نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) وعلاقتهما بالتلميحات النصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرهما على تنمية مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية

د. أمل كرم خليفة
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة الإسكندرية

المستخلص:

يهدف البحث إلى الكشف عن التفاعل بين نمطا للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) وأثرهما على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لطلاب كلية التربية النوعية، وقد أسفر البحث عن النتائج التالية يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة لإختلاف نمط التغذية الراجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تصحيحية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى ولكن لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة لإختلاف نمط التغذية الراجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تصحيحية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في بطاقة الملاحظة، وأيضا لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة لإختلاف نمط التغذية الراجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تفسيرية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة.

المقدمة:

يعد الفيديو المتشعب أحد الاتجاهات البحثية الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، على الرغم من أن استخدام الفيديو في التعليم قديما، ففي أواخر ١٩٦٠، تم استخدام التلفزيون التعليمي في التعليم وأيضا مقاطع الفيديو لتحسين أداء الطلاب، وبعدها ظهر الفيديو ديسك عام ١٩٧٣، ومع ظهور

تكنولوجيا القرص المضغوط CD-ROM في بداية الثمانينات من القرن العشرين ١٩٨٣ تقريبا، كانت شرائط فيديو VHS تعني قفزة نوعية حيث أصبح استخدام الفيديو في الفصول الدراسية أسهل كثيرًا، ولكن مع ذلك كان المتعلمون سلبيين ويمكنهم مشاهدة الفيديو فقط (Yousef, Chatti, Schroeder, 2014, p.122)[1]، وبعد ذلك تطورت وسائط التخزين وعمليات الرقمنة بشكل أدى إلى ظهور الفيديو التفاعلى كأحد التكنولوجيات التي تعمل في بيئة الكمبيوتر (حارص عمار، ٢٠١٥، ص ٢)، ويؤكد ذلك ما أشار إليه كمال زيتون (٢٠٠٢) بأن الفيديو التفاعلى هو دمج تكنولوجيا الفيديو والكمبيوتر من خلال الدمج بين المعلومات ومشاهد الفيديو في تفاعلية تمكن المتعلم من التحكم والإبحار في المادة التعليمية حسب خطوه الذاتى، وظهرت بيئات التعلم القائمة على الفيديو حيث يمكن لهذه البيئات تغيير الطريقة التي يتعلم بها الطلاب وكيفية تعليمهم حيث يمكن أن تساعد مقاطع الفيديو الطلاب من خلال تصور كيفية عمل شيء ما وإظهار المعلومات والتفاصيل التي يصعب شرحها بنصوص أو صور ثابتة، بالإضافة إلى ذلك يمكن لمقاطع الفيديو جذب انتباه الطلاب، وبالتالي تحفيزهم وإشراكهم لزيادة تعاونهم، ويمكن أن يؤدي استخدام مقاطع الفيديو إلى نتائج تعليمية أفضل بالاضافة إلى أن الفيديو يدعم أساليب التعلم المختلفة (Yousef, Chatti, Schroeder, 2014, p.122)، ومن أشهر هذه البيئات التعلم المعكوس، Moocs، اليوتيوب، أكاديمية خان، ويعتبر الفيديو اداه فعالة في هذه البيئات حيث يتم الاطلاع على الفيديوهات المرفوعة على هذه البيئات، ولكن هناك حدود لاستخدام هذه البيئات وهى الافتقار إلى التفاعل البشري بالاضافة إلى عدم الوصول إلى أعداد هائلة من المتعلمين (Yousef, Chatti, Schroeder, 2014, p.127)، وقد ظهر الفيديو المتشعب ليتلافي القصور في هذه البيئات، ويمكن تصنيف الفيديو المتشعب على أنه فيلم أو فيديو يمتاز بكونه متشعب، وهو يختلف عن النص الفائق من حيث أنه غير ساكن، ويمكن تصنيفه تحت نظم الوسائط الفائقة Hypermedia Systems، من حيث إضافة معلومات إلى فيديو رقمى بحيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع الارتباطات التشعبية للفيديو والوصول إلى المحتوى الغني الذي تمت إضافته (Sadallah; Aubert & Prié, 2011)، حيث يعرف الفيديو المتشعب بأنه مقاطع فيديو غير خطية يمكن أن يتأثر تشغيلها بالارتباطات التشعبية الموجودة في العناصر المضمنة في مسارالفيديو (Busson, 2017, P.1)، حيث يتضمن مسار الفيديو روابط لوسائط أخرى مثل نصوص، أشكال، أصوات وفيديوهات أخرى، ويعرف أيضا الفيديو المتشعب بأنه فيديو تفاعلى يحتوى على عناصر تفاعلية داخل مسار

[1] يستخدم البحث الحالى في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA style، وفيه يكتب اسم العائلة للمؤلف، ثم السنة، ثم الصفحة أو الصفحات، بين قوسين، وبالنسبة للمراجع العربية تكتب الأسماء كاملة، كما هى معروفة في البيئة العربية، ويكتب المرجع كاملا في قائمة المراجع.

الفيديو تتعامل كروابط متشعبة لمحتويات أخرى (Mujacic, Debevc, Kosec, Bloice & Holzinger, 2012, p.2,4)، ويمكن تعريفه على أنه فيديو قائم على الوسائط الفائقة ويجمع بين بنية المعلومات غير الخطية وعروض المعلومات السمعية البصرية المتحركة حيث يتم في الفيديو المتشعب ربط معلومات الفيديو بأنواع مختلفة من المعلومات الإضافية (مثل النصوص المكتوبة أو المنطوقة أو الصور أو مقاطع الفيديو الإضافية)، يمكن للمستخدمين النقر بالفارة فوق المناطق النشطة داخل مقاطع الفيديو للوصول إلى المعلومات الإضافية (Stahl; Zahn & Finke, 2005, p.641)، ويدعم الفيديو المتشعب بيئة غنية وواقعية للتعلم بواسطة تقديم صور نشطة وتسهيل التعلم التأملى والمرونة المعرفية (Sadallah; Aubert & Prie, 2011, p.2) كما يتيح الفيديو المتشعب إمكانيات وبيئات تعلم غير تقليدية تتسم بالإيجابية والفردية، كما أن استخدامها يساعد المتعلم على الوصول إلى مستوى أعلى من الإتقان وتوفير التغذية الراجعة له (محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على، ٢٠١٥، ص٢٦٢).

ويساعد تقديم تغذية راجعة داخل الفيديو المتشعب على دعم التعلم وتحسين النشاط والأداء ويوفر طريقة سهلة لمعرفة انطباع المتعلم على محتوى الفيديو، كما يوفر التقييم الذاتى للمتعلمين (Yousef, Chatti, Schroeder, 2014, p.126)، وهذا ما توصلت له نتائج دراسة رودواى داير وآخرون (Rodway-Dyer, et al., 2009, p.68) إلى أهمية وضرورة تقديم التغذية الراجعة السمعية والسمعية البصرية لدعم التعلم بطرق مختلفة وتحسين النشاط والأداء المستقبلى، حيث تمد التغذية الراجعة المتعلمين بالمعلومات لتعديل تفكيرهم أو سلوكهم، لتحقيق الهدف المنشود، وبالتالى فهى تعمل على تحسين التعلم والأداء، فأصبحت التغذية الراجعة تتم من خلال بيئات التعلم الرقمية وعلى الخط، بعدما كانت تتم داخل الفصل أو من خلال الحاسب، باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة (Yousefzadeh, 2010).

وتعتبر التغذية الراجعة مكون مهم جدا في عملية التقييم البنائي، فهي تقدم معلومات للمعلم وللمتعلمون حول ما قدمه المتعلمون وله علاقة بأهداف التعلم (حصة عزام الخالدي وعثمان سليمان التركي، ٢٠١٨، ص ١٢١)، ويمكن تعريف التغذية الراجعة بأنها عبارة عن إعلام المتعلم بنتيجة تعلمه، سواء كانت هذه النتيجة صحيحة أم خاطئة، إيجابية أم سلبية، بمعنى آخر فالتغذية الراجعة هى عبارة عن إتاحة الفرصة للمتعلم ليعرف ما إذا كان جوابه عن السؤال المطروح أو المشكلة المطلوب حلها صحيحا أم خاطئا (محمد محمود الحيلة، ٢٠٠٧، ص٢٨٩).

وللتغذية الراجعة عدة أنماط ذكرتها عديد من الدراسات والأدبيات مثل دراسة محمد كمال عفيفي

(٢٠١٥)، حنان محمد ربيع (٢٠١٣)، ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٣)، منال عبد العال مبارز (٢٠١٤) حيث قسمت التغذية الراجعة إلى أنواع وأشكال متعددة من حيث الاتجاه أو الكمية، أو الطريقة، أو وسيلة الحصول عليها، أو إطار الزمن المناسب لتقديمها، أو حسب الدور الوظيفي لها، فتنقسم التغذية الراجعة من حيث الزمن إلى الفورية – المؤجلة وتنقسم من حيث المصدر إلى الداخلية - الخارجية، وتنقسم من حيث الفئة المستهدفة إلى الفردية - الجماعية وتنقسم من حيث الشكل إلى اللفظية - وغير اللفظية وتنقسم من حيث الدور الوظيفي لها إلى تغذية راجعة إعلامية، تصحيحية، تفسيرية، تعزيزية.

ويتناول البحث الحالى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية مع (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية)، فالتغذية الراجعة التصحيحية يتم خلالها تزويد المتعلم بمعلومات حول دقة إجابته مع تصحيح الإجابات الخاطئة، أما التفسيرية فتؤدي نفس وظيفة التغذية التصحيحية بالإضافة إلى شرح وتوضيح أسباب الخطأ، حيث اختلفت نتائج البحوث والدراسات التي أكدت على فاعلية كل من التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية على بعض نواتج التعلم المختلفة، ومن هذه الدراسات نتائج دراسة صالح محمد محمود (٢٠٠٠) التي دلت على أنه كلما زاد مقدار المعلومات التي تتضمنها التغذية الراجعة التفسيرية، كلما زاد مقدار التحسن في عملية التعلم، واتفقت معها دراسة لطيفة سليمان سعيد وآخرون (٢٠١٢)، والتي هدفت إلى تعرف أثر نمطي التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والرضا عن التعلم وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق لصالح مجموعة التغذية الراجعة التصحيحية التفسيرية الإلكترونية، والتغذية الراجعة التفسيرية الإلكترونية في متغير الرضا عن المقرر، وأيضاً اتفقت معها نتائج دراسة حنان محمد ربيع (٢٠١٣)، والتي دلت على أن نوع التغذية الراجعة المختلطة المقدم بالمستوى التفسيري حقق أفضل نتائج في الجانب التحصيلي والمهاري وكفاءة التعلم، أما دراسة رجاء على عبد العليم (٢٠١٧) فقد أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعات التجريبية التي حصلت على تغذية راجعة تفسيرية، مقارنة بالمجموعات التجريبية التي حصلت على تغذية راجعة تصحيحية حيث ساعدت التغذية الراجعة التفسيرية في التأثير الفعال في زيادة معدل التحصيل وكفاءة التعلم. واختلفت معها نتائج دراسة يى ولو (Yeh & Lo, 2009) التي أثبتت فاعلية التغذية الراجعة التصحيحية في تحقيق أداء أفضل، كما أنها ساهمت في التعرف على أخطاء الكتابة النحوية، واختلفت هذه النتائج مع نتائج دراسة محمد أحمد صولحه (١٩٨٥) التي هدفت إلى معرفة أثر أنماط التغذية الراجعة الإعلامية والتصحيحية والتفسيرية والتعزيزية، واللاتغذية راجعة في تعلم تلاميذ الصف السادس الإبتدائى لبعض المفاهيم العلمية، وتوصلت نتائجها إلى

وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات التغذية الراجعة ومجموعة اللاتغذية راجعة، كما دلت النتائج على عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات التغذية الراجعة الأربع موضع البحث، واتفقت معها نتائج دراسة أمين سيف المقطري (١٩٨٩) التي هدفت إلى التعرف على أثر أنماط التغذية الراجعة الإعلامية والتصحيحية والتفسيرية واللاتغذية راجعة على تحصيل طلاب الصف الثانى الإعدادي في الرياضيات، وتوصلت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائيا لصالح مجموعات التغذية الراجعة، بينما لم تكن هناك فروق دالة إحصائيا بين مجموعات التغذية الراجعة الإعلامية والتصحيحية والتفسيرية.

من العرض السابق للدراسات السابقة اتفقت على أهمية استخدام التغذية الراجعة في العملية التعليمية، ولكنها اختلفت في أفضلية استخدام أي من نمطي التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية على الآخر، مما يتطلب الحاجة إلى مزيد من البحوث والدراسات حول تحديد النمط المناسب من أنماط التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية، في بيئة تعليمية مختلفة وهو الفيديو المتشعب، وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

وتعد التلميحات النصية ضمن التلميحات البصرية التي أثبتت فاعليتها في العديد من الدراسات، مثل نتائج دراسة محمد أبو اليزيد احمد (٢٠١٢) التي أكدت على أن استخدام التلميحات البصرية داخل المقرر الإلكتروني عبر الإنترنت يؤدي إلى جذب انتباه المتعلمين نحو المحتوى الإلكتروني التعليمي المقدم لهم، وأن أفضل أنماط التلميحات البصرية المناسبة التي يمكن استخدامها في المقرر الإلكتروني لتصويب الأخطاء النحوية الشائعة في كتابات تلاميذ المرحلة الإعدادية هى استخدام الخطوط والألوان مع مراعاة تنوع الألوان المستخدمة في التلميح البصري. وأيضا دراسة سعود الأكلبى (٢٠١٣) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر نمط التلميحات البصرية بالبرمجيات التعليمية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائى في الرياضيات وجاءت النتائج لتشير إلى فاعلية التلميح البصرى في تحسين مستوى تحصيل التلاميذ. ودراسة ماهر محمد صالح زنقور (٢٠١٥) التي هدفت إلى دراسة أثر برمجية تلميح بصرى تفاعلية على تنمية مهارات التفكير التوليدى البصرى وكفاءة أداء مهام البحث البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى الإعاقة السمعية في الرياضيات وكشفت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدى ترجع إلى استخدام برمجية التلميح البصرى، وذلك في كل من مهارات التفكير التوليدى البصرى ومهام البحث البصرى، ودراسة الشحات عتمان (٢٠٠٧) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية التلميح البصرى في برنامج كمبيوترى متعدد الوسائط لتعليم الهندسة في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائى وتنمية اتجاهاتهم نحو تعلم الهندسة، وجاءت نتائج الدراسة في صالح المجموعة التجريبية التي

استخدمت برمجية التلميح البصرى، وأيضا دراسة أسامة هنداوى وصبرى الجيزاوى (٢٠٠٨) والتي هدفت لدراسة أثر التلميح البصرى في برمجية متعددة الوسائط في تنمية مهارات قراءة الخرائط لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائى، وجاءت نتائج الدراسة أيضا في صالح المجموعة التجريبية التي استخدمت برمجية التلميح البصرى.

كما توجد علاقة بين الوسائط المتشعبة وخاصا الفيديو المتشعب وتعلم العديد من المهارات، حيث أثبتت العديد من الدراسات فاعلية الفيديو المتشعب والوسائط المتشعبة في تعلم المهارات مثل دراسة عماد أحمد سيد (٢٠٠٣) التي أثبتت فاعلية استخدام الفيديو المتشعب في تعلم مهارات إنتاج الصورة التليفزيونية لدى الطلاب الموهوبين، ودراسة محمد رجب محمد (٢٠٠٣) التي أثبتت نتائجها فاعلية استخدام فيديو تفاعلى في تنمية مهارات تشغيل وصيانة بعض الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجا التعليم. وأيضا دراسة مجدى عبد البديع محمد (٢٠٠٥) التي دلت نتائجها على وجود فروق دالة إحصائياعند مستوى ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية مما يؤكد فعالية البرنامج المصمم بالفيديو التفاعلى في رفع مستوى التحصيل والأداء المهارى لدى طلاب المجموعة التجريبية. ودراسة نجلاء محمد فارس (٢٠٠٥)، التي أثبتت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطى درجات عينة البحث في بطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى في مهارات صيانة الكمبيوتر، ودراسة أمانى عبد الخالق كامل (٢٠٠٧)، حيث كان هدف الدراسة قياس فاعلية أسلوب عرض مقاطع الفيديو في شاشات مستقلة مع وسائط أخرى في اكتساب بعض المهارات الأساسية في التصوير الفوتوغرافي، ودلت النتائج على اكتساب طلاب المجموعة التجريبية مهارات التصوير الفوتوغرافي بمستوى دال إحصائيا مقارنة بالمجموعة الضابطة، أما دراسة محمد شوقى محمد (٢٠٠٧) فقد استهدف الباحث التعرف على فعالية برامج الفيديو الخطى والفيديو التفاعلى في تنمية مهارات تشغيل واستخدام جهاز عرض البيانات، ودلت النتائج على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى (الفيديو الخطى) والمجموعة التجريبية الثانية (الفيديو التفاعلى) في كل من الإختبار التحصيلى البعدى وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية بمستوى دلالة ٠.٠١.

يمكن وصف الفيديو المتشعب بأنه بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر تقوم على إحداث ارتباطات لا خطية بين مجموعة من تتابعات الفيديو التي تتمثل في الإطارات واللقطات والمشاهد المختلفة لعروض الفيديو، وتتضمن محطات معلوماتية (عقد) تربط بينها روابط تتيح للمتعلم التجول بين تتابعات الفيديو، مما يتيح للمتعلم اكتشاف المحتوى بطريقة تفاعلية متكاملة، وتتكون بنية برامج الفيديو

المتشعب من العقد Nodes، والروابط الفائقة Hyperlinks، والمسارات Paths، وتعتبر العقد هى الوحدة الأساسية للمعلومات المخزنة في أنظمة الوسائط الفائقة، وهى تتكون من أجزاء من النص، أو تتابعات الفيديو، أو تتابعات الصوت، أو أى معلومات أخرى تحدد ما يمكن عرضه على الشاشة (محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على، ٢٠١٥، ص٢٢٢، ٢٢٣)

تقدم التغذية الراجعة من خلال الفيديو المتشعب لتحقيق أهداف ووظائف عديدة، حيث تساعد على زيادة التحصيل وتوجيه المتعلم إلى الطريق الصحيح، بالإضافة إلي زيادة الدافعية، التعزيز المعلومات المعطاه كإجابة (Vasilyeva et al., 2007)، وأكد كل من نارسيس وهيوث (Narciss & Huth, 2002) أن التغذية الراجعة تعتبر عاملا هاما فى مساندة عملية التعلم القائم على الحاسوب أو البيئة التعليمية التى تشمل وسائط متعددة.

في هذا البحث يمكن إعتبار التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية عقد يتم عرضها في الفيديو حيث تعد التغذية الراجعة قوة دافعة للمتعلم في سياق التعليم والتعلم، حيث يتم تقديمها للمتعلم أثناء دراسته المحتوى لدعم عمليات الإستيعاب لديه، وتحقيق قوة دافعة تيسيرية لنتائجه (Biesinger, & Crippen, 2010, pp.1470,1471)، وتحتل التغذية الراجعة دورا مهما في عملية التعلم القائمة على الويب بالنسبة للمتعلمين حيث يتأثر آدائهم بصورة أكثر عمقا وخاصا عندما تكون متصلة بشكل مباشر بما طلب منهم التركيز عليه أثناء الأداء بما يسهم في تحسين عملية التعلم وهى تزودهم بتفسير أكثر عمقا لنتائج إختياراتهم، إلى جانب الروابط النشطة لإرشادهم لمعلومات إضافية (محمد مختار المرادنى ونجلاء قدرى مختار، ٢٠١١، ص ٧٩٦) وتمثل التغذية الراجعة التصحيحية في الفيديو دور تصحيحى حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات حول استجابته بوضع إشارة صح إذا كانت صحيحة ووضع إشارة خطأ إذا كانت الإجابة خاطئة مع تصحيح الاستجابة الخاطئة عن طريق إستبدال الإستجابة الخاطئة بإستجابة صائبة، أما التغذية الراجعة التفسيرية في الفيديو هى تغذية راجعة يتم بها تزويد المتعلم بمعلومات حول استجابته بوضع إشارة صح إذا كانت صحيحة ووضع إشارة خطأ إذا كانت الإجابة خاطئة كما يشار إلى تصحيح الإستجابة الخاطئة وبيان سبب الإجابة الخاطئة، وتقدم التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في هذا البحث في شكل فيديوهات بها تلميحات نصية، وفيديوهات بدون تلميحات نصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب.

لذلك فإن البحث الحالى يهدف إلى الكشف عن نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وعلاقتها بالتلميحات (نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثره على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

مشكلة البحث:

يعد الاهتمام بتعليم المهارات العملية أحد المشكلات التي يعانيها التعليم الجامعى ويهتم بحلها خاصة مع زيادة أعداد الطلاب وقلة الإمكانات المتاحة، حيث يحتاج الطالب عند تعلم بعض المهارات العملية وخصوصا مهارات صيانة أجهزة الكمبيوترملاحظة نموذج لأداء المهارة في شكل عملى وفردى، فإن التدريب العملى قد يكون غير كاف وحدة لاكتساب الطلاب لهذه المهارة خاصة تلك المهارات التي تحتوى على أجزاء وتفاصيل دقيقة للأجهزة، حيث لا يتمكن الطلاب مع تزايد أعدادهم من مشاهدة واستيعاب هذه الأجزاء والتفاصيل الدقيقة، حتى إذا تم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة وتكرار التدريب العملى على الأجهزة مما يؤدى إلى زيادة ساعات التدريب وتأثر الأجهزة سلبا بتكرار الفك والتركيب مرات عديدة طوال فترة التدريب، ومع ظهور التقنيات الحديثة مثل برامج الفيديو المتشعب وفاعلية استخدامه في تعلم العديد من المهارات، وأيضا عند دراسة موضوع صيانة الحاسب يحتاج الطلاب لتقنية تعرض الخطوات بشكل حقيقى لتعطى معلومات كافية للطلاب لمساعدهم على الفهم الكامل للموضوع مما دعا الباحثة إلى توظيف استخدام الفيديو المتشعب في تعلم مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر، وذلك لإمكانياته الهائلة في تقديم المعلومات والمهارات البصرية، كما أنه يعد بيئة تعليمية تفاعلية قوية لتقديم المفاهيم والمهارات، ويتكون من البقع الساخنة والروابط ومجموعات البيانات والمشاهد المنظمة بطريقة فعالة (Matthias, 2005).

وعند التفكير في تطوير أساليب وطرق تقديم المقرر المذكور من حيث نمط التعليم والاهتمام بمتغيرات التصميم التعليمى وتقديم المعلومات والمهارات للمتعلمين من ناحية، أو تطوير المحتوى الخاص بالمقرر وتدريس موضوعات جديدة في ضوء المبتكرات التكنولوجية الحديثة، حيث استشعرت الباحثة من خلال تدريسها لمقرر تكنولوجيا التعليم لطلاب الشعب الثلاثة التربية الفنية والتربية الموسيقية والاقتصاد المنزلى الفرقة الأولى وجود رغبة للطلاب نحو دراسة تطبيقات حديثة للمقرر بدلا من دراسة أجهزة تعليمية غير مستعملة كتطبيق للجزء النظرى بالطرق التقليدية في المعمل، حيث هذه الأجهزة متهالكة ومن مفهوم تطوير المنهج والاهتمام بمتغيرات التصميم التعليمى وتعليم موضوعات جديدة في ضوء المبتكرات التكنولوجية الحديثة، حيث أبدى الطلاب رغبتهم في دراسة صيانة الحاسب. وقد اتضح ذلك من خلال نتائج الدراسة الاستكشافية على ١٠٠ طالب بالفرقة الأولى من (شعبة موسيقى، فنون، اقتصاد)، كلية التربية النوعية، جامعة الاسكندرية التي أعدتها الباحثة للتحقق من وجود مشكلة البحث ورغبة الطلاب في دراسة صيانة مشكلات الكمبيوتر.

جدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية

م	العبارات	موافق	غير موافق
١	أعتقد أن دراسة مقرر مقدمة في تكنولوجيا التعليم ضرورى لكل معلم	٨٩%	١١%
٢	أعتقد أن دراسة الأجهزة التعليمية مثل جهاز العرض فوق الرأس مهم في الزمن الحالى لكل معلم	١٣%	٨٧%
٣	دراسة صيانة الكمبيوترمفيد لى	٨٢%	١٨%
٤	أفضل التعرف على مشكلات الكمبيوتر والتعرف على حلها	٨٩%	١١%
٥	دراسة الأجهزة التعليمية مثل جهاز الشرائح التعليمية غير ممل	١٠%	٩٠%
٦	أفضل دراسة الأجهزة التعليمية في المعمل	٢٢%	٧٨%
٧	دراسة صيانة الكمبيوترغير مفيد لى	١٨%	٨٢%
٨	أجد صعوبة في دراسة صيانة الاجهزة التعليمية في المعمل	٨٨%	١٢%
٩	عدد الطلاب الكثير يعيقنى على فهم التطبيق العملى للمادة	١٠٠%	٠%
١٠	أفضل دراسة مهارة صيانة الكمبيوتربشكل يساعدنى على تكرار المهارة	١٠٠%	٠%
١١	أفضل أثناء دراسة أى محتوى وجود تغذية راجعة تساعدنى على المراجعة	١٠٠%	٠%
١٢	لا أفضل الأسئلة أثناء عرض الفيديو	١٢%	٨٨%
١٣	أفضل تفسير سبب الخطأ في الاجابة على الأسئلة	٩٧%	٣%
١٤	ينتابنى الشعور بالملل عند مشاهدة الفيديوهات	١٠%	٩٠%
١٥	وجود أسئلة داخل الفيديو يمثل عبء معرفي	١٢%	٨٨%

تشير نتائج الدراسة الاستكشافية أن نسبة ١٠٠% من الطلاب يفضلون دراسة مهارات صيانة الكبيوتر بشكل يساعد على تكرار المهارة وأنسب وسيلة لذلك عن طريق الفيديو لأنه عن طريق الفيديو يمكن من تكرار المهاراة حسب رغبة المتعلم، وأيضا يفضل نسبة ٨٢% من الطلاب التعرف على مشكلات الكمبيوتر وبالتالى التعرف على حلها، لأنهم يواجون هذه المشكلات ولا يعرفون حلها، وأن نسبة ٨٨% يفضلون الأسئلة أثناء عرض الفيديو، وهذا ما تؤكده رجاء على عبد العليم (٢٠١٧، ص٢٦٧) أن التغذية الراجعة إحدى الوسائل التعليمية المهمة التي لها تأثير مباشر وحاسم في عملية التعلم إذا ما تم توظيفيا بشكل صحيح، فهي العملية التي يتم فيها تزويد المتعلم بمعلومات عن طبيعة أدائه خلال محاولاته المتكررة لتعلم المهارة المطلوبة ليتعرف من خلال هذه المعلومات على مدى التقدم الذى أحرزه أثناء وبعد الأداء، وأي أخفاق في توفر مثل هذه المعلومات من

شأنه أن يعيق عملية التعلم ككل، ويشير برينكو (Brinko, 1993) أن الدور الذى تلعبه التغذية الراجعة في التعليم ينطلق من مبادىء النظريات الارتباطية والسلوكية التي تؤكد على أن الفرد يقوم بتغيير سلوكه عندما يعرف نتائج سلوكه السابق، كما تؤكد تلك النظريات على الدور التعزيزى للتغذية الراجعة، وأنها تعمل على استثارة دافعية المتعلم، وتوجيه طاقاته نحو التعلم، كما أنها تسهم في تثبيت المعلومات وترسيخها وبالتالى تساعد على رفع مستوى الأداء في المهمات التعليمية اللاحقة، خاصة عندما يقدم المحتوى في صورة فيديو فائق، حيث يرى هشام سعيد إبراهيم الشرنوبى (٢٠١٢) أن استخدام الفيديو المتشعب يعزز عمليات التعلم، وينشط ذاكرة الطلاب، ويستثير الطاقات والقدرات العقلية الكامنة لدى الطلاب، لأن توظيف واستخدام الفيديو في التعليم يساعد الطلاب على التعلم بكفاءة وفاعلية، نظرا لانه يشبه البيئة الحقيقة لأنه يتسم بالصوت والصورة والحركة، كما يشتمل على تصوير المشهد البصرى الفعلى للمواصفات والخصائص المرتبطة بالاشياء والكائنات الحقيقية، مما يساعد المتعلم على التفاعل مع المحتوى.

لذلك فقد تم تدريس مشكلات صيانة الكمبيوتر في الشق العملى لمقرر مقدمة في تكنولوجيا التعليم باستخدام التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب.

وعلى ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية التالية:

توجد حاجة إلى تنمية مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية باستخدام الفيديو المتشعب، وتحديد النمط المناسب للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب.

أسئلة البحث:

في ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث الحالى من خلال الإجابة عن السؤال التالى:

كيف يمكن تصميم الفيديو المتشعب باستخدام نمطى التغذية الراجعة (التصحيحية - التفسيرية) وتحديد علاقتهما (بالتلميحات النصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو وأثر تفاعلهما على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية؟

وبشكل أكثر تحديدا يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما المهارات المطلوب تعلمها لحل مشكلات صيانة الكمبيوتر؟

٢- ما معايير تصميم نمطى للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب، وتنقسم إلى معايير تصميم الفيديو

المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية؟

٣- ما التصميم التعليمى للفيديو المتشعب باستخدام التغذية الراجعة (التصحيحية - التفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب؟

٤- ما فاعلية استخدام نمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية) مقابل استخدام نمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرتفاعلهما على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

٥- ما فاعلية استخدام نمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات بصرية) مقابل التغذية الراجعة (التفسيرية مع تلميحات بصرية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرها على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

٦- ما فاعلية استخدام نمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية) مقابل استخدام نمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرها على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

٧- ما فاعلية استخدام نمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية) مقابل استخدام نمط التغذية الراجعة (تفسيرية مع تلميحات نصية) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب وأثرها على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لطلاب كلية التربية النوعية.

٨- ما فاعلية استخدام نمطا للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وعلاقتهما (بالتلميحات النصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرتفاعلهما على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

أهداف البحث:

١- تصميم وإنتاج فيديو فائق بنمطا للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وعلاقتهما (بالتلميحات النصية - بدون تلميحات نصية)

٢- التعرف على أثر استخدام فيديو فائق بنمطين للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وعلاقتهما (بالتلميحات النصية - بدون تلميحات نصية) على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

٣- الكشف عن التفاعل بين نمطين للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وعلاقتهما (بالتلميحات النصية - بدون تلميحات نصية) وأثرهما على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

٤- تحديد أنسب نمط للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) وأثرهما على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

أهمية البحث:

١- توظيف الفيديو المتشعب لتعليم المهارات العملية.

٢- توجيه إهتمام أعضاء التدريس ومصممى التعليم لأهمية توظيف التغذية الراجعة في الفيديو المتشعب على تعلم المهارات العملية.

٣- لفت أنظار القائمين على العملية التعليمية من توفر استراتيجيات جديدة مثل التغذية الراجعة في الفيديو المتشعب وأثرها على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

٤- توفير معايير جيدة لبيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب والتي يمكن أن يستفيد منها مصممو المواد التعليمية.

٥- توفير معايير جيدة لتصميم الفيديو المتشعب.

٦- توفير معايير جيدة لنمطا للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وعلاقتهما (بالتلميحات النصية - بدون تلميحات نصية) والتي يمكن أن يستفيد منها مصممو المواد التعليمية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالى على الحدود التالية:

١- نمطا التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية)

٢- التدريب على مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر

٣- عينة قصدية من طلاب الفرقة الأولى شعبة تربية فنية وتربية موسيقية واقتصاد منزلى.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية من طلاب الفرقة الأولى شعبة تربية فنية وتربية موسيقية واقتصاد منزلى ممن يتوافر لديهم جهاز كمبيوتر وموبايل عليه تطبيق الواتس آب ولديه الرغبة في

دراسة صيانة الكمبيوتر، وتم تقسيمهم عشوائيا إلى أربع مجموعات وفقا للتصميم التجريبى للدراسة.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل:

فيديو متشعب بنمطين للتغذية الراجعة: أ- التصحيحية ب- التفسيرية وعلاقتهما (بالتلميحات النصية - بدون تلميحات نصية)

المتغير التابع:

- تنمية التحصيل

- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر

منهج البحث:

نظرا لأن هذا البحث يعد من البحوث التطويرية، التي تتكون من ثلاثة مناهج استخدمتها الباحثة، وهى:

- المنهج الوصفي التحليلى؛ وذلك لأنه يهدف إلى جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها وتفسيرها من خلال الإطلاع على الأدبيات والدراسات المرتبطة بكل من نمطا التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب.

- منهج تطوير المنظومات التعليمية؛ وذلك من خلال تطوير بيئة التعلم الإلكترونية بنمطا التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب باستخدام نموذج الجزار (٢٠١٣) للتصميم التعليمى وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية.

- المنهج شبه التجريبى؛ وذلك لملائمته لطبيعة البحوث في العلوم الإنسانية، حيث أنه يعتمد على التجريب الميدانى وضبط المتغيرات التجريبية وهى نمطا التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثره على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

التصميم التجريبى للبحث:

في ضوء المتغيرين المستقلين للبحث، تم استخدام التصميم العاملى (٢X٢) ويوضح الجدول التالى التصميم التجريبى للبحث.

القياس القبلي	معالجات المتغيرات المستقلة		القياس البعدي
	نمط التغذية الراجعة التلميح	تصحيحية	تفسيرية	
١- الاختبار التحصيلى المرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر ٢- بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر	بدون تلميحات نصية	المجموعة الأولى تدرس بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها باستخدام تغذية راجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية	المجموعة الثالثة تدرس بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها باستخدام تغذية راجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية	١- الاختبار التحصيلى المرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر ٢- بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر
	تلميحات نصية	المجموعة الثانية تدرس بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها باستخدام تغذية راجعة تصحيحية مع تلميحات نصية	المجموعة الرابعة تدرس بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها باستخدام تغذية راجعة تفسيرية مع تلميحات نصية	

شكل (١) التصميم التجريبى للبحث باستخدام التصميم العاملى (2X2)

فروض البحث:

يسعى البحث الحالى للتحقق من الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة لإختلاف نمط التغذية الراجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تصحيحية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

٢- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة لإختلاف نمط التغذية الراجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تفسيرية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

٤- - يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة للتفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

٥- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة للتفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تفسيرية مع تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

٦- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة للتفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية -تفسيرية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

المعالجة التجريبية للبحث:

المعالجة التجريبية للبحث هى:

تصميم وتطوير نمطا التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب.

أدوات البحث:

يستخدم البحث الحالى الأدوات التالية:

١- الاختبار التحصيلى المرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر

٢- بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر

خطوات البحث:

مر البحث الحالى بالخطوات التالية:

١- إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية، والدراسات المرتبطة بموضوع البحث، وذلك بهدف إعداد الإطار النظرى للبحث، والإستدلال بها في توجيه فروضه ومناقشة نتائجه.

٢- إعداد قائمة بمعايير تصميم الفيديو المتشعب بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية)، وتنقسم إلى معايير تصميم الفيديو المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية.

٣- تحليل المحتوى العلمى لحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر ، بجانبيه الأدائى والمعرفي، لتحديد أهداف المقرر، ومدى كفايتة المحتوى العلمى لتحقيق الأهداف المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

٤- إعداد اختبار تحصيلى مرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر، وتحكيمه، ووضعه في صورته النهائية.

٥- إعداد بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر، وتحكيمها، ووضعها في صورتها النهائية.

٦- تصميم سيناريو لنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية)

وفقا للتصميم التجريبى للبحث، وتحكيمه، ووضعه في صورته النهائية.

٧- إنتاج مواد المعالجة التجريبية، لنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية)، وتحكيمها، ووضعها في صورته النهائية.

٨- إجراء التجربة الإستطلاعية لمواد المعالجة التجريبية، وأدوات القياس، بهدف قياس ثباتها والتعرف على أهم الصعوبات التي قد تواجه الباحثة، أو أفراد العينة عند إجراء التجربة الأساسية للبحث.

٩- اختيار عينة البحث الأساسية.

١٠- تطبيق أدوات البحث قبليًا بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات الأربعة للبحث.

١١- عرض مواد المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبى للبحث.

١٢- تطبيق أدوات البحث بعديًا على أفراد العينة بعد عرض مواد المعالجة التجريبية عليهم.

١٣- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج، ومن ثم تحليل البيانات، ومقارنة نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الإطار النظرى والدراسات والنظريات المرتبطة.

١٤- تقديم التوصيات على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

المصطلحات الإجرائية للبحث:

في ضوء إطلاع الباحثة على ما ورد في بعض الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة وثيقة الصلة بالبحث الحالى مثل (رجاء على عبد العليم أحمد، ٢٠١٧؛ محمد مختار المرادنى، نجلاء قدرى مختار، ٢٠١١؛ حنان حسن على خليل، ٢٠١٨؛ حنان فوزى سيد حماد، ٢٠١٨؛ هشام سعيد إبراهيم الشرنوبى، ٢٠١٢؛ محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على، ٢٠١٥)، أمكن تحديد مصطلحات البحث الإجرائية على النحو التالى:

الفيديو المتشعب:

هو فيديو تفاعلى يتكون من عدة تتابعات أو مشاهد مصورة يتم تحميلها على الكمبيوتر ومعالجتها رقميا بطريقة غير خطية ووتتيح للمشاهد التحكم في بعض متغيراتها الفنية، مثل حجم إطار العرض ومتغيرات الصوت والتجزئة وأنماط التحكم والتفاعلية ومعدل أو سرعة العرض، ويعرف فى هذا البحث بأنه فيديو متشعب يتكون من ٢٠ فيديو لهم روابط خارجية بفيديوهات أخرى عن حل مشكلات صيانة الكمبيوتر، وأيضا هذه الفيديوهات تحتوى على فيديوهات داخلية تحتوى على تغذية راجعة تصحيحية وتفسيرية، وجميع هذه الفيديوهات تعرض بنمطين تلميحات نصية وبدون تلميحات نصية.

التغذية الراجعة التصحيحية:

وفيها يتم إخبار المتعلم بأن إجابته كانت خاطئة مع تزويده بالإجابات الصحيحة.

التغذية الراجعة التفسيرية:

تتضمن التغذية الراجعة التصحيحية حيث يتم فيها أخبار المتعلم بأن إجابته كانت خاطئة مع تزويده بالإجابات الصحيحة، بالإضافة إلى تزويده بمعلومات متعمقة بالجواب الصحيح والخطأ.

التلميحات النصية:

مثيرات نصية تظهر للمتعلم أثناء عرض الفيديو.

الإطار النظرى:

نظرا لأن البحث الحالى يهدف إلى الكشف عن نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب وأثره على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية؛ لذلك فقد تناول الإطار النظرى المحاور التالية:

المحور الأول: بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب

المحور الثانى: الفيديو المتشعب

المحور الثالث: التغذية الراجعة بالفيديو المتشعب

المحور الرابع: التلميحات النصية بالفيديو المتشعب

المحور الخامس: مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر

المحور السادس: معايير تصميم الفيديو المتشعب بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية).

المحور السابع: نموذج التصميم التعليمى لبيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

وذلك على النحو التالى:

المحور الأول: بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب

يعد الفيديو من أقدم الوسائط التعليمية، حيث بحلول أواخر الستينيات، كان التلفزيون التعليمي يستخدم كأداة إضافية في الفصول الدراسية، كما استخدم المعلمون مقاطع فيديو لدروسهم واستخدامها فى التعليم وتحسين أداء الطلاب، وفي الثمانينات من القرن الماضي، كانت شرائط فيديو VHS تعني قفزة نوعية حيث أصبح استخدام الفيديو في الفصول الدراسية أسهل كثيرًا، مع ذلك، كان المتعلمون سلبيين ويمكنهم مشاهدة الفيديو فقط (Yousef, F., Chatti, A., Schroeder, U., 2014, p112)، ثم ظهرت تكنولوجيا القرص المضغوط CD-ROM فى بداية الثمانينات من القرن العشرين ١٩٨٣ تقريبا، وما تبعه من تطور وسائط التخزين وعمليات الرقمنة إلى ظهور الفيديو التفاعلى كأحد التكنولوجيات التى تعمل فى بيئة الكمبيوتر، ويؤكد ذلك ما أشار إليه كل من زينب

أمين (٢٠٠٠) وكمال زيتون (٢٠٠٢) بأن الفيديو التفاعلى هو دمج بين تكنولوجيا الفيديو والكمبيوتر من خلال الدمج بين المعلومات ومشاهد الفيديو فى تفاعلية تمكن المتعلم من التحكم والابحار فى المادة التعليمية حسب خطوه الذاتى.

تغير هذا مع ظهور أقراص الفيديو الرقمية المدمجة في منتصف التسعينيات، حيث يمكن للمعلمين إضافة أدوات التحكم والتقييم للوسائط المتعددة باستخدام الفيديو على الكمبيوتر، وهكذا أصبح المتعلمين أكثر نشاطًا من ذي قبل، وبحلول عام ٢٠٠٠، أصبحت الفصول الدراسية متصلة بالإنترنت وأصبح الفيديو الرقمي التفاعلي وكذلك مؤتمرات الفيديو ممكنة، منذ ذلك الحين، وقد ساهمت التقنيات الحديثة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية مع الوسائط الاجتماعية مثل YouTube في زيادة التفاعل الاجتماعي وجعلت من الأسهل من أي وقت مضى دمج تطبيقات الفيديو في التعليم، فقد أفاد تقرير (We Are Social, 2018) أن المستخدمين لمنصة اليوتيوب (You Tube) فى شهر يناير لعام ٢٠١٨، بلغ عددهم مليار ونصف المليون مستخدم نشط، مما يؤكد على شدة الاقبال على استخدام الفيديو.

وقد أدى التطور فى استخدام الفيديو وتوظيفه فى العملية التعليمية إلي ظهور منصات تعلم قائمة على الفيديو فى التعليم مثل المنصات التعليمية الإلكترونية المفتوحة هائلة الالتحاق Massive Open On Line Course والتى تسمى اختصارا منصات الموكس MOOCs، حيث تعتمد منصات الموكس MOOCs فى تقديم محتواها التعليمى والتدريبى على مقاطع الفيديو بشكل كبير، وتنقل من خلال مقاطع الفيديو المعارف والمهارات كأحد أهم الوسائط الرقمية لتلك المنصات وظهرت منصات أخرى مثل Khan Academy، Udacity، Coursera (Misra, 2018).

وظهر أيضا التعليم المعكوس الذى يعتمد على الفيديو الذى يعتبر عنصرا أساسيا فى هذا النوع من التعليم حيث يقوم المعلم باعداد مقطع فيديو مدته ما بين ٥ إلى ١٠ دقائق ويشاركه مع الطلاب فى أحد مواقع الويب، أو شبكات التواصل الاجتماعى (Mull, 2012, p.126).

فقد أصبح التعليم القائم على الفيديو (VBL)، من خلال النمو السريع للإنترنت، جزءًا مهمًا من التعليم في سياقات وبيئات مختلفة، حيث يتم تعريف VBL على أنها عملية التعلم لاكتساب المعرفة والكفاءة والمهارات المحددة بمساعدة منتظمة من موارد الفيديو، ويمكن استخدام التعليم القائم على الفيديو لدعم المعلمين والطلاب فى انشطة التعليم والتعلم (Pappas, O., Mikalef, P., & Giannakos, N., 2016).

وفى هذا البحث تم تصميم بيئة التعلم القائم على الفيديو عن طريق وضع الفيديوهات في برنامج بوربوينت، وربط ٢٠ فيديو ببعضهم البعض، عن طريق روابط وتم الربط حسب تجانس المشكلات، بحيث تحتوى كل شاشة على ثلاث فيديوهات فيديو

أساسى وفيديوهين مرتبطين به حسب موضوع المشكلة فيكون الربط حسب ارتباط الفيديوهات في الموضوع، وكل الفيديوهات العشرين لهم روابط في قائمة المحتويات في أول البرنامج، فعند الضغط على أى رابط في قائمة المحتويات تظهر شاشة بها فيديو يشرح الرابط معه فيديوهين تربطهم علاقة في الموضوع، وأيضا بداخل الفيديوهات العشرين فيديوهات داخلية للتغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية، ووضع هذا البرنامج على أقراص مدمجة وتوزيعها على الطلاب لعدم وجود شبكة نت بصفة دائمة لكثير من الاطلاب حيث أنهم مغتربين ويسكنون المدينة الجامعة وهى لا يتوافر بها نت، بالاضافة إلى أن حجم الفيديوهات يصل إلى ٤ جيجا وهو حجم كبير ولبطء النت تم محاولة تحميله على الادمودو ولكن دائما تفشل المحاولات لبطء النت والحجم الكبير للفيديوهات، لذلك تم استخدام برنامج كاماتزيا لانتاج الفيديوهات والتغذية الراجعة التفاعلية وتحميلها على سى دى وتوزيعها على الطلاب.

المحور الثانى: الفيديو المتشعب

مفهوم الفيديو المتشعب:

توجد العديد من التقنيات والمستحدثات التكنولوجية التي تستخدم في العملية التعليمية ومنها الفيديو المتشعب حيث أنه أحد الاتجاهات البحثية الحديثة في مجال نظم الوسائط الفائقة، حيث يشير كل من Girgensohn, Shipman & Wilcox (٢٠٠٦) إلى أن الفيديو المتشعب هو أحد أشكال الفيديو التفاعلى والذى يسمح للمتعلم بالإبحار بين مشاهد الفيديو وذلك من خلال الروابط، ويذكر Balfanz & Finke (٢٠٠٤) أن الفيديو المتشعب هو أحد الأنظمة المفتوحة للفيديو فائق الإرتباط القائم على تقنية عرض الإنترنت فائق الروابط وهى امتدادات للفيديو الرقمى، ويعد من المستحدثات الهامة التي تتيح طرقا تفاعلية جديدة مع الوسائط الأخرى الفائقة، ففي الفيديو المتشعب يتم تقسيم الإطارات وربطها مع بعضها للحصول على معلومات مترابطة، وهناك مواضع مختلفة في الفيديو المتشعب يمكن وضع النقط النشطة عليها وهى إما وضعها على الإطار، أو على المشهد أو على ملف الفيديو كاملا.

ويرى Matthias (٢٠٠٥) أن الفيديو المتشعب هو الفيديو القائم على الوسائط الفائقة، والذى يتيح بناء المعلومات بطريقة غير خطية باستخدام الوسائط الفائقة حيث بيئة تعليمية تفاعلية قوية لتقديم المفاهيم والمهارات، وتعتبر مشاهد الفيديو هى المكون الأساسى للفيديو الفائق، بالإضافة إلى النقط النشطة والروابط والمشاهد المنظمة بطريقة فعالة. ومن أجل توفير مزيد من التفاعل وسهولة الاستخدام في تصميم الفيديو المتشعب، يجب التركيز على ما يلى: (١) ترميز العناصر، قابلية تطوير المحتوى؛ (٢) مستويات مختلفة من التزامن (بين أو داخل الوسائط، التزامن في الزمن المستمر والمنفصل وغيرها)؛ (٣) مواصفات البروتوكولات لمحتوى وتطبيقات

الوسائط المتعددة Grigoras; Charvillat & (Douze, 2002).

خصائص برامج الفيديو المتشعب:

١- الربط Links والإبحار: حيث تتجزأ المعرفة إلى وحدات تسمى (nodes) وهى مترابطة حيث يبحر المستفيد خلالهم، وعادة يكون هناك وسائل تسهل الإبحار بين جزيئات المعرفة المقدمة خصوصا أجزائها الرئيسية مثل المقدمة أو قائمة المحتويات، ثم الربط والتجول، والتجول هو أحد طرق استرجاع المعلومات في برامج الوسائط الفائقة.

٢- حواشى الفيديو: وهى تعنى تذييل مفهوم الرابطة أو الإشارة لمعلومات أخرى، حيث يتم استخدام نافذة صغيرة على يمين أو يسار الشاشة خارج إطار نافذة عرض الفيديو، توضع به الأزرار التي من خلالها يبحر المتعلم في برنامج الفيديو المتشعب، وهو أسلوب سهل التطبيق يتم فيه التنوية عن فجوات التوقف التي يمكن من خلالها الإبحار في نافذة عرض الفيديو.

٣- خيارات الربط: يتم ربط مشاهد الفيديو التي تتناول موضوع معين بمشاهد أخرى في نافذة أخرى تتناول موضوعا مرتبطا به، وتوجد إمكانية الربط بين وسائل مختلفة مثل ربط النص بالفيديو أو ربط الفيديو بالنص أو ربط الفيديو بالفيديو، وهناك ثلاث أنواع من الروابط هى: (١) الرابطة المكانية: بالضغط على النقطة النشطة في نافذة عرض الفيديو يتم الإنتقال إلى نافذة عرض أخرى؛ (٢) الرابطة الزمنية: يتم عرض الفيديو لمدة زمنية محددة عندها يتم الإنتقال لنافذة عرض أخرى؛ (٣) الرابطة النصية: يتم ربط النص بنافذة عرض الفيديو أو العكس.

٤- النقطة النشطة للتجول: حيث يتم تحليل المشهد كاملا إلى مجموعة من الإطارات، ثم يتم تحديد نقط نشطة في كل إطار من الإطارات المفردة، ثم وضع روابط لهذه النقط، وفيه يعمل كل إطار كنظام ربط (عماد سيد أحمد، ٢٠٠٣).

٥- تجزىء العقد: حيث يتم تحديد أصغر وحدة للفيديو الفائق لتكون مشهد، وتحديد أصغر وحدة للمشهد لتكون إطارا، وقد يتم تحديد الفيديو إجمالا على أنه عقدة.

٦- التكامل الموجه بالمحتوى: وهى استراتيجية تجول معتمد على المحتوى، وتجول معتمد على الوسيلة وتعبر المناطق النشطة جزء من التجول المعتمد على الوسيلة.

٧- المشهد: هو مجموعة من إطارات تعرض بطريقة تتابعية بهدف تقديم معنى محدد، فالمشهد هو الحد الأدنى من مجموعة تتابعية من الإطارات التي تنقل المعنى.

٨- التفاعلية: عملية التفاعل تعتمد على إمكانية التجول داخل البرنامج، لذلك عند تصميم وإنتاج الفيديو المتشعب يصمم التفاعل بشكل يجعل المتعلم يختار بين البدائل أو جزيئات معينة لدراستها.

٩- الخطو الذاتى: التعلم عن طريق الخطو الذاتى يعطى للطالب السيطرة على وقت تعلمه ويسير فيه كل متعلم بمعدل سرعته الذاتية، وليس طبقا لمعدل سرعة التعلم الخاصة بالمجموعة التي ينتمى إليها (محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على، ٢٠١٥، ص ص٢٤١، ٢٤٤).

مكونات الفيديو المتشعب:

يتكون الفيديو المتشعب من المكونات الأساسية التالية:

١- مشهد: أصغر وحدة من مكونات الفيديو المتشعب ويتم إنشاؤه باستخدام مجموعة من إطارات الفيديو الرقمية المتتابعة.

٢- سيناريو: مسار محتمل أو شجرة لمجموعة من مقاطع الفيديو ذات الصلة والنص التشعبي المتزامن

٣- تسلسل: يرتبط بتفاعل المستخدم أو بمحتوى المشهد.

٤- الروابط الزمنية: الروابط الزمنية بين مشهدين فيديو حيث يتم تنشيط مشاهد الفيديو الجديدة في لحظات معينة أثناءالفيديو الأساسى.

٥- الفواصل الزمنية: الصلات بين مشاهد فيديو مختلفة في مواقع مكانية محددة.

٦- الروابط: بين مشاهد الفيديو الأساسى المتفاعلة مع مشاهد فيديو جديدة في لحظات محددة.

٧- الإبحار: العناصر الثابتة المتوفرة دائمًا للمستخدم، حيث يتم تنشيط روابط الفيديو المتشعب من خلال المستخدم في فترات زمنية محددة (Mujacic, Debevc, Kosec, Bloice & Holzinger, 2010, p5).

وهذا ما أكدته دراسة موراليز (Morales, 2001) بأن تكنولوجيا الفيديو المتشعب أتاحت التفاعلية وثراء أكثر بواسطة الإبحار، حيث الحصول على معلومات إضافية يساعد على إدراك المفاهيم الرياضية، لأنها ستتجنب نقص المعرفة بالمفاهيم الأساسية السابقة الضرورية لفهم ترابط الموضوع، فلقد أثبت الفيديو أنه وسيلة تعليم قوية لتقديم أفكار رياضية بطريقة تصويرية، حيث أثبتت الدراسة أن الفيديو المتشعب هو طريقة جديدة ومثلى لتقديم محتوى التعليم في حالة الرياضيات، حيث يمكن للصور الديناميكية البصرية أن تساعد كثيرا في فهم المفاهيم.

مميزات الفيديو المتشعب:

من مميزات الفيديو المتشعب: (١) التفاعلية: يجمع الفيديو المتشعب بين التأثير القوي للفيديو مع تسهيلات الوسائط الفائقة إلى أشكال تفاعلية جديدة تتميز بإمكانيات ملاحية أكثر ثراءً؛ (٢) غير خطى: حيث يوفر الفيديو المتشعب درجة عالية من المرونة من خلال الوصلات الداخلية والعرض المتزامن لفيديوهات مختلفة؛ (٣) الإثراء: يمكن استكمال عرض محتوى الفيديو المستخدم في الفيديو المتشعب من خلال العديد من أنواع الإثراء، الإثراء الخارجى، مثل جدول المحتويات، أو بعض المواد الإضافية (النصوص، الصور، صفحات

الويب)، أو تظهر كعرض متزامن للنص (الترجمات، التعليقات، الروابط، إلخ) أو طبقات الرسومات (الصور، أشكال، ومقاطع الفيديو الأخرى وما إلى ذلك) (Sadallah; Aubert & Prié, 2012)، وقد أضاف أشرف محمد عبد المجيد (٢٠١٦، ص ص٩٥، ٩٦) مميزات أخرى للوسائط الفائقة ومنها الفيديو المتشعب مثل: (٤) مراعاة الفروق الفردية، حيث تسهم الوسائط الفائقة في التغلب على الفروق الفردية بين المتعلمين فيستطيع كل متعلم اختيار المسار المناسب له وواجه العمل التي يرغب في التعامل معها وكذلك إمكانية التعمق في المعلومات والمصادر المتاحة بشكل يتناسب مع احتياجاته، وكذلك تتيح بدائل ووسائط مختلفة للموضوع وأيضا أنماط ابحار مختلفة طبيعة المتعلمين وأنماطهم المعرفية؛ (٥) الترابط بين المعلومات: تعمل الوسائط الفائقة على الربط بين جميع عناصر المعلومات، عن طريق الروابط، وذلك يساعد على تنظيم المحتوى وترابطه وبناء المعرفة مما يساعد على التعلم ذى المعنى؛ (٦) الإبحار: تتيح الوسائط الفائقة أنماط متعددة للإبحار داخل البرنامج وذلك وفقا لمتطلبات وخصائص كل متعلم؛ (٧) تدعيم النظرية البنائية: حيث تقوم هذه النظرية على مبدأ أن التعلم يحدث عندما يكون الطلاب نشيطين ويبنون معارفهم بأنفسهم، وهذا ما تقوم به الوسائط الفائقة فهى تساعد المتعلم على تكوين مصادر معرفته وبيئة تعلمه بنفسه؛ (٨) سرعة عرض المعلومات: حيث تتيح برمجيات الوسائط الفائقة امكانية الوصول السريع واسترجاع المعلومات بسرعة كبيرة، بواسطة المحطات المترابطة التي تسهل من الوصول إلى المعلومات واسترجاعها؛ (٩) إثارة دافعية المتعلم: تعمل الوسائط الفائقة على جذب انتباه المتعلم نظرا لقدرتها على تمثيل الواقع الحقيقى، واشتمالها على العديد من الوسائط المتعددة والمتنوعة التي تثير دافعية المتعلم بالإضافة إلى استخدام أنماط مختلفة من التغذية الراجعة؛ (١٠) الإتساع لكم هائل من المعلومات: تتميز الوسائط الفائقة بالقدرة على اختزان مجموعات ضخمة من المعلومات في أشكال وقوالب مختلفة تترابط مع بعضها مما يساعد المتعلمين على الوصول السريع والسهل لمستودع ضخم من المواد المختلفة؛ وقد أشار (محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على، ٢٠١٥، ص ٢٥٣ - ٢٦١) إلى المميزات التالية لاستخدام برامج الفيديو المتشعب في العملية التعليمية؛ (١١) مساعدة العقل على ترميز المثيرات: يعمل العقل على ترميز المثيرات في شكل يمكن تخزينه، ويعتمد هذا الترميز على عدة عوامل توفرها الوسائط الفائقة أهمها: نوع المثيرات، والمعلومات الترابطية بين عناصرها المختلفة؛ (١٢) تيسير الفهم وتحسينه: الوسائط الفائقة تيسر الفهم عن طريق عرض نماذج وأمثلة عديدة ومتنوعة، كما تشتمل على أنواع عديدة من التفاعلات التي تيسر عملية الفهم؛ (١٣) تنمية المهارات فوق المعرفية: وهى

تعنى أن يكون المتعلم على دراية بتعلمه الخاص، وهذه المهارات تتضمن الوعى بالذات، التأمل، التقدير الذاتى، حيث تنمى الوسائط الفائقة كل هذه المهارات؛ (١٤) تحقيق التعلم النشط الفعال: إن الوسائط الفائقة التفاعلية تقوم على أساس التعلم النشط الإيجابى بين المتعلم والبرنامج، حيث تتيح مستويات متنوعة من التحكم، والتفاعل، وحرية التنقل بين أجزاء البرنامج؛ (١٥) المساعدة على بقاء أثر التعلم وانتقاله: حيث عن طريق الوسائط الفائقة يحتفظ المتعلم بالتعلم أطول فترة ممكنة، وينقل ما يتعلمه من معلومات ومهارات إلى مواقف جديدة، وذلك من خلال مجموعة من الآليات لتحسين عمليات تثبيت المعلومات، مثل قيام المتعلم بنقل وتحريك، وإظهار المعلومات، ومن ثم يتم تحديث الروابط المتصلة بتلك المعلومات بطريقة تؤدى إلى تعلم ثابت؛ (١٦) المساعدة على تعلم المفاهيم: من خلال تمثيل وتحويل الواقع وعملياته التي تعرض من خلال مجموعة من الوسائط المتكاملة المتزامنة، فان استخدام برامج الوسائط الفائقة يساعد على تحويل المجردات إلى محسوسات.

هناك العديد من الدراسات التي أكدت على المميزات السابقة وأثبتتها مثل دراسة عماد أحمد سيد (٢٠٠٣) التي أثبتت اجتياز الطلاب للجانب التطبيقى وأيضا تنمية الجوانب الأدائية بعد استخدام الفيديو المتشعب؛ وكذلك دراسة (Zahn, Barquero & Schwan, 2004) التي توصلت إلى وجود فرق دال إحصائيا بالنسبة لتأثير الفيديو المتشعب في التحصيل المعرفي، وإكتساب المعلومات والمفاهيم، وأيضا دراسة ديبفز، أفارس وجولوب (Debevc; Afaric& Golob, 2008) التي أوضحت أهمية استخدام الفيديو المتشعب في العملية التعليمية حيث تم إعطاء طلاب الجامعة دورات هندسية عن طريق الفيديو المتشعب، بسبب الإحتياج إلى إجراء العديد من التجارب العملية وأظهرت الدراسة إلى فعالية استخدام الفيديو المتشعب في التعليم الهندسى وأن من المبادىء الأساسية في الفيديو المتشعب هى النقر على وسائط ذات روابط مختلفة داخل الفيديو، وقد أظهرت نتائج الدراسة أيضا إلى أن الفيديو المتشعب يزيد من دوافع المستخدمين للعمل ويساعد الطلاب على التعرف على المعلومات المحددة وتنظيمها وتقديمها، من خلال تطبيق بعض التحسينات المقترحة في التطوير المستقبلي مثل مراعاه الفواصل الزمانية والمكانية عند تصميم روابط الوسائط الفائقة في الفيديو المتشعب، وأوصت الدراسة بمراعاه وضوح روابط الوسائط الفائقة ووقت الربط النشط، حيث إتباع هذه التعليمات عند تصميم الفيديو المتشعب يساعد على إستمرار وجوده في العملة التعليمية، حيث يعتبر الفيديو المتشعب أداة مهمة في مستقبل التعليم الهندسي؛ أما دراسة حسام طه عبد الباقى (٢٠٠٨) التي هدفت إلى تقصى فاعلية برنامج وسائط فائقة في تنمية مهارات إنتاج برنامج فيديو تفاعلى لدى

طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بالنسبة للتطبيق البعدى لكل من الاختبار المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج برنامج الفيديو التفاعلى وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى لصالح المجموعة التجريبية؛ وهدفت دراسة أحمد حلمى أبو المجد (٢٠٠٩) إلى الكشف عن فعالية برمجية الوسائط الفائقة في تنمية بعض مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد توصل الباحث إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلى للمجموعة التجريبية التي تعرضت لبرمجية الوسائط الفائقة المقترحة، لصالح التطبيق البعدى؛ ودراسة هادى محمود الغريب، أحمد محمد نوبى و مصطفي جوهر حيات (٢٠١٢) التي هدفت إلى تصميم وإنتاج برنامج وسائط فائقة قائم على الفكر المنظومى لتنمية مهارات البرمجة والتفكير الإبتكارى لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة كمبيوتر تعليمى بمعهد الدراسات التربوية، ومن نتائج الدراسة وجود فاعلية لبرنامج الوسائط الفائقة القائم على الفكر المنظومى في تنمية مهارات البرمجة بلغة فيجول بيسك وفي تنمية التفكير الإبتكارى؛ ودراسة محمد أحمد السراج (٢٠١٤) التي هدفت إلى بناء برنامج تدريبى قائم على الوسائط الفائقة لإكساب أخصائى تكنولوجيا التعليم المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج ملف الإنجاز الإلكترونى وتنمية اتجاهاتهم نحوه، ومن نتائج الدراسة أن البرنامج المقترح حقق فاعلية في جميع المجالات (التحصيل المعرفي، الاتجاه نحو ملف الإنجاز الإلكترونى، الأداء العملى)؛ ودراسة أشرف كمال ميخائيل (٢٠١٤) التي هدفت إلى تدريب المدربين بوحدات ضمان الجودة على توظيف مفاهيم ومهارات تكنولوجيا التعليم بواسطة برنامج تدريبى معد بالوسائط الفائقة حيث توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبى المعد وفقا للوسائط الفائقة؛ وأيضا دراسة أشرف محمد عبد المجيد (٢٠١٦) التي دلت نتائجها على أن استخدام البرنامج التدريبى القائم على الوسائط الفائقة قد ساعد على زيادة تحصيل الطلاب للمعلومات المرتبطة ببيئات التعلم الإفتراضية (البلاك بورد)، وأيضا ساعد على تنمية مهارات الطلاب في استخدام نظام (البلاك بورد).

النظريات المعرفية للفيديو المتشعب:

توجد نظريات متعددة تدعم الفيديو المتشعب منها نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory) حيث أن لقطات الفيديو تقدم للمتعلم المشاهد الحقيقية للحدث على نحو يستثير القدرات العقلية للمتعلم، ويجذب الإنتباه، مما يساعد المتعلم على التعلم القائم على الفهم، والتعلم القائم على المعنى، إذ أن الإنتباه هنا لايضع أيه قيود أو أعباء على العقل والتفكير، ولا يرهق العقل في فهم

واستيعاب المعلومات، وبالتالى يقل الحمل المعرفي ويزيد احتفاظ المتعلم بالمعلومات في ذاكرته لفترة طويلة (Homer, Plass & Blake, 2008, p. 786)، أما نظرية معالجة وتجهيز المعلومات (Information- Processing Theory) حيث يعد الفيديو وسيلة إلكترونية تقدم العديد من المثيرات التي تتطلب من العقل عمليات عقلية لمعالجة وتجهيز المعلومات التي تشتمل عليها لقطة الفيديو، ويتم ذلك من خلال المعالجة والترميز لتلك المثيرات السمعية والبصرية المعروضة في لقطة الفيديو، وتخزين تلك المعلومات جميعا في الذاكرة، لإستدعائها بعد ذلك عند الضرورة، حيث ترتبط نظرية نظرية معالجة وتجهيز المعلومات بتكنولوجيا الوسائط الفائقة من خلال تقديم محتوى تعليمى من خلال مصادر التعلم المختلفة (الأصوات، الصور، النصوص، الرسومات، وما إلى ذلك) لتحسين عملية التذكر والاستدعاء والترميز واسترجاع المعلومات (هاشم سعيد الشرنوبى، ٢٠١٢)، ونظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility Theory حيث تدعم هذه النظرية الإرتقاء بالتعلم عن طريق المحتوى العلمى الغير خطى، حيث ترتبط هذه النظرية بالإدراك الفائق بالتعلم، حيث تتيح الوسائط الفائقة للمتعلم المرونة المعرفية عن طريق الاختيارات المتعددة والبدائل المختلفة التي تعرض عليه ليختار منها ما يناسبه ويلبى احتياجاته، وكذلك تتيح حرية الحركة داخل المحتوى التعليمى، كما تتيح للمتعلم اكتساب المعرفة المتقدمة وتنظيمها في البنية المعرفية لديه، وأيضا تعتمد استراتيجيات نظرية التفكير فوق المعرفي على كيفية حصول الفرد على المعرفة وكيف يقيم هذه المعرفة التي حصل عليها وتحديد ما ينقصة من معلومات وكذلك التحكم والتعامل مع عملياتها الإدراكية، وبذلك يجب على المتعلم أن يدرك الهدف التعليمى المراد الوصول إليه وتحديد معطيات ومتطلبات تحقيقه مما يساعد على الحصول على المعارف المرتبطة به وتحقيقه من خلال التخطيط والمراقبة والتحكم والتقويم (Hsiao, 2011, p.1).

وتقوم برامج الوسائط الفائقة على الاكتشاف الموجه، وبذلك في تعتبر بيئة تعلم عالية الارتباط بالنظرية التوسعية التي تسمح للمتعلم باكتشاف تعلمه بالإنتقال من المعلومات الأكثر عمومية إلى المعلومات التفصيلية، كما تحث المتعلم على العمل والتجربة، وتوجيه الأسئلة، والبحث عن إجابات (محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على، ٢٠١٥، ص٢٥٥)، وأيضا تدعم الوسائط الفائقة النظرية البنائية حيث تقوم هذه النظرية على مبدأ أن التعلم يحدث عندما يكون الطلاب نشيطين ويبنون معارفهم بأنفسهم، وهذا ما تقوم به الوسائط الفائقة فهى تساعد المتعلم على تكوين مصادر معرفته وبيئة تعلمه بنفسه، لذا تقوم الوسائط الفائقة على نظريات التعلم البنائى، التي تصف كيف يقوم المتعلم ببناء معرفته الشخصية

وكيف يتعلم منها وبالتالى تساعد على نموالمعرفة لديه (أشرف محمد عبد المجيد، ٢٠١٦، ص٩٥).

المحور الثالث: التغذية الراجعة بالفيديو المتشعب

تُعد التغذية الراجعة إحدى الوسائل التعليمية المهمة التي لها تأثير مباشر وحاسم في عملية التعلم إذا ما تم توظيفيا بشكل صحيح، فهي العملية التي يتم فيها تزويد المتعلم بمعلومات عن طبيعة أدائه خلال محاولاته المتكررة لتعلم المهارة المطلوبة ليتعرف من خلال هذه المعلومات على مدى التقدم الذى أحرزه أثناء وبعد الأداء، وأي أخفاق في توفر مثل هذه المعلومات من شأنه أن يعيق عملية التعلم ككل.

وقد عرف محمد أمين عطوة (٢٠٠٩) التغذية الراجعة بأنها تزويد المتعلم بمعلومات أو بيانات عن سير أدائه، من أجل مساعدته في تعديل هذا الأداء إلى الأفضل، كما عرفها محمد محمود الحيلة (٢٠٠٧، ص٢٨٩) بأنها عبارة عن إعلام المتعلم بنتيجة تعلمه، سواء كانت هذه النتيجة صحيحة أم خاطئة، إيجابية أم سلبية.

خصائص التغذية الراجعة:

للتغذية الراجعة خصائص متعددة ذكرها كل من نارسيز (Narciss, 2013)، شوت (Shute, 2008) وهى كما يلى: (١) التعزيزية: تتمثل في تعزيز الاستجابات الصحيحة، وزيادة احتمال تكرارها مستقبلاً، (٢) الدافعية: تتمثل في أنها تجعل المتعم يقظاً ومنتبهاً من خلال جعل الموقف التعليمي مثيراً لاهتمامه، مما يساعده على زيادة بذل الجهد والاتجاه إلى الوسائل الفعالة لتحسين أدائه؛ (٣) الإخبارية: تتمثل في تزويد المتعلم بمعلومات يستطيع عن طريقها معرفة ما إذا كانت إجاباته صحيحة أم خاطئة؛ ولقد أضاف ثائر الغبارى وعدنان العتوم (٢٠٠٥، ص ٦٥٧) مجموعة أخرى من الخصائص وهى: (٤) أن تكون ملائمة، من حيث الحاجات والاهتمامات؛ (٥) أن تكون فورية، أى توفر في الحال معلومات عن أداء الطلاب؛ (٦) أن تكون واقعية، أى مبنية على إنجازات الطلاب؛ (٧) أن توفر اقتراحات ومعلومات للطلاب لتحسين تعلمهم؛ (٨) أن تكون سرية وتوجه مباشرة إلى الطالب؛ (٩) أن تكون متوازنة، بحيث توفر معايير التغذية الراجعة لتعزيز مواطن القوة ومعالجة مواطن الضعف؛ (١٠) أن تكون مشجعة، أى تدفع للاستمرار وزيادة جهود التعلم؛ (١١) أن تكون مدونة، بحيث لا يتم الاعتماد على الذاكرة أثناء مناقشة أوجه القصور؛ (١٢) أن تتلاءم وتتمشى مع تطور قدرات الطلاب ونمائها؛ (١٣) أن تكون واضحة في تفسير المعلومات المحتواه في التغذية الراجعة، فالمعلومات الطويلة والموسعة قد تربك المتعلم، مما يقلل من فاعلية التغذية الراجعة، لذا فالمعلومات الأكثر دقة ووضوحا تسهل التعلم؛ (١٤) أن تقدم قبل حدوث النشاط اللاحق.

وظائف التغذية الراجعة:

أن التغذيـة الراجعـة لهـا عـدد مـن الوظـائف والمهمـات وهـى كمـا يلـى: (١) تسـاعد الطلبـة مـن خـلال تزويدهم بالمعلومـات حـول استجاباتهم بشكل منتظم من خلال عملية التقييم البنائي؛ (٢) تزيد من مستوى الدافعيـة اتجـاه عمليـة الـتعلم لـدى الطلبـة؛ (٣) لها دور في زيـادة مستوى مهاراتهم من خـلال تعزيز السلوك الصحيح وتصويب المفاهيم والسلوك الخـاطئ لـدى الطالـب؛ (٤) تسـاعد المعلـم مـن خـلال توجيهـه إلـى نقـاط الضـعف والقوة لـدى طلابـه؛ (٥) التغذيـة الراجعـة الفعالـة يجـب أن تنقـل للطـلاب معلومـات حـول مـوقعهم بالنسـبة لأهـداف العمليـة التعليميـة، ومـا يحتاجونـه للوصـول لهـذه الأهـداف، وهـذه المعلومـات تقدم للطلبـة بالوقت الـذي يسـمح لهـم بالاسـتفادة منهـا بنـاء علـى بُنيـة الأنشـطة التعليميـة، ومـا تـم وضـعه مـن أهـداف تعلـم؛ (٦) إن التغذيـة الراجعـة الفعالـة تخبـر الطلبـة بأخطـائهم بالإضافة إلـى إعطـائهم صـورة واضـحة عـن أدائهـم الحـالي بالنسـبة لأهـداف الـتعلم؛ (٧) تقـدم التغذيـة الراجعـة معلومـات حـول التعـديلات التـي يمكنهـا مسـاعدتهم للوصـول للأهـداف Ambrose, Bridges, DiPietro, Lovett & Norman, (2010)؛ (٨) تعمل على زيـادة الثقـة بـالنفس؛ (٩) جعل التعليم ذى معنـى؛ جعل الموقف التعليمـى أكثـر جـذبا لإهتمـام المتعلمـين، (١٩) تـدعم الاسـتجابة المتعلمة وتعمل على تقويمها؛ لها وظائف توجيهية، تعزيزيـة، تنشيطية فـي زيـادة فاعليـة عمليـة التعليم والتعلم (عبد الله محمد المخلافي ، ٢٠٠٥، ١٠٩).

أهمية التغذية الراجعة:

تعد التغذية الراجعة من المفاهيم الجوهريـة فـي عمليـة الـتعلم وذلـك للأسـباب التاليـة: (١) فهـى المعلومـات التـي تقدم للمـتعلم بشكل مـا وفـي وقت معـين بغـرض تطـوير مسـتوى الـداء فـي الفعاليـة المختـارة؛ (٢) معرفـة النتـائج محـور ضـرورى لكـل عمليـة تعلـم وذلـك لتعـديل مسـار الحركـة والسـلوك للمـتعلم؛ (٣) التغذيـة الراجعـة تؤدى دورا مهمـا فـي الـتعلم الإنسـانى، وذلـك لأنهـا تمـد المـتعلم بـبعض المعلومات بنتيجة هذا الأداء فيقوم بتصحيح أخطائـه وصـولا إلـى الطريـق الصـحيح (عـادل فاضـل علـى، ٢٠٠٦)؛ (٤) أهميـة التغذيـة الراجعـة مـن خـلال التقويم البنـائى حيث يتم من خلالها تزويد المـتعلم بمعلومات تفصيلية عن طبيعة المهارة التي تعلمها؛ (٥) الـدور التعزيـزى للتغذيـة الراجعـة حيـث تعمـل علـى إستثارة دافعيـة المـتعلم، وتوجيـه طاقاتـه نحـو الـتعلم؛ (٦) التغذيـة الراجعـة تسـهم فـي تثبيـت المعلومـات وترسـيخها وبالتـالى تسـاعد علـى رفـع مستوى الأداء في المهمات التعليمية اللاحقة (وسام عبـد الحسـين، وسـام حسـين، ٢٠١٢، ص ٣٦٤)؛ (٧) مسـاعدة المـتعلم علـى تصـحيح اسـتجاباته الخاطئـة وتكـرار الاسـتجابات الصـحيحة؛ (٨) جعـل الـتعلم أكثـر تشـويقا؛ (٩) معرفـة مـدى التقـدم فـي عمليـة الـتعلم؛ (١٠) مسـاعدة المـتعلم علـى اختيـار الاستجابات الصحيحة وتثبيتها (رائـد عبـد الجبـار،

عبد الأمير محمد، أمل سلومى، ٢٠٠٨)؛ (١١) زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم؛ (١٢) تسهيل وتيسير عملية التعلم، من خلال خفز المتعلمين على الإنخراط في خبرات وأنشطة التعلم؛ (١٣) يزيد من احتمالية السلوك المرغوب فيه من قبل المتعلمين، وتقليل السلوك غير المرغوب؛ (١٤) زيادة المشاركة الفعالة من قبل المتعلمين في أنشطة التعلم؛ (١٤) رضا المتعلمين عن انجازاتهم التي يحققونها في ضوء الأهداف المحددة من قبل المعلم (محمد أمين عطوة، ٢٠٠٩، ص١١٩)؛ (١٥) تقليل القلق والتوتر لدى المتعلم من خلال إعلامه بنتيجة تعلمه ومساره التعليمى ومستوى إنجازه؛ (١٦) تصحيح اجابة المتعلم الخاطئه من شأنها أن تضعف الإرتباطات الخطأ، وإحلال إرتباطات صحيحة محلها؛ (١٧) تنشط عملية التعلم، وتزيد من مستوى الدافعية للتعلم، (١٨) تعمل التغذية الراجعة على تقوية عملية التعلم وتدعيمها وإثرائها من خلال المعلومات الإضافية والمراجع المختلفة (محمد محمود الحيلة، ٢٠٠٧).

أنواع التغذية الراجعة:

ذكر كل من محمد كمال عفيفي (٢٠١٥)، رجاء على عبد العليم (٢٠١٧)، لطيفة سليمان سعيد (٢٠١٢)، بروك هارت (Brookhart, 2008)، نارسيس واخرون (Narciss,et.al., 2014) أنواع وأشكال للتغذية الراجعة من حيث الاتجاه أو الكمية، أو الطريقة، أو وسيلة الحصول عليها، أو إطار الزمن المناسب لتقديمها، أو حسب الدور الوظيفي لها، فتنقسم التغذية الراجعة من حيث ما يلى: (١) من حيث الزمن إلى الفورية– المؤجلة وهي التي تتصل بالسلوك المباشر وتعقبه مباشرة أو تعطى للمتعلم بعد مرور فترة من الزمن؛ (٢) من حيث المصدر إلى الداخلية - الخارجية حيث تشير التغذية الراجعة الداخلية إلى المعلومات التي يحصل عليها المتعلم من نفسه، أما الخارجية فهي التي يقوم المعلم أو غيره بتزويد المتعلم بها؛ (٣) من حيث الفئة المستهدفة إلى (الفردية - الجماعية) حيث تشير التغذية الراجعة الفردية بالمعلومات التي يزود بها كل متعلم على حده، أما الجماعية فتعني المعلومات التي يزود بها المتعلمون جميعاً في آن واحد؛ (٤) من حيث الشكل إلى اللفظية-وغير المفظية، فالتغذية الراجعة المكتوبة، تكون في شكل معلومات مكتوبة تقدم للمتعلم، وتكون هذه المعلومات عبارة عن تعليقات أو درجات؛ أما التغذية الراجعة المسموعة، فتكون في صورة تعليقات صوتية يسمعها المتعلم مباشرة من المعلم، أو من خلال الكمبيوتر في حال التغذية الراجعة المقدمة في البيئة الالكترونية؛ بينما التغذية الراجعة الحسية /غير لفظية، فتكون في صورة رسومات أو صور ثابتة أم متحركة أو موسيقى أو مؤثرات صوتية أو غيرها من الوسائط المستخدمة في البرامج الالكترونية؛ (٥) من حيث الدور الوظيفي لها إلى: خمسة أنواع وهما: (١) التغذية الراجعة التأكيدية Confirmation feedback وتسمى أيضا التغذية الراجعة الإعلامية وهي تُخبر المتعلم

بدقة استجابتة إذا كانت صحيحة أم خاطئة فقط؛ (٢) التغذية الراجعة التصحيحية Corrective feedbackوفيها يتم إخبار المتعلم بأن إجابته خاطئة مع تزويده بالإجابات الصحيحة؛ (٣) التغذية الراجعة التفسيرية Explanation feedback وهي تتضمن التغذية الراجعة التصحيحية حيث يتم فيها أخبار المتعلم بأن إجابته كانت خاطئة مع تزويده بالإجابات الصحيحة، بالإضافة إلى تزويده بمعلومات متعمقة بالجواب الصحيح والخطأ؛ (٤) والتغذية الراجعة التشخيصية Diagnostic feedback وهي تعني بتوضيح وتفسير منشأ الاستجابة الخاطئة بمقارنتها مع الأخطاء المشتركة والمشابهة للإجابة الخطأ التي صدرت من المتعلم؛ (٥) التغذية الراجعة التفصيلية Elaborator feedback وهي تزود المتعلم بالمعلومات الرامية إلى تعزيز وتوسيع اكتسابه للمعرفة؛ (٦) التغذية الراجعة التعزيزية وهى التغذية الراجعة التي يتم بها تزويد المتعلم بمعلومات حول استجابته بوضع إشارة صح إذا كانت صحيحة ووضع إشارة خطأ إذا كانت خاطئة، كما يشار إلى تصحيح الاستجابة الخاطئة وبيان سبب الإجابة الخاطئة، وتزويد المتعلم بعبارات تعزيزية مثل شكرا، أحسنت، ممتاز.

وسوف يتناول البحث نوعين من التغذية الراجعة (التصحيحية - التفسيرية).

أولا: التغذية الراجعة التصحيحية - التفسيرية: فالتغذية الراجعة التصحيحية تكتفي بإخبار المتعلم بأن إجابته كانت خاطئة مع تزويده بالإجابة الصحيحة، أما التغذية الراجعة التفسيرية تزود المتعلم بمعلومات إضافية متعلقة بالإجابة الصحيحة أو الخاطئة، ولقد أختلفت نتائج الأبحاث على أفضلية هذين النمطين حيث هدفت دراسة لطيفة سليمان سعيد (٢٠١٢) إلى تعرف أثر نمطي التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والرضا عن التعلم : دراسة حالة، وتمثلت عينة الدراسة في ثلاث مجموعات تجريبية درست من خلال بيئة تعلم إلكترونية، أحداها تم تزويدها بتغذية راجعة تصحيحية تفسيرية، والثانية زودت بتغذية راجعة تصحيحية، والثالثة زودت بتغذية راجعة تفسيرية، ومجموعة رابعة ضابطة درست بطريقة تقليدية، ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق لصالح مجموعة التغذية الراجعة التصحيحية التفسيرية الإلكترونية، والتغذية الراجعة التفسيرية الإلكترونية في متغير الرضا عن المقرر، أما دراسة منال عبد العال مبارز (٢٠١٤) التي هدفت إلى تطوير بعض أنواع التغذية الراجعة التصحيحية صريحة - إعادة صياغة - طلب توضيح بنموذج التعلم المدمج المقلوب، وتحديد أى من هذه الأنواع أفضل ببيئة التعلم المدمج المقلوب لزيادة كفاءة التعلم والحاجة إلى المعرفة لدى طلاب الدراسات العليا، وأكدت النتائج أن استخدام أنواع التغذية الراجعة التصحيحية بنموذج التعلم المدمج المقلوب ساعد على زيادة الحاجة إلى المعرفة لدى المجموعات التجريبية الثلاثة؛ أما دراسة فالدز (Valdez,

2012، والتي استخدمت التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في التعلم الإلكتروني بمقرر الإحصاء الوصفي بجامعة جنوب غرب المكسيك، وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن حصول المتعلم على تغذية راجعة تصحيحية أو تفسيرية يساعده على التعلم من أخطائه، ويعزز من فرصه في التعلم، ويقلل أخطائه بصورة كبيرة، ودراسة بيتشنر وكنوش(Bitchener) &Knoch, 2010)، وهدفت إلى تعرف تأثير الأنواع المختلفة من التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية على تعلم الطلاب للغة الإنجليزية كلغة ثانية، وتم توزيع العينة على ثلاث مجموعات تجريبية ومجوعة ضابطة، المجموعة الأولى تلقت تغذية راجعة تفسيرية مكتوبة، والمجموعة الثانية تلقت تغذية راجعة غير مباشرة على الأخطاء، والمجموعة الثالثة تلقت تغذية راجعة مكتوبة، وتغذية راجعة شفوية على شكل تعليمات، وأظهرت النتائج فاعلية التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في زيادة مستوى التعلم والفهم لدى الطلاب، ودراسة رجاء على عبد العليم أحمد (٢٠١٧) التي تشيرنتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم بدلالة الزمن، ترجع إلى أثر اختلاف مستوى تقديم التغذية الراجعة (التفسيرية- التصحيحية)، حيث أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعات التجريبية التي حصلت على تغذية راجعة تفسيرية، مقارنة بالمجموعات التجريبية التي حصلت على تغذية راجعة تصحيحية، ودراسة حنان فوزى حماد (٢٠١٨) التي كانت نتائجها وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى 0,01 بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي يرجع إلى أثر الاختلاف في نمط التغذية الراجعة (التصحيحية مقابل التفسيرية) المستخدمة داخل بيئة التعلم الالكترونية السحابية لصالح المجموعة التجريبية التي تتلقى التغذية الراجعة التفسيرية، وأتفقت معها نتيجة دراسة حنان على خليل (٢٠١٨) التي ذكرت أن متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث التجريبية الثلاث التغذية الراجعة (الإعلامية- التصحيحية- التفسيرية) متفاوتة في أبعاد الاختبار التحصيلي ودرجته الكلية، وأيضا في أداء مهارات أنتاج الأنشطة الإلكترونية، وكانت أقل المتوسطات هو متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي التي تستخدم نمط التغذية الراجعة الإعلامية، وكانت أعلاها في المجموعة التجريبية الثالثة التي تستخدم نمط التغذية الراجعة التفسيرية، وأتفقت أيضا معها دراسة عبد اللطيف بن الصفي الجزار، علاء الدين سعد متولى، غادة عبد الحميد عبد العزيز، دعاء إسلام محمد (٢٠١٤) التي كشفت نتائجها على وجود فاعلية لنمطى التغذية الراجعة (الموجزة/المستفيضة) ببرامج المحاكاه الكمبيوترية في تنمية مهام تعلم حل مشكلات تشغيل الكمبيوتر لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وكان هناك فروق لصالح نمط التغذية الراجعة

المستفيضة، من العرض السابق نجد أنه لم تقطع البحوث والدراسات بأفضلية أى من هذين النمطين على الآخر، مما يتطلب الحاجة إلى إجراء هذا البحث لتحديد النمط المناسب للمحتوى المقدم.

وأيضا تصنف التغذية الراجعة حسب شكل معلوماتها إلى: (١) تغذية راجعة لفظية: وهى المعلومات التي يزود بها بشكل صوتى أو مكتوب، ويكون الشكل المكتوب في صورة معلومات ونصوص مكتوبة تقدم للمتعلم حول استجابته؛ (٢) تغذية راجعة غير لفظية: هى المعلومات التي يزود بها المتعلم عن طريق الصور أو الرسومات والصور الثابتة أو المتحركة، أو الموسيقى او المؤثرات الصوتية، أو غيرها من أنواع الوسائط المستخدمة في البرامج الإلكترونية (أسامة سعيد هنداوى، ٢٠٠٩، ص١٠٥)، وهناك العديد الدراسات التي أختلفت حول أفضلية أى من النمطين، ومن هذه الدراسات دراسة ثوركلنذزن وريد (Thorkildsen & Reid, 1989)، التي كانت نتائجها أن تقديم التغذية الراجعة باستخدام النص المكتوب أكثر فاعلية من استخدام الرسوم المتحركة، واختلفت معها دراسة أمل يونس عدلان (٢٠٠٨) حيث ذكرت أن استخدام التغذية الراجعة متعددة الوسائط أكثر فاعلية من النص المكتوب، أما دراسة برنادين (Bernadine, 1992) فكانت نتائجها ان تقديم معلومات التغذية الراجعة باستخدام النص المكتوب مصحوبا بالصوت أفضل من استخدام النص المكتوب فقط أو النص المسموع فقط في برامج الكمبيوتر التعليمية على التحصيل الدراسى، بينما أظهرت نتائج دراسة صالح محمود فايد (٢٠٠٠) أن الاختلاف في شكل تقديم معلومات التغذية الراجعة (نص مكتوب - نص مكتوب مصحوب بالصوت - نص مكتوب مصحوب لاصور الثابتة - نص مكتوب مصحوب بالصوت والصور الثابتة) لا يؤثر على التحصيل أو زمن تعلم الطلاب، وسوف تقدم التغذية الراجعة للطلاب في هذا البحث في شكل فيديوهات، سواء تغذية راجعة تصحيحية أو تفسيرية.

معايير تقديم التغذية الراجعة:

هناك مجموعة من المعايير التي يجب اتباعها عند تقديم التغذية الراجعة حتى تكون فعالة منها: (١) تقديم التغذية الراجعة حول جوانب معينة تكون مرتبطة بالأهداف التعليمية؛ (٢) الابتعاد عن تقديم كم هائل من المعلومات للطلبة حتى لا تؤدي إلى إرباكهم؛ (٣) الالتزام بإعطاء التغذية الراجعة تبعا لأولويتها بالنسبة للأهداف التعليمية؛ (٤) إعطاء الفرصة للطلبة لاستخدام التغذية الراجعة في عمليات التعلم اللاحقة (حصة عزام الخالدي، عثمان سليمان التركي، ٢٠١٨)؛ (٥) ينبغى أن تكون تصحيحية في طبيعتها؛ (٦) يفضل أن تقدم بعد الاستجابة مباشرا؛ (٧) ينبغى أن تكون معيارية المرجع؛ (٨) يجب أن لا تكون ذات مصدر واحد وهو المعلم وإنما تتاح الفرص للطلاب لتقديم تغذيتهم الراجعة حول أعمالهم وأعمال الآخرين (أحمد محمد رجائى الرفاعى، ٢٠١١)؛ (٩) ينبغى أن تكون بناءة ومشجعة وداعمة للتعلم؛ (١٠)

تساعد على تحسين التعلم وتطويره؛ (١١) أن تكون جيدة التوقيت، أى تتم ملازمة للتعلم أو تتبعه مباشرة؛ (١٢) أن تكون محددة وموجهه نحو الأهداف؛ (١٣) أن تكون فعالة واقتصادية (عبد الله محمد عثمان المخلافي، ٢٠٠٥)؛ (١٤) إعطاء معلومات في بداية أداء المهارة تساعد في توجيه المتعلم بالنسبة للهدف؛ (١٥) أن الاستخدام المستمر بالنسبة للتغذية الراجعة يساعد في تخفيض حجم الأخطاء وتصحيحها سريعا، بحيث يقترب الأداء من الشكل المطلوب، ويساعد في الإبقاء على هذا الأداء (عادل فاضل على، ٢٠٠٦).

الأسس النظرية للتغذية الراجعة:

تستند التغذية الراجعة إلى كثير من النظريات والمبادىء والأسس التربوية والنفسية والتعليمية، ومن أهم هذه النظريات السلوكية، والمعرفية، والبنائية، والاتصالية كما ذكرها كل من حسن حسين زيتون وكمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣)، محمد عطية خميس (٢٠٠٣)، أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١٢)، (Swan, 2005, pp.8-9)، (English& Reigeluth,1996, pp.30 -33)، (Mory, 2004, p.767)، Labuhn, et al.,) (2010, pp.174-179)، ثائر الغبارى وعدنان العتوم (٢٠٠٥، ص ٦٥٩) وهى ما يلى:

من وجهه نظرية السلوكية:

ينطلق الدور الذى تقوم به التغذية الراجعة في التعليم والتعلم من مبادىء النظرية الإرتباطية والسلوكية التي تؤكد على حقيقة أن المتعلم يقوم بتغيير سلوكة عندما يعرف نتائج سلوكه السابق، كما تؤكد النظريات على الدور التعزيزى والتحفيزى للتغذية الراجعة، وأنها تعمل على استثارة دافعية التعلم، وتوجيه طاقته نحو التعلم، بالإضافة إلى أنها تسهم في تثبيت المعلومات وترسيخها وبالتالى تساعد على رفع المستوى المعرفي والأدائى للمتعلم في المهمات التعليمية اللاحقة ، ومن الركائز التي تقوم عليها النظريات السلوكية وجود دعم للمتعلم يشتمل على تقديم تغذية راجعة مناسبة له لتحسين الآداء، وإصدار الإستجابات السلوكية المطلوبة، في حين تقوم النظريات البنائية على فكرة ان التعلم عملية نشطة يتم خلالها بناء التعلم وهذا يستلزم وجود تغذية راجعة مناسبة للمتعلم.

من وجهه نظرية السمات:

توضح نظرية العزو أو السمات Attribution Theory الدور الوظيفي الذى تقوم به التغذية الراجعة البصرية للتحفيز، كما تؤكد على أهمية إدراك الفرد لمسببات السلوك (السمات السببية) في تفسير نتائج الإخفاق والنجاح الأكاديمى وطبقا لهذه النظرية إنجاز المتعلم، ردود أفعاله، والتوقعات فيما يخص النتائج المستقبلية يتم تحديدها بصورة منفصلة بواسطة النتائج النسبية له، بتتبع الأداء في مهمة التعلم سوف يتصرف المتعلمون بطريقة إيجابية أو سلبية عموما، ويستنبطون أسباب لأدائهم (السمات السببية)، ثم تأثير الخبرة وتغيرات التوقع تعتمد على طبيعة هذه السمات، أى أن معالجة المتعلم للتغذية الراجعة ومقارنة رد فعله

على معلومات التغذية الراجعة يفسر كيف أن اتحاد مستوى ثقة إجابة المتعلم مع التصحيح الفعلى للإجابة يحدد كيفية استخدام التغذية الراجعة.

من وجهه النظرية التوسعية:

تؤكد النظرية التوسعية Elaboration theoryفي سياق التصميم التعليمى على دور الإستراتيجيات التحفيزية كالتغذية الراجعة واستخدامها أثناء تنظيم التعليم المعرفي بطريقة تتيح للمتعلم باستعراض الأجزاء الرئيسية للمحتوى، ثم التوسع في واحد من تلك الأجزاء إلى مستوى من التفصيل، يطلق عليه المستوى الأول من التوسع، يليه مستويات أخرى من التوسع عند معالجة المحتوى تبعا لحجم هذا المحتوى ودرجة تعقيده، وهكذا في باقى أجزاء المحتوى، لتشجيع وتحفيز المتعلم أثناء مسارات التعلم بأعتبارها أحد الآليات الفعالة عند تقديم المعرفة بصورة أكثر مرونة وعمقا وتفصيلا لأجزاء المحتوى أثناء عملية التعلم، وما تسفر عنه من مستويات أعلى في التعلم.

من وجهه النظرية المعرفية:

حيث تعتبر التغذية الراجعة مصدرا للمعلومات اللازمة لتصحيح الاستجابات غير الصحيحة، حيث تقوم هذه النظرية على مجموعة من المبادى وهى: تقديم مساعدات ما وراء البيانات لتوضيح النصوص والمصطلحات التي قد تحتاج إلى تفسير، إعادة ترتيب خبرات التعلم بعد كل محاولة للإجابة والاستفادة بها للمحاولات التالية، العمل على تصحيح مسارات التفكير الخاطىء لدى المتعلم، توفير الفرصة للمتعلم للوصول للإجابة الصحيحة بنفسة مما يشجعه ويحسن دافعيته للتعلم.

من وجهه النظرية البنائية:

تعتبر التغذية الراجعة مصدرا لبناء المعرفة الذاتية، والتعلم النشط، بالاستناد إلى خبرات المتعلم السابقة وأنشطته المتعددة، وبناء على ذلك يمكن النظر إلى التعلم كعملية نشطة، ومن ثم يجب أن يسمح للمتعلمين ببناء المعرفة ذاتيا.

من وجهه النظرية الاتصالية:

تعتبر التغذية الراجعة وصلات بين المعلومات والمعارف، ومصدرا للمعرفة الشخصية التي تتألف من شبكة من المعارف تغذى وتمد المؤسسات المختلفة بالمعارف المتنوعة، والنظرية الاتصالية تسعى إلى توضيح كيفية تعلم المتعلمين في البيئات الإلكترونية المركبة، حيث سد الاحتياج التعليمى والذى بدوره يقوى الدافعية للتعلم ويدعم وصلات التعلم التي تقوم على العمليات العقلية التي تتم في كل محاولة للإجابة، وأن توفير تغذية راجعة للمتعلم في كل محاولة للإجابة يدعم استمرار التعلم.

إتجاه نظرية التعلم الإجتماعى:

اعتبروا منظروا التعلم الإجتماعى الإنسان كعضو تكيفي يستطيع أن يعدل من سلوكه حسب متطلبات المهمة، فعندما يصدر المتعلم استجابة خطأ، تسمح التغذية الراجعة بتصحيح الخطأ وبهذا تشجع التغذية

الراجعة كمعلومات المتعلم بأن يشارك بفاعلية في التعلم.

المحور الرابع: التلميحات النصية بالفيديو المتشعب

التلميحات نصية فى هذا البحث هى المعلومات المكتوبة التي تظهر في الفيديوهات وفى التغذية الراجعة بنوعيها تفسيرية - تصحيحية في البحث يتم إعتبارها تلميحات نصية، أما الفيديوهات التي لا توجد بها هذه المعلومات النصية تكون بدون تلميح نصى وتعتبر التلميحات النصية جزء من التلميحات البصرية، وتشير العديد من الأدبيات إلى أن التعلم القائم على التلميحات يعد أكثر فاعلية من التعلم الذي يعطي الفرصة لرؤية العرض البصري بأكمله دون تلميح، حيث يحتمل في هذه الحالة حدوث تفاعل كبير مع المثيرات أو أجزاء المحتوى البصري غير المطلوبة، أما في حالة الاعتماد على التلميحات فإن التركيز الأول يكون على المثيرات المطلوب تعلمها (Tzu-Chien & Yi, 2013)، وهناك العديد من الدراسات التي تؤكد على أهمية التلميحات البصرية مثل دراسة محمد السيد الزينى (٢٠١١) التي أكدت على أهمية توظيف التلميحات البصرية في برامج الحاسوب حيث تساعد على جذب انتباه التلاميذ المعاقين عقليا وجعلهم يركزوا انتباههم على المحتوى التعليمي واستيعابه، بينما أكدت نتائج دراسة محمد أبو اليزيد أحمد (٢٠١٢) على أن استخدام التلميحات البصرية داخل المقرر الإلكتروني عبر الإنترنت تؤدي إلى جذب انتباه المتعلمين نحو المحتوى الإلكتروني التعليمي المقدم لهم، وأن أفضل أنماط التلميحات البصرية المناسبة التي يمكن استخدامها في المقرر الإلكتروني لتصويب الأخطاء النحوية الشائعة في كتابات تلاميذ المرحلة الإعدادية هى استخدام الخطوط والألوان مع مراعاة تنوع الألوان المستخدمة في التلميح البصري، وأيضا أشارت نتائج دراسة أحمد محمود فخري غريب (٢٠١٧) إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (تلميحات الفيديو خطوط) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (تلميحات الفيديو تظليل) في القياس البعدي لأداة الاختبار التحصيلي الخاص بالتوثيق اليدوي و الالكتروني، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية وهذا يدل على فاعلية وأثر استخدام المعالجة التجريبية وهي نمط تلميحات الفيديو باستراتيجية التعلم المقلوب في تنمية هذا المتغير لدي طلاب الدبلوم الخاص في التربية قسم تكنولوجيا التعليم، وهناك دراسات ذكرت تلميحات عن طريق الكلمات ويمكن اعتبارها تلميحات نصية وهى دراسة مكينتير (Mcintyre, 1990) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام التلميحات البصرية، وتضمنت ثلاث معالجات للتلميحات البصرية وهى رسوم خطية وأسهم وكلمات، رسوم خطية وأسهم فقط، رسوم خطية وكلمات فقط، وكانت النتائج في صالح المجموعة التي درست باستخدام رسوم خطية وأسهم وكلمات، تلتها المجموعة التي درست باستخدام رسوم خطية وأسهم فقط، وأيضا دراسة

دانن (Danan, 2004)، ودراسة حياتي ومحمدي (Hayati & Mohmedi, 2011)، الذين أكدوا أن النص المكافئ المصاحب للصوت بالفيديو يعتبر أداة مساعدة ومعينة على تنمية فهم المتعلمين، وقد أشارت النتائج أن الفيديو المصاحب بنص لما ينطق كانت أفضل من الفيديو بدون نص.

ومن النظريات التي تدعم التلميحات البصرية نظرية تجميع المثيرات (Stimili/ Cues Summation Theory)التي نادى بها هارتمان (Hartman) والتي تشير إلى انه يزداد التعلم كلما ازداد عدد المثيرات، وهذا ما أكدته وتتفق معه نظرية الترميز الثنائى (Dual Coding Theory) والتي ترى أن المعلومات يمكن ترميزها لفظيا وبصريا ويستقبلها الفرد بقناتين، تعالج الأولى المعلومات اللفظية، وتعالج الثانية المعلومات المصورة، وأن الجمع الوظيفي والفعال لمعالجة المعلومات خلال القناتين معا، ينشط نظام الترميز لدى الفرد، ويحسن التعلم، كما ينشط العمليات العقلية بطرائق مختلفة (الشحات سعد محمد عتمان، ٢٠٠٢، ص ٢٠).

من العرض السابق نجد العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية التلميحات البصرية ولكنها لم تشير إلى التلميح النصى إلا في دراسات تناولت التلميح النصى كنص مكافيء مثل دراسة دانان (Danan, 2004)التي هدفت إلى التحقق من النص المكافئ المصاحب للصوت بالفيديو، ودراسة حياتي ومحمدي (Hayati & Mohmedi, 2011) للتحقق من النص المكافئ المصاحب للصوت بالفيديو Captions كوسيلة مساعدة في تنمية فهم المتعلمين للغة الأجنبية كلغة ثانية، وقد أشارت النتائج أن الفيديو المصاحب بنص لما ينطق كانت أفضل من الفيديو بدون نص، ولكن هذه الدراسات تناولت الشرح بالنص كنص مكافيء لما يذكر في الفيديو، ولكن في هذا البحث يكون الشرح بالنص يظهر كتلميح نصى عندما تستدعى الضرورة لذلك وليس كنص مكافيء لما يقال في الفيديو، مما يتطلب الحاجة إلى إجراء هذا البحث لتحديد النمط المناسب للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية).

معايير تصميم التلميحات البصرية

وقد أسفرت الدراسات التي قام بها كل من شرين سعد عبد العزيز (٢٠١١)، سماء عبد الفتاح عبد العزيز (٢٠١٣) إلى عدة معايير بنائية لتصميم البرنامج القائم على التلميحات البصرية ومن أهم هذه المعايير ما يلى:

أ- المعايير التربوية: وتتضمن هذه المعايير الرئيسية عدة معايير، (١) معايير مرتبطة بأهداف استخدام البرنامج؛ (٢) معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية؛ (٣) معايير مرتبطة بالمحتوى التعليمي؛ (٤) واخري مرتبطة بالطلاب المستهدفين؛ (٥) معايير مرتبطة بطرق عرض وتنظيم المحتوى؛ (٦) معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية؛ (٧) معايير مرتبطة بتقويم التعلم.

ب- المعايير الفنية: وتتضمن هذه المعايير عدة معايير فرعية منها: معايير خاصة بواجهة التفاعل واخري خاصة بتصميم واجهه البرنامج ومعايير خاصة بتصميم عناصر واجهه البرنامج ومنها: (١) حسن الاستخدام: يجب تقديم التلميحات البصرية بشكل وظيفي حسب الحاجة التعليمية إليه، حتى يسهل على الطالب استرجاع المعلومات لمرتبطة بالتلميحات البصرية؛ (٢) الوضوح والتركيز: لتؤدي التلميحات البصرية وظيفتها بفاعلية لابد أن تكون مركزة على الكلمات الأكثر أهمية من المحتوى التعليمي المعروض لهم والمحققة للهدف التعليمي؛ (٣) الجاذبية والإثارة: لابد أن يكون استخدام التلميحات البصرية للكلمات يظهر بشكل جذاب ومثير وذلك لتوجيه انتباه التلاميذ إلى هذه الكلمات الملمح إليها بصرياً؛ (٤) مناسبة التلميحات البصرية للمحتوى المعروض: لابد أن تكون التلميحات مناسبة للمحتوى التعليمي المقدم، وكذلك للأهداف وذات صلة وثيقة به، فهناك بعض أنواع التلميحات البصرية مناسبة لمواد دراسية وغير مناسبة لمواد دراسية أخرى؛ (٥) التلميح البصري يستخدم بشكل يثير ويجذب الانتباه؛ (٦) التلميح البصري يتناسب مع الأهداف والمحتوى التعليمي للبرنامج؛ (٧) مساحة التلميح البصرى متوافقة مع بقية عناصر الشاشة؛ (٨) التلميح البصري واضح لدى الطالب؛ (٩) التلميح البصري يجذب انتباه الطالب نحو المضمون عن بقية أجزاء الشاشة؛ (١٠) التلميح البصري مستخدم بشكل وظيفي حسب الحاجة إليه؛ (١١) الألوان متناسقة داخل الشاشة الواحدة من حيث لون التلميح البصري، ولون النص المكتوب ولون الخلفية، ولون الارتباط.

العلاقة بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وتنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر

يعد الفيديو المتشعب أحد الاتجاهات البحثية الحديثة في مجال الوسائط الفائقة Hypermedia التي من أهم مكوناته النص الفائق والصورة المتحركة ويمكن أن تتكامل معهما الوسائط الأخرى، ولا يمكن تصنيف الفيديو المتشعب على أنه فيلم أو فيديو، لأنه يمتاز بكونه متشعب، وهو يختلف عن النص الفائق من حيث أنه غير ساكن، ويمكن تصنيفه تحت نظم الوسائط الفائقة Hypermedia Systems، ويعد الفيديو المتشعب بأنه فيديو يحتوى أسهم قابلة للنقر تسمح بالتجول بين الفيديو وعناصر الوسائط الأخرى، ويتم التزامن والربط بين لقطة أو تتابعات الفيديو لتظهر على نفس الشاشة أو على شاشات متتالية، وذلك لإعطاء مزيد من التوضيح لفكرة معينة أو لعرض خطوات إجراء مهارات معقدة، وتكون تتابعات الفيديو منظمة في مجموعات تربط بينها وصلات أو روابط تساعد المتعلم على التجول بينها (محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على، ٢٠١٥، ص٢٢٢)، ولقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية الفيديو المتشعب في تعلم المهارات مثل دراسة

عماد أحمد سيد (٢٠٠٣) التي أثبتت فاعلية استخدام الفيديو المتشعب في تعلم مهارات إنتاج الصورة التليفزيونية لدى الطلاب الموهوبين، ودراسة محمد رجب محمد (٢٠٠٣) التي أثبتت نتائجها فاعلية استخدام فيديو تفاعلى في تنمية مهارات تشغيل وصيانة بعض الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجا التعليم، وأيضا دراسة مجدى عبد البديع محمد (٢٠٠٥) في مهارة إنتاج برامج الفيديو التعليمية، ودراسة نجلاء محمد فارس (٢٠٠٥)، في مهارات صيانة الكمبيوتر، ودراسة أمانى عبد الخالق كامل (٢٠٠٧)، في مهارات التصوير الفوتوغرافي بمستوى دال إحصائيا مقارنة بالمجموعة الضابطة، أما دراسة محمد شوقى محمد (٢٠٠٧) التي أكدت على فعالية برامج الفيديو الخطى والفيديو التفاعلى في تنمية مهارات تشغيل واستخدام جهاز عرض البيانات، أما دراسة حسام طه عبد الباقى (٢٠٠٨) التي أكدت فاعلية برنامج وسائط فائقة في تنمية مهارات إنتاج برنامج فيديو تفاعلى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم،و دراسة أحمد حلمى أبو المجد (٢٠٠٩) التي أكدت فعالية برمجية الوسائط الفائقة في تنمية بعض مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة هادى محمود الغريب، أحمد محمد نوبى ومصطفي جوهر حيات (٢٠١٢) التي فاعلية برنامج وسائط فائقة قائم على الفكر المنظومى لتنمية مهارات البرمجة والتفكير الإبتكارى لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة كمبيوتر تعليمى بمعهد الدراسات التربوية،ودراسة محمد أحمد السراج (٢٠١٤) التي هدفت إلى بناء برنامج تدريبى قائم على الوسائط الفائقة لإكساب أخصائى تكنولوجيا التعليم المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج ملف الإنجاز الإلكترونى وتنمية اتجاهاتهم نحوه، وأيضا دراسة أشرف محمد عبد المجيد (٢٠١٦) التي دلت نتائجها على أن استخدام البرنامج التدريبى القائم على الوسائط الفائقة قد ساعد على تنمية مهارات الطلاب في استخدام نظام (البلاك بورد).

وهناك علاقة بين الفيديو المتشعب والتغذية الراجعة حيث هناك العديد من الدراسات التي ربطت بين تعلم مهارة ما والتغذية الراجعة عن طريق الفيديو ومعظم هذه الدراسات كانت تعلم مهارة ما عن طريق التغذية الراجعة المرئية في مجال التربية الرياضية ومنها دراسة عواطف صبحى محمد (١٩٩٥). التي توصلت إلى ان التغذية الراجعة المدعمة بالفيديو لها أثر إيجابى على تحسين الأداء الفنى ودقة التوجيه للضربة الساحقة المستقيمة، ونتائج دراسة هشام حجازى عبد الحميد (٢٠٠٠) التي أكدت على ان البرنامج التعليمى باستخدام التغذية الراجعة المدعمة بالمسجل المرئى يؤثر إيجابيا على مستوى الأداء المهارى للمبتدئين في الكاراتيه، وأيضا نتائج دراسة كمال عبد المجيد قنصوه (٢٠٠١) التي أكدت على أن التغذية الراجعة المدعمة باستخدام شريط الفيديو والتحليل الكيفي لها تأثير إيجابى على مستوى أداء الدورة

الهوائية المتكررة على عارضة التوازن، ودراسة جلال كمال على (٢٠٠٣) التي كانت من أهم نتائجها أن البرنامج التعليمى باستخدام شريط الفيديو وتوجيه المعلم قد أثر إيجابيا على تعلم بعض المهارات الهجومية للمبتدئين في كرة اليد، ودراسة خالد نبيل خضير (٢٠٠٣) التي أكدت على أن التغذية الراجعة باستخدام الفيديو لها تأثير إيجابى على تعلم مهارة التصويب بالسقوط للأمام في كرة اليد، ودراسة أيمن أحمد الباسطى (٢٠٠٥) على أثبتت أن التغذية الراجعة باستخدام المسجل المرئى أثر تأثيرا إيجابيا على مستوى أداء مهارتى الدفع والضرب لناشئى هوكى الميدان، ودراسة محمد فكرى سيد أحمد (٢٠٠٧) التي أثبتت أن التغذية الراجعة تؤدى دورا أساسيا في تعلم المهارات، وأيضا دراسة محمد حسن أبوالطيب، رامي صالح حلاوة، معين احمد عودات، أسماء اسماعيل أبوعريضة (٢٠١٤) التي اشارت نتائجها أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائية بين أفراد مجموعة التغذية الراجعة المرئية واللفظية في تحسين متغيرات زمن سباحة أخر ٢٥ م، وزمن سباحة ٥٠ م الكلي، ومعدل سرعة سباحة ٥٠ م صدر لصالح أفراد مجموعة التغذية الراجعة المرئية، ومن العرض السابق لهذه النتائج التي أكدت على أهمية التغذية الراجعة باستخدام الفيديو في تعلم العديد من المهارات.

أما بالنسبة لنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) فلقد أختلفت نتائج الأبحاث على أفضلية هذين النمطين مثل دراسة لطيفة سليمان سعيد (٢٠١٢) التي دلت نتائجها على وجود فروق لصالح مجموعة التغذية الراجعة التصحيحية التفسيرية الإلكترونية، والتغذية الراجعة التفسيرية الإلكترونية في متغير الرضا عن المقرر، أما دراسة منال عبد العال مبارز (٢٠١٤) التي أكدت النتائج على أن استخدام أنواع التغذية الراجعة التصحيحية بنموذج التعلم المدمج المقلوب ساعد على زيادة الحاجة إلى المعرفة لدى المجموعات التجريبية الثلاثة؛ أما دراسة فالدز (Valdez, 2012)، التي توصلت إلى أن حصول المتعلم على تغذية راجعة تصحيحية أو تفسيرية يساعده على التعلم من أخطائه، ويعزز من فرصه في التعلم، ويقلل أخطائه بصورة كبيرة، ودراسة بيتشنر وكنوش (Bitchener &Knoch, 2010)، التي أظهرت النتائج فاعلية التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في زيادة مستوى التعلم والفهم لدى الطلاب، ودراسة رجاء على عبد العليم أحمد (٢٠١٧) التي تشيرنتائجها تفوق طلاب المجموعات التجريبية التي حصلت على تغذية راجعة تفسيرية، مقارنة بالمجموعات التجريبية التي حصلت على تغذية راجعة تصحيحية، ودراسة حنان فوزى حماد (٢٠١٨) التي كانت نتائجها اختلاف في نمط التغذية الراجعة (التصحيحية مقابل التفسيرية) المستخدمة داخل بيئة التعلم الالكترونية السحابية لصالح المجموعة التجريبية التي تتلقى التغذية الراجعة التفسيرية، وأتفقت معها نتيجة

دراسة حنان على خليل (٢٠١٨) التي ذكرت أن متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث التجريبية الثلاث التغذية الراجعة (الإعلامية- التصحيحية- التفسيرية) متفاوتة في أبعاد الاختبار التحصيلي ودرجته الكلية، وأيضا في أداء مهارات أنتاج الأنشطة الإلكترونية، وكانت أقل المتوسطات هو متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي التي تستخدم نمط التغذية الراجعة الإعلامية، وكانت أعلاها في المجموعة التجريبية الثالثة التي تستخدم نمط التغذية الراجعة التفسيرية، وأتفقت أيضا معها دراسة عبد اللطيف بن الصفي الجزار، علاء الدين سعد متولى، غادة عبد الحميد عبد العزيز، دعاء إسلام محمد (٢٠١٤) التي كشفت نتائجها على وجود فاعلية لنمطى التغذية الراجعة (الموجزة/المستفيضة) ببرامج المحاكاه الكمبيوترية في تنمية مهام تعلم حل مشكلات تشغيل الكمبيوتر لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وكان هناك فروق لصالح نمط التغذية الراجعة المستفيضة، من العرض السابق نجد أنه لم تقطع البحوث والدراسات بأفضلية أى من هذين النمطين على الآخر، مما يتطلب الحاجة إلى إجراء هذا البحث لتحديد النمط المناسب للمحتوى المقدم.

أما بالنسبة لنمط التغذية الراجعة (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية)، أولا: فقد تم تقديم التغذية الراجعة في شكل فيديوهات، فقد أكدت الدراسات حول أفضلية تقديم التغذية الراجعة في شكل فيديو عن النصوص المكتوبة، ومن هذه الدراسات دراسة أمل يونس عدلان (٢٠٠٨) حيث ذكرت أن استخدام التغذية الراجعة متعددة الوسائط أكثر فاعلية من النص المكتوب، وأيضا دراسة أسماء اسماعيل أبوعريضة (٢٠١٤) التي اشارت نتائجها أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائية بين أفراد مجموعة التغذية الراجعة المرئية واللفظية في تحسين متغيرات زمن سباحة أخر ٢٥ م، وزمن سباحة ٥٠ م الكلي، ومعدل سرعة سباحة ٥٠ م صدر لصالح أفراد مجموعة التغذية الراجعة المرئية، أما دراسة برنادين (Bernadine, 1992) فكانت نتائجها ان تقديم معلومات التغذية الراجعة باستخدام النص المكتوب مصحوبا بالصوت أفضل من استخدام النص المكتوب فقط أو النص المسموع فقط في برامج الكمبيوتر التعليمية على التحصيل الدراسى، بينما أظهرت نتائج دراسة صالح محمود فايد (٢٠٠٠) أن الاختلاف في شكل تقديم معلومات التغذية الراجعة (نص مكتوب - نص مكتوب مصحوب بالصوت - نص مكتوب مصحوب بصور ثابتة - نص مكتوب مصحوب بالصوت والصور الثابتة) لا يؤثر على التحصيل أو زمن تعلم الطلاب، ثانيا: تقدم التغذية الراجعة في هذا البحث في شكل فيديوهات بتلميحات نصية أو بدون تلميحات نصية، والتلميحات النصية هى تلميحات بصرية، حيث تشير العديد من الأدبيات إلى أن التعلم القائم على التلميحات يُعد أكثر فاعلية من التعلم الذي يعطي الفرصة لرؤية العرض البصري بأكمله دون تلميح، حيث يحتمل في هذه الحالة حدوث

تفاعل كبير مع المثيرات أو أجزاء المحتوى البصري غير المطلوبة، أما في حالة الاعتماد على التلميحات فإن التركيز يكون على المثيرات المطلوب تعلمها (Tzu-Chien & Yi, 2013)، وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على فاعلية التلميح البصرى في تحسين مستوى تحصيل الطلاب مثل دراسة (الشحات عتمان، ٢٠٠٧)؛ (أسامة هنداوى، صبرى الجيزاوى، ٢٠٠٨)؛ (سعود الأكلبى، ٢٠١٣)؛ (Crooks& et al.. 2012)؛ (Lin, 2011)؛ (Lin & Atkinson, 2011)؛ شرين سعد محمود (٢٠١١)؛أحمد محمود فخري غريب (٢٠١٧) محمد أبو اليزيد أحمد (٢٠١٢)؛ سماء عبدالفتاح عبدالعزيز علي (٢٠١٤)، ماهر محمد صالح زنقور (٢٠١٥)، لذلك يهدف البحث الحالى إلى معرفة أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

المحور الخامس: مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر:

مفهوم المهارة العملية:

أن أداء أى عمل من الأعمال بصورة جيدة ومتقنة يتوقف على معرفة الخطوات التي يشتمل عليها هذا العمل وكذلك الحال بالنسبة للمهارة، فلكى تؤدى أي مهارة بنجاح يلزم تحليلها إلي خطوات كل خطوة تؤدى إلي التي تليها وممارسة المتعلم المتكررة تؤدي به إلى اتقان هذه المهارة (ثناء محمد، ٢٠٠٥)

جوانب تعلم المهارة:

يوضح فؤاد أبو حطب وآمال صادق (٢٠٠٠) جوانب تعلم المهارات العلمية وهى: (١) الجانب المعرفي: وهو نوع من أنواع التعلم يتطلب جوانب معرفية وعمليات عقلية، وتتفاوت نسبة الجانب المعرفي للمهارة تبعا لمستواها؛ (٢) الجانب الأدائى: فبعد إلمام الطالب بالجانب المعرفي يأتى الجانب الدائى، وذلك من خلال قيام الطالب بتنفيذ المهارة، ويتكون من ملاحظة أداء شخص، تقليد العناصر الأساسية للمهارة، التمرين بتكرار تتابع عناصر المهارة، إتقان المهارة، والجانب الأدائى هو الجانب العملى الى يمكن ملاحظته، ويكون في صورة خطوات وأفعال سلوكية، ويتطلب تدريس الجانب الأدائى للمهارات العملية جهدا من المعلم في ضبط أداء الطالب لاستخدام التقنيات التكنولوجية والعدد والأدوات المرتبطة بالمهارة؛ (٣) الجانب الوجدانى وهو ذلك المجال الذى يتصل بالتغير في الاهتمامات والاتجاهات والقيم وهو المحرك الفاعل في دفع الفرد نحو الانجاز وقابلية التعلم.

أنواع صيانة الأجهزة التعليمية:

قسم على مصطفي البوز، عماد عبد اللطيف (٢٠٠٧، ص٢١) عملية صيانة الأجهزة التعليمية إلى ثلاث مراحل، وهى كالتالي: ١- مرحلة الصيانة قبل التشغيل: وهى تتضمن عملية الصيانة اللازمة

للتجهيز للعرض الضوئى، وتوفير مصدر القيادة والمكان الملائم، وتجريب الجهاز للتأكد من عمل المصباح والأجزاء الأخرى؛ ٢- مرحلة الصيانة في أثناء التشغيل: وتتضمن هذه المرحلة المهام الواجب الحرص عليها في أثناء استخدام الجهاز، من تحريك الجهاز، ومدة العرض، وطريقة العرض، وتحديد عدد ساعات عمل الجهاز؛ ٣- مرحلة الصيانة بعد التشغيل: وتختص بالشروط الواجب مراعاتها عند إغالق الجهاز، وإعادته إلى حالته قبل الاستخدام بالكشف عن جودة مصباح الإضاءة، ومروحة التبريد، وتنظيف منصة العرض وعدسات الجهاز والمرايا العاكسة، والتأكد من سلامة الجهاز للعمل في المرات التالية، في حين قسمها السيد السيد عيد المصيلحى (٢٠٠٧، ص٦٠) إلى الأنواع التالية: ١- الصيانة الدورية: ويقصد بها فحص الجهاز جيداً وتحديد حالة كل جزء من أجزائه واستبدال الجزء الذى تهالك أو انتهت فترة صالحيته ويتم هذا النوع من الصيانة بعد عدد معين من ساعات تشغيل الجهاز، وتتم على فترات زمنية محددة؛ ٢- الصيانة الوقائية: ويقصد بها حماية الجهاز من حدوث أعطال به، ووقايته من مصادر الأعطال، ويمكن أن يجرى هذا النوع من الصيانة في أى وقت حسب حاجة الجهاز، ومدى تعرضه للغبار والأتربة، وإتباع هذا النوع من الصيانة غالبا ما يؤدى إلى زيادة في العمرالأفتراضى للجهاز، وتتم الصيانة الوقائية باتباع التعليمات المرفقة في كتالوج الصيانة فيما يتعلق بالتشغيل، الحفظ، الصيانة، الإصلاح؛ ٣- الصيانة العلاجية: وتتم عندما يتوقف الجهاز عن العمل نتيجة حدوث عطل في أحد أجزائه، أو مكوناته وتتم باستبدال الجزء التالف بآخر سليم، والذى يهمنا ويهدف البحث إلي تنميه مهاراته هو الصيانة العلاجية لمشكلات الكمبيوتر.

مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر:

وتتضمن المهارات الرئيسية التالية: ١- مهارة حل مشكلة أن الجهاز يعمل والشاشة لا تعمل؛ ٢- مهارة حل مشكلة سماع صوت خمس صفارات؛ ٣- مهارة حل مشكلة بطء الجهاز (ضعف أداء الكمبيوتر)؛ ٤- مهارة حل مشكلة الخطوط الزرقاء على الشاشة؛ ٥- مهارة حل مشكلة التاتش باد؛ ٦- مهارة حل مشكلة عدم ظهور مشغل الأقراص؛ ٧- مهارة حل مشكلة عدم فتح السى دى روم؛ ٨- مهارة حل مشكلة أعطال اللوحة الأم؛ ٩- مهارة علاج مشكلة إرتفاع صوت البورسبلاى؛ ١٠- مهارة علاج مشكلة عدم التعرف على الفلاش الميمورى USB؛ ١١- مهارة علاج مشكلة سماع صفارة وعدم إقلاع الجهاز؛ ١٢- مهارة علاج مشكلة انقطاع الكهرباء عن الهارد؛ ١٣- مهارة علاج مشكلة تغيير إعدادات الوقت والتاريخ عند فصل التيار الكهربائى؛ ١٤- مهارة علاج مشكلة عدم استخدام المساحة الكلية للرامات؛ ١٥- مهارة علاج مشكلة تسع صفارات عند تشغيل؛ ١٦- مهارة علاج مشكلة تعطل بكرة الفأرة؛ ١٧- مهارة علاج مشكلة توقف لوحة المفاتيح فجأة؛ ١٨- مهارة علاج مشكلة عطل

مروحة الباورسبلاى؛ ١٩- مهارة علاج مشكلة فيروس الشورت كات؛ ٢٠- مهارة حل مشكلة عدم توافر مساحة على ذاكرة الجهاز، ويتفرع من كل مهارة رئيسية مجموعة من الآداءات الفرعية.

المحور السادس: معايير تصميم الفيديو المتشعب بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية)

بعد الإطلاع على الأدبيات التربوية في المجال مثل محمد عطية خميس (٢٠٠٠)، رضا عبده القاضى، خالد محمد زغلول (٢٠٠٢)، محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على (٢٠١٥)، بوسن (Busson, 2017) أمكن صياغة المعايير التالية:

أولاً: معايير علمية وتربوية في التصميم والإنتاج:

أ- الأهداف التعليمية:

١- أن ينص البرنامج على الأهداف المطلوب تحقيقها لدى المتعلمين.

٢- أن تصاغ الأهداف التعليمية صياغة سلوكية واضحة وسليمة وبسيطة يفهمها المتعلم، وأن تتوافق مع الأهداف الموضوعة للمقرر الدراسى .

٣- أن يحدد البرنامج المتطلبات السابقة لتعليم جديد.

٤- أن يشتمل البرنامج على خريطة للأهداف والمهام التعليمية، توضح الأهداف النهائية والممكنة.

ب- أهداف البرنامج:

١- أن يهدف البرنامج إلى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بكفاءة وفاعلية.

٢- يفضل أن تقتصر هذه البرامج على تحقيق المستويات العليا للأهداف.

٣- أن يوفر البرنامج ما يحتاجه المعلمون والمعلومات ووسائل متعددة، غير متوفرة لديهم، ولا يسهل وصولهم إليها.

٤- أن يساعد المتعلمين على اكتساب المفاهيم والمبادىء الواردة في الموضوع، وإدراك العلاقات بينها.

٥- أن يدربهم على اكتساب المعلومات واستخدامها.

٦- أن يشعرهم بأهمية ما يتعلمونه في حياتهم.

٧- أن ينمى لديهم اتجاهات إيجابية نحو استخدام الوسائل التفاعلية.

٨- أن ينمى لديهم مهارات البحث والتقصى والاكتشاف.

٩- أن ينمى لديهم مهارات التفكير العلمى والناقد وحل المشكلات.

١٠- أن ينمى لديهم المهارات فوق المعرفية ومهارات التنظيم الذاتى.

١١- أن ينمى لديهم مهارات التعليم الجماعى والتعاونى.

١٢- أن ينمى لديهم مهارات التعلم الذاتى والمستمر

١٣- أن ينمى لديهم مهارات التقويم الذاتى.

١٤- أن يشركهم بفاعلية في عملية التعليم.

١٥- أن يشجعهم على التعبير عن أنفسهم وإظهار ما تعلموه، باستخدام وسائل اخرى، وتطبيقه في مواقف جديدة.

ج- خصائص المتعلمين المستهدفين:

١- أن يحدد البرنامج نوعية المتعلمين المستهدفين وخصائصهم.

٢- أن يتعامل البرنامج مع اسم المتعلم.

٣- أن يكون محتوى الفيديو المتشعب مناسبا لمستوى المتعلمين وخبراتهم.

٤- أن تعد بنية الفيديو المتشعب بطريقة تناسب مهارات المتعلمين وقدراتهم وإمكاناتهم المختلفة للسير فيه.

٥- أن يعد الفيديو المتشعب بأسلوب التعلم الفردى والذاتى.

٦- أن يراعى التدرج في مستوى صعوبته وأنشطته التعليمية.

٧- أن يقدم وسائل لتذليل الصعوبات على المتعلمين.

د- المحتوى:

١- ان يرتبط محتوى الفيديو بالأهداف المحددة له، وأهداف تدريس الوحدة أو المقرر.

٢- أن يغطى كل الأفكار والمفاهيم المتضمنة في الموضوع.

٣- أن يشتمل الفيديو على معلومات حديثة وصحيحة علميا.

٤- ألا يتعارض المحتوى المقدم في الفيديو مع فلسفة نظام التعليم، والقيم الدينية والإجتماعية والثقافية للمجتمع.

٥- أن يشتمل المحتوى على عروض متعددة للواقع ووجهات نظر متباينة ومصادر متنوعة للتعليم والمعلومات.

٦- أن يشتمل المحتوى على مهام تعليمية وأمثلة وتطبيقات متنوعة وكافية، تعكس الواقع.

٧- توفير عدد كافي من الأنشطة والبدائل التعليمية التي تكون ممركزة حول المتعلم، ليكون له دور إيجابى نشط في بناء المعلومات وتداولها.

٨- يفضل أن يقتصر استخدام هذه البرامج على نوعية المحتوى عال التنظيم، الذى يتطلب بناء المعلومات وتكوين المفاهيم والمبادىء.

هـ - طرائق عرض المحتوى:

١- أن يبدأ البرنامج بتقديم مناسب للموضوع يشتمل على: الأهداف، ملخص للمحتوى والمهام التعليمية، المتطلبات السابقة للتعلم، الأنشطة والتدريبات، أساليب التعلم والتقويم، المصطلحات والمشكلات التي تثير تفكير المتعلمين.

٢- أن يراعى في عرض المحتوى المرونة والتكامل، بما يمكن المتعلمين من استخدامه بشكل متكامل في دروسهم، ويوضح لهم كيفية ذلك.

٣- أن يربط الفيديو التعلم الجديد بما سبق للمتعلمين دراسته.

٤- أن يبنى المحتوى على أساس أسلوب التعلم الفردى، ويشجع المتعلمين على التعلم الذاتى والمستمر.

٥- أن يعرض المحتوى بطريقة تحقق الترابط والتماسك بين عناصره، وتحافظ على وحدة الموضوع.

٦- أن يركز في عرض المحتوى على بناء المعلومات، وليس سردها، من خلال التدريب والممارسة، في مواقف تعكس الواقع.

٧- أن يربط المحتوى بين المفاهيم والمبادىء، ويركز على السياق والمعنى، وليس على الحقائق المنفصلة.

٨- أن يوضح للمتعلمين هذه العلاقات الترابطية، ويساعدهم على ربط أفكارهم في نظام له معنى.

٩- أن تكون طرق الربط بين المعلومات في الوسائل المتعددة، بسيطة ويسهل على المتعلم فهمها واستخدامها.

١٠- أن تستخدم الوسائل المتعددة (الفيديوهات) المناسبة، كعناصر أساسية في نقل المحتوى، وبشكل وظيفي ومتكامل مع النصوص، وحسب الحاجة التعليمية إليها.

١١- أن يشتمل المحتوى على ملخصات تلقى نظرة شاملة لكل قطعية نصية طويلة، أو عدة فقرات، وللموضوع ككل، توضح الفكرة العامة.

١٢- أن يعرض المحتوى بطريقة تثير تفكير المتعلمين، دون إحباط، وتساعدهم على التفكير الناقد والإبتكارى.

١٣- أن يعرض المحتوى بطريقة تساعد المتعلمين على مناقشة وجهات النظر المتعددة حول الموضوع، والتوصل إلى النتائج.

١٤- أن توظف استرتيجيات حل المشكلات بشكل متكامل مع المواقف التعليمية، وبطريقة مفتوحة، غير محددة الخطوات، توفر الفرصة للمتعلمين لإكتشاف حلول إبداعية للمشكلات.

١٥- أن يعرض المحتوى بطريقة تساعد على انتقال أثر التعلم وتطبيقة في مواقف أخرى.

١٦- أن يعرض المحتوى بطريقة تشجع التعليم التعاونى، وتسمح للمتعلمين بالتعاون والتشاور المستمر في بناء المعلومات.

١٧- أن تكون مدة الفيديو مناسبة لوقت المحاضرة.

١٨- في حالة الفيديوهات المطولة، تعمل بها وقفات، على ألا يفقد المتعلمون تتابع العرض عند تكملته في وقت آخر.

١٩- أن تكتب النصوص بلغة ودية وبسيطة تناسب المتعلم وتخاطبه.

٢٠- أن تكون اللغة المستخدمة سليمة وخالية من الأخطاء النحوية والإملائية.

٢١- أن تستخدم علامات الوقف، في الكتابة بشكل صحيح، يوضح المعنى.

٢٢- أن يصاحب البرنامج بدليل استخدام يساعد المعلمين والمتعلمين على استخدامه بشكل سليم وفعال.

٢٣- أن يكتب الدليل بشكل موجز ولغة بسيطة سهلة القراءة والفهم.

٢٤- أن يشتمل الدليل على الأهداف، الفئة المستهدفة، ملخص المحتوى، وأسلوب تنظيمه ومداخله واستراتيجياته، أسئلة ومشكلات وأنشطة للإعداد والمتابعة، بعض الصطلحات، تشغيل الجهاز واستخدام البرنامج.

و- تحكم المتعلم في التعلم وأنشطته التفاعلية:

١- أن تتفق الأنشطة التعليمية المقدمة من خلال البرنامج، مع الأنشطة والممارسات التدريسية للمعلمين.

٢- أن تتمركز أنشطة التعلم في البرنامج، حول المتعلم حيث يكون له دور إيجابى في ممارسة التعلم.

٣- أن تقوم هذه الأنشطة على أساس البناء التعاونى للمعلومات ومن خلال تدريبات وممارسات اجتماعية فاعلة.

٤- أن يقتصر دور المعلم على: إعداد المتعلمين، وتوجيههم نحو الأهداف المطلوبة، التدخل عند الحاجة لتقديم المساعدة، وتقديم الرجع، والتقويم والمتابعة.

٥- أن يعطى البرنامج للمتعلمين الوقت الكافي للتفكير فيما يعرض عليهم، وتسجيل استجاباتهم.

٦- أن يمكنهم من توجيه أسئلة عن أى شىء يحتاجونه لفهم المحتوى أو معرفة معانى المصطلحات.

٧- أن يزودهم بمحطات معلومات تجيب عن أسئلتهم واستفساراتهم.

٨- أن يسمح لهم بالإختيار الحر من قائمة الخيارات.

٩- أن يسمح لهم بالتنقل الحر بين المحطات التعليمية لاستكشاف مجال المعلومات وعمقها.

١٠- أن يسمح لهم بالتحكم في مستوى صعوبة الموضوع، وسرعة عرض المعلومات بما يناسبهم.

١١- أن يقدم لهم المساعدة في قراءة النصوص وفهمها.

١٢- أن يساعدهم على تخطيط تعلمهم وقولبة (نمذجة) استراتيجيات أدائهم، مثل تحديد: الأهداف، تتابعات التعلم واستراتيجياته، استراتيجيات البحث، والتقويم الذاتى.

١٣- أن يسمح لهم بنقل النصوص والوسائل من مكان لآخر، وإعادة تنظيم بنية الموضوع وعناصره، وربطها معا بما يناسبهم.

١٤- أن يسمح لهم بإجراء المونتاج على النصوص والوسائل من مكان لآخر، وإعادة تنظيم بنية الموضوع وعناصرة، وربطها معا بما يناسبهم.

١٥- أن يسمح لهم بمراجعة الأطر والتتابعات والأنشطة السابقة، في أى وقت، بسهولة ودون الحاجة الى خبرة سابقة.

١٦- أن يسمح لهم بإدخال ملفات النصوص وتتابعات الصوت والصور والرسوم الخاصة بهم.

١٧- قدرة المتعلم على استعراض تعليمات البرنامج والرجوع للشاشات السابقة والخروج من البرنامج.

١٨- اتاحة البرنامج الفرصة للمتعلم أن يسير وفق خُطوة الذاتى مع إمكانية العودة إلى نقاط سابقة أو التنقل بينها.

١٩- حرية المتعلم في التفاعل مع العرض التعليمى ومراعاة ذلك في تنظيم وبناء عناصر البرنامج.

٢٠- توفير بيئة تعلم تفاعلى من خلال تيسير استخدام المتعلم لأزرار التفاعل ومعرفة وظائفها.

٢١- تعدد نقاط البدء في عرض المحتوى تبعا لاحتياجات المتعلم بما يساعده على التحكم في تعلمه وقدرته على استخدام البرنامج والتفاعل معه من خلال طرق التجول المختلفة.

٢٢- إتاحة أكبر قدر ممكن من حجم وكم تفاعل المتعلم وتحكمه في البرنامج.

ز- تقويم التعليم وتعزيزه:

١- أن يشتمل البرنامج على اختبار قبلى يحدد مستوى دخول المتعلم في البرنامج.

٢- أن يشتمل على أسئلة وتدريبات للتقويم الذاتى البنائى المستمر، بعد كل تتابع، لكى يعرف المتعلم مدى تقدمه في البرنامج.

٣- أن تكون الأسئلة محكية المرجع، أى توجه بالأهداف.

٤- أن تصاغ الأسئلة بطريقة واضحة وبسيطة يفهمها المتعلم.

٥- أن تكون الأسئلة والتدريبات متنوعة وشاملة للمحتوى.

٦- أن تكون الأسئلة والتدريبات متدرجة في مستوى صعوبتها.

٧- أن تظل المعلومات معروضة على الشاشة، بعد كل استجابة، حتى يقرر المتعلم الانتقال إلى إطار جديد.

٨- أن يزود الفيديو المتعلم بالرجع المناسب والفاعل والمستمر.

٩- أن يعطى البرنامج للمعلمين الفرصة لمناقشة المتعلمين وتزويدهم بالرجع، أثناء وقفات محددة.

١٠- أن يكون الرجع الذى يقدمه البرنامج فورياً.

١١- أن يتوقف نوع الرجع ومستواه على طبيعة استجابة المتعلم.

١٢- أن يعزز البرنامج الاستجابات الصحيحة للمتعلم.

١٣- أن يكون التعزيز فورياً وفاعلاً ومثيراً وغير نمطى.

١٤- أن يعطى المتعلم أكثر من فرصة لإعادة الإجابة الخاطئة.

١٥- أن يتدخل البرنامج بتقديم تلميحات للإجابة الصحيحة، في حالة فشل المتعلم في المحاولة الثانية.

١٦- أن يقدم البرنامج الرجع التفصيلى الكامل، بعد فشل المتعلم في المحاولة الثالثة، الذى يشتمل على: بيان صحة الإجابة أو خطئها وتصحيح الإجابات الخاطئة، وتحديد الموضوعات التي يحتاج فيها المتعلمون إلى مراجعة، وتقديم أمثلة ومعلومات إضافية أوعلاجية عند الحاجة إليها.

١٧- أن ينتهى البرنامج بتطبيق اختبار بعدى لتقويم أداء المتعلم.

١٨- أن يزود البرنامج المتعلم بمعلومات كافية عن مستوى أدائه للأنشطة السابقة، وما يحتاج من مراجعة، في أى وقت.

١٩- أن يزود المتعلم ببعض المراجع والأنشطة، للقيام بها بعد انتهاء البرنامج.

٢٠- أن يتوقف إغلاق البرنامج على أداء المتعلم، فلا ينتهى البرنامج حتى ينتهى المتعلم من تحقيق الأهداف.

٢١- أن ينتهى البرنامج بعبارات ودية تودع المتعلم وتشكره.

ثانياً: معايير فنية في التصميم والإنتاج:

أ- صيغة بناء الوسائل المتعددة/ الفائقة التفاعلية:

١- أن يعتمد قرار تحديد صيغة الربط بين المحطات في الوسائل الفائقة، على نوع التعلم المطلوب، وخصائص المتعلمين.

٢- أن يستخدم الربط الخطى – عند الضرورة – بين المحطات إذا كان التعلم يقتصر على تحقيق المستويات الدنيا من الأهداف التعليمية، ومن المتعلمين ذوى القدرات المنخفضة في المهارات فوق المعرفية، ومهارات التنظيم الذاتى.

٣- أن يستخدم الربط الهرمى أو المرجعى الذى لا يتضمن مسارات محددة، ويعطى حرية أكثر للمتعلمين، إذا كات التعلم يهدف إلى تحقيق المستويات العليا للأهداف التعليمية، ومع المتعلمين ذوى القدرات العالية في المهارات فوق المعرفية، ومهارات التنظيم الذاتى.

ب- تصميم الشاشة، وطرق عرض النصوص والصور عليها:

١- تحقيق الإتزان داخل تصميم الشاشة.

٢- أن تظهر النصوص المكتوبة بشكل واضح ومقروء على الشاشة.

٣- استخدام العبارات الواضحة الألفاظ والمألوفة لدى المتعلم.

٤- سهولة قراءة النصوص عن طريق اختيار نوع الخط المناسب، وحجمه.

٥- أن تكون النصوص قصيرة بحيث لا تشغل أكثر من ثلث الشاشة المعروضة.

٦- التقليل من استخدام الاختصارات أو الرموز المشفرة، إلا إذا تطلب الأمر ذلك.

٧- ترك مسافة أمان من جميع الجوانب حول النص.

٨- التأكد من الدقة العلمية وحداثة النص والصحة اللغوية.

٩- تجنب استخدام الفقرات الطويلة والإعتماد على العبارات المباشرة المختصرة.

١٠- استخدام النصوص الموجبة أى ذات الألوان الداكنة على أرضية فاتحة.

١١- الحرص على وضوح المعنى بحيث لا يضيع وقت المتعلم في محاولة فهم النص.

١٢- أن تستخدم الخطوط المألوفة مع تجنب استخدام الخطوط المزخرفة.

١٣- يفضل استخدام البنط ١٨ للعناوين الرئيسية، ثم ١٦ للعناوين الفرعية، و١٤ للمتن.

١٤- أن تترك مسافة بين السطور بواقع مسافتين أو مسافة ونصف.

١٥- أن تكون العناوين قصيرة ومعبرة.

١٦- أن يبدأ النص أعلى يمين الشاشة في النصوص العربية وأعلى يسار الشاشة في النصوص الإنجليزية.

١٧- يفضل الكتابة بالخط النسخ لبساطته.

١٨- ألا يزيد عدد الرموز في السطر الواحد عن ثمانين رمزا.

١٩- يفضل الكتابة باللون الأسود على شاشة بيضاء، أى تباين لون الخط عن الخلفية.

٢٠- أن تعرض الصور والرسوم بشكل وظيفي ومتكامل مع النصوص على الشاشة.

٢١- احتواء الشاشة على قدر أقل من النصوص.

٢٢- الجمع بين النص والصورة على نفس الإطار.

٢٣- الحرص على وضوح المعنى.

٢٤- التدرج في عرض محتويات الإطار لتتمشى مع إدراك المتعلم.

٢٥- التعبير عن المعنى بأقل عدد من الكلمات.

٢٦- خلو الكتابة من الجمل الإعتراضية والمبنية للمجهول والنفي.

٢٧- الترابط الجيد بين الفقرات.

٢٨- كتابة جيدة خالية من الأخطاء النحوية والإملائية.

٢٩- توحيد بنط وخط العناوين، وأن تكون العناوين ببنط أكبر من بنط النص.

٣٠- ألا يزيد عدد الألوان المستخدمة في الشاشة عن ثلاثة ألوان، مع تجنب استخدام اللون الأحمر.

٣١- أن تعتمد هذه البرامج على استخدام النافذة الواحدة.

٣٢- ملائمة حجم نافذة عرض الفيديو أو الرسوم المتحركة بالنسبة لحجم الشاشة حتى يتحقق وضوح الصورة والتخزين الأقل.

٣٣- لا يفضل استخدام النوافذ المتداخلة لأداء أكثر من وظيفة في وقت واحد.

٣٤- الوقت المستغرق لفتح الشاشة يكون مناسباً.

٣٥- ان تكون جميع الصور والرسوم مقروءة وواضحة المعالم.

٣٦- أن يتوفر في الصور والرسوم عناصر البساطة والتباين والتوازن والانسجام.

٣٧- أن تستخدم عروض النوافذ المتعددة في المهام التي تحتاج الى مقارنات والحصول على معلومات من أكثر من مصدر.

٣٨- ألا تقل أبعاد مساحة الصور والرسوم الثابتة والمتحركة عن ٨×١٠ سم.

٣٩- لا يتعدى طول السطر (٦٠ %) من عرض الإطار.

٤٠- ألا تزيد أنواع الخطوط داخل البرنامج عن ثلاثة.

٤١- أن تكون المسافات بين الكلمات واضحة حتى لا يصعب قراءة العبارات.

٤٢- أن لا تستخدم خلفيات ذات ألوان كثيرة حتى لا تشتت انتباه المتعلم.

٤٣- اتزان عناصر واجهة التفاعل داخل الإطار.

٤٤- تنظيم محتويات الإطار مع حركة العين.

٤٥- ظهور الهيئة المنتجة للبرنامج في الإطار الأول فقط وليس في كل الإطارات.

٤٦- وجود مفاتيح التحكم أسفل الإطار.

٤٧- وجود مفاتيح تحكم لكل إطار (التالى، السابق، القائمة الرئيسية، خروج).

٤٨- ثبات واجهة التفاعل، حيث تظل خيارات الواجهة وخصائصها والمفاتيح المرتبطة بها في مكانها، ولا تتغير عندما يتغير الإطار.

٤٩- عدم جمع وسيلتين مرتبطتين بالزمن في الإطار ذاته.

٥٠- عند جمع وسيط ثابت ووسيط متحرك، يكون موضع الوسيط الثابت أعلى يسار الإطار والوسيط المتحرك في منتصف يسار الإطار.

٥١- عدد الألوان المستخدمة في الإطار لا تزيد عن أربعة ألوان.

٥٢- تخفيف الألوان المتعارضة.

٥٣- مراعاة التباين اللونى.

٥٤- تجنب الألوان التي تسبب الزيغ اللونى مثل اللون الأحمر والأزرق الصريحين.

٥٥- استخدام اللون بطريقة وظيفية.

٥٦- الربط بين العناصر المتشابهة باستخدام لون واحد.

٥٧- عدم استخدام الألوان الصارخة والمتعارضة والتي تسبب العمى اللونى في الشاشات.

٥٨- التدرج في عرض محتويات الإطار.

٥٩- ربط محتوى الإطار بمحتوى الإطار الذى يسبقة.

٦٠- أن تظل المعلومات معروضة على الشاشة بعد كل استجابة حتى يقرر المتعلم الانتقال إلى إطار جديد.

٦١- عدم عرض أكثر من سؤال في الإطار الواحد.

٦٢- أن يقدم البرنامج رسالة أخيرة تفيد المتعلم بانتهائه من تحقيق الأهداف.

٦٣- وجود اختيار واحد للخروج من البرنامج.

٦٤- التركيز على معلومة أو جزئية محددة بكل شاشة حتى يتم التركيز عليها.

٦٥- التأكيد أثناء العرض على مبدأ التزامن في ظهور المثيرات وفقا للسيناريو والقصة المصورة ولوحات الإخراج التي تم إعدادها.

٦٦- ضبط مستوى الصوت بالنسبة للمؤثرات الصوتية في جميع شاشات البرنامج مع إتاحة الفرصة للمتعلم للتحكم فيها.

٦٧- ترتيب مكونات الشاشة بنظام محدد يتبع حتى نهاية البرنامج.

ج- مقاطع الفيديو:

١- يفضل الصيغ القياسية لملفات الفيديو

٢- استخدام السرعة الطبيعية في عرض مقاطع الفيديو وهى (٢٤ إطار في الثانية)

٣- استخدام مقاطع الفيديو بشكل وظيفي وحسب الحاجة التعليمية إليها لإبراز عنصر الحركة.

٤- أن يكون محتوى اللقطة واضحا تماما وخاليا من أى عناصر تشتت الإنتباه.

٥- أن تكون اللقطات الطويلة والمتوسطة والمقربة بشكل وظيفي وحسب الهدف مع التركيز على اللقطات المقربة.

٦- أن تستخدم زوايا التصوير بشكل وظيفي، مع التركيز على الزاوية الموضوعية.

٧- أن تستخدم أساليب الإنتقال (القطع، المزج، المسح، التلاشى، وغيرها) بطريقة وظيفية دون المبالغة فيها.

٨- ألا تستخدم المرشحات أو الفلاتر حتى لا تحدث تأثيرا عكسيا.

٩- مراعاة التزامن بين الصوت والصورة المعروضة.

١٠- مراعاة وضوح اللقطة.

١١- استخدم عدة مقاطع فيديو قصيرة بدلاً من فيديو واحد حيث يتم تقسيمه إلى مشاهد

١٢- ألا تزيد مدة عرض اللقطة عن خمس دقائق كحد أقصى.

١٣- أن تستخدم الألوان الحقيقية True Color في لقطة الفيديو.

١٤- يفضل مقاس الصورة (٢٤٠ × ٣٢٠) على شاشة وضوحها (٤٨٠ × ٦٤٠).

١٥- يتم دعم الفيديو بروابط تشعبية داخلية وخارجية

١٦- يتم دعم الفيديو بمعلومات إضافية مثل الصور، النصوص والرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو الأخرى والتسجيلات الصوتية ، إلخ.

١٧- يتم دعم الفيديو بمناطق نشطة قابلة للنقر، ولوحة أزرار

١٨- يتم دعم الفيديو بالأسئلة أو الاختبارات القصيرة

١٩- بنية الفيديو غير الخطية حيث لا يوجد مسار محدد مسبقًا للتشغيل، ولكن يوجد رسم تخطيطى لهيكل وبنية المشاهد

د- الصوت:

- الموسيقى:

توجد إما في بداية العرض أو لتعزيز أو إبراز جزء معين مهم أو لتوضيح نقطة معينة، وهناك عدة اعتبارات لاستخدام الموسيقى في العرض وهى:

١- استخدام الموسيقى في التعزيز

٢- استخدام خليفة موسيقية واحدة لربط عدد من الصور المرتبطة التي تعالج موضوعا واحدا.

٣- لا تستخدم المؤثرات الصوتية إلا للضرورة، وكل مؤثر يجب أن يكون له غرض محدد.

٤- مراعاه جودة الصوت في التعليق الصوتى.

٥- الصوت القائم بالتعليق يجب أن يكون خالى من عيوب النطق وسلامة مخارج الألفاظ والحروف.

٦- الإقتصاد في المؤثرات الصوتية في التغذية الراجعة.

٧- تثبيت المؤثرات الصوتية في التغذية الراجعة بالنسبة للإجابة الصحيحة والإجابة الخطأ.

٨- يفضل عدم استخدام مقطوعات موسيقية مشهورة منعا لتشتت الطلاب.

- السرد (الصوت البشرى)

يجب أن تتناسب سرعة النطق، وعدد الكلمات في الدقيقة ومستوى الصوت في كل رسالة مع الجمهور المستهدف، مع ملاحظة:

١- أن تكون اللغة المنطوقة مطابقة للنصوص المعروضة.

٢- استخدام اللغة المنطوقة في تقديم الرجع الفورى.

٣- استخدام اللغة المنطوقة في تقديم الإرشادات.

٤- توضع المؤثرات الصوتية في الخلفية عند مصاحبتها للغة المنطوقة.

٥- أن يكون الصوت واضحا وخاليا من التشويش.

هـ- التشغيل، ونظم الملاحة، والتوجيه واستراتيجيات البحث:

١- أن تنظم محطات المعلومات، في الوسائل الفائقة بطريقة بسيطة يسهل فهمها والوصول إليها.

٢- أن يوضح البرنامج تركيب بنية النصوص والوسائل وطرق الربط بين المحطات.

٣- أن يصمم البرنامج بطريقة توفر بيئة تعلم ودية للمستخدم يراعى فيها حاجات المستخدمين الجدد وخبراتهم، بحيث يتمكنون من تشغيله واستخدامه بسهولة، دون الحاجة إلى خبرة سابقة، أو مساعدة خارجية.

٤- أن يشتمل البرنامج على طرق وأساليب متعددة ومتنوعة، لتقديم المساعدة للمتعلمين في التشغيل والاستخدام عند الحاجة إليها.

٥- أن يصمم البرنامج بطريقة تصحيح جميع أخطاء التشغيل والاستخدام التي يحتمل أن يقع فيها المتعلمون ، بحيث لا يتعطل بسبب هذه الأخطاء.

٦- أن يكون البرنامج خالياً من أخطاء التصميم والبرمجة، وعيوبهما.

٧- أن يشتمل البرنامج على واجهة استخدام فاعلة، كأداة للبحث عن المعلومات، والتحكم في عرضة واستخدامه.

٨- أن تشتمل الواجهة على قوائم خيارات فاعلة، تساعد المتعلمين على الاختيار، والوصول إلى المعلومات بسهولة.

٩- أن يعتمد في تصميم قوائم الخيارات على الأيقونات، بالإضافة إلى الكلمات المكتوبة.

١٠- أن تكون الأيقونات المستخدمة مألوفة للمتعلمين.

١١- أن تشتمل الواجهة على عبارات وخرائط، توضح المسارات التي يسلكها المتعلم في البحث عن المعلومات.

١٢- أن تشتمل الواجهة على استراتيجيات البحث والخطوات التي يتبعها المتعلم في البحث عن المعلومات، ونمذجة أو قولبة خطوات عملية البحث والتقصى لديهم.

١٣- أن يتمكن المتعلم من التنقل بين المحطات المختلفة، أو الخروج من أى فقرة إلى مسار فرعى، ثم العودة إليها بسهولة، دون أن يفقدها.

١٤- أن يقدم البرنامج المساعدة الملاحية للمتعلم، في أى وقت عندما يتعثر أو يحتاج إليها ويطلبها.

١٥- أن يراعى عدم ترك المتعلم لفترة طويلة دون مساعدة، قبل أن يحصل على المساعدة المطلوبة.

١٦- أن تتصف واجهة الاستخدام بالبساطة، بمعنى الاقتصاد في استخدام الخيارات وخصائص التحكم، والاقتصار على ما هو ضرورى لتوجيه العرض.

١٧- أن تتصف الواجهة بالثبات، بمعنى أن تظل خيارات الواجهة وخصائصها والمفاتيح المرتبطة بها ثابتة في مكانها، ولا تتغير عندما تتغير الشاشات.

١٨- أن يمكن إيقاف البرنامج، وإعادة تشغيله عند النقطة التي توقف عندها.

١٩- تنظيم مواقع المعلومات بطريقة تيسر الوصول إليها (خاصة المواقع التي تربطها معا علاقات) بحيث توضح اتجاه السير من محطة لأخرى، وإمكانية العودة إلى النقاط المرجعية.

٢٠- تزويد هذه البرامج بأدوات قوية تيسر استخدامها والبحث فيها.

٢١- تصميم فهارسها وقوائمها بطريقة تساعد المتعلم على الاختيار والوصول إلى المعلومات التي يبحث عنها بيسر وسهولة.

٢٢- وضوح أدوات التنقل والتجول في برامج الكمبيوتر التفاعلية بحيث يمكن التعامل معها بسهولة.

٢٣- نموذج التزامن القائم على الخط الزمني: حيث يتم وضع عناصر الوسائط على طول محور زمني ، ولكن ربما على مسارات مختلفة

٢٤- الروابط الزمنية: حيث يتم وضع ملصقات متعددة على الخط الزمني للمشهد

٢٥- القدرة على التكيف مع السياقات المختلفة

٢٦- إمكانية الوصول

٢٧- المتانة: مقاومة التغيرات التكنولوجية دون الحاجة لإعادة ترميز

٢٨- إعادة الاستخدام: إعادة استخدام المكونات

٢٩- الموثوقية: موثوقة وبدون أخطاء

و- تصميم الروابط:

١- أن يكون للروابط الفائقة عنوان نصى واضح.

٢- أن يظهر تغير واضح في لون الروابط التي تم استخدامها من قبل.

٣- أن تكون الروابط الرئيسية محددة وثابتة في كل شاشات البرنامج.

٤- أن تنظم الروابط بطريقة بسيطة يسهل فهمها والوصول إليها.

٥- أن يكون الإرتباط ذو علاقة وثيقة بموضوع التعلم.

٦- أن تتنوع أساليب التصفح داخل البرنامج مثل استخدام خرائط المفاهيم والعلاقات الإرشادية والخرائط المصورة.

٧- أن تكون كثافة الروابط معتدلة، ويتراوح عددها في الشاشة الواحدة من ٥-٧ روابط.

٨- أن تكون الروابط واضحة بشكل معتدل، فلا تطغى على تصميم المحتوى.

٩- يفضل وضع الروابط في أماكن ثابتة في الشاشة.

١٠- يجب التحقق من أن تقف على رابطة، مثل تحول المؤشر إلى كف اليد.

١١- تمييز الرابطة التي تم استخدامها، كتغير لونها مثلا.

١٢- أن تلمح الرابطة للمعنى أو الوظيفة التي تؤديها، مثل السماعة للصوت.

ز- تصميم المعلومات الإرشادية:

١- أن توضع معلومات حول البرنامج وتتضمن اسم البرنامج والإصدارة والجهة.

٢- أن توضع معلومات حول متطلبات التشغيل والفئة المستهدفة من البرنامج، وأهداف البرنامج، وهذه تتاح فقط عند الطلب على الشاشة الإفتتاحية للبرنامج وهى موجهة للمعلم أساسا.

٣- أن توضع معلومات مساعدة للتفاعل مع إطار معين وتختلف مع اختلاف الإطار وفهى تقدم إرشادات للمتعلم عن التفاعل مع الإطارات.

٤- أن توضع معلومات عن موقع المتعلم بالنسبة للبرنامج وتتضمن المهارات الواردة في البرنامج

مع الإشارة إلى المراحل التي اجتازها المتعلم والمراحل التي لازالت أمامه.

٥- أن توضع معلومات عن واجهة التفاعل تستخدم في إخبار المتعلم عن أجزاء الإطار الحالى ووظيفة كل جزء منه، مثل كيفية الإنتقال إلى الإطار التالى أو الرجوع إلى الإطار السابق.

٦- أن يقدم الإرشاد والتوجيه بأشكال متنوعة وبسيطة تناسب خصائص المتعلمين.

٧- أن يشتمل على معلومات عن معد البرنامج والبرنامج نفسه.

٨- أن يشتمل البرنامج على صفحة توجيهات في بدايته يمكن طلبها في أى وقت من البرنامج وذلك عند الضغط بالمؤشر على أى مساحة فارغة من الشاشة.

٩- أن تشتمل التوجيهات على تعليمات خاصة باستخدام الكمبيوتر، وتوجيهات لاستخدام البرنامج والسير فيه.

١٠- أن تكون الإرشادات والتوجيهات في شكل عبارات قصيرة مختصرة، وبنفس الخط وحجمه ولونه.

١١- أن تقدم التوجيهات بلغة بسيطة يفهمها المتعلمون.

١٢- أن تقدم التوجيهات بأشكال متنوعة ومكتوبة ومرسومة تناسب طبيعة المهمة، وخصائص المتعلمين.

١٣- أن تظهر رسالة توضح وظائف أو أسماء الأزرار إذا تحرك المتعلم نحوها.

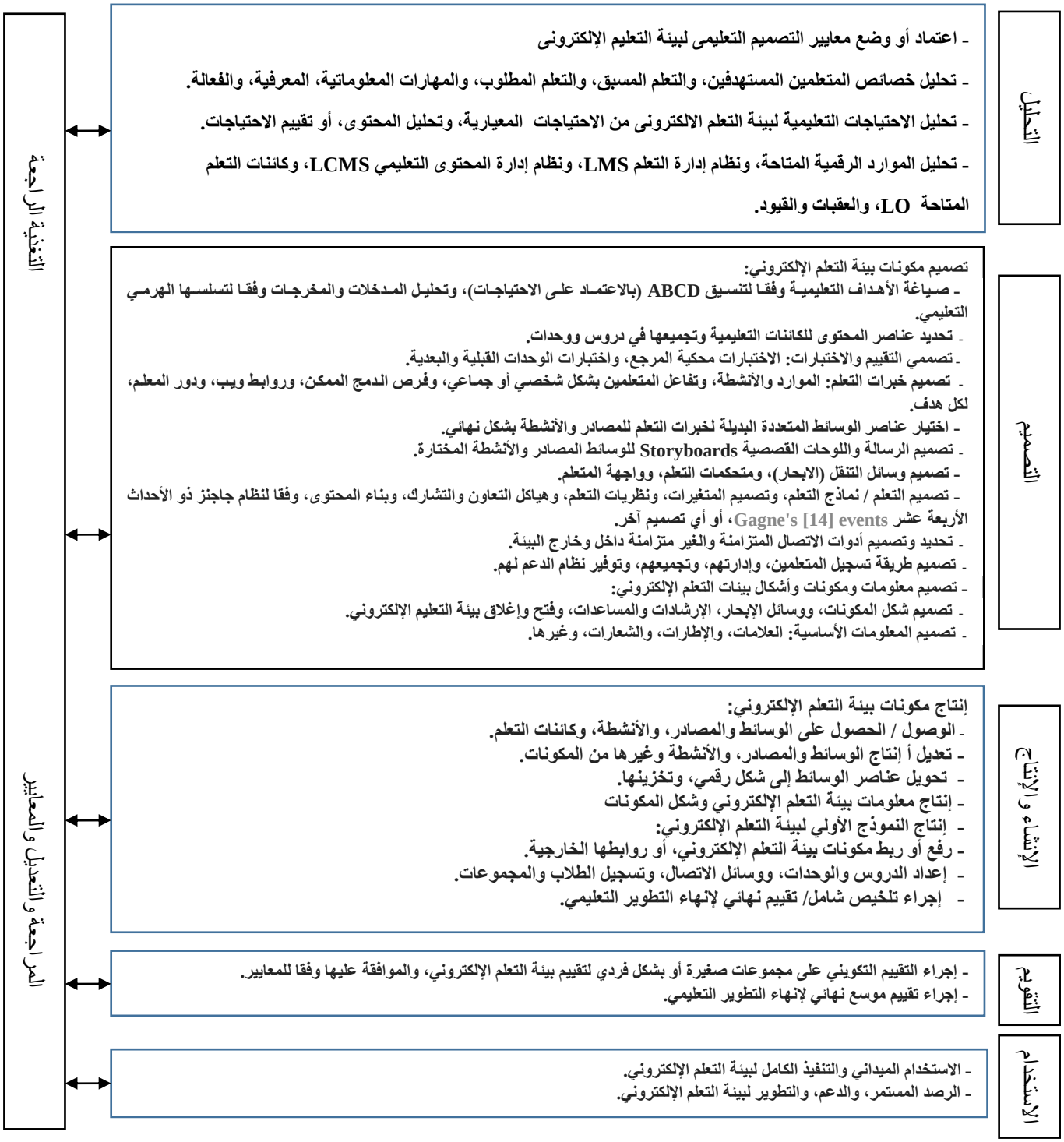
١٤- أن تكون هناك أزرار يضغط عليها المتعلم إذا أراد إنهاء التوجيه الصوتى.

١٥- أن يصاحب الإرشاد والتوجيه كل من المحتوى والتدريبات.

١٦- أن يستمر الإرشاد والتوجيه طوال البرنامج.

المحور السابع: نموذج التصميم التعليمى لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب

لقد تعددت نماذج التصميم التعليمى مثل نموذج كل من: هاينك، ديك وكارى، جيرلاك، دايموند، اضافة إلى النماذج العربية مثل نموذج على عبد المنعم، عبد اللطيف الجزار، محمد عطية خميس، زينب أمين ونبيل جاد عزمى، ومن خلال إطلاع الباحثة على هذه النماذج فقد تم استخدام نموذج التصميم التعليمى لعبد اللطيف الجزار الإصدار الثالث (٢٠١٣) في خمس مراحل هي: التحليل Analysis، والتصميمDesign، والإنشاء والإنتاج Production and Construction، والتقويم Evaluation، والاستخدام Use، كما هو موضح بالشكل (٢).



شكل (٢) نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣) للتصميم التعليمي لمستحدثات التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد الإصدار الثالث

إجراءات البحث:

نظرا لأن البحث الحالى يهدف إلى الكشف عن أثر نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية؛ لذلك فقد سارت الإجراءات على النحو التالى:

- تحديد معايير تصميم الفيديو المتشعب بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) وأثره على تنمية مهارة حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية وتنقسم إلى معايير تصميم الفيديو المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية.

- تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) لتنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

- أدوات البحث

- إجراء تجربة البحث

- المعالجة الإحصائية للبيانات

وذلك على النحو التالى:

أولا: تحديد معايير تصميم الفيديو المتشعب بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) وأثره على تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية، وتنقسم إلى معايير تصميم الفيديو المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية، ولتحديد هذه المعايير اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

أ- تحديد القائمة المبدئية للمعايير، وتنقسم إلى معايير تصميم الفيديو المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية.

١- تحديد القائمة المبدئية لمعايير تصميم الفيديو المتشعب، كما وردت بالمحور السادس بالإطار النظرى، وبياناتها كما هو موضح بالجدول (٢)

جدول (٢) معايير تصميم الفيديو المتشعب

م	المعيار	عدد المؤشرات
١	أولاً: معايير علمية وتربوية في التصميم والإنتاج أ- الأهداف التعليمية	٤
٢	ب- أهداف البرنامج	١٥
٣	ج- خصائص المتعلمين المستهدفين	٧
٤	د- المحتوى	٨
٥	هـ - طرائق عرض المحتوى	٢٤
٦	و- تحكم المتعلم في التعلم وأنشطته التفاعلية	٢٢
٧	ز- تقويم التعليم وتعزيزه	٢١
٨	ثانياً: معايير فنية في التصميم والإنتاج: أ- صيغة بناء الوسائل المتعددة/ الفائقة التفاعلية	٣
٩	ب- تصميم الشاشة، وطرق عرض النصوص والصور عليها	٦٧
١٠	ج- مقاطع الفيديو	١٩
١١	د- الصوت: - الموسيقى	٨
١٢	- السرد (الصوت البشرى)	٥
١٣	هـ- التشغيل، ونظم الملاحة، والتوجيه واستراتيجيات البحث	٢٩
١٤	و- تصميم الروابط	١٢
١٥	ز- تصميم المعلومات الإرشادية	١٦

٢- تحديد القائمة المبدئية لمعايير تصميم التغذية الراجعة، كما وردت بالمحور الثالث بالإطار النظرى، ووعددها ١٥ معيار

٣- تحديد القائمة المبدئية لمعايير تصميم التلميحات البصرية، كما وردت بالمحور الرابع بالإطار النظرى، وبياناتها كما هو موضح بالجدول (٣)

جدول (٣) معايير تصميم التلميحات البصرية

م	المعيار	عدد المؤشرات
١	المعايير التربوية	٧
٢	المعايير الفنية	١١

ب- صدق المعايير، وذلك بعرض معايير تصميم الفيديو المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية، على مجموعة من المحكمين واتفقوا على هذه المعايير.

ثانيا: تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) لتنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية، وذلك حسب مراحل وخطوات نموذج عبد اللطيف الجزار الإصدار الثالث (٢٠١٣)، كما يلى:

أ- مرحلة التحليل Analysis

- وضع معايير التصميم التعليمى لبيئة التعلم الالكترونى:

تم تحديد القائمة المبدئية لمعايير تصميم كل من: الفيديو المتشعب، التغذية الراجعة، التلميحات البصرية، كما ورد سابقا.

- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين، والتعلم المسبق، والتعلم المتطلب، والمهارات المعلوماتية، المعرفية، والفعالة:

المتعلمين في هذا البحث هم طلاب الفرقة الاولى شعبة تربية فنية واقتصاد منزلى وتربية موسيقية وليس لديهم معرفة بمشكلات صيانة الكمبيوتر، وتم اختيارهم حسب رغبتهم لمن لديهم شغف لمعرفة مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها ولكن بشرط امتلاكهم لحاسب الى أو لاب توب، وأيضا رقم تليفون عليه تطبيق الواتس آب للتواصل والتفاعل بين الطلاب بعضهم لبعض وبين أستاذ المادة، حيث بعد إختيار عدد ١٤٠ طالب، تم حذف من لا تنطبق عليهم الشروط ليكون العدد النهائى ١٢٠ طالب، حتى يتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات متساوية.

- تحليل الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني من خلال الاحتياجات المعيارية، وتحليل المحتوى، أو تقييم الاحتياجات.

قامت الباحث باختيار موضوع البحث وهو حل مشكلات صيانة الكمبيوتر ضمن مقرر مقدمة في تكنولوجيا التعليم المقرر على الفرقة الاولى شعبة تربية فنية وتربية موسيقية واقتصاد منزلى وكان يعطى في السنوات السابقة في الشق التطبيقى للمادة أجهزة عرض مثل جهاز العرض فوق الرأس وجهاز عرض الشرائح ونظرا لحاجة تطوير المحتوى الخاص بالمقرر (الشق التطبيقى) وتدريس موضوعات جديدة في ضوء المبتكرات التكنولوجية الحديثة، فقد تم استخدام الفيديو المتشعب كبيئة تعلم إلكترونى لتنمية مهارة حل

بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر لطلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية، وقد تمثلت أيضا الحاجات التدريبية في حاجة الطلاب لتعلم مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر، حيث أصبحت هذه المهارات ضرورة ملحة يجب تعلمها.

- تحليل الموارد الرقمية المتاحة، ونظام إدارة التعلم LMS، ونظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS، وكائنات التعلم المتاحة LO، والعقبات والقيود.

تم اختيار الطلاب على أساس توافر جهاز كمبيوتر لديهم أو لاب توب وأيضا رقم تليفون عليه واتس أب للتواصل، ونظرا لعدم توافر أنترنت دائم وبسرعة كافية لدى أغلب الطلاب لاستخدام منصات تعلم الكترونية متزامنه، هذا بالإضافة إلى وجود صعوبة لتحميل هذه الفيديوهات على المنصات التعليمية، حيث دائما كان تفشل عملية التحميل، وذلك لحجم الفيديوهات الكبير حيث وصلت إلى ٤ جيجا، فقد تم التغلب على ذلك بأنه تم أعطائهم المحتوى على قرص مدمج (CD Room) على هيئة فيديوهات فائقة، وتم وضعه في صورة برنامج تعليمي يحتوى على العنوان والأهداف التعليمية العامة وأهداف إجرائية أمام كل فيديو خاص بمشكلة من المشكلات، وقائمة المحتويات عناصرها تحتوى على روابط للفيديوهات والفيديوهات مرتبطة مع بعض بروابط، وأيضا توجد أنشطة تعليمية بالبرنامج، وتم التواصل مع الطلاب عن طريق الواتس أب عن طريق أربع مجموعات تم إنشاءهم على تطبيق الواتس على الموبايل، أما كائنات التعلم المتاحة فقد تم تصميم فيديوهات فائقة تتناول ٢٠ مشكلة لصيانة الكمبيوتر سواء Hardware, Software.

ب- مرحلة التصميم Design

تصميم مكونات بيئة التعلم الإلكتروني:

صياغة الأهداف التعليمية وفقا لتنسيق ABCD (بالاعتماد على الاحتياجات)، وتحليل المدخلات والمخرجات وفقا لتسلسها الهرمي التعليمي.

لقد تم تجميع ٢٠ مشكلة من مشكلات صيانة الكمبيوتر سواء الخاصة بالبرامج أو صيانه الجهاز نفسة وقد تم اختيار هذه المشكلات بطريقة قصيدية على أساس ما يلى: (١) أن تضم صيانة البرامج والجهاز نفسه أى (Hardware, Software)؛ (٢) أن يكون من السهل تطبيقها، نظرا لان بعد المشكلات يتطلب حلها استخدام خامات وأدوات معينه لا تتوافر في الكلية، أن تتوافر في الفيديوهات المختارة، جودة الصوت والصورة، ووضوح المشكلة وحلها في العرض؛ (٣) أن تحتوى على المشكلات الشائعة التي يشغف الطلاب بحلها.

وفيما يلى قائمة الأهداف التعليمية الرئيسية للمحتوى:

- أن يتعرف على مشكلة عدم استجابة بكرة الفارة عند الضغط عليها ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة إصدار الكمبيوتر صوت الخمس صفرات وخلل في شريحة الهارد والبايوس ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة تغيير الاعدادات الوقت والتاريخ بسبب البطارية ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة عدم ظهور مشغل الأقراص المدمجة ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة ظهور خطوط زرقاء علي الشاشة ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة عدم توافر مساحة على الجهازويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة الجهاز يعمل والشاشة لا تعمل ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة توقف لوحة اللمس ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة حدوث ٩ صفارات عند بدء تشغيل الجهاز ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة اللوحة الأم ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة انقطاع التيار الكهربي عن الهارد ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة توقف لوحة المفاتيح ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة ارتفاع صوت مروحة الباور سبلاي ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على سماع الصفارة وعدم اقلاع الجهاز ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة ارتفاع صوت الباور سبلاي ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة عدم استخدام المساحه الكلية للرامات ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة عدم فتح باب ال CD Room ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة عدم تعرف الجهاز علي الفلاشة ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة بطء حالة الجهاز ويتعرف على طريقة حلها.

- أن يتعرف على مشكلة فيروس الشورت كت ويتعرف على طريقة حلها.

تحديد عناصر المحتوى التعليمي:

- تم تحليل أهداف المحتوى التعليمي، وتم تحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة، حيث المحتوى التعليمى عبارة عن ٢٠ مشكلة لصيانة الكمبيوتر تتعلق بـ (Hardware, Software) في شكل ٢٠ فيديو يتضمن هذه المشكلات، ولكل مشكلة وحلها تم عمل أربع فيديوهات تتضمن نفس المحتوى للمشكلة وحلها ولكن بمعالجات مختلفة، وهى الأولى تقدم مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها باستخدام تغذية راجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية، الثانية تقدم مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها باستخدام تغذية راجعة تصحيحية مع تلميحات نصية، الثالثة تقدم

مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها باستخدام تغذية راجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية، الرابعة تقدم مشكلات صيانة الكمبيوتر وحلها باستخدام تغذية راجعة تفسيرية مع تلميحات نصية، عناصر المحتوى التعليمى المتضمن في عشرين مشكلة عن صيانة الكمبيوتر وحلها عناوينها كالتالى: (١) سماع صفارة وعدم إقلاع الجهاز؛ (٢) عدم استخدام المساحة لكلية للرامات؛ (٣) تسع صفارات عند بدء التشغيل؛ (٤) الجهاز يعمل والشاشة لا تعمل؛ (٥) سماع صوت خمس صفارات؛ (٦) عدم توافر مساحة على ذاكرة الجهاز؛ (٧) بطء الجهاز؛ (٨) انقطاع الكهرباء عن الهارد ديسك؛ (٩) خطوط زرقاء على الشاشة؛ (١٠) عدم استجابة بكرة الفأرة عند الضغط عليها؛ (١١) توقف لوحة المفاتيح (الكيبورد) فجأة؛ (١٢) توقف لوحة اللمس؛ (١٣) عدم ظهور مشغل الأقراص؛ (١٤) مشكلة السى دى روم؛ (١٥) مشكلة اللوحة الأم؛ (١٦) إرتفاع صوت الباور سبلاى؛ (١٧) عدم ظهور الفلاشة؛ (١٨) أعطال مروحة الباورسبلاى؛ (١٩) بطارية الوقت والتاريخ؛ (٢٠) مشكلة فيروس الشورت كات.

بناء الاختبار محكي المرجع:

تصميم التقييم والاختبارات: الاختبارات محكية المرجع، واختبارات الوحدات القبلية والبعدية.

يتم في هذه المرحلة بناء الاختبار محكي المرجع لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية، لتطبيقه على المتعلمين.

تم إعداد أدوات القياس التالية وهى: ١- الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر

٢- بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر، وسيتم شرح أدوات القياس بالتفصيل لاحقا.

- تصميم خبرات التعلم:

تم تحديد مصادر التعلم ووسائطه المتعددة بناء على أهداف كل موضوع تعليمي، وحيث أن الهدف الأساسى هو تنمية مهارة حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر لطلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية فأن مصدر التعلم هو أربع فيديوهات فائقة عن كل مشكلة من ٢٠ مشكلة من مشكلات صيانة الكمبيوتر الفيديو الأول فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية)، الفيديو الثانى فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية)، الفيديو الثالث فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات نصية)، الفيديو الرابع فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تفسيرية مع تلميحات نصية).

- تصميم الرسالة واللوحات القصصية Storyboards للوسائط المصادر والأنشطة المختارة.

في ضوء خصائص المتعلمين وأهداف المحتوى التعليمى وتحديد الإستراتيجيات التعليمية المناسبة أمكن صياغة السيناريو الذي يهدف إلى ترجمة

المحتوى إلى إجراءات تفصيلية لتنظيم العناصر في بيئة التعلم الإلكترونية، وقد تم تصميم السيناريو في جدول يتكون من خمسة أعمدة وعناوينها كالتإلى:

(١) م: المسلسل؛ (٢) صورة الشاشة: ويقصد به صورة الشاشة المعروضة وهى صور الفيديوهات عن كل مشكلة من ٢٠ مشكلة من مشكلات صيانة الكمبيوتر، وكيفية حلها؛ (٣) وصف محتوى الشاشة: يصف شكل الشاشة؛ (٤) النص: ويقصد به التلميحات النصية الموجودة في الفيديو الذى يعرض المشكلة ويعرض حلها وفي الفيديوهات التي تعرض تصحيح الإجابات الخاطئة أو تفسير الإجابة الصحيحة في نمط التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية؛ (٥) وصف عمليات التفاعل: ويقصد بذلك وصف اساليب التفاعل المختلفة في الفيديو المتشعب، وتوجد أربعة سيناريوهات حسب نمط التغذية الراجعة، سيناريو (١) بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية)، سيناريو (٢) بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية)، سيناريو (٣) بنمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات نصية)، سيناريو (٤) بنمط التغذية الراجعة (تفسيرية مع تلميحات نصية) والشكل النهائى للسيناريو ملحق (١)

- تصميم وسائل التنقل (الابحار)، ومتحكمات التعلم، وواجهة المتعلم.

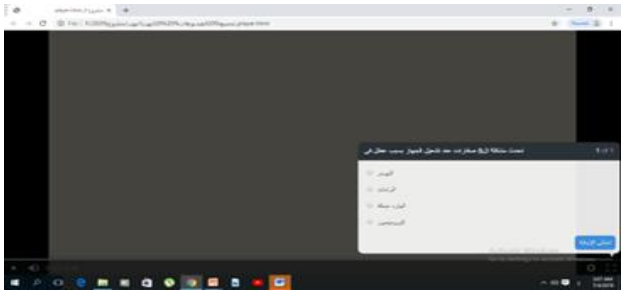
أساليب التفاعل عبارة عن فهرس بالعشرين مشكلة وهذا الفهرس عبارة عن روابط للفيديوهات التي تشرح هذه المشاكل وكل فيديو له روابط لفيديوهات ذات صلة بالمشكلة وبداخل كل فيديو فيديوهات متعلقة بالإجابات الصحيحة والخاطئة التي يجيبها الطالب عن سؤال في نهاية الفيديو الذى يشرح حل المشكلة.

شكل (٣) فهرس بالعشرين مشكلة مقسوم على شاشتين

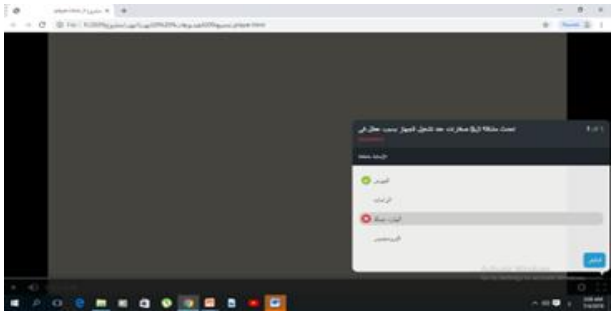
شكل (٤) فيديو بمشكلة من الفهرس معه فيديوهين لهم صله بالمشكلة الرئيسية

تصميم التعلم/نماذج التعلم، وتصميم المتغيرات، ونظريات التعلم، وهياكل التعاون والتشارك، وبناء المحتوى، وفقا لنظام جاجنز، حيث تشمل هذه الخطوة إجراءات التعلُّم والتدريس التي تسهم في أحداث التعلُّم وإدارته وتحقيق الأهداف المنشودة، وتوظيف مصادر التعلُّم، وهذه العناصر تتكون من:

١- الاستحواذ على انتباه المتعلِم، عن طريق الفيديوهات الفائقة والتغذية الراجعة، تعريف المتعلِم بأهداف التعلُّم، وذلك في بداية البرنامج، تم وضع الأهداف العامة، وأمام كل فيديو يتعلق بمشكلة، تم وضع الأهداف السلوكية الخاصة بكل مشكلة، استدعاء التعلُّم السابق، عرض المثيرات عن طريق الفيديوهات والتغذية الراجعة والتلميحات النصية، توجيه التعلُّم باستخدام التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية، تحرير وتنشيط استجابة المتعلِم، و تقديم التغذية الراجعة يكون ذلك عندما يجيب الطالب إجابة صحيحة أو خاطئة في التغذية الراجعة التفسيرية يعطى له البرنامج تفسير للإجابة الصحيحة أو الخاطئة بفيديوهات عن سبب الإجابات الخاطئة في التغذية الراجعة التفسيرية، وأيضا فيديو عن الإجابة الصحيحة، أما في التغذية الراجعة التصحيحية فيعطى له الإجابة الصحيحة وفيديو لهذه الإجابة الصحيحة أما الإجابة الخاطئة فيعطى له تصحيح الإجابة الخاطئة وفيديو عن تصحيح الإجابة الخاطئة بعرض الإجابة الصحيحة، ثم يأتى بعد ذلك قياس الأداء والتشخيص والعلاج، مساعدة المتعلِم على الاحتفاظ وانتقال التعلُّم.



شكل (٥) تغذية راجعة سؤال بعد عرض حل المشكلة يجيب عنه الطالب



شكل (٦) اجابة الطالب على السؤال

شكل (٧) اجابة الطالب على السؤال إذا كانت خاطئة في التغذية الراجعة التفسيرية يعطى له قائمة فيديوهات لتعليل الاجابات الخاطئة

أما نظريات التعلم، فقد تم إعتماد النظريات التالية: نظرية الحمل المعرفي، نظرية معالجة وترميز المعلومات، المرونة المعرفية، النظرية التوسعية، النظرية البنائية، لنظرية السلوكية، نظرية السمات، النظرية المعرفية، النظرية الإتصالية، نظرية التعلم الإجتماعى

- تحديد وتصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج البيئة:

تم تصميم أدوات اتصال متزامنة عن طريق أربع جروبات على الواتس للمجموعات الأربعة للتواصل وحل المشكلات وتحديد مواعيد المقابلات وللإستفسار من أى طالب.

تصميم معلومات ومكونات وأشكال بيئات التعلم الإلكتروني:

تم تصميم أربع أنماط من الفيديوهات الفائقة تحتوى على عشرين مشكلة من مشكلات صيانة الكمبيوترالنمط الأول يحتوى على فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية)، الفيديو الثانى فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية)، الفيديو الثالث فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات نصية)، الفيديو الرابع فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تفسيرية مع تلميحات نصية) وتم وضعهم على برنامج بوربوينت يحتوى على أسم الجامعة والكلية وأسم القسم، ثم عنوان السى دى وهو صيانة الكمبيوتر ثم قائمة بالمشكلات العشرين عبارة عن روابط للفيديوهات التي تشرح هذه المشاكل وكل فيديو له روابط لفيديوهات ذات صلة بالمشكلة وبداخل كل فيديو فيديوهات متعلقة بالإجابات الصحيحة والخاطئة التي يجيبها الطالب عن سؤال في نهاية الفيديو الذى يشرح حل المشكلة حسب نمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية)، (تصحيحية بدون تلميحات نصية)، (تفسيرية مع تلميحات نصية)، (تفسيرية بدون تلميحات نصية) وقد تم تصميم ذلك في بيئة تعلم إلكترونى غير متزامن على شكل سى دى وقد تم التواصل مع الطلاب من خلال تطبيق الواتس على الموبايل لمعاجة المشكلات التي تقابلهم أثناء التعلم ولتحديد مواعيد مقابلات المتابعة وللتواصل لإعطاء الدعم للطلاب.

شكل (٨) تغذية راجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية

شكل (٩) تغذية راجعة تفسيرية بتلميحات نصية

مرحلة الإنشاء والإنتاج Production and Construction:

إنتاج مكونات بيئة التعلم الإلكتروني:

تم إنتاج بيئة غير متزامنة ولكن تحتوى على تفاعل عن طريق الروابط الفائقة التي يوفرها الفيديو المتشعب حيث تم ربط كل فيديو يحتوى على مشكلة مع فيديوهات ذات صله به وأيضا تم ربط الفيديو الأساسى الذى يشرح المشكلة ويشرح حلها بفيديوهات تفسر الإجابات الخاطئة والصحيحة وهى كالتالى:

الحالة الأولى: في حالة نمط التغذية الراجعة التصحيحية بدون تلميحات نصية حيث يقدم فيديو فيه عرض للمشكلة وعرض لحلها ويعطى للطلاب سؤال عن المشكلة في نهاية عرض حل المشكلة وله أربع إختيارات يختار بينهما فإذا إختار الإجابة الصحيحة فينتقل به إلى فيديو يعرض هذه الإجابة الصحيحة، أما إذا أجاب إجابة خاطئة فيحيله للإجابة الصحيحة ويعطى له فيديو يعرض هذه الإجابة الصحيحة وكل هذه الفيديوهات بدون تلميح نصى.

الحالة الثانية: في حالة نمط التغذية الراجعة التصحيحية مع تلميحات نصية حيث يقدم فيديو فيه عرض للمشكلة وعرض لحلها ويعطى للطلاب سؤال عن المشكلة في نهاية عرض حل المشكلة وله أربع إختيارات يختار بينهما فإذا إختار الإجابة الصحيحة فينتقل به إلى فيديو يعرض هذه الإجابة الصحيحة، أما إذا أجاب إجابة خاطئة فيحيله للإجابة الصحيحة ويعطى له فيديو يعرض هذه الإجابة الصحيحة وكل هذه الفيديوهات تحتوى على تلميح

نصى، هذا التلميح عبارة عن شرح، يظهر كتلميح اثناء العرض، سواء للفيديو الذى يعرض المشكلة وحلها، أو الفيديو الذى يعرض تصحيح للاجابات الخاطئة.

الحالة الثالثة: في حالة نمط التغذية الراجعة التفسيرية بدون تلميحات نصية حيث يقدم فيديو فيه عرض للمشكلة وعرض لحلها وفي نهاية عرض حل المشكلة يقدم للطالب سؤال عن المشكلة وله أربع إختيارات يختار بينهما فإذا إختار الإجابة الصحيحة فينتقل به إلى فيديو يفسر هذه الإجابة الصحيحة، أما إذا أجاب إجابة خاطئة فيعطى له الإجابة الصحيحة، ثم يعطى له قائمة بعناوين الإجابات الخاطئة لها رابط بثلاث فيديوهات تفسر الاختيارات الثلاثة الخاطئة، وكل هذه الفيديوهات بدون تلميح نصى.

الحالة الرابعة: في حالة نمط التغذية الراجعة التفسيرية مع تلميحات نصية حيث يقدم فيديو فيه عرض للمشكلة وعرض لحلها وفي نهاية عرض حل المشكلة يقدم للطالب سؤال عن المشكلة وله أربع إختيارات يختار بينهما فإذا إختار الإجابة الصحيحة فينتقل به إلى فيديو يفسر هذه الإجابة الصحيحة أما إذا أجاب إجابة خاطئة فيعطى فيعطى له الإجابة الصحيحة، ثم يعطى له قائمة بعناوين الإجابات الخاطئة لها رابط بثلاث فيديوهات تفسر الإجابات الثلاثة الخاطئة وكل هذه الفيديوهات تحتوى على تلميح نصى، هذا التلميح عبارة عن شرح، يظهر كتلميح اثناء العرض، سواء للفيديو الذى يعرض المشكلة وحلها، أو الفيديو الذى يعرض تفسير الاجابات الصحيحة او الخاطئة.

وكانت هناك عوائق عند استخدام المنصات التعليمية الجاهزة المتزامنة وذلك بسبب أن حجم الفيديوهات كبير ٤ جيجا، ٢جيجا، فكان من الصعب تحميلها وخاصة مع بطء النت، فكان الحل استخدام بيئة الكترونية غير متزامنة وجعل التواصل والتزامن من خلال تطبيق الواتس أب، وأيضا تم محاولة وضع الفيديوهات في برنامج تعليمى من خلال برنامج story line فكان العائق هوضرورة تحميل برنامج فلاش على كل أجهزة الطلاب بالاضافة إلى أن الأسئلة المضافة داخل الفيديوهات لا تكون تفاعلية وهذا يلغى فكرة البحث وهو التفاعلية في الفيديو المتشعب وفي التغذية الراجعة، والذى أتاح ذلك هو إعداد بيئة الفيديو المتشعب من خلال برنامج البوربوينت لإضافة التفاعلية الفائقة على الفيديوهات وعلى التغذية الراجعة بداخل هذه الفيديوهات، والابحار الفائق بين هذه الفيديوهات.

وتم إختيار هذه الفيديوهات من اليوتيوب عن مشكلات صيانة الكمبيوتر وكان الإختيار على أساس: وضوح الفيديو، وضوح الصوت، مدة الفيديو تكون مناسبة، من دقيقة إلى ٥ دقائق، وضوح الصورة، وضوح مشكلة صيانة الحاسب، وأن يكون طريقة حل مشكلة الصيانة متاحة ويمكن للطلاب تنفيذها، وتم بعد ذلك معالجة الفيديوهات عن طريق برنامج كامتازيا الاصدار التاسع، حيث تم عمل مونتاج للفيديوهات وتقطيعها وعمل روابط

بينهم ووضع تلميحات نصية وإضافة سؤال للفيديوهات الفائقة ومعة أربع اختيارات ويتيح للطالب إختيار إجابة من الإجابات الأربعة ويعطى له تغذية راجعة عن الإجابة الصحيحة بذكر تلميح إجابة صحيحة ويعرض له فيديو عن الإجابة الصحيحة وعن الإجابة الخاطئة يعطى له تلميح إجابة خاطئة ويعرض بعد ذلك فيديوهات عن تفسير للإجابات الخاطئة ووضع كل هذه الفيديوهات على البوربوينت.

إنتاج أنشطة التعلم: تم إضافة أنشطة تعليمية لكل فيديو أساسى يشرح المشكلة، وتم تحقيق التفاعل والتواصل بين المجموعات الأربعة من خلال تطبيق الواتس أب.

إنتاج أدوات التقييم الكترونيا: تم انتاج الإختبار التحصيلى إلكترونيا عن طريق برنامج Quiz Creator، ويعطى الدرجة مباشرة للطلاب ويوضح للطالب عدد الأسئلة الخاطئة والصحيحة.

ج- مرحلة التقويم Evaluation:

تم إجراء التقييم التكويني على مجموعة من الطلاب عددهم ٢٠ حيث تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات لتقييم بيئة التعلم الإلكتروني، والموافقة عليها وفقا للمعايير، وبناء على ذلك التجريب فقد تم تعديل الآتى: تقصير زمن بعض الفيديوهات وحذف التفاصيل الزائدة أثناء عرض المشكلة، عمل تعديل على بعض الأصوات عن طريق برنامج كامتازيا ليكون الصوت مسموع وواضح، إضافة تلميحات نصية في بعض الفيديوهات، حذف بعض الفيديوهات التي تتعلق بالمشكلات حيث كانوا خمس وعشرين مشكلة ليصبحوا عشرين، وتم استبعاد الفيديوهات الخمسة لعدم وضوح الشاشة ولعدم وضوح الصوت ولصعوبة حل المشكلة حيث تم حذف المشكلات التي يتطلب حلها تجهيزات معينة غير متوافرة في الكلية، وبالتالى بعد هذه التعديلات أصبحت هذه الفيديوهات قابلة للتطبيق.

د- مرحلة الاستخدام Use:

تم إختيار الطلاب من طلاب الفرقة الاولى شعبة التربية الفنية والإقتصاد المنزلى والتربية الموسيقية، وتم تنفيذ تجربة البحث كالتالى:

جدول (٤) مراحل تنفيذ تجربة البحث

الاسبوع	الإجراء المنفذ
الأسبوع الأول (٢٠١٩/٤/٦)	الإجتماع بطلاب الفرقة الأولى الشعب الثلاث وعددهم ١٢٠ وإطلاعهم على التجربة، حيث ترك للطلاب حرية تسجيل أسمائهم في الأشتراك في تجربة البحث بشرط أن يتوافر لديهم حاسب آلى، ويرغبون في دراسة صيانة الحاسب، ولديهم موبايل عليه تطبيق واتس وعليه نت للتواصل عبر الواتس، وتم تسجيل أسم الطالب

الاسبوع	الإجراء المنفذ
	وأسم الشعبة ورقم التليفون لإدخالهم في مجموعات على الواتس برقم التليفون للتواصل والتفاعل المستمر بين الطلاب وكان عدد الذين سجلوا أسمائهم (١٢٠) طالب.
الأسبوع الثانى (٢٠١٩/٤/١٣)	الإجتماع مع عينة البحث، وتقسيمهم إلى أربع مجموعات بالتساوى، كل مجموعة ٣٠ طالب وتطبيق الإختبار القبلى عليهم وهو اختبار إلكترونى باستخدام برنامج QuizCreator.
الأسبوع الثالث (٢٠١٩/٤/٢٠)	بعد التأكد من تكافؤ المجموعات تم توزيع السى دى عليهم المجموعة الأولى فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية)، المجموعة الثانية فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية)، المجموعة الثالثة فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات نصية)، المجموعة الرابعة فيديو فائق بنمط التغذية الراجعة (تفسيرية مع تلميحات نصية)، وتم تعريفهم بكيفية الإستخدام وكيفية الإجابة على السؤال ومناقشتهم في أى ملاحظات لهم.
الأسبوع الرابع والخامس (٢٠١٩/٤/٢٧، ٢٠١٩/٥/٤)	البدء في دراسة الفيديوهات وتلقى استفسارات الطلاب، واستلام الأنشطة وتبادل الأراء ومتابعة تقدمهم ومعالجة المشكلات التي تقابلهم عن طريق الواتس آب، وفي أثناء الدراسة أنسحب من المجموعة الأولى طالبين، فأصبح عددهم ٢٨، والمجموعة الثانية طالبين، فأصبح عددهم ٢٨، والمجموعة الثالثة لم ينسحب منهم طلاب، فأستمر عددهم ٣٠ طالب، والمجموعة الرابعة أنسحب منهم ثلاث طلاب، فأصبح عددهم ٢٧.
الأسبوع السادس (٢٠١٩/٥/١١)	تم الإجتماع بالمجموعات الأربعة لتطبيق الإختبار الإلكترونى باستخدام برنامج QuizCreator، بعد دراسة الفيديوهات، وتم أيضا تطبيق قائمة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر على الأجهزة، لإستخراج النتائج والتفسير، وقد ساعد الباحثة المعيدين في تطبيق قائمة الملاحظة لكثرة عدد الطلاب.

المتابعة المستمرة:

في أثناء التجربة تمت المتابعة عن طريق أربع مجموعات على الواتس، فتم عن طريق الواتس المتابعة، وحل بعض المشكلات الخاصة بالطلاب مثل تلف بعض السى دى هات وتم استبدالها بأخرى سليمة أو تحميلها على فلاشة، أو احضار اللاب وتحميلها على اللاب مباشرة، ولاحظت الباحثة تعاون الطلاب في كل جروب.

- أدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد الأدوات التالية:

١- الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر

٢- بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر

وذلك كما يلى:

١- الاختبار التحصيلى المرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر

وذلك حسب الخطوات التالية:

أ- الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى اختبار المعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر، ويتكون الاختبار من ٧٠ سؤال من نوع الاختيار من متعدد (أربع بدائل)، وهو اختبار الكترونى، تم انتاجه باستخدام Quize creator، والدرجة الكلية من ٧٠، حيث تم تصحيح كل مفردة من واحد صحيح، وزمن الاختبار ساعتين، وتم إعداد جدول مواصفات للإختبار كالتالى:

جدول (٥) مواصفات الإختبار التحصيلى

الموضوعات	الأسئلة والدرجات	الأهداف السلوكية					المجموع الكلى لأسئلة الإختبار	الأوزان النسبية لأسئلة الإختبار	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
		تذكر	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم				
سماع صفارة وعدم إقلاع الجهاز	٤ أسئلة، ٤ درجات	١	٣				٤	%٥,٧١٤	٤	%٥
عدم استخدام المساحة لكلية للرامات	٣ أسئلة، ٣ درجات	١	٢				٣	%٤,٢٨٥	٣	%٥
تسع صفارات عند بدء التشغيل	٣ أسئلة،٣ درجات	١	٢			١	٣	%٤,٢٨٥	٣	%٥
الجهاز يعمل والشاشة لا تعمل	٣ أسئلة، ٣ درجات	٢	١				٣	%٤,٢٨٥	٣	%٥
سماع صوت خمس صفارات	١ أسئلة، ١ درجات		٣		٢		١	%١,٤٢٨	١	%٥
عدم توافر مساحة	٤ أسئلة،		١	١		٣	٤	%٥,٧١٤	٤	%٥

الموضوعات	الأسئلة والدرجات	الأهداف السلوكية					المجموع الكلى لأسئلة الإختبار	الأوزان النسبية لأسئلة الإختبار	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
		تذكر	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم				
على ذاكرة الجهاز	٤ درجات									
بطء الجهاز	٤ أسئلة، ٤ درجات		٢		١		٤	%٥,٧١٤	٤	%٥
انقطاع الكهرباء عن الهارد ديسك	٤ أسئلة، ٤ درجات		١	١	١		٤	%٥,٧١٤	٤	%٥
خطوط زرقاء على الشاشة	٣ أسئلة، ٣ درجات			٢	٢		٣	%٤,٢٨٥	٣	%٥
عدم استجابة بكرة الفأرة عند الضغط عليها	٥ أسئلة، ٥ درجات			٣			٥	%٧,١٤٢	٥	%٥
توقف لوحة المفاتيح (الكيبورد) فجأة	٤ أسئلة، ٤ درجات		١	١	١		٤	%٥,٧١٤	٤	%٥
توقف لوحة اللمس	١ أسئلة، ١ درجات		١				١	%١,٤٢٨	١	%٥
عدم ظهور مشغل الأقراص	٤ أسئلة، ٤ درجات			١	١	٣	٤	%٥,٧١٤	٤	%٥
مشكلة السى دى روم	٣ أسئلة، ٣ درجات		١	٢	٢		٣	%٤,٢٨٥	٣	%٥
مشكلة اللوحة الأم	٤ أسئلة، ٤ درجات	١	١				٤	%٥,٧١٤	٤	%٥
إرتفاع صوت الباور سبلاى	٦ أسئلة، ٦ درجات	٢	١				٦	%٨,٥٧١	٦	%٥
عدم ظهور الفلاشة	٤ أسئلة، ٤ درجات		١		١	١	٤	%٥,٧١٤	٤	%٥
أعطال مروحة الباورسبلاى	٥ أسئلة، ٥ درجات		١	١	١		٥	%٧,١٤٢	٥	%٥
بطارية الوقت والتاريخ	٤ أسئلة، ٤ درجات		١	١	١		٤	%٥,٧١٤	٤	%٥
مشكلة فيروس الشورت كات.	١ أسئلة، ١ درجات		١		١	١	١	%١,٤٢٨	١	%٥
المجموع الكلى	٣٠سؤال، ٣٠ درجة	٨	٢٤	١٣	١٤	٩	٧٠	%١٠٠	٧٠	%٥
الأوزان النسبية للأهداف		%١١,٧٦	%٣٥,٢٩	%١٩,١١	%٢٠,٥٨	%١٣,٢٣				%١٠٠

ب- التحقق من صدق الإختبار التحصيلى وهذا تم بطريقتين وهما:

- صدق المحكمين حيث تم عرض الإختبار في صورته الأولية على المحكمين من الأساتذة

المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صدق الاختبار وملاءمته للتطبيق

- وأيضا تم التحقق من معامل صدق الاختبار باستخدام معامل أرتباط بيرسون حيث تراوح معامل الارتباط ما بين (٠.٣٦٨ - ٠.٧٨٠) وهو دال عند مستوى (٠.٠٥) ويدل على صدق الاختبار التحصيلى، كما في الجدول التالى.

جدول (٦) معامل الصدق للاختبار التحصيلى

	معامل ارتباط بيرسون يتراوح ما بين
الاختبار التحصيلى	(٠.٣٦٨* - ٠.٧٨٠**)

*: دال عند ٠.٠٥ **: دال ٠.٠١

ج- حساب معامل ثبات الإختبار التحصيلى:

تم استخدام البرنامج spss لحساب معامل ثبات ألفا كرونباخ للإختبار ككل والذي بلغ ٠.٩٨١ وهو معامل ثبات مرتفع ويدل على ان الإختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات، كما في الجدول التالى: الصورة النهائية للإختبار ملحق (٢)

جدول (٧) معامل ثبات ألفا كرو نباخ للاختبار التحصيلى

	عدد العبارات	Cronbach's Alpha
الاختبار التحصيلى	٧٠	٠.٩٨١

د- حساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الإختبار التحصيلى:

تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار ما بين (٠.٣١٥ – ٠.٤٦٠) وتشير هذه المعاملات إلى ملائمة فقرات الاختبار من حيث السهولة والصعوبة بينما تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار ما بين (٠.٢١٦ – ٠.٢٤٨) وهذه المعاملات تعطى ثقة كبيرة في قدرة الاختبار على التمييز بين الطلاب، فيما يلى الجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (٨) معاملات السهولة و الصعوبة و التمييز للاختبار التحصيلي

	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	(٠.٥٤٠ – ٠.٦٨٥)	(٠.٣١٥ – ٠.٤٦٠)	(٠.٢١٦ – ٠.٢٤٨)

٢- بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر

أ- الهدف من بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر:

تهدف هذه البطاقة إلى ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب الفرقة الاولى كلية التربية النوعية جامعة الاسكندرية، وتتكون البطاقة من ٢٠ مهارة رئيسية ويتفرع منها ٩٨ مهارة فرعية.

ب- تصحيح البطاقة:

تم تصحيح البطاقة كالتالى: الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة ٤٩٠، وتنقسم البطاقة إلى الآداء الملاحظ، ومستويات الآداء، وتنقسم مستويات الآداء إلى هل أدى الخطوة بنجاح، نعم يأخذ ٥ درجات، ولا يأخذ صفر، وإذا أكتشف الخطأ، بنفسه يأخذ ٤ درجات، بمساعدة يأخذ ٣ درجات، إذا صحح الخطأ بنفسه يأخذ درجتين، بمساعدة يأخذ درجة كما في الجدول التالى:

جدول (٩) بطاقة ملاحظة مهارات حل ٢٠ مشكلة من مشكلات الكمبيوتر

م	الآداء الملاحظ	مستويات الأداء					
		هل أدى الخطوة بنجاح		إكتشف الخطأ		صحح الخطأ	
		نعم ٥	لا	بنفسة ٤	بمساعدة ٣	بنفسة ٢	بمساعدة ١

ج- التحقق من صدق بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر وهذا تم بطريقتين وهما:

- صدق المحكمين حيث تم عرض البطاقة في صورتها الأولية على المحكمين من الأساتذة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صدق البطاقة وملاءمتها للتطبيق.

- وأيضا تم التحقق من معامل صدق البطاقة باستخدام معامل أرتباط بيرسون حيث تراوح معامل الارتباط ما بين (٠.٣٧٦ - ٠.٦٢٤) وهو دال عند مستوى (٠.٠٥) ويدل على صدق بطاقة الملاحظة، كما في الجدول التالى:

جدول (١٠) معامل الصدق لبطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر

	معامل ارتباط بيرسون يتراوح ما بين
بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	(٠.٣٧٦* - ٠.٦٢٤**)

*: دال عند ٠.٠٥ **: دال ٠.٠١

ج- حساب معامل ثبات بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر:

تم استخدام البرنامج spss لحساب معامل ثبات ألفا كرونباخ للبطاقة ككل والذي بلغ ٠.٧٤٦ وهو معامل ثبات مرتفع ويدل على ان البطاقة تتميز

بدرجة عالية من الثبات، كما في الجدول التالى:

الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر ملحق (٣)

جدول (١١) معامل ثبات ألفا كرو نباخ لبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر

	عدد العبارات	Cronbach's Alpha
بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٩٨	٠.٧٤٦

تطبيق أدوات البحث قبليا:

تم تطبيق كل من: الاختبار التحصيلى المرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر، بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر قبليا، وذلك للتأكد من تجانس مجموعات عينة الدراسة.

جدول (١٢) درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى المرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر، بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر قبليا

قبلي	المتوسط	الانحراف المعيارى	التشتت (Skewness)	اختبار كلموجروف (Z)
الاختبار التحصيلى المرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر	٧.٦٠	٠.٣١	٠.٠٩-	٠.٤٢٦ (غير دال)
بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر	٧.٥٠	٠.٥٩	٠.٤٦	٠.٣٢٤ (غير دال)

Z = One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

من خلال الجدول السابق باستخدام معادلة كولموجوروف تلاحظ الباحثة أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات طلاب عينة البحث في القياس القبلي للإختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة وهذا يدل على تجانس عينة البحث، كما أن درجة التشتت في درجات الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة في التطبيق القبلى تساوى ٠.٠٩-، ٠.٤٦ وهى أقل من واحد صحيح وهذا يدل على أنه لا يوجد تشتت في درجات الطلاب مما يؤكد على تجانس أفراد عينة البحث في التطبيق القبلى لأدوات البحث.

المعالجة الإحصائية للبيانات.

بعد اتمام إجراء التجربة الأساسية للبحث، وبعد إتمام عملية تطبيق أدوات البحث على أفراد العينة، قامت الباحثة بتفريغ الإجابات، واستخراج درجات كل فرد وفق مفاتيح التصحيح المرفقة بالادوات التالية: الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر، بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر، في جداول معده لذلك تمهيدا لمعالجتها واستخراج النتائج.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

تمت الإجابة على تساؤلات البحث واختبار صحة الفروض باستخدام برنامج الحزم الاحصائية SPSS لمعالجة النتائج احصائيا كما يلى:

١- للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على: ما المهارات المطلوب تعلمها لحل مشكلات صيانة الكمبيوتر؟ تم تحديد المهارات كما وردت بالمحور الخامس بالإطار النظرى.

٢- للإجابة عن السؤال الثانى والذي ينص على: ما معايير تصميم نمطين للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) مقابل (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب، وتنقسم إلى معايير تصميم الفيديو المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية.

قامت الباحثة باشتقاق هذه المعايير من تحليل الأدبيات والدراسات التي تناولت معايير تصميم الفيديو المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية، وقامت الباحثة بتحديد القائمة المبدئية للمعايير كالتالى:

أولا: تحديد القائمة المبدئية لمعايير تصميم الفيديو المتشعب، كما وردت بالمحور السادس بالإطار النظرى، وبياناتها كما هو موضح بالجدول (١٣)

جدول (١٣) معايير تصميم الفيديو المتشعب

م	المعيار	عدد المؤشرات
١	أولاً: معايير علمية وتربوية في التصميم والإنتاج أ- الأهداف التعليمية	٤
٢	ب- أهداف البرنامج	١٥
٣	ج- خصائص المتعلمين المستهدفين	٧
٤	د- المحتوى	٨
٥	هـ - طرائق عرض المحتوى	٢٤

م	المعيار	عدد المؤشرات
٦	و- تحكم المتعلم في التعلم وأنشطته التفاعلية	٢٢
٧	ز- تقويم التعليم وتعزيزه	٢١
٨	ثانياً: معايير فنية في التصميم والإنتاج: أ- صيغة بناء الوسائل المتعددة/ الفائقة التفاعلية	٣
٩	ب- تصميم الشاشة، وطرق عرض النصوص والصور عليها	٦٧
١٠	ج- مقاطع الفيديو	19
١١	د- الصوت: - الموسيقى	٨
١٢	- السرد (الصوت البشرى)	٥
١٣	هـ التشغيل، ونظم الملاحة، والتوجيه واستراتيجيات البحث	٢٩
١٤	و- تصميم الروابط	١٢
١٥	ز- تصميم المعلومات الإرشادية	١٦

ثانيا: تحديد القائمة المبدئية لمعايير تصميم التغذية الراجعة، كما وردت بالمحور الثالث بالإطار النظرى، ووعددها ١٥ معيار

ثالثا: تحديد القائمة المبدئية لمعايير تصميم التلميحات البصرية، كما وردت بالمحور الرابع بالإطار النظرى، وبياناتها كما هو موضح بالجدول (١٤)

جدول (١٤) معايير تصميم التلميحات البصرية

م	المعيار	عدد المؤشرات
١	المعايير التربوية	٧
٢	المعايير الفنية	١١

٣- للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على: ما التصميم التعليمى للفيديو المتشعب باستخدام التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) مقابل (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب؟

تبنت الباحثة نموذج التصميم التعليمى لعبد اللطيف الجزار (٢٠١٣) للتصميم التعليمى لمستحدثات التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد الإصدار الثالث، حيث صمم هذا النموذج لتطوير بيئات التعلم الإلكترونية، وهو ما يناسب موضوع البحث.

٤- للإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على: ما فاعلية استخدام نمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب وأثرها على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر لطلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

حيث تمت الإجابة عن هذا السؤال بإختبار صحة الفرض الأول ونصه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة لإختلاف نمط التغذية الراجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تصحيحية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

حيث استخدمت الباحثة لإختبار صحة هذا الفرض اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent Samples t-test وجاءت النتائج كما في الجدول التالى:

جدول (١٥) أثر نمط التغذية الراجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تصحيحية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب في القياس البعدي لأدوات البحث

تغذية راجعة تصحيحية	بدون تلميحات نصية (ن =٢٨)		تلميحات نصية (ن =٢٨)		ت	الدلالة
	س	±ع	س	±ع		
الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٥١.٢٥	٧.١٤	٥٥.٤٦	٧.٠٦	٢.٢٢٠*	دال
بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٣٥٠.٠	٦٢.١٤	٣٧٤.٥	٥٩.٩٦	١.٥٠١	غير دالة

ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٠٤ *: دال عند ٠.٠٥

نلاحظ من الجدول السابق ما يلى:

أن متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التصحيحية مع تلميحات نصية تساوى ٥٥.٤٦ وهى أكبر من متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التصحيحية بدون تلميحات نصية وهى تساوى ٥١.٢٥، والتفاعل بينهما دال عند مستوى ٠.٠٥، وهذا في الاختبار التحصيلى المرتبط بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر، أما متوسط نتائج الطلاب

نمط التغذية الراجعة التصحيحية مع تلميحات نصية تساوى ٣٧٤.٥ وهى أكبر من متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التصحيحية بدون تلميحات نصية وهى تساوى ٣٥٠.٠، والتفاعل بينهما غير دال عند مستوى ٠.٠٥ ، وهذا في بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر، وهذا يدل على أهمية وجود تلميحات على شكل نصوص أثناء عرض الفيديو لتأكيد المعلومات، وأيضا لتوضيح ما قد يقال صوتيا في الفيديو، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة دانن (Danan, 2004)، ودراسة حياتي ومحمدي (Hayati & Mohmedi, 2011)، الذين أكدوا أن النص المكافئ المصاحب للصوت بالفيديو يعتبر أداة مساعدة ومعينة على تنمية فهم المتعلمين، وقد أشارت النتائج أن الفيديو المصاحب بنص لما ينطق كانت أفضل من الفيديو بدون نص، وأيضا أتفقت مع نتائج دراسة مكينتير (Mcintyre, 1990) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام التلميحات البصرية، وتضمنت ثلاث معالجات للتلميحات البصرية وهى رسوم خطية وأسهم وكلمات، رسوم خطية وأسهم فقط، رسوم خطية وكلمات فقط، وكانت النتائج في صالح المجموعة التي درست باستخدام رسوم خطية وأسهم وكلمات، تلتها المجموعة التي درست باستخدام رسوم خطية وأسهم فقط، وهذه النتيجة تتفق مع ما جاء فى النظريات التي تدعم التلميحات البصرية مثل نظرية تجميع المثيرات (Stimili/ Cues Summation Theory)التي نادى بها هارتمان (Hartman) والتي تشير إلى انه يزداد التعلم كلما ازداد عدد المثيرات، وهذا ما أكدته أيضا وتتفق معه نظرية الترميز الثنائى (Dual Coding Theory) والتي ترى أن المعلومات يمكن ترميزها لفظيا وبصريا ويستقبلها الفرد بقناتين، تعالج الأولى المعلومات اللفظية، وتعالج الثانية المعلومات المصورة، وأن الجمع الوظيفي والفعال لمعالجة المعلومات خلال القناتين معا، ينشط نظام الترميز لدى الفرد، ويحسن التعلم، كما ينشط العمليات العقلية بطرائق مختلفة (الشحات سعد محمد عتمان، ٢٠٠٢، ص ٢٠)، وأيضا تتفق هذه النتيجة مع نظرية انتقاء المعلومات The Filter Theory وتسمى بنظرية التشفير الأحادي لبرودبينت والتي تفترض أنه أثناء نقل المعلومات من خلال اللغة غير اللفظية (الصور بالفيديو) واللغة اللفظية (الصوت والنصوص) في وقت واحد فإن ذلك يحدث تشويش لها، وذلك نتيجة لتشتت انتباه المتعلم ما بين اللغتين حيث يلتفت للمعلومات المصورة بالفيديو أحيانا ويلتفت للمعلومات اللفظية (الصوت والنصوص) أحيانا أخرى مما يؤدي لفقدان جزء من المعلومات وحدوث التشويش في العرض، لذا فإنها تستند لفرض الترميز الثنائي المنفصل The Separated Dual CodeHypothesis والذي تفترض أن داخل العقل البشري وحدتين للترميز ومعالجة المعلومات، إحداهما لترميز ومعالجة المعلومات اللفظية والأخرى لترميز ومعالجة

المعلومات غير اللفظية ولذا فالمتعلم الذي يتناول المعلومات من خلال قناتين منفصلتين أفضل من المتعلم الذي يتناولها من خلال قناة واحدة في وقت واحد، وهذا يتناسب مع طبيعة العقل البشري في وجود طريقين منفصلين لمعالجة المعلومات (خالد محمد فرجون، ٢٠٠٢)

٥- للإجابة عن السؤال الخامس والذي ينص على: ما فاعلية استخدام نمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات نصية) مقابل استخدام نمط التغذية الراجعة (تفسيرية مع تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرها على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

حيث تمت الإجابة عن هذا السؤال بإختبار صحة الفرض الأول ونصه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة لإختلاف نمط التغذية الراجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تفسيرية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

حيث استخدمت الباحثة لإختبار صحة هذا الفرض اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent Samples t-test وجاءت النتائج كما في الجدول التالى:

جدول (١٦) أثر نمط التغذية الراجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تفسيرية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب في القياس البعدي لأدوات البحث

تغذية راجعة تفسيرية	بدون تلميحات نصية (ن =٣٠)		تلميحات نصية (ن =٢٧)		ت	الدلالة
	س	±ع	س	±ع		
الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٥٣.٢٠	٧.٢٦	٥٥.٤٨	٨.٦٧	١.٠٨١	غير دالة
بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٣٦٩.١	٦١.٣٥	٣٨١.١	٧٨.٤٦	٠.٦٤٥	غير دالة

ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٠٤ *: دال عند ٠.٠٥

نلاحظ من الجدول السابق ما يلى:

أن متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التفسيرية مع تلميحات نصية تساوى ٥٥.٤٨ وهى أكبر من متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التفسيرية بدون تلميحات نصية وهى تساوى ٥٣.٢٠، والتفاعل بينهما غير دال عند مستوى ٠.٠٥، وهذا في الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر، أما متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التفسيرية مع تلميحات نصية تساوى ٣٨١.١ وهى أكبر من متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التفسيرية بدون تلميحات نصية وهى تساوى ٣٦٩.١، والتفاعل بينهما غير دال عند مستوى ٠.٠٥ ، وهذا في بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر، ويدل هذا بل يؤكد على أهمية وجود تلميح بالنص في الفيديوهات التعليمية لتأكيد البيانات والمادة العلمية التي تقدم في الفيديو، وهذا ما تؤكده دراسة دانن (Danan, 2004)، ودراسة حياتي ومحمدي (Hayati & Mohmedi, 2011)، إلى أن النص المكافئ المصاحب للصوت بالفيديو يعتبر أداة مساعدة ومعينة على تنمية فهم المتعلمين، وقد أشارت النتائج أن الفيديو المصاحب بنص لما ينطق كانت أفضل من الفيديو بدون نص، ولكن إختلفت معها دراسة سليم (Selim, 2010) للتحقق من الفيديو المصاحب بنص مكافئ لما ينطق Captions على اكتساب المفردات وفهم المحتوى، وقد أشارت نتائجها لعدم وجود فروق دالة إحصائيا لاستخدام النص المكافئ على اكتساب المفردات ولا على فهم المحتوى.

٦- للإجابة عن السؤال السادس والذي ينص على: ما فاعلية استخدام نمط التغذية الراجعة (التصحيحية بدون تلميحات بصرية) مقابل التغذية الراجعة (التفسيرية بدون تلميحات بصرية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرها على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لطلاب كلية التربية النوعية.

حيث تمت الإجابة عن هذا السؤال بإختبار صحة الفرض الرابع ونصه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة للتفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية بدون تلميحات نصية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تفسيرية بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

حيث استخدمت الباحثة لإختبار صحة هذا الفرض اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent Samples t-test وجاءت النتائج كما في الجدول التالى:

جدول (١٧) أثر نمط التغذية الراجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب في القياس البعدي لأدوات البحث

بدون تلميحات نصية	تغذية راجعة تصحيحية (ن =٢٨)		تغذية راجعة تفسيرية (ن =٣٠)		ت	الدلالة
	س	±ع	س	±ع		
الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٥١.٢٥	٧.١٤	٥٣.٢٠	٧.٢٦	١.٠٣٠	غير دالة
بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٣٥٠.٠	٦٢.١٤	٣٦٩.١	٦١.٣٥	١.١٧٩	غير دالة

ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٠٣ *: دال عند ٠.٠٥

نلاحظ من الجدول السابق ما يلى:

أن متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية تساوى ٥٣.٢٠ وهى أكبر من متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التصحيحية بدون تلميحات نصية وهى تساوى ٥١.٢٥، والتفاعل بينهما غير دال عند مستوى ٠.٠٥، وهذا في الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر، أما متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التفسيرية بدون تلميحات نصية تساوى ٣٦٩.١ وهى أكبر من متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التصحيحية بدون تلميحات نصية وهى تساوى ٣٥٠.٠، والتفاعل بينهما غير دال عند مستوى ٠.٠٥، وهذا في بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر، ويدل هذا على أهمية تعليل الاجابات الصحيحة والخاطئة للطالب ليعرف سبب إجابته الخاطئة والصحيحة، ويتفق ذلك مع مبادىء النظرية الإرتباطية والسلوكية التي تؤكد على حقيقة أن المتعلم يقوم بتغيير سلوكة عندما يعرف نتائج سلوكه السابق، كما تؤكد النظريات على الدور التعزيزى والتحفيزى للتغذية الراجعة، وأنها تعمل على استثارة دافعية التعلم، وتوجيه طاقته نحو التعلم، بالإضافة إلى أنها تسهم في تثبيت المعلومات وترسيخها وبالتالى تساعد على رفع المستوى المعرفي والأدائى للمتعلم في المهمات التعليمية اللاحقة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة صالح محمد محمود (٢٠٠٠)، ودراسة لطيفة سليمان سعيد وآخرون (٢٠١٢)، ونتائج دراسة حنان محمد ربيع (٢٠١٣)، ودراسة رجاء على عبد العليم (٢٠١٧)، حيث أكدوا على فاعلية التغذية الراجعة تفسيرية، وأختلفت نتيجة البحث الحالى مع نتائج دراسة يى ولو (Yeh & Lo, 2009) التي أثبتت فاعلية التغذية الراجعة التصحيحية في تحقيق أداء أفضل، وأختلفت هذه النتائج مع نتائج دراسة محمد أحمد صولحه (١٩٨٥)، ونتائج دراسة أمين سيف المقطرى

(١٩٨٩) التي دلت نتائجها على عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين التغذية الراجعة التفسيرية والتصحيحية.

٧- للإجابة عن السؤال السابع والذي ينص على: ما فاعلية استخدام نمط التغذية الراجعة (التصحيحية مع تلميحات بصرية) مقابل التغذية الراجعة (التفسيرية مع تلميحات بصرية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرها على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لطلاب كلية التربية النوعية.

حيث تمت الإجابة عن هذا السؤال بإختبار صحة الفرض الخامس ونصه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة للتفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية مع تلميحات نصية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تفسيرية مع تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

حيث استخدمت الباحثة لإختبار صحة هذا الفرض اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent Samples t-test وجاءت النتائج كما في الجدول التالى:

جدول (١٨) أثر نمط التغذية الراجعة تصحيحية مع تلميحات نصية مقابل نمط التغذية الراجعة تفسيرية مع تلميحات نصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب في القياس البعدي لأدوات البحث

تلميحات نصية	تغذية راجعة تصحيحية (ن =٢٨)		تغذية راجعة تفسيرية (ن =٣٠)		ت	الدلالة
	س	±ع	س	±ع		
الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٥٥.٤٦	٧.٠٦	٥٥.٤٨	٨.٦٧	٠.٠٠٨	غير دالة
بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٣٧٤.٥	٥٩.٩٦	٣٨١.١	٧٨.٤٦	٠.٣٥٢	غير دالة

ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٠٣ *: دال عند ٠.٠٥

نلاحظ من الجدول السابق ما يلى:

أن متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة تفسيرية بتلميحات نصية تساوى ٥٥.٤٨ وهى تساوى تقريبا متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية

الراجعة التصحيحية بتلميحات نصية وهى تساوى ٥٥.٤٦، والتفاعل بينهما غير دال عند مستوى ٠.٠٥، وهذا في الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر، وهذا يؤكد على أهمية التلميحات النصية في التغذية الراجعة التفسيرية أو التصحيحية، أما متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التفسيرية بتلميحات نصية تساوى ٣٨١.١ وهى أكبر من متوسط نتائج الطلاب نمط التغذية الراجعة التصحيحية بتلميحات نصية وهى تساوى ٣٧٤.٥، والتفاعل بينهما غير دال عند مستوى ٠.٠٥، وهذا في بطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر، ويدل هذا على تفوق نمط التغذية الراجعة التفسيرية بتلميحات نصية على نمط التغذية الراجعة التصحيحية بتلميحات نصية في بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر، هذا يدل على أهمية التفسير للاجابات في التغذية الراجعة.

٨- للإجابة عن السؤال الثامن والذي ينص على: ما فاعلية استخدام نمطين للتغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) مقابل (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرتفاعلهما على:

أ- نتائج الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بمشكلات صيانة الكمبيوتر.

ب- تنمية مهارة حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية.

حيث تمت الإجابة عن هذا السؤال بإختبار صحة الفرض السادس ونصه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) نتيجة للتفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب بين متوسطى درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى للمعارف المرتبطة بحل مشكلات صيانة الكمبيوتر وبطاقة ملاحظة مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر.

حيث استخدمت الباحثة لإختبار صحة هذا الفرض تحليل التباين ثنائى الاتجاه (في اتجاهين) (Two way ANOVA)، وجاءت النتائج كما في الجدول التالى :

جدول (١٩) التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب في القياس البعدي لأدوات البحث

(تغذية راجعة تصحيحية/ تفسيرية) × (بدون تلميحات نصية/ تلميحات نصية)	اختبار ف	الدلالة	المستوى
الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٠.٤٦٣	غير دال	٠.٠٥
بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٠.٢٥٦	غير دال	٠.٠٥

ف الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =٤.٧٣١

نلاحظ من الجدول السابق ما يلى:

أن التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) مقابل نمط التغذية الراجعة (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في القياس البعدي لأدوات، غير دال عند مستوى ٠.٠٥ وفيما يلى تلخيص لنتائج البحث في الجدول التالى:

جدول (٢٠) تلخيص نتائج بحث نِمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب في القياس البعدي لأدوات البحث

أدوات البحث	نمط التغذية الراجعة			
	تفسيرية		تصحيحية	
	مع تلميحات نصية	بدون تلميحات نصية	مع تلميحات نصية	بدون تلميحات نصية
الاختبار التحصيلى المرتبط بحل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٥٥.٤٨	٥٣.٢٠	٥٥.٤٦	٥١.٢٥
بطاقة ملاحظة مهارات حل بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر	٣٨١.١	٣٦٩.١	٣٧٤.٥	٣٥٠.٠

من الجدول السابق يمكن ترتيب نتائج البحث كالتالى: في الاختبار التحصيلى: (١) نمط تغذية راجعة تفسيرية مع تلميحات نصية؛ (٢) نمط تغذية راجعة تصحيحية مع تلميحات نصية؛ (٣) نمط تغذية راجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية؛ (٤) نمط تغذية راجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية.

أما في بطاقة الملاحظة فكان ترتيب نتائج البحث كالتالى: (١) نمط تغذية راجعة تفسيرية مع تلميحات نصية؛ (٢) نمط تغذية راجعة تصحيحية

مع تلميحات نصية؛ (٣) نمط تغذية راجعة تفسيرية بدون تلميحات نصية؛ (٤) نمط تغذية راجعة تصحيحية بدون تلميحات نصية.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يوصى بما يلى:

- الاهتمام بتطوير المقررات الدراسية في الجامعات في ضوء التطورات التكنولوجية الحديثة.

- تقديم المهارات العملية المطلوب تعلمها في أى مقرر في صورة فيديوهات فائقة تفاعلية، لضمان الفاعلية في تعلم المهارات.

- الاهتمام بالتغذية الراجعة التفسيرية عند تصميم المقررات التعليمية.

- الاعتماد على بمعايير تصميم الفيديو المتشعب، معايير تصميم التغذية الراجعة، معايير تصميم التلميحات البصرية، عند تصميم المقررات الالكترونية.

بحوث مقترحة:

- تفاعل أنماط أخرى من التغذية الراجعة في بيئة التعلم المقلوب.

- اقتصر البحث على تناول تأثير متغيراته المستقلة على مرحلة البكالوريوس، لذلك ممكن تطبيقة على مراحل تعليمية أخرى.

- دراسة أثر أنماط أخرى من التلميحات البصرية في بيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلى.

- دراسة التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) (تلميحات نصية - بدون تلميحات نصية) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب وأثره على تنمية مهارة تابعة أخرى.

Abstract:

Detection of interaction between Types of feedback (corrective-explanatory) and relationship with text Cues in hyper video-based e-learning environment and its impact on the development of the skill of solving problems of computer maintenance for faculty of specific education students, The results showed that there is a statistically significant difference at (0.05) due to different corrective feedback without text Cues versus corrective feedback style with textual Cues in a video-based learning environment between average scores of students in the achievement test, But there was no statistically significant difference at (0.05) due to different corrective feedback without text Cues versus corrective feedback style with textual Cues in a video-based learning environment between average scores of students in the Observation card, also there was no statistically significant difference at (0.05) due to different explanatory feedback without text Cues versus explanatory feedback style with textual Cues in a video-based learning environment between average scores of students in the achievement test and Observation card.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية

أحمد حلمى محمد أبو المجد (٢٠٠٩). فعالية برمجية مقترحة باستخدام الوسائط الفائقة في تنمية بعض مهارات إنتاج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، جامعة المنوفية.

أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١٢). شبكات التعلم الإلكترونية والنظرية الإتصالية، الرياض: مجلة التدريب والتقنية.

أحمد محمد رجائى الرفاعى (٢٠١١). أثر تحسين آليات البحث في قواعد المعلومات الإلكترونية باستخدام استراتيجيات التغذية الراجعة على التفكير الرياضى والاتجاه نحو حل المشكلات الرياضية لدى طلاب كلية العلوم بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المؤتمر الدولى الثانى للتعليم الإلكترونى والتعليم عن بعد، الرياض، من ٢١ - ٢٣ فبراير.

أحمد محمود فخري غريب (٢٠١٧). نمط التلميحات البصرية بالفيديو باستراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات التوثيق العلمي لدي طلاب الدبلوم الخاص بكلية الدراسات العليا للتربية، مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٢، ص ص ٤١-٩٢.

أسامة سعيد هنداوى (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة المستخدمة في بيئة التعلم الإلكترونى عبر الشبكات ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الفورى والمرجأ، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، ١٩ (٧٨).

أسامة هنداوى وصبرى الجيزاوى (٢٠٠٨). فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمى في تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، الجميعية المصرية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة عين شمس، مج ١٤، ع٢، ص ص ٦٣٥-٦٧٠.

أشرف عويس محمد عبدالمجيد (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبى قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات استخدام بيئات التعلم الإلكترونى لدى طلاب كلية التربية واتجاهتهم نحوها، جامعة أسيوط، مجلة كلية التربية، مج ٣٢، ع١، ص ص ٧٩-١٣١.

أشرف كمال زكى ميخائيل (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبى مقترح بالوسائط الفائقة لتدريب المدربين بوحدات ضمان الجودة لمرحلة التعليم الأساسى على مفاهيم ومهارات توظيف تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

السيد السيد عيد المصيلحى (٢٠٠١). توظيف المواد السمعية والبصرية في برنامج متكامل لإكساب طالب تكنولوجيا التعليم مهارات الصيانة الأولية للأجهزة التعليمية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

الشحات سعد محمد عتمان (٢٠٠٢). فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في نمذجة بعض المهارات العملية في مجالات تكنولوجيا التعليم وإكسابها لطلاب كلية التربية، رسالة الدكتوراه، كلية التربية، دمياط، جامعة المنصورة.

الشحات سعد محمد عتمان (٢٠٠٧). فاعلية التلميح البصرى في برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لتعليم الهندسة على تحصيل تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى واتجاهاتهم، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجميعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، الكتاب السنوى، عدد خاص، مج١٧.

أمانى عبد الخالق كامل (٢٠٠٧). أثر اختلاف أسلوب عرض وتوقيت ظهور مقاطع الفيديو في برمجية متعددة الوسائط على التحصيل المعرفي والمهارى لمادة أساسيات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ماجستير، تربية نوعية، جامعة عين شمس.

أمل يونس عدلان (٢٠٠٨). فاعلية استخدام الاختبارات القبلية وأنماط التغذية الراجعة كمنظم تمهيدى في برامج الكمبيوتر التعليمية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

أمين سيف المقطرى (١٩٨٩). أثر بعض أنماط التغذية الراجعة على التحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف الثانى الإعدادى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة اليرموك.

أيمن أحمد الباسطى (٢٠٠٥). تأثير استخدام بعض أساليب التغذية الراجعة على مستوى أداء مهارتى الدفع والضرب لناشئى هوكى الميدان، مجلة بحوث التربية الرياضية، مج ٣٨، ع٦٩، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

ثائر الغبارى وعدنان العتوم (٢٠٠٥). أثر زمن عرض التغذية الراجعة وأنماطها والتفاعل بينهما في تحصيل طلبة كلية التربية في جامعة اليرموك لبعض المفاهيم الإحصائية، جامعة اليرموك، أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، ص ص ٦٥٥ - ٦٧٦.

ثناء محمد محمد (٢٠٠٥). أثر استخدام مدخل التعلم بالنمذجة في تنمية بعض المهارات الأدائية في مجال الأحياء وفي مجال الكمياء لدى طالبات امتياز المعامل، دراسات في المناهج وطرق التدريس، (١٠٢).

حارص عمار (٢٠١٥). تكنولوجيا الفيديو التفاعلي واستخدامه في تعليم الجغرافيا وتعلمها، مجلة نهر العلم.

جلال كمال على (٢٠٠٣). تأثير برنامج تعليمى باستخدام شريط الفيديو وتوجيه المعلم على تعلم بعض المهارات الهجومية للمبتدئين في كرة اليد، مجلة علوم وفنون الرياضة، مج ١٨، ع٢، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

حسام طه السيد عبد الباقى عبد الباقى (٢٠٠٨). فاعلية برنامج وسائط فائقة في تنمية مهارات إنتاج برنامج فيديو تفاعلى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.

حسن حسين زيتون وكمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، القاهرة: عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع.

حصة عزام العزام الخالدي وعثمان تركي سليمان التركي (٢٠١٨). أثر تقديم التغذية الراجعة الفعالة في نظم إدارة التعلم على تعزيز نواتج تعلم الطلبة، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، يوليو، مج٧، ع٧، ص ص ١١٥- ١٢٩.

حنان حسن على خليل (٢٠١٨). أثر اختلاف أنماط تقديم التغذية الراجعة (إعلامية - تصحيحية - تفسيرية) في نظام لإدارة التعلم التكيفي على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، ع٣٧، ص ص ٢١٥ - ٢٧٤.

حنان فوزى سيد حماد (٢٠١٨). أثر مستوى تقديم التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) داخل بيئة تعلم إلكترونية سحابية في تنمية التحصيل لدى طلاب الدراسات العليا بمادة الإحصاء، القاهرة: جامعة عين شمس، مركز تطوير التعليم الجامعى، دراسات في التعليم الجامعي، ع ٣٩، ص ص ١٦٨-١٩٣.

حنان محمد ربيع (٢٠١٣). نوع التغذية الراجعة ومستواها بالتعلم المدمج وقياس أثرهما على بعض نواتج تعلم طالبات برنامج الدبلوم التربوي بمقرر الحاسوب في التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٣ ،ع١، يناير، ص ص١٥١-٢٠٠ .

خالد محمد فرجون (٢٠٠٢). تصميم الوسائط المتعددة وفق نظريات ترميز المعلومات :دراسة نظرية، كلية التربية، جامعة حلوان، المؤتمر العلمي السنوي العاشر :التربية وقضايا التحديث والتنمية في الوطن العربي.

خالد نبيل خضير (٢٠٠٣). تأثير التغذية الراجعة باستخدام المسجل المرئي على تعلم مهارة التصويت بالسقوط للأمام في كرة اليد، مجلة علوم وفنون الرياضة، مج ١٨، ع٢، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

رائد عبد الجبار، عبد الأمير محمد، أمل سلومى (٢٠٠٨). تأثير بعض أنواع التغذية الراجعة في تعلم فعالية رمى القرص: بحث تجريبى على طلبة المرحلة الثانية كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، مجلة دراسات العلوم التربوية الأردنية، (٣٥)، ٢، ص ص ٣٩٣ - ٤٠٣.

ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٣). التفاعل بين مستوى التغذية الراجعة (تفصيلية- موجزة) وتوقيت تقديمها بالمقررات الإلكترونية وأثره في التحصيل وتنمية التفكير البصري لدى طالب كلية التربية، سلسلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعميم، مج٢٣ ،ع٤ ،أكتوبر،٧١-١١٣.

رجاء على عبد العليم أحمد (٢٠١٧).أثر التفاعل بين مستوى تقديم التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وأسلوب التعلم (سطحي - عميق) في بيئات التعلم الشخصية على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، أبريل، ع ٣١، ص ص ٢٥٣ - ٣٠٦.

رضا عبده إبراهيم القاضى، خالد محمد أحمد زغلول (٢٠٠٢). الكمبيوتر بين النظرية والتطبيق، كلمة التربية، جامعة حلوان.

زينب محمد أمين (٢٠٠٠). اشكاليات حول تكنولوجيا التعليم، المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

سعود محمد هذال الأكلبى (٢٠١٣). أثر نمط التلميحات البصرية بالبرمجيات التعليمية متعددة الوسائط في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، رسالة ماجستير، السعودية: كلية التربية، جامعة الباحة.

سماء عبدالفتاح عبدالعزيز علي (٢٠١٤).أثر التلميحات البصرية لعروض الوسائط المتعددة للمعاقين سمعيا في تنمية مهارات استخدام برامج الحاسب الآلي،مجلة كلية التربية، ٣ (١)، ص ص١٧٧ - ٢١٠

شرين سعد عبد العزيز محمود (٢٠١١). فاعلية أنماط التلميح البصري في برنامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية تمييز الحروف الهجائية والكلمات لدى أطفال الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان

صالح محمد محمود فايد (٢٠٠٠). أثر اختلاف مستويات الرجع في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل وأساليب تقديمه على التحصيل وزمن التعلم، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

عادل فاضل على (٢٠٠٦). التغذية الراجعة، وظائفها واستخدامها في تعلم المهارات الحركية، بغداد: الأكاديمية الرياضية العراقية.

عبداللطيف بن الصفي الجزار، علاء الدين سعد متولي، غادة عبدالحميد عبدالعزيز، دعاء إسلام حامد محمد (٢٠١٤). فاعلية استخدام نمطين للتغذية الراجعة ببرامج المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهام تعلم حل مشكلات تشغيل الكمبيوتر لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، جامعة بنها، مجلة كلية التربية، مج ٢٥، ع ١٠٠، ص ص ٥٩ - ٧٥.

عبد الله محمد عثمان المخلافي (٢٠٠٥). أثر التقويم الجمعى والتغذية الراجعة الفورية في تنمية الكفايات التدريسية لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية، جامعة تعز، مجلة بحوث ودراسات تربوية، (٢)، ص ص ٩٦ - ١٢٧.

على مصطفي البوز، عماد عبد اللطيف (٢٠٠١). دليل صيانة أجهزة العرض التعليمية، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

عماد أحمد سيد (٢٠٠٣). أثر استخدام الفيديو الفائق على التحصيل الدراسي و اكتساب المهارات لدى الطلاب الموهوبين، المؤتمر السنوي التاسع، تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم و جامعة حلوان، كلية التربية، ص ص ٣٥٣ - ٣٦٨.

عواطف صبحى محمد (١٩٩٥). تأثير التغذية الراجعة المدعمة باستخدام بعض الوسائل التعليمية على تحسين أداء الضربة الساحقة المستقيمة في الكرة الطائرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

فؤاد أبو حطب وآمال صادق (٢٠٠٠). علم النفس التربوى، ط ٦، القاهرة: الأنجلو المصرية، ٦٦٥ ص.

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

كمال عبد المجيد قنصوه (٢٠٠١). تأثير التغذية المرتدة المدعمة باستخدام شريط الفيديو والتحليل الكيفي على بعض المتغيرات البيوميكانيكية ومستوى أداء الدورة الهوائية المتكورة على عارضة التوازن، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، ع٣، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس.

لطيفة سليمان سعيد (٢٠١٢). أثر نمطي التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والرضا عن التعلم: دراسة حالة، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي.

ماهر محمد صالح زنقور (٢٠١٥). برمجية تفاعلية قائمة على التلميح البصرى وأثرها في تنمية مهارات التفكير التوليدى البصرى وأداء مهام البحث البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى الإعاقة السمعية في الرياضيات، السعودية: رابطة التربويين العرب، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٦١، ص ص ١٧ - ٧٨

مجدى عبد البديع محمد (٢٠٠٥). فاعلية استخدام الفيديو التفاعلى لتحقيق أهداف مقرر إنتاج برامج الفيديو التعليمية لقسم تكنولوجيا بكليات التربية النوعية، دكتوراه، تربية نوعية، جامعة عين شمس.

محمد أبو اليزيد أحمد (٢٠١٢). أثر استخدام التلميحات البصرية في المقرر الإلكترونى عبر الإنترنت لتصويب الأخطاء النحوية الشائعة في كتابات تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان، قسم تكنولوجيا التعليم.

محمد أحمد حسن السراج (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبى مقترح قائم على الوسائط الفائقة لإكساب أخصائى تكنولوجيا التعليم مهارات تصميم وإنتاج ملف الإنجاز الإلكترونى واتجاهاتهم نحوه، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

محمد أحمد صوالحة (١٩٨٥). أثر بعض استراتيجيات التغذية الراجعة في تعلم مفاهيم علمية لدى طلاب الصف السادس الإبتدائى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة اليرموك.

محمد السيد الزينى (٢٠١١). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الترميز اللونى والقلم الإلكترونى الناطق في تنمية مهارات التلاوة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة العلوم التربوية، ع٤، كلية التربية، جامعة المنصورة

محمد أمين عطوة (٢٠٠٩). تدريس الدراسات الاجتماعية النظرية والتطبيق- رؤية معاصرة، مصر : دار السحاب للنشر.

محمد حسن أبوالطيب، رامي صالح حلاوة، معين احمد عودات، أسماء اسماعيل أبوعريضة (٢٠١٤). أثر التغذية الراجعة المرئية واللفظية على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الصدر، الأردن: دراسات العلوم التربوية، مج٤١ ، ع٢، ص ص ٧٨٢ - ٧٩٧.

محمد رجب محمد (٢٠٠٣). فاعلية استخدام برنامج فيديو تفاعلى في تنمية المهارات الأساسية اللازمة لتشغيل وصيانة بعض الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

محمد شوقى محمد (٢٠٠٧). فاعلية استخدام الفيديو الخطى والفيديو التفاعلى في تنمية مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العرض الضوئى، ماجستير، تربية نوعية، جامعة عين شمس.

محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمى، وسامية مصطفي على (٢٠١٥). الفيديو الفائق. في: نبيل جاد عزمى (محرر)، بيئات التعلم التفاعلية، ط٢، القاهرة: يسطرون للطباعة والنشر، ص ٢١٩ - ٢٦٦.

محمد عطية خميس (٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة / الفائقة التفاعلية وإنتاجها، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ١٠، ك٣، ص ص ٣٦٩ - ٤٠٠.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

محمد فكرى سيد أحمد (٢٠٠٧). تأثير التغذية الراجعة المدعمة باستخدام المسجل المرئى على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية في كرة اليد، مصر، الرياضة، علوم وفنون، فبراير، مج٢٦، ص ص ١٢٧ - ١٤٩.

محمد كمال عفيفي (٢٠١٥). أثر التفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة (الفورية - المؤجلة) في بيئة التعلم الإلكتروني عن بعد وأسلوب التعلم (النشط- التأملي) في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طالب الجامعة العربية المفتوحة، سلسلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٥،ع٢ ،أبريل، ٨١-١٦٦.

محمد محمود الحيلة (٢٠٠٧). تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعلمية، الأردن: دار المسيرة للطباعة والنشر.

محمد مختار المرادنى و نجلاء قدرى مختار (٢٠١١). أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوى السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى دارسي تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٤٦، ج٦، ص ص ٧٧٥ - ٨٧٦.

منال عبد العال مبارز (٢٠١٤). أنواع التغذية الراجعة التصحيحية ببيئة التعلم المدمج الدوار وأثرها على كفاءة التعلم والحاجة إلى المعرفة لدى طلاب الدراسات العليا، القاهرة: تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، أكتوبر، مج 24 ، ع٤، ١٤٧- ٢١٠.

نجلاء محمد فارس (٢٠٠٥). استراتيجية مقترحة باستخدام الوسائط الفائقة لعلاج بعض مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وأثرها على اكسابهم بعض مهارات الصيانة، دكتوراه، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادى.

هادى محمود الغريب، أحمد محمد نوبى و مصطفي جوهر حيات (٢٠١٢). أثر تصميم التعلم المدمج بالوسائط الفائقة على التحصيل ومهارات الإسعاف الأولية لطلاب قسم التربية البدنية والرياضة بدولة الكويت، دراسات المعلومات، المملكة العربية السعودية، ع١٣.

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي (٢٠١٢). فاعلية اختلاف بعض متغيرات توظيف الفيديو في تصميم مواقع الويب ٢.٠ التعليمية في التحصيل و تنمية مهارات تصميم و إنتاج الفيديو الرقمي لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية، مجلة التربية، يناير، ع ١٤٧، ج٢، ص ص ٦٣٩ - ٧٥١.

هشام حجازى عبد الحميد (٢٠٠٠). تأثير بعض أساليب التغذية الراجعة على مستوى أداء الجملة الحركية المركبة - الكاتا - للمبتدئين في الكاراتيه، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

وسام عبد الحسين، وسام حسين (٢٠١٢). تأثير برمجة التغذية الراجعة الآنية والمتأخرة وفق بناء البرنامج الحركى في تعلم بعض المهارات الأساسية للطالبات بالريشة الطائرة، مجلة علوم التربية الرياضية، ٥ (١)، ١٥٠ ص.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). How learning works: Seven research-based principles for smart teaching, John Wiley & Sons.

Andreas (2010). Modeling, design, development and evaluation of a hypervideo presentation for digital systems teaching and learning, Austria, Springer Science+Business Media, Multimed Tools Appl.

Balfanz, D. & Finke, M., (2004). Hyper video. Available at: http://www. gdv.de/zgdv/departments/z3/z3Projects/MOVieGoer/index_html_en.

Bernadine, D. (1992). The Effects of Three Feedback Forms on Learning Through a Computer Based Tutorial, Calico Journal, 10(1), pp. 45-52.

Biesinger, K., & Crippen, K. (2010). The effects of feedback protocol on self-regulated learning in a web-based worked example learning environment Computers & Education, 55, 1470-1482.

Bitchener, J., Knoch, U. (2010). Raising the Linguistic Accuracy Level of Advanced L2 Writers corrective Feedback, Journal of Second Language Writing, 19 (4), pp. 207 - 217.

Brookhart, S. M. (2008). How to give effective feedback to your students. ASCD.; ERIC Number: ED509138

Brinko, K. (1993). The Practice of giving Feedback to improve Teaching: What is Effective, The Journal of Higher Education, 64, No.5, pp.574-593.

Busson, A. (2017). A Hypervideo Model for Learning Objects, July 4-7, Prague, Czech Republic, 9P.

Crooks, S.; Cheon, J.; Inan, F.; Ari, F. & Flores, R. (2012). Modality and Cueing in Multimedia Learning: Examining Cognitive and Perceptual Explanations for The Modality Effect,Computers in Human Behavior, Vol. 28,No. 3, p.p.1063- 1071.

Danan. M. (2004). Captioning and subtitling: Undervalued language learning strategic Meta: Journal des traducteurs Meta: Translators' Journal, 9(1), p.67- 77.

Debevc, Matjaz; Afaric, Riko S& Golob, Marjan (2008). Hypervideo Application on an Experimental Control System as an Approach to Education, Wiley Periodicals Inc, Comput Appl Eng Educ 16: p.31- 44.

English, R-E. & Reigeluth, C.M. (1996). Formative research on sequencing instruction with the elaboration theory. Educational Technology Research & Development, 44 (1).

Girgensohn, A., Shipman, F. & Wilcox, L., (2006). Hypervideo Summaries. Available at: http://www.fxpal.com/publications/FXPAL-PR-03-221.pdf.

Homer, B.D., Plass, J. L.& Blake, L. (2008). The effects of Video on Cognitive Load and Social Presence in Multimedia Learning, Computers in Human Behavior, 24, pp. 786 - 797.

Hsiao, Y. (2011). Effects of Cognitive Styles and Learning Strategies in Hyper Media, Available at: http://faculity.mds.edu/jmenir/joe13pages.

Hayati, A. & Mohmcdi, F. (2011). The effect of films with and without subtitles on listening comprehension of EFL learners. British Journal oj Educational Technology, 42, p.181-192.

Labuhn, A. S., Zimmerman, B., & Hasselhom, M.(2010). Enhancing students' self-regulation and mathematics performance: the influence of feedback and self-evaluative standards. Metacognition Learning, 5, 173-194.

Lin, L. (2011). Learning with Multimedia: Are Visual Cues and Self-explanation PromptsEffective?, Ph.D. dissertation, Arizona State University, United States—Arizona, Retrievedfrom ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3465746.

Lin, L., & Atkinson, R. (2011). Using Animations and Visual Cueing to support Learning ofScientific Concepts and Processes, Computers and Education, Vol. 56, No. 3, p.p. 650-658.

Matthias, I., F. (2005). Supporting Collaborative Knowledge Construction by means of Hypervideo.

Mcintyre, A. W. (1990). The Effect of Visual Cue Elaboration on Cognative Tasks With Different Modes of Presentation, Diss, Abs. Int., Vol. 42, No.6, p. 2452.

Misra, P. (2018). MOOCs for Teacher Professional Development: Reflections and Suggested Actions, Open Praxis, Norwar, 10(1), p 67-77.

Morales, M. (2001). Hypervideo as a tool for communicating Mathematics, Master's thesis, European Master, Citeseer.

Mory, E.H. (2004). Feedback research revisited. In D. H. Jonassen (Ed.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology (pp. 745-783). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Mujacic, S.; Debevc, M.; Kosec, P.; Bloice, M. & Holzinger, A. (2012). Modeling, design, development and evaluation of a hypervideo presentation for digital systems teaching and learning, Multimedia Tools and Applications, 58(2):435-452 ·

Mull, B. (2012). Flipped learning: A response to five common criticisms, November Learning, Avalable at: http:// November Learning.com/ resources/artical/ Flipped learning- a-response- to- five- common- criticisms- article.

Narciss, S. (2013). Designing and evaluating tutoring feedback strategies for digital learning environments on the basis of the interactive tutoring feedback modle, Digital Education, 23, Retrieved from: http://greav.ub.edu/der/index.php/der/article/view/232.

Narciss, S. & Huth, K. (2002). How to Design Infomatine Tutoring Feedback for Multimedia Learning, Dresden University, Germany, p2-16.

Narciss, S., Sosnovsky, S., Schnaubert, L., Andrès, E., Eichelmann, A.,Goguadze, G., &Melis, E. (2014). Exploring feedback and student characteristics relevant for personalizing feedback strategies.

Pappas, O., Mikalef, P., & Giannakos, N. (2016). Video-Based Learning Adoption: A typology of learners, SE@VBL 2016 workshop at LAK'16, April 26, 2016, Edinburgh, Scotland, p.34-41.

Rodway-Dyer, S. Dunne, E., & Newcombe, M. (2009). Audio and screen visual feedback to support student learning. Research paper presented at ALT-C conference, Ii. ALT-C2009 "In dreams begins responsibility" - choice, evidence and change, 8 - 10 September 2009, Manchester. Retrieved from: http://reDository.alLac.uk/64l/l/ALT%2DC_09_proceedings_090806_webu207.pdf

Sadallah, M.; Aubert, O. & Prié, Y. (2011).Component-based Hypervideo Model: High-Level Operational Specification of Hypervideos, USA.

Sadallah, M.; Aubert, O. & Prie, Y. (2012).Hypervideo and Annotations on the Web, Austria, 8 Sept, 2011 Workshop on Multimedia on the Web, IEEE, Date Added to IEEE Xplore: 12 March 2012.

Selim, A. M. (2010). The Effect Of Using Same Language Subtitling (Sis) In Content Comprehension and Vocabulary Acquisition in Arabic as a Foreign Language (AFL), American University in Cairo, School of Humanities and Social Sciences.

Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback, Educational Research, 78(1), pp. 153-189.

Stahl, E.; Zahn, C. & Finke, M. (2005) How Can We Use Hypervideo Design Projects to Construct Knowledge in University Courses, conference on Computer support for collaborative learning, May 30 - June 04, International Society of the Learning Sciences, Pages 641-646

Swan, K. (2005). A constructivist model for thinking about learning online. In J. Bourne & J. C. Moore (Eds), Elements of Quality Online Education: Engaging Communities. Needham, MA: Sloan-C.

Tzu-Chien, L. & Yi, C. (2013). Effects of Cues and Real Objects on a mobile device supported environment, British Journal of Education Technology, pp.386-399.

Valdez, A.(2012). Computer-based Feedback and Goal Intervention: Learning Effects, Educational Technology Research and Development, 60 (5), pp. 769 - 684. Retrieved from: http://link.springer.com/article/10.1007/s11423-012-9252-7

Vasilyeva, E., Puuronen, Pechenizkiy, M. &Rasanen, P. (2007). Feedback Adaptation in Web-based Learning System, Int.j. Continuing Engineering Education and Lifelong Learning, Vol.17, No., 4/5, Inderscience Enterprises Ltd, p296-309.

We Are Social (2018). https:// www.slideshare.net/wearesocial/2018-digital-yearbook-86862930

Yeh, S.-W., & Lo, J. (2009). Using online annotations to support error correction and corrective feedback. Computers & Education, 52, pp.882-892.

Yousef, F., Chatti, A., Schroeder, U. (2014). The State of Video-Based Learning: A Review and Future Perspectives, International Journal on Advances in Life Sciences, vol. 6, No. 3 & 4, p122- 135. Avilable at: http://www.iariajournals.org/life_sciences

Yousef, F., Chatti, A., Schroeder, U. (2014). Video-Based Learning: A Critical Analysis of the Research Published in 2003-2013 and Future Visions, the Sixth International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning, p.112- 119.

Zahn, C., Barquero, B. & Schwan, S. (2004). Learning with Hyperlinked Video Design Criteria and Efficient Strategies for Using Audiovisual Hypermedia, Learning and Instruction, 14, pp. 275 - 291.