مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

فاعلية نمطا الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب وأثرهما في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

داليا عبد المجيد عبد المولى عبد المجيد

باحثة ماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية – جامعة طنطا

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

مقدمة:

يعيش العالم في الآونة الأخيرة تحت تأثير ثورة علمية تكنولوجية كبيرة في تطوير العملية التعليمة، حيث أتاح العصر الرقمي الوصول بطريقة سهلة وسريعة إلى المواد التعليمية في أي وقت وفي كل مكان، والمتتبع للتغير المستمر في تقنيات التعليم من حيث الأنواع والسرعة يستطيع أن يدرك أن ما كان قريبًا الأفضل تقنية والأكثر انتشاًا أصبح اليوم قليل الفائدة، ولكون التعليم أحد المجالات القادرة على التغير باستمرار والتكيف لتلبية احتياجات الطلاب، بالإضافة إلى تغيير عادات التعلم بفعل التقنيات الجديدة، كان لابد للتعليم من أن يواكب هذا التقدم، وعلى الرغم من التأثير الكبير الذي يمكن أن تحققه التكنولوجيا في العملية التعليمية، إلا أنه لا يمكن تجاهل الدور الكبير الذي يحققه الفصل التقليدي حيث التفاعل وجهًا لوجه بين المعلم والمتعلم.

وتعتبر الفصول المقلوبة أحد نماذج التعلم المدمج، التي تشتمل على مكونين أساسيين أولهما بيئة تعلم إلكترونى يسجل من خلالها المعلم المحاضرات على شكل فيديو إلى خارج حجرة الفصل الدراسى عبر منصات تعليمية، والأخرى بيئة تعلم تقليدي وجهًا لوجه والتي تساعد المعلم أن يقضي مزيد من الوقت في التفاعل مع الطلاب، وقد أوصت دراسات (Sams, 2012؛ حمدان وآخرون، ٢٠١٣) بتطبيق الفصول المقلوبة لما لها من زيادة في المشاركة بين الطلاب والمعلمين أكثر تفاعلية من الفصول التقليدية، لذا فإن الفصول المقلوبة تساعد على حل كثير من المشكلات التي تقابل المعلمين من ضعف في المواد المعملية و ضيق وقت الحصة عن استيعاب عديد من الأنشطة.

فقد ذكر كل من عاطف الشرمان، (٢٠١٥)؛ Sams,A.(2011) أن من أسباب استخدام الفصل المقلوب؛ تراكم المعرفة التي تركز على ضرورة التنوع في أساليب تقديمها، وتسارع التطورات التكنولوجية وقضاء الطلاب معظم أوقاتهم على هواتفهم الذكية، واستخدامهم شبكة الإنترنت بسهولة، واحتواء بعض المواد التعليمية على كثير من التجارب المعملية، والتكلفة المادية التي لا تستطيع أن توفرها المدرسة عند تطبيق عدد من المشكلات وما تحتاج إليه المادة من مواد في المعمل، واحتياج المعلم لمزيد من الوقت في الشرح والمناقشات وتطبيق الأنشطة بالشكل المطلوب، ووجود الفروق الفردية بين الطلاب، وتغيب بعض الطلاب لأسباب يضطر من خلالها عدم الحضور، ولا يستطيع أن يفهم الدرس أو يستوعبه بالطريقة الصحيحة.

ولأن الفصل المقلوب يقوم على تسجيل المحاضرات على شكل فيديو يقدم للطالب لسماعه بالمنزل ثم يأتي الفصل للمناقشة والحوار والتفاعل، فقد تناول العديد من الباحثين تسجيل مقاطع الفيديو بطرق مختلفة متنوعة.

فبالنظر إلى تكنولوجيات تسجيل محاضرات الفيديو، فإن لقطات الفيديو تتنوع من حيث حجم اللقطة أو حركة الكاميرا أو زاوية التصوير، أو اللقطات المستمرة دون توقف أو المجزأة، فيشير (Rieber, 2000) أن هناك أدلة على أن ذاكرة المتعلم وانتباهه أقوى للقطات الفيديو المستمرة من لقطات الفيديو الثابتة خاصة مع الذين يعانون من انخفاض كفاءة القدرة المكانية

ويرى Mayer,R. (2009) & Chandler,P. (2001) أن الوقفات أثناء عرض الصور والرسوم المتحركة يساعد المتعلم على المعالجة المعرفية للمعلومات الجديدة وتنظيمها وتكاملها وتماسكها دون زيادة الحمل المعرفى فقد يكون من الصعب فى بعض الأحيان الانتباه إلى الصور والرسوم المتحركة لسرعة وتيرتها، لكن يمكن التغلب على ذلك بتجزئة الصور والرسوم المتحركة إلى قطع صغيرة من خلال وقفات فاصلة(Spanjers,I. et al., 2011)

ويزداد الفيديو تأثيرًا إذا كانت الوقفات تحتوي أسئلة وقوائم يستجيب لها المتعلم وهو ما يعرف بالفيديو التفاعلي (Sturzbecher,J.,32,2015)، (محمد رخا ٢٠١٦، ٢٠) ومن هنا جاءت دراسات حول استخدام أنماط الفيديو المختلفة كدراسة آمال صادق (٢٠١٤) لمعرفة تفضيلات الطلاب لنوع الفيديو المستخدم لتقديم المحتوى بالتعلم المقلوب (تسجيل المحاضرة) في مقابل (تسجيل الشاشة)، وأشارت النتائج إلى تفضيل الطلاب تسجيل الشاشة في تقديم المحتوى بالتعلم المقلوب، ودراسة طارق غيث (٢٠١٧)؛ وأمل الطاهر (٢٠١٤) التي أوصت باستخدام أنماط مختلفة للفيديو في تنمية الانتباه، والمهارات المختلفة والاتجاهات في مواد مختلفة ومراحل دراسية متنوعة.

مما سبق يتضح وجود نوعين من الفيديوهات التعليمية وهما الفيديو الخطى والفيديو التفاعلى، فالفيديو الخطي نظام عرض ووسيلة مساعدة في التعلم المستقل ؛ يستخدم في إلقاء المحاضرات، ويستثمر فيه المعلم الصور الثابتة والحركات السريعة أو البطيئة، وإعادة العرض لأكثرمن مرة، والفيديو التفاعلي هو نفسه الفيديو الخطي ولكنه يطرح الأسئلة في صورة مشكلات داخل الفيديو يتفاعل معها الطلاب ويستجيبوا لها وتحثهم على دراسة كافة المواقف؛ ويستخدم الفيديو إما فرديا للتعلم الذاتي أو في مجموعات صغيرة دون وجود المعلم ويستفاد مما سبق ذكره في البحث

الحالي عند استخدام الفيديو بنمطيه التفاعلي والخطي في تدريب الطلاب على اكتساب المفاهيم الفيزيائية وإتقانها وعرض المشكلات الفيزيائية للارتقاء بمستويات التفكير العليا.

وقد أكدت دراسات كلٌ من: Chester,A.,Buntine, A.,Hammond,K.,& Atkinson,L.(2011). التأثير الإيجابي لمقاطع الفيديو التعليمية على سلوك الطلاب التعليمي، وأضافت دراسة نبراس الزهيري، (2007) أن تسلسل الصور وعرض المهارة بالتدريج العلمي الصحيح التي استخدمت لشرح المهارة على الحاسوب جعلت هناك نوعًا من التشويق والانجذاب نحو التعلم مع دور معلم المادة في التوجيه والإشراف .

كما اتفقت نتيجة دراسة أسماء السريحي (2018)، مع دراسة جمال الشرهان(2008)، أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوى الفهم والتطبيق لصالح المجموعة التجريبية إلا أنها اختلفت مع النتيجة الحالية لهذه الدراسة في أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى التذكر، ودراسة أحمد القرارعة(2009)، والتي أثبتت تفوق أثر طريقة التدريس باستخدام الفيديو التفاعلي في التحصيل العلمي لمادة العلوم على الطريقة التقليدية في مراحل التعليم العام.

وذكرت دراسة أحمد حمدان أيضًا (2012) أن الفيديو التفاعلي يعطي المتعلمين فرصة السيطرة والمشاركة الايجابية ويسمح بمراعاة قدرات المتعلم وميوله واهتماماته في تعلم المهارات.

من العرض السابق يتضح أنه يجب علينا الاستغلال الأمثل للتكنولوجيا الموجودة داخل بيئة التعلم المقلوب والمتمثلة في نمطي الفيديو التفاعلي والخطي لجذب انتباه الطالب في الجزء النظري ومشاهدة التجارب والتفاعل معها من خلال الوقفات بالفيديو التفاعلي ثم الاستفادة من الشق الآخر للتعلم المقلوب وهو التفاعل وجها لوجه لافصل التقليدي حيث تنمية مهارات التفكير العليا وحل المشكلات.

ولقد أكدت عديد من الدراسات فاعلية الفصل المقلوب في تنمية مهارت التفكير العليا، فأشارت دراسة (أحمد مهيوب ٢٠١٧) فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمى لمقرر مهارات التفكير الناقد، ودراسة إيمان محمد (٢٠١٤) التي أثبتت فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نموذج الفصول المقلوبة في تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير فوق المعرفي في مادة الحاسوب لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

لذا يهدف البحث الحالي إلى إلقاء الضوء على نمطي الفيديو (التفاعلي والخطي) في بيئة التعلم المقلوب لتنمية مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

الإحساس بمشكلة البحث:

لاحظ الباحثون وجود ضعف في مستوى طلاب المرحلة الثانوية في الجزء الخاص بمهارات حل المسائل وإجراء التجارب العملية وعدم تصورها بالشكل الصحيح مما كان له الأثر السلبي على تحصيل الطلاب في المادة؛ واتقان مهارات حل المشكلات، فقام الباحثون بدراسة استكشافية على عينة من طلاب الصف الثانى الثانوى، وكانت الدراسة مجموعة من الاختبارات النظرية والعملية، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود صعوبات لدى ٩٠% من الطلاب في فهم وحل المسائل، ويرجع ذلك إلى أمرين، الأمر الأول أن وقت الحصة ٤٠ دقيقة وهو غير كاف للشرح والتطبيق وحل المسائل، والأمر الثاني وهو دراسة التجارب العملية بطريقة نظرية ويرجع ذلك لعدم توفر الأدوات المعملية بشكل كامل لإجراء التجارب العملية ليتصورها وينفذها الطلاب بشكل صحيح، ونتيجة لأن ذلك يحتاج لمزيد من الوقت، ووقت الحصة غير كاف لذا قام الباحثون بدعم الطبيعة النظرية للمقرر بتقديم مقاطع فيديو تحتوي على محاكاة للتجارب العملية لشرح هذه التجارب من خلالها وتقديم لهم العديد من الأفكار لحل المسائل بالمحاضرة النظرية، ورغم أن ذلك كان له مردود إيجابي على الطلاب إلا أنه كان يحتاج إلى وقت لأن الحصة لا تكفي للعملي والنظري وحل المسائل، إضافة لرغبة الطلاب في الحصول على المقاطع بعد الشرح لإعادة مشاهدتها بالمنزل رغبة منهم في الوصول للإتقان، مما دفع الباحثون للبحث عن طرق واستراتيجيات حديثة تساعد في إتقان الطلاب للمهارات دون هدر لوقت المحاضرة وفي نفس الوقت تتيح تقديم المساعدة والشرح لهم بعد مشاهدة الفيديو، وبالبحث فيما أتاحت التكنولوجيا في مجال التعليم، وجد الباحثون عدة دراسات تؤكد فاعلية الفصل المقلوب في إكساب الطلاب للمهارات العملية ومهارات حل المشكلات (سعاد شاهين،٢٠١٠ ؛ آية قشطة، ٢٠١٦).

كما أوصت دراسات كل من (Sams,A. 2012؛ حمدان وآخرون ، ٢٠١٣) بتطبيق الفصول المقلوبة لما لها من زيادة في مشاركة بين الطلاب والمعلمين في الفصل المقلوب أكثر من الفصول التقليدية، والدراسة التي قامت بها شبكات التعلم المقلوب (Flipped Learning Network, 2014) التي أوضحت آراء المعلمين في الفصول المقلوبة من خلال استطلاع رأي أجري على (٤٥٣) معلمًا استخدموا هذا الفصل المقلوب، حيث أعرب (٦٧%) منهم أن الفصل المقلوب أدى إلى زيادة الدرجات التحصيلية لطلابهم، على حين أشار (٨٠%) منهم أن الفصل المقلوب أدى إلى تحسن في اتجاهات طلابهم نحو التعلم، وقرر (٩٩%) من أنهم سوف يعيدون تطبيق الفصل المقلوب في تعليم طلابهم العام القادم (Goodwin,B. 2013).

وبناء على ما سبق يأتي هذا البحث كمحاولة من الباحثين لتصميم نمطين من أنماط الفيديو(التفاعلى/الخطى) في بيئة التعلم المقلوب والتعرف على أثرهما في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- ما فاعلية نمطى الفيديو (التفاعلي/الخطي) في بيئة التعلم المقلوب في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟
- ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :-
- ما أثر نمطي الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على الجانب المعرفي لمادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما أثر نمطي الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء؟
- إلى أي مدى توجد فروق بين نمطي الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على كل التحصيل المعرفى ومهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

رابعا: فروض البحث:

للإجابة على أسئلة البحث، سيتم اختبار الفروض التالية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبيتين القبلي والبعدي في اختبار التحصيل المعرفى فى مادة الفيزياء.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبيتين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات حل المشكلات فى مادة الفيزياء.

تحقق بيئة التعلم المقلوب القائمة على نمطى الفيديو(التفاعلى/الخطى) فاعلية تصل إلى (١.٢) على الأقل مقاسا بمعادلة الكسب المعدل لـ Blake في تنمية الجانب المعرفي ومهارت حل المشكلات في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالى إلى:

- تقصي أثر نمطي الفيديو (التفاعلي/الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على الجانب المعرفي والمهاري في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- التفرقة بين نمطي الفيديو (التفاعلي/الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على مهارات حل المشكلات لدى الطلاب.
- تحديد الفرق بين نمطي الفيديو (التفاعلي/الخطي) في بيئة التعلم المقلوب لبيان أفضلهم على كل من الجانب المعرفي والمهاري – مهارات حل المشكلات.

أهمية البحث: قد يفيد هذا البحث في:

- إتاحة التعلم من خلال نموذج الفصل المقلوب الذي يعتمد على استخدام الإنترنت والموبايل وهو من الأمور المفضلة لهذا الجيل.
- إكساب الطلاب مهارات العصر المهمة؛ وهي مهارات حل المشكلات، وخاصة مع طلاب الشهادات العامة الذين أصبح التعليم لديهم يعتمد على الحفظ والاستظهار.
- الاستفادة من التطورات التكنولوجية الحديثة في العملية التعليمية باستخدام نماذج جديدة من تطبيقات التعليم فى الفصل المقلوب.
- لفت انتباه الباحثين إلى أهمية دراسة المتغيرات التصميمية الخاصة بأنماط الفصل المقلوب.
- لفت انتباه الباحثين إلى استخدام أنماط للفصل المقلوب في تنمية مهارات أخرى من أنواع التفكير.

متغيرات البحث:

- المتغيرات المستقلة؛ يشتمل البحث الحالي على متغير مستقل واحد وهو تصميم نمطين للفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب.
- المتغيرات التابعة؛ يشتمل البحث الحالي على المتغيرات التابعة التالية:
- الجانب المعرفي لمادة الفيزياء.
- الجانب المهارى لمهارات حل المشكلات فى مادة الفيزياء.

حدود البحث:

- الحدود الموضوعية: مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالصف الثانى الثانوى، كذلك تصميم بيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو(التفاعلى/الخطى) لتنمية الجانب المعرفى ومهارات حل المشكلات.
- الحدود المكانية: تقتصر الحدود المكانية على طلاب الصف الثانى الثانوى العام بمدينة المحلة الكبرى.
- الحدود الزمانية: يطبق البحث الحالى خلال العام الدراسى ٢٠١٩- ٢٠٢٠.
- الحدود البشرية: عينة من طلاب الصف الثانى الثانوى بمدينة المحلة الكبرى.

عينة البحث:

بلغ عدد أفراد عينة البحث ٦٠ طالبًا وطالبة من طلاب الصف الثانى الثانوى العام - بمدينة المحلة الكبرى، وهى عينة عشوائية قام الباحثون باختيارها للبحث الحالى.

زمن التطبيق: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسى ٢٠١٩- ٢٠٢٠م

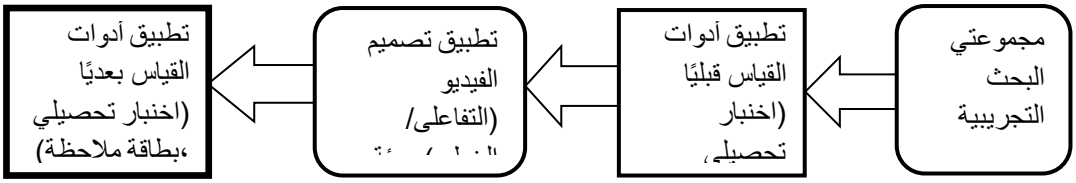
منهج البحث: -

المنهج الوصفي التحليلي؛ المستخدم في تحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة ببيئة التعلم المقلوب القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى) وذلك لإعداد تصميم الفيديو، وذلك للاجابة على الأسئلة الفرعية.

- منهج تطوير المنظومات التعليمية؛ وذلك فى تطوير بيئة التعلم المقلوب القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى) لتنمية الجانب المعرفى ومهارات حل المشكلات باستخدام نموذج محمد عطيه خميس (٢٠١٥) كأحد نماذج التصميم التعليمى.

- المنهج شبه التجريبى؛ استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبى، وذلك لمعرفة أثر(المتغير المستقل) وهو تصميم نمطين من الفيديو (التفاعلي/الخطي) فى بيئة التعلم المقلوب، علي (المتغيرات التابعة) وهي الجانب المعرفى ومهارات حل المشكلات فى مادة الفيزياء لطلاب الصف الثاني الثانوى العام، والتصميم التجريبى المعروف باسم المجموعتين المستقلتين مع القياس القبلي والبعدي لكل منهما ويوضح شكل رقم (١) التصميم شبه التجريبي للبحث.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/



شكل (١) التصميم شبه التجريبى للبحث

مواد المعالجة التجريبية:

تصميم بيئة تعلم مقلوب قائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى) من إعداد الباحثون، وتم تصميمها بناء على دراسة لعدد من النماذج المتاحة فى مجال التصميم التعليمى بصفة عامة مثل النموذج العام للتصميم ADDIE ونموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) ونموذج عبداللطيف الجزار(٢٠١٤)، ونموذج محمد الدسوقي(٢٠١٣)، وفى مجال تصميم بيئات التعلم الالكترونية القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى).

أدوات البحث:

يقوم البحث الحالى على استخدام أدوات القياس الآتية:

اختبارإلكترونى لقياس الجانب المعرفي لمادة الفيزياء للصف الثانى الثانوى.

بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري لمهارات حل المشكلات لمادة الفيزياء للصف الثاني الثانوى العام.

إجراءات البحث:

١. القيام بمراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث.
٢. تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى).
٣. مهارات حل المشكلات لمادة الفيزياء.
٤. تحليل محتوى الوحدة التعليمية وصياغة الأهداف في صوره سلوكية لإستخلاص قائمة بالمهارات المتضمنة بالوحدة، ثم عرض القائمة علي المتخصصين وتعديلها في ضوء مقترحاتهم للحصول علي القائمة النهائية.
٥. توفير الأجهزه والبرمجيات التعليمية اللازمه لتصميم البيئة الإلكترونية القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى)، من (كاميرا، جهاز حاسب، برمجيات مثل (Videoeditor - Powerpoint) وتطبيق المصمم العربي لمعالجة الصور وتطبيقات لتصميم الفيديو (التفاعلى/الخطى)، مثل برنامج Camtasia studio و برنامج "powerDirector"

وبرنامج تصوير الشاشة "iRecorder" وموقع https://h5p.org/node/add/h5p-content لعمل الفيديو التفاعلي.

٦. تصميم البيئة الإلكترونية القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى) فى ضوء قائمة من المعايير.

٧. عرض التصميم المقترح علي مجموعة من المحكمين المتخصصين وتعديله في ضوء مقترحاتهم.

٨. إعداد أدوات القياس وتشمل:

٩. إعداد اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفي لمهارات الفيزياء وعرضه على المحكمين وقياس الصدق والثبات والوزن النسبي للاختبار.

١٠. إعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات حل المشكلات فى الفيزياء وعرضه على المحكمين والتحقق من الصدق والثبات.

١١. اختيار عينة البحث.

١٢. تطبيق أدوات القياس قبلياً علي مجموعة البحث.

١٣. تدريس الوحدة التعليمية وفق بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى).

١٤. تطبيق أدوات القياس بعدياً.

١٥. إجراء المعالجة الإحصائيه للنتائج وتفسيرها.

١٦. تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها.

مصطلحات الدراسة:

بيئة التعلم المقلوب: Flipped Classroom

لقد تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم التعلم المقلوب، نذكر منها تعريف Fulton, K. (2012) بأنه مدخل تعليمي يدعم مفهوم التعليم المتمركز حول المتعلم، عن طريق مشاهدة مقاطع فيديو مسجلة للمحاضرات والدروس ويحفز المتعلم على مشاهدتها، كواجبات منزلية قبل الحضور في الفصل الذي يخصص زمنه للمشاركة بفاعلية في أساليب حل المشكلات بشكل جماعي.

ويعرفه علي الشهري (٢٠١٥) بأنه شكل من أشكال التعلم المدمج يتكامل فيه التعلم الصفي التقليدي مع التعلم الإلكتروني بطريقة تسمح بإعداد المحاضرة عبر الويب؛ ليطلع عليها الطلبة

في منازلهم قبل حضور المحاضرة، ويخصص وقت المحاضرة لحل الأسئلة ومناقشة التكليفات المرتبطة بالمقرر.

ويعرفه الباحثون إجرائيًا أنه نموذج من نماذج التعلم المدمج، يتمركز حول المتعلم؛ حيث يقوم المتعلم بمشاهدة المحاضرات عبر مقاطع الفيديو المعدة في الوحدة الأولى في الفيزياء (الموجات)، في منازلهم بوسائل مختلفة ويقوم المعلم بتوفير بيئة تفاعلية نشطة داخل الفصل التقليدي، كالمناقشة وحل المسائل والقيام بالتجارب العملية، بهدف التركيز على المستويات الأعلى من العمل المعرفي داخل الفصل.

الفيديو التعليمي في بيئة التعلم المقلوب:

يعرفه (Andrew,M., 2012): بأنه ما تتيحه أدوات التكنولوجيا من تسجيل الفيديو مرة واحدة، وسهولة تحميله ومشاهدة محتواه أكثر من مرة ، بل أنه أصبح جزءًا لا يتجزأ من التعليم المعتمد على الإنترنت خاصة مع انتشار التعلم المقلوب.

ويعرفه الباحثون إجرائيًا بأنه ما يقوم به المعلم من تسجيل مقطع فيديو يحتوي على الوسيلة التعليمية التي تناسب تحقيق الأهداف التعليمية.

أنماط الفيديو التعليمي في بيئة التعلم المقلوب:

الفيديو الخطي Linear Video:

وتعرفه (Maya.A et al. (2012).) بأنه يمثل أحد أنواع برامج الفيديو التعليمي التي تعتمد في تقديم المحتوى التعليمي على الصور والوسائل البصرية ويشاهدها المتعلم من البداية للنهاية دون اعتماد تسلسل العرض على أي استجابة من المتعلم.

ويعرفه الباحثون إجرائيًا بأنه الفيديو المعد مسبقا من قبل المعلمة من خلال برامج تسجيل الشاشة أو فيديوهات محملة من اليوتيوب متسلسلة بدون توقف ولا تتابعات ولا أسئلة بل ينتقل الطلاب من أولها إلى آخرها في حرية ثم يأتي اللقاء في الفصل التقليدي ومناقشة الطلاب فيما تم عرضه عليهم وإلقاء الأسئلة والمسائل الفيزيائية والقيام بالتجارب العملية أمام المعلمة في مجموعات وتقديم الدعم والتغذية الراجعة المناسبة لهم.

الفيديو التفاعلي Interaction Video:

ويعرفه محمد رخا (٢٠١٦) بأنه برنامج فيديو مقسم إلى مقاطع صغيرة، هذه المقاطع يمكن أن تتألف من تتابعات حركية وأسئلة وقوائم، بحيث تكون استجابات المتعلم عن طريق الكمبيوتر هي المحددة لعدد تتابع مشاهد الفيديو وعليها يتأثر شكل وطبيعة العرض.

ويعرفه الباحثون إجرائيًا بأنه برنامج فيديو يتم تصميمه على موقع h5s عن طريق رفع عليه الفيديو المحاضرة المعد من قبل المعلم في درس الموجات للصف الثاني الثانوي والذي تم رفعه على اليوتيوب قبل، ثم من خلال الموقع يتم عمل التتابعات والأسئلة والقوائم بعد كل جزئية يرى المعلم أنها تحتاج لوقفة وسؤال أو مسألة ويتم إجابة الطالب ثم يكمل الفيديو وتصل الإجابات إلى المعلم ويتم مناقشتها مع الطلاب بالفصل التقليدي الذي تم تقسيمه على مجموعات وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم.

مهارات حل المشكلات:

أوردت الأدبيات العديد من الفوائد لتنمية مهارات حل المشكلات، وهي كما ذكرها حسن زيتون، (٢٠٠٣) تنمية مهارات التفكير العليا مثل اتخاذ القرار والتفكير الناقد، وزيادة قدرة الطلاب وتعديل الفهم البديل الخطأ لديهم، وتعديل البنية المعرفية وتنمية الاتجاهات العلمية، وحب الاستطلاع والمواظبة على العمل من أجل حل المشكلة، بدون ملل وزيادة قدرتهم على تحمل المسئولية.

كما يرى حسن زيتون (٢٠٠٣) أن عملية حل المشكلات تمر بمجموعة من الخطوات هي تحديد المشكلة وجمع البيانات والمعلومات المتصلة واقتراح حلول مؤقتة والمفاضلة بين الحلول والتخطيط لتنفيذ الحل وتجريبه وتقييم الحل. وسوف يتبنى الباحثون هذا التعريف.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول- بيئة التعلم المقلوب:

تسعى جميع المجتمعات حاليا إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة في تطوير أنظمتها التعليمية، لمسايرة غزارة المعلومات والمعارف ولمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث أتاح العصر الرقمي الوصول بسهولة إلى المواد التعليمية في أي وقت وفي أي مكان باستخدام أدوات التكنولوجيا في بيئة تراعي قدرات المتعلمين ومستوى ذكائهم، ولأننا نعيش في عصر يسمى بالمستحدثات التكنولوجية التي يتسارع فيها المتعلمون إلى امتلاك تلك التكنولوجيا كالحواسيب، والأجهزة المحمولة، والهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية.

ويشير كلٌ من جمال مصطفى (٢٠٠٨)؛ سعاد شاهين (٢٠١٠) أنه على الرغم من هذا التقدم التكنولوجي إلا أنه ظهرت مشكلات من أهمها غياب الاتصال الاجتماعي المباشر بين عناصر العملية التعليمية مما يؤدي إلى العزلة وغياب المشاعر وقلة التفاعل مع الأقران وجها لوجه، كما

يصعب عمليات التقويم التكويني والنهائي عندما يتضمن المقرر مهارات عملية أدائية مثل إجراء التجارب العملية بالمعامل.

ونتيجة لهذه المشكلات، ولأن القيمة الفعلية للتعلم الإلكتروني ليست في إتاحة إمكانية الوصول فحسب بل في قدرته على توظيف التكنولوجيا؛ لذلك يأتي التعلم المدمج كمنهج يجمع بين الفصول التقليدية مع التعلم القائم على التكنولوجيا ، ويندرج تحت التعلم المدمج مجموعة من النماذج أوضحها كل من (Staker,H. & Horn,M. 2012) وهي Rotation التناوب – Flex model المرن – A La Carte حسب الطلب – Enriched Virtual model التعلم الافتراضي المكثف.

وتعتبر الفصول المقلوبة أحد نماذج التعليم المدمج Rotation model، والتي تساعد المعلم أن يقضي مزيد من الوقت في التفاعل مع الطلاب وقد أوصت دراسات (Sams,A. 2012؛ Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013بتطبيق الفصول المقلوبة لما لها من زيادة في المشاركة بين الطلاب والمعلمين أكثر من الفصول التقليدية، إن الفصل المقلوب يوفر للمدرسين والطلاب مشاركة تفاعلية أكثر وضوحا من الفصول التقليدية؛ لذا فستقوم الدراسة الحالية في هذا المحور إلقاء الضوء على الفصول المقلوبة بكونها فصول تساعد على خلق بيئة تعلم سابقة على التلقي داخل الفصل التقليدي، وتلعب دورًا هامًا في توفير الوقت لممارسة الأنشطة التعليمية المختلفة داخل الفصول التقليدية، لذلك نحاول من خلال المحور الحالي أن نلقي الضوء على مجموعة نقاط ضرورية منها: نشأة الفصول المقلوبة، مفهومها، أهميتها ومبررات استخدامها، والأسس التي ترتكز عليها، وأنماطها، والأطر النظرية التي تستند عليها، والإيجابيات والمعوقات للاستخدامها، وتجارب عالمية رائدة.

مفهوم الفصل المقلوب:

هناك العديد من التعريفات للفصل المقلوب، فتعرفها Barseghian,t. (2011) بأنها عكس طريقة التدريس التقليدية، حيث يتم تسليم المنهج عبر الإنترنت خارج الفصل الدراسي مع تحريك الواجبات المنزلية داخل الفصل.

وأوردت Cynthia,J.(2013) أن الفصل المقلوب تبعا لتصنيف بلوم هو إكساب الطلاب المستويات الأدنى من العمل المعرفي (المعرفة والفهم) خارج الفصل، والتركيز على المستويات الأعلى من العمل المعرفي (تصميم/ تطبيق/ تحليل/ تركيب) داخل الفصل حسث دعم الأقران والمعلم.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

أهمية الفصل المقلوب:

أشار Wiginton, B. L. (2013). أن أهمية التعلم المقلوب تكمن في توفير وقت كاف للطلاب للعمل على الأجهزة، وتيسير وصول الطلاب المتغيبين مشاهدة ما فاتهم، والتعزيز الذي يقدمه التعلم المقلوب للتفكير داخل وخارج الصف للطلاب، يزيد من تفاعلهم في العملية التعليمية بصورة كبيرة.

هذا وأكد أيضًا كلٌ من عاطف الشرمان (٢٠١٥)، آية قشطة (٢٠١٦)، Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013),Bergmann,J. Sams,A.(2012), Staker,H.& Horn,M. 10 ,(2012) على أن الفصول المقلوبة تساعد الطالب على التعلم وفقًا لقدراته الخاصة وسرعته الذاتية، وأضاف Marlowe,C. (2012) أنها تعمل على خفض مستوى الاجهاد عند الطالب وتعمل على رفع دافيته نحو التعلم.

مبررات استخدام الفصل المقلوب:

هناك مبررات وأسباب لتوظيف استراتيجية الفصل المقلوب في عملية التدريس نظرًا لكونها استراتيجية تعمل على توفير وقت الحصة، وتمنح المتعلم الوقت الكافي لتكرار عملية التعلم خارج البيئة الصفية مما يصل إلى الاتقان، كما أنها تعزز مبدأ التعلم الذاتي، والحرية في عملية التعلم، والقدرة على البحث عن المعلومات في مصادر مختلفة، وتنمية التفكير الناقد وخلق بيئة تعلم تعاوني مع أقرانه ومع معلمه.

وقد ذكر Bergmann,J.& Sams,A.(2012) أنه من الأسباب الداعية لاستخدام الفصل المقلوب تراكم المعرفة التي تركز على ضرورة التنوع في أساليب تقديمها، وتسارع التطورات التكنولوجية وقضاء الطلاب معظم أوقاتهم على هواتفهم الذكية واستخدامهم شبكة الإنترنت بسهولة، واحتواء بعض المواد التعليمية على كثير من التجارب المعملية والتكلفة المادية التي لا تستطيع أن توفرها المدرسة عند تطبيق عدد من المشكلات وما تحتاج إليه المادة من مواد في المعمل، واحتياج المعلم لمزيد من الوقت في الشرح و المناقشات وتطبيق الأنشطة بالشكل المطلوب، ووجود الفروق الفردية بين الطلاب.

وأشار Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013) إلى أن هناك مجموعة من الأسس والقواعد التي يجب أن يرتكز عليها نموذج الفصل المقلوب لكي يحقق أهدافه بفاعلية وكفاءة ومرونة وهي:

بيئة التعلم المرنة؛ يتيح الفصل المقلوب العديد من الوسائط التعليمية التي يستخدمها المعلم بأشكال عديدة مثل العمل الجماعي وأداء البحوث والتقييم بما يتيح للمتعلمين التعلم في الوقت المناسب لهم والكيفية التي تتلاءم معهم كما توجد مرونة في الجدول الزمنى للتعلم وطريقة التقييم.

التحول إلى ثقافة التعلم؛ التعلم المقلوب يتطلب تغييرا كبيرا في البيئة التربوية وهي الانتقال بالطالب من كونه ناتج تعلم إلى مركز التعلم من خلال المشاركة في تكوين المعرفة وتقييم تعلمهم وأيضًا الملعم يتحول دوره إلى تسهيل التعلم ويمكن وصف التحول الرقمي بأنه موجه نحو البنائية(Bergmann,J. 2014)

تخطيط المحتوى وتقييمه بشكل منتظم؛ حيث يتم إعطاء محاضرات الفيديو قبل التفاعل الفعلي وتحديد المحتوى الذي يتم تدريسه من أجل اعتماد أساليب مختلفة للتعليم مثل استراتيجيات التعلم النشط وتعلم الأقران والتعلم القائم على حل المشكلات.

وجود معلم محترف؛ يقوم المعلم باتخاذ القرار بشأن أنواع أنشطة التعلم وموعد وكيفية استخدامها للانتقال من أسلوب التدريس المباشر القائم على المجموعة إلى مساحة تعلم الفرد، سيحتاج إلى تصميم أنشطة من شأنها زيادة التفاعل المباشر بين المعلمين والطلاب وبين الطلاب وبعضهم وسيقوم بمراقبة الطلاب باستمرار وتقييم عملهم وتزويدهم بتعليقات ملائمة ويتسامحون مع الضوضاء والفوضى في الفصول الدراسية.

الأطر النظرية للفصل المقلوب:

إن عملية التصميم لاستراتيجية تدريسية لابد أن تتبع نظرية أو فلسفة معينة أو فكر فلسفي معين؛ ونظريات التعلم وفلسفاته متعددة، وغالبيتها يعتمد على تحليل الواقع وصياغة الأهداف واختيار الاستراتيجيات التي تعمل على تحقيقها، ومن ثم تخطيط وتصميم وتنفيذ وتقويم وتطوير، وكلها مراحل ضرورية لبناء استراتيجية واضحة المعالم والخطوات.

وقد أشار كلٌ من Berrett,D.(2012), Flumerfelt,S.&Green,C.(2013), Frydenberg, M.(2013), Marcey,D.&Brint,M.E.(2012); Talbert,R.(2012) إلى أن الفصل المقلوب يقوم على عدة نظريات هي:

النظرية السلوكية؛ تركز على الملعم كمركز للتعليم حيث يقوم فيه المعلم بإلقاء الدروس، وفي ظل الفصل المقلوب يتولى الطلاب المستويات الأدنى من العمل المعرفي في المنزل مما يسهل على التركيز على المستويات الأعلى من العمل المعرفي (التطبيق، والتحليل، والتركيب) في الفصل بدعم من أقرانهم ومعلمهم (Brame,C. 2013 & McDonald,K. Smith,CM. 2013)

النظرية البنائية؛ حيث يتحقق التعلم من خلال التفاعل المباشر مع المواد التعليمية والانخراط في عملية التعلم من خلال الاعتماد على المعرفة السابقة، ويقوم الطلاب في الفصل المقلوب ببناء فهمهم بنشاط عند عرض محتوى الفيديو في المنزل، وهنا يكون دور المعلم نشط ومشارك في مساعدة الطلاب في فهم المفاهيم من خلال مواصلة المناقشة وتشجيع التفاعل مع الأنشطة، وينبغي دراج الأسئلة الملائمة في أنشطة التعلم لتمكين الطلاب من المشاركة في ما وراء المعرفة التي تستند إلى المعرفة المتاحة لتعلم المحتوى الجديد. ويرى Biggs,J.(2003) أن هناك أربع خطوات في التصميم التعليمي باستخدام النظرية البنائية وهي: تحديد نتائج التعلم المقصودة للموضوع حيث يحدد المعلم أهدافا واضحة للمناهج الدراسية وينص على مخرجات التعلم المقصودة من حيث مستوى أداء الفهم، اختيار أنشطة التعلم التي من شأنها أن تثير دافعية الطلاب وتحقيق أقصى قدر من مشاركة الطلاب في التعليم لتحقيق النتائج المرجوة، تقييم أداء الطلاب لمعرفة مدى توافهم مع نتائج التعلم المقصودة، الوصول لتقدير نهائي لأداء الطالب فيما يتعلق بنتائج التعلم المقصودة، ولأن النظرية البنائية تقوم على تحمل الطلاب مسئولية تعلمهم؛ كما يحدث التعلم عن طريق الأقران عندما يتم وضع الطلاب في فرق للعمل في مشروع أو لإيجاد حل لمشكلة، وهو ما تدعوا إليه النظرية البنائية من تحمل الطلاب مسئولية تعلمهم.

نظرية الحوار؛ والتي تؤكد على أهمية الحوار والمناقشة بين الطلاب وبعضهم البعض وبين المعلم والطلاب، وأن الحوار يزيد من فاعلية التعلم وبقاء أثره لدى الطلاب، Ravenscroft,A. & Matheson,MP. (2000). وبالنظر إلى سير العملية التعليمية في الفصل المقلوب نجد أن المناقشة تتم بين الطلاب وبعضهم ومعلمهم بعد تعرضهم لسماع الدروس بالمنزل ليزداد فهمهم للدرس من خلال هذه المناقشات لذا فيرى كل من Havnes,A. (2008), Kear,K. (2004), McMaster, K., Fuchs, D., & Fuchs, L. (2006): أن تعليم الأقران هو اكتساب المعرفة والمهارات من خلال المساعدة النشطة وهي تشمل أشخاصا من مجموعات اجتماعية مماثلة ليسوا معلمين محترفين ويساعدون بعضهم البعض في التعلم وتعلم أنفسهم. وهذا ما يتم تطبيقه في نموذج الفصول المقلوبة التي تهيئ للطلاب بيئة تجعلهم مشاركين بشكل إيجابي ومنخرطين في مهارات أكثر من كونهم مستقبلين للمعلومات.

المحور الثانى: الفيديو التعليمي:

إن الدراسات والأبحاث توصلت إلى طرق واستراتيجيات حديثة منها الفصل المقلوب، لما له من فاعلية في إثراء وقت الحصة بالمناقشات والمشاركة الفعالة بين الطلاب وبعضهم وبينهم وبين

المعلم؛ ولأن الفصل المقلوب يعتمد على بيئتين بيئة التعلم الإلكتروني وبيئة التعلم التقليدي؛ ويرى كل من علاء الدين متولي (٢٠١٥)، Jones,A.Y.M.(2010) أن من تكنولوجيات التواصل في بيئة التعلم الإلكتروني في التعلم المقلوب الفيديو التعليمي والعروض التقديمية والكتب الإلكترونية المطورة والمحاضرات الصوتية والتدوين الصوتي والتفاعل مع الطلاب من خلال المنتديات الإلكترونية.

مفهوم الفيديو التعليمي:

ويعرفه كل من Sadik, A.(2004), British Esucational Communications and Technology Agency, (2003) بأنه عبارة عن فيديو مسجل كبيانات رقمية، إذ يمكن تخزينها ومعالجتها وتحريرها على جهاز الحاسوب.

أنماط الفيديو التعليمي في بيئة التعلم المقلوب:

الفيديو الخطي؛ يمثل أحد أنواع برامج الفيديو التعليمي التي تعتمد في تقديم المحتوى التعليمي التعليمي على الصور والوسائل البصرية، ويشاهدها المتعلم من البداية للنهاية دون اعتماد تسلسل العرض على أي استجابة من المتعلم.

الفيديو التفاعلي؛ يعرف كمال زيتون (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 خطوه الذاتي، ويعرفه محمد رخا، ومحمد عزت (٢٠١٣) بأنه: برنامج فيديو مقسم إلي أجزاء صغيرة، هذه الأجزاء يمكن أن تتألف من تتابعات حركية، و أسئلة، وقوائم، يحث تكون استجابات المتعلم عن طريق الكمبيوتر هي المحددة لعدد تتابع مشاهدة الفيديو، وعليها يتأثر شكل وطبيعة العرض.

الفوائد التربوية للفيديو التفاعلي:

بالنسبة للمتعلم؛ مرونة الاستخدام وتنوعه (فردي، جماعي)، يساعد على اكتساب مهارت اجتماعية، واكتساب المعرفة، ومهارة حل المشكلات، وأنماط مهارية مختلفة والقدرة على تطبيقها، اكتساب اتجاهات إيجابية نحو البحث والتنقيب ، واكتساب الثقة بالنفس وعدم الخوف من الفشل، ومراعاة مبدأ الفروق الفردية.

بالنسبة للمعلم؛ يساعد على التغلب على مشكلة الكفاءة لدى المعلمين، ويساعد المعلم على أن يكون أكثر قدرة على الإرشاد والتوجيه والتخطيط بدلا من التدريس المباشر، ويخفف عن المعلم الكثير من الجهد والوقت ويركز على عملية التعلم وليس معوقات عملية التعلم ، ويساهم في إيجاد

أنواع جديدة من التفاعل بين المتعلمين والمعلمين، يعل دور المعلم أكثر إيجابية وفعالية، ويكسب المعلم القدرة على الإبداع والابتكار، يعطي الثبات الانفعالي والاستقرار النفسي للمعلم؛ (أحمد حمدان، ٢٠١٦).

وقد أكدت دراسات كلٌ من: Chester,A.,Buntine, A.,Hammond,K.,& Atkinson,L.(2011). التأثير الإيجابي لمقاطع الفيديو التعليمية على سلوك الطلاب التعليمي، وأضافت دراسة نبراس الزهيري، (2007) أن تسلسل الصور وعرض المهارة بالتدريج العلمي الصحيح جعلت هناك نوعًا من التشويق والانجذاب نحو التعلم مع دور معلم المادة في التوجيه والإشراف.

ودراسة أحمد القرارعة (2009) التي هدفت إلى استقصاء أثر طريقة التدريس باستخدام الفيديو التفاعلي التعليمي ومستوى التحصيل في مادة الكيمياء لطلبة الصف الثالث متوسط ودافعية التعلم لديهم وأظهر تحليل النتائج تفوق أثر وطريقة التدريس باستخدام الفيديو التفاعلي في التحصيل العلمي لمادة الكيمياء على الطريقة التقليدية في التعليم.

وتكمن مزايا ملفات الفيديو الصوتية كما أوضحها كل من Smith,C.M.,156, McDonald,K. ,156.(2013) في:

وجود تفاعل بين الطلاب والمعلمين في وضع عدم الاتصال (أي أن يشرح المعلم المفاهيم شخصيًا في مقاطع الفيديو)، يستطيع الطلاب الوصول إلى المواد عند الطلب، وإمكانية إرجاع مقاطع الفيديو كلما أرادوا ذلك من أجل فهم المفاهيم الصعبة، بالإضافة إلى تلبية مختلف تفضيلات التعلم.

المحور الثالث – تكنولوجيا التعليم وتدريس العلوم الفيزيائية

تعد مقررات العلوم واحدة من أهم المواد الدراسية التي يزود بها الطلاب في كافة مراحل التعليم، ذلك لما لها من دور وأهمية في حياتهم، ولكونها تزودهم بالحقائق والمعارف حول الكثير من الموضوعات ذات الصلة المباشرة بتكوينهم الجسمي، وصحتهم، وبيئتهم الحيوية، والكون من حولهم، وتعد تطبيقات العلوم بفروعها (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء) من أكثر تطبيقات العلم انعكاسًا على الحياة البشرية المعاصرة وفائدة لها، وذلك أنه يندر أن يمر أحد المخترعات الحديثة دون أن يكون لفرع من فروع العلوم فيها إسهام واضح وعلامة مميزة.

المحور الرابع: مهارات حل المشكلات:

وأشار بياجيه أن حل المشكلات هو تعلم استخدام المبادئ والتنسيق فيما بينها لبلوغ الهدف؛ لذا وضع هذا الأسلوب في قمة هرم التتابعات العلمية الهرم الذي صممه.

إن القدرة على حل المشكلات هي مطلب ضروري في حياة الفرد فكثير من مواقف الحياة التي تواجهنا هي أساسا تتطلب حل المشكلات.

تعريف المشكلات:

المشكلة كما عرفها حسن زيتون (٢٠٠٣ ، ص ٦٩) أنها: موقف حياتى مر بك أو سؤال محير أو مدهش مفتوح النهاية، يواجه الفرد أو مجموعة من الأفراد، ويشعر أو يشعرون بحاجة هذا الموقف أو ذاك السؤال للحل؛ فى حين لا يوجد لديه إمكانات أو خبرات حالية مخزنة في بنيته أو بنيتهم المعرفية، ما يمكنهم للوصول للحل بصورة فورية أو روتينية. إيمان متولي(٢٠١٤)

مبررات استخدام طريقة حل المشكلات في التدريس:

يرى حسن زيتون، (٢٠٠٣) أن من مبررات استخدام طريقة حل المشكلات هي أنها:

تتفق مع طبيعة العلم والتي تقتضي أن يوجد لدى الطالب هدف لتحقيقه، حيث إن إثارة المدرس لمشكلة معينة أو سؤال محير كمدخل للدروس العلمية يكون دافعا داخليا للتفكير المستمر ومتابعة النشاط التعليمي لحل المشكلة.

تتشابه مع مواقف البحث العلمي، فهي تنمي روح التقصي والبحث العلمي لدى الطلبة.

تجمع في إطار واحد بين شقي العلم بمادته وطريقته، فالمعرفة العلمية وسيلة للتفكير العلمي ونتيجة له في الوقت نفسه.

تتضمن اعتماد الطالب على نشاطه الذاتي لتقديم حلول المشكلات العلمية المطروحة.

خطوات حل المشكلات:

أشارإليها حسن زيتون (٢٠٠٨ ، ص ٥٤) أن عملية حل المشكلات تمر بمجموعة من الخطوات؛ هى:

تحديد المشكلة. جمع البيانات والمعلومات المتصلة بالمشكلة اقتراح الحلول المؤقتة للمشكلة (بدائل للحل). المفاضلة بين الحلول المؤقتة للمشكلة، واختيار الحلول المناسبة. التخطيط لتنفيذ الحل وتجريبه تقييم الحل .

إجراءات البحث:

أولاً تصميم وتطوير بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الفيديو(التفاعلى/الخطى):

قام الباحثون بتصميم بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الفيديو(التفاعلى/الخطى) مستندة إلى نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٣) وذلك لأنه نموذج شامل متكامل ويغطى جميع أحداث عملية التصميم والتطوير للبيئة، ويتميز ببساطته ووضوح خطواته الاجرائية عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو(التفاعلى/الخطى)، والترتيب المنطقى لجميع الخطوات، ومناسب للمصممين المبتدئين حيث يتسم بالمرونة والتأثير المتبادل بين عناصره، وتم استخدام النموذج وفقا للمراحل التالية:

المرحلة الأولى: التقييم المدخلي؛ويشتمل على قياس المتطلبات المدخلية للمعلم والمتعلم وبيئة التعلم كالآتي:

بالنسبة للمعلم؛ المهارات المطلوبة للإنتاج؛ يجب أن يتوفر فى القائم بعملية الإنتاج مجموعة من المهارات ونلخصها فيما يلى:

- مهارة التعامل مع النصوص المكتوبة أو المسموعة.
- مهارة إنتاج لقطات الفيديو بنوعيها التفاعلي والخطي والتعامل معها.
- مهارة التعامل مع تصميم الروابط بين صفحات الموقع.

بالنسبة للمتعلم: يمتلك جميع طلاب العينة مهارات تشغيل أجهزة الحاسب الآلي والتابلت والبرمجيات الخاصة بتشغيلها لامتلاك كل طالب تابلت تعليمي خاص به من قبل وزارة التربية والتعليم قد وفرتها له الوزارة لنظام التعليم الجديد.

بالنسبة لبيئة التعلم: تم الاعتماد على بيئة التعلم المقلوب والذي هو عبارة عن شقين شق إلكتروني يتعلم فيه الطلاب المحتوى التعليمي من خلال موقع إدارة التعليم والتعلم Moodle، وشق تقليدي وهو في الفصل التقليدي لمناقشة ما تم عرضه في المنزل من فيديوهات تحتوي على شرح للدروس ومحاكاة للتجارب العملية.

المرحلة الثانية: مرحلة التهيئة؛ وتشمل معالجة أوجه النقص في ضوء:

تحليل خبرات المتعلمين بأجهزة التعلم الجوالة كالآتي:

لديهم خبرة سابقة في موضوعات التعامل مع الحاسب بشكل عام وذلك من خلال دراستهم لمادةالحاسب الآلى.

لديهم رغبة واهتمام بدراسة مقرر الفيزياء من خلال موقع تعليمى إلكترونى متعددة الوسائط، وقد اتضح أيضاً من خلال المقابلات التى تمت أكثر من مرة معهم استخدامهم لمواقع شبكة التواصل الاجتماعي.

هـ- لم يعتاد الطلاب على العمل على المواقع الإلكترونية لإنجاز المهام المطلوبة.

تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم المنتشر؛ إن عملية تحديد المتطلبات من أهم الأمور التى تدفع النشاط التعليمى إلى تحقيق أهدافه، وتم اشتقاق الحاجات التعليمية من الأهداف المراد تحقيقها ليستطيع الطالب التعامل مع موقع إدارة التعليم والتعلم Moodle. والتعامل مع الفيديو التفاعلي والخطي في بيئة التعلم المقلوب كالآتي:

مهارة الانضمام إلى الشات الجماعي على مجموعة الواتس التعليمية.

مهارة الدخول والتصفح على موقع إدارة التعليم والتعلم .Moodle التعليمي من خلال الضغط على الرابط الذي يرسل بمجموعة الواتس التعليمية.

المرحلة الثالثة - مرحلة التحليل:

وتمر هذه المرحلة بالخطوات الاتية :

تحديد المشكلة وتقدير الحاجات: تم تحديد المشكلة فى أن طلاب الصف الثانى الثانوى لديهم قصور فى التحصيل المعرفى ومهارات حل المشكلات فى مادة الفيزياء، وتم تقدير الحاجات من خلال تصميم بيئة تعلم الكترونية على نظام ادارة التعلم Moodle قائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى) والكشف عن أثرهما فى تنمية الجانب المعرفى ومهارات حل المشكلات فى الفيزياء.

تحديد خصائص المتعلمين: تم تحديد خصائص المتعلمين وهم طلاب الصف الثانى الثانوى العام بمدينة المحلة الكبرى، تتراوح اعمارهم بين ١٦، ١٧ عام، يتقارب المستوى الثقافى والاجتماعى والمادى لديهم، وتتقارب خصائصهم الفسيولوجية والإنفعالية وينتمون لمرحلة المراهقة.

تحديد محتوى التعلم: تم تحديد محتوى التعلم وهو محتوى الوحدة الأولى (الموجات) فى مقرر الفيزياء.

تحديد المتطلبات القبلية: تم تحديد المتطلبات وهى توافر الإمكانيات المادية من أجهزة كمبيوتر أو كمبيوتر لوحى أو تليفون محمول، سماعات والإمكانيات التكنولوجية المتمثلة فى مقدرة الطالبات على التعامل مع هذه الاجهزة والتعامل مع شبكة الإنترنت.

المرحلة الرابعة – مرحلة التصميم:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

وتتكون هذه المرحلة من الخطوات التالية:

- تحديد الهدف العام: تم تحديد الهدف العام وهو تصميم بيئة تعلم الكترونية على نظام إدارة التعلم Moodle قائمة على الفيديو(التفاعلى/الخطى)، والكشف عن المقاصد المتوقعة منها فى تنمية الجانب المعرفى للوحدة الأول فى مقرر الفيزياء للصف الثانى الثانوى ومهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الثانى الثانوى فى مقرر الفيزياء.
- تحديد الاهداف التعليمية لمحتوى التعلم: تم تحليل محتوى الباب الأول فى مقرر الفيزياء للصف الثانى الثانوى وذلك للوقوف على الأهداف المعرفية والأهداف المهارية.
- الأهداف المعرفية: وقد اعتمد البحث الحالى على تصنيف بلوم للأهداف المعرفية وفق أربعة مستويات هم (٢٢) هدفًا لمستوى التذكر، (٢٣) هدفًا لمستوى الفهم، (٦٩) هدفًا لمستوى التطبيق،(٢٧) هدفا لمستوى التحليل.
- وللتحقق من صدق قائمة الأهداف تم عرضها فى صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وتم إجراء التعديلات على القائمة وفقا لآراء وتوجيهات السادة المحكمين، وأصبحت القائمة فى صورتها النهائية ملحق (٢).
- الأهداف المهارية: تمت صياغة الأهداف المهارية فى صورة أهداف واضحة وقابلة للملاحظة وقد روعى أن كل هدف يقيس مهارة واحدة فقط، وارتباط المهارات بالمحتوى التعليمى، وللتحقق من صدق قائمة المهارات تم عرضها فى صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وتم إجراء التعديلات لقائمة الأهداف المهارية وفقًا لآراء وتوجيهات السادة المحكمين، وأصبحت القائمة فى صورتها النهائية ملحق (٢).
- تصميم محتوى التعلم: تم تصميم محتوى التعلم للوحدة الأولى من الفصل الدراسي الأول للصف الثانى الثانوى فى مادة الفيزياء، وذلك بناءً على الخطة التى تم وضعها فى مرحلة التخطيط والتى تبلورت من خلال سيناريو محتوى التعلم ملحق رقم (٣).
- تصميم بيئة التعلم الإلكترونية: من خلال الدراسات التى تناولت تصميم بيئة التعلم الإلكترونية على نظام إدارة التعلم من خلال تطبيقات الفيديو (التفاعلى/الخطى) كمكون أساسى وإضافي فى نظام إدارة التعلم Moodle.
- تصميم واجهة الإستخدام فى بيئة التعلم الإلكترونية: والتى تم تصميمها على نظام إدارة التعلم Moodle لأنها تدعم استخدام الفيديو الخطى والفيديو التفاعلى والتعامل مع هذه

الفيديوهات من خلاله، وتوفر إمكانية التواصل مع المتعلمين وإمكانية تحميلها على الهواتف الذكية وسهولة التجول داخل البيئة.

- تصميم التفاعل فى بيئة التعلم الالكترونية على نظام إدارة التعلم Moodle:
- يوجد تفاعل بين الطالب والمحتوى وذلك من خلال الروابط الموجودة التى تدعم المحتوى، وبين الطلاب وبعضهم البعض وذلك من خلال التعليقات والمحادثات والبريد الإلكترونى، وبين الطلاب والمعلم وذلك من خلال البريد الإلكترونى والتعليقات والمحادثات للرد على أسئلتهم واستفساراتهم، وبين الطلاب وواجهة المستخدم للمنصة وذلك من خلال التصفح والتجول داخل البيئة.
- تصميم أدوات التقييم بالبيئة: تم تصميم التقويم التكوينى بعد نهاية كل مهمة وذلك من خلال نظام إدارة التعلم Moodle، لعمل اختبار إلكترونى على شكل اختيار من متعدد، واختيار الإجابة الصحيحة، وبعد انتهاء الطالب من الإجابة على الاختبار تعرض النتيجة مباشرة.

المرحلة الخامسة- مرحلة الإنتاج:

فى هذه المرحلة تم إنتاج بيئة التعلم الإلكترونية على نظام إدارة التعلم Moodle، قائمة على الفيديو(التفاعلى/الخطى)، وفقاً لتقسيم المحتوى إلى مجموعة موضوعات، ومواد التعلم وتصميم بيئة التعلم وهى مخرجات هذه المرحلة وتتم وفقا للخطوات التالية:

تطوير بيئة التعلم: تطوير بيئة التعلم الإلكترونية على نظام إدارة التعلم Moodle القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى)، وذلك من خلال إنشاء المحتوى التعليمى على منصة نظام إدارة التعلم Moodle وهو لقطات الفيديو بنوعيها التفاعلي والخطي والمؤثرات الصوتية بداخلها.

إنتاج الأنشطة التعلمية: تم إنتاج الأنشطة التعليمية من خلال برنامج مايكروسوفت وورد، والفوتوشوب والإنفوجرافيك.

التجريب الاستطلاعى: تم تجريب بيئة التعلم وأدوات البحث على ٢٠ طالب وطالبة من مجتمع البحث، ومن غير المجموعة الأصلية وذلك للتاكد من سهولة ومرونة ووضوح استخدام البيئة والوقوف على أوجه القصور الموجودة فى البيئة للعمل على معالجتها، وتطبيق أدوات البحث وذلك ليتم التأكد من الصدق والثبات لها وتحديد الزمن اللازم للاختبار وتحديد مستوى السهولة والصعوبة.

التعديل والتطوير: بناء على المرحلة السابقة وهى مرحلة التجريب الاستطلاعى تم عرض بيئة التعلم الإلكترونية على نظام إدارة التعلم Moodle القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى)، على مجموعة من المحكمين وذلك للاستفادة من آرائهم وتوجهاتهم حول مدى ملائمة البيئة لموضوع البحث ومعرفة أوجه القصور لمعالجتها، ولقد تم التعديل ومعالجة أوجه القصور التى أشاروا إليها لتصبح البيئة جاهزة للنشر والتطبيق.

المرحلة السادسة مرحلة التقويم:

أهمية هذه المرحلة تكمن فى تقويم كفاءة وجودة بيئة التعلم الإلكترونية على نظام إدارة التعلم Moodle، القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى) والتحقق من استمرارياتها، وجمع الردود من الطلبة والطالبات وذلك لمعرفة انطباعاتهم عن البيئة ومرت هذه المرحلة بعدة خطوات كالتالى:

١-تقويم بيئة التعلم: تم تقويم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو (التفاعلى/ الخطى) من خلال قائمة المعايير المعتمدة من وحدة بحوث التصميم والنشر الرقمى، بكلية التربية جامعة طنطا ملحق رقم (٤).

٢- تقويم المتعلم: تم استخدام نظام الاختبار الإلكترونى بمنصة نظام إدارة التعلم Moodle، لعمل اختبارات إلكترونية، وتم الاستعانة أيضًا بما تقدمة المنصة من تحليلات للنتائج.

المرحلة السابعة مرحلة التطبيق:

وفى هذه المرحلة يتم تطبيق ونشر المحتوى والبيئة التعليمية الإلكترونية على نظام إدارة التعلم Moodle، القائمة على الفيديو (التفاعلى/الخطى) وتقديم الدعم ويكون ذلك كالتالي:

نشر المحتوى: و يتم فيها نشر المحتوى التعليمى وتوزيع اسم المستخدم وكلمة السر على الطلبة والطالبات، ليتمكن الجميع من الانضمام للبيئة.

الدعم الفنى للبيئة: تم تقديم الدعم الفنى المتواصل للمتعلمين من خلال الإجابة عن استفساراتهم وتساؤلاتهم وذلك من خلال البريد الإلكترونى ووجود إرشادات للمتعلمين، أو من خلال مجموعة النقاش.

الاستخدام الفعلى: طبق البحث الحالى خلال الفصل الدراسى الأول، للعام الدراسى ٢٠١٩/ ٢٠٢٠م.

ثانياً تصميم وتطوير أدوات البحث:

يشتمل البحث الحالى على أداتين وهم:

- اختبار تحصيلى.
- بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لمهارة حل المشكلات.

الاختبار التحصيلي المعرفي:

وصف الأداة: قام الباحثون في هذه الخطوة بإعداد الاختبار التحصيلي (القبلي/ البعدي) وبناؤه، وفقا للمقرر التعليمى الخاص بوزارة التربية والتعليم.

صدق الاختبار: بعد الانتهاء من إعداد الاختبار تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإبداء الرأي؛ بهدف التأكد من ملاءمة مفردات الاختبار للأهداف الموضوعة من أجله، والتأكد من الدقة العلمية والسلامة اللغوية لعباراته.

ثبات الاختبار: تم تجريب الاختبار على العينة الاستطلاعية وعددها (٢٠) من طلاب الصف الثانى الثانوى بالتعليم العام بمدينة المحلة الكبرى عام(٢٠١٩/٢٠٢٠) الفصل الدراسى الأول، وتم حساب ثبات الاختبار عن طريق إعادة التطبيق، على نفس الأفراد، بفاصل زمني مقداره ٣٠ يوم، وتم حساب معامل الارتباط بين الدرجات في المرة الأولى، والدرجات في المرة الثانية، وجاءت معاملات الارتباط للاختبار (٠.٧٠)، ويتضح بذلك أن معاملات الارتباط مقبولة ومناسبة، وبلغ معامل ثبات الاختبار (٠.٨٩) وهذه النسبة مقبولة إلى حد كبير وتعبر عن ثبات عالٍ للاختبار.

بطاقة ملاحظة مهارات حل المشكلات الفيزيائية؛ تم عرض بطاقة ملاحظة مهارات حل المشكلات الفيزيائية، وتم التحكيم عليها من خلال مجموعة من الخبراء والمتخصصين للتحقق من صلاحيتها لقياس مهارات حل المشكلات، واستخدم الطلاب هذه المهارات في إجراء التجارب العملية بمعمل الفيزياء، وتم القيام بإجراء وتنفيذ التعديلات المطلوبة التى أبداها السادة المحكمين؛ لتخرج البطاقة في صورتها النهائية في الملاحق الخاصة بالبحث ملحق(٣).

وصف الأداة: قام الباحثون بإعداد بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لقياس مهارات الطلاب العملية الأدائية فى حل المشكلات، وعددهم (٧٠) مهارة فرعية، وعدد المهارات الرئيسة (١٠) مهارات رئيسية.

وتم عرض القائمة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتحقق من صلاحيتها لقياس مهارات الطلاب العملية الأدائية فى منهج الوحدة الأولى (الموجات) في

مادة الفيزياء، وقام الباحثون بإجراء وتنفيذ التعديلات المطلوبة التى أبداها السادة المحكمين؛ لتخرج البطاقة في صورتها النهائية.

حساب ثبات بطاقات الملاحظة؛ لحساب ثبات بطاقة الملاحظة، تم الاستعانة باثنين آخرين من معلم خبير بمادة الفيزياء بالمدرسة ومعلم مادة الفلسفة كملاحظ ثاني وثالث بتطبيق بطاقات الملاحظة بصورة مبدئية على عينة استطلاعية من طلاب الصف الثاني الثانوي وعددهم (٢٠) طالبًا وطالبة، تم معالجة النتائج من خلال حساب مدى الاتفاق والاختلاف بين الباحثين والمعلمين الآخرين باستخدام معادلة كوبر COOPER، والجدول التالى يوضح نسبة الاتفاق بين الملاحظين لبطاقة الملاحظة.

جدول (١) نسبة الاتفاق بين الملاحظين لبطاقة الملاحظة

البيان	عدد الأداءات	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	نسبة الاتفاق والثبات
وضع خطة لحل المشكلة	٦	٥	١	%٨٣.٣٣
إضافة تعديلات لحل المشكلة	٦	٥	١	%٨٣.٣٣
اكتشاف أخطاء أثناء الحل ومواجهتها	١١	١٠	١	%٩١
حل المشكلة بأكثر من بديل	١٢	١٠	٢	%٨٣.٣٣
التحقق من صحة حل المشكلة	٧	٦	١	%٨٥.٥٧
الإجمالي	٤٢	٧٦	٩	%٨٥.٣١٢

$$\text{نسبة الإتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الإتفاق}}{\text{عدد مرات الإتفاق} + \text{عدد مرات الإختلاف}} \times ١٠$$

ويتضح من الجدول السابق أن نسب الاتفاق عالية، وقد أوضح كوبر (Cooper,١٩٧٣) أنه إذا كانت نسبة الاتفاق أقل من ٧٠% فهذا يعبر عن انخفاض ثبات بطاقة الملاحظة وحيث أن نسبة الاتفاق بين الباحثة وزملائها (٨٥.٣١٢%)، وهي نسبة مرتفعة يمكن من خلالها الاطمئنان على ثبات بطاقة الملاحظة، وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة.

ثالثا: صدق المحكمين فى التطبيق؛ بعد الانتهاء من إعداد بطاقة الملاحظة، تم عرضها على مجموعة من الأساتذه المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتأكد من صدقها، كما تم ملاحظة أداءات الطلاب فى مهارات حل المشكلات الفيزيائية من خلال الباحثين ومن خلال اثنين آخرين من معلمي مادة الفيزياء والفلسفة بمدرسة فيشار الثانوية المشتركة لطلاب الصف

الثاني الثانوي، وبعد جمع أراء السادة المحكمين تم القيام بتسجيل درجات المحكمين على كل عبارة، وتم استخدام أسلوب تحليل التباين للقياسات المتكررة لمعرفة مدى اتفاق أو اختلاف المحكمين، وهنا يعد المحكمون بمثابة فترات القياس (صلاح أحمد مراد، ٢٠١١) فإذا لم يوجد فروقًا دالة إحصائيًا بين المحكمين فإن ذلك يعنى اتفاق المحكمين والعكس صحيح، وتم إجراء اختبار تقييم المحكمين لبطاقة ملاحظة مهارات حل المشكلات الفيزيائيةووجد أن مستوى الدلالي ٠.٨٩٧ والذى يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المحكمين، مما يعنى اتفاقهم على التحكيم، وبذلك يكون المهارات لحل المشكلات الفيزيائية التى سيتعلمها الطلاب من خلال الجانب التطبيقى لهذا البحث جيدة حيث اتفق الباحثون والسادة المحكمين على أن الطلاب اكتسبوا مهارات حل المشكلات من خلال العمل فى المجموعات داخل الفصل سواء مجموعة الفيديو التفاعلي أو مجموعة الفيديو الخطي في بيئة التعلم المقلوب.

المعالجة الإحصائية:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث كانت الخطوة التالية هي الإجابة على أسئلة البحث، واختبار صحة الفروض، وسنتناول الإجابة على أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية ومدى تحقيقها لأهداف البحث الحالي، ويلي ذلك عرض النتائج التي تم التوصل إليها، وتفسيرها في ضوء نتائج الدراسات السابقة، بالإضافة إلى تقديم التوصيات والبحوث المقترحة، على ضوء البيانات التي جمعت بعد الانتهاء من إجراءات تطبيق التجربة الأساسية، وقد استخدم الباحثون برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Spss) Statistical Package For The Social Sciences الإصدار ٢٣.٠ في إجراء العمليات الإحصائية لنتائج البحث وفيما يلي وصف لنتائج البحث وتوصياته:

أسئلة البحث:

- ما أثر نمطا الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الفيزياء؟
- ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :-
- ما فاعلية نمطي الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على الجانب المعرفي لمادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما فاعلية نمطي الفيديو (التفاعلي/الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء؟

- إلى أي مدى توجد فروق بين نمطي الفيديو (التفاعلي/الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على كل من اختبار التحصيل المعرفى ومهارات حل المشكلات ككل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

وللإجابة على أسئلة البحث تم اختبار صحة الفروض استخدم الباحثون اختبار "ت" t-test لمتوسطات درجات الأداء في الاختبار التحصيلى (القبلي/ البعدى) للمجموعتين التجريبيتين، وكذلك متوسطات درجات الأداء فى مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، قبل وبعد تطبيق التصميم المقترح لنمطي الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب، وكذلك اختبار " ت " t-test من خلال الرزمة الإحصائية لبرنامج "spss" وسنتناول ذلك فيما يلي بالتفصيل.

السؤال الأول:

ما فاعلية نمطي الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على الجانب المعرفي لمادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

وللإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث، تم اختبار صحة الفرض التالي:

أولاً: الفرض الأول؛

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسط درجات الاختبار التحصيلى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، ومتوسط درجات الاختبار التحصيلى المعرفى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى.

ويتفرع من هذا الفرض الأساسى ثلاثة فروض فرعية وهى:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسط درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) فى درجات الإختبار التحصيلى المعرفى لصالح التطبيق البعدى.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسط درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الإختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسط درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والقياس البعدى للمجموعة

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الإختبار التحصيلى المعرفى، لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى.

ولاختبار صحة الفروض السابقة استخدم الباحثون متوسطات درجات الأداء فى الاختبار التحصيلى (القبلى/ البعدى) وكذلك الانحراف المعيارى للمجموعتين التجريبيتين (نمط الفيديو التفاعلي/ نمط الفيديو الخطي) فى الاختبار التحصيلى، ويوضح جدول (١) نتائج "t. Test" لدلالة الفروق بين المتوسط والانحراف المعياري للمجموعات المستقلة لدرجات المجموعة التجريبية (نمط الفيديو التفاعلي) والمجموعة التجريبية (نمط الفيديو الخطي) في كل من التطبيقين القبلي والبعدى لكل منهما لاختبار التحصيل المعرفي.

جدول (٢) المتوسط والانحراف المعياري وعدد أفراد المجموعة التجريبية لكل من مجموعة (نمط الفيديو التفاعلي / نمط الفيديو الخطي) فى الإختبار التحصيلى المعرفى

م	اسم المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
١	التجريبية الأولى	قبلى (نمط الفيديو التفاعلي)	٣٠	١٠.٥٠٠	١.٧٩٦
		بعدى (نمط الفيديو التفاعلي)		٣٧.٤٠٠	١.٨٦٨
٢	التجريبية الثانية	قبلى (نمط الفيديو الخطي)	٣٠	٩.٥٣٣	١.٤٠٨
		بعدى (نمط الفيديو الخطي)		٢٩.٩٠٠	٢.٧٧١

يتضح من الجدول السابق تفاوت متوسطات درجات أداء الطلاب فى الإختبار التحصيلى المعرفى، حيث كان أقل متوسط للأداء فى الإختبار التحصيلى كان للتطبيق القبلى للمجموعة التجريبية (نمط الفيديو الخطي)، وكان المتوسط (٩.٥٣٣) درجة، فى حين كان أكبر متوسط للأداء فى الاختبار التحصيلى كان للتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية (نمط الفيديو التفاعلي) وكان المتوسط (٣٧.٤٠٠) درجه، كما يتضح أن أقل انحراف معيارى كان لصالح التطبيق القبلى للمجموعة التجريبية (نمط الفيديو الخطي) وهو يساوى (١.٤٠٨) ، فى حين أن أكبر انحراف معيارى كان لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية (نمط الفيديو الخطي) وهو يساوى (٢.٧٧١).

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

بالنسبة للفرض الفرعي الأول والذي يفيد بالتالي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسط درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) فى درجات الإختبار التحصيلى المعرفى لصالح التطبيق البعدى.

وللتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثون بعمل مقارنة بين متوسط درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) فى الإختبار التحصيلى المعرفى، ويوضح جدول (٤-٣) نتائج "T . Test للمجموعات المستقلة " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) في كل من التطبيقين القبلي والبعدى لإختبار التحصيل المعرفي.

جدول (٣) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطى درجات الأداء فى الإختبار التحصيلى بين التطبيقين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
قبلى (نمط الفيديو التفاعلي)	١٠.٥٠٠	١.٧٩٦	٢٩	١٠٩.٦٥٨	دالة عند ٠.٠٥
بعدى(نمط الفيديو التفاعلي)	٣٧.٤٠٠	١.٨٦٨			

يتضح من الجدول السابق وجود تفاوت بين التطبيق البعدى، والتطبيق القبلى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) لصالح التطبيق البعدى، حيث متوسط درجات التطبيق القبلى (١٠.٥٠٠) درجه وهو متوسط أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدى والذى يساوى (٣٧.٤٠٠) درجه، وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (١٠٩.٦٥٨)، وهى أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وهذا يدل على قبول الفرض.

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة قامت كل من Flumerfelt, S., & Green, G. (2013). بالعمل مع مجموعة من ٢٣ طالبًا معرضين للفشل، ولما تم استخدام نهج الفصل المقلوب وجدوا أن الطلاب زادوا من نسبة المشاركة عبر الإنترنت والواجبات المنزلية من ٧٥ إلى ١٠٠٪. كما زادت نجاحات الطلاب بنسبة ١١٪ في الفصل المقلوب، وأيضًا تتفق هذه النتيجة مع دراسة

سليمان حرب (٢٠١٨) في دراسة أن الفيديو التعليمي أهم أدوات التعلم المقلوب يساعد على تنمية مهارات الطلاب، وزيادة معرفتهم من خلال المشاهدة داخل البيت كل على حسب سرعته، وقد ساعد التطور الذي حدث في تكنولوجيا أجهزة الحاسوب وبرامجها سهولة ودافعية كبيرة في إنتاج الفيديو التعليمي، واستخدامه ليس فقط في مجال المعلومات والاتصال؛ بل في التعليم والتعلم أيضًا.

بالنسبة للفرض الفرعي الثانى والذي يفيد بما يلي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسط درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الإختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى.

للتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثون بعمل مقارنة بين متوسط درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى الاختبار التحصيلى المعرفى، ويوضح جدول (٤) نتائج "t . Test" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) في كل من التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار التحصيل المعرفي .

جدول (٤) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطى درجات الأداء فى الإختبار التحصيلى بين التطبيقين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية
(نمط الفيديو الخطي)

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
قبلي (نمط الفيديو الخطي)	٩.٥٣٣	١.٤٠٨	٢٩	٥٩.٠٩٨	داله عند مستوى ٠.٠٥
بعدى (نمط الفيديو الخطي)	٢٩.٩٠٠	٢.٧٧١			

يتضح من الجدول السابق وجود تفاوت بين التطبيق البعدى، والتطبيق القبلى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، حيث كان متوسط درجات التطبيق القبلى هو (٩.٥٣٣) درجه وهو أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدى والذى يساوى (٢٩.٩٠٠) درجة وهو أكبر من متوسط درجات التطبيق القبلى وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٥٩.٠٩٨) وهى أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وهذا يدل على قبول الفرض، وهذا يرجع إلى أن مجموعة البحث درست المحتوى عن طريق الفيديو

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

الخطى والذى تم استخدامه فى عملية التعليم والتعلم، أدى إلى رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (أحمد التويجي، ٢٠١٧)، ودراسة(حنان الزين، ٢٠١٥)، حيث أظهرت الدراسات وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل لدى عينة البحث.

بالنسبة للفرض الفرعي الثالث والذي يفيد بما يلي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسط درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الإختبار التحصيلى المعرفى، لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى.

للتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثون بعمل مقارنة بين متوسط درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، فى الإختبار التحصيلى المعرفى، ويوضح جدول (٥) نتائج " t . Test للمجموعات المستقلة" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والثانية (نمط الفيديو الخطي)، في كل من التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، لاختبار التحصيل المعرفي.

جدول (٥) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطى درجات الأداء فى الإختبار التحصيلى بين التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
بعدى (نمط الفيديو التفاعلي)	٣٧.٤٠٠	١.٨٦٨	٥٨	١٢.٢٩٢	داله عند مستوى ٠.٠٥
بعدى (نمط الفيديو الخطي)	٢٩.٩٠٠	٢.٧٧١			

يتضح من الجدول السابق وجود تفاوت بين التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، حيث كان متوسط درجات التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) هو (٣٧.٤٠٠) درجة وهو أكبر بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، والذى يساوى (٢٩.٩٠٠) درجة وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة

إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (١٢.٢٩٢) وهى أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وهذا يدل على قبول الفرض.

ويرى الباحثون أن المعلمين الذين درسوا المحتوى التعليمى باستخدام (نمط الفيديو التفاعلي) يوجد فرق بينهم وبين الذين درسوا المحتوى التعليمى باستخدام (نمط الفيديو الخطى)، فى التحصيل المعرفى، وذلك لأن المحتوى المعلوماتى فى (نمط الفيديو التفاعلي) يتيح التفاعل بين المتعلم وبين الفيديو حيث يتم ايقاف عرض المحتوى وتعريض المتعلم لنشاط يقوم به بعد دراسة معرفة محددة، وإذا قام بأداء المهمة بشكل صحيح يستمر فى دراسة باقى الفيديو وهكذا ينتقل المتعلم من نقطة إلى اخرى داخل الفيديو وبذلك يستطيع اتقانه على العكس من الفيديو الخطى الذى يتم عرض المحتوى بشكل متصل من بداية العرض وحتى نهايته، ونلاحظ ان الفرق بينهما كبير لصالح المجموعة الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) وهذا يدل على ان المجموعة الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) كان تحصيلهم اعلى من المجموعة الثانية (نمط الفيديو الخطي)، وهذا يرجع إلى ان مجموعة البحث درست المحتوى عن طريق الفيديو التفاعلى والذى تم استخدامه فى عملية التعليم والتعلم، افضل من الفيديو الخطى فى رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة أسماء السريحي (2018)، ودراسة محمد العمر، (2008)، ودراسة جمال الشرهان(2008) حيث أظهرت الدراسات وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى الثاني والثالث (الفهم والتطبيق) من مستويات التحصيل، وتتفق أيضًا هذه النتيجة مع دراسة أحمد القرارعة (2009) والتى استهدفت استقصاء أثر طريقة التدريس باستخدام الفيديو التفاعلي التعليمي ومستوى التحصيل في مادة الكيمياء لطلبة الصف الثالث متوسط ودافعية التعلم لديهم، وأظهرت النتائج تفوق أثر وطريقة التدريس باستخدام الفيديو التفاعلي في التحصيل العلمي لمادة الكيمياء.

السؤال الثانى:

ما فاعلية نمطي الفيديو (التفاعلي/الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء؟

وللإجابة على السؤال الثانى من أسئلة البحث تم اختبار صحة الفرض التإلى:

ثانيا: الفرض الثاني؛

لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات أداء المجموعة التجريبية الأولى التى درست المحتوى التعليمى باستخدام (نمط الفيديو التفاعلي)،

والمجموعة التجريبية الثانية التى درست المحتوى التعليمى باستخدام (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الأداء على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء.

ويتفرع من هذا الفرض الأساسى ثلاثة فروض فرعية وهى:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، فى درجات الأداء على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، فى درجات الأداء على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، فى درجات الأداء على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى.

ولإختبار صحة هذه الفروض استخدم الباحثون متوسطات درجات الأداء فى بطاقة الملاحظة (قبلي/ بعدى) وكذلك الانحراف المعياري للمجموعتين التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الأداء على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء.

ويوضح جدول (٦) نتائج اختبار "ت" t . Test للمجموعات المستقلة لدلالة الفروق بين المتوسطات والانحراف المعياري في درجات التطبيقين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والتطبيقين القبلي والبعدى المجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الأداء على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

جدول (٦) المتوسط والاتحراف المعيارى وعدد افراد المجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الأداء على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء.

م	اسم المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
١	التجريبية الأولى	قبلى (نمط الفيديو التفاعلي)	٣٠	٦٩.٩٣٣	٤.٤٧٢
		بعدى (نمط الفيديو التفاعلي)		١١٧.١٠٠	٦.٧٠٧
٢	التجريبية الثانية	قبلى (نمط الفيديو الخطي)	٣٠	٦٨.٥٣٣	٣.٤٠١
		بعدى (نمط الفيديو الخطي)		٩٩.١٣٣	١.٦٧٦

يتضح من الجدول السابق تفاوت متوسطات درجات الأداء للطلاب فى درجات الأداء على مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، حيث كان أقل متوسط للأداء فى المهارات الخاصة بحل المشكلات في مادة الفيزياء، كان للتطبيق القبلى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، التى تم التدريس لها باستخدام (نمط الفيديو الخطي)، وكان المتوسط (٦٨.٥٣٣) درجة ، فى حين كان أكبر متوسط للأداء فى مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، كان للتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والتى تم التدريس لها باستخدام (نمط الفيديو التفاعلي)، وكان المتوسط (١١٧.١٠٠) درجة، كما يتضح أن أقل انحراف معيارى كان لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) ويساوى (١.٦٧٦) فى حين كان أكبر انحراف معياري لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) ويساوى (٦.٧٠٧) .

بالنسبة للفرض الفرعي الأول:

للتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثون بعمل مقارنة بين متوسط درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) فى مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، وجدول (٧) التالي يوضح تلك الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء فى مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، بين التطبيقين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي).

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

جدول (٧) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطى درجات الأداء فى مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، بين التطبيقين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
قبلي (نمط الفيديو التفاعلي)	٦٩.٩٣٣	٤.٤٧٢	٢٩	٩٥.٦٢٣	دالة عند ٠.٠٥
بعدى (نمط الفيديو التفاعلي)	١١٧.١٠٠	٦.٧٠٧			

يتضح من الجدول السابق وجود تفاوت بين التطبيق البعدى، والتطبيق القبلى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) لصالح التطبيق البعدى، حيث متوسط درجات التطبيق القبلى (٦٩.٩٣٣) درجة وهو متوسط أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدى والذى يساوى (١١٧.١٠٠) درجة، وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٩٥.٦٢٣)، وهى أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وهذا يدل على قبول الفرض، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة كل من Flumerfelt, S., & Green, G. (2013). بالعمل مع مجموعة من ٢٣ طالبًا معرضين للفشل، ولما تم استخدام نهج الفصل المقلوب وجدوا نجاحات الطلاب بنسبة ١١٪ في الفصل المقلوب، وأيضًا تتفق هذه النتيجة مع دراسة جمال الشرهان (2008) والتى استهدفت معرفة أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلاب الصف الأول ثانوي في مقرر الفيزياء لمستويات التذكر والفهم والتطبيق بحسب تصنيف بلوم، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام الفيديو التفاعلي والأخرى تلقت المادة التعليمية بالطريقة التقليدية وتبين عند ظهور تحليل النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى الثاني والثالث(الفهم والتطبيق) بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق أيضًا مع دراسة الكحيلي، (2015) أن من الشروط الأساسية لقلب الفصل الدراسي استخدام الفيديو السمعي أو البصري صوت وصورة، وإذا توافرت صفة التفاعلية في الفيديو يكون أكثر نفعاً.

بالنسبة للفرض الفرعي الثانى:

للتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثون بعمل مقارنة بين متوسط درجات القياس القبلى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، فى بطاقة ملاحظة مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، ويوضح جدول التالي (٨) تلك الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: -2974-394X
Official URL: -https://msite.journals.ekb.eg/

جدول (٨) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطى درجات الأداء فى مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء بين التطبيقين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
قبلى(نمط الفيديو الخطي)	٦٨.٥٣٣	٣.٤٠١	٢٩	٣٢٣.٩٥٨	داله عند مستوى ٠.٠٥
بعدى(نمط الفيديو الخطي)	٩٩.١٣٣	١.٦٧٦			

يتضح من الجدول السابق وجود تفاوت بين التطبيق البعدى، والتطبيق القبلى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، حيث كان متوسط درجات التطبيق القبلى هو (٦٨.٥٣٣) درجه وهو أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدى والذى يساوى (٩٩.١٣٣) درجة وهو أكبر من متوسط درجات التطبيق القبلى وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٣٢٣.٩٥٨) وهى أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وهذا يدل على قبول الفرض، وهذه النتيجه تتفق مع دراسة سليمان حرب (٢٠١٨) في دراسة أن الفيديو التعليمي أهم أدوات التعلم المقلوب يساعد على تنمية مهارات الطلاب وزيادة معرفتهم من خلال المشاهدة داخل البيت كل على حسب سرعته، دراسة أحمد حمدان (2012) على مدى فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي في تطوير الأداء التعليمي لبعض المهارات الفردية لدى طلاب التربية البدنية في جامعة الأقصى، ويزودنا الفيديو التفاعلي بشكل مثالي وحقيقي للمهارات التعليمية التي تعمل على تقديم المعلومات والمهارات والتي تساعد أعضاء هيئة التدريس على تفعيل استخدام الفيديو التفاعلي، يتيح الفيديو التفاعلي للطلاب التعلم حسب قدراتهم المهارية المختلفة حيث يخلق الفيديو التفاعلي بيئة تعليمية أكثر تسلية ومتعة للمتعلمين فيجعل العملية التعليمية سهلة.

بالنسبة للفرض الفرعى الثالث:

للتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثون بعمل مقارنة بين متوسط درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) فى درجات الأداء فى مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء، ويوضح الجدول التالي (٩) تلك الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء فى مهارات حل

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

المشكلات في مادة الفيزياء، بين التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى(نمط الفيديو التفاعلي) والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي).

جدول (٩) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطى درجات الأداء فى مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء بين التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى(نمط الفيديو التفاعلي) والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
بعدى(نمط الفيديو التفاعلي)	١١٧.١٠٠	٦.٧٠٧	٥٨	١٤.٢٣٤	داله عند مستوى ٠.٠٥
بعدى(نمط الفيديو الخطي)	٩٩.١٣٣	١.٦٧٦			

يتضح من الجدول السابق وجود تفاوت بين التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي)، والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)، حيث كان متوسط درجات التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الفيديو التفاعلي) هو (١١٧.١٠٠) درجه وهو أكبر بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي) والذى يساوى (٩٩.١٣٣) درجة وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (١٤.٢٣٤) وهى أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وهذا يدل على قبول الفرض.

السؤال الثالث:

إلى أي مدى توجد فروق بين نمطي الفيديو (التفاعلي/ الخطي) في بيئة التعلم المقلوب على كل من الاختبار التحصيل المعرفى ومهارات حل المشكلات ككل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

وللإجابة عن هذا التساؤل تم اختبار صحة الفرض الرابع التالي:

الفرض الثالث:

تحقق بيئة التعلم المقلوب القائمة على نمطى الفيديو(التفاعلى/الخطى) فاعلية تصل إلى (١.٢) على الأقل مقاسا بمعادلة الكسب المعدل لـ Blake في تنمية الجانب المعرفي ومهارت حل المشكلات في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. قام الباحثون بحساب نسبة معدل الكسب لبليك Blake على اختبار التحصيل المعرفي ومهارات حل المشكلات وكانت النتيجة كما يلى:

جدول (١٠) معدل الكسب لبلاك Blake فى تنمية الجانب التحصيلى المعرفي ومهارات حل المشكلات، للمجموعة التجريبية الأولى(نمط الفيديو التفاعلي) وللمجموعة التجريبية الثانية (نمط الفيديو الخطي)

م	الأداة	نسبة معدل الكسب لبليك Blake
١	الاختبار التحصيلي المعرفى فى الفيديو التفاعلى	١.٥٨
٢	الاختبار التحصيلي المعرفى فى الفيديو الخطى	١.٢
٣	مهارات حل المشكلات فى الفيديو التفاعلى	١.٢٢
٤	مهارات حل المشكلات فى الفيديو الخطى	٠.٨٧٥

- معدل الكسب لبليك Blake (١.٥٨) مما يدل على تنمية الجانب التحصيلي المعرفى فى الفيديو التفاعلى.
- معدل الكسب لبليك Blake (١.٢) مما يدل على تنمية الجانب التحصيلي المعرفى فى الفيديو الخطى.
- معدل الكسب لبليك Blake (١.٢٢) مما يدل على تنمية مهارات حل المشكلات فى الفيديو التفاعلى.
- معدل الكسب لبليك Blake (٠.٨٧٥) مما يدل على تنمية مهارات حل المشكلات فى الفيديو الخطى ولكن بقدر بسيط.

وقد ترجع هذه النتيجة إلى مايلى:

- تعرض المتعلمين لتجربة التعليم من خلال الفيديو التفاعلى وما يحتويه من مهام وأنشطة يجب على المتعلمين إنجازها عند دراستهم للمحتوى التعليمى من خلال الفيديو التفاعلى.
- مشاركة المتعلمين في حلقات النقاش أو الاستفسار عن بعض المهام باستخدام البريد الإلكتروني، ويتيح الوصول إلى نتيجة عن الاستفسارات في الوقت المناسب لهم، مما يساعدهم في التحصيل وإتقان المهارات الأدائية.
- جاء تصميم الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى في ضوء المعايير سواء من النواحي التربوية أو الفنية.
- سهولة الوصول إلى الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى وسهولة استخدامه من خلال ساعد على اتقان الجانب المعرفى التحصيلى والجانب المهارى فى مهارات حل المشكلات.

- راع الباحثون فى تصميم الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى الفروق الفردية بين المتعلمين حيث يستطيع المتعلم أن يشاهد ويكرر مشاهدة لقطات الفيديو لمرات عديدة والتي تشرح المهارات الأدائية المطلوب تعلمها وإتقانها.
- ويعتقد الباحثون أن المتعلمين كان بينهم فروق ذات دلالة عند مقارنة المجموعتين، مجموعة الفيديو التفاعلى ومجموعة الفيديو الخطى ويرجع ذلك إلى أن الفيديو التفاعلى تم تصميمه وفقا للمعايير وانه يحتوى على أنشطة ومهام يؤديها المتعلم أثناء استعراض الشرح للفيديو مما جعل مجموعة الفيديو التفاعلى أكثر تحصيلا فى الجانب المعرفى، وتنمية الجانب المهارى فى مهارات حل المشكلات، ومن الجدير بالذكر ان المتعلم اكتسب المعرفة والمهارات فى كلا من النمطين بشكل كبير، وهذا قد مكنهم من تحقيق الكفاءة فى المهارات على مستوى كل برنامج على حدة.

التوصيات

فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها يقترح الباحثون التوصيات التالية:

١. الاهتمام بتدريب المعلمين على تصميم وانتاج الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى وذلك بصفة عامة فى كل المواد التعليمية.
٢. يجب التجديد فى استخدام الإستراتيجيات التعليمية، والتى تعتمد على توظيف الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى فى التدريس للطلاب، وإتاحتة من خلال شبكة الإنترنت.
٣. يجب الاهتمام بتدريب المعلمين على استخدام شبكة الانترنت واستعراض الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى من على شبكة الانترنت، والتعامل مع غرف الحوار والمناقشة.
٤. عقد دورات تدريبية للمعلمين في التعليم العام على تصميم وانتاج الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى واستخدامهما فى التعليم والتفكير.
٥. إتاحة برامج تصميم وإنتاج ونشر ملفات الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى على المواقع الإلكترونية للمؤسسات التعليمية المختلفة؛ لإضافة الموثوقية والخصوصية للمتعلم.

مقترحات البحث

اقتصر البحث الحالي على تناول تأثير المتغير المستقل نمطى الفيديو (التفاعلى/الخطى) على التحصيل والأداء المهارى لمهارة حل المشكلات فى مادة الفيزياء للصف الثانى الثانوى، لذا فمن الممكن قياس أثر هذا المتغير على جوانب أخرى كالتفكير ... الخ.

دراسة تتناول أثر الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى على بعض المتغيرات التي لم يتناولها البحث الحالي مثل الذكاء المكاني، والتفكير التحليلي.

دراسة أثر الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى وعلاقته باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا.

دراسة العلاقة بين أثر الفيديو التفاعلى وبين التعلم التعاوني والتشاركي.

دراسة العلاقة بين أثر أثر الفيديو الخطى وبين التعلم التعاوني والتشاركي.

إعداد دراسات عن أثر الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى وفقا لنموذجين من نماذج تصميم الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى والمقارنة بينهما.

دراسات عن تدريب المعلمين باستخدام نمطين من أنماط الفيديو (التفاعلى/ الخطى) وعلاقتهم بالتفكير الإبداعى .

فعالية تصميم الفيديو التفاعلى والفيديو الخطى وفقا لمعايير الجودة وقياس الاتجاه نحوهم.

خاتمة:

إنه من الضرورى الاهتمام بتقنيات الجيل الثاني و بيئات التعليم الإلكترونى القائمة على استخدام أنماط مختلفة من الفيديو التعليمي، على وجه الخصوص لذا لابد أن نهتم بإعداد طلاب التعليم الثانوى إعدادًا جيدًا يؤهلهم لتوظيف المستحدثات التكنولوجية على اختلاف أنواعها وخاصة في ظل منظومة التعليم الحديثة، وضرورة إعادة النظر فى البرامج التدريبية التي تقدم للمعلمين والاهتمام بتنمية مهاراتهم في استخدام وتوظيف المقررات الإلكترونية القائمة على الفيديو التعليمي بأنماطه المختلفة وبخاصة في بيئة التعلم المقلوب.

تعد أنماط الفيديو التعليمي وبخاصة التفاعلي والخطي في بيئة التعليم المقلوب، من أنماط التعلم التى تؤدى إلى إحداث تغيرات أساسية فى المفاهيم والعلاقات والخصائص التى تعطى صورة جديدة للحياة العلمية والتعليمية فى مختلف جوانبها، كما أنها تُعد آداه مهمة يحقق فيها المتعلمون نموهم العقلى لما تتسم به من بيئة خصبه تعمل على استثارة دافعية المتعلم وتحثه على التفاعل النشط مع المادة التعليمية من خلال مدركاته الحسية، وعلى الرغم من الأهمية الكبيرة في بيئة التعلم المقلوب ودورها الفعال فى عملية التعليم من اكساب المفاهيم والمهارات وغيرها عن طريق المشاركة والتفاعل وجها لوجه في الفصل، إلا أنه يقابله ضعف من جانب طلاب التعليم الثانوى، مما دفع الباحثون إلى إجراء هذه الدراسة لقياس فاعلية نمطي الفيديو (التفاعلي/الخطي) في بيئة التعلم المقلوب وأثرهما في حل المشكلات في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مراجع البحث:

أولاً المراجع العربية:

- أحمد التويجي (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل، الأكاديمى لمقرر مهارات التفكير الناقد لدى طلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا فرع عدن.
- ابتسام الكحيلي، (2015) .فاعلية الفصول المقلوبة في التعلم .المدينة المنورة :مكتبة دار الزمان .
- أحمد القرارعة، (2009).أثر استخدام الفيديو التفاعلي في التحصيل العلمي والدافعية للتعلم في مادة الكيمياء لدى طلاب مرتفعي ومنخفض ي التحصيل للصف الثالث متوسط (رسالة ماجستير.)عمّان، الأردن.
- أحمد حمدان، (2012) .فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي لتنمية بعض مهارات الخداع في كرة السلة لدى طلاب التربية البدنية والرياضية بجامعة الأقصى .مجلة الرافدين .مجلد 18، العدد 57 ، جامعة الموصل، العراق.
- أحمد الدريويش، (١٤٢٥ هـ). "أثر استخدام الوسائط المتعددة على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم بمدينة الريا ض"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.
- أسماء السريحي، (٢٠١٨). "أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمحافظة جدة"مجلد أمجاد المجلد الثاني العدد(٢١)٦٧-٨٢ أحمد عبدالسلام مهيوب التويجي (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمى لمقرر مهارات التفكير الناقد لدى طلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا فرع عدن.
- آية قشطة (٢٠١٦): أثر توظيف استراتيجية التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- إيمان متولي(٢٠١٤): استراتيجية مقترحة قائمة على نموذج الفصول المقلوبة وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير فوق المعرفي في مادة الحاسوب لتلاميذ

المرحلة الإعدادية، مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث ،العدد (٢٤) ،أكتوبر ٢٠١٤.

- جمال الشرهان، (2008) .أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف ا لأول الثانوي في مقرر الفيزياء .مجلة العلوم التربوية والنفسية.
- حسن زيتون (٢٠٠٣): "تعليم التفكير: رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة"، عالم الكتب ، القاهرة.
- حنان الزين (٢٠١٥): أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، المجلة الدولية التربوية المتخصصة ، المجلد (٤) ، العدد (١).
- سعاد شاهين (٢٠١٠): طرق تدريس تكنولوجيا التعليم ، ط١، القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- علي بن محمد الشهري، (١٤٣٠ هـ) ."أثر استخدام المختبرات الافتراضية في إكساب مهارات التجارب المعملية في مقرر الأحياء لطلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة جدة "، رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى.
- فهيم مصطفى، (٢٠٠٨) . المراهق وتعليم التفكير الإبداعي في المدرستين الإعدادية والثانوية.مجلة لتربية اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم (١٦٦)١٦٢-١٩١.
- كمال زيتون، (٢٠٠٢) .تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، عالم الكتب، القاهرة.
- محمد رخا (٢٠١٦): أثر استخدام الهيبرميديا والرسوم المتحركة والفيديو التفاعلي على تعلم سباحة الزحف على البطن للمبتدئين بمركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.
- محمد رخا، و محمد كمال عزت، (٢٠١٣) أثر إستخدام الهيبرميديا والفيديو التفاعلي والموبايل على تعلم سباحة الزحف على البطن للمبتدئين، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة -مصر، مج 69 ، ص ص. 272 - 241 .

- نبراس الزهيري (2007) :تأثير التعلم التفاعلي بالحاسوب في الاداء المهاري والتحصيل المعرفي(رسالة ماجستير.)جامعة ديالي.

ثانيا المراجع الأجنبية:

- Andrew Miller, Five Best Practices for the Flipped Classroom; Edutopia blog, Feb. 24, 2012; http://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom best- practices-andrew-miller
- Biggs, J. (2003). Aligning teaching for constructing learning. Higher Education Academy Retrieved July 9, 2014, from
- Brame, C. (2013). Flipping the classroom . Retrieved June 18, 2015, from http://cft.vanderbilt.edu/ or http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/fl ipping-the-classroom/
- British Educational Communications and Technology Agency (Becta).(2003a). Using Digital Video In Teaching And Learning, Available at: http://www.mmiweb.org.uk/puplications/ict/Using Digital Video. Pdf, (25/2/ 2017)
- Bryan Goodwin and Kirsten Miller Research Says / Evidence on Flipped Classrooms Is Still Coming In http://www.ascd.org/ publications/ educational-leadership/mar13/vol70/num06/Evidence-on-Flipped-Classrooms-Is-Still-Coming-In.aspx
- Chester, A., Buntine, A., Hammond, K., & Atkinson, L. (2011). Podcasting in education: Student attitudes, behaviour and self-effi

cacy. Journal of Educational Technology & Society, 14 (2), 236–247.

- Cynthia J.Brame .(2013) Flipping the Classroom Retrieved from http://cft.vanderbilt.edu/ guides- subpages/ flipping-the-classroom/
- Flumerfelt, S., & Green, G. (2013). Using lean in the flipped classroom for at risk students. Journal of Educational Technology & Society, 16 (1), 356–366.
- Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. Learning &Leading with Technology, 39(8), 12-17
- Gerstein, J. (2011). The Flipped Classroom Model: A Full Picture. Retrieved January 15, 2014, from http://user generated education.wordpress .com /2011/ 06/13/ the-flipped-classroommodel-a-full-picture
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled A Review of Flipped Learning. From
- http://researchnetwork.pearson.com/wp content/ uploads/
- -WhitePaper_ FlippedLearning
- -Havnes, A. (2008). Peer-mediated learning beyond the curriculum. Studies in Higher Education, 33 (2), 193–204.
- Jones, A.Y.M., Dean, E. &Chan, C. H. (2010). Comparison of teaching and learning outcomes between video-linked, web-based, and classroom tutorials: An innovative international study

of profession education in physical therapy. Computers & Education , 54(4), Publisher: Elsevier Ltd, 1193-1201.Retrieved March 3,2017 from, (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036013150900325X

- Kear, K. (2004). Peer learning using asynchronous discussion systems in distance education. Open Learning, 19 (2), 151–164.
- Marlowe, C. A. (2012). The effect of the flipped classroom on student achievement and stress. (Master of Science, Montana State University, Bozeman, MT
- McDonald,K. Smith,CM. (2013). The flipped classroom for professional developmebt: part 1. Benefits and strategies. J Contin Educ Nurs. 2013:44(10):437-438.
- Maya.A et al. (2012).flipped classroom field guide McDonald K, Smith CM. The flipped classroom for professional development: part I. Benefits and strategies. J Contin Educ Nurs. 2013:44(10):437-438.
- McMaster, K. L., Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2006). Research on peer-assisted learning strategies: The promise and limitations of peer-mediated instruction. Reading and Writing Quarterly, 22 (1), 5–25.
- Sadik, A. (2004). The Design , Elements of Web-based Learning Environments, International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, Vol.1, No.8.
- Sams, A. (2011, November 11). The flipped class: Shedding light on the confusion, critique, and hype. The Daily Rift. Retrieved January 15, 2014, from http://www. thedailyriff.com / articles /the-

flippedclass- shedding-light-on-the-confus ioncritique-andhype-801.php.

- Smith, C. M., & McDonald, K. (2013). The fl ipped classroom for professional development: Part II. Making podcasts and videos. Journal of Continuing Education in Nursing, 44 (11), 486–487.
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12
- Talbert, R. (2014). Inverting the linear algebra classroom. PRIMUS, 24 (5), 361–374.
- Tina Barseghian. (2011) The Flipped Classroom Defined Retrieved From: http://ww2.kqed.org/mindshift/2011/09/08/the-flippedclassroom- defined/ University of Minho(2013) CCL GUIDE: LEARNING STORY FLIPPED CLASSSROOM: What is the Flipped Classroom model, and how to use it?, lifelong learning program.ASEE PSW Section Conference, San Luis Obispo, CA
- Wiginton, B. L. (2013). Flipped instruction: An investigation into the effect of learning environment on student self-efficacy, learning style, and academic achievement in an algebra I classroom