دور الهندسة المقدسة في تحقيق المظهر الجمالي للمنتجات في مجال التصميم الصناعي
The role of sacred geometry in enhancing the appearance of industrial design products

د/ صفاء ابراهيم عبد الفتاح حنفى
مدرس قسم التصميم الصناعى، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان

ملخص البحث Abstract:
إننا نحيا في ملكوت الله، كون محكم بإتقان؛ كلما تأملناه رأينا الجمال والإشراق والحكمة والعلم. فكان الإبداع اسم من أسمائه تعالى (بديع السماوات والأرْض)، و بالبحث وراء سر هذا الابداع والتناسق الدائم والمستمر وعدم الاحساس بالملل او النفور من اشكال المخلوقات، وجدوا ان هناك قانون هندسي إلهي تخضع له جميع مخلوقات الطبيعة في اشكالها، وهو مقياس الإبداع في كل ما يحيط بنا في الكون، وهذا القانون الهندسي الذي تخضع له الأشكال أطلق عليه النسبة الذهبية أو الرقم السري (فاي) وقد أطلق عليها المختصون اسم (الرقم الروحي) أو (النسبة المقدسة)
ان حجر الزاوية لعلوم جميع المدارس السرية التي تتناول النظام الخفي للكون، هو الهندسة المقدسة The sacred geometry، فهي المخطط الباطني للوجود وأساس نشوء جميع أشكال الحياة. إنه علم قديم جدا يكتشف ويفسر نماذج الطاقة التي تخلق وتوحد كل شيء وتكشف بدقة عن الطريقة التي تنظم فيها طاقة الوجود نفسها. على جميع المستويات، فكل نموذج طبيعي في الكون قابل للنمو أو الحركة يخضع في تكوينه وشكله للهندسة المقدسةThe sacred geometry .، وبدون الهندسة المقدسة The sacred geometry , من المستحيل ان تقوم الحياة, حيث أن برنامج اللاوعي لدينا يعتمد على اشكال هندسية متناغمة ومتساوية ليتكون منها جسد فيزيائي يستطيع أن يتناغم, وأي خلل في هذا التناغم الطبيعي سوف ينتج عنه حالة شاذة يمكن أن تسبب انهيار الهندسة المقدسةThe sacred geometry في اللاوعي الشخصي لدى الإنسان والحيوان.
لقد شغلت الهندسة المقدسة The sacred geometry فكر العديد من العلماء والفلاسفة على مر العصور فنجد ان الفراعنة واليونانين والحضارة الاسلامية طبقوا قوانين الهندسة المقدسة في العديد من المجالات، وخاصة في مجال العمارة، ولقد اسهم بعض العلماء والمعماريين في تقنين النسبة الذهبية في شكل متواليات عددية، مستلهمه من الطبيعة، فنجد عالم الرياضيات الايطالي ليوناردوا فابونتشي الذي قدم متوالية عددية تتناسب كتطبيق رقمي للنسبة الذهبية، وفكرة هذه المتوالية بسيطة جدا وهو أن كل رقم يساوي مجموع الرقمين السابقين...على سبيل المثال الرقم الرابع في المتوالية وهو الرقم 3 يساوي مجموع الرقم الثاني والثالث من المتوالية والغريب في أمر هذه المتوالية هو أنه في حالة قسمة أي رقمين متواليين فإن نواتج القسمة تكون دائما 1.618"النسبة الذهبية".
تتناول الدراسة الهندسة المقدسة بشقيها "زهرة الحياة والنسبة الذهبية"، وتعرض موجز لأهم تطبيقات الهندسة المقدسة في الطبيعة، واهم العلماء والمفكرين الذين ساهموا بتحليل الهندسة المقدسة ووضع متواليات عددية امكن الاستفادة منها في مجال التصميم، وتطبيقات النسبة الذهبية في التصميم الصناعي، وكيف اثرت على شكل هذه التصميمات وأسهمت في ان تصل هذه التصميمات للعالمية.

الكلمات الدالة Keywords:
الهندسة المقدسة
Sacred geometry
المجسمات الأفلاطونية
Platonic Solids
الهندسة الافلاطونية
Platonism Engineering
القيم الجمالية
Aesthetic values
زهرة الحياة
Flower of life
النسبة الذهبية
Golden Ratio
متتالية فيبوناتشي
Fibonacci series

published 1st of January 2016 ،accepted 12th October 2015 ،Paper received 10th August 2015

مقدمه Introduction:

سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ
فصلت 53

إذا درسنا جمال الطبيعة بما فيها من مخلوقات، سوف نكتشف مبدأ عام يشمل الجميع. هذا القانون العام يمثل التعبير الكوني عن التناسب المحبب للقلوب. جميعنا نملك تقدير طبيعي للنسب الجيدة في الأشياء بنفس الطريقة التي نعرف فيها كيف نقسم خط معين إلى قسمين متساويين أو إنشاء زاوية قائمة. فنحن نحكم بسهولة على عمل فني إذا كانت أبعاده أو نسبه جيدة أو سيئة، أو نستطيع التمييز بشكل فطري إذا كان وجه أحدهم طويلا أو قصيرا أو أبعاد جسده غير متناسقة. هذا التقييم الفطري للنسب وتناسق الأبعاده والذي نتقنه جيدا وبشكل لا شعوري يستند على قانون سري يحكم طريقة نظرتنا للأشياء. إنه قانون كوني تخضع له كل الأشياء. هذا القانون يعتمد على نسبة قياسية محددة، وهي بالذات "النسبة الذهبية" التي اكتشفها الحكماء القدامى وأدركوا بأن لها صلة وثيقة بما يعرف بـ"الجمال"، كل شيء محبب لعين الناظر لا بد من أن يحتوي على "النسبة الذهبية" في أبعاده أو طريقة تناسقه.
فالهندسة بشكل عام تعتبر من اهم الانتصارات العلمية التى حققتها البشرية عبر تاريخها .ولا ترجع قيمة الهندسة الى دقة نتائجها فقط بل لأنها _من ضمن الرياضيات _العلم الوحيد الذى يستطيع ان يبرهن على صحة محتواه بنفسه. فالعلوم الأخرى كالفيزياء او الكيمياء او التاريخ او اللغات لا تستطيع هذا. لذلك احتلت الهندسة مكانة عظيمة لا شبيه لها حتى ان ايمانويل كانط بالرغم من انه كان احد أهم الفلاسفة التنويريين الذى كانت اراؤه سابقة لزمانه قال ان الهندسة الاقليدية "Euclidean geometry " ليست فقط صحيحة بل لا يمكن للبشرية ان تصل الى هندسة اخرى غيرها. فقد كتب كانط فى" نقد العقل الخالص "اننا لا يمكننا ان نستقبل الحقيقة كما هى. بل نستقبلها بما يتناسب مع قدراتنا نحن. فهناك قوالب معينة موجودة بداخلنا لا يمكن ان نتعرف على الحقيقة الا من خلالها. والزمان و المكان من ضمن هذه القوالب. فنحن لا يمكننا ان نتفاعل مع اى شئ او نشعر به الا من خلال هذين القالبين. وهذين القالبين نحملهما فى داخلنا وهما يتطابقان تماما عند كل البشر. فهما امران قبليان. اى انهما موجودان بداخلنا قبل أى خبرة او تجربة حياتية. والهندسة الاقليدية تتعلق بهذين الأمرين القبليين. لذلك نظرياتها واضحة يمكن برهنتها ولا يمكن الوصول الى هندسة اخرى سواه
لكن بعد وفاة كانط ظهرت الهندسة غير الاقليدية. وكان وقعها مدويا. ففى هذه الفترة كان المجتمع العلمى فخور بانه يسقط كل الموروثات القديمة. وكانت الهندسة الأقليدية هى اخر المقدسات التى ظن الناس انها لا يمكن ان تسقط ابدا. لذلك اصبحت الهندسة غير الاقليدية صيحة العصر. و كان لا يمكن ان يخلو اى برنامج دراسى جامعى محترم خاص بالفيزياء و الرياضيات من هذا الفرع .وهو ما كان من حسن حظ اينشتاين فهو لذلك لم يحتاج ان يبحث كثيرا ليجد نموذجا رياضيا يحمله افكاره .
وعلم التصميم الصناعي مرتبط بعلم الهندسة ارتباطا وثيقا، فنجد ان التصميم الصناعي يمكن ان يطلق عليه في الكتب والابحاث

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

والعديد من الرسائل العلمية المنتجات ذات الطبيعية الهندسية، فالمصمم الصناعي هو الذي يجمع بين علم الهندسة والفن وهذا الدمج من خلال منتج له وظيفة يتحقق فيه القيم الجمالية .

مشكلة البحث Statement of the problem

من اهم اساسيات التصميم تحقيق الانسجام والتناسب الاتزان بين عناصر الشكل بما يحقق جمال المظهر وقبول المستهلك لهذا التصميم، وعلى الرغم من ان التصميم الصناعي يطلق عليه في بعض الأحيان تصميم المنتجات ذات الطبيعة الهندسية الا ان اهتمام المصمم بتطبيق نسب الخطوط الخارجية للمنتج طبقا لقواعد ثابتة يكون ضعيف جدا، فالهندسة المقدسة التي تم على اسسها تصميم الكون كله وهي الهندسة التي وضعها الله سبحانه وتعالي لتحقيق الانسجام والجمال في جميع المخلوقات لم يستفد منها المصمم الصناعي بشكل كافي، وخاصة المصمم على المستوى المحلي، وذلك لان المصمم يبحث عن القيم الجمالية في الشكل بالاهتمام بالعلاقات اللونية أكثر في تحقيق جمال الشكل من خلال النسبة والتناسب في الخطوط المكونه للشكل، وتتلخص مشكلة الدراسة في الكشف عن القيم الجمالية التي حققتها الهندسة المقدسة في اشكال المخلوقات ونسب تكوينها ومدي الاستفادة من هذه العلاقات الهندسية في تحقيق مظهر جمالي للمنتجات.

أهداف البحث Objectives:

1- الكشف عن العلاقة بين الهندسة المقدسة واحساس الانسان بالجمال.
2- توضيح دور الهندسة المقدسة في مجالات الحياة بشكل عام وفي الفن والتصميم بشكل خاص.
3- توضيح اثر الهندسة المقدسة على المظهر الجمالي لبعض المنتجات .

منهج البحث Methodology:

المنهج الوصفي التحليلي Descriptive analytical method.

الإطار النظرى Theoretical Framework

تعريف الهندسة المقدسة The sacred geometry:-

هي هندسة وضعها الله عز وجل في جميع مخلوقاته التي تنمو وتتحرك، اي هي ترتيب هندسي ورياضي من رب البشر، الهدف منه تحقيق الجمال والانسجام والتوازن في جميع المخلوقات، وتشمل الهندسة المقدسة نماذج هندسية ونسب رياضية محددة تستخدم لتصميم كل شيء في الطبيعة من حولنا، فمن خلال الخوض في عالم الهندسة المقدسة والتأمل في الوجود من حولنا. سوف نكتشف الجمال الحقيقي للطبيعة من حولنا، جزيئات الحمض النوويDNA ، قرنية العين، بلورات الثلج، مخاريط الصنوبر، بتلات الزهرة، كريستالات الألماس، تفرع أغصان الشجر، صدفة المحار البحري، الشمس التي ندور حولها، المجرة التي ندور داخلها، الهواء الذي نتنفسه، وجميع أشكال الحياة الأخرى التي نراها حولنا تنبثق من نظام هندسي. والتأمل في هذا النظام الخفي ونماذجه الهندسية المختلفة تجعلنا نحدق مباشرة إلى الخطوط الظاهرة على وجه الحكمة العميقة وتزودنا بلمحة عن الأعمال الباطنية للعقل الكوني .

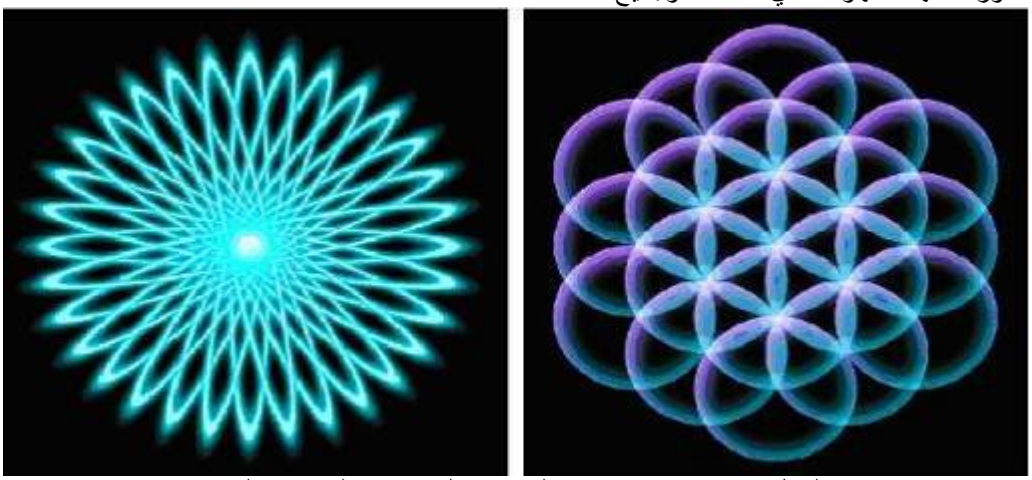
الهندسة المقدسة هي مدرسة فكرية تربط الكثير من المباديء الدينية والقيم الثقافية بالأشكال الأساسية للمكان والزمان. بحسب هذا المعتقد، فإن الأسس البدائية للوجود هي مقدسة والتفكير بها يفتح مجال فهم أساسات كل شيء. وبدراسة طبيعة هذه الأشياء والعلاقة فيما بينهم يفتح الباب لفهم قوانين الكون الفيزيائية والعلمية والفلسفية والنفسية والباطنية.

والجدير بالذكر ان الهندسة المقدسة في العلم القديم هي أن يستكشف ويفسر أنماط الطاقة التي تخلق وتوحد كل شيء، وتكشف عن الطريقة الدقيقة التي تسير بها الطبيعة في تناغمها الطاقي، فكل نمط طبيعي للحركة يأخذ أحد الأشكال الهندسية كانوا يرسمون أشكال هندسية لمن يريدون التأمل والمعرفة الكونية والنفسية من عالمهم الداخلي، لكي يتواصلوا مع الوعي الكوني الذي يسير على نفس الأشكال الهندسية، فكل شيء هندسي له تردد معين ويحدث رنين كوني في عالم الطبيعة، وتناغم بين طاقة الطبيعة والشكل الهندسي، والمتأمل حينما يركز على أحد الأشكال كنوع من التأمل الذاتي - يحدث له تجربة وعي كوني وشحن طاقة كونية من خلال الشكل الهندسي، وقد أظهرت الأشكال الهندسية الحيوية المحفورة على المجوهرات آثار إيجابية في مجال طاقة الجسم، وللحد من مخاطر الصحة الناجمة عن الهواتف الخلوية واجهزة الكبيوتر، فأهمية تأثير الشكل الهندسي على مستوى الوعي الخاص بالانسان وتأثيره على حياته في أبسط الأشياء المحيطه به .

أولا :-زهرة الحياة Flower of life:-

اعتقد القدماء بأن تجربة الهندسة المقدسة أمر ضروري الدراسة لمن يريد التأمل والمعرفة الكونية والنفسية وكانوا يرسمون أشكال هندسية من عالمهم الداخلي الذي يحتوي على مفاهيم خفية للتواصل مع الوعي الكوني الذي يسير على نفس الأشكال الهندسية. فكل شكل هندسي له تردد معين ويحدث رنين كوني في عالم الطبيعة. فيحدث تناغم بين طاقة الطبيعة وبين الشكل الهندسي. فكان المتأمل قديما يركز على أحد الأشكال كنوع من التأمل الذاتي فيحدث له تجربة وعي كوني وشحن طاقة كونية من خلال الشكل الهندسي وكان هذا من العلوم السرية لدى شعب المايا والمصريون القدامى.

و زهرة الحياة اسم لشكل هندسي يشبه الزهرة السداسية الأضلاع ويتشكل من دوائر متراكبة ومتباعدة عن بعض بالتساوي. إستعمل هذا التشكيل في الزخرفة منذ القدم حول العالم. في الهند، الصين، تركيا، فلسطين، المانيا...الخ كما هو واضح في الشكل رقم "2".



الشكل رقم "2" يوضح بعض الزخارف التي تعتمد على زهرة الحياة

تتكون، بالعادة، زهرة الحياة من سبعة أو أكثر من الدوائر المتداخلة بحيث يكون مركز كل دائرة على محيط ستة دوائر أخرى متساوية معه ومحيطه به. ليس من الضروري أن تكون الدائرة المحيطة مكتملة. كما هناك بعض زهور الحياة المنقوشة قديما مؤلفة من دائرة واحدة أو من مسدس الأضلاع.

تذكر بعض الاساطير أنه في بداية الخلق، حين نفخ الخالق -سبحانه وتعالى- من روحه في اليوم الأول للخلق، تكونت الدائرة الأولى للعالم المادي بتكثيف الوعي الروحي (حسب تعبيرنا الدنيوي) مع الحفاظ على وجود الدائرة التجاوزية- اللامادية- ويمكن عرض اسطورة تكوين زهرة الحياة في الخطوات التالية:-

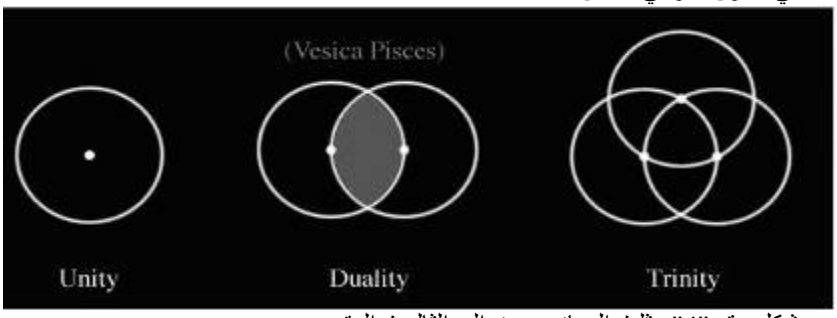
أ- **الخطوة الاولى(الدائرة) :**-أول خطوة في تشكيل بذرة الحياة (زهرة الحياة) تبدأ مع الدائرة، في الأبعاد الثنائية، أو كرة في حالة ثلاثية الأبعاد. في عالم الروحانية، فإن أول خطوة في التكوين قيام الخالق بخلق شكل ثماني السطوح. ثم قام الخالق بلف الشكل حول محوره ليشكل كرة. وكان إدراك الخالق داخل الكرة بينما لم يكن أي شيء موجود في الفراغ إلا الغلاف الخارجي للكرة. وبحسب قصة التكوين، هذه الخطوة الأولي.

ب- **مبولة السمكة:**-تتشكل "مبولة السمكة" (Vesica Piscis) من دائرتين متشابكتين بحيث مركز دائرة كل منهما تقع على محيط الدائرة الأخرى كما هو واضح في الشكل رقم "3". وهذا التصميم هو أبسط تصاميم الهندسة الإلهية. وجدت رسومات لهذا الشكل في مراكز مقدسة حول العالم ودار نقاشات مستفيضة حول أهميتها ورمزيتها. وبالنسبة لبعض الأديان، فإن مبولة السمكة تمثل اليوم الثاني للخليقة، حيث قام الخالق بخلق كرة ثانية وطافت روحه من الأولى إلى الثانية (كما ذكر في التوراة: "روح الله يرف على وجه المياه، تكوين 1:2). وسميت مبولة السمكة "دمج المتضادتين" ومسار بين قطبي الكون، وهي أساس رمز السمكة المسيحية وتصميم عين الإنسان.

الشكل رقم "3" يوضح شكل مبولة السمكة الناتج من تقاطع دائرتين متساويتين.

حيث بداية خلق النور في منطقة تقاطع الدائرتين. فالنور يعتبر أصل كل مادة في هذا الكون. ان اندماج الدائرتين ينتج عنهما هذا الشكل البيضاوي ، ولقد اثبتت الدراسات والبحوث ان الشكل البيضوي او العين الثالثة هي سر قوة الخلق وقوة الدخول الى الابعاد والاكوان وعندما ننظر إلى تداخل طاقتي الين واليانغ ضمن زهرة الحياة نلاحظ أن القوة الطاقية الحقيقية بها ضمن الاشكال البيضاوية فهي تحتوي على الاهرامات المتعاكسة والمستقيم, المثلث المتساوي الاضلاع أساس الاشكال الافلاطونية والعديد من الاشكال الهندسة المقدسة.كل هذا موجود داخل الشكل البيضوي. الكثير من الحضارات احتوت على الشكل البيضوي ضمن رسوماتها وآثارها فقد اعتبرته الشكل الخالق للحياة وسر قوة الحياة.

ت- **مثلث الحياة :**-يتشكل مثلث الحياة بإضافة دائرة ثالثة لمبولة السمكة بحيث تكون مركزها على نقطة التقاء محيط الدائرتين كما في الشكل رقم "4". استعمل مثلث الحياة كرمز مقدس في الديانات القديمة بما في ذلك عبادات الكلتك والجرمان الوثنية. وفي وثنية ويكا الجديدة، يمثل شكل مثلث الحياة الإله والقمر والقدر، كما تمثل عوالمها الثلاث: الأرض، السماء والبحر. أما في المسيحية، فالمثلث يمثل الأب والإبن وروح القدس المعروفين بالثالوث المقدس.

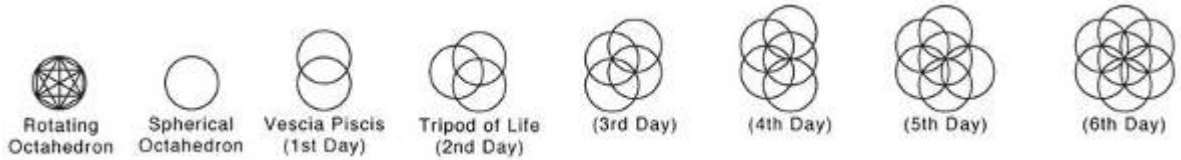


شكل رقم "4" مثلث الحياة ويرمز إلى الثالوث المقدس.

عندما نتأمل ما بين الدوائر الثلاث نعرف أن الصليب الفرعوني هو المقصود بالأمر!, الصليب الفرعوني هو "رمز الحظ" عند الفراعنة كان يرمز إلى الحظ وإلى الكائن الجديد الذى أتى إلى هذا العالم"الأنسان", كان شكل الانسان قبل أن يكون إنسانا شكل الصليب الفرعوني -كما كان يعتقد الفراعنه- من هنا أخذت المسيحية شكل الصليب في معتقدها, لقد فهم الفراعنة هذا السر, وفهموا أن القوة الطاقية موجودة في الصليب الفرعوني لذلك جعلوه رمز تحمل الآلهة للدخول الى أعماق اللاوعي البشري .

الصليب لإعادة البرمجة كما يفعل الرهبان والقساوسة.

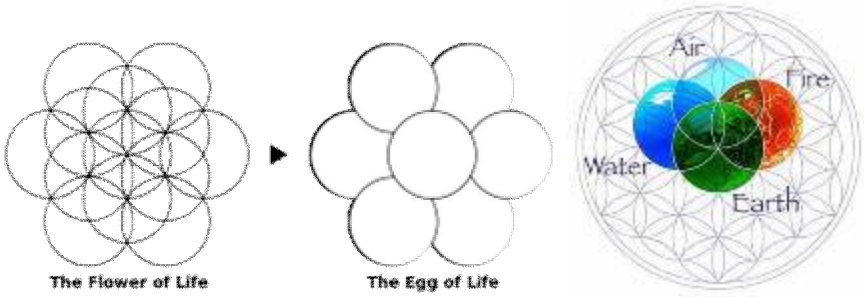
يعتبر أتباع حركة العصر الجديد أن بذرة الحياة تمثل أيام الخلق الستة بحسب التوراة. ففي اليوم الأول، شكلت "مبولة السمكة"، ثم شكلت "ثلاثية الحياة" في اليوم الثاني، وهكذا، تضاف دائرة في كل يوم ليكتمل عدد الدوائر بسبعة وتتشكل بذرة الحياة. واليوم السابع هو يوم الراحة المعروف بيوم السبت والشكل رقم "5" يوضح المعتقد بعلاقة ايام خلق الكون وبذرة الحياة .



الشكل رقم "5"لأيام الخليقة وبذرة الحياة.

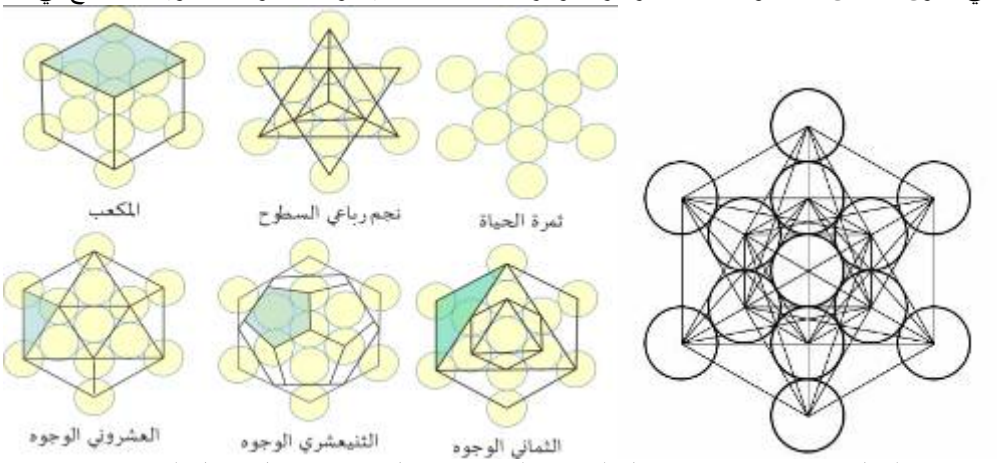
حيث تكونت مايسمى "بذرة الحياة"، ففي المخطوطات القديمة، يعبر عن بذرة الحياة بأنها تتألف من ٧ دوائر مرتبة بطريقة هندسية متناظرة سداسية الشكل، وتمثل العنصر الأساسي لشكل زهرة الحياة ما يعرف ببضة الحياة التي يوضحها الشكل رقم "6" وهي نفس الشكل الذي يدخل في تكوين الجنين بداية الخلق والذي يوضحه الشكل رقم "7" ويعرض ايضاعملية الانشطار !، بعد خلق بيضة الحياة، تتابع الحركة اللولبية مسيرتها بنفس الصيغة المذكورة سابقا إلى أن تشكل مانعرفها بزهرة الحياة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



الشكل رقم "6"لبيضة الحياة او بذرة الحياة

وبنفس النمط السابق، يتكون لدينا مايعرف ب "ثمرة الحياة" والتي ينتج عن توصيل مراكز الدوائر فيها ببعضها البعض، وتخفي زهرة الحياة في طياتها رمزا سريا يمكن تميزه من خلال تحديد 13 دائرة داخل مخطط الزهرة ـ الشكل الكلي ـوهي ثمرة الحياة، وهي تحتوي على 13 منظومة معلوماتية، كل منها تفسر مظهر مختلف من الواقع الذي نعيش فيه، وتستطيع توفير مدخلا لكل شيء مخلوق، بدءا من أصغر عضو في جسم الإنسان حتى أكبر المجرات في الكون ـ، فمن خلال وصل كافة مراكز الدوائر ببعضها نحصل على النموذج المعين ويسمى بمكعب ميتاترون، و هو إسم حديث يستعمل في عالم العصر الجديد لشكل هندسي مكون من 13 دائرة متساوية مع خطوط مستقيمة تنطلق من مركز كل دائرة وتتصل بمراكز الدوائر الإثني عشر الأخرى-. كما تسمى بفاكهة الحياة داخل هذا النموذج الهندسي يكمن خمسة أشكال ثلاثية الأبعاد تسمى المجسمات الأفلاطونية، ومع كافة صيغ تركيبها ببعضها ـ تخلق كافة الهيئات الممكنة في الكون، سواء كانت تابعة لكائنات حية أو جامدة وهذه التكوينات تتضح في الشكل رقم "7".



الشكل رقم "7" يوضح الاشكال الهندسية التي تعتبر اصل جميع الاشكال وشكل الميتاترون

ث- **طارة الأنبوب:**-يمكن تمثيل طارة الأنبوب بالبعد الثنائي بإدارة بذرة الحياة مع تكرار خطوط الطارة. يعتبر البعض أن الطارة الأنبوبية تحوى ترميز دوامة الطاقة التي تشرح النور واللغة بطريقة فريدة.حيث تدخل الطارة الهندسية torus كمفهوم أساسي في علم الكوزمولوجيا cosmology وهندسة الكون. والتي تعتبر أن كل شيء مادي في الكون هو عبارة عن تجلي لتلك الطارة الهندسية الغير مرئية والتي تتجلى الأشياء وفقها.. وأن الكون هو عبارة عن طارة كبيرة.. وتعتبر حجر الزاوية لجميع عناصر الهندسة المقدسة..تعكس هذه الطارة من مختلف جوانبها تقريبا جميع ومختلف نماذج الهندسة المقدسة والتجليات المعروفة في طبيعتنا الأم. فزهرة الحياة وغيرها من الأشكال الهندسية المعروفة ما هي إلا تجليات وأشكال لتقاطع خطوط الطاقة داخل هذه الطارة.. وخطوطها تسير بشكل لولبي ثلاثي الأبعاد وفق النسبة الذهبية.

المجسمات الأفلاطونية Platonic Solids لغة الكون :-

المجسمات الأفلاطونية هى خمسة أشكال هندسية مجسمة مرتبطة بالعناصر الأولية الخمسة التى نشأ منها الكون

1-عنصر الأرض / الحالة الصلبة للماده.
2-عنصر الماء / الحالة السائلة للمادة.
3-عنصر الهواء / الحالة الغازية للمادة.
4-عنصر النار / حالة البلازماعنصر الأثير / الفراغ.

ربط أفلاطون بين كل عنصر من عناصر الكون بأحد المجسمات الخمسه . و قد سميت المجسمات الأفلاطونية باسم أفلاطون لأنه اول شخص فى التاريخ "الحديث/المدون" يترك أثرا مكتوبا يتحدث عن تلك المجسمات و ان كانت الأبحاث الأثرية فى اسكتلندا اكتشفت وجود أحجار منحوتة بأشكال المجسمات الأفلاطونية تعود لعصور سابقة على أفلاطون بحوالى ألف سنه على الأقل وهي الموجودة في الشكل رقم "8" .

الشكل رقم "8" منحوتة من العصر النيوليثي وجدتْ في بريطانيا.

و تلك المجسمات تحديدا مرتبطه بالبعد الثالث (Third Dimension) / عالم التجسد الذى نعيش فيه والذى يحكمه الزمان و المكان .و الشئ المشترك الذى يجمع بين المجسمات الخمسه هى أنها جميعا عندما تحاط بشكل

كروى فان كل زاوية من زوايا المجسم تمس السطح الداخلى للكرة .
و المجسمات الأفلاطونية بترتيب تصاعدى من الوجود "الأدنى/الأكثر كثافه" الى الوجود "الأعلى/الأقل كثافه" , هى كالآتى :-

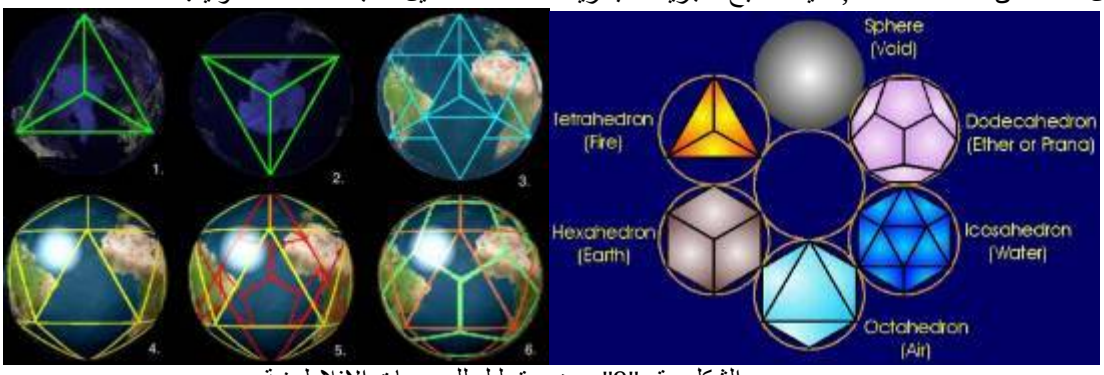
1- المكعب (Cube) و له 6 أسطحه و هو رمز لعنصر الأرض (الحالة الصلبة للماده) . و الحالة الصلبة للمادة هى أكثر أشكال المادة كثافة وهى أدنى أشكال الوجود , حيث الجزيئات مسجونة داخل ترددات و ذبذبات معينة تحبسها داخل شكل معين , و الحالة الصلبة مرتبطه بالانحباس داخل شكل معين (form) و الطاقة المنبعثه من هذا الشكل هى أدنى أشكال الطاقة .
و يمكن أن نعتبر أن تماثيل الكتلة التى ظهرت فى مصر القديمة و التى كانت تصور الانسان جالس القرفصاء مسجونا داخل مكعب هى رمز لروح الانسان المسجونة داخل جسد مادى , و برغم أن تمثال الكتلة يصور الانسان مسجون داخل المكعب الا أن رأسه يظل خارج حدود المكعب , أى أن الانسان يمكنه أن يهرب من أسر المادة عن طريق الفكر .

2- المجسم ذو ال 20 سطح (Icosahedron) و هو رمز لعنصر الماء (الحالة السائلة للمادة) , و الحالة السائلة للمادة هى حالة أقل كثافه من الحالة الصلبة , حيث الجزيئات تسبح بحرية أكبر و تخرج من اطار الشكل الواحد , و لكنها ما زالت مرئيه و ملموسه و عندما تتعرض السوائل لطاقة (حرارة) شديدة تتحول من الحالة السائلة الى حالة أقل كثافه و هى الحالة الغازية.

3- المجسم ذو الثمانيه أسطح , "المثمن" (Octahedron) , و هو رمز لعنصر الهواء (الحالة الغازية للماده) ,و هى حالة أقل كثافه من الحالة السائلة , حيث تسبح الجزيئات بحرية أكبر و تخرج من اطار الشكل و الواحد و أيضا خارج اطار الرؤية و اللمس وعندما تتعرض السوائل لطاقة (حرارة) شديدة تتبخر وتتحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية .

4- الهرم ذو الأسطح الأربعة (Tetrahedron), وهو رمز لعنصر النار (الحالة البلازمية للمادة). عندما يتعرض الغاز لطاقة شديدة فان الجزيئات تتفتت الى مركباتها الأولية و تتباعد الالكترونات , و تلك الحالة تسمى حالة البلازما و هى حالة أقل كثافة من الغاز . و اذا قلت شحنات الطاقة لحالة البلازما فان كثافتها تقل و تتحول الى غاز . أما اذا تعرضت لمزيد من الطاقة فانها تتحول من البلازما الى مجرد مجالات من الطاقة الكهرومغناطيسية (أثير) .

5- المجسم ذو الاثنا عشر سطح (Dodecahedon) , و هو رمز لعنصر الأثير (الجوهر)، وهوعبارة عن فراغ تحتله موجات كهرومغناطيسية من الطاقة، هو بحر من الطاقة . و هو أقل أشكال المادة كثافه .والأثير هو الأب الذى أنجب العناصر الأربعة الأخرى للمادة و هو المنبع الذى تأتى منه الطاقة من عالم الروح لتهبط الى عالم المادة/التجسد، والأثير هو المادة التى صنعت منها السماء و مجموعات النجوم (حسب ما قال أفلاطون فى محاضراته) .
و اذا كان الأثير هو عنصر السماء , فان عنصر النار (البلازما) هو أقرب العناصر الى عالم السماء , و هو البوابة التى تعبر منها الأرواح فى طريق عودتها من عالم المادة الى عالم الروح . و يمكن اعتبار المجسمات الخمسة الأفلاطونية هى لغة الخلق التى يتحدث بها الكون ..... و كما قال فيثاغورس الكون يتكلم و لكن لغته تختلف عن لغة البشر .... لغة الكون مفرداتها هى الأرقام و الأشكال الهندسية، و من أراد أن يفهم لغة الكون عليه أن يدرس علم الأعداد الفيثاغورى و علم الأشكال الهندسية والشكل رقم "9" يوضح تحليل للمجسمات الافلاطونية.



الشكل رقم "9" يوضح تحليل للمجسمات الافلاطونية

ثانيا:- النسبة الذهبيةGolden Ratio

تسمى أيضاً "المقطع الذهبي"، "الباي الذهبي"، "المقطع المقدس"، "القرن الذهبي"، "التناسب المقدس" .. وغيرها من مصطلحات مختلفة حسب اختلاف المدارس . ويعتبر مقياس أساسي متجسد في معظم مظاهر الطبيعة تقريبا. ما يساوي تقريبا 1.618 : هي رقم بسيط في شكله وللوهلة الأولى يعتبر رقما عاديا جدا، ولكن في حقيقة الأمر يعتبر من أكثر الأرقام إثارة للجدل على مر التاريخ فهي نسبة تكسب كل عمل نقوم به في شتي مجالات الحياة -إذا ما استخدمناها- جمالا وإتقانا وتجعل منه عملا إبداعيا.
فقد اثبتت الدراسات والابحاث ان النسبة الذهبية محققه في دقات قلوبنا وفي نسبة العرض والطول لحلزونات جزيئات الحمض النووي "DNA"، وفي التصميم الخاص للكون وفي قواعد ترصف الأوراق وفي كريستال الجليد وفي البنية الحلزونية للكثير من المجرات وفي الكثير من الأماكن. فهذا الرقم هو في حد ذاته إعجاز من الله الواحد الأحد.
أول من أطلق اسم النسبة الذهبية –وليس مكتشفها- كان الرياضي الايطالي لوكا باتشيولي الذي ولد سنة 1445 في سان- سفولكرو وهو تعلم الرسم عند الفنان فايرو دال برنتسكا. في العام 1509 نشر لوكا باتشيولي، الذي لقب بالراهب الثمل بالجمال، مؤلفا بعنوان "النسبة الإلهية". وقد رسم صور هذا الكتاب ليوناردو دافنشي الذي لم يكن أقل من المؤلف حبا بالجمال وعشقا للنسبة الإلهية. في سنة 1509 أيضا قام باتشيولي بنشر كتاب مكون من ثلاث مجلدات باسم "الرسم المنظوري الإلهي".

أ- خصائص النسبة الذهبية:-إن النسبة الذهبية 1.618 لها خواص جبرية غريبة منها

أولا : عند إضافة الرقم واحد إليها نحصل على مربعها

$$\varphi^2 = \varphi + 1$$

ثانيا : عند طرح واحد منها نحصل على جذرها

$$\frac{1}{\varphi} = 1 - \varphi$$

ب-سبب تسمية النسبة الذهبية ب فاي: جاء في ويكيبيدا ما نصه /(جرت العادة أن يكتب الرقم الذهبي باعتماد الحرف الاغريقي "فاي" أو φ وقد ظهرت هذه التسمية سنة 1914 وفاء

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

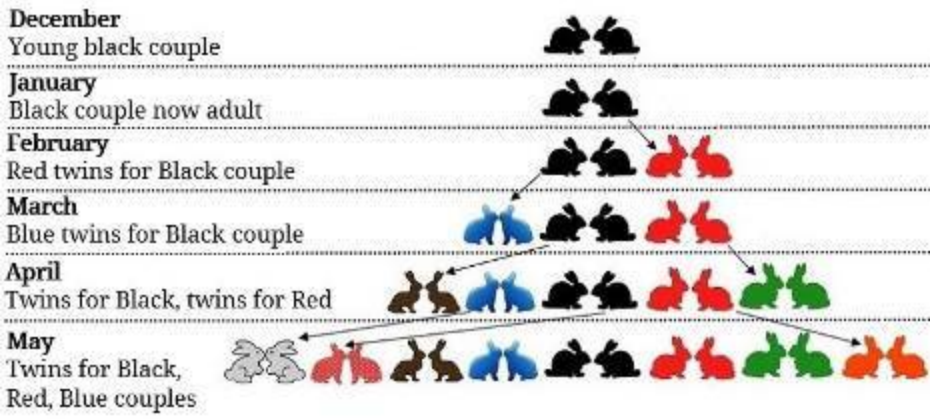
لذكرى" فيدياس"، وهو نحات قام بتزيين "البارثينون" في أثينا).

1- فيبوناتشي والنسبة الذهبية: ليوناردو فيبوناتشي Leonardo Fibonacci وهو عالم رياضيات إيطالي، و قد اشتهر حديثا باسم فيبوناتشي، و كان يعرف فيما مضى باسم ليوناردو بيزانو (نسبة إلى مدينته بيزا)، كما كان يعرف باسم ليوناردو بيقوللو (وتعني Bigollo المسافر)، لكن اسمه الحقيقي كان ليوناردو قيلييلمي.

عاش في القرن الثاني عشر والثالث عشر، هو من أدخل لأوروبا طريقة الكتابة العشرية وأوضح مميزتها الكثيرة التي تتفوق على طريقة الكتابة الرومانية كما قام فيبوناتشي بتعريف الأوروبيين على أنظمة الحساب و الكتابة العربية. و قد كان هذا النظام يفوق بمراحل النظام الروماني آنذاك في أوروبا، وحتى عصرنا هذا يحظى فيبوناتشي بشعبية كبيرة، و من بعض خصائص هذه المتتالية، أن خارج قسمة أي عنصر على العنصر الذي قبله يقترب رويدا رويدا من الرقم الذهبي.

تذكر المصادر أن فيبوناتشي قد سافر إلى البلاد العربية وتعلم الرياضيات من كبار معلميها. وربما كان قد اطلع على متتالية عمر الخيام. لكن هذا لا يمنع أبدا أنه كان أول من درس هذه المتتالية في شكل وافٍ في مؤلفه Liber Abacci الذي وضعه في العام 1202.

فلقد اهتم بعدد الأرانب كما في الشكل رقم "10" التي من الممكن أن تتوالد كل عام أذا بدأنا بزوج واحد فقط من الأرانب، حيث افترض فيبوناتشي أنه اذا كانت الأرانب تصل الى مرحلة النضج او البلوغ مرة كل شهرين، وبافتراض ان الأرانب تتزاوج بعد ذلك لتنتج زوجا اخر من الأرانب مرة كل شهر فأن عدد الأرانب سوف يتزايد كل شهر طبقا للمتوالية التالية:(0، 1، 1، 2، 3، 5، 8، 13، 21، 34، 55، 89، ...) .



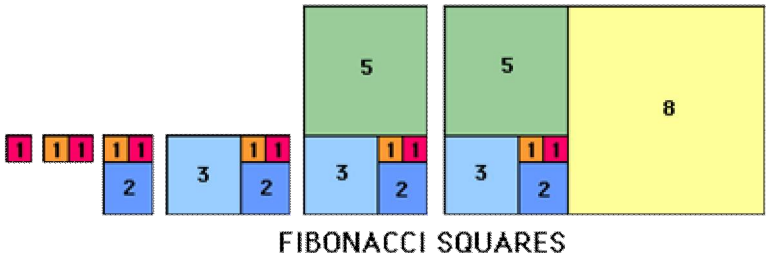
الشكل رقم "10" يوضح توالد زوج من الارانب

ونعرف متتالية فيبوناتشي، Fibonacci series في شكل مبسط، بأنها متتالية الأرقام التي ينتج كل رقم فيها عن مجموع الرقمين السابقين له، والتي حداها الأولان يساويان الواحد، و قد كانت دراسة توالد الأرانب وفق هذه المتتالية السبب الذي أدى إلى اكتشافها.

حاول بعض العلماء أن يحلوا شفرة هذه السلسلة الذهبية، فمثلا حاولوا ان يقدروا النسبة بين كل رقمين متتابعين فقاموا مثلا بقسمة كل رقم على الرقم السابق له، فأكتشفوا ان هذه المتتالية تنفرد بخصائص كثيرة منها العلاقة مع الرقم الذهبي، ذلك أنه إذا اعتبرنا قسمة كل عدد من المتتالية على العدد الذي يسبقه (1÷1=1، 2÷1=2، 3÷2=1.5، 5÷3 =1.6660000، 8÷5=1.6، 13÷8= 1.625، 21÷13 = 1.61538، ...) نلاحظ بأننا نقترب شيئا فشيئا من الرقم 1.618034 الرقم الذهبي.

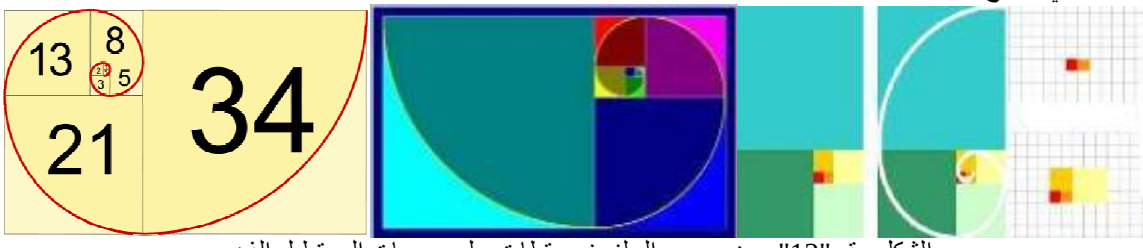
مستطيل فيبوناتشي Fibonacci Rectangle:-

مستطيل فيبوناتشي هو طريقة لتمثيل متتالية فيبوناتشي هندسيا، إذ نستطيع أن نحصل على متتالية فيبوناتشي إذا رسمنا مربعين متجاورين طول الضلع فيهما وحدة واحدة، ثم رسمنا مربعا طول ضلعه 2 وحدة (1 + 1) بحيث يكون منشأ على مربعين متجاورين، ثم نرسم مربعا طول ضلعه 3 وحدات (1 + 2) منشأ على المربعين السابقين وهكذا، كما هو واضح في الشكل رقم "11".



الشكل رقم (11) يوضح متتالية ومستطيل فيبوناتشي.

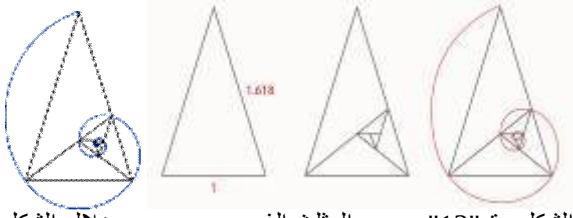
وإذا رسمنا ربع دائرة في كل مربع على الترتيب، ينشأ عندنا شكل لولبي (حلزوني)، نلاحظ أن الشكل اللولبي المصنوع في مربعات المستطيل الذهبي تصنع خطوطا من المركز تتزايد بمعامل النسبة الذهبية، أي أن النقاط على اللولب تكون على بعد 1.618 مرة عن المركز بعد ربع دورة، وهو ما يوضحه الشكل رقم "12".



الشكل رقم "12" يوضح رسم الحلزوني متطابق على مربعات المستطيل الذهبي

المثلث الذهبي Golden Triangle

هناك طريقة أخرى للحصول على نسبة ذهبية، وذلك يتم من خلال بناء مثلث متساوي الساقين بحيث أن زاوية الرأس تساوي 36˚، وزوايا قاعدته يساويان 72˚. كما في الشكل رقم "13" الذي يوضح خطوات رسم الشكل الحلزوني من خلال المثلث الذهبي.



الشكل رقم"13" يوضح المثلث الذهبي مرسوم من خلاله الشكل الحلزوني.

2- لوكوربوزييه Le Corbusier المودولور (الضابط)

شارل إدوار جانيريه-كري أو كما يعرف لو كوربوزييه (بالفرنسية: Charles-Édouard Jeanneret-Gris أو Le Corbusier ؛ 6 تشرين أول/ أكتوبر 1887 - 6 آب/ أغسطس 1965) معماري سويسري/ فرنسي، وأحد رواد عمارة الحداثة في القرن العشرين. اشتهر بإنجازاته ذات الأسلوب الدولي. كان رائدا في الدراسات النظرية للتصميم الحديث. كان أيضا مخططا، ورساما، ونحاتا، وكاتبا، ومصمما للأثاث. في عام 1945م، اعتمد المهندس "لوكوربوزييه" على المستطيل الذهبي لكل أعماله الهندسية. وألف كتابا يرتكز على المقطع الذهبي وعلى مقاييس جسد الإنسان. أطلق عليه تسمية "المودولور" الضابط. وهو تقسيم خط أو تجزئته مع الحفاظ على التناسبية بين طوله الكامل وكافة الأجزاء الصغيرة التي نحصل عليها، والعكس صحيح. وهي نفس فكرة الخط المتخيل سابقا. وبتعريفٍ أدق: هو قياس يقوم على الرياضيات وعلى المقياس الإنساني، يتألف من متواليات مزدوجة من الأعداد، المتوالية الحمراء والمتوالية الزرقاء.

لو كوربوزييه شرع في استخدام النسبة الذهبية وسلسلة فيبوناتشي كأنظمة تستند إليها نسب جميع المساحات المخصصة لحياة الإنسان, لإنشاء معايير قياسية تتوفر فيها كل من المتطلبات الوظيفية والفنية للحياة اليومية، والفكرة الأساسية هي بما ان النسبه الذهبية تعكس نسب جسم الإنسان، والعديد من الأمثلة الطبيعية، لهذا يمكن أن تكون الأساس الأمثل في تصميم البيئة المبنية، بحيث يكون متوازنة ومنسقة لأنها تعتمد على قاعدة طبيعية المفترضة هي النسبة الذهبية. فكرة الوئام الضمني التي تكمن في التصورات الجمالية للنسبة الذهبية.

وضع لو كوربوزييه في عام 1947 نظاما للقياسات البشرية ذا أبعاد يستعمل لتحديد نسب المنحوتات والتصاميم الفنية بشكل عام، أطلق عليه اسم "مودولور". وهو عبارة عن متوالية أرقام يحصل عليها بضرب الرقم بالعدد الذهبي، وهو سلم من المقاييس المتدرجة والمتناسقة مع المقياس الإنساني، يطبق عالميا في الهندسة المعمارية والميكانيكية. وقد أوجد لو كوربوزييه أسلوبا جديدا من خلال المودولور ليس فقط لخلق فضاءات معمارية معاصرة، بل أيضا رؤية منطقية لفهم المتطلبات الحياتية للإنسان الحديث بنواحيها المادية والمعنوية. يعتبر اختراع المودولور أحد أهم انتاجات هذا المعماري وذلك بتقديمه طريقة مبتكرة للقياس تجمع بين الاحساس الفني والحساب العقلاني للأشياء.

في عام 1948 ظهر أول كتاب عن المودولور، وظهر الجزء الثاني في عام 1954، لو كوربوزييه صنع شريط قياس متري (المتر).وجد "لوكوربوزييه" أربعة نقاط في جسد الإنسان تؤلف تسلسلا بحسب المقطع الذهبي. وهذا التسلسل هو "متتالية فيبوناتشي" السابقة الذكر. والنقاط الأربعة هي: القدم، السرة، الرأس، أطراف أصابع اليد المرفوعة.

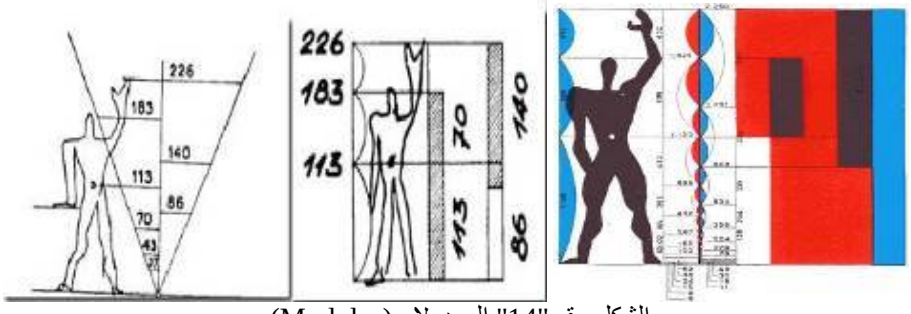
سميت متواليات فيبوناتشي الناشئة عن العلاقة على أساس الوحدة 113 المتواليات الحمراء، والقائمة على ضعف تلك الوحدة 226 المتواليات الزرقاء. تم رسم رجلٍ بارتفاع 183م، مثبتا على أربع نقاط: صفر، 113، 183، 226. وتم وضع الشريط الأحمر على اليسار، والشريط الأزرق على اليمين، ومتواليات المتجهه نحو الصفر في الأسفل، والمتصاعدة نحو اللانهاية في الأعلى.

لم يقتصر تطبيق مفهوم الكمال النوعي لدى لو كوربوزييه على الفنون الصناعية، بل كان له وجود في الرسم والفنون التشكيلية بشكل عام كما في العمارة .فقد كان هذا التفكير في صميم الثورة الفنية التي أراد لو كوربوزييه وزميله الفنان الفرنسي أماديه أوزنفان إطلاقها بتأسيسهما تيار النقاء كبديل عن الفن التكعيبي . وكما ورد في كتابهما "ما بعد التكعيبية" الذي صدر عام 1918 دعا المؤلفان إلى التمعن في جذور الفن التكعيبي، وبخاصة في أعمال سيزان، والابتعاد عن التهافت الذي آل إليه الفن التكعيبي على يدي بيكاسو وباراك، وغيرهما من الفنانين التكعيبين وتصحيح المسيرة الفنية كان يتطلب في نظر لو كوربوزييه وأوزنفان، العودة إلى ما بدأه سيزان باختزاله كافة أشكال الطبيعة إلى ثلاثة :الكرة، الأسطوانة، المخروط ومتابعة النهج الذي يعتمد على الوحدة البلاستيكية للأشكال الطبيعية التي نراها والتي هي غير قابلة للتجزئة إلى مسطحات لونية مستقلة تفقد فيها الأشكال وحدتها البلاستيكية وتصبح غير مفهومة للمشاهد، كما آل إليه الأمر في أعمال بيكاسو وباراك، والتكعيبيين بشكل عام.

لو كوربوزييه سعى إلى وضع " قياس توافقي عالمي"، في كتابة "Modulor" الذي حاول التدليل على وجود علاقة بين أبعاد الجسم البشري، والنسبة الذهبية. المودولار (Modulor) هو أداة قياس تعتمد على قامة الإنسان والرياضيات. رجل بذراع مرفوع يعرض النقاط الرئيسية لاحتلاله للفراغ (1949).

لوحة التناسب (القياس)

هي لوحة استخدمها "لوكوربوزييه" كأساسٍ للتناسب وكأداةٍ للقياس. افترض فيها رجلا مرفوع الذراع، طوله (m2.26)، وضعه داخل مربعين، (m1.13*1.13) متراكبين على بعضهما، ثم وضع مربعا ثالثا عند موقع الزاوية القائمة في المربعين، القياس 113 يعطي الوسط الذهبي 70. بحسب المتوالية الحمراء التالية:(4, 6, 10, 16, 27, 43, 70, 113, 183, 296,.....الخ)، والقياس 226 (113*2) الوحدة المزدوجة، يعطي الوسط الذهبي 140، 86. بحسب المتوالية الزرقاء: (13، 20، 33، 53، 86، 140، 226، 366، 592... إلخ.). وعبر عنه بالشكل التالي الشكل رقم "14" وهو يوضح المودولار (Modulor):

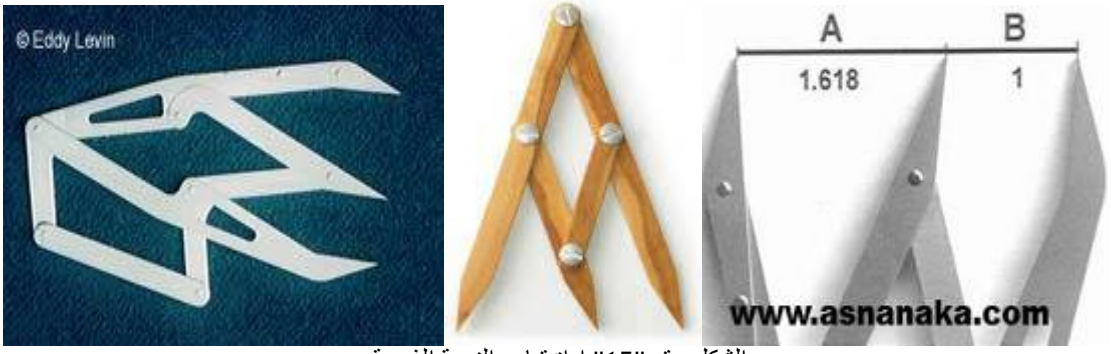


الشكل رقم "14" المودولار (Modulor).

النسبة الذهبية في الطبيعة:- وهي تمثل إيقاع الحياة، أو الإيقاع البصري الذي خلقه الله سبحانه

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

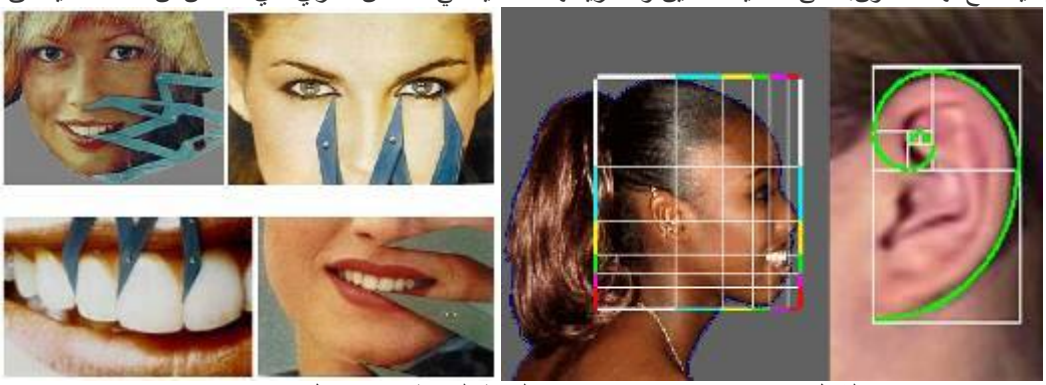
وتعالي في الكون، فعندما نصمم بعيدا عن هذا الإيقاع يصبح شكل التصميم مثل النغمة النشاز التى مهما بلغت من جمال وإبداع إلا أنها مزعجة، وعندما نصمم مع هذا الإيقاع يأتى الإنسجام البصرى، وتأتى الراحة البصرية وذلك الشعور الغريب الغامض بالجمال ومن أجل إثبات حقيقة وجود هذه النسبة الذهبية الساحرة في كل مكان من حولنا، بسرعة وسهولة، تم تطوير أداة قياس خاصة لهذا الغرض، وتسمى "مقياس النسبة الذهبية " GOLDEN MEAN GAUGE.ومن خلال هذه الأداة المميزة التي في الشكل رقم "15" تم استخدامها في بعض القياسات السريعة لمجموعة متنوعة من المخلوقات للتحقق من خضوعها للنسبة الذهبية، وهذه الأداة دقيقة جدا في قياس النسبة الذهبية في كافة الأشياء، حيث كيفما اختلفت زاوية انفراجها تبقى محافظة على النسبة الذهبية الفاصلة بين رؤوسها.



الشكل رقم "15" اداة قياس النسبة الذهبية.

تشمل الطبيعة الانسان والحيوان والنبات ....الخ اي الكون كله بما يحتويه من مخلوقات، وفيما يلي عرض مختصر لنماذج من الطبيعة توضح تحقق النسبة الذهبية في المخلوقات، وكيف يتحقق من خلالها الأحساس بالجمال والتناسق والانسجام في مظهر وشكل هذه المخلوقات .

أ-**النسبة الذهبية في الانسان :**-كل مظهر من بنية الإنسان الفيسيولوجية يخضع لهذا القانون. حتى عصيات العين ومخاريطها تتوافق مع مبدأ النسبة الذهبيه وكذلك قوقعة الأذن (نسبة أطوال الدهاليز الأذنية). وضربات القلب تخفق بهذه النغمة الذهبية، ويدفع الدم إلى الأبهر تاركا نسبة معينة في البطين. كل هذا يتوافق مع مبدأ النسبة الذهبية! وحتى نشاطات البنية العصبية في حالات عقلية معينة تخضع للقانون ذاته والشكل رقم "16"يوضح تطابق النسبة الذهبية على وجه الانسان، واي خلل في تحقق هذه النسبة يعطي احساس فطري لأي شخص ان الشكل لا يتحقق فيه الجمال.



الشكل رقم "16" وهو يوضح تحقق النسبة الذهبية في تفاصيل وجه الانسان.

ب-**النسبة الذهبية في الحيوان :**-تتحقق النسبة الذهبية في جميع اشكال الحيوانات والحشرات والاسماك، ولكن يكتفي الباحث بعرض عدد محدد من النماذج نظرا لمساحة الدراسة، فالشكل رقم "17" يوضح النسبة الذهبية في توزيع الالوان بما يحقق التناغم البصري في اشكال الطيور.

الشكل رقم "17" يوضح ان النسبة الذهبية تتحقق في الالوان.

والشكل رقم "18" يوضح تحقق النسبة الذهبية في اجسام الحشرات بصورة غاية في التناسق والانسجام .

الشكل رقم "18" وهو يوضح تحقق النسبة الذهبية في الحشرات.

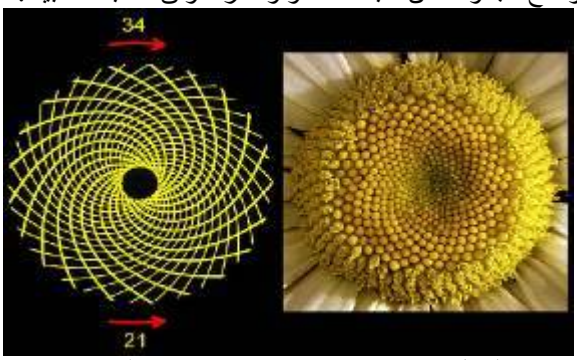
ومن المذهل ان مجتمعات النحل عدد الإناث في أي خلية يفوق عدد الذكور بنسبة ثابتة وهي النسبة الذهبية 1,618, ونجد هذه النسبة المتناسقة أيضا في الحلزون وفي كثير من الحيوانات كالدولفين والفراشات ,وأيضا في النباتات.

ج-النسبة الذهبية في النبات :

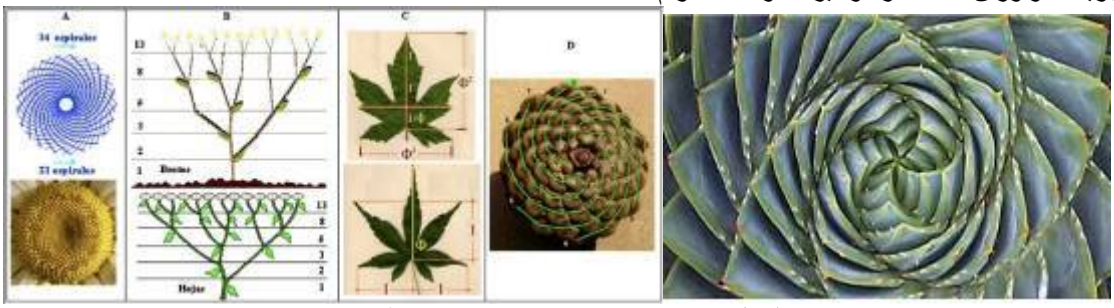
تتحقق النسبة الذهبية في النبات بشكل واضح جدا فقد عثر العلماء على هذه النسبة في بذور دوار الشمس الشكل رقم "19" حيث تنمو هذه البذور بشكل لولبي وبنفس هذه النسبة الغامضة.

كما أن المخاريط الصنوبرية تشكل حلزوني يلتفان يسارا ويمينا وفق متتالية فيبوناتشي وايضا في الاناناس 5 حلزونيات مباشرة و8معاكسة، وفي زهرة اللؤلؤ، وتوجد مماثلات لهذه الحلزونات في أنواع كثيرة من النباتات، مثل الأناناس والصنوبريات وأوراق الأشجار وغيرها والشكل رقم "20"

يوضح مجموعة من النباتات تنمو وتتحرك وفق النسبة الذهبية .



الشكل رقم "19" يوضح نمو نبات دوار الشمس.



الشكل رقم "20" يوضح نمو مجموعة من النباتات.

د-النسبة الذهبية في الكون :-كافة مجريات الكون تخضع لقانون النسبة الذهبية فالشكل رقم "21" يتضح فيه شكل اللولب الذهبي في الكون.

الشكل رقم "21" يوضح شكل النسبة الذهبية في العديد من مضاهر الكون

النسبة الذهبية عبر العصور:-

ادرك الحكماء هذا السر، سر التناغم والتناسق، فإذا امكن انشاء بناء يحتوي علي سر النسبة الذهبية امكن احداث توازن بين الطاقة الكونية ومراكز الأنسان السبعه المستقبله الى هذه الطاقة، لذا قاموا ببناء معابدهم قديما على هذا النظام لاحداث طاقة منتظمه عقليا وجسديا وروحيا بين الانسان والكون، ويصبح البناء جسر لعبور الذات نحو الوعي الكوني ونجد ان هذا المبدأ تم تطبيقه في العديد من الحضارات ويمكن استعراض مختصر لهذا التطبيق في الجزء التالي، حيث لا تحتمل الدراسة الاستفاضة في هذه التفاصيل .

أ-الحضارة الفرعونية:-تعتبر الاهرمات من عجائب الدنيا السبع،

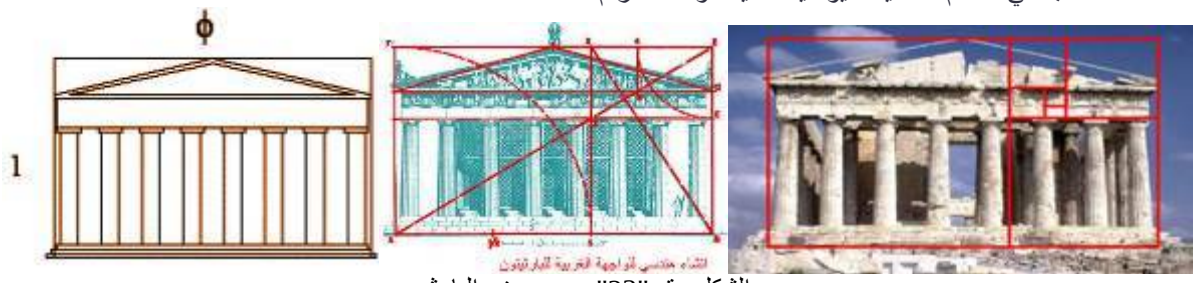
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

فالفراعنة في تلك الفترة كان لديهم حس وذوق جمالي رفيع ولا ننكر أنهم تميزوا في جميع العلوم، فهناك من ينسب أول معرفة للنسبة الذهبية للعصر الفرعوني ويستشهدون بذلك علي استخدام الفراعنة لها في الأهرامات , وبالأخص الهرم الأكبر، حيث أظهرت الدراسات الحديثة التي أجراها العلماء أن الهرم الأكبر خوفو يخضع لقوانين النسبة الذهبية، حيث إن النسبة بين المسافة من قمة الهرم إلى منتصف أحد أضلاع وجه الهرم، وبين المسافة من نفس النقطة حتى مركز قاعدة الهرم مربعة تساوي النسبة الذهبية كما هو واضح في الشكل رقم (22)الذي يوضح تحليل للهرم وموضح عليه ابعاده.

الحضارة اليونانية:

أظهرت الدراسات المعمارية الحديثة أن هيكل البارثينون - أكروبوليس أثينا- يخضع لهذه النسبة حيث وجد اليونانيون القدماء ان هذه النسبة مريحة بصريا ومن أهم معايير الجمال في الطبيعة، ولذا فقد طبقوها في عمائرهم. وقد اثبتت الدراسات الإحصائية صحة هذه النسبة في معظم التماثيل اليونانية القديمة والشكل رقم (23) يوضح مبني البارثينون اليوناني وتفاصيل استخدام اليونان للنسبة الذهبية .

الشكل رقم (22) يوضح شكل الهرم الاكبر وتحليل لأبعاده.



الشكل رقم "23"يوضح مبني البارثيون.

الحضارة الإسلاميــة:-

قبل ان يعرض الباحث نموذج لتطبيق النسبة الذهبية في الحضارة الاسلامية، لابد ان نرجع الي بداية الخلق، ونتأمل في أول بيت وضع على الأرض كما قال الحق سبحانه :(إن أول بيْتٍ وضع للناس للذى ببكة مباركا وهدى للعالمين) (آل عمران:96)، فالكعبة المشرفة ليس من تصميم او تنفيذ البشر، بل الذي وضعها رب البشر، يقول سبحانه:(وإذْ بوأْنا لإبْراهيم مكان البيْت أنْ لا تشْرك بى شيْئا وطهرْ بيْتى للطائفين والقائمين والركع السجود) (الحج:26)، وبوأنا ؛ أى : هيأنا وأعددنا ؛ لأن الله سبحانه وتعالى قد أعد هذا المكان، وهيأه وأضفى عليه سبحانه من البركة والرحمة الكثير.

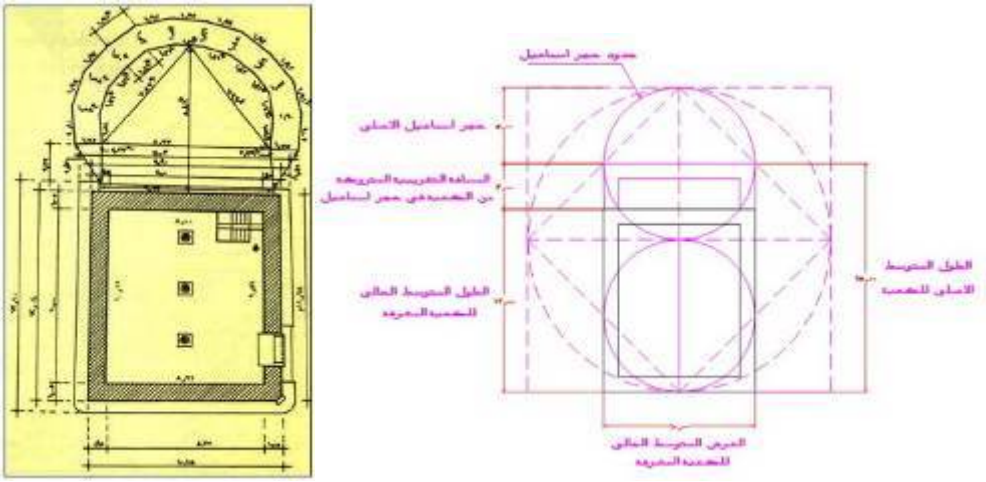
نسبة بعد مدينة مكة المكرمة عن نقطة القطب الشمالي وعن نقطة القطب الجنوبي هي 1.618 تماما أي النسبة الذهبية. أما نسبة بعد مدينة مكة المكرمة عن نقطة القطب الجنوبي فهي نفس نسبة البعد بين القطبين، ولكن ليس هذا فقط بل إن الشكل الهندسي للكعبة منذ أن رفع جدرانها سيدنا إبراهيم إلى الآن لم يتغير، بالرغم من حدوث نقص من طولها من جهة حجر إسماعيل حين جددت قريش بناءها، فالشكل الهندسي للكعبة هو الشكل المنحرف أو مختلف الأضلاع، وهو شكل نادر الاستعمال في المساقط الأفقية لأنه لا يوجد فيه أضلاع متساوية في الطول أو متوازية على الإطلاق، ولقد اجريت بعض الدراسات للنسب الهندسية للكعبة المشرفة .

بناء على التحليل الهندسي للمقاسات الأصلية لمبنى الكعبة المشرفة، شكل (24)، كما بناها سيدنا إبراهيم عليه السلام فقد تم التوصل لما يلي:

1- النسبة المتوسطة ما بين عرض مبنى الكعبة إلى طولها هي 2: 3، وهى نسبة هندسية دقيقة ومحددة.

2- النسبة المتوسطة ما بين عرض مبنى الكعبة مابين حائطها الجنوبي (بين الركنين الأسود واليماني)، وطولها حتى نهاية حجر إسماعيل هي 1: 2، وهى أيضا نسبة هندسية دقيقة.

3- النسبة الحقيقية بين حائط الكعبة بين الركنين الأسود واليماني إلى حائط الكعبة مابين الركنين الأسود والعراقي هي 1: 1.60 النسبة الذهبية (فاى).



الشكل رقم "24" يوضح تحليل هندسي للكعبة المشرفة.

اما بالنسبة لصنع البشر فلم تغفل العمارة الاسلامية النسبة الذهبية فجمالها المبهر وتفاصيلها الدقيقة المتمثلة في المساجد وما تحتويه من قباب ومأذن اقترن بالنسبة الذهبية وهذا ما تجسد في عدة أمثله منها جامع القيروان الكبير (مسجد عقبة بن نافع) بتونس حيث

تتحقق النسبة الذهبية في تصميمه بين معظم أرجائه من المساحة الكلية، إلى مساحة فناء المسجد حتى التناسب الواضح في مناراته والشكل رقم "25" يوضح تصميم الجامع.

الشكل رقم "25"يوضح تصميم جامع القيروان بتونس.

النسبة الذهبية في عصر النهضة:-

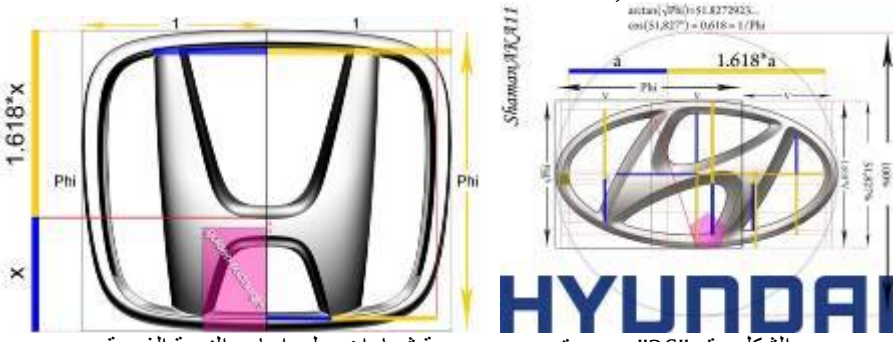
النسبة الذهبية مثلت لجميع الفنانين , معيارا للجمال وللاستلهام في كل أعمالهم الفنية: عمارة, نحت, ورسم أكثر من ساهم في ذلك هو لوكا باتشولي من خلال عملة: النسبة اللاهية (La Divina Proportione-1497), الذي نشر في جميع أنحاء أوروبا، ركز على النسبة الذهبية كمفتاح رئيسي للوصول الى أسرار الجمال الطبيعة.

النسبة الذهبية أثارت اهتماما كبيرا في عصر النهضة من قبل الفنانين والرياضيين , مثل:

- ليون باتيستا البرتي (1404-1472)
- بييرو ديلا فرانشيسكا (1416-1492)
- ليوناردو دافنشي (1452-1519)

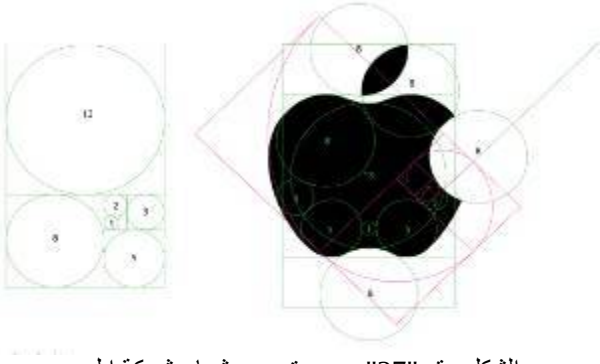
تطبيقات النسبة الذهبية في التصميم:-

اهتم بعض المصممين العالميين بالاستفادة من النسبة الذهبية، وقدموا للعالم تصميمات نجحت في جميع انحاء العالم، فعلى سبيل المثال لا الحصر، شعارات مثل تويوتا، مرسيدس، نيسان، هوندا، هونداي .....الخ، وهي مجموعة من الشركات لتصميم السيارات المنتشرة في جميع انحاء العالم، ورغم تمتع هذه التصميمات بالبساطة، الا انها تتمتع بدرجة عالية من التأثير على المستهلك والشكل رقم "26" يوضح تحليل لشعاري شركتي هونداي، وهوندا.

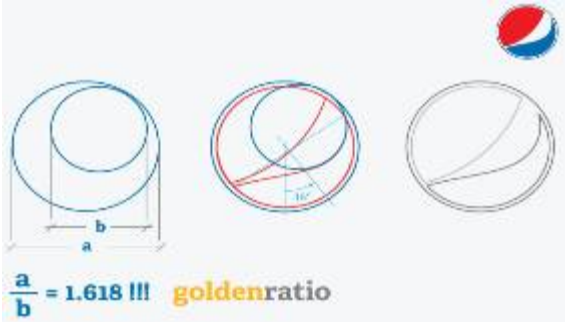


الشكل رقم "26"يوضح تصميم مجموعة شعارات على اساس النسبة الذهبية.

ومن الشعارات الهامة المحببه والجذابه، شعار شركة ابل، وعلى الرغم من ان اصل التصميم هو شكل التفاحة الا ان المصمم استطاع باستخدام النسبة الذهبية "متوالية فبوناتشي" تقديم نموذج مثالي لشكل التفاحة، والشكل رقم "27" يوضح تحليل شكل الشعار طبقا لمتوالية فبوناتشي، وبسكل أدق طبقا للنسبة الذهبية.



الشكل رقم "27"يوضح تصميم شعار شركة ابل.



الشكل رقم "28" تصميم شعار شركة بيبسي وفقا للنسبة الذهبية

ومن اهم الشعارات االتي لا يستطيع الباحث تغافلها هو شعار شركة بيبسي للمياه الغازية، وهو شعار عالمي، على الرغم من بساطته المتناهية، ولكن يكمن جمال هذا التصميم في استخدام النسبة الذهبية كما هو واضح في الشكل رقم "28".

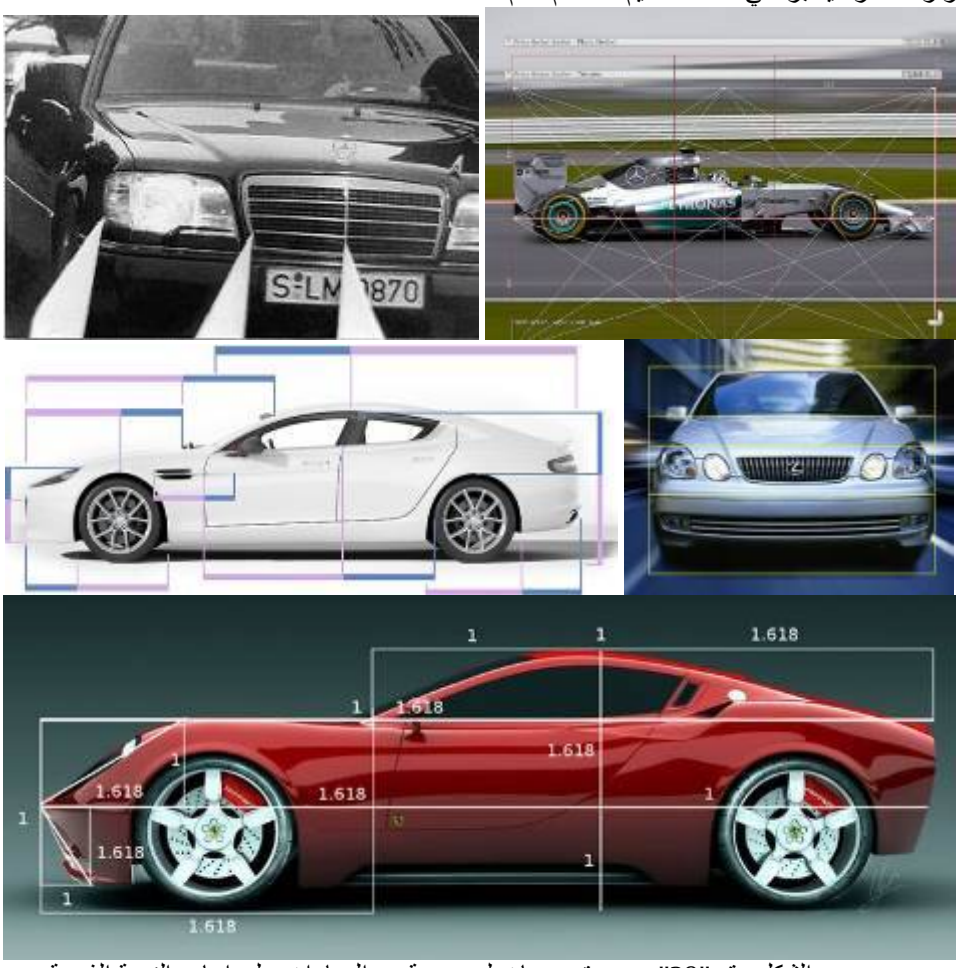
الشكل رقم "28"يوضح تصميم عبوات بيبسي وفقا للنسبة الذهبية

ونجد أيضا ان نموذج تصميم عبوات المياة الغازية المعدنية والبلاستيكية لشركة بيبسي المنتشرة في جميع انحاء العالم خضع تصميمها للنسبة الذهبية كما في الشكل رقم "28" والذي يوضح نماذج لمنتجات بيبسي.

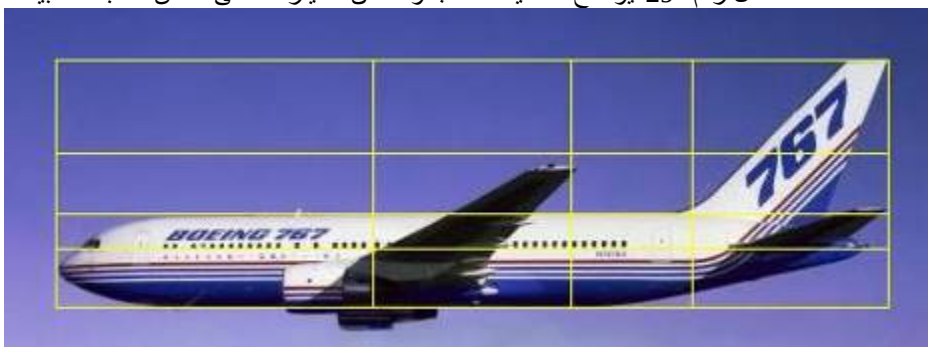
وفي تصميم السيارات اهتمت الشركات والمؤسسات الصناعية العالمية بتحقيق النسبة الذهبية في منتجها، وذلك سعيا منها لتحقيق مظهر خارجي للمنتج وهو السيارة يرضى عنه المستهلك ويرغب بشدة في اقتنائه، وذلك لما يتمتع به هذا المنتج من تناسب وانسجام وفخامة، وهذا ما تحقق بالفعل في منتجات مرسيدس، ولانوس، وغيرها من الشركات التي تتسم بالعالمية، والشكل رقم "29" هو يجمع بين مجموعة من السيارات التي تم تصميمها على اساس النسبة الذهبية.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

في الشكل رقم "30" يعرض نموذج لطائرة بوينج 767، اعتمد تصميمها علي علاقات هندسية مقسمة طبقا للنسبة الذهبية، وعلى الرغم من ان طراز الطائرة يعتبر الي حدا ما قديم لانه تم عام 1958، ولكنها لا تزال تبدو جديدة في تصميمها، وذلك لتحقيق التناسب والانسجام في مظهرها الخارجي.



الشكل رقم "29"يوضح تصميمات لمجموعة من السيارات على اساس النسبة الذهبية

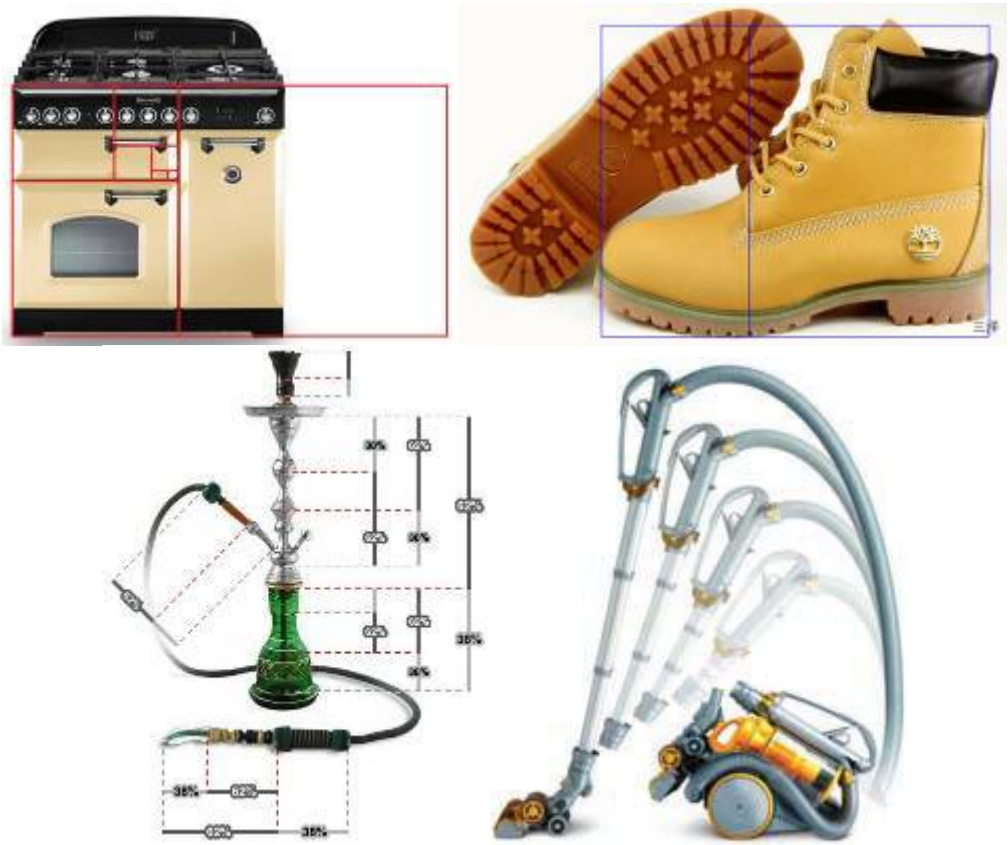


ا

لشكل رقم "30"يوضح تصميم طائره بوينج 767 على اساس النسبة الذهبية

وفيما يلي عرض لبعض المنتجات المتنوعة شكلى "31" و"32" ، والتي تم الاستفادة من النسبة الذهبية في تصميمها، وكيف كانت للنسبة الذهبية تأثير ايجابي على المظهر الخارجي لهذه التصميمات .

الشكل رقم "31"مجموعة من المنتجات مصممه على اساس النسبة الذهبية



الشكل رقم "32"مجموعة من المنتجات مصممه على اساس النسبة الذهبية

نتائج البحث Results

1- تحقيق التناسب والاتزان في التصميم والذي يعتمد على النسبة الذهبية سر يتبعه كل من يهدف الي الاتقان والابداع ويعطي جمال ورونق خاص ويلفت الانظار .
2- إن التنوعات الهائلة للتصاميم الرياضية المعقدة التي أبدعها الخالق جل وعلى في الطبيعة تفصح جميعا عن علاقات رياضية بسيطة.
3- تطبيق النسبة الذهبية في مجال التصميم –في الخطوط المكونه للشكل وفي العلاقات اللونية للتصميم يكسب التصميم نوع من التناغم مع باقي اشكال المخلوقات من حوله.
4- النسبة الذهبية مقياس لكل ماهو جذاب وجميل ومريح للعين وأنها مقياس لمدي تحقق الجمال في المظهر الخارجي للتصميم.
5- الكون كله بما فيه من مخلوقات متنوعة يخضع لتصميم هندسي ثابت، نتج عنه التناغم والتناسق والجمال في كل شيء.
6- الهندسة المقدسة شغلت فكر العديد والعديد من الفنانين والعلماء على مر العصورواكسب التصميمات التي تمت بالاعتماد عليها صفة البقاء والانسجام معها على الرغم من قدمها.
7- تطبيق الهندسة المقدسة في مجال التصميم الصناعي يكسب التصميم نوع من العالمية، وذلك لأن الانسان مهما اختلفت بيئته وثقافته ومستواه ...الخ فأنه بالفطره يشعر بارتياح لشكل التصميم، لان التصميم يشكل جزء من منظومة جمالية اعتاد عليها الانسان "اي يكون هناك الفه بين شكل وخطوط التصميم وعين المشاهد".
8- التصميم والأعمال الفنية والمعمارية والتي تم تطبيق النسبة الذهبية فيها اتسمت بالأبداعية، على مر العصور، وهو ما أكسب هذه الآعمال صفة الأصالة والجمال الى الآن، كما هو واضح في الاهرمات والمعابد اليونانية واعمال فناني عصر النهضة.

المراجع References :

1- شيرزاد، شيرين (2009)- الحركات المعمارية الحديثة: الأسلوب العالمي للعمارة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت.
2- قبيسي، حسان (2002)- لوكوربوزييه، دار قابس للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت.
3- أبو دية، نبيل (2001)- من النهضة إلى الحداثة: تاريخ العمارة الغربية ونظرياتها، الجامعة الأردنية، عمان.
4- Bejan A.. The golden ratio predicted: Vision, cognition and locomotion as a single design in nature. International Journal of Design & Nature and Ecodynamics. Vol. 4, No. 2, 2009, 97–104
5- Green.C. D. All That Glitters: A Review of Psychological Research on the Aesthetics of the Golden Section.
6- Doczi, Gyorgy (2005). The Power of Limits: Proportional Harmonies in Nature, Art, and Architecture. Boston: Shambhala Publications, Inc.
7- Sun D. Q.. Stability Analysis of the Golden Section Adaptive Control Systems for Attitude Keeping of Spacecraft with Unknown Parameters. Applied Mechanics and Materials.
8- Huntley H. E.. The divine proportion: a study in mathematical beauty. Dover publications, Inc. 31 East 2nd Street, Mineola, N.Y. 11501. Library of congress.
9- Ghyka, Matila (2007). The Geometry of Art and Life, 2nd Edition. Dover Publications.
10- Kappraff J.. Introduction: In Search of the

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Golden Mean. WEB Journal FORMA 2012, Vol. 19 (No. 4), 287 – 289.
11- Singh P.. The So-called Fibonacci Numbers in Ancient and Medieval India. Journal of Historia Mathematica.
12- Livio, Mario (2002). The Golden Ratio: The Story of Phi, The World's Most Astonishing Number.. New York: Broadway Books
13- Akhtaruzzaman M. and A. A. Shafie. Geometrical Analysis on BIOLOID Humanoid System Standing on Single Leg. Proceedings of 2011 4th International Conference on Mechatronics .
14- Heyrovska R.. The Golden Ratio in the Creations of Nature Arises in the Architecture of Atoms and Ions.
15- Chiasson M. and J. Rogers. Beauty Bare: The Sonnet Form, Geometry and Aesthetics. Journal of Literature and Science
16- http://blog.world-mysteries.com/science/the-flower-of-life/
17- http://www.phoenixmasonry.org/sacred_geometry_the_flower_of_life.htm
18- http://www.solischool.org/flower-of-life.html
19- http://thespiritscience.net/spirit/flower-of-life/
20- http://www.pisceandelusions.org/reference/fol.html
21- http://www.scipress.org/journals/forma/toc/1904.html
22- http://www.maths.surrey.ac.uk/hostedsites/R.Knott/Fibonacci/phi3DGeom.html#quasi