

قياس مدى تحقيق معايير جودة التعليم في تصميم ملصق انفوجرافيك كوسيط اتصالي بصري حديث
لطلاب التصميم الجرافيكي

Measuring the achievement of educational quality standards in designing an Infographic label as a modern optical communication medium for graphic design students

د. نهى صلاح السيد البسيوني

المدرس بقسم العلاقات العامة والإعلان - كلية الإعلام وتكنولوجيا الاتصال - جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا
الأستاذ المساعد بقسم التصميم الجرافيكي - كلية العمارة والتصميم - جامعة البترا

المقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً تكنولوجياً رقمياً هائلاً، أدى إلى تطورات متتالية في الاتصالات الالكترونية وتكنولوجيا المعلومات، مما جعل خدمة الإنترنت تغزو المنازل ليستخدما الصغير قبل الكبير. وبالرغم من هذه التطورات التكنولوجية والعلمية الفائقة التي ظهرت في هذا العصر والتي يسرت للباحثين عن المعلومات الكثير، إلا أنها جعلتهم في مواجهة دائمة لهذا الكم الهائل من المعلومات والبيانات والإحصاءات الصعبة الناجمة عن هذه التطورات، التي جعلت الأمر أكثر تعقيداً وصعوبةً عليهم في فهم وإدراك وتحليل هذه المعلومات، لذا كانت هناك حاجة ماسة إلى البحث عن وسيط لتصميم المعلومات، يعتمد على التفكير البصري كعملية اتصالية تخاطب التصور الذهني العقلي، وذلك من أجل تنظيم الصور الذهنية التي يتخيلها المتلقي لفهم وإدراك وتحليل المعلومات فيما يعرف بالانفوجرافيك Infographic ، أو التمثيل البصري للبيانات رغبة في تبسيط وتيسير استيعابها، مما جعل التصميم البصري من المتطلبات الأكثر أهمية الآن .

وتعد مادة "الرسوم التوضيحية التقليدية والرقمية" أحد مواد متطلبات التخصص التي تُدرس لطلاب الفرقة الثانية – قسم التصميم الجرافيكي – كلية العمارة والتصميم – جامعة البترا، وتسعى هذه المادة إلى تعليم الطلاب تقنيات وأنماط الرسوم التوضيحية كأحد أشكال الاتصال البصري في الفن والتصميم، وطرق توظيفها في مشاريع جرافيكية، كما تسعى إلى تقوية مهارات الطلبة في محاكاة، تمثيل، وتصوير أشياء من الواقع أو الخيال لإثراء مخرجات التصميم الجرافيكية. وحتى تؤدي المادة دورها في مواكبة اتجاهات التصميم الحديثة، وتطبيق تقنياتها في خدمة العملية التعليمية، وتوجيه مخرجات هذه العملية التعليمية بما يتناسب مع متطلبات السوق، تقوم الباحثة بوضع مقترح يقوم الطلاب من خلاله بتصميم رسوم إيضاحية رقمية لملصق انفوجرافيك، بداية من تحليل المعلومات ، وتنظيم الأفكار، وتحليل الأشكال ، ووضع تصورات التصميم ، وصولاً إلى التكوين النهائي للتصميم ، ثم تقوم بقياس ما حققه كل طالب في التصميم النهائي من: مخرجات المعرفة والفهم (الاستيعاب) Knowledge and Understanding ، مخرجات المهارات الذهنية (Intellectual Skills) ، مخرجات المهارات المهنية والعملية (Professional and Practical Skills) ، ومخرجات المهارات العامة والقابلة للنقل (General and Transferable Skills) .

Introduction:

Today, the world lives in a huge digitally developed technology, which has led to merge the two phenomena of: the information revolution and the communications revolution, which have made the world in continual confrontation with information through various channels of communication. This phenomenon is known as the flow of information.

One of the most important manifestations of this information flow and its huge revolution is the production of a great amount of information, data and statistics that made it more complex and difficult for the recipient to understand, and analyze this information. Which led to the search for a communication channel based on the visual representation of information which attracts to the attention of the recipient, known as Infographic.

The course of the traditional and digital illustrations is one of the Department Compulsory Requirements, that is taught to the students of the second year - Graphic Design Department - Faculty of Architecture and Design – University of Petra. This course acquires its importance in achieving its objectives through achieving the learning outcomes that are targeted according to the quality assurance standards of education.

To the need of the course to use the new trends of design, and develop The students' productions to be In line with market requirements. The researcher presents a proposal in which students design digital illustrations of an infographic poster, from analyzing information, organizing ideas, analyzing shapes, developing concepts, to final design, and then measuring what each student achieved in the final design of: Knowledge and understanding outputs, intellectual skills outputs, professional and practical skills outputs, and general and transferable skills outputs. Within the framework of the quality ensuring of education in the teaching process of this course

أهمية البحث:

- ١- تطبيق معايير قياس جودة التعليم بهدف تنمية وتطوير العملية التعليمية في إطار يحقق المخرجات التعليمية المستهدفة للمادة .
- ٢- تطوير الانتاج الطلابي في مجال الرسوم التوضيحية لمساعدة طلاب التصميم الجرافيكي في الوصول الى مستوى معرفي وتقني يتناسب مع متطلبات سوق العمل.
- ٣- توسيع المجال المعرفي والمهارات المكتسبة لدي طلاب التصميم الجرافيكي في إطار يخدم ويحقق جودة التعليم.

مشكلة البحث:

- أدى التقدم التكنولوجي الراهن إلى حدوث تدفق غير مسبوق في المعلومات التي يستقبلها الفرد، مما أدى إلى ظهور مشكلة البحث التي تكمن في التساؤلات التالية:
- ١- كيف يتمكن طلاب التصميم الجرافيكي من تصميم ملصق انفوجرافيك كوسيط لتصميم المعلومات، يعتمد على التفكير البصري كعملية اتصالية ؟
 - ٢- كيف يتم وضع خطة تدريسية تساعد علي تفاعل الطلاب مع العملية التصميمية، واكتساب المعارف والمهارات المستهدفة من المادة ؟
 - ٣- ما هي المعايير التي يمكن من خلالها قياس مدى تحقيق الطلاب للمخرجات التعليمية المستهدفة من المادة؟

هدف البحث:

تنمية وتطوير العملية التعليمية من خلال مواكبة اتجاهات التصميم الحديثة، وتطبيق تقنياتها في خدمة العملية التعليمية، وتوجيه مخرجات هذه العملية التعليمية في إطار يحقق جودة التعليم.

فروض البحث:

- ١- توسيع مخرجات المعرفة والفهم (الاستيعاب) Knowledge and Understanding لدى الطلاب بنسبة مرتفعة.
- ٢- تنمية مخرجات المهارات الذهنية (Intellectual Skills) لدى الطلاب بنسبة مرتفعة.
- ٣- تطوير مخرجات المهارات المهنية والعملية (Professional and Practical Skills) لدى الطلاب بنسبة مرتفعة.
- ٤- ترسيخ مخرجات المهارات العامة والقابلة للنقل (General and Transferable Skills) لدى الطلاب بنسبة مرتفعة.

حدود البحث:

الحدود المكانية: مدينة عمان - المملكة الأردنية الهاشمية.

الحدود الزمانية: طبقت التجربة خلال الفصل الثاني من العام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧م، واستغرقت ٢٠ ساعة تدريسية (٤ ساعات نظري، ١٦ ساعة عملي).

عينة البحث:

عدها (١٨) طالبا من طلاب الفرقة الثانية - بقسم التصميم الجرافيكي - كلية العمارة والتصميم - جامعة البترا.

منهج البحث:

يقوم البحث على المنهج شبه التجريبي بهدف تطبيق قياس مدى تحصيل الطلاب للمخرجات التعليمية المستهدفة من مادة الرسوم التوضيحية التقليدية والرقمية.

الكلمات المفتاحية:

الانفوجرافيك - مخرجات المعرفة والفهم - مخرجات المهارات المهنية والعملية - مخرجات المهارات المهنية والعملية - مخرجات المهارات العامة والقابلة للنقل.

الإطار النظري للبحث:**المعلومات :**

مما لا شك فيه أن المعلومات من المصادر الأساسية ذات التأثير الواضح على جميع مجالات النشاط في العالم. كما أن التطورات المتلاحقة في تقنية المعلومات تؤدي إلى تحويل المجتمع الصناعي إلى مجتمع يدور في فلك المعلومات، ومن ثم فإن التنظيم المنهجي للمعرفة النظرية سوف يكون هو المصدر الأساسي لتوجيه وتشكيل بنية المجتمع في المستقبل. (صادق، 2003، صفحة 45)

ولكي نتعرف على مفهوم المعلومات لابد أن نعرف الفرق بينها وبين البيانات والمعرفة حتى يتسنى توظيف كل منها في تصميم الانفوجرافيك:

البيانات Data :

هي المادة الأولية للمعلومات، وهي عبارة عن أرقام أو حقائق أو حروف ليس لها معنى إلا بعد إجراء عملية المعالجة عليها والاستفادة منها. (Loudon, 2002, p. 9)

المعلومات Information :

وهي ناتج معالجة البيانات، تحليلاً وتركيبياً ، لاستخلاص ما تتضمنه البيانات لتصبح ذات قيمة لمستخدمها.

(O'Brien, 1990, p. 19)

فالبيانات هي ركيزة المعلومات، وهي المتغير المستقل الذي لا يستحدث، والمعلومات هي المتغير التابع. وعندما يحصل الناس على البيانات ويكيفونها حسب إطار معلومات حصلوا عليها سابقاً، تصبح هذه البيانات معلومات (دقن، ٢٠٠١، صفحة ٣٤).

المعرفة Knowledge :

وهي الفهم والاهتمامات والاطلاعات التي يمتلكها الفرد من خلال التعليم والخبرة. (Turban, 1996 , p. 231)

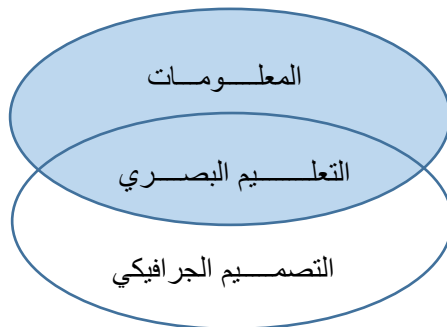
ويمكننا القول بأن البيانات تعكس مجموعة الحقائق Facts، والمعلومات هي عبارة عن تدفق لمعنى البيانات Flow، أما المعرفة فهي مخزون للمعلومات Stock (Davenport, 1998, p.5).

الإنفوجرافيك:

يشهد هذا العصر العديد من التطورات التكنولوجية والعلمية المذهلة والتي يسرت للمتعلمين الكثير، إلا إنها جعلتهم في مواجهة كمياً كبيراً من المعلومات والبيانات الصعبة الناجمة عن هذه التطورات، لذا كان من الضروري تصميم المعلومات لهؤلاء المتعلمين في صورة انفوجرافيك، أو تمثيل بصري للبيانات لتبسيط وتيسير استيعابها، مما جعل التصميم البصري من المتطلبات الأكثر أهمية الآن (Dur, 2014, p.39).

التعريف اللغوي للإنفوجرافيك (Infographic):

إن مصطلح الإنفوجرافيك ما هو إلا تعريب للمصطلح الإنجليزي (Infographic) والذي هو أساساً دمج للمصطلحين (Information) وتعني معلومات وحقائق، وكلمة (graphic) وتعني تصويري، وبالتالي فهي تعني البيانات التصويرية كما يمكن أن يطلق عليها التصاميم المعلوماتية. (عيسى، 2014)



شكل رقم (١)

مفهوم كلمة انفوجرافيك

التعريف الإصطلاحي للإنفوجرافيك (Infographic):

هو فن تحويل المعلومات والبيانات النصية إلى صور ورسوم، في محاولة لنقل المعلومات أو البيانات المعقدة في صورة جذابة ومبسطة إلى المتلقي مما يسهل عليه فهمها واستيعابها. (Smicklas, 2012, p. 3)

الانفوجرافيك كوسيط اتصالي مرئي لتمثيل المعلومات:

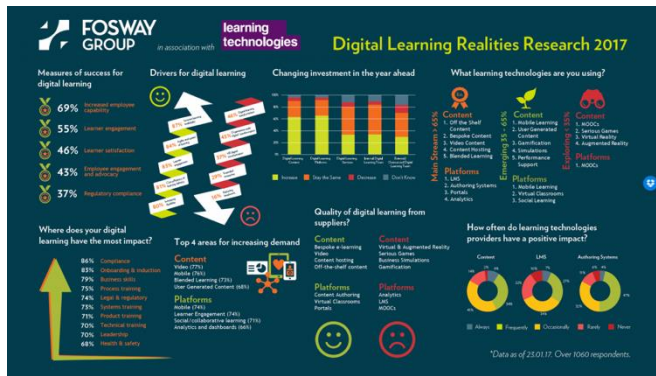
لا يمكن تجاهل دور الاتصال المرئي اليوم في تصميم البيانات والمعلومات، حيث يقوم العقل البشري بإدراك المعلومات البصرية ونقلها في وقت قصير بطريقة مستمرة وأكثر فعالية من المعلومات المكتوبة والشفوية. وقد أثبتت العديد من البحوث أن الاتصال المرئي أقوى من كل وسائل الاتصال الأخرى في تصميم المعلومات، وهو أحد أهم متطلبات الحاضر والمستقبل، وهو جانب هام من الجوانب التي يسعى الانفوجرافيك إلى تقديم المعلومات فيه بشكل مرئي (Dur، 2014)

مسميات الأنفوجرافيك:

هناك العديد من المسميات لهذا الفن والذي نفتقر له في العالم العربي بشكل عام. ومن هذه المسميات (انفوجرافيكس/ Infographics) أو (البيانات التصويرية "التفاعلية" Data / Visualization) وأيضاً يطلق عليها (التصاميم المعلوماتية Information Design) أو انفوجرافيك القصص المرئي (Infographics Visual Storytelling)، وهناك بعض الاختلافات الجزئية بين هذه المسميات وهي:

1- البيانات التصويرية "التفاعلية" Data Visualization :

فهي تعبر عن أي رسم يحتوي على بيانات/معلومات أو نصوص. فعندما نستخدم مصطلح (البيانات التصويرية) فهو مصطلح عام يستخدم لوصف البيانات المعروضة بطريقة مرئية.



شكل رقم (٢)

نموذج لتصميم انفوجرافيك عن تكنولوجيا التعليم باستخدام البيانات التصويرية
استخدم العديد من طرق عرض البيانات باستخدام الرسوم المعلوماتية

أما (البيانات التصويرية "التفاعلية") فهي عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل يساهم في التفاعل مع المادة المعروضة. فعلى سبيل المثال تطبيق الخرائط التفاعلي الذي يستخدم لتحديد المسارات والاتجاهات، يعد نموذجاً للبيانات التصويرية التفاعلية.



شكل رقم (٣)

نموذج انفوجرافيك لخرائط جوجل التفاعلية باستخدام البيانات التصويرية التفاعلية
يسهل البحث للوصول إلى منطقة أو دولة معينة بضغطة زر

٢- انفوجرافيكس Infographics :



فهي مختلفة اختلاف تام عن مصطلح البيانات التصويرية، لأن التدفق المعلوماتي للبيانات/المعلومات المعقدة يكون بصورة أسرع وأوضح . فأيضا توفرت مادة بصرية مرئية تبين معلومات مهمة فهو يسمى بشكل عام انفوجرافيكس. وهي تعمل على تغيير طريقة الناس في التفكير من الناحية البيانية والمعلوماتية والقصصية منها وخاصة في الوقت الراهن ، فعندما نستخدم التصاميم الإنفوجرافية فإننا نضفي شكل آخر لعرض المعلومات/البيانات بأسلوب جديد والتي تساعد على توصيل الأفكار المعقدة بطريقة واضحة وجميلة.

شكل رقم (٤)

نموذج لانفوجرافيك يفسر النظام البيئي للكائنات الحية
استخدم أسلوب البيانات والمعلومات القصصية

٣- التصميم المعلوماتية Information Design :



في حين أن العالم بدأ أكثر تراكماً من الناحية المعلوماتية وهناك المزيد من البيانات والرسوم البيانية ، فإن التصاميم المعلوماتية لها دور مهم وفعال في تبسيط هذه المعلومات والسهولة في قراءة هذه الكميات الهائلة من البيانات المعلوماتية ، والتي يسهل قراءتها وتمكينها لجعل هذه البيانات أكثر سلاسة في قراءتها ومعرفتها والمقدرة على تحليل هذه البيانات بأسلوب جميل وجذاب وملفت للنظر.

شكل رقم (٥)

نموذج لانفوجرافيك استخدم أسلوب التصميم المعلوماتي
يقوم بتقديم البيانات والاحصائيات برسوم توضيحية

(الامارات انفوجرافيكس، 2013)

٤- انفوجرافيك القصص المرئي (Visual Storytelling Infographics):



وهو مسمى حديث في مجال الانفوجرافيك، وفيه يتم معالجة العديد من البيانات والعلاقات بين الأشخاص والمؤسسات في تصميم سرد قصصي ممتع، وهو يعتمد على نوعين من الابداع هما :

- استخدام سيناريو الرسوم الجرافيكية المتسلسلة التي تجذب المتلقي ليتفاعل مع محتويات المعلومات.
- جمع المعلومات وتنقيتها وتقديمها على هيئة رموز بينها علاقات جديدة.

شكل رقم (٦)

نموذج لانفوجرافيك استخدم أسلوب القصص المرئي يقوم
بعرض المعلومات برسوم قصصية جاذبة للانتباه

(Yikun, 2015, p. 7)

نشأة وتاريخ الأنفوجرافيك: (Smiciklas, 2012, p. 8) (شلتوت، 2016، صفحة 112)

١- العصر الحجري القديم (٣٠٠٠٠ ق.م):

يعد النموذج الأول لرسم الأنفوجرافيك التي استخدمها السابقون في رسوم الحيوانات على جدران الكهوف.

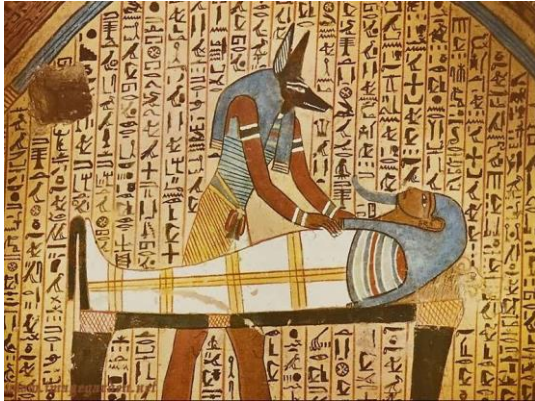


شكل رقم (٧)

رسوم تصويرية للحيوانات على جدران الكهوف ترجع للعصر الحجري القديم

٢- الهيروغليفية المصرية (٣٠٠٠ ق.م):

وهي نمودجا لاستخدام الرموز والاشارات الصورية في تجسيد اللغة الهيروغليفية المصرية.

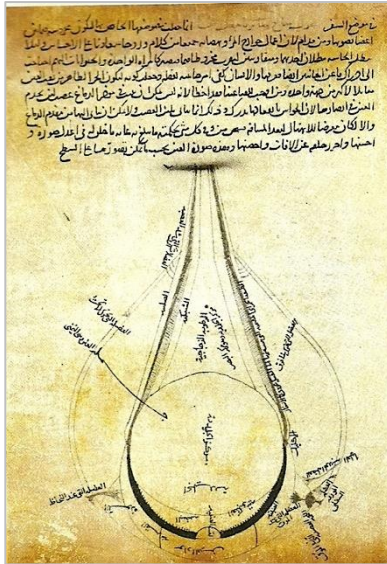


شكل رقم (٨)

رموز ورسوم للهيروغليفية المصرية القديمة

٣- مخطوطات علماء المسلمين (٨٠٠-١٣٠٠م):

استخدم علماء المسلمين القدامى الرسوم التوضيحية والتخطيطات لشرح اختراعاتهم وتفسير نظرياتهم العلمية.



شكل رقم (٩)

رسوم تشريح للعين أجراه كمال الدين الفارسي اعتماداً على أفكار ابن الهيثم المصرية

٤- نماذج من العصور الوسطى (١٣٧٧م):

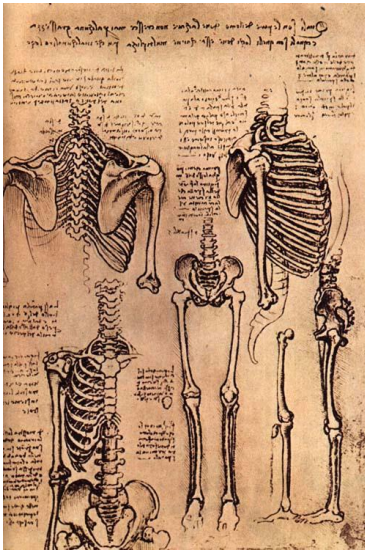
هناك العديد من النماذج التصويرية التي استخدمها العديد من العلماء والفلاسفة في العصور الوسطى لتفسير نظرياتهم، فقد قام الفيلسوف الفرنسي نيكول أورزميه Nicole Oresme بوضع نماذج تصويرية أولية تفسر النظريات العلمية.



شكل رقم (١٠)
نموذج تصويري لنيكول أورزميه
يوضح المجالات السماوية وقرب القمر والكواكب
والنجوم عن الأرض

٥- ليوناردو دا فينشي Leonardo Da Vinci (١٥١٠م):

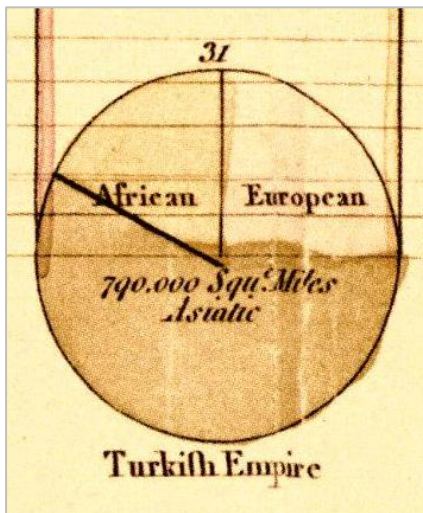
يعد "ليوناردو دافينشي" مرحلة من المراحل التاريخية الهامة في استخدام الانفوجرافيك، فقد دمج الفنان "ليوناردو دافينشي" تعليمات مكتوبة مع الرسوم التوضيحية لإنشاء دليل شامل للتشريح البشري، وهنا يوضح دمج المعرفة مع التمثيل الرسومي.



شكل رقم (١١)
رسوم توضيحية لدافينشي
للتعريف بتشريح جسم الانسان

6- العالم الاسكتلندي وليام بلايفير William Playfair (١٧٨٦م):

ابتدع المهندس الاسكتلندي ويليام بلاي فير William Playfair ، كتابه "أطلس التجارة والسياسة" وكان أول من شرح البيانات الرقمية من خلال استخدام الرسوم البيانية الخطية، الرسوم البيانية الدائرية والرسوم البيانية الشريطية. (Rajamanickam, 2005, p. 6)

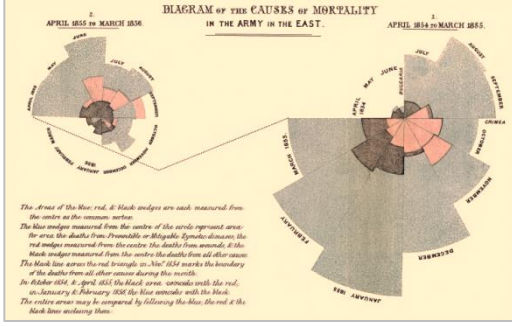


شكل رقم (١٢)
نموذج لرسوم بيانية لوليام بلايفير
يشرح البيانات الرقمية باستخدام الرسوم البيانية الدائرية

٧- الممرضة البريطانية، فلورنس نايتنجيل Florence

Nightingale (١٨٥٧م):

مزجت الممرضة البريطانية بين استخدام الأعمدة والمخططات البيانية الدائرية . لإقناع الملكة فيكتوريا لتحسين الأوضاع في المستشفيات العسكرية. وأظهرت في المخطط عدد وأسباب الوفيات خلال كل شهر من حرب القرم.

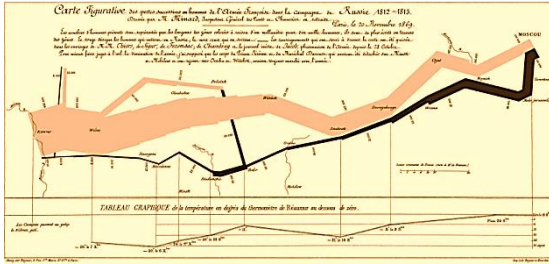


شكل رقم (١٣)

نموذج الرسوم البيانية للبريطانية فلورنس نايتنجيل

٨- تشارلز جوزيف مينارد Charles Joseph Minard (١٨٥٠-١٨٧٠م):

قام المهندس الفرنسي تشارلز بالجمع بين الخرائط والمخططات البيانية لشرح الإحصاءات الجغرافية. ومن أهم إنجازاته الرسومات التوضيحية التي شرح من خلالها أسباب فشل نابليون لغزو روسيا. حيث وضع بيانات معقدة لهذه الفترة (خرائط الموقع، اتجاه السفر، وانخفاض في درجة الحرارة وحجم القوات) في انفوجرافيكس واحد.

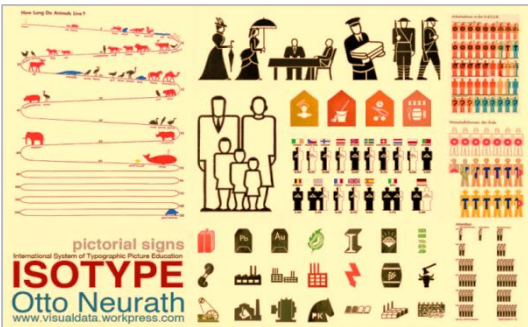


شكل رقم (١٤)

نموذج الرسوم التوضيحية لتشارلز مينارد ١٨٦١م التي شرح من خلالها أسباب فشل نابليون لغزو روسيا

9- الفيلسوف النمساوي أوتو نيوراث Otto Neurath (١٩٣٠ - ١٩٤٠م):

حيث بشّر ببدء عصر حديث عندما استخدم نمط (Isotype) كنموذج اتصال بصري، يستخدم في التعلم كوسيلة لنقل الأفكار والمفاهيم عن طريق الرموز البصرية والصور. (Rajamanickam, 2005, p. 7)



شكل رقم (١٥)

نموذج لنمط (Isotype) يوضح العديد من الرموز البصرية للنمساوي أوتو نيوراث

١٠- مطبوعات الصحف العالمية (١٩٧٠-١٩٩٠م):

أصبح الانفوجرافيك من أهم الركائز التي تعتمد عليها هذه المطبوعات مثل صحيفة صن دايز تايمز الإنجليزية، ومجلة تايمز الأمريكية، وأصبح الآن مستخدماً في تبسيط المعلومات وتعزيز الترابط بين القضايا المتداخلة وتوضيح القصص الإخبارية.



شكل رقم (١٦)
نموذج لخريطة الطقس بجريدة USA Today
عام ١٩٨٢م

ومع دخول الألفية الثالثة أصبح الانفوجرافيك أكثر انتشاراً، وبدأ استخدامه يتجاوز الأوساط الأكاديمية وقنوات وسائل الإعلام التقليدية، واليوم في عصر الانفجار المعرفي فإن المنظمات بكافة مستوياتها تستخدم الانفوجرافيك لتسريع تقديم المعلومات لجمهورها الداخلي والخارجي. إضافة إلى ظهور وانتشار شبكات التواصل الاجتماعي التي أدت إلى تضخيم انفجار شعبية الانفوجرافيك وخاصة من خلال إتاحة خاصية "المشاركة" للمستخدمين، الأمر الذي جعل رسوم الانفوجرافيك تصبح واحدة من أكثر الأشكال الفعالة في نشر المحتويات وتوصيل المعلومات في عصر التطبيقات الرقمية. (عبد الباسط، 2015)

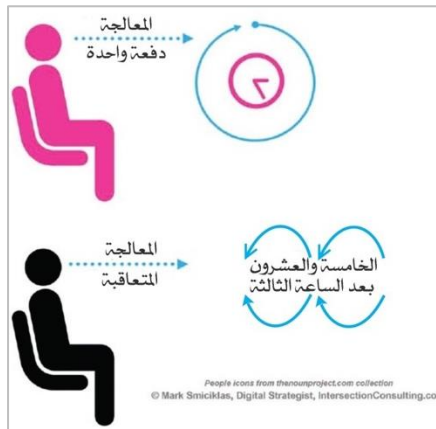
علاقة الانفوجرافيك بفسولوجيا المخ البشري:

ربما سمعت بالمثل القائل (الصورة تساوي ١٠٠٠ كلمة) وهو يشير إلى أن الأفكار المعقدة وصعبة الفهم من الممكن أن تشوش وتفهم بمجرد صورة واحدة وهو بالضبط ما يفعله الانفوجرافيك. (Smiciklas, 2012, p. 1)

قدمت أبحاث الدماغ المرتبطة بفسولوجيا الابصار والطرق التي نستخدم فيها العين لمعالجة المعلومات مبررات مقنعة لاستخدام الانفوجرافيك في الاتصالات اليومية المتداخلة. (عبد الباسط، 2015)

حيث اكتشف العلماء في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا Massachusetts institute of technology أن الرؤية تعتبر هي الجزء الأكبر في فسيولوجيا المخ، وأن حوالي 50-80% تقريباً من قوة المخ موجهة بشكل مباشر أو غير مباشر نحو وظيفة الابصار، ما يؤكد أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الانفوجرافيك) يكون أقل تعقيداً من معالجة للنصوص الخام. (Krum, 2013, p. 15)

وهذا النموذج يوضح الفرق بين حالتني تعرض المخ للمعلومات، ففي الحالة الأولى توضح سرعة إدراك المعلومة الصورية عنها في الحالة الثانية التي تحتاج مزيد من الوقت لقراءة النص واستيعابه.



شكل رقم (١٧)
نموذج يوضح علاقة الانفوجرافيك بفسولوجيا
المخ

مراحل تصميم الانفوجرافيك كوسيط اتصالي بصري:

١- مرحلة تحديد مضمون رسالة الانفوجرافيك:

لا يمكن تحديد محتويات رسالة الانفوجرافيك إلا بعد دراسة المرسل إليه ودوافعه واتجاهاته وأيضاً بعد دراسة الأهداف المطلوبة من الرسالة. ويجب الاعتماد على البحوث في تحديد النقاط التي سيتم التركيز عليها في رسالة الانفوجرافيك. (الصح، 2000، صفحة 70)

٢- مرحلة الترميز:

وهي عملية عقلية معرفية يقوم بها المصمم، تتمثل في مرحلة تحويل المعاني والمعلومات إلى رموز لغوية أو شكلية أو لغوية شكلية.. حيث يقوم المصمم بصياغة أو تحويل المعلومات إلى رسالة اتصالية (انفوجرافيك) تكون على شكل رموز لفظية (منطوقة أو مكتوبة) أو غير لفظية (صور أو رسوم)، ويعتمد نجاح الرسالة على مدى اختيار الرموز المناسبة للمستقبل والموقف الاتصالي. (دعيس، 1999، صفحة 177)

٣- مرحلة بناء هيكل رسالة الانفوجرافيك:

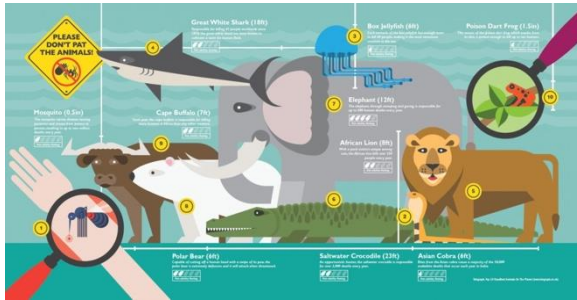
إن قيمة الرسالة ومدى جدواها لا تتأثر فقط بمحتواها والمغريات المستخدمة ولكن أيضاً بالطريقة التي يتم بها تنظيم الرسالة وتحديد هيكلها. (الصح، 2000، صفحة 71)، وتعتمد هذه المرحلة على تصميم وتوظيف الرسوم التوضيحية.

أنواع الانفوجرافيك كوسيط اتصالي بصري:

ينقسم الانفوجرافيك إلى ثلاثة أنواع:

أولاً – أنواع من حيث طريقة عرض الرسوم التوضيحية:

أ (الانفوجرافيك الثابت: يكون عبارة عن رسم تصويري يشرح موضوع 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.



شكل رقم (١٨)
نموذج لانفوجرافيك ثابت

ب (الانفوجرافيك المتحرك : وهو نوعان:

١- فيديو (بداخله انفوجرافيك):

عند اعداد هذا النوع يكتب له سيناريو إخراجي يراعي تناول معلومات وبيانات توضيحية سوف تظهر بالفيديو متحركة لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم في أثناء عرض الفيديو بنسخته النهائية على المشاهد، وهو من الأنواع التي تحتاج إلى إبداع العاملين على إخراج الفيديو من "ممثل- مصور- مخرج- مونتير- مصمم جرافيك". (ثلثوت، 2016، صفحة 114)



شكل رقم (١٩)

نموذج للوحة قصصية معدة لتنفيذ انفوجرافيك متحرك

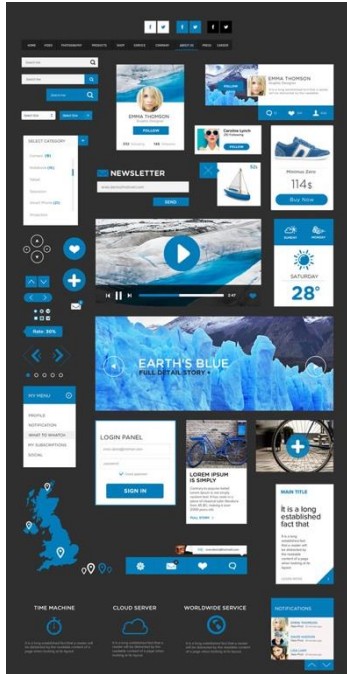
2- تصميم متحرك (موشن جرافيك):

وقد نراه في بعض مواقع الويب التي باتت تميل الى هذا العلم باستخدام تقنيات الويب في توضيح الأفكار ، وبعضها يكون على هيئة فيديو يستخدم رسومات الانفوجرافيك لتمثيل المعلومات. (صبره، 2014)

ج) الإنفوجرافيك التفاعلي:

حيث يستطيع أن يتفاعل المشاهد معه من خلال الضغط على بعض الأزرار المبرمجة التي تكون موضوعة ليتحكم المشاهد في الإنفوجرافيك، وتصميم هذا النوع يتطلب أن يكون به تصميم وبرمجة الأجزاء المطلوب التحكم بها. (شلتوت، 2016، صفحة 115)

وتتميز النماذج التفاعلية بوجود رجع الصدى الذي يشير إلى دائرية عملية الاتصال ، لكن حدوث الأثر يتمثل فيما هو أبعد من رجع الصدى الفوري، حيث يتمثل على سبيل المثال في اكتساب المعلومة ، أو الاقتناع بالفكرة أو الرأي ، أو اتخاذ القرار المؤيد لأهداف المرسل، أو القيام بأنماط سلوكية تشير إلى حدوث الأثر بحيث يسهل الكشف عنه وقياسه. (عبد الحميد، 2000، صفحة 29)



شكل رقم (٢٠)
نموذج لإنفوجرافيك تفاعلي

ثانياً: أنواع من حيث الشكل والتخطيط

- ١- شعاعي
- ٢- تدرج عمليات
- ٣- جداول
- ٤- رسوم توضيحية
- ٥- مخطط بياني
- ٦- خرائط
- ٧- علاقات
- ٨- قوائم (شلتوت، 2016، صفحة 115)



شكل رقم (٢١)
أنواع الإنفوجرافيك من حيث الشكل والتخطيط

ثالثاً- أنواع من حيث الهدف:

حيث يتحدد الهدف من استخدام الإنفوجرافيك من بين الأهداف الآتية:

- ديني- تاريخي- تجاري وأعمال- تعليمي - تقني- ثقافي- رياضي- سفر وسياحة- سياسي- شبكات اجتماعية- صحي
- وطبي - أزياء وجمال - وغيرها.....



شكل رقم (٢٢)
أنواع الانفوجرافيك من حيث الهدف

الإطار العملي للبحث:

حتى يتمكن الطالب من تحقيق المخرجات التعليمية المستهدفة من مادة (الرسوم التوضيحية التقليدية والرقمية) والمطابقة لمعايير جودة التعليم المعتمدة لتخصص التصميم الجرافيكي ، تقوم الباحثة بتوجيه الطلاب لتوظيف الصور والرسوم التوضيحية في تصميم ملصق انفوجرافيك كوسيط اتصالي بصري ناقل للمعلومات بشكل واضح وسريع وجاذب للانتباه، وذلك من خلال المراحل التالية:

أولاً – تحديد الأهداف:

- قامت الباحثة بتحديد الأهداف المرجوة من العملية التصميمية، وتتمثل هذه الأهداف فيما يلي:
- 1- تأصيل مفهوم وتاريخ ومبادئ وتقنيات الصور والرسوم التوضيحية وأهميتها حديثاً.
 - 2- تنمية وتطوير العلاقة بين النص والصور الرسوم التوضيحية في التصميم الانفوجرافيكي.
 - 3- تمكين الطالب ومساعدته في تحديد التقنيات والخامات المستخدمة في إخراج العمل التصميمي.
 - 4- تنمية وتطوير مهارات الطالب في معالجة الصور والرسوم والكتابات جرافيكيًا.
 - 5- الاستفادة من البرامج الرقمية ومميزاتها وتوظيفها في تصميم ملصق الانفوجرافيكي .
 - 6- تنمية وتطوير العلاقة بين الفكرة والمضمون في تصميم ملصق الانفوجرافيكي.
 - 7- تفعيل عملية الاتصال من خلال الرؤية الحديثة لتصميم ملصق الانفوجرافيكي كوسيط اتصالي مرئي ناقل للمعلومات.

ثانياً – تحديد المخرجات التعليمية المستهدفة من المادة:**Intended Learning Outcomes(ILOs)**

قامت الباحثة بتحديد المخرجات التعليمية المستهدفة من العملية التصميمية، وذلك في إطار المخرجات التعليمية المعتمدة لتخصص التصميم الجرافيكي، وفق معايير ضمان جودة التعليم العالي، وفي إطار يحقق أهداف المادة أيضاً ، وتتمثل هذه المخرجات فيما يلي:

(1)- مخرجات المعرفة والفهم (الاستيعاب) Knowledge and Understanding :

ومن خلالها يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

- (ILO1) يميز مفاهيم التصميم الجرافيكي وتطبيقاتها وعلاقتها بالنظريات والمفاهيم الفنية في مجالات التصميم.
- { ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز (3) K }
- (ILO2) يبين دور الفن والتصميم في خدمة وتطوير المجتمعات الإنسانية .
- { ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز (4) K }

(2)- مخرجات المهارات الذهنية (Intellectual Skills):

ومن خلالها يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

- (ILO3) يحلل المواقف المهنية لإيجاد حلول للمشكلات المتعلقة بالتصميم ضمن السياقات المهنية في مجال التصميم الجرافيكي وتطبيقاته.

{ ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز (1) I }

- (ILO4) يستخدم التفكير النقدي العقلاني والعاطفي الملائم والضروري للقيام باستنتاجات مناسبة ومعللة.

{ ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز (2) I }

• (ILO5) يصنف المفاهيم الفنية والعلمية والتقنية والمجتمعية والمهنية المتعلقة بمواضيع التصميم والفن لإيجاد علاقات بينها من أجل تصميم أعمال فاعلة.

{ ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز I(4) }

(٣)- مخرجات المهارات المهنية والعملية (Professional and Practical Skills) :

ومن خلالها يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

• (ILO6) يطبق المعرفة النظرية، التقنية، والتكنولوجية في الممارسات المهنية في مجال التصميم الجرافيكي.

{ ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز P(1) }

• (ILO7) يوظف المهارات الفكرية، التقنية، والتكنولوجية في الممارسات المهنية في مجال التصميم الجرافيكي.

{ ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز P(2) }

(٤)- مخرجات المهارات العامة والقابلة للنقل (General and Transferable Skills) :

ومن خلالها يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

• (ILO8) يستخدم الإطار المجتمعي المحلي والعالمي لتحديد وتحليل وحل المشكلات المهنية في التصميم.

{ ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز T(1) }

• (ILO9) يعتمد نهج الرقابة الذاتية والتقييم الذاتي في تحديد وتحليل وتنفيذ حلول للتحسين والتعلم مدى الحياة.

{ ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز T(5) }

• (ILO10) يحترم الثقافات المختلفة في الممارسات المهنية المتعلقة في مجالات التصميم الجرافيكي.

{ ويرمز لها في ترتيب مخرجات التخصص المعتمدة من وحدة ضمان الجودة بالرمز T(7) }

ثالثاً - تحديد المضمون :

قامت الباحثة بتحديد مضمون العمل التصميمي الذي يحقق الأهداف التي سبق تحديدها ، بحيث تتم العملية

التصميمية في تسلسل وتتابع منطقي يساعد الطالب على تنظيم أفكاره، ويتمثل مضمون العمل التصميمي فيما يلي:

١- نوع التصميم : ملصق انفوجرافيك

٢- مساحة التصميم : ٧٠ X ١٠٠ سم.

٣- وصف التصميم : تصميم ملصق انفوجرافيك يعرض بشكل واضح وسريع المعلومات باستخدام الصور، والرسوم، والخرائط، والأعمدة البيانية، وبذلك يكون أداة لنقل المعارف والمعلومات من خلال الصور.

٤- موضوع التصميم: عن النظام البيئي لمناطق وكائنات حية مختلفة، للتعريف بخصائصها وخصائص البيئة المحيطة بها

أو ما يهددها من مخاطر مثل الانقراض ، مع مراعاة الآتي:

• تنظيم الأفكار بطريقة مفيدة.

• اظهار العلاقات المعقدة بطريقة مرئية.

• مقارنة المعلومات بطريقة فعالة.

• جعل البيانات ذات مغزى، وتحويلها إلى معلومات.

• تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة من السهل استيعابها.

• تقديم المعلومات بصورة جذابة بصرياً مع الإقلال من النصوص وتقديمها بصورة موجزة.

• تحقيق مبادئ التصميم في العمل (توازن – تناسب – تباين – إيقاع – تجانس ..)

رابعاً – المدى الزمني :

• تم تحديد المدى الزمني لتنفيذ العمل التصميمي في إطار يحقق المخرجات التعليمية المراد تحقيقها، وقد تم تنظيم الساعات النظرية والساعات العملية في تسلسل وتتابع يحقق التكامل بين ما اكتسبه الطلاب من معارف ومهارات. ويتمثل الجدول الزمني لتنفيذ هذا العمل التصميمي فيما يلي :

الأسبوع	رمز المخرج التعليمي	عدد الساعات النظرية	عدد الساعات العملية
الأول	K(3), K(4), T(1)	١	٤
الثاني	I(1), I(2), I(4)	١	٤
الثالث	P(1), P(2)	١	٤
الرابع	T(5), T(7)	١	٤
المجموع		٤	١٦

جدول رقم (١)
المدى الزمني لتنفيذ العمل التصميمي

خامساً – خطوات العمل:

تعد خطوات العمل مرحلة هامة من مراحل بناء العمل التصميمي المقترح ، وذلك لارتباطها بتحقيق أهداف ومضمون الإطار العملي ، وتتخذ هذه الخطوات التسلسل والتتابع التالي:

(١)- الوسائط التعليمية :

وبها يتم الإعداد المسبق للوسائط والوسائل التعليمية اللازمة لإثراء الموقف التعليمي، حيث يتم اختيارها في ضوء الأهداف المراد تحقيقها، والتفاعل بينها وبين طريقة التدريس المتبعة، بحيث تتكامل مع المضمون والمحتوى والأنشطة المحددة لتحقيق الأهداف المرجوة، وتمثل الوسائط التعليمية المستخدمة لتنفيذ هذا المقترح التصميمي فيما يلي:

- استخدام العروض التقديمية للمفاهيم والمبادئ والأسس البنائية لمصق الانفوجرافيك.
- عرض نماذج لمجموعة مبتكرة من التصميميات لمصقات انفوجرافيك عالمية، استخدم فيها اتجاهات تصميمية متنوعة كل على حدى، وتحليلها وفق الأسس السليمة، وذلك بمشاركة الطلاب لإثارة اهتمامهم، وتحفيز الطاقة الذهنية والفكرية لديهم.
- التطبيق العملي وفق المراحل التصميمية التي سيتم توجيه الطلاب لاتباعها.
- التقييم والتقويم لإنتاج الطلاب علنية من قبل لجنة تحكيم متخصصة.

(٢)- التمهيد والإثارة الذهنية :

وهي تعتمد على التمهيد والإثارة الذهنية لتهيئة الطلاب للعمل التصميمي، وتحفيز قدراتهم الفكرية والوجدانية. وذلك من خلال:

- المدخل النظري لمفهوم الانفوجرافيك، تاريخه، أهميته، خصائصه، مميزاته، وأنواعه.....
- إثارة موضوعات متعلقة بتصميم الانفوجرافيك بغرض تحفيز وإثارة فضول الطلاب لتحفيز الطلاقة الفكرية لديهم.
- تغذية الطلاب بصرياً بالنماذج المبتكرة في هذا الإطار لتحفيز الطلاقة البصرية لديهم.
- فتح المناقشة والحوار لتحفيز العصف الذهني لدى الطلاب.

(٣)- التقنية المستخدمة :

وبها يتم طرح التقنية التي يمكن استخدامها في تصميم وتنفيذ العمل التصميمي، وهي عبارة عن جهاز حاسب آلي مجهز ببرنامج Adobe Illustrator ، وتقوم الباحثة بتدريب الطلاب على الخطوات اللازمة لاستخدام هذا البرنامج التصميمي في معالجة الرسوم وتصميم ملصق الانفوجرافيك المقترح.

(٤)- العملية التصميمية :

وبها يكون الطالب قد ألم بكل المفاهيم والمبادئ التي تساعده على اتخاذ قرار البدء في تصميم وتنفيذ العمل التصميمي ، يكون ذلك من خلال الخطوات التالية:

- ١- البحث عن الموضوع الرئيسي للانفوجرافيك: ويكون ذلك من خلال محركات البحث .
- ٢- جمع المعلومات والبيانات: لكي يتم دعم التصميم ببيانات موثقة بأرقام واحصائيات ومعلومات ويمكن الاستعانة بمواقع البيانات المفتوحة ، ومنها :

data.org, data.gov , data.worldbank.org opendatafoundation.org ,

- ٣- تنقيح وفلتر المعلومات والبيانات: ينبغي عند الانتهاء من جمع المواد البيانية والمعلوماتية المستخدمة فلترتها واختصارها واستخراج المطلوب والهام منها، والمتعلقة بالموضوع الذي تم اختياره وجعلها أساساً لبناء فكرة التصميم.
- ٤- فكرة التصميم: حيث يتم تقديم مقترحات لفكرة التصميم ، مع مراعاة أن تكون فكرة التصميم المقترحة مبتكرة وجذابة.
- ٥- التخطيط: يقوم الطالب بتصميم تخطيط مبدئي للملصق (اسكتشات) ، ووضع التصور الصحيح والسليم لإبراز الفكرة وعرضها في مضمون مبتكر وسهل وجاذب للانتباه.
- ٦- طريقة عرض البيانات والمعلومات: حيث يقوم الطالب بتحديد الطريقة والرموز البصرية التي سيستخدمها لتقديم المعلومات والبيانات التي انتقاها لتعبر عن المضمون الرئيسي لفكرة الانفوجرافيك.
- ٧- الرسوم التوضيحية: حيث يقوم الطالب بتصميم الرسوم التوضيحية لعناصر البيئة والكائنات التي وقع الاختيار عليها لتكون أساساً لبنية الملصق الانفوجرافي المقترح.
- ٨- الإخراج: وهو الخطوة النهائية التي يقوم الطالب فيها بتصميم الشكل النهائي للملصق الانفوجرافي، واختيار الألوان المعبرة عن موضوع الانفوجرافيك ، والتنسيق بين جميع عناصر التصميم المستخدمة لتحقيق الأسس والمبادئ المتعارف عليها في التصميم.

سادساً- عينة الطلاب:

وقد قامت الباحثة بتنفيذ تجربة البحث على طلاب مادة (الرسوم التوضيحية التقليدية والرقمية) وعددهم (١٨) طالباً من طلاب الفرقة الثانية – بقسم التصميم الجرافيكي – كلية العمارة والتصميم – جامعة البترا.

سابعاً- صياغة جدول القياس:

نظراً لعدم وجود قوانين مثبتة لقياس مستوي العمل التصميمي، فقد قامت الباحثة بوضع معايير لقياس أداء الطلاب، مع مراعاة وضوح مضمون هذه المعايير، ودقة قياسها للمخرجات ولأداء الطالب، واتخاذها رمز ورقم المخرج الذي يمثلها في المخرجات التعليمية للتخصص التي اعتمدها هيئة الاعتماد وضمان جودة التعليم العالي، وقد تم صياغة هذه المعايير على هيئة جدول لقياس أداء كل طالب على حدي، ويكون الجدول كالتالي:

مادة الرسوم التوضيحية التقليدية والرقمية / الفصل الثاني ٢٠١٦ - ٢٠١٧ / جدول قياس المخرجات التعليمية المستهدفة (ILOs)						
اسم الطالب :						
رقم المخرج	رمز المخرج	مضمون المخرج	قيم القياس			
			٠	١	٢	٣
ILO1	K (3)	يتضح من تقديم الطالب أنه يميز مفهوم الرسوم التوضيحية وتطبيقها في الانفورجرافيك				
ILO2	K (4)	موضوع التصميم يخدم ويطور المجتمعات الإنسانية				
ILO3	I (1)	تدخل فكرة التصميم ضمن سياق تصميم الانفورجرافيك				
ILO4	I (2)	الرموز البصرية المستخدمة مناسبة ومعللة				
ILO5	I (4)	التايوغرافي يتلاءم مع اسلوب الرسوم المستخدمة				
ILO6	P (1)	الاستفادة من امكانيات برامج الرسوم الجرافيكية في اخراج العمل				
ILO7	P (2)	توظيف المهارات الفردية المكتسبة في ابتكار اسلوب الرسم				
ILO8	T (1)	امكانية تنفيذ التصميم كعمل جرافيكي في السوق				
ILO9	T (5)	مدى اكتمال العملية التصميمية				
ILO10	T (7)	مدى التفاعل الإيجابي للطالب تجاه تعليقات المقيمين				

جدول رقم (٢)

صيغة جدول القياس لكل طالب علي حدى

علماً بأنه قيم القياس المستخدمة تشير إلي:

- صفر للأداء الخاطئ أو عدم الأداء.
- علامة واحدة للأداء الضعيف.
- علامتان للأداء الجيد.
- ثلاثة علامات للأداء الممتاز.

ثامناً - التقييم والتقويم :

تحدد عملية التقييم والتقويم مدى النجاح في تحقيق المخرجات التعليمية المستهدفة من العمل التصميمي، كما تقوم بتحديد المشكلات لدى الطلاب من أجل تحسين العملية التعليمية، ورفع مستواها بما يواكب التطور المتلاحق في تطبيقات التخصص، وتمثل طرق التقييم لهذا العمل التصميمي فيما يلي :

- بعد انتهاء المدى الزمني المحدد لإنجاز العمل التصميمي، يتم عقد لجنة تحكيم من أعضاء متخصصين، تقوم بالمناقشة العلنية ، وذلك بالاستماع إلى تقديم الطالب وشرحه لمشروعه (العمل التصميمي)، ثم مناقشة الطالب وتقييمه، وتقديم المقترحات التي تساعد في تقويم أداءه التصميمي المستقبلي، مما يتيح الفرصة للطلاب بممارسة تجربة التعليم والتقويم المباشر التي تكسبه خبرة الحياة المهنية المستقبلية، وتتم عملية تحكيم أعمال الطلاب وفقاً لجدول القياس المعدة مسبقاً.

- قياس ما حققه كل طالب من مخرجات التعلم المستهدفة التي تم وضعها لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة لتخصص التصميم الجرافيكي التي اعتمدها هيئة الاعتماد وضمان جودة التعليم الأردنية للتخصص.

تاسعاً - العمليات الحسابية :

حيث تقوم الباحثة بإجراء العديد من العمليات الحسابية لاستخراج نتائج الإطار العملي للبحث ، ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

- ١- رصد علامات التقييم لكل محكم على حدى.
- ٢- جمع علامات التقييم التي وضعها كل مقيم لجميع الطلاب.
- ٣- استخراج متوسط مجموع علامات المقيمين من خلال المعادلة التالية:
متوسط مجموع علامات المقيمين = (مجموع علامات المقيمين) تقسيم (عددهم).
- ووفقاً لأعداد عينة الطلاب تكون المعادلة كالتالي:
متوسط مجموع علامات المقيمين = (مجموع علامات المقيمين) / (٢).
- ٤- استخراج الوسيط الحسابي لعلامات المقيمين من خلال المعادلة التالية:
الوسيط الحسابي = (متوسط مجموع علامات المقيمين) تقسيم (3 * عدد الطلاب).
- ويشير العدد (٣) إلى أكبر قيمة لعلامة القياس
ووفقاً لأعداد عينة الطلاب تكون المعادلة كالتالي:
الوسيط الحسابي = (متوسط مجموع علامات المقيمين) / (٥٤).

عاشراً - عمليات القياس :

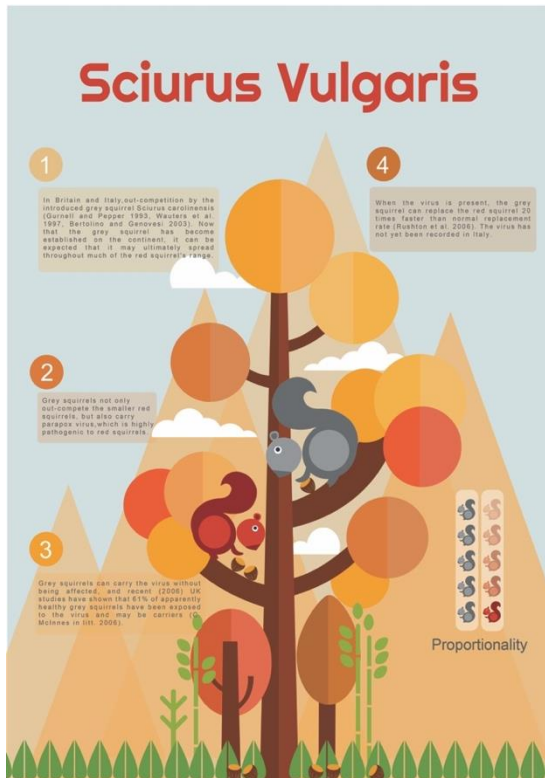
قد قامت الباحثة بتجميع قياس المحكمين لجميع الطلاب في جدول حسابي، لاستخلاص محصلة قياس المحكمين لمدي تحقيق المخرجات التعليمية المستهدفة من المادة، ويظهر ذلك في الجدول التالي:

ILO1	ILO2	ILO3	ILO4	ILO5	ILO6	ILO7	ILO8	ILO9	ILO10	الرقم
K (3)	K (4)	I (1)	I (2)	I (4)	P (1)	P (2)	T (1)	T (5)	T (7)	
يتضح من تقديم الطالب أنه يميز مفهوم الرسوم التوضيحية وتطبيقها في الإنفوجرافيك	موضوع التصميم يخدم ويطور المجتمعات الإنسانية	تدخل فكرة التصميم ضمن سياق تصميم الإنفوجرافيك	الرموز البصرية المستخدمة مناسبة ومعللة	التباين عرقي في تلاءم مع أسلوب الرسوم المستخدمة	الاستفادة من إمكانيات برامج الرسوم الجرافيكية في إخراج العمل	توظيف المهارات الفنية المكتسبة في ابتكار أسلوب الرسم	إمكانية تنفيذ التصميم كعمل جرافيكي في السوق	مدى اكتمال العملية التصميمية	مدى التفاعل الإيجابي للطلاب تجاه تعليقات المقيمين	
0,1,2,3	0,1,2,3	0,1,2,3	0,1,2,3	0,1,2,3	0,1,2,3	0,1,2,3	0,1,2,3	0,1,2,3	0,1,2,3	
2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1
2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2
3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3
1	3	2	3	3	2	2	3	2	2	4
2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	5
2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	6
3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	7
2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	8
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	9
2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	10
2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	11
3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	12

2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	3	1	2	2	13
3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	14
3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	15
3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	16
2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	2	17
2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	1	3	2	2	18
42	45	49	49	46	49	52	46	48	46	49	50	44	45	45	44	46	46	44	47	المجموع
43.5	49	47.5	49	47	49.5	44.5	44.5	44.5	46	45.5										المتوسط
0.81	0.91	0.88	0.91	0.87	0.92	0.82	0.82	0.82	0.85	0.84										الوسيط

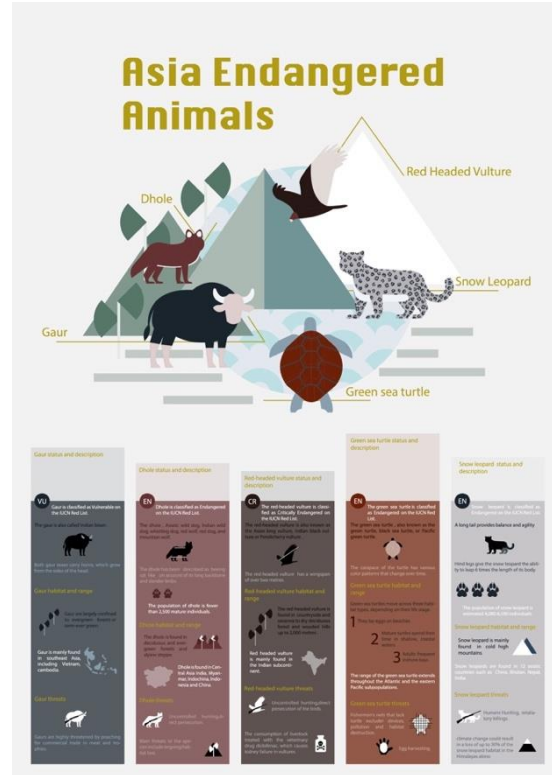
جدول رقم (٣)
جدول عمليات القياس لجميع الطلاب وجميع المحكمين

نماذج أعمال الطلاب:



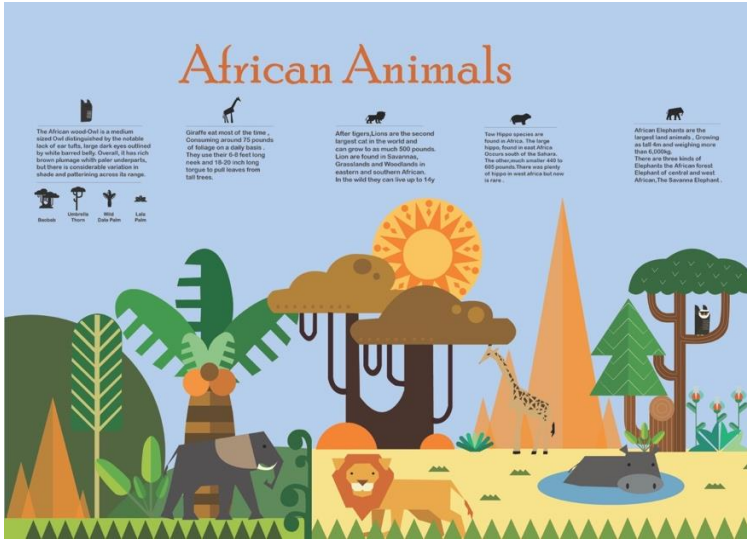
شكل رقم (٢٤)

ملصق انفوجرافيك يوضح خطر انقراض السناجب الحمراء مقارنة بالسناجب الرمادية المنتشرة في بريطانيا وإيطاليا.



شكل رقم (٢٣)

ملصق انفوجرافيك يوضح المخاطر التي تهدد مجموعة من الحيوانات التي تعيش في آسيا ومنها: النسر ذو الرأس الأحمر، سلحفاة البحر الخضراء، الثور، كلب الدول، والفهد الثلجي.



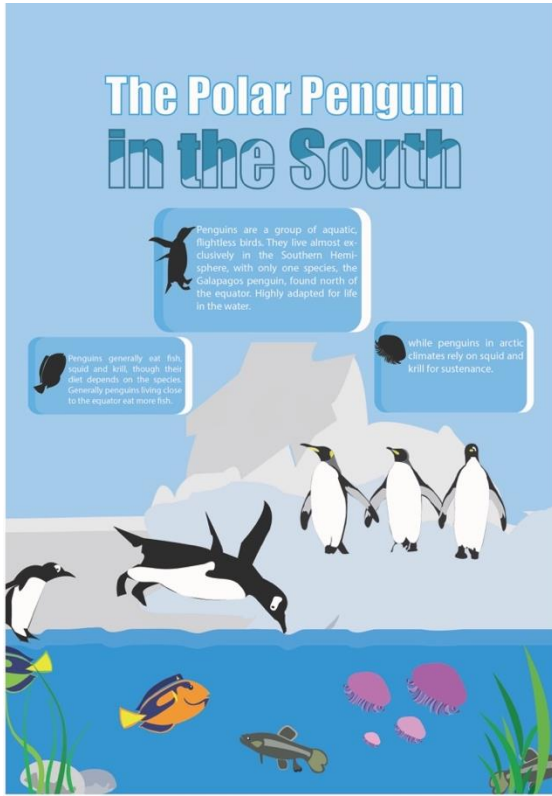
شكل رقم (٢٥)
ملصق انفوجرافيك يقدم معلومات عن الحياة البرية في أفريقيا.



شكل رقم (٢٧)
ملصق انفوجرافيك يقدم معلومات عامة عن النعام الذي يوطأ في أفريقيا.

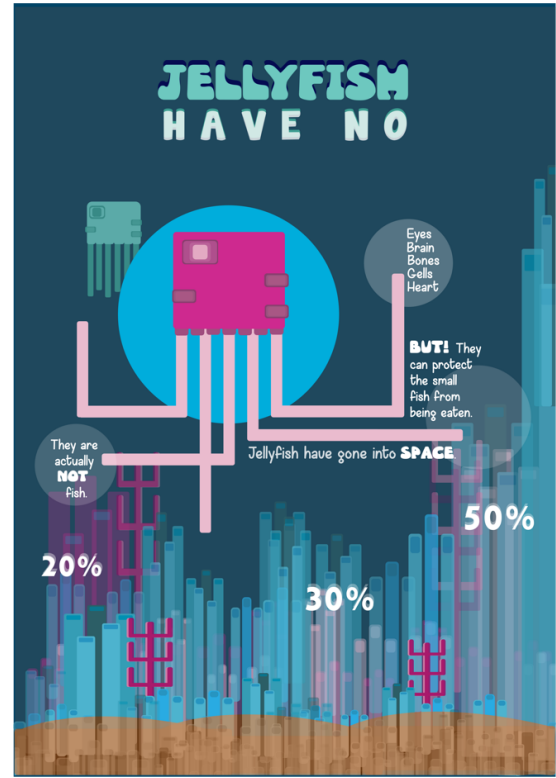


شكل رقم (٢٦)
ملصق انفوجرافيك يعرض معلومات عن الحياة البرية في غابات السافانا.



شكل رقم (٢٩)

ملصق انفوجرافيك يعرض معلومات عن طائر البطريق والحياة البحرية المحيطة به.



شكل رقم (٢٨)

ملصق انفوجرافيك يعرض معلومات عن سمكة الجيلي.



شكل رقم (٣١)

ملصق انفوجرافيك يقارن بين دب الباندا الأحمر ، والعملاق.



شكل رقم (٣٠)

ملصق انفوجرافيك يقدم معلومات عن الحوت الأزرق.



شكل رقم (٣٣)
ملصق انفوجرافيك يقدم معلومات عن المها العربي وبيئته.



شكل رقم (٣٢)
ملصق انفوجرافيك يوضح المخاطر التي تهدد الحيوانات التي تقتل من أجل استخدام جلودها في التصميم الصناعي، ومنها: الثعلب، النعام، والتمساح.

النتائج :

من خلال هذه الدراسة البحثية ، وبعد دراسة الطالب لمادة الرسوم التوضيحية التقليدية، وفقاً للخطة الدراسية لمحتوى المادة التي أعدتها الباحثة ، وبعد إجراء التجربة العملية (تصميم ملصق الانفوجرافيك) ، قامت الباحثة باستخلاص النتائج التالية :

- ١- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على التمييز بين مفاهيم التصميم الجرافيكي وتطبيقاتها وعلاقتها بالنظريات والمفاهيم الفنية في مجالات التصميم ، حيث تحققت بنسبة (٠.٨١).
- ٢- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على إظهار دور الفن والتصميم في خدمة وتطوير المجتمعات الإنسانية ، حيث تحققت بنسبة (٠.٩١).
- ٣- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على تحليل المواقف المهنية لإيجاد حلول للمشكلات المتعلقة بالتصميم ضمن السياقات المهنية في مجال التصميم الجرافيكي وتطبيقاته، حيث تحققت بنسبة (٠.٨٨).
- ٤- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على استخدام التفكير النقدي العقلاني والعاطفي الملائم والضروري للقيام باستنتاجات مناسبة ومعللة، حيث تحققت بنسبة (٠.٩١).
- ٥- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على تصنيف المفاهيم الفنية والعلمية والتقنية والمجتمعية والمهنية المتعلقة بمواضيع التصميم والفن لإيجاد علاقات بينها من أجل تصميم أعمال فاعلة، حيث تحققت بنسبة (٠.٨٧).
- ٦- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على تطبيق المعرفة النظرية، البحثية، التقنية، والتكنولوجية في الممارسات المهنية في مجال التصميم الجرافيكي، حيث تحققت بنسبة (٠.٩٢).

- ٧- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على توظيف المهارات الفكرية، البحثية، التقنية، والتكنولوجية في الممارسات المهنية في مجال التصميم الجرافيكي، حيث تحققت بنسبة (٠.٨٢).
- ٨- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على استخدام الإطار المجتمعي المحلي والعالمي لتحديد وتحليل وحل المشكلات المهنية في التصميم، حيث تحققت بنسبة (٠.٨٢).
- ٩- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على اعتماد نهج الرقابة الذاتية والتقييم الذاتي في تحديد وتحليل وتنفيذ حلول للتحسين والتعلم مدى الحياة، حيث تحققت بنسبة (٠.٨٥).
- ١٠- ارتفاع مستوى ما حققه الطلاب من القدرة على احترام الثقافات المختلفة في الممارسات المهنية المتعلقة بمجالات التصميم الجرافيكي، حيث تحققت بنسبة (٠.٨٤).

التوصيات:

- انطلاقاً من النتائج التي تم التوصل إليها فإن الباحثة توصي بما يأتي :
- ١- تفعيل طريقة التصميم بأسلوب الانفوجرافيك لما يتمتع به من جاذبية المعلومة من المتخصصين.
 - ٢- على المهتمين بهذا المجال التدريب على انتقاء وتلخيص المعلومات والبيانات وتشفيرها في رموز ذات دلالة معلوماتية.
 - ٣- اهتمام الأكاديمين المتخصصين جرافيكياً بوضع خطط تدريسية تشمل تدريس هذا النوع من التصميم ، وحث طلابهم على تبني هذا الاتجاه الذي يواجه هذا التدفق الغير مسبوق من المعلومات.
 - ٤- توجيه الاهتمام باحتواء المناهج التعليمية برسومات انفوجرافية وتحويل البيانات والمعلومات إلى رموز جرافيكية تجذب الطالب وتقدم المعلومة بشكل أسرع وأسهل.
 - ٥- ضرورة زيادة الانتاج الفكري من كتب مؤلفة متخصصة في تصميم الانفوجرافيك نظراً لقلّة المؤلفات في هذا المجال.
 - ٦- الاهتمام بعمل ورش عمل متخصصة في تصميم الانفوجرافيك تعتمد على العصف الذهني لكل من الأكاديميين والمتخصصين والمهتمين بهذا المجال من قبل الجامعات التي ترعى هذا المجال في خططها التدريسية.

المراجع :

النراجع العربية:

- ١- أمنية مصطفى صادق. (2003). الاتجاهات الحديثة في المكتبات الرقمية. عالم المعلومات والمكتبات والنشر.. مج ٥، ١٤، 45.
- ٢- محمد شلتوت. (2016). الانفوجرافيك من التخطيط إلى الانتاج. الرياض: شركة مطابع هلا.
- ٣- محمد عبد الحميد. (2000). نظريات الإعلام واتجاهات التأثير. القاهرة: عالم الكتب، الطبعة الثانية.
- ٤- محمد فريد الصحن. (2000). الإعلان. القاهرة: الدار الجامعية.
- ٥- محمد يسرى إبراهيم دعيس. (1999). "الاتصال والسلوك الانساني" رؤية في أنثروبولوجيا الاتصال. الإسكندرية : البيطاش سنتر للنشر والتوزيع .
- ٦- كيث دفنلن(٢٠٠١)، ترجمة شادن اليافي العبيكان، الانسان والمعرفة في عصر المعلومات " تحويل المعلومات إلى معرفة- الرياض.

المراجع الأجنبية:

- 7- Davenport, T. &. (1998). Working knowledge" How Organizations Manage What They Know". Cambridge: Harvard University Press.
- 8- Dur, B. (2014). Data visualization and infographics in visual communication design education at the age of information. Journal of Arts and Humanities (JAH).
- 9- Krum, R. (2013). Cool Infographics : Effective Communication with Data Visualization and Design. USA.: John Wiley & Sons.
- 10- Loudon, J. L. (2002). Management information systems. India: Pearson Education,inc, seventh Edition.
- 11- O'Brien, J. (1990). Management information systems. Boston : Richard D.Irwin, Inc.
- 12- Rajamanickam, V. (2005).Infographics seminar handout. Industrial design center.Bombay:Indian Institute of Technology.
- 13- Smiciklas, M. (2012). the power of infographics. usa: Que publishing.
- 14- Turban, E. (1996). information Technology for management. U.S.A: ,John Wiley& sons, inc.
- 15- Yikun, Z. L. (2015). Visual storytelling infographics design in news. Australia: images publishing.

مواقع الانترنت:

- ١٦- الاء صبره. (18 أغسطس, 2014). علم الانفوجرافيك. تاريخ الاسترداد 23 يناير, 2016، من الأبحاث والصحافة الاقتصادية: <https://goo.gl/HnjuhS>
- ١٧ - الامارات الامارات انفوجرافيكس. (28 فبراير, 2013). ما هو الانفوجرافيكس. تاريخ الاسترداد 20 فبراير, 2017، من الامارات انفوجرافيكس: <http://uaeinfographics.blogspot.com/p/what-is-infographics.html>
- ١٨- حسين محمد عبد الباسط. (1 يناير, 2015). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. تاريخ الاسترداد 23 يناير, 2017، من مجلة التعليم الالكتروني: <http://emaq.mans.edu.eg/index.php?sessionID=39.id=494&task=show&page=news>
- ١٩- معتز عيسى. (ابريل, 2014). ما هو الانفوجرافيك: تعريف ونصائح وأدوات مجانية. تاريخ الاسترداد 15 ديسمبر, 2016، من دوت عربي: <https://goo.gl/6bxgiV>