تحليلات الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

إعـــداد
هدير محمد عطية محمد غمري[٣]
إشراف
أ.د/ نبيل السيد محمد حسن** أ.م.د/ إيهاب سعد محمدي ***
د/ شيماء السعيد محمد****

مستخلص البحث باللغة العربية

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر استخدام تحليلات الفيديو التفاعلي علي تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب قسم تكنولوجيا التعليم، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة بنها، واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي وذلك في تحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة بهدف وصف مشكلة البحث وإعداد الإطار النظري للبحث وتحديد المهارات الواجب تنميتها للطلاب لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية، وأسلوب المنظومات في تطوير المعالجات، والمنهج التجريبي في مرحلة التقويم، حيث تكونت أدوات البحث من الإختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي وبطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي، من خلال تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعديًا علي الطلاب، وتم استخدام نموذج محمد عطية خميس في تصميم بيئة التعلم ، وتمثلت مواد المعالجة التجريبية في تصميم بيئة تعلم بنمطين الأولي بيئة تعلم قائمة علي تحليلات الفيديو التفاعلي، والثانية بيئة تعلم تقليدية قائمة علي الفيديو التفاعلي، وأسفرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين للبحث في الاختبار التحصيلي،

[٣] معيدة بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها
** أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها
*** أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية النوعية – جامعة بنها
**** مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها

وبطاقة الملاحظة يرجع لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تحليلات الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية.

الكلمات المفتاحية:

الفيديو التفاعلي ـ تحليلات الفيديو التفاعلي ـ تصميم الإختبارات الإلكترونية

مقدمة البحث:

لقد ساعد التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل لثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، الي ظهور العديد من المستحدثات العلمية والتكنولوجية التي تحقق طفرة في العملية التعليمية، حيث أثّرت هذه المستحدثات علي عناصر منظومة التعليم،ولذلك أصبح علينا لزاماً توظيف تلك المستحدثات في العملية التعليمية بكفاءة وفاعلية،حيث تغير دورالمعلم من ملقّن للمعلومات إلي مرشد ومصمم للمواد التعليمية، وكذلك تغير أيضاً دور الطالب من متلقي للمعلومات إلي مشاركًا نشطًاً في العملية التعليمية ولذلك اهتم القائمون على تطوير العملية التعليمية بتوفير البيئة التعليمية المناسبة لمواكبة هذا التطور ومن بين المستحدثات المهمة الفيديو التفاعلي القائم علي تحليلات المتعلمين.

فالفيديوهات الرقمية أحد أهم مصادر التعلم في العصر الحالي، وبالنظر إلي خصائصها يلاحظ أنها فعالة لكل الفئات، ولكن غالباً ما يشاهد الطلاب هذه الفيديوهات بشكل سلبي، لذا فدمج بعض العناصر بالفيديو وتحويلها الي فيديوهات تفاعلية تزداد أهميتها وجاذبيتها (إيمان إبراهيم، أحلام عبدالله،٢٠٢٣،ص٢) . ويعد الفيديو التفاعلي أحد المستحدثات التكنولوجية الذي يمكن من خلاله تطوير أساليب التعليم التقليدية، فهو فيديو رقمي قصير،وغير خطي، متفرع ومقسم إلي عدة مشاهد أو مقاطع صغيرة مترابطة، يشمل علي مجموعة من العناصر التفاعلية، يسمح للمتعلمين بالتحكم في عرضه، ومشاهدته بطريقة غير خطية، والتفاعل معه بطريقة إيجابية(محمد خميس،٢٠٢٠،ص ٢٤٧).

فالتعلم المستند إلى الفيديو التفاعلي ظهرليعالج جميع أوجه القصور في الفيديو التقليدي أو تقديم محتوي من الفيديو الخطي المعزز بمميزات تفاعلية إضافية تضمن توصيل المعلومات بطريقة غير خطية، علي عكس الفيديوهات التقلدية التي تسرد المعلومات بطريقة خطية، ويتضمن لحظات تعلم تفاعلية تشجع علي التعلم (محمد خميس،٢٠٢٠، ص ٢٤٤؛ Zalipour & Gedera, 2018).

وتذكرصافي حسين(٢٠٢٣، ص ١٩) أن الفيديو التفاعلي هو تكنولوجيا مرنة ذات بنية غير خطية، يتم فيه إضافة عديد من العناصر التفاعلية بطرق واساليب وأشكال متعددة، ومنها الأسئلة الضمنية، التعليقات، ونقاط الإبحار، والملخصات، والتغذية الراجعة،وتحكم المتعلم في المشاهد المعروضه به، وبذلك تحول استجاباته السلبية الي استجابات ايجابية نشطة، كما أنه يضيف المتعة والجاذبية للتعلم، ومن ثم بقاؤه في الذاكرة.

* اتبعت الباحثة في البحث الحالي نظام توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس ـ الإصدار السابع (APA -7th) الا أنه في المراجع العربية اتبعت ما هو متعارف عليه في البيئة العربية.

يتميز الفيديوالتفاعلي بعديد من الخصائص من أهمها: البنية غير الخطية، تحكم المتعلم، المحتوي الديناميكي، المرونة والتكيف، والإتاحة والوصول المتزامن حيث أن هذه الخصائص تعطي مؤشراً دالاً علي إمكانياته مما يمكن من استخدامه في تحسين نواتج التعلم بكفاءة وفاعلية(زينب يوسف،٢٠٢٠،ص ٢٩٨؛إيهاب محمدي،هبه عبدالحميد،٢٠٢٢،ص٣٣).

وتدعم عديد من النظريات استخدام الفيديو التفاعلي في العملية التعليمية، وأحد أهم تلك النظريات هي النظرية البنائية التي تؤكد علي أهمية مشاركة المتعلم في العملية التعليمية وكذلك نظرية العبء المعرفي التي تركز علي تقليل الجهد العقلي عن الذاكرة العاملة عن طريق تجزئة المحتوي، ونظرية معالجة المعلومات التي تشير الي أهمية استخدام استراتيجيات حديثة تساعد علي جذب انتباه المتعلمين وتدعم تشفير ومعالجة المعلومات (أمنية سليمان،٢٠٢٣،ص ٧).

كما تعددت البحوث والدراسات التي أثبتت فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية وتحسين نواتج التعلم (تامر عبدالبديع، سناء نوفل، ٢٠٢١؛ أنهار ربيع، ٢٠٢١؛ غادة خليفة، ٢٠٢٢؛ نفين السيد، ٢٠٢٢؛ أحمد إسماعيل، ٢٠٢٣؛ Green, et al., 2022; Bakla,& Mehdiyev, 2022).

ويمكن اعتبار تحليلات الفيديو التفاعلي مجالاً فرعيا لتحليلات التعلم حيث تعد تحليلات الفيديو أحد متغيرات تطوير بيئات التعلم ، وأحد المكونات الرئيسية لهذه البيئة ، فتهدف تحليلات الفيديو التفاعلي إلي تحديد سلوك المتعلم وما يفعله وما يفضل فعله أثناء مشاهدة الفيديو التفاعلي والتفاعل معه Gokhan& (Alper,2018).

ويشير مصطلح تحليلات التعلم الي جمع وتحليل البيانات حول المتعلمين وبيئاتهم؛ لفهم نتائج التعلم وتحسينها فهو المكان الذي تلتقي فيه البيانات الضخمة مع الأساليب الكمية التقليدية في التعليم (Miller,2020) .

تحليلات التعلم مصطلح واسع وشامل ينظر للأنشطة المقدمة من المعلم بغرض تحديد التداخلات التعليمية وكذلك إلي الطلاب بهدف اكتساب رؤي حول الأداء الفردي أو استراتيجيات التعلم للمقاربات المؤسسية المستخدمة في تخطيط البرامج وإعداد التقارير (Mendez et al., 2014)

تقدم تحليلات التعلم فوائد عديدة للتعلم، فهي تعمل علي فحص النظام التعليمي كله وتحسينه، وتساعد المتعلمين علي معرفة تقدمهم في مادة المقرر بالنسبة لزملائهم، وتقدم لهم معلومات عن مدي تقدمهم، وتساعد في تحسين تعلمهم وفهمهم، وتقترح الخبرات التعليمية لهم ومسار تعلمهم، وتقدم لهم تغذية راجعة مؤقتة ومتكررة(محمد خميس،٢٠٢٠، ص٥١٨).

وقد أكدت عديد من الدراسات علي فاعلية تحليلات التعلم في العملية التعلمية وأثرها علي المتعلمين، منها دراسة سعيد الأعصر(٢٠٢١) حيث توصلت نتائجها الي وجود ارتباط قوي دال إحصائيا بين عناصر تحليلات التعلم، وأكدت دراسة محمد عبدالقوي وإيمان العشيري (٢٠٢٠) علي فاعلية بيئة التعلم الشخصية التكيفية القائمة علي تكنولوجيا تحليلات التعلم في تنمية الجانب المعرفي والمهاري لمهارات تصميم الكتب الإلكترونية المصورة. وأوصت دراسة إيناس محمد ومروة المحمدي(٢٠١٩) بضرورة الإهتمام بزيادة الاتجاه نحو استخدام بيئات التعلم الذكية القائمة علي التحليلات التعليمية في العملية التعليمية لما لها من تأثير جيد علي التحصيل والأداء المهاري والرضا لدي طلاب الدراسات العليا .

تحليلات الفيديو تحدد أنماط السلوك المختلف للطالب أثناء تعلمه من خلال مشاهدة الفيديو، والغرض منه إجراء تحليلات تعتمد علي مراجعة المتعلم للبيانات فيما يتعلق بالتعلم القائم علي الفيديو، وقد اتفق كلا من Akcapinar & Bayazit (2018) ان الغرض من بيئة الفيديو التفاعلي باستخدام التحليلات التعليمية هو الحصول علي البيانات باعتبار تحليلات الفيديو أحد أهم مجالات تحليلات التعلم.

عرفها فيجيكس وديفينس vijeikis & Dervinis (2021) علي أنها تقنية تستخدم لحصول علي البيانات المختلفة الناتجة من تحليل النتائج الخاصة بتفاعل الطلاب مع إطارات الصور ويمكن دمج خوارزميات تحليلات الفيديو في أعمال

مختلفة، لذا وظفتها الدراسة لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي.

تساعد تحليلات الفيديو التفاعلي في الحصول علي بيانات دقيقة وذلك من خلال الأحداث التي يقوم بها المستخدم أثناء المشاهدة، أو من خلال الضغطات التي يقوم بها المتعلم، كإعادة العرض، والتوقف المؤقت، والتعليقات التي يدونها، والبيانات التي يتم الحصول عليها من أداة التعليق، حيث إن تحليل تلك البيانات يساعد في معرفة كيفية اندماج المتعلم في الفيديو التفاعلي وسلوكه أثناء التعلم ، فبذلك لا تعمل تحليلات الفيديو علي اكتشاف كيفية استخدام الفيديو بل تمتد لتشمل اندماج المتعلم في عملية التعلم (محمد خميس،٢٠٢٠،ص٣١٨) .

وقد أثبتت نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة فاعلية تحليلات الفيديو التفاعلي في تحسين نواتج التعلم ومنها دراسة Shuangbao & William (2017) التي أظهرت نتائجها فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة علي تحليلات الفيديو في تنمية التفاعلات الإجتماعية بين المتعلمين بعضهم وبعض وبين المتعلمين والمعلمين . ودراسة Gokhan & Alper (2018) التي أظهرت نتائجها فاعلية تحليلات الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات استخدام الكمبيوتر لدي الطلاب باختلاف أساليب تعلمهم . كما أوصت نتائج دراسة محمد شمة (٢٠٢٢) بتضمين التحليلات للفيديوهات التفاعلية في بيئات تعلم وخاصة التعلم المصغر.

نظرًا لما أوضحته نتائج الدراسات والبحوث السابقة عن فاعلية تحليلات الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات المختلفة وتوصية العديد من الدراسات لاستخدامها في بيئات ومع فئات مختلفة، كما أن في ظل ضرورة استخدام التعلم الإلكتروني والتفاعل مع بيئات التعلم الإلكتروني والإهتمام بمراعاة بيئة التعلم لخصائص المتعلمين تحاول الباحثة الكشف عن فاعلية استخدام تحليلات الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

وبدا الإهتمام بالإختبارات الإلكترونية من خلال اهتمام الدولة المصرية بالتحول الرقمي لمنظومة العملية التعليمية وضرورة إجراء اختبارات الكترونية تتسم بالعدالة والموضوعية وضرورة تقديم المقررات عن بُعد باستخدام منصات تعليمية لتعليم الطلاب وتقديم اختبارات إلكترونية

سعت الي بناء المقررات وتصميم وإنتاج الإختبارات الإلكترونية من خلال الأدوات والبرامج والآليات المتاحة، خصوصاً أن الطلاب بحاجة الي توظيف هذه التقنيات

في خدمة العملية التعليمية والاستفادة منها، بدءًا من عمليات التصميم وتحديد مصادر التعلم الإلكترونية، وانتهاءًا بتقييم الطلاب، حيث يستخدم المعلم برامج التقييم الإلكترونية لتقييم نهاية الموقف التعليمي وتحويل طرق التقييم في الإختبارات الموضوعية من طريقة الأداء التقليدي الي نظام الكتروني يقيس مدي تقدم الطلاب في دراستهم دون الحاجة الي جهد تصحيح أو وجود أخطاء(محمد الدسوقي وأخرون، ٢٠٢٠).

أكد فهد الخزي(٢٠١٦،ص١٥) أن الإختبارات الإلكترونية أكثر فاعلية من اختبارات الورقة والقلم، حيث أن كل استجابة يقوم بها الطالب يتم تسجيلها في قاعدة بيانات خاصة، مما يوفر كمّا كبيرا من المعلومات لتحليلها مما يسهم في تجميع أعمال الطلاب من واجبات وأنشطة ونتائج امتحانات يمكن الرجوع اليها وقت الحاجة.

توفر الإختبارات الإلكترونية الوقت والجهد المرتبطين ببنائها وتقديمها وتصحيحها، إضافة للقيمة الإقتصادية الهائلة التي توفرها من تكاليف إعداد تتطلب جهودًا كبيرة لجمع الإمتحانات بشكلها التقليدي القائمة على الورقة والقلم بالإضافة الي تصحيحها وتحليلها وحفظها، ونشر نتائجها في الوقت المناسب، والحصول على التغذية الراجعة التي تساعد علي تعديل الأداء التعليمي والتدريبي لكافة عناصر العملية التعليمية (جلال الدين عمر،محمدعنتر، ٢٠١٧، ص١٣٢) .

ونظراً لأهمية ومميزات الإختبارات الإلكترونية قد أكدت عديد من الدراسات علي أهمية تنمية مهارات تصميم الاختبارات الالكترونية باختلاف الفئة المستهدفة كدراسة (محمد بدوي،٢٠١٤) التي هدفت إلي دراسة فعالية برنامج مقترح في التعليم الإلكتروني لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية والإتجاه نحو التقويم الإلكتروني لدي طالب الدراسات العليا، ودراسة (محمد خلف الله ،٢٠١٧) التي هدفت الي بيان مدي فاعلية اختلاف حجم المجموعات المتزامنة بالفصول الإفتراضية في تنمية انتاج الإختبارات الإلكترونية والاتجاهات التقنية لدي أعضاء هيئة التدريس ،ودراسة (محمد عبدالبديع ،٢٠١٧) التي هدفت للتعرف علي فاعلية برنامج قائم على الويب لإكساب مهارات إنتاج الإختبارات التفاعلية الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية جامعة طنطا، ودراسة (سحر السيد، ٢٠٢٢) التي هدفت الي التعرف علي مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية.

مشكلة البحث:

أولاً: الحاجة إلي تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

١ـ خبرة الباحثة في تنفيذ التطبيقات العملية للمقررات:

لاحظت الباحثة من خلال تدريسها لجانب التطبيقي لمادة تصميم الإختبارات الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، بأن هناك مشكلة في التحصيل المعرفي والأداء المهاري لتصميم الإختبارات الإلكترونية وتنميتها لدي الطلاب، نتيجة لضعف البيئة التعليمية والاعتماد علي الطريقة التقليدية في التعليم، والفروق الفردية بين الطلاب، حيث يحتاج تعلم هذه المهارات مزيداً من الوقت اللازم للتطبيق العملي والتدريبات والأنشطة لتعزيز فهمها وإتقان خطوات الأداء لتلك المهارات كما أن لكل متعلم سمات وخصائص تختلف عن الأخر ويقدم التعلم التقليدي بطريقة وأسلوب واحد لكل المتعلمين ، مما تسبب في وجود قصور في تلك المهارات لديهم.

٢ـ الدراسة الإستكشافية:

تأكدت الباحثة من مشكلة البحث من خلال إجراء دراسة استكشافية اعتمدت علي استطلاع رأي، حيث طبقت الدراسة الاستكشافية علي طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وكان عدد العينة الاستكشافية (٣٠) طالب وطالبة، وذلك بغرض جمع المعلومات والملاحظات الخاصة بمستوي تحصيلهم لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية، والوقوف علي أهم المشكلات، ومدي احتياجاتهم، وقد أشارت نتائج الدراسة الإستكشافية بأن (٨٥%) من الطلاب لديهم تدني في مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونة، كما يجد الطلاب صعوبة في تذكر وفهم جميع الخطوات للقيام بالمهام المطلوبة، ويجدون صعوبة في تطبيق عديد من المهارات، وبالتالي مستوي بقاء أثر التعلم لديهم ضعيف، كما أنهم يواجهون عدد من المشكلات أثناء محاولة تطبيق المهارات التي تعلموها، بالإضافة الي قلة الإتصال والتفاعل، مما لا يساعد علي الاستيعاب والفهم الكافي وضعف الطلاب في تلك المهارات.

فالتوجه نحو تطوير برامج إعداد المعلم في كليات التربية ورفع كفاءتهم وقدراتهم التكنولوجية من خلال إكسابهم العديد من المهارات من بينها مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية التي تعد ضرورة يفرضها الوضع الراهن للتعلم، خاصة في ظل اهتمام الهيئات والمؤسسات التربوية بالتعلم الإلكتروني وتطبيق الإختبارات

الإلكترونية كما يتفق مع توصيات الدراسات بضرورة تضمينها في برامج المعلم ومنها دراسة (المعتز بالله محمد، السيد مرعي،٢٠٢٠؛ منال محمد، ٢٠١٩).

فقد أكدت العديد من الدراسات علي أهمية وفاعلية الإختبارات الإلكترونية ودورها في تقويم العملية التعليمية منها دراسة حنان خليل (٢٠١٢) حيث هدفت الدراسة إلى بناء مستودع وحدات تعلم لتنمية مهارات إعداد الإختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة لدى طالب كلية التربية بجامعة المنصورة . ودراسة عبد العال أحمد (٢٠١٤) حيث هدفت الدراسة إلى إيجاد فاعلية أدوات التفاعل في بيئة التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية ونشرها لدى طالب الدراسات العليا بكلية التربية.

كما تناولت دراسة مروة ذكي توفيق (٢٠١٩) تحديد العلاقة الناتجه عن التفاعل بين مستوي الحضور الصوتي للمعلم(موجز/تفصيلي)بالفيديو الرقمي في بيئة الفصل المقلوب وبين مستوي التفكير فوق المعرفي(مرتفع/ منخفض) وأثره في تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب الدبلوم العام في التربية.

كما أكدت دراسة (مهند حسن طه؛ وإبراهيم عبدالسلام يوسف؛ وأحمد هاشم خليفة ٢٠١٩) علي أن الإختبار الإلكتروني حقق نتائج جيدة في التحصيل العام متفوقا علي الإختبار التقليدي الورقي، كما أظهر تعزيزا للتعلم ودرجة عالية من الشفافية والمصداقية وكذلك حق الأفضلية في مستويات التذكر، الفهم، والتحليل.

وتوضح ودراسة (أحمد شعبان أحمد عبدالحميد، ٢٠٢١) وجود اتجاهات إيجابية لدي الطلاب نحو الإختبارات الإلكترونية. وقد سعت دراسة (Zahedi, et al., 2022) لتقييم مواقف الطلاب ورضاهم عن الإختبارات الإلكترونية، وهدفت تلك الدراسة الي تقييم مواقف الطلاب ورضاهم عن الإختبارات الإلكترونية خلال فترة انتشار فيروس كورونا المستجد، وأظهرت النتائج ان الموقف العام والرضا ممتازين وفوق المتوسط حيث ارتبطت المواقف الأفضل تجاه الإختبارات الإلكترونية بمستوي رضا أعلي، ويجب معالجة مخاوف مصادقة وموثوقية الإمتحانات الإلكترونية من أجل تحسين مواقف الطلاب.

كما أوصت نتائج البحوث والدراسات السابقة علي ضرورة تنمية مهارات تصميم وإنتاج الإختبارات الإلكترونية كأحد أهداف الدراسة باختلاف المرحلة الدراسية واختلاف المادة الدراسية كدراسة إيهاب محمدي، أحمدالجندي (٢٠٢٢) التي هدفت إلي دراسة أثر التفاعل بين نمطي العرض التكيفي وفقاً للسياق (الممتد ـ المعتم) ونمط

شخصية المتدرب (انبساطي، انطوائي) طبقا لنموذج مايرز- بريجرزعلي تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس .

ثانيًا: الحاجة الي الكشف عن أثر تحليلات الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية.

بالإضافة إلي الدراسات والبحوث التي أكدت وأوصت علي فاعلية تحليلات الفيديو التفاعلي منها دراسة محمد عبدالرازق شمة (٢٠٢٢) التي أوصت بتضمين التحليلات للفيديوهات التفاعلية، ودراسة دراسة Gokhan and Alper (2018) فاعلية تحليلات الفيديو في تنمية مهارات استخدام الكمبيوتر لدي الطلاب مختلفي أسلوب التعلم، مع دراسة (Min et al.,٢٠١٩) التي أثبتت أن نظام تحليلات التعلم بالفيديو التفاعلي يساعد علي جمع بيانات سلوكية مفصلة للتفاعل بين الطلاب ومقاطع الفيديو، ودراسة Vaara and Sasaki (2019) التي أظهرت نتائجها فاعلية تحليلات الفيديو في تنمية الرسومات الحركية لدي طلاب كلية الهندسة.

وأجريت العديد من الدراسات والبحوث التي أثبتت فعالية استخدام الفيديو التفاعلي في التعليم منها دراسة بسام إبراهيم وياسرأبوحميد (Ibrahim &Abo Hmaid, 2017) التي توصلت إلي أن استخدام الفيديو التفاعلي كان له أثر ملحوظ انعكس بشكل ايجابي علي تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات ، بينما أظهرت نتائج جيديرا وأخرون Gedera et al., (2018) قدرة استخدام مقاطع الفيديو التفاعلي في تحقيق وتنفيذ الأهداف التربوية والتعليمية المرتبطة ببرامج التعلم عن بعد، والتعليم المفتوح، والتعليم المبرمج . كما توصلت نتائج دراسة محمد الباز (٢٠١٧) إلى أن الفيديو التفاعلى ساهم بطريقة إيجابية في تعلم الأداءات المهارية فى كرة القدم، والتحصيل المعرفي لطلاب المجموعة التجريبية وتفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت البرنامج التعليمي المقترح (الفيديو التفاعلى)على المجموعة الضابطة . ودراسة سليمان حرب (٢٠١٨) التي توصلت الي تفوق التعلم المقلوب الفيديو التفاعلي، مقارنة بالتعلم المقلوب بالفيديو التقليدي علي مهارات تصميم وإنتاج الفيديو التعليمي .

وتلخص الباحثة مشكلة البحث كالتالي:

تتمثل مشكلة البحث في وجود قصور وضعف في مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، مما يتطلب تنمية تلك المهارات لأنها تعد

من الكفايات المهنية الأساسية اللازمة لإعدادهم ، وذلك من خلال تحليلات الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

ما مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية الواجب توافرها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

ما معايير تصميم تحليلات لفيديو التفاعلي لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

ما التصميم التعليمي المناسب لتحليلات الفيديو التفاعلي علي تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

ما أثرتطوير تحليلات الفيديو التفاعلي في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية ؟

ما أثرتطوير تحليلات الفيديو التفاعلي في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية ؟

أهداف البحث :

تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

تحديد المعايير الواجب توافرها في نظام تحليلات الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

تصميم نظام تعليمي لتحليلات الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم لمساعدتهم في الاستذكار وإتقان جميع المعلومات المتضمنه للمحتوي.

الكشف عن أثر استخدام تحليلات الفيديو التفاعلي علي تنمية الجانب المعرفي لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

الكشف عن أثر استخدام تحليلات الفيديو التفاعلي علي تنمية الجانب الأدائي لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

أهمية البحث:

توجيه نظر القائمين علي التعليم لتطوير بيئة تعلم الكترونية قائمة علي تحليلات الفيديو التفاعلي أو تحليلات التعلم بشكل عام لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

توظيف تحليلات الفيديو التفاعلي في المنصات التعليمية المختلفة وخاصة التابعة لوزارة التربية والتعليم او للجامعات .

تمكين الطلاب من مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية ، والتي قد تسهم في إعدادهم مهنياً وتساعدهم علي مواكبة التتطورات الحديثه في المجال التعليمي.
نقل المحتوي التعليمي من حيز الجمود والملل إلي المرونة والتطبيق لمواكبة التطور التكنولوجي الحديث.
استخدام النظام الذي تم إنتاجه في تدريس الجانب العملي لمادة تصميم الإختبارات الإلكترونية.

محددات البحث:
حد بشري: عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة بنها .
حد موضوعي: مقرر تصميم الإختبارت الإلكترونية - كود T210 بالمستوي الرابع..
حد زمني: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٣.

أدوات البحث:
اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية (من إعداد الباحثة).
بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية (من إعداد الباحثة)
منهج البحث:
نظراً لأن البحث من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، لذلك فإن الباحثة استخدمت المناهج الثلاثة الأتية بشكل متتابع كما حددها عبداللطيف الجزار (٢٠١٤):
١- المنهج الوصفي : واستخدمته الباحث في تحليل الأدبيات والدراسات السابقة والبحوث بهدف وصف مشكلة البحث، وإعداد الإطار النظري للبحث، وتجميع البيانات وتبويبها لتحقيق الهدف من البحث.
٢- منهج تطوير المنظومات التعليمية (ISD) : واستخدمته الباحثة لتصميم نظام تعلم قائم علي تحليلات الفيديو التفاعلي باستخدام نموذج محمد عطية خميس لتصميم المحتوي الإلكتروني وتطويره (٢٠١٥، ص ١٤٤- ١٤٩).

٣ـ المنهج التجريبي : لدراسة أثر تحليلات الفيديو التفاعلي

متغـــيرات البحـــث:
المتغير المستقل: تحليلات الفيديو التفاعلي.
المتغير التابع: الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

التصميم التجريبي للبحث:

التطبيق القبلي لأدوات البحث	المعالجة التجريبية لمجموعات البحث	التطبيق البعدي لأدوات البحث
اختبار تحصيلي بطاقة الملاحظة	مجموعة تجريبية (١) يطبق عليها بيئة الكترونية قائمة علي تحليلات الفيديو التفاعلي.	اختبار تحصيلي بطاقة الملاحظة
	مجموعة تجريبية (٢) يطبق عليها بيئة تعلم الكترونية قائمة علي الفيديو التفاعلي دون تحليلات تعلم.	

فروض البحث:
سعي البحث للتحقق من صحة الفروض التالية:
يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (تحليلات) والمجموعة التجريبية الثانية(بدون تحليلات) في الإختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية.

يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (تحليلات) والمجموعة التجريبية الثانية (بدون تحليلات) في بطاقة الملاحظة للجانب الأدائي لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثة علي التعريفات التي وردت في عديد من الادبيات التربوية ذات العلاقة بمتغيرات البحث، تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيا علي النحو التالي:

الفيديو التفاعلي:

عبارة عن فيديو رقمي يتم من خلاله تقديم المحتوي التعليمي علي شكل نصوص ،وصور، ورسومات ثابته ومتحركة، ومؤثرات صوتية ، وتعليق صوتي تعمل معاً في وحدة متكاملة، بالإضافه إلي أنه يحتوي علي مجموعة من الأسئلة التفاعلية يجيب عنها الطالب بعد تعلم المحتوي ، مما يساعد علي إتقان تطبيق ما تعلمه، حيث يتيح للطلاب إمكانية التفاعل مع المادة التعليمية المعروضة مما يجعل المتعلم أكثر تفاعلية في العملية التعليمية.

تحليلات التعلم:

قياس وتحليل وتفسير البيانات الخاصة بالطالب وذلك لتحديد أسلوب التعلم المناسب لكل متعلم علي حده وتوفير المحتوي المناسب لأسلوب تعلمه بهدف فهم عملية التعلم وتقديم الدعم المناسب للمتعلمين لتحسين جودة المحتوي التعليمي المقدم للطلاب وتحسين العملية التعليمية.

تحليلات الفيديو التفاعلي:

عبارة عن مجموعة من البيانات المرتبطة بالمتعلمين، تم تجميعها من خلال تقرير رقمي عن سلوك المتعلم أثناء عملية مشاهدة مقاطع الفيديو، وتتضمن تلك البيانات الجزئيات الأكثر مشاهدة في الفيديو، والجزئيات التي تم تقديمها دون مشاهدة، التوقف المؤقت، التقديم والتأخير، كتم الصوت أو تشغيله، إجمالي وقت المشاهدة، ووقت مشاهدة كل مقطع فيديو، حيث يتم تفسير وتحليل تلك البيانات بهدف معرفة كيفية اندماج المتعلم في عملية التعلم.

الإختبارات الإلكترونية:

إحدي أدوات التقويم الإلكتروني الأكثر فاعلية تصمم بدرجة عالية من الدقة والإتقان يتم استخدام الأجهزة الرقمية مثل الكمبيوتر أو المحمول الذكي في تصميم وبناء الأسئلة بشكل رقمي وتحديد طريقة التصحيح ودرجة الإختبار ووقت بداية ونهاية وزمن الإختبار وذلك عن طريق Google Form والإضافات الخاصة به .

الإطار النظري للبحث:

يهدف البحث الحالي إلي التعرف علي تحليلات الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، لذلك فإن الإطار النظري للبحث يتناول عدد من المحاور وهي: الفيديو التفاعلي، تحليلات التعلم وتحليلات الفيديو التفاعلي، تصميم الإختبارات الإلكترونية وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

المحور الأول الفيديو التفاعلي :

يعد الفيديو التفاعلي من أهم المستحدثات التكنولوجية الحديثة التي تساعد علي حل المشكلات التي تواجه المعلم ويعمل على تحسين مهارات التفكير والإبداع لدى الطلاب، علاوة على ذلك، فهو عنصر مثير يجذب انتباه الطلاب ويطور مهارات التعلم الذاتي لديهم ، مما يجعل التعلم تفاعليًا ويساهم في زيادة التحصيل المعرفي.

مفهوم الفيديو التفاعلي:

ويعرف الفيديو التفاعلي بأنه سلسلة متتالية من مقاطع الفيديو التعليمية المسجلة، يتم تصميمها ونشرها عبر الويب النقال وعرضها من خلال بيئة التعلم المصغر، ويتناول كل مقطع مهارة محددة، يتضمن تلميحات بصرية وشورحات إضافية داخل إطار الفيديو، قابلة للتفاعل معها أثناء العرض، وإمكانية التحكم في العرض بواسطة كل طالب (رحاب فؤاد،غادة عبدالعاطي، ٢٠٢١، ص٣٢)

في حين عرفه محمد شمة (٢٠٢٢، ص ١٧٣) بأنه مجموعة من مقاطع الفيديو يتم تحويلها الي صورة تفاعلية من خلال أدوات وبرامج إنشاء مقاطع الفيديو التفاعلية، والتي تسمح بتقسيم محتواه الي مقاطع ومشاهد غير خطية وإضافة مجموعة متنوعة من الأسئلة، النقاط الساخنة، لتمكن المتعلم من التحكم في الفيديو وتزيد من مستوي تفاعله مع محتواه. وتعرفه (صافي حسين، ٢٠٢٣، ص ١٩) تكنولوجيا مرنة ذات بنية غير خطية، يتم فيه إضافة عديد من العناصر التفاعلية بطرق واساليب وأشكال متعددة، ومنها الأسئلة الضمنية، التعليقات، ونقاط الإبحار، والملخصات، والتغذية الراجعة،وتحكم المتعلم في المشاهد المعروضه به، وبذلك تحول استجاباته السلبية الي استجابات ايجابية نشطة، كما أنه يضيف المتعة والجاذبية للتعلم، ومن ثم بقاؤه في الذاكرة.

خصائص الفيديو التفاعلي:

أوضحت كثير من البحوث والدراسات والأدبيات الخصائص الأساسية للفيديو التفاعلي والتي تميزه عن الفيديو الرقمي العادي ومنها دراسة إيمان بيومي (٢٠١٩، ص ٢٣٤) ، وزينب يوسف (٢٠٢٠، ص ٢٩٨) ، وطارق عبدالرؤف (

٢٠١٥، ص ١٦٧) ، وأميرة الجمل (٢٠١٩، ص ٢٨٠ــ ٢٨١) ، نشوي شحاته (٢٠٢٠، ص ١٩٤) حيث تتلخص هذه الخصائص فيما يلي :

يسهم في توفير زمن التعلم ويمكن استخدامه كنموذج للتعلم الفردي، حيث يوفر بيئة تعلم شخصية للطالب قائمة علي التعلم الذاتي ، ويحول التعليم الذي يتمحور حول المعلم الي الطالب ويسهل فهم الأفكار المعقدة من خلال ما يتوفر فيه من تحليلات وأسئلة ضمنية وتشهبيهات تمثيلية .

يراعي سلامة المحتوي ودقته العلمية والتسلسل والتتابع المنطقي للموضوعات بداخله، ويمكن من خلاله التركيز علي المراحل والخطوات والأجزاء الهامة في المهارة المتعلمة (مهارة تصميم الإختبارات الإلكترونية) حتي يصل الطالب الي المرحلة الفائقة .

يسهم في ايجاد المشاركة الإيجابية والفعالة من قبل الطالب حيث يوفر بيئة تفاعلية، فهو وسيلة عالية الجودة للتعلم النشط، ويضمن تجارب تعليمية مثمرة.

تتسم برامج الفيديو التفاعلي بالرقمنه حيث أنها برامج غنية بالمثيرات والمعلومات الرقمية الإلكترونية متمثلة في عناصر الوسائط المتعددة الرقمية فهي تشتمل علي النصوص والصور والرسوم والصوت والفيديو وغيرها من عناصر الوسائط المتعددة التفاعلية الرقمية، والتي تشجع المتعلمين علي التفاعل مع المحتوي التعليمي الإلكتروني وإكتشاف المعلومات وإداركها من زوايا مختلفة.

يوفر الفيديو مصادر الكترونية غنية بالمعلومات والمثيرات والأنشطة التعليمية المتعددة والمتنوعة مما يجعلها تراعي خصائص المتعلمين وحاجتهم التعليمية فهي تشتمل علي عناصر الوسائط المتعددة من نصوص ، وصور، ورسوم ثابتة ومتحركة ، وصوت، وفيديو، وغيرها.

يساعد علي اتقان التعلم وذلك لما يقدمه من تغذية راجعة وتعزيز فوري لاستجابات المتعلم.

يزيد من قدرة الطالب علي نقل المعرفة من الذاكرة قصيرة المدي الي الذاكرة طويلة المدي أي أنه يقلل من الحمل المعرفي، وذلك نتيجة تكامل التمثيلات المتعددة للمعلومات بداخله.

المبادئ والأسس النظرية للفيديو التفاعلي:

ظهر الفيديو التفاعلي مرتكزًا ومدعمًا بالعديد من النظريات التربوية ولعل أهمها النظرية البنائية التي تبرز أهمية قيام المتعلم ببناء المعرفة بنفسه، معتمدا على تفاعل المتعلم النشط الإيجابي والواقعي مع بيئة التعلم وعناصر التعلم التي تحتويها، حيث يقوم المتعلمون بممارسة أدوار فعالة في تنشيط عملية التعلم من خلال

الاعتماد علي وسائل أكثر نشاطاً، فالتعلم الحقيقي يتطلب ممارسة التعلم والانخراط في الأنشطة التعليمية الهادفة، وذلك لما يقدمه الفيديو التفاعلي من خلال العناصر التفاعلية المرتبطة به، حيث أن العناصر التفاعلية في الفيديو التفاعلي تتيح للمتعلمين التحكم في خطواتهم التعليمية، وتنظيم التعلم، وربط التعلم بخبراتهم السابقة، فالمتعلمون يقومون بعملية التعلم بطريقة أفضل عندما يتم توضيح الأشياء لهم من خلال البحث الذاتي الذي يقومون به في عملية التعلم، حيث تؤكد النظرية البنائية علي أهمية اندماج الطلاب وتفاعلهم في عملية التعلم ، بما توفره من فرص لمشاركة المتعلم وتسهيل التعلم الذاتي(Giannakos, et al., 2016; Fernando & Marikar, 2017, p. 111).

ومن المداخل الرئيسية التي يستند إليها الفيديو التفاعلي نظرية الحمل المعرفي حيث تتفق مبادئ هذه النظرية مع الفيديو التفاعلي والتي تفترض أن الذاكرة العاملة محدودة السعة تستقبل وتعالج عناصر محدودة من المعلومات، وهناك الذاكرة الدائمة ذات سعة غير محدودة تخزن فيها المعلومات بعد معالجتها حيث أن الذاكرة العاملة مؤقتة تشارك في فهم المعلومات وترميزها في الذاكرة الدائمة وإذا زادت المعلومات التي تتلقها الذاكرة العاملة في نفس الوقت فإن ذلك يؤدي الي حمل ذهني زائد علي المتعلم وبالتالي يفشل التعلم. (وفاء عبدالفتاح،٢٠٢١، ص٣٥٩).

وفي ضوء نظرية العبء المعرفي يذكر عفيفي (AFIFY, 2020, p. 69) أن الفيديو التفاعلي يقلل عبء القراءة المفروضة علي المتعلمين وذلك من خلال تقديم المحتوي بطرية مرئية شيقة وجذابة، بالإضافة إلي أن الفيديو التفاعلي يعمل علي تقسيم الأفكار المعقدة إلي أجزاء صغيرة يسهل فهمها مما يوفر للمتعلم القدرة علي معالجتها بسهولة وسرعة.

كما توفر نظرية التعلم النشط والتعلم المتمركز حول المتعلم منهجًا آخر لتصميم الفيديو التفاعلي، حيث تعرض دور المتعلم من حيث أنه العنصر النشط والمشارك في عمليتي التعليم والتعلم، وتركز على الممارسات التي يتعهد بها المتعلم للوصول إلى التعلم، كما تركز على أن التعلم هو عملية بناء المعرفة من خلال النشاط وليس التلقي السلبي للمعرفة، وهذا ما يظهر في الفيديو التفاعلي، حيث يقوم المتعلم بأنشطة تفاعلية مرتبطة بنشاط مشاهدة الفيديو فهو إما يتصفح الفيديو بطريقة غير خطية، ويضيف تعليقات أو نقاط مرجعية أو روابط لمشاهدات وتسلسلات الفيديو، أو يقوم بتدوين ملاحظاته ومشاركتها مع أقرانه أو يقوم بتقسيم الفيديو حسب احتياجاته وتنظيم محتوى الفيديو وفهرسته مما يسهل عملية استرجاع محتواه

والبحث فيه، أو يقوم بالإجابة على الأسئلة المتضمنة في الفيديو ويتلقى الملاحظات والتعزيزات. (محمد خميس، ٢٠١٥، ص ٤٤)
كما يستند الفيديو التفاعلي الي نظرية معالجة المعلومات حيث يتلقى الطلاب المعلومات ويقومو بتنظيمها وربطها بالخبرات السابقة، وتخزينها وتشفيرها في ذاكرة المتعلم، ثم يتذكرون تلك المعلومات ويطبقون التعلم ولذلك تفترض هذه النظرية أن التفاعل الذي يوفره الفيديو التفاعلي يعد من أهم خصائصه التي تدفع إلى تحقيق نتائج تعلم فعالة، حيث أن تفاعل المتعلمين مع محتوى الفيديو يجذب انتباههم ويجعلهم في نشاط دائم للتعلم، مما يسهل عملية استقبال المعلومات وتنظيمها، وتتوافق إمكانيات الفيديو التفاعلي التي يقدمها من حيث التعامل مع الفيديو بأشكاله المختلفة مع قدرات المتعلمين واستعدادهم لمعالجة المعلومات . (Kim, et al., 2015)

المحور الثاني تحليلات التعلم وتحليلات الفيديو التفاعلي :

مفهوم تحليلات التعلم:

عرفها (Yousef and Sumner, 2020) علي أنها قياس وتحليل بيانات الطلاب وسلوكهم داخل بيئات التعلم الالكترونية بهدف فهم عملية التعلم والبيئات التي يتم التعلم فيها، وتشمل التحليلات التعليمية مجموعة متنوعة من أدوات جمع البيانات والتقنيات التحليلية لدراسة مشاركة الطلاب وأدائهم وتقدمهم الأكاديمي ومساعدتهم علي تجنب العقبات والصعوبات الأكاديمية .
وقد تناولها محمد موسي (٢٠٢٠،ص ٦)، وجارسيا بينالوف (Garcia Penalvo, 2020, p.3)، وجمعية بحوث تحليلات التعلم (SoLAR, 2020)، ومحمد عطية خميس (٢٠٢٠، ص ٥٠٧) باعتبارها أليات لقياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير عن البيانات المتعلقة بالمتعلمين وسياقاتهم بهدف فهم وتحسين التعلم والبيئات التي يحدث فيها ومراقبة تتبع التأثيرات العددية المختلفة المتعلقة بالسياق بأثر رجعي واستخدام البيانات بهدف إجراء تدخلات تعليمية أو توفير وتقديم نظم للتوصية التعليمية وتقديم التغذية الراجعة للمعلم والمتعلم في تلك البيئات والتنبؤ بالوضع المستقبلي.

أهمية تحليلات التعلم:

حيث تساعد تكنولوجيا تحليلات التعلم علي تصميم بيئات تعليمية مناسبة، من خلال متابعة خطوات وتفاعلات المتعلم خلال العملية التعليمية ، وتقديم المحتوي المناسب لاحتياجاته وأسلوب تعلمه ومستواه المعرفي وتعديل مساره التعليمي وتقديم التوجيه والمساعدة، كما أنها تساعد في تحديد استراتيجية التعلم المناسبة له وهذا

يؤدي الي زيادة التحصيل وتنمية المهارات لدي المتعلمين (وفاء عبدالفتاح، ٢٠١٩، ص ٥١). حيث أثبتت نتائج دراسة أحمد فخري (٢٠١٧) فاعلية استخدام التحليلات التعليمية في بيئة التعلم الالكترونية لتنمية مهارات الدافعية للانجاز.

وأشارت عدة دراسات منها دراسة (Bergman, 2016; Fritz, 2016; Kovanovic, 2017; Resende, 2018; Bodily,2018) الي ضرورة استخدام تحليلات التعلم لدعم التعليم والتعلم، فهي تجمع بين البحوث العملية الموجهة نحو المعلم، واستخراج البيانات التعليمية، وتحليل الإحصاءات والأنماط وتوثيق تفاعلات الطلاب ومشاركتهم وأدائهم بشكل كمي وعرضها بيانياً للحصول علي فهم أكثر عمقا للتعليم والتعلم.

أسس تحليلات التعلم:

حدد (محمد خميس،٢٠١٦،ص٩؛ محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ٥٠٧- ٥١١) ثلاثة أسس يجب أخذها في الإعتبار عند استخدام تحليلات التعلم وهي :

البيانات الضخمة Big Data : وهي البيانات الكثيفة في قواعد البيانات الضخمة في عصر المعلومات، حيث يصبح من الصعب معالجتها باستخدام أداة واحدة فقط من أدوات إدارة قواعد البيانات، أو باستخدام تطبيقات معالجة البيانات التقليدية، ومن ثم فهي لها القدرة علي تخزين كميات ضخمة من البيانات خلال فترات ممتدة.

التنقيب علي البيانات التربوية Educational Data Mining : والتي تركز علي تطوير تكنولوجيات لاستكشفا الأنواع الفريدة من البيانات والتي يمكن الحصول عليها من المواقف التربوية واستخدامها في تحسين فهم المتعلمين والمواقف التي يتعلمون فيها حيث أنه سلسة من أساليب تحليل البيانات التي تطبق لاستخراج المعرفة الخفية من بيانات تسجيل الخادم، من خلال أداء مهمتين هما اكتشاف الأنماط والنماذج التنبؤية.

التحليلات الأكاديمية Academic Analytics : هي أدوات تكنولوجية اتخاذ القرار في المؤسسات حيث يقوم النظام بجمع البيانات وتحليلها لاتخاذ القرار، حيث تركز علي نجاح الطالب، والذي يقاس بالقدرة علي استبقاء المعلومات ومعدل الدرجات، وتزاوج البيانات، والأساليب الإحصائية والنمذجة التنبؤية لمساعدة الكلية والمشرفيين الأكاديميين في تحديد الطلاب الذين هم في خطر ومعرضون للانسحاب من المقرر، والسماح بالتدخلات لمساعدتهم علي النجاح.

مفهوم تحليلات الفيديو التفاعلي:

وينظر إليها علي أنها كم هائل من البيانات التي تمكن المعلمين من فهم كيف يتعلم الطلاب من خلال مشاهدة عناصر الفيديو وكذلك مدي تفاعلهم مع هذه العناصر واندماجهم في العملية التعليمية لأجل دعمهم بتغذية راجعة مناسبة لسلوكياتهم وأسلوب تعملهم. (Corcoles et al, 2021)

في حين أشار إليها محمد شمة (٢٠٢٢، ص ١٨١) هي مجموعة من البرامج الذكية التي يمكنها تحليل تفاعل المتعلم مع مقاطع الفيديو ، وإعطاء تقرير رقمي كافٍ عن سلوكه أثناء عملية المشاهدة ، والذي يتضمن وقت مشاهدة كل مقطع فيديو ، وإجمالي وقت المشاهدة ، ومتوسط المشاهدة لكل متعلم ، المقاطع الأكثر مشاهدة ، وأفضل أوقات المشاهدة ، وبيانات البحث والإبحار ، ونقاط الاتصال الأكثر مراجعة وإيقافًا ، بهدف تزويد المعلمين بالبيانات التي تساعدهم على فهم طبيعة وخصائص المتعلمين ، وتطوير قاعدة معرفية متنوعة تناسبهم ، لإشباع رغباتهم وفق قدراتهم التعليمية وتفضيلاتهم.

مزايا تحليلات التعلم بالفيديو التفاعلي:

ذكر (Corcoles et al., 2021) مجموعة من المميزات لتحليلات الفيديو التفاعلي وتتمثل في الأتي:

توفير أساليب التعلم المتنوعة لأجل تعزيز فاعلية التعلم وزيادة فاعليته.

توفير تغذية راجعة تمكن الطالب من الإطلاع علي التقارير المرتبطة بسلوكهم التعليم، وقياس مدي اندماجهم بالفيديو التفاعلي.

تمد المصممين بالمعلومات القابلة للتنفيذ سعياً لحل المشكلات بالفيديو التفاعلي.

يشير (Min et al., 2019, P.382) أن تحليلات الفيديو التفاعلي تتميز بالعديد من المزايا التالية:

تطبيقها سهل وبسيط ولا تحتاج لدعم الأجهزة .

تسمح تحليلات الفيديو التفاعلي بجمع بيانات تفاعلية مفصلة بين الطلاب ومقاطع الفيديو والبيانات الموضوعية .

يمكن دمجها بسهولة في منصات التعلم الموجودة عبر الإنترنت ومع ذلك، فإن العديد من أنظمة تحليلات التعلم بالفيديو الحالية يمكنها فقط تحليل البيانات الجماعية، وتفتقر الي التحليل الفردي ولا يمكنها تقديم خدمات مخصصة.

المحور الثالث،الإختبارات الإلكترونية:

يعرفها كلًا من حسن العارف وتفيدة غانم (٢٠١٦، ص٥) بأنها إحدي تطبيقات الحاسب الالي التي تستخدم للتغلب علي المشكلات التي تتواجد بالاختبارات التقليدية لزيادة التحصيل الدراسي للطلاب، وتنمية مهارة التعلم الذاتي .

وتعرفها ايات فوزي (٢٠٢٢،ص ١١٩٢) بانها جميع العمليات الخاصة بالاختبار من تصميم وانتاج واستخدام وإدارة وتصحيح وإظهار النتائج بطريقة الكترونية بدلا من الطريقة التقليدية الورقية، وذلك بمختلف أنواعها وأنماطها لتقييم أداء الطالب وتحقيق أهداف التقويم المختلفة.

تتضح أهمية استخدام الإختبارات الإلكترونية في العملية التعليمية كوسيلة فعالة لقياس نواتج التعلم المختلفة وهذا ما أكددته عدة دراسات تناولت استخدام الإختبارات الإلكترونية ومنها دراسة رفيق سعيد إسماعيل (٢٠٢٠) التي استهدفت دراسة أثر نمطي تصميم الإختبار الإلكتروني التكيفي الثابت والمتغير الطول علي خفض قلق الاختبار وتنمية الاتجاهات نحو الاختبارات الالكترونية لدي طلاب كلية التربية وقد أظهرت النتائج تفوق نمط تصميم الاختبار الالكتروني المتغير الطول في خفض قلق الاختبار بينما تفوق نمط الاختباتر الالكتروني الثاثبت الطول في تكوين اتجاهات ايجابية لدي الطلاب نحو الاختبارات الالكترونية ، كما أكدت دراسة محمد عبدالحليم محمد (٢٠١٨) فاعلية استخدام الاختبارات التكوينية الالكترونية والتغذية الراجعة المصاحبة لها في اتقان الطلاب المعلمين للمفاهيم الإحصائية.

كما أكدت دراسة (مهند حسن طه؛ وإبراهيم عبدالسلام يوسف؛ وأحمد هاشم خليفة ٢٠١٩) علي أن الإختبار الإلكتروني حقق نتائج جيدة في التحصيل العام متفوقا علي الإختبار التقليدي الورقي، كما أظهر تعزيزا للتعلم ودرجة عالية من الشفافية والمصداقية وكذلك حق الأفضلية في مستويات التذكر، الفهم، والتحليل.

مراحل تصميم وإنتاج الإختبارات الإلكترونية :

أوضحت غادة شحاته معوض (٢٠٢٠، ص٥٣٣ــ ٥٣٥)؛ إيناس الحسيني (٢٠١٣، ص ٤١٠) أن عملية تصميم وإنتاج الإختبارات الإلكترونية تمر بستة مراحل هي التحليل، التصميم، وإنتاج الإختبار ، والنشر والتوزيع، والتطبيق، والتقويم.

١ـ مرحلة التحليل: ويتم فيها تحديد الهدف العام من إنتاج الإختبار، وتحديد خصائص الطلاب التعليمية والعقلية والجسمانية والتكنولوجية، وتحليل الأهداف العامة والسلوكية للإختبار، وتحليل المادة التعليمية إلي عناصر صغيرة والتركيز علي الأساسيات لصياغة المحتوي، وتحليل الواقع التكنولوجي للمؤسسة التعليمية وتحديد متطلبات تصميم وتطبيق الإختبار من أجهزة وبرامج الإتصال الشبكي والدعم الفني.

٢ـ مرحلة التصميم: ويتم فيها صياغة الأهداف السلوكية وتحديد الأوزان النسبية لها، وإعداد جداول المواصفت والوزن النسبي لأسئلة موضوعات التعلم، وصياغة أسئلة الإختبار وكتابتها، وتحديد التعليمات الخاصة بالإختبار، واختيار أشكال أسئلة الإختبار، واختيار أنماط الإستجابة التي سوف يستخدمها المتعلم، واختيار أنواع الوسائط المتعددة التي سوف يتم إدارجها في الإختبار، وتحديد أساليب التغذية الراجعة سواء الفورية أو المرجأة، واختيار أدوات التفاعل ، وتصميم الخريطة الإنسيابية للإختبار، وتصميم سيناريو الإختبار وشاشة واجهة التفاعل والروابط الخاصة بالإنتقال بين أجزاء الإختبار.

٣ـ مرحلة إنتاج الإختبار : يتم فيها اختيار برامج تأليف برمجة الإختبار، وتحديد وظيفة كل فد مشارك في انتاج الإختبار، وتنفيذ برمجة تصميم الإختبار، وتجريب الإختبار بصورة مبدئية، والتحكيم علي عناصر الإختبار في صورتة البرمجية، والقيام بعمل التعديلات علي الإختبار، وتوثيق برمجية الإختبار الإلكتروني.

٤ـ مرحلة النشر والتوزيع: ويتم في هذه المرحلة نشر الإختبار علي أجهزة الحاسب الألي أو رفعه علي الإنترنت ودمجه مع أحد أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني LMSأو وضعه علي اسطوانات مدمجة لنشره بين عدة متعلمين.

٥ـ مرحلة التطبيق: ويتم فيها تطبيق الإختبار علي عينة أصلية، وتجميع البيانات التي تم الحصول عليها عند القيام بتجريب الإختبار، ورصد الدرجات التي تم الحصول عليها في سجل يمثل البيانات السابقة أي (اسم المتعلم، الفرقة ، الشعبة، ...) والدرجة التي حصل عليها.

٦ـ مرحلة تقويم الإختبار الإلكتروني: ويتم فيها جمع معلومات التطبيق وتقرير الصلاحية للإختبار، وتقرير صلاحية البيئة الإلكترونية التي تحوي الإختبار سواء الإنترنت أو داخل معامل الحاسب الالي التعليمية، وتقرير صلاحية النقل وتوصيل الإختبار، وتأمين الإختبار والحفاظ علي سريته .

إجراءات البحث:

التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية وفق نموذج محمد خميس (٢٠١٥)، ومرت إجراءات تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في البحث الحالي وفق مراحل النموذج كالتالي:

مرحلة التخطيط والإعداد القبلي وتشمل: تشكيل فريق العمل لتصميم وإنتاج بيئة التعلم الالكترونية والمتمثل في الباحثة مع الإستعانة بأحد المبرمجين المتخصصين، تحديد المسئوليات والمهمات اللازمة لتصميم وإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية، وتخصيص الموارد المالية وطرق الدعم وأختصت الباحثة وحدها بتوفير الموارد المالية والدعم وتحمل كافة التكلفة المادية.مرحلة التحليل وتشمل: تحليل الحاجات والغايات العامة وتتضمن هذه الخطوة تحديد الغرض العام من البحث الحالي والذي تمثل في وجود قصور لدي طلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية، وتحديد خصائص المتعلمين والتي يتم علي أساسها تصميم وإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية ،وتحليل الغايات أو الأهداف العامة إلي مكوناتها الرئيسية والفرعية، تحليل الموارد والإمكانات المتوفرة ومن أهم الإمكانات المتوفرة والتي ساعدت علي إنجاز البحث معمل كمبيوتر بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، وجميع الأجهزة بملحقاتها صالحة للإستخدام ومتصلة بشبكة الإنترنت مما ساهم بشكل كبير في إنجاز المهام المطلوبة للبحث.

مرحلة تصميم المحتوي الإلكتروني: تشمل هذه المرحلة تحديد الأهداف العامة للمحتوي وهي عبارة عن الأهداف المرجو تحقيقها عند إتمام دراسة المحتوي الالكتروني ببيئة التعلم الإلكترونية، وقد تم صياغة الأهداف بعبارات سلوكية محددة وقد إعتمدت الباحثة علي تصنيف بلوم الرقمي الذي يناسب طبيعة البحث الحالي، وقد راعت الباحثة أن تكون صياغة الأهداف تتسم بالدقة وأن تكون قابلة للملاحظة والقياس بموضوعية، وأيضا عدم تعارض الأهداف مع بعضها البعض.

تصميم الاختبارات والمقاييس: قامت الباحثة بتصميم أدوات البحث المناسبة للأهداف والمحتوي لبيئة التعلم الإلكترونية التي يتم تطبيقها علي الطلاب قبل وبعد الإنتهاء من الدراسة داخل بيئة التعلم الإلكترونية وتتمثل هذه الأدوات في التالي:

اختبار تحصيلي: والهدف منه قياس الجوانب المعرفية المرتبطة بتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية، وتم صياغة مفردات الاختبار على ثلاثة أنماط وهما (الصواب والخطأ - الاختيار من متعدد - الترتيب)، تم إعداد الاختبار بصورة

إلكترونية وتم ضبط إعدادات الاختبار لعرض الأسئلة بشكل متتالي ،وبعد الانتهاء من الإجابة علي جميع أسئلة الاختبار تظهر درجة الطالب في الاختبار.

تقنين وضبط إختبار قياس الجوانب المعرفية: حيث تم اختيار عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم وعددهم (٣٠) طالب وذلك لتجربة الاختبار إستطلاعياً وذلك بهدف:

حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي.

حساب صدق الاختبار.

حساب زمن الاختبار.

حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي: يقصد بالثبات أن يعطى الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد فى نفس الظروف. والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلوه من الأخطاء التى قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار.

وقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات على العينة الاستطلاعية التى بلغ عددهم (٣٠) طالب، حيث رصدت نتائجهم، وقد استخدمت الباحثة طريقة ألفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية لكل من سبيرمان (Spearman) وجتمان (Guttman) باستخدام برنامج (SPSS18).

أ) طريقة ألفا كرونباخ: قامت الباحثة بحساب معامل الثبات للاختبار التحصيلى باستخدام برنامج (SSPS) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٩٦٨) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.

ب) طريقة التجزئة النصفية: حيث تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى الاختبار، حيث يتم تجزئة الاختبار إلى نصفين متكافئين، يتضمن القسم الأول درجات الطلاب فى الأسئلة الفردية، ويتضمن القسم الثانى درجات الطلاب فى الأسئلة الزوجية، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية.

جدول (1) ثبات الإختبار التحصيلى بإستخدام التجزئة النصفية

المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٣٥	٠,٩٥٠	٠,٩٧٤	٠,٩٧٤

الجزء الثانى	٣٥			

يتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات الإختبار يساوى (٩٧,٤٪) ، وهو معامل ثبات يشير إلى أن الإختبار على درجة عالية جدًا من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام الإختبار كأداة للقياس فى البحث الحالى، ومؤشراً على أن الإختبار يمكن أن يعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على العينة وفى الظروف التطبيق نفسها.

حساب صدق الاختبار التحصيلي: قامت الباحثة بحساب الصدق على العينة الاستطلاعية التى بلغ عددهم (٣٠) طالب، حيث رصدت نتائجهم، وقد استخدمت الباحثة طريقة صدق الإتساق الداخلى، والصدق التنبؤى باستخدام برنامج (SPSS18).

الصدق الداخلي: يحسب الصدق الداخلي بالجذر التربيعى لمعامل الثبات(٤)، وبالتالى فأن الصدق الداخلى للإختبار هو (٩٨,٣٩٪) وهى نسبة عالية تجعل الاختبار التحصيلى صالح لقياس ما وضع لقياسه.

أ) الصدق باستخدام الإتساق الداخلي لمفردات الاختبار التحصيلي:

جدول (2) صدق الإتساق الداخلى بين أسئلة الإختبار التحصيلى

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
١	٠,٧٦٥**	١٩	٠,٦٠٨**	٣٧	٠,٤٥١*	٥٥	٠,٧٧٩**
٢	٠,٥٢٢**	٢٠	٠,٤٧٤**	٣٨	٠,٤٢٣*	٥٦	٠,٥٥٢**
٣	٠,٥٩٩**	٢١	٠,٤٣١*	٣٩	٠,٤٨٧**	٥٧	٠,٥٦٤**
٤	٠,٤٩٣**	٢٢	٠,٧٨٩**	٤٠	٠,٣٩٤*	٥٨	٠,٤٥٥*
٥	٠,٦٤١**	٢٣	٠,٥٠١*	٤١	٠,٦٧٠**	٥٩	٠,٦٦٢*

(١) فؤاد البهى السيد: **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى** . القاهرة : دار الفكر العربى ، ١٩٧٩، ص ٥٥٣ .

جدول (2) صدف الإتساق الداخلى بين أسئلة الإختبار التحصيلى

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
					*		
٦	٠,٤٥١*	٢٤	٠,٤٥٧*	٤٢	٠,٤١٩*	٦٠	٠,٤٨١*
٧	٠,٣٧٨*	٢٥	٠,٦٢٢**	٤٣	٠,٦١٧**	٦١	٠,٤٧٠**
٨	٠,٥٥٣**	٢٦	٠,٥٦٤**	٤٤	٠,٥٦٧**	٦٢	٠,٦٣٧**
٩	٠,٦٢١**	٢٧	٠,٦٠٨**	٤٥	٠,٥٨٨**	٦٣	٠,٤٨٥**
١٠	٠,٧٥٦**	٢٨	٠,٨٠٤**	٤٦	٠,٤٢٣*	٦٤	٠,٤٥٧*
١١	٠,٤٢٦*	٢٩	٠,٤٣٤**	٤٧	٠,٤٤٠*	٦٥	٠,٧٠٣**
١٢	٠,٧٣٨**	٣٠	٠,٦٧٣**	٤٨	٠,٤٦٦**	٦٦	٠,٥٢٢**
١٣	٠,٤٤٥*	٣١	٠,٤٢٣*	٤٩	٠,٦٧٧**	٦٧	٠,٦٨٦**
١٤	٠,٤٢٢**	٣٢	٠,٦٠١**	٥٠	٠,٦٠٦**	٦٨	٠,٦٤٤**
١٥	٠,٧٧٤**	٣٣	٠,٦٥٢**	٥١	٠,٣٩٧*	٦٩	٠,٥١٥**
١٦	٠,٤٤٣*	٣٤	٠,٥٤٣**	٥٢	٠,٧٥٠**	٧٠	٠,٥١٢**
١٧	٠,٥٧١**	٣٥	٠,٦٩٥**	٥٣	٠,٤٥٩*		
١٨	٠,٦١٤**	٣٦	٠,٣٧٤*	٥٤	٠,٦٣٧**		

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط بين المفردات وإجمالى الإختبار التحصيلى جميعها دالة، حيث توجد (٥٠) عبارة دالة عند مستوى (٠.٠١)، و (٢٠) عبارة دالة عند مستوى (٠.٠٥)، مما يدل على وجود إتساق داخلى مرتفع بين المفردات

وإجمالى الإختبار التحصيلى، ومنها فأن الإختبار التحصيلى على درجة عالية من الصدق .

تحديد الزمن اللازم للإجابة علي مفردات الاختبار: قامت الباحثة بحساب زمن الاختبار، وذلك بحساب الزمن الذي إستغرقه أول طالب للإجابة علي الاختبار وأخر طالب إنتهي من الإجابة عليه، وحساب المتوسط بينهما، فكان زمن الاختبار هو (٤٥) دقيقة، وبذلك يكون الاختبار في صورته النهائية، وجاهزاً للتطبيق علي عينة البحث.

بطاقة الملاحظة: والهدف منها قياس الأداء المهاري المرتبط بتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية.

وتم ضبط وتقنين البطاقة كالتالي: تم إختبار عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم، وعددهم (٣٠) طالب وذلك لتجربة البطاقة إستطلاعيا، وذلك بهدف ما يلي:

حساب ثبات بطاقة الملاحظة.

حساب صدق الملاحظة.

١- ثبات بطاقة الملاحظة:

يقصد بالثبات أن تعطى بطاقة الملاحظة نفس النتائج، إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد فى نفس الظروف، والهدف من قياس ثبات بطاقة الملاحظة، هى معرفة مدى خلوها من الاخطاء التى قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس البطاقة، وقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات على العينة الاستطلاعية التى بلغ عددهم (٣٠) طالباً، حيث رصدت نتائجهم، واستخدمت الباحثة:

طريقة ألفا كرونباخ:

تم حساب معامل الثبات لبطاقة الملاحظة باستخدام برنامج (SSPS)، وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٨٧٤)، وهذا يدل على أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة ثبات عالية.

ب) طريقة التجزئة النصفية:

حيث تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى بطاقة الملاحظة، حيث يتم تجزئة البطاقة إلى نصفين متكافئين، يتضمن القسم الأول درجات الطلاب فى الأسئلة الفردية، ويتضمن القسم الثانى درجات الطلاب فى

الأسئلة الزوجية، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصلتت الباحثة إلى النتائج التالية:

جدول (3) ثبات بطاقة الملاحظة بإستخدام التجزئة النصفية

المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٨٥	٠,٦٢٥	٠,٧٦٩	٠,٧٦٣
الجزء الثانى	٨٥			

يتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات بطاقة الملاحظة يساوى (٧٦,٣٪) ، وهو معامل ثبات يشير إلى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام بطاقة الملاحظة كأداة للقياس فى البحث الحالى، وهو يعد مؤشراً على أن بطاقة الملاحظة يمكن أن تعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقها على العينة وفى ظروف التطبيق نفسها.

٢- صدق بطاقة الملاحظة

ويقصد بالصدق "مدى استطاعة الأداة أو إجراءات القياس، قياس ما هو مطلوب قياسه"، وقد قامت الباحثة بحساب الصدق على العينة الاستطلاعية التى بلغ عددهم (٣٠) طالب، حيث رصدت نتائجهم، وقد استخدمت الباحثة طريقة صدق الإتساق الداخلى، والصدق التنبؤى باستخدام برنامج (SPSS18).

أ- صدق الإتساق الداخلى:

ويحسب الصدق الداخلى بالجذر التربيعى لمعامل الثبات[٥]، وبالتالى فأن الصدق الداخلى لبطاقة الملاحظة هو (٩٣,٤٩٪)، وهى نسبة عالية تجعل بطاقة الملاحظة صالحة لقياس ما وضع لقياسه.

مرحلة تطوير المحتوي الإلكتروني:

[١] فؤاد البهى السيد : **علم النفس الإحصائي١٥/١/١ وقياس العقل البشرى** . القاهرة : دار الفكر العربى ، ١٩٧٩، ص ٥٥٣ .

مرحلة تقويم المحتوي الإلكتروني وتحسينه:
تم في هذه الخطوة إجراء دراسة استطلاعية علي عينة من الطلاب، وذلك لتجريب المحتوي ببيئة التعلم الإلكترونية، والتأكد من سلامة المحتوي ، وإجراء كافة التعديلات اللازمة لكي يكون صالحاً للتجريب النهائي، حيث تكونت العينة الإستطلاعية من (٣٠) طالب من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم، وقد تم إختيارهم بطريقة عشوائية وممن ليس لديهم خبرة سابقة بالمحتوي التعليمي المقدم من خلال البيئة الإلكترونية، وتمثلت الأهداف الأساسية للدراسة في التالي: التأكد من صحة المحتوي ببيئة التعلم الإلكترونية ومناستها لخصائص المتعلمين وأسلوب تعلمهم، التعرف علي الصعوبات التي قد تقابل الطلاب والباحثة أثناء تطبيق البحث ومحاولة تلافيها أو معالجتها، التأكد من صحة الاختبار الالكتروني المقدم للطلاب، إكتساب الباحثة خبرة تطبيق البحث، التعرف علي أراء ومقترحات الطلاب وملاحظتهم علي البيئة الإلكترونية والمحتوي أيضا.
مرحلة نشر المحتوي الإلكتروني، تم في هذه المرحلة الآتي: تم رفع المحتوي الالكتروني بمعالجاته في صورته النهائية من خلال لوحة التحكم الخاصة بالبيئة، وتم تحديد حقوق الملكية الفكرية لبيئة التعلم الإلكترونية، والتحكم في الوصول للمحتوي حيث تمتلك الباحثة كل الصلاحيات في التحكم في الوصول للمحتوي الإلكتروني ببيئة التعلم الإلكترونية، من حيث إمكانية إظهاره أو إخفاؤه، كما أن المحتوي لا يظهر للمتعلم إلا بعد تسجيله بالبيئة، وهو يمتلك حق التسجيل للبيئة مرة واحدة فقط ولا يجوز له التسجيل مرة أخري إلا بعد موافقة الباحثة، صيانة المحتوي وتحديثه لمتابعة ردود أفعال المستخدمين لها وتحديث المحتوي التكيفي من وقت لاخر.

المحور الثالث: إجراء التجربة الإستطلاعية:
تم في هذه الخطوة إجراء دراسة استطلاعية علي عينة من الطلاب، وذلك لتجريب المحتوي الإلكتروني ببيئة التعلم الإلكتروني، والتأكد من سلامة المحتوي ، وإجراء كافة التعديلات اللازمة لكي يكون صالحاً للتجريب النهائي، حيث تكونت العينة الإستطلاعية من (٣٠) طالب من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم، وقد تم إختيارهم بطريقة عشوائية وممن ليس لديهم خبرة سابقة بالمحتوي التعليمي المقدم من خلال البيئة الإلكترونية، وتمت التجربة الاستطلاعية للبحث في عدة خطوات هي:

الحصول علي موافقة السادة المشرفين علي البحث.
إعداد وتجهيز مكان تطبيق التجربة الاستطلاعية وهو معمل الحاسب الالي بكلية التربية النوعية جامعة بنها، حيث تم تحديث كافة أجهزة الكمبيوتر وتوصيلها بالانترنت.
إجتماع الباحثة مع طلاب العينة الاستطلاعية كي تشرح لهم كيفية التعامل مع البيئة والتسجيل بها.
تطبيق الاختبار المعرفي لمهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية قبلياً.
السماح للطلاب بتسجيل ملاحظتهم علي البيئة الإلكترونية والمحتوي الإلكتروني .
تطبيق أدوات البحث بعدياً وهي (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) على العينة الاستطلاعية.

المحور الرابع: إجراء التجربة الأساسية للبحث

تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من (٦٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها،وقد قامت الباحثة بتقسيمهم عشوائياً إلي مجموعتين تجريبيتين، كل مجموعة مكونة من (٣٠) طالب وذلك وفقاً للتصميم التجريبي للبحث.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات:

أولًا: اختبار صحة الفروض:

الفرض الأول :
ينص الفرض الأول على أنه "**لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة (فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم) فى التطبيق البعدي للإختبار التحصيلى في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ".**
للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق الإختبار التحصيلي على عينة البحث وبعد رصد النتائج وتحليلها باستخدام اختبار (Independent-Samples T Test) كأسلوب بارامتري (بما يتفق مع عدد أفراد العينة المساوية أو أكبر من ٢٠ فرد), عن طريق برنامج (SPSS) توصلت الباحثة إلى :

جدول (4) دلالة الفرق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي في الإختبار التحصيلي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٠	٥٣,١٠	٣,١٥٥	٥٨	١٨,٨٤٤	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠١
المجموعة التجريبية	٣٠	٦٧,٠٣	٢,٥٣٩				

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات **المجموعة الضابطة (الفيديو التفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم)** في الإختبار التحصيلى بعدياً **لصالح المجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم)**، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (٥٣,١٠) في حين بلغ متوسط درجات **المجموعة التجريبية** (٦٧,٠٣).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الأول **لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة (فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم) فى التطبيق البعدي للإختبار التحصيلى في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية.**

أما عن فاعلية البيئة في تنمية الجوانب المعرفية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، فقد قامت الباحثة بحساب الفاعلية في ضوء معادلة معدل الكسب لبلاك (Black) لكل من **المجموعة الضابطة (فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم) وذلك على نحو المعادلة التالية:**

المجموعة الضابطة(فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم)

م	البيان	القيمة
١	النهايــة العظمــى (P)	٧٠

المجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم)

م	البيان	القيمة
١	النهاية العظمى (P)	٧٠

٢	متوسط التطبيق القبلى (M1)	١٦,٩٠	٢	متوسط التطبيق القبلى (M1)	١٧,١٣
٣	متوسط التطبيق البعدى (M2)	٥٣,١٠	٣	متوسط التطبيق البعدى (M2)	٦٧,٠٣
٤	نسبة الكسب المعدل (MG)	١,٢	٤	نسبة الكسب المعدل (MG)	١,٦٥

باستقراء الجدولين السابق يتضح أن نسبة الكسب المعدل للمعارف المرتبطة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم تشير إلى فاعلية البيئة في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لأنهم حققوا فاعلية مساوية أو أعلي من المحك الذي اقترحه بلاك لفاعية البرامج (١,٢)، ولكن فاعلية البيئة في **المجموعة التجريبية ذو الفيديو التفاعلي بتحليلات التعلم** (١,٦٥) أكبر من وهى أعلى من فاعلية البيئة في **المجموعة الضابطة ذو الفيديو التفاعلي دون تحليلات التعلم** (١,٢).

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه **"لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة (فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم) فى التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ".**

للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق بطاقة الملاحظة على عينة البحث وبعد رصد النتائج وتحليلها باستخدام اختبار (Independent-Samples T Test) كأسلوب بارامتري (بما يتفق مع عدد أفراد العينة المساوية أو أكبر من ٢٠ فرد), عن طريق برنامج (SPSS) توصلت الباحثة إلى :

جدول (5) دلالة الفرق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي في بطاقة الملاحظة

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	٣٠	٤١٢,٧٠	٤,٧٨٦	٥٨	٥٨,٢٦٣	٠,٠٠٠	دالة عند

المجموعة التجريبية	٣٠	٤٩٦,٩٠	٦,٣٠٥				مستوى ٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات **المجموعة الضابطة (الفيديو التفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم)** في بطاقة الملاحظة بعدياً **لصالح المجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم)**، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (٤١٢,٧٠) في حين بلغ متوسط درجات **المجموعة التجريبية** (٤٩٦,٩٠).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الأول **لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة (فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم) فى التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية.**

أما عن فاعلية البيئة في تنمية الجوانب الأدائية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، فقد قامت الباحثة بحساب الفاعلية في ضوء معادلة معدل الكسب لبلاك (Black) لكل من **المجموعة الضابطة (فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم) وذلك على نحو المعادلة التالية:**

المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية		
م	البيان	القيمة	م	البيان	القيمة
١	النهايــة العظمــى (P)	٥١٠	١	النهاية العظمى (P)	٥١٠
٢	متوسـط التطبيـق القبلى (M1)	٨٢,٣٣	٢	متوسـط التطبيـق القبلى (M1)	٨٢,٠٧
٣	متوسـط التطبيـق البعدى (M2)	٤١٢,٧٠	٣	متوسـط التطبيـق البعدى (M2)	٤٩٦,٩٠
٤	نسبة الكسب المعدل (MG)	١,٤٢	٤	نسبة الكسب المعدل (MG)	١,٧٨

باستقراء الجدولين السابق يتضح أن نسبة الكسب المعدل للمعارف المرتبطة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي تشير إلى فاعلية البيئة في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لأنهم حققوا فاعلية مساوية أو أعلي من المحك الذي اقترحه بلاك لفاعية البرامج (١,٢)، ولكن فاعلية البيئة في **المجموعة التجريبية ذو الفيديو التفاعلي بتحليلات التعلم** (١,٧٨) أكبر من وهى أعلى من فاعلية البيئة في **المجموعة الضابطة ذو الفيديو التفاعلي دون تحليلات التعلم** (١,٤٢).

تفسير ومناقشة نتائج البحث:

أسفرت النتائج المرتبطة بالفرض الأول للبحث الحالي عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة (فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم) فى التطبيق البعدي للإختبار التحصيلى في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية.

أما عن فاعلية البيئة في تنمية الجوانب المعرفية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، فاعلية البيئة في المجموعة التجريبية ذو الفيديو التفاعلي بتحليلات التعلم أكبرمن وهى أعلى من فاعلية البيئة في المجموعة الضابطة ذو الفيديو التفاعلي دون تحليلات التعلم.

أسفرت النتائج المرتبطة بالفرض الثاني للبحث الحالي عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة (فيديو تفاعلي دون تحليلات التعلم) والمجموعة التجريبية (فيديو تفاعلي بتحليلات التعلم) فى التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية.

أما عن فاعلية البيئة في تنمية الجوانب الأدائية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، فاعلية البيئة في المجموعة التجريبية ذو الفيديو التفاعلي بتحليلات التعلم أكبرمن وهى أعلى من فاعلية البيئة في المجموعة الضابطة ذو الفيديو التفاعلي دون تحليلات التعلم.

وترجع الباحثة هذه النتائج إلى عدة أسباب أهمها:-

الفيديو التفاعلي الذي وفر بيئة مناسبة فمن الناحية الإجرائية وفر الفيديو التفاعلي طريقة منهجية محددة واضحة الأهداف مدعومة بتفاعلات جعلت الطلاب يركزون في متابعة الفيديو والتفاعل معه، ومن الناحية الفنية وفر بيئة ذات طبيعة مناسبة من خلال تقديم المحتوي التعليمي في شكل موديولات حيث أنه في بداية كل موديول تم عرض الهدف العام لدراسة الموديول متبوعًا بالاهداف التعليمية المراد تحقيقها منه وقد تم مراعاة صياغة الأهداف بطريقة سلوكية وواضحة وبعبارات يسهل علي الطلاب فهمها، وتوضح ما المتوقع منهم بعد دراسة كل موديول مع تقديم أسئلة تفاعلية للتأكد من استيعاب الطلاب للمفاهيم والمعلومات.

إمكانيات الفيديو التفاعلي الذي اعتمدت عليه هذه البيئة والتي تتمثل في: أن المهارة تم تقسيمها إلي مديولات تعليمية تعرض عن طريق مقطع فيديو تفاعلي به مجموعة من الأسئلة التفاعلية التي يجيب عنها الطالب أثناء مشاهدته للفيديو، حيث أنه لا يسمح للطالب الإنتقال إلي المديول التالي إلا بعد الإنتهاء من مشاهدة الموديول بالكامل والإجابة علي الأسئلة الموجودة داخل المديول بشكل صحيح، مما جعل المتعلم مندمجا ونشطاً في عملية التعلم .

تحليلات الفيديو التفاعلي كان لها تأثير إيجابي أفضل ويرجع هذا التفوق إلي أن استخدام تحليلات الفيديو التفاعلي تساعد في تتبع أداء المتعلمين أثناء تفاعلهم مع الفيديو التفاعلي، ومن خلالها يتم تحديد مستوي الطالب وسلوكه التعليمي، وتحديد مشكلاته التعليمية وتقديم الحلول المناسبة لها وتقديم المساعدات التعليمية اللازمة.

وقد اتفقت نتائج دراسة Martin & Zwart (2020) مع السابق في أن تحليلات الفيديو تنمي مهارات الطلاب وكذلك تسهل تحليلات الفيديو طريقة تقديم الدعم للطلاب من خلال المعلم وتحديد واستخدام المعلومات المكتسبة .(lane et al. ,2020)

بيئة التعلم الإلكترونية القائمة علي تحليلات الفيديو التفاعلي اثناء التعلم يتم تزويد الطلاب بمجموعة من الموديولات حيث يبدأ كل موديول بالهدف العام متبوعا بالاهداف التعليمية المراد تحقيقها، ثم يتم تقديم المحتوي

التعليمي بشكل متسلسل متبوعا بالأسئلة التفاعلية لما تم تقديمه حيث ان المتعلم يكون غير قادر علي الانتقال الي باقي محتوي الموديول دون الاجابه علي الاسئلة مما شجع المتعلمين علي التركيز في المحتوي وبالتالي القدرة علي التحصيل المعرفي والتوجه نحو الأهداف التعليمية المرجوة بنجاح، وتفوق تعلم المجموعة التجريبية القائمة علي تحليلات الفيديو التفاعلي يرجع إلي فوائد التحليلات التي تسهل الحصول علي بيانات دقيقة عن الطلاب ومعرفة مدي تقدمهم الدراسي وتحسين الفهم والتعلم، أيضا تساعد في تحسين تصميم وتطوير التعليم وبيئات التعلم واتخاذ القرار الصحيح من خلال الاعتماد علي نتائج هذه التحليلات.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج عديد من الدراسات التي أثبتت التأثير الفعال لاستخدام تحليلات الفيديو التفاعلي منها (دراسة محمد عبدالرازق شمة، ٢٠٢٢؛ إيمان إبراهيم، أحلام عبدالله ،٢٠٢٣؛ Khalil et al.,) 2023 حيث أثبتت دراسة محمد عبدالرازق شمة (٢٠٢٢) فاعلية تحليلات الفيديو التفاعلي وأوصت بتضمين التحليلات للفيديوهات التفاعلية. كما أوضحت دراسة (Khalil et al., 2023) تقنيات مختلفة لتحليلات الفيديو واكتشاف تفاعلات الطلاب عبر الفيديو ومشاركتهم في دراسة ثلاث حالات مختلفة ، حيث ساهم التحليل المقدم لكل دراسة حالة في فهم أعمق وأكثر شمولاً لمشاركة الطلاب المتعلقة بالفيديو وتسليط الضوء على العديد من الجوانب الرئيسية المتعلقة بتحليلات الفيديو التي ينبغي أن يتم أخذها في الاعتبار أثناء تصميم التعلم القائم على الفيديو، وأثبتت نتائج هذه الدراسة التأكيد على أهمية توسيع تحليلات الفيديو على نطاق واسع ويمكن تحقيق ذلك من خلال تمكين تحليلات التعلم، خاصة لمقاطع الفيديو، عبر منصات تعليمية متعددة من خلال تسهيل الاتصال بسجل البيانات وتقديم المعلومات إلى الطلاب، إن تمكين تحليلات الفيديو على نطاق واسع سيوفر للباحثين إمكانية تطوير محركات تحليلية شاملة يمكنها العمل عبر منصات تعليمية متعددة وأيضًا مساعدة المعلمين والطلاب على الاستفادة من الاقتراحات القابلة للتنفيذ التي يمكن أن تحسن وضعهم الحالي. كما أثبتت دراسة إيمان إبراهيم، أحلام عبدالله (٢٠٢٣) فاعلية تصميم التعلم القائم علي أمثلة

النمذجة في بيئة الفيديو التفاعلي باستخدام التحليلات التعلمية حيث أثبتت فاعلية تحليلات الفيديو التفاعلي.

وهو ما أكدته نتائج عديد من الدراسات التي أثبتت التأثير الفعال لاستخدام تحليلات الفيديو التفاعلي منها دراسة Alexandros, K., & Evangelidis, G.(2016)؛ Giannakos et al.,(2016)؛ Shuangbao and William (2017)؛ Gokhan and Alper (2018)؛(Gajos et al., (2014) . حيث أثبتت دراسة Gajos et al., (2014) أن البيانات التي يتم جمعها من تفاعلات الطلاب مع الفيديو مثل الإيقاف المؤقت أو الاستئناف أو التنقل بين النقاط في الفيديو، وتحليل محتوى الفيديو، مثل العناصر المرئية والنصية والكلامية، لتحليل الذروة في نسبة المشاهدة ونشاط الطلاب، تساعد هذه التحليلات في الكشف عن نقاط الاهتمام أو الارتباك في الفيديو، واقتراح تحسينات في عملية التعلم، كما قامت دراسة (Alexandros, K., & Evangelidis, G. 2016) بتقديم بيئة تعليمية قائمة على الفيديو تدعم تحليلات التعلم لتدريس "تقنيات تحرير الصور" حيث أنه بعد استخدام هذه البيئة تم الحصول علي مجموعة بيانات لسوكيات المشاهدة والنشاط للمتعلمين، حيث ساعدت تلك البيانات في التمييز بين المتعلمين الذين يبدو أنهم أكملو المهمة دون أي مشاكل وأولئك الذين واجهو مشاكل بسبب سوء فهم التعليمات ، كما أثبتت نتائج دراسة (Giannakos et al.,2016) أن التحليلات أثبتت قدرتها على مساعدتنا في فهم العديد من ظواهر التعلم المعقدة حيث تتمتع تحليلات الفيديو بإمكانات هائلة، خاصة في ضوء ما يحدث حاليًا حول الدورات الضخمة المفتوحة عبر الإنترنت (MOOCs) وأنظمة التعلم التكيفية القائمة على الفيديو، وقد أظهرت نتائج دراسة Shuangbao and William (2017) فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي تحليلات الفيديو في تنمية التفاعلات الإجتماعية بين المتعلمين بعضهم وبعض وبين المتعلمين والمعلمين، حيث أثبتت أنه يمكن تحليل محتويات مقاطع الفيديو تلقائياً دون الحاجة إلي المشاهدة الأولية من قبل الطلاب، باستخدام محرك فهرسة الفيديو عالي الكفاءة الذي تم تطويره، وأظهرت النتائج أن البيانات المأخوذه من برنامج الأمن السيبراني في جامعة ميريلاند أن استخدام الفيديو المقاطع كأداة تقييم تكيفية، زاد التفاعلات بين الطلاب والطالب وأعضاء هيئة التدريس في الفصول الدراسية عبر الإنترنت بشكل ملحوظ

، كما أظهرت نتائج دراسة Gokhan and Alper (2018) فاعلية تحليلات الفيديو في تنمية مهارات استخدام الكمبيوتر لدي الطلاب مختلفي أسلوب التعلم، حيث أثبتت أن تحليلات الفيديو التفاعلي تساعد في تحديد أنماط سلوك المتعلم ما يفعله ويفضله أثناء مشاهدة الفيديو التفاعلي والتفاعل معه، حيث ينتج عن ذلك بيانات ضخمة يتم الإستفادة منها في تحليل بيئة التعلم القائمة علي الفيديو التفاعلي، دراسة (Min et al., ٢٠١٩) التي أثبتت أن نظام تحليلات التعلم بالفيديو التفاعلي يساعد علي جمع بيانات سلوكية مفصلة للتفاعل بين الطلاب ومقاطع الفيديو، حيث أنه أثناء مشاهدة الطلاب لمقاطع الفيديو يتم إنشاء كمية كبيرة من بيانات السلوك والتي يمكن استخدامها لتحليل تعلم الطلاب، وبالتالي يسهل على المعلم تقييم تأثير التعلم للطلاب عبر الفيديو لتحسين جودة التعلم ، وتحليل صعوبات محتويات التدريس ، ودراسة Vaara and Sasaki (2019) التي أظهرت نتائجها فاعلية تحليلات الفيديو في تنمية الرسومات الحركية لدي طلاب كلية الهندسة.وأيضا اتفقت نتائج هذا الدراسة مع دراسة (Blau& Shamir,2021)التي أظهرت نتائجها فاعلية الدمج بين تحليلات التعلم لتسجيلات دروس الفيديو المتزامنة، وتحليل محتوي التعليقات التوضيحية للفيديو المتشعب، والمقابلات وجهاً لوجه بين الطلاب والمعلمين، وتعزيز الميزات التفاعلية للطلاب المشاركين. ودراسة sozeri & kert (2021) التي أثبتت نتائجها فاعلية تحليلات الفيديو التفاعلي حيث أوصت بتقديم نظاماً جديداً وفقاً للبيانات المأخوذة من تحليلات الفيديو لتحقيق فاعلية البرامج المصممة.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع كلاً من نظرية النشاط فتحليلات التعلم جعلت نشاط الطلاب مرئي من خلال بيانات تتبع مستوي وانشطة الطلاب المسجلة في بيئة التعلم الالكترونية.

وكذلك نظرية الدافعية فقد عملت بيئة التعلم الإلكترونية القائمة علي تحليلات الفيديو التفاعلي علي استثارة الإنتباه والفضول للتعلم.

ووفقاً لنظرية العبء المعرفي ساعدت تحليلات التعلم علي خفض العبء المعرفي للمتعلم وذلك لأنها ترتكز على العناصر الأساسية التي أخفق بها المتعلم في بيئة التعلم الإلكترونية وتتناسب مع خصائص المتعلم وأسلوب تعلمه.

تـوصيــات البحـث:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بما يلي:
الإستفادة من نتائج البحث الحالي علي المستوي التطبيقي، أي في تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي تحليلات الفيديو التفاعلي، خاصة إذا كان ناتج التعلم المستهدف هو التحصيل المعرفي وتنمية المهارات العلمية خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذا النتائج.
ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم وحاجتهم، وأساليب تعلمهم ومستوي المعرفة لديهم.
ضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية بما يتناسب مع أساليب التعلم لزيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري للطلاب.

البحـــوث المقتـــرحـــة:
اقتصر البحث الحالي علي تناول أثر متغيراته المستقلة في المرحلة الجامعية، لذلك فمن الممكن تناول البحوث المستقبلية هذه المتغيرات في إطار مراحل تعليمية أخري، فمن المحتمل اختلاف النتائج نظراً لاختلاف العمر ومستوي الخبرة.
دراسة المتغيرات المستقلة والتابعة للبحث علي عينة من ذوي الإحتياجات الخاصة.
إجراء دراسة وصفية لوضع أسس ومعايير لتصميم تحليلات الفيديو التفاعلي في البيئات الإلكترونية.
اقتصر البحث الحالي علي تناول فاعلية تحليلات الفيديو التفاعلي كمتغير مستقل، لذلك فمن الممكن أن تتناول البحوث المستقبلية نفس المتغير المستقل في إطار تفاعله مع استعدادات المتعلمين.

أولاً: المراجع العربية:

أحمد شعبان أحمد عبد الحميد . (٢٠٢١). اتجاهات طلاب اقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية نحو الاختبارات الالكترونية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات, ٨(٢)، ١٧١-١٩٢.
أحمد محمود فخري غريب(٢٠١٧). نمط التغذية الراجعة القائمة علي التحليلات التعليمية ببيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات انتاج المواقع الالكترونية والتنظيم الذاتي لدي تلاميذ الحلقة الابتدائية، تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، ع٣٣، ١- ٧٥.

أمنية محمود أحمد أمين سليمان. (٢٠٢٣). التفاعل بين تقديم الفيديو التفاعلي بمحفزات الألعاب وبدونها في بيئة تعلم إلكترونية، ومستوى الدافعية للإنجاز (مرتفع/منخفض) وأثره في تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات جوجل التعليمية وخفض الإرجاء الأكاديمي لدى الطلاب المعلمين .المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي.(1)11

أميرة محمد المعتصم الجمل. (٢٠١٩). أسلوبان لتنظيم محتوى الفيديو التفاعلي التعليمي (الكلي، والجزئي) عبر الويب وفاعليتهما في تنمية التحصيل ومهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث, ٢٩(٦), ٢٥٩-٣٦٠.

ايات فوزي أحمد غزالة (٢٠٢٢).أثر التفاعل بين توقيت تقديم استجابات أسئلة الاختبار الإلكتروني (في نهاية الاختبار/ بعد كل سؤال) والأسلوب المعرفي (المندفع/ المتروي) علي الصلابة الأكاديمية والكفاءة النفسية لدي طالبات الطفولة المبكرة.مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع٤٣، ١١٦٩ـ ١٢٥٧ .

إيمان شعبان إبراهيم، أحلام محمد السيد عبد الله (٢٠٢٣). تصميم التعلم القائم على أمثلة النمذجة في بيئة الفيديو التفاعلي باستخدام التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية التفكير الحاسوبي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المعاقين سمعيًا واستقلالية تعلمهم ....تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٣(١١)، 314-137.

إيمان شعبان إبراهيم، أحلام محمد السيد عبد الله (٢٠٢٣). تصميم التعلم القائم على أمثلة النمذجة في بيئة الفيديو التفاعلي باستخدام التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية التفكير الحاسوبي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المعاقين سمعيًا واستقلالية تعلمهم ....تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٣(١١)، 314-137.

إيمان عثمان العشيري؛حسام الدين حسين عبدالحميد أبو الهدي؛ محمد شعبان سعيد عبدالقوي؛زينب محمد أمين خليل. (٢٠١٩). تصميم إستراتيجية مقترحة لبناء المحتوى الرقمي ببيئات التعلم التكيفية قائمة على تحليلات التعلم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع٢٢، ٥٠ـ ٨٣.

ايمان عطيفى بيومى . (٢٠١٩). التفاعل بين نمط الفيديو التفاعلي (تعليق صوتي–نصي مكتوب) وأسلوب التعلم (السمعي–البصري) وأثره على التحصيل وبقاء أثر التعلم وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث, ٢٩(٧), ٢٠٥-٣٠٤.
إيناس السيد عبدالرحمن، مروة محمد المحمدي(٢٠١٩). مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة علي التحليلات التعليمية وأثرها علي تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدي طلاب الدراسات العليا، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٩، ع٦، ٤- ١١٣.
إيناس محمد الحسيني مندور.(٢٠١٣). أثر برنامج تدريبي لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية في تصميم الإختبارات الإلكترونية وفقا لمعايير الجودة المقترحة. دراسات تربوية واجتماعية،٩(٢)، ٤٦٠- ٣٩١.
إيهاب سعد محمدي محمود، أحمد محمد مختار الجندي (٢٠٢٢). التفاعل بين انماط العرض التكيفي وفقا للسياق وأنماط شخصية المتدرب وفق نموذج مايزر– بريجز وأثره علي تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدي أعضاء هيئة التدريس. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، ٥(٢)، ٣٨٩- ٥٤٧.
إيهاب سعد محمدي، هبة حسين عبدالحميد (٢٠٢٢). الوكيل المتحرك بالفيديو التفاعلى في بيئة التعلم المصغر وأثره على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية والتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .المجلة العلمية للتربية النوعية والعلوم التطبيقية ٥(١١)، 127-1 .
حسن محمد العارف، تفيدة سيد أحمد غانم(٢٠١٦). تحسين عملية تقويم تعليم وتعلم العلوم باستخدام الإختبارات الإلكترونية في المرحلة الإعدادية. المؤتمر الدولي الثالث للمركز القومي للبحوث والتنمية ، ٢٤–٢٥ مايو ، القاهرة.
رحاب السيد أحمد فؤاد، غادة عبدالعاطي علي عبد العاطي (٢٠٢١). مستويان لكثافة التلميحات البصرية في الفيديو التفاعلي ببيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال وأثرهما في تنمية مهارات التعلم الرقمي والإحتفاظ المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي السعه العقلية. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، ٢(١)، ١١-١٣٩.
رفيق سعيد اسماعيل البربري (٢٠٢٠). نمطا تصميم الاختبار الالكتروني التكيفي الثابت والمتغير الطول وأثرهما علي خفض قلق

الإختبار وتنمية الاتجهات نحو الاختبارات الإلكترونية لدي طلاب كلية التربية ، المجلد ٣٠،العدد١،يناير ٢٠٢٠، ص ٢٣- ٨٧
زينب أحمد علي يوسف. (٢٠٢٢). بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو التفاعلى وأثره في تنمية مهارة إنتاج المقررات الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتروبين–المندفعين. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث, ٤٤(٣), ٢٧٧-٣٦٠.
سحر محمد السيد. (٢٠٢٢). تفاعل نمطي عرض الفيديو التعليمي التفاعلي (المتجانس/غير متجانس) ووقت تقديم التلميحات (البداية/النهاية) وأثرهما في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية .تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث،٣(٥٢) ،67-1 .
سعيد عبد الموجود الاعصر (٢٠٢١). استخدام تكنولوجيا تحليلات التعلم للتنبؤ بفاعلية المناقشات الإلكترونية عبر الويب وأثرها على تحسين الأداء العام لطلاب الدراسات العليا وتنمية المهارات فوق المعرفية والرضا عن التعلم لديهم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث, ٣١(٦), ٩٣-١٨٤.
سليمان أحمد سليمان حرب (٢٠١٨). فاعلية التعلم المقلوب بالفيديو الرقمي (العادي/التفاعلي) في تنمية مهارات تصميم الفيديو التعليمي وإنتاجه لدي طالبات جامعة الأقصي بغزة. المجلة الفلسطينية للتعلم المفتوح والتعلم الإلكتروني، ٦(١٢)، ٦٥- ٧٨.
صافي حسين . (٢٠٢٣). التفاعل بين نمط التعليق وموضع ظهوره في الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى طلاب الاقتصاد المنزلي. المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي, ١١(١), ٥١٩-٦١٠.
طارق عبد الرؤوف عامر. (٢٠١٥). التعليم الالكتروني والتعليم الافتراضي اتجاهات عالمية معاصرة. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
غادة شحاته معوض (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس ببيئة تكيفية فى تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى أعضاء هيئة التدريس. مجلة كلية التربية - جامعة كفر الشيخ ، ٢٠(١)، ٤٧٥ - ٥٨٤.

فهد الخزي (٢٠١٦). دراسة أثر بعض المتغيرات على أداء طلبة الصف الحادي عشر في مدارس دولة الكويت في الإختبارات الإلكترونية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، مصر
محمد إبراهيم الدسوقي، منال عبدالعال مبارز عبدالعال، شريف بهزات علي المرسي،ممدوح سالم محمد الفقي. (٢٠٢٠) . برنامج تدريبي الكتروني مقترح قائم علي نظرية الحمل المعرفي لتنمية مهارات إنتاج الإلختبارات الإلكترونية لدي معلمي الحاسب الآلي، غير منشورة، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.
محمد أحمد فرج موسي (٢٠٢٠). رصد واقع بحوث تطوير بيئات التعلم الذكية المعززة بتحليلات التعلم وتوصيات للبحث المستقبلي. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٣٠(٨)، ٣-٢٠.
محمد جابر خلف الله (٢٠١٧) .فاعلية اختلاف حجم المجموعات المتزامنة بالفصول الافتراضية في تنمية مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية والاتجاهات نحو التقنية لدي أعضاء هيئة التدريس ، مجلة البحث العلمي في التربية،مصر، ١٤٠- ١٦٠.
محمد عبدالحليم محمد حسب الله.(٢٠١٨). فاعلية استخدام الاختبارات التكوينية الإلكترونية والتغذية الراجعة المصاحبة لها في اتقان الطلابالمعلمين والمفاهيم الإحصائية.مجلة البحث العلمي في التربية: جامعة عين شمس كلية البنات للاداب والعلوموالتربية، ع١٩،٥٣٥ج٨، - ٥٦٣.
محمد عبدالرازق شمة(٢٠٢٢).تطوير بيئة تعلم مصغر قائمة علي تحليلات الفيديو التفاعلي وأثرها علي تنمية مهارات إدارة المعرفة عبر الأجهزة اللوحية وخفض التجول العقلي لدي طلاب الصف الأول الثانوي،سلسلة دراسات وبحوث، ٣٢(٦)،١٥٣-٢٣٣.
محمد عطية خميس (٢٠٢٠) . اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (الجزء الأول) ، ط١، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع، القاهرة،مصر .
محمد عطية خميس (٢٠١٦) . الاتجاهات الحديثة في بحوث تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم ،(٣٥).

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (الجزء الأول)، ط١، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع، القاهرة- مصر.
محمد عطية خميس(٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني الجزء الأول: الأفراد والوسائط. القاهرة: دار السحاب.
محمد مجدي عبدالبديع (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم علي الويب لاكساب مهارات انتاج الاختبارات التفاعلية الالكترونية لطلاب كلية التربية النوعية جامعة طنطا، تكنولوجيا التربية ، دراسات وبحوث، ع ٣٣،٣٤٠-٣٥٠ .
محمد محمد عبدالهادي بدوي(٢٠١٤). فعالية برنامج مقترح في التعليم الإلكتروني لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية والاتجاه نحو التقويم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا،بحوث ومقالات، ٣(٥)، ١٤٦- ١٧٦.
مروة زكى توفيق زكى (٢٠١٩). التفاعل بين مستويي الحضور الصوتي للمعلم (موجز/تفصيلي) بالفيديو الرقمي في بيئة الفصل المقلوب وبين مستويي التفكير فوق المعرفي (مرتفع/منخفض) وأثره على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات الدبلوم العام في التربية The interaction between the levels of the teacher's audio presence (abstract/de. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث, ٢٩(١), ١١٥-١٨٦.
مهند حسن إسماعيل وإبراهيم عبدالسلام يوسف واحمد هاشم خليفة (٢٠١٩) . فاعلية كل من الإختبارات الإلكترونية والإختبارات الورقية في قياس التحصيل الأكاديمي: دراسة تجريبية علي طلاب ماجيستير التربية في تكنولوجيا التعليم بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، مجلة العلوم التربوية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ٢٠ (١)، ٦٤ــ ٨٢ ،مج٢٠، ع١. ٨٢ - ٦٤ .
مهند حسن إسماعيل وإبراهيم عبدالسلام يوسف واحمد هاشم خليفة (٢٠١٩) . فاعلية كل من الإختبارات الإلكترونية والإختبارات الورقية في قياس التحصيل الأكاديمي: دراسة تجريبية علي طلاب ماجيستير التربية في تكنولوجيا التعليم بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، مجلة العلوم التربوية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ٢٠ (١)، ٦٤ــ ٨٢ ،مج٢٠، ع١. ٨٢ - ٦٤ .

نشوي رفعت محمد شحاته. (٢٠٢٠). مستويان للتفاعلية (الوظيفي، والمعرفي) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي وعلاقتهما بالأسلوب المعرفي (الضبط الضيق/الضبط المرن) وأثر تفاعلهم فى تنمية مهارات تشغيل الأجهزة التعليمية وصيانتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث, ٣٠(١٢), ١٧٥-٢٤٣.

وفاء محمود عبدالفتاح رجب (٢٠١٩). تصميم بيئة تدريب متنقل تكيفي قائمة على تحليلات التعلم لتنمية مهارات انتاج التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد لدي طلاب الدراسات العليا، مجلة كلية التربية بالمنصورة،ج٤،ع١٠٥، بحوث ومقالات، كلية التربية جامعة المنصورة، ٨٣٠- ٨٦٧.

وفاء محمود عبدالفتاح رجب(٢٠١٩). تطوير بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية في ضوء تكنولوجيا تحليلات التعلم، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مج٧، ع١، ٥١- ٧٧.

وفاء محمود عبدالفتاح رجب. (٢٠٢١). تصميم كتب معززة قائمة على الدمج بين التلميحات البصرية ومحفزات الألعاب التعليمية في الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات الثقافة البصرية والانغماس في التعلم لدى التلاميذ ضعاف السمع. مجلة البحث العلمى فى التربية, ٢٢(٢), ٣٣٨-٤١٥.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Afify, M. K. (2020). Effect of interactive video length within e-learning environments on cognitive load, cognitive achievement and retention of learning. Turkish Online Journal of Distance Education, 21(4), 68-89.

Akcapinar, G., & Bayazit, A. (2018). Investigating video viewing behaviors of students with different learning approaches using video analytics. Turkish Online Journal of Distance Education, 19(4), 116-125.

Bakla, A., & Mehdiyev, E. (2022). A qualitative study of teacher-created interactive videos versus YouTube videos in flipped learning. E-Learning and Digital Media, 19(5), 495-514.

Bergman, M. N. (2016). Using academic and learning analytics to explore student success in an online graduate program in communication (Doctoral dissertation, Purdue University).

Blau, I. & Shamir, T. (2021). Writing Private and Shared Annotations and Lurking in "Annoto" Hyper-Video in Academia: Insights from Learning Analytics, Content Analysis, and Interviews with Lecturers and Students. Educational Technology Research and Development, v69 n2 p763-786 Apr 2021. From: https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-021-09984-5

Bodily, R. G. (2018). Designing, Developing, and Implementing Real-Time Learning Analytics Student Dashboards. Brigham Young University.

Fernando, S. Y., & Marikar, F. M. (2017). Constructivist Teaching/Learning Theory and Participatory Teaching Methods. Journal of Curriculum and Teaching, 6(1), 110-122

Fritz, J. L. (2016). Using analytics to encourage student responsibility for learning and identify course designs that help. University of Maryland, Baltimore County.

García-Peñalvo, F. J. (2020). Learning analytics as a breakthrough in educational improvement. Radical Solutions and Learning Analytics: Personalised Learning and Teaching Through Big Data, 1-15.

Gedera, D. S., & Zalipour, A. (2018). Use of interactive video for teaching and learning. In ASCILITE 2018 (pp. 362-367). Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education . Deakin University.

Gokhan, A. & Alper, B.(2018). Investigating Video Viewing Behaviors Of Students With Different Learning Approaches Using Video Analytics. Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE. ISSN 1302-6488 Volume: 19 Number: 4 Article 7

Gokhan, A. & Alper, B.(2018). Investigating Video Viewing Behaviors Of Students With Different Learning Approaches Using Video Analytics. Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE. ISSN 1302-6488 Volume: 19 Number: 4 Article 7.

Green, N. H., Walter, M., & Anderton, B. N. (2022). The Explorer's Guide to Biology: a free multimedia educational resource to promote deep learning and understanding of the scientific process. Journal of microbiology & biology education, 23(1).

https://www.northeastern.edu/graduate/blog/learning-analytics/

Kim, J., Glassman, E. L., Monroy-Hernández, A., & Morris, M. R. (2015, April). RIMES: Embedding interactive multimedia exercises in lecture videos. In Proceedings of the 33rd annual ACM conference on human factors in computing systems (pp. 1535-1544).

Kovanovic, V. (2017). Assessing cognitive presence using automated learning analytics methods.

Mendez, G. (2014). Curricular design analysis: a data-driven perspective. Journal of Learning Analytics .1.3 . 84-119.From: https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/4079

Mendez, G. Ochoa, X. Chiluiza. K, & Bram. d, (2014). Curricular design analysis: a data-driven perspective. Journal of Learning Analytics .1.3. 84-119.From: https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/4079

Miller, K. (2020). What is learning Analytics & How Can it Be Used.

Min, Q., Chen, Y., & Xia, D. (2019). A Video Learning Analytics System for Students' Learning Behavior Collection and Visualization. J. Comput., 14(6), 381-388.

Northeastern university.
Resende, I. (2018). An Action Research Study of Teachers' Use of Learning Analytics as a Formative Practice (Doctoral dissertation, East Stroudsburg University).
Shuangbao, W. & William, K. (2017). Video-Based Big Data Analytics in Cyberlearning . Journal of Learning Analytics, v4 n2 p36-46.
SoLAR (2020). What is Learning Analytics?-
Vaara, R & Sasaki, D (2019).Teaching kinematic graphs in an undergraduate course using an active methodology mediated by video analysis. International Journal on Math, Science and Technology Education
Vijeikis, R., Raudonis, V., & Dervinis, G. (2021). Towards automated surveillance: a review of intelligent video surveillance. In Intelligent Computing: Proceedings of the 2021 Computing Conference, Volume 3 (pp. 784-803). Springer International Publishing. From: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-80129-8_53
Yousef, A. M. F., & Sumner, T. (2020). Reflections on the last decade of MOOC research. Computer Applications in Engineering Education, 29(4), 648-665.
Zahedi, Z., Salehiniya, H., Zarei, A., & Abbaszadeh, H. (2022).Attitudes and Satisfaction of Medical Sciences Students withElectronic Exams at Birjand University of Medical Sciences.Educational Research in Medical Sciences, 11(1).