

الإنفوجرافيك المتحرك.

أ.د. داليا أحمد شوقي كامل

أستاذة تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة حلوان
ymdalia@gmail.com

إعادة عرض النصوص والصور وتكرارها أكثر من مرة، كما أن تقديم البيانات في صورة لقطات فيديو توضح خليط للمعالجات الرسومية والنصوص معا

ب- أنواع الإنفوجرافيك المتحرك:

يقسم محمد شوقي شلتوت (٢٠١٦، ١١٤-١١٥)؛ ولمياء عبد الكريم قاسم، ولينا عاطف عبد العزيز مروة، ومحمد سمير محمد سعد الدين (٢٠١٦، ٤٤٦-٤٤٧) الإنفوجرافيك المتحرك إلى أسلوبين أساسيين هما:

• الرسومات المتحركة "Motion infographic": وهو عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل، حيث يتطلب هذا النوع كثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجها بطريقة شيقة وممتعة، وكذلك يكون لها سيناريو كامل للإخراج النهائي، إلا أن هذا النوع يحتاج إلى مصممين أكثر احترافية في استخدام برامج التصميم الجرافيكي المتخصصة، وقد استخدمت الباحثة هذا النوع بشكل

أ- مفهوم الإنفوجرافيك المتحرك:

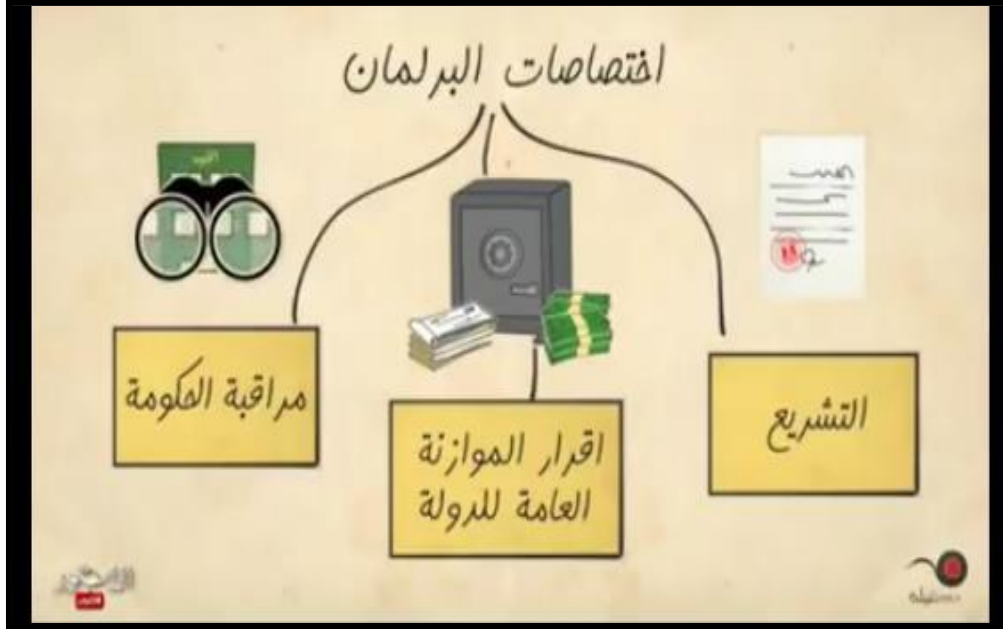
للإنفوجرافيك المتحرك عديد من التعريفات، حيث يعرفه اندري (Andrei, 2013, 4) بأنه: مزيج من المعلومات والصور يستخدم لعرض حدث ما من خلال تمثيل البيانات بصرياً.

ويعرفه بيجيل وهاند (Beegel & Hand, 2014) بأنه الأداة الفعالة ذات التصميم الجرافيكي المشتمل على الصور والرسومات المصورة، المدعمة بالنصوص والشروحات والتعليمات في شكل واحد، لعرض القصص والموضوعات المختلفة. كذلك يعرفه كل من دالتون وديزين (Dalton & Design, 2014, p.2) بأنه تمثيل بصري متحرك للبيانات والمعلومات يتم تصميمه بحيث يسمح للقارئ باستيعاب وفهم المعلومات والمعرفة بشكل واضح وسريع.

ويعرف شياسون (Dur, 2014, p.26) الإنفوجرافيك المتحرك بأنه حالة خاصة من التفاعل داخل الرسوم تساعد على المشاهدة الواضحة والاستخدام الفعال بالتقديم والتأخير مع إمكانية

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

أساسي في البحث الحالي نظراً لطبيعة المحتوى المقدم.



شكل (٢) نموذج للإنفوجرافيك المتحرك القائم على الرسومات المتحركة

- لقطات الفيديو " Video Based Infographic": وهو يعد أكثر انتشارا في مواقع الويب التي تستخدم تكنولوجياات الويب المختلفة مثل HTML5 ، CSS3 ، Java Script ، وغالبا يظهر على هيئة ملفات فيديو تستخدم رسومات الإنفوجرافيك لتمثيل المعلومات، وتشمل تصوير فيديو يوضع عليه البيانات و التوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم علي الفيديو نفسه.



شكل (٣) نموذج للإنفوجرافيك المتحرك القائم على لقطات الفيديو

دراسة (2006) Lester، ودراسة Beegel (2014, 8-9) Hand & تشير إلى أن أكثر من (٨٠%) من التعلم يتم بصرياً وأن (٢٠%) من التعلم يتم بالصيغ النصية فقط، و (١٠%) فقط من التعلم يتم بصورة مسموعة، وأن الصور عبر موقع التواصل الاجتماعي الفيس بوك مفضلة بنسبة (٢٠٠%) عن النصوص، وأن متوسط تسجيلات مواقع الويب زادت بنسبة (١٢%) في جذب المستخدمين بعد نشر الإنفوجرافيك، وأن العروض التقديمية المدعومة بالإنفوجرافيك أقتعت ٦٧% من المستقبلين.

(٢) قابلية تطبيقه على عدد كبير من التخصصات والمجالات المختلفة للبيانات (صور، أرقام، نصوص).

(٣) تعدد أنماط عرض الإنفوجرافيك وأساليبه.

ج- مميزات الإنفوجرافيك المتحرك .

هناك عديد من الدراسات التي أكدت على مدى فاعلية الإنفوجرافيك في تحويل الكم الهائل من البيانات والمعلومات إلى صور ورسومات يجمع بينها وحدة الموضوع والإثارة والتشويق في العرض بألوان جذابة ومن هذه الدراسات (simiciklas, 2012 ؛ Boss, 2012 ؛ Dur, 2014 ؛ Lamb, ؛ Dalton & Design, 2014 ؛ Johnson, 2014 ؛ محمد شلتوت ٢٠١٤؛ عمرو محمد درويش، أماني أحمد الدخني، ٢٠١٥؛ لولوه الدهيم، ٢٠١٦) ومن هذه المميزات ما يلي :

(١) سهولة نشر الإنفوجرافيك وانتشاره عبر الشبكات الإجتماعية. وهنا أجريت عديد من البحوث في السنوات الأخيرة للكشف عن جوانب قوة استخدام الإنفوجرافيك في التواصل مع الجمهور، الأمر الذي يتيح للقائمين على العملية التعليمية استثمار تلك الجوانب في دعم عمليتي التعليم والتعلم، فنجد

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك فى اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات التفكير البصرى، والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، كما أوصت الدراسة بأهمية استخدام الاستراتيجيات المقترحة القائمة على الإنفوجرافيك فى تدريس مقررات دراسية أخرى، وفى مراحل دراسية أخرى مختلفة.

(١٠) الإنفوجرافيك المتحرك أوسع انتشاراً من الفيديو والكتابة، وذلك كونه يختصر كثير من الكتابة والصوت والصور فى رموز وصور تعبيرية ودلالات بسيطة، وفى هذا الصدد يشير حسين محمد عبد الباسط (٢٠١٥) إلى أن حوالى (٩٠%) من المعلومات التى تنتقل إلى المخ هى معلومات مصورة، وأن حوالى (٤٠%) من الناس يستخدمون المعلومات المصورة بشكل أفضل من المعلومات النصية، وأن المخ يعالج المعلومات المصورة أسرع من المعلومات النصية.

(١١) يعد أداة قوية لتقديم المعلومات بشكل منهجى.

(١٢) يضغط الواقع أو يغير فيه لأهداف التعلم فيكبر الصغير ويصغر الكبير لإمكانية فهمه ودراسته، كما أنه يساعد على فهم المجردات بمختلف أنواعها.

(٤) إمكانية إنتاجه بعديد من المواصفات مما يجعله قادر على تغطية تفاصيل المقررات التعليمية على نطاق واسع.

(٥) يقدم الحقائق العلمية فى صورة معلومات بصرية.

(٦) يعزز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها.

(٧) يعد طريقة فعالة لنقل المعلومات والمعرفة لأنه يبسط الأمور ويجعلها أبقى أثراً، حيث أن الصور والرموز والتصاميم الجيدة والألوان الجذابة التى يتميز بها الإنفوجرافيك بإمكانها تشجيع المتعلمين على فهم أفضل للمعلومات المقدمة له.

(٨) يعد وسيلة جذابة لتقديم الموضوعات، وإثارة فضول المتعلمين وتنمية مهاراتهم العملية، وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة محمد سالم حسين (٢٠١٦) التى أظهرت التأثير الفعال لتكنولوجيا الإنفوجرافيك المتحرك على تعلم الأداء المهارى والتحصيل المعرفى لمسابقة الوثب الطويل، لدى طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية للبنين بجامعة حلوان.

(٩) يساعد القائمين على العملية التعليمية فى تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشائق وفى هذا الصدد أظهرت نتائج دراسة عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦) فاعلية استراتيجية

- تناول عديد من الدراسات والبحوث المعايير التصميمية التي من الواجب اتباعها عند تصميم الانفوجرافيك بصفة عامة والانفوجرافيك المتحرك على وجه التحديد منها، دراسة فيريرا, Ferreira (2014) التي أشارت إلى بعض المعايير التي من الواجب مراعاتها عند تصميم الانفوجرافيك، وهي:
 - وضع تصور مبدئي للتصميم قبل بدء التنفيذ الفعلي للانفوجرافيك .
 - اختيار عنوان واضح وجذاب ومعبر عن محتوى الانفوجرافيك.
 - الإيجاز ومحاولة الحد من كثرة البيانات وتداخلها.
 - التنوع في استخدام التصميمات لإيصال المعنى.
 - عدم الاسراف في استخدام الالوان وأشكال الخطوط للحفاظ على بساطة التصميم.
 - استخدام البيانات ذات الصلة بموضوع الانفوجرافيك.
- كذلك حدد مصطفى جودت (٢٠١٥) المعايير التي من الواجب إتباعها عند تصميم الانفوجرافيك التعليمي هي:
 - التركيز على فكرة واحدة عند تصميم الانفوجرافيك.

(١٣) يقدم أوصافاً دقيقة حول مظهر الأشياء باستعمال الأشكال والملمس والتراكيب المماثلة للشكل الأصلي.

(١٤) يساعد في ترسيخ المعلومات وتثبيتها وتعميقها في أذهان الطلاب، وهنا تشير نتائج دراسة صلاح محمد أبو زيد (٢٠١٦) إلى فاعلية الانفوجرافيك في تدريس الجغرافيا على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لطلاب المرحلة الثانوية.

(١٥) يوفر الوقت والجهد على المتعلم والمعلم.

(١٦) يستثير دافعية الطلاب ويحفزهم على تعلم المحتوى المقدم.

(١٧) يتيح التنوع والتجديد في الأنشطة المقدمة، مما يسهم في علاج الفروق الفردية بين الطلاب.

(١٨) ينمي دقة الملاحظة وروح النقد ويساعد على تدريب حواس الطلاب وتنشيطها

(١٩) إن استخدام المعلم للانفوجرافيك، وتبسيط شروح دروسه من خلاله يقربه من الطلاب ويحبه لهم مما يؤدي لزيادة ثقتهم به، ويزيد إقبالهم على المادة.

(٢٠) يساعد على تنظيم الأفكار ومقارنة المعلومات بطريقة فعالة ومثيرة.

د- معايير تصميم الانفوجرافيك المتحرك:

- تحديد أدوات تصميم الإنفوجرافيك وإنتاجه، بعد وضع التصور المبدئي لتصميم الإنفوجرافيك، يتم اختيار انسب البرامج والتكنولوجيات اللازمة لتصميم الإنفوجرافيك.
- كذلك قام يلدريم (Yildirim, 2016) بتحديد مجموعة من المعايير عند تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، هي:
- تحديد الهدف من تصميم الإنفوجرافيك.
- كتابة عنوان واضح يعبر عن الإنفوجرافيك ويميزه.
- توفير الاتساق بين المعلومات التي يتضمنها الإنفوجرافيك.
- التخطيط البصري الجيد للمعلومات التي يتضمنها الإنفوجرافيك.
- تقديم معلومات صحيحة وغير مغلوطة.
- مراعاة الهدف من الإنفوجرافيك في كل مرحلة من مراحل تصميمه.
- معلومية الشخص أو المؤسسة التي قامت بتصميمه.
- ألا يقدم الإنفوجرافيك معلومات أكثر أو أقل مما هو مطلوب للمهمة قيد التعلم.
- يُحدد أكرم مصطفى (٢٠١٦) المعايير التي من الواجب الالتزام بها عند تصميم الإنفوجرافيك التعليمي فيما يلي:

• التركيز على المركز البصري للعمل؛ بحيث تنبع الفكرة من المنتصف، لتسهيل قراءة الإنفوجرافيك.

• عرض البيانات بدقة ووضوح.

• المحافظة على جمال التصميم من خلال استخدام الالوان الجذابة والمتسقة فيما بينها، واختيار الخطوط المريحة في القراءة، والاستغلال الجيد للظل والضوء.

• استخدام وسائل الابرار High Lighting بشكل يساعد المستخدم على تلخيص المحتوى.

• ووضع كل من حماده محمد مسعود، إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٥) عدد من المعايير التي من الواجب الالتزام بها عند تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، هي:

• اختيار موضوع الإنفوجرافيك، كلما كانت الفكرة التي يدور حولها تصميم الإنفوجرافيك مختارة بعناية، كلما ساعد ذلك على نجاح الإنفوجرافيك.

• جمع عناصر التصميم، حيث يتوقف نجاح الإنفوجرافيك على مدى صدق المعلومات المعروضة به، حيث يفضل تزويد التصميم بأحصائيات ورسومات بيانية تدعم فكرة الإنفوجرافيك موضع التصميم.

• التخطيط، يحتاج الإنفوجرافيك إلى تخطيط جيد قبل البدء في تنفيذه.

• أن يكون الإنفوجرافيك خالي من الأخطاء الاملائية والنحوية.

وقد قامت الباحثة في البحث الحالي بتقديم محتوى التعلم المقدم لطلاب الدبلوم العام باستخدام الإنفوجرافيك المتحرك وفق عدد من المعايير التصميمية التي حددتها الباحثة في ملحق (٢)، وقد أشتملت هذه المعايير على ثمانية معايير رئيسية، تضمنت (٦٦) مؤشراً.

٥- البرامج الملائمة لإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك:

يوجد عديد من البرامج المستخدمة في إنتاج الفيديوهات القائمة على الرسومات المتحركة ومنها الإنفوجرافيك المتحرك هي. <https://www.amnaymag.com>

أ- أدوبي أفتر إفكتس” Adobe After Effects: هو برنامج مؤثرات بصرية رقمية ورسومات متحركة من شركة أدوبي، يُستخدم في تحرير الفيديو وصناعة المؤثرات البصرية والفواصل المتحركة المستخدمة في البرامج والإعلانات التلفزيونية بالإضافة إلى استخدامه في مرحلة ما بعد الإنتاج السينمائي والتلفزيوني.

ويتميز برنامج أدوبي أفتر إفكتس بأنه برنامج يعتمد على نظام الطبقات في التحرير، فكل عنصر (صورة، فيديو، صوت) طبقة خاصة به تتيح للمستخدم التعديل عليها بشكل منفرد، كما أنه يتيح

• معايير تربوية: وتشمل المعايير الخاصة بصياغة الاهداف والمحتوى ومناسبتها لخصائص المتعلمين وبيئة التعلم.

• معايير تكنولوجية: وتشمل المعايير المرتبطة بتصميم المثيرات وتفاعلها مع المتعلم.

• معايير عامة: وتشمل المعايير التي يجب توافرها في الإنفوجرافيك بشكل عام.

ويحدد كذلك محمد شلتوت (٢٠١٦) بعض المعايير التي من الواجب الالتزام بها عند تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، هي:

• اختيار موضوع واحد لتصميم الإنفوجرافيك ، حتي يكون ذا تركيز ووضوح.

• اختيار عنوان معبر ومميز للإنفوجرافيك.

• اختيار بيانات ومعلومات يمكن تمثيلها بصرياً.

• أن تتسم المعلومات التي يتضمنها الإنفوجرافيك بالصحة والموثوقية.

• أن يتسم تصميم الإنفوجرافيك بالتسلسل في عرض المعلومات.

• أن يتم اختيار الرموز والأشكال التعبيرية التي يتضمنها الإنفوجرافيك بعناية.

• أن تكون الألوان جذابة ومتناسبة مع فكرة وهدف الإنفوجرافيك.

12 وهو يتضمن كل المميزات التي تقدمها عادة البرامج المتخصصة في هذا المجال وهو يأتي بشكل افتراضي مع إصدارات ويندوز باستثناء ويندوز ١٠

د- برنامج "LightWorks" يعد من البرامج الاحترافية في هذا المجال وهو يتوفر بنسختين الأولى مجانية وهي التي تخرج بفيديوهات بدقة ٧٢٠ بيكسل ليوتيوب و ١٠٨٠ بيكسل لمنصة "Vimeo"، أما النسخة المدفوعة تقدم فيديوهات بدقة أعلى تصل حتى ٤k، ويقدم هذا البرنامج مزيد من الإعدادات والخصائص المتقدمة لتخصيص الفيديوهات وتطويرها والخروج بأفضل جودة ممكنة.

هـ- برنامج VideoPad Editor يتيح البرنامج إنشاء مقاطع الفيديو وإنتاجها من خلال دمج أكثر من مقطع فيديو للحصول علي فيلم من إنشائك، بالإضافة إلي ذلك يتيح البرنامج إمكانية إضافة التأثيرات علي الفيديو وإضافة الفواصل والإنتقالات بين كل فيديو أو شريحة تستخدمها في إنتاج الفيديو، وكذلك يتيح البرنامج الكتابة علي مقاطع الفيديو مع إمكانية تغيير الخط واللون ومكان ظهور الكتابة علي الشاشة، يمكن أيضا دمج صوت معين علي الفيديو مع إمكانية إضافة تأثيرات صوتية رائعة عليه من خلال المكتبة المتوفرة في البرنامج. يوفر إمكانية إضافة الصور أيضاً داخل الفيديو .

للمستخدم تحرير، وتحريك، ودمج العناصر والمواد الفنية في المحيط ثنائي وثلاثي الأبعاد. وبرنامج أدوبي أفتر أفكتس به عديد من المميزات القوية، حيث يعد من أقوى برامج التكوين "composition" وبرامج التكوين تختلف عن برامج المونتاج مثل ادوبي بريمر وايديوس وغيرها، فمثلا برنامج ادوبي فوتوشوب يمكنه قص اي جزء من صورة ومسحه وتخفيف حواف القص، تقريبا يقوم برنامج أفتر أفكتس بنفس العمل مع الفيديو، وقد قامت الباحثة باستخدام هذا البرنامج في إنتاج مقاطع الانفوجرافيك المتحرك بأساليب الانتقال موضع دراسة البحث الحالي.

<http://keefwiki.com/art/adobe-after-effects>

ب- برنامج iMovie : وهذا البرنامج هو من إنتاج شركة آبل ماكنتوش وهو يتيح لمستخدمي أجهزتها إنتاج فيديوهات عالية الجودة يمكن أن تصل دقتها حتى إلى ٤K ويمكنك بسهولة من خلاله عمل الكليبات والفيديوهات المختلفة والتعديل عليها باستخدام التأثيرات، وهو يأتي بشكل مجاني مع أجهزة آبل.

ج- برنامج Windows Movie Maker وهو من تصميم وتطوير شركة مايكروسوفت، ويتميز بواجهة برمجية بسيطة وقد تم تحسين كثيراً من وظائفه خصوصاً في الإصدار الأحدث Windows Movie Maker

مختلفة، كذلك يتمتع البرنامج بإمكانية التحكم في طريقة العرض للفيديو، وتقليل/ زيادة سرعة الصور والرموز داخل المقطع، كذلك حفظ المقطع بعد الإنتهاء بصيغ مختلفة منها صيغة الجايفر بونيت كما يتيح نشر الفيديو على أشهر مواقع التواصل الإجتماعي كالفيسبوك ويوتيوب.

ز- برنامج Animoto ([https://WWW. animoto.com/](https://WWW.animoto.com/)) يستخدم في عمل ملفات فيديو ذات جودة عالية من لقطات الفيديو والصور ويتيح تخزين الملفات وتبادلها عبر التخزين السحابي ومتوافق مع أغلب أنظمة الاجهزة المحمولة.

و- برنامج VideoScribe هو برنامج من إنتاج Sparkol وظيفته تصميم مقاطع الفيديو وتطويرها بحيث تظهر بشكل متحرك عن طريق الكتابة باليد أو باستخدام بعض الأشكال الأخرى مع إضافة بعض المؤثرات والتعديل عليها لإنتاج فيديو مصمم بدرجة عالية من الإحتراف ويتم استخدامه غالباً في إنتاج مقاطع الفيديو التعليمية وله إستخدامات عدة هي: صناعة مقدمة **intro** أو نهاية **outro** للفيديو بشكل احترافي جداً، كذلك يحتوي البرنامج على عديد من الأشكال والرسومات المتحركة (الإيموشن) التي يمكن إضافتها مجاناً كما يمكنك من استيراد صور من حاسوبك ورفعها للبرنامج بصيغ

المراجع

أكرم فتحي مصطفى (٢٠١٦) مستويات كثافة المثبرات في الانفوجرافيك التفاعلي عبر التدوين المصغر وعلاقتها بكثافة المشاركات وتنمية مهارات التفكير البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، *مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث*، ١٦ (٣)، ٢٢٥-٢٧٤.

أمل حسان السيد حسن (٢٠١٦) أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحو المادة، *رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية . جامعة عين شمس*.

أمل شعبان أحمد (٢٠١٦) أنماط الانفوجرافيك التعليمي " الثابت/ المتحرك /التفاعلي " وأثره في التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، *مجلة كلية التربية . جامعة الأزهر*، ٣ (١٦٩) يوليو. ٢٧٢ - ٣٢١.

حسين محمد عبد الباسط أحمد (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. *مجلة التعليم الإلكتروني* . ١٥ (يناير) متاح على

<http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=233>

حماده محمد مسعود، إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٥). فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك (قوائم - علاقات) في تنمية مهارات تصميم البصرييات لدى طلاب التربية الفنية المستقلين والمعتمدين بكلية التربية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٦٢، يونيو، ١٣١-١٩٦.

سلوى فتحى محمود المصرى (٢٠١٥) أثر اختلاف نمط عرض الانفوجرافيك كمنظم تمهيدي رسومي على تنمية مهارات رسم خرائط التدفق والتفكير المنطقي بمادة الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الإعدادية، *مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث* ، ٢٥ (٣) يوليو، ٨٩-١٤٦.

سهام بنت سليمان محمد الجريوى (٢٠١٤) فاعلية برنامج تدريبي مقترح فى تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٤٥ (٤)، ١٣-٤٧.

صلاح محمد جمعة أبو زيد (٢٠١٦)، استخدام الإنفوجرافيك فى تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ٧٩، أبريل، ١٩٨-١٣٨.

عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦) فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك فى اكتساب لمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصرى والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى. *مجلة التربية العلمية*، ١٩ (٤) يوليو، ٢٦٨-٢٠٧.

عمرو محمد درويش، أمانى أحمد الدخنى (٢٠١٥) نمط تقديم الإنفوجرافيك الثابت/ المتحرك عبر الويب وأثرهما فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، *مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث*، ٢٥ (٢) أبريل، ٢٦٥-٣٦٤.

لمياء عبد الكريم قاسم، ولينا عاطف عبد العزيز مروة، ومحمد سمير محمد سعد الدين (٢٠١٦). الإنفوجرافيك وتوظيفه فى تصميم الإعلان التلفزيوني، *مجلة العمارة والفنون*، ١٠، ٤٤١-٤٥٧.

لولوة الدهيم (٢٠١٦). أثر دمج الإنفوجرافيك فى الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثانى المتوسط *مجلة تربويات الرياضيات*، ١٩ (٧) يوليو، ٢٦٣-٢٨١.

ماريان ميلاد منصور (٢٠١٥) أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، *المجلة العلمية لكلية التربية*. جامعة أسيوط، ٣١ (٥)، ١٢٦-١٦٧.

محمد سالم حسين درويش (٢٠١٦) فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تعلم الأداء المهارى والتحصيل المعرفى لمسابقة الوثب الطويل، *المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية*، ٢٠ (٧٧) مايو، ٣١٢-٣٤٢.

محمد سالم حسين درويش (٢٠١٦)، فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تعلم الأداء المهارى والتحصيل المعرفى لمسابقة الوثب الطويل. *المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية*، ٢٠ (٧٧) مايو، ٣١٢-٣٤٢.

محمد شوقي شلتوت (٢٠١٤) . فن الإنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم . *مجلة التعليم الإلكتروني* . ١٣ ، مارس . متاح على الموقع التالي
<http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=23>

3

محمد شوقي شلتوت (٢٠١٦) *الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج* . الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

مصطفى جودت (٢٠١٥) *الإنفوجرافيك: بين إشكالية التعريف ومبادئ التصميم*، تم استرجاعه في
<http://drgawdat.edutech-portal.net/archives/14230> على الرابط ٢٠١٦/١٢/١٣

Andrei,k (2013) *Infographics for outreach , Advocacy ,and marketing : from Data to Design .Ideal Ware* .<https://www.idealware.org/reports/infographics-outreach-advocacy-marketing-data-design> /

Beegel, J & Hand ,K.(2014).*Infographics for Dummies*,John willey & Sons ,Inc, New Jersey.

Dalton,J & Design,w. (2014) *Abrief Guide to producing compelling infographics* , London, School of Publich Relation(LSPR) .

Davidson. R .m. (2014)*using infographis in the science classroom , journal science Development and Evaluation of a virtual Chemistry Laboratory , UniServe Science Improving Learning outcomes Symposium Proceeding , Charles* Available from : Sturt University, 90 – 95

Davis, M., & Quinn, D. (2013). Visualizing Text: *The New Literacy of Infographics. Reading Today*, 31(3), pp 16-19.

<http://Download.springer.com.ugrade1.eul.edu.eg:2048/static/pdf>.

Dur, B (2014) Interactive Infographic on the Internet, *Online Journal of Art and Design* , 2(4) ,103-117

- Ferreira, J. (2014) *Infographics: An Introduction*, Center for Business in Society, Coventry University.
- Krauss, J.(Feb,2012). Infographics: More than words can say, *Journal Learning & Leading with Technology*,(39) 5, 10-14 .available from : <http://www.cityis.com/assets/downloads/emergingvalueofvirtuallabs.pdf>
- Lamb, A & Johnson ,L.(2014) info graphic part1 : invitations to inquiry .*Teacher librarian* ,41(4) ,54-58.
- Lankow, J., Ritchie, J& Crooks, R. (2012). *The Power of Infographics: Visual Storytelling*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Sekar,N .(2017). *Infographic : Not Just aBeautiful Visualisation*, London, .University of Birmingham .
- Smiciklas, M. (2012): *The power of info-graphics. Using pictures to communicate and connect with your audienes*. Library of congress united states of America
- Vanichvasin,p.(2013).Enhancing the quality of learning through the use infographic s as visual communication tool and learning tool .In proceedings : ICQA2013 *Internation conference on QA culture: cooperation or competition Tung phayathai, Ratchathewi ,Bangkok. Indianapolis*, Indiana 46040 USA. (p.p135-142)
- Yıldırım, S. (2016) Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15 (3), July, 98-110
- Zacks, J. & Magliano, J. (2010), *Film, Narrative and cognitive NeuroScience*, Retrieved June 13, 2016 from <http://dcl.wustl.edu/pdfs/zacks> Maliana In Press. Pdf.

Zettl , H (1998) “Contextual Media Aesthetics as The Basis for Media Literacy”,
Journal of Communication , 48 (1), 81-95 .