القيم الحيوية للعناصر الجمالية والهندسية في المباني التراثية
رصد لمفهوم العمارة المقدسة و تأثيراتها الحيوية

Biological values of aesthetical and geometrical elements in heritage buildings
Monitoring the concept of sacred architecture and its biological effects

م.د/ إسلام رأفت محمد
مدرس العمارة – قسم الهندسة المعمارية بالمعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا - كفر الشيخ- مصر

Dr. Islam Raafat Mohammed
Lecturer - architectural dept. H.I.E.T – Kafrelsheikh- Egypt
islamrm@kfs-hiet.edu.eg

مقدمة Introduction

علي مر العصور تعامل الإنسان مع المبني علي انه كائن حي يؤثر علي مستعمليه ويتأثر بهم، وبالتالي لم يكن اختيار مكان المبني بالنسبة للإنسان الأول أمرا هينا، وكان لأمر البناء قدسية خاصة و لم يكن يقوم بمهمة البناء إلا طائفة من البشر مُختارة بعناية ، حتى أنهم كانوا من صفوه الكهنة عند قدماء المصريين، ورفع المصريون القدماء بعضهم إلي مرتبة الآلهة التي تعبد، وتعدي الأمر المصريين فتبعهم البطالمة و اليونانيين في ذلك.

وفرضية أن للفراغ المعماري تأثير علي الوظائف الحيوية لمستعمليه ليست غريبة علي العمارة، بل هي ضاربة في جذورها بعمق. فالدارس للعمارة المصرية القديمة لا يعدم مجموعة من الدراسات العلمية الحديثة التي تناولت هرم خوفو بالبحث والتحليل والتجريب، نتج عن هذه الدراسات والتجارب مجموعة من النتائج سارت في اتجاه أن للهرم كمبني تأثيرات مختلفة علي كل من بداخله.

بناء على ذلك يبدو ملائماً أن يؤسس البحث لفرضية " **أن للعناصر الجمالية والهندسية للفراغ المعماري تأثيراً علي الوظائف الحيوية لمستعمليه**" خصوصا مع ظهور مجموعة من الدراسات المحلية والأجنبية التي تناولت فكرة المقارنة بين الأشكال الهندسية الأولية و تأثيراتها عل مستعمليها، وتنوعت وجهات كل بحث مابين باحث عن تأثيرات حيوية و مابين مستهدف للجوانب النفسية.

الكلمات المفتاحية: العمارة المقدسة، التأثيرات الحيوية، العناصر الجمالية، المباني التراثية

Abstract:

Over the ages, man handled the building as a living thing that affect users and affected by them, thus choosing the location of the building was never easy, it was a sacred mission only given to a selected few who were considered sacred priests for the ancient Egyptians, then conveyed to Greeks and Ptolemais.

The hypothesis that the architectural space has an impact on the vital activities of the inhabitants is not new to architect, there are several studies that analyzed the great pyramid that speculate that the pyramid as a building has various effects over everything inside.

Thus, this research is adopting the hypothesis that the aesthetical and geometrical elements of the architectural space affect the biological functions of the users. Especially with the growing number of researches varied between proving the effects of the basic geometrical figures on the vital activities to the psychological effects on the inhabitants.

Key word: Sacred architecture, Biological effects, Aesthetic elements, Heritage buildings

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية البحث Research importance

تنبع أهمية هذا البحث من كونه يحاول دراسة جانب هام من الجوانب المؤثرة في عملية التصميم، وهو تأثير التكوين الهندسي للفراغ المعماري علي الوظائف الحيوية لمستعمليه. هذا الجانب الذي يشهد سجالاً وجدالاً بين فريقين من المعماريين، فبينما تري طائفة غير قليلة العدد أن للشكل الهندسي طاقة معينة لها القدرة علي التأثير علي الجوانب الحيوية لمستعملي الفراغ؛ يري الجانب الآخر في هذه الأطروحات ثغرات علمية، لاسيما عدم إمكانية قياس هذه الطاقات بالأدوات والأجهزة المعروفة والمعتمدة علمياً.

معماريا يمكن الاستفادة من كل ما سبق بتوظيف النسب والعلاقات والأشكال ذات التأثير الحيوي في التكوينات الفراغية للتصميمات المختلفة و ذلك بهدف رفع كفاءة الفراغات المعمارية وظيفياً. فمثلاً، يمكن توظيف الزوايا والنسب والعلاقات التشكيلية ذات التأثير الحيوي في الفراغات الإدارية والتعليمية والصحية وذلك لتحقيق أداء أعلى للموظفين والطلاب وكفاءة علاجية أعلا للمرضي.

مشكلة البحث Research problem

منذ تطور العلوم الحديثة في القرن المنصرم، أصبح العلماء لا يهتمون كثيراً بالجانب النوعي للظواهر وركزوا جل اهتمامهم في بحث الجوانب الكمية. ولان الكون في الأصل مبني علي النوعية، فظهر الكثير من القصور في تفسير العديد من الظواهر باستخدام الجانب الكمي من العلوم فقط.

وعلي الرغم من أن العلوم الكمية الحديثة quantitative physics والعلوم النوعية qualitative physics هما وجهان لعملة واحدة، إلا أن أحداً من الفريقين لم يحاول دراسة ما تحت يد الآخر من علوم، فلا أصحاب العلوم الكمية حاولوا إخضاع علوم الطاقة النوعية للاختبار، ولا أصحاب علوم الطاقة نزلوا لمضمار العلوم الكمية البحتة وأخضعوا ما لديهم لاختبارات ومعايير البحث العلمي الحديث.

هدف البحث Research Goal

يهدف البحث إلي مد جسر يربط علوم الطاقة النوعية بالعلوم الكمية الحديثة وربط هذه العلوم والتوجهات بالعمارة، وذلك عن طريق إيجاد عامل مشترك بينهم، بتحليل مصادر الطاقة النوعية التي تمثل ظاهره في بعض المنتجات المعمارية للحضارات القديمة، ومحاولة معرفة مصدرها وأسبابها، ثم إخضاع ذلك كله للتجريب العلمي، ومحاولة الوصول لسبب علمي منطقي لهذه الظواهر والأسرار.

منهج البحث Research Methodology

البحث في سبيل إثبات الفرضية أو نفيها يسلك منهجا استقرائيا لدراسات الهندسة المقدسة والنسبة الذهبية ومجموعه من الأطروحات التي تزعم وجود نسب وعلاقات هندسية لها تأثيرات حيوية علي الإنسان. ثم منهج تحليلي لهذه الدراسات واستنتاج مجموعه من التصميمات المعمارية مبنية علي تحليل هذه الدراسات وتلك النظريات. ثم منهج تجريبي بإخضاع هذه الإشكال لمجموعة اختبارات معملية لدراسة تأثيراتها الحيوية علي مجموعة من الكائنات الحية البسيطة التي يمكن زرعها داخل هذه التصميمات.

1 العمارة المقدسة Sacred architecture

قد يبدوا مفهوم العمارة المقدسة غريباً بعض الشيء، ولكنه ضارب بعمق في تاريخ العمارة، وإن اختلفت تعريف هذا المفهوم وتعددت تصنيفاته، إلا أنه يرمز لمجموعة المباني ذات الطابع الفريد المرتبط وجودها بإقامة شعائر دينيه أو المرتبط بمقاييس كونية. في هذا البحث سيتم التعرف علي مفاهيم هذه العمارة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1-1 مفهوم العمارة المقدسة Concept of sacred architecture

مناقشة موضوع العمارة المقدسة (Sacred Architecture) يستلزم وضع تعريف لهذا المصطلح. يذكر (الدن مانن) أن هذا المصطلح قد يندرج تحته العديد من المعاني؛ فقد تعني المباني أو الآثار التذكارية ذات الوظيفة الدينية وتلك التي تستعمل مفردات تشكيلية ذات دلالات دينية، ولكن أكثر ما يهمه عند تناول العمارة المقدسة هي تلك العمارة ذات الجذور المشتركة مع حياة الروح فأهمية أن يكون للمبني رؤية روحية أكثر أهمية من أن يكون ذو طابع تكويني ديني، وفي هذه الحالة يكون التركيز علي الرمزية والمعني في العمارة أكثر من المعاني الجمالية. [2]

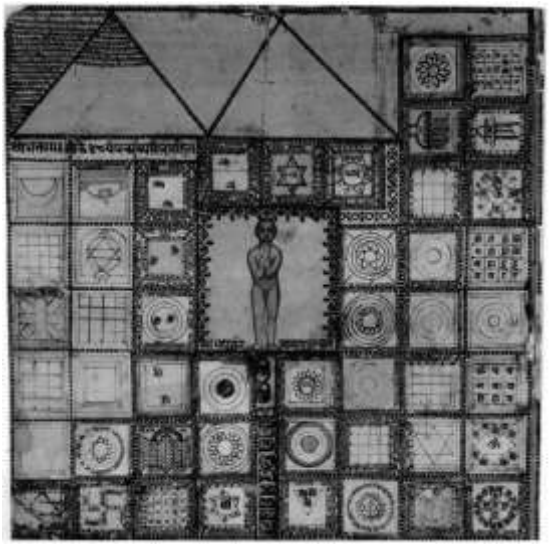
دينيا، تعرف العمارة المقدسة بأنها أماكن الصلاة، التعظيم، التأمل والتعلم. ومن خلال عناصرها التصميمية المعمارية وتصميمها الداخلي وجمالياتها، فإنها ذات قدرة علي تقريب الأشخاص من المثل الدينية، والقيم الروحية والمجتمعية؛ بدءا من المباني المزخرفة مروراً بالأضرحة البسيطة وصولاً للأديرة النائية الهادئة، فإن هذه المباني هي بمثابة احتفال بقدسية المكان، ورهبتها مصدر للإلهام، وفيها يستحضر الخشوع. وبعض هذه المباني المقدسة تبني كنموذج مصغر للكون الواسع، وهي استنساخ دنيوي لنموذج سامٍ.[13]

وتعرف الرؤية والقيم الروحية علي أنها الجانب الحيوي النشط من النفس، وليس له شكل محدد، ولكنه الجوهر الذي من خلاله تفسر المعاني في الكون ودائما ما يستثمر في أشكال،هذه الأشكال تتدفق من خلالها طاقه روحية تعكس الشعور بالقدسية .[2].

العمارة المقدسة كذلك هي نوعيه من العمارة مرتبطة في مقاييسها بالمقاييس الكونية نسباً أو قياساً . ولعل اشهر نموذج يتجلى فيه هذه الصفة هو مبني الهرم الأكبر حيث توسط موقعه لليابسة و توجيهاته الفلكية للأجرام السماوية وكذلك علاقة ارتفاعه بأبعاد الكره الأرضية وعلاقتها بالشمس.[5] وهذا ما يستوجب دراسته كأحد التطبيقات القوية للعمارة المقدسة.

2-1 العمارة المقدسة عبر التاريخ Sacred architecture throughout history

يرصد تاريخ العمارة والفنون مجموعه من هذه الأشكال المقدسة التي أفرزتها حضارات الشرق والغرب. ففي الهند تظهر الماندالا الدائرية ذات الارتباط الوثيق بالديانة الهندوسية. كذلك في حضارة التبت وحضارة أوروبا في القرون الوسطي والحضارة الإسلامية إنتاجا غزيرا من هذه الأشكال، ووظفت هذه الأشكال في منتجات تلك الحضارة، فتارة تظهر في شكل لوحات فنيه، وأخري في رقصات شعبيه وتشكيلات معمارية لمباني. وغالبا ما تكون هذه الأشكال مبنية علي تقسيم الدائرة إلي أربعة أجزاء تترابط هذه الأجزاء في تصميم موحد وتكون ذات دلاله رمزيه للكون. فتارة تعبر عن الاتجاهات الأصلية الأربعة أو الفصول الأربعة، وتارة أخري إلي عناصر الكون الأربعة (الماء والهواء والتراب والنار)، أو تقسم إلي اثنتي عشرة جزءاً ترمز لمنازل الأبراج الفلكية. [11]



شكل (1) مجموعه من الأشكال داخل المربعات الصغيرة تعبر عن نظام أو تقنيه لفهم عناصر الكون , و كل شكل كوني هندسي(geometric cosmogram) يساعد الإنسان في محاولاته للتحرر من خلال تناغمات الأشكال harmonization .
المصدر: lowlor,robert.2002,p16

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-1 السمات المميزة للعمارة المقدسة Attributes of sacred architecture

الأبعاد والنسب والتشكيل الخاص هي أهم ما يميز العمارة المقدسة، فهي لغة رمزية مشتركة بين الحضارات المختلفة. فالدائرة والمربع والمثلث وسائر الإشكال المسطحة الأساسية الأخرى ونظائرهم من الأشكال المجسمة (المكعب ،الكرة ،الهرم)، هذه الأشكال والمجسمات تتخطي التاريخ والدين والحضارات الإنسانية والتأثيرات الاجتماعية، فهي في الواقع متواجدة - بنسب وأبعاد خاصة - في كل العمائر المقدسة عبر تاريخ البشر علي أنها حروف لغة التشكيل وأبجديات العمارة، ولكل منها أهميته الخاصة به.

والتفسير المحتمل لوجود هذه الأبجديات في العمارة المقدسة عبر التاريخ والحضارات المختلفة انه عندما اكتشفت الحضارات المختلفة المبكرة وقاست وقدست دورات الشمس والقمر والكواكب المختلفة وذلك من اجل إيجاد التقويم؛ فكان من الطبيعي أن تقوم هذه الحضارات علي اختلافها بدمج الأرقام والأشكال الهندسية والنسب التي وصلوا إليها من رحلة البحث عن التقويم في الدورات الفلكية في عمارتهم المقدسة، وهو ما يتأكد بوجود الكثير من المعابد المخصصة لعبادة كواكب بعينها . [2]

شكل (2) البلاط الفسيفائي في الكنيس القديم بفلسطين دائرة مقسمه ل12 جزء ترمز لمنازل الأبراج الفلكية . المصدر: en.wikipedia.org/wiki/File:Beit_Alpha.jpg

شكل (3) تعبر عن احد المانداالا المقدسة المصدر: www.123rf.com/ photo_14538936

اتفقت كل الحضارات القديمة علي وجود نظام قياس واحد (The canon)، وذلك لاشتقاقه من النسب الفلكية والنسب الإنسانية وكان نظام القياس هذا يقصر تعلمه علي فئة معينة. كما أنه قابل للتطبيق في الموسيقي، الرسم، العمارة، النحت، علم الفلك وباقي العلوم والفنون. وكان أفلاطون يؤمن أن اصل هذا النظام يعود إلي المصريون القدماء وكان هذا هو السبب الرئيسي في بقاء حضارتهم لآلاف السنوات. الإيقاعات المقدسة للقمر والهلال في كثير من الأحيان تكون رمزية، ويمكن أن تكون ذات صله بالشهر القمري والذي يصل إلي ما يقرب من13 دورة في السنة الشمسية. والمصريون استخدموا دورة ال50 سنة إلي التوفيق بين دورة الشهر القمري والسنة الشمسية، فكل خمسون عاما شمسية يوجد 618 دورة قمريه. [2]

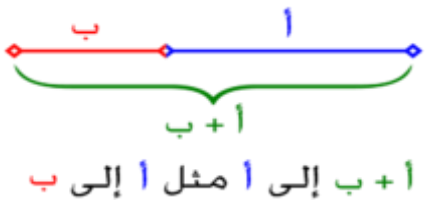
هذه النسبة في التوفيق بين الدورتين الشمسية والقمرية تمثل النسبة الأكثر شهره في العمارة خصوصا والفن عموما وهي النسبة الذهبية (حاصل قسمة 1 ÷ 1.618 = 0.618).

4-1 النسبة الذهبية Golden Ratio

النسبة الذهبية كمفهوم له تاريخ عريض في علم الرياضيات، علي الرغم من أن أول ظهور مكتوب له كان علي يد الفيزيائي الألماني مارتن اوم - الأخ الأصغر للفيزيائي المعروف جورج سايمون اوم - وذلك سنة 1835. والمفهوم الهندسي للنسبة الذهبية يعود إلي عالم الرياضيات الأشهر إقليدس. [1]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وإقليدس هو رياضي يوناني، عاش في مدينة الإسكندرية ويُعتبر أبو الهندسة وقد كانت أعماله بشكل عام تُشكل أهمية كبيرة في تاريخ الرياضيات، وقد كتب في الرسم المنظوري والمقاطع المخروطية والسطوح ثنائية البعد، واكتشف النسبة الذهبية. وهو أول من أشار إلى هذه النسبة الإلهية وهو من سماها أيضاً "بالنسبة النهائية والمتوسطة"، إذ هي عبارة عن تناسب أطوال: أن تكون نسبة الطول كاملاً للجزء الكبير منه، مثل نسبة الجزء الكبير للصغير، فان تحققت هذه الحالة فيمكننا القول أن قطعة المستقيم هذه قد قسمت وفقا للنسبة الذهبية. و ليس غريباً أن يكون تعريف إقليدس للنسبة الذهبية من وجهة نظر هندسية، فكما هو معروف أن اليونانيين اهتموا بالهندسة، حتى أنهم فضلوا التمثيل الهندسي على التمثيل الجبري. [14]



شكل (4) يمثل النسبة الذهبية في تقسيم قطعة مستقيمة
المصدر: الباحث

وكانت ملاحظة إقليدس وليدة ملاحظات علماء سبقوه، وقد اهتم بها علماء جاؤوا بعده، وتبين مع الدراسات والتجارب أن وجود هذه النسبة الذهبية في الأشكال والأطوال والتقسيمات يكسبها جمالاً في نظر الناس، وفي نظر الفنانين فإنها الأجمل في تنظيم وترتيب أجزاء العمل الفني الذي بات يخضع دائماً لنسب رياضية. [19]

جبريا يمكن حساب قيمة النسبة الذهبية عندما نفرض أن النقطة c تقسم القطعة AB بهذه النسبة إذا كان.

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi.$$

و بتثبيت الطرف الأيسر و عكس الطرفين الباقيين في المعادلة كما يلي :

$b/a = 1/\varphi$

ثم إضافة 1 لطرفي المعادلة ، تنتج الصيغة التالية :

$$\frac{a+b}{a} = 1 + \frac{b}{a} = 1 + \frac{1}{\varphi},$$

φ و لأن الطرف الأيسر للمعادلة يساوي

$$1 + \frac{1}{\varphi} = \varphi.$$

φ : بضرب طرفي المعادلة في

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

و يمكن تحويلها إلي صيغة المعادلة التربيعية كما يلي :

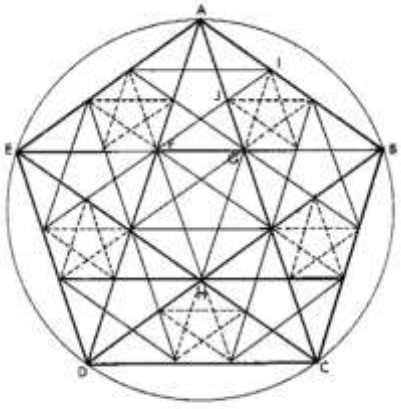
$$\varphi^2 - \varphi - 1 = 0.$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولأنها نسبة بين طولين معلومين لا يقلان عن الصفر ، يكون الجذر السالب مستحيلا ويكون الجذر الموجب هو الحل الوحيد للمعادلة كما يلي :

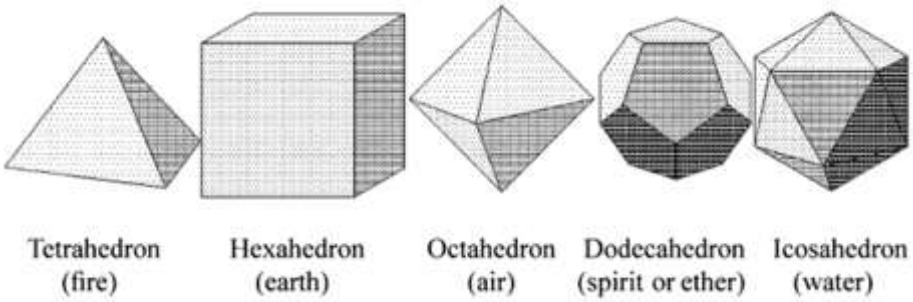
$$\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.6180339887\ldots$$

وتكون هذه هي القيمة العددية للثابت والذي يمثل النسبة الذهبية النسبة الأكثر شهرة في العمارة عبر التاريخ. [9] النجمة الخماسية والمجسمات الأفلاطونية الكونية الخمسة كانت من الرموز المقدسة عند فيثاغورث واقليدس وذلك لاحتوائها علي النسبة الذهبية ø في بنائها الشكلي بأشكال متعددة، كما يظهرها الشكل (15)، والشكل (16). [8]



شكل (5) يوضح الشكل الخماسي و يظهر به النسبة الذهبية في عده صيغ

المصدر : Hejazi , Mehrdad . Geometry in nature and Persian architecture , Building and Environment 40 (2005), p 1413–1427

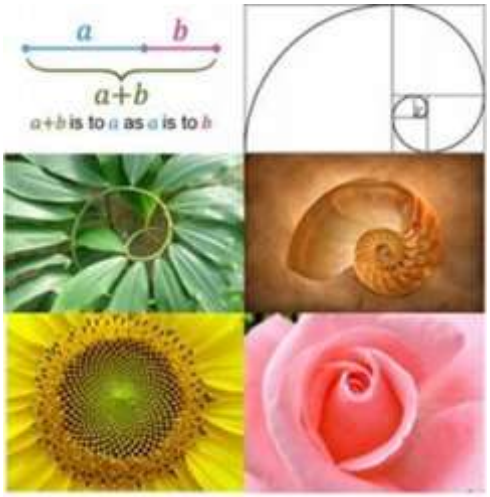


شكل (6) المجسمات الأفلاطونية

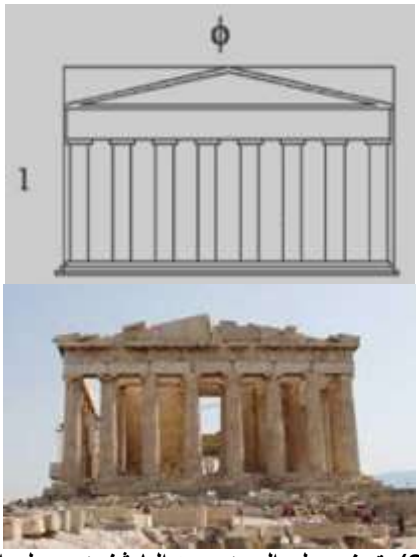
المصدر: Mehrdad Hejazi, p 1413–1427

النسبة الذهبية الموجودة في الطبيعة تحكم نمط النمو والتشكيل لبعض المخلوقات في الكون كأصداف نونيلوس التي تعتبر من الرخويات المقدسة في الهند وكذلك العديد من الزهور وخاصة زهرة دوار الشمس (sunflower)، كما استخدمت في نسب المعابد المصرية واليونانية وخاصة في البارثينون.[2] الذي أنشئ علي هضبة الأكروبوليس لعبادة الآلهة أثينا بارثينوس (أثينا العذراء) والذي قام ببنائه المعماريان Ictinusو Calibrates، وأشرف علي زخرفته النحات اليوناني Phidias والذي اخذ من اسمه الحرف الأول ø ليكون رمزا لهذه النسبة المقدسة.[10]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



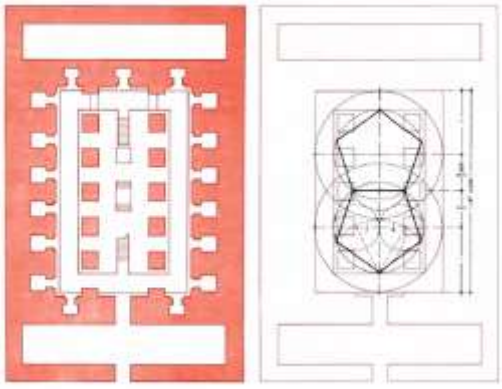
شكل (7) يوضح مجموعه من النباتات منها نبات دوار الشمس و أصداف نونيلوس و التي يتواجد في نسب تكوينها
المصدر :
http://www.pinterest.com/trudiejwebster/the-fibonacci-spiral-the-golden-ratio



شكل(8) توضح علي اليمين معبد البارثينون و علي اليسار رسم توضيحي لتحقق النسبة الذهبية في واجهته
المصدر : A.T Mann, p 23

في العمارة المصرية تتجلي النسبة الذهبية في الكثير من المباني الشهيرة كما يظهر في الهرم الأكبر. النسبة الذهبية ليست النسبة الوحيدة التي استخدمت في العمارة المصرية القديمة، فالتصميم التناغمي المبني علي النسب المختلفة التي تربط كل عناصر التصميم تظهر في جميع المباني المصرية القديمة.[3]

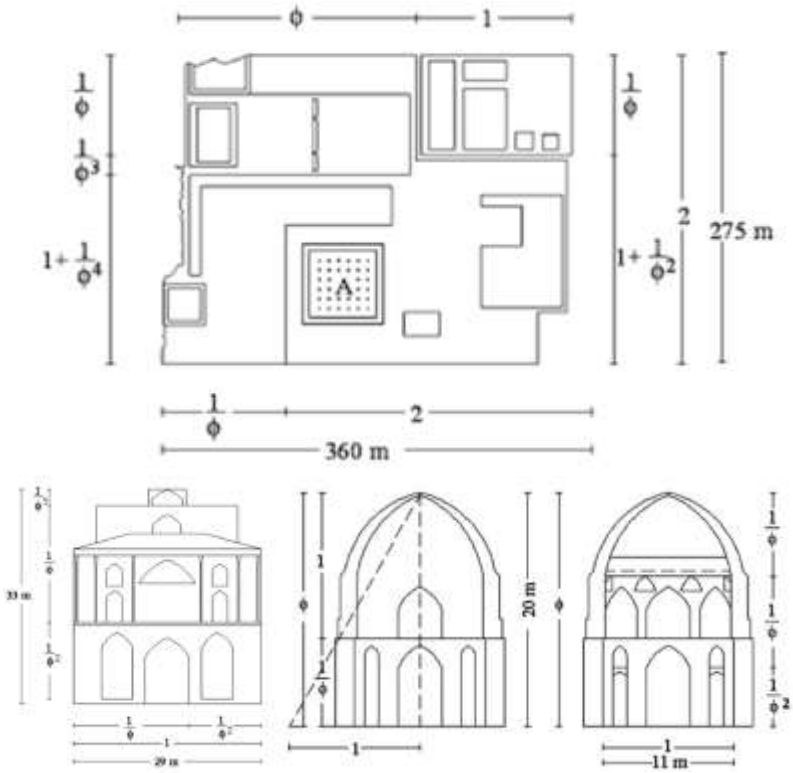
شكل(9) توضح علي اليمين الهرم الأكبر و علي اليسار رسم توضيحي لتحقق النسبة الذهبية فيه
المصدر : Mehrdad Hejazi , p 1418



شكل (10) رسم توضيحي لما يعرف بـ Osirion أو Osireon في المجموعة الجنائزية لمعبد سيتي الأول في أبيدوس. و يظهر فيه ارتباط أعمدته العشرة بالشكل الخماسي المعروف باحتوائه للنسبة الذهبية في جميع مكوناته .
المصدر : Robert Lowlor, p61

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

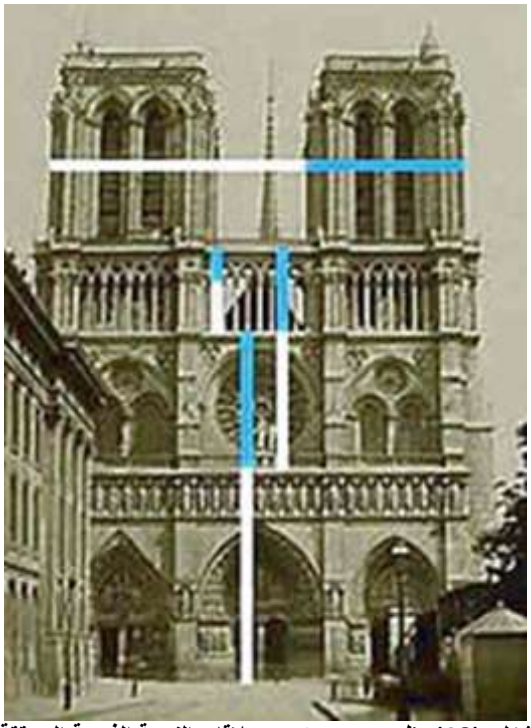
في العمارة الفارسية لم تغب النسبة الذهبية عنها ، فالموقع الأثري المعروف باسم برسبوليس وترجمته تعني "المدينة الفارسية تخت جمشيد (أي عرش جمشيد) أو پارسه وهي عاصمة الإمبراطورية الأخمينية. يبعد هذا الموقع مسافة 70كم شمال شرق مدينة شيراز في محافظة فارس في إيران، في هذا الموقع الأشهر وغيره من المباني القديمة في إيران تظهر النسبة الذهبية بوضوح في الواجهة الأمامية كما يبينها الشكل (21).[8]



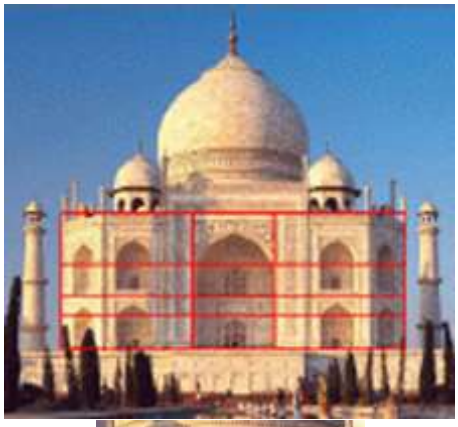
شكل (11) يظهر مسقط أفقي لما يعرف باسم تخت جمشيد ويظهر فيه استخدام النسبة الذهبية (في الأعلى) و (في الأسفل) اليمين و الوسط : قبة تاج الملك بأصفهان و اليسار مبني علي قابو بأصفهان و في كلاهما نلحظ وجود النسبة الذهبية
Mehrdad Hejazi . p 1413–1427

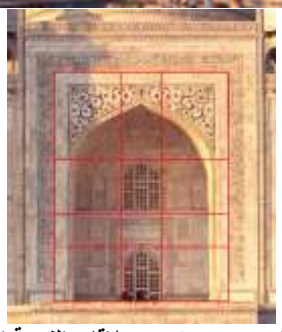
وفي نماذج معمارية أكثر حداثة تظهر أيضا النسبة الذهبية، فنجدها في كنيسة نوتردام الشهيرة بفرنسا، والمبنية في الفترة من1163و1250م. وهي كاتدرائية أبرشية باريس تقع في الجانب الشرقي من(إيل دولا سيتي) جزيرة المدينة على نهر السين أي في قلب باريس التاريخي. يمثل المبنى تحفة الفن والعمارة القوطية الذي ساد القرن الثاني عشر حتى بداية القرن السادس عشر، ويعد من المعالم التاريخية في. وتظهر النسبة الذهبية في علاقات عناصر الواجهة، مثل العلاقة بين ارتفاعات الكتل الرئيسية بعضها البعض، كما تظهر في علاقة الأبراج العلوية للكنيسة، وذلك كما يبينه الشكل التالي.
[15]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (12) يظهر مجموعه من علاقات النسبة الذهبية المحققة في واجهة كنيسة نوتردام بباريس
المصدر :
http://www.goldennumber.net/architecture/





شكل (13) يظهر مجموعه من علاقات النسبة الذهبية المحققة في تاج محل بالهند
المصدر :
http://www.goldennumber.net/architecture/

في تاج محل بالهند ، وهو ضريح أنيق العمارة من الرخام الأبيض بالهند شيده الملك شاه جهان الإمبراطور المغولي (1630 – 1648) ليضم رفات زوجته. وضع تصميمه المهندس المعروف بالأستاذ عيسى شيراز ى وامان الله خان شيرازى. شيد بالمرمر الأبيض على مصطبة، وأقيمت عند كل زاوية من زوايا المصطبة مئذنة متناسقة الأجزاء ارتفاعها 37 م. في وسط المصطبة يرتفع الضريح في شكل رباعي، وتشغل الجزء الأوسط من البناية القبة الرئيسية، وقطرها 17 م. وارتفاعها 22.5 م. ولكل من واجهات البناية الأربع مدخل عال مغطى بعقد. ويعتبر من أجمل نماذج العمارة الإسلامية. تظهر النسبة الذهبية في نسب تكوين الواجهة، خاصة في علاقات الفتحات والعقود والمدخل الرئيسي، وذلك علي النحو المبين بالشكل (14).[7]

كما تظهر النسبة الذهبية في العديد من المباني المعاصرة كمبني الأمم المتحدة وبرج C.N.Tower . كما استخدم في بعض الأعمال الفنية الشهيرة، كلوحة الموناليزا .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (14) يظهر مجموعه من علاقات النسبة الذهبية المحققة في مبني الأمم المتحدة(اليمين) وفي CN Tower (الوسط) وفي لوحة الموناليزا (يسار)
المصدر: http://www.goldennumber.net/architecture/

والعلوم الحديثة لديها شغف عظيم بالكشف عن تطبيقات النسبة الذهبية، ولكثرة هذه الاكتشافات فمن الممكن الفرض بأننا نعيش داخل عالم النسبة الذهبية. فهذه المتوالية متداخلة في كل مناحي الحياة، في النبات، الحيوان، الموسيقي والفنون، الفلك، الفيزياء النظرية، علوم البلورات، الفيزياء والجسيمات عالية الطاقة وغيرها الكثير الذي يقود إلي أن هذا العالم المادي قائم علي قاعدة النسبة الذهبية. [14]

5-1 الهرم الأكبر - كأحد تطبيقات العمارة المقدسة ذات التأثير الحيوي: The Great Pyramid - as one of the applications of sacred architecture with biological effect

عندما تناولت مناهجنا الدراسية المعمارية الهرم بالدراسة، أقنعتنا بأنه مقبرة الفرعون. وبتطور الدراسة التخصصية في سنوات دراسة العمارة، لا يتعدى طالب العمارة دراسة قيمة الهرم التشيكلية ومقياسه المتعاظم ومساقط غرف الدفن ومنحدراته المختلفة. وهكذا تنتهي علاقة المعماري التعليمية بالهرم عند هذا الحد.

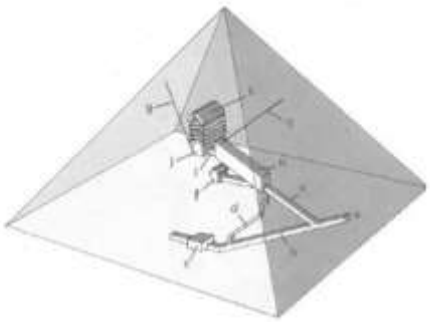
علي النقيض من ذلك قام المهتمون بعلوم المصريات في أنحاء العالم بفحص هذه الأهرامات ودراسة نسبها وزواياها وتوجيها وأبعادها وعلاقتها النجمية وكيفيه وسبب بنائها وهل هي محض مقبرة ملكيه، أم أنه مرصد فلكي لرصد حركه النجوم والأفلاك، أم أنها قطعه فنيه قام المصريون ببنائها ووضعوا بداخلها كل أسرار علومهم المتقدمة ومقاييسهم الهندسية؛ فصارت مخزنا لأسرارهم المقدسة. لاسيما وأن قوانين الطبيعية المعروفة لا تسري داخل هذا المبني. فلا يحدث تحلل لقطع اللحم بداخله ويعاد ترتيب كريستالات المعادن حال وضعها داخل الهرم وغيرها من الظواهر والتأثيرات الحيوية لهذا المبني .

ولأن هذه النقطة في صلب موضوع هذا البحث، فسيتم تناول هذا النموذج المعماري ذو التأثير الحيوي بالدراسة.

شيد هرم خوفو علي مراحل فوق مرتفع صخري علي قاعدة مربعه طول كل ضلع منها كان 230 متر، وكان ارتفاع الهرم 146 مترا، إلا أنه بعد زوال الكساء الخارجي انخفضت قيمه كل منهما إلي 227 مترا و 137 مترا علي الترتيب، مع زاوية ميل لكل سطح حوالي 52 درجه، ويقع مدخل الهرم في المدماك الثالث عشر علي ارتفاع حوالي 20 متراً عن سطح الأرض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

غير أن الزائر يستخدم مدخل آخر منخفض عنه في المدماك السادس (أي علي ارتفاع عشرة أمتار تقريباً من القاعدة)، يعرف بمدخل المأمون- نسبة إلي الخليفة المأمون- وهو كسر أحدثه عمال الخليفة عام 820 م بإزاحة بعض الأحجار، حتى تمكنوا من الوصول بعد 26 متراً إلي المدخل الأصلي المنحدر بزاوية 28 درجه، حتى يصل إلي حجرة سفلية منحوتة في الصخر تحت مستوي سطح الأرض ويبدو أنه أثناء العمل أجريت بعض التعديلات لزيادة حجم الهرم، فتم بناء ممر صاعد طوله 36 متراً وارتفاعه يزيد قليلاً عن المتر، يصل إلي ممر أفقي بنفس الطول والارتفاع تقريباً، ينتهي إلي غرفة مساحة قاعدتها 5.2 متراً * 5.7 متراً، وأقصي ارتفاع لسقفها الجمالوني المثلث حوالي 15متراً، وتعرف هذه الحجرة بغرفه الملكة.



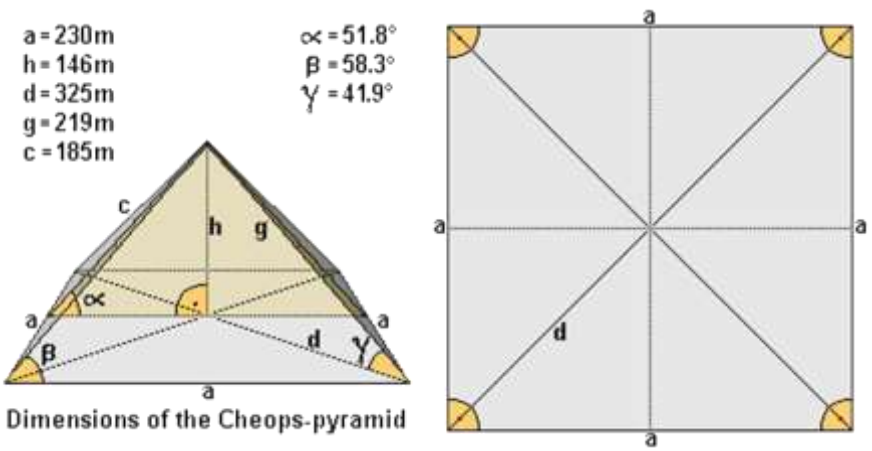
a	المدخل	g	فتحات التهوية
b	ممر هابط	h	الصالة الكبرى
c	حجرة تحت مستوى سطح الأرض	i	الحجرة الأساسية
d	ممر خدمة	j	حجرة الملك
e	ممر صاعد	k	حجرات تخفيف الوزن
f	حجرة الملكة		

شكل (16) منظور يوضح التصميم الداخلي للهرم
المصدر : علاء الحلبي, ص 43

أما ما يعرف بغرفة الدفن فتبلغ مساحة قاعدتها 5.2 متراً * 10.8 متراً وارتفاعها 5.8 متراً، ويمكن الوصول إليها عن طريق بهو كبير يبدأ عند نهاية الممر الأفقي السالف الذكر، ويبلغ طول البهو 47 متراً وارتفاعه 8.5 متراً، وينتهي عند ممر أفقي بني بأحجار الجرانيت طوله 8.4 متراً، وارتفاعه 3.1 متراً، ويتخلله ثلاث فتحات أعدت للمتاريس التي تغلق الدهليز المؤدي إلي ما يعرف حجرة الدفن، التي دعمت حوائطها وسقفها وأرضيتها بأحجار ضخمه من الجرانيت، سمكها ثلاثة أمتار، كما استخدمت في تسقيف خمس حجرات صغيرة ارتفاع كل منها متر، شيدت فوق حجرة الدفن. [16]

الهرم الأكبر عموما يشكل هيكله الهرمي 3 زوايا رئيسية. أولها زاوية ميل أوجهه علي القاعدة وتعادل 51.8˚. الزاوية الثانية هي زاوية ميل رواسم الهرم عي قطري القاعدة وتعادل 41.9˚. الزاوية الثالثة هي زاوية مثلث الجوانب المتساوي الساقين وهي تعادل 58.3˚. يتولد عن أوجه الهرم عند التقائها في نقطة الرأس زاوية قياسها 76˚. والشكل التالي يوضح بشكل مجدول كافة تفاصيل الهرم الهندسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (17) يوضح أبعاد الهرم و زواياه المختلفة بالمتر

المصدر : Löhner, Franz.(2006), www.cheops-pyramide.ch/index.html

من أهم التجارب التي أجريت لبحث التأثيرات الحيوية للشكل الهرمي، تجربة إنبات مجموعات من بذور حبات الفول داخل أشكال هرمية ومقارنتها بمجموعة قياسية داخل شكل مكعب له نفس الحجم. تم وضع الحبيبات علي إسفنجه يتم غمرها بكمية محددة من المياه (50 ملل) ثم تغطيتها بمناديل ورقيه مبللة. ووضع مجموعه منها داخل مجسمات هرمية الشكل ومجموعه أخري داخل مجسمات مكعبه الشكل وتم إحكام غلق المجسمات علي حبيبات الفول. وبعد خمسة أيام يتم قياس طول البراعم التي نبتت من حبيبات الفول وذلك من نهايتها وحتى موضع خروجها من الحبة .تم تصنيع أشكال التجارب (الهرم والمكعب) من خامة زجاج المرايا (mirrors) وكانت أبعاد قاعدة الهرم 10 بوصات وارتفاعه 6.36 بوصة، أما المكعب فكان طول ضلعه 6.8 بوصة. وكانت نتيجة التجربة كما يوضحها الجدول التالي: [6]

رقم التجربة	اسم التجربة	الوصف	الشكل الهرمي	المكعب	الاحتمال
1	إنبات بذور الفول	قياس طول البراعم	1.9 بوصة	1.27 بوصة	± 0.06

جدول رقم 1 يوضح جزء من تجربة G.patric flangan في إنبات بذور الفول داخل الهرم

المصدر : G. Patric flangan، p 31

وفي نفس السياق قام G. Patric flangan بإجراء 11 تجربة أخري عقد فيها مقارنة بين عمليات حيوية وكيمائية تتم داخل الهرم وخارجة وداخل أشكال قياسية مكعبة، ففي التجربة الأولي و الثانية والخامسة استهدف قياس البراعم الأولية البذور المستنبتة داخل الهرم و مقارنتها بالأخرى المستنبتة خارجه أو مقارنة حجم المجموع الجذري تحت كلا الظرفين. وفي الثالثة قارن بين تحلل اللحم الطازج داخل وخارج الهرم. في التجربة الرابعة والسابعة والتاسعة استهدف مقارنة الفرق بين نمو البكتيريا علي وسط غذائي مختلف داخل وخارج الهرم. أما في السادسة والحادية عشر فاستهدف قياس بعض التغيرات الفيزيائية للمحاليل المعالجة داخل الهرم وخارجه. إما التجربة الثانية عشره والأخيرة فاستهدفت قياس تأثير النوم داخل الهرم وخارجه علي بعض الوظائف الحيوية للجسم كالنبض ودرجة الحرارة.

ويمكن الرجوع لكتابه سابق الذكر للاستزادة عن خطوات ومحددات التجارب وكيفية معالجة النتائج إحصائياً . و الجدول التالي يوضح نتائج التجارب سالفة الذكر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

No.	Name	No. Of Blocks	pyramid	Cube	Uncovered	Probability
1	Black-eyed peas sprout length	6	1.9	1.27	———	0.06
2	Lima Beans Sprout length	2	1.641	0.679	———	0.284
3	Hamburger meat freshness (0 - 5)	8	2.25	4.618	4.637	0.001
4	Throat Bacteria (normalized area with respect to area of undercover treatment)	5	48%	94%	100%	0.001
5	Rooting (volume of roots in 0.0001 cubic in)	2	0.6	33.5	32.8	0.1
6	Crystal (WT .in grams of crystal formed)	3	20.1	19.9	18.2	0.1</<0.25
7	Yeast bacteria (normalized area with respect to uncovered treatment)	6	50%	86%	100%	0.1
8	live plant	2	alive	dead	dead	———
9	Bacteria on egg (Area of growth based on area of pyramid treatment as 1)	1	1.16*	100	none	———
10	Banana	1	fresh	decayed	decayed	———
11	Colloidal Suspension	4	no noticeable difference			
12	Sleep Ratio of AM to PM Measurements Pulse Temperature GSR Systolic		Inside Tent 0.944 0.944 1.263 0.966 1.041	Out-side tent 0.880 0.993 1.681 0.926 0.961		0.160 0.500 0.174 0.092 0.025

*** two pyramids were used ، one mirrored ، one plain . the mirrored bacteria area will taken as 1**

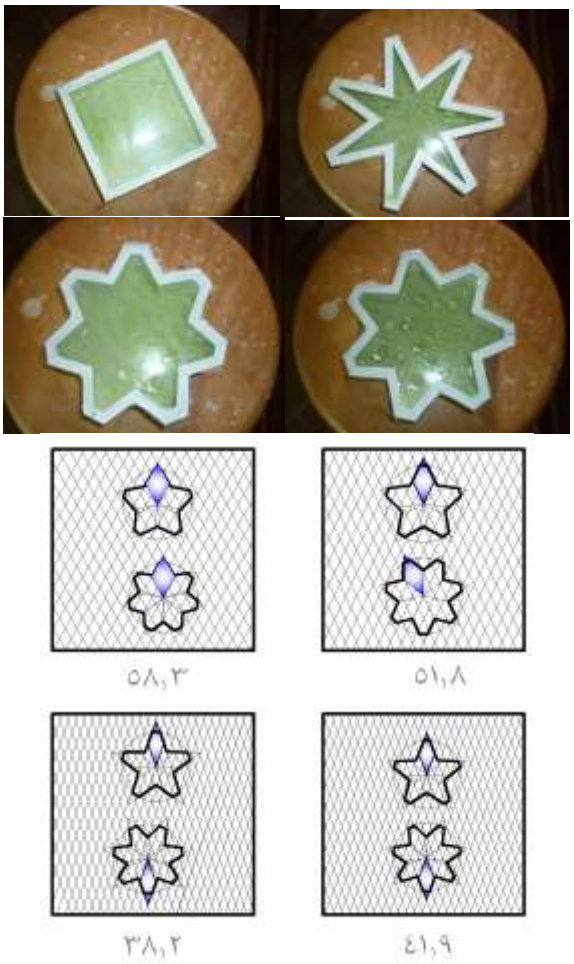
جدول رقم 2 يوضح نتائج تجربة G.patric flangan كاملة

المصدر : G. patric flangan33-31 ، p

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 الدراسة التطبيقيه Experimental study

بناء علي الدراسة النظرية يتضح وجود عوامل مشتركة بين كل نماذج الهندسة المقدسة، أهم هذه العناصر هي الزوايا والتكرار. وكأختيارأولي سيتم إختبار زوايا الهرم كأحد أهم نماذج العمارة المقدسة مع التكرارات 7&5 الأكثر تكرارا في العمارة المقدسة كما يظهر بالشكل التالي:

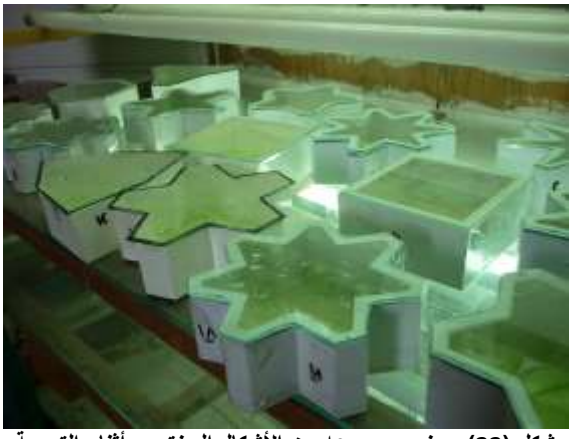


شكل (21) المجموعة الثانية للأشكال المبنية علي الموديول التصميمي وكيفية استنباطها
المصدر: الباحث

ومع هذه الزوايا تم إدخال قيمة التكرار مع الزوايا, بحيث يتم تكرار الزاوية 5,7 مرات بشكل Radial ومعهم شكل يمثل النموذج القياسي وهو مربع له نفس مساحة القاعدة ونفس الارتفاع المحدد لكل شكل من الأشكال.

تمت التجربة كما سابقتها بمعمل الميكروبيولوجي، بقسم النبات بكلية العلوم – جامعة دمياط . تحت إشراف **الدكتور / محمد علي دياب**, أستاذ مساعد بالقسم.

سيتم اختبار تأثير هذه النماذج علي نمو البكتيريا Escherichia coli في بيئة خاصه مجهزه لها وسيتم اختبار النمو عن طريق قياس معدل العكارة Turbidity. تم تصنيع كل هذه الأشكال من مادة الp.v.c وتم التقطيع بتقنية الليزر وتغطية الأشكال بقطع زجاج بنفس شكل القاعده. والشكل التالي يظهر مجموعة الأشكال أثناء التجربة.



شكل (22) يوضح مجموعه من الأشكال المختبره أثناء التجربة
المصدر : الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2-1 نتائج التجربة و مناقشتها Result and Discussion

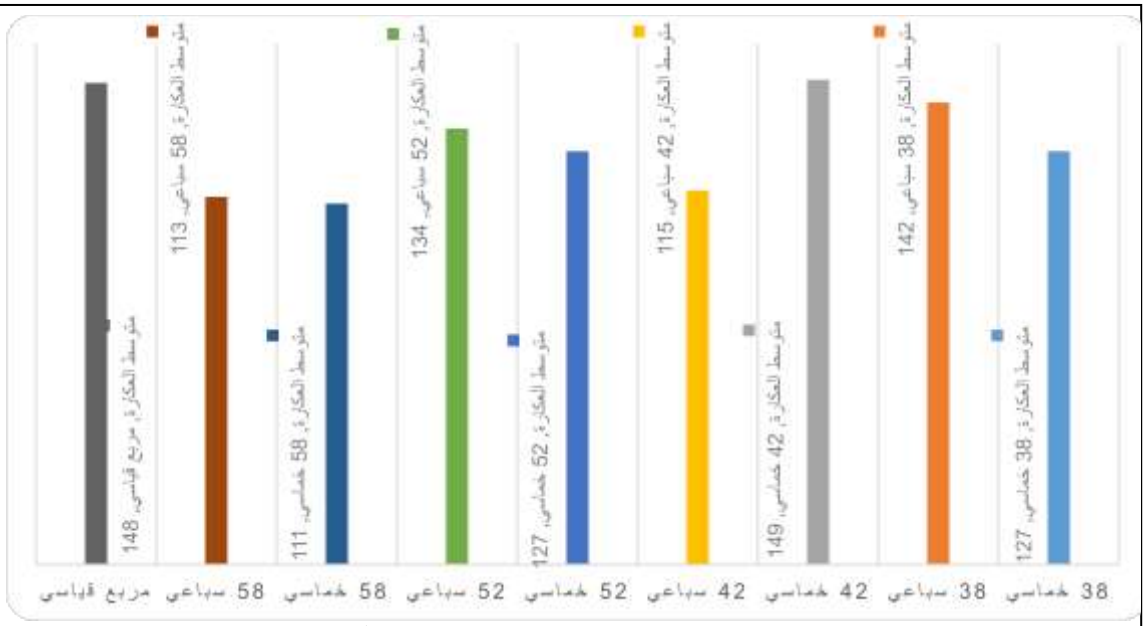
بعد إجراء عملية قياس العكارة في المرحلة السابقة, تم رصد نتائج التجربة في الجدول التالي:

الشكل	متوسط العكارة
38 خماسي	127*
38 سباعي	142*
42 خماسي	149*
42 سباعي	115 *
52 خماسي	127
52 سباعي	134*
58 خماسي	111*
58 سباعي	113*
مربع قياسي	148*

***means extremely significant difference at 0.05**

جدول (3) يوضح نتيجة أشكال المجموعة الثانية

المصدر: الباحث



شكل (23) يوضح التمثيل البياني لنتائج التجربة

المصدر : الباحث

شكل (71) يوضح التمثيل البياني لنتائج تجربة المجموعة الثانية للأشكال

المصدر : الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يظهر من نتائج تجربة مجموعة الأشكال التي تمثل زوايا الشكل الهرمي باختلاف تكرار الزاوية في الشكل الواحد, يظهر أن الشكل القياسي هو الأعلى في معدل نمو البكتيريا والأشكال محل التجربة اقل ماعدا الشكل الخماسي للزاوية 42 درجه فهو اكبر من القياسي بوحدة واحده. ولكن يبقي تأثير جميع الزوايا المختبرة للأشكال مثبطا للنشاط الحيوي لبكتيريا *E.coli* رغم استخدام متكررات الزاوية.

النسبة الأعلى في التأثير في هذه التجربة هي لأشكال الزاويه58.3˚ التي بالإضافة لكونها أحد زوايا الهرم، فهي زاوية النسبة الذهبية في نفس الوقت, وكانت نسبة تأثيرها في حدود 75%, ويبدوا أنها لا تتأثر بتكرار الزوايا، أما جميع الأشكال الأخرى فيبدوا أن تكرار الزوايا يغير في طبيعة تأثيرها.

2-2 الخلاصة والتوصيات Conclusion

يبدوا أن طاقة الأثير في الفضاء المحيط بنا يتأثر بشكل جوهري بالأشكال الهندسية الثنائية الأبعاد وكذلك المجسمات الثلاثية الأبعاد. ولازالت آلية هذا التأثير والتفاعل غامضة بالنسبة لمعظم الناس، والسبب هو عدم إدراكهم حقيقة الأثير الذي يملأ الفراغ من حولنا، وطبيعة الكون بشكل عام.

في التقاليد الهندوسية، بالإضافة إلي اعتبارهم أن الأفكار والصلوات لها أصوات معينة (ذبذبات) والتي يشيرون إليها بـ "مانترا" Mantra ، يعتقدون أيضا بان هناك أصوات (ذبذبات) كامنة في الأشكال الهندسية والتي تتداخل أو تخلط مع تلك الصادرة نتيجة الصلوات أو الأفكار، ويشار إليها بـ "يانتر" Yantra. كما أن هناك الكثير من طقوس السحر التي تستخدم الرموز الهندسية في طقوسها، هذه الرسوم الهندسية تستخدم من اجل التحديق إليها بهدف تركيز وتكثيف الطاقة الفكرية الموجهة والمشحونة برغبات ونوايا مختلفة . [12]

والسؤال الذي يطرح نفسه الآن: هل من الممكن وجود ظاهرة موجية كامنة في الطاقة الكونية المحطية - الأثير- بحيث تتجاوب مع ترتيب الخطوط الهندسية المختلفة؟ هل تستطيع النجمة أو الخماسية، والمرسومة بالذهب علي خلفية من السيراميك أن تتفاعل مع (الأثير) كما يعمل الهوائي الالكتروني الذي يرسل ويستقبل الذبذبات المرغوبة؟. في الحقيقة، هذا الشكل الهندسي هو أقوي بكثير من كونه رمز أو شعار أو حتى تحفة هندسية فنية. رغم أننا لم نفهم هذه الأمور، إلا أنها ظهرت أساسا لأسباب وغايات ارفع مستوي من تلك التي ينشدونها اليوم.

إن أشكال هندسية معينة، مرسومة علي ورق أو محفورة علي الخشب أو الحجر أو غيره لها أثر بالغ في إعادة توازن الطاقة إذا كانت مصابة بخلل ما. هذه الحقيقة لم تؤكدها النظريات بل يثبتها التطبيق العملي والخبرة التجريبية. فهناك الكثير من النقوش الهندسية المرسومة في مواقع أثرية كالصروح والمعابد، نظن بأنها لغايات فنية وتجميليه لكن هذه ليست الحقيقة الهدف الاساسي منها هو التعامل مع الطاقة الكونية بطريقة أو بأخرى. وتلاحظ بوضوح في النقوش المرسومة علي الأواني والأدوات المنزلية القديمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (21) يوضح جانب من الزخارف التي يعتقد أنها أجهزة لتوليد الطاقة
المصدر : http://ancientegyptonline.co.uk/ankh.html

من بين الآثار التي خلفتها حضارة المايا مثلا، تبين بعد التجربة والاختبار أن بعض الكتابات الصورية.(مشابهة للهيروغليفية) هي ليست كتابة أكثر من كونها نقوش ورسومات ترسل ذبذبات أثيرية خاصة لطرد الحشرات، وهذه العملية تعتمد علي نوع من علم الهندسة الأثيرية التي لا يعلم عنها العلم الحديث شيئا حتى الآن. [17]

فالأساس العلمي لتأثيرات هذه الأشكال الهندسية هو أن النموذج الهندسي لكل منها ينتج ذبذبات معينة من الطاقة الأثيرية بحيث يتجسد من خلالها كيان أو حالة أو مجسم طاقة، فبمجرد تكوين شكل هندسي يتم استثارة الطاقة التابعة له، فيتولد مجسم لطاقة هذا الشكل، ويمكن الاستفادة من ذلك في عدة مجالات كالزراعة أو الصحة أو الحماية من طاقات سلبية مثلا. [4]

وقديما كان ذلك يتم بأساليب معقدة نعتبرها اليوم طقوسا سحرية، ولكن السحر في العالم القديم كان علما، والكهنة كانوا يمثلون المجتمع العلمي الرسمي وليس مسوقين للخرافات. وكانت هندسة الطلاسم السحرية قديما تعتمد علي عملية تطويع جريان الطاقة الأثيرية وفق مسارات هندسية محددة. هذه المسارات الهندسية هي أساسا انعكاس لهيكل هندسي ثلاثي الأبعاد يتذبذب بتناغم مع هياكل هندسية متشابهة تماما والموجودة في كل مكان في الكون، فيتم التواصل بينها بفعل ظاهرة الرنين الناتجة من تناغم هذه الأشكال مع بعضهما البعض. [17]

المراجع:

1. Nicholas Assimakis&others. 2012. "Lainiotis filter, golden section and Fibonacci sequence." *Signal Processing* 721–730.
2. A.T.Mann. 1993. *Sacred Architecture.* London: Element book Ltd.
3. Badawy, Alexander. 1965. *Ancient Egyptian Architectural Design.* California : University Of California press.
4. Davidson, Dan. 1997. *Shape Power* . Arizona, U.S.A.: Rivas Publishing.
5. Devereux, Paul. 1992. *Secrets of Ancient and Sacred Places.* London: Blandford book.
6. Flangan, patric G. 1981. *pyramid power 2.* New York, U.S.A. : Innergy Publications.
7. Hasan, Parween. 1994. "Review of Mughal Architecture: Its outline and its history." *The Journal of Asian Studies* (• Hasan,Parween .1994, Review of Mughal Architecture: Its outline and its history, The Journal of Asian Studies 53 (4): 1301) 53 (4): 1301.
8. Hejazi, Mehrdad. 2005. "Geometry in nature and Persian architecture." *Building and Environment* 1413–1427.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9. Huntley, H.E. 1970 . *The Divine Proportion.* New York: Dover publication.
10. Livio, Mario. 2008. *The Golden Ratio.* CA, U.S.A.: Broadway Books.
11. Lowlor, Robert. 2002. *Sacred Geometry.* London: Thames&Hudson Ltd.
12. R K Gopinath &others. 2008. " The effect of pyramids on preservation of milk,." *Indian Journal of Traditional Knowledge* Vol. 7(2) . .
13. Shmpa Mazumdar &others. 2004. "Religion and place attachment." *Journal of Environmental Psychology* 24 (3): 385–397.
14. Stakhov, A.P. 2005. " The Generalized Principle of the Golden Section and its applications." *Chaos, Solitons and Fractals* 263–289.
15. wikipedia. 2018. *http://en.wikipedia.org/wiki/Notre_Dame_de_Paris.*
16. البديوي ,فتحي .1991 .*الهرم والحاسب*. القاهرة :الهيئة المصرية العامة للكتاب.
Elbedewy,Fathy.1991.*alharamw alhaseb*. Alqahera:alhataa alama lelketab
17. الحلبي ,علاء .2008 .*طاقة الهرم*. دمشق :دار دمشق للطباعة والصحافة والنشر. ,
Alhalaby,alaa.2008.*taqet al haram*. Demashq: dardemashq leltebaaa walsahafa walnashr
18. بيل شول &أدبيتيت .1983 .*سر قوه الهرم الأكبر*. القاهرة :مكتبة الأنجلو.
Beil shol&adbeytet.1993. *ser qwat alharam alakbar*. Alqahera: maktabat alanglo
19. يسار عابدين و آخرون .2010 .*النسبة الذهبية*. دمشق :جامعة دمشق.
Yasar abdeen wakharoon.2010. *alnesba alzahabeia*. Demashq: gameat demashq

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com