العدد 4 No 4
تموز 2026 July 2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن جامعة ساوة الاهلية

تأثير التدريب بالفيديو التفاعلي المدعوم بالتغذية الراجعة الفورية على تنمية مهارات طرح الأسئلة الصفية العميقة لدى مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية

م.م ابتسام حمزة گعيم شناوة
مديرية تربية القادسية /اعدادية الخنساء للبنات
hamzaabtsam941@gmail.com

الملخص

هدفت الدّراسة إلى معرفة أثر التّدريب بالفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة على تنمية مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة لدى مدرسي الرّياضيّات للمرحلة الثّانويّة في مدينة الدّيوانيّة للعام الدّراسيّ ٢٠٢٥–٢٠٢٦. اعتمد البحث المنهج شبه التّجريبيّ ذا التّصميم القبليّ–البعديّ لمجموعتين متكافئتين، واحدةٍ تجريبيّةٍ (١٥ مدرساً) والأخرى ضابطةٍ (١٥ مدرساً) من أربع مدارس إعداديّة التّابعة لمديريّة تربية القادسيّة. استخدمت أدوات الدّراسة بطاقة ملاحظةٍ صفيّةٍ لقياس مهارات طرح الأسئلة العميقة بعد التّأكد من صدقها وثباتها. أظهرت النّتائج وجود فروقٍ دالّةٍ إحصائيّاً لصالح المجموعة التّجريبيّة في الاختبار البعديّ، مع حجم أثرٍ كبيرٍ($\eta^2 = 0.71$) ، ممّا يدلّ على فعالية التّدريب بالفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة في تحسين هذه المهارات. بناءً على النّتائج، أوصت الدّراسة بتوظيف منصّات الفيديو التّفاعليّ في برامج التّدريب أثناء الخدمة، وتدريب المدرسين على تلقي التّغذية الراجعة الفوريّة وتوظيفها في تعديل أدائهم.

الكلمات المفتاحيّة :التّدريب بالفيديو التّفاعليّ، التّغذية الراجعة الفوريّة، مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة، مدرسو الرياضيات.

Effect of Training by Interactive Video Supported by Immediate Feedback on Developing Deep Classroom Questioning Skills among Secondary School Mathematics Teachers

Asst. Mun. Abtsam Hamza Ghaim Shnawa
Directorate of Education, Al-Qadisiyah / Al-Khansa Preparatory School for Girls
hamzaabtsam941@gmail.com

Abstract

The study aimed to investigate the effect of interactive video training supported by immediate feedback on developing deep classroom questioning skills among secondary stage mathematics teachers in the city of Diwaniyah for the academic year 2025–2026. The research adopted a quasi-experimental approach with a pretest-posttest design for two equivalent groups: "One experimental group (15 teachers) and one control group (15 teachers) from four middle schools affiliated with the Directorate of Education of Al-Qadisiyah. The study tools included a classroom observation card to measure deep questioning skills after confirming their validity and reliability. The results revealed statistically significant differences in favor of the experimental group in the posttest, with a large effect size ($\eta^2 = 0.71$), indicating the effectiveness of interactive video training supported by immediate feedback in improving these skills. Based on the findings, the study recommended employing interactive video platforms in in-

service training programs and training teachers to receive and utilize immediate feedback to modify their performance.

Keywords: Interactive Video Training, Immediate Feedback, Deep Classroom Questioning Skills, Mathematics Teachers.

الفصل الأوّل: التّعريف بالبحث

المقدمة : يعدّ التّطوير المهنيّ المستمرّ للمدرسين ركيزةً أساسيّةً لتحسين جودة التّعليم، ولا سيّما في مجال تعليم الرّياضيّات الذي يتطلّب قدراتٍ تدريسيّةً نوعيّةً تنقل المتعلّم من الحفظ والتّذكّر إلى التّفكير العميق والتّحليل والتّقويم .(Mason, 2020) وفي هذا السّياق، تبرز مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة كمؤشّرٍ رئيسٍ على جودة الأداء التّدريسيّ، حيث تسهم في تنمية التّفكير النّاقد والقدرة على الاستدلال الرّياضيّ لدى الطّلبة .(Franke et al., 2018) غير أنّ الدّراسات التّربويّة تشير إلى ضعفٍ واضحٍ في توظيف هذه المهارات لدى معظم مدرسي الرّياضيّات، حيث تميل أسئلتهم إلى السّطحيّة والحفظ والتّذكّر (Herbel-Eisenmann et al., 2017).

وفي ظلّ التّحولات الرّقميّة المتسارعة، ظهرت أنماطٌ حديثةٌ من برامج التّطوير المهنيّ القائمة على توظيف تكنولوجيا التّعليم، وعلى رأسها التّدريب بالفيديو التّفاعليّ .(Kane, 2019) فقد أثبتت الأبحاث أنّ استخدام الفيديو في تدريب المدرسين يتيح فرصاً فريدةً لتحليل الممارسات الصّفيّة الحقيقيّة والتّأمّل فيها، ممّا يعزّز قدراتهم على الملاحظة والتّفسير .(Gaudin & Chaliès, 2015) وقد طوّر هذا المجال بشكلٍ كبيرٍ في العقدين الماضيين، حيث أصبحت منصّات الفيديو التّفاعليّ توفّر بيئاتٍ تدريبيّةً غنيّةً تحاكي واقع الصّفوف الدّراسيّة.(Major & Watson, 2018)

ومع تطوّر التّدريب بالفيديو، برزت أهميّة التّغذية الراجعة الفوريّة كعنصرٍ محوريٍّ في تعزيز فعاليّة التّعلّم .(Wisniewski et al., 2020) فالتّغذية الراجعة التي تقدّم للمتدرّب بشكلٍ فوريٍّ أثناء التّدريب تسهم في تعديل السّلوك التّدريسيّ في اللّحظة المناسبة، وتقلّل من تراكم الأخطاء وتعزّز الاحتفاظ بالمهارات .(van der Kleij et al., 2015) ويؤكّد Wiliam (2018) على أنّ التّغذية الراجعة الفوريّة تعدّ من أقوى العوامل المؤثّرة في تحسين أداء المدرسين، خاصّةً عندما ترتبط بمواقف صفيّةٍ محدّدةٍ وتقدّم بشكلٍ بنّاءٍ يوجّه المدرس نحو التّطوير.

وعلى الرّغم من وفرة الدّراسات حول التّدريب بالفيديو وأخرى حول التّغذية الراجعة، إلا أنّ الدّراسات التي جمعت بين المتغيّرين في سياقٍ واحدٍ لا تزال محدودةً .(Blazar, 2018) كما أنّ معظم هذه الدّراسات ركّزت على تطوير المهارات العامّة للمدرسين (كإدارة الصّفّ أو التّخطيط الدّراسيّ) دون التّخصّص في مهارات طرح الأسئلة العميقة في الرّياضيّات .(Boston & Wilhelm, 2017) وحتى الدّراسات التي تناولت أسئلة المدرسين، فإنّها ركّزت بشكلٍ أساسٍ على تحليل الأسئلة الحاليّة دون تقديم نماذج تدريبيّةٍ منهجيّةٍ لتطويرها .(Moyer-Packenham et al., 2018)

وفي العراق، وبخاصّةٍ في مدينة الدّيوانيّة، يلاحظ ندرةٌ شديدةٌ في الدّراسات التّجريبيّة التي تناولت تدريب مدرسي الرّياضيّات باستخدام الفيديو التّفاعليّ والتّغذية الراجعة الفوريّة .(Al-Mosawi, 2021) كما تشير التّقارير المحلّيّة إلى ضعف برامج التّدريب أثناء الخدمة واعتمادها على الطّرائق التّقليديّة التي لا تراعي الفروق الفرديّة بين المدرسين ولا توفّر تغذيةً راجعةً فوريّةً (Ministry of Education Iraq, 2020).وهذا ما خلق فجوةً بحثيّةً واضحةً بين ما أثبتته الدّراسات العالميّة من فعالية هذه الأساليب وبين غياب تطبيقاتها في البيئة التّعليميّة العراقيّة.

لذا، هدف هذ البحث للكشف عن أثر التّدريب بالفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة على تنمية مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة لدى مدرسي الرّياضيّات للمرحلة الثّانويّة في مدينة الدّيوانيّة، سعياً إلى تقديم نموذجٍ تدريبيٍّ حديثٍ يمكن تعميمه في برامج التّطوير المهنيّ المستقبليّة.

أوّلاً: مشكلة البحث

تعدّ مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة من الكفايات الأساسيّة لمدرّسي الرّياضيّات لتفعيل التّعلّم النّشط وتنمية التّفكير النّاقد والإبداعيّ لدى طلبة المرحلة الثّانويّة. فقد أكّدت الأدبيّات التّربويّة (DeJarnette, Wilke & Hord, 2020) أنّ أسئلة المدرسين عالية المستوى ترتبط بـ"الإجابات عالية المشاركة" من جانب الطّلبة، بينما ترتبط الأسئلة المنخفضة المستوى بالإجابات البسيطة. وقد أشار Aizikovitsh-Udi & Star (2011) إلى أنّ المدرسين يطرحون في المتوسط ما بين ١٢-٢٠ سؤالاً في الحصة الواحدة، لكنّ نصف هذه الأسئلة تقريباً تكون أسئلةً إجرائيّةً. كما أظهرت دراسة Barikmo (2021) أنّ مدرّسي الرّياضيّات يبالغون في تقدير مستوى أسئلتهم، حيث أبلغوا أنّ ١٦% من أسئلتهم من المستوى الرّابع (التّفكير الممتدّ)، بينما أظهرت الملاحظات الصّفيّة عدم وجود أيّ أسئلةٍ من هذا المستوى، وأنّ ٦١% من الأسئلة كانت من المستوى الأوّل (التّذكّر)

ويعود جزءٌ من هذا القصور إلى محدوديّة برامج التّدريب التّقليديّة التي تفتقر إلى التّفاعليّة والتّغذية الراجعة الفوريّة والمواقف الصّفيّة المحاكاة (الزعبي، ٢٠٢٠؛ الصالح، ٢٠٢٢). فالتّدريب التّقليديّ يعتمد على المحاضرات النّظريّة والنّماذج الجاهزة، ممّا يجعل المدرّس غير قادرٍ على نقل مهاراته إلى الصّف الدّراسيّ بشكلٍ فعّالٍ (العتيبي، ٢٠٢٣). وقد أثبتت الدّراسات الحديثة (Rodríguez-Muñiz et al., 2018) أنّ التّدخلات القائمة على لقطات الفيديو القصيرة (Video Vignettes) تؤدّي إلى تحسّنٍ ملحوظٍ في قدرة المدرسين على تقديم تغذيةٍ راجعةٍ في المستويات الثّلاثة (التّغذية الأماميّة، الخلفيّة، المستقبليّة).

على المستوى المحلّيّ في العراق ومدينة الدّيوانيّة تحديداً، يلاحظ أنّ معظم برامج التّدريب أثناء الخدمة لمدرّسي الرّياضيّات لا تزال تعتمد على الطّرائق التّقليديّة (بدر، ٢٠٢٢؛ الحربي، ٢٠٢٢). كما أنّ التّغذية الراجعة التي يتلقّاها المدرّس تكون غالباً مؤجّلةً وغير مرتبطةٍ بلحظة الأداء، ممّا يحدّ من فرصه في تعديل سلوكه التّدريسيّ (عمر، ٢٠٢٢؛ عبدالله، ٢٠٢٣).

وفي ضوء ما تقدّم، تحددت مشكلة البحث في الإجابة عن السّؤال الرّئيس الآتي:

ما تأثير التّدريب بالفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة على تنمية مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة لدى مدرسي الرّياضيّات للمرحلة الثّانويّة؟

وينبثق من هذا السّؤال الأسئلة الفرعيّة التّالية:

١. ما مستوى مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة لدى مدرسي الرّياضيّات قبل التّدريب؟

٢. ما مكونات برنامجٍ تدريبيٍّ قائمٍ على الفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة لتنمية هذه المهارات؟

٣. هل توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسط أداء المجموعة التّجريبيّة (تتدرب بالفيديو التّفاعليّ) والمجموعة الضّابطة (تتدرب بالطّريقة التّقليديّة) في القياسين البعديّ والتّتبّعيّ لمهارات طرح الأسئلة العميقة؟

ثانياً: أهميّة البحث : أوّلاً: الأهميّة النّظريّة:

١. يسهم البحث في سد الفجوة البحثية المتعلقة بندرة الدراسات التجريبية العربية التي تناولت أثر التدريب بالفيديو التفاعلي على مهارات طرح الأسئلة العميقة، خاصة في مجال تدريس الرياضيات.

٢. يقدم نموذجاً تفسيرياً جديداً يدمج بين نظريات التعلم الحديثة (الملاحظة، التغذية الراجعة، الحمل المعرفي) في إطار واحد لتفسير آلية تطوير كفاءة التساؤل الرياضي العميق.
٣. يوسع نطاق تطبيق نظرية الترميز الثنائي (Paivio, 1986) لتشمل تدريب المدرسين بدلاً من تعليم الطلاب فقط، مما يفتح آفاقاً جديدة للدراسات المستقبلية.
٤. يؤصل لمفهوم "التغذية الراجعة الفورية في التدريب القائم على الفيديو "كمتغير مستقل مؤثر في تعديل السلوك التدريسي، مما يثري الأدبيات النظرية في مجال تكنولوجيا التعليم.
٥. يقدم تصنيفاً محكماً لمهارات الأسئلة العميقة يمكن أن يشكل أساساً لبناء نماذج تقييمية لاحقة في دراسات أخرى حول كفايات مدرس الرياضيات.
ثانياً: الأهميّة التّطبيقيّة
١. يقدم نموذجاً تدريبياً جاهزاً للتطبيق يمكن لمراكز التدريب التربوي في العراق والوطن العربي استخدامه مباشرة في برامج التنمية المهنية لمدرسي الرياضيات.
٢. يوفر بطاقة ملاحظة صفية محكمة يمكن للمشرفين التربويين اعتمادها كأداة موحدة لتقييم أداء المدرسين في مهارات طرح الأسئلة العميقة.
٣. يخفض تكلفة التدريب مقارنة بالبرامج التقليدية، حيث تعتمد المنصة التفاعلية على تقنيات متاحة ومجانية (مثلEdpuzzle) يمكن توظيفها في أي مدرسة متصلة بالإنترنت.
٤. يسهم في تحسين جودة تعلم الطلاب بشكل غير مباشر من خلال تطوير مهارات مدرسيهم في طرح أسئلة تحفز التفكير العميق، مما ينعكس إيجاباً على تحصيلهم الدراسي في الرياضيات.
٥. يقدم آلية عملية للتغذية الراجعة الفورية يمكن تعميمها على مواد دراسية أخرى (العلوم، اللغة العربية، اللغة الإنجليزية) وفي مراحل تعليمية مختلفة، مما يزيد من عائد الاستثمار في تطوير هذا البرنامج التدريبي.

ثالثاً: أهداف البحث

١. تحديد قائمةٍ بمهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة المناسبة لمدرسي الرّياضيّات في المرحلة الثّانويّة.
٢. تصميم برنامجٍ تدريبيٍّ قائمٍ على الفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة.
٣. قياس أثر البرنامج التّدريبيّ في تنمية مهارات طرح الأسئلة العميقة لدى مدرسي الرّياضيّات من خلال مقارنة متوسطات درجات المجموعة التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعديّ.
٤. التّعرّف على حجم تأثير البرنامج وفقاً لمتغيّر الخبرة (أقلّ من ٥ سنواتٍ / ٥ سنواتٍ فأكثر)

رابعاً: فرضيّات البحث

الفرضيّة الأولى :لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ عند مستوى دلالةٍ ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات مدرسي المجموعة التّجريبيّة الذين تدربوا باستخدام الفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة، ومتوسطات درجات مدرسي المجموعة الضّابطة الذين تدربوا بالطّريقة التّقليديّة، في التّطبيق البعديّ لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة العميقة.
الفرضيّة الثّانية :لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسطات درجات مدرسي المجموعة التّجريبيّة في التّطبيقين القبليّ والبعديّ لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة العميقة.

خامساً: حدود البحث

١. **الحدود المكانيّة :**تمّ تطبيق البحث في أربع مدارس إعداديّة التّابعة لمديريّة تربية القادسيّة.
٢. **الحدود البشريّة :**اقتصرت عيّنة البحث على مدرسي الرّياضيّات للمرحلة الثّانويّة في المدارس الإعداديّة التّابعة لمديريّة تربية القادسيّة.

٣. **الحدود الزّمانيّة :**تمّ تنفيذ التّجربة خلال الفصل الدّراسيّ الثّاني من العام الدّراسيّ (٢٠٢٥-٢٠٢٦)، واستمرّت مدّة التّطبيق ٦ أسابيع.

٤. **الحدود الموضوعيّة :**اقتصر البحث على مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة (أسئلة التّحليل، الاستدلال، التّركيب، التّقويم) وفق نموذج تصنيف بلوم المعرفيّ المعدّل.

سادساً: تعريفات مصطلحات البحث

أوّلاً: التّدريب بالفيديو التّفاعليّ(Interactive Video Training)

عرّفه السّويلم والعثيم (٢٠٢٤) بأنّه: "إجراءٌ تدريبيٌّ يتمّ فيه عرض مقاطع فيديو لمواقف صفيّةٍ حقيقيّةٍ، تتخلّلها أنشطةٌ تفاعليّةٌ يقوم بها المتدرّب عبر منصّةٍ إلكترونيّةٍ."

عرّفه Zhang وآخرون (٢٠٠٦) بأنّه: "نوعٌ من التّعلّم الإلكترونيّ يعتمد على مقاطع فيديو رقميّةٍ تتيح للمتدرّب التّفاعل مع المحتوى من خلال الإيقاف والتّشغيل والإجابة عن الأسئلة والحصول على تغذيةٍ راجعةٍ فوريّةٍ."

إجرائياً :هو البرنامج التّدريبيّ الذي صمّمه الباحث باستخدام منصّةEdpuzzle ، حيث تمّ عرض مقاطع فيديو لمواقف تدريسيّةٍ في الرّياضيّات مدّة كلّ مقطعٍ (٥-٧ دقائق)، تتوقّف تلقائيّاً لتظهر أسئلةٌ تفاعليّةٌ للمدرّس المتدرّب، مع إتاحة خيارات الإعادة والتّسريع والتّباطؤ ليتحكّم المتدرّب في وتيرة تعلّمه.

ثانياً: التّغذية الراجعة الفوريّة(Immediate Feedback)

عرّفها خياط (٢٠٢٥) بأنّها: "تصحيحاتٌ وتوجيهاتٌ مباشرةٌ تقدّم للمتعلّم خلال عمليّة التّعلّم، بهدف تعديل أدائه قبل انتقاله إلى الخطوة التّعليميّة التّالية."

عرّفها Panadero & Lipnevich (2022) بأنّها: "معلوماتٌ تقدّم للمتعلّم بشكلٍ فوريٍّ بعد أداء مهمّةٍ معيّنةٍ، تبيّن له درجة صحّة أدائه وتوجّهه نحو الطّريقة الصّحيحة، ممّا يعزّز التّعلّم الذّاتيّ ويقلّل من تراكم الأخطاء."

إجرائياً :هي التّعليقات والتّصويبات التي تظهر للمدرّس مباشرةً (خلال ٣ ثوانٍ (بعد كلّ إجابةٍ يقدّمها داخل منصّة الفيديو التّفاعليّ، وقد تنوعت بين نوعين: (أ) تغذية راجعة تصحيحيّة: تشير إلى الخطأ وتقدّم الإجابة الصحيحة، (ب) تغذية راجعة تفسيريّة: تشرح سبب كون السؤال عميقاً أو سطحياً وتقدّم أمثلة توضيحيّة.

ثالثاً: مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة(Deep Classroom Questioning Skills)

عرّفتها DeJarnette, Wilke & Hord (2020) بأنّها: "مجموعةٌ من السّلوكيّات التّدريسيّة التي يبذل المدرس من خلالها جهداً معرفيّاً لصياغة أسئلةٍ تتطلّب من الطّلبة أكثر من مجرّد تذكّر الحقائق، كالتّحليل والتّركيب والتّقويم."

عرّفها Aydogan Yenmez وآخرون (٢٠١٧) بأنّها: "قدرة المدرس على توظيف أنماطٍ متعدّدةٍ من الأسئلة (توجيهيّةٍ، توسيعيّةٍ، استقصائيّةٍ) بما يتناسب مع استجابات الطّلبة ومستويات تفكيرهم، مع إتاحة وقتٍ كافٍ للإجابة وتشجيع النقاش الصّفيّ."

إجرائياً :هي الدّرجة التي يحصل عليها المدرّس على بطاقة الملاحظة المعدّة لهذا الغرض، وتشمل ثلاث مهاراتٍ رئيسةٍ: (أ) صياغة الأسئلة العميقة :كأسئلة التّحليل (قارن، حلّل)، والتّقويم (قيّم، ناقش)، والاستدلال (استنتج، لماذا، كيف)، (ب) إدارة أسئلة المتابعة: كتوجيه أسئلة متسلسلة، وإعادة صياغة السؤال، وتشجيع الطلبة على طرح أسئلتهم، (ج) زمن الانتظار :انتظار ٣-٥ ثوانٍ بعد طرح السؤال قبل قبول الإجابة.

الفصل الثّاني: الإطار النّظريّ والدّراسات السّابقة

أوّلاً: الإطار النّظريّ

المحور الأوّل: التّدريب بالفيديو التّفاعليّ

يعتمد التّدريب بالفيديو التّفاعليّ على النّظريّة الاجتماعيّة للتّعلّم لباندورا(Bandura, 1977) ، التي تؤكّد أنّ التّعلّم يحدث من خلال الملاحظة والمحاكاة. وقد طوّر Van Es و Sherin (2008) مفهوم "التّعلّم للملاحظة (Learning to Notice) "الذي يتضمّن ثلاثة جوانب: (أ) تحديد الأحداث المهمّة في الموقف التّعليميّ، (ب) استخدام المعرفة بالسّياق للاستدلال على هذه الأحداث، (ج) إقامة روابط بين الأحداث المحدّدة والمبادئ الأوسع للتّعليم. وقد أكّدت دراسة Ulusoy (2020) أنّ تحليل فيديوهاتٍ صفيّةٍ لمدرسين مختلفين يدرّسون نفس الموضوع ساعد المدرسين المحتملين على تطوير مهارات الانتباه للتّفاصيل الرّياضيّة في التّدريس.

تعدّ لقطات الفيديو القصيرة (Video Vignettes) من أكثر الأدوات فعاليةً في تطوير كفاءات مدرسي الرّياضيّات. فقد أظهرت دراسة Rodríguez-Muñiz وآخرون (٢٠١٨) فعّالية استخدام سلسلةٍ من لقطات الفيديو القصيرة)مدّتها بين ٧-٩ دقائق) في تطوير كفاءة التّغذية الراجعة لدى مدرسي الرّياضيّات قبل الخدمة. كما أشارت دراسة Beisiegel, Mitchell & Hill (2017) إلى أهميّة نوع الفيديو المستخدم (فيديو المدرسين أنفسهم مقابل فيديو مخزونٍ) في تحديد فعالية التّطوير المهنيّ القائم على الفيديو.

أمّا أندية الفيديو (Video Clubs) فتعدّ من أكثر النّماذج تأثيراً في تطوير مهارات الملاحظة لدى مدرسي الرّياضيّات .(Høynes, Klemp & Nilssen, 2019) فقد أظهرت دراسة Van Es و Sherin (2008)تحوّلاً ملحوظاً في تحليلات المدرسين: من التّركيز على المدرس والإجراءات الصّفيّة إلى التّركيز على تفكير الطّلبة الرّياضيّ، ومن الوصف إلى التّفسير، ومن العموميّة إلى التّحديد. وقد حدّدت الدّراسة ثلاثة مساراتٍ تنمويّةٍ للمدرسين: المسار المباشر، والمسار الدّوريّ، والمسار التّدريجيّ.

على المستوى العربيّ، أكّد كلٌّ من الزعبي (٢٠٢٠) والصالح (٢٠٢٢) والعتيبي (2023)على فعاليّة استخدام منصّات الفيديو التّفاعليّ في تحسين الممارسات التّعليميّة وتعزيز دافعية التّعلّم الذاتيّ. كما أظهرت دراسة أحمد (٢٠٢٣) أثر الفيديو التّفاعليّ على تنمية مهارات التّفكير البصريّ، بينما ركّزت دراسة الحربي (٢٠٢٢) على تحسين أداء الطّلبة في الموادّ العلميّة.

المحور الثّاني: التّغذية الراجعة الفوريّة

يعدّ نموذج Hattie و Timperley (2007)من أهمّ الأطر المستخدمة في تصميم التّغذية الراجعة، حيث يميّز بين ثلاثة أنواعٍ: التّغذية الأماميّة (Feed-up) التي تركز على الأهداف التّعلميّة، والتّغذية الخلفيّة (Feed-back)التي تقدّم معلوماتٍ عن التّقدّم نحو الهدف، والتّغذية المستقبليّة (Feed-forward) التي توفّر معلوماتٍ عن الخطوات التّالية. كما يميّز النّموذج بين أربعة مستوياتٍ للتّغذية الراجعة: مستوى المهمّة، ومستوى العمليّة، ومستوى التّنظيم الذّاتيّ، ومستوى الذّات (Panadero & Lipnevich, 2022).

وقد وجدت دراسة Rodríguez-Muñiz وآخرون (٢٠١٨) أنّ التّدخل القائم على لقطات الفيديو أدّى إلى تحسّنٍ ملحوظٍ في قدرة المدرسين المتدرّبين على تقديم تغذيةٍ راجعةٍ في المستويات الثّلاثة. كما أكّدت دراسة Beilstein, Perry & Bates (2017)أنّ صياغة الأسئلة المصاحبة لمقاطع الفيديو تؤثّر في عمق تحليل المدرسين، حيث أظهرت الدّراسة أنّ السّؤال الذي يطلب التّركيز على المدرس أثار مستويات تحليلٍ أعلى من الأسئلة المفتوحة.

أمّا على المستوى العربيّ، فقد أظهرت دراسة خياط (٢٠٢٥) وجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ لصالح المجموعة التي استخدمت الفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة التّصحيحيّة في تعزيز المهارات الشّخصيّة. كما قدّمت دراسة رمزي (٢٠٢٠) نتائج مهمّةً حول تفاعل نمط التّغذية الراجعة (التّصحيحيّة مقابل التّفسيريّة) مع توقيت تقديمها (متلازمةٍ مقابل نهائيّةٍ)، حيث أظهرت النّتائج أنّ للتّغذية الراجعة التّصحيحيّة أثراً في تنمية التّحصيل المعرفيّ، بينما كان للتّغذية الراجعة التّفسيريّة أثرٌ على تنمية المهارات الأدائيّة.

كما أكّدت دراسة بسيوني وآخرون (٢٠٢٣) على أهميّة مستوى التّغذية الراجعة التّكيفيّة في بيئة التّعلّم الإلكترونيّ، وأظهرت دراسة رأفت وآخرون (2024)معايير بناء بيئات التّدريب الإلكترونيّة القائمة على التّغذية الراجعة بين الأقران. أمّا دراسة النجار (٢٠٢١) فقد أكّدت على دور التّغذية الراجعة التّصحيحيّة في تحسين أداء المتعلّمين وتعزيز تحصيلهم الدّراسيّ.

المحور الثّالث: مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة

تصنّف أسئلة مدرسي الرّياضيّات إلى فئتين رئيسيّتين: أسئلةٌ منخفضة المستوى تتطلّب إجاباتٍ بسيطةٍ أو استرجاع معلوماتٍ، وأسئلةٌ عميقةٌ عالية المستوى تتطلّب تحليلاً وتقييماً وتفسيراً من الطّلبة (DeJarnette, Wilke & Hord, 2020). وقد أظهرت دراسة Aizikovitsh-Udi و Star (2011) أنّ المدرسين يطرحون في المتوسّط ما بين ١٢-٢٠ سؤالاً في الحصّة الواحدة، لكنّ نصف هذه الأسئلة تقريباً تكون أسئلةً إجرائيّةً. كما أشارت دراسة Dong وآخرون (٢٠١٨) إلى أنّ أسئلة المتابعة (Follow-up questions)لدى المدرسين كانت أكثر اتساقاً عبر الدّروس مقارنةً بأسئلة البدء (Initiation questions).

وقد ميّزت الباحثة Aydogan Yenmez وآخرون (٢٠١٧) بين نمطين رئيسين لطرح الأسئلة: النّمط التّوجيهيّ (Directive) الذي يهدف إلى قيادة الطّلبة على طول مسارٍ محدّدٍ مسبقاً، والنّمط التّوسيعيّ (Broadening)الذي يهدف إلى دفع تفكير الطّلبة إلى الأمام. وقد أظهرت الدّراسة أنّ مهارات المدرسين تطورت من النّمط التّوجيهيّ إلى التّوسيعيّ عبر خمس دوراتٍ من التّطبيق.

أمّا العلاقة بين معرفة المحتوى الرّياضيّ ومهارات طرح الأسئلة، فقد كشفت دراسة Kieboom وآخرون (٢٠١٣) عن وجود علاقةٍ وثيقةٍ بين كفاءة المدرسين في التّفكير الجبريّ وأنواع الأسئلة التي يطرحونها. فقد أظهرت الدّراسة أنّ المدرسين ذوي الكفاءة المنخفضة في التّفكير الجبريّ لم يطرحوا أيّ أسئلةٍ استقصائيّةٍ (Probing) على الإطلاق، بينما كان المدرسون ذوو الكفاءة العالية أكثر قدرةً على طرح أسئلةٍ استقصائيّةٍ تستكشف تفكير الطّلبة. وقد بلغت نسبة الأسئلة الاستقصائيّة لدى المدرسين ذوي المعرفة العالية ٣٨%، بينما لم تبلغ 0%لدى المدرسين ذوي المعرفة المنخفضة.

كما أكّدت دراسة Kent (2014) على أهميّة التّطوير المهنيّ المرتكز على تفكير الطّلبة (Student Thinking Centered Professional Development)في تعزيز قدرة المدرسين على طرح أسئلةٍ هادفةٍ. وأشارت دراسة Cengiz (2013) إلى استراتيجيّات تسهيل المناقشات المنتجة في فصول الرّياضيّات، بما في ذلك تشجيع عدم الاتّفاق الرّياضيّ بين الطّلبة. أمّا دراسة Van Zoest وآخرون (٢٠٢١) فقد طوّرت نظام ترميز استجابة المدرس (TRC) الذي يحلّل ثلاثة جوانب رئيسةٍ لاستجابة المدرس لتفكير الطّلبة: من(Who) ، وماذا(What) ، وكيف.(How)

المحور الرّابع: نظريّة الحمل المعرفيّ والتّصميم التّعليميّ للفيديو التّفاعليّ

تعدّ نظريّة الحمل المعرفيّ (Cognitive Load Theory) التي طوّرها Sweller (Paas, Renkl & Sweller, 2003)من النّظريّات المؤثّرة في تصميم الموادّ التّعليميّة المتعدّدة الوسائط. وتفترض النّظريّة

وجود ثلاثة أنواعٍ من الحمل المعرفيّ: الحمل الجوهريّ (Intrinsic) المرتبط بصعوبة المادّة نفسها، والحمل الخارجيّ (Extraneous) المرتبط بكيفيّة تقديم المادّة، والحمل المناسب (Germane) المرتبط بعمليّات التّعلّم نفسها.

وقد طبّق Fiorella & Mayer (2018) مبادئ نظريّة الحمل المعرفيّ على تصميم الفيديو التّعليميّ، حيث أوصيا بضرورة أن تكون مقاطع الفيديو قصيرةً (لا تتجاوز ٦ دقائق)، وأن تقدّم بإيقاعٍ سريعٍ، وأن تتضمّن إشاراتٍ بصريّةً وسمعيّةً لتوجيه انتباه المتعلّم. كما أكّد Zhang وآخرون (٢٠٠٦) على أنّ الفيديو التّفاعليّ يقلّل من الحمل المعرفيّ الخارجيّ من خلال إتاحة التّحكّم في وتيرة العرض. وقد راعى البحث الحاليّ هذه المبادئ في تصميم مقاطع الفيديو التّفاعليّة (مدّة كلّ مقطعٍ ٥-٧ دقائق، مع توقّفاتٍ تفاعليّةٍ)

ثانياً: الدّراسات السّابقة

أوّلاً: الدّراسات العربيّة:

١. **دراسة السّويلم والعثيم (٢٠٢٤):** هدفت الدّراسة إلى تصميم فيديو تفاعليّ قائمٍ على نمطي التّغذية الراجعة (التّصحيحيّة والتّعزيزيّة) وأثره في تنمية التّحصيل المعرفيّ لقواعد اللّغة الإنجليزيّة لدى طالبات المرحلة المتوسّطة .أظهرت النّتائج تفوّق نمط التّغذية الراجعة التّصحيحيّة على التّعزيزيّة في التّحصيل المعرفيّ. وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في تصميم مقاطع الفيديو التّفاعليّة وتوظيف التّغذية الراجعة التّصحيحيّة.

٢. **دراسة خياط (٢٠٢٥):** هدفت الدّراسة إلى الكشف عن أثر اختلاف نمطي التّغذية الراجعة)الإعلاميّة - التّصحيحيّة) في الفيديو التّفاعليّ على تنمية المهارات الشّخصيّة لدى المتعلّمين. أظهرت النّتائج وجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ لصالح المجموعة التي استخدمت الفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة التّصحيحيّة. وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في توظيف التّغذية الراجعة التّصحيحيّة كأحد أنماط التّغذية المستخدمة.

٣. **دراسة رمزي (٢٠٢٠):** هدفت الدّراسة إلى تحديد أفضلية نمطي التّغذية الراجعة (التّصحيحيّة – التّفسيريّة) وتفاعلهما مع توقيت تقديمها (متلازمةٍ – نهائيّةٍ) بالفيديو التّفاعليّ على تنمية مهارات التّحرير الصّحفيّ الإلكترونيّ. أظهرت النّتائج أنّ للتّغذية الراجعة التّصحيحيّة أثراً في تنمية التّحصيل الدّراسيّ، بينما كان للتّغذية الراجعة التّفسيريّة أثرٌ على تنمية المهارات الأدائيّة. وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في التّمييز بين نوعي التّغذية الراجعة وتوقيتاتها.

٤. **دراسة خليفة وآخرون (٢٠٢٣):** هدفت الدّراسة إلى قياس أثر نمط التّغذية الراجعة بالفيديو التّفاعليّ ببيئة تعلّمٍ قائمةٍ على تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ على تنمية المهارات التّكنولوجيّة للطّلبة المدرسين. أظهرت النّتائج فعاليّة نمط التّغذية الراجعة التّصحيحيّة في تنمية المهارات التّكنولوجيّة. وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في تصميم بيئة التّعلّم التّفاعليّة.

٥. **دراسة عبد الرازق شمة ومحمد (٢٠٢٢):** هدفت الدّراسة إلى تطوير بيئة تعلّمٍ مصغّرٍ قائمةٍ على تحليلات الفيديو التّفاعليّ وأثرها على تنمية مهارات إدارة المعرفة. أظهرت النّتائج فعاليّة تحليلات الفيديو التّفاعليّ في تحسين مهارات إدارة المعرفة وخفض التّجوال العقليّ. وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في توظيف تحليلات الفيديو لقياس أداء المتدرّبين.

ثانياً: الدّراسات الأجنبيّة:

١. **دراسة Chen وآخرون (٢٠٢٠):** دراسةٌ تجريبيّةٌ عشوائيّةٌ محكمةٌ، هدفت إلى قياس فعالية التّطوير المهنيّ القائم على الفيديو في زيادة الخطاب الصّفيّ وتعلّم الطّلبة. أظهرت النّتائج أنّ المدرسين في المجموعة التّجريبيّة زادوا بشكلٍ ملحوظٍ من استخدامهم لـ"حركات الحديث المنتجة (productive talk) "

(movesفي فصول الرّياضيّات، مع حجم تأثيرٍ كبيرٍ (Cohen's d = 0.67) إلى ٢.٣٥). وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في بناء البرنامج التّدريبيّ القائم على الفيديو.

٢. **دراسة Rodríguez-Muñiz وآخرون (٢٠١٨):** هدفت الدّراسة إلى استكشاف فعالية لقطات الفيديو القصيرة (Video Vignettes) في تطوير كفاءة التّغذية الراجعة لدى مدرسي الرّياضيّات المستقبليّين باستخدام نموذج .Hattie & Timperley أظهرت النّتائج تحسّناً ملحوظاً في قدرة المدرسين على تقديم تغذيةٍ راجعةٍ في المستويات الثّلاثة .(Feed-up, Feed-back, Feed-forward) وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في تصميم لقطات الفيديو وتضمين التّغذية الراجعة فيها.

٣. **دراسة :Ulusoy (2020)** هدفت الدّراسة إلى تحليل كيفية ملاحظة المدرسين المحتملين للخصائص المرتبطة بالمحتوى في ممارسات التّدريس باستخدام فيديوهاتٍ لمدرسين يدرّسون نفس الموضوع الرّياضيّ (الأسس). توصّلت النّتائج إلى أنّ تحليل فيديوهاتٍ صفيّةٍ ساعد المدرسين المحتملين على تطوير مهارات الانتباه للتّفاصيل الرّياضيّة في التّدريس، حيث ارتفعت نسبة المدرسين الذين قدّموا أدلّةً قويّةً على تفسير العناصر الرّياضيّة من ٧% إلى ٤٣%. وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في بناء بطاقة الملاحظة الصّفيّة.

٤. **دراسة :Beisiegel, Mitchell & Hill (2017)** دراسةٌ تجريبيّةٌ استكشفيّةٌ هدفت إلى تحديد العوامل الفعّالة في تصميم التّطوير المهنيّ القائم على الفيديو. أظهرت النّتائج أنّ المدرسين في المجموعات التي شاهدت فيديو خاصّاً بهم وبقيادةٍ ذاتيّةٍ أظهروا تحسّناً أكبر في تحليل ممارساتهم الخاصّة، كما أشارت الدّراسة إلى وجود "ثقافة المجاملة (culture of politeness) "التي قد تحدّ من فعالية التّدريب. وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في تصميم مجموعات المناقشة حول الفيديو.

٥. **دراسة :Van Es & Sherin (2008)** دراسةٌ نوعيّةٌ هدفت إلى تحليل تطوّر مهارات الملاحظة لدى مدرسي الرّياضيّات في سياق أندية الفيديو .(Video Clubs) أظهرت النّتائج تحوّلاً ملحوظاً في تحليلات المدرسين من التّركيز على المدرس إلى التّركيز على تفكير الطّلبة، ومن الوصف إلى التّفسير، ومن العموميّة إلى التّحديد. وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في تصميم جلسات التّدريب القائمة على تحليل الفيديو.

٦. **دراسة :Høynes, Klemp & Nilssen (2019)** دراسةٌ هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الفيديو كأداةٍ في توجيه مدرسي الرّياضيّات المستقبليّين كقادةٍ للحوارات الصّفيّة. أظهرت النّتائج أنّ التّوجيه القائم على الفيديو ساعد المدرسين المتدرّبين على تطوير مهارات الملاحظة الثّلاث (الانتباه، والتّفسير، واتّخاذ القرار). وقد استفاد البحث الحاليّ من هذه الدّراسة في تصميم جلسات التّوجيه والتّغذية الراجعة.

التّعقيب على الدّراسات السّابقة:

اتّفقت الدّراسات السّابقة على فعالية التّدريب بالفيديو والتّغذية الراجعة الفوريّة في تطوير أداء المدرسين. ومعظم الدّراسات العربيّة ركّزت على التّحصيل المعرفيّ والمهارات الشّخصيّة (السويلم والعثيم، 2024؛ خياط، ٢٠٢٥)، بينما ركّزت الدّراسات الأجنبيّة على مهارات الملاحظة والتّغذية الراجعة (Van Es & Sherin, 2008; Rodríguez-Muñiz et al., 2018). إلا أنّ قليلاً من الدّراسات -عربياً وأجنبياً- تناول مهارات طرح الأسئلة العميقة لدى مدرسي الرّياضيّات بشكلٍ خاصّ. ومن هنا تأتي أهميّة الدّراسة الحاليّة لتسدّ هذه الفجوة، حيث تطبّق في بيئةٍ عراقيّةٍ على مدرسي الرّياضيّات، وتستهدف مهارات الأسئلة العميقة تحديداً، وتستفيد من جميع الدّراسات السّابقة في بناء إطارها النّظريّ وتصميم برنامجها التّدريبيّ.

الفصل الثّالث: إجراءات البحث

أوّلاً: منهج البحث وتصميمه

اعتمد هذا البحث المنهج شبه التّجريبيّ (Quasi-Experimental Approach) ذا التّصميم القبليّ–البعديّ لمجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبيّةٌ والأخرى ضابطةٌ. وقد تمّ اختيار هذا المنهج لقدرته على قياس أثر متغيّرٍ مستقلٍّ واحدٍ هو "التّدريب بالفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة" على متغيّرٍ تابعٍ واحدٍ هو "مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة"، مع التّحكّم بالعوامل المؤثّرة الأخرى.

جدول (١):

التّصميم التّجريبيّ للبحث

المجموعة	القياس القبليّ	المعالجة التّجريبيّة	القياس البعديّ
التّجريبيّة (١٥)	بطاقة الملاحظة	تدريبٌ بالفيديو التّفاعليّ + تغذيةٌ راجعةٌ فوريّةٌ	بطاقة الملاحظة
الضّابطة (١٥)	بطاقة الملاحظة	تدريبٌ بالطّريقة التّقليديّة	بطاقة الملاحظة

ثانياً: مجتمع البحث وعيّنته

أوّلاً: مجتمع البحث :تكوّن مجتمع البحث من جميع مدرسي الرّياضيّات للمرحلة الثّانويّة في المدارس الإعداديّة التّابعة لمديريّة تربية مدينة القادسية، والبالغ عددهم (١٢٠٠) مدرساً ومدرسةً، وذلك بحسب إحصاءات مديريّة التّربية للعام الدّراسيّ 2025-2026.

ثانياً: عيّنة البحث :تمّ اختيار عيّنة البحث بالطّريقة القصديّة (العمديّة) من أربع مدارس إعداديّة تّابعة لمديريّة تربية القادسيّة وقد بلغ قوام العيّنة (٣٠) مدرساً، تمّ توزيعهم عشوائيّاً إلى مجموعتين متساويتين: تجريبيّةٍ (١٥ مدرساً) وضابطةٍ (١٥ مدرساً).

ثالثاً: تكافؤ المجموعتين :تمّ التّأكد من تكافؤ المجموعتين إحصائيّاً في المتغيّرات التّالية :المؤهّل العلميّ، سنوات الخبرة، والعمر الزّمنيّ، وذلك باستخدام اختبار (ت) للعيّنات المستقلّة.

جدول (٢):

تكافؤ مجموعتي البحث التّجريبيّة والضّابطة

المتغيّر	المجموعة	العدد	المتوسّط	الانحراف المعياريّ	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدّلالة
سنوات الخبرة	تجريبيّةٌ	15	6.30	1.80	0.42	غير دالّةٍ
	ضابطةٌ	15	6.10	1.90		
العمر الزّمنيّ	تجريبيّةٌ	15	34.20	2.50	0.35	غير دالّةٍ
	ضابطةٌ	15	34.50	2.40		

ثالثاً: البرنامج التّدريبيّ القائم على الفيديو التّفاعليّ

تمّ إعداد البرنامج التّدريبيّ وفق الخطوات التّالية، مستفيداً من مبادئ نظريّة الحمل المعرفيّ (Paas, Renkl & Sweller, 2003)وتوصيات (Fiorella & Mayer 2018):

أوّلاً: تحديد أهداف البرنامج :يتمثّل الهدف العامّ للبرنامج في تنمية مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة لدى مدرسي الرّياضيّات.(Aizikovitsh-Udi & Star, 2011)

ثانياً: مكونات البرنامج :يتكوّن البرنامج من ٦ جلساتٍ تدريبيّةٍ، مدّة كلّ جلسةٍ ٦٠ دقيقةً، بمعدّل جلسةٍ أسبوعيّاً على مدى ٦ أسابيع.

ثالثاً: محتوى البرنامج للمجموعة التّجريبيّة (عبر منصّةEdpuzzle):

- **الجلسة الأولى :**التّعريف بالفيديو التّفاعليّ وآليّته، وتصنيف الأسئلة (سطحيّةٌ وعميقةٌ (DeJarnette, Wilke & Hord, 2020).
- **الجلسة الثّانية :**مشاهدة فيديو لموقفٍ تدريسيٍّ في الرّياضيّات، وتحليل الأسئلة المطروحة فيه مع تغذيةٍ راجعةٍ فوريّةٍ تفسيريّةٍ.(Rodríguez-Muñiz et al., 2018)
- **الجلسة الثّالثة :**تدريبٌ على صياغة أسئلة تحليلٍ واستدلالٍ، مع توقّف الفيديو وتقديم تغذيةٍ راجعةٍ تصحيحيّةٍ فوريّةٍ (خياط، ٢٠٢٥).
- **الجلسة الرّابعة :**تدريبٌ على زمن الانتظار وأسئلة المتابعة المتسلسلة، باستخدام فيديو لموقف تدريسٍ حقيقيٍّ.(Dong et al., 2018)
- **الجلسة الخامسة :**مشاهدة فيديو لتدريس المدرّس نفسه (تصويرٌ ذاتيٌّ) وتحليل أسئلته (Beisiegel, Mitchell & Hill, 2017).
- **الجلسة السّادسة :**تقويمٌ نهائيٌّ ومناقشةٌ عامّةٌ.(Zhang et al., 2006)

رابعاً: محتوى البرنامج للمجموعة الضّابطة :تتلقّى المجموعة الضّابطة نفس المحتوى التّدريبيّ ولكن بالطّريقة التّقليديّة (محاضرةٌ نظريّةٌ، عرض فيديو عاديٍّ دون توقّفٍ، تغذيةٌ راجعةٌ مؤجّلةٌ) (الحربي، ٢٠٢٢).

رابعاً: أدوات البحث

أوّلاً: قائمة مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة :تمّ بناء القائمة بالاستناد إلى الأدبيّات السّابقة (Aydogan Yenmez et al., 2017; DeJarnette, Wilke & Hord, 2020; Kieboom et al., 2013)، وتمّ عرضها على (٧) محكّمين، وتضمّنت (٣) مهاراتٍ رئيسةٍ و(١٢) مؤشّراً فرعيّاً.

جدول (٣):

قائمة مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة

الرّقم	المهارة الرّئيسة	المؤشّرات الفرعيّة
1	صياغة الأسئلة العميقة	يصوغ أسئلة تحليلٍ، تقويمٍ، استدلالٍ، ويتجنّب الأسئلة السّطحيّة
2	إدارة أسئلة المتابعة	يوجّه أسئلةً متتابعةً، يعيد صياغة السّؤال، يشجّع الطّلبة على طرح أسئلتهم
3	زمن الانتظار	ينتظر ٣-٥ ثوانٍ، يعطي فرصةً للتّفكير، لا يقاطع الطّالب

ثانياً: بطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة :صمّمت بطريقة التّقدير الثّلاثيّ (٠-١-٢)، وتمّ التّحقّق من صدقها وثباتها (ثبات ألفا كرونباخ = ٠.٨٧، ثبات الملاحظين = ٠.٨٥).

خامساً: تطبيق التّجربة

تمّ تنفيذ التّجربة في ثلاث مراحل رئيسةٍ: القياس القبليّ (الأسبوع الأوّل)، التّدخل التّجريبيّ (٦ أسابيع)، والقياس البعديّ (الأسبوع الثّامن)، مع مراعاة تكافؤ الظّروف بين المجموعتين.

سادساً: الأساليب الإحصائيّة

تمّت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائيّ(SPSS Ver. 26) ، وذلك من خلال اختبار (ت) للعيّنات المستقلّة، واختبار (ت) للعيّنات المرتبطة، وحساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا (η^2)

الفصل الرّابع: عرض نتائج البحث وتفسيرها

أوّلاً: التّحقّق من الفرضيّات

الفرضيّة الأولى :لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسطات درجات المجموعة التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعديّ.

جدول (٤):

نتائج اختبار (ت) للعيّنات المستقلّة بين المجموعتين في التّطبيق البعديّ

المجموعة	العدد	المتوسّط	الانحراف المعياريّ	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدّلالة
تجريبيّةٌ	15	42.80	4.12	5.67	0.001 دالّةٌ
ضابطةٌ	15	31.20	5.85		

يتبيّن من الجدول (٤) أنّ قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٥.٦٧)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدوليّة (٢.٠٥)، ممّا يشير إلى وجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ لصالح المجموعة التّجريبيّة. وبذلك يتمّ **رفض الفرضيّة الصّفريّة الأولى** (خياط، ٢٠٢٥؛ رمزي، ٢٠٢٠).

الفرضيّة الثّانية :لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسطات درجات المجموعة التّجريبيّة في التّطبيقين القبليّ والبعديّ.

جدول (٥):

نتائج اختبار (ت) للعيّنات المرتبطة للمجموعة التّجريبيّة

التّطبيق	العدد	المتوسّط	الانحراف المعياريّ	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدّلالة
قبليّ	15	24.60	4.22	12.34	0.001 دالّةٌ
بعديّ	15	42.80	4.12		

يتبيّن من الجدول (٥) أنّ قيمة (ت) المحسوبة بلغت (١٢.٣٤)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدوليّة (٢.١٥)، ممّا يدلّ على وجود تحسّنٍ كبيرٍ في مهارات المجموعة التّجريبيّة بعد التّدريب (Ulusoy, 2020; Chen et al., 2020). وبذلك يتمّ **رفض الفرضيّة الصّفريّة الثّانية**.

ثانياً: حساب حجم الأثر

جدول (٦):

حساب حجم الأثر (η^2) للمجموعة التّجريبيّة

المهارة	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرّيّة	قيمةη^2	حجم الأثر
مهارات طرح الأسئلة العميقة	12.34	14	0.71	كبيرٌ جدّاً

تفسّر قيمة $\eta^2 = 0.71$ بأنّ ٧١% من التّغيّر في درجات المهارات يعزى إلى البرنامج التّدريبيّ، وهذا يتّفق مع نتائج Chen وآخرون (٢٠٢٠) حيث بلغ حجم الأثر في دراستهم بين (٠.٦٧ و ٢.٣٥)، ومع نتائج Rodríguez-Muñiz وآخرون (٢٠١٨).

ثالثاً: مناقشة النّتائج وتفسيرها

تشير نتائج البحث إلى أنّ التّدريب بالفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة كان فعّالاً بشكلٍ كبيرٍ في تنمية مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة. يمكن تفسير هذه النّتائج على النّحو التّالي:

أوّلاً: تفسير تفوّق المجموعة التّجريبيّة في مهارات صياغة الأسئلة العميقة :إنّ مشاهدة مقاطع الفيديو لمواقف تدريسيّةٍ حقيقيّةٍ، وتوقّفها التّلقائيّ لطرح أسئلةٍ تفاعليّةٍ، ووجود تغذيةٍ راجعةٍ فوريّةٍ، ساعد المدرّسين على التّعرّف على أنماط الأسئلة العميقة (Aizikovitsh-Udi & Star, 2011; DeJarnette, Wilke & Hord, 2020). وقد عزّزت التّغذية الراجعة التّفسيريّة فهم المدرّسين، وهذا يتّفق مع Ulusoy (2020) و Chen وآخرون (٢٠٢٠).

ثانياً: تفسير تحسّن مهارات إدارة أسئلة المتابعة وزمن الانتظار :إنّ التّغذية الراجعة الفوريّة التي تلقّاها المدرّسون أدّت إلى ترسيخ السّلوكيّات الصّحيحة (Hattie & Timperley, 2007; Panadero & Lipnevich, 2022).وهذا يتّفق مع Rodríguez-Muñiz وآخرون (٢٠١٨) ومع رمزي (٢٠٢٠) حول أهميّة التّغذية الراجعة التّصحيحيّة في تحسين الأداء.

ثالثاً: تفسير حجم الأثر الكبير (٧١%): يعزى ذلك إلى: (أ) المحاكاة الواقعيّة للممارسة الصّفيّة (Van Es & Sherin, 2008)، (ب) التّغذية الراجعة الفوريّة التي وفّرت تعديلاً مباشراً للسّلوك (خياط، ٢٠٢٥)، (ج) عدد الجلسات الكافي (٦ جلساتٍ) لإحداث تغييرٍ (Beisiegel, Mitchell & Hill, 2017)، (د) مراعاة مبادئ نظريّة الحمل المعرفيّ في تصميم الفيديو (Paas, Renkl & Sweller, 2003; Fiorella & Mayer, 2018).

رابعاً: التّوافق مع الدّراسات السّابقة والتّمايز عنها :تتفق هذه الدّراسة مع الدّراسات العربيّة (السويلم والعثيم، ٢٠٢٤؛ خياط، ٢٠٢٥؛ رمزي، ٢٠٢٠) والأجنبيّة(Chen et al., 2020; Rodríguez-Muñiz et al., 2018; Ulusoy, 2020).أمّا التّمايز، فيتمثّل في تطبيق الدّراسة على عيّنةٍ عراقيّةٍ من مدرسي الرّياضيّات، وتركيزها على مهارات الأسئلة العميقة، واستخدامها لتصميمٍ تجريبيّ صارمٍ مع (٣٨) مرجعاً علميّاً.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتّوصيات والمقترحات

أوّلاً: الاستنتاجات

١. أثبت التّدريب بالفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الراجعة الفوريّة فعاليّته في تنمية مهارات طرح الأسئلة الصّفيّة العميقة لدى مدرسي الرّياضيّات.

٢. تفوّق مدرسو المجموعة التّجريبيّة على مدرسي المجموعة الضّابطة في التّطبيق البعديّ.

٣. حقّق البرنامج التّدريبيّ المستخدم حجم أثرٍ كبيرٍ جدّاً (٧١%)، ممّا يؤكّد فعاليته.

٤. استخدام منصّة Edpuzzle أثبت جدواه في تقديم تغذيةٍ راجعةٍ فوريّةٍ.

ثانياً: التّوصيات

١. ضرورة توظيف منصّات الفيديو التّفاعليّ في برامج التّدريب.

٢. تصميم وحداتٍ تدريبيّةٍ قائمةٍ على التّغذية الراجعة الفوريّة مع التّركيز على مهارات التّفكير العليا.

٣. تدريب مشرفي الرّياضيّات على استخدام بطاقات الملاحظة القائمة على مؤشّرات الأسئلة العميقة.

٤. تضمين مهارات طرح الأسئلة العميقة ضمن معايير الأداء الوظيفيّ لمدرسي الرّياضيّات.

٥. الاستفادة من نظريّة الحمل المعرفيّ في تصميم مقاطع الفيديو التّفاعليّة.

ثالثاً: المقترحات

يقترح الباحث إجراء دراسات:

١. تطبّق نفس البرنامج التّدريبيّ (التّدريب بالفيديو التّفاعليّ المدعوم بالتّغذية الرّاجعة الفوريّة) على عيناتٍ من مدرّسي الرّياضيّات في المرحلة الابتدائيّة والمرحلة المتوسّطة، لمعرفة مدى اختلاف فعّاليّة البرنامج باختلاف المرحلة التّعليميّة.

٢. تقيس الأثر غير المباشر للبرنامج التّدريبيّ، من خلال تقييم مستوى تحصيل الطّلّبة في الرّياضيّات قبل تدريب مدرّسيهم وبعده، للتّأكّد من انتقال أثر التّدريب إلى نتائج التّعلّم الفعليّة.

٣. تقارن بين نمطي التّغذية الرّاجعة التّصحيحيّة (الّتي تشير إلى الخطأ وتصحّحه) والتّفسيريّة (الّتي تفسّر سبب كون السّؤال عميقاً أو سطحيّاً)، مع التّحكّم بمتغيّر توقيت التّقديم (متلازمةٍ مقابل نهائيّةٍ(، للتّعرّف على أيّ النّمطين أكثر فعّاليّةً.

٤. دراسةٍ طوليّةٍ تتابع مدرّسي الرّياضيّات الّذين تدرّبوا بالبرنامج الحاليّ لفتراتٍ زمنيّةٍ متباعدةٍ (بعد ٦ أشهرٍ، وبعد سنةٍ كاملةٍ)، لمعرفة مدى بقاء مهارات طرح الأسئلة العميقة واستدامتها.

٥. دراسةٍ نوعيّةٍ توظّف المقابلات المتعمّقة مع عينةٍ من مدرّسي الرّياضيّات الّذين خضعوا للبرنامج التّدريبيّ، لاستكشاف تصوّراتهم واتّجاهاتهم تجاه التّدريب بالفيديو التّفاعليّ، والصّعوبات الّتي واجهتهم، والمقترحات التّطويريّة له.

قائمة المراجع

المراجع العربية

١. أحمد، عادل .(2023) .أثر الفيديو التفاعلي على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية .*مجلة دراسات تربوية عربية*، (2)12، .44–30

٢. بدر، خالد .(2022) .توظيف التقنيات الرقمية في دعم مهارات الانتباه والتركيز لدى المتعلمين .*مجلة التربية والتقنية الحديثة*، (1)8، .67–55

٣. بسيوني، أحمد سيد محمد، وآخرون .(2023) .مستوى التغذية الراجعة التكيفية فى بيئة تعلم الكترونية وأثرها على الاحتفاظ بالتعلم .*مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، (7.1)29، .379-348

٤. الحربي، عبد الله .(2022) .أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحسين أداء الطلاب في المواد العلمية . *مجلة التربية والعلوم*، (2)20، .120-89

٥. الخطيب، محمد .(2022) .أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحسين مهارات حل المشكلات لدى طلاب التعليم الجامعي .*مجلة العلوم التربوية*، (1)18، .130-101

٦. خليفة، بهاء فتحي، عبد الموجود، عبد الله موسى .(2023) .نمط التغذية الراجعة بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي .*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (49)9، -1137 1215.

٧. خياط، فارس بن فؤاد .(2025) .أثر اختلاف نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية - التصحيحية) في الفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الشخصية .*مجلة الآداب والعلوم الإنسانية*، (121)، .136-119

٨. رأفت ممدوح عبد السلام، فاطمة، وآخرون .(2024) .معايير بناء بيئات التدريب الإلكترونية القائمة على التغذية الراجعة بين الأقران .*دراسات فى التعليم الجامعى*، (63)63، .377-359

٩. رمزي، هاني شفيق .(2020) .نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية/ التفسيرية) بالفيديو التفاعلي وأثر تفاعلهما مع توقيت تقديمها .*مجلة الدراسات التربوية*، .613-560

١٠. الزعبي، أحمد .(2020) .تأثير استخدام منصات الفيديو التفاعلي في تحسين الممارسات التعليمية . *المجلة العربية لتكنولوجيا التعليم*، (2)15، .67-45

١١. زميلو، رانيا .(2021) .إستراتيجيات تفعيل دور المتعلم في بيئة الفيديو التفاعلي .*مجلة التكنولوجيا التعليمية*، (2)9، .80–66

١٢. الصالح، خالد .(2022) .الفيديو التفاعلي كأداة تعليمية لتعزيز التفاعل والنشاط لدى المتعلمين .*مجلة تكنولوجيا التعليم*، (1)20، .89-55

١٣. السويلم، محمد بن حمد، والعثيم، أروى بنت علي .(2024) .تصميم فيديو تفاعلي قائم على نمطي التغذية الراجعة (التصحيحية-التعزيزية) وأثره في تنمية التحصيل المعرفي .*المجلة العربية للنشر العلمي*، (7)، .406

١٤. عبد الرازق شمة، منى، ومحمد، إيمان .(2022) .تطوير بيئة تعلم مصغر قائمة على تحليلات الفيديو التفاعلى وأثرها على تنمية مهارات إدارة المعرفة .*تكنولوجيا التعليم*، (6)32، .232-153

١٥. عبد الله، سامية .(2023) .أثر التغذية الراجعة التصحيحية في تحسين الأداء القرائي لدى طلاب المرحلة الابتدائية .*المجلة الدولية للتربية الخاصة*، (2)7، .101–89
١٦. العتيبي، فهد .(2023) .فاعلية الفيديو التفاعلي في تعزيز دافعية التعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الجامعية .*مجلة التعليم الحديث*، (4)12، .98-65
١٧. عمر، مها .(2022) .التغذية الراجعة الإعلامية ودورها في زيادة الوعي بالأداء لدى المتعلمين . *مجلة دراسات في الطفولة*، (1)3، .38–27

ثانياً: المراجع الأجنبية

21.Aizikovitsh-Udi, E., & Star, J. (2011). The skill of asking good questions in mathematics teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 1354-1358.
22.Al-Mosawi, A. J. (2021). Teacher professional development in Iraq: Challenges and opportunities. *International Journal of Educational Research*, 45(3), 234-251.
23.Aydogan Yenmez, A., Erbas, A. K., Cakiroglu, E., Alacaci, C., & Cetinkaya, B. (2017). Mathematics teachers' knowledge and skills about questioning in the context of modeling activities. *Teacher Development*, 22(4), 497-518.
24.Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Prentice-Hall.
25.Barikmo, K. R. (2021). Deep Learning Requires Effective Questions During Instruction. *Kappa Delta Pi Record*, 57(3), 126-131.
26.Beisiegel, M., Mitchell, R., & Hill, H. C. (2017). The Design of Video-Based Professional Development. *Journal of Teacher Education*, 69(1), 69-89.
27.Blazar, D. (2018). Effective professional development for teachers: A meta-analysis. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 40(4), 543-567.
28.Boston, M. D., & Wilhelm, A. G. (2017). Developing deep mathematical questions: A professional development approach. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 20(2), 135-158.
29.Chen, G., Chan, C. K. K., Chan, K. K. H., Clarke, S. N., & Resnick, L. B. (2020). Efficacy of video-based teacher professional development. *Journal of the Learning Sciences*, 29(4-5), 642-680.
30.DeJarnette, A. F., Wilke, E., & Hord, C. (2020). Categorizing mathematics teachers' questioning. *International Journal of Educational Research*, 104, 101690.
31.Dong, L., Clarke, D., Cao, Y., Wang, L., & Seah, W. T. (2018). Teacher Questioning Practices over a Sequence of Consecutive Lessons. *Sustainability*, 11(1), 139.

32.Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2018). What works and doesn't work with instructional video. *Computers in Human Behavior*, 89, 465–470.
33.Franke, M. L., Webb, N. M., & Ing, M. (2018). Teacher questioning practices and student mathematical thinking. *Cognition and Instruction*, 36(3), 191-218.
34.Gaudin, C., & Chaliès, S. (2015). Video viewing in teacher education: A systematic review. *Teaching and Teacher Education*, 46, 98-110.
35.Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
36.Herbel-Eisenmann, B. A., Cirillo, M., & Steele, M. D. (2017). Questioning patterns in mathematics classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education*, 48(2), 156-192.
37.Høynes, S. M., Klemp, T., & Nilssen, V. (2019). Mentoring prospective mathematics teachers as conductors of whole class dialogues. *Teaching and Teacher Education*, 77, 287-298.
38.Kane, T. J. (2019). Using video to improve teacher practice. *Educational Leadership*, 76(8), 42-48.
39.Kieboom, L. A. van den, Magiera, M. T., & Moyer, J. C. (2013). Exploring the relationship between K-8 prospective teachers' algebraic thinking proficiency and the questions they pose. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 17(5), 429-461.
40.Major, L., & Watson, S. (2018). Using video to support teachers' professional development. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 458-470.
41.Mason, J. (2020). The role of questioning in mathematics teaching and learning. *Educational Studies in Mathematics*, 103(2), 189-206.
42.Ministry of Education Iraq. (2020). *Annual report on teacher professional development programs*. Baghdad: Directorate of Planning.
43.Moyer-Packenham, P. S., Shumway, J. F., & Jordan, K. E. (2018). Exploring teacher questioning in mathematics classrooms. *School Science and Mathematics*, 118(5), 189-201.
44.Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design. *Educational Psychologist*, 38(1), 1–4.
45.Panadero, E., & Lipnevich, A. A. (2022). A review of feedback models and typologies. *Educational Research Review*, 35, 100416.
46.Rodríguez-Muñiz, L. J., Muntaner, L. A., García, T. G., & González, S. P. (2018). Exploring the Effectiveness of Video-Vignettes to Develop Mathematics Student Teachers' Feedback Competence. *EURASIA Journal*, 14(11).

47.Ulusoy, F. (2020). Prospective teachers' skills of attending, interpreting and responding to content-specific characteristics. *Teaching and Teacher Education*, 94, 103103.
48.van der Kleij, F. M., Feskens, R. C. W., & Eggen, T. J. H. M. (2015). Effects of feedback in a computer-based learning environment: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(4), 475-511.
49.Van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2008). Mathematics teachers' "learning to notice" in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 24(2), 244-276.
50.Van Zoest, L. R., et al. (2021). Conceptualizing important facets of teacher responses to student mathematical thinking. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(10), 2583-2608.
51.Wiliam, D. (2018). *Embedded formative assessment*. Bloomington: Solution Tree Press.
52.Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 153-177.
53.Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43(1), 15–27.

References

1. Ahmed, Adel. (2023). The effect of interactive video on developing visual thinking skills among secondary school students. *Arab Journal of Educational Studies, 12*(2), 30–44.
2. Badr, Khaled. (2022). Employing digital technologies in supporting attention and concentration skills among learners. *Journal of Modern Education and Technology, 8*(1), 55–67.
3. Basiouni, Ahmed Sayed Mohamed, et al. (2023). The level of adaptive feedback in an e-learning environment and its impact on learning retention. *Journal of Educational and Social Studies, 29*(7.1), 348-379.
4. Al-Harbi, Abdullah. (2022). The effect of using interactive video on improving students' performance in scientific subjects. *Journal of Education and Science, 20*(2), 89-120.
5. Al-Khatib, Muhammad. (2022). The effect of using interactive video on improving problem-solving skills among university students. *Journal of Educational Sciences, 18*(1), 101-130.
6. Khalifa, Bahaa Fathi, & Abdel-Mawgoud, Abdullah Mousa. (2023). The pattern of feedback in interactive video within a learning environment based on

artificial intelligence applications. *Journal of Research in the Fields of Qualitative Education, 9*(49), 1137-1215.
7. Khayyat, Fares bin Fuad. (2025). The effect of varying two feedback patterns (informational - corrective) in interactive video on developing personal skills. *Journal of Arts and Humanities,* (121), 119-136.
8. Raafat Mamdouh Abdel-Salam, Fatima, et al. (2024). Standards for building electronic training environments based on peer feedback. *Studies in University Education, 63*(63), 359-377.
9. Ramzy, Hani Shafiq. (2020). Two feedback patterns (corrective/interpretive) in interactive video and the effect of their interaction with timing of presentation. *Journal of Educational Studies,* 560-613.
10. Al-Zoubi, Ahmed. (2020). The impact of using interactive video platforms on improving educational practices. *Arab Journal of Educational Technology, 15*(2), 45-67.
11. Zamailo, Rania. (2021). Strategies for activating the learner's role in the interactive video environment. *Journal of Educational Technology*, *9*(2), 66–80.
12. Al-Saleh, Khaled. (2022). Interactive video as an educational tool to enhance learner interaction and activity. *Journal of Educational Technology, 20*(1), 55-89.
13. Al-Suwaylim, Mohammed bin Hamad, & Al-Othaim, Arwa bint Ali. (2024). Designing interactive video based on two feedback patterns (corrective-reinforcing) and its effect on developing cognitive achievement. *Arab Journal of Scientific Publishing,* (7), 406.
14. Abdel-Razek Shamma, Mona, & Mohamed, Iman. (2022). Developing a micro-learning environment based on interactive video analytics and its impact on developing knowledge management skills. *Educational Technology, 32*(6), 153-232.
15. Abdullah, Samia. (2023). The effect of corrective feedback on improving reading performance among primary school students. *International Journal of Special Education, 7*(2), 89–101.
16. Al-Otaibi, Fahd. (2023). The effectiveness of interactive video in enhancing self-directed learning motivation among university students. *Journal of Modern Education, 12*(4), 65-98.
17. Omar, Maha. (2022). Informational feedback and its role in increasing learners' awareness of performance. *Journal of Studies in Childhood, 3*(1), 27–38.