العدد الحادي عشر
ديسمبر ٢٠٢٣

الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية وأثرها على الحمل المعرفي لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية

إعداد

د/عبد الله حماد البقيلي

مشرف تربوي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية

مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية

المعرف الرقمي للبحث DOI

الترقيم الدولي الموحد الالكتروني

2636-2899

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

musi.journals.ekb.eg

١٤٤٥هـ/٢٠٢٣م

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، حيث اتبع البحث **المنهج شبه التجريبي** ذي المجموعة التجريبية الواحدة مع القياس القبلي والبعدي، وتكونت العينة من طلاب الصف الأول الثانوي وعددهم **(٥٠)** طالباً، بينما تكونت أداة البحث من مقياس للحمل المعرفي مأخوذ من دراسة الفيل **(٢٠١٥)** لقياس الحمل المعرفي بأنواعه الثلاثة **(الجوهري/ الدخيل/ وثيق الصلة)** لدى الطلاب عينة البحث، **وأشارت النتائج** إلى قبول الفرض الصفري لفروض البحث الثلاثة، وهذا يعني **عدم وجود** أثر دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ **(٠,٠٥)** للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على **الحمل المعرفي الجوهري** لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، بالإضافة الى **عدم وجود** أثر دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ **(٠,٠٥)** للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على **الحمل المعرفي الدخيل**، كذلك **عدم وجود** أثر دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ **(٠,٠٥)** للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على **الحمل المعرفي وثيق الصلة** لدى الطلاب، **وأوصى البحث** بضرورة تطوير الفيديوهات التعليمية في قناة "عين دروس" الالكترونية بما يتوافق مع نظريات التعلم وخصوصاً نظرية الحمل المعرفي، والعمل على تصميم الفيديو التعليمي في قناة "عين دروس" الالكترونية بطرق إبداعية تدعم جذب انتباه المتعلمين، بالإضافة إلى تشجيع المعلمين لتوظيف الفيديوهات التعليمية في قناة "عين دروس" الالكترونية لدعم عملية التعلم.

الكلمات الرئيسة:

الفيديو التعليمي، قناة عين، الحمل المعرفي، التعليم الثانوي، تقنية رقمية.

مقدمة البحث:

يشهد عالمنا الحديث تغيرات كبيرة في قطاع التعليم، تتجلى في تطور أساليب التعلم الالكتروني وتوفيره فرص لاستخدام التقنيات الحديثة، ومع تنوع تقنيات واستراتيجيات التعليم الالكتروني الا أن معظمها لا تستغني عن الفيديو كجزء مهم وحيوي لتقديم المعرفة للمتعلمين، حيث يتيح الفيديو مجموعة متنوعة من الخيارات لتمكين المتعلمين من الوصول إلى المعلومات، كما يعمل على إضفاء شيئاً من الواقعية والحيوية لعملية التعلم.

فالفيديوهات التعليمية تتميز بكونها متعددة الوسائط وتشتمل على العناصر السمعية، والبصرية، والنصية التي يمكن أن تعزز من فهم المتعلم Gernsbache (2015) [1]، حيث تؤكد نظرية التعلم بالوسائط المتعددة، بأن المتعلمين يحاولون بناء روابط ذات معنى بين الكلمات المسموعة والصور وأنهم يتعلمون من خلال الصوت والصور بشكل سريع وأكثر كفاءة وفعالية من التعليم التقليدي (Mayar, 2009).

يساعد الفيديو التعليمي على تحقيق مخرجات تعليمية أكثر كفاءةً وجودة؛ نظرًا لأنه يشبه البيئة الحقيقية حيث يتسم بالصوت والصورة والحركة والتي تعد من المثيرات الجذابة والمثيرة والفعالة بالنسبة للمتعلم، وتنقله من مستوى الاستماع والتلقي والسلبية، الى مستوى الايجابية والتفاعل والنشاط العقلي (الشرنوبي،٢٠١٢) (Marco, 2010).

نظراً لأن معالجة المعلومات تستغرق وقتاً طويلاً وتتضمن عمليات معرفية متعددة فإن تصميم واستخدام لقطات الفيديو في الأغراض التعليمية يجب أن يراعي قدرة المتعلم على الفهم والادراك ومعالجة المعلومات في الذاكرة العاملة وربطها بالمعلومات السابقة، لذلك فقد أولى الباحثون اهتماماً كبيرة بدراسة قدرات الذاكرة العاملة نتج عنها ما يُعرف بنظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory) (سنومان ومكون، ٢٠١٨).

ترى نظرية الحمل المعرفي أن المتعلمين يمتلكون ذاكرة عاملة محدودة السعة، يتم فيها معالجة المعلومات والمساعدة في تخزينها وتنظيمها ضمن شبكة المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، لذلك فإن التحميل الزائد على الذاكرة العاملة قد يعوق حدوث التعلم (زيد، ٢٠٢١).

---

[1] اتبع البحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس الإصدار السابع (APA0.7)

مما سبق عرضه تتضح أهمية نظرية الحمل المعرفي في مهام التعلم الصعبة والمتشابكة والمتفاعلة، والدور البارز الذي تؤديه في سبيل في تحسين المخرجات، حيث أنها تقوم بوضع ضوابط وحدود للذاكرة العاملة، مما يقلل العبء المعرفي الأمر الذي يؤدي إلى انتقال أثر التعلم إلى المواقف المختلفة وبقاءه لمدة أطول في ذهن المتعلم (سليمان ،٢٠٢٠).

مشكلة البحث:

أطلقت وزارة التعليم في عام (٢٠١٥) قناة "عين دروس" الإلكترونية على اليوتيوب وذلك بهدف تيسير المحتوى الدراسي وإثراء المحتوى التعليمي لجميع المراحل الدراسية، وما زالت جهود الوزارة حثيثة ومستمرة نحو تطوير أدوات التعليم عن بُعد وتنمية مهارات المعلم والمتعلم في التعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني، وعلى الرغم مما يمتاز به الفيديو من مثيرات جاذبة للانتباه الا ان استخدام الفيديو في الأغراض التعليمية يرتبط بعدد من العوامل والمتغيرات ذات العلاقة، منها ما يُعرف بالمقدار الكلي للنشاط العقلي المفروض على الذاكرة أثناء مشاهدة المتعلم للفيديو واستقباله المعلومات من خلاله، وهو ما يعرف بالحمل المعرفي.

يمثل الحمل المعرفي أحد أهم المشكلات والتحديات التي تواجهه النظم التعليمية، فهو السعة المطلوبة للذاكرة العاملة لأجل بناء المخطط المعرفي وعمليات المعالجة للمعلومات الجديدة التي تُحدث تغيرات في الذاكرة طويلة الأمد Sweller (1989)، وينتج الحمل المعرفي نتيجة تصميم المحتوى وفق أساليب تعليمية تقليدية تقوم بضخ المعلومات بصورة لا تتناسب مع خصائص وقدرات المتعلمين، مما يؤدي الى عدم قدرتهم على ترميز ومعالجة وتخزين المعلومات وبالتالي زيادة الحمل المعرفي وفشل عملية التعلم (فؤاد، ٢٠٢١).

يعتبر الحمل المعرفي أحد العوامل البارزة في تعلم المهام المعرفية المعقدة، والتحكم في الحمل المعرفي لا يعد أحد نواتج التعلم، ولكنه يمثل العامل الرئيس في نجاح عمليات التدريس (Sweller, 2003)، لذلك ظهرت بعض الاتجاهات العامة من البحث حول أساليب خفض الحمل المعرفي ومناقشة تأثيرات الحمل المعرفي على نواتج التعلم، ومنها دراسة (الدسوقي وآخرون، ٢٠٢٢؛ الجزار، ٢٠٢٢؛ فؤاد، ٢٠٢١؛ زيد، ٢٠٢١؛ Zheng et al, 2022).

وقد لاحظ الباحث من خلال دراسة استكشافية لعينة مكونة من (١٠) فيديوهات تعليمية من قناة "عين دروس" الالكترونية في مقررات التقنية الرقمية للمرحلة الثانوية وجود بعض الإشكالات التي قد تسبب الحمل المعرفي للمتعلمين وبالتالي قد تسبب فشل التعلم، ومن أهمها طول مدة الفيديوهات حيث أظهر البحث أن متوسط طول الفيديو لا يقل عن (٢٠) دقيقة، مع كم كبير من المعلومات والمفاهيم المعروضة على شكل نصوص يقرأها المعلم المقدم للمحتوى في الفيديو، مع ندرة في عرض الصور والرسوم التوضيحية أو خرائط المفاهيم وأدوات تنظيم المحتوى.

من خلال ما سبق تتلخص مشكلة الدارسة في الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية؟ ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية في التطبيق القبلي البعدي لمقياس الحمل المعرفي الجوهري على طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية؟
٢. ما أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية في التطبيق القبلي البعدي لمقياس الحمل المعرفي الدخيل على طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية؟
٣. ما أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية في التطبيق القبلي البعدي لمقياس الحمل المعرفي وثيق الصلة على طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث:

- التعرف على أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الجوهري لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.
- التعرف على أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الدخيل لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.
- التعرف على أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي وثيق الصلة لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

١. يعمل البحث على تقييم مشروع قناة "عين دروس" الالكترونية وهي أحد مشاريع وزارة التعليم والتي يجب العمل على تطويرها.

٢. يتوقع أن تساعد نتائج هذا البحث القائمين على تطوير مشروع قناة عين دروس الالكترونية للاهتمام بنظرية الحمل المعرفي ومراعاتها عند تصميم الفيديو.

٣. القاء الضوء على ضرورة مراعاة نظرية الحمل المعرفي عند تصميم الفيديو التعليمي.

٤. توجيه نظر الباحثين في مجال تقنيات التعليم نحو مشروعات وزارة التعليم والعمل على تقييمها من أجل الحصول على أفضل الممارسات التعليمية.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

حدود مكانية: مدرسة جابر بن حيان الثانوية بمحافظة أضم

حدود زمنية: الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٤هـ

فرضيات البحث:

في ضوء اطلاع الباحث على النظريات والأبحاث أمكن صياغة الفرضيات التالية:

- لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية في التطبيق القبلي البعدي لمقياس الحمل المعرفي على طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.
- لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية في التطبيق القبلي البعدي لمقياس الحمل المعرفي الجوهري على طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.
- لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية في التطبيق القبلي البعدي لمقياس الحمل المعرفي الدخيل على طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.

- لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية في التطبيق القبلي البعدي لمقياس الحمل المعرفي وثيق الصلة على طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.

مصطلحات البحث:

- **الفيديو التعليمي:**

يُعرف الفيديو التعليمي بأنه: عبارة عن تقنية تحتوي على مجموعة من الصور مصممة بشكل مرتب، تتحقق الحركة فيها وتفعيلها بالأصوات كأنها حية فعلاً ولها أثر في التعليم والتعلم كوسيلة تعليمية، فيمكن استخدامها لإيصال المحتوى التعليمي بفاعلية أكثر الى المتعلمين وتركز على تفريد التعليم (الفتي،٢٠٢٠).

ويمكن تعريفه اجرائياً بأنه عبارى عن فيديو تعليمي مصمم من قبل وزارة التعليم لشرح دروس وحدة الشبكات المتقدمة من مقرر تقنية رقمية ١-٣ للمرحلة الثانوية، والموجودة في قناة عين دروس الالكترونية.

- **الحمل المعرفي**

يقصد به: السعة المطلوبة للذاكرة العاملة لأجل بناء المخطط المعرفي وعمليات المعالجة للمعلومات الجديدة التي تُحدث تغيرات في الذاكرة طويلة الأمد(Sweller، 1989).

ويعرفه الفيل (٢٠١٥) بأنه إجمالي الطاقة العقلية الكلية التي يستهلكها المتعلم لأداء مهمة معينة، ويمكن تعريفه اجرائياً بأنه الطاقة العقلية الكلية التي يستهلكها طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية عند التعلم من خلال الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" التعليمية.

أ- **الحمل المعرفي الجوهري** Intrinsic Cognitive Load: وهو الحمل الذي يسببه التعقيد الداخلي لمواد التعلم والتي تقاس بواسطة درجة الترابط بين العناصر المهمة للمعلومات التي ينبغي معالجتها في الذاكرة العاملة في نفس الوقت.

ب- **الحمل المعرفي الدخيل** Extraneous Cognitive Load: هو الحمل الذي يفرضه تركيب المادة المتعلمة، والذي يتضمن طريقة وأسلوب تقديم وتصميم المادة التعليمية.

ت- **الحمل المعرفي وثيق الصلة** Germane Cognitive Load: هو الحمل الناتج من المعالجة التي يقوم بها المتعلم عند بناء مخططات المعرفية وربط المعرفة الجديدة بالسابقة، أو بهدف القيام بمعالجة أعمق مثل التفسير والتطبيق (حسن،٢٠١٨؛ عبد الحميد٢٠١٧).

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الفيديو التعليمي.

يعد الفيديو التعليمي عنصرًا هامًا في العملية التعليمية باعتباره مساعدًا على التحفيز اكتساب المعرفة وتنشيط الذاكرة وزيادة تفاعل الطلاب وحماسهم (بعلوشة واخرون،٢٠٢١)، كما توفر الفيديوهات التعليمية عديداً من الفرص والإمكانيات لتطوير سياقات التعلم الفعال لتقديم محتوى التعلم، وهو أداة فعالة للتدريس يتيح إمكانية التعلم الفردي ويراعي الفروق الفردية لدى المتعلمين (*Allen& Smith,2012; Rackaway,2012;Hsin;& Cigas ،2013*).

تتميز الفيديوهات التعليمية بأنها متعددة الوسائط وتشتمل على العناصر السمعية، والبصرية، والنصية التي يمكن أن تعزز من فهم المتعلم (2015) Gernsbacher، ويقصد بالفيديو التعليمي وسيلة تحتوي على مجموعة من الصور مصممة بشكل مرتب، تتحقق الحركة فيها وتفعيلها بالأصوات كأنها حية فعلا ولها أثر في التعليم والتعلم كتقنية تعليمية، فيمكن استخدامها لإيصال المحتوى التعليمي بفاعلية أكثر الى المتعلمين (الفتي،٢٠٢٠).

تبرهن عدد من الأسس النظرية تقنية الفيديو حيث تفترض النظرية المعرفية للتعلم من خلال وسائط المتعددة أن نظام معالجة المعلومات البشري يحتوي على قناتين ثنائيتين، واحدة للمعالجة البصرية (الصورية) والأخرى للمعالجة السمعية (اللفظية)، وهذا ما أكده ماير (2014) Mayer أن الأشخاص يتعلمون بشكل أعمق من خلال الكلمات والصور أكثر من الكلمات وحدها، ولعل الفيديو يكون من أفضل أنواع الوسائط للتعلم إذ يجمع بين النصوص المكتوبة أو المنطوقة والصور الثابتة أو المتحركة (العويد،٢٠٢٠).

يمتاز الفيديو التعليمي بعدة مزايا من حيث إعطاء الحرية للمتعلم في اختيار المكان والزمان المناسب للتعلم مما يسهم بشكل كبير في تقليص الفاقد التعليمي وتقليل الجهد المبذول وبالتالي السهولة في ترتيب المعلومات وتنظيمها، كما ان استخدام الفيديو التعليمي يتميز بأنه

له القدرة على تلبية ما يحتاجه ذوي الاحتياجات الخاصة، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال استخدام طرائق التدريس المتنوعة (الزومان والعجيل، ٢٠١٨).

مما تم عرضه يتضح أن استخدام الفيديو التعليمي يمكن أن يساهم في تطوير تدريس المقررات الدراسية، لما له من دور في التغلب على الصعوبات التي تواجه المتعلم أثناء عملية التدريس ويقدم تغذية راجعة بطريقة متواصلة، كما يزود المتعلمين بوسائل ممتعة وموجهه للوصول بالمتعلم الى أفضل قدر من التعلم ويحد من الفاقد التعليمي (الزومان والعجيل،٢٠١٨).

إن تصميم الفيديو التعليمي وفق أسس ومبادئ نفسية وتربوية وفنية يساعد على تهيئة ذهن المتعلم لإدراك المعلومات وتحقيق الأهداف التربوية بفاعلية، لذلك يجب على المصمم التعليمي العناية بتقديم المادة العلمية بطريقة سهلة وميسرة ومترابطة وتوظف الوسائط المتعددة بفاعلية وتراعي المعايير (الفايز وعسيري، ٢٠٢١).

يشير كلاً من الفائز والعسيري (٢٠١٦) إلى المبادئ السبعة التي يجب مراعاتها عند تصميم الفيديو التعليمي وهي كالآتي:

١. **الطريقة الأفضل** لتعلم المتعلمين من خلال الفيديو هي تصميم فيديو يحتوي على كلمات وصور وعدم استخدام فيديو يحتوي على صور فقط.

٢. **التتابع المكاني:** أي عرض الكلمات والصور بشكل متجاور في الفيديو التعليمي لأن هذه الطريقة يتعلم من خلالها الطلاب بشكل أسرع وأفضل وعدم عرض كل منهما بشكل منفرد على شاشات مستقلة أو متباعدة.

٣. **التتابع الزمني:** أي عرض الكلمات والصور في وقت واحد بصورة متتابعة أفضل من عرض كل منهما في وقت مختلف.

٤. **الترابط المنطقي:** أي وجود ترابط منطقي في الفيديو التعليمي من خلال تناسق الصور والكلمات والأصوات وعرضهم مع بعضهم البعض من غير أي مشتتات أخرى.

٥. **الشكلية:** حيث يفضل عرض الرسوم المتحركة أو الصور بجانب شرح صوتي للطلاب في الفيديو التعليمي فبذلك يتعلم الطالب بشكل أفضل من تقديم الرسوم المتحركة مع نصوص مكتوبة.

٦. **التكرار:** يفضل إعادة عرض الشرح بجانب الصور والرسوم المتحركة أكثر من تقديم الصور والرسوم بجانب شرح مجاور للرسوم أو نص مكتوب على الشاشة.

٧. **مراعاة الفروق الفردية:** فعند تصميم الفيديو التعليمي من الأفضل التركيز على مراعاة التصميم الجيد المتقن لأنه يؤثر بشكل أفضل وبفاعلية عالية على التلاميذ ذوي الامكانيات الضعيفة من تلاميذهم ذوي القدرات العقلية العالية.

يستطيع المتتبع والمهتم بتوظيف التقنيات الإلكترونية في التعليم، أن يلحظ أن هناك العديد من المتغيرات المرتبطة بالفيديو، والتي من بينها أنماط التوجيه والإرشاد القبلي والمصاحب والبعدي للقطات الفيديو، وكذلك تقديم الأسئلة القصيرة والتغذية الراجعة للمتعلم، وتقديم المساعدة للمتعلم عند الحاجة، واتاحة الفرصة الكاملة للمتعلم للتفاعل والتحكم في لقطات الفيديو المعروضة عليه وغير ذلك من الأساليب التي نتج عنها ما يُعرف بالفيديو التفاعلي الذي يتيح للمتعلم الشعور بالواقعية والحيوية (القرني،٢٠١٩).

الفيديو التفاعلي هو عبارة عن مجموعة من الفيديوهات التي تكون مضمَّنة في بيئة تعلُّم تفاعلية، والتي تسمح للمتعلمين بالتفاعل مع المحتوى العلمي بطرق وأساليب مختلفة تبعًا لقدراتهم المختلفة (*Gedera & Zaiipour ،2018*).

الجدير بالذكر أن الفيديو التعليمي التقليدي قد يتعامل مع الطالب كمشاهد سلبي، حيث يقتصر دور المتعلم فيه بالضغط على أيقونة تشغيل لبدء تشغيل المحتوى، وإيقاف تشغيله، والإرجاع، وتقديم العرض، وإعادة تشغيل الفيديو، قد يؤدي ذلك إلى سطحية التعلم،

حيث أن الطلاب لا يستطيعون التفاعل بشكل مباشر مع الفيديو التعليمي، ولكن مع دمج مميزات إضافية للفيديو مثل التفاعلية، زادت أهمية وجاذبية هذه الفيديوهات؛ فمقاطع الفيديو التفاعلية أصبحت أكثر الأدوات تأثيرًا في التعليم؛ لما تتمتع به من مزايا عديدة أهَّلتها لأن تكون من أهم الأدوات التعليمية (Mirvan,2013; Kleftodimos & Evangelidis,2016).

تتميز الفيديوهات التفاعلية باندماج الطلاب في التفاعلات، وبالتالي ضمان نشاط الطلاب، ويقصد بالتفاعلية الاستجابة لمدخلات المتعلم وأوامره (***Laurillard,2012***)، وأشار (عامر، ٢٠١٥) بأن المتعلم يتعلم عن طريق الفيديو التفاعلي بشكل أسرع، ويحفظ المعلومة

لفترة زمنية اطول، وينمي لدى المتعلم قدراته ويكسبه مهارات لها الاثر في تحصيله المعرفي.

يشير (حسن، ٢٠٢٠) إلى خصائص الفيديو التفاعلي التي تميزه عن الفيديو الرقمي العادي ومن أهمها ما يلي:

- توفير إمكانية التحكم في العرض بواسطة المتعلم.
- التفاعل مع الروابط والاختبارات والتلميحات التي تعرض أثناء تشغيل الفيديو.
- تقديم المزيد من الشرح والمعلومات الإضافية والتي يمكن عرضها حسب تفضيل كل متعلم.
- إمكانية الإيقاف والتشغيل.
- توفير بيئة تعلم شخصية للمتعلم قائمة على التعلم الذاتي.
- تشويق وجذب انتباه المتعلم، وزيادة دافعيته نحو التعلم من خلال الفيديو التفاعلي.
- يعد أنسب تقنية للتدريب على أداء المهارات المختلفة.

ثانياً: الحمل المعرفي

تُعد محدودية سعة الذاكرة العاملة أحد أهم الأسباب المؤثرة في تباين المتعلمين في المهارات المعرفية، واستيعاب المعلومات المقدمة لهم وفهمها، وإدراك المفاهيم وتأدية المهمات المختلفة، وقد ناقشت العديد من النظريات والدراسات ظاهرة الحمل المعرفي وهي أحد الظواهر المرتبطة بمحدودية سعة الذاكرة العاملة، واهتمت بأثرها على التعليم والتعلم.

الذاكرة هي أحد أبرز الإمكانات العقلية للإنسان، كما تعد من الأجزاء الأساسية والضرورية في عملية التعلم، لذلك ركزت الدراسات المعرفية على موضوع الذاكرة في العقود الماضية، فقد حاول علماء النفس فهم وتفسير آلية عمل الذاكرة كعملية معرفية عقلية والعمليات المرتبطة بها من ترميز وتخزين واسترجاع (الغامدي،٢٠٢٢).

من أبرز ما أنتجته الدراسات نظرية معالجة المعلومات التي شبهت العمليات العقلية لدى الانسان بالعمليات الحاسوبية التي تتميز بالتسلسل والتنظيم، وتوصلت الى ما يسمى بنظام معالجة المعلومات لدى الفرد، وهذا النظام يحتوي على ثلاثة مخازن للذاكرة، وهو المسؤول عن العمليات العقلية المرتبطة بها مثل الانتباه والادراك والتخزين والاسترجاع، وربط المعارف الجديدة بالسابقة وترتيبها وتنظيمها وجعلها ذات معنى (شونك، ٢٠٢٠).

يتزايد النظر الى الذاكرة العاملة على أنها عنصر أساسي في نظام معالجة المعلومات، وهي ذاكرة قصيرة المدى يمكنها أن تحتفظ بحوالي سبعة بايت من المعلومات التي لا علاقة لبعضها ببعض لحوالي ٢٠ ثانية تقريباً، وسميت بالذاكرة العاملة لأنها تحتفظ بالمعلومات التي يدركها الفرد في أي لحظة، وهي المكان الذي يحدث فيه العديد العمليات مثل التشفير وعمليات التنظيم وعمليات استرجاع المعلومات، ولا يجوز تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى الا بعد معالجتها في الذاكرة العاملة (شونك، ٢٠٢٠).

تجدر الاشارة هنا إلى أن الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة يكون لفترة قصيرة؛ نظرًا لمحدودية سعة هذه الذاكرة، أما الذاكرة طويلة المدى تتسع بسعة غير محدودة، وأن العلاقة بين الذاكرة العاملة وطويلة المدى هي علاقة وثيقة، حيث تخزن الذاكرة طويلة المدى المعلومات التي يتم الحصول عليها مسبقًا،

بينما تتعامل الذاكرة العاملة مع معالجة المعلومات قبل وبعد التخريج على المدى الطويل، وهذا يعني أن محدودية الذاكرة العاملة ليست في حد السعة وحسب، بل محدودية الوقت ايضاً، لهذا السبب يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار قدرة الذاكرة من حيث عامل الوقت في التصميم للمعرفة الجديدة (Ibili,2019).

نظراً لأن معالجة المعلومات تستغرق وقتاً طويلاً وتتضمن عمليات معرفية متعددة، فقد أولى الباحثون اهتماماً كبيرة بدراسة قدرات الذاكرة العاملة وبحث كيفية تقديم المعلومات بطريقة تقلل الحمل المعرفي على الذاكرة العاملة لتحقيق أقصى قدر من الفائدة، وقد أسهمت الدراسات فيما يُعرف بنظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory) (سنومان ومكون، ٢٠١٨).

الحمل المعرفي هو السعة المطلوبة للذاكرة العاملة لأجل بناء المخطط المعرفي وعمليات المعالجة للمعلومات الجديدة التي تُحدث تغيرات في الذاكرة طويلة الأمد (Sweller, 1989)، وعرفه كوبر (Cooper, 1998) أنه مجموعة الأنشطة التي تشغل سعة الذاكرة العاملة خلال وقت معين، وعرفه حلمي الفيل (٢٠١٥) بأنه إجمالي الطاقة العقلية الكلية التي يستهلكها المتعلم لأداء مهمة معينة، وهذه الطاقة تختلف من موضوع لآخر ومن مهمة لأخرى ومن متعلم لآخر.

يقاس الحمل المعرفي من خلال مجموعة من تقنيات القياس التي يمكن تصنيفها الى ثلاث فئات رئيسية، وتشمل مؤشرات التقديرات الذاتية وهو اتجاه تجريبي، حيث أنه بعد إتمام مهمة تعليمية معينة يطلب من المتعلم تقدير الجهد العقلي المبذول من خلال مقياس صُمم للدلالة على الحمل المعرفي (Sweller et al, 1998)، وتستند تقنيات التقدير الذاتي على افتراض أن الناس قادرون على التأمل في عملياتهم المعرفية والإبلاغ عن مقدار الجهد العقلي المبذول، حيث وجد جوفر وبراون (Gopher and Braune, 1984) أنه يمكن للناس التأمل في عملياتهم المعرفية وليس لديهم صعوبة في تحديد القيم العددية للحمل المعرفي، وقد عمل هذا البحث على قياس الحمل المعرفي من خلال أحد مقاييس التقدير الذاتي.

تشمل تقنيات القياس على المؤشرات الفسيولوجية، وتعتمد هذه الطريقة على افتراض أن التغييرات في الأداء المعرفي ينعكس على المقاييس الفسيولوجية، حيث تشمل هذه التقنيات قياسات معدل ضربات القلب ونشاط الدماغ ونشاط العين للدلالة على الحمل المعرفي، ومن التقنيات أيضاً المؤشرات القائمة على المهام والأداء، وهو اتجاه نظري يتطلب من المتعلمين القيام بمهمتين معاً في نفس الوقت؛ حيث يستخدم اداؤهم على المهمة الثانية للدلالة على تجاوز القدرة المعرفية المتاحة التي يمتلكها الفرد من أداء المهمة الأولى (Sweller et al, 1998).

يعتبر ميلر Miller أول من أشار الى أن قدرة وسعة الذاكرة محدودة في دراسته التي قام بها عام ١٩٥٦، ثم بعد ذلك قام سويلر عام ١٩٨٨ بتطوير نظرية العب المعرفي أثناء دراسته لحل المشكلات، وتنص النظرية على أن التعلم الأفضل يحدث لدى البشر، عندما يتم إبقاء الحمل على الذاكرة العاملة عند الحد الأدنى من أجل تسهيل التغيرات في الذاكرة طويلة المدى (Sweller, 1999)، وتقر النظرية بمفهوم الحمل المعرفي كأحد العوامل البارزة في تعلم المهام المعرفية المعقدة، والتحكم في الحمل المعرفي هو جوهر النظرية وهو لا يعد أحد نواتج التعلم، ولكنه يمثل العامل الرئيس في نجاح عمليات التدريس (Sweller, 2003).

هناك **ثلاثة أنواع من الحمل المعرفي** وهي:

ث- **الحمل المعرفي الجوهري** Intrinsic Cognitive Load: وهو الحمل الذي يسببه التعقيد الداخلي لمواد التعلم والتي تقاس بواسطة درجة الترابط بين العناصر المهمة للمعلومات التي ينبغي معالجتها في الذاكرة العاملة في نفس الوقت.

ج- **الحمل المعرفي الدخيل** Extraneous Cognitive Load: هو الحمل الذي يفرضه تركيب المادة المتعلمة، والذي يتضمن طريقة وأسلوب تقديم وتصميم المادة التعليمية.

ح- **الحمل المعرفي وثيق الصلة** Germane Cognitive Load: هو الحمل الناتج من المعالجة التي يقوم بها المتعلم عند بناء مخططات المعرفية وربط المعرفة الجديدة بالسابقة، أو بهدف القيام بمعالجة أعمق مثل التفسير والتطبيق (حسن،٢٠١٨؛ عبد الحميد٢٠١٧).

إن الحمل المعرفي الجوهري والحمل المعرفي الدخيل ووثيقة الصلة يتأثر كل منهم بالآخر أثناء أداء المهمة، فالجهد الذي يبذله المتعلم أثناء تأدية المهام يعتمد أساساً على الحمل الجوهري؛ فإذا كان الحمل المعرفي الجوهري مرتفعاً يجب خفض الحمل المعرفي الدخيل، أما إذا كان الحمل المعرفي الجوهري منخفضاً فلن يؤثر زيادة الحمل المعرفي الدخيل على الذاكرة العاملة، علاوة على ذلك، إذا ترك الحمل المعرفي الجوهري والدخيل حيزاً لمعالجة إضافية، فلا بد من مساعدة المتعلمين على استخدام الحمل المعرفي وثيق الصلة لبناء وتطوير مخططات وأبنية معرفية؛ إذ أن الهدف الأساسي لنظرية الحمل المعرفي هو تقليل الحمل المعرفي الدخيل، وزيادة الحمل المعرفي وثيق الصلة (Paas, & Renkl, Sweller ,2004).

تعد نظرية الحمل المعرفي من أبرز النظريات المعرفية وإحدى نظريات التعليم والتعلم التي ساهمت الى حد كبير في وضع مبادئ واستراتيجيات فعالة لتصميم التعليم في ضوء نموذج البنية المعرفية لدى الانسان (الفائز وعسيري،٢٠١٨).

في ذات السياق تؤكد هذه النظرية على أن التعلم هو تغير في بنية شبكة المعلومات بذاكرة المدى الطويل، وعليه تهتم بالتخفيف عن الذاكرة العاملة محدودة السعة والزمن؛ نظراً التغيرات التي تحدث في شبكة المعلومات بذاكرة المدى الطويل والتي تمكن المتعلم من تخزين المعلومات الواردة من الذاكرة العاملة على شكل مخططات لتقوم بوظيفتين هما التنظيم والتخزين،

لتساعد المتعلم في تصنيف المعلومات واسترجاعها (خميس،٢٠١٣).

طُورت نظرية الحمل المعرفي لتزودنا بطرائق لتحسين التعليم، والقاعدة الأساسية التي تقوم عليها النظرية أن المتعلمين يمتلكون ذاكرة عاملة محدودة السعة وأن التحميل الزائد لهذه الذاكرة يعوق حدوث التعلم(الفيل،٢٠١٤).

تستند نظرية الحمل المعرفي على افتراضين وفقاً لدراسة (عبد الحميد،٢٠١٧) هما:

المعالجة النشطة: أي ان المتعلم يقوم بمعالجة المعلومات بصورة نشطة وذلك من خلال:

- الانتباه لعناصر الموضوع.
- التنظيم الذهني للموضوع في إطار مترابط.
- ربط الخبرات الجديدة مع المعارف السابقة.

القناة الثنائية المزدوجة: حيث تفترض هذه النظرية أن المعالجة النشطة للمعلومات تتم عن طريق قناتين منفصلتين هما: القناة السمعية، والقناة البصرية.

نظرية الحمل المعرفي هي إحدى نظريات تصميم التدريس التي تستهدف تقديم المعلومات الجديدة بصورة منتظمة، وتوسيع حدود السعة العقلية للذاكرة العاملة لديهم، مما يزيد من قدرتهم على استيعاب المعلومات، والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى، ودمجها مع البناء المعرفي، وسهولة استدعائها عند الحاجة إليها، وتحقيق أكبر قدر من التعلم، كما أنها تسهم في تنمية قدرات المتعلمين على تطوير أبنيتهم المعرفية، ومن ثَم خفض العبء المعرفي عن المتعلم، وجعل التعلم ذي معنى (صلاح الدين، ٢٠١٨؛ حسن، ٢٠١٦؛ الخوالدة، ٢٠١٤).

تقترح نظرية الحمل المعرفي أنه يجب ألا تحتوي المقررات التعليمية على حمل معرفي زائد يعوق فهم المتعلم، بل تقدم على شكل محتوى بسيط يتضمن القليل من تفاعل العناصر المعرفية، والابتعاد عن تقديم مستويات عالية من التفاعل فيه لأن ذلك يؤدي إلى تعلم غير فعال بسبب عدم قدرة الذاكرة على تخزين المعلومات، لذا يتطلب الأمر تصميم المواد التعليمية بما يراعي محدودية سعة الذاكرة العاملة (عبدالعال،٢٠٢٢).

يتم قياس العبء المعرفي في ثلاثة أبعاد هي العبء العقلي، والجهد العقلي والأداء، فالعبء العقلي: هو الذي يدور حول خصائص مهمة مثل عدد عناصر المعلومات المتفاعلة، بينما يدور الجهد العقلي حول المتعلم وخصائصه وإمكانياته وسعته العقلية في استيعاب المعلومة، أما الاداء العقلي فهو تفاعل المعلومات مع سعة العقل ويتضح في إذا ما تمت المهمة بوقت أسرع وأخطاء أقل فقد انخفض العبء المعرفي والعكس صحيح (سمر، ٢٠١٩).

ولما لنظرية الحمل المعرفي من أهمية فقد ناقشت العديد من الدراسات الاستراتيجيات والأساليب التي من شأنها مراعاة مبادئ النظرية، وكونه عنصرًا مهمًا في العملية التعليمية ومنها دراسة كلاً فؤاد (٢٠٢١) ودراسة الدسوقي وآخرون،٢٠٢٠) ودراسة (جليل، ٢٠١٥) ودراسة (العامري وعلي وكاظم، ٢٠١٦).

ثالثاً: أثر الفيديو التعليمي على الحمل المعرفي

يعد تأثير الفيديو التعليمي على الحمل المعرفي قضية معقدة تمت دراستها من قبل الباحثين لسنوات عديدة، حيث لا توجد إجابة واحدة تناسب جميع المواقف، ويمكن أن يختلف تأثير مقاطع الفيديو التعليمية على الحمل المعرفي اعتمادًا على عدد من العوامل، بما في ذلك محتوى الفيديو ومعرفة المتعلم السابقة وأسلوب تعلم المتعلم، ومع ذلك، ظهرت بعض الاتجاهات العامة من البحث حول تأثيرات مقاطع الفيديو التعليمية على الحمل المعرفي.

يمكن أن تكون مقاطع الفيديو التعليمية فعالة في تقليل الحمل المعرفي من خلال تزويد المتعلمين بتمثيل مرئي للمفاهيم المعقدة، حيث يمكن أن يساعد هذا المتعلمين على فهم وتذكر المعلومات التي يتم تقديمها بشكل أفضل، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تكون مقاطع الفيديو التعليمية جذابة ومحفزة، مما يساعد المتعلمين على الاستمرار في التركيز وتجنب التشتت والانحراف عن مسار التعلم، وقد أشارت دراسة (زيد، ٢٠٢١) الى أن عرض المحتوى بالفيديو ساعد على تقليل الحمل المعرفي الدخيل، والتقليل من الصعوبات المتمثلة في طريقة تقديم المحتوى.

يمكن أن تقلل مقاطع الفيديو التعليمية المصممة جيدًا من الحمل المعرفي عن طريق تقديم المعلومات بطريقة واضحة وموجزة واستخدام لغة بسيطة، وتجنب المصطلحات المبهمة وغير المعروفة للمتعلمين، وتوفير الوسائل

البصرية لمساعدة الطلاب على فهم المواد، كما أن تجزئة المفاهيم المعقدة إلى قطع أصغر تجعل من السهل على المتعلمين معالجة المعلومات ويمنعهم من الشعور بالإرهاق، حيث تشير دراسة (يوسف وسالم، ٢٠١١) الى أن نظرية معالجة المعلومات تدعم فكرة تجزئة الفيديو من خلال مبدأ التكنيز، والذي يشير إلى أن تجزئة المحتوى إلى وحدات صغيرة يسهل على الذاكرة الاحتفاظ بها وتذكرها واسترجاعها.

مع ذلك، هناك أيضًا بعض العيوب المحتملة لاستخدام مقاطع الفيديو التعليمية، على سبيل المثال، إذا تم تصميم مقطع فيديو بشكل سيئ أو كان المحتوى شديد التعقيد، فقد يؤدي في الواقع إلى زيادة الحمل المعرفي، بالإضافة إلى ذلك، إذا لم يشارك المتعلم بنشاط في الفيديو، فقد لا يتعلم بشكل فعال، لذلك فقد أكدت دراسة (إسكندر وأحمد، ٢٠١٨) على ضرورة الالتزام بمعايير تراعي الحمل المعرفي عند تصميم وإنتاج الفيديو التعليمي.

منهج البحث وإجراءاتها

تمهيد:

تم تخصيص هذا الجزء من البحث لعرض إجراءات البحث بشكل تفصيلي، من حيث المنهج المستخدم والذي تم الاعتماد عليه في الوصول للنتائج، ومجتمع وعينة البحث وإجراءات تصميم، كما يشرح هذا الجزء الأدوات التي تم استخدامها في جمع البيانات وكيفية بناؤها والإجراءات التي تم اتباعها في التأكد من الصدق والثبات وكذلك الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة وتحليل البيانات التي تم الحصول عليها، وذلك للكشف عن أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.

أولاً: منهج البحث:

أ. **منهج البحث:**

تم الاعتماد على المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي *Quasi-Experimental* في الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من مدى صحة فرضياتها، وتمتاز البحوث شبه التجريبية

بأنها بحوث تجريبية، ولكن ينقصها عنصري الاختيار العشوائي للعينة والضبط الدقيق للمتغيرات (خميس، ٢٠١٣).

وفي هذه البحث نظراً لقلة الاعداد في مدارس المحافظة فقد تم استخدام جميع طلاب الصف الأول الثانوي في مدرسة جابر بن حيان الثانوية التابعة لإدارة التعليم بمحافظة الليث كعينة للبحث وعددهم ٥٠ طالباً، كما أنه في العلوم الإنسانية من الصعب الضبط الدقيق والتحكم في المتغيرات والظروف المتداخلة مع تجربة البحث.

ب. **التصميم التجريبي للدراسة:**

اعتمدت البحث على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعة التجريبية الواحدة مع القياس القبلي البعدي.

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

١. مجتمع البحث:

تكوَّن المجتمع من جميع طلاب المرحلة الثانوي بإدارة التعليم بمحافظة الليث.

٢. عينة البحث:

أ- عينة البحث الاستطلاعية:

تم التأكد من الخصائص السيكو مترية (صدق، ثبات) للأدوات المستخدمة في البحث بتطبيقها على عينة استطلاعية تكونت من (١٢) طالب من طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة أضم التابعة لإدارة التعليم بمحافظة الليث، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مجتمع البحث، وطبقت عليهم أدوات البحث في الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٤هـ.

ب- عينة البحث الأساسية:

تكونت العينة الأساسية للدراسة من (٥٠) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة جابر بن حيان بمحافظة أضم التابعة لإدارة التعليم بمحافظة الليث، وتكون البحث من مجموعة تجريبية واحدة.

ثالثاً: المعالجة التجريبية:

تتكون مواد المعالجة التجريبية المراد تطبيقها على عينة البحث من ثلاثة فيديوهات تعليمية لشرح وحدة الشبكات المتقدمة، وقد تم الحصول عليها من قناة عين دروس الالكترونية، وهي القناة التعليمية المعتمدة لدى وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، والمسترجع عبر الرابط: https://www.youtube.com/channel/UCndb1LGM5oQJVhjh2NViU5g

رابعاً: أدوات البحث

سعى البحث إلى الكشف عن أثر للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، حيث قام الباحث باختيار مقياس الحمل المعرفي لقياس الحمل المعرفي بأنواعه الثلاثة (الجوهري/ الدخيل/ وثيق الصلة) لدى الطلاب عينة البحث.

مقياس الحمل المعرفي

بعد الاطلاع على الادبيات والأبحاث في مجال الحمل المعرفي والمقاييس المخصصة لقياسه، وقع الاختيار على مقياس الحمل المعرفي من إعداد الدكتور حلمي الفيل (٢٠١٥) وذلك لما يتميز به المقياس من شمولية وسهولة في التطبيق. وقد سارت عملية هذه العمل

١. **هدف المقياس:** يهدف المقياس الى قياس الحمل المعرفي المرتبط بتفاعل المتعلم مع الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية في مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية.
٢. **وصف المقياس:** يتضمن المقياس على ثلاثة أبعاد تقيس أنواع الحمل المعرفي الثلاثة، حيث تضمن البعد الأول: ٦ فقرات لقياس الحمل المعرفي الجوهري والاستجابة على كل عبارة بنطاق من (١: ٥) حيث أن (١) يعني لا يوجد حمل معرفي جوهري، و (٥) تعني ان المتعلم عانى من حمل معرفي جوهري، والبعد الثاني: ٥ فقرات لقياس الحمل المعرفي الدخيل والاستجابة على كل عبارة بنطاق من (١: ٥) حيث أن (١) يعني لا يوجد حمل معرفي دخيل، و (٥) تعني ان المتعلم عانى من حمل معرفي دخيل، والبعد الثالث: ٤ فقرات لقياس الحمل المعرفي وثيق الصلة والاستجابة على كل عبارة بنطاق من (١: ٥)

حيث أن (١) يعني لا يوجد حمل معرفي وثيق صلة ، و (٥) تعني ان المتعلم عانى من حمل معرفي وثيق الصلة.

٣. **محاور المقياس:** يحتوي المقياس على ثلاثة أقسام لقياس أنواع الحمل المعرفي المختلفة، و١٥ فقرة سهلة موزعة على هذه الأقسام بحيث تم وضع ٦ فقرات لقياس الحمل المعرفي الجوهري، و٥ فقرات لقياس الحمل المعرفي الدخيل، و٤ فقرات لقياس الحمل المعرفي وثيق الصلة.

٤. **التحقق من صدق وثبات المقياس:**

أ. **صدق المقياس:** تم تقدير الصدق الظاهري للمقياس بعرضه على مجموعة من المحكمين لأخذ آرائهم بالمقياس، وقد أشار المحكمين الى بعض التعديلات في الصياغة اللغوية لبعض العبارات، وتم تعديلها واعتماد المقياس مع حذف عبارة واحدة ليصبح المقياس مكون من (١٥) فقرة.

ب. **صدق الاتساق الداخلي:** يقصد بصدق الاتساق الداخلي حساب صلاحية المقياس لقياس ما وضع لقياسه، وتم ذلك بحساب معاملات الارتباط بين درجات المجموعة الاستطلاعية على كل عبارة، ودرجاتهم الكلية على المقياس ككل، وتراوحت قيم معامل الارتباط بين (٠.٦٥) الى (٠.٨٥) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٥)، ولتحديد ما إذا كان كل بعد من المقياس يقيس ما وضع لقياسه، استلزم حساب معامل الارتباط بين كل بعد والمقياس ككل، وقد تبين أنه بالنسبة للبعد الأول: الخاص بالحمل المعرفي الجوهري جاءت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٢)، وبالنسبة للبعد الثاني: الخاص بالحمل المعرفي الدخيل جاءت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٨)، وبالنسبة للبعد الثالث: الخاص بالحمل المعرفي وثيق الصلة جاءت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٩).

ت. **زمن الاستجابة على المقياس:** تم حساب زمن الاستجابة على المقياس، وذلك بحساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب في الاستجابة للمقياس، وتبين أن زمن المقياس لا يتجاوز (١٠) دقيقة.

ث. **الصورة النهائية للمقياس:** بعد حساب صدق وثبات المقياس أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (١٥) عبارة، وعلى ذلك فالدرجة الكلية للمقياس (٧٥)، وهي تعد أعلى

درجة، أما أدنى درجة (١٥) والدرجة المحايدة (٤٥)، **ويقسم المقياس الى ثلاثة أقسام:**

١. **الحمل المعرفي الجوهري** ويتكون من (٦) فقرات ويكون هذا النوع من الحمل المعرفي مرتفعاً الى كانت درجة المفحوص أكبر من (١٨)، ومنخفضاً إذا كان أقل من (١٨)، ومحايداً إذا حصل على (١٨).
٢. **الحمل المعرفي الدخيل** ويتكون من (٥) فقرات ويكون هذا النوع من الحمل المعرفي مرتفعاً الى كانت درجة المفحوص أكبر من (١٥)، ومنخفضاً إذا كان أقل من (١٥)، ومحايداً إذا حصل على (١٥).
٣. **الحمل المعرفي وثيق الصلة** ويتكون من ٤ فقرات ويكون هذا النوع من الحمل المعرفي مرتفعاً الى كانت درجة المفحوص أكبر من (١٢)، ومنخفضاً إذا كان أقل من (١٢)، ومحايداً إذا حصل على (١٢).

خامساً: إجراءات التجربة الخاصة بالدارسة:

١. إجراءات التجربة الاستطلاعية:

أ- إجراءات اختيار عينة التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث باختيار عينة التجربة الاستطلاعية غير عينة البحث الأساسية بطريقة عشوائية من طلاب المرحلة الثانوية بمدرسة ثانوية أضم بإدارة التعليم بمحافظة الليث؛ وبلغ عددهم حوالي (١٢) طالباً.

ب- إجراءات تنفيذ التجربة الاستطلاعية:

تم تنفيذ التجربة في الفترة من (٢٤/ ١٠/ ١٤٤٤هـ الى ٢٨/ ١٠/ ١٤٤٤هـ) في الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي (١٤٤٤هـ) حيث قام الباحث بتطبيق مقياس الحمل المعرفي على مجموعة من الطلاب لحساب معاملات السهولة والصعوبة والتميز على مفردات المقياس.

٢. إجراءات التجربة الأساسية:

أ- الاستعداد لإجراء التجربة:

قام الباحث بعقد لقاء تمهيدي مع الطلاب عينة البحث الأساسية لتوضيح الهدف من التجربة والمحتوى التعليمي الذي سوف يقومون بدراسته؛ وكذلك شرح طريقة التعامل مع الفيديوهات التعليمية وأدوات البحث، وذلك عن طريق مجموعة من النقاط التالية:

- الإجابة عن جميع أسئلة الطلاب عينة البحث حول الفيديوهات التعليمية وأداة البحث.
- تحديد المواعيد المناسبة لتنفيذ التجربة، وبذلك أصبح الطلاب مهيئين نفسيا للتجربة ومتشوقين لممارسة التعلم عبر الفيديو التعليمي.
- تحديد كافة الإمكانيات التي سوف يتم الاستعانة بها، وطرق التعامل معها.
- تجهيز معمل الحاسب الآلي بالأجهزة والتقنيات المهمة للتطبيق مثل برنامج تشغيل الفيديو والسماعات، والتأكد من تشغيل الفيديو بشكل سليم.

ب- إجراءات تنفيذ التجربة الأساسية:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث قام الباحث بتنفيذ التجربة الأساسية على عينة البحث في الفترة من ٠٢/ ١١/ ١٤٤٤هـ الى ٠٦/ ١١/ ١٤٤٤هـ وقد تم تنفيذ التجربة وفق الإجراءات التالية:

١. عقد لقاء مع عينة البحث ومعلم المادة والهيئة المساعدة للباحث في التطبيق؛ وذلك شرح التجربة، ومدة التنفيذ وطريقته.
٢. شرح كيفية التفاعل مع الفيديو التعليمي في أثناء إجراء التطبيق.
٣. اتاحة الفيديو التعليمي للمتعلمين التفاعل معه عبر جهاز الحاسب الخاص بهم في المعمل.
٤. البدء في تنفيذ التجربة مع اتاحة المجال للمتعلمين لاستدعاء المعلم والباحث لحل المشكلات والمعوقات التي قد واجهت الطلاب أثناء التفاعل مع الفيديو.
٥. تطبيق اداة البحث.

سادساَ: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

بسبب طبيعة البحث والأهداف التي سعت إلى تحقيقها، حُللت البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (*SPSS*)، بالاعتماد على الأساليب الإحصائية الأتية:

١. اختبار شابيرو–ولك (Shapiro–Wilk)، واختبار كولموغوروف–سميرنوف (Kolmogorov–Smirnov) للتأكد من اعتدالية توزيع الدرجات.
٢. اختبار ويلككسون (Wilcoxon) للعينات المرتبطة في المقارنة بين متوسطي رتب درجات كل مجموعة من المجموعات محل البحث في القياسين القبلي والبعدي.

ويجب ملاحظة أنه لم تُستخدم اختبار "ت" بحالاته المختلفة في المقارنة بين درجات مجموعات البحث في القياس القبلي أو القياس البعدي،

وذلك لسببين تمثل الأول منهما في صغر عدد أفراد العينة محل البحث وكذلك لم تكن درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي أو البعدي تتبع التوزيع الاعتدالي في بعض الحالات ولذلك تم استخدام الاحصاء اللابارامتري (اختبار ويلككسون (*Wilcoxon*) للعينات المرتبطة،

حتى تكون النتائج أكثر مصداقية، والجدول التالي يوضح نتائج اختبار شابيرو–ولك (*Shapiro–Wilk*)، واختبار كولموغوروف–سميرنوف (*Kolmogorov–Smirnov*) للتأكد من اعتدالية توزيع الدرجات.

جدول (١): *نتائج التأكد من اعتدالية توزيع درجات مجموعات البحث*

الاختبار	شابيرو–ولك		كولموغوروف–سميرنوف	
	القيمة الإحصائية	الدلالة	القيمة الإحصائية	الدلالة
الحمل المعرفي الجوهري	٠.٩٣٨	٠.٠١٢ دالة	٠.١٣٤	٠.٠٢٥ دالة
الحمل المعرفي الدخيل	٠.٩٣٢	٠.٠١٢ دالة	٠.١٢٥	٠.٠٤٩ دالة
الحمل المعرفي وثيق الصلة	٠.٩٧١	٠.٢٤٤ غير دالة	٠.١٠٤	٠.٢٠٠غير دالة

يتضح من الجدول السابق أن قيم اختبار شابيرو–ولك وقيم كولموغوروف–سميرنوف كانت دالة إحصائياً عند مستوى ثقة ٠.٠٥ أو ٠.٠١ في اغلب المستويات، ودلالة هذه القيم تؤكد عدم اعتدالية توزيع الدرجات في غالبية مستويات مجموعات البحث، وشرط التوزيع

الاعتدالي يعد من أهم شروط اختبار "ت" *T-Test* ولذلك لم يُستخدم اختبار "ت" نظراً لصغر حجم العينة وعدم تحقق شروط استخدامه.

نتائج البحث وتفسيراتها:

تمهيد:

يعرض الباحث في هذا الجزء نتائج الإجابات عن أسئلة البحث، ويشمل ذلك النتائج التي تم التوصل إليها عند المعالجة الإحصائية لفروض البحث، وكذلك التفسيرات الممكنة لهذه النتائج.

أولا: نتائج الإجابة عن السؤال الأول /

للإجابة عن السؤال الأول للدراسة وهو ينص على " ما أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الجوهري لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية؟

وللإجابة على السؤال تم استخراج نتائج الفرض الأول للدراسة ومناقشتها.

ينص الفرض الأول للدراسة على " لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الجوهري لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية ".

للتحقق من مدى صحة هذا الفرض الخاص بالمقارنة بين أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على **الحمل المعرفي الجوهري** لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، تم استخدام اختبار ويلككسون (*Wilcoxon*) للدرجات المرتبطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار؛ ووفقاً لذلك كانت النتائج كالاتي:

جدول رقم (٢): التحليل الوصفي للمجوعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي الجوهري

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	٥٠	١٨.٠٠	.٠٠٠٠
البعدي	٥٠	١٩.٣٤	٥.١٦٩

يوضح الجدول رقم (٢) نتائج التحليل الوصفي للمجوعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي الجوهري، حيث نلاحظ ان المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي جاء (١٨.٠٠) مع انحراف معياري يبلغ (٠.٠٠٠)، في حين ان المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي جاء (١٩.٣٤) مع انحراف معياري يبلغ (٥.١٦٩).

جدول (٣): دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي الجوهري

المجموعة	الرتب عدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمةZ	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الحمل السالبة	٢٠	٢٠.٧٨	٤١٥.٥٠	-١.٣٧٠	٠.١٧١	غير
المعرفي الموجبة	٢٦	٢٥.٦٠	٦٦٥.٥٠	-١.٣٧٠	٠.١٧١	دالة
الجوهري المحايدة	٤			-١.٣٧٠	٠.١٧١	إحصائيا
المجموع	٥٠					

** القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلاله ٠.٠١ = ٢.٥٨

* القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلاله ٠.٠٥ = ١.٩٦

يوضح الجدول رقم (٣) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي الجوهري، حيث نجد ان قيمة Z المحسوبة (١.٣٧٠-) كانت أصغر من القيمة الجدولية (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبذلك تم **قبول الفرضية** الصفرية الاولى للدراسة والتي تنص على " لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الجوهري لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية"

- **تفسير نتائج السؤال الاول والفرضية الاولى ومناقشتها:**

أشارت نتائج البحث الى عدم وجود أثر دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الجوهري لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، ويعزو الباحث ذلك إلى أن ما يمتاز به الفيديو من إمكانية التحكم الكامل للمتعلم في تشغيله وعرضه حسب سرعته الذاتية،

أدى ذلك الى عدم وجود أثر على الحمل المعرفي الجوهري وهو الحمل الذي يسببه التعقيد الداخلي لمواد التعلم والتي تقاس بواسطة درجة الترابط بين العناصر المهمة للمعلومات التي ينبغي معالجتها في الذاكرة العاملة في نفس الوقت، كما أن الفيديو التعليمي في قناة عين دروس يحتوي شرح مسموع مدعم بالوسائط المتعددة يتيح للمتعلم بناء تمثيل عقلي مترابط، وهي عملية عقلية معرفية مهمة للتعلم ذي المعنى، من خلالها يتم التركيز على العناصر الأساسية وتنظيمها عقلياً بطريقة تجعلها مفهومة.

ثانيا: نتائج الإجابة عن السؤال الثاني /

للإجابة عن السؤال الثاني للدراسة وهو ينص على " **ما أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الدخيل لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية؟**

وللإجابة على السؤال تم استخراج نتائج نتائج الفرضية الثانية للدراسة ومناقشتها.

ينص الفرض الثاني للدراسة على " لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الدخيل لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية ".

للتحقق من مدى صحة هذا الفرض الخاص بالمقارنة بين أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على **الحمل المعرفي الدخيل** لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، تم استخدام اختبار ويلككسون (*Wilcoxon*) للدرجات المرتبطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار؛ ووفقاً لذلك كانت النتائج كالاتي:

جدول رقم (٤): التحليل الوصفي للمجوعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الحمل المعرفي الدخيل

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	٥٠	١٥.٠٠	.٠٠٠٠
البعدي	٥٠	١٤.٠٤	٥.٤٨٥

يوضح الجدول رقم (٤) نتائج التحليل الوصفي للمجوعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي الدخيل، حيث نلاحظ ان المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي جاء (١٥.٠٠) مع انحراف معياري يبلغ (٠.٠٠٠)، في حين ان المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي جاء (١٤.٠٤) مع انحراف معياري يبلغ (٥.٤٨٥).

جدول (٥): دلالة الفروق بين متوسـطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الحمل المعرفي الدخيل

المجموعة	الرتب	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمةZ	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الحمل المعرفي الجوهري	السالبة	٢٨	٢٢.٦٦	٦٣٤.٥٠	-١.٣٢٣	٠.١٨٦	غير دالة إحصائيا
	الموجبة	١٧	٢٣.٥٦	٤٠٠.٥٠	-١.٣٢٣	٠ .١٨٦	
	المحايدة	٥			-١.٣٢٣	٠.١٨٦	
	المجموع	٥٠					

** القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلاله ٠.٠١ = ٢.٥٨

* القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلاله ٠.٠٥ =١.٩٦

يوضح الجدول رقم (٥) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي الدخيل، حيث نجد ان قيمة *Z* المحسوبة (١.٣٢٣-) كانت أصغر من القيمة الجدولية (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبذلك تم **قبول الفرضية** الصفرية الثانية للدراسة والتي تنص على " لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الدخيل لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية"

- **تفسير نتائج السؤال الثاني والفرضية الثانية ومناقشتها:**

أشارت النتائج الى عدم وجود اثر دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي الدخيل لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال مفهوم الحمل المعرفي الدخيل حيث أنه يركز على الحمل الناتج بسبب طريقة وأسلوب تقديم وتصميم المادة التعليمية، ومن خلال الفيديوهات التعليمية في قناة عين دروس الالكترونية يتم عرض المعلومات بأساليب متنوعة ومتدرجة وبتسلسل يناسب خصائص المتعلمين مع استخدام بعض المثيرات البصرية، وذلك يساعد في جذب انتباه المتعلم وبالتالي خفض الحمل المعرفي الدخيل، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة زيد (٢٠٢١) الى أن عرض المحتوى بالفيديو ساعد على تقليل الحمل المعرفي الدخيل، والتقليل من الصعوبات المتمثلة في طريقة تقديم المحتوى.

ثالثاً: نتائج الإجابة عن السؤال الثالث /

للإجابة عن السؤال الثالث للدراسة وهو ينص على " **ما أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي وثيق الصلة لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية؟**

وللإجابة على السؤال تم استخراج نتائج نتائج الفرض الثالث للدراسة ومناقشتها.

ينص الفرض الثالث للدراسة على " لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي وثيق الصلة لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية ".

للتحقق من مدى صحة هذا الفرض الخاص بالمقارنة بين أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على **الحمل المعرفي وثيق الصلة** لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، تم استخدام اختبار ويلككسون (*Wilcoxon*) للدرجات المرتبطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار؛ ووفقاً لذلك كانت النتائج كالاتي:

جدول رقم (٦): التحليل الوصفي للمجوعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي وثيق الصلة

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	٥٠	١٢.٠٠	.٠٠٠٠
البعدي	٥٠	١١.٣٤	٤.١٢٤

يوضح الجدول رقم (٦) نتائج التحليل الوصفي للمجوعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي وثيق الصلة، حيث نلاحظ ان المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي جاء (١٢.٠٠) مع انحراف معياري يبلغ (٠.٠٠٠)، في حين ان المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي جاء (١١.٣٤) مع انحراف معياري يبلغ (٤.١٢٤).

جدول (٧): دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي وثيق الصلة

المجموعة	الرتب عدد	الرتب متوسط	مجموع الرتب	قيمةZ	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الحمل السالبة	٢٣	٢٤.٤٦	٥٦٢.٥٠	-١.٠٨٥	٠.٢٧٨	غير
المعرفي الموجبة	٢٠	١٩.١٨	٣٨٣.٥٠	-١.٠٨٥	٠ .٢٧٨	دالة
الجوهري المحايدة	٧			-١.٠٨٥	٠.٢٧٨	إحصائيا
المجموع	٥٠					

** القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلاله ٠.٠١ = ٢.٥٨

*القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلالة٠.٠٥= ١.٩٦

يوضح الجدول رقم (٧) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي وثيق الصلة، حيث نجد ان قيمة Z المحسوبة (١.٠٨٥-) كانت أصغر من القيمة الجدولية (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبذلك تم **قبول الفرضية** الصفرية الثانية للدراسة والتي تنص على " لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي وثيق الصلة لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية"

- **تفسير نتائج السؤال الثالث والفرضية الثالثة ومناقشتها:**

أشارت نتائج البحث الى عدم وجود أثر دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي وثيق الصلة لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، ويعزو الباحث هذه النتيجة الى أن الحمل المعرفي وثيق الصلة يركز على الحمل الناتج من انغماس المتعلم في مهمات التعلم لبناء مخططات المعرفية وربط المعرفة الجديدة بالسابقة، أو بهدف القيام بمعالجة أعمق مثل التفسير والتطبيق، ومن خلال نتائج السؤالين الأول والثاني من هذ البحث توصل الى أن المميزات الكبيرة للفيديو التعليمي، إلا أنه قد لا يكون كافياً لجعل المتعلمين منغمسين ومستمتعين بالتعلم من خلال الفيديو وبالتالي وجود أثر على الحمل المعرفي وثيق الصلة، حيث أن نقل كافة إجراءات التدريس التقليدية الى الفيديو من خلال وجود الأهداف والمعلم والسبورة والمحتوى النصي كل هذا جعل من الفيديو التعليمي عبارة عن حصة تقليدية تفتقد الى المتعة اللازمة للانغماس في التعلم.

رابعاً: نتائج الإجابة على السؤال الرئيسي للدراسة

للإجابة عن السؤال الرئيسي للدراسة والذي ينص على " ما أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي لدى طلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية؟ وللإجابة على السؤال تم استخراج نتائج الفرض الرئيسي للدراسة ومناقشتها .

ينص الفرض الرئيسي للدراسة الحالية على " لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية ."

للتحقق من مدى صحة هذا الفرض الخاص بالمقارنة بين أثر الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي بشكل عام لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، تم استخدام اختبار ويلككسون (Wilcoxon) للدرجات المرتبطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار؛ ووفقاً لذلك كانت النتائج كالاتي:

جدول رقم (): التحليل الوصفي للمجوعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	٥٠	45.00	.000٠
البعدي	٥٠	44.72	10.887

يوضح الجدول رقم () نتائج التحليل الوصفي للمجوعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي بشكل عام، حيث نلاحظ ان المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي جاء (٤٥.٠٠) مع انحراف معياري يبلغ (٠.٠٠٠)، في حين ان المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي جاء (٤٤.٧٢) مع انحراف معياري يبلغ) ١٠.٨٨٧ .(

جدول (): دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي

المجموعة	الرتب	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الحمل المعرفي	السالبة	٢٧	٢٣.٣٧	٦٣١.٠٠	-٠.٩٩٠	٠.٣٢٢	غير دالة احصائيا
	الموجبة	١٩	٢٣.٦٨	٤٥٠.٠٠			
	المحايدة	٤					
		٥٠					

** القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلاله ٠.٠١ = ٢.٥٨

* القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلاله ٠.٠٥ = ١.٩٦

يوضح الجدول رقم () نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحمل المعرفي، حيث نجد ان قيمة Z المحسوبة (٠.٩٩٠-) كانت أصغر من القيمة الجدولية (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبذلك تم قبول الفرضية الصفرية الرئيسية للدراسة والتي تنص على " لا يوجد أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية"

- تفسير نتائج السؤال الرئيسي والفرضية الرئيسية ومناقشتها:

اشارت نتائج البحث الحالية الى عدم وجود أثر دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) للفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الالكترونية على الحمل المعرفي بشكل عام لطلاب مقرر تقنية رقمية في المرحلة الثانوية، ويمكن تفسير هذه النتيجة أن السبب يعود الى أن الفيديو وظف مسارات الذاكرة اللفظية والسمعية معاً؛ مما يسهل عملية تخزين المعلومات، ويقلل العبء المعرفي، ويزيد القدرة على التذكر، وهذا يتفق مع نظرية ماير للوسائط المتعددة (Mayer, 2001) والتي تؤكد أن أفضل طريقة للتعلم وهي الأكثر فاعلية تكون من خلال الصور المرئية، والسرد (الكلام) بصوت غير تقليدي؛ وبذلك يستفاد من كل من الذاكرة العاملة البصرية، والذاكرة العاملة السمعية دون التسبب بإرهاق أي واحدة منها وهذا ما يوفره الفيديو التعليمي.

توصيات البحث

في ضوء ما تم التوصل اليه في هذه البحث يوصي الباحث بما يلي:

- تطوير الفيديوهات التعليمية في قناة "عين دروس" الالكترونية بما يتوافق مع نظريات التعليم والتعلم وخصوصاً نظرية الحمل المعرفي.
- العمل على تصميم الفيديو التعليمي في قناة "عين دروس" الالكترونية بطرق إبداعية تدعم جذب انتباه المتعلمين واستمتاعهم بالتعلم.
- تشجيع المعلمين لتوظيف الفيديوهات التعليمية في قناة "عين دروس" الالكترونية لدعم تعلم الطلاب.

مقترحات الدراسات المستقبلية

في ضوء ما توصلت اليه البحث من نتائج وتوصيات، يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

- اجراء بحوث مماثلة لقياس الحمل المعرفي لفيديوهات قناة عين دروس الإلكترونية في المقررات الأخرى في التعليم العام.
- اجراء بحوث مماثلة لقياس الحمل المعرفي لفيديوهات قناة عين دروس الإلكترونية ومتغير آخر مثل التحصيل أو المهارات أو الاتجاهات.
- اجراء بحوث مماثلة لقياس الحمل المعرفي لفيديوهات قناة عين دروس الإلكترونية على عينات ومراحل أخرى من الطلبة.
- اجراء بحوث مماثلة لقياس الحمل المعرفي لفيديوهات قناة "عين دروس" الإلكترونية مع مراعاة بعض خصائص المتعلمين مثل الأساليب المعرفية وأساليب التعلم.

مراجع البحث:

أولًا المراجع العربية:

إسكندر، رامي زكي، وأحمد، رشا أحمد إبراهيم. (٢٠١٨). أثر اختلاف أنماط تقديم نصوص الفيديو الرقمي بنظرية الحمل المعرفي على اكتساب الطلاب مقرر حقوق الإنسان تكنولوجيا والاتجاه نحوها. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٥٣٣٥، ٩٨.

بعلوشة، كرمل محمود علي، عقل، مجدي سعيد سليمان، والبعلوجي، أدهم حسن. (٢٠٢١). تقويم الفيديو التعليمي لمبحث اللغة العربية للصف الثاني الأساسي في ضوء معايير إنتاج الفيديو (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

الجزار، منى محمد الصفي علي، السيد، رانيا إبراهيم، وعز الدين، هدى محمد. (٢٠٢٢). معايير تصميم بيئة تعلم جوال قائمة على الفيديو الفائق مدعم بأدوات التدوين الاستقصائي لتحقيق نواتج التعلم وخفض الحمل المعرفي في مقرر الحاسب الآلي لطلاب الصف الأول الإعدادي. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٥٠، ١٢٧ – ١٤٤.

جليل، وسن ماهر. (٢٠١٥). أثر التدريس وفق نظرية العبء المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء الحياتية واستبقاء المعلومات والتنور العلمي والتكنولوجي لدى طلبة قسم الكيمياء/كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة. المجلة المصرية للتربية العلمية، مج١٨, ع٤.

حسن، رمضان علي (٢٠١٦). العبء المعرفي وعلاقته بالتفكير الناقد لدى طلاب الجامعة. دراسات تربوية واجتماعية. جامعة حلوان –كلية التربية–، مج٢٢، ع١ ص ٥٣٤–٤٩٣.

حسن، محمد مجاهد نصر الدين، وعتاقي، محمود محمد علي. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط تقديم المحتوى "الفيديو/الإنفو جرافيك" التفاعلي والتلميحات البصرية ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. العلوم التربوية، مج٢٨, ع١، ٢٠١ – ٣٤٦.

خميس، محمد عطية. (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع. القاهرة، مصر.

الخوالدة، ميرفت سالم. (٢٠١٤). الأساليب المعرفية والكفاءة الذاتية الأكاديمية كمتنبئات.

الدسوقي، محمد إبراهيم، عبدالعال، منال عبدالعال مبارز، المرسي، شريف بهزات علي، والفقي، ممدوح سالم محمد. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي إلكتروني مقترح قائم على نظرية الحمل المعرفي لتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى معلمي الحاسب الآلي (رسالة غير منشورة). الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.

الزومان، خالد الهيلم، & العجيل، محمد ناصر. (٢٠١٩). الفيديو التعليمي كأحد أساليب التعليم غير المتزامن لتعزيز تدريس مقررات أشغال المعادن (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية الأساسية، قسم التربية الفنية، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.

زيد، عصام عبد العاطي علي. (٢٠٢١). اختلاف نمط عرض المحتوى الإلكتروني (الإنفو جرافيك / الفيديو) بمنصة الصور التفاعلية Thing Link وأثره في تنمية التحصيل وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، مج٤٥, ع٤، ٦٥ – ١٩١.

سليمان، تهاني محمد. (٢٠٢٠). فعالية برنامج قائم على مدخل المعلم كعالم "TAS" في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. المجلة المصرية للتربية العلمية، مج٢٣, ع٥، ١ – ٤٩.

سمر، حسين خليل. (٢٠١٩). الفروق بين الجنسين على ابعاد العبء المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا، كلية التربية، جامعة حلوان.

سنومان، جاك؛ ماكون، ريك. (٢٠١٨). تطبيقات علم النفس في مجال التدريس (أحمد الغرايبة، مترجم). دار جامعة الملك سعود للنشر: الرياض.

الشرنوبي، هاشم سعيد إبراهيم. (٢٠١٢). فاعلية اختلاف بعض متغيرات توظيف الفيديو في تصميم مواقع الويب ٢.٠ التعليمية في التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج الفيديو الرقمي لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. مجلة التربية، ع ١٤٧, ج ٢.

شونك، ديل. (٢٠٢٠). نظريات التعلم: منظورٌ تربوي (وليد شوقي سحلول، مترجم). دار جامعة الملك سعود للنشر.

صلاح الدين، عرفه محمود (٢٠١٨). تخفيض الضغوط والأعباء المعرفي لدي التلاميذ من خلال منظومة المنهج الدراسي في ضوء نظريتي العبء المعرفي والمرونة المعرفية،

دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، كلية التربية، ع (٢٣٠).
عامر، طارق عبد الرؤوف. (٢٠١٥). التعليم الالكتروني والتعليم الافتراضي اتجاهات عالمية معاصرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
العامري، زينب عزيز أحمد، علي، خالد فهد، والشباني، عباس فاضل كاظم. (٢٠١٦). تصميم تعليمي تعلمي على وفق إستراتيجيات العبء المعرفي وأثره في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير البصري لطلاب الصف الرابع العلمي. المؤتمر العلمي الثامن عشر: مناهج العلوم بين المصرية والعالمية، القاهرة: مركز الشيخ صالح كامل – جامعة الأزهر.
عبد الحميد، ميرفت حسن فتحي (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير التحليلي في الكيمياء واتخاذ القرار والحكمة الاختبارية لدى طلاب الصف الأول الثانوي: دراسات عربية في التربية وعلم النفس ع٨٩.
عبدالعال، منال عبدالعال مبارز، المحمدي، مروة محمد جمال الدين، والبوهي، مروة أبو النصر. (٢٠٢٢). نمط عرض المحتوى بالواقع المعزز "تجسيد / تضمين" وأثره على الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٥٠.
العويد، حنان إبراهيم. (٢٠٢٠). أثر توقيت عرض مقاطع الفيديو في تنمية مهارة الاستماع في مادة اللغة الإنجليزية لدى طالبات المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة القصيم.
الغامدي، نجود خالد إبراهيم، والحارثي، ماجد بن عبد الله حامد. (٢٠٢٢). أثر استراتيجية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في زيادة سعة الذاكرة العاملة لدى طالبات صعوبات التعلم بالصف الثالث الابتدائي بمدينة جدة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة جدة، جدة.
الفايز، سمر، الفائز، عبد العزيز عبد الله، وعسيري، محمد بن جابر. (٢٠٢١). تقييم الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الإلكتروني في ضوء المعايير المقترحة لتصميم وإنتاج الفيديو على مواقع التواصل الاجتماعي. رسالة الخليج العربي، س٤٢, ع١٥٩، ٣٥ – ٦٠.
الفائز، سمر؛ عسيري، محمد. (٢٠١٦). تحليل محتوى عينة من فيديوهات تعليم الرياضيات واللغة العربية المقدمة في قناة "عين دروس" الإلكترونية في ضوء المعايير العامة للتصميم والإنتاج الجيد.

الفتي، محمد ريقي سلطان. (٢٠٢٠). تطوير الوسائل التعليمية باستخدام فيديو لتنمية كفاءة قواعد النحو في معهد الهداية مالانج(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج.

فؤاد، هبة فؤاد سيد. (٢٠٢١). نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية الحمل المعرفي لتنمية مهارات معالجة المعلومات وعادات الاستذكار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسيا. مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢٢, ج٤، ٢١٧ – ٢٦٧.

الفيل، حلمي. (٢٠١٥). الذكاء المنظومي في نظرية العبء المعرفي، مكتبة الأنجلو المصرية.

القرني، عبد الله محمد عبد الله. (٢٠١٩). أثر استخدام نمطي الفيديو الرقمي "مجزأ- متصل" في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مدينة الطائف. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ع٢٤، ١٦١ – ١٩٩.

يوسف، يسرية عبد الحميد، وسالم، هيام مصطفى (٢٠١١). تصميم مقرر إلكتروني وأثره على تنمية بعض المهارات الحياتية لدى طلاب الاقتصاد المنزلي واتجاهاتهم نحو المقررات الالكترونية. المؤتمر العربي السادس والدولي الثالث: تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر والوطن العربي في ضوء متطلبات عصر المعرفة. كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

ثانيًا المراجع الأجنبية:

2, 59–89. doi:10.1207/s1532690xci0201_3

2, 59–89. doi:10.1207/s1532690xci0201_3

2, 59–89. doi:10.1207/s1532690xci0201_3

Allen, M. W., & Smith, R. A. (2012). Effects of video podcasting on psychomotor and cognitive performance, attitudes, and study behaviour of student physical therapists. Innovations in Education and Teaching International, 49(4), 401–414.

Cooper. G, (1998). Research into Cognitive Load Theory and Instructional Design at Instructional Design at UNSW, Retrieved.

Gedera, D. & Zalipour, A. (2018): Use of interactive video for teaching and learning, learning without borders CONCISE PAPER .ASCILITE 2018 Deakin University, 362-367

Gernsbacher, M. A. (2015). Video captions benefit everyone. Policy

Gopher, D., & Braune, R. (1984). On thepsycho- physics of workload: .Why bother with subjective measures? Human Factors

Hisn, W. J., & Cigas, J. (2013). Short videos improve student learning in online education. Journal of Computing Sciences in Colleges, 28(5), 253-259.

Ibili, Mark Billinghurst (2019). Assessing the Relationship bwtween Cognitive Load and the Usability of a Moblie Augmented Reality Tutoral System: A study of Gender effects. International Journal of Assesment Tool in Educaion Vlo6, Enhanced Mathematics Lesson on Student 395-No3,378 .Achievement and environment

Kleftodimos, A. & Evangelidis, G. (2016). An interactive video-based learning environment that supports learning analytics for SE@VBL 2016 workshop at .'teaching `Image Editing .LAK'16, April 26, 2016, Edinburgh, Scotland

Laurillard, D. (2012). Teaching as a Design Science. Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. New Yorl .& London: Routledge

Marco, R. (2010). Using video lectures to make teaching more interactive. International Journal of Emerging Technologies in .Learning (iJET), v5 n2 p45-48

Mayer, R. (2001). Multimedia Learning. Cambridge: Cambridge

Mayer, R. (2014). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In R. measures? Human Factors, 26, 519–532.

.Mirvan, X. (2013). The advantages of using films to enhance students

Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2004). Cognitive load theory: Instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture. Instructional .science, 32(1/2), 1-8

Rackaway, C. (2012). Video killed the textbook star. Use of multimedia ,reading skills in the EFL classroom. Journal of Education and Practice

student physical therapists. Innovations in Education and Teaching supplements to enhance student learning. Journal of Political Science.

Sweller, J. (1989). Cognitive technology: Some procedures for facilitating learning and problem solving in mathematics and science. Journal of Educational Psychology, 81(4), 457–466.

Sweller, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. Psychology of learning and motivation, 43, 216-266.

Sweller, J., & Cooper, G. A. (1985). The use of worked examples as a substitute for problem solving in learning algebra. Cognition and Instruction, 2(1), 59–89. Sweller, John & Van Merrienboer,

Zheng, Hua & Jung, Eulho & Li, Tong & Yoon, Meehyun. (2022). Effects of Segmentation

and Self-Explanation Designs on Cognitive Load in Instructional Videos. Contemporary Educational Technology. 14 ep34710.30935/cedtech/11522