فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب الطلبة مهارات تصميم الملصقات التعليمية بوساطة برنامج أدوبي فوتوشوب واتجاهاتهم نحوها

د. يحيى محمد أبو جحجوح أ. ياسر عبد الرحمن صالحة
جامعة الأقصى – غزة

المقدمة:

تعد عروض الوسائط المتعددة بمكوناتها المختلفة مألوفة جداً في مؤسسات التعليم الجامعي، ويستخدم معظم العاملين في مجال التعليم وغيره برنامج العروض التقديمية MS PowerPoint الشهير لتصميم عروض الوسائط المتعددة الخاصة بالتدريس. وتحتوي معظم مكونات تلك العروض على نصوص، ورسوم توضيحية؛ ولكن دونما اتباع للمعايير التربوية والفنية لتصميم بيئة الوسائط المتعددة. على أية حال، من الممكن زيادة تفاعل المتعلم مع المادة المعروضة؛ إذا تم تصميم عروض الوسائط المتعددة بالطريقة المناسبة من حيث المحتوى، ووقت العرض للفئة المستهدفة.

وتتيح عروض الوسائط المتعددة التعليمية المستخدمة في تقديم المواد التعليمية الفرصة لمصممي التدريس الدمج بين كائنات تعليمية أو وسائط تعليمية متنوعة لتسهيل عملية التعلم وتبادل المعرفة بأشكالها بين أفراد الفئة المستهدفة، ومن ناحية أخرى قد تكون عروض الوسائط المتعددة عبارة عن دمج أكثر من وسط مثل نص، وصورة، وصوت، أو رسوم متحركة، أو مقاطع فيديو على واجهة تطبيق واحدة تدار بالحاسوب أو أية جهاز يمكن أن يشغل هذه العروض مثل الجوالات Mobiles، أو IPOD، حيث إن عملية تصفح هذه الوسائط إما تكون بنمط خطي، أو متشعب؛ لذا فإن عروض الوسائط المتعددة مناسبة لتطوير مواد تعليمية للتدريب على اكتساب مهارات متنوعة وعديدة. وتعد الرسوم المتحركة بأنماطها المتعددة إحدى أشكال عروض الوسائط المتعددة الفعالة في اكتساب المهارات؛ لأنها تتكون من صور أو رسوم توضيحية، وحركات وأحياناً نصوص وأصوات؛ وبناءً على ذلك فإن استخدام أكثر من وسط لعرض تسلسل تنفيذ مهارة محددة تجذب الانتباه أكثر من استخدام وسط وحيد كالصورة الثابتة أو شرح صوتي، حيث إنها من الممكن أن تعزز قدرة الفئة المستهدفة على فهم خطوات تنفيذ المهارة التي تم عرضها عليه باستخدام الرسوم المتحركة. وهذا ما أشار إليه كل من ماير ومورينو (Mayer &Moreno, 2002) إلى أن الرسوم المتحركة من أقوى الأدوات لمصممي بيئة الوسائط المتعددة. وبشرط أن يتم استخدامها بناءً على النظرية المعرفية للتعلم وبحوث تجريبية، كما أن شمولها على مجموعة من الوسائط المتعددة التعليمية يعمل على إثارة اهتمام المتعلمين، وتزويدهم بالخبرات اللازمة لتحقيق أهداف التعلم (جاد، 2001: 8). ومن ناحيةٍ أخرى فإن للوسائط المتعددة

الرقمية التي تتناسب مع التطورات الهائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثير في اتجاهات الفئة المستهدفة وميولهم. ووفقاً لليم (Lim, 2007) فإن التكنولوجيات الرقمية ستقود إلى ثورة لا تغير من كيفية تعلم المتعلمين، وإنما تحديد ما سوف يتعلمونه أو يكتسبونه، هذه الظاهرة سوف تستمر في التأثير على قطاع التعليم الجامعي؛ لذا فإنهم يشعرون بالسعادة والراحة عندما تقدم لهم المادة التعليمية في صورة رقمية أي تدار باستخدام الحاسوب أو أي جهاز رقمي يستطيع أن يشغل عروض الوسائط المتعددة؛ كعامل مساعد لهم لمتابعة التعلم، ومراجعة جميع الوسائط التعليمية التي يقدمها لهم المحاضر حيث يكون بإمكانهم مراجعة المادة التعليمية في أي وقت، ومكان يتناسب معهم ليتلائم مع خصائصهم وميولهم.

ويعتمد عرض الوسائط المتعددة على مميزات هيكلية القناة المزدوجة لنظام معالجة الانسان للمعلومات التي يراها ويسمعها في البيئة المحيطة به، مما يزود الفئة المستهدفة بعض الوقت لاستيعاب التفسير اللفظي المعروض بالتزامن الصحيح، (Mayer, 1997).

ويوفر الحاسوب بيئة أكثر ملائمة لتنفيذ بعض أشكال التعلم الفعال، التي تتكون من عروض مرئية تعرض بصورة متتابعة، ومصاحب لها توضيحات صوتية، وألوان، وحركات بسيطة بالمقارنة مع الكتب الورقية التقليدية كوسيلة لنقل المعلومات. مما يجعل عرض الوسائط المتعددة أكثر اهتماماً وفاعلية؛ وسهلة الفهم، ولها القدرة لجعل الخبرة التعليمة أكثر جاذبية، وتؤدي أيضا إلى تحسن في عملية التعلم (Gulz & Haake, 2006). وتستطيع هذه المميزات أن تجذب انتباه المتعلمين بسهولة عبر التفاعل المباشر مع مكونات العرض؛ علاوة على ذلك يمكن تطبيقها في التدريب الذاتي القائم على الحاسوب. بالإضافة إلى المشاركة المباشرة عبر الانترنت إذا كانت عروض الوسائط المتعددة مصممة لتستخدم في مواقع الويب.

ويجدر الإشارة إلى أن عملية إنتاج عروض الوسائط المتعددة تزود المحاضر بتغذية راجعة بوساطة سماع ومراجعة العرض الذي قام بتصميمه أو تسجيله. بالإضافة إلى ذلك قد تساعد المتعلمين على تنظيم الحقائق المهمة في العرض. وتتضمن الجوانب الرئيسة لتكامل استخدام عروض الوسائط المتعددة في تعلم مهارات استخدام برامج الحاسوب دافعية المتعلمين، وزيادة إنجازاتهم، ومزيداً من التفاعل مع موضوع التعلم (Perry & Klemes, 2005).

ويعتمد الاستمرار في تطوير عرض المواد التعليمية على الدمج بين التكنولوجيات والمهارات التي ستمكن المتعلمين من التعامل مع الحوسبة الحديثة والمجتمعات التكنولوجية. يساعد التطور المستمر في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحسين جودة اكتساب المهارات خصوصاً مهارات استخدام

برامج الحاسوب (Hernandez, Pardo & Kloos, 2007). ويظهر الدور الأساسي في التدريب على اكتساب المهارات في تزويد الطلبة بتقنيات ممارسة للمهارة التي اكتسبوها بالاعتماد على معرفة مهنية عالية أكثر من التدريب على تقليد استخدام المهارة التي اكتسبها.

لقد أوصت العديد من الدراسات باستخدام عروض الوسائط المتعددة في مجال تنمية المهارات بأنواعها المختلفة، كدراسة عبد الكريم (2000) التي أسفرت عن فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط على التحصيل المعرفي واكتساب مهارات تشغيل جهاز الحاسوب. وتحققت دراسة ماي وكين (Mai and Ken,2001) من تنمية مهارات الطلبة في حل المشكلات باستخدم تكنولوجيا الوسائط المتعددة، حيث إنهما قسما الطلبة إلى مجموعات لتختار كل منها موضوع المشروع، وتصميمه، وتطويره، وعرضه خلال اسطوانه ليزرية. وطلب منهم تعبئة استمارة لتقيس ميولهم تجاه المشروع ومهاراتهم كفريق عمل، وأظهرت النتائج ميول إيجابية تجاه المشروع، واستمتعوا بالعمل كفريق، ومكنهم من التفكير النقدي وأصبحوا مشاركين فاعلين في عملية تعلمهم. وأظهرت نتائج دراسة الصواف (2004) فاعلية برنامج الكمبيوتر في تنمية إنتاج البرمجيات، وتحديد أنماط التعلم الأكثر مناسبة مع توظيف برامج الوسائط المتعددة، ودلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج التي ترجع إلى التفاعل بين نمط الوسائط المتعددة في برامج الكمبيوتر(وسائل متعددة– وسائل فائقة) ونمط التعلم (فردي–مجموعات صغيرة–مجموعات كبيرة). وهدفت دراسة لال (2004) إلى استقصاء فعالية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية إنتاج الشرائح المتزامنة صوتيا، وحدد مجموعتين إحداهما ضابطة عددها (25) طالباً، وتجريبية عددها (25) طالباً، وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام برنامج عروض الوسائط المتعددة. وسعت دراسة كارني (Carney, 2004) التي هدفت إلى قياس فاعلية نماذج تدريبية مقترحة قائمة على استخدام الوسائط المتعددة لتطوير أداء معلمي المرحلة الابتدائية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث أكدت نتائج الدراسة فاعلية النماذج التدريبية المقترحة القائمة على استخدام الوسائط المتعددة في تطوير أداء المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ودراسة نوري وشاهد (Nouri & Shahid,2005) التي هدفت إلى اختبار مدى تحسن الذاكرة القصيرة والدائمة باستخدام عروض البوربوينت المبنية على الوسائط المتعدة في مساق المحاسبة، وكذلك اتجاهاتهم نحو عروض البوربوينت والمدرس، حيث أظهرت النتائج أن عروض البوربوينت المبنية على الوسائط المتعددة حسنت من اتجاهات الطلبة نحو المساق والمعلم، ولكن النتائج لم تُعطِ دليلاً قاطعاً على أن عروض البوربوينت تؤدي إلى تحسن الذاكرة ذات المدى القصير أو ذات المدى الطويل. وهدفت دراسة

الحفناوي (2005) إلى تصميم وإنتاج برنامج تعليمي متعدد الوسائط لتنمية بعض مهارات البرمجة لدى معلمي الكمبيوتر وقياس فاعلية البرنامج، وقد أشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج مما يدل على فاعلية الوسائط المتعددة في إكساب المتدربين مهارات البرمجة. وأكدت دراسة عبد السلام (2006) على فاعلية برنامج تدريب بوساطة الوسائط المتعددة فى إكساب مهارات المعلوماتية والإتصالات والاتجاه نحو التعليم الذاتى لدى المعلمين ومعرفة المهارات أيضا المتاحة على شبكة الانترنت والصحف الالكترونية .

ودراسة جليلة (2007) التي أشارت إلى أهمية الوسائط المتعددة الفائقة حيث توفر بيئة تعلم متنوعة تحتوي على عروض الوسائط المتعددة وتعتمد عليها، كما أنها تقدم بيئة تعلم متمركزة حول المتعلم تمكنه من التحكم بعروض الوسائط المتعددة بما يتناسب مع رغباته، وتشجعه على التفكير الحر، وتعمل على تعزيز عملية التعلم واكتساب المهارات، وتوفر للطلبة إمكانية الوصول إلى المعلومات بسهولة وسرعة. وقامت دراسة هوى (2007) بوضع تصور والتعرف إلى فاعلية برنامج مقترح متعدد الوسائط بالحاسب لتنمية مهارات التصميم والنشر على الانترنت لدى طلاب قسم إعداد معلم الحاسب الآلي المتعلقة بتصميم وإنتاج صفحات الويب، وتوصلت الدراسة إلى ارتفاع مستوى الأداء المهاري لدى المجموعة البعدية عن القبلية في مهارات تصميم صفحات الويب مما يدل على فاعلية برنامج الوسائط المتعددة المقترح في تعلم هذه المهارات.

وتحققت دراسة كلاين وكوروغالانين (Klein &Koroghlanian, 2004) من تأثير نمط التدريس (النص مقابل الصوت)، ونمط (الرسومات مقابل الرسوم المتحركة)، والقدرة المكانية Spatial (المنخفضة، والمرتفعة) على الممارسة، والتحصيل النهائي، والاتجاه، والوقت، حيث أشارت النتائج إلى أن القدرة المكانية لها تأثير مهم على كل من الممارسة، والتحصيل، والاتجاه، وأظهرت النتائج أن المشاركين ذوي القدرة المكانية المنخفضة استجابوا بإيجابية أكثر بالمقارنة مع المشاركين ذوي القدرة المكانية المرتفعة لبنود الاتجاه، وفي التركيز، والفائدة، والاهتمام، ومقدار الجهد العقلي المستثمر، وكشفت النتائج أن المشاركين الذين عرضت عليهم الرسوم المتحركة قضيا وقتاً كبيراً على البرنامج بالمقارنة مع أقرانهم الذين عرضت عليهم رسوم توضيحية ثابتة. وهدفت دراسة ديسبوتاكس وآخرين (Despotakis & *et al*, 2007) إلى التحقق من اتجاهات المستخدمين المبدئية تجاه عروض الرسوم المتحركة كأداة تعلم حاسوبية، وتم تحليل بيانات كمية ووصفية، وأجريت مقابلات لـ (46) من الطلبة الذين استخدموا العرض المتحرك لأول مرة، حيث أفاد الطلبة أن العروض المتحركة عديمة الكفاءة في التصفح وأحياناً تفشل في تلبية الاحتياجات الفردية للتعلم، وكشفت المقابلات التي أجريت مع الطلبة اتجاهات الطلبة تتأثر بالعديد من العوامل مثل: طبيعة البرنامج التطبيقي المراد تعلمه، الخبرة السابقة

للمتعلمين، وخبرتهم في ممارسة التعلم، وخصائص التعليق الصوتي، وخيارات ممارسة المحاكاة، والتقسيم الإجرائي لعرض الوسائط المتعددة.

وهدفت دراسة عصر وجادو (2008) إلى تحديد فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة في إكساب معلمات رياض الأطفال مهارات تصميم وإنتاج البرمجية التعليمية لطفل الروضة، وتكونت عينة الدراسة من (22) معلمة روضة، وأثبتت الدراسة فاعلية البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في إكساب معلمات رياض الأطفال مهارات تصميم وإنتاج البرمجية التعليمية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح القياس البعدي.

وتقصت دراسة مصطفى (2009) فاعلية برمجية وسائط متعددة لتنمية مهارات مقاومة فيروسات الانترنت، وطبق اختباراً قبلياً على العينة مقدارها (40) من أخصائي تكنولوجيا التعليم للعام الدراسي 2007–2008 لتحديد مستواهم في مقاومة فيروسات الانترنت، ومن ثم طبق عليهم برمجية الوسائط المتعددة وخلصت إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الأخصائيين عينة الدراسة في كل من الاختبار القبلي والبعدي لمقاومة الفيروسات، وأيضا وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الأخصائيين في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة المهارات العملية، وتوصلت الدراسة إلى اكتساب الفئة المستهدفة مهارات مقاومة الفيروسات وهي مهارات لم تكن متوفرة لديهم قبل تطبيق البرمجية عليهم.

وطرحت دراسة وانج وشيو (Wang & Shiu ,2009) عرضاً للوسائط المتعددة المتحركة كاستراتيجة تدريس مبتكرة، ضمن إطار العمل الخاص بتصميم العروض الذي تم تقسيمه إلى أربع فئات: معلومات عامة عن النشاط، الواجبات لكل الأدوار الموكلة إليهم، الإجراءات العملية، والاتجاهات المطلوبة، وقد تم تحديد الاستراتيجة البصرية عبر الرسوم التوضيحية؛ وتم تطوير شخصيات من الرسوم المتحركة للعب أنشطة الأدوار، وتنفيذ الإجراءات عبر عرض للمحاكاة التفاعلية، وتم العرض على (36) من الطلبة الملتحقين في مساق تصميم الرسوم المتحركة، وشعر كل الطلبة بأن العرض كان واضحاً ومثيراً للدافعية، 97% منهم على استعداد لمحاولة النشاط مرة أخرى.

وهدفت دراسة تيموثي، وآخرين (Timothy & *et al* ,2010) إلى معرفة تأثير الوسائط المتعددة لمقدمات وحدات مساق مبادئ الكهرباء والمغناطيسية، حيث إنه تم إضافة في مقدمة كل وحدة من الوحدات عرض وسائط متعددة لمدة (20) دقيقة وأتيحت فرصة للطلبة بمشاهدتها قبل بدء المحاضرة، وأظهرت نتائج الدراسة إلى زيادة بسيطة في امتحان الأداء وتحسناً كبيراً في اتجاه الطلبة نحو الوسائط

المتعددة. وهدفت دراسة أوكوشوكوا (Ogochukwu, 2010) إلى التحقق من تفضيل طلبة الثانوية العامة لعروض الوسائط المتعددة مقابل التعليم التقليدي في مادة الرياضيات، حيث تم تصميم استبانة مكونة من (17) بنداً وفق تدريج ليكرت الخماسي لفحص قبول عرض الوسائط المتعددة، وأظهرت نتائج الدراسة إلى أن عروض الوسائط المتعددة ممكن أن تنمي تفضيلات الطلبة، وترفع مستوى الرضا لديهم عن الوسائط المتعددة.

ويحاول الباحثان في هذا البحث تزويد الباحثين والمهتمين بموضوع البحث عن استخدام عروض الوسائط المتعددة لتحسين جودة التعلم في اكتساب الطلبة مهارات استخدام برامج الحاسوب وتنمية اتجاهاتهم نحوها، وذلك بإعداد عروض الوسائط المتعددة باستخدام برنامج Instant Demo والمخصص لتسجيل الأحداث التي تجري على سطح مكتب المحاضر بالصورة والحركة والصوت، بعد ذلك يتم تخزينها في صورة ملفات فلاشية، مع إمكانية وصول الطلبة إليها في أي وقت يحتاجونها.

مشكلة البحث:

وجد الباحثان صعوبة كبيرة لدى عينة من الطلبة الذين تمت مقابلتهم، وذلك في تعلم مهارات برنامج فوتوشوب وإتقانها؛ نظراً لتشعب تلك المهارات وصعوبتها، وكثرة تفريعاتها، وحاجتها إلى الممارسة البطيئة والمتواصلة، هذا من جانب ومن جانبٍ آخر حلّل الباحثان سبع ملصقات تعليمية أنتجها بعض طلاب وطالبات قسم التكنولوجيا في جامعة الأقصى، ووجدا أنها مصممة بشكلٍ عفوي، وتخلو من التنظيم، وتفتقر إلى العديد من مواصفات الملصقات التعليمية الجيدة.

وتتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي: ما فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات تصميم الملصقات التعليمية بوساطة برنامج أدوبي فوتوشوب واتجاهاتهم نحوها؟ الذي يتفرع إلى الأسئلة الآتية:

1. ما مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب الضرورية لطلبة الجامعة؟
2. ما مهارات تصميم الملصقات التعليمية؟
3. ما فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب ؟
4. ما فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات تصميم الملصقات التعليمية؟
5. ما فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية الاتجاهات نحو استخدام برنامج عرض الوسائط المتعددة في التدريس الجامعي؟

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث الحالي من الأمور الآتية:

1. مسايرة الاهتمام العالمي والعربي والفلسطيني بتطوير التدريس الجامعي عبر توظيف الوسائط المتعددة بجميع أنواعها، والاهتمام باكتساب الطالب الجامعي لمهارات تكنولوجية متنوعة.
2. توجيه اهتمام أعضاء هيئة التدريس الجامعي نحو توظيف برنامج عرض الوسائط (Desktop Recording) في تدريس المساقات الجامعية المختلفة لا سيما ذات الطابع المهاري منها.
3. قد تفيد الباحثين التربويين في الاستفادة من أدوات البحث الحالي في إجراء أبحاث استكمالية لموضوعه.

فروض البحث:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب.
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لأداة تحليل محتوى الملصقات التعليمية.
3. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو استخدام برنامج عرض الوسائط المتعددة في التدريس الجامعي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحديد مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب الضرورية لطلبة الجامعة، والكشف عن فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب، والكشف عن فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات تصميم الملصقات التعليمية، وكذلك في تنمية الاتجاهات نحو استخدام برنامج عرض الوسائط المتعددة في التدريس الجامعي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- عينة من طلاب وطالبات قسم التكنولوجيا والعلوم التطبيقية وأساليب تدريسها في جامعة الأقصى.
- تدريس برنامج أدوبي فوتوشوب الإصدار الثامن باستخدام برنامج الوسائط المتعددة Instant Demo as a Desktop Recording في الفصل الثاني من العام الجامعي 2009/2008م.

تعريفات البحث الإجرائية:

عروض الوسائط المتعددة:

عبارة عن عروض متزامنة أو متتالية متزامنة، تتكون من دمج أكثر من وسط من الوسائط الآتية الصوت، والفيديو، والنصوص، والصور الثابتة على شاشة عرض واحدة مع امكانية وجود تفاعلية للتحكم في عرض الوسائط المتعددة الدفعية باستخدام نظام الحاسب الآلي.

مهارات تصميم الملصقات التعليمية:

القدرة على ابتكار وسيلة اتصال بصري متكاملة مكونة من رسومات توضيحية، وصور، ونصوص ذات جودة عالية بتسلسل منطقي لتوزيع العناصر المستخدمة مع التركيز على الجوانب الجمالية، والاعتدالية والاتزان؛ ويتم الاستدلال عليها عبر أداة تحليل محتوى الملصقات التعليمية، وذلك لإبراز فكرة محددة أو تحقيق هدف تعليمي محدد بما يتناسب مع خصائص الفئة المستهدفة.

مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب:

هي القدرة على التعامل مع واجهة تطبيق برنامج أدوبي فوتوشوب، واستخدام كافة الأوامر، والأدوات المتوفرة في البرنامج لتحرير الصور والرسومات التوضيحية الرقمية بكافة أنواعها، من حيث استخدام أدوات التفريغ والقص، وتغيير الخلفية، طرق دمج أكثر من صور مع بعضها البعض على صفحة العمل، وإضافة تأثيرات فنية مثل استخدام تقنيات القناع، و المرشحات الفنية، وتغيير خصائص الألوان للصور، وكذلك استخدام أدوات تحرير النصوص واضافة تأثيرات فنية عليها مثل الظلال ولون الحد الخارجي وتغيير نمط التعبئة، وتنسيق حواف النصوص والرسوم والصور.

الاتجاهات نحو الوسائط المتعددة:

محصلة استجابات الأفراد نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة Instant Demo as a Desktop Recording في التدريس الجامعي بالقبول أو الرفض أو الحياد، ويعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها المفحوص على مقياس الاتجاهات المعد خصيصاً لهذا الغرض، ويكون الاتجاه إيجابياً إذا حصل الفرد على نسبة مئوية تزيد عن (60%).

الإطار النظري: الملصقات التعليمية والوسائط المتعددة:

مفهوم الملصقة التعليمية:

الملصقة هي وسيلة تعبير بصرية مثل: صورة أو رسمة أو كاريكاتير تعبر عن فكرة، أو موضوع، أو هدف رئيس واحد عن طريق دمج الصورة، أوالرسم، والعبارات الموجزة . بحيث تجذب نظر من يمر بها وتشد انتباهه للموضوع. حيث إنها كوسيلة للدعاية، والإعلان، أوالإعلام عن شئ ما، وتستخدم

الملصقات في شتى مناحي الحياة اليومية وسيلة للتواصل بين جمهور عريض من الفئة المستهدفة، كما أن استخدامها في المجالات التعليمية ليس بالضرورة أن يكون له علاقة بالمقررات الدراسية، حيث الهدف من الملصقة التعليمية تنمية مدارك الطلبة في موضوع معين، أو تنمية ميولهم واتجاهاتهم، وتعديل عادات غير سليمة لديهم ، أو إكسابهم قيم إيجابية، وتعديل سلوكياتهم.

مفهوم تصميم الملصقة التعليمية:

هي عملية تنظيم لوحدات وعناصر من اختيار المصمم لإبراز فكرة محددة أو لتحقيق أهداف محددة تجذب انتباه الفئة المستهدفة وتؤثر فيها. "وتعتمد عملية تصميم الملصقة على قدرة المصمم على الابتكار؛ لأنه يستغل ثقافته وقدرته التخيلية ومهاراته في خلق عمل يتصف بالجدة، ولأن التصميم عمل مبتكر يؤدي إلى تحقيق الغرض أو الوظيفة التي وضع من أجلها" (عبد الحليم، 1980). ويشمل التصميم توظيف جميع إمكانات الإنسان وقدراته، من خيال ومعرفة ومهارة في ابتكار ما يحقق احتياجاته وأهدافه.

أسس تصميم الملصقات التعليمية:

المصمم هو الشخص الذي يهتم بتفعيل معايير الملصقات التعليمية لتتناسب مع موضوع الملصقة، وكذلك خصائص الفئة المستهدفة وذلك لتحقيق الغرض الجمالي والوظيفي بهدف تحقيق استخدام إنساني أمثل وأفضل، وفيما يلي عرضاً موجزاً لهذه الأسس (سكوت، 1980) :

- **الإيقاع:** يضفي عنصر الإيقاع نوعاً من الحركة والسكون أو التغيير والثبات، ويتم ذلك عبر تكرار العناصر بدون آلية أو التدرج والتنوع في حجم ومساحة العناصر، أو إكساب عناصر التصميم صفة الاستمرارية فيما بينها سواء بطريقة منتظمة أم عشوائية وفقاً لما يقصده المصمم وطريقته في تحقيق جودة الإيقاع.
- **التناسب:** هو عبارة عن العلاقة الرياضية في تقسيم الخطوط والمساحات أو الحجوم في التصميم بصفة عامة، وتصميم الملصقات بأنواعها المختلفة، وبصفة خاصة مما يكسبها قيماً جمالية تؤكد تناسب العناصر داخل التصميم، هذا التناسب يجب أن تتوفر فيه راحة لعين المشاهد. وقد ينشأ التناسب على حسب خبرة المصمم أو إحساسه الجمالي، أو باستخدام الأساليب الرياضية والهندسية مثل استخدام المتواليات الهندسية أو نظريات القطاع الذهبي لتحقيق التناسب الأمثل بين العناصر.
- **الاتزان:** يبرز المصمم جمال تصميمه عبر الاتزان والاستقرار والتناسب، فالاتزان هو الشعور بالكل المتوازن وتعادل جميع العناصر والأشكال والخطوط والمساحات وكذلك الألوان وعلاقتها مع الإضاءة وتكرارها. "التوازن هو أحد الخصائص الأساسية التي تشكل دوراً مهماً في تقييم الملصقات الفنية،

وتحقيق نوعٍ من القبول النفسي عند رؤيته" (شوقي، 2001). ويعد الاتزان من الأسس الرئيسة التي تؤثر في جماليات تصميم الملصقات التعليمية، ويمكن تحقيقه باستخدام قواعد إلزامية أو ثابتة، فالمصمم بخبرته وإحساسه يستطيع أن ينسج العلاقات التنظيمية بين العناصر (خطوط، مساحات، ألوان، ملامس، ظلال، ضوء).

- **التنوع والوحدة:** إن التعدد في مكونات الملصقة التعليمية ضرورة لا غنى عنها لتحقيق المفهوم الجمالي في تصميم الملصقات، أما الوحدة فهي ارتباط عناصر التصميم فيما بينها ارتباطاً يكسب التصميم قيمته الجمالية مما يساعد على تماسك بنائه، ومن ثم يمكن السيطرة على الإدارك الجمالي كوحدة لها كيانها المميز وتتفاعل مع الفئة المستهدفة.
- **السيادة:** يتطلب تحقيق الوحدة في تصميم الملصقات السيادة لبعض العناصر كالخطوط، والمساحات، والحجوم بهدف التركيز على مركز الانتباه، وجذب الفئة المستهدفة للعنصر الأساسي في التصميم.

علاقة تصميم الملصقات التعليمية باستخدام برامج الحاسوب خصوصاً Adobe Photoshop:

توجد علاقة قوية تربط بين الإنتاج الفني باستخدام برمجيات الحاسوب، وبين خصائص المصمم؛ حيث تقوم تلك العلاقة على مدى رؤية المصمم للبدائل، وقدرته على التحكم، واختيار أفضل النتائج، وقدرته على الابتكار بجميع أشكاله. حيث يساعد الحاسوب المصمم على إنتاج تصميمات متنوعة ومختلفة عن طريقة توزيع عناصر التصميم داخل إطار العمل الفني خلال فترة زمنية محدودة، وكذلك تطبيق مجموعة من التأثيرات الفنية التي تضفي على العمل لمساته الفنية الجاذبة للفئة المستهدفة.

وقد أشار (سالم ،2005) لمميزات الملصقة التعليمية الجيدة حيث إنه يجب أن يتميز بالمواصفات العامة الآتية:

- قوة التعبير ووضوحها.
- ذات ألوان مميزة وجذابة .
- تعرض المحتوى بشكل مختصر .
- تعمل على جذب الانتباه.
- يمكن رؤيتها عن بعد بسرعة خاطفة.

خطوات إعداد الملصقات التعليمية:

تتمثل خطوات إعداد الملصقات التعليمية في النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE:

1. مرحلة التحليل: اختيار الموضوع وتحديد الأهداف وصياغتها صياغة سلوكية.

2. مرحلة التصميم: وضع مخطط أولي للملصقة، مع تحضير النص والصور التي سوف تستخدم، وتحديد طريقة الإعداد (يدوياً أو إلكترونياً) وتحضير الأدوات والبرامج اللازمة للإنتاج.
3. مرحلة التطوير: الإنتاج الفعلي للملصقة وطباعتها على ورق خاص.
4. مرحلة التنفيذ: استخدام الملصقة بشكل فعلي في الفصل الدراسي وتوظيفها بما يخدم الدرس.
5. مرحلة التقويم: تقويم كفاءة الملصقة من الناحية التربوية والفنية, عبر عرضها على مصمم تعليمي أو تقييم نتائج المتعلمين.

إمكانات برامج معالجة الرسوم والصور الرقمية:

يستخدم مصممو الدعاية، والإعلان برمجيات الحاسب الآلي بطرق عديدة في تطوير أفكارهم الإبداعية بتقنيات عالية تسعى لجذب انتباه الفئة المستهدفة. وبتنوع طرق استخدام برمجيات الحاسب الآلي المتخصصة في مجال التصميم ما بين تصميم الرسوم ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، والإخراج الفني، وإنتاج الأفلام الإعلانية، وتصميم صفحات الانترنت. فعندما يتقن المتعلم إدارة نظام الحاسب الآلي ويميز بين وظيفية البرمجيات التطبيقية التي تستخدم في نظام الحاسب و يحدد احتياجاته من المعرفة بأشكالها المختلفة فإنه يبدأ برسم خارطة طريق لتنمية وبناء معرفته عبر نظام الحاسب بما يحتويه من ملحقات وبرمجيات تطبيقية، واتصاله بالعالم المحيط به سواء كان محلياً أم عربياً أم دولياً، وذلك للتخلص من النقص بالمواد التعليمية التعلمية والعجز في المدرسين المؤهلين؛ كل ذلك بجهد أقل وبالمكان والوقت الذي يناسبه.

يتيح البرنامج للمصمم آفاقاً جديدة وإمكانات كثيرة للابتكار عند تصميم الملصقات التعليمية، وهي:

1. إنتاج تصميمات معقدة بدقة وسهولة، وتوفير الوقت والجهد والمعاناة.
2. الاحتفاظ بالعناصر والأشكال الفنية وتخزينها، وسرعة استعادة بعض العناصر المخزنة.
3. يزيد القدرة العقلية للمصمم؛ حيث يساعد في عمل صياغات كثيرة من بناء العمل الفني الواحد.
4. يستطيع تغيير موقع الأشكال والألوان لأي جزء من أجزاء التصميم.
5. إمكانية محو أو تكرار أي جزء من أجزاء التصميم بكل سهولة وبسرعة.
6. يوفر أداوت تشكيلية كثيرة للمصمم من نقطة وخط وظل ولون وشفافية وملامس وألوان وانعكاسات الأشكال والتأثيرات الرقمية .
7. يتيح إمكانية خلط الألوان بدقة، وظهور عينة اللون المخلوط فوراً، كما يمكن تحديد لمعان اللون وشدته.
8. التحكم في رسم الخطوط بأنواعها بدقة، وإمكانية التدرج اللوني للخط .

9. يستطيع أن يعدل أي جزء من التصميم أو الإضافة أو تغيير أماكن الصور ونسبها وأوضاعها بسهولة ويسر.
10. إمكانية الرسم المباشر وتجسيم الصورة.
11. يتيح إعادة تصميم الملصقة التعليمية بأي صورة وبأي لون واستخدام مصادر إضاءة مختلفة، والتحكم في انعكاسات الإضاءة والظل.
12. إمكانية تصوير الأشكال المجسمة من جميع اتجاهات بكاميرا تصوير داخل البرنامج وإمكانية مشاهدة نتيجة التعديل مباشرة .
13. إمكانية تحريك الأشكال المجسمة وتدويرها في شتى الاتجاهات لمشاهدة أوضاعها المختلفة لاختيار أفضلها.
14. وضع الخلفيات المناسبة لمعالجة الفراغ في اللوحة.

برامج تصميم الملصقات ومعالجة الصور Illustration and Photo Editing:

تنقسم رسومات الحاسب الآلي إلى قسمين رئيسين هما الرسوم النقطية Bitmap Graphics والرسوم المتجهة Vector Graphics، ولكل منها مميزاته وخصائصه واستخداماته، بالإضافة إلى برامج تتناسب مع طبيعة عمله؛ بحيث تستجيب لكافة احتياجات المصممين مما يساعدهم على إنتاج **تصميمات ذات أبعاد فنية وجمالية ونوعية عالية تحقق الهدف منها:**

- **الرسوم النقطية Bitmap Graphics :** هي عبارة عن شبكة من الألوان تمثل الصورة، وكل نقطة في هذه الشبكة تسمى بالوحدة الضوئية "البكسل "Pixel وكل بكسل يتحدد عبر معلومتين، موقع البكسل عبر الإحداثيات، ولون البكسل. وتستخدم الرسوم النقطية إلكترونياً في الصور الفوتوغرافية والرسوم الرقمية لأنها يمكن أن تعرض طيفاً هائلاً من الألوان حسب تدرجات الألوان والظلال. وتتميز الرسوم النقطية بأن عدد البكسلات التي تمثل الصورة ثابتة، لذلك يمكن أن تفقد بعض التفاصيل عند تكبيرها وتظهر مشوهة. ويعد برنامج فوتوشوب أقوى برامج معالجة الصور بما يوفره من أدوات تمكن المصمم من تلبية احتياجاته الابتكارية في مجال تصميم الرسومات الرقمية ثنائية الأبعاد، ومن ضمنها الملصقات التعليمية. ويصنف برنامج فوتوشوب ضمن برمجيات الرسوم النقطية Bitmap Graphics حيث إن المنتج النهائي لهذا البرنامج يتأثر كثيراً بقيمة الوضوح النقطي Resolution مما يؤثر على تركيز الصورة وحجمها ووضوح ألوانها وتشبعها اللوني. وتتلاءم واجهة التطبيق الخاصة بالبرنامج مع المصمم؛ حيث إنه يحتوي على العديد من النوافذ الرئيسة والفرعية التي يتم التحكم بإظهارها على حسب احتياجات المصمم، بالإضافة إلى تنظيم مكونات صفحة العمل عبر نظام الطبقات Layers، حيث يستطيع

المصمم أن يضيف العديد من التأثيرات الرقمية بأنواعها وأشكالها المختلفة على كل طبقة لحدة، ومتابعة عملية التنفيذ بدقة عالية. وتتوفر في البرنامج العديد من المرشحات Filters، وأيضاً بإمكان المصمم تنصيب الكثير من المرشحات المتوفرة خلال الانترنت وذلك ليضفي على عمله الفني قوة في الإبهار وجذب انتباه الفئة المستهدفة، ولكن على المصمم أن يكون حذراً في اختيار المرشحات التي تناسب التصميم الفني.

- الرسوم **المتجهة Vector Graphics** : تتكون من خطوط ومنحيات معرفة داخل الحاسوب ككائنات رياضية تسمى "متجهات"، التي تصف الصورة بحسب عناصرها الهندسية، وبناء على ذلك، يمكن تغيير حجم ولون وموقع الصورة المتجهة أو تغيير حجمها تكبيراً أو تصغيراً، دون أن تتأثر جودة التفاصيل أو الوضوح. لذلك تعتبر هذه الرسومات خياراً جيداً لعمل الشعارات Logos من البرامج المتميزة التي يمكن استخدامها والتي تستخدم تقنية الرسوم المتجهة برنامج Adobe Illustrator و Macromedia Freehand

الوسائط المتعددة في التعليم:

يعتمد التعليم في المرحلة الجامعية على نظام المحاضرة والنقاش داخل القاعات الدراسية، مع تكليف الطلبة ببعض الأنشطة البيتية لاستكمال عملية بناء المعرفة لديهم. ولكن في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يتم توجيه الطلبة نحو مصادر المعرفة المتنوعة لتطوير معرفتهم عبر أكثر من طريقة؛ كل هذا بسبب التوقعات الكبيرة من استخدام التكنولوجيا في تدعيم عملية التعلم (Issroff & Scanlon, 2002). وأشار فيليبس وتيدمارش (Phelps & Tidmarsh, 2005) إلى أن التطوير السريع في التكنولوجيا في مجاليها المادي والبرمجي مثل الحاسوب المحمول وأنظمة الاتصالات والانترنت والموبايل والوسائط الرقمية مثل الفيديو الرقمي، والصوت، والصورة، والرسوم المتحركة جذبت انتباه بعض المتخصصين في مجال التعليم، وأصبح إنتاج الوسائط المتنوعة سهل جدا باستخدام الحاسب وليس بحاجة إلى خبراء لكي يتم تطوير هذه الوسائط الرقمية . وأضاف ليزويكي (Lisewski, 2004) إلى أن البيئة الثقافية في مؤسسات التعليم الجامعي لها تأثير على تبني تكنولوجيا التعليم في عمليات التعلم بداخلها. وتشير البحوث إلى أن التعلم يتطلب مواد تعليمية بصرية وكذلك مواد تحفيز سمعي، وخاصة عندما يتم استخدام عروض الوسائط المتعددة، من أجل تعزيز المعالجة المعرفية. لذا استخلص الباحث ماير Mayer مبادئ وأسس تصميم الوسائط المتعددة التعليمية، والتي تؤدي بالمتعلم إلى الاحتفاظ بالمعلومة التي اكتسبها أثناء عرض الوسائط المتعددة. تلك المبادئ منبثقة

من فهم محددات الذاكرة العاملة المؤقتة Working Memory وأساليب الترميز في الذاكرة طويلة الأمد Long-term Memory وفيما يلي تلخيص لهذه المبادئ:

- مبدأ الوسائط المتعددة Multimedia: يتحسن التعلم عندما يتم استخدام الصور والكلمات بدلا من الاقتصار على استخدام الكلمات.
- مبدأ التواصل المكاني Spatial Contiguity: يتحسن التعلم عندما يتم تقديم الصور والكلمات ذات الصلة في الحيز نفسه أو بجانب بعضها البعض على الشاشة.
- مبدأ التواصل الزماني Temporal Contiguity: التعلم من النص والرسومات بشكلٍ متزامن أفضل من عرضها على التوالي.
- مبدأ التماسك Coherence: يكون التعلم أقل سهولة عندما يتم إضافة نصوص ورسومات غير ذات صلة بموضوع التعلم إلى عرض الوسائط المتعددة.
- مبدأ الشكل Modality: عندما تعرض الرسومات المتحركة والتعليقات الصوتية يصبح التعلن أفضل من عرض الرسومات المتحركة والنص على شاشة العرض.
- مبدأ التكرار Redundancy: عندما تعرض الرسومات المتحركة مع التعليق يكون التعلم أفضل من عرض الرسومات المتحركة، ونص، والتعليق الصوتي معاً على شاشة العرض.
- مبدأ الفروق الفردية Individual Differences: تأثير المبادئ السابقة الذكر يكون قويا على المتعلمين الذي يمتلكون خصائص معرفية قليلة ومكانية عالية، أكثر من ذوي المعرفة المرتفعة ومكانية منخفضة. (Mayer, 2001).

بالإضافة إلى ذلك جذبت عروض الوسائط المتعددة العديد من المتخصصين في مجال تفاعل المستخدم مع الحاسوب ومنهم الباحث لورنس نجار (Lawrence Najjar, 1998) الذي درس تأثير عروض الوسائط المتعددة على التعلم، ووجد أن استخدام هذه العروض في أثناء ممارسة التعلم له تأثير إيجابي على محصلة التعلم، وأشار إلى ضرورة:

- تحديد الوسائل ذات خصائص أفضل للتواصل مع نوع معين من المعلومات، فالرسومات تساعد الناس على حفظ المعلومات المكانية بشكل أفضل من النص.
- استخدام الوسائط المتعددة ذات صلة بموضوع التعلم، وليس مجرد إضافات فنية مبهرجة.
- تكامل عرض وسائط متعددة مع بعضها البعض لدعم كل منها الآخر.
- استخدام وسائط متعددة لها تأثير فعال على استخدام كل من القناة المعالجة السمعية والبصرية لتساعد المتعلم على تكامل المحتوى مع خبراته السابقة (وهذا يسمى تجهيز مسهب).

- السماح للمتعلمين بالتحكم، والإبحار، واستكشاف التأثير الإيجابي للتعلم والمعالجة المسهبة.
- تشجيع المتعلمين على المشاركة النشطة والتكامل أكثر من الاستقبال السلبي.

وأشار سوردن إلى ضرورة اتباع مبادئ ماير، ونجار كإطار عمل مرجعي أساسي في تصميم الوسائط المتعددة التعليمية المتفاعلة سوردن (Sorden,2005).

وذكر كل من ماير و اندرسون (Mayer & Anderson,1991) إلى أن استخدام المعلومات التصويرية كقناة إضافية من الممكن أن تساعد على الحفظ وتذكر المعلومات اللفظية، وبناء على ذلك أصبحت عروض الوسائط المتعددة والتي تدمج بين الصورة والصوت والحركة (مقاطع الفيديو أو الرسوم المتحركة) منتشرة الاستخدام في مجال التعليم في العقدين الأخيرين في الصفوف الدراسية التقليدية والافتراضية. وهذا ما أكده كل من شيبارد وكوبر (Shepard & Cooper, 1982) إلى أن استخدام الوسائط المصورة وعروض الوسائط المتعددة تحفز المتعلم على اكتساب المهارات.

إن عروض الوسائط المتعددة المصممة على مبدأ Modality أي دمج كل من الصورة والصوت والحركة تساعد الطلبة على تعلم المهارات، وهذا يدعم أن تكون مثل هذه العروض متاحة للطلبة في أي وقت يحتاجونها، حيث إنه تم شرح وتوضيح المهارة خطوة بخطوة وبمدة زمنية قصيرة، إذ لا يزيد المقطع عن ثلاث دقائق لشرح خطوات متتابعة لمهارة محددة. ويعتمد تعلم المهارات تلقائياً على عرض المهارة وممارستها أمام المتعلمين، ومن ثمّ إتاحة الفرصة لهم لكي يعيدوا المهارة بأنفسهم على حسب قدراتهم على اكتساب المهارة المعروضة أمامهم سواء كانت بصورة مسجلة رقمياً، أم عرضها عليهم المعلم خطوة خطوة، ولكن الفرق بين التسجيل الرقمي وعرض المعلم أن التسجيل الرقمي يمكن المتعلم من إعادة العرض مرات عديدة على حسب احتياجاته وكل مرة يتحقق من اكتسابه للمهارة بمقارنة ناتج تعلمه للمهارة عبر نشاط تعليمي يقوم به شوان وريمب (Schwann & Riempp,2004). وتزداد فاعلية هذه العروض إذا كانت متبوعة بنشاط تعلم ينفذه المتعلم بعد الانتهاء من العرض لكي يتحقق بنفسه من اكتسابه للمهارة.

عروض الوسائط المتعددة المستخدمة في البحث الحالي:

استخدم الباحثان في تصميم عروض الوسائط المتعددة برنامج تسجيل سطح المكتب بالحركة والصوت Desktop Recording Program، ويتيح هذا النوع من البرامج الفرصة للمدرسين لإنتاج عروض الوسائط المتعددة بأيسر الطرق وأقلها جهداً وتكلفة. الوظيفة الرئيسة لبرنامج تسجيل سطح المكتب Desktop Recording Program هي تسجيل التغيرات البصرية التي تحدث على سطح المكتب في الوقت الحقيقي، حيث إنه يعد أداة فاعلة في إنتاج مواد تدريبية تعمل على اكتساب وتنمية

مهارات استخدام البرامج الحاسوبية المتنوعة، وذلك بالاعتماد على تسجيل جميع الأحداث والتغيرات التي تظهر على سطح المكتب على هيئة مقطع فيديو، ويتوفر في البرنامج مرونة في تحديد إطار التسجيل بناءً على رغبات المستخدم، ويستطيع تسجيل إطار سطح المكتب بالكامل أو تسجيل واجهة برنامج محددة أو إطار يحدده المستخدم، ويتضمن التسجيل ظهور حركة الفأرة وتسجيل كافة الأحداث الصادرة عنها عبر تتبع تسجيل حركتها التي تدور على سطح المكتب، وأيضاً يتابع تسجيل الشاشات المتعلقة بالبرنامج المراد تعليمه للطلبة والتي تظهر بناءً على الأحداث (الأوامر) الصادرة عن مؤشر الفأرة، ويوفر البرنامج إمكانية تسجيل التعليق الصوتي للمدرس بالتزامن مع حركة الفأرة لتوضيح المهارات والأحداث التي تجري على سطح المكتب بالصوت والحركة. ويمكن إضافة نصوص لتوضيح العرض بعد عملية التسجيل لتوجيه المستخدم وإرشاده حول المهارة المراد عرضها، كما يمكن إضافة تأثيرات حركية على بداية أو نهاية مقطع التسجيل. ويتيح البرنامج أيضاً فرصة رفع مستوى التفاعلية وذلك عن طريق إضافة نقاط ربط تفاعلية Hot Spot توضع على مكان محدد على شاشة سطح المكتب المسجلة، ويتم عن طريقها التحكم في تسلسل عرض المادة المسجلة بناء على أدوات التفاعل المدرجة على شاشة التسجيل. وتتميز المادة التعليمية المنتجة عبر هذا البرنامج بإمكانية وضعها في صيغة أودبي فلاش (Adobe Flash)، والاستفادة منها في تصميم مواقع الويب، حيث إن ملف المادة المنتجة يعتمد على نظام الملفات الدفعية Streaming File. وتتاح الفرصة للمستخدم لتصفح المادة بما يتناسب مع سرعة الانترنت المتاحة له، كما أنه يتم إدراج شريط للتحكم في المادة المسجلة مثل الوقوف والتقدم والرجوع وإعادة التشغيل وشريط تمرير الذي يوضح المدة الزمنية للمادة المسجلة.

مبررات استخدام عروض الوسائط المتعددة:

- نما الجيل الحالي من الطلبة في عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، ومن ضمنها عروض الوسائط المتعددة ذات الأشكال المختلفة، وأنهم يعرفون كيفية استخدام الوسائط المتعددة أفضل من مدرسيهم في المجالات المختلفة بل أيضا يحبون أن استخدامها في جميع وسائل اتصالاتهم سواء كانت الشخصية أم الأكاديمية.

- المتعلمون يشعرون بالسعادة والراحة عندما تقدم لهم المادة التعليمية في صورة رقمية أي تدار باستخدام الحاسوب كعامل مساعد لهم لمتابعة ومراجعة كافة الوسائط التعليمية التي يقدمها لهم المحاضر حيث يكون بإمكانهم مراجعة المادة التعليمية في أي وقت ومكان يتناسب معهم وهذا يتلائم مع خصائصهم وميولهم.

- المتعلمون يندمجون في عملية التعلم أكثر في حال تم تصميم عروض الوسائط المتعددة بشكل جيد بحيث تحتوي على أكثر من وسط مثل النص والرسوم أو الصور التوضيحية .

- عروض الوسائط المتعددة يمكن تصميمها مع تقييم بنائي وتغذية راجعة متنوعة تتيح للمتعلم تقييم المعرفة التي اكتسبها بما يتناسب مع قدراته العقلية والنفسية، بالإضافة لسرعته في معالجة المعلومات المعروضة أمامه خلال شاشة العرض مما يساعد على التحكم في تصميم مسار خاص به لعملية التعلم أو اكتساب مهارة معينة لإشباع رغباته وتلبية احتياجاته.

منهجية البحث:

أولاً – منهج البحث:

اتبع الباحثان منهجاً تجريبياً ذا تصميم المجموعة التجريبية الواحدة مع الاختبار القبلي والبعدي.

ثانياً– عينة البحث:

تكونت عينة البحث من جميع عناصر مجتمع البحث الذي اشتمل على اثنين وسبعين طالباً وطالبة، منهم (23) طالباً و(49) طالبة من طلبة المستوى الثالث والرابع بقسم التكنولوجيا وأساليب تدريسها في جامعة الأقصى، المسجلين مساق الوسائط المتعددة (1).

ثالثاً– أدوات البحث:

قام الباحثان ببناء ثلاث أدوات بحثية، هي: بطاقة ملاحظة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب، وأداة تحليل محتوى الملصقات التعليمية، ومقياس اتجاهات نحو الوسائط المتعددة، كما يلي:

أ– بطاقة ملاحظة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب:

اتبع الباحثان لبناء بطاقة ملاحظة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب الخطوات الآتية:

1. تحديد هدف البطاقة: تهدف البطاقة إلى تقدير مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب لدى طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى.

2. عناصر بطاقة الملاحظة: تم تحديد عناصر بطاقة الملاحظة في ضوء مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب الرئيسة والفرعية.

3. وضع الصورة المبدئية للبطاقة: بعد تحديد عناصر البطاقة أمكن إعداد الصورة المبدئية لها حيث تضمنت سبع مهارات رئيسة هي: تصفح الشاشة الرئيسة للبرنامج، أساسيات تصحيح الصور، أساسيات الطبقات، التعامل مع عمليات التحديد، التقنيات الأساسية لأداة القلم، القناع والأدوات، الرسم والتحرير، وتضمنت (70) مهارة فرعية.

4. التقدير الكمي لأداء الطالب لعناصر بطاقة الملاحظة:

تم تحديد ثلاثة مستويات من الأداء لتقدير أداء المهارة: بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة ضعيفة، وقد أعطيت الدرجات الآتية على الترتيب (3، 2، 1).

5. تعليمات البطاقة: تضمنت بطاقة الملاحظة بيانات خاصة بالطالب المراد ملاحظة أدائه، كجنسه، ومستواه الدراسي، ومعدله التراكمي، بالإضافة إلى توضيح كيفية تطبيقها.

6. صدق بطاقة الملاحظة وثباتها: للتأكد من صدق البطاقة عرضها الباحثان على مجموعة من المحكمين المختصين في التكنولوجيا وطرق تدريس الحاسوب، والقياس والتقويم؛ لإبداء آرائهم في: الدقة العلمية واللغوية للبنود، وشموليتها، ومدى مناسبتها، وصلاحيتها للتطبيق، وقد أبدى المحكمون آراءهم ومقترحاتهم حولها، وعليه أصبح عدد بنودها (64) بنداً.

كما تأكد الباحثان من صدق اتساقها الداخلي، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين درجات كل بعد من أبعادها السبعة والمجموع الكلي لأبعادها، التي تراوحت ما بين (0.65 – 0.76) مما يشير إلى صدقها.

وللتحقق من ثباتها تم استخدام أسلوب ثبات الملاحظين الذي بلغ (0.78) وذلك بعد ملاحظة أداء عشرة من الطلبة؛ مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع بثبات جيد.

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

7- تقدير الدرجات وطريقة التصحيح: تم وضع التدريج الثلاثي لبطاقة الملاحظة، ومن ثم كانت الدرجة القصوى للبطاقة (192) درجة، يحصل الطالب عليها إذا أتقن جميع المهارات الفرعية بشكل صحيح، والدرجة الصغرى (64) درجة.

8- إعداد جدول المواصفات: أعد الباحثان جدول مواصفات لبطاقة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب، كما يتضح في جدول (1).

جدول (1)

مواصفات بطاقة ملاحظة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب

المهارة	أرقام العبارات	المجموع	النسبة المئوية
تصفح الشاشة الرئيسة للبرنامج	9-1	9	%14
أساسيات تصحيح الصور	20-10	11	%17
أساسيات الطبقات	24-21	4	%6
التعامل مع عمليات التحديد	32-25	8	%13

التقنيات الأساسية لأداة القلم	44-33	12	%19
القناع والأدوات	51-45	7	%11
الرسم والتحرير	64-52	13	%20
المجموع	64-1	64	%100

ب- أداة تحليل المحتوى:

اشتملت أداة تحليل المحتوى بشكلها النهائي على قائمة تصميم الملصقات التعليمية ومؤشراتها الفرعية، كما اشتملت على: الهدف من عملية التحليل، عينة التحليل، وحدة التحليل وفئاته، ضوابط عملية التحليل، واستمارة التحليل؛ وذلك لرصد تكرارات معايير الملصقات التعليمية في كل كتاب.

1. **إعداد قائمة معايير الملصقات التعليمية.**

2. **تحديد الهدف من التحليل:** تهدف عملية تحليل المحتوى إلى الاستدلال على مهارات تصميم الملصقات التعليمية عبر تحديد درجة توافر معايير الملصقات التعليمية في منتوجات الطلبة من بعض الملصقات التعليمية، ورصد تكرارات كل معيار منها.

3. **تحديد عينة التحليل:** شملت عينة التحليل (72) ملصقاً تعليمياً بمعدل ملصقاً واحداً لكل طالب.

4. تحديد فئات التحليل: تم الاعتماد على فئات معايير الملصقات التعليمية؛ لكونها الأنسب لتحقيق أهدافه.

5. تحديد وحدة التحليل: اختيرت الفكرة الرئيسة التي تعبر عنها الملصقة التعليمية أو بعض عناصرها؛ نظراً لمناسبتها للهدف من عملية التحليل.

6. **ضوابط عملية التحليل:**

أ- يتم التحليل في إطار المحتوى والتعريف الإجرائي لمعايير الملصقات التعليمية الرئيسة والفرعية.

ب- يشمل التحليل جميع الملصقات التعليمية من إنتاج الطلبة أنفسهم بأنفسهم.

ج- استبعاد الملصقات التعليمية التي كانت تشكل نماذج لتصميم بقية الملصقات.

د – اختيار ملصقة واحدة من إنتاج كل طالب.

هـ- استخدام الاستمارة المعدة ملحق (2)؛ لرصد النتائج وتكرار كل فئة تحليل.

7. خطوات عملية التحليل:

أ- تحديد الملصقات التعليمية المراد تحليلها، وتصفحها جيداً؛ لتحديد درجة المعايير التي تتضمنها.

ب- تقسيم كل ملصقة إلى أربعة أجزاء، بحيث تشمل كل ملصقة المظهر العام والصور والرسومات والنصوص المدرجة والتنظيم والتتابع، وتقسيم كل جزء منها إلى عدة عناصر بسيطة بحيث تشمل كذلك فكرة واحدة.

ج- تحديد الأفكار التي تتضمن معايير الملصقات التعليمية.

د- تصنيف كل فكرة إلى المعيار المحدد بأداة تحليل المحتوى المذكورة.

هـ- جمع تكرارات كل معيار في كل ملصقة، وحساب نسبها المئوية.

8. صدق عملية التحليل: تم التأكد من صدق عملية التحليل عن طريق مجموعة من المحكمين الذين أبدوا توافقهم على عملية التحليل. بالإضافة إلى قيام الباحثين بتحليل ثلاث ملصقات تعليمية مختلفة، وحساب معامل الاتفاق بين التحليلين باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق بين المحللين}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

فبلغ معامل الاتفاق (0.81) الذي يدل على صدق عملية التحليل.

9. ثبات عملية التحليل: أعاد الباحث الثاني عملية تحليل ثلاث ملصقات تعليمية اختيرت عشوائياً من بين الملصقات التعليمية، بعد ثلاثة أسابيع من التحليل في المرة الأولى، ثم حسبت معاملات الاتفاق التي بلغت (0.88، 0.79، 0.84) على التوالي بمتوسط (0.84)؛ مما يشير إلى ثبات عملية التحليل.

ج- مقياس الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة:

صمم الباحثان مقياس الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة باتباع الخطوات الآتية:

1. الهدف من المقياس: قياس مستوى الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة لدى طلبة جامعة الأقصى قبل التدريس باستخدام برنامج الوسائط المتعددة وبعد استخدامه.

2. تحديد أبعاد مقياس الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة:

استعان الباحثان بمقياس (نوري، وشاهد، 2005)، ومقياس تيمثي وآخرون (2010) في التوصل إلى أبعاد الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة، التي تحددت في بعدين هما: الاتجاهات نحو أهمية التعلم باستخدام برنامج عرض الوسائط، والاتجاهات نحو طبيعة برنامج عرض الوسائط.

3. صياغة عبارات المقياس:

وضع الباحثان (20) عبارة تحسباً لما قد يحذف منها عند عرضها على المحكمين أو حساب الصدق؛ وذلك في ضوء الملاحظات التي قد يشير إليها المحكمون، بحيث كان تدريج المقياس خماسياً.

4. صدق المقياس وثباته: تم التأكد من صدق المقياس نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في علم النفس والقياس والتقويم والتربية التكنولوجية والمناهج وطرق تدريس، الذين أشاروا إلى مجموعة من الملاحظات وقد التزم بها الباحثان.

كما تأكد الباحثان من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل بعد من بعديه والمجموع الكلي لدرجات المقياس فبلغت (0.73، 0.63) على الترتيب. وتم التأكد من ثبات المقياس بحساب معامل كرونباخ ألفا الذي بلغ (0.77) وبطريقة التجزئة النصفية (0.76).

5. تقدير درجات المقياس:

تكون المقياس في صيغته النهائية من (18) عبارة، أمام كل عبارة خمس استجابات كالتالي: موافق جداً، موافق، محايد، معارض، معارض جداً، وتأخذ الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) في حالة العبارات الموجبة، و(1، 2، 3، 4، 5) في حالة العبارات السلبية، وقد تم مراعاة أن تكون العبارات ذات صبغة جماعية وذات طبيعة نقاشية، ومن ثم تكون الدرجة الدنيا للمقياس (18) درجة، والدرجة القصوى (90) درجة، والدرجة (54) تعبر عن المستوى الحيادي للاتجاهات، وكلما زادت الدرجة عنها كلما كانت الاتجاهات إيجابية، وكلما قلت عنها كانت الاتجاهات سلبية.

6. حساب زمن المقياس: تم حساب زمن الإجابة المناسبة على المقياس بعد تطبيقه على عينة التقنين، بحساب متوسط أزمان أول خمسة طلاب وآخر خمسة طلاب؛ الذي بلغ (15) دقيقة.

7. الصورة النهائية للمقياس: تكون مقياس الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة في صورته النهائية من ثماني عشرة عبارة.

جدول (2)

توزيع عبارات مقياس الاتجاهات على بعديه

اسم البعد	أرقام العبارات الموجبة	أرقام العبارات السالبة	المجموع	النسبة المئوية
أهمية التعلم بالوسائط المتعددة	1، 3، 4، 5، 8	2، 6، 7	8	%44.4
طبيعة برنامج عرض الوسائط	10، 12، 14، 15، 18	9، 11، 13، 16، 17	10	%55.6
المجموع	**10**	**5**	**18**	**%100**

رابعاً- الأساليب الإحصائية:

لتحليل البيانات إحصائياً استخدم الباحثان الأساليب الآتية: اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين، ومربع معامل (η).

خامساً- خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه؛ اتبع الباحثان الخطوات الآتية:

1. الاطلاع على الأدبيات والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت الوسائط المتعددة.
2. اختيار المحتوى العلمي المناسب للتدريس وهو مساق الوسائط المتعددة (1) خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2009/2008م.
4. تصميم أدوات البحث الثلاثة وبناءها، والتأكد من صدقها وثباتها.
5. اختيار عينة البحث، وشملت مجموعة تجريبية واحدة انقسمت إلى طلاب وطالبات.
6. تطبيق أدوات البحث على عينة البحث قبلياً.
7. التدريس للمجموعة التجريبية مساق الوسائط المتعددة (1) باستخدام برنامج عرض الوسائط المتعددة.
8. تطبيق أدوات البحث الثلاثة على المجموعة بعد الانتهاء من التدريس.
9. جمع البيانات وتفريغها حاسوبياً بوساطة برنامج SPSS وتحليلها إحصائياً وعرضها في جداول.
10. تفسير نتائج البحث ومناقشتها، وصياغة التوصيات.

سابعاً- متغيرات البحث:

أ- **المتغير المستقل:** المتغير المستقل في هذا البحث هو استخدام برنامج الوسائط المتعددة Instant Demo as a Desktop Recording

ب- **المتغيرات التابعة:** المتغيرات التابعة في هذا البحث عبارة عن ثلاثة متغيرات هي: مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب، ومهارات تصميم الملصقات التعليمية، والاتجاهات نحو استخدم الوسائط المتعددة.

نتائج البحث ومناقشتها:

أولاً- الإجابة عن السؤال الأول للبحث الذي ينص على: ما مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب الضرورية لطلبة الجامعة؟

تم تحديد مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب الضرورية لطلبة الجامعة، بعد الاطلاع على برنامج فوتوشوب بإصداراته المختلفة، وتحديد مهارات تشغيله واستخدامه، وقوائمه المختلفة، بالإضافة إلى إجراء مقابلات مع سبعة من الخبراء في استخدامه، وقد توصل الباحثان إلى (70) مهارة فرعية للفوتوشوب، ولكن بعد تحكيمها خلصا إلى (64) مهارة فرعية، توزعت على سبع مهارات رئيسة، هي:

تصفح الشاشة الرئيسة للبرنامج، أساسيات تصحيح الصور، أساسيات الطبقات، التعامل مع عمليات التحديد، التقنيات الأساسية لأداة القلم، القناع والأدوات، الرسم والتحرير، (9، 11، 4، 8، 12، 7، 13) على الترتيب.

ثانياً- الإجابة عن السؤال الثاني للبحث الذي ينص على: ما مهارات تصميم الملصقات التعليمية؟

تم تحديد مهارات تصميم الملصقات التعليمية، بعد الاطلاع على بعض الدراسات السابقة التي ركزت على التصميم مثل: دراسة لال (2004) التي تناولت تصميم الشرائح المتزامنة صوتيا، ودراسة هوى (2007) التي ركزت على مهارات التصميم والنشر على الانترنت، ودراسة عصر وجادو (2008) التي تناولت مهارات تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية، ودراسة وانج وشيو (2009) التي عالجت تصميم عروض الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى دراستي حسونة (2008)، وحرب (2008) اللتين اتبعتا نموذج التصميم التعليمي لمحمد عطية خميس بجميع مراحله. وإجراء مقابلات مع بعض المصممين عن الخطوات التي يتبعونا فعلياً عن تصميمهم لملصقات تعليمية أو منشورات أو مطويات. ومن ثمّ توزيع القائمة على متخصين في التربية التكنولوجية وتكنولوجيا التعليم والتربية الفنية والتصميم التعليمي. ولقد خلص الباحثان إلى القائمة الآتية بمهارات تصميم الملصقات التعليمية:

1. **مرحلة التحليل** وتتضمن المهارات الآتية:
   - مهارة اختيار الموضوع.
   - مهارة تحديد الهدف.
   - مهارة صياغة الهدف صياغة سلوكية.
2. **مرحلة التصميم:** وتتضمن المهارات الآتية:
   - مهارة وضع مخطط أولي للملصقة على حسب هدفه.
   - مهارة اختيار أنسب الرسومات.
   - مهارة اختيار أنسب الصور.
   - مهارة تحديد المعلومات الخاصة بالرسم أو الصورة.
   - مهارة تحديد الأدوات والبرامج اللازمة للإنتاج.
   - مهارة توزيع العناصر على الملصقة.
   - مهارة تنظيم وترتيب وابراز فكرة الملصقة.
   - مهارة استخدام قواعد التصوير الضوئي على الصور والرسومات المدرجة في الملصقة.
3. **مرحلة التطوير:** وذلك باستخدام برنامج الفوتوشوب وتتضمن المهارات الآتية:

- مهارة إعداد الصور والرسوم من حيث الألوان والأبعاد والتفريغ والقص.
- مهارة إعداد التقنيات والتأثيرات الفنية والجمالية الخاصة بالصور والرسومات.
- مهارة تقسيم صفحة الملصقة لتنظيم توزيع عناصرها، وتحديد مكان كل عنصر من عناصر الملصقة.
- مهارة دمج العناصر مع بعضها البعض، وإجراء تعديلات عليها من حيث الأبعاد والتأثيرات، والمرشحات الفنية، والظلال، والتعبئة، والإضاءة.
- مهارة إدراج المعلومات أو النصوص وإضافة تأثيرات فنية عليها لتتناسب مع هدف الملصقة.
- مهارة استخدام أدوات الرسم لإبراز هدف الملصقة مثل: الخطوط، والأشكال التلقائية، والأسهم، والرموز.
- مهارة معاينة وطباعة الملصقة على ورق خاص.

4. **مرحلة التقويم:** وتتضمن المهارات الآتية :

- تقويم كفاءة الملصقة من الناحية التربوية والفنية، عبر عرضها على مصمم تعليمي أو تقييم نتائج الطلاب.

ثالثاً- الإجابة عن السؤال الثالث للبحث الذي ينص على: ما فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب؟

صاغ الباحثان الفرض الأول للبحث الذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب؛ ولذلك استخدم الباحثان اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، كما يوضحها جدول (3):

جدول (3)

نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب قبلياً وبعدياً

المهارات	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت
تصفح الشاشة الرئيسة للبرنامج	القبلي	72	19.82	1.35	48.3*
	البعدي		26.9	0.52	
أساسيات تصحيح الصور	القبلي	72	17.6	4.1	128.9*
	البعدي		26.6	4.2	

أساسيات الطبقات	القبلي	72	6.6	0.99	*50.9
	البعدي		11.8	0.56	
التعامل مع عمليات التحديد	القبلي	72	13.3	2.5	42.6*
	البعدي		21.5	1.9	
التقنيات الأساسية لأداة القلم	القبلي	72	18.6	5.6	*21.1
	البعدي		31.3	5.3	
القناع والقنوات	القبلي	72	8.15	3.6	29.5*
	البعدي		16.1	4.3	
الرسم والتحرير	القبلي	72	23	3.8	*57.1
	البعدي		35.2	3.6	
المهارات معاً	**القبلي**	**72**	**107**	**12.47**	**77.7***
	البعدي		**169**	**14.65**	

* قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية (71) ومستوى دلالة (0.01)، تبلغ (1.96).

يتضح من الجدول (3) أن قيمة (ت) المحسوبة عند درجات حرية (71) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب ولصالح التطبيق البعدي، وذلك في المهارات السبعة معاً وفي كل مهارة منها على حدة.

ولمعرفة حجم تأثير الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب؛ حسب الباحثان حجم التأثير عبر مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة الآتية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

ومن ثمَّ حسب الباحثان قيمة "d" التي تعبر عن حجم تأثير الوسائط المتعددة، وذلك بقسمة ضعف قيمة (ت) على الجذر التربيعي لدرجات الحرية، كما يتضح في جدول (4):

جدول (4)

قيمة "η^2" وقيمة "d" ومقدار حجم التأثير

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة "ت"	د.ح	قيمة η^2	قيمة "d"	حجم التأثير
استخدام برنامج الوسائط المتعددة Instant demo as a desktop recording	تصفح الشاشة الرئيسة	48.3	71	0.97	11.5	كبير
	أساسيات تصحيح الصور	128.9	71	0.99	30.6	كبير
	أساسيات الطبقات	50.9	71	0.97	12.1	كبير
	التعامل مع عمليات التحديد	42.6	71	0.96	10.1	كبير
	التقنيات الأساسية لأداة القلم	21.1	71	0.86	5	كبير
	القناع والقنوات	29.5	71	0.92	7	كبير
	الرسم والتحرير	57.1	71	0.98	13.6	كبير
	المهارات معاً	**77.7**	**71**	**0.99**	**18.4**	**كبير**

* إذا زادت قيمة حجم التأثير عن (0.8)؛ فإنه يكون كبيراً وقوياً.

يتضح من الجدول (4) أن استخدام برنامج الوسائط المتعددة في التدريس قد أظهر فاعلية في اكتساب مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب لدى طلاب وطالبات الجامعة بدرجة تأثير كبيرة. ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن (99%) من التباين الكلي للمهارات السبعة معاً يرجع إلى تأثير استخدام برنامج الوسائط المتعددة في التدريس.

وهذا قد يعزى إلى أن برنامج الوسائط المتعددة يحتوي على صور وحركات وأصوات تجذب الانتباه أكثر من الصور الثابتة، وتعمل على إثارة اهتمام المتعلمين، وجعل خبراتهم أكثر بقاءً، وتزويدهم بالخبرات اللازمة لتحقيق الأهداف المرغوبة، وتنظم تعلم المهارات وتسهله.

كما أن برنامج أدوبي فوتوشوب من أقوى برامج معالجة الصور، والذي يمتاز بالعديد من المميزات كنظام الطبقات، والمرشحات، والتحكم في الألوان، والقدرة على تعديل الصور القديمة المهمة التي قد

أصابها بعض العطل أو التهتك، وهو ضروري جداً للطالب المتخصص في التكنولوجيا وتكنولوجيا المعلومات والحاسوب.

كما أنها تتضمن أنشطة ومواقف من واقع حياة الطلبة ومن البيئة الفلسطينية، مما أدى إلى إقبال الطلاب على التعلم، ومن ثم زيادة مشاركتهم في أنشطتها وفي المناقشات خلال المحاضرة، كما أن الطالب الجامعي يقبل بطبيعته على تعلم المهارات الجديدة التي يشعر بفائدتها، كما أن المناخ الإيجابي في مختبر الحاسوب وما يصاحبه من علاقات اجتماعية حميمية، وما يصاحبه من تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض وتبادلهم للأفكار؛ حيث يزيد من انسجامهم واندماجهم في تعلم مهارات برنامج فوتوشوب.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عبد الكريم (2000) التي أسفرت عن فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط في اكتساب مهارات تشغيل جهاز الحاسوب. ومع دراسة لال (2004) التي توصلت إلى فاعلية الوسائط المتعددة في تنمية إنتاج الشرائح المتزامنة صوتيا. ومع دراسة الحفناوي (2005) التي أسفرت عن فاعلية الوسائط المتعددة في إكساب المتدربين مهارات البرمجة.ومع دراسة عبد السلام (2006) التي أظهرت فاعلية برنامج تدريب بواسطة الوسائط المتعددة فى إكساب مهارات المعلوماتية والإتصالات والإتجاه نحو التعليم الذاتى لدى المعلمين ومعرفة المهارات أيضا المتاحة على شبكة الانترنت والصحف الالكترونية . ومع دراسة حرب (2008) التي توصلت إلى فاعلية مواقع الويب التعليمية القائمة على الوسائط المتعددة في اكتساب طلبة الجامعة مهارات برنامج فرونت بيج، ومع دراسة حسونة (2008) التي توصلت إلى فاعلية مواقع الويب التعليمية القائمة على الوسائط المتعددة في اكتساب طلبة الجامعة مهارات برنامج وورد، ومع دراسة مصطفى (2009) التي توصلت إلى فاعلية برمجية وسائط متعددة لتنمية مهارات مقاومة فيروسات الانترنت. ومع دراسة وشاح (2010) التي توصلت إلى فاعلية برامج الكمبيوتر التعليمية في اكتساب طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى لمهارات برنامج فلاش.

رابعاً- الإجابة عن السؤال الرابع للبحث الذي ينص على: ما فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات تصميم الملصقات التعليمية؟، صاغ الباحثان الفرض التالي: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات الطلبة أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لأداة تحليل محتوى الملصقات التعليمية"؛ ولذلك حسب الباحثان اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، كما يوضحها جدول (5):

جدول (5)

نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في أداة تحليل محتوى الملصقات التعليمية قبلياً وبعدياً

الأبعاد	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت
المظهر العام للملصقة التعليمية	القبلي	72	9.3	2.5	55.9*
	البعدي		19.7	2.6	
الصور والرسومات في الملصقة التعليمية	القبلي	72	5.6	1.6	71.2*
	البعدي		12.5	1.54	
النصوص المدرجة في الملصقة التعليمية	القبلي	72	6.8	1.58	138.1*
	البعدي		17.9	1.55	
التنظيم والتتابع في عناصر الملصقة	القبلي	72	7.3	1.24	38.9*
	البعدي		12.7	1.47	
المهارات معاً	**القبلي**	**72**	28.9	5.04	**115.54***
	البعدي	**72**	62.9	5.51	

* قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية (71) ومستوى دلالة (0.01)، تبلغ (1.96).

يتضح من الجدول (5) أن قيمة (ت) المحسوبة عند درجات حرية (71) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي في أداة تحليل محتوى الملصقات التعليمية ولصالح التطبيق البعدي.

ولمعرفة حجم تأثير الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات تصميم الملصقات التعليمية؛ حسب الباحثان حجم التأثير عبر مربع إيتا "η^2" وقيمة "d" التي تعبر عن حجم تأثير الوسائط المتعددة، كما يتضح في جدول (6):

جدول (6): قيمة "η^2" وقيمة "d" ومقدار حجم التأثير

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة "ت"	د.ح	قيمة η^2	قيمة "d"	حجم التأثير
استخدام برنامج الوسائط المتعددة	المظهر العام	55.9	71	0.98	13.3	كبير
	الصور والرسومات	71.2	71	0.99	16.9	كبير
	النصوص المدرجة	138.1	71	0.99	32.8	كبير
	التنظيم والتتابع	38.9	71	0.96	9.2	كبير
	المهارات معاً	115.54	**71**	**0.99**	***27.4**	**كبير**

* إذا زادت قيمة حجم التأثير عن (0.8)؛ فإنه يكون كبيراً وقوياً.

يتضح من الجدول (6) أن استخدام برنامج الوسائط المتعددة قد أظهر فاعلية في تنمية مهارات تصميم الملصقات التعليمية لدى الطلبة بدرجة تأثير كبيرة. ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن (99%) من التباين الكلي لمهارات تصميم الملصقات التعليمية يرجع إلى تأثير استخدام الوسائط المتعددة.

وهذا قد يعزى إلى اعتقاد الطالب الجامعي المتخصص في التكنولوجيا وأساليب تدريسها بأهمية الملصقات التعليمية في التدريس، وضرورة تعلم مواصفاتها وكيفية تصميمها، ومن جانب آخر يرجع إلى مناسبة برنامج فوتوشوب لتصميم الملصقات التعليمية، وبالتالي فمن يكتسب مهارات فوتوشوب يستطيع بسهولة أن يكتسب مهارات تصميم الملصقات التعليمية، ولكن شرط تعلم مهارات الفوتوشوب بشكلٍ متكامل، وليس على شكل مهارات منفصلة، وهذا ما يتيحه استخدام برنامج الوسائط المتعددة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة تشو ونشين (2000) التي أظهرت نتائجها إلى أن المجموعة التي تم تدريسها بمساعدة مواد الوسائط المتعددة حصلت على نتائج أفضل في المهارات الحركية. ومع دراسة كارني (Carney, 2004) التي أكدت فاعلية النماذج التدريبية المقترحة القائمة على استخدام الوسائط المتعددة في تطوير أداء المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومع دراسة أبو جحجوح (2005) التي توصلت إلى فاعلية الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارة التخطيط للبحث العلمي لدى طلبة جامعة الأقصى، ومع دراسة عبد السلام (2006) التي أظهرت فاعلية برنامج تدريب بواسطة الوسائط المتعددة فى إكساب مهارات المعلوماتية والإتصالات والإتجاه نحو التعليم الذاتى لدى المعلمين ومعرفة المهارات أيضا المتاحة على شبكة الانترنت والصحف الالكترونية . ومع دراسة (وشاح، 2010) التي توصلت إلى فاعلية برامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية كفايات إنتاج الوسائط

المتعددة لدى طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى. ومع دراسة جليلة (2007) التي أشارت إلى أهمية الوسائط المتعددة الفائقة في اكتساب المهارات، وتوفر للطلبة إمكانية الوصول إلى المعلومات بسهولة وسرعة. ومع دراسة هوى (2007) التي كشفت عن فاعلية برنامج مقترح متعدد الوسائط بالحاسوب لتنمية مهارات التصميم والنشر على الانترنت لدى الطلاب. ومع دراسة عصر وجادو (2008) التي توصلت إلى فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة في إكساب معلمات رياض الأطفال مهارات تصميم وإنتاج البرمجية التعليمية لطفل الروضة.

خامساً – الإجابة عن السؤال الخامس للبحث الذي ينص على: ما فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية الاتجاهات نحو استخدام برنامج عرض الوسائط المتعددة في التدريس الجامعي؟ والتحقق من صحة الفرض الثالث للبحث الذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات الطلبة أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو استخدام برنامج عرض الوسائط المتعددة في التدريس الجامعي؛ ولذلك حسب الباحثان اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، كما يوضحها جدول (7):

جدول (7)

نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في مقياس الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة قبلياً وبعدياً

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت
القبلي	72	59.2	9.6	9.1*
البعدي		68.4	6.8	

* قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية (71) ومستوى دلالة (0.01)، تبلغ (1.96).

يتضح من الجدول (7) أن قيمة (ت) المحسوبة عند درجات حرية (71) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة ولصالح التطبيق البعدي.

ولمعرفة حجم تأثير الوسائط المتعددة في تنمية الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة؛ حسب الباحثان حجم التأثير عبر مربع إيتا "η^2" وقيمة "d" التي تعبر عن حجم التأثير للوسائط المتعددة، كما يتضح في جدول (8):

جدول (8): قيمة "η^2" وقيمة "d" ومقدار حجم التأثير

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة "ت"	د.ح	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
استخدام الوسائط المتعددة	الاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة	9.1	71	0.54	2.16	كبيراً

* إذا زادت قيمة حجم التأثير عن (0.8)؛ فإنه يكون كبيراً وقوياً.

يتضح من الجدول (8) أن استخدام برنامج الوسائط المتعددة في التدريس قد أظهر فاعلية في تنمية مهارات تصميم الملصقات التعليمية لدى طلبة الجامعة بدرجة تأثير كبيرة. ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن (54%) من التباين الكلي للاتجاهات نحو استخدام برنامج الوسائط المتعددة يرجع إلى تأثير برنامج الوسائط المتعددة في التدريس.

وهذا قد يعزى إلى أن استخدام برنامج الوسائط المتعددة في التدريس قد استطاع جذب اهتمام المتعلمين، وإثارة تشويقهم، والعمل على تكوين انطباعات إيجابية عنه لدى المتعلمين ومن ثم تكوين اتجاهات إيجابية نحوه؛ وذلك لما احتواه من صور جذابة وحركات متنوعة وإتاحة الإمكانات للمتعلمين للاطلاع على محتوياته حسب حاجاتهم وقدراتهم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ماي وكين (Mai and Ken, 2001) التي توصلت إلى فاعلية استخدم تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تكوين ميول إيجابية تجاه المشروع، ومع دراسة ساندرز Sanders (2002) التي أكدت فاعلية الوسائط المتعددة في تنمية الاتجاهات نحو التربية التكنولوجية. ومع دراسة نوري وشاهد (2005) التي أظهرت نتائجها أن عروض البوربوينت المبنية على الوسائط المتعددة حسنت من اتجاهات الطلبة نحو المساق والمعلم. ومع دراسة عبد السلام (2006) التي بينت نتائجها فاعلية برنامج تدريب بواسطة الوسائط المتعددة فى إكساب مهارات المعلوماتية والإتصالات والإتجاه نحو التعليم الذاتى لدى المعلمين ومعرفة المهارات أيضا المتاحة على شبكة الانترنت والصحف الالكترونية. ومع دراسة كوروغالانين وكلاين (2007) التي أسفرت عن أن المشاركين الذين عرضت عليهم الرسوم المتحركة قضيا وقتاً كبيراً على البرنامج بالمقارنة مع أقرانهم الذين عرضت عليهم رسوم توضيحية ثابتة. ومع دراسة وانج وشيو (2009) التي كشفت عن أن عرض الوسائط المتعددة المتحركة كاستراتيجة تدريس مبتكرة زادت من مشاعر الطلبة الإيجابية من دافعيتهم. ومع دراسة تيمثي، وآخرون (2010) التي أظهرت نتائجها تحسناً كبيراً في اتجاه الطلبة نحو الوسائط المتعددة. ومع دراسة

أوكوشوكوا (2010) التي توصلت إلى أن عروض الوسائط المتعددة ممكن أن تنمي تفضيلات الطلبة، وترفع مستوى الرضا لديهم عن الوسائط المتعددة.

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة محمد (2007) التي توصلت إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه يعزى للتدريس القائم على الوسائط المتعددة.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي؛ فإنه يقدم التوصيات الآتية:

1. ضرورة الاستفادة من قائمة مهارات فوتوشوب التي توصل إليها البحث الحالي، وذلك في تدريس مساقات الوسائط المتعددة.
2. ضرورة الاسترشاد بقائمة معايير الملصقات التعليمية في تصميم الملصقات التعليمية وتقويمها.
3. استخدام برنامج Instant Demo as a Desktop Recording في التدريس الجامعي، لاسيما ذات الطبيعة المهارية منها.
4. توفير برمجيات تعليمية وبناء مواقع ويب تعليمية لكيفية توظيف برنامج Instant Demo as a Desktop Recording في التدريس الجامعي.
5. تطوير طرائق تدريس المساقات ذات الطابع المهاري باستخدام الرسوم المتحركة حيث أنها تعتبر من عروض الوسائط المتعددة بما يتناسب مع التطور في مجال تكنولوجيا التعليم.
6. الاهتمام بتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام عروض الوسائط المتعددة في العملية التعليمية من قبل الطلبة المعلمين في مؤسسات التعليم العالي.
7. العمل على إنشاء مركز لإنتاج عروض الوسائط المتعددة في كل من مؤسسات التعليم العالي لمساعدة هيئة التدريس على إنتاج الوسائط المتعددة بجودة عالية تحقق الهدف المرجو منها .
8. وضع خطة استراتيجية لإنتاج عروض الوسائط المتعددة مختلفة الأشكال لتكون متاحة لكل من المحاضر والمتعلم.
9. إنشاء مستودع للكائنات التعليمية Learning Object Repository لأرشفة وحفظ عروض الوسائط المتعددة لتوفير الوقت والجهد في تطويرها وكذلك إتاحة الفرصة لإعادة استخدامها من قبل العديد من المهتمين بها.
10. إعداد برامج تدريب للمحاضرين في مؤسسات التعليم العالي لإكسابهم مهارات توظيف عروض الوسائط المتعددة المختلفة.

المراجع:

أبو جحجوح، يحيى (2005). فعالية الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارة التخطيط للبحث العلمي لدى طلبة جامعة الأقصى بفلسطين. **المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية للتربية العلمية: معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول**، 31/7- 2005/8/3، 451-480.

الحفناوي، أحمد (2005). فاعلية برنامج تدريبي متعدد الوسائط في تنمية المهارات اللازمة للبرمجة لدى معلمي الكمبيوتر بالمرحلة الثانوية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

حرب، سليمان، (2008). أثر التفاعل بين بعض متغيرات تصميم صفحة الويب وأساليب التعلم المعرفية في التحصيل وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة. **رسالة ماجستير غير منشورة في تكنولوجيا التعليم والمعلومات**، البرنامج المشترك بين جامعة عين شمس وجامعة الأقصى.

حسونة، إسماعيل (2008). أثر التفاعل بين بعض متغيرات أساليب المساعدة والتوجيه في التعليم عبر الويب وأساليب التعلم المعرفية في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة. **رسالة ماجستير غير منشورة في تكنولوجيا التعليم والمعلومات**، البرنامج المشترك بين جامعة عين شمس وجامعة الأقصى.

روبرت جيلام سكوت ترجمة عبد الباقي محمد إبراهيم وآخرون (1980). **أسس التصميم** ، دار النهضة: القاهرة.

سالم، أحمد (2005). ***المواد والأجهزة التعليمية في منظومة تكنولوجيا التعليم***، دار الزهراء للنشر والتوزيع.

شوقي، إسماعيل (2001). ***التصميم عناصره، أسسه في الفن التشكيلي***، الأمل للطباعة والنشر القاهرة.

الصواف، أحمد فتحي أحمد، (2004). أثر اختلاف نمط الوسائل المتعددة في برنامج الكمبيوتر على تنمية مهارات إنتاج البرمجيات وتصميم المواقع التعليمية على شبكة الانترنت، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عبد الكريم، محمود أحمد، (2000). فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في إكساب الطلاب المعلمين المندفعين والمتروين المهارات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر والتحصيل المعرفي، **رسالة ماجستير**

غير منشورة، كلية التربية فرع بني سويف، جامعة القاهرة

عبد السلام، أسامة محمد، (2006). فعالية برنامج تدريب بواسطة الوسائط المتعددة لتنمية مهارات المعلوماتية والاتصالات والإتجاه نحو التعليم الذاتى، **رسالة ماجستير غير منشورة**، معهد الدراسات والبحوق التربوية، جامعة القاهرة.

عصر، أحمد وجادو، إيهاب (2008). فاعلية الوسائط المتعددة في إكساب معلمات رياض الأطفال مهارات تصميم وإنتاج البرمجية التعليمية لطفل الروضة. **مؤتمر تكنولوجيا التربية وتعليم الطفل العربي** – مصر، .486 - 439

فتح الباب، عبد الحليم (1980): **التصميم في الفن التشكيلي**، دار المعارف، القاهرة

لال، زكريا (2004). فعالية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات إنتاج الشرائح المتزامنة صوتيا لدى طلاب كلية التربية جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية. **رسالة الخليج العربى**. 25(93) 165 – 135.

محمد، حنان (2007). فعالية استخدام استراتيجية التعلم الجماعي حتى التمكن القائمة على الوسائط المتعددة على تحصيل الطلاب المعلمين لمادة المناهج وتنمية اتجاهاتهم نحو المادة، المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية: التربية العلمية.. إلى أين؟ 7/29– 2007/7/31، 25– 55.

محمد، مصطفى (2009). فاعلية برمجية وسائط متعددة لتنمية مهارات مقاومة فيروسات الانترنت لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم بمحافظة الغربية– **مجلة كلية التربية** – جامعة طنطا– مصر، (40) 306 - 351

محمود، جليلة (2007). العلاقة بين الأنماط المختلفة لشاشات برمجيات الوسائط الفائقة واكتساب المفاهيم والاتجاه في مادة الحاسب للصف الأول الثانوي، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، معهد الدراسات والبحوث التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.

نبيل، جاد (2001). **التصميم التعليمي للوسائط المتعددة**، المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

هوى، دعاء (2007). فاعلية برنامج مقترح متعدد الوسائط لتنمية مهارة تصميم صفحات الويب التعليمية لدى طلاب قسم إعداد معلم الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الاعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية النوعية بدمياط، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة المنصورة.

وشاح، خليل (2010). فاعلية أشكال المساعدة (المكتوبة، المسموعة، المرسومة) ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية كفايات إنتاج الوسائط المتعددة لدى طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى.

رسالة ماجستير غير منشورة، البرنامج المشترك بين جامعة عين شمس وجامعة الأقصى.

Bendixen, L., & Hartley, K.(2003). Successful learning with hypermedia: The role of epistemological beliefs and metacognitive awareness. **Journal of Educational Computing Research**, 28(1), 15-30.

Bernard, R. M. Abrami, P. C. Lou,Y. E. Borokhovski, A. Wade, L. Wozney, P. A. Wallet, M. Fiset, and Huang, B. (2004). How Does Distance Education Compare With Classroom Instruction? A Meta-Analysis of the Empirical Literature, **Review of Educational Research**, 74(3), 379-439.

Carney, J. (2004). Effective Models of Staff Development in ICT, **European Journal of Teacher Education**, 27(1), 61-72

Despotakis, T. C., Palaigeorgiou, G. E., & Tsoukalas, I. A. (2007). Students' attitudes towards animated demonstrations as computer learning tools. **Educational Technology & Society**, 10 (1), 196-205.

Gulz, A. & Haake, M. (2006). Design of animated pedagogical agents- A look at their look. **International Journal of Human-Computer Studies**, 64(4), 322-339.

Hernandez, R., Pardo, A., & Kloos, C.D. (2007). Creating and deploying effective eLearning experiences using .LRN. **IEEE Transactions on Education**, *50*(4), 345-351.

Klein, J. & Koroghlanian, C. (2004). The effect of audio and animation in multimedia instruction. **Journal *of* Educational Multimedia *and* Hypermedia***, *13*(1), 23-46

Lim, C.P. (2007). Effective integration of ICT in singapore schools: Pedagogical and policy implications, **Educational Technology Research and Development**,*55*(1), 83–116.

Lisewski, B. (2004). Implementing a learning technology strategy: Top-down strategy meets bottom-up culture. **Association for Learning Technology**, 12(2), 173-186.

Mayer, R. & Anderson, R. (1991). Animations need narrations: An experimental test of a dual coding hypothesis. **Journal of Educational Psychology**, 83(4), 484-490.

Mayer, R. E. 2001: *Multimedia learning*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Mayer, R.E. & Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. **Educational Psychology Review**, 14(1), 87-99.

Najjar, L. J. 1998: **Principles of educational multimedia user interface design**. Human Factors 41(2), 311-323.

Neo, M., & Neo, K. T. K. (2001).Innovative teaching: Using multimedia in a problem-based learning environment. **Educational Technology &**

Society, 4 (4), 19-31.

Nouri, Hossein and Shahid, Abdus, (2005). The Effect of PowerPoint Presentations on Student Learning and Attitudes," **Global Perspectives on Accounting Education**, 2(1), Article 5. Available at: http://digitalcommons.bryant.edu/gpae/vol2/iss1/5

Ogochukwu, Nwaocha Vivian. (2010). Enhancing students interest in mathematics via multimedia presentation **Journal of Mathematics and Computer Science Research**, 3(7), 107-113,

Perry S J and klemes J , (2005). The use of computer assisted problem based learning in achieving teaching outcomes in engineering education, #38. ***Proceedings of 8th Conference on Process integration, Optimization for Energy Saving and Pollution Reduction- PRES'05, Chemical Engineering Transaction***, 7, 399-404

Phelps, J. & Tidmarsh, A. (2005). **Extending digital video for learning and teaching**. ALT-C, Manchester.

Schwann, S. & Riempp, R.(2004). The cognitive benefits of interactive videos: Learning to tie nautical knots. **Learning and Instruction***, 14,* 293-305.

Shepard, R. N., & Cooper. L. A.(1982). **Mental images and their transformations**. Cambridge, MA: MIT Press.

Sorden, S. (2005). A cognitive approach to instructional design for multimedia learning. **Informing Science Journal***, 8,* 263-279.

Timothy Stelzer, David T. Brookes, Gary Gladding, and Jose P. Mestre, Am. J. Phys (2010), Impact of multimedia learning modules on an introductory course on electricity and magnetism. ***American Journal of Physics*****.** 78(7), 755-759

Wang, S.C. & Shiu, T.S. (2009). An Animated Multimedia Presentation for Better Communication of a Teaching Innovation. In G. Siemens & C. Fulford (Eds.), **Proceedings of World Conference on Educational *Multimedia*, Hypermedia and Telecommunications**. 4019-4023.