الإستفادة من الإنفوجرافيك في مرحلة عرض الأفكار في برنامج تصميم المنتج الصناعي

Benefiting from the infographic in the stage of presenting ideas in the industrial product design program

أ.م. د/ ريهام محمد فهيم الجندى

أستاذ مساعد بقسم الإعلان - كلية الفنون التطبيقية – جامعة بنها

Assist. Prof. Dr. Riham Elgindy

Assistant Professor, Department of Advertising - Faculty of Applied Arts - Benha University

r.elgindy@fapa.bu.edu.eg

م. د/ محمود أحمد الجزار

مدرس بقسم التصميم الصناعى- كلية الفنون التطبيقية – جامعة بنها

Dr. Mahmoud Ahmed Gouda Algazar

Lecturer at the Department of Industrial Design - Faculty of Applied Arts - Benha University

mahmoud.algazar@fapa.bu.edu.eg

ملخص البحث:

تعددت أساليب التصميم وتنوعت حتى شملت كافة الاساليب التنفيذية ،ولم تكن طرق التصميم معروفة قبل بداية الخمسينات حيث كانت عملية التصميم معروفة بأنها تلك العمليات التى يقوم بها المعماريون، المهندسون، أو المصممون الصناعيون فى سبيل إنتاج رسومات هندسية ضرورية للتنفيذ أو التصنيع. يهدف البحث إلى الإستفادة من الإنفوجرافيك كأسلوب مبسط ومناسب فى عرض المخرجات والأفكار فى برنامج تصميم المنتج الصناعى، ويرجع ذلك إلى الصعوبات التى يواجهها دارس وممارس التصميم الصناعى فى عملية تنسيق وتلخيص وعرض نتائج كل مرحلة من مراحل برنامج التصميم بهدف إستخلاص وتحليل النتائج للوصول إلى القرار المناسب بالإنتقال إلى المرحلة التالية أو العودة مجدداً للمرحلة السابقة لإستكمال أنشطتها.

من ذلك كانت أهمية البحث فى تنمية مهارات طلاب برنامج التصميم الصناعى بإستخدام الإنفوجرافيك فى عرض مخرجات برنامج التصميم، نظراً لإفتقاد أساليب العرض الحالية لطلاب قسم التصميم الصناعى أثناء عرض نتائج المراحل والمخرجات لبرنامج التصميم إلى الطرق والمنهجيات المناسبة .

وقد تناول البحث عرضاً لتعريف ومفهوم ونشأة الإنفوجرافيك بهدف إلمام المصمم بماهية تلك التقنية الجديدة، ثم شرحاً وأمثلة توضيحية لبعض أنواع الإنفوجرافيك ومميزات إستخدام كل نوع منها وفقاً للمعلومات المطلوب عرضها وإخراجها.

كما تناول البحث شرحاً لمراحل برنامج تصميم المنتج الصناعى ونتائج كل مرحلة وأهمية أساليب العرض والإخراج لتلك النتائج وتأثيرها فى سرعة ودقة إتخاذ القرار أثناء الإنتقال بين مراحل وأنشطة البرنامج.

ثم تناول البحث تأثير تطبيق الإنفوجرافيك فى مراحل برنامج تصميم المنتج من خلال دراسة حالة لتصميم وتنفيذ "وحدة إيواء للرحلات الكشفية" لإبراز إيجابيات نتائج التطبيق، كما تم عرض نماذج من البرامج والمواقع التى تساعد المصمم فى عمل الرسومات الإنفوجرافية بعد إمدادها بالبيانات والمعلومات المطلوب عرضها.

وفى النهاية تم عرض لأهم النتائج والتوصيات التى توصل إليها البحث.

الكلمات المفتاحية:

برنامج التصميم الصناعى، الإنفوجرافيك ، الإعلان الرقمى ،المنتج الصناعى .

Abstract

Design methods were numerous and varied, including all the implementation methods, and design methods were not known before the beginning of the fifties, as the design process was known as those processes that are carried out by architects, engineers, or industrial designers in order to produce engineering drawings or necessary for the production of engineering drawings.
The research aims to take advantage of the infographic as a simplified and appropriate method in presenting the outputs and ideas in the industrial product design program, due to the difficulties faced by the student and practitioner of industrial design in the process of coordinating, summarizing and presenting the results of each stage of the design program in order to extract and analyze the results to reach the appropriate decision to move To the next stage or to return again to the previous stage to complete its activities.
From that, the importance of research in developing the skills of the students of the industrial design program by using infographics in presenting the outputs of the design program was due to the lack of the current methods of presentation for students of the Industrial Design Department while presenting the results of the stages and outputs of the design program to appropriate methods and methodologies.
The research dealt with a presentation of the definition, concept and genesis of infographics with the aim of familiarizing the designer with what this new technology is, and then an explanation and illustrative examples of some types of infographics and the features of using each type according to the information required to be presented and produced.
The research also dealt with an explanation of the stages of the industrial product design program, the results of each stage, and the importance of display and output methods for those results and their impact on the speed and accuracy of decision-making during the transition between the stages and activities of the program.
Then the research dealt with the impact of applying infographics in the stages of the product design program through a case study of designing and implementing a "shelter unit for scouting trips" to highlight the advantages of the application results. Examples of programs and sites that help the designer in making infographic drawings after providing them with the data and information required to be displayed were presented.
In the end, the main findings and recommendations of the research were presented

Keywords:

Industrial design program , infographic, digital advertising,design , industrial product.

المقدمة:

لقد أصبح تصميم الرسوم البيانية أداة لعرض وشرح المعلومات شائعة الإستخدام ويفضله العديد من العملاء والمصممين على حد سواء لإيصال رسائلهم في إسلوب مثير للإهتمام وجذاب بصريًا مع توفير البيانات والمعلومات المهمة.

ومع ذلك فإن تلك الرسومات لا تفي دائمًا بمتطلبات عرض البيانات المناسبة و يجب أن يكون عرض المعلومات بطريقة أكثر ملائمة وبخاصة أثناء عرض المعلومات المتخصصة أو نتائج مراحل برنامج التصميم التي سيترتب عليها قرارات هامة.

ومن هنا ابتكر مجموعة من المصممين والعلماء إسلوباً جديداً في العرض أطلق علية الرسومات الإنفوجرافية، حيث استخدموا تقنيات تصميم المعلومات والتصور لتوثيق وتصور المعلومات والأحداث الهامة بطرق حققت التميز من حيث تواجد فريد وجذاب بصريًا ، ويحتوي على بيانات مقنعة ويتواصل مع الرسالة المقصودة بوضوح.

وقد تم تصميم الرسومات الإنفوجرافية للوصول إلى جمهور أوسع من خلال تبسيط الموضوعات المعقدة وترتيبها بتنسيق سهل الفهم ، على عكس الأنواع الأخرى من التصورات . فالإنفوجرافيك يعتمد على الحد الأدنى من استخدام النصوص ويمكن أن يكون أداة قوية لعرض البيانات وشرح المفاهيم وتبسيط العروض التقديمية ورسم خرائط للعلاقات وإظهار الإتجاهات وتقديم رؤى أساسية.

وتعمل رسومات Infographics على تبسيط مجموعات البيانات الكبيرة مما يوفر عرضًا عالي المستوى وتسهيل إستيعابها للوهلة الأولى. كما أنها تساعد في نقل البيانات في شكل مضغوط وقابل للمشاركة.

بينما يُنظر إلى الرسوم البيانية غالبًا على أنها رواية ، إلا أن الإنفوجرافيك كانت في الواقع وسيلة مبكرة للإتصال المكتوب كما تصورها رسومات الكهوف واللغات التي تركز على الصور مثل الهيروغليفية في مصر القديمة. وفي عشرينيات القرن الماضي وُلدت الإحصائيات التصويرية المعروفة باسم الأنماط المتشابهة وهي مقدمة رئيسية لمخططات الرسوم البيانية اليوم. وأدى ظهور الكمبيوتر والإنترنت إلى توسيع نطاق استخدامه إلي أن ظهر الإنفوجرافيك بشكله الحالي.

مشكلة البحث: إفتقاد أساليب العرض الحالية لطلاب قسم التصميم الصناعي أثناء عرض نتائج المراحل والمخرجات لبرنامج التصميم إلى الطرق والمنهجيات المناسبة لإظهار المخرجات والأفكار بصورة ملائمة ومبسطة تساعد في عرض النتائج والإنتقال بين المراحل المختلفة.

أهمية البحث: تنمية مهارات طلاب برنامج التصميم الصناعي بإستخدام الإنفوجرافيك في عرض مخرجات برنامج التصميم.

هدف البحث: الإستفادة من الإنفوجرافيك كأسلوب مبسط ومناسب في عرض المخرجات والأفكار في برنامج تصميم المنتج الصناعي.

فرض البحث: يفترض البحث ان تطوير مهارات العرض لدي الطلاب بإستخدام تقنية الإنفوجرافيك سيكون له عظيم الأثر في دعم الإنتقال بين مراحل برنامج التصميم المختلفة إضافة إلي سهولة عرض وإستقراء النتائج والأفكار الجديدة.

منهجية البحث: ويتبع البحث الوصفي التحليلي في عرض مجموعة من نماذج لأعمال الطلاب و المنهج التجريبي لتصميم بعض النماذج لعرضها بإستخدام الإنفوجرافيك.

موضوع البحث.

أولاً ماهية الإنفوجرافيك:

١) تعريف ومفهوم الإنفوجرافيك.

مُخطط المعلومات البيانية، أو ما يُعرف بـ (الإنفوجرافيك Infographic)، هو تعبير يُطلق على أسلوب لعرض المعلومات أو البيانات أو المُحتوى المعرفي من خلال الرسوم والمُخططات، بغرض إيصال الفكرة بشكل سريع وواضح.

هو فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الي صور ورسوم يمكن إدراكها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهو أسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة للمتلقي.

ويعتبر الإنفوجراف أحد الوسائل الهامة والفعالة الآن وأكثرها جاذبية لعرض المعلومات خصوصًا عبر الشبكات الإجتماعية، فهو يدمج بين السهولة والسرعة والتسلية في عرض المعلومة وتوصيلها إلى المتلقي.

وفي السياق ذاته يعتبر الإنفوجرافيك من أحدث تكنولوجيا التعلم عن بعد، لما يتميز به من عرض المعلومات الصعبة والمعقدة بطريقة سهلة وواضحة عن طريق تحويل الكم الهائل من البيانات إلى صور ورسومات، كما أنه يقدم للمتعلم فرصة للمقارنة بين الأحجام والأبعاد والأشكال، مع القدرة على مساعدته على التفكير العميق.

ومن هنا يمكن القول إن إمكانية تعليم التصميم وفق فن الرسم بالمعلومات المعروف بـِ (الإنفوجرافيك) يناسب طبيعية المتعلم البصري حالياً، فهو أحد الأساليب التكنولوجية الحديثة التي يمكن إستخدامها في تقديم المحتوى العلمي للمتعلم بطريقة شيقة جذابة تمكن عملية تعليم التصميم من تحقيق أهدافها.

ومن المسميات الأخرى الشائعة:

- إنفوجرافيك أو إنفوجرافيكس Infographics
- التصاميم المعلوماتية Information Design
- البيانات التصورية التفاعلية .Data Visualization

٢) نشأة الإنفوجرافيك.

في عام 1926، نشر "كريستوف شاينر" Christoph Scheiner كتابه "روزا أورسينا سيف سول" Rosa Ursina sive Sol، الكتاب الذي كشف فيه عن أبحاثه المُتعلقة بدوران الشمس، وقد استخدم الكاتب الإنفوجرافيك لتوضيح أنماط دوران الشمس.

وفي عام 1786، كان المُهندس والاقتصادي السياسي "وليام بليفير" William Playfair أول من استخدم الرسوم البيانية في كتابه "أطلس التجارة والسياسة" The Commercial and Political Atlas، وذلك لعرض اقتصاد إنجلترا خلال القرن الثامن عشر، وظهر في كتاب "بليفير" العديد من المخططات الإحصائية ومُخططات توزيع التواتر وأشرطة الرسوم البيانية وخرائط المنطقة، وليكون أول من قدم المُخططات الدائرية.

وفي حوالي عام 1820، تم تأسيس علم الجغرافيا الحديث من قبل "كارل ريتر" Carl Ritter، الذي اعتبرت خرائطه علامة فارقة من خلال ضمها لنظام العلامات -كما تم تعريفه من قبل "شارلز ساندرز بيرس" Charles Sanders Peirce- إلى جوار رموز وأيقونات.

وفي عام 1857، استخدمت الممرضة البريطانية "فلورنس نايتانغل" Florence Nightingale مفهوم الإنفوجرافيك لإقناع الملكة فيكتوريا بتحسين أحوال المشافي العسكرية، حيث استخدمت مُخطط "كوكسكومب" Coxcomb، الذي يضم مزيجاً من

الأعمدة المُتراصة والمُخططات الدائرية ليوضح عدد وأسباب الوفيات كل شهر خلال حرب القرم.

وشهد عام 1861 ظهور مُخطط معلومات بيانية مؤثر تحدث عن حملة نابليون المُدمرة على موسكو، حيث عمد مُصمم المُخطط "شارلز جوزيف مايناره" Charles Joseph Minard، إلى التقاط أربعة متغيرات شاركت في سقوط نابليون وذلك من خلال صورة واحدة ثُنائية الأبعاد: اتجاه الجيش أثناء رحلته، منطقة عبور القوات، حجم الجيش وتأثره بالوفيات الناجمة عن الجوع والجروح، ودرجات التجمد التي عانى منها الجيش.

(شكل رقم 1 صورة توضيحية للتسلسل التاريخي للإنفوجراف)

وقدم "جايمس جوزيف سيلفستر" James Joseph Sylvester مُصطلح "المُخطط" عام 1878، وذلك من خلال المجلة العلمية "الطبيعة" Nature، ونشر مجموعة من الرسوم البيانية التي تُظهر العلاقة بين الروابط الكيميائية والخصائص الرياضية.

وفي القرن العشرون طور "أوتو نيوراث" Otto Neurath ما يُعرف بـ"طريقة فيينا" Vienna Method التي تستخدم الصور البسيطة لعرض البيانات، وفي عام 1942، نشر "إيزادور إيسو" Isidore Iso بيان "ليترست" Lettrist، وهو عبارة عن وثيقة تُغطي الفن والثقافة والشعر والأفلام والنظريات السياسية، تم تركيبها من خلال الكتابات والفنون البصرية.

وفي عام 1958، اقترح "ستيفن تولمن" Stephen Toulmin نموذج حجة بيانية سُمي "نموذج تولمن للمرافعة"، يحتوي الرسم البياني فيه على ستة مكونات مترابطة، تُستخدم لتحليل النقاش، حيث اعتبرت من أكثر أعمال "تولمن" تأثيراً، تحديداً في حقول البلاغة والتواصل وعلم الحاسوب.

وخلال عامي 1972 و1973، ضمت مركبتي الفضاء "بايونير 10" و"بايونير 11" ما سُمي بلوحات بايونير، وهي عبارة عن لوحين من الألمنيوم المُغطى بأكسيد الذهب، وتضم اللوحة رسوماً بغرض إيصال رسالة ما، تم تصميم تلك الرسوم من قبل "كارل ساغان" Carl Sagan و"فرانك دريك" Frank Drake، وقد كانت تلك الرسوم فريدة من نوعها بحيث يمكن فهمها من قبل المخلوقات الفضائية كونها غير مرتبطة البتة باللغات البشرية.

وطرح رائد تصور البيانات "إدوارد توفت" سلسلة من الكتب -تفسيرات بصرية، والعرض البصري للمعلومات الكمية، وتصور المعلومات- وهي كتب تناولت مجال مخططات المعلومات البيانية، لتصف صحيفة نيويورك تايمز "توفت" بأنه "دافنشي البيانات"، وليبدأ بعدها بإعطاء محاضرات يومية وورش عمل في مجال الإنفوجرافيكس، بدأت عام 1993.

وبالنسبة لـ"توفت"، إن تصوير البيانات الجيد يعني عرض كافة البيانات بشكل دقيق لمساعدة المشاهد في التعرف على الاتجاهات والأنماط في تلك البيانات، وقد اعتبرت مساهمة "توفت" في مجال إظهار البيانات والإنفوجرافك مهمة للغاية، حيث تعتمد مختلف المجلات ومواقع الإنترنت والجرائد اليومية على المبادىء التي وضعها.

وشكلت الإنفوجرافك التي صممها "بيتر سولفان" Peter Sullivan لصحيفة الصنداي تايمز في سبعينيات وثمانينات وتسعينات القرن الماضي عاملاً مُهماً في تشجيع الصحف الأخرى على اعتماد الإنفوغرافك، ويعتبر "سولفان" أيضاً أحد الكتاب الذين روجوا لمخططات المعلومات البيانية في كتاباتهم.

وبشكل مشابه، عمل فريق صحيفة USA Today على وضع هدف لهم بإستخدام المخططات البيانية لجعل المعلومات أكثر سهولة وقابلية للفهم، إلا أن تلك الفكرة تعرضت للانتقاد بوصفها تقوم بتبسيط الأحداث بشكل مبالغ به وبأن الإنفوجرافيك الناجمة عنها تُركز على الترفيه على حساب المُحتوى، ليضع "توفت" مُصطلح "تشارت جنك" Chartjunk في إشارة منه إلى الرسوم البيانية التي تركز على النواحي البصرية وتُهمل المُحتوى المعلوماتي.

ومع انتشار "الرسومات المُتجهة" vector graphics و"الرسوميات النقطية" raster graphics وتحقيقها انتشاراً واسعاً في حوسبة القرن الواحد والعشرون، استخدم تصوير البيانات بشكل شائع في الأنظمة الحاسوبية، مثل منشورات سطح المكتب وأنظمة المعلومات الجغرافية.

أما في القرن الواحد والعشرون وبحلول عام 2000، استخدمت الرسوم المُعتمدة على برنامج "أدوبي فلاش" والموجودة على الإنترنت العديد من التقنيات في إعداد الرسوم البيانية لإبداع مجموعات متنوعة من المنتجات والألعاب.

وبشكل مشابه، بدأ التلفاز بإدخال الإنفوجرافيك في تجربة المُشاهدين، ومن أحد أمثلة إستخدام الإنفوجرافيك في التلفزيون وثقافة البوب هو الفيديو الموسيقي للفرقة النرويجية "رويسكوب"، وذلك في أغنيتهم "ذكرني" Remind Me، حيث احتوى الفيديو بشكل كامل على إنفوجرافيك متحركة، وبشكل مشابه، وفي عام 2004، استخدمت شركة الطاقة الفرنسية "آريفا" Areva الإنفوجرافيك في إعلاناتها التجارية المُتلفزة.

ومع ظهور بدائل لأدوبي فلاش، مثل "إتش تي أم أل 5" HTML 5 و"سي أس أس 3" CSS3، تستفيد وسائل إعلامية متنوعة من الأدوات التي توفرها مثل هذه البرمجيات في تصميم الإنفوجرافيك.

ويستفيد مجال الصحافة هو الآخر من الإنفوجرافيك لعرض القصص الجديدة، فبإستخدام "مفهوم مايسترو"، يُمكن دمج النُصوص والصور والمُخططات للتعبير عن القصة بنجاح، ويتطلب إعداد هذا النمط م نالإنفوجرافيك تعاون وتنسيق مختلف العاملين في غرف التحرير لتحسين إدارة الوقت، ويُصمَم نظام المايسترو لتحسين عرض القصص والأخبار لتكون مناسبة لقراء وسائل الإعلام المشغولين.

وتستخدم العديد من الأعمال الإنفوجرافيك كأدوات للتواصل وجذب المُستهلكين المُحتملين، وتُعتبر شكل من أشكال تسويق المُحتوى، وقد أصبحت أداة يستخدمها مُسوقو الإنترنت لإبداع مُحتوى يرتبط به الآخرون لتقوية سمعة الشركة وتواجدها على شبكة الإنترنت.

ويحظى الإنفوجرافيك بحضور جيد في الصفوف التعليمية أيضاً، كما تُشجع الدروس التعليمية الطلاب على إستخدام الإنفوجرافيك لتوضيح أفكارهم ولتكوين فهم أفضل للمحتوى التعليمي.

ومع الشعبية الكبيرة التي يحظى بها الإعلام الاجتماعي في هذه الأيام، يشيع إستخدام الإنفوجرافيك لتوضيح مختلف الأفكار، فعلى سبيل المثال، تم إستخدام هاشتاق "infographic" حوالي 56765 مرة في شهر مارس عام 2012.

وخلال الفترة الأخيرة انتشار مصطلح "الإنفوجرافيك" عبر الشبكات الاجتماعية أو عبر المواقع والمدونات المختلفة بصورة واسعة، ويومًا بعد يوم يكتسب فن الإنفوجرافيك شعبية متزايدة بين مستخدمي الشبكة العنكبوتية، كما استطاع خلال فترة وجيزة أن يصبح أداة تعليمية وترفيهية قوية من خلال تقديم المعلومات على هيئة رسومات بيانية محببة لدى القراء.

٣) أنواع الإنفوجراف وسبل إستخدامها والإستفادة منها.

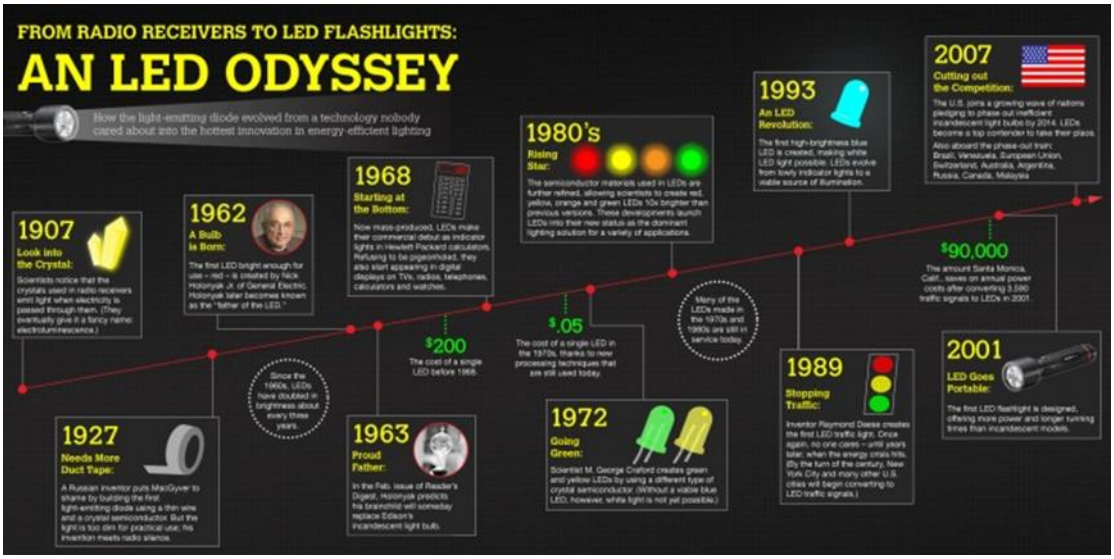
لا يوجد معايير معينة أو تصنيف ثابت لأنواع الإنفوجرافيك، لكن المهتمين بهذا المجال يجدون صعوبة في تحديد النموذج المتناسب مع المحتوى الذي سيتضمنه الإنفوجرافيك، وفيما يلي تصورًا بسيطًا لأنواع ونماذج الإنفوجرافيك المختلفة والتي يُمكن اعتبارها وسيلة مساعدة لإنشاء الإنفوجرافيك بالصورة المناسبة.

- **إنفوجراف التسلسل الزمني.**

يستخدم عندما تكون هناك بعض البيانات والمعلومات التي تتضمن مراحل مختلفة بالسنوات أو الأشهر أو الأيام، فيمكن تمثيلها عبر الإنفوجرافيك بصورة مميزة من خلال العرض الزمني لهذه البيانات.

فمثلاً عند استعراض بعض المحطات في حياة شخص ما أو شركة أو حتى منتج، فتكون الحاجة إلى تمثيل البيانات بطريقة سهلة وسلسلة ويتضح فيها التسلسل الزمني للأحداث بحيث لا تكون السنوات متفرقة هنا وهناك بصورة تشوش القارئ.

ولا يقتصر هذا النوع من الإنفوجرافيك على وجود تواريخ معينة، لكن من الضروري وجود تسلسل منطقي للمعلومات التي يتضمنها الإنفوجرافيك، فمثلاً في تناول تطور تقنية معينة مستقبلياً فيمكن إستخدام هذا النوع بدون وجود تواريخ ثابتة ومحددة، أو يمكن إستخدامه في حال استعراض خطوات متسلسلة لعملية معينة أو حقائق متسلسلة وهكذا.



(شكل رقم 2 صورة توضيحية لنموذج من الإنفوجراف لعرض التسلسل الزمني)

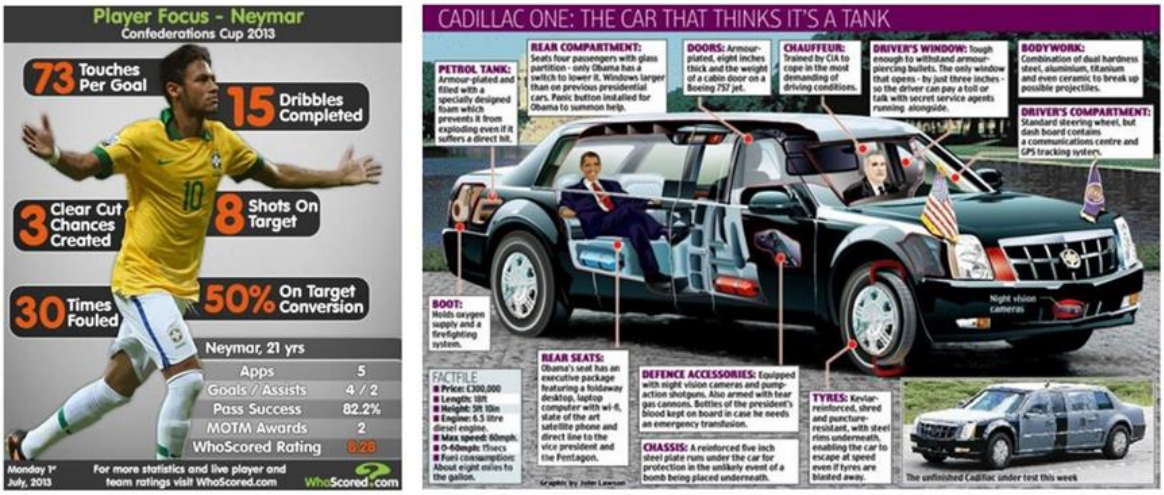
- **إنفوجراف المقارنات.**

يستخدم عندما تكون هناك بعض البيانات والمعلومات حول عدة أشياء مماثلة أو مختلفة، فيُفضل عرضها عبر هذه النوعية من الإنفوجرافيك، فهي ستوضح للقارئ بصورة مباشرة الفروقات بين الأشياء المستهدفة بسهولة ودقة، كما أنها ستوفر على القارئ عناء البحث عن الفروقات بنفسه في الإنفوجرافيك في حال تم تصميمه بالطريقة التقليدية، وفي نفس الوقت لا يُنصح أن تزيد المقارنة عن 3 منتجات، بالإضافة لوجود معلومات كافية حول المنتجات المنوي المقارنة بينها، ولا تنسى أن التصميم في هذا النوع من الإنفوجرافيك له أهمية بالغة جدًا في تبسيط الفكرة.

(شكل رقم 3 صورة توضيحية لنموذج من الإنفوجراف لعرض المقارنات بين المنتجات)

- **إنفوجراف بإستخدام الصورة.**

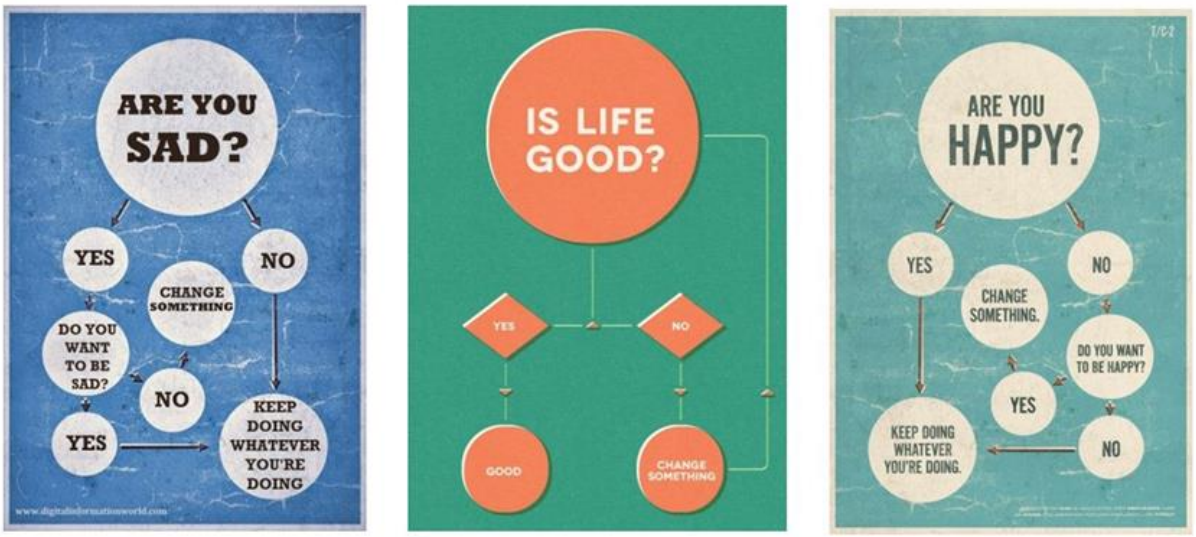
يستخدم عند وصف أشياء محددة وثابتة أو توضيح بعض النقاط المتعلقة بموضوع معين ببساطة وسرعة مع التركيز على العامل الفني والجمالي بصورة أكبر، وبالتالي يُمكن في هذه الحالات إستخدام إنفوجرافيك الصورة، وهو يشمل فقط صورة الموضوع المستهدف مع وجود بعض المعلومات المحيطة بها، ويركز هذا النوع من الإنفوجرافيك على جذب المشاهد فقط من خلال الصورة وليس عبر طبيعة المحتوى، ويستخدم هذا النوع من الإنفوجرافيك كدليل لمنتج أو لإجابة عن تساؤلات معينة.



(شكل رقم 4 صور توضيحية لنموذج من الإنفوجراف المعتمد على الصورة)

- **إنفوجراف عرض المخططات.**

يشبه هذا النوع إنشاء المخططات والهياكل التقليدية المستخدمة أثناء العمل، لكن الإختلاف أنّ إستخدام المخططات عبر الإنفوجرافيك يكون لشرح مسألة معينة بصورة منطقية وتبسيطها قدر الإمكان بواسطة تصميم مميز، فمثلاً عند استعراض موضوع يتضمن العديد من الخيارات أو الأسئلة، فيفضل توضيح ذلك بواسطة إنفوجرافيك المخططات للوصول إلى الخيار الأنسب، ويجب أن يكون التصميم بسيطًا لأقصى درجة ممكنة، في بعض الأحيان يستخدم هذا النوع لتوجيه نصيحة بطريقة لطيفة ومبتكرة.

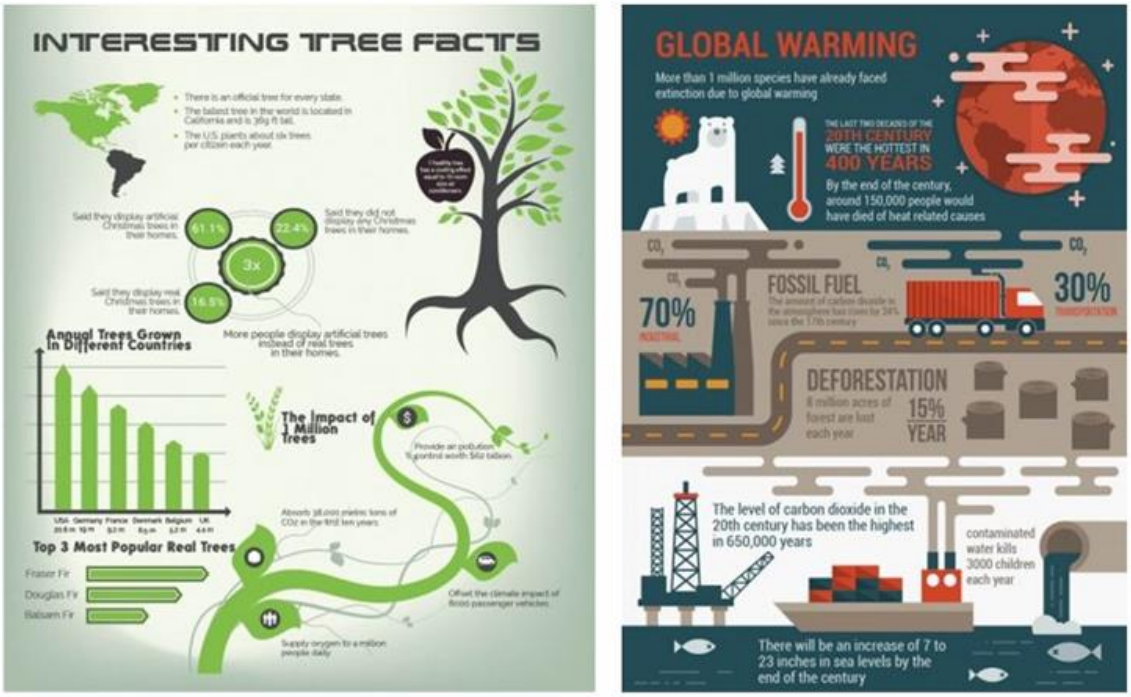


(شكل رقم 5 صورة توضيحية لنماذج من الإنفوجراف المعتمد علي المخططات)

- **إنفوجراف تحليل البيانات.**

يعد هذا النوع من أكثر أنواع الإنفوجرافيك تعقيدًا، فهو يتضمن إحصائيات ومخططات وأحداث زمنية ومعلومات في آن واحد، ويركز هذا النوع بصورة أساسية على التصميم، حيث يحتاج إلى جهد ودقة كبيرة جدًا مقارنة ببقية أنواع الإنفوجرافيك، كما ينبغي أن يتضمن كمية كافية من المعلومات، ويستخدم غالبًا لإعطاء القارئ لمحة متكاملة وواضحة في إحدى الموضوعات.

المحتوى المنشور ضمن هذا النوع من الإنفوجرافيك لا ينبغي استخدمه بصورة مباشرة، حيث يجب في البداية جمع معلومات لازمة وكافية حول الموضوع المحدد ومن ثم فرزها وإعادة ترتيبها وتحليلها للوصول إلى أنسب طريقة لتوضيح الموضوع وبشكل يتوافق مع التصميم.

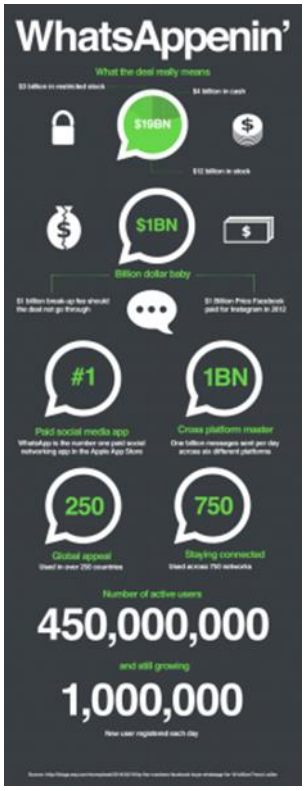


(شكل رقم 6 صور توضيحية لنماذج من الإنفوجراف لتحليل البيانات)

- **إنفوجراف عرض الأرقام.**

يستخدم هذا النوع من الإنفوجرافيك عند وجود أرقام وإحصائيات حول موضوع ما، دون الحاجة لإستخدام النصوص الطويلة على الإطلاق بحيث يتم استعراض بعض الأرقام الهامة حول منتج أو خدمة أو شركة، إلخ.

ويتميز هذا الإنفوجرافيك بسلاسة ومرونة أكبر في التصميم بالإضافة إلى سهولة توفير المعلومات، كما أنه يعتبر من أكثر أنواع الإنفوجرافيك شعبية عبر الشبكات الاجتماعية خصوصًا في حال تناوله لبعض الأرقام المتعلقة بمواضيع هامة وحيوية أو متزامنة مع الأحداث ويُنصح عند إستخدام هذا النوع بالتركيز على إظهار الأرقام بصورة واضحة مع إدراج صور معبرة عن مغزى الأرقام بدلاً من النصوص، أو من خلال إستخدام نصوص قصيرة جدًا للإشارة إلى مفهوم الرقم.



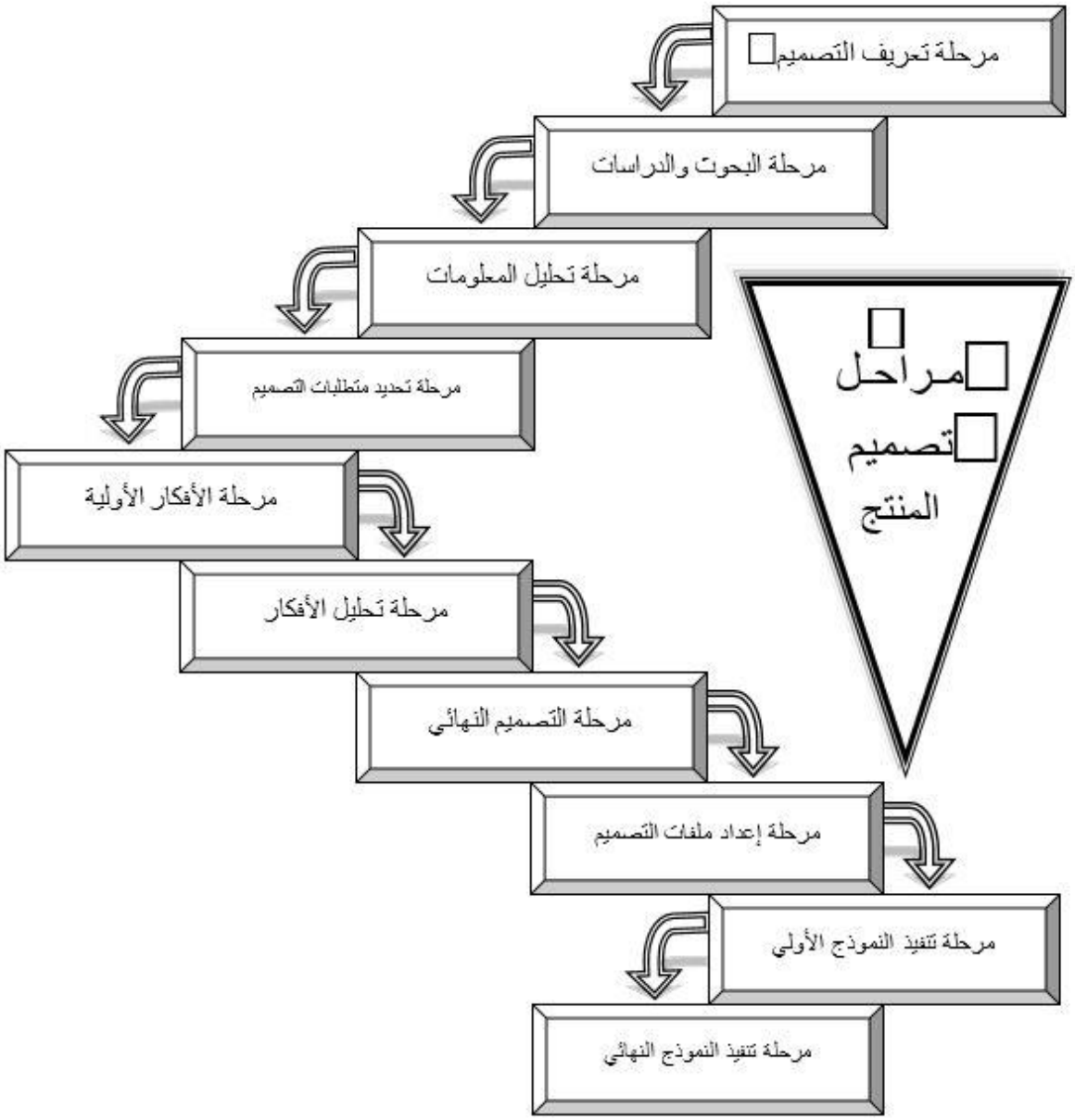
(شكل رقم 7 صور توضيحية لنماذج من الإنفوجراف لعرض الأرقام)

ثانياً برنامج تصميم المنتج الصناعي:

برنامج تصميم المنتج الصناعي هو مجموعة من الخطوات والمراحل المتسلسلة والمتتابعة بصورة منطقية تهدف إلي تلبية إحتياجات المستخدم من خلال أنشطة تصميم لمنتجات جديدة أوتطوير المنتجات الحالية، حيث تعتبر مخرجات كل مرحلة من مراحل برنامج التصميم بمثابة المدخلات للمرحلة التالية لها بعد إجراء عمليات التحليل لتلك المخرجات وتنقيحها في سبيل الوصول إلي المتطلبات الأساسية التي يعتمد عليها المصمم في تنفيذ مهامه المختلفة.

ويبدأ برنامج التصميم بتعريف مشكلة التصميم وتوصيفها بدقة مروراً بمرحلة البحوث من حيث دراسات السوق للمنتجات المشابهة والمنافسة وكذلك المستجدات في مجال الخامات والتكنولوجيات المختلفة في مجال عملية التصميم قيد التنفيذ، ثم تتم عمليات التحليل لكافة البيانات والمعلومات التى تم الحصول عليها من خلال أنشطة مرحلة الدراسات وعرض نتائجها وصولاً إلى متطلبات التصميم من نقاط القوة الواجب توافرها بالتصميم الجديد ونقاط الضعف الواجب التغلب عليها وتلافيها...، ومن ثم تبدأ مرحلة التصميم الأولي بتحديد الإتجاهات المختلفة والمدارس الفنية التي سيقوم عليها التصميم الجديد، ثم وضع الخطوط والأفكار الأولية للتصميم وبدائل الأفكار، ثم تتم عمليات التحليل للأفكار المقترحة لإختيار أفضلها وإستبعاد وتحديد التطورات المستقبلية، وتتم عمليات عرض للأفكار النهائية وإعداد الملفات الخاصة بالتصميم من رسومات هندسية وتنفيذية ونماذج أولية ثنائية وثلاثية الأبعاد لعرضها على الإدارات العليا بالمؤسسات الإنتاجية..، ومن ثم إبداء الملاحظات النهائية والبدء في تنفيذ العينات الأولية بورش النماذج التجريبية والعينة الأولي لإجراء الإختبارات المختلفة المطلوبة لإعتماد الخامات المستخدمة والتكنولوجيات وأساليب الإنتاج وبالتالي يعتمد التصميم النهائي.

من خلال ماسبق يتضح جلياً الأهمية البالغة لمرحلة العرض التي تلي كل مرحلة من مراحل برنامج تصميم المنتج والتي يعتمد عليها في إتخاذ قرار الإنتقال للمرحلة التالية أو العودة مجدداً للمرحلة السابقة لإستكمال أنشطتها.



(شكل رقم ٨ صورة توضيحية لمراحل برنامج تصميم المنتج)

ثالثاً دور الإنفوجراف في دعم مخرجات مراحل برنامج التصميم.

إن معظم مراحل برنامج التصميم السالف ذكرها تنتهي أنشطتها بعرض لنتائجها وما توصلت إلية تلك المرحلة، وتهدف عملية العرض لتلك النتائج إلي تيسير عملية التحليل وإتخاذ القرار بالإستمرار في ذات المرحلة أو الإنتقال إلي المرحلة التالية لها..، لذلك كان من الضرورى العمل على تطوير أساليب عرض المخرجات ومواكبتها للمنهجيات والطرق المستحدثة في مجال العرض والإظهار والتي من أهمها كأسلوب مثالي للتبسيط والتحليل والمقارنة إستخدام تقنية الإنفوجرافيك في العرض وفيما يلي مثال توضيحي لإستخدام الإنفوجرافيك في عرض مخرجات بعض مراحل برنامج تصميم **وحدة إيواء للقائمين بالرحلات الاستكشافية** حيث يبدأ البرنامج بمرحلة تحديد المشكلة ومدي الحاجة لتصميم وحدة الإيواء ومدي أهمية التعرض لحل هذه المشكلة لمعالجة أوجه القصور ولتلبية رغبات المستهلك ، تليها مرحلة العصف الذهني لكل جوانب المشروع التصميمي ، ثم تأتي مرحلة توضيح عناصر وأبعاد المشروع من خلال خريطة ذهنية لتفصيل العناصر والمحاور و الابعاد المختلفة ، فتليها مرحلة الدراسات التفصيلية للعناصر المذكورة سابقا شاملة (الجوانب الإرجونومكية ، الأبعاد

الهندسية ، الأنواع ، ....إلخ) ، ثم تأتي مرحله تحليل جميع المحاور والبيانات لتوضيح المزايا الواجب توافرها والعيوب الواجب تلافيها ، ثم يخرج المصمم بالمتطلبات العامه للتصميم المطلوب ويليها تحديد المواصفات الفنيه المراد توافرها في التصميم ، ثم ينتقل المصمم لمرحلة توليد الأفكار طبقاً للمواصفات المطلوبة ثم إختيار أفضلها وتطويرة الي الوصول لأفضل حل تصميمي ، ثم القيام برسم التفاصيل الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد ، وعرض نموذج ثلاثي الأبعاد .

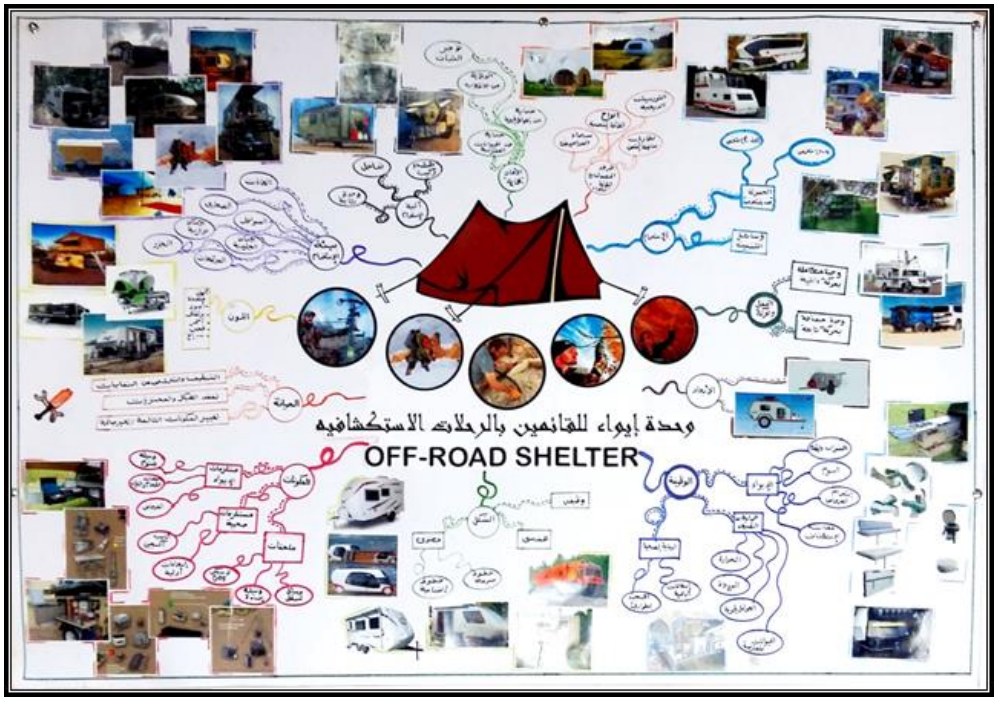
١) عرض مخرجات المراحل الأولي من برنامج التصميم.

أثناء تنفيذ أنشطة برنامج التصميم وبعد الإنتهاء من مراحل تعريف التصميم المطلوب بدقة وتحديد الفئة المستهدفة من العملاء بالتصميم المقدم، وإجراء البحوث الإرجونومية عليها من حيث المواصفات والقياسات الإنثروبومترية ومستوي تقبلهم وإحتياجاتهم من الجوانب الوظيفية والإستخدامية والجمالية، وكذلك الدراسات الخاصة بالمنتجات المشابهة والمنتجات الخاصة بالمنافسين، إضافة إلي البحوث الخاصة بالخامات والموردين والدراسات الخاصة بأساليب التشغيل والتجميع والتشطيب لكل خامة، وكذلك الدراسات الخاصة بالمستجدات في مجال التكنولوجيا والطاقة للتشغيل..، يحتاج المصمم إلي عرض شرح وافي وشامل لجميع نتائج تلك الدراسات لتسهيل عمليات التحليل والمقارنات والعمل عليها لعرضها بطريقة تسهل عملية الوصول لأى معلومة مطلوبة في أسرع وقت ممكن.

وقد كان للإنفوجرافك دوراً فعالاً في تحقيق الهدف المنشود من عملية العرض كما سيتضح في الأشكال التالية حيث كان المطلوب هو توجيه الطلاب دارسي التصميم إلي إخراج وعرض نتائج كل مرحلة بطريقة من أنواع الإنفوجرافيك السالف ذكرها.

(شكل رقم ٩ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مرحلة تعريف التصميم)

حيث قام المصمم بإختيار الإنفوجرافيك المدعوم بالصور في عرض مشكلة التصميم وتعريف المدخل إلي عملية التصميم بطريقة مبسطة وجذابة توضح الفكرة .



(شكل رقم ١٠ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مرحلة البحوث والدراسات)

(شكل رقم ١١ يوضح المود بورد المعروفه باسم لوحات الإلهام التي تساعد في جمع الأفكار والإلهام للمشروع وكذلك في تطوير العمل من البداية بسرعة وسهوله ويسر)

حيث قام المصمم بعرض العناصر الأساسية لعملية التخييم والإحتياجات والمتطلبات الضرورية الواجب توفير مخصصات لها في التصميم المقترح، وكذلك تجميع جميع الدراسات الهيكلية من ملفات الدراسات للمنتجات المشابهة والمنافسة وتم صياغتها في أشكال إنفوجرافية متعددة يسهل قرائتها وإدراك محتوياتها.

(شكل رقم ١٢ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مرحلة البحوث)

(شكل رقم ١٣ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مرحلة البحوث)

حيث قام المصمم بعرض مجموعة من المعلومات الهامة المتعلقة بالطاقة المستخدمة والأبعاد والقياسات والدراسات الإرجونومية ومتطلبات الجوانب الوظيفية والإستخدامية بإستخدام الإنفوجرافيك بطرق مختلفة حققت نتائج مرتفعة في عمليات الإدراك والتحقق.

٢) عرض مخرجات مراحل التحليل من برنامج التصميم.

حيث قام المصمم بعمل تصميمات انفوجرافية تساعد على تحليل واستنباط ومقارنة المعلومات والبيانات بشكل دقيق ومبسط كما سيتضح في الأشكال التالية.

(شكل رقم ١٤ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مراحل التحليل)

(شكل رقم ١٥ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مراحل التحليل)

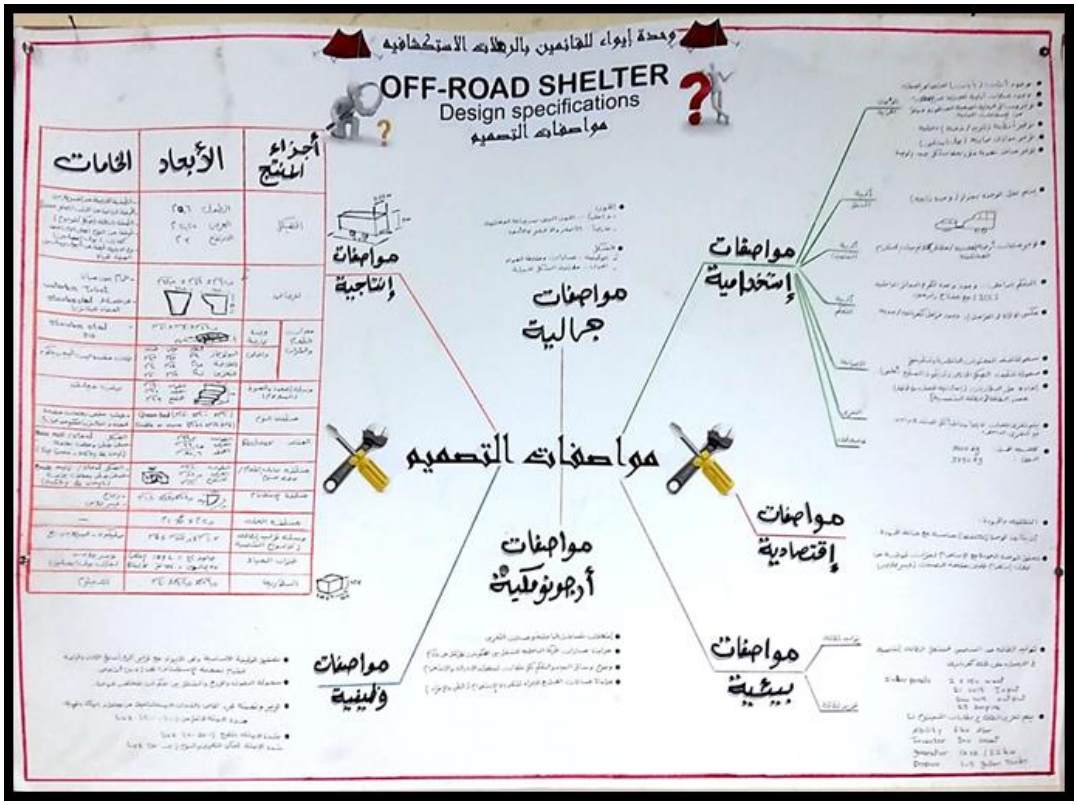
٣) عرض مخرجات مرحلة وضع متطلبات التصميم.

حيث قام المصمم بوضع متطلبات التصميم المرجو تحقيقها في تصميم وحدة الإعاشة في أشكال إنفوجرافية فالعروض الرسومية منحت ميزة أفضل في تحديد المتطلبات وتوضيحها بشكل أفضل .

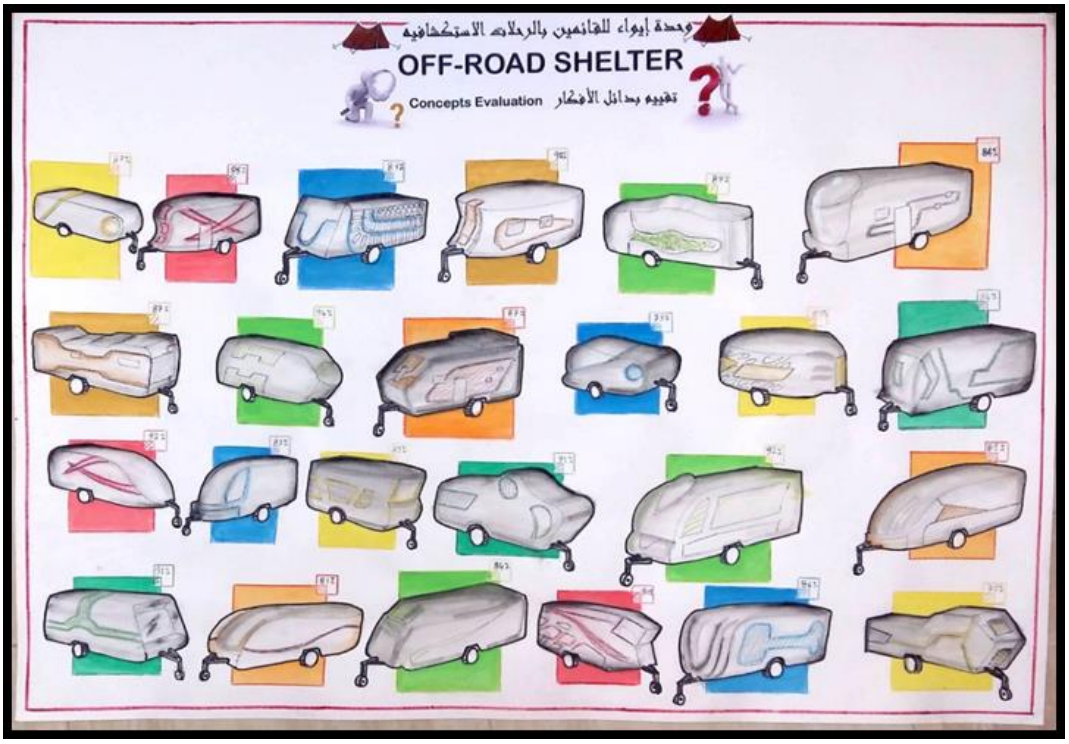
(شكل رقم ١٦ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مرحلة وضع متطلبات التصميم)

٣) عرض مخرجات مراحل وضع الأفكار الأولية وإختيار أنسبها.

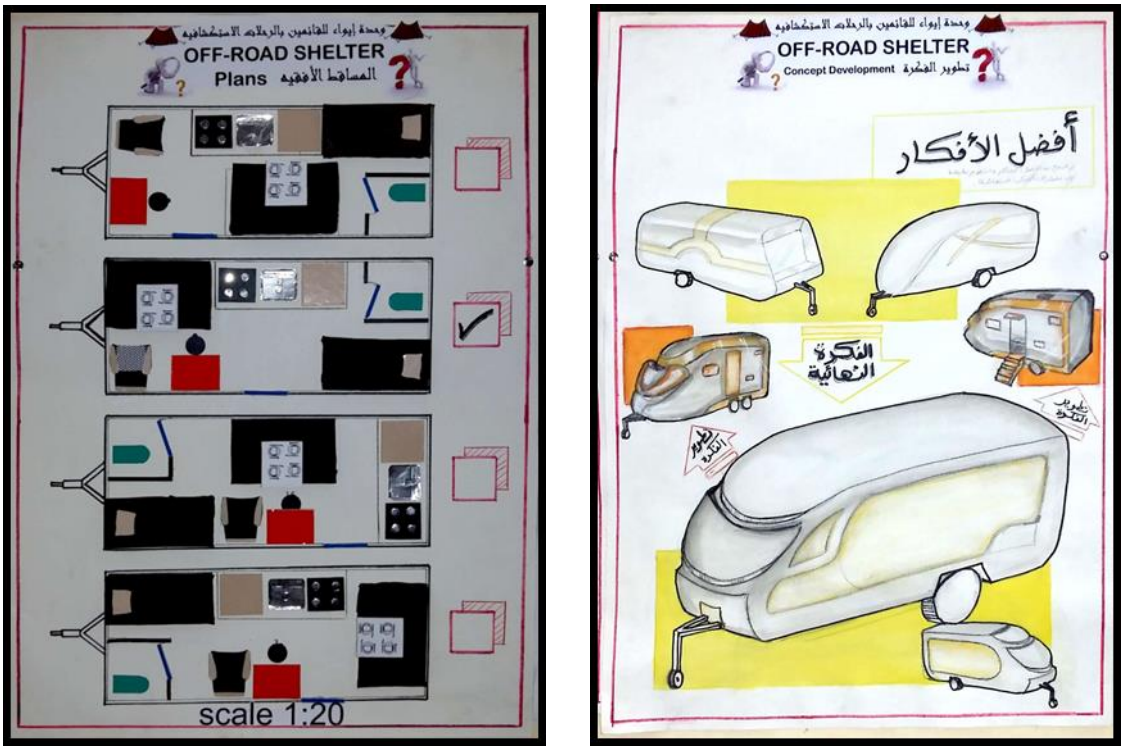
حيث قام المصمم بعمل مجموعة من الأشكال والتصميمات الإنفوجرافية التي تظهر بدائل الأفكار ومميزات وتفاصيل ومكونات كل منها ونسب تحقيقها للمتطلبات الوظيفية والإستخدامية والجمالية الناتجة من مرحلة التحليل وتحديد متطلبات التصميم.



(شكل رقم ١٧ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مراحل وضع الأفكار)



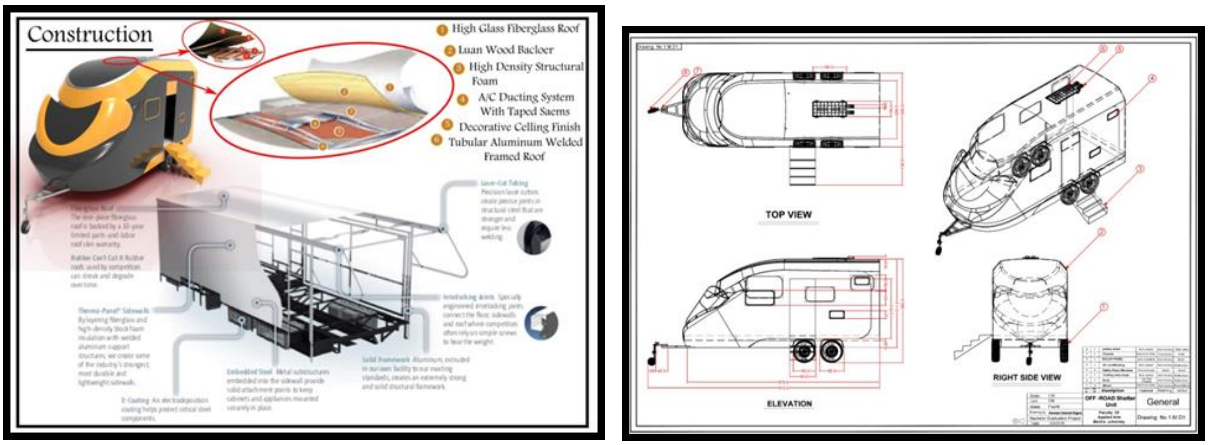
(شكل رقم ١٨ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مراحل وضع الأفكار)



(شكل رقم ١٩ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية عرض مخرجات مراحل إختيار أنسب الأفكار)

٤) عرض مخرجات مراحل إعداد ملف التصميم.

حيث قام المصمم بإعداد الرسومات الهندسية والتفصيلية وكذلك النماذج الإفتراضية بإستخدام برامج الحاسب الآلى المساعدة للتصميم وتنسيقها وعرضها من خلال تصميمات إنفوجرافية مبسطة كما سيتضح في الأشكال التالية.



(شكل رقم ٢٠ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عملية إعداد ملف التصميم)

٤) عرض مخرجات مراحل عرض الفكرة النهائية.

حيث قام المصمم بإعداد أشكال إنفوجرافية متعددة تظهر جميع تفاصيل وجوانب الفكرة النهائية من التصميم المقترح يتضح من خلالها بطريقة شيقة ومبسطة التفاصيل الداخلية والملامح الخارجية وطرق النقل والحركة والتثبيت، بالإضافة إلي إظهار التصميم في أوضاع الإستخدام بصورة واقعية ساعد في ذلك إستخدام الإنفوجراف بأشكال متعددة.

(شكل رقم ٢١ صورة توضيحية لإستخدام الإنفوجراف في عرض الفكرة النهائية)

رابعاً برامج الحاسب الآلي التي تدعم الإنفوجرافك.

يوجد العديد من البرامج والمواقع التي تساعد المصمم في عمل وإختيار الإنفوجراف المناسب لعمله ولعل أبرزها

- Piktochart

أحد أهم المواقع التي تتيح عمل أفضل الإنفوجرافيكس بالعديد من التصميمات المختلفة، وفي مجالات مختلفة، بالإضافة إلى إمكانية عمل عرض تقديمي (presentation) بسهولة.

- Canva

يتيح هذا الموقع المجاني العديد من التصميمات لعمل إنفوجرافيك، ويتميز بوجود العديد من القوالب الجاهزة من الإنفوجرافيك لتساعدك بعمل التصميم دون الإحتياج إلى مصمم محترف.

- Venngage.com

هو آداة أخرى مجانية لتصميم الإنفوجرافيك، وتتميز بالبساطة وسهولة الإستخدام، وبها الكثير من الرسوم المختلفة التي تساعد في أي مجال من أعمال العرض.

- Visual.ly

هي آداة من أهم الأدوات التي تضم أكثر من ٢٥ ألف مصمم يشاركون بتصميماتهم عبر مواقع التواصل الإجتماعي.

- Easel.ly

آداة مجانية لا تحتاج إلى تحميل، فيمكن من خلالها إنشاء إنفوجرافيك مميز وفي دقائق قليلة من خلال نماذج جاهزة ومعدة مسبقًا، ويمكن الإختيار من بين العديد من الأشكال.

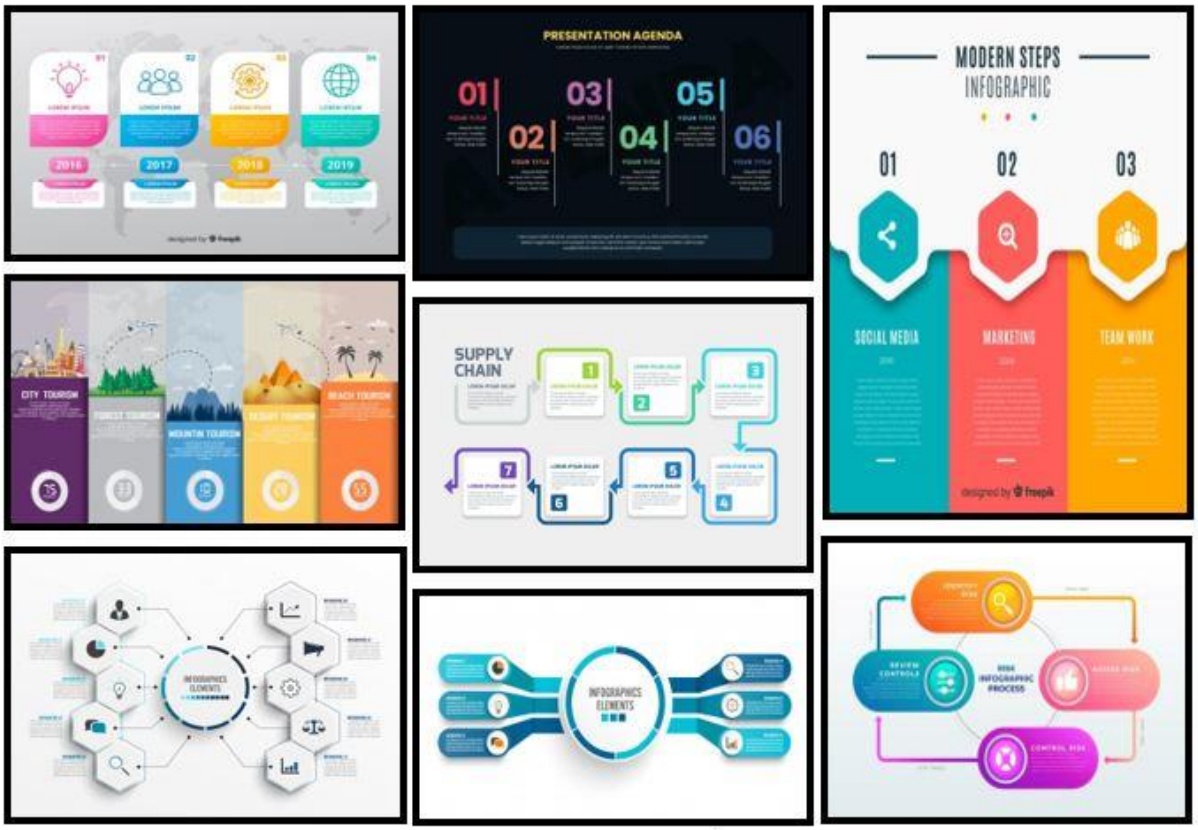
- Freepik

أحد أهم المنصات التي تساعد على اختيار كل شئ جديد في معظم المجالات، ولكن تختلف هذه الآداة عن غيرها في أنها تحتاج إلى شخص لديه خبرة بسيطة في برامج التصميم مثل Photoshop, Illustrator للتعديل على التصميمات الجاهزة التي يمكنك تحميلها بشكل مجاني.

- Visme

موقع مختص بإنشاء الإنفوجرافيك الخاص بالمواقع؛ أي عند إنشاء مخطط لموقع أومدونة وإضافة بعض الرسوم المتحركة لإيصال معلومة برنامج أولعبة للمشروع أو أحد القوالب الجاهزة داخل الموقع.

(شكل رقم ٢٢ صورة توضيحية لبرامج ومواقع تدعم رسم الإنفوجرافيك)



(شكل رقم ٢٣ صورة توضيحية لأشكال من رسومات الإنفوجرافيك بإستخدام برامج الحاسب)

النتائج التى توصل إليها البحث:

1- قوة تأثير الإنفوجرافيك في عرض نتائج مراحل برنامج التصميم الصناعي.

2- تشجيع الطلاب على إستخدام تكنولوجيا مختلفة في تنفيذ مرحلة عرض الأفكار في برنامج التصميم الصناعي.

3- تقنية الإنفوجرافيك ذات تأثير إيجابي على مبادئ التعلم الذاتي والتعلم عن بعد وبخاصة في الأوضاع الحالية لجائحة كرونا.

توصيات البحث :

1- يوصي البحث بضرورة إعتماد الإنفوجرافيك كإسلوب عرض فعال لمخرجات برنامج التصميم الصناعي.

2- يوصى البحث بإستخدام تقنية الإنفوجرافيك في المقررات الجديدة والإلكترونية فى كليات الفنون لتنمية مهارات التعليم الذاتي .

3- يوصى بإستخدام المؤسسات التعليمية الإنفوجرافيك كوسيلة تعليمية لجميع الفئات وخاصة الفئة المستقبلة لمعلومات رقمية وإحصائيات معقدة.

المراجـع:

- أماني درويش، عمرو الدخني، نمط تقديم الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) عبرالويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعلم. ٢٥(٢) ، ٢٠١٥،٢٦٥-٣٦٤.

'amani darwish , eamrw aldakhni , namat taqdim al'iinfujirafiik (althaabit walmutaharik) eibralwayb wa'atharahuma fi tanmiat maharat altafkir albasrii ladaa 'atfal altawahud waitaham nahwahi. majalat aljameiat almisriat lituknulwjia altuelum. 25 (2) , 364-265,2015.

- بيتر هارتلي، أماندا وودز، "تعزيز التدريس في التعليم العالي - مقارنات جديدة لتحسين التعلم"، العبكيان للنشر، أكتوبر ٢٠١٧.

Bitir hartli , 'amandaan wawdiz , "teziz altadris fi altaelim alealii - muqaranat jadidatan litahsin altelm" , aleabkian lilnashr , 'uktubar 2017.

- ريهام محمد فهيم الجندي، "الإنفوجرافيك والبيانات"، مؤتمرالأقصرالدولى الأول – جامعة جنوب الوادى،فبراير ٢٠١٥.

Reham mohamad fahim elgindy , "al'iinfujrafika" , mwtmralaqsraldwla al'awal - jamieat janub alwadaa , fibrayir 2015.

- ريهام محمد فهيم الجندي، "توظّيف فن الإنفوجرافيك المتحرك فَي الإعلان على مواقع التواصل الإجتماعي"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية ،العدد الرابع عشر٢٠١٩.

Reham mohamad fahim elgindy, "twzunyf fan al'iinfujirafiik almutaharik fany al'iielan ealaa mawaqie altawasul alaijtimaei" , majalat aleamarat walfunun waleulum al'iinsaniat , aleadad alrrabie eshr 2019.

- شلتوت، محمد، الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج، وكالة أساس للدعاية والإعلان، الرياض،٢٠١٦.

shaltawt , muhamad , al'iinfujrafik min altakhtit 'iilaa al'iintaj , wikalat 'asas lildieayat wal'iielan , alriyad ,

- علي حسين عطية، فاعلية إستخدام مدخل تدريسي قائم على التصور البصري المكاني في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات فهم الخريطة والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (٣٣). كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢٠٠٩.

- Eali husayn eatiat , faeiliatan 'iistikhdam madkhal tadrisiun qayim ealaa altasawur albasrii almakanii fi tadris aljughrafia litanmiat maharat fahum alkharitat walaitijah nahw marhalat talamidh almarhalat alaibtidayiyat , majalat aljameiat altarbawiat lildirasat alaijtimaeiat , (33).

- محمد عزت سعد "نظريات تصميم المنتجات ذات الطبيعة الهندسية" ، مكتبة لطفى ، الجيزة ، مصر ، ١٩٨٤

Muhamad eizat saed "nzariat tasmim almuntajat dhat altabieat alhandsia" , maktabatan litfaa , aljizat , misr , 1984

- محمد عزت سعد، "فلسفة تصميم المنتجات ذات الطبيعة الهندسية" ، مطبعة التوحيد ، الطبعة الثانية ، ٢٠١٠.

Muhamad eizat saed , "flisfat tasmim almuntajat dhat altabieat alhindasiati" , mutbaeat altawhid , altibeat alththaniat , 2010.

- محمد محمد رياض :تحديد متطلبات الأداء في شكل مواصفات فنيه كمدخلات لبرنامج التصميم، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٠٧.

muhamad ryad: tahdid mutatalabat al'ada' fi shakl muasafat fanih kamudakhalat libarnamaj altasmim , risalat dukturah , manshurat , kuliyat alfunun altatbiqiat , jamieat hilwan , 2007.

- محمود أحمد الجزار، "التقنيات الرقمية كمفهوم حاكم في إدارة التصميم وتطوير نظم الإنتاج"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان،2009 .

Mahmud 'ahmad aljazar , altiknulujia alraqamiat kamafhum hakim fi 'iidarat tatwir watatwir nazam al'iintaj , risalat majstyr , kuliyat alfunun altatbiqiat , jamieat hilwan , 2009.

- Snyder ,k(2003) Ropes ,poles, and space-active learning in business education, active learning in higher education,vol.4No.2 (July),pp.159-67.
- Light,G and cox,R.(2001)learning and Teaching in Higher Education:The Reflective professional,Sage, London.

https://visual.ly/blog/how-to-turn-infographics-into-effective-teaching-tools/

- https://visual.ly/community/Infographics/olympics/2012-london-olympics-construction
- https://www.new-educ.com
- https://manualzz.com/doc/1591040/industrial-design-portfolio-2010-fredrik-nilsson
- https://venngage.com/blog/how-to-make-an-infographic-in-5-steps/
- https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982831.pdf
- www.aitnews.com