Journal of Applied Arts & Sciences
مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

توظيف النسبة الذهبية على الشبكة في تصميم البيكتوجرام.

Employ the golden ratio on the grid in the design of pictogram.

اميرة مصطفى محمد غازي
معيده بقسم الاعلان بكلية الفنون التطبيقية
جامعة ٦ اكتوبر

عطيات بيومي الجابري
استاذ التصميم بقسم الاعلان بكلية
الفنون التطبيقية جامعة حلوان

ايناس محمود محمد حسن
استاذ التصميم بقسم الاعلان بكلية
الفنون التطبيقية جامعة حلوان

الملخص :

تعد الفكرة التصميمية وصياغتها داخل الشكل الهندسي من أهم عناصر جذب المتلقي اليها ، فالانسان يتمتع بفلسفة معينة من خلال انتقاء التصميم الجيد للبيكتوجرام وهى ما تؤثر في انجذاب الحواس في بداية التفاعل مع الشكل المحيط مما يحقق انجذاب العين الى تصميم البيكتوجرام الموضح .

لقد توسعت مجالات وتقنيات العلامة البيكتوجرامية والتي تعتبر من المجالات التي ترتبط بكثير من الخدمات التي يقدمها مباشرة الى جمهورها في جميع أنحاء العالم لانها من الوسائل المهمه التي تفيد المتلقي عند السير في اي مكان سواء داخلي أو خارجي مما يساعد على خلق جو حضاري داخل المكان ومما يسهل على الزائر الوصول الى المكان المطلوب، ويعتمد ذلك على المصمم الذي لديه دور مهم في المحيط الذي يعيش فية من تلبية احتياجاتهم وسلامتهم من المخاطر.

فالاسس الفنية تمثل كيانا اساسيا والتي تعتبر من العناصر الهامة التي يحتاج اليها المصمم في جميع المراحل التي يمر بها اثناء تصميم البيكتوجرام والتي منها البناء الشبكي والنسبة الذهبية ومتوالية فيبوناتشي والحلزون الذهبي والتي تعتبر من اقوى العوامل التي تبرز التصميم وتفضي علية القبول أو الرفض لتحقيق الهدف الذي يسعى المصمم بشكل دائم للوصول اليه ليسهل على المتلقي التعامل مع الجمهور وموظفي المكان.

ومن هنا تكمن أهمية هذا البحث في حل مشكلة تصميم البيكتوجرام من خلال اتباع الاسس الفنية التي تلعب دورا هاما لتوظيف النظم الهندسية في تصميم البيكتوجرام والتي تمتلك الخصائص الرياضية والهندسية والتي هي مفيده جماليا للوصول إلى التصميم الجيد لتحقيق الفائدة المثلى في خلق بيكتوجرام ناجح.

يهدف هذا البحث لتوظيف الاسس الفنية والفكر التصميمي في تصميم البيكتوجرام وذلك من خلال النظم الهندسية .

مقدمة :

يعتبر الانسان الاول هو أول من ابتدع من الشكل ما يعبر به عن مخاوفه أو مشاعره أو أفراحه أو تدينه . فمع ظلام الفكر فيما قبل التاريخ دخل الانسان الاول الكهوف ليحتمي بها من العواصف أو من الوحوش الكاسرة ليسجل وينقش بأدواته البسيطة الساذجة نقوشا أكثر سذاجة يعبر بها عما صدره من مخاوف أو ما في رأسه من ذكرى لحدث ما أو

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

لمنظر رأه وأعجب به . إذن فالشكل كان ومازال منذ القدم وعلى مر العصور وسيلة التعبير ووسيلة الاتصال عبر الحضارات المختلفة . فالشكل يحرر الاشياء والافعال من التشتت والتخبط والابتذال وهو أكثر الطرق لنقل الخبره والتواصل بين البشر بيسر وسهوله ، وبالتالي فان الضوء الذي تعكسه الاشياء على مجالنا البصري يسقط على شبكية العين في شكل مختلف في الكم والنوع وهذا الشكل ينتج عنه تجاوب عصبي مناظر يسجل على هيئة طاقة في المخ وبالتالي ادراكنا للشكل على هيئة معينه لان التباين هو الذي يعمل على انشاء الشكل . (١ : ص ٣٢)

ولقد ظهرت العديد من اشكال البيكتوجرام بتقنيات مختلفه وطرق عرض مختلفة ويرجع ذلك الى المصمم ذو الخبرة والثقافه ومستوى التعليم ، ويهدف ذلك الى جعل محور التصميم والتطوير لخدمة متطلبات وأغراض المتلقي وهذا يرجع الى جذب انتباه المتلقي وتلبية احتياجاته.

ولقد توسعت مجالات وتقنيات العلامة البيكتوجرامية والتي يعتبر من المجالات التي ترتبط بكثير من الخدمات التي يقدمها مباشرة الى جمهورها في جميع أنحاء العالم لانها من الوسائل المهمه التي تفيد المتلقي عند السير في اي مكان سواء داخلي أو خارجي ، ويعتمد ذلك على المصمم الذي لديه دور مهم في المحيط الذي يعيش فية من تلبية احتياجاتهم وسلامتهم من المخاطر. (٩ : ص١٨)

مشكلة البحث :

تعتبر الاسس الفنية لتوظيف النسبة الذهبية على الشبكة من العناصر الهامة التي يحتاج اليها المصمم في جميع المراحل التي يمر بها المصمم اثناء عملية التصميم وتعتبر ايضا من اهم العوامل التي تبرز التصميم وتفضي علية القبول أو الرفض ، لذلك تعتبر النسبة الذهبية عنصر هام من عناصر النظم الهندسية لانها تنمي الابداع ، فمن هنا تكمن أهمية هذا البحث في حل مشكلة تصميم البيكتوجرام من خلال توضيح أهمية توظيف النسبة الذهبية على الشبكة في تصميم البيكتوجرام.

فروض البحث:

يفترض البحث البناء الجيد لتصميم البيكتوجرام وذلك بإستخدام النسبة الذهبية على الشبكة والذي يؤدي الى نجاح التصميم من خلال توظيفها عند تصميم البيكتوجرام بصورة جيدة وصحيحة.

هدف البحث:

يهدف البحث الي توضيح كيفية توظيف النسبة الذهبية على الشبكة الهندسية في تصميم البيكتوجرام من خلال المراحل التي يمر بها اثناء عملية التصميم والتي تعتبر من اقوى العوامل التي تبرز التصميم والتي تؤثر في كل مرحلة من مراحل التصميم وذلك لتحقيق الهدف الذي يسعى المصمم بشكل دائم للوصول اليه .

منهج البحث :

يتتبع البحث المنهج القائم على توظيف النسبة الذهبية على الشبكة في تصميم البيكتوجرام للوصول الى التصميم الجيد حتى يؤدي الى نجاح التصميم .

١-نشأه النظام الهندسي :

ترجع نشأة النظام الهندسي عند القدماء المصريين إلى مسح الأراضي الغائبة المعالم، واخذ الأغريق الهندسة عن المصريين وبنوا منها صرحا فكريا تامّا. فقد أنشأت « مبادىء الهندسة »، نظاماً بديهياً كاملاً هو نسيج متشابك من براهين تشتق جميعها من بعض البدايات الأساسية التي وضعها اقليدس ,وظهرت «المبادىء» وكأنها تتحدى العقل بقولها: «إذا لم تستطع البرهان على أمر. فلا تقل انك تعرفه» وقد تبرز أهمية النظام الهندسي لأسباب عديدة. فالعالَم يفيض بالأشكال الهندسية, وبما أن الأشكال الهندسية تحيط بنا من كل جانب لذلك سيكون فهمنا وتقديرنا لعالمنا أفضل لو تعلمنا شيئاً عن الهندسة.

وللنظم الهندسة أيضاً تطبيقات عملية في مجالات عدة. فالمعماريون والنجَّارون يحتاجون لفهم خواص الأشكال الهندسية لتشييد مبانٍ آمنة وجذابة، كذلك ايضا المصممون يحتاجون لفهم الاشكال الهندسية في تصميم البيكتوجرام. لذلك تعتبر من اهم الهياكل الهندسية للشكل والنسب والتي يمكن العثور عليها في الجسيمات الدقيقة للكون. والهندسة هي تطبيق عملي للأشكال من خلال القياسات والعلاقات، والتي تعني ان كل شكل يمكن أن يظهر من واحد سابق له، أي أن من النماذج الهندسية الأصلية (geometrical archetypes) تستخدم هذة النماذج لتوضيح وصف هذه الأفكار. (٦: ص٢٣).

٢- انواع الأُسس الفنية المتبعة لتوظيف النظم الهندسية في تصميم البيكتوجرام : (٣ : ص٧٤)

يمكن للأنظمة الهندسية أن تساعد المصممين لإنشاء تسلسل هرمى لجذب إنتباه أعين المستخدمين لمناطق معينة لذلك فالمصممين لهم دور في تعليم كيف يوظيف التصميم الحديث لذلك تلعب النسبة الذهبية دور قوي في تصميم البيكتوجرام والتي تعتبر أحد الأسس الفنية، لهذا فالمُصممين مُطالبين بأن يكون لديهم فهم كامل لتطبيقاها

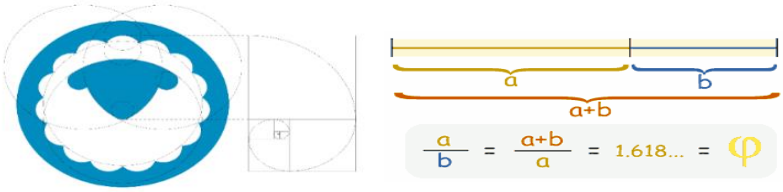
(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

في التصميم. سواء كُنت تُصمم لافته، أو علامة ارشادية ، أو نشرة إعلانية أو شكل أو تمثال أو رسمة أو حتي موقع إلكتروني، ستستخدم النسبة الذهبية بشكل واسع.

٢-١:النسب الذهبية PHI :

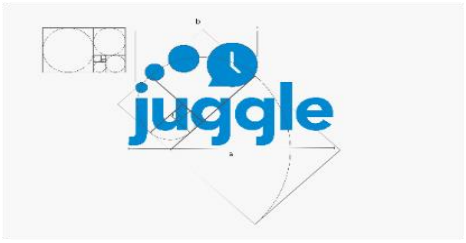
وتسمي ايضا بالمقطع الذهبي أو القطع المقدس ويعتبر مقياس أساسي متجسد في معظم مظاهر الطبيعة تقريبًا ٦١٨٠٣٣.١ فهي فر يده من نوعها بحيث نسبة الكل لجزئه الأكبر هو متطابق مع نسبة الجزء الأكبر للجزء الأصغر، أبسط تعبير لهذه النسبة الذهبية هى نسبة رياضية, عادة ما توجد فى الطبيعة, وتستخدم فى نظريات التصميم البيكتوجرامي لإنشاء تراكيب معتدلة. بحيث تساوى ١,٦١٨٠ تقريبًا, وتُعرف أيضًا بإسم "المتوسط الذهبى" , "القسم الذهبى",ويُرمز لها بالرمز فاى "ϕ" . [٣ : ص٧٥]

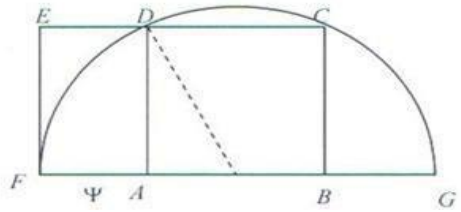


شكل (١) التفسير الرياضي للنسبة الذهبي وأحد النماذج المطبق عليها النسبة الذهبية.

٢-٢: المُستطيل الذهبي Golden Rectangle :

عرف الإغريق هذا المستطيل حيث ذكره فيثاغورث في كتاباته الأمر المثير بخصوص هو عندما يقطع منه مربعًا المربع يبقي لدينا مستطيل R هذا المستطيل الذهبي ومرة أخرى إذا ، R أصغر حجمًا لكن شكله يبقي متطابق فى نسبته مع المستطيل الأساسي اقتطعنا من المستطيل الثاني مربعا المربع رقم ٣٤ سوف يبقي لدينا مستطيل أصغر حجما لكن متتطابق في النسبة مع المستطيل السابق وهكذا إلى ما لا نهاية.

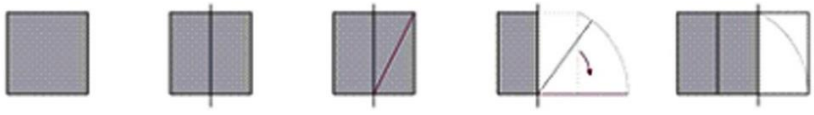




شكل (٢) المستطيل الذهبى وكيفية تخطيطة للوصول الى النسبة الذهبية

المُستطيل الذهبي له جانب واحد أطول وواحد أقصر حيث أن أطوال أضلاع المُستطيل في النسبة الذهبية. لنقم بتجربة لتفهم التفاصيل بشكل أعمق (ستحتاج لورقة، وقلم رصاص، ومسطرة وبرجل):

- إرسم مُربع علي الورقة بإستخدام القلم الرصاص.
- بإستخدام المسطرة حدد مُنتصف المُربع وإرسم خط من نقطة للأخري. [٣ : ص٧٥]
- إرسم قوس بإستخدام الخط كنصف قُطر وهذا سيُحدد طول المُستطيل.
- يُمكنك الآن إستكمال المُستطيل. [٣ : ص٧٥]



شكل (٣) المستطيل الذهبى ومتتالية فابوناتشى للوصول من خلالهم لرسم اللولب الذهبى

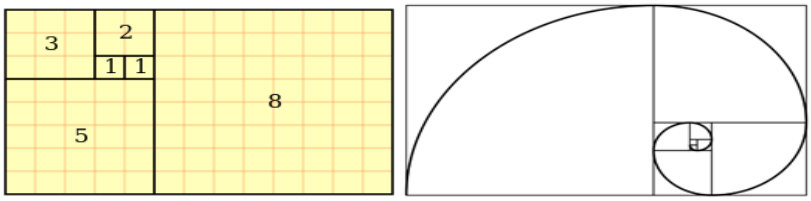
(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

٢-٣: الحلزونة الذهبية:

إنتهينا من المستطيل الذهبي والآن ننتقل للحلزونة الذهبية. فكرة الحلزونة ترتكز علي عامل نمو النسبة الذهبية.

تتحرك الحلزونة في حركة دائرية والحلزونة الذهبية تفعل نفس الشئ فيما عدا أنها كُل رُبع حركة دائرية تكون أوسع بعامل النسبة الذهبية. الحلزونة الذهبية تُعرف أحياناً بالحلزونة الفيبوناتشي والتي تتبع التسلسل الرقمي للفيبوناتشي (١, ١, ٢, ٣, ٥, ٨, ١٣, ٢١...). (٥ : ص٨٧)



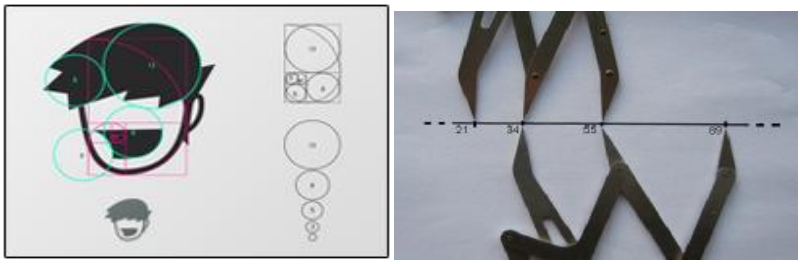
شكل (٤) يوضح الحلزونة الذهبية

٢-٤: متسلسلة فيوبانشى Fibonacci Series

فابوناتشي هو عالم رياضيات إيطالي ولد في مدينة بيزا عام ١١٧٥ م وقد أوجد علاقة رياضية بين الأرقام وهي عبارة عن سلسلة تتابع تلك الأرقام بحيث كل رقم يكون نتيجة جمع الرقمين السابقين أي :١ ، ٢، ٣ ، ٥ ، ٨ ، ١٣ ، ٢١ ، ٣٤

١ +١ = ٢ ، ، ٢ +١ = ٣ ، ٣ +٢ = ٥ ، ٥ + ٣ =٨ ، ٨ + ٥ = ١٣

ولا يمكن تقدير قيمة النسبة الذهبية بشكل كامل إذا استثنينا ذكر متتالية فيبوناتشي. إذا أخذنا مربع, واضفنا له مربع آخر فسنحصل على مستطيل: (٥ : ص٨٧-٩٠)



شكل (٥) اداة قياس النسبة الذهبية وتطبيقها على متتالية فابوناتشى وأحد النماذج المطبق عليها المتوالية

والنسبة الذهبية ومتسلسلة فيوبانشى كلاهما سيعطي نسب جذابة متشابهة .وهى كمفهوم يمكن أن تساعد في التفكير فى أماكن وضع المحتوى وكيفية إستخدام التسلسل الهرمى بفعالية. والدمج بين التخطيط, الإنقرائية, الألوان والقواعد الشاملة لتساعد أن تأخذ التصاميم لمستوى أفضل. : (٥ : ص٩٠)

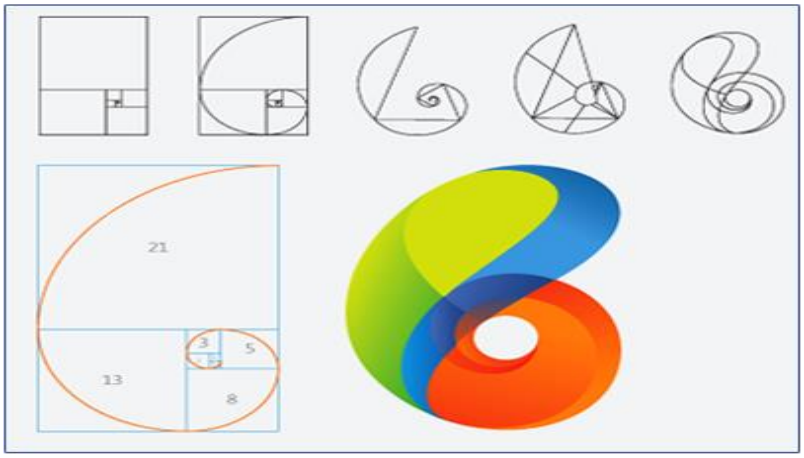
٢-٥: اللولب الذهبي Golden Spiral

ويسمي أيضا لولب باي يمكن تشكيل هذا اللولب من خلال رسم ربع دائرة في زاوية كل من المربعات التي يتألف منها المستطيل الذهبي. شكل اللولب الذهبي وهذا اللولب ليس لولبًا رياضيًا حقيقيًا لأنه مؤلف من أقسام دوائر مختلطة حركية ببعضها لكنه يطابق الشكل اللولبي الذي تتخذه كافة الأشكال وحركة النمو الحاصلة في الطبيعة، كما في الشكل الحلزوني في الكائنات الصدفية مثل الحلزونيات والأصداف الحجرية وفي قرون بعض أنواع الماعز والغزلان وفي ثمار الفاكهة وطريقة توزيع البذور في أزهار النباتات وأذن الإنسان واللولب الذهبي يضع خطًا من مركز الحلزون ويزداد بنسبة ذهبية خلال انحناءه في كل ربع وعليه فإن نقاط الانحناء على اللولب تبعد ٦١٨.١ و ٥ عن المركز بعد كل انحناءه، وبعد اكتمال دوره كامل انطلاقًا من المركز يكون بعد نقطة النهاية قد أصبح يساوي=L ٨ × ٦١٨.١ وفي النهاية النسبة الذهبية هي مُصطلح رياضي ومفهومها يُستخدم عادةً في تصميم الجرافيك. ومن بين العديد من تطبيقات النسبة الذهبية إستخدامها بشكل أساسي في تصميم الجرافيك والمواقع الإلكترونية. كما أنها تُطبق لكل أنواع التصميمات الأساسية

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

والهندسة المعمارية والتصوير. أنظر للأشياء المُحيطة بك كُل يوم وستجد العديد من أمثلة النسبة الذهبية. : (٥: ص٩٠)

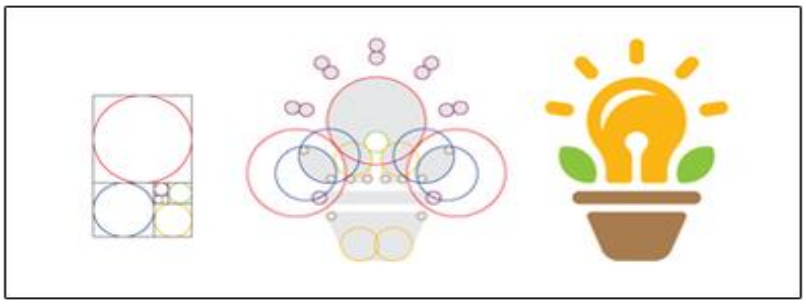


شكل (٦) رسومات خطوات رسم المستطيل واللولب والمثلث الذهبي

٥-٢-١: هناك نوعان من الأهداف التي تخدم هذه النسبة الذهبية عند التصميم وهي:

أولا: إستخدام النسبة الذهبية عند تصميم البيكتوجرام يجعل المصمم ينظر اليه ، ليظهر فيها جمال التصميم.

ثانيا: يعتبر تنظيم الأبعاد الهندسية عند تصميم البيكتوجرام في المقام الأول والتي يترتب عليها التصميم ؛ بينما في الوقت نفسه أنها تتوسط بين الصفات الجمالية المختلفة. والجمال في النسبة الذهبية لها وظيفة أساسية لأنها تشكل البنية الأساسية للنظام مقابل التنوع في مبادئ التصميم المنهجية. : (٨: ص٢١٥)



شكل (٧) نموذجا للتطبيق تصميم البيكتوجرام على النسبة الذهبية

٦-٢: مفهوم البناء الشبكي :

ألابعاد الهندسية أو ألقيم الهندسية لاي تصميم يجب ان تحتوي على شبكة هندسية ، وهدف هذه ألشبكية أو الشبكة الهندسية هو راحة العين والاتزان للشكل حتى يشعر الانسان براحة العين عند النظر. ولقد وصفت الشبكة الهندسية بانها عبارة عن عدة أشكال هندسية مختلفة ومترابطة ومتناسقة مع بعضها البعض حتى تكون في النهاية بناء متماسك ومترابط ومتين والهدف من ذلك حتى يكون التصميم مريح للعين أثناء عمل البيكتوجرام وغيرها . ولان العين هى الشيء الوحيد التي توجد في جسم الانسان التي تعتمد على راحته ويحدث ذلك نتيجة ان الرمز عندما يحتوي على دائرة نجدها واضحه ومريحة وكذلك الخطوط تكون متزنة ومتوازية وفي حالة ان الخطوط غير متساوية او غير متزنه نجد ان العين ليست في في حالة من الراحه. ويهدف البناء الهندسي هو ان الشكل الدائري ياخذ الشكل الدائري الصحيح ونجد ان هذا الموضوع يحتاج الى قراءة الابعاد بطريقة صحيحة ومقروءه حتى نقوم بمعرفة متى يتم وضع دائره او خط ، وهذا يحدث من خلال تدريب العين على تحليل الاشكال. فمثلا عندما ننظر الى الجبل نجد ان شكله يعطي شكل المثلث ، وعندما ننظر الى اشياء من

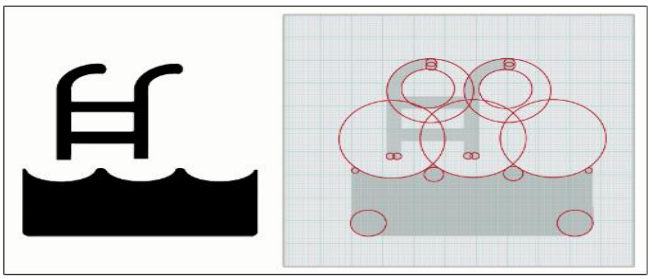
(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

حولنا نجدها تاخذ الشكل المنظم ايضا كشكل النخلة مثلا . فالشبكة الهندسية هى (لغة) من خلال تدريب العين وذلك بالنظر والرؤية الكثيرة على كل ما يحيط بنا وكيفية قراءة الشبكة الهندسية من خلال تفحصها. (١١)

٦-٢-١: المبادئ المتبعه للنظام الشبكي في تصميم البيكتوجرام:

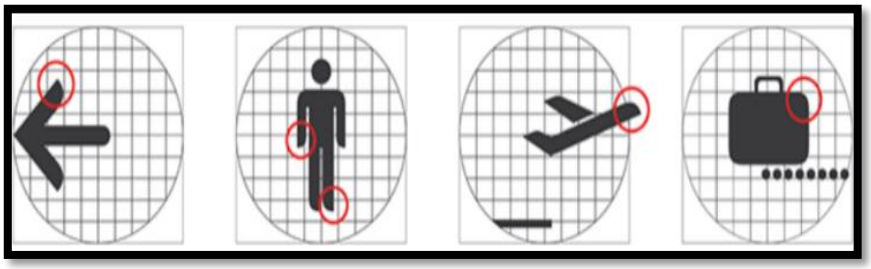
تستخدم الشبكة الهندسية كوسيلة تحكيم وتعبير لبعض الاتجاهات العقلية ، فهى تجعل المصمم يتصور عمله من خلال مصطلحات بنائية والتي تؤكد على أسلوب المبادئ المتبعة لتنظيم عناصر التصميم ، من خلال. التوضيح ، والتركيز ، والتأكيد على عدم تجزئة عناصر اللون والشكل والمادة ولان كل شكل فني خلاق هو ترجمة فعلية لشخصية المصمم وانعكاس كفاءته ومقدرته وعقلانيته ، لذلك فان دور المصمم يجب أن يتميز بالموضوعية والوظيفية ، بالاضافة للقيمة الجمالية بتفكير رياضي ، والشكل المنظم التابع لقواعد أساسية يكون أكثر فاعلية في الحياة الاجتماعية . واستخدام نظام الشبكة يجعل بالامكان حل المشكلات التصميمية البسيطة والمعقدة بشكل موحد ، من خلال قاعدة أساسية هى الشبكة في أقل وقت ممكن ، وبأقل تكلفة ممكنة . والتصميم الجيد للشكل يتطلب ايجاد وحدة أساسية من خلال علاقة عددية بين مختلف أبعاده ، وقد تكون هذه الوحدة مقتبسة من أحد عناصر التصميم ، سواء كان بعدا معينا ،أم سطحا محددا ،أم مجسما يؤخذ كوحدة أساسية تتناسب معه عناصر التشكيل المختلفة ، وذلك لتحقيق التوافق في التصميم: (١٢)



شكل(٨) تصميم البيكتوجرام على الشبكة الهندسية

٣-مفهوم الشبكة الهندسية في تصميم البيكتوجرام لنظم التوجية والارشاد:

تعتبر الشبكة هى العلامات الهندسية الرمزية الدالة على كيفية بناء البيكتوجرام والعلامات والرموز سواء كانت دوائر او مثلثات أو مربعات وايضا خطوط افقية و راسية . وعادة تكون بالوان احادية كالازرق او الاحمر ودائما تعطي انطباع بمدى دقة العمل اذن فهى باختصار (شبكة من العلامات والرموز الدالة على كيفية بناء الرموز والعلامات ومدى دقتة للوصول الى تصميم البيكتوجرام). ووجد أن كثير من المصممين في الاونه الاخيرة يقومو بوضع هذه العلامات والرموز على الشبكة اثناء التصميم حتى يعطوا شكل جمالي احترافي اثناء تصميم البيكتوجرام عندما يراه المتلقي ، وبالتالي فان بناء البيكتوجرام ووضعه بجانب العناصر الاخرى في التصميم تعتبر شيء مهم حتى يلقو النظر على ما صممة من عناصر البيكتوجرام وعادة يقوموا بذلك بعد الإنتهاء من التصميم وليس اثناء العمل.



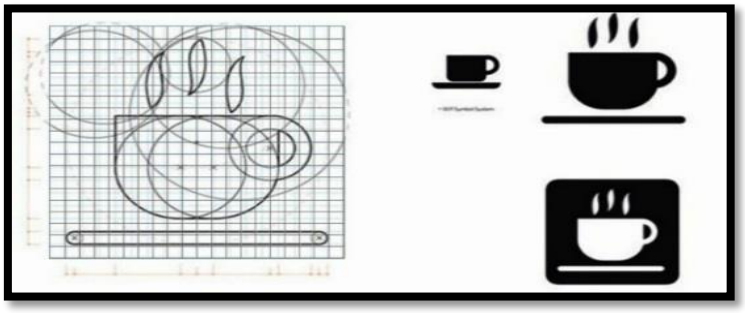
شكل(٩) استخدام الشبكة في تصميم البيكتوجرام

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

٣-١: مكونات البناء الشبكي :

١- خطوط رأسية وافقية لمحاذاه العناصر.
٢- دوائر كاملة او نصفية لتوضيح مدى تجانس الشكل المرسوم من حيث الزواية والقطر.
٣- معاملات قياس واسهم احداثيات (س/ص) او (س١/س٢) وهى وحدة قياس تقوم بوضع البيكتوجرام اثناء التصميم وعلى اساسها تقوم بقياس الابعاد بين والاشكال والحروف داخل البيكتوجرام . (٤ : ص ٢٢)



شكل(١٠) يوضح مكونات البناء الشبكي

٤-تتحدد أهمية الأُسس الفنية في تصميم البيكتوجرام على :

تعتمد أهمية البيكتوجرام على وضع أسس فنية محدد والتي يحدد بين نقاط تكوين البيكتوجرام، والاستفادة منها اثناء القيام بتعديل او عمل إضافات سواء كانت حروف او اشكال ، فالبيكتوجرام يسهل هذه العملية حيث تقوم بنقل او تكون حرف جديد بالأشكال على نفس القيم الثابتة له عكس المساحات الحرة ، وايضا تستخدم هذه الأسس عند تصميم رمز من الرموز البيكتوجرام داخل اي شركة او غيرها حيث يتم تحديد المساحات الفارغة حول البيكتوجرام وبعده عن عناصر التصميم سواء كانت صورة او نصوص وقربة من حواف الشكل العام للتصميم سواء كان بيكتوجرام خارجي في المناطق الخارجية مثل الحدائق او بيكتوجرام داخلي مثل المستشفى او اماكن التسوق وغيرها لذلك تحدد اهميتها في النقاط التالية .

١- تسمح للمصمم بخلق العديد من احتمالات التنسيق المختلفة .
٢- تعطي الاحساس بالاستمرارية والتدفق الذي له قيمة موحده ومميزة.
٣- تساهم في تحقيق النظام الشبكي لتصميم البيكتوجرام
٤- تربط بين عناصر التصميم والشكل الكلي للبيكوجرام.
٥- تساهم الأسس الفنية في تحقيق البناء المتوازن المنظم.
٦- تحقق الذاتية والهوية المميزه للبيكتوجرام واللافته ككل.
٧- تمنح وتزود البيكتوجرام الواحد بوحدة الشكل المطلوب .
٨- العمل على تحقيق السيادة البنائية.
٩- يكفل النظام الشبكي للمصمم حل المشكلات الوظيفية والمرئية والتقنية في اقل وقت ممكن وبكفاءه عالية.
١٠- تنظم الشكبة العلاقات بين العناصر الأساسية في تصميم البيكتوجرام للحصول في النهاية على تصميم له صفة الدقة والوضوح .
١١- توفير الجهد المبذول عند تصميم البيكتوجرام.
١٢-ان يكون مبني على اساس علمي ام مجرد خطوط جاهزه واشكال مكررة .
١٣-نوعية العميل سواء تجاري ام تقني ام تسويقي .
لذلك تأتي أهمية الأسس الفنية لاحقًا عندما يرغب المصمم في ضبط التصميم ووضع أساس هندسي سليم له، بحيث تبدو النتيجة النهائية أكثر اتزانًا ووضوحًا وذات عيوب أقل، لذلك يحتاج إلى الأسس الفنية ليكمل ظهورها بالشكل المتزن الصحيح، وأيضا قد يساهم تلك الأسس في وضع قواعد لاعطاء تصميم بيكتوجرام مناسب ومصمم بالشكل الصحيح. (٧ : ص ١٣)

٥- مشاكل تصميم البيكتوجرام والأنظمة الهندسية :

حل مشاكل التصميم هو مثل حل المتاهة ، فالمصمم يختار خط ليتبعه فقط ليجد مجموعه من المشاكل التي تواجهه مما يعيده مره أخر الى سلوك اتجاه اخر الى ان يصل الى مسار واضح للحل ، واستخدام الشبكة في مراحله التصميمية ينتج مشاكل مشابهة ، اذا قام المصمم باستخدام الأُسس قبل أن يصل الى مفهوم تصميمي هو قد يكتشف انه قد قام بغلق الطريق امامه الى الحل السليم . (٧ : ص ١٤)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

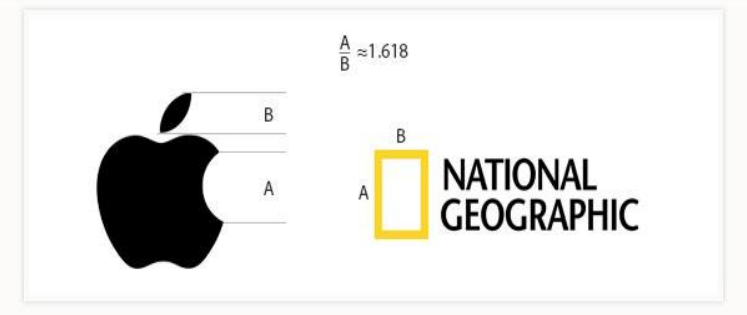
لذلك يجب ان يكون تحليل المصمم لهذه المشكلات يؤدي الى إستخدام المتواليات الخاصه به لكي تناسب عملياته الفكرية وطرق العمل ، والسمات الشخصية لذلك يجب عليه عند التأثيث للوصول الى التصميم المطلوب وهو :

١- يقوم بفهم دقيق لمشكلة الاتصال ويكون ذلك من اهدافة الأولى حتى استجابة المتلقيين لذلك .
٢- يعرفة ما هي الأساسيات المتواجدة في المشروع التصميمي للبيكتوجرام مثل تحديد المساحات ، الميزانية المرصوده للعمل من خلال المواد المطلوبة ، الالوان المطلوبة ، الزمن المحدد .
٣- وكل ما سبق يتم دمجه في مفهوم تصميمي وحيد ، وعند هذه النقطة فان الأسس الفنية سوف تحضر في ذهن المصمم . لذلك يجب على الأسس الفنية لتوظيف النظم الهندسية بأن تخدم ألفكره ولا تقودها ، فعندما تقود الأسس الفنية العملية الأبداعية هناك خطر حقيقي للحصول على حل لا يحتوى على أي مرونه ، وبذلك تكون قد تحققت للبيكتوجرام في نظم التوجية والأرشاد الى إنسجام الشكل الكلي الذي يسمح للقارئ بان يركز على شكل البيكتوجرام ، مع باقي عناصر اللافته عن طريق ميكانيكية اتباع الأسس الفنية والعلاقات التى تقوم بتكوينها . (٧ : ص ١٤)

٦- كيفية تصميم البيكتوجرام من قبل المصمم بأستخدام الأسس الفنية :

يتم ذلك عندما يقوم المصمم برسم خطوط احادية اللون او دوائر ومحاذاتها على اطراف البيكتوجرام ويتم تكرارها عند كل نقطة . وبعدها يقوم بعمل قيمة محددة للمسافة الفارغة بين كل حرف أو شكل فمثلا خمسة بكسل عندما نقوم برسمها كمربع تدريجيا فيكّون الشكل الشبكي وبالتالي تظهر بعد ذلك هيكلية لبيكتوجرام والعيوب الموجودة بين المسافات ومن ثم يتم إصلحها ومن المعروف أن العملية التصميمية هذه ليست سهلة بل تتطلب من المصمم الإطلاع على نماذج عمل كثيرة فهي أشبه بالرسم الهندسي .

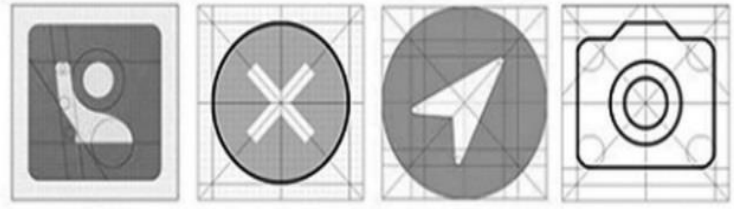
وتعتبر الأشكال الهندسية مثل المثلث، المربع ومختلف المضلعات المنتظمة، اللولب والدائرة، والتي ينظر إليها بالمنظور التقليدي كأرقام تقليدية، مثل الخصائص التعددية للوحدة الواحدة. وهذا النص يفسر مفهوم الهندسة ورمزيتها في الفيثاغورسية التقليدية والنسبية في أشكال الحياة الطبيعية نتيجة إستخدام الاشكال الهندسة في تصميم عدد من البيكتوجرام ليوضح أهمية الهندسية في حياتنا اثناء عملية التصميم سواء من الناحية التصميمية والهيكلية وهذا يرجع الي الشبكة الهندسية. (٦ : ص ٢٤-٢٥)



شكل(١١) كيفية استخدام الشبكة عند تصميم البيكتوجرام

٧-المتطلبات الواجب مراعاتها اثناء التصميم الهندسي للبيكتوجرام : (٨ : ص ٢١٧)

أ- محاور التصميم : لكل تصميم محاوره وهو خطوط وهمية. فمنها المحور الرئيسي الطولي ومحور أو أكثر ثانوي أو عرضي عمودي على الرئيسي. ولكل محور بداية ونهاية ، وهذا يزيد من جمال التصميم ، وهو ما يسمى بمحور التصميم الأساسي والذي يعتبر من الأهمية بمكان في تنسيق الأشكال الهندسية الطراز ولكن لم يعد له أهمية تذكر في التصميمات الحديثة .



شكل(١٢) نموذج يوضح محاور التصميم

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

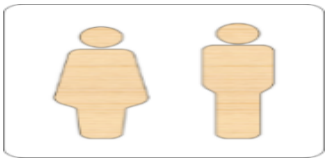
ب-المقياس: يستخدم كأي عمل هندسي لتحديد أبعاد كل عنصر من عناصر التصميم بمقياس رسم في المساحات الكبيرة وتحدد به أبعاد الطرق وأماكن الجلوس والمساحات المختلفة كبيرة أو صغيرة وكذلك بالإضافة إلى تقدير تكاليف تنفيذ تصميم البيكتوجرام.

شكل(١٣) نماذج لابعاد تصميم البيكتوجرام

ج- الوحدة والترابط : وهي الرابط أو القالب أو الإطار الذي يربط وحدات التصميم معاً ومن الممكن إضفاء الوحدة عليها عن طريق إقامة أية حدود بنائية كذلك عن طريق ربطها مع بعضها وبتكرار الوحدة بحيث تكون متشابهة في اللون أو الشكل. وان الوحدة ليست وحدها العامل الهام الوحيد في عملية التصميم ، وليس علينا فقط ان نربط الاجزاء بعضها ببعض في تكوين هندسي معين حتى يكون التصميم مؤثرا ، بل يجب ان يكون هذا الشيء مناسب حتى نحصل على وحدة ترابط مشوقة .

شكل(١٤) نموذج للوحدة شكل شكل(١٥) نموذج لترابط عناصر البيكتوجرام

د-التناسب والتوازن: يجب أن تتوازن جميع أجزاء التصميم حول المحاور ، والتوازن متماثل في الأشكال الهندسية وغير متماثل ، والنظام المتماثل أسهل في التنفيذ عن غير المتماثل حيث يحتاج النظام الغير متماثل لعناية أكبر لإظهاره ، فمثلاً تزرع العناصر في الشكل الهندسي. ولإعطاء الشعور بالتوازن يجب أن يتساوى الاثنان في جذب الانتباه ولا يفوق أحد الجانبين على الآخر، وقد لا يتساوى الجانبان في العدد ولكن التأثير يكون واحداً. (٨: ص ٢١٧)



شكل(١٦) نموذج يوضح التوازن والتناسب

ز-السيادة: يراعى في التصميم الهندسي للبيكتوجرام سيادة العنصر على باقي أجزائها مثل سيادة عنصر في البيكتوجرام له قوة جذب الانتباه مثل رمز معين أو أي شكل هندسي بارز أو سيادة عنصر على باقي أجزاء التصميم.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

شكل(١٧) نموذج لسيادة

هـ- البساطة : تستخدم البساطة في الاتجاه الحديث لتخطيط وتنسيق العنصر إذ تراعى البساطة التي تعمل على تحقيق الوحدة في التصميم ، واختيار عنصر بسيط من السهل التعرف عليه كذلك الألوان المستخدمة تكون بسيطه ومعبره عن العنصر او الشكل المتعارف عليه الأنواع والأصناف بمقدار .

شكل(١٨) نموذج للبساطه في تصميم البيكتوجرام

و-التنافر والتوافق: التنافر معناه عدم وجود صلة بين عنصرين من عناصر التصميم وعكسه التوافق في وجود الصلة التي تربط بينهما وكذلك الحال بالنسبة لتوافق الألوان وتنافرها، ويؤدي إختلاف طبيعة المكان باختلاف إستخدام الأولون وكيفية إختيارها حتى يتوقف إختيار التنافر أو التوافق في تنسيق الالوان على موقع عنصر التصميم وأهميته. ولكن قد يراعى التنافر لإظهار أهمية عنصر معين سائد في تصميم المكان. (٨ : ص ٢١٧)

٨- كيفية ادراك الاشكال الهندسية لتصميم البيكتوجرام : (٢ : ص ٢٤)

١- المستطيل: يعتبر المستطيل الشكل الاكثر حضورا في حياتنا ويختاره معظم الناس مهما اختلفت ثقافتهم فهو الاطار الخارجي لمعظم الاشياء . ويرجع تقبل هذا الشكل لعدم تناسب مقياس خطوطه كما أن كمال وحدته يتجلى في تنوعه فكل عمل غير متنوع يؤدي الى النفور، ويستخدم في عمل علامات الطرق السريعة لعمل اللافته الخارجية.

شكل(١٩) استخدام الشكل المستطيل لعمل اللافته الخارجية

٢- المربع : يرى الفلاسفة المسلمون انه يعبر عن المطلق لذا استخدم كوحدة زخرفية متكررة في الكثير من اعمالهم الفنية ، ونظرا لتناسب خطوطه فيعتبر الشكل الاكثر تقييدا لمساحة الاشياء ، كما يعتبر من الاشكال المناسبة اثناء تصميم البيكتوجرام نظرا لتساوي اضلاعه.

شكل(٢٠) استخدام الشكل المربع ذو الاضلاع المتساوية

٣-المثلث : هو الشكل الهندسي الاكثر ارتباطا بالخطر ويكثر استخدامه في علامات المرور الداله على الخطر لسرعة ادراك علاقة اضلاعه ببعضها .

شكل(٢١) البيكتوجرام داخل شكل المثلث

٤-الدائرة : في حالة الدائرة فان العين تسقط على مركزها بوصفه مركز الثقل الذي يجذب اليه جميع النقاط وفى هذا

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

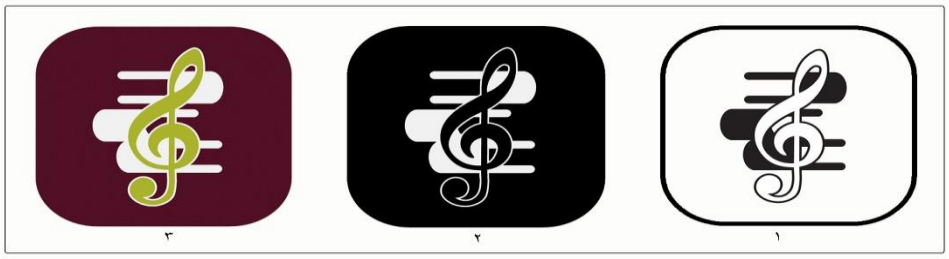
الوضع يكون الاحساس المتولد لدينا متجانس مهما كان الاتجاه الذي قد تدفع العين الى النظر فيه وهذا يفسر الطابع العاطفي للدائرة وايضا يستخدم الشكل الهندسي بالخطر من التدخين وايضا في علامات المرور. (٢: ص ٢٤)

شكل(٢٢) البيكتوجرام داخل الشكل الدائرة

٩-الدراسة العملية التي طبقت عليها النسبة الذهبية على الشبكة في تصميم البيكتوجرام

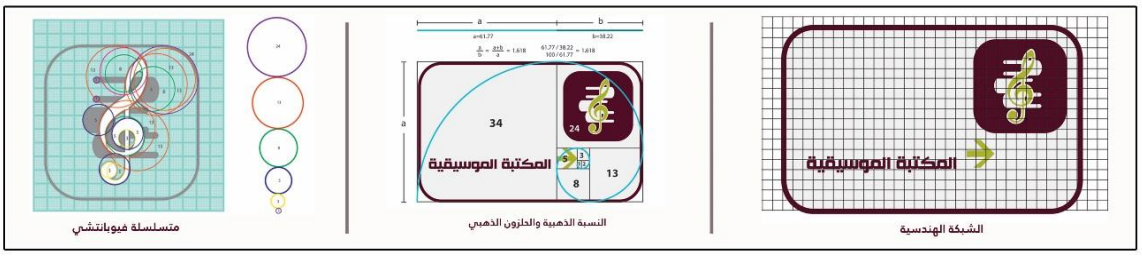
في هذه الدراسة العملية، اختارت الباحثه دار الاوبرا المصرية والتي تدل على دراستها لنظم الهندسية . من خلال تصميمها للبيكتوجرام لدار الاوبرا المصرية، قامت بتطبيق النظم الهندسية على اللافته وذلك باستخدام متسلسل فيبوناتشي، والنسبة الذهبيه ،والحلزون الذهبي وايضا شكل المستطيل وذلك لتظهر جمال البيكتوجرام ، والنموذج التالي هو بيكتوجرام مصمم على أساس المبادئ التوجيهية للفيبوناتشي بصورة متسلسلة. وكل نموذج مصمم أدناه بخطوات متسلسلة من رسم على شبكة التصميم والشكل النهائي للبيكتوجرام . وفي هذا القسم تبينت الأرقام التالية والمعتمده على نظام سلسلة فيبوناتشي، وقد صممت هذه العلامه بناء على طلب من النسبه الذهبية بأتباع الخطوات التالية ، أيضا على أحجام الخط من العناوين والسهم للعلامات.

- **المرحلة الاولي : (تصميم بيكتوجرام لاحد اقسام دار الاوبرا وهى المكتبة الموسيقية).**



شكل (٢٣) تصميم بيكتوجرام لاحد الاقسام الموجودة بدار الاوبرا المصرية

- **المرحلة الثانية (تطبيق الأُسس الفنية في تصميم البيكتوجرام الموضح) .**



شكل (٢٤) الخطوات المتبعه لتوضيح الأُسس الفنية لتوظيف النظم الهندسية في تصميم البيكتوجرام

٩-تم عمل استبيان حول توظيف النسبة الذهبية على الشبكة في تصميم البيكتوجرام:

قامت الباحثة بعرض بعض الأسئلة على معظم الفئات المختلفة لمعرفة مدى أهمية النسبة الذهبية والشبكة في تصميم البيكتوجرام وكانت النتيجة الاحصائية هى كالاتي :

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

توظيف النسبة الذهبيه على الشبكة في تصميم البيكتوجرام

استبيان حول تقيم اهمية النسبة الذهبيه في تصميم البيكتوجرام

إجابتك على هذه الأسئلة تساعد في تقيم مدى أهمية استخدام النسبة الذهبية في تصميم البيكتوجرام داخل نظام التوجيه والارشاد
لذلك يرجى اتباع التعليمات التالية:
اولا:قراءة الاستبيان قراءه جيدة
ثانيا:وضع علامة في الخانة التي تعبر عن وجهة نظرك
ثالثا:نرجو الدقة في استيفاء البيانات وعدم ترك أسئلة دون إجابة

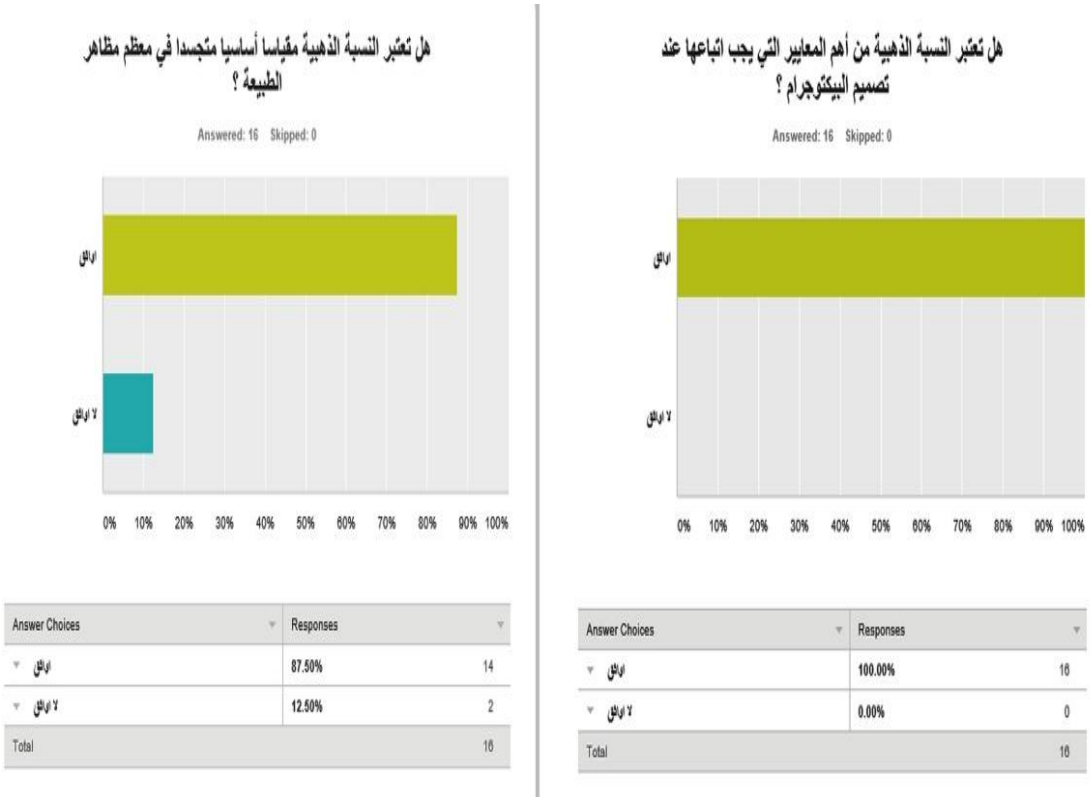
1. هل تعتبر النسبة الذهبية من أهم المعايير التي يجب اتباعها عند تصميم البيكتوجرام ؟

- اوافق
- لا اوافق

2. هل تعتبر النسبة الذهبية مقياسا أساسيا متجسدا في معظم مظاهر الطبيعة ؟

- اوافق
- لا اوافق

شكل (٢٥) نموذج لشكل الاستبيان



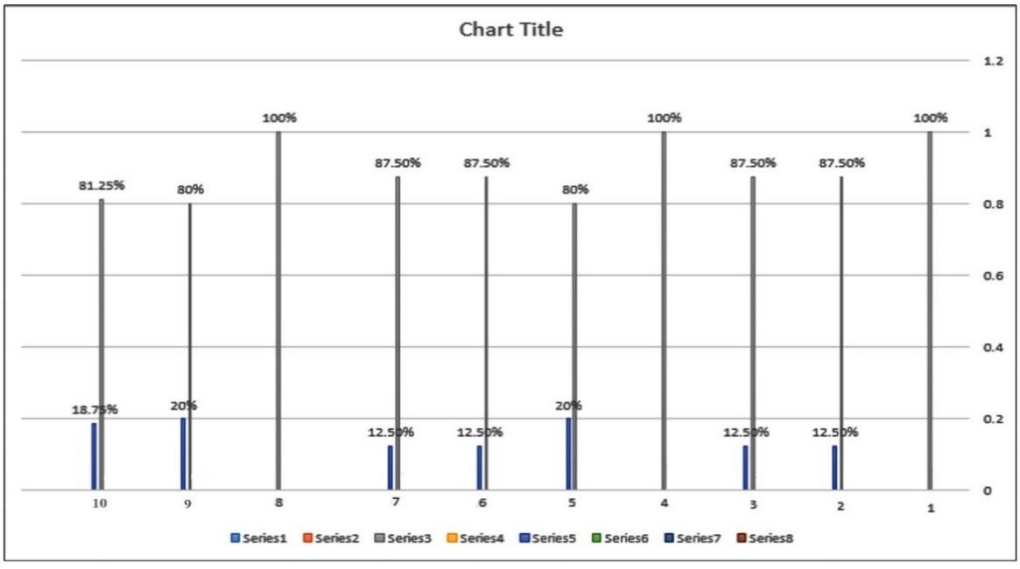
شكل (٢٦) نموذج لبعض الاحصائية على بعض الاسئلة المقترحة

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

الجدول(١) يوضح النسبة التى توصلنا اليها في كل سؤال من هذا الاستبيان

الرقم	السؤال	نسبة الاجابة اوافق	نسبة الاجابة لا اوافق
1	هل تعتبر النسبة الذهبية من أهم المعايير التي يجب اتباعها عند تصميم البيكتوجرام ؟	100%	0%
2	هل تعتبر النسبة الذهبية مقياسا أساسيا متجسدا في معظم مظاهر الطبيعة ؟	87.50%	12.50%
3	هل تساعد النسبة الذهبية في توزيع عناصر التوجية والأرشاد بشكل صحيح داخل اللافتة ؟	87.50%	12.50%
4	هل تساهم الشبكة الهندسية في تحقيق البناء المتوازن والمنتظم بهدف الحصول على عناصر متلائمة مع الفراغات ؟	100%	0%
5	تعتبر استخدام الشبكة هى الأساس الذي يعتمد عليه المصمم لرفع جودة التصميم؟	80%	20%
6	هل تعطى الشبكة الهندسية صفة الدقة والوضوح فى تصميم البيكتوجرام ؟	87.50%	12.50%
7	هل تعمل الشبكة على سهولة توزيع العناصر في اقل وقت ممكن مما يساهم في سرعة تنفيذ تصميم علامة التوجية والأرشاد ؟	87.50%	12.50%
8	هل تساهم الشبكة الهندسية في حل مشاكل التصميم في أسلوب علمي مدروس لكي يحقق الوحدة والأستمرارية والتوازن ؟	100%	0%
9	من نجاح التصميم يجب على المصمم استخدام النسبة الذهبية والشبكة الهندسية والحلزون الذهبي كأحد الأسس الفنية في تصميم البيكتوجرام ؟	80%	20%
10	من مميزات النسبة الذهبية تحقيق الفائدة المثلى لخلق بيكتوجرام ناجح داخل نظام التوجية والأرشاد؟	81.25%	18.75%



شكل (٢٧) يوضح الاحصائية النهائية من الاستبيان

١٠-اهم المعايير التي يجب اتباعها عند تصميم البيكتوجرام بأستخدام النسبة الذهبية:

أ-النسب الهندسية . تعكس القوانين الطبيعية التي تحكم الأُسس الفنية من خلال تحديد الطرق التي يمكن من خلالها ترتيب العناصر، وتوضيح العلاقة بين عنصر واحد وآخر.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

ب- ترتبط النسبة الذهبية بقوة مع سلسلة فيبوناتشي . من خلال تطبيق النسبة الذهبية على المستطيل، وأدلة المستطيل الذهبي الناتجة لتصميم الدوامة وذلك يجب أن يتبع سلسلة فيبوناتشي ، لذلك يصور العلاقة المترابطة بين سلسلة فيبوناتشي والنسبة الذهبية عن طريق العمليات الرياضيات والهندسة .

ج- النسبة الذهبية هي أحد الأسس الفنية التي يستخدمها المصمم. من خلال الاستفادة من هذه النسبة، فيقدم المصمم لنظام التوجية والارشاد ،جمال التصميم وهذا يوضح بأن جميع البشر لديهم جاذبية النظر . للنسبه الذهبية وهي أداة أخرى يستخدمها المصممين المبدعين.

د-الحلزون الذهبي . هو الحلزون في التصميم يستخدم في أنظمة اللافتات لتتضمن العناصر البصرية مثل البيكتوجرام والطباعة .

ه-اللوالب يعتبر بمثابة أحد الأنظمة التوجيهية. أنها تساعد المصمم على توزيع المعلومات بشكل صحيح في اللافته ويجب تجنب الإفراط في المعلومات النسبة الذهبية، "النسبة المقدسة"، النسبة ألإلهية أو ببساطة φ. النسبة الذهبية موجودة في الأشكال الأساسية مثل : النباتات والزهور، وغيرها والنسبة الذهبية هي الأولى الانظمة الهندسية قبل أي نسبة، فهي = حوالي ١,٦١٨ . أنها ترمز إلى التجدد والتطور وهي التقسيم الأمثل للوحدة. (٨ : ص ٢١٧)

النتائج :

١- تعتبر النسبة الذهبية من أهم المعايير التي يجب اتباعها في تصميم البيكتوجرام.

٢- تلعب الأسس الفنية لتوظيف النسبة الذهبية على الشبكة في تصميم البيكتوجرام دورا هاما في نجاح التصميم .

٣- تعتبر النسبة الذهبية ومنظومة فيبوناتشي وغيرها من الأُسس الفنية الهامة في تصميم البيكتوجرام.

٤- تعمل الشبكة الهندسية في تحقيق البناء المتوازن والمنتظم عند تصميم البيكتوجرام للوصول الى تصميم جيد .

٥- تساهم الشبكة في حل مشاكل التصميم لتحقيق الوحدة والبساطة والاستمرارية .

٦- تهدف استخدام الشبكة الهندسية على رفع جودة التصميم .

التوصيات :

١- لابد أن يعاد النظر في تصميم البيكتوجرام في ظل المتغيرات الجديدة من خلال إستخدام النسبة الذهبية والشبكة الهندسية.

٢- الحث على الإستفادة من الأشكال الهندسية في تصميم البيكوجرام وذلك بإستخدام البناء الشبكي ذو الأبعاد الهندسية.

٣- ضرورة الإهتمام بالأُسس الفنية في تصميم البيكتوجرام للحصول على بيكتوجرام ناجح.

المراجع العربية:

١- إيناس محمود محمد حسن - الشكل ودورة في تصميم نظم التوجية والارشاد في الحدائق العامة في مصر – ماجستير - كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ١٩٩٩م .

٢- روبرت جيلام سكوت ،اسس التصميم ، ترجمة محمد محمد يوسف وعبدالباقي محمد ابراهيم ، دار النهضة مصر للطبع والنشر ١٩٦٨م .

٣- كريم أمير محمد ، أسرار الطاقة الحيوية والهندسة المقدسة والتأمل .

٤- مجدي عبد العزيز امام : النظام الشبكي والتصميم الجرافيكي – مجلة علوم وفنون – المجلد التاسع العدد ٢٢.

٥- محمد حامد ضيف الله (د) الضوء واللون وأثرهما في صياغة التشكيل الفراغي للتصميم .

٦- مفهوم الشبكية في تصميم الرموز والعلامات والشعارات ،(Designsme.wordpress.com).

٧- نيفين عبدالعزيز محمود صالح – (د) استخدام الانظمة الشبكية ودورها في رفع جودة تصميم الكتاب – قسم الطباعة والنشر والتغليف – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان .

المراجع الاجنبية:

8- Enass mahmoud mohamed hassan the aesthetic value of employing the golden ratio in signage -design- associate professor, Advertising Department, Faculty of Applied arts, Helwan University, Egypt .

9- Pictograms, Icon & Signs: A Guide to Information Graphics (Rayan Abdullah | Roger Hubner).

المواقع الالكترونية:.

10- http://www.fwasl.com .

11- http://www.maganin.com.

12- https://www.momra.gov.sa/GeneralServ/Specs/guid21.asp.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

Abstract

The concept of the design and formulation within the geometry of the most important elements to attract the receiver to it, human enjoys a certain philosophy through good design to the selection of a pictogram what affect the attraction of the senses, which yields attracted the eye to the design of pictogram shown.

We have expanded the ranges and techniques of pictogram brand, which is one of the ranges that are related to many of the services provided directly to the audience in all parts of the world that it is one of the important ways that benefit the recipient when walking anywhere, whether internal or external, which helps to create a civilized atmosphere inside the place and making it easier to the visitor access to the desired location, depending on the designer, who has played an important role in the environment in which they live to meet their needs and safety risks.

Technical foundations are an essential entity, which is one of the important elements needed by the designer at all stages going through during the design of pictogram, which include grid erection and golden ratio consecutive Fibonacci golden snail, which is considered one of the strongest factors that highlight the design and lead the acceptance or rejection of achieving the goal that the designer seeks to get permanently to make it easier for the recipient to deal with the public and the staff of the place.

It is here lies the importance of this research in solving the problem of design of pictogram through a technical basis on which play an important role for the employment of engineering systems in the design of pictogram which owns mathematical and engineering characteristics and which are useful aesthetically pleasing to get to the good design to achieve optimum benefit in creating a successful pictogram.

This research aims to employ the technical foundations of thought and design in the design of pictogram through engineering systems.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)