

أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (اندفاع/ تروي) وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ سناء عبد المجيد نوفل

مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة طنطا

د/ تامر سمير عبد البديع

مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة طنطا

ملخص البحث

المجموعة الثانية باستخدام الفيديوهات التفاعلية على مجموعة من الطلاب المترويين، بينما تدرس المجموعة الثالثة بدون استخدام الفيديوهات التفاعلية على مجموعة من الطلاب المندفعين، وتدرس المجموعة الرابعة بدون استخدام الفيديوهات التفاعلية على مجموعة من الطلاب المترويين.

وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب، وبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها، ومقياس الانخراط في التعلم (ككل) وعند كل مكون من مكوناته، كما وجدت علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار

يهدف البحث الحالي إلى دراسة أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (مندفع – متروي) على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدى طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم. وقد اهتم البحث بتوضيح أهمية استخدام الفيديو التفاعلي في العملية التعليمية وأثره على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المندفعين والمترويين بصفة خاصة في تطبيق البحث الحالي، وقد تم توزيع عينة البحث إلى أربعة مجموعات جميعها تدرس وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس، إحداها تدرس المقرر وتقوم بالتدريب على مهارات صيانة الحاسب باستخدام الفيديوهات التفاعلية على مجموعة من الطلاب المندفعين، في حين تدرس

التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط في التعلم.

الكلمات المفتاحية: الفيديو التفاعلي، إستراتيجية التعلم المعكوس، الأسلوب المعرفي (مندفع - متروي)، مهارات صيانة الحاسب الآلي، الإنخراط في التعلم.

المقدمة:

يمر العالم الآن بأزمات ومخاطر ألفت بظلالها على النظام التعليمي ليس في مصر وحدها بل في كل دول العالم على اختلاف مستويات التقدم والحضارة بها. فحاجة الدول لنظام تعليمي يقلل من احتمالية التواجه واللقاء بين الطلاب وبين الطلاب ومعلميهم، نتجت عنها تحديات لهذه النظم التعليمية ليس لها مخرج سوى الإعتماد على التكنولوجيا الحديثة. وعليه أصبح عالمنا يواجه تحديات في إعدادات نظم التعليم سواء وجه لوجه أم عن بعد، وتحديات في محتوى النظم التعليمية ومصادر التعلم المتعددة والمتنوعة التي صارت متاحة للمتعلمين فالتحديات العلمية التي يواجهها العالم اليوم والتغير السريع الذي طغى على جميع مجالات الحياة والإنفجار المعرفي والتكنولوجي يجعل من الضروري على المؤسسات التربوية والتعليمية أن تأخذ بجميع الوسائل التي من شأنها الإرتقاء

بالعملية التعليمية بتحقيق أهدافها ومواجهة هذه التحديات. (الحيلة، ٢٠٠٢، ١٥)

وإنطلاقاً من ذلك تعد إستراتيجية التعلم المعكوس نموذج تعليمي جديد يعتمد على استخدام الطالب للتقنيات التعليمية وتوظيفها في عملية التعلم، فهي إستراتيجية تقوم على تقديم محتوى التعلم في المنزل على أجهزة الحاسب الخاصة بالطلاب وفي المحاضرة يتم تنفيذ الأنشطة التعليمية، مما يؤدي لتحسين العملية التعليمية برمتها، وزيادة التفاعل بين المعلم والطالب وبين الطلاب بعضهم ببعض، وتنمية مهارات التفكير العليا، ورفع مستوى تحصيلهم الأكاديمي. (أكرم مصطفى، ٢٠١٥، ٢٥)

يتميز التعلم المعكوس بالعديد من الامكانيات والمميزات ومن أهمها: إمكانية استرجاع وتحميل مقاطع الفيديو مما يراعي الفروق الفردية بين الطلاب ما يجعلهم يسيروا داخل بيئة التعلم المعكوس تبعا لسرعته الخاصة وإتاحة الفرصة للإستكشاف؛ تنمية التحصيل وتعزيز التعلم الذاتي حيث يكون الطالب باحثا عن المعلومات؛ تشجيع الطلاب على شخصنة التعلم والإنخراط في المحتوى وإثارة الأفكار التعليمية ذات الصلة بما تم مشاهدته في مقاطع الفيديو وجعل التعلم أكثر نشاطا؛ يوفر بيئة صافية متكاملة ويتغلب على المشكلات مثل نقص الأجهزة والمعدات في

تحليل تركيب-تقويم) فى وقت الفصل. (Brame,)
(2013, p. 50

وعليه فقد إرتبطت استراتيجية التعلم المعكوس بشكل أساسى بتقنية الفيديو، حيث مثلت الدروس التعليمية المسجلة صوتا وصورة بديلا مثاليا للمحاضرة التقليدية، مما جعل معظم من طبقوا هذه الاستراتيجية يتجهون لاختيار الفيديو التعليمى كوسيلة لإيصال المحتوى. (Marco,)
(2010, 46

ويرجع الاساس النظرى الفلسفى للتعلم المعكوس إلى النظرية البنائية التى أكدت على أن تنظيم وبناء المعرفة فى ذاكرة المتعلم يتم من خلال الممارسة النشطة والتفاعل مع موضوع التعلم على نحو مستمر، وهناك إرتباط بين الفلسفة البنائية وبين الفكرة التى تقوم عليها استراتيجية التعلم المعكوس فى البناء والتصميم من خلال الروابط التى تصل بين كل مرحلة من مراحل الإستراتيجية: حيث يكتشف المعلم المعلومات من خلال تجوله فى الانترنت، ثم يعاد تنظيم المعلومات فى الذاكرة ودمجها فى البناء المعرفى الخاص به ثم توظيفها. (Gaines & Shaw, 2000, p. 8) كما تؤكد النظرية البنائية على أن المتعلم يبنى تعلمه بنفسه، ولا يستقبله من الخارج؛ سواء تم هذا البناء داخل عقل الفرد، حسب النظرية البنائية المعرفية أو من خلال مواقف إجتماعية، حسب البنائية الإجتماعية. (محمد خميس، ٢٠٠٩ ، ٢٣٠)

الجلسات التقليدية. Yang, Yin & Wang,
(2018)

ولذلك تعد استراتيجية التعلم المعكوس أحد الحلول التقنية الحديثة لعلاج ضعف التعليم التقليدى وتنمية مستوى مهارات التفكير عند الطلاب، فالتعلم المعكوس استراتيجية تدريس تشمل استخدام التقنية فى العملية التعليمية بحيث يمكن للمعلم قضاء مزيد من الوقت فى التفاعل والتحاور والمناقشة مع الطلاب فى المحاضرة بدلا من الاكتفاء بالقاء المحاضرات، حيث يقوم الطلاب بمشاهدة عروض فيديو قصيرة للمهارات المراد تعلمها فى المنزل ويبقى الوقت الأكبر لمناقشة المحتوى فى المحاضرة تحت إشراف المعلم. (حنان الزين، ٢٠١٥، ١٧٣)

ويعد التعلم المعكوس أحد الاستراتيجيات الحديثة لعلاج مشكلات التعلم التقليدى وتنمية مستوى التفكير، حيث يوفر المزيد من الوقت للمعلم كى يتفاعل ويتناقش مع طلابه فى الفصل بدلا من الاكتفاء بالقاء الدرس، ويقوم الطلاب بمشاهدة مختلف مصادر التعلم فى المنزل، وتنفيذ الأنشطة التعليمية فى الفصل، ووفقا لتصنيف بلوم المعدل فإن الطلاب يحصلون على أدنى مستويات المجال المعرفى (كالحصول على المعلومات) فى التعلم المعكوس فى المنزل، بينما يتم التركيز على المستوى الأعلى فى المجال المعرفى (تطبيق).

ولذلك اتجه البحث الحالي لدراسة كيفية تحسين بيئات التعلم التفاعلية القائمة على استخدام استراتيجيات التعلم المعكوس وزيادة فاعليتها وذلك من خلال دراسة متغيرات تصميمها. فلا تقتصر مميزات استخدام التكنولوجيا التعليمية الحديثة في توفير الإعدادات المناسبة للنظام التعليمي فقط، بل لها تأثير كبير أيضا على عملية اكتساب المهارات وتطويرها في مختلف الأعمار ومن واجب المعلم أن يختار التكنولوجيا المناسبة وفق الأسس العلمية الصحيحة والتي من خلالها يمكن لمتعلميه تحقيق الأهداف التعليمية بالشكل المأمول مما يخلق جو من المتعة والدافعية في التعلم ومن أهم هذه التكنولوجيات الجديدة الفيديو التفاعلي: وهو نظام يجمع بين إمكانيات وخصائص الفيديو والحاسوب، ويعتمد على أساس الخصائص التفاعلية للحاسوب بحيث تكون برامج الفيديو وبرامج الحاسوب تحت تحكم المتعلم سواء في التشغيل أو الحصول على مصادر التعلم أو اختيار التتابعات المطلوبة من لقطات أو نصوص أو رسوم أو صور وغيرها. وتعد تقنية الفيديو التفاعلي من الاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا التعليم بوصفها من أهم وأحدث أدوات تفريد التعليم، وهو نظام يهدف إلى تنظيم التعلم وتيسيره للمتعلم بحيث يتعلم ذاتيا وبدافعية وابتقان وفقاً لحاجاته وقدراته واهتماماته وميوله وخصائصه. (محمد سالم، ٢٠٠٤)

الفيديو التفاعلي هو محتوى من الفيديو يتم تعزيزه بمميزات تفاعلية إضافية تضمن نقل

المعلومات بطريقة غير خطية، على عكس الفيديوهات التقليدية التي يتم فيها سرد المعلومات بطريقة خطية. كما أنه يتم فيه تضمين لحظات تعلم تفاعلية تشجع على التعلم العميق. (Gedera & Zalipour, 2018) كما عرف عبد العزيز طلبه (٢٠١٦) الفيديو التفاعلي على أنه تقنية تستفيد من خصائص الفيديو والكمبيوتر في عرض لقطات الفيديو بشكل مجزأ كل منها تمثل شاشة مستقلة، مع إتاحة الفرصة للطالب للتحكم والاختيار تبعاً لسرعة المتعلم وقدرته الذاتية، حيث يستطيع تكرار ومراجعة المشاهد والموضوعات في البرنامج أو تثبيت الصورة المعروضة والوصول إلى أي إطار في البرنامج.

أوضح أحمد حمدان (٢٠١٢) العديد من المميزات التعليمية التي يتيحها الفيديو التفاعلي بشكل مثالي ومنها: أن الفيديو التفاعلي يعطي فرصة للمتعلمين للملاحظة والاستنتاج من المشاهدة، يتيح الفيديو التفاعلي للطلاب التعلم حسب قدراتهم المهارية المختلفة حيث يخلق الفيديو التفاعلي بيئة تعليمية أكثر تسلية ومتعة للمتعلمين فيجعل العملية التعليمية سهلة، يعطي المتعلمين فرصة السيطرة والمشاركة الإيجابية ويسمح بمراعاة قدرات المتعلم وميوله واهتماماته في تعلم المهارات، كما أن الفيديو التفاعلي له تأثير مرني يجعل التعلم جذابا أكثر للمتعلمين عند مشاهدتهم له. كما أشارت دراسة هشام الأقرع (٢٠١٥) إلى أن

محاولة مقارنة أثر التفاعل بين كلا من أسلوب التعلم (مندفع- متروى) واستخدام / عدم استخدام الفيديو التفاعلي، على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب الآلي ومهارات صيانة الحاسب الآلي وإنخراط الطلاب في التعلم.

ويميز Klem & Connell (2004) بين

نوعين من سلوك الانخراط، الأول: الانخراط المستمر الذي يتضمن عمليات سلوكية، معرفية، وانفعالية والثاني: يشير إلى استجابة الطالب لموقف التحدي ومدى إصراره على المشاركة وتوظيف التفكير الاستراتيجي ومهارات حل المشكلات أو ممارسة سلوك انسحابي في حالة الفشل، لذا قد يساعد استخدام الطلاب للفيديو التفاعلي في رفع مستوى الإنخراط في عملية التعلم، وهو ما يتوافر بالفيديوهات التفاعلية المستخدمة بالبحث الحالي.

الإحساس بالمشكلة:

تبلورت مشكلة البحث من خلال المحاور التالية:

أولاً: الحاجة إلى تنمية مهارات صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

من خلال قيام الباحث الثاني بتدريس مقرر "منظومة الحاسب الآلي" لطلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، تبين وجود عدة مشكلات: تمثلت في وجود كثير من العوائق ومنها عدم القدرة على فك وتركيب

الطلاب الذين درسوا باستخدام الفيديو التفاعلي حققوا درجات اعلى من الطلاب الذين درسوا بالطريقة التقليدية. كما أكدت رانيا العمري (٢٠١٤) فاعلية الفيديو التفاعلي حيث يعد الفيديو التفاعلي مورداً تعليمياً فعالاً لما يتمتع به من إمكانيات تعليمية حيث يسمح بالإعادة والتعديل والمراجعة وفقاً للرغبة، بالإضافة إلى ذلك فإن الجودة العالية للصورة تعني مورد واقعي للمحاكاة.

وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية وسائل تكنولوجيا التعليم الحديثة ومنها الفيديو التفاعلي في تحقيق أهداف التعلم المرغوبة في بيئات التعلم المختلفة متنوعة الظروف الثقافية والتعليمية، وتنمية مهارات المتعلمين. ومنها دراسة Ibrahim & Abu Hmaid, 2017; (Pozzi et al., 2013) ، إلا أن من أهم التحديات التي تواجه التعلم من خلال الفيديوهات التفاعلية هو التساؤل حول ما الذي يدفع المتعلمين نحو الإنخراط في التعلم؟ ولذا وجد الباحثان حتمية دراسة دور الدوافع الداخلية التي تتحكم في عملية التعلم باستخدام الفيديو التفاعلي ويعتبر إنخراط المتعلمين في التعلم أهم دوافع دراسة المقررات التعليمية باستخدام الفيديوهات التفاعلية. وتبرز أهمية إنخراط الطالب عند دراسته للمقررات الجديدة (التي لم يسبق دراسة شبيهاتها) وخاصة في المقررات التي تتطلب قدراً من التجرد والتدريب وهو ما يميز مادة صيانة الحاسب الآلي. هذا ما دعا الباحثان نحو

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

أجهزة الحاسب الصالحة للاستخدام (التي تعمل) نظراً للمعوقات الإدارية العديدة التي تتطلبها موافقات القيام بهذه العمليات، مما أدى إلى أن ينحصر الطلاب في تعلمهم على الحفظ والاسترجاع للمفاهيم المتعلقة بالمقرر، أي أنحصر التعلم في أدنى مستوياته.

• وهذا ما تأكد منه الباحثان عند إجراء دراسة استكشافية على عينة بلغ قوامها (٢٠) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية بجامعة طنطا والتي كان من أهم نتائجها أن (٨٦%) من الطلاب أكدوا أن مقرر منظومة الحاسب يدرس بطريقة يصعب فهمها وخاصة ما تحتويه مكونات الحاسب من كم كبير من الأجزاء التي تحتاج لفك وتركيب وما يرتبط بها من وجود خواف من التكنولوجيا لدى الطلاب في التعامل مع المجهول تكنولوجيا بالنسبة لهم، فضلاً على أن (٦٤%) من الطلاب أكدوا على أنه ليس لديهم تدريب كاف على مهارات فك وتركيب اللوحات الأم والمكونات الصلبة لأجزاء الحاسب. للتمكن من تطبيق المفاهيم والمهارات لحل المشكلات التي تواجهها، كما أوضحت الدراسة الاستكشافية عدم إقبال الطلاب على التعلم في البيئة التعليمية التقليدية وحاجاتهم إلى

وجود طرائق تعليمية وتكنولوجية محددة ومنظمة تساعدهم على تنظيم مجهوداتهم ومصادر تعلمهم من أجل الإنخراط بعملية التعليم بشكل أفضل. مما أثار التساؤل لدى الباحثين عن كيفية تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي، وتنمية إنخراط الطلاب في تعلمهم للمقرر.

مما تقدم، ومن خلال الاطر النظرية والدراسات السابقة التي أكدت على أهمية الفيديو التفاعلي، وفي ضوء نتائج الدراسة الاستكشافية، والمميزات التي أوضحتها الدراسات السابقة لاستخدام الفيديو التفاعلي ومنها: زيادة الاتصالات، الاتصال المتزامن وغير متزامن، تبادل المعلومات الدولي، مشاركة الاتجاهات والعواطف، وتعميق المعرفة عن طريق التفاعل المستمر. يتضح أن هناك قصوراً كبيراً لدى الطلاب في استخدامهم لمهارات صيانة الحاسب المختلفة التي تم إكتسابها أثناء الدراسة بالكلية، بالإضافة إلى انخفاض التحصيل المعرفي لديهم في مقرر منظومة الحاسب الآلي، كما يتضح أن هناك مشكلة فعلية وهي أن الأساليب المتبعة حالياً في تدريس المقرر لا تمكن الطالب من تنمية مهارات صيانة الحاسب المرغوبة، وتعمل على تقليل إنخراط الطلاب في تعلمهم نظراً للعبء الثقيل الملقى على عاتق الطلاب في نظم التعلم التي يتم تطبيقها حالياً. حيث توجه

ثانياً: الحاجة إلى استخدام إستراتيجية تعلم معكوس لتنمية مهارات صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

يتطلب تنمية مهارات صيانة الحاسب توافر مكونين: الأول نظري وفيه يدرس الطالب الجانب المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب. والثاني: مهاري يتطلب تدريب الطلاب على مهارات صيانة الحاسب المتضمنة. وتعد بيئة التعلم المعكوس هي المناسبة لذلك؛ حيث يدرس الطالب الجزء النظري إلكترونياً أولاً، ثم يتم إجراء التطبيقات العملية من خلال الأنشطة في وقت المحاضرة (من فك وتركيب لأجهزة الحاسب القديمة التي تم توفيرها من قبل الباحثين للطلاب للتدريب عليها كأنشطة تعليمية في وقت المحاضرات). وعلى ذلك توجد حاجة لاستخدام إستراتيجية تعلم معكوس لتنمية مهارات صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ثالثاً: الحاجة لاستخدام إستراتيجية تعلم معكوس لتنمية الإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

من أهم التحديات التي تواجه التعلم من خلال بيئات التعلم الإلكتروني والمعكوس هي العدد الكبير من المتعلمين الغير راغبين في إكمال التعلم ببيئات التعلم. ففي التعلم من خلال الشبكات سواء إلكتروني كامل أو معكوس يقتصر دور المعلم على التوجيه وهو دور غير كافي لحث ودفع المتعلمين نحو تعلم

الباحثان للتفكير نحو استثمار أحد المستحدثات التكنولوجية والتقنيات التربوية الحديثة التي تناسب طبيعة الأهداف المراد تحقيقها والمهام المراد تنفيذها، والتي يمثل الفيديو التفاعلي أفضلها لما له من خصائص ومميزات تتناسب مع الحاجات التعليمية التي لم تتوافر بالطريقة التقليدية والتي تتلخص في: زيادة فرص التحكم في عملية الوصول للفيديوهات التفاعلية من قبل الأفراد؛ توفر فرص التعليم دون التقيد بالمكان والزمان؛ توفر المزيد من فرص التعلم؛ المساواة بين المتعلمين؛ تجعل المشاركين على دراية كاملة بالموضوع الدراسي؛ توفير العديد من الوسائط والوسائل والمصادر لتوفير المعرفة للطلاب. (Atkinson, 2005)

كما أن الفيديو التفاعلي بما يتيح من إمكانيات تفاعلية تعليمية متعددة تجعل الطالب هو مركز العملية التعليمية؛ فهو من يحدد متى سيتعلم وكمية التعلم الراغب في تحقيقها وفقاً لظروفه ووقته، مما يجعل الفيديوهات التفاعلية أداة مهمة في التغلب على مشكلات تعارض الأوقات بين الطالب ووقت التعلم المفترض، كما يتغلب على المشكلات التي نتجت عن تفضي وبراء (كوفيد ١٩) من إنقطاع للدراسة وعدم تلاقى المعلم مع طلابه وجهاً لوجه وهي مشكلات لولا أدوات تكنولوجيا التعليم (الفيديو التفاعلي على سبيل المثال) لهددت النظام التعليمي بأكمله بالفشل.

مهارات ومعارف معينة دون وجود حافظ داخلي لدى المتعلمين كي يندمجوا وينخرطوا في عملية التعليم والتعلم، ولذا وجد الباحثان حتمية دراسة دور الدوافع التي تتحكم في عملية التعلم باستخدام استراتيجية تعلم معكوس. فيلعب الإنخراط في التعلم دورا مهما وخطيرا في رفع مستوى الأداء المهارى والمعرفى للطالب. وتبرز أهمية إنخراط الطالب في التعلم عند دراسته للمقررات الجديدة وخاصة في المقررات التي تتطلب قدرا من التجريب والمهارات العملية وهو ما يميز محتوى صيانة الحاسب وعليه فقد وجد الباحثان أنه من الأهمية بمكان أن يتم بحث أفضل الطرق والأساليب لتحقيق أفضل النتائج في تدريس مثل هذا المحتوى للطلاب.

وعلى ذلك توجد حاجة لاستخدام استراتيجية تعلم معكوس لتنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

رابعا: الحاجة إلى تقديم الفيديو التفاعلي وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس لتنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

يحتاج الطلاب عند تعلم مهارات صيانة الحاسب ووفقا لإستراتيجية تعلم معكوس لوسيلة تكنولوجية تتفاعل مع الطالب فتلبى احتياجاته ومتطلباته كما تعمل على مواجهة المشكلات التي تطرأ أثناء آدائهم المهارات المتضمنة وتعمل أيضا

على تقييمهم تقييما بنائيا للعمل على تحسين عملية التعليم والتعلم وهو ما يتوافر في الفيديو التفاعلي.

وعلى ذلك توجد حاجة إلى تقديم الفيديو التفاعلي للطلاب وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس لتنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

خامسا: بحث أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي – بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع – متروى).

من خلال المحاور والابعاد السابقة وفي ضوء ما سبق طرحه تحددت مشكلة هذا البحث في انخفاض مستوى كل من مهارات صيانة الحاسب والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، وهو ما استلزم البحث عن حل لهذه المشكلة باستخدام استراتيجية تعلم معكوس تقوم على (استخدام/ بدون استخدام) مقاطع الفيديو التفاعلية، وهو ما استدعى بحث أثرها بما يتناسب مع الأساليب المعرفية للطلاب، والتي توضح الفروق بين المتعلمين في معالجة مثيرات الموقف التعليمي؛ لذا اختار الباحثان الأسلوب المعرفي (اندفاع/ تروى)؛ لأنه يمكن التعامل معه على أنه المسنول عن الفروق في طريقة انتباه المتعلمين للمثيرات التي توجد في موضوع التعلم، والتي قد تؤثر على مهارات الطلاب

٣- ما أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي – بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع – متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب الآلي؟

٤- ما أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي – بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع – متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي؟

٥- ما أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي – بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع – متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى دراسة أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي – بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع – متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، من خلال:

١. إعداد قائمة بمهارات صيانة أجهزة الحاسب الآلي.

وانخراطهم في التعلم. ، تمكن الباحثان من صياغة مشكلة البحث في العبارة الآتية:

توجد حاجة إلى دراسة أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي – بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع – متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

وفي ضوء ما سبق فإن السؤال الرئيس للبحث هو " ما أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي – بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع – متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

- ١- ما مهارات صيانة الحاسب الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ٢- ما إستراتيجية التعلم المعكوس القائمة على التفاعل بين الفيديو التفاعلي والاسلوب المعرفي (مندفع – متروى) على تنمية التحصيل ومهارات صيانة الحاسب لدي طلاب كلية التربية النوعية؟"

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

عينة البحث:

يعد مجتمع البحث طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم (شعبة معلم حاسب آلي) بكليات التربية النوعية، تم إجراء اختبار تزاوج الأشكال المألوفة لتحديد (الإنذفاع - التروى) من إعداده. حمدى على الفرماوى. على كامل طلاب العينة وذلك لتقسيمهم إلى طلاب مندفعين ومترويين. ومن ثم فقد تم تقسيم كلا القسمين من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم (شعبة معلم حاسب آلي) بطريقة عشوائية باستخدام البرنامج الإحصائي Spss21 إلى أربعة مجموعات (مجموعتين مندفعين - مجموعتين مترويين) جميعها تقوم بالدراسة وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس إحداها تدرس المقرر وتقوم بالتدريب على مهارات صيانة الحاسب باستخدام الفيديو التفاعلى على مجموعة من الطلاب المندفعين، فى حين تدرس المجموعة الثانية باستخدام الفيديو التفاعلى على مجموعة من الطلاب المترويين، بينما تدرس المجموعة الثالثة بدون استخدام الفيديو التفاعلى (باستخدام الفيديو التقليدى) على مجموعة من الطلاب المندفعين، وتدرس المجموعة الرابعة بدون استخدام الفيديو التفاعلى (باستخدام الفيديو التقليدى) على مجموعة من الطلاب المترويين.

تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين تدرس المقرر من خلال الفيديو التفاعلى وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس ومجموعتين تدرس المهارات

٢. الكشف عن أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلى (باستخدام الفيديو التفاعلى - بدون استخدام الفيديو التفاعلى "الفيديو التقليدى") والاسلوب المعرفى (مندفع - متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات صيانة الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣. بيان أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلى (باستخدام الفيديو التفاعلى - بدون استخدام الفيديو التفاعلى "الفيديو التقليدى") والاسلوب المعرفى (مندفع - متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. الكشف عن أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلى (باستخدام الفيديو التفاعلى - بدون استخدام الفيديو التفاعلى "الفيديو التقليدى") والاسلوب المعرفى (مندفع - متروى) وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس على الانخراط فى التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

باستخدام الفيديو التقليدي وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس، وكانت أعداد الطلاب في كل مجموعة كما هو موضح بجدول رقم (١).

جدول رقم (١) يوضح تقسيم مجموعات البحث

المجموعة	نمط التعلم	العدد
استخدام الفيديو التفاعلي وفقا	مندفع	١٤ طالب
إستراتيجية تعلم معكوس	متروى	١٣ طالب
بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقا	مندفع	٣٠ طالب
إستراتيجية تعلم معكوس	متروى	٢٣ طالب

متغيرات البحث:

١. المنهج الوصفي: في إعداد قائمة

المهارات الخاصة بصيانة الحاسب الآلى و تصميم مقياس الإنخراط فى التعلم. ومراجعة الدراسات السابقة والأدبيات التى تهتم بالفيديوهات التفاعلية والأسلوب المعرفى (مندفع - متروى).

٢. منهج البحث

التطويرية Developmental Research: لتصميم وتطوير فيديوهات التعلم التفاعلية.

٣. المنهج التجريبي: القائم على

دراسة أثر المتغير المستقل المتمثل في استخدام الفيديو التفاعلي (استخدام / بدون استخدام) والاسلوب المعرفى (مندفع - متروى) وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس على

١- المتغيرات المستقلة:

- الفيديو التفاعلي (استخدام / بدون استخدام) والأسلوب المعرفى (مندفع - متروى) وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس.

٢- المتغيرات التابعة:

- مهارات صيانة الحاسب الآلى.
- التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات صيانة الحاسب الآلى.
- إنخراط طلاب تكنولوجيا التعليم فى التعلم.

منهج البحث:

نظرا لأن البحث الحالى يعد من البحوث التطويرية فى تكنولوجيا التعليم، لذلك يستخدم البحث المناهج الثلاثة التالية بشكل متتابع:

المتغيرات التابعة المتمثلة في (مهارات صيانة الحاسب الآلى والإنخراط فى التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم).
 يستخدم البحث الحالى التصميم شبنة التجريبي المعروف بالتصميم العاملى (2*2) Factorial Design مع القياس البعدى، كما هو موضح بالجدول التالى:

التصميم التجريبي:

جدول رقم (٢) التصميم التجريبي للبحث

التطبيق القبلى للأدوات	أسلوب التعلم / بيئة التعلم	مندفع	متروى	التطبيق البعدى للأدوات
إختبار التحصيل المعرفى بطاقة ملاحظة مهارات	تعلم معكوس باستخدام الفيديو التفاعلى	١ م : تعلم معكوس باستخدام الفيديو التفاعلى – مندفع	٢ م : تعلم معكوس باستخدام الفيديو التفاعلى – متروى	إختبار التحصيل المعرفى بطاقة ملاحظة مهارات
صيانة الحاسب مقياس الإنخراط فى التعلم	تعلم معكوس بدون استخدام الفيديو التفاعلى	٣ م : تعلم معكوس بدون استخدام الفيديو التفاعلى "فيديو مندفع تقليدى" – مندفع	٤ م : تعلم معكوس بدون استخدام الفيديو التفاعلى "فيديو تقليدى" – متروى	صيانة الحاسب مقياس الإنخراط فى التعلم

فروض البحث:

للإجابة عن الأسئلة السابقة حاول البحث الحالى اختبار صحة الفروض التالية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات صيانة الحاسب يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلى

(استخدام الفيديو التفاعلى وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلى وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفى (متروى / مندفع).

٢. لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب

و درجاتهم على مقياس الإنخراط
فى التعلم.

محددات البحث:

يتطلب تحقيق أهداف البحث الحالى استخدام
بعض الأدوات المتمثلة فى:

أولاً: أدوات جمع بيانات:

١. اختبار تزاوج الأشكال المألوفة
لتحديد (الإندفاع – التروى) من
إعداد د. حمدى على الفرماوى.

ثانياً: مادة المعالجة التجريبية:

١. الفيديوهات التفاعلية على اللبنة التالى:

<http://edpuzzle.com/classes/5da0acf49ab41c4093a04c2a>

ثالثاً: أدوات القياس:

١. اختبار التحصيل المعرفى المرتبط
بمهارات صيانة الحاسب (من إعداد
الباحثين).
٢. بطاقة ملاحظة الأداء المهارى
المرتبط بمهارات صيانة الحاسب
(من إعداد الباحثين).
٣. مقياس الإنخراط فى التعلم (من
إعداد الباحثين).

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث الحالى فى النقاط التالية:

١. قد يفتح البحث أفقاً جديدة للقائمين
على تصميم واستخدام الفيديو

(ككل) وعند كل مكون من
مكوناتها يرجع إلى أثر التفاعل
بين الفيديو التفاعلى (استخدام
الفيديو التفاعلى وفقاً لاستراتيجية
تعلم معكوس/ بدون استخدام
الفيديو التفاعلى وفقاً لاستراتيجية
تعلم معكوس) والأسلوب المعرفى
(متروى/مندفع) .

٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند
مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين
متوسطات درجات طلاب
المجموعات التجريبية على مقياس
الإنخراط فى التعلم (ككل) وعند كل
مكون من مكوناتها يرجع إلى أثر
التفاعل بين الفيديو التفاعلى
(استخدام الفيديو التفاعلى وفقاً
لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون
استخدام الفيديو التفاعلى وفقاً
لاستراتيجية تعلم معكوس)
والأسلوب المعرفى
(متروى/مندفع)

٤. لا توجد علاقة ارتباطية بين
درجات طلاب مجموعات البحث
التجريبية على اختبار التحصيلى
المعرفى المرتبط بمهارات صيانة
الحاسب، ودرجاتهم على بطاقة
ملاحظة الأداء المهارى،

باستخدام الفيديو التفاعلي في العملية التعليمية.

٢. إعداد القائمة الخاصة بمهارات صيانة الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣. عرض القائمة علي مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين وتعديلها في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم.

٤. عرض القائمة علي مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين وتعديلها في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم.

٥. إعداد القائمة الخاصة بالأهداف العامة والسلوكية المطلوب تحقيقها بعد الدراسة وأساليب التعلم اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٦. عرض القائمة علي مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين وتعديلها في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم.

٧. إنتاج الفيديو التفاعلي في ضوء الاهداف التعليمية المرغوبة.

٨. عرض الفيديو التفاعلي فور الإنتهاء من تصميمه على السادة محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم.

التفاعلي في التعليم، بإمداد المصممين بمجموعة من الإرشادات والتوجيهات التي ينبغى أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم هذه الفيديوهات للتعلم.

٢. مواكبة التطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم بصفة عامة وفي مجال استخدام الفيديو التفاعلي في التعليم بصفة خاصة.

٣. التعرف على مدى احتياج طلاب تكنولوجيا التعليم لاستخدام استراتيجية تعلم معكوس والفيديو التفاعلي في التعليم.

٤. الوقوف على أهم المتطلبات التي يجب أن تتوفر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لاستخدام استراتيجية تعلم معكوس والفيديو التفاعلي .

٥. قد يعطى الضوء على بعض النصائح والتوجيهات لمصممي ومطوري الفيديوهات التفاعلية للتغلب على أبرز التحديات التي تواجههم وزيادة العائد التعليمي من وراء استخدامها.

خطوات البحث :

لتحقيق أهداف البحث، تم إتباع الخطوات الآتية:

١. الإطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة

(الاختبار التحصيلي بطاقة
الملاحظة).

١٣. إجراء المعالجة التجريبية الخاصة
بالبحث.

١٤. تطبيق أدوات قياس المتغيرات
التابعة بعدياً على عينة البحث
(الاختبار التحصيلي بطاقة
الملاحظة).

١٥. المعالجة الإحصائية لنتائج البحث،
وتفسير نتائج البحث مع تقديم
التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث

في ضوء اطلاع الباحثان علي التعريفات
التي وردت في عديد من الادبيات التربوية ذات
العلاقة بمتغيرات البحث، ومراعاة طبيعة بيئة التعلم
والعينة، وأدوات القياس بالبحث الحالي تم تحديد
مصطلحات البحث اجرائياً علي النحو الاتي:
استراتيجية التعلم المعكوس:

ويعرف البحث الحالي استراتيجية التعلم
المعكوسة إجرائياً علي أنه " استراتيجية تدريسية
قائمة علي تطبيقات التعلم المدمج (الهجين)، بغرض
قلب إجراءات التدريس التقليدي لمهارات صيانة
الحاسب، وذلك في خطوات منظمة تتم بتصميم
محتوى المقرر في شكل محاضرات فيديو (تفاعلي
- تقليدي) مسجلة ببرامج متخصصة، ثم إتاحتها

٩. إعداد أدوات قياس للمتغيرات التابعة
للبحث:

- اختبار تحصيلي للجانب
المعرفي المرتبط بمهارات
صيانة الحاسب الآلي لدى
طلاب تكنولوجيا التعليم
وحساب صدقه وثباته.
- بطاقة ملاحظة لملاحظة
أداء طلاب تكنولوجيا التعليم
في مهارات صيانة الحاسب
الآلي.

• مقياس الانخراط في التعلم
لبينة التعلم الالكتروني.

• مقياس تزاوج الأشكال
المألوفة للدكتور حمدي
الفرماوي ١٩٨٥م.

١٠. عرض أدوات البحث
على مجموعة من السادة المحكمين
في مجال تكنولوجيا التعليم.

١١. تصميم وإنتاج إستراتيجية تعلم
معكوس القائمة على التفاعل بين
الفيديو التفاعلي (استخدام/ عدم
استخدام) والاسلوب المعرفي
(متروى - مندفع) المتبعة
لمجموعات البحث.

١٢. تطبيق أدوات قياس المتغيرات
التابعة قبلياً على عينة البحث

للمتعلمين كي يشاهدونها في المنزل قبل المحاضرة، ثم إستغلال وقت المحاضرة في أنشطة تفاعلية وتدريبات متنوعة داخل الصف في مجموعات صغيرة بغرض تنمية مهارات صيانة الحاسب والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الفيديو التفاعلي:

يعرفه الباحثان إجرائياً بأنه بيئة من الوسائط المتعددة التي دمجت بين مميزات الفيديو التعليمي والكمبيوتر لتقديم محتوى منظومة الحاسب الآلي وتدريب مهارات صيانة الحاسب بشكل شيق وواضح لطلاب تكنولوجيا التعليم مع إتاحة الفرصة للطلاب للتحكم والتعلم تبعاً لقدراتهم الذاتية وإمكانية تكرار المشاهدة.

الفيديو التقليدي:

يعرفه الباحثان إجرائياً بأنه فيديو تعليمي تقليدي لتقديم محتوى منظومة الحاسب الآلي وتدريب مهارات صيانة الحاسب لطلاب تكنولوجيا التعليم، وهو نفس محتوى الفيديو التفاعلي المقدم ولكن دون التفاعلات الموجودة به.

الأسلوب المعرفي (مندفع – متروي):

يعرفه الباحثان إجرائياً بأنه الإندفاع هو قدرة الطالب المميّزة في إستقبال المثيرات والإستجابة لها بسرعة دون الاهتمام بتأمل البدائل المتاحة. أما التروي فهو قدرة الطالب في إستقبال

المثيرات والإستجابة لها بتأني وتأمل البدائل المتاحة للوصول إلى الإجابة الصحيحة.

مهارات صيانة الحاسب:

يعرفها الباحثان إجرائياً بأنها تلك المهارات التي يمكن من خلالها اكتشاف الأعطال بالحاسب الآلي وتشخيصها ثم إصلاحها أو استبدال الأجزاء العاطلة لتأكيد جودة الإصلاح والتحسين من أداء الحاسب الآلي. وتعد هذه المهارات من أهم المهارات التي يجب إكسابها وتنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الانخراط في التعلم:

ويعرف الباحثان الانخراط في التعلم إجرائياً بأنه: "هو مقدار الجهد المبذول من قبل طلاب تكنولوجيا التعليم، في المشاركة في المهام وأنشطة التعلم المختلفة، وتكوين ميول واتجاهات ومشاعر إيجابية نحو استخدام الطالب للفيديو التفاعلي للتعلم، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها طلاب تكنولوجيا على المقياس المعد لذلك".

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى دراسة أثر التفاعل بين استخدام الفيديو التفاعلي (استخدام – عدم استخدام) وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس والأسلوب المعرفي (مندفع – متروي) على تنمية مهارات صيانة الحاسب والإنخراط في التعلم لدى

مفهوم التعلم المعكوس:

تعددت تعريفات الباحثين لمصطلح استراتيجية التعلم المعكوس، فيتم تعريفها على أنها مشاهدة المتعلمين لفيدوهات تعليمية عبر الأنترنت قبل المحاضرة الفعلية. (Hew & Lo, 2018).

قد يفهم من هذا التعريف أن الفكرة الرئيسية وراء استراتيجية التعلم المعكوس أن ما كان يتم دراسته في المحاضرات أصبح يتم دراسته في البيت، والواجبات والأنشطة التقليدية التي كان ينبغي عملها في البيت أصبحت تتم في المحاضرات. إلا أن ما يلي سيوضح أن استراتيجية التعلم المعكوس تحوى أكثر من ذلك بكثير بالنسبة لكلا من المعلم والمتعلم؛ فبالنسبة للمعلم، يؤدي دراسة المحتوى التعليمي خارج وقت المحاضرة لإتاحة وقت أكبر داخل المحاضرة تمكنه من اختيار أنشطة تتمركز حول المتعلم وتتناسب مع طبيعة موضوع الدرس مما يساعده على شرح مفاهيم الدرس بصورة أكثر عمقاً، ويوفر الوقت الكافي للإجابة على أسئلة المتعلمين ومعالجة أي غموض لديهم حول مفاهيم الدرس، أما بالنسبة للمتعلمين فتساعدهم على حل الواجبات بطريقة توفر لهم التغذية الراجعة الفورية (Mok, 2014). فأكبر تحديات بينات التعلم المعكوس تتمثل في عدم قدرة المتعلمون على توجيه اسئلة فورية عند مشاهدة الفيديوهات في المنزل، مثلما كان الحال عند دراسة نفس الموضوع داخل الفصل. وللتغلب على هذا

طلاب تكنولوجيا التعليم، فقد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

- المحور الأول: استراتيجية التعلم المعكوس
- المحور الثاني: الفيديو التفاعلي.
- المحور الثالث: الأسلوب المعرفي (مندفع-متروى).
- المحور الرابع: مهارات صيانة الحاسب.
- المحور الخامس: الإنخراط في التعلم.
- المحور السادس: إستراتيجية تعلم معكوس قائمة على توظيف الفيديو التفاعلي والاسلوب المعرفي (مندفع – متروى) في تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم.
- المحور السابع: نموذج التصميم التعليمي المستخدم .

المحور الأول: استراتيجية التعلم المعكوس.

✓ أولاً: التعلم المعكوس Flipped learning:

يتناول هذا المحور مفهوم التعلم المعكوس، وخصائصه، ومكوناته، ومميزاته والتحديات التي تواجهه وكيفية التغلب على هذه التحديات ونموذج التعلم المعكوس. وذلك على النحو الآتى:

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

التحدى يقوم الطلاب بأخذ ملاحظات وكتابة اسئلة فى مذكراتهم عند مشاهدة الفيديوهات فى المنزل ثم مناقشة هذا الملاحظات والاسئلة بالتفصيل داخل الفصل مع المعلم والزملاء. (Bergmann & Sams, 2012)

مميزات استراتيجية التعلم المعكوس:-

فى استراتيجية التعلم المعكوس يشاهد المتعلمون المحتوى التعليمى قبل موعد المحاضرة (من خلال محاضرات فيديو على الشبكة)، وهو ما يتيح للطلاب التحكم فى عدد مرات مشاهدة الفيديو والظروف المناسبة لمشاهدة الفيديو براحة تامة وفى الاوقات المناسبة لهم (Abeysekera & Dawson, 2015). بينما أشار لاب وآخرون (Lape et al., 2014) إلى أن اعتماد الطالب على نفسه فى مشاهدة ملفات الفيديو على الشبكة وقدرته على التحكم الذاتى فى عدد مرات وزمن ومكان مشاهدة الفيديو، قد يزيد من قدرة الطلاب على التنظيم الذاتى لمواد التعلم مما ينعكس على تحقيق الطلاب لمخرجات التعلم المستهدفة بنجاح أكبر.

فى إستراتيجية التعلم المعكوسة، يقوم الطلاب باستغلال وقت المحاضرة فى ممارسة أنشطة (تركز على تطبيق المعارف والمعلومات التى تعلموها من الفيديوهات) بإشراف المعلم وهو ما يتيح للطلاب فرصة المشاركة النشطة فى عملية

التعلم وعدم الاكتفاء بدور المتلقين السلبيين للمعلومات من المعلم. (Roehl, Reddy & Shannon, 2013).

توفر إستراتيجية التعلم المعكوس مجموعة من المميزات التى لا يمكن إنكارها، منها: تكسب المتعلمين كفايات مفيدة لمتابعة تعليمهم وتكوينهم مدى الحياة؛ يغدون بفضل التمرس عليها قادرين على العمل فى فريق؛ يتمكنون من القدرة على شرح وتفسير ما فهموه وتعلموه لغيرهم؛ يصبحون قادرين على التعلم الذاتى باستخدام موارد معرفية مختلفة؛ تعود التلميذ والمدرس على العمل الفردي؛ طريقة تسمح بتشغيل التلاميذ أكثر من أى طريقة تعليمية أخرى؛ تخفف عبء العمل على المعلم ولا تجعل منه العازف المنفرد فى الفصل الدراسى، فهى تنقل مركز النشاط وفاعلية التعلم إلى التلميذ نفسه؛ تحرر المعلم من العمل الروتيني اليومي فى إعداد الدروس، وتقلل من أوراق التصحيح لتجعله يبتكر أكثر ويبدع ويستقصى الموارد المعرفية التى يوجه إليها تلاميذه؛ تجعل المعلم يهتم أكثر بالمتعلمين ويمارس التعليم الذى يعترف باختلاف المتعلمين وتعدد أساليبهم فى التعلم، وفق قدراتهم واستعداداتهم العقلية (أوزي، ١٩٩٩).

نموذج التعلم المعكوس

تعد استراتيجية التعلم المعكوس أحد أشكال التعلم المدمج (Blended Learning)، ولكنها

عطيه خميس (٢٠٠٣)؛ والسبب الذي دفع الباحثين لاختيار هذا النموذج في تصميم المعالجات التجريبية وفق متغيرات البحث استخدام الفيديو التفاعلي (استخدام / بدون استخدام)-أسلوب التعلم- استراتيجية التعلم المعكوس -مهارات صيانة الحاسب- الانخراط في التعلم) نظرا لشمولية النموذج بما يتناسب مع متغيرات البحث وظروف التطبيق.

إن نظم التعليم الحالية مازالت تهتم بالتعليم المباشر الذي ما زال يحظى بانتشار واسع في المؤسسات التعليمية، على الرغم مما يوجه له من الانتقادات التي تتعلق بوضع المتعلم السلبي والذي يكتفي بتلقي المعلومات من المعلم بدلاً من المشاركة في فهمها، كما لا يراعى التعليم المباشر أنماط المتعلمين المختلفة، ولا يراعي العبء المعرفي وذلك من خلال تحميل ذاكرة المتعلم العاملة لأكثر من طاقتها بسبب كمية المعلومات الكبيرة التي يتم نقلها في وقت قصير ومحدود في وقت الدرس (Chandler & Sweller, 1991 ; Gulc,) (2006).

في المقابل تبرز استراتيجية التعلم المعكوس لتحاول الاستفادة من نقاط القوة الموجودة في النظريات المعرفية المختلفة، فالنظرية السلوكية تدعم التعليم المباشر المتمثل في الفيديو التعليمي عبر الإنترنت، والنظرية المعرفية والبنائية تدعم تقسيم المحتوى والتعلم النشط، لهذا يمكن النظر

تختلف عن النموذج البدائي للتعلم المدمج في أنه يتكون من نوعين للتعلم، واللذان يكونان معاً مرحلتى التعلم فى استراتيجية التعلم المعكوس. (Bergmann & Sams, 2012)

• المرحلة الأولى: هي مرحلة تعلم الأفراد قبل ميعاد الفصل الدراسي، وفيها يتعرض الطلاب للمحتوى التعليمي عبر العديد من أنواع الوسائط المتنوعة مثل (الفيديو والنصوص).

• المرحلة الثانية: هي مرحلة التعلم التفاعلي داخل الفصل الدراسي، وفيها يمر الطلاب خلال أنواع مختلفة من أنشطة التعلم التفاعلية (Lee, Lim & Kim, 2017).

اطلع الباحثان على العديد من النماذج التعليمية للتصميم التعليمي، والتي من أهمها نموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي، ونموذج الجزار (٢٠٠٢) للتصميم التعليمي، ونموذج الهادي (٢٠٠٥) لتصميم مقرر عبر الإنترنت، وتصميم الموسيقى والمبارك (٢٠٠٥) لتصميم مقرر عبر الإنترنت، نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٣)، ونموذج البائع (٢٠٠٧)، ونموذج لي، وليم، وكيم (Lee, Lim, Kim, 2017) لبناء بيئة التعلم المعكوس. ووقع اختيار الباحثين على نموذج محمد

لاستراتيجية التعلم المعكوس على أنها تتضمن جملة من الأفكار والنظريات التي يتم توظيف نقاط القوة في كل منها ضمن نهج واحد لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة في العملية التعليمية وتحقيق أهدافها (Ozdamli & Asiksoy, 2016).

التحديات التي تواجه إستراتيجية التعلم المعكوس:

هناك العديد من التحديات التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار لكي لا تقف عائق أمام تطبيق التعلم المعكوس، ومن أهم هذه التحديات التي ذكرها الشرمان (٢٠١٥) قضية توفر التكنولوجيا المناسبة وبالمستوى المناسب لتبني نمط التعلم المقلوب، قد تكون من القضايا الأساسية في نجاح أو فشل هذا النمط من التعلم؛ ضرورة التغيير في منهجية وعقلية المعلم؛ ضرورة امتلاك المعلم للمهارات الخاصة بالتعامل مع البرامج المناسبة لإنتاج مواد لإستراتيجية التعلم المعكوس؛ ضرورة تقبل الطالب لتحمل مسنوليته في التعلم والتخلي عن اعتماده على المعلم كما تعود في التعلم التقليدي؛ قد يشكوا بعض الطلاب من افتقاد المعلم وجهها لوجه أمامهم.

كما أوضحت بعض الدراسات أنه توجد حاجة ملحة لتصميم أنشطة تفاعلية تراعى الفروق الفردية بين الطلاب والتعامل مع حالات الاحباط وعدم تقبل بعض الطلاب التعلم من خلال أدوات

التعلم الإلكتروني القائم على الانترنت. (Mazur; Brown & Jacobsen, 2015)

نصائح التغلب على تحديات استراتيجية التعلم المعكوس:

• أغلب المعوقات يمكن التغلب عليها من خلال تغيير ثقافة المعلم والمتعلم من خلال الجهود التي تبذلها الدولة في تغيير النمط المفضل للتعلم وهو النمط المباشر والاعتماد التدريجي على الوسائل التكنولوجية في إحداث عملية التعلم من بنك معرفة ممتلئ بمصادر التعلم الإلكترونية المتنوعة واستخدام للتابلت في التعلم والتقويم.

• ضرورة وجود حلقة إتصال قوية بين نمطى التعلم باستراتيجية التعلم المعكوس (تقليدى – إلكترونى) يجب تقليل وقت جزء التعلم القائم على المحاضرة إلى حده الأدنى، فى حين أن الأنشطة التفاعلية مثل التساؤلات والاكتشاف يجب أن يخصص لها أكبر وقت ممكن (Mason et al., 2013).

المحور الثانى: الفيديو التفاعلى.

✓ تعريف الفيديو التفاعلى:

إن استخدام الفيديو التفاعلي أصبح جزءاً هاماً من أنظمة التعلم الحديثة. (Kleftodimos & Evangelidis, 2016) ، فالفيديو التفاعلي هو نوع من أنواع إستراتيجيات التعلم النشط، ففيه يتم

والتعليقات، تسمح للمتعلمين بالتحكم في عرضه ومشاهدته بطريقه غير خطية، والتفاعل معه بطريقة إيجابية.

يتميز الفيديو التفاعلي بأنه عرض تقديمي (يستخدم الوسائط المتعددة الرقمية) ويقبل مدخلات المستخدمين، ولها العديد من المميزات الفعلية مثل: خبرات تعلم أكثر رضا للمتعلمين بسبب القدرة الأعلى للمتعلمين في التحكم في تعلمهم. (Thayer, 2002) فإعطاء المتعلمين القدرة الأكبر على التحكم في تعلمهم أظهرت على مر السنوات أنها ترفع من إتجاه ودافعية المتعلمين لتعلم المحتوى التعليمي المقدم لهم. (Schnackenberg & Sullivan, 2000)؛ يعطى المتعلم مدخل رؤية إستراتيجي يتضمن رؤية الموضوع بطريقة تساعد على فهمه ومعرفة مدى أهميته. فالجمع بين إعطاء المتعلمين التحكم في تعلمهم والرؤية الاستراتيجية أظهرت تأثيرات تعليمية كبيرة على إسترجاع المعلومات. (De Boer, 2016)؛ إمكانية إختبار قدرات المتعلمين ومهاراتهم بدون إحداث أضرار للمتعلمين أو للباحثين أنفسهم وخاصة في مجال العلوم الطبية. (Boyd, 2017)؛ يزودنا الفيديو التفاعلي بالفرصة لإحداث تعلم فردي نشط ومريح.

ومن خلال العرض السابق يمكن إستخلاص أن الفيديو التفاعلي يتم عن طريق دمج تكنولوجيا الفيديو بالحاسوب، ويكون متوافر في أي وقت و٧\٢٤، وتتيح الفرصة للمتعلمين للإبحار والتقدم

إرغام المشاركين على الانخراط في عملية التعلم. (Aronson, 2012؛ Fay, 2006)، ففي هذه التقنية يكون مطلوب من المتعلمين القيام بفعل (Shimamura, 2000).

كما تعرف زينب أمين (٢٠٠٠)، وزيتون (٢٠٠٢) الفيديو التفاعلي بأنه : دمج بين تكنولوجيا الفيديو، والحاسوب من خلال الدمج بين المعلومات، ومشاهد فيديو في تفاعلية تمكن المتعلم من التحكم، والإبحار في المادة التعليمية حسب خطوة الذاتي، ويعرفه رخا وعزت (٢٠١٣) بأنه: برنامج فيديو مقسم الي أجزاء صغيرة، هذه الأجزاء يمكن أن تتألف من تتابعات حركية، و أسئلة، وقوائم، بحيث تكون استجابات المتعلم عن طريق الكمبيوتر هي المحددة لعدد تتابع مشاهدة الفيديو، وعليها يتأثر شكل وطبيعة العرض.

وأوضح تشن Chen (2012) أن الفيديو التفاعلي هو أحد الأنواع الشيقة من الوسائط والتي تجمع بين قوة تحريك الصور، قصة الفيديو، عمق وثراء المعلومات، وكلها غنية بالتفاعلية.

وعرفه محمد عطيه خميس (٢٠٢٠) على أنه فيديو رقمي قصير، غير خطي، متفرع ومقسم إلى عدة مشاهد أو مقاطع صغيرة مترابطة معاً بطريقة ذات معنى. قادر على معالجة مدخلات المستخدم لأداء أفعال مرتبطة، يشتمل على مجموعة من العناصر التفاعلية مثل الاسئلة

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

في محتوى الفيديو التفاعلي كل على حسب سرعته الخاصة.

✓ خصائص الفيديو التفاعلي :

أشارت دراسة (Sauli & Van der Meij, 2017) إلى العديد من الخصائص التي تميز الفيديو التفاعلي ومنها.

- الفيديو التفاعلي يشترك مع الفيديو التقليدي في نفس الخصائص مثل الديناميكية، والتحكم، وهي أنشطة على مستوى مصغر. والخصائص الخطية التي تسمح للمستخدم بتوقيف العرض وإعادة عرضه والتقدم السريع.
- توجد مجموعة أخرى من الخصائص التي تسمح للمستخدم بالإبحار في البنية غير الخطية، حيث يختار المستخدم مساره الخاص في الفيديو، بالإضافة إلى أنشطة تحكم تسمح للمستخدمين بتقسيم الفيديو إلى فصول، وإنشاء الملخصات والوصول المباشر إلى المحتوى المناسب.
- توجد مجموعة إضافية اختيارية من خصائص الفيديو التفاعلي وهي تبادل الآراء، وتشتمل على

التعليق الفردي والتشاركي، التي تسمح للمستخدم بإضافة تعليقات على الفيديو مباشرة، وتبادلها مع الآخرين، وإضافة الاسئلة القصيرة التي تسمح للمتعلمين بتقدير مستوى تقدمهم في التعلم، وتلقى التغذية الراجعة.

كما أشارت العديد من الدراسات لبعض الخصائص الأخرى والتي يمكن تحديدها في النقاط الآتية:

١. المحتوى الديناميكي Dynamic Content.

و هي الخاصية الأساسية التي تميز الفيديو التفاعلي، حيث يشتمل محتوى الفيديو على مجموعة من الوسائط المتعددة مثل: نصوص، وصور، ورسوم متحركة، ومقاطع فيديو تتغير عبر خط الزمن.

٢. وحدات التعلم المصغر Micro Learning.

حيث يقسم المحتوى المعقد بالفيديو التفاعلي إلى أجزاء صغيرة تمثل مجموعة من الفيديوهات المختصرة عن مفهوم فرعي واحد. ويمكن التعرف عليها باستخدام أدوات مناسبة، كالأجزاء وجدول المحتويات. ويلى كل مجموعة فيديوهات متتابعة، نشاط تعليمي يقوم به المتعلمون

ويعتبر التحكم في الفيديو الرقمي التعليمي للمتعلم من الأمور المهمة التي ينبغي مراعاتها، وإتاحتها للمتعلم بصفة عامة عند تقديم وعرض الفيديو الرقمي. (Lupshenyuk, 2010)، ويتيح إعطاء المتعلم للقدرة على التحكم التام بعرض الفيديو التفاعلي، الحرية التامة في اتخاذ القرار أثناء التعامل مع الفيديو الرقمي التعليمي، وكلما زادت درجة التحكم ونوعيته زاد اهتمام المتعلم، وتحسن أدائه في المشاهدة والتفكير والتركيز الذهني مع الفيديو التعليمي، وذلك لارتباط التحكم للمتعلم بعدد من العمليات العقلية والمعرفية (Frosch, 2003, p. 6).

يمكن الفيديو التفاعلي المتعلمين من الإنخراط، المشاركة، فهو يتيح للمتعلمين التفاعل الكامل مع المواد التعليمية من خلال التفاعل النشط. (Zhang et al., 2006)، ويعرف الأد وأخرون (Alade et al. (2016) التفاعلية على أنها: نموذج يدعو الطلاب إلى التفاعل مع المنصة الحاملة للفيديو لتنمية أنشطة التعلم. بينما أوضح كلامن شاميل، زهان، وفينك (2004) Chambel, Zahn and Finke أن التفاعلية في الفيديو تزود المستخدمين بالمرونة، الاستقلالية، السيطرة، والدافعية.

من المهم عند استعراض الدراسات السابقة المتعلقة بفاعلية الفيديو التفاعلي كأداة تعليمية، أن نبين أن القليل من الدراسات الدولية قد تناولت

قد يكون عبارة عن أسئلة قصيرة لإختبار مستوى التحصيل لدى المتعلم.

٣. البنية غير الخطية Non-Linear Structure.

الفيديو التفاعلي هو فيديو غير خطي (لا يسير في اتجاه واحد فقط)، يتكون محتواه من أجزاء أو مقاطع أو مناظر قصيرة مترابطة معاً بطريقة غير خطية ذات معنى، يتيح للمشاهد اختيار مسار المشاهدة المناسب له، والبداية من أي جزء أو عدم مشاهدة جزء معين. (Kleftodimos & Evangelidis, 2016, p. 2)

٤. التفاعلية Interactivitivism.

تتميز مشاهدة المتعلم للفيديو التفاعلي بإيجابية في التعامل من خلال التحكم في العرض بالتقديم والترجيع والتوقف المؤقت والوصول العشوائي إلى مشاهد معينة. (محمد عطيه خميس، ٢٠٢٠)

ويتفق كل من زيتون (٢٠٠٢) وعلي (٢٠٠٢) في أن الفيديو التفاعلي يتسم بأنه يعرض معلومات بالصوت والصورة بطريقة غير خطية؛ مما يوفر بيئة تفاعلية للمتعلم تتمثل في تحكم المتعلم وفقاً لسرعته الذاتية في كل من: زمن العرض، والانتقال الخطي واللاخطي في محتوى الفيديو، وهذا ما يفقده الفيديو العادي.

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

دراسة هذه الفاعلية، فنتبين أن هناك دراسات أكدت فاعلية الفيديو التفاعلي منها: دراسة سالم (٢٠١٦)، رخا وعزت (٢٠١٣)، البربري واسحاق (٢٠١٠)، (Brigham, 2007).

وعند مقارنة الدراسات السابقة فيما يتعلق بمدى وإتجاه التأثير بين كلا من التدريس باستخدام الفيديو التفاعلية والتدريس التقليدي باستخدام النصوص، فتوضح دراسة مستر (2012) Mestre أن الطلاب يفضلون التعلم باستخدام النصوص على التعلم باستخدام الفيديو التفاعلية. بينما أشارت العديد من الدراسات إلى تفضيل المتعلمين للفيديو التفاعلية عن النصوص المكتوبة في التعليم.

(Lloyd & Robertson, 2012; van der Meij & van der Meij, 2016).

بينما أشارت دراسة (Keller, Langbauer, Fritsch & Lehner, 2019) إلى التأثير الإيجابي الواضح للفيديو التفاعلي على جودة التعليم وإتجاه المتعلمين نحو مادة التعلم مقارنة باستخدام النصوص المكتوبة. بينما أشار كفر وكولزس وواجنر (Käfer, Kulesz, 2016) and Wagner إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استخدام الفيديو التفاعلية مقابل استخدام النصوص المطبوعة في التعليم.

يتضح من خلال إستعراض الدراسات السابقة أن هناك فجوة في الدراسات التي تتناول

تأثير الفيديوهات التفاعلية على تعلم المهارات ورضا المتعلمين مقارنة بطرق التعلم التقليدية. (Panev & Preradovic, 2020)

في الربع الأول من ٢٠٢٠، إتجهت أغلب الجامعات على مستوى العالم لنقل كافة مقرراتهم كي تدرس عبر الانترنت كإستجابة لوباء كوفيد ١٩ (الكورونا). (Lee, 2020)، وعلى الرغم من تخوف العديد من المراقبين من تلقي الطلاب لخبرات تعليمية منخفضة المستوى عبر التعلم الإلكتروني، ومناداتهم بضرورة العودة لنظم التعليم التقليدية (وجهها لوجه) على وجه السرعة. (Deming, 2020)، إلا أن التعلم عبر الانترنت يعد بديلا حيويا للتدريس التقليدي من خلال استخدام إستراتيجيات تحول للتعلم الرقمي ومن أهمها استخدام الفيديوهات التفاعلية.

وأوضح (Zhang et al., 2006) أن بيئة التعلم التي تستخدم حواس متعددة والتي تتواجد بواسطة الفيديو التفاعلي لها القدرة على:

١- زيادة قدرة الأفراد على نقل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، مع توليد خبرة تعلم أكثر فاعلية. (Cairncross & Mannion, 2007)

٢- يمكن المتعلمين من الانخراط في مواد التعلم بطرق متنوعة تتواءم مع أساليب

الفعال للفيديو في التعليم يتحقق بتوافر ثلاثة عناصر هي: (١) إدارة الحمل المعرفي (٢) زياده الإنخراط في التعلم لدى المتعلمين (٣) تحسين التعلم النشط. حيث يحقق الفيديو التفاعلي هذه العناصر الثلاثة ويقدم قيمة مضافة إلى التعلم القائم على الفيديو.

أولاً: تقليل الحمل المعرفي:

يقلل الفيديو التفاعلي من الحمل المعرفي للخبرات الإضافية الدخيلة، ويزيد من المعلومات وثيقة الصلة بالموضوع، وذلك من خلال استخدام التلميحات التي توجه انتباه المشاهد إلى المثبرات الأصلية، ويعمل الفيديو على تقديم كل من المعلومات اللفظية والبصرية بشكل متكامل، كما يقسم الموضوع إلى أجزاء صغيرة تسهل معالجتها، وينخرط المتعلمون في التعلم من خلال الأنشطة والمناقشات. (Giannakos, Krogstie & Aalberg, 2016, p. 2)

ثانياً: زيادة الدافعية والإنخراط في التعلم:

إنخراط المتعلمون في التعلم يساعد على بناء التعلم لديهم بشكل أفضل، مما يؤدي إلى زيادة دافعتهم للتعلم والفيديو التفاعلي يساعد في توفير بيئه تعليمية نشطة.

ثالثاً: تحسين التعلم النشط:

يساعد التعلم النشط على إيجابيه المتعلم أثناء عملية التعلم، كما أن الفيديو التفاعلي يساعد على تحويل المشاهدة السلبية للفيديو إلى تعلم

التعلم المختلفة. ومع ذلك، الفيديوهات التفاعلية ليست بالضرورة لديها القدرة على تحقيق هذه الأهداف ما لم يتم تصميمها بحرص لتمكن المعلومات من البقاء في الذاكرة طويلة المدى، وأن المستخدم لن يتم تحميله أو تشتيته بمواد التعلم الفعلية.

وبالرغم من الفوائد المحتملة للفيديوهات التفاعلية، فإن الطبيعة الخاصة للفيديوهات التفاعلية توحى بزيادة العبء المعرفي الواقع على الطلاب، بسبب كثرة الانشطة المطلوب من المتعلمين أدائها والقرارات المتطلب إتخاذها من قبل المتعلمين. (Schwan & Riemp, 2004)، فيصبح من الضروري تصميم وبناء أدوات التعلم بطريقة تتيح الاستخدام الصحيح لآليات الانتباه المعرفي. ولتحقيق ذلك يجب على المصمم التعليمي أن يصمم التعلم واضعاً في ذهنه نموذج الثلاث عناصر في التعلم (three C's of learning) وهي التحكم (Control)، التحدي (Challenge)، و الالتزام (Commitment). (Dror, 2008)

✓ فوائد استخدام الفيديو التفاعلي.

يستخدم الفيديو التفاعلي في التعليم والتدريب، ودعم الأداء، والتعلم المصغر: حيث يتم تقسيم المقطع المعقد إلى أجزاء صغيرة يسهل معالجتها. وقد أثبت (Brame, 2016) أن الاستخدام

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

نشط، ويزيد انخراط المتعلم في عملية التعلم (Chen & Wang, 2016). والفيديو التفاعلي لا يحتاج إلى تعليمات وتوجيهات، حيث أنها تدخل في مضمون الفيديو نفسه.

كما أشار تشانج وآخرون (Zhang et al., 2006) إلى أن الفيديوهات التفاعلية يمكن أن تزيد من تركيز الطلاب على موضوع المحاضرات، مع وجود تأثير إيجابي على رضا الطلاب وأوضح كوامي وآخرون (Kwame et al., 2015) أن 68% من المتعلمين وجدوا أن الدراسة بالفيديو التفاعلي جيدة جدا أو ممتازة، عند سؤالهم عن مدى جودة دراسة البرمجيات باستخدام الفيديو التفاعلي.

✓ مزايا الفيديو التفاعلي:

أوضحت الدراسات (Chen, 2012; Papadopoulo & Palaigeorgiou, 2016; Zalipour, 2016; Gedera & Zalipour, 2018) وجود الكثير من المميزات للفيديوهات التفاعلية منها ما يلي: تتيح للطلاب فرصة التحكم في المادة المعروضة من خلال إيقاف العرض، وإعادة التشغيل؛ تزيد من فرص تعلم الطلاب، وتحسن من كفاءة العملية التعليمية، وتزيد من رضا المتعلم؛ تزيد من معدل تفاعل الطلاب مع محتوى التعلم؛ تساهم في تحويل دور الطلاب من متلقين سلبيين إلى مشاركين نشطين؛ تشجع الطلاب على مواصلة التعلم الموجه ذاتياً؛ تساعد إمكانية التحكم

في عرض الفيديو على تقليل العبء المعرفي؛ تعطي الطلاب الحرية لتعلم محتوى جديد بدون قلق أو خوف؛ تمكن الطلاب من فهم المفاهيم المعقدة من خلال عرض الصور والنصوص.

كما حددت دراسة (Schoeffmann, Hudelist & Huber, 2015, pp. 2-3) مزايا الفيديو التفاعلي في النقاط التالية:

- (١) تعليقات الفيديو Video Annotation: تعني القدرة على إضافته التعليقات، والرسوم، والصور، والعناوين، والكائنات المختلفة على مقاطع الفيديو.
- (٢) تصفح الفيديو Video Browsing: يعني القدرة على البحث غير المباشر داخل الأطر الرئيسية للفيديو، والوصول إلى مقاطع محددة بشكل سريع ودقيق.
- (٣) الاستخدام التشاركي Collaborative Use: يعني القدرة على التفاعل مع المستخدمين الآخرين للفيديو بشكل متزامن.
- (٤) التلاعب المباشر للمحتوى Direct Content Manipulation: يعني القدرة على التفاعل مع الكائنات الفرديه في الفيديو.
- (٥) الإبحار في محتوى الفيديو Video Content Navigation: يعني القدرة على الإبحار داخل الفيديو، والتقديم والتأخير للعرض، وإعادة العرض، والوصول

٩) توصيات الفيديو Video

Recommendations: تعني القدرة على

تقديم التوصيات والتغذية الراجعة للمشاهد.

١٠) تلخيص الفيديو Video Summarization:

يعني القدرة على استخراج معلومات محددة

عن الفيديو والقدرة على عمل ملخصات

للمحتوى.

وأضاف سالم (٢٠١٠) مميزات أخرى عند

استخدام الفيديو التفاعلي في العملية التعليمية

وأهمها أن الفيديو التفاعلي يساعد المتعلمين على

مخاطبة أكثر من حاسة من حواس المتعلمين وهذا

يخدم جميع فئات المتعلمين متضمنا ذوي

الاحتياجات الخاصة. وأوضح حمدان (٢٠١٢) أن

الفيديو التفاعلي يزودنا بمهارات تقديم المعلومات

والمهارات بشكل مثالي وحقيقي والتي تساعد

اعضاء هيئة التدريس على تفعيل استخدام الفيديو

التفاعلي. كما بين أن الفيديو التفاعلي يعطي فرصة

للمتعلمين للملاحظة والاستنتاج من المشاهدة ويتيح

للطلاب التعلم حسب قدراتهم المهارية المختلفة

حيث يخلق الفيديو التفاعلي بيئة تعليمية أكثر تسلية

ومتعة للمتعلمين فيجعل العملية التعليمية سهلة، كما

أن الفيديو التفاعلي له تأثير مرئي يجعل التعلم جذابا

أكثر للمتعلمين عند مشاهدتهم له. كما اشارت

دراسة الاقرع (٢٠١٥) أن الطلاب الذين درسوا

باستخدام الفيديو التفاعلي حققوا درجات اعلى من

الطلاب الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

العشوائي إلى اللقطات الرئيسية بطريقة

مباشرة غير خطية، وذلك من خلال استخدام

شريط البحث والعلامات المرجعية،

والخرائط المصغرة، والروابط المتشعبة،

وعرض اللقطات بصورة مصغرة، وخط

الزمن المتغير لتحديد مكان المشاهد الحالي،

والمكان الذي يريد الوصول اليه ثم الوصول

إليه بشكل مباشر.

٦) تحرير الفيديو Video Editing: يعني

القدرة على إضافة العناصر التفاعلية

المختلفة إلى الفيديو.

٧) الإستعلام والفلتره Querying and

Filtering: تعني القدرة على التفاعل مع

محتوى الفيديو، وفلتره الخصائص المختلفة

له مثل اللون، والواجهات، حيث يقوم

المشاهد بالاستعلام عن محتوى الفيديو

باستخدام النصوص أو الصور المصغرة،

ويتصفح نتائج الاستعلام والتتابعات، وهي

اللقطات الرئيسية في الفيديو.

٨) إسترجاع الفيديو Video Retrieval:

تعني القدرة على استرجاع أي نقطة محددة

من الفيديو، في ضوء نتائج البحث

والاستعلام التي تظهر في شكل لوحة قائمة

هرمية للأطر واللقطات، حيث إمكانية

الانتقال إلى أي إطار محدد بمجرد النقر عليه

مباشرة.

✓ العناصر التفاعلية في الفيديو التفاعلي.

يشتمل الفيديو التفاعلي على العديد من العناصر التفاعلية (Kazanidis, et al., 2018) والهدف الأساسي منها هو تنشيط المشاهدة وانخراط المشاهد فيها، بحيث يكون دوره إيجابياً نشطاً أثناء المشاهدة. ويميز بوشنر (Buchner, 2018, pp. 4-5) بين نوعين من عناصر التفاعلية هما: العناصر التفاعلية الكلاسيكية وهي خيارات الإبحار والتي تشمل: التوقف المؤقت، والتقديم، وإعادة العرض؛ النوع الثاني من العناصر التفاعلية: هو التفاعلات التعليمية التي تتم من خلال المعلم، والتي تساعد المتعلمين على الإنخراط في المشاهدة والتفاعل مع المحتوى المقدم، والتي تشمل تحكم المتعلم في عرض أجزاء أو مشاهد الفيديو، والتنقل بينها والأسئلة، والتعليقات، والتوجيهات، والتلميحات. وصنف شوفمان وآخرون (Schoeffmann, Hudelist & Huber, 2015) طرائق التفاعل في الفيديو التفاعلي في: (١) القدرة على التعليق أو مقاطع العناوين أو الكائنات في الفيديو. (٢) القدرة على التفاعل مع الآخرين بطريقة متزامنة. (٣) القدرة على التفاعل مع الكائنات. (٤) القدرة على الإبحار الداخلي (٥) القدرة على فلترة المحتوى وتوليد رؤى حول الموضوع.

وحدد سولي وآخرون (Sauli, Cattaneo & Van der Meij, 2017) ستة خصائص رئيسية مشابهة للفيديو التفاعلي، هي: (١) حركة تتابعات الصور في الفيديو؛ (٢) القدرة على التنقل في مسارات غير خطية؛ (٣) العلامات التفاعلية التي تصلنا بمواد التعلم الإضافية؛ (٤) إمكانية إضافة التعليقات أثناء المشاهدة؛ (٥) تشارك التعليقات بين المتعلمين؛ (٦) الأسئلة الضمنية.

مبادئ تصميم الفيديو التفاعلي:

بصفة عامة عند تصميم الفيديو التفاعلي يجب تحديد المبادئ الأساسية التالية والتي يقوم عليها تصميم الفيديو التفاعلي، والتي حددها بوشنر (Buchner, 2018) في النقاط التالية:

١. الجمع بين المرئي والمسموع:

يجب أن يتم الجمع بين النص المنطوق أو المكتوب والصورة بشكل وظيفي فعال.

٢. استخدام عناصر توجيه الإنتباه:

وذلك بهدف جذب الإنتباه للمشاهدة عموماً، والتركيز على عناصر معينة في الشاشة بشكل خاص، كما هو الحال في استخدام التلميحات: كالأسهم، والألوان، والبقع المضيئة.

٣. تجنب مشتتات الإنتباه:

الهدف من الفيديو التفاعلي هو دعم التعلم وليس تشتيته، فلا تستخدم فيه كل أنواع مشتتات

تؤدي إلى الفهم العميق. فاللغة لها دور فعال في تنشيط المشاهدين وانخراطهم في المشاهدة. (Mayer, 2014).

✓ فاعلية الفيديو التفاعلي:

قام "كوليس" وآخرون Cullis, et al. (2006) بدراسة تأثير روابط المحاضرات في الفيديوهات التفاعلية على تعزيز عملية التعلم، وقد أثبتت نتائج الدراسة فاعلية الفيديوهات التفاعلية في تعزيز العملية التعليمية، وتشجيع الطلاب على المشاركة الإيجابية.

كما أشارت نتائج دراسة "سيسكو" Cisco (2011) أن استخدام التكنولوجيا التفاعلية المتمثلة في الفيديو التفاعلي، ومختلف الأشكال من الوسائط المتعددة التفاعلية قد أدى إلى تحسين عمليتي التعليم والتعلم للطلاب؛ حيث ساعدت المواد التفاعلية على توفير المزيد من الفرص والمصادر لمواد تعليمية جديدة ساهمت في إثراء المحتوى التعليمي. وقام "بابادوبولو" و"بالاجورجيو" & Palaigeorgiou (2016) بدراسة تأثير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو التفاعلي على التعلم الموجه ذاتياً من خلال استخدام أجهزة التابلت. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني والفيديوهات التفاعلية في عملية التعلم، وأظهر الطلاب حماسهم لطريقة التعلم الجديدة.

الانتباه: كالموسيقى، أو الخلفية الصوتية، والعناصر الإضافية التي تشتت الانتباه عن العناصر التعليمية.

٤. جعل الفيديو قصير قدر الامكان:

يعد طول الفيديو التفاعلي عاملاً مهماً للاستمرار في مشاهدته حتى النهاية. مدة الفيديو المناسبة هي ست دقائق أو أقصر كما حددها جيو وآخرون (Guo, Kim & Rubin, 2014) وحدد جروبر وبوشنر أنه يتراوح بين ثلاث إلى خمسة دقائق. (Gruber & Buchner, 2017)

٥. تقديم البنية:

يجب مساعدة الطلاب على التنظيم الناجح للصور المعروضة في الفيديو، وأن نعطيهم الوقت الذي يحتاجونه في ذلك، وخاصة عندما تكون المعلومات غزيرة، أو تقدم بشكل سريع، هنا يمكن وضع هذه المعلومات في مقاطع قصيرة، واستخدام العناوين، والترقيم العددي، لتقليل الحمل المعرفي الزائد على المتعلمين.

٦. العرض الروائي القصصي:

أي وضع المحتوى التعليمي في شكل رواية، ورواية القصة في الفيديو التفاعلي على أساس مشكلات حقيقية تجذب الانتباه، وتثير العواطف. (Buchner, 2018)

٧. التحدث المباشر إلى المشاهدين:

فالحديث الشخصي المباشر إلى المشاهدين يشتمل على تلميحات إجتماعية، هذه التلميحات

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

وأجرى "تشانج" وآخرون. Zhang et al. (2006) دراسة تجريبية لدراسة الفعالية بين بيئات التعلم المختلفة، ثلاث منها بيئات تعلم إلكترونية، والرابعة في بيئة تعلم تقليدية. ودرست المجموعة الأولى من خلال الفيديو التفاعلي، بينما درست المجموعة الثانية من خلال الفيديو غير التفاعلي، أما المجموعة الثالثة فدرست بدون استخدام الفيديو. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب الذين درسوا باستخدام الفيديو التفاعلي قد حققوا أفضل معدل للتعلم، كما حققوا أفضل مستوى لرضا المتعلمين. كما أشارت نتائج دراسة جديرا وزالبيور (2018) Gedera & Zalipour إلى أن استخدام مقاطع الفيديو التفاعلية في التدريس والتعلم يؤدي إلى تحقيق نتائج تعلم إيجابية؛ حيث منحت الطلاب شعوراً بالتحكم والسيطرة على عملية تعلمهم.

المحور الثالث: الأساليب المعرفية.

أجريت العديد من الدراسات لدراسة الأساليب المعرفية في إطار نظرية كلية شاملة للشخصية الإنسانية، ومن هنا تعددت المحاولات التي تناولتها بالتحليل والتفسير وأثبتت العديد منها أن الأساليب المعرفية تؤثر في المدى الذي يصل إليه المتعلم في مرحلة التعليم، وكذلك فإنها تؤثر في المدى الذي يصل إليه في الموقف التعليمي، وال المدى الذي يصل إليه المعلم في مرحلة التدريس، وأيضاً في درجة التفاعل بين المتعلم والمعلم وبالتالي

فالأساليب المعرفية تزودنا بقاعدة متكاملة لبناء البيئة التعليمية، ويوصى باستخدامها عند تصميم التعليمي للمصادر التعليمية لمناهج ومقررات المراحل التعليمية بشكل نموذجي من أجل تطوير التعليم والارتقاء به، حيث أن مصادر التعلم يجب أن تهتم بطريقة وشكل تقديم المعلومة وتوافقها مع الأسلوب الذي يتبعه كل متعلم في تعلمه. (أنور محمد الشراوي، ١٩٨٩؛ فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣؛ أمال صادق، فؤاد أبو حطب)

✓ الخصائص المميزة للأساليب المعرفية:

أوضح ويتكن وآخرون (١٩٧٧) Witkin et al. مجموعة محددة من الخصائص التي يمكن تعميمها في مجال الأساليب المعرفية وهي كالاتي:

- هي من أبعاد الشخصية التي لها صفة العمومية والانتشار: حيث أنها تتخطى الحدود الفاصلة التقليدية بين الجانب المعرفي والجانب الوجداني، أي أنها تنظر إلى الشخصية نظرة كلية تتضمن جميع أبعادها.
- تتعلق الأساليب المعرفية بشكل (Form) النشاط المعرفي الذي يمارسه الفرد، أكثر من محتوى (Content) هذا النشاط: أي يستطيع الأسلوب المعرفي أن يجيب عن الكيفية التي يفكر بها الفرد وليس عما يفكر فيه.

شمولا وعمقا تلك التي صنّفها "ميسك" (١٩٨٤) Messick الى تسعة عشر أسلوباً وهي:

▪ الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي Field Dependent. Vs. Field independent

▪ التبسيط في مقابل التعقيد المعرفي Cognitive Simplicity. Vs. cognitive Complexity

▪ الاندفاع مقابل التروي impulsivity vs. Reflectivity

▪ التركيز مقابل السطحية Focusing Vs. Scanning

▪ الضبط المرن مقابل الضبط المقيد Flexible vs. Constricted Control

▪ المخاطرة مقابل الحرص Risk Taking vs. Cautiousness

▪ اتساع الفئات (التفرد مقابل الشمول) Breadth of Categorization (Inclusiveness vs. Exclusiveness)

▪ التسوية مقابل الشدح Leveling vs. Sharpening

▪ تحمل الغموض أو الخبرة غير الواقعية Tolerance for unrealistic Experience

• تتسم الأساليب المعرفية بالثبات النسبي لدي الفرد: ولا يعني هذا أنها غير قابلة للتعديل أو التغيير، فقد تتغير هذه الأساليب ولكن ليس بسهولة، وهذا الثبات النسبي يجعل لها أهمية خاصة في عمليات التوجيه والإرشاد علي المدى البعيد.

• الأساليب المعرفية يمكن قياسها بأدوات لفظية وغير لفظية: وتساعد الأدوات غير اللفظية علي تجنب كثير من المشكلات التي تنجم عن اختلاف المستويات الثقافية للأفراد التي تعتمد بدرجة كبيرة علي اللغة، والتي تتأثر بها إجراءات القياس التي تعتمد علي اللغة.

• تعد الأساليب المعرفية أبعاد ثنائية القطب: ويصنف الأفراد وفق ذلك علي محور يبدأ بقطب ما وينتهي بقطب آخر، وهذا يعني أن التصنيف يأخذ شكل المنحني الاعتدالي بالنسبة للأسلوب الواحد، فمثلاً يكون المحور، يبدأ ببعده (الاندفاع) وينتهي ببعده آخر (كبعد التروي).

✓ تصنيف الأساليب المعرفية:

أجريت محاولات عديدة لتصنيف الأساليب المعرفية، وفي ضوء التصورات المختلفة التي تناولت تصنيف الأساليب المعرفية، ويوجد العديد من التصنيفات للأساليب المعرفية ولكن أكثرها

الاستعداد لدي المتعلمين والمتمثل في الأسلوب المعرفي لديهم (مندفع مقابل متروى) لارتباطه أكثر من غيره من الأساليب المعرفية بصورة مباشرة بالمتغير المستقل للبحث والمتمثل في الفيديو التفاعلي وإعتماد الطلاب عليه كأساس للتعلم فهل سيتأثر تعلم الطالب بإندفاع الطالب تجاه إستجابة معينة أم بتأنيه وترويه في تبنى إستجابة معينة تجاه مصادر التعلم المقدمه للطلاب.

ويعد الاسلوب المعرفى (مندفع – متروى) أحد أهم الاساليب المعرفية، فهو الذى يميز بين الطلاب المتأملون لمدى المعقولية فى الحلول المقدمة للوصول لحل فعلى، وبين الطلاب الذين يقومون باستجابات فورية لأول فرض أو حل يطرأ على الذهن. (أنور الشرفاوى، ١٩٨٩)

✓ مفهوم الأسلوب المعرفى (المندفع – المتروى):

يرى كاجان (١٩٧٠) Kagan أسلوب التروى مقابل الاندفاع بأنه التأمل والتخطيط قبل صدور الاستجابة، مقابل الاستجابة السريعة المباشرة للمثيرات والتي غالباً ما تكون صحيحة. بينما يوضح فورد (١٩٧٧) Ford أن التروى هو الميل لمعالجة مختلف البدائل المتاحة والتأنى فى اختيار الاستجابة قبل إصدارها، بينما المندفع هو الميل لاعطاء أول استجابة تطرأ على الذهن بمعنى السرعة فى اتخاذ القرار تحت ظروف من عدم

■ أسلوب تكوون المـدركات

Conceptualizing Styles

■ التفاضل التصوري (أسلوب مدى

التكافؤ) Conceptual Differentiation

■ تمييز الشكل الحسي sensory Modality

Preferences

■ أسلوب تشكيل المجال Filed Articulation style

■ أسلوب التقسيم Compartmentalization

■ السيادة التصورية مقابل السيادة الإجرائية

الحركية Conceptual vs. perceptual

Motor Dominance

■ الآلية القوية مقابل الآلية الضعيفة Strong

vs. Weak Automatization

■ التقارب مقابل التباعد Converging vs.

Diverging

■ التركيب التكاملي- Conceptual Integration

Integrative Complexity

■ التشكيل التصوري (التمييز التصوري)

Conceptual Articulation (Conceptual

Discrimination)

وبعد استعراض التصنيفات المختلفة

للأساليب المعرفية، تناول البحث أحد أنماط

والمهارات التي تساعدهم على استخدام وصيانة الحاسب الآلى، وتكسيبهم العديد من المهارات المتعلقة باستخدام وصيانة الحاسب الآلى.

وتعد مهارات صيانة الحاسب الآلى من المهارات الأساسية اللازم إكسابها وتميئتها بشكل واضح لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بصفة عامة ولطلاب (شعبة معلم حاسب آلى) بصفة خاصة. حيث أن إكتساب طلاب تكنولوجيا التعليم لهذه المهارات وتميئتها لديهم له دور وتأثير واضح في رفع كفاءة خريجي قسم تكنولوجيا التعليم (شعبة معلم حاسب آلى) من خلال اكتسابه وتوظيفه لتلك المهارات في صيانة الحاسب الآلى بهدف رفع الأداء والإرتقاء به في المؤسسات التربوية لمواكبة التطورات المتلاحقة في المجال التربوي بصفة عامة ومجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلى بصفة خاصة.

ويعد قسم تكنولوجيا التعليم وشعبة معلم الحاسب الآلى به من أهم أقسام الموجودة بكليات التربية النوعية حيث يتم التركيز في إعداد معلم الحاسب الآلى على أن يمتلك المهارات الكافية لتشغيل وصيانة الحاسب بمعامل الحاسب الآلى بالمؤسسات التربوية المختلفة، وبالتالي ينبغي على طلاب شعبة معلم حاسب آلى إكتساب مهارات معينة فى التعامل مع أجهزة الحاسب.

حدد كل من أيزنبرج و جونسون (Eisenberg, Johnson (1996) مهارات

التأكد. ويؤكد تيدمان (١٩٨٩) Tiedman أن المندفعين يتميزون بالتسرع وعدم الدقة، وعدم التكيف مقارنة بالمترويين المتميزين بعدم التسرع والمزيد من الثقة مع مستوى مرتفع من التكيف.

وبعد استعراض الآراء الخاصة بالاساليب المعرفية (المندفع - المتروي) يتضح أن المترويين يميلون للتأنى قبل اتخاذ قراراتهم فى مواقف إدراكية مجهولة لديهم، وبالتالي يميلون لفحص البدائل المتاحة لحل المواقف الغامضة ودراستها بدقة وعناية، على عكس المندفعين الذين يميلون للتسرع وإصدار أول قرار يطرأ على أذهانهم بدون تأنى مما يعرضهم لكثرة الأخطاء.

وعليه فقد إرتأى البحث أن الاسلوب المعرفى (المندفع) هو قدرة الفرد على استقبال المثيرات والاستجابة لها بسرعة دون الاهتمام بتأمل البدائل المتاحة فيما يتعلق بمهارات صيانة الحاسب، أما المتروي فهو قدرة الفرد على استقبال المثيرات والاستجابة لها بتأنى وتأمل البدائل المتاحة للوصول إلى الاجابة الصحيحة والخاصة بمهارات صيانة الحاسب.

المحور الرابع: مهارات صيانة الحاسب.

يعد مقرر "منظومة الحاسب الآلى" من المقررات الأساسية التي يتم تدريسها لطلاب تكنولوجيا التعليم (شعبة معلم حاسب آلى) حيث أن هذا المقرر يزودهم بالمعارف والمعلومات

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

الحاسب الآلى اللازمة لتعليم وتعلم التكنولوجيا فيما يلى : معرفة أجزاء الحاسب الآلى؛ كتابة النسخ المبدئية والمنتجات النهائية ببرامج معالجة النصوص؛ البحث عن المعلومات باستخدام قواعد البيانات؛ معرفة أساسيات تشغيل وصيانة المعدات ؛ معرفة كيفية استخدام برامج التعليم بمساعدة الحاسب الآلى؛ امتلاك معرفة تأثير التكنولوجيا على الوظائف والمجتمع والثقافة؛ برمجة الحاسب الآلى؛ التخصص فى تطبيقات الحاسب الآلى مثل ، برامج التأليف الموسيقى ، وبرامج الرسم.

وأوضح (إبراهيم عبد الوكيل الفار، ٢٠٠٢) أنه يجب أن يتوافر لدى معلم الحاسب الكفايات العلمية التالية: يوضح ويبين استخدامات الحاسوب فى المجتمع وأثر تلك الاستخدامات عليه؛ أن يتعرف على مكونات الحاسب ، وأن يوضح كيفية تفاعل هذه المكونات مع بعضها البعض؛ أن يكون لديه القدرة لمناقشة إمكانيات الحاسوب و حدوده؛ أن يدرك إمكانيات استخدامات الحاسوب فى الأغراض غير الأخلاقية وأن يعرف كيف يحذر منها ، وأن يساعد فى حماية المجتمع من استخدامات الحاسوب الضارة؛ أن يوضح العمليات الفيزيائية المتعلقة بالمفاهيم الخاصة بالحاسوب؛ أن يكون لديه معلومات كافية عن تاريخ تكنولوجيا الحواسيب وأجيالها؛ أن يكون لديه القدرة على التفريق بين بيئات نظام التشغيل المختلفة؛ أن يكون لديه معلومات أساسية بمجالات متعددة لعلوم الحاسب

(مثل : نظم أجهزة الحاسوب Hardware، نظم التشغيل (OS) Operating system، الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial Intelligent، لغات البرمجة (Programming language) ؛ أن يجيد التعامل مع الحاسوب عن طريق استعمال بعض لغات البرمجة المختلفة مثل: لغة Visual Basic؛ أن يكون لديه القدرة على استخدام الحاسوب فى مواقف تعليمية محددة ومتنوعة؛ أن يكون لديه القدرة على إعداد و إنتاج وحدات تعليمية صالحة لاستخدام إستراتيجيات التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب: (التدريب والممارسة، الاختبارات، تحليل البيانات، الألعاب، المحاكاة، النمذجة)؛ أن يكون لديه القدرة على إعداد و إنتاج وحدات تعليمية صالحة لاستخدام إستراتيجيات التعليم والتعلم المدار بالحاسوب أى (التدريس الخصوصى التفاعلى المدعم بالوسائط المتعددة)؛ أن يكون لديه القدرة على تقويم واختيار الأجهزة Hardware والتطبيقات Software والمواد التعليمية المبرمجة (البرمجيات التعليمية Courseware)؛ أن يكون لديه القدرة على مساعدة الطلاب على استخدام الحاسوب فى تعلمهم (التعلم الذاتى بالبرمجيات)؛ أن يكون لديه القدرة على مساعدة معلمى المواد الأخرى فى استخدام الحاسوب فى تدريسهم (التدريس بالبرمجيات)؛ أن يكون على دراية بالمهن المرتبطة بالحاسوب ، وبالتالي توجيه الطلاب لاختيار المناسب منها؛ أن

المهمة والأساسية التي ينبغي على طلاب شعبة حاسب آلي محاولة اكتسابها لأنها من المهارات الأساسية في حد ذاتها والمكملة لمهارات أخرى كمهارة مساعدة .

وحيث أن العديد من الدراسات قد أثبتت فاعلية الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات التعليمية المختلفة، يحاول هذا البحث قياس أثر استخدام الفيديو التفاعلي على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المندفعين والمترويين.

المحور الخامس: الإنخراط في التعلم

Learning Engagement

تسعى المستحدثات التكنولوجية ومنها الفيديو التفاعلي إلى إيجاد بيئة تعليمية تفاعلية بين عناصر النظام التعليمي لإكساب المعلمين والطلاب مهارات ضرورية ولازمة للتعامل مع استخدام التكنولوجيا، وبالرغم من أن انجذاب الطلاب نحو المادة التعليمية الإلكترونية فإن التحديات التي تتعلق باثر تغيير بيئات التعلم على الطالب تجعل من الصعب على الطلاب الشعور بالانخراط في برامج التعلم التي تدمج التكنولوجيا الحديثة ببرامج التعليم؛ حيث يوضح نضال عبدالغفور (٢٠١٢): (٦٦) أن معظم تحديات إنخراط المتعلمين في برامج التعلم المعتمدة على استخدام المستحدثات تتمثل في: قلة التفاعل الشخصي بين المعلم و الطالب؛

يجيد التعامل مع برامج التطبيقات الحاسوبية المختلفة مثل (الجدول الإلكترونية (MSExcel)، منسق الكلمات (MS Word)، قواعد البيانات (MS Access)، برامج الرسوم (Photoshop & CorelDraw)، برامج تأليف الدروس التعليمية (Authoring System Programs)؛ أن يجيد التعامل مع شبكة المعلومات العالمية (إنترنت) وتطبيقاتها المختلفة.

وحددت ترنر (٢٠٠٥) Turner

المهارات التي ينبغي توافرها لدى معلمى الحاسب الآلي في (عشرين) مهارة تكنولوجية يجب على أى معلم حاسب امتلاكها ومنها: تحميل برامج على نظام الحاسب الآلي؛ مهارات التعرف على وحدات التخزين؛ المعرفة بأمان الحاسب. كما بينت كيميكو (٢٠٠٥) Kimeiko أن هناك مهارات أساسية للحاسب الآلي لا بد وأن يمتلكها كل معلم حاسب وهى: وصف المكونات المادية والبرمجيات ووظائفها؛ أداء عمليات الحاسب الآلي الأساسية؛ القيام بالبحث على الإنترنت؛ إنشاء وتعديل التقارير والعروض التقديمية؛ استخدام حاسبك الآلي للاتصال بالآخرين.

من العرض السابق للمهارات الواجب توافرها فى طلبة تكنولوجيا التعليم بصفة عامة وطلبة شعبة حاسب آلي بصفة خاصة ، يتضح أن مهارات صيانة أجهزة الحاسب بشقيها (صيانة مكونات مادية ، وصيانة برمجيات) من المهارات

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

الحصة مخصص لأنشطة تقليدية مثل المحاضرات والتي غالبا ما تنمى النمط السلبي من الانخراط. لذا يسعى البحث الحالى للوقوف على أثر تفاعل الفيديو التفاعلي مع الأسلوب المعرفى على انخراط طلاب تكنولوجيا التعليم بمقرر صيانة أجهزة الحاسب.

✓ مفهوم الانخراط فى التعلم:

تعددت تسميات انخراط الطالب فى التعلم Learner's Engagement فأطلق عليه الإدماج فى التعلم أو الانهماك فى التعلم أو الانغماس فى التعلم، إلا أن كل التسميات تشترك في مفهومها العام ومكوناتها الأساسية فيعرف مارك (2000 36) : "عملية نفسية تشير بشكل محدد إلى الانتباه والاهتمام واستثمار القدرات وبذل الجهد من قبل الطلبة أثناء عملية التعلم". بينما يعرف بيكر وآخرون (Baker, et al. 11, 2008) الانخراط فى التعلم بأنه: "الانهماك النشاط في مهمات وأنشطة تيسر حدوث التعلم، وعزل كافة أنماط السلوك التي تبعد الطالب عن الاستمرار في عملية التعلم.

✓ أبعاد الانخراط فى التعلم

يشير سكينر وبيلمونت (Skinner 1993) & Belmont إلى أن الانخراط فى التعلم يتضمن الأبعاد التالية: بعد سلوكي: مثل المشاركة في

ضعف التفاعل بين الطالب ومادة التعلم ؛ ضعف تواصل الطلاب مع بعضهم البعض. غير أن العديد من الباحثين يشير إلى أن استخدام التكنولوجيا الحديثة يمكن أن يساعد فى الانخراط فى التعليم وفى إثراء عملية التعلم. كما أن تحكم المتعلمين فى تعلمهم يجعلهم أكثر تعلقا ومشاركة فى عمليات التعلم، وهو ما يعتبر عنصرا حرجا فى تعظيم الانخراط. وعلى نحو مماثل، عندما يتم تحدى المتعلمين ويلتزم المتعلمون بعمليات التعلم، فيصبح المتعلمون نشطون ويتم استخدام النظام المعرفى بطريقة سليمة. (Dror, 2008)

لقد ميز كلامن Chi and Wylie

(2014) بين أربعة أنواع للانخراط: سلبي (passive) (متلقى للمعرفة، مستمع للمحاضرة ويكون لديه القدرة على استرجاع المعلومات)، نشط (active) (يدير المعرفة، يأخذ ملاحظات ويكون لديه القدرة على تطبيق المعرفة على سياقات مشابهة)، بناء (constructive) (يولد معرفة، يقارن ويميز المعلومات ويكون قادر على نقل المعلومات والإجراءات)، تفاعلي (interactive) (يحدث ويناقش زملاؤه، يكون قادرا على توليد المعرفة بالتشارك مع زملاؤه)، ففى بينات التعلم المعكوس يتوافر المزيد من الوقت داخل الفصل الدراسي للأنشطة التعليمية والتي تنمى أنماط الانخراط النشط والبناء والتفاعلي، على عكس ما يحدث فى الفصول التقليدية حيث يكون كل وقت

المفضلة؛ التوسيم أو الحواشي؛

إضافة مجموعات"

• المشاركة الاجتماعية: يعد من أضعف

أشكال الانخراط، ويتضمن "إضافة

الأصدقاء؛ المشاركات من خلال

الشبكات؛ تكوين مجتمع المعجبين".

✓ أهمية الانخراط في التعلم

لبيان أهمية الانخراط في التعلم أجرى سكينر

وبيلمونت (1993) Skinner & Belmont

مقارنه بين سلوك الطالب المنخرط، وسلوك الطالب

غير المنخرط في مهام وأنشطة التعلم، وتبين أن

الطالب غير المنخرط في التعلم عادة لا يبدي اهتمام

أو رغبة في أداء المهام، ويبدو عليه الملل وعدم

الرغبة في بذل الجهد، وقد يظهر الغضب والضيق

من تواجهه في غرفة الصف، كما أنه قد يظهر

التمرد أو السلوك الانسحابي من موقف التعليم.

وأوضح سكينر وآخرون (2008)

Skinner et al. أهمية الانخراط في التعلم كعامل

رئيس في النجاح الدراسي من خلال بعدين هما:

على المدى القريب: يمكن من خلاله التنبؤ بتعلم

وتحصيل الطلاب؛ على المدى البعيد: يمكن من

خلاله التنبؤ بالنجاح في الحياة العملية والتكيف مع

مشكلاتها والقدرة على حلها بأسلوب علمي.

ويضيف كلين وكونيل (2004) Klem &

Connell أن الانخراط عامل قد ينبئ بالتحصيل

المهام والأنشطة التعليمية المختلفة؛ بعد انفعالي:

مثل المشاعر والاتجاهات والإدراكات نحو المؤسسة

التعليمية؛ وأضاف أرشامبولت وآخرون (2009)

Archambault , et al. بعداً ثالثاً لأبعاد

الانخراط وهو: البعد المعرفي: ويشير إلى الانخراط

النفسي في مهمات التعلم، ويتضمن الشعور

بالكفاءة والرغبة في بذل الجهد، واستخدام

استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في أثناء عملية

التعلم.

✓ أساليب الانخراط في التعلم

يشير ابراهيم الفار (٢٠١٢) إلى أربعة

أساليب للانخراط تم تصنيفها من حيث القوة، كما

يلي:

• تخليق المحتوى: يعد من أقوى أشكال

الانخراط، ويتضمن

"التحميل؛ التدوين؛ مجتمع المعجبين

المشاركين؛ إنشاء واجهة التطبيق؛

التدوين الصوتي؛ تدوين الفيديو"

• أسلوب الفلترة: ويعد ذو انخراط

متوسط، ويتضمن " التقويم

التشاركي؛ التصويت التشاركي؛

التعليق التشاركي؛ تأييد بعض

المشاركات؛ التفضيل بين

المشاركات"

• أسلوب الاقتباس: ويعد ذو انخراط

ضعيف، ويتضمن "تشارك المواقع

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

وسلوك الطلبة في المؤسسة التعليمية بصرف النظر عن المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطلاب. بينما أوضح بيكر وآخرون (Baker et al. 2008) أن الطلبة المنهمكين أو المندمجين في التعلم لديهم الفرصة للاستفادة بشكل أكبر من المادة التي يعرضها المعلم؛ وتتوفر لهم فرص للمشاركة في الأنشطة الصفية؛ ويتمتعون بعلاقة داعمة من قبل المعلم.

✓ الأسس النظرية التي يقوم عليها الانخراط في التعلم

في عام ١٩٨٤ قدم Alexander Astin نظريته التي أسماها نظرية التعلق أو الاندماج "Involvement" لطالب الجامعة. والتي سميت فيما بعد بالانخراط Engagement الذي تعددت تعريفاته: فمثلا ركز سبنس وأشر (٢٠٠٧) Spence & Usher على الانخراط في المحتوى التعليمي (المادة التعليمية المقدمة) وعرفوه على أنه " هو درجة الجهد والمثابرة التي يبذلها الطلاب لاستعمال الامكانيات الاربعة الرئيسية التي يوفرها الكورس وهي: محاضرات الفيديو، المشكلات التدريبية التعليمية، الحلول الموجهة، والاختبارات التجريبية." بينما درس بلومينك و جارفيل (٢٠٠٤) الانخراط المشترك، والذي عرفوه على أنه " عمل جماعي مركز لاتخاذ قرارات وحل مشكلات أو مهمات." وقد خلصت دراسة كيم وفريك (Kim & Frick 2011) إلى أن دافعية

الطلاب وانخراطهم في عملية التعلم يزداد عندما يكون المحتوى الإلكتروني له علاقة بواقعهم، وكذلك سهولة تعاطى الطلاب مع التقنيات الحديثة ورغبتهم في التعلم الذاتي المستمر، وكذلك تقديم التعزيز والدعم في بداية وأثناء تعلم المادة التعليمية.

المحور السادس: إستراتيجية تعلم معكوس قائمة على توظيف الفيديو التفاعلي والاسلوب المعرفي (مندفع – متروى) في تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم.

✓ مراحل وخطوات الإستراتيجية المقترحة:

بعد مراجعة الدراسات السابقة توصل الباحث إلى استراتيجية التعلم المقترحة وتتضمن الخطوات والمراحل التالية لكل مهمة تعليمية مستهدفة لمقرر منظومة الحاسب:

المرحلة الأولى: الاستعداد للتعلم:

تهدف إلى الاستحواذ على إنتباه الطالب، لأنها خطوة هامة لتحقيق التعلم الفعال وتتضمن الخطوات الآتية:

١. جذب إنتباه الطلاب من خلال إيضاح أهمية صيانة الحاسب وفوائده للطلبة.
٢. تعريف الطلاب بالأهداف التعليمية لكل موضوع.

التواصل الاجتماعي أو التبادل الشخصي لمن لا يملك إنترنت منهم، ويتم متابعة الطلاب وتقديم التغذية الراجعة الفورية لأسئلة الطلاب عن طريق مجموعات التواصل على الشبكات الاجتماعية.

٢. تقويم تعلم الطلاب من خلال أدوات البحث (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة- مقياس الانخراط في التعلم).

٣. تتم عملية المتابعة والتوجيه وتقديم التغذية الراجعة في كل المراحل لتحسين وتطوير أداء الطلاب.

المرحلة الرابعة: تطوير المهام الموكلة لكل

طالب تنفيذها:

١. يتشارك طلاب المجموعة الواحدة عبر الفيسبوك المعلومات والمهارات التي تم إكتسابها من الفيديوهات التفاعلية لتنفيذ الأنشطة التعليمية الخاصة بهم.

٢. تم إيضاح آليات التواصل مع طلاب الفرقة الرابعة - تكنولوجيا التعليم في مقرر منظومة الحاسب مع أستاذ المقرر.

٣. ربط خبرات التعلم السابق لدى الطلاب بالتعلم الجديد، مما يعمل على تقوية دافعية التعلم لديهم.

المرحلة الثانية: التخطيط للتعلم:

١. تحديد الهدف العام والاهداف الفرعية الخاصة بمقرر منظومة الحاسب.

٢. تصميم إطار زمني يتم في ضوئه تنفيذ المهام المطلوبة وتخطيط مصادر وفيديوهات التعلم التفاعلية.

٣. تحديد مستويات الأداء المعيارية التي سيتم في ضوئها تقييم مدى تحقيق الطلاب للاهداف الموضوعية.

المرحلة الثالثة: اكتساب المعارف

والمهارات عن طريق مصادر التعلم:

١. يتم دخول الطلاب على فيديوهات التعلم التفاعلية المتوفرة على موقع الفيديوهات التفاعلية بينما يتم اعطاء فيديوهات تقليدية (بها نفس المحتوى دون أدوات التفاعل) للطلاب في المجموعات التي لا تستخدم الفيديوهات التفاعلية عبر مجموعات شبكات

أوقات المحاضرات الوجه لوجه و المحاضرات عبر
بيئات التعلم الافتراضية، وتقسيم مجموعات البحث
التجريبية الأربعة (موضحا فيه ما تتلقاه كل
مجموعة بالتفصيل)، وذلك خلال موضوعات
الدراسة في جدول تفصيلي كما يتضح بجدول رقم
(٣).

٣. تنفيذ الأنشطة التعليمية داخل
المحاضرة .

وتم إيضاح كافة الخطوات الإجرائية
لإستراتيجية التعلم المعكوس المقترحة القائمة قائمة
على توظيف الفيديو التفاعلي والاسلوب المعرفي
(مندفع - متروى) فى تنمية مهارات صيانة
الحاسب والانخراط فى التعلم بما تتضمنه من
مخرجات التعلم المستهدفة لكل أسبوع، تحديد

جدول (٣) يوضح مراحل استراتيجية تعلم طلاب المجموعات التجريبية باستخدام الفيديو التفاعلي

ملاحظات	الهدف والأنشطة الصفية لتحقيقه	عدد ومحتوى مقاطع الفيديوهات التفاعلية	الموضوع	التاريخ
	<p>١- أن يقوم الطالب بالتعرف على أنواع اللوحات الأم المختلفة التى تم دراستها فى الفيديو التفاعلي، وأن يشرح لزملائه أهم أوجه الاختلاف بينهم. ✓ (تم إعطاء الطالب مجموعة مختلفة من اللوحات الأم ويقوم كل طالب بتبادل الأدوار مع المعلم ويقوم بشرح أهم الاختلافات بين الأنواع المعروضة للوحة الأم.)</p> <p>٢- أن يقوم الطالب بالتعرف على مكونات اللوحة الأم التى تم دراستها فى الفيديو التفاعلي بالإشارة لهذه المكونات على لوحات أم مختلفة معروضة عليه. ✓ (تم عرض مجموعة من اللوحات الأم المختلفة الأنواع على الطلبة، ويقوم كل طالب بالتحدث عن جزء من مكونات اللوحة الأم التى تم دراستها سابقا عبر الفيديو التفاعلي وتبيان أهم أوجه الاختلاف بين أنواع اللوحات الأم فى هذا الجزء الذى يتحدث عنه.)</p>	<p>الفيديو الأول: تعريف اللوحة الأم الفيديو الثانى: أنواع اللوحة الأم</p>	<p>الدرس الأول: تعريف اللوحة الأم وأنواعها</p>	<p>٢٨ أكتوبر ٢٠١٩</p>

التاريخ	الموضوع	عدد ومحتوى مقاطع الفيديوهات التفاعلية	الهدف والأنشطة الصفية لتحقيقه	ملاحظات
٤ نوفمبر ٢٠١٩	الدرس الثاني: ١- أنواع الكيسات ٢- موصلات الطاقة	الفيديو الأول: أنواع الكيسات الفيديو الثاني: موصلات الطاقة	<p>١- أن يقوم الطالب بالتعرف على أنواع الكيسات، وأحجامها، والفرق بينهم.</p> <p>✓ (تم عرض مجموعة من الكيسات المختلفة الأنواع والاحجام على الطلاب، وتقسيمهم إلى مجموعات صغيرة - خمسة أفراد - ويقوموا بجلسات عصف ذهني لكل مجموعة الغرض منها تحديد كل نوع كيسة والفرق المختلفة بين هذه الأنواع ومن ثم كتابة تقرير باسم المجموعة يوضح أهم الفروق.)</p> <p>٢- أن يقوم الطالب بالتعرف على طريقة تركيب اللوحة الأم على الأنواع المختلفة للكيسات.</p> <p>✓ (حيث تم طلب بحث من كل طالب عن كيفية تركيب اللوحات الأم فى الأنواع المختلفة للكيسات، ويتبادل الطلاب فى مجموعات العمل الصغيرة معلومات كل بحث ومحاولة الخروج ببحث موحد للمجموعة عن طرق تركيب اللوحات الأم على الأنواع المختلفة للكيسات.)</p> <p>٣- أن يقوم الطالب بالتعرف على أنواع موصلات الطاقة فى الحاسب الآلي، ومخارج الطاقة التى يتيحها لكل جزء من أجزاء الحاسب وطريقة توصيل كل مخرج بالجزء المناسب له بجهاز الحاسب.</p> <p>✓ (تم توفير مجموعة من أجهزة الحاسب التالفة وفك جميع مكوناتها قبل المحاضرة، وتم وضع مكونات جهاز واحد أمام كل مجموعة صغيرة من الطلاب وطلب من كل مجموعة توصيل مزود الطاقة فى كل كيسه، وتوصيل كافة مخارج الطاقة بالجزء المناسب له من مكونات جهاز الحاسب الموضوع، وبعد إتمام المطلوب من كل مجموعة، يتم تبادل الاجهزة بين المجموعات.)</p>	١٥٩

التاريخ	الموضوع	عدد ومحتوى مقاطع الفيديوهات التفاعلية	الهدف والأنشطة الصفية لتحقيقه	ملاحظات
١٦ نوفمبر ٢٠١٩	الدرس الثالث: المعالجات	فيديو عن المعالجات	<p>أن يقوم الطالب بالتعرف على أنواع المعالج، ووظيفته، وكيفية اختيار المعالج المناسب، وطرق فك وتركيب المعالج باللوحة الأم.</p> <p>✓ (أن تقوم كل مجموعة من المجموعات الصغيرة بفك جهاز الحاسب الموجود أمامها حتى تصل للمعالج كما تم بالفيديو التفاعلي، ومن ثم تقوم بإعادة تركيب وتجميع الجهاز كما كان. ثم يتم تبادل الأجهزة بين المجموعات).</p> <p>✓ تم طلب بحث من كل طالب عن الانواع المختلفة للمعالجات وكيفية اختيار المعالج المناسب لكل لوحة أم وكيفية عمل التوافق بين مكونات الجهاز المختلفة.</p>	
١٨ نوفمبر ٢٠١٩	الدرس الرابع: ١- شقوق التوسعة ٢- أماكن تركيب الرامات	<p>الفيديو الأول: شقوق التوسعة الفيديو الثاني: أماكن تركيب الرامات</p>	<p>١- أن يقوم الطالب بالتعرف على أنواع شقوق التوسعة، ووظيفتها، وطرق فك وتركيب الكروت المختلفة بالشقوق.</p> <p>✓ (تم عرض لوحة أم واحدة عليها الثلاث منافذ توسعية التي قام الطلاب بدراستها عبر الفيديو التفاعلي، بالإضافة لعدد من الكروت المتنوعة من كروت شاشة وصوت وفيديو وتليفزيون وإنترنت... على الطلاب وطلب من كل مجموعة منهم تركيب كل كارت في المنفذ الملائم له على اللوحة الأم بالطريقة والاسلوب المتبع لتركيب كل منفذ والذي تم دراسته عبر الفيديو التفاعلي السابق رؤيته. وتقوم كل مجموعة باختيار ممثل لها لشرح وظيفة كل كارت تم تركيبه لباقي المجموعات)</p> <p>٢- أن يقوم الطالب بالتعرف على أنواع الذاكرة RAM، والمكان الخاص بتركيبها على اللوحة الأم، ووظيفتها.</p> <p>✓ (تم عرض لوحات أم مختلفة تحتوى على أنواع مختلفة من منافذ تركيب الرامات التي قام الطلاب بدراستها عبر الفيديو التفاعلي، بالإضافة لعدد من الرامات المختلفة الأنواع على الطلاب وطلب من كل مجموعة منهم تركيب كل رامه في المنفذ الملائم لها على أى لوحة أم من المعروضة بالطريقة والاسلوب المتبع لتركيب الرامات والذي تم دراسته عبر الفيديو التفاعلي السابق رؤيته. وتقوم كل مجموعة باختيار ممثل لها لشرح وظيفة الرامات وكيفية تركيبها لباقي المجموعات)</p>	

المحور السابع: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي.

التصميم التعليمي لإستراتيجية التعلم المعكوس قائمة على توظيف الفيديو التفاعلي والاسلوب المعرفي (مندفع – متروى) فى تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط فى التعلم

من خلال الإطلاع على نماذج التصميم والتطوير التعليمي المختلفة مثل نماذج - عبد اللطيف الجزار (٢٠١٧)، جيرلاش وإيلي (٢٠٠١)، جيرولد كيمب، موريسون، روس (٢٠٠٤)، محمد عطيه خميس (٢٠١٥). فقد تم تصميم الاستراتيجية وفقا لمراحل وخطوات التصميم والتطوير التعليمي لنموذج محمد عطيه خميس (٢٠١٥)، إلا أنه قد تم تعديل بعض خطواته ليتماشى مع الاستراتيجية المقترحة وخطواتها.

ويمكن إيضاح الخطوات المتبعة كما يلي:

١- مرحلة التحليل.

وفيها تم التخطيط والإعداد على الورق لكل خطوات استراتيجية التعلم المعكوس التى يتبناها البحث.

١-١- تحليل الحاجات والغايات العامة.

تتمثل فى تحديد مشكلة البحث المتمثلة فى دراسة أثر التفاعل بين توظيف الفيديو التفاعلي والاسلوب المعرفي (مندفع – متروى) فى ضوء

إستراتيجية للتعلم المعكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط فى التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. وتم تقدير حاجات الطلاب من خلال معرفة الخبرات السابقة للمتعلمين والتى تم تحديدها من التجربة الاستطلاعية التى تم إجراؤها قبل تطبيق أدوات البحث، ومقارنتها بالخبرات والمعارف التى يمكن أن يحتاجها الطلاب لتحقيق أهداف البحث.

تحددت الأغراض العامة للاستراتيجية المقترحة فى تنمية بعض المهارات لدى الطلاب مثل فك وتركيب اللوحات الأم؛ فك وتركيب صندوق الحاسب؛ فك وتركيب المكونات المادية على اللوحة الأم؛ إجراء عمليات الصيانة البسيطة على المكونات المادية؛ إجراء عمليات الصيانة البسيطة على المكونات البرمجية.

١-٢- تحليل المهمات التعليمية.

وتم فيها تحليل للمهام التعليمية المطلوب من المتعلمين أدائها وتحديد شكل وطبيعة تقديم ما يقدمه المتعلمين من مهمات. حيث تم تحليل للمهام التعليمية الخاصة بمقرر " منظومة الحاسب " والتوصل لقائمة بالمهام التعليمية الرئيسية، وما يندرج تحتها من مهام فرعية وذلك من خلال مراجعة توصيف المقرر- الذى تم إعداده بواسطة أساتذة كلية التربية النوعية - جامعة طنطا ، وفيما يلي عرض للمهام التعليمية التى تم إختيارها ليتم

تدريب الطلاب عليها عن طريق الاستراتيجية المقترحة وهي كما يتضح بالجدول التالي:

جدول (٤) المهارات الرئيسية ومؤشراتها الفرعية في مقرر منظومة الحاسب في ضوء توصيف المقرر

المهارات الفرعية	المهارة الرئيسية
فك اللوحة الأم من داخل صندوق الحاسب	فك وتركيب اللوحات الأم والمكونات المادية عليها
توصيل لوحة المفاتيح بالمنفذ المناسب لها على اللوحة الأم.	
توصيل الفأرة بالمنفذ المناسب لها على اللوحة الأم .	
تركيب كارت الصوت على اللوحة الأم .	
تركيب كارت الشاشة على المنفذ الخاص به على اللوحة الأم	
توصيل الطابعة بالمنفذ المناسب لها على اللوحة الأم .	
تركيب القرص الصلب Hard Disk Drive الأساسي .	
تركيب مشغل الأقراص المرنة باللوحة الأم .	
تركيب مشغل الاسطوانات باللوحة الأم .	
تركيب شرائح الذاكرة RAM على اللوحة الأم	
تركيب كارت الشبكة على المنفذ المناسب له على اللوحة الأم	إجراء عمليات الصيانة البسيطة على المكونات المادية
تركيب المعالج على المنفذ المناسب على اللوحة الأم .	
فك وتركيب صندوق الحاسب	
تركيب لوحة أم جديدة في صندوق الحاسب .	
توصيل قرص صلب إضافي مع قرص صلب أساسي على كابل واحد .	

عن المعلومات وتخزينها (سبق لهم دراستها في مقرر أساسيات الحاسب الآلي)، وتتلخص خصائصهم العقلية والنفسية والاجتماعية والجسمية في خصائص مرحلة الشباب. ومن خلال تطبيق التجربة الاستكشافية وتطبيق بطاقة الملاحظة قبلها وجد أن جميع الطلاب يفتقدون المهارات والمعارف الخاصة بصيانة الحاسب.

١-٣- تحليل خصائص المتعلمين.

عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم – شعبة معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعية – جامعة طنطا، في العام الجامعي ٢٠١٩-٢٠٢٠ ويتميزون بإتقانهم مهارات التعامل مع الإنترنت والتقنيات المختلفة مثل مهارات البحث

- اختبار تحصيلي (من إعداد الباحثين) لقياس مستوى تحصيل الطلاب في مقرر منظومة الحاسب (الوحدة الثانية-اللوحة الأم) والاختبار مكون من (٦٣) سؤالاً موزعة على أربعة أنواع من الأسئلة منها (٣٩) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، و(١٦) أسئلة من نوع أكمل، (٨) من أسئلة الصواب والخطأ كما يتضح في ملحق رقم (٣)
- بطاقة ملاحظة الأداء المهاري (من إعداد الباحثين) لقياس مدى تطور الأداء المهاري للطلاب في أداء مهارات صيانة الحاسب المحددة في قائمة المهارات المعدة من قبل الباحثين. أنظر ملحق رقم (١) لقائمة المهارات وملحق رقم (٤) لبطاقة الملاحظة.
- مقياس الإنخراط في التعلم (من إعداد الباحثين) ملحق (٦)
- مقياس (تزاوج الأشكال المألوفة) للدكتور حمدي الفرماوي. والذي استخدمه الباحثان في تقسيم الطلاب (عينه البحث) إلى مجموعتين (مندفعين ومترويين)

٤-١ - تحليل الموقف والموارد والقيود.

قام الباحثان بعد الاطلاع على أدبيات البحث المتعلقة بصيانة الحاسب بتحديد قائمة بالمهارات التي ينبغي على طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم - شعبة معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعية - جامعة طنطا اكتسابها وتمثلت في عدد (15) مهارة أساسية تنقسم إلى عدد (73) مهارة فرعية كما تتضح في ملحق (١).

٢ - مرحلة التصميم:

وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

٢-١ - صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها.

قام الباحثان بترجمة خريطة المهام التعليمية التي تم التوصل إليها في المرحلة السابقة إلى أهداف سلوكية بعد الاطلاع على أدبيات البحث المتعلقة بالفيديو التفاعلي وإستراتيجيات التعلم المتبعة لقواعد التعلم المعكوس ومهارات صيانة الحاسب، والانخراط في تعلم صيانة الحاسب والقيام بتحليل وصياغة الأهداف التعليمية الأدائية، الرئيسة والفرعية المراد من المتعلمين تحقيقها كما تتضح في ملحق (٢). قائمة الاهداف للمقرر ككل.

٢-٢ - تصميم الاختبارات والمقاييس

تم في هذه المرحلة تصميم أدوات البحث وقد إقتصر البحث الحالي على الأدوات التالية:

وفقاً للأسلوب المعرفي. انظر
ملحق (٥) لمقياس (تزاوج
الأشكال المألوفة)

وتم إعداد الأدوات وإجازتها بالعرض على
مجموعة من الخبراء والمتخصصين انظر ملحق
رقم (٧) لبيان أسماء السادة المحكمين، وعمل
دراسة استطلاعية على عدد (٢٠) من طلاب نفس
الفرقة من غير عينة البحث، للتأكد من صدق وثبات
الأدوات وصلاحياتهم للاستخدام فى البحث.

٣-٢- تصميم المحتوى التعليمى
وأنشطة التعلم

بعد الإنتهاء من تحليل المهمات التعليمية
المطلوب من المتعلمين أداؤها وتحديد شكل وطبيعة
ما يقوم المتعلمون بتعلمه عبر الفيديوها /
الفيديوها التفاعلية، تم التوصل لقائمة بالمهام
التعليمية الرئيسة، وما يندرج تحتها من مهام
فرعية بمقرر "منظومة الحاسب" وذلك من خلال
مراجعة توصيف المقرر- الذى تم إعداده بواسطة
أساتذة كلية التربية النوعية - جامعة طنطا، وتم
مراجعته بواسطة لجان الجودة بالكلية ووزارة
التعليم العالى. تم تصميم المحتوى التعليمى للمقرر
بأنشطته التعليمية وعرضها على مجموعة من
الخبراء للتحكيم والوصول للمجئوى النهائى
للوحدات التى سيتم تدريسها للطلاب عبر
الفيديوها التفاعلية/ التقليدية.

٤-٢- تحديد استراتيجيات التعلم
المعكوس المقترحة

بعد مراجعة الدراسات السابقة توصل
الباحثان إلى استراتيجية التعلم المعكوس المقترحة
وتتضمن الخطوات والمراحل الخاصة لكل مهمة
تعليمية مستهدفة لمقرر منظومة الحاسب كما يتضح
بجدول رقم (٣).

٥-٢- تحديد الأنشطة والتكليفات

تقوم الاستراتيجية المقترحة لبحث أثر
التفاعل بين الفيديو التفاعلى وأساليب التعلم (مندفع
- متروى) فى ضوء إستراتيجية للتعلم المعكوس
على تنمية مهارات صيانة الحاسب، والإنخراط فى
التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. حيث تقوم
كل مجموعة من المتعلمين بدراسة المحتوى وفقاً
للمجموعة التى ينتمون إليها سواء باستخدام أو
عدم استخدام (الفيديوها التفاعلية). ويتولى
الباحث متابعة الطلاب فى دراستهم وتقديم
المساعدات والاستشارات والرد على الاستفسارات
التي تطرأ أثناء التطبيق، بما يتناسب مع طبيعة
البحث وإجراءاته.

٦-٢- تحديد المصادر الإلكترونية

فى هذه الخطوة تم تحديد وتصميم مصادر
التعلم الإلكتروني المتمثلة فى الفيديوها التفاعلية
فى ضوء الاستراتيجية المقترحة وكيفية تطويعها
فى تحقيق أهداف البحث مع تقديم أستاذ المقرر

الطلاب (عينة البحث) والتي بلغ عددهم (٨٠) طالب وطالبة من طلاب تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب آلي. وكانت نتيجة المقياس تقسيم عينة البحث وفقاً للأسلوب المعرفي إلى مجموعتين. المجموعة الأولى (الطلاب المندفعين) وبلغ عدد طلابها (٤٤)، المجموعة الثانية (الطلاب المترويين) وبلغ عدد طلابها (٣٦) طالب وطالبة. ثم قام الباحثان بحصر الطلاب الذين يتوفر لديهم شبكة الإنترنت في المنزل لدراسة مهارات صيانة الحاسب من خلال الفيديو التفاعلي، وبلغ عددهم (١٤) طالب وطالبة من الطلاب المندفعين، و(١٣) طالب وطالبة من الطلاب المترويين. أما باقي الطلاب سيدرسون مهارات صيانة الحاسب باستراتيجية التعلم المعكوس المقترحة بدون استخدام الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التقليدي). وبلغ عددهم (٣٠) طالب وطالبة مندفعين، و(٢٣) طالب وطالبة مترويين. وتم توزيع المهام على كل مجموعة، وقام الباحثان بمتابعة دخول الطلاب على الفيديوهات، وإجابة الاستفسارات التي تطرأ للطلاب أثناء التطبيق. وبالتالي تتمثل عينة البحث في أربعة مجموعات موضحة في جدول (٤).

للتغذية الراجعة في كل مراحل الاستراتيجية لعمل التعديلات اللازمة لتطوير أداء الطلاب في أداء المهارات المحددة، مما يعود بالأثر على تنمية مهاراتهم في مقرر منظومة الحاسب وإنخراطهم في التعلم. وقد تم تقديم مصادر التعلم الالكترونية (الفيديوهات التفاعلية) للطلاب من خلال الموقع الخاص بتصميم ورفع الفيديوهات التفاعلية على اللينك الآتي: <http://edpuzzle.com/classes/5da0acf49ab41c4093a04c2a>

بينما تم رفع الفيديوهات التقليدية لطلاب المجموعات (التي لا تدرس باستخدام الفيديو التفاعلي) على مجموعات تواصل إجتماعي عبر (الفيس بوك) أو بالتبادل المباشر.

٣- مرحلة التطوير:

وقد إشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

٣-١- الإنتاج الفعلي للفيديوهات التفاعلية وفقاً لاستراتيجية التعلم المعكوس وبدء التطبيق الفعلي:

بعد الإنتهاء من تصميم المحتوى وإستراتيجيات التعليم تم البدء في الإنتاج الفعلي للفيديوهات والفيديوهات التفاعلية. ثم تم البدء في التطبيق الفعلي لإجراءات البحث وذلك عن طريق تطبيق مقياس (تزاوج الأشكال المألوفة) على

جدول (٥) تقسيم مجموعات البحث

المجموعة	نمط التعلم
الفيديو التفاعلي	مندفع (١) عددهم (٤) طالب
	متروى (٢) عددهم (١٣) طالب
بدون الفيديو التفاعلي	مندفع (٣) عددهم (٤) طالب
	متروى (٤) عددهم (١٤) طالب

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، مر البحث الحالي بالإجراءات والخطوات الآتية:

أولاً: إعداد أدوات القياس وتصميمها:

اشتمل البحث الحالي على ثلاث أدوات تمثلت في:

١. اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب.
 ٢. بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب.
 ٣. مقياس الإنخراط في التعلم.
- وفيما يلي توضيح لكيفية إعداد وتنفيذ هذه الأدوات.

١. اختبار التحصيل المعرفي

✓ تحديد صدق الاختبار وذلك بطريقتين:

☒ الصدق الظاهري:

وللتحقق من صدق محتوى الاختبار تم عرضه في صورته المبدئية علي مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال

وبالتالي يمكن للباحثان بحث أثر الفيديو التفاعلي وأسلوب التعلم كلا علي حده فضلاً عن التفاعل بين الفيديو التفاعلي وأسلوب التعلم.

٣-٢. - التقويم البنائي: تتضمن الخطوات الآتية:

- عرض النسخة المبدئية من الاستراتيجية المقترحة على الخبراء والمتخصصين: للتأكد من مناسبتها لتحقيق الأهداف.
- انظر ملحق رقم (٧)
- إجراء التعديلات اللازمة على الاستراتيجية المبدئية في ضوء نتائج التقويم البنائي.
- التشطيب والاعراج النهائي لاستراتيجية التعلم المعكوس.

وبالتالي يمكن للباحثين استخدام إستراتيجية التعلم المعكوس لدراسة أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي وأسلوب التعلم (مندفع - متروى) في ضوءها على تنمية مهارات صيانة الحاسب، والإنخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية بمقرر منظومة الحاسب.

الاختبار في قياس الجوانب المعرفية لمهارات
صيانة الحاسب.

✓ حساب زمن اختبار التحصيل المعرفي
المرتبط بمهارات صيانة الحاسب

تم تقدير زمن الاختبار بحساب متوسط
مجموع الأزمنة لكل الطلاب علي عدد الطلاب، وقد
بلغ زمن الاختبار (٣٠) دقيقة.

✓ حساب معاملات السهولة والتمييز لمفردات
اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات
صيانة الحاسب

تم حساب معاملات السهولة للاختبار ووجد
أنها تراوحت ما بين (٠.٢١ - ٠.٨٦) وتفسر بأنها
ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة، وبالتالي
ظل الاختبار بمفرداته كما هو (٦٣) مفردة، كما تم
حساب معاملات التمييز للاختبار وتراوحت بين
(٠.١٣ - ٠.١٥) وبذلك تعتبر مفردات الاختبار ذات
قدرة تمييزية مناسبة.

✓ وضع اختبار التحصيل المعرفي في الصورة
النهائية للتطبيق

بعد حساب المعاملات الإحصائية السابقة
وتقنين الاختبار بالتحقق من صدقه وثباته، أصبح
اختبار التحصيل المعرفي في صورته النهائية مكون
من (٦٣) مفردة، كانت الدرجة العظمي للاختبار
(٦٣) وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية
جاهز للاستخدام ملحق (٣).

المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وبلغ
عددهم (٩) (ملحق ٧). وذلك للحكم علي مدي
مناسبة كل المفردات لما وضعت لقياسه، وصلاحيه
بنود الاختبار، وسلامة ووضوح تعليماته، وكذلك
صياغة المفردات وتحديد وإضافة أي مفردات
اختبارية، وقد تم التعديل بناء علي آراء المحكمين،
ليصبح الشكل النهائي لها "ملحق ٣"

☒ حساب صدق الاتساق الداخلي:

تم التطبيق على عينة قوامها (١٥) من
طلاب تكنولوجيا التعليم، وبعد التطبيق تم حساب
صدق المفردات بطريقة معامل ألفا ل
كرونباخ Alpha Cronbach (حساب الثبات
الكلبي وصدق المفردات) وهو نموذج الاتساق
الداخلي المؤسس علي معدل الارتباط البيئي بين
المفردات والاختبار، وبلغ معامل الثبات الكلبي
وصدق المفردات (٠.٨٢٠) وهو معامل ثبات
مرتفع.

✓ ثبات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط
بمهارات صيانة الحاسب Reliability :

تم استخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار
لحساب ثبات الاختبار، حيث تم تطبيق الاختبار
مرتين متتاليتين على نفس العينة الطلاب
الاستطلاعية، بفاصل زمني قدرة أسبوعين، ووجد
أن معامل ثبات الاختبار (٠.٨٢٣) وهو معامل ثبات
مقبول ويمكن الوثوق بالنتائج التي يزودنا بها

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

٢. بطاقة الملاحظة:

مرت عملية إعداد البطاقة بالخطوات التالية:

✓ تحديد مصادر بناء بطاقة الملاحظة:

تم بناء بطاقة الملاحظة بناءً على قائمة مهارات صيانة الحاسب التي يتم التوصل إليها.

✓ تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس الأداء العملي لطلاب الفرقة الرابعة ، شعبة حاسب آلي ، بكلية التربية النوعية ، جامعة طنطا على مهارات صيانة الحاسب من خلال ملاحظة أدائهم لهذه المهارات.

✓ صياغة مفردات البطاقة:

قام الباحثان بتحديد مفردات بطاقة الملاحظة لقياس مهارات صيانة الحاسب كالتالي:

استرشد الباحثان بقائمة مهارات صيانة الحاسب التي تضمنها محتوى منهج منظومة الحاسب وهي تتكون من (١٥) مهارة رئيسة قسمت هذه المهارات إلى مهارات فرعية بلغ عددها (٧٣) مهارة فرعية . ملحق رقم (٤)

✓ طريقة تصحيح البطاقة:

اتبع الباحث أسلوب التدرج في قياس أداء الطلاب لمهارات صيانة أجهزة الحاسب وهو يتكون من أداءات متدرجة هي:

- أدى المهارة بدرجة جيدة عندما يؤدي المهارة بنفسه يأخذ درجتين.
- أدى المهارة بدرجة متوسطة عندما يؤدي المهارة بمساعدة الباحث يأخذ درجة واحدة.
- لم يؤد المهارة يأخذ صفر.

✓ وضع تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم صياغة تعليمات البطاقة وقد روعي أن تكون تعليمات البطاقة واضحة ومحددة كي يتمكن الملاحظون من القيام بالملاحظة بطريقة موضوعية، وقد اشتملت هذه التعليمات على الهدف من البطاقة ومكوناتها وطريقة استخدامها وكيفية تقدير الدرجات.

✓ ضبط بطاقة الملاحظة:

تم ضبط بطاقة الملاحظة عن طريق الآتي:

✓ حساب صدق الاتساق الداخلي:

من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالمتغيرات التابعة للبحث لاستخلاص الأداء المهاري اللازم إكسابه لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، كما تم ملاحظة عينة استطلاعية من الطلاب أثناء التجريب الاستطلاعي وتسجيل مواقفهم وتحليلها، كما تم استطلاع رأي السادة المتخصصين والخبراء في التخصص حول مهارات صيانة أجهزة الحاسب وتم حساب الاتساق الداخلي وصدق العبارات بطريقة معامل ألفا

استخدم الباحثين طريقة اتفاق الملاحظين (ن=٣) في حساب الثبات أي استخدام أكثر من ملاحظ لتقييم سلوك الطلاب بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلا عن الآخر وأن ينتهي كل من الملاحظين من التسجيل في نفس التوقيت وتحديد الطلاب الذين تم ملاحظتهم، وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper كما هو موضح في الجدول التالي.

جدول (٦) معاملات الارتباط بين الملاحظين الثلاثة (ن=٣)

الملاحظين	٢ ، ١	٣ ، ١	٣ ، ٢
معامل الارتباط	٠.٨٨٧	٠.٨٥٤	٠.٩٤١

بحيث اشتملت علي عدد (١٥) مهارة رئيسية وعدد (٧٣) مهارة فرعية وبذلك أصبحت البطاقة صالحة وجاهزة للتطبيق في شكلها النهائي ملحق (٤)

٣. مقياس الإنخراط في التعلم:
✓ وصف المقياس:

يهدف هذا المقياس إلى معرفة مدى انخراط الطلاب في تعلم مهارات صيانة الحاسب.

✓ التحقق من ثبات مقياس الإنخراط في التعلم:

تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام طريقة إعادة الاختبار، وقد قام الباحثان بتطبيق المقياس علي عينة قوامها (١٥) من طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم أعيد تطبيق الاختبار مرة أخرى بعد فاصل زمني قدرة ثلاثة أسابيع وقد بلغ

كرونباخ Alpha Cronbach وهو نموذج الاتساق الداخلي المؤسس علي معدل الارتباط البيني بين العبارات والبطاقة (ككل) وبلغ معامل الثبات الكلي وصدق العبارات للبطاقة يساوي (٠.٨٥٩) وهو معامل ثبات مرتفع.

✓ ثبات بطاقة ملاحظة مهارات صيانة أجهزة الحاسب

يتضح من جدول (٦) أن معاملات الارتباط بين الملاحظين على البطاقة تراوحت ما بين (٠.٨٥٠%، ٠.٩٤٠%)، وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيًا؛ مما يشير إلى ثبات البطاقة وصلاحتها للتطبيق والاستخدام (ملحق ٤).

✓ حساب زمن بطاقة ملاحظة

تم تقدير زمن البطاقة بقسمة مجموع الأزمنة التي استغرقها طلاب العينة الاستطلاعية علي عددهم، فكان زمن تطبيق البطاقة (٩٠) دقيقة.

✓ وضع بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسبات في الصورة النهائية للتطبيق

بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبحت بطاقة ملاحظة الأداء المهاري في صورتها النهائية

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

معامل الثبات للمقياس ككل (٠.٨٠٣) وهو معامل ثبات مرتفع، ومن ثم يمكن الوثوق بالنتائج التي يزودنا بها المقياس، كما يمكن الاعتماد عليها كأدوات بحثية.

✓ حساب صدق الاتساق الداخلي:

تعتمد هذه الطريقة علي الاتساق في أداء الطلاب علي مكونات المقياس، وعندما يكون متجانساً فإن كل مكون فيه تقيس نفس المكونات التي يقيسها المقياس (ككل)، ويتم حسابه بطريقة معاملات الارتباط بين درجة كل مكون فرعي والدرجة الكلية للمقياس (ككل)، وقد تبين أن جميع معاملات الارتباط بين كل مفردة والمقياس ككل هي معاملات ارتباط طردية قوية، مما يدل علي أن المفردات الفرعية تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي للمقياس.

✓ حساب زمن مقياس الإنخراط في التعلم:

تم تقدير زمن مقياس الإنخراط في التعلم في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية

من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب علي عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الاختبار (٣٠) دقيقة.

✓ وضع مقياس الإنخراط في التعلم في الصورة

النهائية للتطبيق.

بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبح المقياس في صورته النهائية بحيث اشتمل علي (٤٠ مفردة)، كانت الدرجة العظمي للمقياس (ككل) (٢٠٠) وبذلك أصبح المقياس صالح وجاهز للتطبيق في شكله النهائي ملحق (٦)

ثانياً: تكافؤ مجموعات البحث:

ولكي يتحقق الباحثان من تجانس المجموعات قبلها، تم تطبيق اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA في حساب التكافؤ لمجموعات البحث، وذلك للتعرف علي دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، ومقياس الإنخراط في التعلم، والجدول التالي يعرض النتائج.

جدول (٧) نتائج اختبار تحليل التباين احادي الاتجاه Two Way ANOVA لدراسة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
التحصيل المعرفي	الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس (متغير أ)	8.480	1	8.480	.390	.535
	الأسلوب المعرفي (متغير ب)	1.121	1	1.121	.052	.821
بطاقة ملاحظة الأداء المهاري	التفاعل (أ×ب)	.070	1	.070	.003	.955
	خطأ التباين	1109.571	51	21.756		
	التباين الكلي	1119.345	54			
بطاقة ملاحظة الأداء المهاري	الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس (متغير أ)	8.839	1	8.839	.707	.404
	الأسلوب المعرفي (متغير ب)	3.211	1	3.211	.257	.614
خطأ التباين الكلي	التفاعل (أ×ب)	1.917	1	1.917	.153	.697
	خطأ التباين	637.231	51	12.495		
	التباين الكلي	651.345	54			

(متروي/مندفع) وبالتالي يمكن التنبؤ بتكافؤ المجموعات قبلها في متغيرات البحث التابعة.

ثالثا: نتائج البحث وتفسيرها.

١- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

بداية قد سبق الإجابة على السؤال الفرعي الأول الذي ينص على "ما مهارات صيانة الحاسب الواجب توافرها لدي طلاب الفرقة الرابعة - قسم تكنولوجيا التعليم؟" بعمل قائمة لمهارات صيانة

يوضح الجدول السابق: عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات مجموعات البحث التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع)، فضلا عن عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات مجموعات البحث التجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي

الحاسب الواجب توافرها لدى طلاب الفرقة الرابعة - قسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب آلي. أنظر ملحق (١).

وللإجابة عن بقية أسئلة البحث، فقد قام الباحثان بعد تطبيق التجربة، ورصد درجات الطلاب على أدوات البحث، باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS الإصدار (٢١) في تحليل نتائج الطلاب على الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس الانخراط في التعلم.

٢- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال

الثاني :

أما فيما يتعلق بالإجابة عن سؤال البحث الثاني والذي ينص على: "ما إستراتيجية التعلم المعكوس القائمة على التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (مندفع- متروي) على تنمية التحصيل ومهارات صيانة الحاسب لدي طلاب كلية التربية النوعية؟" فبعد الإضطلاع على أدبيات البحث المتعلقة بالتعلم المعكوس ومتغيرات البحث، فقد تم الوصول للإستراتيجية المقترحة والتي سبق تبيانها في الإطار النظري.

٣- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال

الثالث:

أما فيما يتعلق بالإجابة عن سؤال البحث الثالث والذي ينص على: " ما أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي - بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع - متروي) وفقا لإستراتيجية التعلم المعكوس على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب الآلي؟" فقد إستلزم الأمر اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث:

ويمكن عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها كما يلي:

• اختبار صحة الفرض الأول الذي ينص

على:

" لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لإستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي / مندفع)". تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (٨) التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي وفقا للفيديو التفاعلي

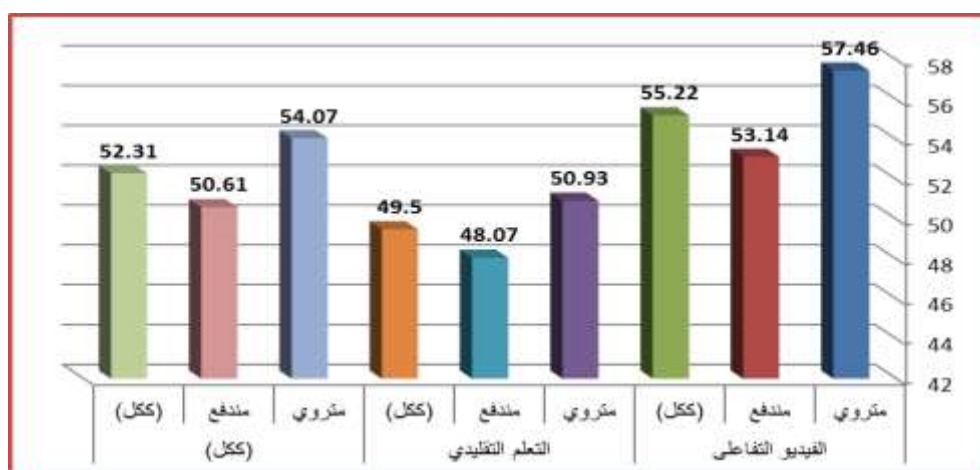
والأسلوب المعرفي

الفيديو التفاعلي	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
استخدام الفيديو	متروي	13	57.46	2.60
التفاعلي وفقا	مندفع	14	53.14	2.14
لاستراتيجية تعلم معكوس	(ككل)	27	55.22	3.20
بدون استخدام الفيديو	متروي	14	50.93	3.27
التفاعلي وفقا	مندفع	14	48.07	3.81
لاستراتيجية تعلم معكوس	(ككل)	28	49.50	3.78
	متروي	27	54.07	4.42
	مندفع	28	50.61	3.98
	(ككل)	55	52.31	4.52

تشير نتائج الجدول السابق إلي تباین

متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في

التحصيل المعرفي كما هو مبين بالشكل البياني.



شكل (١) متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي وفقا للفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي

التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس والأسلوب المعرفي (متروي/ مندفع) في

جدول (٩) تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي

لمجموعات البحث في التحصيل المعرفي

ملاحظات	مستوي الدلالة	قيمة "ف"	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
لصالح استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس (متغير أ)	.000	50.306	462.424	1	462.424	الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس (متغير أ)
لصالح متروي (متغير ب)	.000	19.236	176.823	1	176.823	الأسلوب المعرفي (متغير ب)
	.046	.798	7.335	1	7.335	التفاعل (أ×ب)
			9.192	51	468.802	خطأ التباين
				54	1101.745	التباين الكلي

المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل

المعرفي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف

الأسلوب المعرفي (متروي/ مندفع) -

لصالح الأسلوب المعرفي (متروي).

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى

(٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب

المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي

يرجع إلي أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي

وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس والأسلوب

يوضح الجدول السابق ما يلي:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى

(٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب

المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل

المعرفي يرجع للتأثير الأساسي للفيديو

التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس -

لصالح استخدام الفيديو التفاعلي .

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى

(٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب

المعرفي (متروي/مندفع) – لصالح استخدام الفيديو التفاعلي بأسلوب معرفي (متروي).
ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية قام الباحثان بتطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (١٠) يوضح الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي

بدون استخدام الفيديو التفاعلي /مندفع (٤) م=	بدون استخدام الفيديو التفاعلي /متروي (٣) م=	الفيديو التفاعلي /مندفع (٢) م=53.14	الفيديو التفاعلي /متروي (١) م=57.46
48.07	50.93	53.14	57.46
9.39011*	6.53297*	4.31868*	الفيديو التفاعلي /متروي (١) م=57.46
5.07143*	2.21429		الفيديو التفاعلي /مندفع (٢) م=53.14
2.85714*			بدون استخدام الفيديو التفاعلي /متروي (٣) م=50.93
			بدون استخدام الفيديو التفاعلي /مندفع (٤) م=48.07

لسرعاتهم الخاصة وفى الوقت الملانم لهم وهو ما ساعد الطلاب على زيادة التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب. ✓ تنوع وإختلاف التفاعلات داخل محتوى الفيديو التفاعلي أدى لتنوع الحواس التي يستخدمها الطالب وهو ما من شأنه مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب فى التعلم.

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع)، ويمكن تفسير ذلك بأن: ✓ الفيديو التفاعلي أتاح للطلاب الفرصة للتفاعل مع المحتوى التعليمي والتحكم فيه وفقا

مقارنة بالطرق التقليدية فى تنمية التحصيل المعرفى لدى الطلاب. كما تتفق النتائج أيضا مع ما قام به "كوليس" وآخرون Cullis, et al.(2006) بدراسة تأثير روابط المحاضرات فى الفيديوها التفاعلية على تعزيز عملية التعلم، وتبين أنها تساعد فى تعزيز العملية التعليمية، وتشجيع الطلاب على المشاركة الإيجابية. وتتفق أيضا مع ما أشارت به نتائج دراسة "سيسكو" Cisco (2011) من أن استخدام الفيديو التفاعلي، بما به من الوسائط المتعددة التفاعلية قد أدى إلى تحسين عمليتي التعليم والتعلم للطلاب؛ حيث ساعدت المواد التفاعلية على توفير المزيد من الفرص والمصادر لمواد تعليمية جديدة ساهمت فى إثراء المحتوى التعليمي. كما تتفق مع دراسة (De Boer, 2016) فى أنه يعطى المتعلم مدخل رؤية إستراتيجية يتضمن رؤية الموضوع بطريقة تساعد على فهمه ومعرفة مدى أهميته. فالجمع بين إعطاء المتعلمين التحكم فى تعلمهم والرؤية الاستراتيجية أظهرت تأثيرات تعليمية كبيرة على إسترجاع المعلومات.

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدي كما يلي:

1. المجموعة التجريبية التى تدرس باستخدام (الفيديو التفاعلي) من الطلاب ذوى الأسلوب المعرفي (متروي).

✓ الفيديو التفاعلي موجود للطلاب ٧٢٤ فى الاسبوع، ويتيح للطلاب إمكانية إعادة العرض مرات عديدة مما يتيح للطلاب الفرصة لتثبيت المعلومات المكتسبة فى الذاكرة طويلة الأمد، مما يساعد على الإحتفاظ بالمعلومات لفترات طويلة.

✓ يوفر الفيديو التفاعلي بيئة تعلم نشطة للمتعلمين، تتوافر بها كافة أنواع التفاعلات بين المتعلمين أو بين المتعلمين والمعلمين أو بين المتعلمين والمحتوى، مما يؤدي لزيادة التشويق التى تعمل على زيادة رغبة الطالب فى التعلم.

✓ فى أبسط صورته يتيح الفيديو التفاعلي الفرصة للطلاب للتدريب على الصورة المتوقعة للتقييم عن طريق إعطائهم أسئلة تعقب كل جزء وهذه الأسئلة تعمل كمحفز للطلاب لتركيز مجهودهم على المسار الصحيح وتعمل أيضا كوسيلة لتقييم الطلاب.

يتفق البحث الحالي فى نتائجه مع دراسة كل من: (العمر، ٢٠٠٨؛ الشرهان، ٢٠٠٨؛ حمدان، ٢٠١٢) المتفقين على فاعلية الفيديو التفاعلي

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي / مندفع)، وقبول الفرض البديل والذي ينص على: " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي / مندفع) - لصالح استخدام الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (متروي)."

٤ - النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال

الرابع :

أما فيما يتعلق بالإجابة عن سؤال البحث الرابع والذي ينص على : "ما أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي - بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع - متروي) وفقا لإستراتيجية التعلم المعكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي؟ فقد

٢ . المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام (الفيديو التفاعلي) من الطلاب ذوى الأسلوب المعرفي (مندفع).

٣ . المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام (التعلم التقليدي) دون استخدام الفيديو التفاعلي من الطلاب ذوى الأسلوب المعرفي (متروي).

٤ . المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام (التعلم التقليدي) دون استخدام الفيديو التفاعلي من الطلاب ذوى الأسلوب المعرفي (مندفع).

وتأسيسا علي ما سبق من تفوق مجموعات الفيديو التفاعلي في التحصيل المعرفي يتبين ضرورة تبني هذا المدخل في التدريس؛ لما له من دور فعال في عملية التعليم والتعلم والتي تتمثل في: توفر فرص التعليم دون التقيد بالمكان والزمان، توفر التكنولوجيا الحديثة المزيد من فرص التعلم، المساواة بين المتعلمين، تجعل المشاركين على دراية كاملة بالموضوع الدراسي، مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، تساعد علي كتساب العديد من الخبرات، توفير العديد من الوسائط، والوسائل والمصادر لتوفير المعرفة للطلاب.

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي: " لا

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع). "

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب، كما هو موضح بالجدول التالي.

استلزم الأمر اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث ويمكن عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها كما يلي:

• اختبار صحة الفرض الثاني الذي

ينص على:

للتحقق من صحته والذي ينص على: " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها يرجع إلى أثر التفاعل

جدول (١١) التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب

وفقا للفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي

الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	الأسلوب المعرفي	الفيديو التفاعلي
10.60	196.23	13	متروي	استخدام الفيديو
14.55	179.29	14	مندفع	التفاعلي وفقا
15.23	187.44	27	(ككل)	لاستراتيجية تعلم معكوس
21.02	165.79	14	متروي	بدون استخدام الفيديو
6.84	148.71	14	مندفع	التفاعلي وفقا
17.63	157.25	28	(ككل)	لاستراتيجية تعلم معكوس
22.65	180.44	27	متروي	
19.15	164.00	28	مندفع	(ككل)
22.34	172.07	55	(ككل)	

بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب كما هو مبين بالشكل البياني.

تشير نتائج الجدول السابق إلي تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في



شكل (٢) متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب وفقا للفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي

(متروي / مندفع) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي

جدول (١٢) تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي لمجموعات البحث في بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب

ملاحظات	مستوي الدلالة	قيمة "ف"	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
لصالح استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس (متغير أ)	.000	62.380	12784.680	1	12784.680	الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس (متغير أ)
لصالح متروي	.000	19.388	3973.510	1	3973.510	الأسلوب المعرفي (متغير ب)
	.987	.000	.055	1	.055	التفاعل (أ×ب)
			204.949	51	10452.379	خطأ التباين
				54	26959.709	التباين الكلي

يوضح الجدول السابق ما يلي:

درجات طلاب المجموعات
التجريبية في بطاقة ملاحظة
مهارات صيانة الحاسب يرجع
للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب
المعرفي (متروي/ مندفع) -
لصالح الأسلوب المعرفي
(متروي).

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات
التجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار LSD
(للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند
مستوي (٠.٠١) بين متوسطات
درجات طلاب المجموعات
التجريبية في بطاقة ملاحظة
مهارات صيانة الحاسب يرجع
للتأثير الأساسي لاستخدام الفيديو
التفاعلي وفقاً لاستراتيجية التعلم
المعكوس - لصالح استخدام
الفيديو التفاعلي .
٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند
مستوي (٠.٠١) بين متوسطي

جدول (١٣) يوضح الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب
المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب

الفيديو التفاعلي	الفيديو التفاعلي	الفيديو التفاعلي	الفيديو التفاعلي
متروي (١)	مندفع (٢)	التفاعلي / متروي (٣)	بدون استخدام الفيديو
مندفع (٤)	مندفع (٤)	مندفع (٤)	مندفع (٤)
196.23=م	179.29=م	165.79=م	148.71
الفيديو التفاعلي / متروي (١)	16.94505*	30.44505*	47.51648*
الفيديو التفاعلي / مندفع (٢)		13.50000*	30.57143*
بدون استخدام الفيديو التفاعلي / متروي			17.07143*
(٣) م=165.79			
بدون استخدام الفيديو التفاعلي / مندفع			
(٤) م=148.71			

ويتفق البحث الحالي في نتائجه مع دراسة كل من: (Sullivan, 2002؛ Brigham, 2007) في أن الفيديو التفاعلي يرفع من مهارات المتعلمين ويزيد من دوافعهم لدراسة المقررات التعليمية. كما يتفق مع دراسة (Thayer, 2002) التي أشارت إلى أن الفيديو التفاعلي يتميز بأنه عرض تقديمي (يستخدم الوسائط المتعددة الرقمية) ويقبل مدخلات المستخدمين، ولها العديد من المميزات الفعلية مثل: خبرات تعلم أكثر رضا للمتعلمين بسبب القدرة الأعلى للمتعلمين في التحكم في تعلمهم، فإعطاء المتعلمين القدرة الأكبر على التحكم في تعلمهم أظهرت على مر السنوات أنها ترفع من اتجاه ودافعية المتعلمين لتعلم المحتوى التعليمي المقدم لهم؛ كما تتفق مع دراسة (Boyd, 2017) التي أظهرت أن الفيديو التفاعلي يتيح إمكانية اختبار قدرات المتعلمين ومهاراتهم بدون إحداث أضرار للمتعلمين أو للباحثين أنفسهم وخاصة في مجال العلوم الطبية كما أنه يزودنا الفيديو التفاعلي بالفرصة لإحداث تعلم فردي نشط ومريح. ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدي كما يلي:

١. المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام (الفيديو التفاعلي) من الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (متروي).

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع)، ويمكن تفسير ذلك بأن:

- ✓ المزج بين الوسائط المتعددة داخل الفيديو التفاعلي يعمل على إثارة الانتباه لدى الطلاب مما يعمل على زيادة دافعية المتعلمين وسرعة تعلمهم وتحصيلهم وزيادة مهاراتهم المكتسبة.
- ✓ السماح للطلاب بتكرار وإعادة عرض اللقطات داخل الفيديو التفاعلي يسمح للطلاب بتكوين صورة كاملة عن مراحل أداء المهارة المطلوب تعلمها، مما يسمح بإتقان الطالب للمهارات المراد تعلمها بشكل جيد.
- ✓ تعدد لقطات الفيديو التفاعلي الموضحة للمهارة الواحدة يعمل على زيادة تركيز الطالب على كيفية أداء المهارة المطلوبة وخطواتها الصحيحة.

٢. المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام (الفيديو التفاعلي) من الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (مندفع).

٣. المجموعة التجريبية التي تدرس بدون استخدام الفيديو التفاعلي من الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (متروي).

٤. المجموعة التجريبية التي تدرس بدون استخدام الفيديو التفاعلي من الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (مندفع).

وتأسيساً على ما سبق يمكن رفض الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع) "، وقبول الفرض البديل والذي ينص على: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب (ككل) وعند كل

مكون من مكوناتها يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع) – لصالح استخدام الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (متروي)."

٥- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس:

أما فيما يتعلق بالإجابة عن سؤال البحث الخامس والذي ينص على: "ما أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (باستخدام الفيديو التفاعلي – بدون استخدام الفيديو التفاعلي) والأسلوب المعرفي (مندفع – متروي) وفقاً لاستراتيجية التعلم المعكوس على الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟" فقد استلزم الأمر اختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث ويمكن عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها كما يلي:

• اختبار صحة الفرض الثالث الذي ينص على:

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على مقياس الإنخراط في التعلم (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون

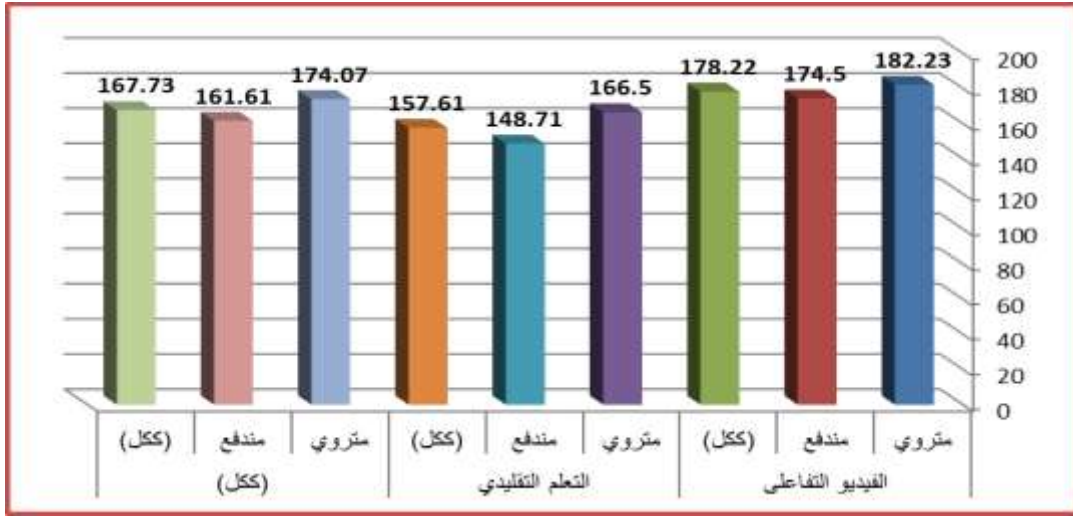
استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع)."

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في

جدول (١٤) التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الانحراف في التعلم وفقا للفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي

نمطى التدريس	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
استخدام الفيديو	متروي	13	182.23	10.35
التفاعلي وفقا	مندفع	14	174.50	6.14
لاستراتيجية تعلم معكوس	(ككل)	27	178.22	9.15
بدون استخدام الفيديو	متروي	14	166.50	19.22
التفاعلي وفقا	مندفع	14	148.71	19.44
لاستراتيجية تعلم معكوس	(ككل)	28	157.61	21.02
(ككل)	متروي	27	174.07	17.27
(ككل)	مندفع	28	161.61	19.30
(ككل)	(ككل)	55	167.73	19.22

تشير نتائج الجدول السابق إلى تبين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الانحراف في التعلم كما هو مبين بالشكل البياني.



شكل (٣) متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الانخراط في التعلم وفقا للفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (متروى / متدفع) في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (١٥) تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي لمجموعات البحث في مقياس الانخراط في التعلم

ملاحظات	مستوي الدلالة	قيمة "ف"	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
لصالح استخدام الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس (متغير أ)	.000	26.271	5918.841	1	5918.841	الفيديو التفاعلي وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس (متغير أ)
لصالح متروى (متغير ب)	.003	9.924	2235.822	1	2235.822	الأسلوب المعرفي (متغير ب)
	.020	1.541	347.180	1	347.180	التفاعل (أ×ب)
			225.297	51	11490.165	خطأ التباين
				54	19948.909	التباين الكلي

يوضح الجدول السابق ما يلي:

درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الانخراط في التعلم يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (متروي/ مندفع) - لصالح الأسلوب المعرفي (متروي).

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الانخراط في التعلم يرجع للتأثير الأساسي للفيديو التفاعلي - لصالح استخدام الفيديو التفاعلي.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي

جدول (١٦) يوضح الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب

المجموعات التجريبية في مقياس الانخراط في التعلم

الفيديو التفاعلي	الفيديو التفاعلي	الفيديو التفاعلي	الفيديو التفاعلي
متروي (١)	مندفع (٢)	التفاعلي/متروي (٣)	بدون استخدام الفيديو التفاعلي /مندفع (٤)
م=182.23	م=174.50	م=166.50	م=148.71
الفيديو التفاعلي /متروي (١)	7.73077	15.73077*	33.51648*
الفيديو التفاعلي /مندفع (٢)		8.00000	25.78571*
بدون استخدام الفيديو التفاعلي /متروي (٣)			17.78571*
بدون استخدام الفيديو التفاعلي /مندفع (٤)			148.71 =م (٤)

دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الانخراط في

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوي

، (Keller et al., 2019؛ Zalipour, 2018) ، كما تتفق ودراسة (Zhang et al., 2006) التي أوضحت أن الفيديو التفاعلي يمكن المتعلمين من الإنخراط، المشاركة، فهو يتيح للمتعلمين التفاعل الكامل مع المواد التعليمية من خلال التفاعل النشط. كما يتفق ودراسة (Brame, 2016) التي أثبتت أن استخدام الفيديو التفاعلي في التعليم يحقق ثلاثه عناصر هي: (١) إدارة الحمل المعرفي (٢) زياده الإنخراط في التعلم لدى المتعلمين (٣) تحسين التعلم النشط.

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات

التطبيق البعدي كما يلي:

١. المجموعة التجريبية التي تدرس

باستخدام (الفيديو التفاعلي) من

الطلاب ذوى الأسلوب المعرفي

(متروي).

٢. المجموعة التجريبية التي تدرس

باستخدام (الفيديو التفاعلي) من

الطلاب ذوى الأسلوب المعرفي

(مندفع).

٣. المجموعة التجريبية التي تدرس

باستخدام (التعلم التقليدي) دون

استخدام الفيديو التفاعلي من

الطلاب ذوى الأسلوب المعرفي

(متروي).

التعلم يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع) ، ويمكن تفسير ذلك بأن:

✓ الفيديو التفاعلي تم به تقسيم المهارات إلى خطوات محددة بمدة زمنية بسيطة، مدعم بأسئلة إلكترونية بين كل هدف وآخر. مما يجعل الطالب مدركا لأبعاد الهدف المطلوب منه تحقيقه، فيقبل على التعلم وينخرط فيه سلوكيا ومعرفيا ووجدانيا.

✓ إمكانية تحكم الطالب فى مشاهدة مقاطع الفيديو حسب قدراته الخاصة، يجعل الطالب قادرا على تنظيم تعلمه وتقسيم الاهداف المراد تحقيقها وفقا لوقته وقدراته.

✓ يوفر الفيديو التفاعلي كافة أنواع التفاعلات للطلاب، ما بين المتعلمين أو بين المتعلمين والمعلمين أو بين المتعلمين والمحتوى، مما يؤدي لزيادة التشويق الذى يعمل على زيادة إنخراط الطالب فى التعلم.

ويتفق البحث الحالي في نتاجه مع دراسة

كل من: (كحيل، ٢٠١٧؛ Gedera &

أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع) - لصالح استخدام الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (متروي)."

• اختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص على:

"لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء المهاري، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط في التعلم."، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة طلاب مجموعات البحث التجريبية على الاختبار التحصيلي المعرفي، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط في التعلم كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٧) يوضح قيمة "ر" ودلالاتها الاحصائية للعلاقة الارتباطية بين متغيرات البحث

المتغيرات	التحصيل المعرفي	مهارات صيانة الحاسب	الإنخراط في التعلم
التحصيل المعرفي		.467**	.506**
بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب			.564**
الإنخراط في التعلم			

تشير نتائج الجدول السابق إلى:

٤. المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام (التعلم التقليدي) دون استخدام الفيديو التفاعلي من الطلاب ذوى الأسلوب المعرفي (مندفع).

وتأسيساً على ما سبق يمكن رفض الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص على: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على مقياس الإنخراط في التعلم (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها يرجع إلى أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي (استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس/ بدون استخدام الفيديو التفاعلي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس) والأسلوب المعرفي (متروي/مندفع)"، وقبول الفرض البديل والذي ينص على: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على مقياس الإنخراط في التعلم (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها يرجع إلى

١. وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوي ٠.٠١ بين درجات اختبار التحصيل المعرفي ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب حيث بلغت قيمة "ر" = (٠.٤٦٧).

٢. وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوي ٠.٠١ بين درجات اختبار التحصيل المعرفي ودرجاتهم علي مقياس الإنخراط في التعلم حيث بلغت قيمة "ر" = (٠.٥٠٦).

٣. وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوي ٠.٠٥ بين درجات بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب ، ودرجاتهم علي مقياس الإنخراط في التعلم حيث بلغت قيمة "ر" = (٠.٣٤٦).

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص علي: "لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية علي الاختبار التحصيلي المعرفي، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب ، ودرجاتهم علي مقياس الإنخراط في التعلم."؛ وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: "توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية علي الاختبار التحصيلي

المعرفي، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب ، ودرجاتهم علي مقياس الإنخراط في التعلم."

أولاً: توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التالية.

✓ ضرورة البدء في إدراج برامج متخصصة لتدريب المعلمين علي تصميم واستخدام الفيديوهات التفاعلية في تدريس مقرراتهم، للمراحل التعليمية المختلفة ومعرفة أنواع التفاعلات والأنشطة الملائمة لكل مرحلة تعليمية، حتى يتحقق الهدف من إستعمال مثل هذه الفيديوهات.

✓ ضرورة تعميم مقررات موحدة (متطلب قبلي) لكافة الطلاب بكافة الفرق التعليمية التي علي وشك إستخدام الفيديوهات التفاعلية لتدريب الطلاب علي الاستفادة من أنواع التفاعلات الموجودة بالفيديوهات بفاعلية، بحيث يتضمن هذا المقرر الاجباري علي: الثقافة الإلكترونية، تنمية مستوى اللغة الإنجليزية، التفاعل الإلكتروني الأيمن عبر الإنترنت.

التفاعلية المستخدمة فى نظم التعليم العالى المصرية واضعين فى الاعتبار النماذج العالمية المتوافرة مثل "نموذج القبول التكنولوجى" (Davis, 1989).

✓ عمل دراسات خاصة بتصميم نظم الدعم الواجب تقديمها لكلا من المتعلمين والمعلمين عند استخدام الفيديوها التفاعلية.

✓ دراسات تهتم ببحث الاسباب والمعوقات المؤدية لتسرب المتعلمين من بيئات التعلم الالكترونية (الفيديوها التفاعلية كمثال) وكيفية تفادى هذه الاسباب والمعوقات.

✓ دراسات يتم إجراءها حول أفضل السبل لتخطى إعتياد الطلاب على التعلم وجها لوجه ونبذهم لنظم التعلم الإلكتروني ومنها الفيديوها التفاعلية.

✓ دراسات تتناول مدى فاعلية الفيديوها التفاعلية فى تنمية المهارات (الأدائية) المتعلقة بصيانة الحاسب، وخصوصا إستخدامها فى برامج التدريب والتنمية المستدامة للمعلمين.

✓ عند استخدام الفيديوها التفاعلية، يجب الإهتمام بتقديم نظم دعم قوية للطلاب سواء(دعم تقنى أو دعم تعليمى) كى نضمن رضا المتعلمين وإنخراطهم فى نظم التعلم باستخدام هذه الفيديوها.

✓ ضرورة وضع خطة إستراتيجية لكيفية الإستفادة من الإمكانيات الكاملة لأنواع التفاعلات بالفيديوها التفاعلية، وكيفية التعاون مع المؤسسات المعتمدة ذات الخبرة لتصميم وتطوير هذه الفيديوها للإستفادة من مميزاتهم وخبراتهم وفقا للإمكانيات المادية المتوفرة.

✓ ضرورة وضوح كافة عناصر إستراتيجية التعلم المعكوس أمام الطلاب بدءا من تحديد الأهداف وحتى وسائل التقييم، فهذا من شأنه إشراك الطالب فى عملية التعلم وضمان إنخراطه فى كل خطوة منها.

ثانياً: مقترحات البحث:

فى ضوء نتائج البحث الحالي يمكن اقتراح مجموعة البحوث والدراسات المستقبلية التالية:

✓ تصميم نماذج تعليمية متخصصة لتقويم استخدام الفيديوها

Abstract:

The research aims to examine the efficacy of the interaction between Interactive videos and cognitive style (impulsiv vs. Reflectiv) on the development of computer maintenance skills, knowledge achievement relating to computer maintenance, and learners' engagement in learning situations. A solid argument around digital transformation of traditional learning environments cause of the COVID19 pandemic is presented. Research sample is randomly distributed into four experimental groups (all using a suggested flipped learning strategy: first group took the curriculum and practiced computer maintenance skills with the reinforcement of Interactive videos on the impulsiv cognitive style learners, while the second group took the curriculum and practiced the computer maintenance skills with the reinforcement of Interactive videos on Reflectiv cognitive style learners. On the contrary, the remaining two groups took the curriculum and practiced the computer maintenance skills without the reinforcement of Interactive videos while distributing their learners between (impulsiv and Reflectiv) cognitive style.

The results show that there are significant differences between average grades of the experimental groups learners on the computer maintenance skills, knowledge achievement relating to computer maintenance, and learners' engagement in learning situations. In addition, a correlation relationship was found between the grades of experimental groups learners on the achievement test, computer maintenance skills observation card, and learners' engagement questionnaire.

المراجع:

المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٠). *تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين*، سلسلة تربويات الحاسوب (١) ، القاهرة : دار الفكر العربي.

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٢) : *طرق تدريس الحاسوب* ، طنطا : الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات .

أحمد أوزي (١٩٩٩). *التعليم والتعلم بمقاربة الذكاءات المتعددة، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.*

احمد حمدان (٢٠١٢). *فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي لتنمية بعض مهارات الخداع في كرة السلة لدى طلاب التربية البدنية والرياضية بجامعة الأقص ي مجلة الراقدين .مجلد 18 ، العدد 57 ، جامعة الموصل، العراق.*

أشرف أحمد كحيل. (٢٠١٧). *فاعلية استخدام الفيديو الرقمي التفاعلي فى تطوير الفهم القرانى، وتعلم المفردات واستبقائها لدى طلبة الصف السادس، كلية التربية، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية بغزة.*

أكرم فتحى مصطفى (٢٠١٥). *تطوير نموذج للتصميم التحفيزى للمقرر المقلوب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوى الإحتياجات الخاصة، المؤتمر الدولى الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، المملكة العربية السعودية، الرياض، ١-٤٨.*

أنور الشرفاوى (١٩٨٩). *الأساليب المعرفية فى علم النفس. مجلة علم النفس، ١١، ٤٦-٥٦.*

جمال الشرهان (٢٠٠٨). *أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف ا لأول الثانوي في مقرر*

حمدي الفرماوي (١٩٩٤ م) . الأساليب المعرفية بين النظرية والبحث، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حنان بنت أسعد الزين. (٢٠١٥). *أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب فى التحصيل الأكاديمى لطابات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٤(١)، ١٧١-١٨٦.*

رانيا محمد عطيه العمري (٢٠١٤). *أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمحافظة بلجرشي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الباحة.*

رضا محمد سالم (٢٠١٦). تأثير استخدام الفيديو التفاعلي على تعلم بعض الجوانب المهارية والمعرفية لبعض مهارات الإنقاذ في السباحة، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة - مصر، ع 76، ص ص ٢٠٥-٢٢٨.

رفيق سعيد البربري وحسن إسحاق (٢٠١٠). فاعلية برنامج مقترح للتدريس المصغر قائم على تكنولوجيا الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات التنفيذية للتدريس لدى طلاب كلية المعلمين بجامعة جازان، مجلة التربية العلمية- مصر، مج ١٣، ع ٦٤، ص ص ٢٧-٥٩.

زينب محمد أمين (٢٠٠٠). إشكالية حول تكنولوجيا التعليم، دار الهدى للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى.

الشرمان، ع، أ (٢٠١٥). *التعلم المدمج والتعلم المعكوس*، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبد الحميد الفيقي. (٢٠٠٩). *التقنيات الرقمية في خدمة التعليم*. كلية التربية، جامعة الزقازيق، مصر.

عبد العزيز طلبه عبد الحميد (٢٠١٦). *توظيف بعض نظم ومصادر التعليم الالكتروني في تطوير المواقف التعليمية*. مجلة التعليم الالكتروني، جامعة المنصورة، (٢)

فؤاد أبو حطب (١٩٨٣). *القدرات العقلية*، ط ٤، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٨٠). *علم النفس التربوي*، ط ٢، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. الفيزياء . مجلة العلوم التربوية والنفسية.

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*، عالم الكتب، القاهرة.

محمد الحيلة. (٢٠٠٢). *طرائق التدريس واستراتيجياته* . ط 2، العين، الامارات العربية : دار الكتاب الجامعي، ١٥ ص

محمد السيد علي (٢٠٠٢). *تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية*، دار الفكر العربي، القاهرة.

محمد العمر (٢٠٠٨). *أثر استخدام الفيديو التفاعلي في التحصيل العلمي لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء* (رسالة ماجستير غير منشورة). عمان، الأردن.

محمد حسن رخا و محمد كمال عزت (٢٠١٣). *أثر استخدام الهميرميديا والفيديو التفاعلي والموبايل على تعلم سباحة الزحف على البطن للمبتدئين*، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة -مصر، مج 69، ص ص ٢٤١-٢٧٢.

- محمد سالم (٢٠١٠). وسائل وتكنولوجيا التعليم (ج. 1 ، الرياض، السعودية: مكتبة الرشد.
- محمد سالم . (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعلم والتعليم الإلكتروني. الرياض، السعودية: مكتبة الرشد
- محمد عطيه خميس. (٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*. ط٢. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- هشام الاقرع (٢٠١٥). تأثير الفيديو التفاعلي على الاداء المهاري والمستوى التعليمي لدى طلاب كلية التربية البدنية والرياضية بجامعة الأقصى. مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية. ١٥(١)، ص 207 – 233.
- المراجع الأجنبية:

Abeyssekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>.

Aladé, F., Lauricella, A. R., Beaudoin-Ryan, L. & Wartella, E. (2016). Measuring with Murray: Touchscreen technology and preschoolers' STEM learning. *Computers in Human Behavior*, 62(September), 433-441.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.080>

Aronson I. D., Plas J. L., Bania T. C. (2012). Optimizing educational video through comparative trials in clinical environments. *Educ Tech Res Dev*. 60:469-482.

Atkinson, Anthony B. (2005) *The Atkinson review: final report. Measurement of government output and productivity for the national accounts*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, England. ISBN 9781403996466

Baker, J. A., Clark, T. P., Maier, K. S., Viger, S. (2008). The differential influence of instructional context on the academic engagement of student with behavior problems. *Teaching and Teacher Education*. 24, 1867-1883

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Boyd J. L. (2017). *Interactive simulations: Improving learning retention in knowledge-based online training courses*. [dissertation]. Minneapolis: Capella University.
- Brame, C. J. (2013). *Flipping the classroom*, Vanderbilt university for teaching, Retrieved on July 27, 2017 from: <https://cft.Vanderbilt.edu/cft/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from content. *Cell Biology Education – Life Sciences Education*, 15(4), 1-6.
- Brigham R. Dye. (2007). *Reliability of Pre-Service Teachers' Coding of Teaching Videos Using a Video Analysis Tool*. Thesis Submitted to The Faculty of Brigham Young University in Partial Fulfillment of The requirements for the degree of Master of Science, Retrieved February 20,2017 from: (<http://rontentdm.lib.byu.eduETD/image/etd2020.pdf>)
- Buchner, J. (2018). How to create educational videos: From watching passively to learning actively. *Open Online Journal for Research and Education, Special Issue*, 12, 1-10.
- Cairncross, S. & Mannion, M. (2007). Interactive multimedia and learning: realizing the benefits. *Innovations in Education and Teaching International*, 38, 156–164.

- Chambel, T., Zahn, C. & Finke, M. (2004). Hypervideo design and support for contextualized learning. In Kinshuk, C. K. Looi, E. Sutinen, D. Sampson, I. Aedo, L. Uden & E. Kähkönen (Eds.), *Proceedings IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 345–349). Joensuu, Finland. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2004.1357433>
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and instruction*, 8(4), 293-332.
- Chen, H. L. & Wang, S. (2016). Turning passive watching to active learning: Engaging online learners through interactive video assessment tools. In Michael Simonson (Ed.), *2016 Annual Proceedings – Las Vegas (Vol 1): Selected Research and Development Papers presented at the Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology*. Association for Educational Communications and Technology.
- Chen, Y. T. (2012) A study on interactive video-based learning system for learning courseware. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology* 4(20), 4132-4137. <https://maxwellsci.com/jp/abstract.php?jid=RJASET&no=224&abs=42>
- Chi , M. T. H. & Wylie, R. (2014) The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes, *Educational Psychologist*, 49:4, 219-243, [DOI: 10.1080/00461520.2014.965823](https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823)
- Chou S, Liu C. Learning effectiveness in a web-based virtual learning environment: A learner control perspective. *J Comput Assisted Learn.* 2005;21(1):65-76.

- Cisco,A. (2011).Video: How Interactivity and Rich Media Change Teaching and Learning. Retrived in October 2018 from: http://cisco.com/web/strategy/docs/education/K12_Video_WP_final.pdf.
- Cullis, K., Thompson, J., & Louis, J. (2006). *Evaluation and Development of Interactive Video Teaching (IVT) as a learning experience for remote learners*, Laurillard
- De Boer, J., Kommers, P., De Brock, B., Tolboom, J. (2016). The influence of prior knowledge and viewing repertoire on learning from video. *Educ Inf Technol*. 21(5):1135-1151.
- Deming, D. (2020, April 9). Online Learning Should Return to a Supporting Role. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2020/04/09/business/online-learning-virus.html>
- Dror, I. E. (2008). Technology enhanced learning: the good, the bad, and the ugly. *Pragmatics & Cognition*, 16, 215–223.
- Dror, I. E., Stevenage, S. V. & Ashworth, A. (2008). Helping the cognitive system learn: exaggerating distinctiveness and uniqueness. *Applied Cognitive Psychology*, 22, 573–584.
- Eisenberg, B., Johnson, D. (1996): Computer Skills for Information Problem-Solving: Learning and Teaching Technology in Context, *ERIC Clearinghouse on Information and Technology Syracuse, ERIC_NO: ED392463*.
- Fay VP, Johnson J, Selz N. Active learning in nursing education (ALINE). *Nurse Educ*. 2006;31(2):65-68.

- Ford, D. (1977). Differences in social responsibility among various group of collage students, *Diss. Abs*, 31(2), P.P.640-654.
- Frosch, D.L. (2003). A Randomized Controlled Trial Comparing Internet and Video to Facilitate Shared Decision - Making for Men Considering the Prostate Specific Antigen Test. PHD. University of California, San Diego. San Diego State University. USA.
- Gaines, Brian & Shaw, Mildred. (2000). Concept Maps as Hypermedia Components. *International Journal of Human-Computer Studies*. 43. 10.1006/ijhc.1995.1049.
- Gedera, D. & Zalipour, A. (2018). Use of interactive video for teaching and learning. *In ASCILITE 2018 Conference Proceedings (pp. 362–367)*. Deakin University, Geelong, Australia: Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education.
- Giannakos, M. N., Krogstie, J., & Aalberg, T. (2016). Video-based Learning ecosystem to support active learning: Application to an introductory computer science course, *Smart Learning*.
- Gruber, H., & Buchner, J. (2017). *How to create inverted classroom videos for teaching and learning music outside and within the classrooms*. Presented at the 25th EAS Conference and 6th European ISME Regional Conference, Mozarteum University Salzburg.
- Gulc, E. (2006). Using blended learning to accommodate different learning styles. Higher Education Academy), [online], From <http://escalate.ac.uk/downloads/2917.pdf>.

- Guo, P., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. *In Proceedings of the First ACM Conference on Learning at Scale Conference* (pp. 41-50).
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z>.
- Ibrahim, B., & Abu Hmaid, Y. (2017). The effect of teaching Mathematics using interactive video games on the fifth grade student's achievement. *An-Najah university journal for research. (Humanities)*, 31(3), 471-492
- J Yang, J., Yin, C., Wang, W. (2018). Flipping the classroom in teaching Chinese as a foreign language. *Language Learning & Technology*, 22(1), 16-26. <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/44575>
- Käfer, V., Kulesz, D. & Wagner, S. (2016). What is the best way for developers to learn new software tools? An empirical comparison between a text and a video tutorial. *The Art, Science, and Engineering of Programming*, 1(2).
- Kagan, J., and Kogan, N. (1970). Individual Variation in Cognitive Processes in P. Mussen (Ed): *Charmichael's Manual of Child Psychology*, New-York: Wiley Sons. Pp. 1273-1365.
- Kazanidis, I., Palaigeorgiou, G., Papadopoulou, A., & Tsinakos, A. (2018). Augmented interactive video: Enhancing video interactivity for the school classroom. *Journal of Engineering Science and Technology Review*, 11(2), 174-181.

- Keller, A., Langbauer, M., Fritsch, T. & Lehner, F. (2019). *Interactive videos vs. hypertext documents – the effect on learning quality and time effort when acquiring procedural knowledge*. In Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 22-31). Honolulu, Hawaii. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.005>
- Kimeiko, H. D. (2005): Essential Computer Skills-Getting Started, [On Line] Available at: <http://adulsted.about.com/cs/computerliteracy/a/computer-basics.html>
- Kleftodimos, A. & Evangelidis, G. (2016). Using open source technologies and open internet resources for building an interactive video based learning environment that supports learning analytics. *Smart Learning Environments*, 3(article 9), 1-23. <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0032-4>
- Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health*, 74, 262–273.
- Kwame, S., Dzegblor, N. K. & Lodonu, J. C. (2015). The use of computer-based tutorial to augment teaching and learning of computer software application: A case study of Rhinoceros 3d software. *International Journal of Innovative Research & Development*, 4(2), 209-216. <http://www.ij-scholar.in/index.php/IJIRD/article/view/143708>
- Lape, N. K., Levy, R., Yong, D. H., Haushalter, K. A., Eddy, R., & Hankel, N. (2014). Probing the inverted classroom: A controlled study of teaching and learning outcomes in undergraduate engineering and mathematics. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, USA*, 121, 9475. <https://www.asee.org/public/conferences/32/papers/9475/download>.

- Lee, J., Lim, C., & Kim, H. (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Education Tech Research Dev* (2017) 65:427–453
- Lee, K. (2020, March 9). Coronavirus: universities are shifting classes online – but it's not as easy as it sounds. *The Conversation*.
<http://theconversation.com/coronavirus-universities-are-shifting-classes-online-but-its-not-as-easy-as-it-sounds-133030>
- Lloyd, S. A. & Robertson, C. L. (2012). Screencast tutorials enhance student learning of statistics. *Teaching of Psychology*, 39(1), 67-71.
<https://doi.org/10.1177/0098628311430640>
- Lupshenyuk, D. (2010). What is Web 2.0 Video? Pedagogical Strategy for Infusing Web 2.0 Video in Student Learning. In J. Herrington & C. Montgomerie (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology 2010* (pp. 1369-1373). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Marco, Ronchetti. (2010). Using video lectures to make teaching more interactive. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 5 (2), p. 45-48.
- Marks, H. M. (2000). Student engagement in instructional activity patterns in the elementary, middle and high school. *American Educational Research Journal*, 37(1), 153-184
- Mason, G., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). *Inverting (flipping) classrooms—Advantages and challenges*. In *Proceedings of the 120th ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 1-21).

- Mayer, R. E. (2014). Principles based on social cues in multimedia learning: Personalization, voice, image and embodiment principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Second Edition, pp. 345-368). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Mazur, A., Brown, B., & Jacobsen, M. (2015). Learning Designs using Flipped Classroom Instruction| Conception d'apprentissage à l'aide de l'instruction en classe inversée. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 41(2). 1-26.
- Messick, S. (1984). The nature of cognitive styles, problems and promise in educational Practice. *Educational Psychologist*, 19(2), p.p.59-74l.
- Mestre, L. S. (2012). Student preference for tutorial design: A usability study. *Reference Services Review*, 40(2), 258-276.
<https://doi.org/10.1108/00907321211228318>
- Mok, N. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. *Journal of Information Systems Education*, 25(1), 7.
- Ozdamli, F., & Asiksoy, G. (2016). Flipped Classroom Approach. *World Journal on Educational Technology*, 8(2), 98-105.
- Papadopoulo, A. & Palaigeorgiou, G. (2016). Interactive video, tablets and self-paced learning in the classroom: preservice teachers perceptions. *13th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2016)* .195- 202
- Pozzi, F., Delfino, M., Manca, S., Persico, D., & Scancarello, I. (2013). Boosting innovation in an Italian online university. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 1.

- Preradovic, N. M., & Panev, I. (2020). Investigating interactivity in instructional video tutorials for an undergraduate informatics course. *Issues in Educational Research*, 30(1), 203: 223.
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning strategies. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44–49.
- Sauli, F., Cattaneo, A., & Van der Meij, H. (2017). Hypervideo for educational purposes: A literature review on a multi-faceted technological tool. *Technology, Pedagogy, and Education*. Doi: <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1407357>
- Schnackenberg HL, Sullivan HJ. Learner control over full and lean computer-based instruction under differing ability levels. *Educ Technol Res Dev*. 2000;48(2):19-35.
- Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. (2015). Video interaction tools: A survey of recent work. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 48(1), 14.
- Shimamura AP. Toward a cognitive neuroscience of metacognition. *Conscious Cogn*.2000;9(2):313-323.
- Sullivan, M. (2002). Student Production of Interactive Video in Junior High School. *Dissertation Abstract International*, 54 (8). 2996.
- Thayer P. W. (2002). Training in organizations: Needs assessment, development and evaluation. *Pers Psychol*. 55(1): 239.
- Tiedeman, J. (1989). Measures of cognitive styles, *Educational Psychologist*, 24(3), pp. 361-375
- Turner, L. (2005) : 20 Technology Skills Every Educator Should Have, Jun 2005, [On Line] Available at : http://thejournal.com/articles/17325_1

- Van der Meij, H. & van der Meij, J. (2016). Demonstration-based training (DBT) in the design of a video tutorial for software training. *Instructional Science*, 44(6), 527-542. <https://doi.org/10.1007/s11251-016-9394-9>
- Witkin, H.A., Moore, C.A., Goodenough, D.R., & Cox, P.W. (1977): *Field-Dependent and Field- Independent Cognitive Styles and their Educational Implication*. *Review of Educational Research*, Vol. 47, No. 1, pp.1-64
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). Instructional video in elearning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43(1), 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.im.2005.01.004>