

الفصل الثالث

الإنفوجرافيك التعليمي

محتويات الفصل :

- ❖ مقدمة.
- ❖ نشأة الإنفوجرافيك.
- ❖ الإنفوجرافيك وما يحققه في العملية التعليمية.
- ❖ مميزات الإنفوجرافيك في التعليم.
- ❖ قوة استخدام الإنفوجرافيك في دعم عمليتي التعليم والتعلم.
- ❖ معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي.
- ❖ مراحل إنشاء إنفوجرافيك تعليمي.
- ❖ طريقة استخدام الإنفوجرافيك في التعليم متعدد الوسائط.
- ❖ تجربة الإنفوجرافيك مع الرياضيات.
- ❖ أشكال استخدام الإنفوجرافيك في المجالات البحثية التربوية.
- ❖ أدوات إلكترونية لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي.
- ❖ الإنفوجرافيك وطرق التدريس.

❖ مقدمة :

تشهد الحياة في المعلومات كثيراً من المتطلبات الشخصية والمجتمعية التي تفرض على كافة أفراد المجتمع واقع التعامل مع متغيرات هذا العصر التقنية والمعرفية التي تتضاعف كل ثلاثة أشهر، لذلك يواجه القارئون على العملية التعليمية واقع التعامل مع نظم وفنون تكنولوجية متجددة سعياً لتمنية قدرات طلابهم وتأهيلهم للتعامل مع متغيرات العصر التقني الذي يتطلب تعليم الطالب كيف يحصل على المعرفة بنفسه من مصادرها المختلفة، ذات التعداد الهائل والتنوع المضطرب غالباً ما يأخذ وقتاً كبيراً ويستغرق في الإبحار فهي تلك المصادر مما يعنى هدراً للموارد واستغلالاً عشوائياً للزمن، وبالتالي جاءت الحاجة إلى تطوير نماذج تربوية دقيقة تتوخى الاستغلال العقلاني لتقنيات الحاسبات والمعلومات وفنون الجرافيك والميديا وتوظيفها بطريقة مثلى في عمليتي التعليم والتعلم.

وقد ظهر فن الانفوجرافيك بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات أو نقل البيانات في صورة جذابة إلى القارئ حيث أن تصميمات الانفوجرافيك مهمة جداً لأنها تعمل على تغيير طريقة الناس في التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة.

فن الانفوجرافيك من الفنون التي تساعد القارئ على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق.

❖ الإنفوجرافيك وما يحققه في العملية التعليمية :

فيمكن أن يحقق الإنفوجرافيك في العملية التعليمية المميزات التالية:

- يساعد الإنفوجرافيك على تسهيل تكوين الصورة الذهنية للطلاب، وأيضاً تسهيل عمل المعلم خصوصاً للأطفال في مراحل مبكرة لأنهم يفضلون الرسومات على النصوص الإنشائية.
- إن أول انفوجرافيك يعتبر في التعليم هي صور الحيوانات بجانب الحروف فهذه الفكرة رسخت الحروف للطلاب وهكذا، فإن استخدام الرسوم مع البيانات يولد صور ذهنية سهلة الفهم والتذكر.
- يواجه القارئون على العملية التعليمية واقع التعامل مع نظم وفنون تكنولوجية متجددة سعياً لتنمية قدرات طلابهم وتأهيلهم للتعامل مع متغيرات العصر التقني الذي يتطلب تعليم الطالب كيف يحصل على المعرفة بنفسه من مصادرها المختلفة، ذات التعداد الهائل والتنوع المضطرب غالباً ما يأخذ وقتاً كبيراً جداً، ويُستغرق في الإبحار في تلك المصادر مما يعني هدراً للموارد واستغلالاً عشوائياً للزمن، وبالتالي جاءت الحاجة إلى تطوير نماذج تربوية دقيقة تتوخى الاستغلال العقلاني لتقنيات الحاسبات والمعلومات وفنون الجرافيك والميديا وتوظيفها بطريقة مثلى في عمليتي التعليم والتعلم.
- وقد ظهر فن الإنفوجرافيك بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات أو نقل البيانات في صورة جذابة إلى القارئ، حيث أن تصميمات الإنفوجرافيك مهمة جداً لأنها تعمل على تغيير طريقة الناس في التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة.
- فن الإنفوجرافيك من الفنون التي تساعد القارئ على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق، بتطبيق هذا الفن في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية.

- المدرس اليوم يحتاج وبشدة إلى الإنفوجرافيك لتقديم المادة التعليمية بشكل جذاب باستعمال الألوان والأشكال والخطاطات، وذلك لتحفيز الطلاب وحثهم على التفاعل الإيجابي مع محتوى الدرس وترسيخ المعلومات لديه بشكل أفضل.

❖ مميزات الإنفوجرافيك في التعليم :

- استطاع الإنفوجرافيك 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 الإنفوجرافيك 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 الإنفوجرافيك مقارنة بوسائل تعليمية أخرى .
- يوفر عنصر التشويق والمتعة في العملية التعليمية. (McCartney، 2013).
- وبالرغم من كل المميزات السابقة للإنفوجرافيك إلا أن الباحثان تريان أن استخدامه في العملية التعليمية لا يزال ضعيفاً جداً، لذا لا بد من أن يتم إعادة تحليل الرسوم التعليمية الموجودة في الكتب المدرسية بحيث أن يتم إعدادها بطريقة فنية وتربوية صحيحة، مع ضرورة تصميم الإنفوجرافيكس المناسبة وإضافتها إلى المحتوى العلمي، بدلاً من الأنواع الأخرى من الرسوم القديمة. كما أنه لا بد من توفير التأهيل الكافي للمعلمين بالطريقة الصحيحة لإعداد الإنفوجرافيك وحثهم على استخدامها بشكل مستمر خلال الحصص الدراسية.

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

❖ قوة استخدام الإنفوجرافيك في دعم عمليتي التعليم والتعلم:

يمزج الإنفوجرافيك المعلومات مع التصميم الرسومي لتمكين التعلم البصري، وتساعد عملية الدمج هذه في تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسهل وأسرع في الفهم. أجريت في السنوات الأخيرة بعض البحوث 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 ومن بينها ما يلي:

- حوالي 90% من المعلومات التي تنتقل إلى المخ هي معلومات مصورة.
- حوالي 40% من الناس يستجيبون أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالمعلومات النصية.
- الصور في الفيسبوك أكثر فعالية من النصوص والفيديو والروابط.
- المخ يعالج المعلومات المصورة بحوالي 60000 مرة أسرع من المعلومات النصية.
- المشاهدون يقضون 100% من الوقت في الصفحات التي تحتوي على ملفات الفيديو.

❖ معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي :

وتنقسم هذه المعايير إلى الآتي:

✓ المعايير التربوية :

- استثارة دوافع التلاميذ.
- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.
- تحديد الأهداف المطلوبة قبل التصميم.

✓ المعايير الفنية :

- تجزئة المحتوى إلى وحدات تعليمية صغيرة.
- تنظيم المحتوى تنظيمًا منطقيًا.
- التنوع في طرق عرض المعلومات.
- أن تكتب النصوص بلغة ودية وبسيطة.
- استخدام البنت 18، ثم 16 في الكتابة.
- يفضل الكتابة بالخط النسخ لبساطته.
- تباين لون الخط مع الخلفية.
- سلامة المحتوى من الأخطاء اللغوية.

✓ معايير الصور المتحركة :

- وضوح اللقطة.
- مدة عرض اللقطة لا تزيد عن 3 دقائق كحد أقصى.
- وضع أداة تحكم أسفل اللقطة المعروضة.
- استخدام السرعة الطبيعية في عرض اللقطات وهي 1/24.
- معايير الصور الثابتة.
- أن تكون الصور الثابتة واضحة.
- عدم احتواء الصورة على تفاصيل كثيرة تشتت انتباه المتعلم.
- وضع الصورة الثابتة المعروضة أعلى يسار الشاشة في البرامج التي تستخدم.
- اللغة العربية وأعلى يمين الشاشة في البرامج التي تستخدم اللغة الانجليزية.

❖ مراحل إنشاء إنفوجرافيك تعليمي.

يمكن أن نجل مراحل إنشاء إنفوجرافيك تعليمي في خمس مراحل أساسية على النحو

التالي:

الخطوة الأولى: اختيار موضوع الإنفوجرافيك :

من أهم الأمور التي يتوقف عليها نجاح الإنفوجرافيك هي الفكرة التي يدور حولها موضوع التصميم فكلما كانت الفكرة جديرة بالاهتمام كلما زادت من إمكانية نجاح الإنفوجرافيك بصورة أكبر.

فيقوم المعلم بالبحث داخل المنهج الدراسي الخاص به عن الفكرة التي تمكنه من تحويلها لشكل مرئي لتيسير المعلومات على الطلاب واستيعابها بسهولة ويسر، وتعد هذه هي الخطوة الأولى.

✓ وهذه بعض النقاط التي يجب مراعاتها أثناء اختيار موضوع الإنفوجرافيك:

- التركيز على فكرة رئيسية واحدة للعمل ككل.
- يجب أن تكون الفكرة جديدة وفي نفس الوقت واضحة وبسيطة غير معقدة.
- العمل على الموضوعات التي تهتم الفئة المستهدفة من المتعلمين.
- نوع فكرة الموضوع : فهناك بعض المواضيع تهتم القراء بشكل كبير في وقت معين ولكن بعد فترة ينتهي هذا الاهتمام كالموضوعات المتعلقة بالأخبار فعند استخدام هذه النوعية من الأفكار في تصميم إنفوجرافيك يكون له شعبية كبيرة في وقت محدد ولكن تنتهي أهميته بمرور الوقت ، وهناك مواضيع أخرى تعتمد على حقائق لا تتأثر بعوامل الزمن والاعتماد عليها في الإنفوجرافيك يحقق أقصى استفادة على المدى الطويل.
- مدى توافر المعلومات المتعلقة بالموضوع.
- نوع المقرر التعليمي: فيجب على المعلم أن يختار الفكرة المناسبة لتخصصه، والتي يكون قادر على تنفيذها بشكل احترافي.

الخطوة الثانية: جمع عناصر التصميم (معلومات + إحصائيات + صور) :

يتوقف نجاح الإنفوجرافيك على مصداقية المعلومات المعروضة به ويفضل تزويد التصميم بإحصائيات ورسوم بيانية تدعم الفكرة، ويمكن جمع هذه البيانات بالبحث والقراءة على نطاق واسع، وعدم التقييد بالمقرر الدراسي، وهناك العديد من المصادر التي يمكن أن تساعد في الحصول على المعلومات والإحصائيات وعناصر التصميم ومنها:

- **البحث على شبكة الإنترنت:** تعتبر الشبكة العنكبوتية أهم مصادر للمعلومات في وقتنا هذا، فمن خلال محرك البحث Google تستطيع أن تعثر على المعلومات التي تبحث عنها ولتحقيق أكبر إستفادة منه يجب التعرف على حيل البحث عن المعلومات بإحترافية
- **الكتب والموسوعات:** بالطبع القراءة والمطالعة هي أهم مصدر للمعلومات فيمكن الإعتماد على الكتب والمراجع والبحث في الموسوعات مثل:
- **موسوعة ويكيبيديا:** مصدر هام وغنى بالمعلومات.
- **wikiHow:** وهذه موسوعة أخرى مليئة بالشروحات المفيدة في مختلف المجالات.
- **المواقع الإخبارية :** يمكن البحث عن المعلومات المتعلقة بمحدث معين من خلال الصحف والمجلات والمواقع الاخبارية.
- **مصادر الإحصائيات:** مواقع تحتوى على العديد من الإحصائيات في مختلف المجالات مزودة بالخرائط والرسوم البيانية مثل :

- statista

- Chartsbin

- StatPlanet

- Google Public Data Explorer

تصميم الانفوجرافيك يعتمد بشكل كبير على الصور لذلك يجب العناية بجمع الصور المتعلقة بالموضوع وتوظيفها بشكل شيق سواء قمت بجمع هذه الصور بنفسك عبر كاميرا التصوير أو إستخدام صور عبر الإنترنت وهناك العديد من مصادر الصور والأيقونات التي تدعم التصميم.

✓ بعد جمع عناصر التصميم إتبع الآتي:

- يجب الأخذ في الاعتبار أن يكون مصدر المعلومة موثوق منه والإبتعاد عن المواقع التي تفتقر للشفافية.
- مراعاة البحث عن آخر المستجدات.
- تلخيص وإختصار المعلومات بقدر الإمكان واختيار المعلومات التي يمكن تمثيلها بصريًا.
- تجميع الإحصائيات في جدول إكسل وتحليلها.
- إختيار أكثر الصور المعبرة عن موضوعك وضوحًا وأعلالها جودة.

الخطوة الثالثة: التخطيط :

يختلف تصميم الإنفوجرافيك عن أي تصميم آخر في كونه يحتاج إلى تخطيط جيد قبل البدء في تنفيذه لكي يكون له إنطباع جيد لدى المتعلمين فعن طريق إستخدام الورقة والقلم يمكن وضع تصور مبدئي لعرض الفكرة على حسب المعلومات المتاحة وهنا يكون الإبداع فيمكن تنفيذ الأفكار في أحد النماذج الآتية:

- **عرض قصة هادفة:** فالقراء يتذكرون القصص بشكل أفضل فيمكن وضع سيناريو وبناء هيكلية جيدة مكونة من بداية لهذه القصة وسلسلة احداث ثم نهاية.
- **إنفوجرافيك زمني :** عند وجود تسلسل منطقي للمعلومات في فترات زمنية مختلفة.
- **قوائم:** يمكن من خلاله سرد المعلومات بصورة مرتبة ومتسلسلة.
- **التسلسل الهرمي:** يمكن من خلاله ترتيب مجموعة من العناصر من أعلى لأسفل على شكل هرم بحسب الأهمية أو الحجم أو.... إلخ
- **إستخدام الأرقام والصور المتعلقة بالموضوع** بدلا من النصوص.
- **دمج البيانات والصور مع خريطة توضيحية.**
- **المقارنة:** إذا توافرت البيانات حول عدة أشياء من نفس الفئة.
- **مخططات:** ويفضل استخدامه لتوضيح العلاقات بين عناصر معينة ويمكن ايضًا استخدام المخططات البيانية.

وهناك بعض الأدوات التي تساعد في تخطيط الانفوجرافيك مثل أداة *Draw.io*

✓ **وعليك بمراعاة هذه النقاط عند تخطيط التصميم:**

- إختيار عنوان قوى ومختصر يعبر عن مضمون المحتوى مع تخصيص مكان له ملفت للانتباه.
- يجب أن يكون المحتوى واضح للقارئ والتركيز على الجانب المرئي المعبر عن مضمون الإنفوجرافيك.
- يجب أن تنهى التصميم بخاتمة مشوقة "مثلاً يمكن طرح سؤال يعبر عن الموضوع".
- أضف إسم وشعار الموقع أو المقرر إلى الإنفوجرافيك لحفظ الحقوق.
- تذييل التصميم بالمصادر التي إعتمد عليها المصمم لحفظ الحقوق وكسب ثقة القارئ.

الخطوة الرابعة: استخدام أدوات التصميم :

- بعد وضع تصور لتصميم الإنفوجرافيك يمكنك استخدام العديد من الأدوات والبرامج المتوفرة لتنفيذه، ويوجد العديد من البرامج الخاصة بتصميم الانفوجرافيك.
- فأي برنامج تصميم يمكن أن يتعامل مع الصور والنصوص يصلح لتصميم إنفوجرافيك كما يمكن الإعتماد على برامج الأوفس كالاكسل في تحليل البيانات وإنشاء الرسوم البيانية ولكن هذه هي أهم برامج التصميم المستخدمة في هذا المجال:
- **برنامج Illustrator:** يعتبر أفضل برامج التصميم حيث ينتج عنه تصميمات ذات جودة عالية وتتوافر له القوالب الجاهزة التي يسهل التعديل عليها.
- **برنامج فوتوشوب:** وسيلة أسهل وأسرع للتصميم - يمكن متابعة بعض الدروس في مجال الفوتوشوب.
- **برامج التصميم المجانية؛** يمكن الإعتماد على بعض البرامج المجانية التي تعتبر بدائل لبرنامجي الفوتوشوب وإليستريتور في تنفيذ إنفوجرافيك.

- منصات متخصصة لتصميم انفوجرافيك أون لاين: إذا كان ليس لدي الشخص خبرة ببرامج التصميم ويريد إنشاء إنفوجرافيك، يمكن ذلك بدون برامج وذلك عبر أحد المنصات المتخصصة من خلال متصفح الإنترنت مباشرة، ومنها:

✓ piktochart.com: أداة رائعة لتحويل البيانات المملة إلى تصميم انفوجرافيك باستخدام العديد من القوالب الجاهزة والأيقونات الموجودة بالموقع كما إنه يوفر مكتبة صور وخرائط تفاعلية ومخططات مختلفة تساعد في التصميم وتكون هذه الأداة مناسبة عند الحاجة إلى تحليل بيانات وتصميم الرسوم البيانية.

✓ Vizualize.me : خدمة أخرى لتصميم الإنفوجرافيك ، ويتوفر به ميزة إضافية وهي إمكانية إنشاء سيرة ذاتية على هيئة إنفوجرافيك .

✓ Easel.ly : تعتبر هذه الخدمة المجانية من أسهل الخدمات لتصميم الإنفوجرافيك، لما توفره من قوالب ورسومات.

✓ Venngage : أداة هامة تسمح بإنشاء انفوجرافيك مجانية بما يتضمنه من إحصائيات - مخططات - خرائط - إستبيان - سيرة ذاتية.

✓ infogr.am : يمكن تصدير البيانات من ملف إكسل إلى القوالب الجاهزة الموجودة بالموقع كما يمكن إدراج صور - خرائط - فيديو إلى التصميم.

✓ Timeline Js : هذا الموقع يساعد على إنشاء إنفوجرافيك قائم على التسلسل الزمني للأحداث ويسمح برفع الصور لإستخدامها في التصميم.

- تطبيقات لتصميم إنفوجرافيك من خلال الهواتف الذكية:

✓ InFoto Free : تطبيق لنظام الأندرويد يمكن من خلاله تحليل الإحصائيات وإستخدام الخرائط في تصميم انفوجرافيك.

✓ Photo Stats : تطبيق آخر يسمح بإنشاء إنفوجرافيك بإستخدام هواتف .iphone

الخطوة الخامسة: الإخراج النهائي للتصميم :

في هذه الخطوة تعد الأهم بالنسبة للمصمم لذلك يجب إتباع هذه النصائح للوصول إلى نتائج

مرضية:

- **أبعاد التصميم:** يعتمد تحديد الأبعاد على نوع المعلومات والبيانات المدرجة ولكن يفضل معظم مصممي الإنفوجرافيك أن يكون التصميم بشكل رأسي لأنه يسمح بعرض أفضل للمعلومات والمخططات ، كما يجب مراعاة أن تكون النسبة بين الطول : العرض = 4 : 1 (مثال الأبعاد : 2400 × 600)
 - **الصور:** يجب أن تستخدم بطريقة محددة لخدمة التصميم.
 - **الألوان:** اختيار الألوان المناسبة لها تأثير كبير في نجاح الإنفوجرافيك فلا بد أن تستخدم بصورة متناسقة مع المحتوى والأفضل ألا تكثر من الألوان في التصميم الواحد (لونين أو ثلاث)، ويمكن الإستعانة بهذه الأدوات في اختيار الألوان : paletton.com أو Adobe Kuler
 - **نوع الخط:** يجب اختيار نوع خط بسيط وواضح بحجم مناسب لجعل الإنفوجرافيك منظم وسهل القراءة والبعد عن المبالغة في إستخدام الخطوط المزخرفة.
 - **التنسيق:** يجب ترتيب عناصر التصميم بشكل منظم والإبتعاد عن إزدحامها.
 - **حجم الإنفوجرافيك:** يجب مراعاة أن يكون حجم صورة الإنفوجرافيك المعروض على الويب صغير حتى لا يصاب المستخدم الملل من إنتظار التحميل.
- لا يبقى سوى استخدام تصميم الإنفوجرافيك مع الطلاب في العملية التعليمية، وهنا يأتي دور المعلم في الإستخدام الأمثل للتصميم وتوظيفه داخل الدروس بفاعلية.

❖ طريقة استخدام الإنفوجرافيك في التعلم متعدد الوسائط :

يومٌ بعد يوم، تزداد قناعة العاملين في الحقل التعليمي بأن التلاميذ لديهم طرقهم المفضلة في التعليم والاستيعاب، وهو الأمر الذي يجعل من الوسائط المتعددة multimodal learning methods تكتسب أهمية متزايدة كأحد أساليب التدريس، بالطبع يُعد الإنفوجرافيك infographic أحد هذه الأدوات.

فيما يلي بعض النصائح التي ستساعد المعلمين علي توجيه طلابهم لصناعة "إنفوجرافيك" ناجح يقومون بعرضه علي تلاميذهم في فصولهم الدراسية، ونحلل العناصر التي يتكون منها، مما يجعلها طريقة جيدة تستخدم داخل أنظمة التعلم متعددة الوسائط وهي على النحو التالي:

1- كلف طلابك بالقيام ببحث معين ووفر لهم العديد من المصادر :

كلف طلابك بالبحث عن موضوع معين، قم بتزويدهم بالمصادر اللازمة علي أن تتميز بالتنوع، ما بين مقالات، وفيديوهات، وكتب، ثم اطلب منهم عمل بعض الرسومات التي سيشرحون فيها بعض المعلومات التي استفادوها خلال البحث لعرضها علي زملائهم

2- اجعل التلاميذ يختارون النمط الأفضل للإنفوجرافيك :

اعرض عليهم العديد من القوالب templates التي يمكن أن تساعدكم، واجعلهم يتخيرون القالب الأفضل والأكثر مناسبة لموضوع البحث، أي القوالب أفضل لبحث إحصائي؟ ، أيها أفضل لبحث مقارنة؟، إذا كنا بصدد الحديث عن مناسبة تاريخية.. فإن من الأفضل أن نستخدم تخطيطاً لخط زمني timeline، وهكذا.. سيجدون أن كل نوع من أنواع البحث يناسبه نمط معين من الإنفوجرافيك.

3- اطلب من تلاميذك عمل مسودة للإنفوجرافيك :

فكر معهم في التصميم الأولي للإنفوجرافيك، مثلاً، ما هو المسار الذين يفضلون أن تتبعه عينا القارئ عند الانتقال من أحد البيانات إلي الذي يليه، كيف سيتم الربط بين النص والصورة؟، ويمكن أن يستعينوا برأي بعض زملائهم في الفصل؟... هل هذا التخطيط سهل الفهم؟ هل سيكون جذاباً لعين القارئ؟، ما هي اقتراحاته للوصول بالإنفوجرافيك إلي الوضع الأفضل؟.

4- دعهم يفكرون في باقي عناصر التصميم :

اعرض عليهم بعض الأشكال (themes) والألوان وناقشوا معها أيها سوف يناسب الموضوع بشكل أكبر، كيف يمكن أن يعكس شكل الإنفوجراف المحتوي العلمي الذي يريدون توضيحه، هل اللون المستخدم سوف يعطي نفس الإيحاء الذي ترغبون في إيصاله للقارئ والذي يتناسب

مع المحتوى؟، ما أنواع الرسوم البيانية التي ترغبون في تضمينها؟ هل ستجعل الموضوع شيقاً وأكثر جاذبية؟.

5- تشجيع الطلاب علي استخدام عناصر تفاعلية :

ناقش معهم إمكانية تضمين بعض المحتويات التفاعلية، مثل استطلاعات الرأي، الفيديوهات، روابط لبعض الصفحات، بعض الرسوم البيانية، ستزيد هذه العناصر من جاذبية الانفوجرافيك وستثير لدى الطلاب المزيد من الأسئلة حول موضوع البحث، وستمنحهم الفضول وحب العلم والرغبة في المعرفة.

6- دع الطلاب يقيمون عملية صنع الانفوجرافيك :

ما هي التحديات التي واجهتهم خلال مراحل صنع الانفوجرافيك؟، أي الخطوات كانت أصعب وأكثر استنزافاً للوقت والجهد؟.. كيف حددوا المعلومات التي قرروا تضمينها والمعلومات التي قرروا استبعادها من الانفوجرافيك؟ ما هي الأسباب التي دفعتهم إلى اختيار نوع وشكل ونمط وتصميم معين؟.

7- اطلب من بقية تلاميذ الفصل نقد الانفوجرافيك :

بعد أن تعرض المجموعة الانفوجرافيك علي بقية الفصل، اطلب من التلاميذ جميعاً أن يقوموا بعملية نقدية واسعة له، ما هي المعلومات التي تمكنوا من استنتاجها من خلال الصور؟ هل كان الانفوجرافيك شيقاً؟ ما هي الأخطاء التي وقع فيها زملاؤهم؟ ما الاقتراحات التي يمكن أن تحسن من نماذج مماثلة مستقبلاً؟ كيف يمكن أن نحسن من شكل التصميم.

الألوان، الأشكال، النصوص، حجم الخط، المسافات بين الكلمات، الطبقات، الصور، الرسوم كل هذه العناصر هي ما تشكل مجتمعة الانفوجرافيك، فيجب أن نجعل الطلاب يستوعبون هذه الحقيقة ويتم تدريبهم علي تحليل كل انفوجرافيك إلي هذه العناصر الأولية، سيساعدهم هذا مستقبلاً أن يفكروا بشكل تحليلي في الوسائل التي ستجعلهم يعبرون عن أفكارهم بشكل أفضل.

❖ تجربة الإنفوجرافيك مع الرياضيات :

طبقت مدرسة تجربة متميزة في تدريس الرياضيات من خلال دمج علم الإنفوجرافيك في مادة الرياضيات وحقت نتائج متميزة في عملية الاستيعاب السريع والمتميز لدروس الرياضيات. وبقاء أثر التعلم فترة أطول.

وأوضحت صاحبة المبادرة المعلمة لولوة بنت علي الدهيم أن علم الإنفوجرافيك: فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق. وهو أسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسلة وواضحة للقارئ، ولقناعتي بأهمية ماسبق في التعلم تم دمج علم الإنفو جرافيك في منهج مادة الرياضيات، وأشارت إلى أن الفكرة بدأت معي منذ فترة وعملت على تنفيذها بشكل تدريجي حيث بدأت بعمل تصاميم الإنفوجرافيك من أجل تطبيقها في المنهج.

وتابعت قد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي حيث قسمت العينة إلى مجموعتين؛ مجموعة تجريبية درست فصلا من المنهج في مادة الرياضيات باستخدام علم الإنفوجرافيك. أما المجموعة الضابطة درست الفصل نفسه باستخدام الطريقة التقليدية، وقد خضعت المجموعتان لاختبار تحصيلي ونتج عنه تقدم ملحوظ في المجموعة التجريبية من ناحية التحصيل للطالبات ومتوسط علاماتهم حيث رصد فارق بين المجموعتين 14% لصالح المجموعة التجريبية كما لوحظ تحسن بإقبالهم على المادة.

وتابعت ان الدراسة قدمت بعض التوصيات أهمها حث المعلمين على استخدام علم الإنفوجرافيك في تدريس مادة الرياضيات، كما اقترحت الدراسة إجراء عدد من الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية والتي تخص تدريس الرياضيات باستخدام علم الإنفو جرافيك نموذج من النماذج المطبقة.

❖ أشكال استخدام الإنفوجرافيك في المجالات البحثية

التربوية:

نذكر من هذه المجالات الآتي:

- الإحصائيات: مثل إحصائيات أعداد السكان والمواليد والوفيات والصادرات والواردات والهجرة.
- إجراءات: مثل إجراءات الدورة الدموية وهضم الغذاء وتكوين الجنين ودوره المياه في طبيعته وحركته الانتاج.
- الأفكار: مثل المفاهيم والنظريات والتعميمات والأفكار السياسية والاقتصادية والاجتماعية والصحية والغذائية السائدة في المجتمعات.
- التسلسل التاريخي: مثل تاريخ الأحداث وترتيبها والخرائط الزمنية والجداول الزمنية
- الشخصيات: مثل تناول الإنفوجرافيك شخصية مؤثرة في أحد المجالات المتنوعة للحياة اليومية.
- العلاقات: مثل العلاقات الداخلية والخارجية والعلاقات بين الأشخاص والخدمات والمنتجات / الخدمات
- التسلسل الهرمي: مثل الهيكل التنظيمي وتحديد الاحتياجات. (Mark Smiciklas, 2012)

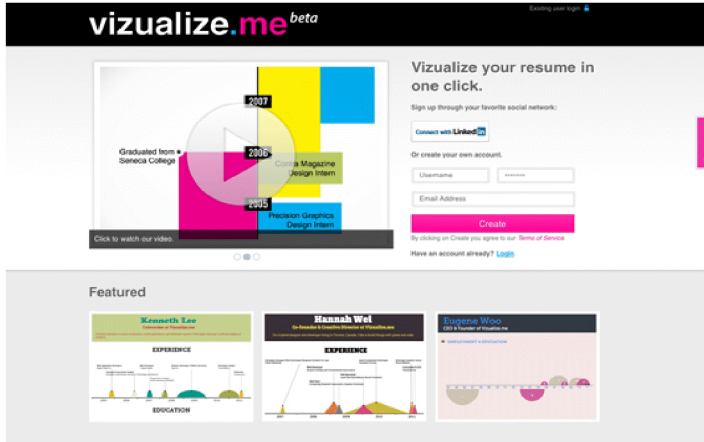
❖ أدوات إلكترونية لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي :

في عصر أصبحت المعلومات تتدفق فيه من كل مكان، فإننا نحتاج لوسيلة جيدة لعرض البيانات، ملفات الإكسل ليس كل من سيقراها سيفهم ما فيها، كذلك لا تريد عرض بياناتك بصورة كتابية وإلا لن تجد من يعيرك الاهتمام.

الإنفوجرافيك أصبح من أسرع الوسائل اليوم لعرض المعلومات وعرضها على صورة قصة قصيرة، لكن ليس كل منا لديه إمكانية تصميمها على الفوتوشوب أو الإليستريتور، كما أن مثل

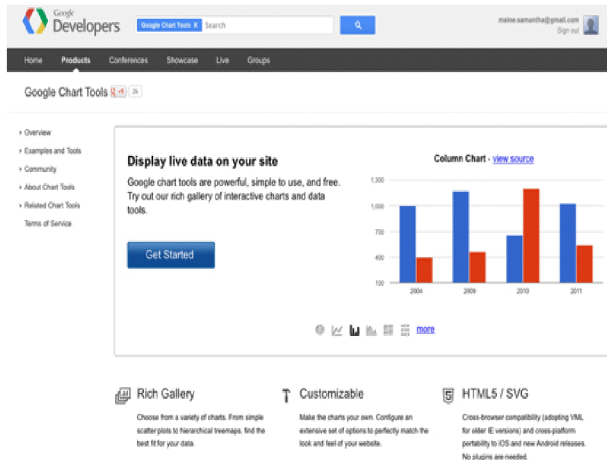
هذه التصاميم قد تأخذ منك وقتاً كبيراً، فما البديل؟!، في الواقع توجد مواقع كثيرة توفر عمل الإنفوجرافيك وبصورة سريعة وفعالة، سنستعرض 10 أدوات على النحو التالي:

1- Vizualize :



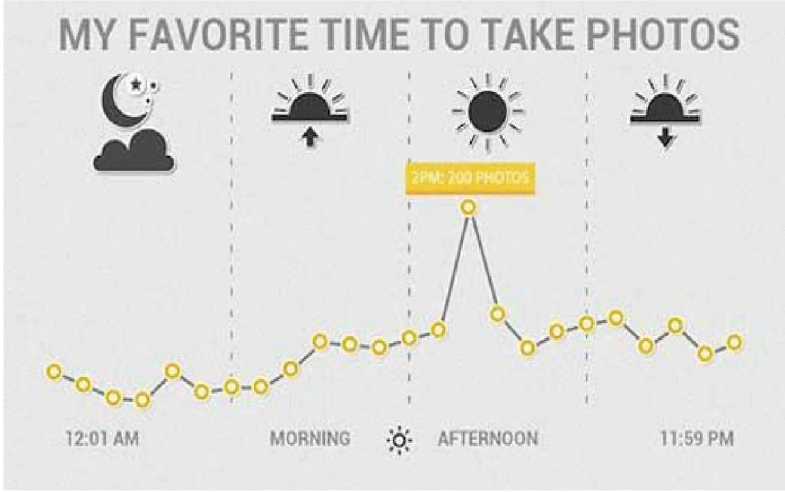
موقع رائع لعمل ال resume الخاص بك، ستقوم بالحصول عليها بضغطة واحدة، كما يمكنك تفقد العديد من الأمثلة عليه لتجد ما يناسبك، بداية جيدة لعرض بياناتك الشخصية بشكل ملفت عند التقدم لعمل ما.

2- Google Developers :



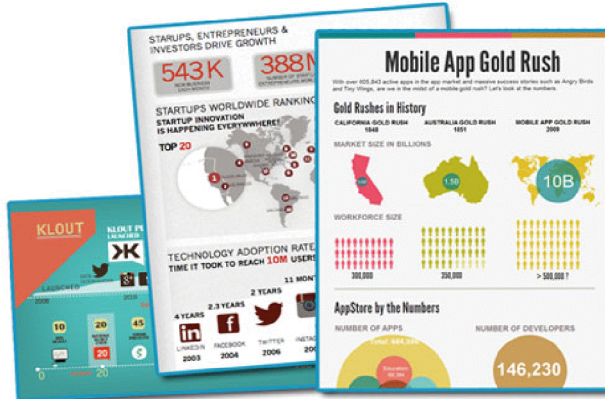
منتج جوجل لعرض البيانات الجارية من أفيد الأدوات إن كنت تريد عرض إنفوجرافيك على موقعك، بسيط ومجاني وسهل الإستخدام، يمكنك الاختيار من بين الكثير من العروض البيانية والأشكال، عند ربط بياناتك الجارية وعرضها بموقعك فإن Google Developers هي الأداة المناسبة.

3- InFoto Free :

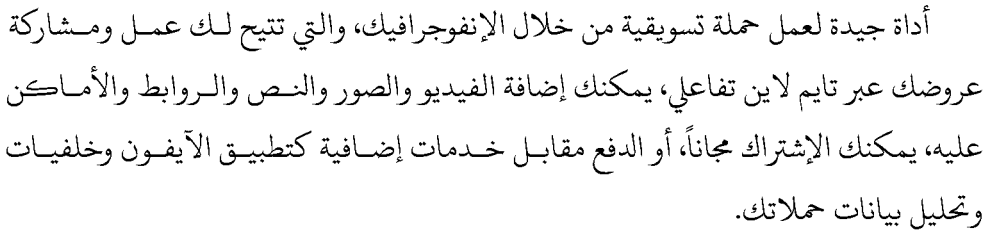


تقوم هذه الأداة بعمل إنفوجرافيك على حسب عاداتك التصويرية إن كنت من محبي التصوير، ولديك حساب على إنستجرام، النسخة المدفوعة من الموقع تحتاج فقط 99 سنت لتتخلص كذلك من الإعلانات.

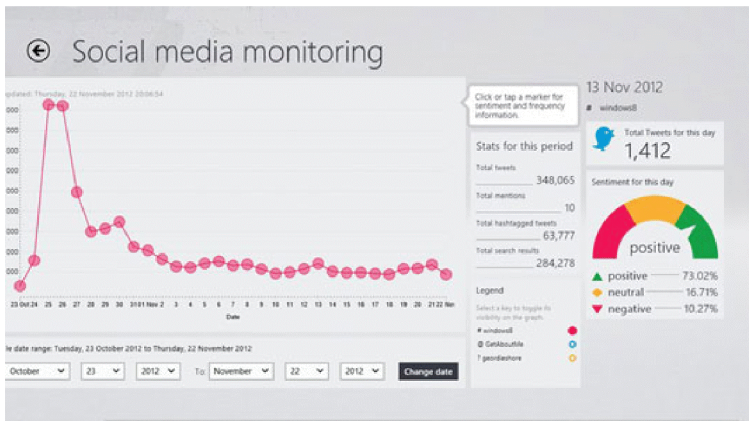
4- Venngage :



5- Dipity :



6- Get About :



تطبيق مجاني متاح لأنظمة الويندوز، يتيح لك مراقبة نشاط الإعلام الاجتماعي وعمل إنفوجرافيك خاصة بهذه البيانات، حتى يمكنك الاستفادة ومعرفة أفضل طريقة للمشاركة وأوقات التواصل.

7- Stat Silk :

يمكن استخدام هذا الموقع ضمن متصفح الإنترنت العادي، ويمكن تحميل برامجه مجاناً. حيث يوجد أكثر من خدمة في هذا الموقع، يمكن أن يساعد في تكوين الخرائط والرسوم عليها، وكذلك في توليد الأشكال البيانية بطريقة سريعة.

8- Hohli :

يقدم أدوات بسيطة وسهلة لرسم المخططات والأشكال البيانية، ويمكن بسهولة اختيار نوع المخطط، وإضافة البيانات، ثم ترى الرسوم البيانية ماثلة أمامك، والتي بوسعك الاستفادة منها في تصميمك النهائي.

أداة لإنجاز رسوم بيانية أو مبيانات بطريقة بسيطة. يكفي فقط اختيار النموذج المناسب وإضافة بياناتك، ثم بعد ذلك تخصيص اللون والحجم الذي تريده.

موقع متخصص بعمل الرسوم البيانية، لا يحتاج إلى تسجيل بإمكانك تزويد الموقع بالبيانات ويقوم بدوره عمل رسوم بيانية ذات طابع ثلاثي الأبعاد وحفظها بصيغة Jpeg، مع إمكانية ادراج اللغة البرمجية بالموقع مباشرة لعرض الرسوم البيانية.

9- PiktoChart :

موقع سهل التعامل، يقدم 6 نماذج مجانية يمكنك التعديل بها.

10- Creately :

هذا الموقع يعتبر اغناهم بأدواته المتعددة كالأيقونات والالاطارات الجاهزة للاستخدام

11- Inkscape :

برنامج مفتوح يدعم خاصية الصور ذات الإمتداد SVG، تساعد النسخة الجديدة في عمل تصاميم جرافيكية والذي تمكنك بحفظها بامتدادات مختلفة أهمها SVG، أداة مجانية

لإنشاء infographics لها واجهة بسيطة وتسمح باستيراد ودمج تصاميم وخطاطات عديدة في تصميم إنفوجرافي واحد. (تتطلب التنزيل).

12- Many Eyes :

موقع من تطوير شركة IBM يقدم الموقع خاصية متطورة في حفظ البيانات مع إمكانية الرجوع إليها في أي وقت، ويقدم الموقع خصائص جرافيكية تفاعلية ذات طابع احترافي يقوم الموقع باقتراح أنسب التصاميم للبيانات المستخدمة من قبل المزود، يعتبر الموقع أحد رواد التصاميم التفاعلية الاحترافية، ينصح باستخدامه.

13- Google Public Data :

أداة متطور من مطوري شركة جوجل، مجانية ومتاحة للجميع، الأداة متطورة وداعمة للغة العربية، توفر هذه الأداة كمية مذهلة من التصاميم والتي لديها قدرة كبيرة في اخراج الرسوم والتصاميم التفاعلية، ينصح باستخدامه.

14- Creately :

أداة مهمة لإنشاء المخططات والرسوم البيانية. يوفر قوالب ورسوم تخطيطية مصممة مسبقا. ما عليك إلا إضافة البيانات الخاصة بك حتى تنهي إنجازك وتشاركه مع الآخرين.

15- canva :

موقع جميل جدا لإنشاء الإنفوجرافيكس بتقنية السحب والإفلات بشكل مجاني. من المهم تحديد الهدف من وراء عمل الإنفوجرافيك وتجميع المعلومات والبيانات المناسبة لكي يتم صنع قصة ومحتوى يجذب المتعلم، ومصادر موثوقة، ثم البدء في عمل الإنفوجرافيك. (Creative Bloq Staff, 2017).

❖ الإنفوجرافيك وطرق التدريس :

الإنفوجرافيك من التقنيات والأدوات التكنولوجية التي تتسم بالمرونة الكافية لإمكانية إستخدامها مع جميع طرق التدريس ومختلف المناهج الدراسية سواء كانت إلكترونية أو تقليدية، وهذا ما جعل للإنفوجرافيك القوة التعليمية الكبيرة التي تدعم فكرة إستخدامه في المجالات البحثية في الفترة القادمة لخدمة العملية التعليمية.

ولعل ما يميز الإنفوجرافيك في إستخداماته داخل طرق التدريس المختلفة هو كونه يقوم على فكرة تحويل النص إلى صورة، وهذا ما يحبه الطلاب بمختلف المراحل، وما يدل على ذلك هو فكرة ملء الكتب للمراحل التعليمية الأساسية بالصور والرسوم لزيادة عملية الجذب لدى الطلاب في هذه المراحل.

وإنطلاقاً من مبدء الصورة خير من ألف كلمة تكمن الجاذبية التعليمية للإنفوجرافيك مما يجعل من الضروري على المعلمين تعلم المهارات الخاصة بتصميمه لإنتاجه لخدمة العملية التعليمية وخدمة مناهجهم وصفوفهم الدراسية، وزيادة عملية التشويق لدى الطلاب وحب المقررات التعليمية التي يجدوا صعوبة في عملية تعلمها.

من الجيد إستخدام الإنفوجرافيك مع طريقة المحاضرة والإلقاء من قبل المعلم أو عضو هيئة التدريس وذلك لأجل توضيح العلاقات والترابطات التي تظهر بين أبعاد الموضوع الذي يتم مناقشته وعرضه بشكل نظري، فيظهر الأمر ميسراً أمام الطلاب، ولا يؤدي بهم الأمر إلى السرحان والتوهان المفتعل من كمية المعروض النظري من المادة العلمية، فيقوم المعلم بتلخيص الموضوع على شكل إنفوجرافيك بسيط يسترشد به الطلاب.

أيضاً يمكن إستخدامه مع طريقة المناقشة والحوار من خلال الإستدلال به والتأييد على فكرة معينة وتوضيحها من خلال رسم بصري يوضح عملية إدراك العلاقات الممكنة بين طرفي النقاش، سواء كان هذا الأمر على شكل فردي أو على شكل مجموعات، ويمكن أن تلخص كل مجموعة عملها على شكل إنفوجرافيك بصري يوضح ما توصلوا إليه.

ويمكن إستخدامه مع طريقة التدريس القائمة على التدريس بالمجموعات الصغيرة والكبيرة وذلك من خلال تكليف الطلاب بتلخيص ما توصلوا إليه على أشكال بصرية مميزة،

وكذلك يستخدم مع جميع طرق التدريس المعتمدة على التكنولوجيا مثل طريقة المديولات التعليمية، والحقائب الإلكترونية، وجميع إستراتيجيات التعليم الإلكتروني الفردية والجماعية لما يحققه الإنفوجرافيك من مميزات عديدة على النطاق التعليمي والتدريسي (تامر الملاح، 2018).

* * * * *