



المملكة العربية السعودية  
وزارة التعليم  
جامعة الملك سعود  
عمادة الدراسات العليا  
كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

# الإنفوجرافيك

إشراف: د. أحمد بن عبدالله الدريويش

إعداد الطالبتين:

غادة بنت مساعد السليم

وفاء بنت صالح الجفير

مقرر تقنية الرسوم الرقمية (٥٢٦ وسل)

رقم الشعبة: ٤٣٢١٥

الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٥ - ١٤٣٦ هـ

## فهرس المحتويات

٤	مقدمة
٥	مفهوم الانفوجرافيك:
٦	علاقة الانفوجرافيك بفسولوجيا المخ البشري:
٧	تاريخ الانفوجرافيك:
٨	مميزات الانفوجرافيك:
٩	مكونات الانفوجرافيك:
٩	أنواع الانفوجرافيك:
١٠	مجالات استخدام الانفوجرافيك:
١١	المجال التعليمي :
١١	المجال الصحي :
١١	المجال التثقيفي :
١٢	المجال الروحي :
١٢	التجارة و التسويق:
١٢	البيئة و الجغرافيا
١٢	الجوانب الانسانية: خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة.
١٢	الترفيهية: خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة.
١٣	أدوات تصميم الانفوجرافيك:
١٣	المواقع الالكترونية
١٤	البرامج
١٥	خطوات تصميم الانفوجرافيك:
١٥	أولاً: تحديد أولويات التصميم
١٦	ثانياً: تحديد الفكرة و جمع البيانات حول الموضوع:
١٦	ثالثاً: تحليل وتقييم وتصنيف البيانات والمعلومات .
١٧	رابعاً: التخطيط للعمل وترتيب المحتوى.
١٧	خامساً: اختيار الأداة المناسبة للتصميم.
١٧	نصائح عامة لإنتاج تصميم متميز:

- ١٩ ..... الفرق بين الانفوجرافيك وأنواع أخرى من الرسوم: .....
- ٢٠ ..... الانفوجرافيكس وخرائط المفاهيم: .....
- ٢١ ..... الانفوجرافيكس والملصقات الرقمية .....
- ٢٢ ..... الانفوجرافيك في التعليم: .....
- ٢٣ ..... واقع الانفوجرافيك العربي: .....
- ٢٣ ..... أمثلة وتطبيقات عملية. ....
- ٢٣ ..... قائمة المراجع .....
- ٢٤ ..... المراجع العربية: .....
- ٢٥ ..... المراجع الأجنبية: .....

## فهرس الأشكال

- الشكل ١: مثال للبيانات المصورة ..... ٦
- الشكل ٢: معالجة العقل للنصوص والصور ..... ٦
- الشكل ٣: مهام فصلي الدماغ ..... ٧
- الشكل ٤: التعلم البصري ..... ٧
- الشكل ٥: كتابات الفراعنة المصريين ..... ٨
- الشكل ٦: رسوم وليام بليفيير ..... ٨
- الشكل ٧: انفوجرافيك متحرك يتطلب تفاعل من المستخدم بالنقر على المكان المطلوب لشرح وسائل الأمن و الحماية الممكن استخدامها .... ١٠
- الشكل ٨: انفوجرافيك يعرض الرسوم والمعلومات على شكل متتابع ..... ١٠
- الشكل ٩: تباين مستوى الأهداف بحسب المجال ..... ١٥
- الشكل ١٠: تقسيمات التصميم التي تحقق التوازن ..... ١٨
- الشكل ١١: أثر المساحات البيضاء العشوائية على التصميم ..... ١٨
- الشكل ١٢: أهمية تناسب أجزاء التصميم ..... ١٩
- الشكل ١٤: أعمال الحج بصورة خريطة ذهنية ..... ٢١
- الشكل ١٣ : أعمال الحج بصورة الانفوجرافيك ..... ٢١

تتعالى دائماً أصوات التربويين ومناشدهم المستمرة بأن يكون التعليم من خلال معطيات الواقع الذي يعيشه المتعلم، والواقع الآن يعيش إيقاع تقني سريع، جعل التقنية عنصراً مهماً وأساسياً في العملية التعليمية، ولم يقتصر دور الوسائل التقنية على ذلك فقط بل أصبحت وسيلة تعلم مستمرة في كل مكان وزمان. إضافة إلى ما أحدثه التطور في نظريات التعلم وعلم النفس السلوكي والذي أحدث تغييراً كبيراً في مداخل التعليم وطرق التدريس وأساليب التقويم.

إن أحد أهم الاتجاهات التي نتجت من تفاعل كل المجالات السابقة الاتجاه نحو ما يسمى بالصورة الذهنية، فلا خلاف على أهمية الصورة في العملية التعليمية والتعلمية ودورها البارز في تسهيل توصيل المعلومة وبقاء أثرها وقتاً أطول لما تخاطبه من حواس مختلفة للمتعلم وتحفز المثير لديه للاستجابة المناسبة. ومن هذا المنطلق ظهرت الرسوم والصور التعليمية والفيديو التعليمي وغيرها. وإذا كنت قد قرأت صحيفة أو مدونة أو استخدمت وسائل التواصل الاجتماعي، ففي الغالب أنك اطلعت على العديد من البيانات المصورة والتي يطلق عليها الآن مصطلح الانفوجرافيك (Infographics)، وهو ذلك النوع من الرسوم الذي ينظر إليه كفرع أساسي وقائم بذاته يسعى إلى دمج مستحدثات التقنية إضافة إلى الحس الفني والإبداعي في تقديم معلومة بشكل موجز ومتربط ومشوق، وهو بذلك يعد من العلوم الأساسية التي تدمج بين التطور التقني والتربوي والمعرفي وتحقق كل ما تنادي به نظريات التعلم الحديثة.

في المحاور التالية سنتناول موضوع الانفوجرافيك بشيء من التفصيل حيث سنتعرف على مفهوم الانفوجرافيك وتاريخه ومميزاته وأدوات إنتاجه واستخدامه في التعليم.

## مفهوم الانفوجرافيك:

إن مصطلح الانفوجرافيك ما هو إلا تعريب للمصطلح الإنجليزي (Infographic) والذي هو أساساً دمج للمصطلحين (INFormation) وتعني معلومات وحقائق، و (GRAPHIC) وتعني تصويري، وبالتالي فهي تعني البيانات التصويرية كما يمكن أن يطلق عليها التصاميم المعلوماتية.

والإنفوجرافيك بشكل عام يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها بوضوح وتشويق دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص مما يوفر تواصل بصري فعال بين كل من المرسل والمستقبل (عيسى، ٢٠١٤م).

في حين يستخدم البعض كلمة الانفوجرافيك (**infographic**) للإشارة إلى أشياء مختلفة كثيرة. ولا



الشكل ١: مثال للبيانات المصورة

يرون أنها تنحصر في البيانات المصورة ( **data visualizations**) التي هي: تمثيلات بصرية من القيم العددية. كجداول البيانات والرسوم البيانية وتكوين صورة من مجموعة من البيانات. كما في الشكل (١).

ففي هذا الشكل تم انشاء صورة بتمثيل ما يزيد عن ٨٠,٠٠٠ نقطة بيانية، وبذلك استعطينا قراءة هذا الكم من البيانات في ثواني واستخراج العلاقات فيما بينها بسهولة. ما رأيك لو كانت هذه البيانات بصورة أرقام كيف ستكون قدرتك على الالمام بها!!

بل يعتبرونه أكثر دلالة من ذلك ويتسع ليشمل تصميم رسومي يجمع بين تصوير البيانات والرسوم التوضيحية والنص والصور في تنسيق يحكي قصة أو فكرة كاملة. (Krum, 2013)

## علاقة الانفوجرافيك بفسولوجيا المخ البشري:

ربما سمعت بالمثل القائل (الصورة تساوي ١٠٠٠ كلمة)، وهذا يشير إلى أن الأفكار المعقدة وصعبة الفهم من الممكن أن تشرح وتفهم بمجرد صورة واحدة وهذا بالضبط ما يفعله الانفوجرافيك. لقد أثبتت الدراسات أن حوالي ٧٠% من المستقبلات الحسية موجودة في العينين، وأن ٩٠% تقريباً من المعلومات المنقولة إلى الدماغ معلومات مرئية (الفرماوي، ٢٠١٠م).



الشكل ٢: معالجة العقل للنصوص والصور

كما أثبتت الدراسات أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (مثل الانفوجرافيك) يكون أقل تعقيداً من معالجته للنصوص الخام، ومن أهم الأسباب التي تجعل المخ يعالج المعلومات المصورة بطريقة أسرع بحوالي ٦٠,٠٠٠ مرة من البيانات النصية هو أن المخ يتعامل مع الصورة دفعة واحدة (Simultaneous)، بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (Sequential). كما هو مبين في الشكل (٢) (عبدالباسط، ٢٠١٥م).

ومن المعلوم أيضاً أن الدماغ مكون من نصفين (الأيمن - الأيسر) يسمى كل منهما فصاً، ولكل خصائصه



وظائفه التي تميزه عن الآخر شكل (٣).

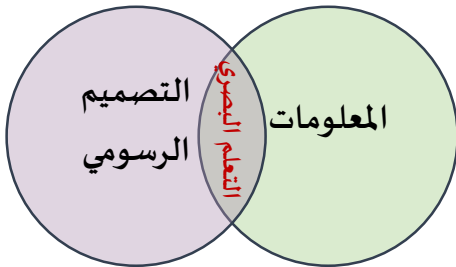
فالفص الأيمن يهتم بكل من: (التناسق، الألوان، الخيال، أحلام اليقظة، الأبعاد، الألحان، الأصوات، المشاعر، الرسم).

بينما الفص الأيسر يعمل على جوانب:

(الكلمات، الأرقام والحسابات، المنطق، التحليل، الترتيب، التفكير المتسلسل).

الشكل ٣: مهام فصي الدماغ

ونحن عندما نستخدم أنظمة تدوين الملاحظات القياسية كالعبارات والجمل والقوائم والأسطر والأرقام فإننا نفعّل الفص الأيسر من الدماغ فقط ونترك الفص الأيمن وما يتبناه من الخيال والربط والاختصار واللون والإيقاع والحواس. ولكي ننجح في تدوين المعلومات بشكل جيد ونضمن دوامها في ذاكرة القارئ وتقبله لها علينا أن نستثمر خصائص كلا جانبي الدماغ فنربط المعلومة النصية بصورة جذابة أو لون مشرق ونجعله مختصراً قدر الإمكان، وبهذا نضمن ديمومة المعرفة في الذهن لوقت أطول مما لو كتبت بشكل نصي فقط. ومن هنا جاءت فكرة الانفوجرافيك واستثمارها في نشر المعرفة وتقريب المعاني.

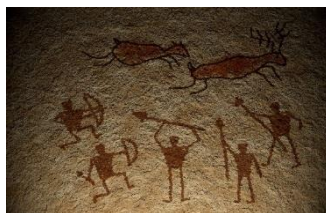
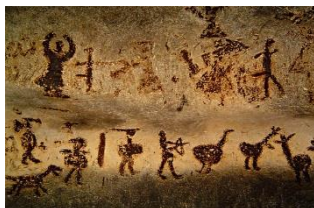


الشكل ٤: التعلم البصري

تمزج الانفوجرافيك المعلومات مع التصميم الرسومي لتمكين التعلم البصري، وتساعد عملية الدمج هذه في تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسهل وأسرع في الفهم شكل (٤). وبذلك فهو يعتبر نوع من أنواع الرسوم التعليمية ويمكن أن يتضمن بداخله أي نوع آخر من هذه الرسوم أو حتى الصور التعليمية (عبدالباسط، ٢٠١٥م).

## تاريخ الانفوجرافيك:

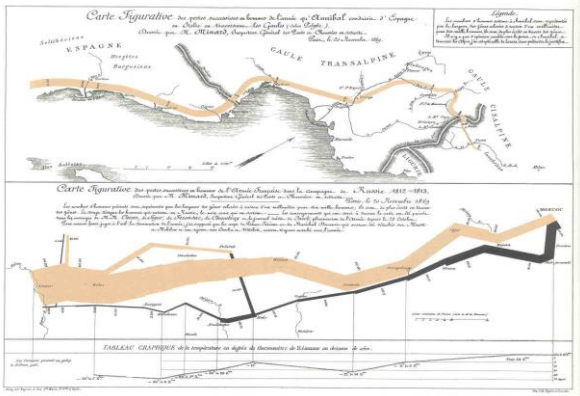
يشهد الانفوجرافيك في وقتنا الحالي انتشاراً واستخداماً واسعاً، وقد يرى البعض أنه نوع مستحدث من الرسوم إلا أنه في الحقيقة يعود تاريخ هذا الفن إلى العام ما قبل الميلاد بآلاف السنين عندما كان الإنسان ينقش الصور والرموز للحيوانات والبيئة المحيطة على جدران الكهوف كوسيلة للتواصل ونقل المعلومات، وهي بذلك تعد شكلاً من أشكال الانفوجرافيك.



ثم ظهرت بد ذلك كتابات الفرعنة المصريين بحوالي ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد والتي تضمن استخدام الكتابة مع النقش.



الشكل ٥: كتابات الفرعنة المصريين



الشكل ٦ : رسوم وليام بليفيير

وفي عام ١٧٨٦م استخدم العالم وليام بليفيير (William Playfair) الرسوم البيانية العمودية والخطية الشكل (٦) والتي كانت سبباً فيما بعد لاستخدام تشالز جوزيف مينارد (Charles Joseph Minard) عام ١٨٥٠م لهذه الرسوم البيانية ودمجها مع خرائط الدول والنصوص البسيطة لتوضيح الإحصاءات الجغرافية. وفي عام ١٩٧٠م بدأت الصحف والمجلات استخدام الانفوجرافيك كوسيلة لتوصيل المعلومات إلى القراء بشكل أفضل.

استمر استخدام الانفوجرافيك ولكن بشكل محدود. ومع دخول الألفية الثالثة أصبحت الانفوجرافيك أكثر انتشاراً وبدأ استخدامها يتجاوز الأوساط الأكاديمية وقنوات وسائل الإعلام التقليدية، فمنذ عام ٢٠١١م والذي شهد بداية ثورة استخدام هذا النوع من الرسوم خاصة في وسائل التواصل الاجتماعي حقق الانفوجرافيك معدلات استخدام عالية وشهد اقبالاً شديداً من القراء والمصممين (Simiciklas, 2012, p p. 8-9).

## مميزات الانفوجرافيك:

- تبسيط المعلومات المعقدة وجعلها سهلة الفهم والاعتماد على المؤثرات البصرية في توصيل المعلومة.
- تحويل المعلومات والبيانات من ارقام وحروف مملة الى صور ورسوم شيقة.
- اختصار الوقت بدلاً من قراءة كم هائل من البيانات المكتوبة يمكن مسحها بصرياً بسهولة.
- فعالية استخدامه في التسويق عبر مواقع التواصل الاجتماعي لجذب مزيد من الزبائن والعملاء لأصحاب الشركات. (عيسى، ٢٠١٤).
- يستخدم هذا النوع من الرسوم كود متضمن داخل كود صفحة الموقع أو المدونة مما يقلل من الضغط على شبكة الإنترنت مقارنة بالرسوم والصور الاعتيادية.



- سهولة نشر وانتشار الانفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية.
- تعزيز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها.
- المساعدة على الاحتفاظ بالمعلومة وقتاً أكبر.
- قابلية تطبيقه على عدد كبير من التخصصات والمجالات المختلفة للبيانات (صور، أرقام، نصوص).
- إمكانية التواصل من خلالها ونقل المعلومات للأخريين باختلاف لغاتهم.
- تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات للناس وبالتالي هذا يساعد على تغيير استجابة الناس وتفاعلهم مع هذه المعلومات عند رؤيتها. (Simiciklas, 2012, p p. 11-16).

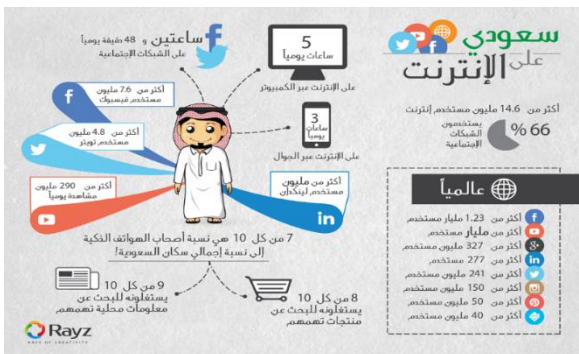
## مكونات الانفوجرافيك:

بالرغم من تنوع وتعدد أشكال الانفوجرافيك التي نلاحظها إلا أن هناك عدد من المكونات الرئيسية التي تشترك بها، وتختلف التفاصيل فيما بينها باختلاف ذوق وابداع المصمم. ومن أهم هذه المكونات الرئيسية: (ويكيبيديا، الموسوعة الحرة).

- **العنصر البصري (Visual parts):** ويتضمن هذا العنصر استخدام الألوان والرسوم (كالأسهم والأشكال التلقائية والرسوم البيانية) والصور.
- **المحتوى النصي (Contents):** ويشمل النصوص المكتوبة والتي ينبغي أن تكون مختصرة ومرتبطة بالعنصر السابق.
- **المعرفة أو المفهوم (Knowledge):** وهو ما يميز الانفوجرافيك ويجعله أكثر من كونه نص وصورة وإنما طريقة تقديمه بطريقة معينة تمثل المفهوم أو المعرفة المراد إيصالها، كالتسلسل الزمني أو التفرعات والأجزاء وغيرها.

## أنواع الانفوجرافيك:

- انفوجرافيك ثابت: يكون عبارة عن رسم تصويري يشرح شيء معين بشكل ثابت دون الحاجة إلى أي



تفاعل مع القارئ، وغالباً ما يستخدم هذا النوع في الإعلانات والدعايات الثابتة التي تطبع أو توزع أو تنشر على صفحات الإنترنت أو الصحف اليومية والكتب وغيرها.

- **انفوجرافيك متحرك:** وهو عبارة عن رسم تصويري متحرك يتفاعل معه القارئ وهذا يعتمد على جزء من مفهوم الرسوم المتحركة، وقد نراه في بعض مواقع الويب التي باتت تميل الى هذا العلم باستخدام تقنيات الويب المختلفة مثل HTML5 وال CSS3 لتشرح شيء معين (شكل ٧)، وبعضها يظهر على هيئة فيديو يستخدم رسومات الانفوجرافيك لتمثيل المعلومات (شكل ٨).



الشكل ٨: انفوجرافيك يعرض الرسوم والمعلومات على شكل متتابع

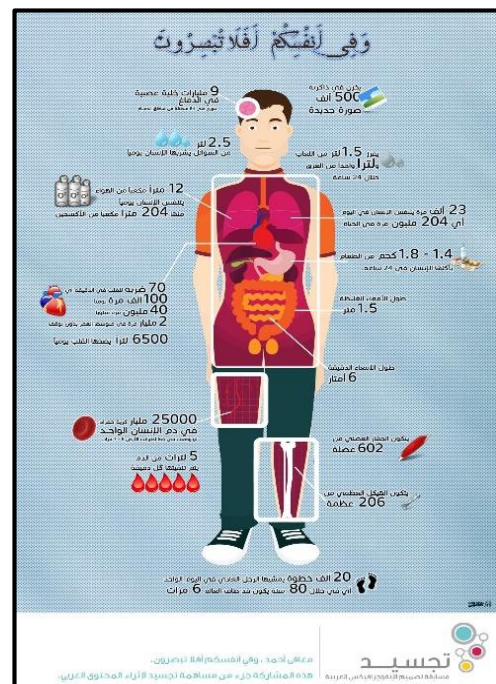
الشكل ٧: انفوجرافيك متحرك يتطلب تفاعل من المستخدم بالنقر على المكان المطلوب لشرح وسائل الأمن و الحماية الممكن استخدامها

<https://www.youtube.com/watch?v=OsPlhwA-ick>

<http://www.nuspire.com/linked/infographic/#/slide2>

## مجالات استخدام الانفوجرافيك:

قبل أن ندخل في خطوات وأدوات تصميم الانفوجرافيك، نريد أن نفهم طبيعة المعلومات التي يمكن توصيلها باستخدام الانفوجرافيك والمجالات التي يمكن أن تستخدم فيها. يمكننا القول إنه بالإمكان استخدام الانفوجرافيك في جميع مجالات الحياة: كالتعليم والتسويق والتوعوية وحماية البيئة والجوانب الانسانية والترفيهية والدينية وغيرها.



• مجال التعليم :

• مجال الصحة والتوعية :

### احذر !! خطر القدم السكري

لا الأشياء التي لا يجب عملها

- 1- لمس القدم لاحتكاك ماسحة
- 2- ارتداء أحذية غير مناسبة
- 3- ارتداء ملابس ضيقة
- 4- عدم ارتداء ملابس فضفاضة
- 5- عدم ارتداء ملابس فضفاضة
- 6- عدم ارتداء ملابس فضفاضة
- 7- عدم ارتداء ملابس فضفاضة
- 8- عدم ارتداء ملابس فضفاضة

نعم الأشياء التي يجب عملها

- 1- ارتداء أحذية مناسبة
- 2- ارتداء ملابس فضفاضة
- 3- ارتداء ملابس فضفاضة
- 4- ارتداء ملابس فضفاضة
- 5- ارتداء ملابس فضفاضة
- 6- ارتداء ملابس فضفاضة
- 7- ارتداء ملابس فضفاضة
- 8- ارتداء ملابس فضفاضة

جمعية أمهات وآباء أطفال داء السكري بالقيديق  
جميع الحقوق محفوظة لموقع كل يوم معلومة طبية ©2013 DailyMedicalInfo.com  
All Rights Reserved For DailyMedicalInfo.com 2013  
DailyMedicalInfo | DailyMedicalInfo | DailyMedicalInfo | DailyMedicalInfo | DailyMedicalInfo

### إذا أقلعت وأنت تبلغ من العمر:

- 30: استمتعوا كالمعتاد من السنين
- 40: المصعدون يخسرون عقدا كاملا من الحياة الصحية المنتجة.
- 50: وكون مخاطر التدخين كبيرة.
- 60: فإن فوائد الإقلاع عنه كبيرة أيضا.

إذن أقلع مبكرا!  
أقلع وأنت في سن الثلاثين واستعد عشر سنوات كاملة من حياتك...

pnol  
The N. Engl. J. Med., 2013

جميع الحقوق محفوظة لموقع الانفوجرافيك العربي  
جميع الحقوق محفوظة لموقع الانفوجرافيك العربي

• مجال التثقيف والإرشاد :

### Instagram BY THE NUMBERS

#### تاريخ تطور تطبيق إنستغرام:

- Oct-2010: توفر التطبيق بنظام ios
- Apr-2012: توفر التطبيق بنظام Android
- Jun-2013: توفر التطبيق بنظام blackberry

عدد مستخدمي إنستغرام من 2010 - 2013 في العالم

السنة	عدد المستخدمين (مليون)
2010	1
2011	5
2012	30
2013	90

المتابعين: 90 مليون مستخدم  
الصور: 4 مليار صورة منذ انطلق التطبيق  
40 مليون صورة تحمل / 24 ساعة  
366 صورة تحمل في الدقيقة  
1+ متابع / ثانية  
1000 تعليق / ثانية  
85000 إعجاب / ثانية

25% من مستخدمي إنستغرام يحملون أمتار من 3 صور يوميا  
13% من مستخدمي الإنترنت بالعالم يستخدمون إنستغرام

ترتيب الشبكات الأكثر شعبية في السعودية:

- 1: Facebook
- 2: Twitter
- 3: YouTube
- 4: Instagram

الأنظمة التي تشغل تطبيق إنستغرام:  
Android, iOS

### أفكار سخيفة تحولت لأعمال ناجحة

- الفكرة الأولى: مكتبة الكترونية **أمازون Amazon**
- الفكرة الثانية: حيوان أليف يسهل الاهتمام به **صخرة (بيعت كحيوان أليف) Pet Rock**
- الفكرة الثالثة: كراخ على الانترنت **موقع كراجليست Craigslist**
- الفكرة الرابعة: رسائل سانتا كلوز مخصصة **سانتا هيل Santa Mail**
- الفكرة الخامسة: كتاب سنوي افتراضي **فيس بوك facebook**

أصحابها المليونين

Infographics Hassen Jubran  
المصمم: Hassen Jubran



هذا وتتخذ البيانات التي يمكن عرضها أو إيصالها باستخدام الانفوجرافيك أشكالاً عديدة منها:

- الاحصائيات: مثل أعداد السكان والمواليد والوفيات والصادرات والواردات و احصائيات الاستخدام.. الخ
- الإجراءات: مثل إجراءات أو خطوات عمل معين كالدورة الدموية أو هضم الغذاء، ركوب الطائرة وغيرها.
- الأفكار: مثل المفاهيم والنظريات والتعميمات، والأفكار السياسية والاقتصادية والاجتماعية والصحية والغذائية وغيرها.
- التسلسل الزمن أو التاريخي: مثل تاريخ الأحداث وترتيبها والخرائط والجدول الزمنية وغيرها.
- الوصف الجغرافي: مثل المواقع والمناطق الجغرافية وغيرها.
- التشريح: مثل المكونات والعناصر والقوائم وغيرها.
- التسلسل الهرمي: مثل الهياكل التنظيمية وتحديد الاحتياجات أو مراحل التطور وغيرها.
- العلاقات: مثل العلاقات الداخلية والخارجية والعلاقة بين المنتجات والأشخاص والخدمات وغيرها.
- الشخصيات: كأن يتناول الانفوجرافيك شخصية مؤثرة في أحد المجالات.

## أدوات تصميم الانفوجرافيك:

تتوفر في الانترنت العديد من البرامج أو المواقع التي تساعدك في تصميم الانفوجرافيك بشكل احترافي من خلال توفير قوالب تصميم جاهزة، تتخذ هذه القوالب أشكالاً عدة فهناك المخططات الانسيابية، ونماذج المقارنة، المخططات الزمنية والرسوم البيانية وغيرها. وهي بذلك تساعدك على التصميم مهما اختلف المجال أو الموضوع المطلوب. ومن أمثلتها:

### المواقع الالكترونية

- **موقع Infogram:** هذا الموقع يساعدك في تصميم الانفوجرافيك من خلال قوالب جاهزة يمكن التعديل عليها وإضافة البيانات والمعلومات بطريقة بسيطة، والموقع سهل الاستخدام ويوفر عددًا من النماذج التي يمكنك من تصميم الانفوجرافيك بشكل جذاب. يتوفر على الرابط: (<https://infogr.am>)



- **موقع ManyEyes:** الموقع من تطوير شركة IBM ويقدم خاصية متطورة في حفظ البيانات مع امكانية الرجوع إليها في أي وقت، كما يقدم خصائص تفاعلية ذات طابع احترافي ويقترح أنسب التصميم للبيانات المستخدمة من قبل المزود.



ويعتبر الموقع أحد رواد التصميم التفاعلية الاحترافية. يتوفر على الرابط (<http://www-969.ibm.com/software/analytics/manyeyes/>)

- **موقع Stat Planet**: موقع متخصص يقوم بعمل التصميم التفاعلية حيث يقوم المستخدم بإدخال البيانات ويقوم هو بعمل وإخراج رسم تفاعلي وحفظه كصورة أو ملف فلاش (<http://www.statsilk.com>)



easelly

- **موقع Easelly**: موقع مجاني يمكنك من إنشاء انفوجرافيك رائع وفي دقائق معدودة، حيث تتوفر فيه قوالب جاهزة ومعدة مسبقاً إضافة إلى إمكانية إضافة واختيار العديد من الأشكال والأسهم والخطوط، ويتميز الموقع بدعمه للغة العربية. (<http://www.easel.ly>)



- **موقع Picktochart.com**: وهو موقع مدفوع لكن يوفر نسخ مجانية تستطيع من خلالها استخدام عدد من القوالب الجاهزة وتعديل الألوان والخطوط والأشكال بسهولة ويسر. (<http://piktochart.com>)



- **موقع Canva**: والتي تتميز بخاصية السحب والافلات للصور والخلفيات مما يتيح لك تخصيص الانفوجرافيك الخاص بك إلى أبعد حد، كما تتوفر في هذا الموقع مكتبة ضخمة من الصور والقصاصات الجاهزة لاستخدامها في التصميم. (<https://www.canva.com>)

VENNGAGE

- **موقع Venngage**: ويوفر هذه الموقع أداة بسيطة وسهلة الاستخدام لتصميم الانفوجرافيك وتضم مئات الرسوم والصور الجاهزة، كما يمكنك من تخصيص الخلفيات والخطوط والعلامات المائية كما تحب. (<https://venngage.com>)

## البرامج



- **برنامج Adobe Illustrator**: البرنامج الأول في تصميم الانفوجرافيك لما يتمتع به من المرونة والنتائج الجذابة.



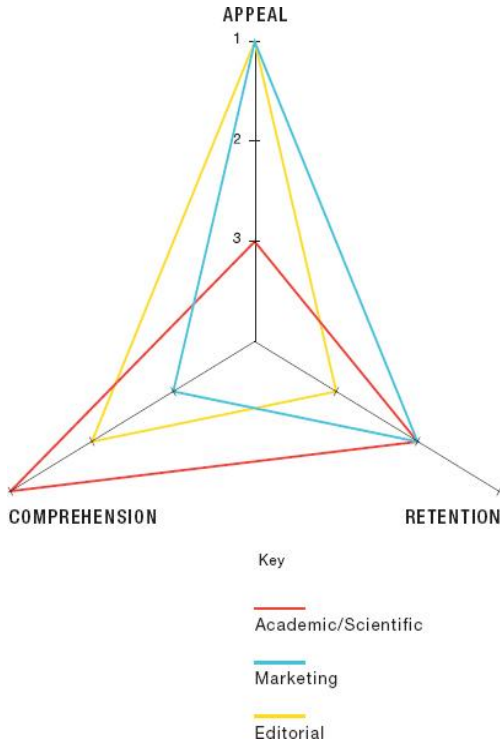
- برنامج **Adobe Photoshop** : يمكنك استخدامه لتصميم الانفوجرافيك، رغم أنه لن يكون بمرونة الـ **Illustrator** حيث أنه برنامج لتحرير الصور الأشهر في العالم. إلا أنه يمكن استغلاله لعرض البيانات بطرق جميلة.



- برنامج **Inkscape** : برنامج مفتوح يدعم خاصية الصور ذات الامتداد **SVG** ، تساعد النسخة الجديدة في عمل تصاميم جرافيك يمكنك حفظها بامتدادات مختلفة أهمها **SVG**. فإذا كنت تفضل استخدام برنامج مجاني فإنه **Inkscape** ويعتبر هذا البرنامج البديل المناسب لبرنامج **Illustrator**.



- برنامج **Tableau** : برنامج مجاني متطور في عمل تصاميم تفاعلية، يعمل على نظام **Windows** فقط ويستخدم لإنتاج التصاميم الملونة. يوفر مجموعة من الفيديوهات التعليمية لعمل هذه التصاميم عبر الموقع الخاص به.



الشكل ٩ : تبين مستوى الأهداف بحسب المجال

## خطوات تصميم الانفوجرافيك:

تمر عملية إعداد الانفوجرافيك بعدد من الخطوات يستخدم المصمم خلالها عدداً من الأدوات، ومن أبرز هذه الخطوات ما يلي:

### أولاً : تحديد أولويات التصميم

علينا أولاً أن نحدد الهدف الذي نحاول تحقيقه من خلال تصميم الانفوجرافيك قبل أن نتمكن من تحديد أفضل الممارسات لتنفيذه. ومن حديثنا السابق اتضح أننا نستخدم رسوم المعلومات (الانفوجرافيك) لتوصيل المعلومات. ما يختلف هو الهدف من ذلك، وبتحديدنا الدقيق لذلك الهدف يمكننا تحديد أولويات الرسم.

والأهداف بشكل عام كما يذكرها (Lankow, Ritchie, & Crooks, 2012) في كتابه، ظاهره في الرسم التالي وهي:

١. **Appeal** وتعني الجذب

٢. **Comprehension** وتعني الفهم

٣. **Retention** تعني الاحتفاظ بها وتذكرها.

فعلى سبيل المثال، إذا كان المقصود من الرسم هو التعليم وتوصيل المعلومات بطريقة أكثر وضوحاً، فستكون الأولوية الأولى للمصمم هو فهم المعلومة، ثم الاحتفاظ بها يليها الجذب كما يوضح الرسم باللون الأحمر في الشكل (٩). الجذب هو أقلها ضرورة في هذا المجال، حيث أن المستهدفين يحتاجون في الغالب لهذه المعلومات ويسعون إليها بأنفسهم. فالجذب هنا ضروري فقط لتمكين مزيد من الفهم وخاصة إن كان الرسم يُستخدم كمصدر للمعلومات، ولذا جاء هدف الاحتفاظ بالمعلومة في المرتبة الثانية. فإذا كان المستفيد يحتاج المعلومات ويمكنه الوصول إليها بسهولة والرجوع إليها عند الحاجة فليس هناك ضرورة لشغل مساحة في الدماغ وحفظها فيه. وبنفس المنطق إن كان الرسم قد أعد للمصالح التجارية والتسويق فستكون الأولويات مختلفة بشكل كبير. حيث العلامات التجارية تسعى في المقام الأول للحصول على اهتمام مشاهدي الاعلان (الجذب) على أمل تحويلهم الى زبائن.

إن ترتيب أولويات التسويق التجاري في الرسم هو الجذب، والاحتفاظ والتذكر، ومن ثم الفهم. ويستثنى من ذلك الرسوم التي تركز على وصف منتج أو خدمة، فالمصممين في هذه الحالات يسعون إلى أن يفهم المستفيد بوضوح خصائص هذا المنتج أو الخدمة ومدى ارتباطها بنشاط الشركة. ومع ذلك يجب ان تكون جذابة بما فيه الكفاية حيث هناك في الغالب الكثير من المنافسين.

أما الناشرين فلديهم مزيج مختلف قليلا حيث الجذب في المقام الأول من خلال الغلاف أو الافتتاحية، ثم الفهم، ثم الاحتفاظ بالمعلومة. فعرض محتويات المجلة بشكل جذاب هو ما سيجعل القراء يهرعون إلى الاشتراك فيها فتزداد المبيعات بالتالي ولكن يجب ان يكون هذا الجذب متبوعاً بمحتوى قيم وثري لضمان استمرارهم. ولا يهم إذا ما كان القارئ بعد أسبوع قادراً على استحضار ما قرأ. القاسم المشترك بين المصالح التجارية والناشرين هو أن كلا منهما يرغب في إجبار المستهلك على اتخاذ إجراءات محددة.

## ثانياً : تحديد الفكرة و جمع البيانات حول الموضوع:

١. ما هي الفكرة؟ ولماذا تعتقد برأيك انها فكرة ناجحة؟ ما الهدف من ورائها؟ حدد الفئة المستهدفة من التصميم؟ ما النمط المناسب لتمثيلها؟ جميع هذه الأسئلة مهمة في وضع تصور معين للمنتج أو المشروع المراد التصميم له.
٢. بعد التوصل إلى "الفكرة" ستحتاج إلى مواد تساعدك في بناء تلك الفكرة ومنها استخدام محرركات البحث للوصول إلى أكبر عدد من البيانات والمعلومات الداعمة لفكرة المشروع،
٣. ما يتوجب عليك مراعاته أثناء عملية البحث هو حداثة المراجع ومدى مصداقيتها، وتحديد الروابط المرجعية. ادمع تصميمك ببيانات موثقة وأرقام وإحصاءات مدروسة بشكل موثق.

## ثالثاً: تحليل وتقييم وتصنيف البيانات والمعلومات .



بعد الانتهاء من توفير المواد البيانية والمعلومات المستخدمة قم بفلتره البيانات واستخراج المطلوب منها فقط، حتى لا تشكل لك اي حشو أو طمس للفكرة، استخدم فقط البيانات المتعلقة بالمشروع والمنتج النهائي واجعل منها أساس بناء الفكرة.

### رابعاً: التخطيط للعمل وترتيب المحتوى.

قم بعمل تخطيط مبدئي عن المشروع، وارسم خريطة ذهنية لما تنوي القيام به لتضع التصور الصحيح والسليم وتتمكن من عرض الفكرة في مضمون سهل ومبسط، أيضاً قم باستخدام مواد فعلية في رسم التصور كاستخدام التصوير الضوئي لمبنى أو صور متوفرة عبر الانترنت لدمج الأفكار والتصور في قالب واحد ليتم التعامل مع المحتوى في الإخراج الفني لاحقاً. قم باستخدام البرامج المجانية المتوفرة سواء عبر الانترنت أو في جهازك كبرنامج (اكسل، بوربوينت، وورد) وغيرها من البرامج التي تساعد في بناء المحتوى بشكل منسق ومرتب.

### خامساً: اختيار الأداة المناسبة للتصميم.

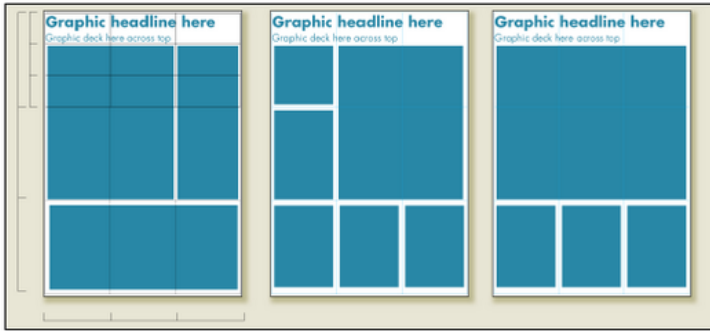
١. حدد الأدوات المستخدمة في الإخراج الفني واستخدم برامج التصميم ك الفوتوشوب وغيرها، من أجل تصميم ما يتناسب مع الفكرة والفئة المستهدفة التي اخترتها.
٢. بعد انتهائك من العمل قم تجربته على عدة متصفحات للتأكد من مدى جاهزية اخرجه ومدى قابلية تفاعل المستخدم النهائي مع التصميم.

### نصائح عامة لإنتاج انفوجرافيك متميز:

توجد اعتبارات يجب على مصمم الانفوجرافيك مراعاتها عند التصميم وهي كما يلي:

- صحة المعلومات ووحدة الموضوع: حيث يجب أن تدور جميع عناصر الانفوجرافيك حول موضوع واحد، كما لا بد من وضع عنوان بارز وواضح. مع التأكد من صحة البيانات المذكورة وحدائتها، إضافة إلى خلوها من الأخطاء الإملائية والنحوية.
- بساطة التصميم: بحيث يكون التصميم سريع القراءة وسهل الفهم، وألا يتضمن كمية كبيرة من المعلومات في انفوجرافيك واحد.
- الألوان المناسبة: بحيث يتم اختيار الألوان المناسبة للمعلومات النصية والمصورة وكذلك الخلفيات.
- بيانات المصمم: بحيث يتم تسجيل اسم مصمم الانفوجرافيك، وبيانات التواصل معه، لتسهيل عملية التواصل معه عند الحاجة ولحفظ حقوق التصميم.

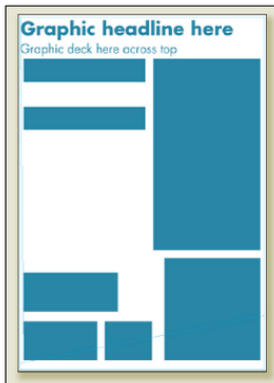
- المراجع: يجب إرفاق قائمه بمصادر المعلومات التي تم الرجوع إليها في تصميم الانفوجرافيك.
- التوافق: ويقصد به التأكد من إمكانية عرض التصميم في أنظمة التشغيل المتنوعة والمتصفحات المتعددة وكذلك القدرة على نشره في الشبكات الاجتماعية حيث هي مصدر قوة هذا النوع من التصميم.
- التوازن: حيث أن توفر التوازن في تصميم الانفوجرافيك يعطيه مزيداً من الاستقرار البصري الذي



الشكل ١٠: تقسيمات التصميم التي تحقق التوازن

يمنع بروز أحد العناصر بشكل مخل. ويقترح المختصون في التصميم من أجل تحقيق التوازن أن تقوم بتقسيم صفحاتك إلى أثلاث باستخدام شبكة، كما هو موضح في الشكل (١٠). بحيث يحتل العنصر الأهم الذي يوضح الفكرة الرئيسية حوالي ثلثي التصميم. ولا شك أن طبيعة المحتوى والفكرة تساهم في تحديد التوزيع الأفضل للعناصر.

ولعل الذكاء في استخدام المساحات البيضاء هو عنصر هام في تحقيق التوازن فهي تريح العين وتتيح فرصة أكبر لوضوح العناصر وتمايزها. الشكل (١١) يبين كيف أن عشوائية الفراغ الأبيض يمكن أن يتلف التوازن في التصميم.



الشكل ١١: أثر المساحات البيضاء العشوائية على التصميم

فقد كان بالإمكان تحسين التصميم من خلال تقارب العناصر الصغيرة مع بعضها البعض، وترك المزيد من المساحة البيضاء المتساوية بين جميع العناصر.

- التدرج: إنشاء التسلسل الهرمي في العناصر المرئية يساعد القراء على معرفة أين هي أهم المعلومات. وهذا يعني تحديد حجم ومعالجة مختلفة للعناصر:

– العنوان الرئيسي: يكون مكتوباً بأكبر مقاس للخط الذي استخدمته.

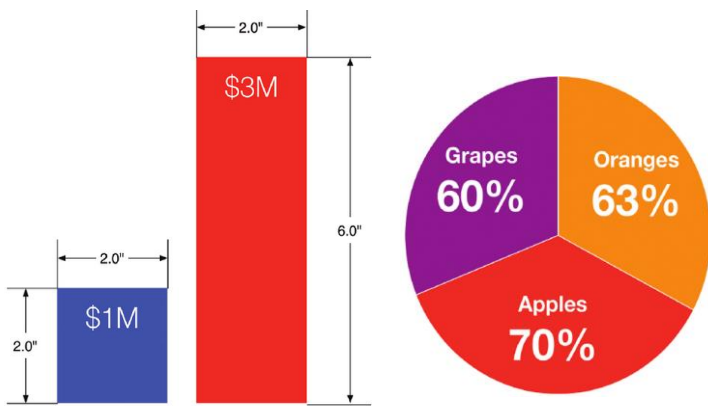
– العناوين الفرعية: تكون بنفس نوع الخط ويمكن أن تستخدم أحياناً معالجة مختلفة للخط نفسه، مثلاً **Times New Roman** بخط سميك للعناوين وبخط مائل للعناوين الفرعية.

– التوجيهات والارشادات: لا يلزم أن تكون على هيئة نصوص بل يمكن استخدام الأسهم أو أي رسوم أخرى.

- محتوى النص: عادة ما يكون بنسق مختلف عما تم استخدامه في العناوين الرئيسية والفرعية ويكون بخط أصغر، ولكن انتبه أن يكون صغيراً جداً.
- النصوص التفاعلية: تكون بخط مختلف يميزها مثل روابط صفحات الويب.
- عناوين الرسوم: تكون بنفس مقاس النص المكتوب ولكن بخط مختلف.
- المصادر والملاحظات: بالتأكيد ستكون مكتوبة بأصغر الخطوط التي استخدمتها.

● الوحدة والتوائم: ونعني به أن تنسجم العناصر مع بعضها في التصميم من حيث الألوان والخطوط والخلفيات والحجم وغيرها. وقد يتحقق الأمر بسهولة فيما لو قام بالتصميم شخص واحد فقط، ولكن عادة ما يشترك عدد من الأفراد في عمل تصميم متكامل فأحدهم ينسق المحتوى والآخر يصمم الأيقونات والآخر يجمعها وهكذا، عند ذلك يجب التنبه لهذه النقطة.

● تناسب الأجزاء: على المصمم أن يكون دقيقاً في تمثيل الأرقام وأن تكون صحيحة وتناسب مساحة



الشكل ١٢: أهمية تناسب أجزاء التصميم

التمثيل بالقيمة العددية، فعلى سبيل المثال الشكل (١٢) يمثل بيانات في مخطط دائري والمفترض أن يكون المجموع الكلي للقيم يساوي ١٠٠% وهذا غير متحقق مما يعكس خلل في البيانات. في حين أن الشكل يسار الصورة يعكس مساحات متناسبة للقيم. كما يجب أن تناسب الأجزاء الممثلة في التصميم لما هو في الواقع عندما نقوم تجسيده في رسم. فعلى

سبيل المثال عندما تكون مهمة تصميم الانفوجرافيك هو وصف لطريق الجامعة فيجب أن يحتل الحرم الجامعي مساحة من التصميم تفوق مساحة المؤسسات القريبة منها على الطريق حتى لا يحدث لبس لدى القارئ.

## الفرق بين الانفوجرافيك وأنواع أخرى من الرسوم:

يعتبر الانفوجرافيك نوع من أنواع الرسوم، وهو حقيقة يدمج الأنواع الأخرى من الرسوم داخله كالرسوم البيانية والكاريكاتير وغيرها. ولعل هناك أنواع أخرى من الرسوم قد يخلط بينها البعض وبين الانفوجرافيك كالخرائط الذهنية والملصقات وغيرها من الرسوم والتي تعد شبيهة إلى درجة كبيرة بالانفوجرافيك وفيما يلي نوضح الفرق بين الانفوجرافيك وبعض هذه الرسوم:

## • الانفوجرافيك والخرائط الذهنية:

حددت بازرة (٢٠١٣م) بعض الفروق بين الانفوجرافيك وخرائط المفاهيم وفقاً لما يلي:

الانفوجرافيك	خرائط المفاهيم	
مصمم متخصص في ذلك	المتعلم بنفسه ولنفسه	من يعدها؟
التصميم الناجح يمكن للجميع قراءته بسهولة ويسر.	غالبا من صاحبها فقط ويصعب على غيره فهمها من أول نظرة	من يستطيع قراءتها؟
لا بد فيها من توظيف نظريات ومبادئ التصميم المرئي بحيث تقابل قدرات الناس المختلفة في تلقي تلك البيانات البصرية وتفسيرها.	يستند المتعلم في رسمها على فهمه للأشياء والعلاقات بينها بالطريقة التي يراها هو ويستخدم الرموز والألوان والاختصارات الخاصة به فهي تتسم بالذاتية.	على ماذا تستند؟
تعد من مصادر التعلم.	من وسائل التعلم النشط وتعد كم أدوات التعلم البنائي فالمتعلم يضفي معانيه الخاصة على الرسمة.	ما القيمة التربوية؟
إضافة إلى المعلومات فنحتاج إلى مهارات تصميم الرسالة البصرية والأدوات الاحترافية الخاصة بالتصميم المذكورة سابقاً.	لا تحتاج سوى إلى ورقة وقلم وربما أقلام ملونة إضافة إلى المعلومات كما يراها المتعلم.	ماهي المهارات المطلوبة؟

ولعل الشكليات التالين يوضحن الفروق السابقة بشكل أوضح:



الشكل ١٤: أعمال الحج بصورة خريطة ذهنية

**ملاحظة:** تختلف الخرائط الذهنية عن خرائط المفاهيم والتي تستخدم كوسيلة لتمثيل العلاقات بين المفاهيم وترتكز على نظرية التعلم البنائية وتمثل بحيث تبدأ الفكرة الأساسية من الأعلى ثم تتدرج الأفكار تحتها، أما الخرائط الذهنية فهي تقنية رسومية لتمثيل الأفكار باستخدام الرموز والألوان وتنظم حول مفهوم مركزي وله فروع (عبدالرزاق، ٢٠١٥).

### • الانفوجرافيك والانفوبوستر:

تعتبر الملصقات التي تحمل معلومة ذات معنى (انفوبوستر) نوع من أنواع الرسوم كما هي الانفوجرافيك أيضاً، ولعل التمييز بين النوعين بشكل فاصل أمر غير ممكن نظراً للتشابه الكبير فيما بينهما، وبالرغم من ذلك إلا أن هناك بعض المصممين أو المتخصصين في مجال الرسوم يضع بعض الفروق البسيطة بينهما على سبيل المثال ما ذكره Rees (٢٠١٣م) في مقالته بعنوان (What makes an infographic cool?) حيث وضح ما يلي:

- يقدم الملصق المعلومة بصورة مباشرة وأكثر عمومية من الانفوجرافيك الذي يقدم المعلومة بشكل أكثر عمقاً واتساعاً وتوضيحاً لأجزائها والعلاقات فيما بينها.
- يتطلب تصميم الانفوجرافيك قدرة ومهارة في تمثيل البيانات بصرياً بشكل أكبر من الملصق.
- يتطلب تصميم الانفوجرافيك فهم عميق للبيانات المراد نقلها بشكل أكبر من الملصق.
- يظهر في الانفوجرافيك حس المصمم وإبداعه في التصميم أكثر مما هي الحال عليه في الملصق.

كما يذكر (Telford, 2014) في مدونته بأنه إذا استخدمنا الرسم والألوان لتوضيح المعنى الذي قد يطول أو يصعب فهمه بدون الرسم نكون بذلك قد صنعنا " انفوجرافيك ". أما لو كانت الرسوم تضيف جمالاً وجاذبية للمحتوى المعرفي ويمكننا فهم وإدراك المعلومات بدونها- أعني الرسم- فنكون بذلك قد صنعنا " انفوبوستر".

## الانفوجرافيك في التعليم:

استطاع الانفوجرافيك أن يثبت نفسه كأداة جذب مهمة في الإعلانات والتسويق، ولكنه أيضاً أثبت جدارته في مجال التعليم، فهو يعد من الأدوات المفيدة التي يمكن للمعلم استخدامها داخل حجرة الدراسة أو خارجها بطرق متنوعة. إن استخدام الانفوجرافيك في العملية التعليمية يوفر العديد من المميزات التي ذكرناها سابقاً إضافة إلى المميزات التالية:

- إيصال المعلومات المعقدة بطريقة سلسلة وبسيطة.
- كما أنه يخاطب العقل بما يناسبه من ميل معظم المتعلمين للتعلم من خلال الرؤية والتمثيل البصري.
- يساعد المتعلم على تكوين نظرة إجمالية للمعلومات المقدمة ومعرفة العلاقات فيما بينها مما يوفر تكامل المعرفة داخل المجال الواحد.
- ربط المعارف مع بعضها البعض في مجالات مختلفة.
- توجيه المعلم والطلاب إلى التركيز على المفهوم وليس على الحفظ والكم.
- قلة التكاليف المطلوبة لاستخدام الانفوجرافيك مقارنة بوسائل تعليمية أخرى.
- يوفر عنصر التشويق والمتعة في العملية التعليمية. (McCartney, 2013م).

وبالرغم من كل المميزات السابقة للانفوجرافيك إلا أن الباحثان تريان أن استخدامه في العملية التعليمية لا يزال ضعيفاً جداً، لذا لابد من أن يتم إعادة تحليل الرسوم التعليمية الموجودة في الكتب المدرسية بحيث أن

يتم إعدادها بطريقة فنية وتربوية صحيحة، مع ضرورة تصميم الانفوجرافيكس المناسبة وإضافتها إلى المحتوى العلمي، بدلاً من الأنواع الأخرى من الرسوم القديمة. كما أنه لا بد من توفير التأهيل الكافي للمعلمين بالطريقة الصحيحة لإعداد الانفوجرافيك وحثهم على استخدامها بشكل مستمر خلال الحصص الدراسية.

ومن أبرز التطبيقات لاستخدام الانفوجرافيك في التعليم ما يوفره موقع أكاديمية رفد (<http://refdacademy.com/learn>) وهي أكاديمية تعليمية في مجالات مختلفة كالفيزياء والأحياء وغيرها. وتستخدم رسوم الانفوجرافيك بطريقة رائعة لتوصيل المعلومات المختلفة في هذه المجالات.

## واقع الانفوجرافيك العربي:

إن الوقوف على واقع الانفوجرافيك العربي يعكس التوجه الكبير والملاحظ لهذا النوع من الرسوم لدينا في العالم العربي، حيث وبنظرة بسيطة على الأوساط العربية لوسائل التواصل الاجتماعي ومواقع الإنترنت وبعض الصحف والمجلات نلاحظ حراكاً إيجابياً نحو هذه الفن يتضمن فيما يلي:

- معظم المستخدمين لوسائل التواصل الاجتماعي ومواقع الإنترنت يستخدمون الانفوجرافيك وبشكل كبير لإيصال معلوماتهم وجذب انتباه المستخدمين الآخرين.
  - استخدام بعض الصحف والمجلات للانفوجرافيك كوسيلة لإيصال الأخبار وتبسيطها للقارئ، كصحيفة مكة على سبيل المثال.
  - تقام حالياً العديد من الدورات التدريبية المتخصصة في مجال الانفوجرافيك وطريقة تصميمه وتشهد هذه الدورات إقبالاً كبيراً.
  - استخدام معظم الشركات والقطاعات التجارية للانفوجرافيك كوسيلة تسويقية بعد أن أثبت جدارته في جذب الانتباه وبقاء المعلومة.
  - توجه عدد من الوزارات والقطاعات الحكومية للانفوجرافيك للتوعية أو لشرح خطوات الحصول على الخدمات الخاصة بها.
  - تعقد العديد من المسابقات في تصميم الانفوجرافيك والتي تدل على وجود عدد كبير من المصممين العرب المحترفين في هذا المجال.
- هناك العديد من المواقع العربية التي توفر لك أنواعاً وأشكالاً مختلفة من الانفوجرافيك والتي يمكن تحميلها والاستفادة منها كموقع انفوجرافيك عربي، موقع تشريف وغيرها.

## قائمة المراجع

## المراجع العربية:

- حسين محمد أحمد عبدالباسط. (١ يناير، ٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. مجلة التعليم الإلكتروني (العدد ١٥). تم الاسترداد من <http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&sessionID=39&id=494&task=show>
- سامي المطيري. (٢٠١٣). ١٠٠ فيكتور وملف وأيقونة وخريطة للانفوجرافيك. تاريخ الاسترداد ١٨ مارس، ٢٠١٥، من <http://arinfographic.net>: من انفوجرافيك عربي:
- محمود الفرماوي. (سبتمبر، ٢٠١٠). التعليم وتكنولوجيا التعليم والاتصال. تاريخ الاسترداد ١٨ مارس، ٢٠١٥، من <http://kenanaonline.com/users/elfaramawy/posts/149345>: تكنولوجيا التعليم:
- مريم بازعة. (٢٠١٤). هل يمكن أن نستخدم الانفوجرافيك في التعليم؟ تاريخ الاسترداد ١٨ مارس، ٢٠١٥، من <https://arabia.io/education/3432-%D9%87%D9%84-%D9%8A%D9%85%D9%83%D9%86-%D8%A3%D9%86-%D9%86%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D9%81%D9%88%D8%AC%D8%B1%D8%A7%D9%81%D9%8A%D9%83-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85>
- معتز عيسى. (أبريل، ٢٠١٤). ما هو الانفوجرافيك: تعريف ونصائح وأدوات مجانية. تاريخ الاسترداد ١٨ مارس، ٢٠١٥، من دوت عربي:

<http://blog.dotaraby.com/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%86%D9%81%D9%88%D8%AC%D8%B1%D8%A7%D9%81%D9%8A%D9%83-%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9%8A%D9%81-%D9%86%D8%B5%D8%A7%D8%A6%D8%AD-%D8%A7%D8%AF%D9%88%D8%A7%D8%AA/>



## المراجع الأجنبية:

- Beegel, J., & Hand, K. (2014). *Infographics for Dummies*. Wiley. Retrieved March 11, 2015, from <http://site.ebrary.com/lib/sdl/reader.action?docID=10882890&ppg=17>
- *Infographic*. (2014). Retrieved March 18, 2015, from Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Infographic>
- *Infographics*. (n.d.). Retrieved March 21, 2015, from pinterest: <https://www.pinterest.com/radiadz/infographics/>
- Krum, R. (2013). *Cool Infographics : Effective Communication with Data Visualization and Design*. Somerset, NJ, USA: John Wiley & Sons.
- Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The Power of Visual Storytelling*. John Wiley & Sons. Retrieved March 11, 2015
- McCartney, A. (2013, September). *How to turn infographics into effective teaching tools?* Retrieved March 18, 2015, from visual.ly: <http://blog.visual.ly/how-to-turn-infographics-into-effective-teaching-tools/>
- Rees, k. (2013, July). *What makes an infographic cool?. Returned on (18, March, 2015) from:*. Retrieved March 18, 2015, from coolinfographics: <http://www.coolinfographics.com/blog/2013/7/17/kim-rees-and-dino-citraro-what-makes-an-infographic-cool.html>
- Smiciklas, M. (2012). *The Power of Infographics*. Indiana. USA.