Engineering Research Journal

journal homepage: https://erj.journals.ekb.eg/

The impact of historical transformations on cosmic architecture

Roshan Raouf Mohammed Refaat[1, *], Hamdy Sadek Ahmed[2], Mohammed Safe Elnaser Ahmed[3], Sarah Ismail Hassan[4]

[1]PhD researcher - Architectural Engineering - Mataria Engineering - Helwan University
[2] Prof. of Architectural Engineering - Mataria Engineering - Helwan University
[3]Assistant Prof. of Architectural Engineering - Mataria Engineering - Helwan University
[4]Lecturer of Architectural Engineering - Mataria Engineering - Helwan University
* Corresponding author E-mail: roshan.raouf@sha.edu.eg

ABSTRACT

Cosmic architecture is a concept with profound expressions and philosophical dimensions related to the integration of buildings into the universe and human beings. The history of this concept dates to many civilizations and cultures around the world, where architecture was inspired by nature and the universe and reflected in the profound meanings of spirituality and communication with the universe.

The problem with this study is to try to understand how transformative historical events have affected cosmic architecture and its underlying concepts and principles, such as cultural transformations, technological progress and environmental changes, as they have shaped the theoretical and practical applications of cosmic principles in architectural design. By examining how these historical changes affect the use of materials, shapes and spatial organization in cosmic architecture, the study aims at a deeper understanding of the evolving relationship between buildings and the universe over different periods, as the research paper attempts to respond to a range of questions: What's a cosmic architecture? Has cosmic architecture ever thought of a modern design, or has it been found since the creations evolved through the ages? Has cosmic architecture been affected by historical transformations?

Thus, the main objective of the research is to trace historical transformations by understanding how social, cultural and economic events and transformations affect architectural styles, their evolution from traditional to modern styles, and how this has been reflected in the design to connect architecture to the universe to achieve happiness and comfort for users. The cosmic architecture is centered on the idea of a deep connection between cosmic space ,man and nature, and seeks to achieve harmony and balance between these different elements, to analyses and understand concepts, principles and elements that characterize cosmic architecture and to call for the linking of architecture to the universe to achieve happiness, comfort, health and harmony with the universe, where the obvious environment is physically and spiritually linked to the universe.

The importance of studying cosmic architecture is due to the claim of linking architecture to the universe to achieve happiness, comfort, health and harmony with the universe, as it linked the built environment with the universe materially and spiritually.

Keywords:
Cosmic architecture - Historical transformations.

DOI: 10.21608/erj.2024.295304.1058
Received 04 June 2024; Received in revised form 22 August 2024; Accepted 26 September 2024
Available online 01 December 2024

تأثير التحولات التاريخية على العمارة الكونية

ملخص البحث

العمارة الكونية تمثل مفهومًا له أبعاد تعبيرية وفلسفية عميقة تتعلق بتكامل البناء مع الكون والإنسان. يعود تاريخ هذا المفهوم إلى العديد من الحضارات والثقافات حول العالم، حيث كانت العمارة تستمد إلهامها من الطبيعة والكون و تنعكس فيها معاني عميقة للروحانية والتواصل مع الكون.

تتمثل إشكالية هذه الدراسة فى محاوله فهم كيف أن الأحداث التاريخية التحولية قد اثرت على العمارة الكونية وما تحوية من مفاهيم واسس ومبادىء ، مثل التحولات الثقافية والتقدم التكنولوجي والتغيرات البيئية، حيث أنها شكلت التطبيقات النظرية والعملية للمبادئ الكونية في التصميم المعماري .وذلك من خلال دراسة كيفية تأثير هذه التحولات التاريخية على استخدام المواد والأشكال والتنظيم المكاني في العمارة الكونية، تهدف الدراسة إلى فهم أعمق للعلاقة المتطورة بين المبانى والكون عبر فترات مختلفة ، حيث تحاول الورقة البحثية الرد على مجموعة من التساؤلات وهى :

ماهى العمارة الكونية ؟ هل العمارة الكونية فكر تصميمى حديث ام وجدت منذ نشاة الخلق وتطورت عبر العصور؟ هل العمارة الكونية تاثرت بالتحولات التاريخية؟

وبالتالي ، فإن الهدف الرئيسي للبحث هو تتبع التحولات التاريخية من خلال فهم كيف أثرت الأحداث والتحولات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية فى الأساليب المعمارية، وتطورها من الأساليب التقليدية إلى الأساليب الحديثة ، وكيف انعكس ذلك في التصميم لربط العمارة بالكون وتحقيق السعادة والراحه للمستخدمين.

حيث تتمحور العمارة الكونية حول فكرة الارتباط بعمق بين الفضاء الكوني والإنسان والطبيعة، وتسعى إلى تحقيق التناغم والتوازن بين هذه العناصر المختلفة،و تحليل وفهم المفاهيم والمبادئ والعناصر التي تميز العمارة الكونية .

وترجع أهمية دراسة العمارة الكونية إلى دعوى ربط العمارة بالكون لتحقيق السعادة والراحه والصحة والتناغم مع الكون ، حيث ربط البيئة المبنية مع الكون ماديا وروحانيا.

الكلمات المفتاحية:

العمارة الكونية -التحولات التاريخية.

1-المقدمة :الإشكالية ، الأهداف ، المنهج :

1-1 الإشكاليه البحثية:

تتمثل إشكالية هذه الدراسة في محاولة البحث عن مدى تأثير التحولات التاريخية على العمارة الكونية ومدى تعقيد العلاقة بين الإنسان والكون، وكيف تجسدت هذه العلاقة في البيئة المبنية مع التطور التاريخى.

1-2أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة فى هذا البحث إلى تحقيق ما يلى :

- فهم أعمق للعمارة الكونية من خلال تتبع التطور التاريخي عبر العصور المختلفة، وكيف تغيرت مفاهيم وتطبيقات العمارة الكونية مع تغير الزمان والمكان.
- استنباط الروابط العميقة بين الممارسات المعمارية والمعتقدات الثقافية والفلسفية في مختلف الحضارات.
- تحليل المبادىء والأفكار المشتركة والمتكررة في العمارة الكونية، بغض النظر عن الاختلافات الثقافية والجغرافية.
- استنباط مفاهيم العمارة الكونية والتعرف على أسس ومبادىء العمارة الكونية وذلك بالاعتماد على المنهج التحليلى للوصول لمدى تاثير التحولات التاريخية على تصميم المبانى قديما وحديثا .

1-3منهج البحث :

اتخذت الدراسة المنهج التحليلى كوسيله بحثية ، ولذا فقد تحددت الخطوات المنهجيه التاليه كأساس منهجى للدراسه :

البحث فى الإطار النظرى :

العمارة الكونية ومفاهيمها داخل الإطار النظرى ليكون محلا لفهم العلاقة بين الناتج المعمارى ومفاهيم هذه العمارة.

التعرف على مفهوم العمارة الكونية والتركيز على المنتج النهائى للتصميم ومعرفه محددات التصميم الرئيسية التى شكلت المفهوم المعمارى الكونى عبر العصور ، لتكوين قاعده معرفية تعد مدخلا بعد ذلك لفهم وتدبر العمارة الكونية

التحليل والاستنباط :قد تم إتباعه فى الدراسة التحليلية النقديه لأنواع مختلفة من المبانى فى فترات زمنيه مختلفة ودراسه كل محتوى من حيث الخلفيات التاريخية والتعرف على الاطار الفكرى المسبب لصياغة العمارة الكونية ،وذلك بهدف الوصول لمدى تاثير الزمن على أسس التصميم المعمارى للعمارة الكونية .

الأطروحه النظرية :تشمل مناقشة وتفسير مصادر العمارة الكونية والأسباب والمؤثرات على عملية التصميم فى إطار العمارة الكونية والتى أضفت صياغه جديده مع التطور التاريخى.

النتائج البحثية : تضم أهم النتائج البحثية التى توصلت إليها الدراسة فى هذا البحث ، بجانب مجموعه من المقترحات الخاصة بالتوصيات.

2- العمارة الكونية

تعتبر العمارة الكونية من المفاهيم المهمة في مجال الهندسة المعمارية يشير تعريف العمارة الكونية إلى نهج التصميم والبناء الذي يهدف إلى خلق فضاءات معمارية تستوحي من قوانين وأنماط الكون والطبيعة. تختلف هذه العمارة عن العمارة التقليدية والحديثة من حيث المنهجية والمفاهيم المستخدمة ، حيث يتم اعتبار المبنى وحدة حية في تفاعل مستمر مع بيئته الخارجية والكون. وتهدف إلى خلق مساحات داخلية تعمل على تعزيز الروح والطاقة الإيجابية وتوفير بيئة مريحة ومتوازنة للمستخدمين. فهي تسعى إلى تحقيق التناغم بين الإنسان والكون .(1)

2-1 مفاهيم العمارة الكونية :

- **العمارة الكونية، أو العمارة المسببة للكون**(Cosmo-genic Architecture) **:** هي فلسفة معمارية حديثة ظهرت في أواخر القرن العشرين .تعنى هذه الفلسفة بتصميم المباني والمناطق الداخلية بطريقة تحاكي أنماط الكون وهندسته، مستوحاة من فهمنا للعلم الحديث وعلاقتنا بالطبيعة.(1)
- **العمارة الكونية** هي مفهوم يشير إلى الفهم والتصميم للمباني والمساحات الداخلية بطريقة يتفاعل فيها الإنسان بشكل فعال مع البيئة الكونية المحيطة به، سواء كان ذلك الفضاء الخارجي أو الكواكب أو النجوم. يمكن أن تشمل هذه المفاهيم استخدام المواد والتقنيات المتقدمة التي توفر حماية من الظروف القاسية للفضاء الخارجي وتسمح بتفاعل مستدام مع البيئة الفلكية.
- **العمارة الكونية** هي امتداد لمفهوم العمارة الحديثة التي تؤمن بتوظيف قوى الكون والطبيعة في العمارة. تعتبر العمارة الكونية مفهومًا واسعًا يرتبط بالمعتقدات الروحية والفلسفية، ويتطلب فهمًا عميقًا وشاملاً للقوى والطاقات المحيطة بنا. تعتبر هذه العمارة ابتكارًا مستدامًا يهدف إلى خلق مساحات جميلة وذات معنى توازن بين الإنسان والكون.(2)
- **العمارة الكونية** فلسفة معمارية حديثة تسعى إلى تصميم المباني بطريقة مستوحاه من أنماط الكون وهندسته، مع التركيز على تعزيز التناغم مع الطبيعة وخلق بيئة معيشية صحية ومستدامة.(3)

وفى النهاية نستطيع أن نعرف العمارة الكونية علميا بأنها:

- **العمارة الكونية هي** مفهوم يشير إلى الاستدلال بمبادئ الكون وتوجهاته في عملية التصميم المعماري. تجمع بين مبادئ الجمال والتوازن والانسجام والتداخل والتكامل بين الأجزاء المختلفة للمبنى لإنشاء مساحات فريدة وملهمة.

تهدف العمارة الكونية إلى توظيف العناصر الطبيعية والفراغات الخارجية والتأثيرات المحيطة لإنشاء بنية تفاعلية تنعكس فيها القوانين الكونية. تعتمد على المتانة والتوازن والشمول والاستمرارية في تصميمها.(2)

2-2مبادىء العمارة الكونية :

مبادئ العمارة الكونية هي مفاهيم أساسية تسعى إلى تحقيق توازن بين الإنسان والطبيعة، مع تعزيز رفاهية الأفراد والبيئة معا ،وتهدف إلى تنظيم وتوجيه التصميم المعماري بحيث يتماشى مع القيم الإنسانية والطبيعية. وتعتمد على فهم شامل للعلاقة بين الإنسان والبيئة، مع التركيز على تحقيق توازن بين الاحتياجات البشرية والعناصر الطبيعية. وفيما يلي شرح للمبادئ الرئيسية فى العمارة الكونية:

أ.التوافق مع الكون :(14)

- التناغم مع المحيط :التأكد من أن المباني تتناغم مع البيئة المحيطة بها، سواء من حيث الشكل أو المواد المستخدمة.
- التناغم مع الطبيعة :تركز العمارة الكونية على تصميم المباني بطريقة تتوافق مع محيطها الطبيعي، مع مراعاة العوامل البيئية مثل اتجاه الشمس والرياح .
- توازن وتناغم التصميم :تحقيق توازن بين الجوانب الجمالية، الوظيفية، والبيئية في التصميم المعماري.
- استدامة الموارد :تصميم المباني بطرق تستفيد من الموارد الطبيعية، مثل استخدام الضوء الطبيعي، التهوية الطبيعية، واستخدام المواد المتجددة.

ب .الهندسة المقدسة: (3)

- النسب الهندسية المقدسة: استخدام النسب الهندسية الذهبية التي تحمل معاني رمزية وروحية .
- الأشكال الهندسية: دمج الأشكال الهندسية المقدسة مثل الدائرة والمثلث والمربع في التصاميم.
- التناسب والنظام :إستخدم المبادئ الهندسية الدقيقة في تصميم المباني الكونية، مما يضفي عليها إحساسًا بالتناسق والجمال الفريد .
- الرمزية :تضمين رموز وعناصر تصميم تعكس مفاهيم روحية وفلسفية، مما يضفي عمقًا إضافيًا على التصاميم.

ج .الطاقة والبيئة : (15)

- كفاءة الطاقة :تصميم المباني بحيث تكون فعالة في استخدام الطاقة، مثل العزل الجيد، الأنظمة الشمسية، واستخدام التقنيات الذكية لإدارة استهلاك الطاقة.
- مصادر الطاقة المتجددة :استخدام الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، والطاقة الحرارية الأرضية لتزويد المباني بالطاقة اللازمة.
- تقليل الأثر البيئي :العمل على تقليل البصمة الكربونية من خلال استخدام تقنيات بناء صديقة للبيئة.
- التقنيات المستدامة :الإعتماد على تقنيات الطاقة المتجددة، مثل الألواح الشمسية وطاقة الرياح، في تشغيل المباني الكونية، مما يقلّل من الاعتماد على مصادر الطاقة الغير متجدده .

د.الربط بين الإنسان والكون: (5)

- الفضاءات الروحية :إنشاء مساحات تعزز من الرفاهية النفسية والروحية للأفراد.
- التصميم الداخلي :استخدام الألوان والمواد التي تخلق بيئة مريحة وهادئ من خلال، إنشاء مساحات داخلية تساهم في تحسين الحالة النفسية والروحية للإنسان من خلال الضوء الطبيعي، الألوان الهادئة، والتصميمات المفتوحة.
- التفاعل مع البيئة :تصميم مساحات تتيح تفاعل الإنسان مع الطبيعة المحيطة، مثل الحدائق الداخلية، الشرفات الواسعة، والنوافذ الكبيرة.
- الضوء الطبيعي والتهوية :تصمم المباني لتعظيم استقبال ضوء الشمس والرياح الطبيعية، وهذا يساعد على التقليل من الاعتماد على الإضاءة الاصطناعية وأنظمة التكييف الهوائي .
- المواد الطبيعية :تستخدم المواد الطبيعية، مثل الخشب والحجر والطين، في بناء المباني الكونية، مما يقلل من التأثير البيئي ويحسن من جودة الهواء الداخلي .
- الحدائق الخضراء والأسطح المزروعة :تدمج المساحات الخضراء، مثل الحدائق والنباتات، في تصميم المباني الكونية، مما يساعد على عزل المباني وتقليل تأثيرها على جزيرة الحرارة الحضرية .
- التصميم الشامل :تراعي العمارة الكونية احتياجات جميع المستخدمين، بما في ذلك ذوي الإعاقة، لسهولة الوصول والاستخدام .
- الوعي المكاني :تركز العمارة الكونية على خلق تجربة حسية غنية للمستخدمين، مع مراعاة العوامل مثل الضوء والصوت والرائحة..

ه. الابتكار والتكنولوجيا : (4)

- التقنيات الحديثة :استخدام تقنيات البناء الحديثة مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد، المواد الذكية، وأنظمة البيوت الذكية.
- التكنولوجيا المتكاملة :دمج الأنظمة التكنولوجية المختلفة لتحسين كفاءة واستدامة المباني.
- الإبداع في التصميم: الخروج عن التصاميم التقليدية وإبداع تصاميم جديدة تجمع بين الجمال والوظيفية والاستدام

مما سبق يمكن تقسيم مبادىء العمارة الكونيه قديما وحديثا إلى :

جدول (1) يوضح مبادىء العمارة الكونية قديما وحديثا

مبادئ العمارة الكونية قديماً	مبادئ العمارة الكونية حديثاً
الاتصال بالآلهة استخدام التماثل والمحاور الدقيقة لربط المباني بالكون. **التناسب والتوازن** في تصميم المعابد مستوحى من قوانين الطبيعة.	**الاستدامة** استخدام الطاقة المتجددة والمواد الطبيعية. **التناغم مع الإنسان** توفير بيئة مريحة وصحية للإنسان، مع مراعاة احتياجاته النفسية والجسدية. **التواصل مع الكون** ستخدم عناصر مستوحاة من الطبيعة والكون **التنوع الثقافي** تستلهم من التراث المعماري العالمي، مما يؤدي إلى تنوع في الأشكال والأنماط.
المبادئ المشتركة	
التناغم مع الطبيعة	
استخدام المواد الطبيعية والتوجهات الفلكية	الاستدامة، استخدام المواد المعاد تدويرها، الطاقة المتجددة
الرمزية الدينية	
رموز دينية واضحة	رموز مستوحاة من الطبيعة والكون
الانسان	
جزء من الكون، خاضع لقوانينه	محور التصميم، تلبية احتياجاته النفسية والجسدية

2-3عناصرالعمارة الكونية :

طبقا لتصنيف تشارلز جينكز تتكون المنظومه. من أربعة عناصر رئيسية **" الإلة /الإنسان /الطبيعة /العلم "**لدراسة تلك المنظومه كما يوضح (harry old meadow)

ا-الاله: يتجلى مفهوم الإله في فلسفة تصميم العمارة الكونية أنه أحد الجوانب الأساسية في هذه الفلسفة حيث يتجاوز التصميم كونه مجرد بناء مادي ليصل إلى مستوى أعمق من المعنى والاتصال بالعديد من الثقافات والحضارات عبر التاريخ .(5)

مصادر المعتقدات الدينية :

كانت "الشمس /النجوم/الارض/الحيوان/....."ثم عبادة الالهة البشرية وعبادة الأشباح وأرواح السلف ،وذلك ناتج عن عجز الانسان عن تفسير سر خلق الكون وهدف الوجود فى الحياه.

لم تتخلص بعض الحضارات من مصادر المعتقدات بسبب التمسك بالموروث بينما شعوب اخرى أستقبلت أنبياء ورسل وقديسين لارساء دين جديد أو دعوة لهداية المجتمع بهدف التحول من الجهل إلى العلم والمعرفة.

تحولت المعبودات إلى الهه ميتافيزيقية فوق علوية وغير مرئية ، يتم التعبير عنها برموز وهيئات تختلف مع ثقافة ومعتقد كل حضاره .

ب-الإنسان : الانسان هو المحور الرئيسى فى التصميم حيث خلق الله الكون لخدمه الانسان والخضوع الية فتنقسم وجه النظر الكونية الى قسمين :

- الاول : الاستجابة للاحتياجات النفسية: تركز العمارة الكونية على توفير بيئة مريحة وآمنة تحفز الإبداع والتفكير الإيجابي. يتم تحقيق ذلك من خلال تصميم فراغات واسعة، وإضاءة طبيعية، واستخدام ألوان دافئة، وتوفير مناظر طبيعية خلابة.
- الثانى :فلسفى يتمثل فى النمو الروحي من خلال توفير بيئة تساعد الإنسان على النمو الروحي حيث تصميم فراغات مقدسة وتوفير عناصر رمزية تعبر عن القيم والمعتقدات. (6)

الإنسان في العمارة الكونية محور الارتباط والتناغم حيث تُولي العمارة الكونية اهتمامًا خاصًا بمكانة الإنسان واحتياجاته، وتسعى إلى تصميم مباني تُلبي هذه الاحتياجات وتعزز شعوره بالانتماء والراحة.

ج-الطبيعة: الطبيعة هى العالم المادى بكل ما يحتوية من نباتات وحيوانات وظواهر طبيعية ليست من صنع الانسان فهى تمثل ظاهرة العالم المادى المحيط بالانسان

الطبيعة مرجع ومصدر غنى بالرؤى المعمارية مع اختلاف الزمان والمكان والفكر الحاكم قديما كان او جديدا .
توجد علاقة فطرية بين الانسان والطبيعة ، وبالتالى توجد علاقة بين العمارة والطبيعة مع اختلاف الفكر الحاكم المسيطر واختلاف اساليب تطبيق اثار هذه العلاقة.
إن الفكر الحاكم المسيطر ينظر الى الطبيعة ويتعلم منها حتى وان اختلفت نظرتة وطريقة تعلمة.
المناهج المختلفة فى التعبير عن الطبيعة والتاثر بها على المستوى الفيزيقى المادى والمستوى الميتافيزيقى الروحانى .
د- العلم : العلم من أهم المقومات الحضارية لأنه يتميز بقدرته على تصحيح أخطائه.
تأثر العمارة بمختلف العلوم والمعارف المتصلة بالإنسان والتى تحاول فهم طرق تفكيره وسلوكياته وثقافته ومنها: العلوم الفلسفية والاجتماعية والانثروبولوجية والنفسية وغيرها.
عندما ظهرت تسمية العمارة فى العالم الغربى بمعناها الحديث فى القرن السادس عشر لم يكن هناك انفصال بين الفن و العلم.

4-2 مقاييس العمارة الكونية:

مقاييس العمارة الكونية تعبر عن الطرق التي يتم بها تصميم المباني والهياكل لتعبر عن العلاقة بين الإنسان والكون أو الكون الروحاني.
هذه المقاييس تتضمن عادة عناصر ومفاهيم ترمز إلى النظام الكوني والروحاني في العقائد الدينية أو الفلسفات الروحية.
أ-الهيكلية الكونية :تعبير عن تنظيم الكون الطبيعي في التصميم المعماري، مثل استخدام التناغم الهندسي الذي يعكس نسقاً أو نظاماً هيكلياً يشبه النمط الذي نجده في الكون.(1)
ب-الأبعاد الرمزية :استخدام الرموز في التصميم المعماري للتعبير عن العوالم الخارقة أو الأبعاد الروحانية، مما يجسد العلاقة بين الإنسان والكون بطرق رمزية.
ج-المواقع الفلكية :اختيار المواقع وتوجيه المباني بناءً على التوافق مع الأحداث الفلكية أو النجمية، مما يمنح أبعاداً كونية للتصميم المعماري.(2)
د-التناغم الطبيعي :استخدام عناصر من الطبيعة والمواد الطبيعية في التصميم لتحقيق تناغم مع الكون والبيئة المحيطة، مما يعزز الاتصال بالكونية والروحانية.
ه-الهيكل الهرمي :استخدام الهياكل الهرمية كتصميم يعبر عن هيكلية الكون والأبعاد الروحانية، حيث ترمز الأبنية المخروطية إلى اتصال الأرض بالسماء والأبعاد الخارقة.(4)
تلك المقاييس تعكس كيفية استخدام التصميم المعماري للتعبير عن الكون الروحاني والعلاقة بين الإنسان والعالم الذي يعيش فيه، وهي مبنية على المعتقدات الدينية أو الفلسفية التي توجه الحضارات القديمة في بناء معابدهم ومنشآتهم الدينية والروحية.

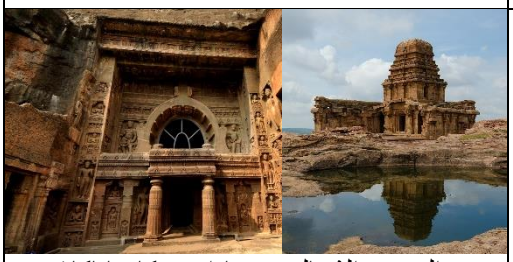
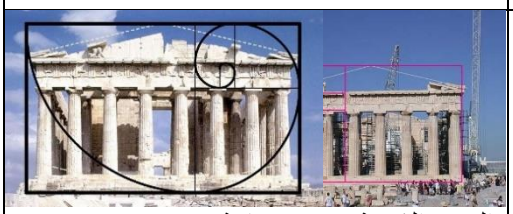
3- العمارة الكونية عبر التحولا ت التاريخية (القديمه-الوسطى-الحديثه)

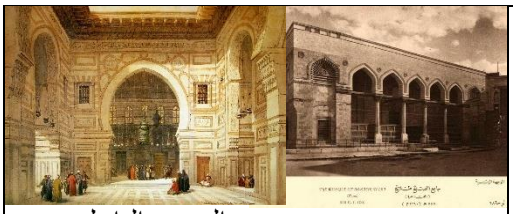
تتبع العمارة الكونية إلى العديد من الحضارات والثقافات حول العالم، حيث كانت المبانى المعمارية تعبر عن الترابط والتواصل مع الكون والطبيعة بشكل عميق.

3-1 الحضارات القديمه:

بدأت العمارة الكونية وتطورت فى العصور الأولى فى كنف الكون تستقى منه وتستظل بظله وارتبطت به ارتباطا وثيقا ،فكان من الصعب الفصل بين الكون والمبنى فمثلا سكن الإنسان الأول الكهف حيث اعتقد انه سكن رحم الأرض.
العمارة الكونية في الحضارات القديمة تشير إلى الاعتقادات والممارسات التي كانت تربط بين بناء المباني والكون والطبيعة والأبعاد الروحية. (19)
تتمثل الحضارات القديمة فى العديد من الحضارات مثل الحضارة المصرية، والسومرية، والهندية، والصينية، كان هناك اعتقادات بأن البناء يجب أن يتبع نماذج وتصاميم تعكس التوازن والنظام في الكون.

جدول (2) يوضح مفاهيم العمارة الكونية فى أهم الحضارات القديمه (المصرية /السومرية/الهندية/الإغريقية/الرومانية/الإسلامية القديمه/الرومانية)(28)

		الوصف	الشكل
العمارة الكونية فى الحضارات القديمه	الحضارة المصرية القديمة	كانت الأهرامات والمعابد الفرعونية تعبر عن العمارة الكونية، حيث كانت تصميماتها ترمز إلى توازن ونظام الكون، وكانت تتجه نحو السماء كما تتقابل مع الأرض بطريقة معينة، مما يعكس الاعتقادات في التأثير الإيجابي للتصميم الهندسي على الحياة الروحية والمادية(16).	النسب الذهبية للهرم/تعامد الشمس بمعبد الكرنك
	الحضارة البابلية (الحضارة السومرية)	في بابل ومدن مثل أور ونينوى، استخدم البناؤون البابليون والآشوريون تصميمات معمارية تعبر عن تقديرهم للكون والنجوم. كانت المعابد والأبراج تصمم بناءً على تناسقات هندسية تعكس اعتقاداتهم الروحانية. كانت الزيغورات (الأبراج الشامخة) جزءًا من العمارة السومرية، وكانت تصاميمها ترمز إلى الاتصال بين البشر والآلهة، وتعكس الاعتقاد في التأثير الروحي للمباني على الكون بأسره	زقورة أور.. أقدم أهرام بلاد الرافدين
	الحضارة الهندية القديمة	تمثل الفاستو شاسترا مبادئ العمارة الفيدية التي تركز على النسيج الكوني والتوازن بين الروحانيات والماديات. كانت المباني تصمم بمراعاة الآثار الروحية والمعنوية للمكان. الفاستو شاسترا والشيلبا شاسترا هي عبارة عن كتيبات التصميم التي تغطي فن وعلم العمارة وعادة ما تمزج الشكل والوظيفة مع الرمزية الهندوسية.	 معبد الحصن الشمالي في بادامي، كارناتاكا / الكهف التاسع عشر في أجانتا من القرن الخامس(العمارة الهندية المنحوتة في الصخر)
	الحضارة الإغريقية القديمة	كانت العمارة تعكس مفاهيم فلسفية عميقة حول الجمال والتناسق. استخدم اليونانيون النسب الهندسية المثالية مثل: نسبة الذهب (النسبة الذهبية) في بناء أبنية مثل الأكروبوليس.	 النسب الذهبية فى معبد بارثينون
	الحضارة الرومانية القديمة	استخدام الرومان التصميمات الكونية والهندسة المقدسة التي اقترضوها من اليونان. تطوروا في استخدام التوسع الهندسي لإنشاء مباني ذات أبعاد مهيبة.	الكولوسيوم في روما

الحضارة الإسلامية القديمة	تمثلت العمارة الكونية في المساجد والمدارس والقصور. استخدم الفنانون والمعماريون الهندسة المقدسة والزخارف الإسلامية للتعبير عن التوازن والجمال الكوني.(17)	 الصحن الداخلى لاحد قصور بغداد فى العصر العباسى
الحضارة الصينية القديمة	العمارة تعبر عن الفلسفة التقليدية مثل الين واليان تحقق التوازن بين الطبيعة والبشر. ينعكس الاعتقادات في التأثير الروحي للبناء على النظام والتوازن الكوني.	 سور الصين هيكل "زومي" متعدد الأدوار، معبد بوذي بُني سنة 636م.

2-3 العمارة الكونية فى العصور الوسطى :

تطورت العمارة الكونية كجزء من الفلسفة العمرانية والفلكية التي ترتبط بالتواصل مع الكون والعالم الروحي. كانت العمارة الكونية في العصور الوسطى تعبيرًا عن التواصل الروحي والفلسفي بين الإنسان والكون، وكانت تشكل جزءًا أساسيًا من التعبير المعماري والديني في ذلك الوقت.(19)

جدول (3) يوضح مفاهيم العمارة الكونية فى أهم حضارات العصور الوسطى (االقوطية//الاسلامية/البيزنطية/معابد اسيا الشرقية)(21)

		الوصف	الشكل
العمارة الكونية فى العصور الوسطى	الكاتدرائية القوطية	بنيت الكاتدرائيات القوطية في أوروبا خلال العصور الوسطى، وتعد من أبرز أمثلة العمارة الكونية في ذلك الوقت. تتميز هذه الكنائس (بأبراجها الشاهقة ونوافذها الزجاجية الضخمة التي تسمح بدخول الضوء الطبيعي، مما يخلق جوًا روحيًا مرتبطًا بالسماء والكون).	 التفاصيل المعمارية فى العمارة القوطيه (النوافذ الزجاجيه/التصميم الهندسى المعقد
	العصر الإسلامى	بنيت القلاع والمساجد بناءً على مفهوم العمارة الكونية. يتميز تصميم القلاع بالأشكال الهندسية المعقدة واستخدام النقوش والزخارف التي تعبر عن الجمال الكوني والترابط مع العالم الإلهي(18).	 قلعه صلاح الدين الايوبى/القاهره/مسجد السلطان حسن
	العصر البيزنطى	الإمبراطورية البيزنطية: كانت الكنائس والقصور تصمم بما يعكس الرغبة في التواصل مع السماء والكون.	

	تتميز العمارة البيزنطية بالقباب الشاهقة والأقواس المعقدة التي ترمز إلى الروحانية والكونية.	كنيسة القديس مرقص في ساحة القديس مرقص / مدينة البندقية/تاريخ اخر إضافة بنائية 1015 ميلادى
المعابد في آسيا الشرقية	(الهند والصين واليابان) كانت العمارة الدينية تصمم بشكل يعبر عن التواصل العميق مع الكون والطبيعة. تتميز المعابد الشرقية بالأبراج الضخمة والزخارف الهندسية التي ترمز إلى الروحانية والتواصل مع الكون.	 معبد بروبودور بإندونيسيا/معبد برامبانان هو مجمع معبد هندوسي من القرن التاسع

3-3 العمارة الكونية فى عصر الحداثة والمعاصره :

- **عصر الحداثة :**

ظهرت عمارة الحداثة مع بدايات القرن العشرين وكانت انعكاسا لما آل اليه عصر الصناعه وإستخدام مواد جديده فى الإنشاء كالحديد .
اتخذت سمات معمارية واضحه المعالم كالتكرارية والقولبة وذلك بعد الحرب العالمية الثانية مما أدى إلى **بعدها عن تلبية الجوانب الروحانية.**

- ظهور معماريين نادوا بالتوازن بين الإحتياجات الروحانية والوظيفية وذلك بتقديم فراغات معمارية تبعث بالراحة والتفاعل الروحانى مع المستخدم وتحقق الوظيفه.
- **يقول تشارلز جنكزفى كتابه architecture of the jumping universe**

(ان العمارة تعكس طرق الكون وطاقاته ونموه وقفزاته الفجائية وجمالياته ونكباته ومن أهم معمارين تلك المرحله بيتر أيزنمان ، فرانك جيرى ، دانيال ليسكند ، زها حديد حيث تناولوا المفهوم الجديد للكون وحولوه إلى تصميم معمارى عضوى وبيئى وكونى مستخدمين تشكيلات معمارية " التشابة الذاتى /العمارة الاللاخطية/ التموجات والالتواءات / الطى ")(5)
معتبرا تلك التشكيلات هى الخطوط الظاهرة التى تشكل البنية الكونية

- لقد طرح عصر الحداثة تحديات جديدة على مفهوم العمارة الكونية ، حيث تسارع التغيير التكنولوجي والاجتماعي، مما أدى إلى ظهور أساليب جديدة في التصميم المعماري .
- لقد تأثرت العمارة الكونية بتحولات عصر الحداثة، ولكنها حاولت التكيف مع المتغيرات الجديدة.

1-3-3 تأثير التحولات التاريخية فى عصر الحداثة على العمارة الكونية :

تأثرت العمارة الكونية بشكل كبير بالتحولات التاريخية خلال عصر الحداثة، وهو العصر الذي شهد تغييرات جذرية في معظم جوانب الحياة، بما في ذلك الفن والعمارة. يمكن تلخيص تأثير هذه التحولات التاريخية على العمارة الكونية في عصر الحداثة من خلال الجدول التالى :

جدول (3) يوضح تاثير التحولات التاريخية فى عصر الحداثة على العمارة الكونية

التأثير العام للتحولات التاريخية على العمارة والعمران		
التحول	**التوصيف**	**النتيجة**
التحولات السياسية	نشوء الإمبراطوريات وسقوطها	ظهرت أنماط معمارية جديدة تعكس قوة الحاكم
التحولات الاجتماعية	التحولات من المجتمعات الزراعية إلى الصناعية	تصميم المدن والمباني وتوزيع الفضاءات
التحولات الاقتصادية	ظهور مواد بناء جديدة وتقنيات إنشائية متقدمة	تغيير شكل المدن والمباني
التحولات الثقافية	ظهور الديانات الجديدة والفلسفات المختلف	اثر ذلك على رمزية المباني وزخرفتها.
التحولات التكنولوجية	الثورة الصناعية والثورة الرقمية	تغييرات جذرية في مواد البناء وطرق الإنشاء، مما سمح بتصميم مباني أكثر تعقيدًا وفعالية.
تأثير التحولات التاريخية على العمارة الكونية في عصر الحداثة		
التحول التاريخى	**التاثير على العمارة الكونية**	

الانفصال عن التقاليد	صعوبه التوفيق بين الحفاظ على التراث المعماري وتلبية متطلبات العصر الحديث
تراجعًا في الاهتمام بالتقاليد المعمارية والرمزية الدينية التي كانت تميز العمارة الكونية في الماضي	
التوجه نحو الوظيفية	التركيز على الوظيفة والفعالية في العمارة الحديثة
تهميش التوجه الروحانية والرمزية التي كانت تميز العمارة الكونية التقليدية.	
التقدم التكنولوجي	ظهور مواد وبناءات جديدة، مما أثر على شكل المباني وتصميمها
قله وانعدام استخدام الطبيعية والتقليدية فى البناء	
التوسع العمراني	فقدان الاتصال المباشر بالطبيعة، مما أثر على جوهر العمارة الكونية.
ظهور ناطحات السحاب والمجمعات السكنية الضخمة	
التجانس المعماري	خلق لغة معمارية عالمية موحدة
فقدان الكثير من التنوع والخصوصية الثقافية في التصميم	
التغيرات المناخية	الاهتمام بالتصميم المستدام والمباني الخضراء
تقلل من استهلاك الطاقة وتقلل من التأثير البيئي.	
نتيجة عامه	
شهد عصر الحداثة تحولات عميقة أثرت بشكل كبير على العمارة الكونية، حيث تحولت من كونها تعبيراً عن القيم الروحية والتقاليد إلى كونها وسيلة لتحقيق الوظيفة والكفاءة . ومع ذلك، فإن هناك إهتمام واضح بالحفاظ على التراث المعماري والبحث عن حلول مستدامة في العمارة الحديثة.	

2-3-3 محاولات معمارى الحداثة التغلب على تاثير التحولات التاريخية:

ا- **فرانك لويد رايت :** أحد أشهر المهندسين المعماريين في القرن العشرين.جمع بين الحداثة والتقاليد الأمريكية، واستخدم مواد طبيعية وأشكال عضوية في تصميماته

أهم مبادئه الفلسفية (المبنى من الطبيعة واليها أي أنه يتفق مظهره الخارجي وتكوينه الداخلي مع صفته وطبيعته مع الغرض الذي أنشئ من أجله في زمان معين ومكان بالذات)

يقع على الجانب الشرقي من مانهاتن في مدينة نيويورك، الولايات المتحدة صممه عام 1945 م وتم البدء في تنيفذه عام 1959

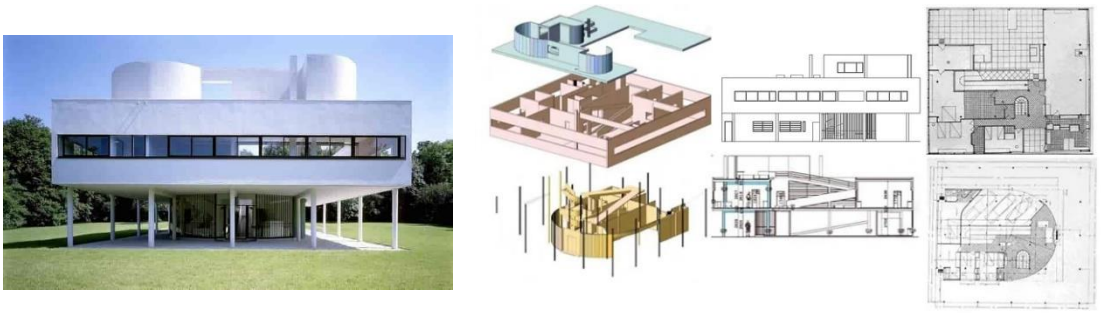
السطح الخارجي لمتحف غاغينهام عبارة عن أسطوانة بيضاء مدمجة ملتفة نحو السماءكما فى شكل 1 وهي مصنوعة من الخرسانة المسلحة.

الإضاءه الطبيعية : عن طريق القبة العلوية فوق المبنى.(29)

شكل (1) متحف سولومون غوغنهايم (الشكل الخارجى للمتحف/الفناء الداخلى /منظور ثلاثى الأبعاد يوضح طبقات المتحف)

ب-لوكوربوزيه : مهندس معماري مشهور آخر في أوائل القرن العشرين ، باستخدامه الخرسانة كمواد بناء، وتصميماته التي تدمج الضوء الطبيعي.

أهم مبادئه الفلسفية (أهمية فهم احتياجات الإنسان وتوفير بيئة معمارية تلبي هذه الاحتياجات بشكل مناسب، صمم المباني بحيث تكون جزءًا من البيئة الطبيعية، مما يعزز من التوازن بين البيئة المبنية والطبيعة.)(42)



شكل (2) فيلا سافواي (1928-1931م) (المساقط الأفقية/ منظور ثلاثى الأبعاد يوضح طبقات المنزل / واجهه رئيسية)

تقع فيلا سافوي Savoye في بواسي Puissy أحد غابات ضواحي باريس، وترتفع الفيلا عن الأرض بواسطة أعمدة تحمل القسم السكني الرئيسي ذي الشكل المتوازي المستطيلات المنتظم و من جوانبه نوافذ شريطية.
حيث يعبر التصميم عن مفهوم الهيكل الحر والواجهات المستقلة مع أسطح مسطحة ونوافذ ممتدة.

3-3-3العماره الكونية فى العصر المعاصر :

استمرت مفاهيم العمارة الكونية في التطور والتغير، حيث تأثرت بالتطورات التكنولوجية والاجتماعية والثقافية العالمية.
العمارة الكونية في العصر الحديث عباره عن مفاهيم جديدة للجمالية والتواصل مع الكون، مع استخدام تكنولوجيا متقدمة ومواد جديدة في البناء.

أ-الاستدامة والتصميم البيئي: (10).

- **العمارة الخضراء :**تعتبر الاستدامة من أهم سمات العمارة المعاصرة. يتم التركيز على استخدام تقنيات بناء صديقة للبيئة، مثل الطاقة الشمسية، وتدوير المياه، والمواد المستدامة كما هوواضح شكل (3).

ب-الابتكار في المواد والتقنيات: (37)

- **المواد الحديثة :**استخدام مواد بناء جديدة ومبتكرة، مثل الخرسانة المستدامة، والمواد القابلة للتحلل، والألواح الشمسية، التي تسهم في تحسين كفاءة المباني وتقليل تأثيرها البيئي.
- **التقنيات الذكية :**دمج تقنيات جديدة مثل الألواح الشمسية المدمجة في الأسطح، وأنظمة الطاقة المتجددة، وتقنيات التخزين الذكي للطاقة.

ج-الاستجابة للتغيرات المناخية: (36)

- **التصميم المناخي :**تصميم مبانٍ تتكيف مع تغيرات المناخ وتحديات الطقس المتطرف، مثل استخدام تقنيات التبريد الطبيعي، وتحسين العزل، وتخزين الحرارة.

تسعى إلى دمج المباني في بيئتها المحيطة، وذلك من خلال استخدام المواد الطبيعية المحلية شكل (3)، والتصميم المستوحى من الطبيعة، والاستفادة من الطاقة المتجددة .هذا التكامل يقلل من التأثير السلبي للمباني على البيئة ويحافظ على التنوع البيولوجي.

شكل (3) القش المكبوس كمادة بناء محلية تدعم التقليل من إستهلاك الموارد الجديد / استخدام الطين كماده محلية للبناء(37)

- **طرق التكيف مع العمارة الكونية فى ظل تاثر التحولات التاريخية :**

- **دمج العناصر الطبيعية :**استمرت المحاولات في دمج العناصر الطبيعية في التصميم، من خلال (الضوء والهواء والنباتات) للحفاظ على الاتصال بالكون.(36)
- **التركيز على الإنسان :**التركيز على الإنسان كمركز للتصميم، واعتبروا أن المباني يجب أن تلبي احتياجاته النفسية والجسدية.
- **استخدام المواد المستدامة :**مع تزايد الوعي البيئي، ظهر الرجوع إلى استخدام مواد بناء طبيعية ومستدامة، مما يعزز العلاقة بين المبنى وبيئته.(37)

4- تحليل واستنباط تاثير التحولات التاريخية على مبادىء العمارة الكونية :

يهدف هذا الجزء من البحث إلى تحليل واستنباط أهم التحولات التاريخية المؤثره فى تكوين الشكل المعمارى والفكر الفلسفى فى العمارة الكونية ، وتوضيح الكيفية التى تم بها صياغة المبانى الكونية عبر العصور المختلفة ، والتعرف على أى من هذه العصور كان الأفضل من حيث تطبيق مفاهيم ومبادىء العمارة الكونيه.

4-1 معايير إختيار أمثله الدراسة وأسلوب تحليلها :

عند اختيار أمثلة الدراسة لتقييم تأثير التحولات التاريخية على العمارة الكونية، يجب أن نضع في الاعتبار مجموعة من المعايير التي تضمن شمولية البحث ودقته .هذه المعايير تشمل:

1- التنوع الزمني والجغرافي:

- **التنوع الزمني :**يجب أن تشمل الأمثلة فترات زمنية مختلفة، من العصور القديمة وحتى العصر الحديث، لتوضيح التطور التدريجي للعمارة الكونية.
- **التنوع الجغرافي** :يجب أن تتوزع الأمثلة على مناطق جغرافية مختلفة، لتسليط الضوء على التنوع الثقافي والتأثيرات المتبادلة بين الحضارات.

2- التنوع فى الحضارات :

- **الحضارات القديمة:** مثل الحضارة المصرية القديمة، الحضارة اليونانية، الحضارة الرومانية، والحضارات الشرقية.
- **الحضارات الإسلامية:** بما في ذلك العمارة الإسلامية في مختلف المناطق.
- **الحضارات الغربية:** العمارة الحديثة والمعاصرة.

3- تنوع الأنواع المعمارية:

- **المباني الدينية:** مثل المعابد والكنائس والمساجد.
- **المباني المدنية:** مثل القصور، الأسواق، الحمامات العامة.
- **المباني السكنية:** مثل المنازل والقصور.

وبناءا على ماسبق تم اختيار وتحليل مبنى من كلا من:

الحضارات القديمه(**الحضارة المصرية القديمة)**: تعكس الأهرامات والهرمات الضخمة رغبة الحضارة المصرية في الاتصال بالسماء والكواكب، مما يعكس مفهوم العمارة الكونية من خلال الهياكل الهرمية التي تشير إلى التواصل مع الأبدية والروحانية.

العصور الوسطى(الحضاره الاسلامية): شهدت فترات الحضارة الاسلاميه اهتمامًا متجددًا بالتواصل مع الكون من خلال العمارة، حيث استخدم المعماريون الأشكال الهندسية والتفاصيل الزخرفية للتعبير عن الجمال الكوني والروحاني.

العمارة الحديثة(فرانك لويدريت) والمعاصرة(المبانى المستدامه): في القرن العشرين، برزت مدارس معمارية مثل المدرسة العالمية والحداثة التي تركز على التكامل مع الكون واستخدام المواد الطبيعية والتقنيات الحديثة لتحقيق التوازن بين البناء والبيئة والكون المحيط.

هذه المباني المختارة كانت مثالا معبرا عن الانجاز المعمارى فى هذا العصر ومعبرا عن مبادىء العمارة الكونية وسوف يتم تحليل الأمثله بناءا عن مسطره القياس التى توضح مبادىء العمارة الكونية السابق ذكرها فى الدراسة النظرية.وموضحه فى الجدول التالى:

جدول (4) يوضح مسطره القياس لدراسة مدى تاثير التحولات التاريخية على تحقيق مبادىء العمارة الكونية:

مبادىء العمارة الكونية																	
التوافق مع الكون				الهندسة المقدسة				الطاقة والبيئة				الربط بين الإنسان والكون							الإبتكار والتكنولوجيا		
التناغم مع المحيط	التناغم مع الطبيعة	التوازن والتناغم	إستدامه المواد	النسب الهندسية المقدسة	الأشكال الهندسية	التناسب والنظام	الرمزية	كفاءه الطاقة	مصادر الطاقة المتجدده	تقليل الاثر البيئى	التقنيات المستدامه	الفضاءات الروحية	التصميم الداخلى	التفاعل مع البيئة	الضوء والتهوية الطبيعية	الحدائق الخضراء	التصميم الشامل	الوعى المكانى	التقنيات الحديثة	التكنولوجيا المتكامله	الإبداع فى التصميم

2-4 الحضارات القديمه (الحضارة الفرعونية)(الهرم الأكبر)(كأحد عجائب الدنيا السبع)

الهرم الأكبر: يعتبر الهرم الأكبر في الجيزة أحد عجائب الدنيا السبع، وهو شاهداً على عبقرية الحضارة المصرية القديمة حيث أثار حيرة العلماء والباحثين، و لا يزال يحمل الكثير من الألغاز والأسرار.

- **الموقع :** الهرم، نزلة السمان، محافظة الجيزة،جمهورية مصر العربية
- **تاريخ البناء :** يعتقد أن بناء الهرم الأكبر بدأ حوالي عام 2550 قبل الميلاد، خلال عهد الملك خوفو، ثاني فراعنة الأسرة الرابعة.
- **الفتره الزمنية للبناء :** استغرق بناء الهرم حوالي 20 عامًا، وهو إنجاز هندسي مذهل بالنظر إلى الأدوات البسيطة المتاحة في ذلك الوقت.
- **المعمارى:** التياتي (الوزير) حم إيونو
- **وظيفة المبنى :**كان الهرم الأكبر بمثابة مقبرة للملك خوفو، حيث كان المصريون القدماء يؤمنون بالحياة بعد الموت، وكانوا يدفنون فراعينهم مع مقتنياتهم الثمينة في الأهرامات.(26)

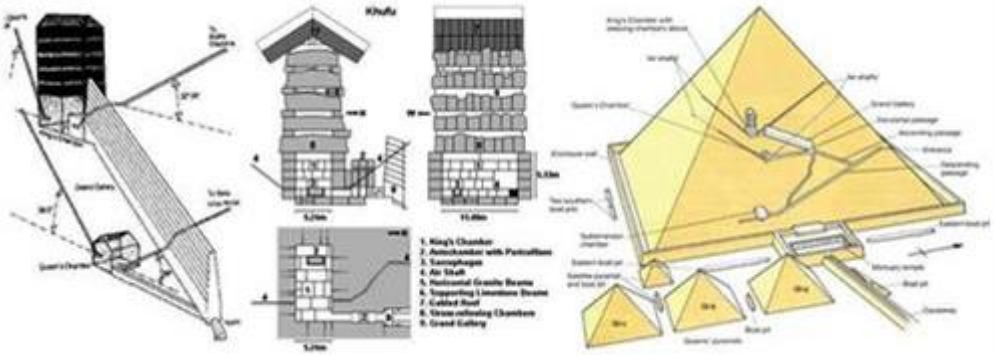
أولا : التوافق مع الكون : (27)

- **محاكات حركه النجوم** :فقد صمم الهرم االكبر و الهرم الأوسط و الهرم االصغر بحيث توجد بحجرة الدفن العلويه لكل منهما فتحه تخرج الى جانب الهرم كتلسكوب فلكى تميل بزاويه 45 ° كما هو موضح فى شكل 4 يمكن من خلالها رؤية نجم من النجوم

مراعاة هذه الظاهره فى التصميم المعمارى طبقا للعقيده الدينيه عند المصرى القديم تخرج الروح الى المعبود أوزوريس ثم تعود للجسد مرة أخرى

يعتبرالهرم نموذج مصغر للكون(حيث يمثل القاعدة الأرض، والرأس السماء، والوجوه الأربعة الاتجاهات الأساسية)

- **التناغم مع الطبيعة:**
  - اتجاه البوصلات :تم بناء الهرم بدقة متناهية، حيث تتجه أوجهه الرئيسية إلى الاتجاهات الأساسية الأربعة.
  - استخدام المواد الطبيعية :تم بناء الهرم من الحجر الجيري، وهو مادة طبيعية وفيرة في المنطقة.



شكل (4) منظور ثلاثى الأبعاد للهرم الأكبر (حجره الدفن)

ثانيا : الهندسة المقدسة :

- **النسب الهندسية المقدسه** :(23)

بلغ قاعدة الهرم االكبر 230متر فى 230 متر، وارتفاعه 149 مترا، وقد صمم الهرم بقياسات تحقق النسبه الذهبيه؛ حيث اذا تم قسمة طول الوتر 187 على 115 تساوى 1.6180339887 وهى قيمة النسبه الذهبيه ، كما ان هذه النسبه الذهبيه مطبقه فى قياسات حجرة الدفن العلويه للملك خوفوكما هو موضح فى شكل 5.

- **الأشكال الهندسية المقدسة :**

المربع و الدائرة المتحدة من خلال محيط تربيع الدائرة

440x4 = 1760 = 2x22/7x280

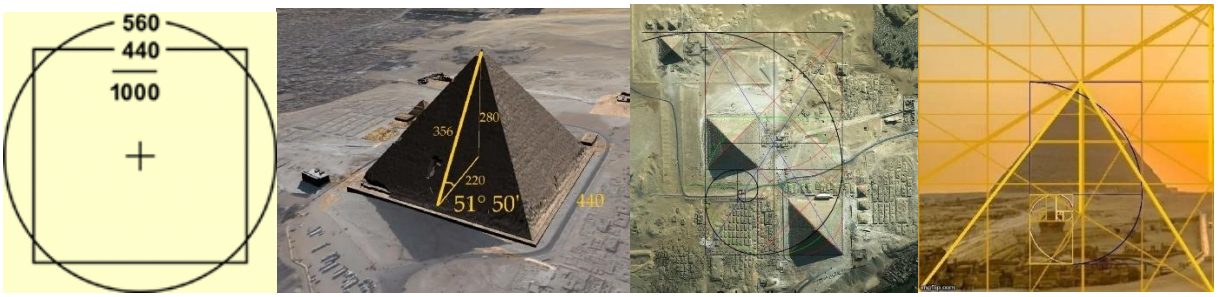
مجال مربع : 440x440 = 193600

مساحة الدائرة : 28x28x22 / 7 = 246400

النتيجه : 440000

- **الرمزية الدينية والفلسفية:** رحلة الشمس :يعتقد البعض أن الهرم يرمز لرحلة الشمس عبر السماء، وأن الملك الفرعون كان يمثل الإله رع.

الحياة بعد الموت :كان المصريون القدماء يؤمنون بالحياة بعد الموت، وكان الهرم بمثابة مقبرة للملك الفرعون، حيث كان يتم تجهيزه بكل ما يحتاجه في حياته الأخرى.(16)



شكل (5) دراسه توضح النسبة الذهبية فى الهرم الاكبر

ثالثا : الرابط بين الإنسان والكون :

الفضاءات الروحيه : يخلق الهرم حقلًا اهتزازيًا تناسقيًا كرويًا متناغمًا حول نفسه. يبدأ كل شيء في هذا المجال بالتحرك نحو الانسجام والتوازن .أي مادة (صلبة أو سائلة أو غازية) توضع في مجال تأثير طاقة الهرم تتلقى "شحنة" من هذه الطاقة(الطاقة الإيجابية للهرم)

قال " خبير الآثار الدكتور عبد الرحيم ريحان": أن الهرم الأكبر أو أى جسم مبنى على نمطه وموضوع فى نفس اتجاه الشمال – الجنوب المغناطيسى يخلق نوعاً غامضاً من الطاقة يؤثر على الأجسام الحية والجماد تأثيراً مادياً طبقاً لدراسات العالم الفرنسى أنطوان بوفى.(28)

التصميم الداخلى : عمليات البناء قد تمت على ثلاثة مراحل: في المرحلة الأولى بنيت الحجرة الصخرية على أن تكون حجرة قبر الملككم هو موضح فى شكل 6، ثم اعتبرت لتكون حجرة الملكة، وفي المرحلة الثالثة تم بناء البهو الكبير وحجرة الملك .

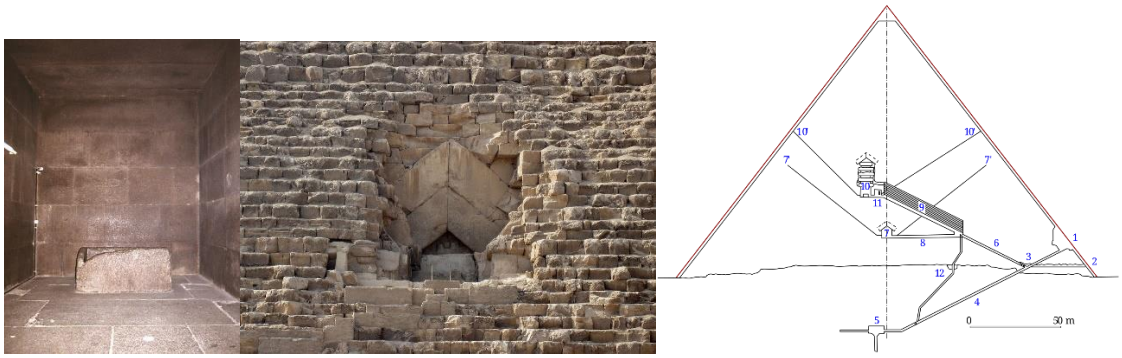
أن نظام الحجرات كان يعكس المعتقدات الدينية المصرية القديمة.

المواد الطبيعية :هرم خوفو مغطى بطبقة ملساء من أحجار طرة البيضاء. ولكن أغلب تلك الحجارة قد استغل في بناء القاهرة القديمه.

أحجار قلب الهرم تتكون من أحجار جيرية كما هو موضح فى شكل 6.

حجرة الملك فقد بنيت بقطع حجرية كبيرة من الجرانيت الأحمر

التهويه الطبيعية :يوجد نفق تهوية ومعد لخروج الكهنة والعمال بعد دفن فرعون وسد الحجرات، هذا النفق يصل بين البهو الكبير إلى الممر الهابط. المدخل السفلي يوجد على بعد نحو 1 متر تحت مدخل الممر الهابط(23)



شكل (6) قطاع رأسى للهرم الأكبر

1.المدخل الأصلي .2مدخل المأمون(المدخل الحالي) .3 ملتقى بين الممرين الهابط والصاعد .4ممر هابط
.5حجرة تحتية في الصخر .6ممر صاعد .7حجرة الملكة و "نفقين هوائيين صاعدين .8ممر أفقي
.9البهو الكبير.10حجرة الملك و „نفقين هوائيين " صاعدين .11بهو لإدخال التابوت وأحجار إغلاق حجرة الملك
.12نفق الخروج وكهف".

رابعا : الطاقة والبيئة: لايوجد دراسه بهذا الخصوص

خامسا :الابتكار والتكنولوجيا:

تكنولوجيا البناء :لا يزال العلماء والمهندسون يناقشون كيفية بناء الأهرامات، ومن المعتقد عمومًا أن المصريين نقلوا كتلًا حجرية ضخمة إلى المرتفعات على طول منحدرات كبيرة، مدهونة بالماء أو الطين الرطب، باستخدام نظام من الزلاجات والحبال والبكرات والرافعات، ويقترح البعض منحدرات خارجية إما متعرجة أو حلزونية حول كل هرم، في حين تشير نظرية أكثر إثارة للجدل إلى أنه تم استخدام المنحدرات الداخلية.

قد تكون أسرار بناء الأهرامات هذه موجودة تحت السطح، وعندما تكشف تكنولوجيا التصوير المستقبلية عن ترتيب الكتل في الداخل، فإنها ستوفر مخططًا لكيفية قيام البناة المصريين بإنشاء هذه الآثار الخالدة.

سادسا :قياس مدى تأثير التحولات التاريخية على تطبيق العمارة الكونية:

مبادىء العمارة الكونية																	
التوافق مع الكون				الهندسة المقدسة				الطاقة والبيئة				الربط بين الإنسان والكون						الإبتكار والتكنولوجيا		
التناغم مع المحيط	التناغم مع الطبيعة	التوازن والتناغم	إستدامه المواد	النسب الهندسية المقدسة	الأشكال الهندسية	التناسب والنظام	الرمزية	كفاءه الطاقة	مصادر الطاقة المتجدده	تقليل الاثر البيئى	التقنيات المستدامه	الفضاءات الروحية	التصميم الداخلى	التفاعل مع البيئة	الضوء والتهوية الطبيعية	الحدائق الخضراء	التصميم الشامل	الوعى المكانى	التقنيات الحديثة	التكنولوجيا المتكامله	الإبداع فى التصميم

لقد تحققت مبادىء العمارة الكونية من خلال : تجسيد المصريين القدماء العميق للكون والقوى التي تحكمه .والتعبير على قدرتهم على تطبيق المعرفة الرياضية والفلكية في بناء هيكل ضخم ومعقد، يعبر عن رموزًا ودلالات تتجاوز الزمان والمكان، تعتبر الاهرامات معجزه فى استخدام التكنولوجيا فى عصرها والتى يعجز العلم عن تفسيرها إلى الأن.

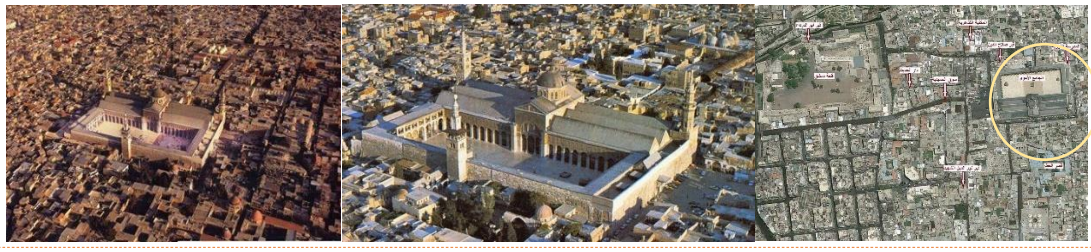
3-4 العصور الوسطى (العمارة الاسلامية)(المسجد الأموى بدمشق)

يعتبرالمسجد الأموي في دمشق أحد أبرز المعالم الدينية والتاريخية في العالم الإسلامي، وهو يمثل تحفة معمارية فريدة تجمع بين عناصر جمالية هندسية وتقنيات بناء مبتكرة.(31)

- **الموقع :** وسط مدينة دمشق القديمة، يحده من الجنوب حي البزورية ومن الغرب سوق الحميدية ومن الشرق مقهى النوفرة، ومن الزاوية الشمالية الغربية المدرسة العزيزية وضريح السلطان صلاح الدين الأيوبي/ سوريا .
- **تاريخ البناء :** تم بناء المسجد ب 1200عام قبل الميلاد ، حيث كان معبد للاله الرعد والخصب والمطر ، واقاموا به الرومان خلال عهدهم ، وبعد اعتناق روما المسيحية اقيم بالمنطقة الشمالية معبد يوحنا المعمدان ،بعد دخول الاسلام قسمت الكنيسة الى قسمين الغربى للمسيحين والشرقى للمسلمين حتى تولى الخليفة الأموى الوليد بن عبد الملك عام 86 هجرى و705 ميلادى فبنى المسجد على كامل المساحه بعد بيع المسيحين نسبتهم مقابل الحصول عل كنيسه وحقوق اخرى.
- **الفتره الزمنية للبناء :** يبدأ تشييد المسجد عام 708ميلادي وينتهي عام 714 ميلادية،
- **المعمارى:** المعماري محمد الساعاتي (أعاد بناءه بعد الحريق)
- **وظيفة المبنى :**دور عباده (مسجد)/مزار تراثى

أولا :التوافق مع الكون (32)

التناغم مع المحيط :يمثل تصميم المبنى البيئة المحيطة فى ذلك الوقت كما هو واضح فى شكل 7 والفكر السياسى الحاكم من خلال الانفتاح على الداخل من خلال الفناء الداخلى المفتوح واعتبر هذا النظام القياسى فى العديد من المساجد



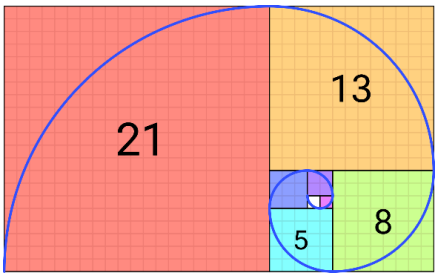
شكل (7) يوضح تناغم المسجد مع النسيج العمرانى والبيئة المحيطة

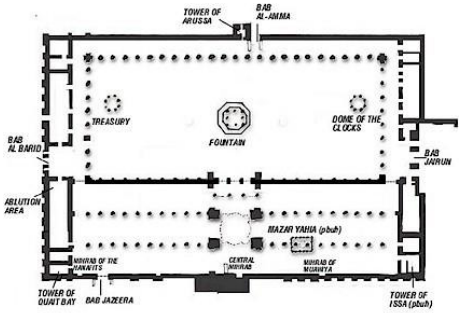
ثانيا : الهندسة المقدسة: (33)

- **النسب الهندسية المقدسه :**استخدام النسبة الذهبية فى المسقط الأفقى للمصلى الذى أبعاده 157*97م بنسبه (1:1.62) كما هو واضح فى شكل 8.

- **الأشكال الهندسية:المقدسه:** تكثر الأشكال الهندسية المنتظمة في المسجد الأموي، مثل الدائرة والمربع والمثلث .هذه الأشكال تحمل دلالات رمزية عميقة في العديد من الثقافات، وترمز إلى الكمال والانسجام والتوازن.

الرمزية الدينية والفلسفية:" قبة النسر" سميت بهذا الاسم لارتفاعها الذي يشبه ارتفاع عش النسر ، وهي قبة عالية محمولة على أربعة دعامات ضخمة تعلوها قبلة مثمنة ذات نوافذ عددها 16 نافذة تغطي الحرم بثلاث أسقف ، ومساحة واسعة من الخشب المغلف بالرصاص من الخارج، فلسفه قبة النسر تعكس الفكر الحاكم من سيطره وقوه الدوله الأموية واتساع ملكها ، حيث أن الفكر التصميمى والتشكيلات والزخارف تعكس المزج بين الثقافة الرومانية التى اثرت على البيئة والتراث الشامى والثقافة الاسلامية





شكل (8) يوضح المسقط الأفقى وإمكانية تطبيق النسب الذهبية

ثالثا :الربط بين الانسان والكون (34)

- **الفضاءات الروحيه :** (الارتباط بالكون) يساعد التصميم على ربط المصلين بالكون والطبيعة، وشعورهم بأنهم جزء من نظام كوني أكبر.

استخدم المصمم اللوحات الفسيفسائية بأنواع متعدده من اللقطات المنظورية المتنوعه ، وقد احتوت على ثلاثة أنواع من المنظور الخطى والمنظور الصينى الذى يجعل النظر خلف الناظر فيشعر الانسان أنه مندمج مع المشهد ومحاط به

- **التصميم الداخلى :** التكامل ما بين الشكل والوظيفة فى الأعمدة الداخلية الضخمه التى تحمل القباب والأروقه والتناسق بين التصميم الداخلى والخارجى كما هو واضح شكل 9.
- **الضوء الطبيعى :** يستمد الاضاءه الطبيعية من جدارية الكبيرين الشمالى والجنوبى ، وهى شبيه بالقناطر العليا الموجوده فى الاروقه من حيث الشكل والمقياس (فى الجدار الشمالى أربعة وأربعون نافذه ومثلها فى الجدار الجنوبى مزوده بشمسيات من الجص المعشق بالزجاج الملون المزخرف بأشكال نباتية وهندسيه)
- الاضاءه العلويه من خلال الفتحات فى القبة العلويه
- **التهويه الطبيعية :**الاعتماد على التهوية الطبيعية من خلال الفتحات الخارجية والانفتاح على الداخل من خلال صحن المسجد الداخلى الماذن استخدمت كملاقف هواء كم هو واضح شكل 10.
- **المواد الطبيعية :**الاعتماد على مواد بناء طبيعية (استخدام الاحجار الكلسيه فى السور الخارجى / الأعمده من الحجر الكلسى الصلب قطعة واحده أو الجرانيت القديم الطبيعى /الأسقف جمالونية الشكل مغطاه من الخارج بالرصاص مبطنه من الداخل بالخشب المزخرف) كما هو واضح شكل 10.
- **اتجاه المبنى :**(التوجيه نحو القبلة) تم توجيه محور المسجد الرئيسي نحو القبلة، (يضمن وصول أكبر قدر من الضوء الطبيعي إلى القبلة خلال ساعات الصلاة).

هذا التصميم يساهم في خلق جو روحاني خاص داخل المسجد

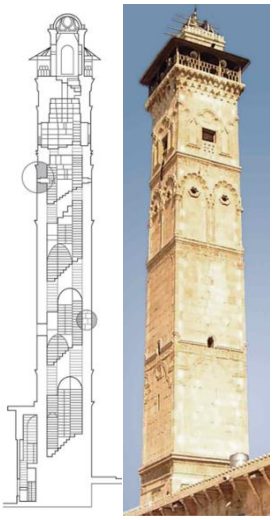
رابعا:الطاقة والبيئة

الاعتماد على مصادر الطاقة الطبيعية فى التهويه والاضاءه

خامسا :الابتكار والتكنولوجيا

اهتمام المهندسين المعماريين المسلمين بعلوم الفلك والرياضيات والفلسفة، و تمكنوا من دمج هذه العلوم في تصميمهم المعماري لخلق فضاء روحاني يربط الإنسان بالكون، يظهر ذلك من خلال استخدام تقنيات معمارية متقدمة لزمانها، وهى الأقواس الكبيرة والقباب، التي ساعدت

في توزيع الوزن بشكل متساوي وتحمل الضغوط الكبيرة، مما سمح بإنشاء صالات واسعة ومفتوحة، وكانت تقنية استخدام الرخام لفرش الأرضيات والأعمدة والجدران تقنية متقدمة سمحت بإضفاء لمسة من الفخامة



شكل (9) صحن المسجد الأموى

شكل (10) يوضح لوحه من الفسيفساء/النوفذ فى الواجه الخارجيه/مواد البناء الطبيعية /ماذنه (ملقف هواء)

سادسا :قياس مدى تأثير التحولات التاريخية على تطبيق العمارة الكونية:

مبادىء العمارة الكونية																					
التوافق مع الكون				الهندسة المقدسة				الطاقة والبيئة				الربط بين الإنسان والكون							الإبتكار والتكنولوجيا		
التناغم مع المحيط	التناغم مع الطبيعة	التوازن والتناغم	إستدامه المواد	النسب الهندسية المقدسة	الأشكال الهندسية	التناسب والنظام	الرمزية	كفاءه الطاقة	مصادر الطاقة المتجدده	تقليل الاثر البيئى	التقنيات المستدامه	الفضاءات الروحية	التصميم الداخلى	التفاعل مع البيئة	الضوء والتهوية الطبيعية	الحدائق الخضراء	التصميم الشامل	الوعى المكانى	التقنياتالحديثة	التكنولوجيا المتكامله	الإبداع فى التصميم

لقد تحققت مبادىء العمارة الكونية عن طريق :الموقع في قلب المدينة القديمة، مما يجعله جزءًا لا يتجزأ من النسيج الحضري،استخدمت مواد بناء محلية للتكامل مع البيئة المحيطة، يظهر التاثر بالحضارات فى التصميم،الاعتماد على النسبة الذهبية في تصميم بعض عناصر الجامع، مما يخلق إحساسًا بالتوازن والجمال،التوجيه نحو القبله ،تم صياغة الرمزية الدينية لعناصر معمارية مثل القبة والمحراب و...)

4-4 العصر الحديث عماره الحداثة (العمارة العضوية)(بيت الشلالات)

صممه المهندس المعماري الأمريكي فرانك لويد رايت في ثلاثينيات القرن العشرين، ويتميز بتصميمه الفريد الذي يجعله يبدو وكأنه ينمو من الصخور والشلالات المحيطة به.

- **الموقع :**1491 Mill Run Rd, Mill Run, PA 15464 ، الولايات المتحده
- **تاريخ البناء :** هو بيت خاص بنته عائلة كوفمان نفذ عام 1936- 1937 وأضاف إليه جناح الضيافة عام 1939 , حيث استخدم في البداية كمصيف ولقضاء إجازة نهاية الأسبوع حتى عام 1963 مقصداً للعديد من زوار تلك المنطقة من بنسلفانيا ليقصدوا هذه الأعجوبة والمعجزة المعمارية الرائعة.(38)
- **المعمارى:** فرانك لويد رايت

- **وظيفة المبنى :**كان فى البداية سكنى/مزار للسياح

أولا :التوافق مع الكون

التناغم مع المحيط : اقيم المنزل وسط غابة أشجار عالية يخترقها جدول ماء شديد الانحداركما فى شكل 11 مكونا شلالات وسط الصخور الضخمة وببناءه هذا ربط الخطوط الأفقية للخرسانة بالخطوط الرأسية للحوائط والفتحات الزجاجية وسيقان الأشجار في الغابة.

يتميز تصميم البيت بالخطوط المستقيمة كما فى شكل 11، فالأسقف المائلة والجدران المنحنية تعكس حركة الشلالات والصخور المحيطة.

التناغم مع الطبيعة :يُعد بيت الشلالات مثالاً صارخًا على التكامل بين المبنى والطبيعة .فقد صمم ليتناسب مع التضاريس الصخرية والشلال الموجود في الموقع، حيث يظهر المبنى وكأنه جزء لا يتجزأ من المنظر الطبيعي.(52)

شكل (11) يوضح لتناغم وتوافق المبنى مع البيئة المحيطة

ثانيا : الهندسة المقدسة :

النسب الهندسية المقدسه : عدم وجود أدلة قاطعة على استخدم النسبة الذهبية بشكل متعمد في تصميم بيت الشلالات، إلا أن العديد من الباحثين يرون أن النسبة الذهبية موجودة بشكل واضح في العديد من أبعاد وأجزاء البيت.

لم يوجد وثائق تفصيلية توضح الحسابات الهندسية المستخدمة في تصميم بيت الشلالات، مما يجعل من الصعب تأكيد أو نفي استخدام النسبة الذهبية، ولذلك تم الاعتماد على الدراسات السابقة لاراء الباحثين.

النوافذ والأبواب :يلاحظ الباحثون أن أبعاد النوافذ والأبواب في البيت تتناسب مع النسبة الذهبية، مما يخلق إحساسًا بالتوازن والانسجام.

التصميم الداخلى :يتم تقسيم المساحات الداخلية للبيت بنسب تتوافق مع النسبة الذهبية، مما يجعل الحركة داخل البيت سلسة وممتعة.

تتناسب أبعاد العناصر المختلفة مع بعضها البعض بنسبة قريبة من النسبة الذهبية، مما يخلق إحساسًا بالوحدة والتكامل.

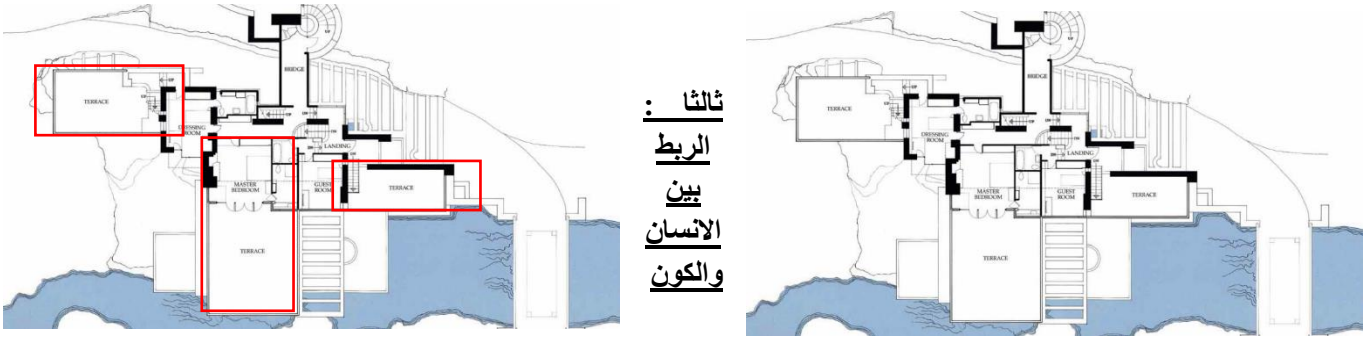
الأشكال الهندسيةالمقدسه:

الأشكال العضوية :يستمد العديد من الأشكال في البيت من أشكال الطبيعة، كأشكال الصخور والأوراق والأغصان.

الأشكال الهندسية البسيطة :على الرغم من الطابع العضوي للتصميم، إلا أنه استخدم أيضًا أشكالًا هندسية بسيطة مثل المستطيلات والمربعاتكما فى شكل 12، ولكن بطريقة مبتكرة تجعلها تتكامل مع الأشكال المنحنية.

الأشكال الثلاثية الأبعاد :يعتبر بيت الشلالات مثالاً رائعًا على استخدام الأشكال الثلاثية الأبعاد، حيث تتداخل الجدران والأرضيات والسقوف بطريقة تخلق مساحات ديناميكية ومثيرة.(30)

ثالثا : الربط بين الانسان والكون



شكل (12) يوضح المسقط الأفقى / تحليل للأشكال الهندسية المتبعة فى التصميم

الفضاءات الروحيه : الطاقة و الحركة و الحيوية التي في الشلال تمد الجالس بالقوة والحيويه والشعور بالراحه.
وفر بيت الشلالات العديد من النوافذ والشرفات التي تتيح للسكان الاستمتاع بالمناظر الطبيعية الخلابة المحيطة بهم.
الأسقف الخرسانية المفرغة الموجودة فوق التراس الشرقي تعطي إيحاء بالامتداد رأسياً إلى السماء و أفقياً إلى المعيشة و هذا نوع من الاتصال بين الداخل و الخارج.
التصميم الداخلى : فقد أصبحت فراغات المعيشة والطعام فراغ واحد كبير منساب ومتصل بالفراغ الخارجي من نقاط وتداخلات عديدة يصعب فيها تحديد حدود الفراغ الداخلي من الفراغ الخارجي.. كما اندمجت جميع فراغات المسكن مع الفراغ الخارجي.
اثر تصميم بيت الشلالات على التصميم الداخلي الحديث، حيث أصبح التركيز على استخدام المواد الطبيعية والألوان الدافئة وخلق جو مريح.(40)
الضوء الطبيعى : استخدم نوافذ كبيرة لضمان دخول أكبر قدر ممكن من الضوء الطبيعي إلى الداخل، مما يخلق جوًا مشرقًا وحيويًا. من خلال ايضا التقاء الألواح الزجاجية في الزوايا مع بعضها البعض دون تغطيتها بالحلق المعدني حتى لا يعيق النظر.
توجيه المعيشة الناحية الجنوبية لحاجتهم للشمس و استخدام الفتحات الكبيرة على امتداد الحائط للسماح بأكبر قدر من أشعة الشمس بالدخول و لأكبر قدر من الاطلالة الرائعة.
التهويه الطبيعية : الاعتماد على فتحات النوافذ المسطحة عند الحاجة نتيجة للطقس البارد.
المواد الطبيعية :استخدم رايت في بناء البيت مواد طبيعية مثل الحجر والخشب والزجاج، مما ساهم في خلق جو دافئ ومريح يتناسب مع البيئة المحيطة.
جدرانه من حجر الكلس الغير مهذب وضعت بالتضاد مع كتل صقيلة من الاسمنت الأبيض والحديد والزجاج اللامع.
يعد بيت الشلالات مثالًا مبكرًا على المباني المستدامة، حيث تم تصميمه للاستفادة من الموارد الطبيعية وتقليل التأثير البيئي.(41)
الوعى المكانى : يظهر من خلال استمتاع المستخدمين بالغابات المحيطة والاستماع إلى صوت الشلالات .

رابعا :الطاقة والبيئة

الاعتماد على الإضاءه والتهوية الطبيعية.

خامسا : الابتكار والتكنولوجيا

اهتمام المعمارى باستخدام نظم بناء حديثة تتواكب مع متغيرات العصر

سادسا :قياس مدى تأثير التحولات التاريخية على تطبيق العمارة الكونية:

مبادىء العمارة الكونية																							
التوافق مع الكون				الهندسة المقدسة				الطاقة والبيئة				الربط بين الإنسان والكون								الإبتكار والتكنولوجيا			
التناغم مع المحيط	التناغم مع الطبيعة	التوازن والتناغم	إستدامه المواد	النسب الهندسية المقدسة	الأشكال الهندسية	التناسب والنظام	الرمزية	كفاءه الطاقة	مصادر الطاقة المتجدده	تقليل الاثر البيئى	التقنيات المستدامه	الفضاءات الروحية	التصميم الداخلى	التفاعل مع البيئة	الضوء والتهوية الطبيعية	الحدائق الخضراء	التصميم الشامل	الوعى المكانى	التقنيات الحديثة	التكنولوجيا المتكامله	الإبداع فى التصميم

لقد تحققت مبادىء العمارة الكونية عن طريق: التوازن بين الجمال الوظيفي والانسجام البيئي ، دمج المبنى مع المناظر الطبيعية المحيطة، الاستفادة من الحجر والخشب لتوفير التناسق بين المبنى والطبيعة

5-4 العصر الحديث عماره المعاصره (العمارة المستدامه)(مسجد كامبريدج المركزي في أوربا 2019)

فاز المهندس ماركس بارفيد بمسابقة تصميم المسجد عام 2009

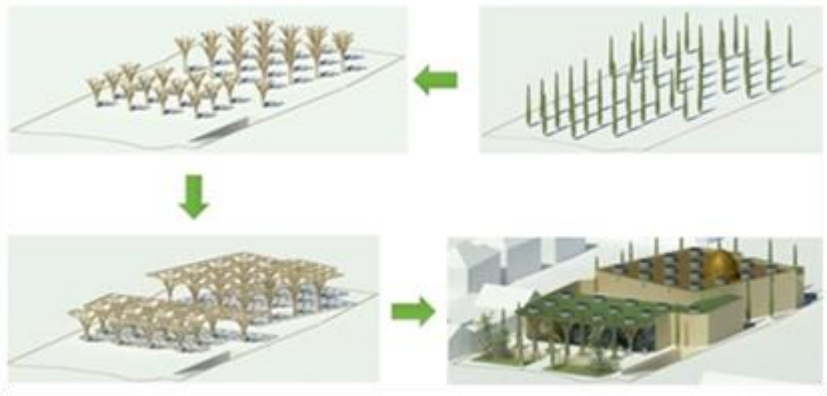
- رسم البروفيسور كيث كريتشلو الخبير في العمارة المقدسة والهندسة الإسلامية ، الهندسة البنية الفوقية إلى نمط القبة وأنماط الطوب والزخارف الموجودة في أرضية الفناء.
- **الموقع :**309-313, Mill Rd, Cambridge CB1 3DF ، المملكة المتحده

- **تاريخ البناء :** تم رسم الكثير من أعمال التصميم الداخلي يدويًا بشق الأنفس لأن Keith لن يستخدم جهاز كمبيوتر أبدًا. وبالتالي فإن المبنى هو تتويج لجهد تعاوني بدأ قبل 60 عامًا تقريبًا
- **المعمارى:**Marks Barfield
- **وظيفة المبنى :**مبنى دينى /مسجد

أولا : التوافق مع الكون:

التناغم مع المحيط : كانت فكرة بناء المساجد أن ديننا الحنيف يحث على الحفاظ على النعم المحيطة بنا والعمل على تكوين فراغات لا تضر المحيط الخارجي عن طريق استخدام مبادئ الاستدامة في تصاميم المباني (30)

التناغم مع الطبيعة :اعتمدت الفكرة التصميمة على اعتبار المسجد **كواحة هادئة داخل بستان من الأشجار**



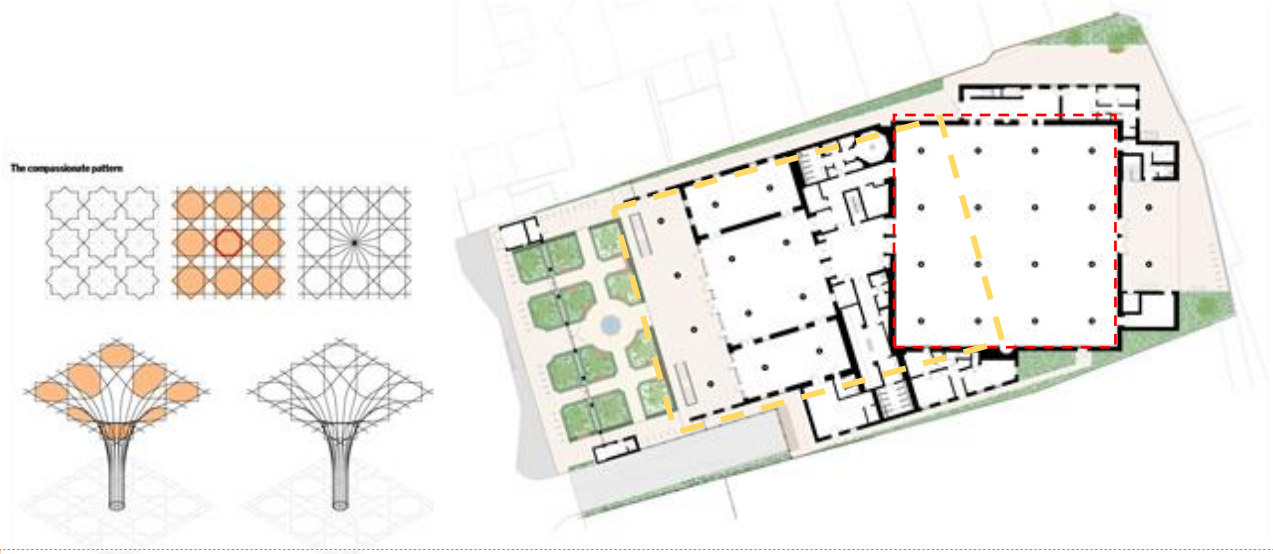
شكل (13) يوضح لتناغم وتوافق المبنى مع البيئة المحيطة استخدام الأشجار الخشبية كعنصر إنشائي والاعتماد على الإنشاء الخشبي باعتباره من مواد البناء الكونية/ المسطحات الخضراء المحيطه بالمسجد

ثانيا : الهندسة المقدسة:

الأشكال الهندسيةالمقدسه: تمثل قاعة الصلاة انقطاعًا في هندسة المخطط المستطيل كما فى شكل 14. .

الرمزيه : يعتمد على العمارة المحلية مع دمج جوانب التصميم الإسلامي التقليدي ، بما في ذلك الأنماط الهندسية التي ترمز إلى اللامحدود. توضح قاعة الصلاة كيف تم إحياء مفهوم "بستان الأشجار" المحوري في موضوع حديقة الجنة بشكل مميز

تحيط الأعمدة الشبيهة بالأشجار بجدران خشبية هيكلية مصنوعة من الخشب الرقائقي المتقاطع (CLT) المكسو ببلاط البناء. وقد تعلوها حواجز مصقولة ترمز إلى التقاء السماء والأرض ، حول السقف ذي القبة. القباب مهمة في الثقافة الإسلامية وترمز إلى السماء والأرض ، مما يجعلها إضافة مشتركة إلى العمارة المقدسة.(30)



شكل (14) يوضح المسقط الأفقى وتحليل للأشكال الهندسية المقدسه فى التصميم / العمود يوضح المزج بين الطراز القوطى والاسلامى (43)

ثالثا : الربط بين الانسان والكون:

الفضاءات الروحيه : تمثل قاعة الصلاة انقطاعًا في هندسة المخطط المستطيل ، كما هو الحال مع جميع المساجد ، فهي مائلة لمواجهة مكة - بنفس الطريقة التي يجب أن تتماشى بها جميع المذابح المسيحية مع القدسكما فى شكل 14.

الحدائق الخضراء : اهتمام بزارعة الواجهات والأسقف باعتبارها عنصر جمالي ومعالجة حرارية.ومدخل المسجد يتميز بوجود بستان يرمز الى الجنه.

التصميم الداخلى : يسيطر على التصميم اداخلى مجموعه من الأعمده الخشبيه التى تشبه الأشجار فى تكيلها يعلوها فتحات لدخول الاضاءه الطبيعية كما فى شكل 15.

الضوء الطبيعى : إضاءة المبنى بشكل عام تعتمد على الإضاءة الطبيعية طوال العام من خلال الفتحات الموجودة في الأسقف مع استخدام عناصر الإضاءة الموفرة للطاقة تم محاذاة جميع الحلقات مع آبار الضوء الطبيعي من أجل الحفاظ على توازن الضوء ليلا ونهارا كما فى شكل 15.

التهويه الطبيعية :يوفر العمود الانشائى تهويه طبيعية لوجود فتحات به ولكن نظرا لبروده الطقس يعتمد البناء على ألألواح الشمسية للتدفئة.

المواد الطبيعية : واجهة المسجد تم نسج عبارات قرآنية عليها بمهارة باستخدام الطوب المحلي في كامبريدج.

الهيكل الخشبي من الأعمدة أو الأشجار حيث أن الهيكل الخشبي المستدام يتكون من 30 عمود من أشجار التنوب.

استخدم Marks Barfield Architects الأخشاب المصفحة كمادة رئيسية(31)

الوعى المكانى : خلق فضاءات تعزز الروحانية والتأمل و خلق بيئة داخلية صحية وآمنة، وتستخدم مواد طبيعية ..

شكل (15) يوضح استخدام النجمة المثمنة الإسلاميةفى تصميم شكل السقف وفتحات الإضاءة الطبيعية واستخدام النجمة المثمنة الإسلامية فى الأعمده(32)

رابعا : الطاقة والبيئة:

استخدام الخلايا الضوئية على سطح المبنى لتوليد الطاقة اللازمة لتبريد وتدفئة المسجد

استخدام هيكل إنشائي خشبي باعتبار الخشب أحد مواد البناء المستدام المتوفرة كما أنه يمكن إعادة استخدامها بعد العمر الافتراضي للمسجد

يتم تجميع المياه الرمادية ومياه الأمطار وإعادة استخدامها في تنظيف المراحيض وري الحديقة.

شكل (15) استخدام الخلايا الضوئية على سطح المبنى لتوليد الطاقة

خامسا : الابتكار والتكنولوجيا:

- يتم استخدام الخلايا الضوئية الموجودة على سطح المسجد في توليد الكهرباء ويتم تدفئة وتبريد المسجد عن طريق الطاقة المولدة من الخلايا الضوئية.
- تضيف حلقات الإضاءة إلى الهيكل الخشبي لتلقي ضوءًا دافئًا عبر المبنى ولكن بقوة وكثافة كافية لجميع المتطلبات اليومية. يتم التحكم في جميع وحدات الإنارة بواسطة نظام تحكم DALI لتوفير الطاقة والراحة. تراوحت الحلقات من 600 مم إلى 2300 مم مع استخدام حلقات أصغر ومتوسطة الحجم كأطواق مجوفة لمصابيح الإضاءة المدمجة.

سادسا :قياس مدى تأثير التحولات التاريخية على تطبيق العمارة الكونية:

مبادىء العمارة الكونية																			
التوافق مع الكون				الهندسة المقدسة				الطاقة والبيئة				الربط بين الإنسان والكون							الإبتكار والتكنولوجيا		
التناغم مع المحيط	التناغم مع الطبيعة	التوازن والتناغم	إستدامه المواد	النسب الهندسية المقدسة	الأشكال الهندسية	التناسب والنظام	الرمزية	كفاءه الطاقة	مصادر الطاقة المتجدده	تقليل الاثر البيئى	التقنيات المستدامه	الفضاءات الروحية	التصميم الداخلى	التفاعل مع البيئة	الضوء والتهوية الطبيعية	الحدائق الخضراء	التصميم الشامل	الوعى المكانى	التقنيات الحديثة	التكنولوجيا المتكامله	الإبداع فى التصميم
لقد تحققت مبادىء العمارة الكونية بشكل قوى عن طريق : التوفيق بين مبادئ العمارة الإسلامية والمتطلبات المعمارية في الغرب ، استخدم تقنيات بناء حديثة و استخدام مواد بناء طبيعية وطاقات متجددة، الاعتماد على الضوء الطبيعي بشكل واسع في المسجد مما يخلق أجواء روحانية ويرمز إلى النور الإلهي.																					

5- نتائج الدراسة التحليلية :

من تحليل الأمثله والمقارنة بينها نستطيع الوصول إلى أهم الثوابت والمتغيرات فى مبادىء العمارة الكونية نتيجه التاثر بالتحولات التاريخية كما هو موضح فى جدول 5

جدول (5) يوضح الثوابت والمتغيرات فى مبادىء العمارة الكونية خلال التحولات التاريخية

العصر التاريخى	مبادىء العمارة الكونية		التحولات المؤثره
	الثوابت المعمارية	المتغيرات المعمارية	
العصور القديمه	التوازن بين الانسان والكون الرمزيه التناسب والتوازن	الأشكال الهندسية والزخارف تطور فى استخدام مواد البناء الطبيعية (الحجر والخشب)	التحولات السياسية والاجتماعية والتكنولوجيا

العصور الوسطى	المعتقدات الدينية الرمزية الجماليات	الأشكال الهندسية (القوطيه والرومانية والاسلامية و....) تقنيات البناء (القباب والأقواس) المواد المستخدمه(الزجاج الملون)	التحولات الدينية والحروب والتحولات الاقتصادية
العصر الحديث	الوظيفة التطور التكنولوجى فى البناء	الأشكال الهندسية (الحره والتجريدية)	التحولات الصناعية والتكنولوجيا
العصر المعاصر	الاستدامه والبيئة التنوع الثقافى استخدام تكنولوجيا رقمية	الأشكال الهندسية المعقدة المواد المتقدمه (الألواح الشمسية) العمارة التفاعلية	التحولات المناخية والتكنولوجيا والعولمة
العناصر الأساسية	مبادىء التصميم. وظيفة التصميم. تاتفاعل مع الكون.	التقنيات والمواد. الأساليب التصميمية. الإهتمامات البيئية الإبتكارات التكنولوجيا.	التحولات التاريخية التحولات الثقافية. التحولات الفلسفية التحولات الديموغرافية.(النمو السكانى)

ومن تحليل الأمثله والمقارنة بينها نجد أن هناك مجموعة من الثوابت العامة لا تتغير مع مر العصور (التوافق مع الكون/الربط بين الانسان والكون/الطاقة والبيئة/التكنولوجيا) حيث أن:

أ-المتغيرات المعمارية عبارة عن أساليب تكنولوجيا ازدهرت فى عصرها وتم تطبيقها بنجاح وتميز حتى أصبحت سر من أسرار حضارت هذا العصر

ب-الثوابت المعمارية هى عناصر ثابتة ولكن يختلف شكل تطبيقها من عصر لاخر

من تحليل الأمثله والمقارنة بينها نجد أن هناك مجموعة من التحولات اثرت على مبادىء العمارة الكونية من خلال طريقة تطبيقها على مر العصور كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (6) يوضح تاثيرالتحولات التاريخية على مبادىء العمارة الكونية

العصر التاريخى	مبادىء العمارة الكونية					التحولات التاريخية	المثال التطبيقى
	التوافق مع الكون	الهندسة المقدسة	الطاقة والبيئة	الربط بين الانسان والكون	الابتكار والتكنولوجيا		
العصور القديمه	محاكاة الكون، العلاقة بين الإنسان والآلهة، الرمزية الفلكية، الأبعاد الهندسية الدقيقة. كان الغرض من المبانى تحاكي الكون وتقرب الإنسان من الآلهة.					التحول الديني والفلسفي، التقدم في علم الفلك والرياضيات	الهرم الأكبر
العصور الوسطى	الدين كمحور أساسي، الرمزية الدينية، العلاقة بين الأرض والسماء، الأشكال الهندسية القوطية. سيطرت الرمزية الدينية على العمارة					الحروب الصليبية، التحولات الدينية، الفلسفيه.	المسجد الأموى بدمشق
العصر الحديث	الوظيفة معيار أساسي في التصميم، التكنولوجيا، المواد الحديثة، البناء الشاهق، التجريد.					التحولات الصناعية، التكنولوجية، الحركات الفنية الحديثة	بيت الشلالات

العصر المعاصر	الاستدامة، التكنولوجيا الرقمية، التنوع الثقافي، العمارة التفاعلية الاهتمام بالتنوع الثقافي والتفاعل بين الإنسان والبيئة..	التحولات المناخية، العولمة، التكنولوجيه	مسجد كامبريدج المركزي في أوربا

أهم نقاط تاثير التحولات التاريخية على العمارة الكونية

أ-التحولات الثقافية: أدت التحولات الثقافية إلى ظهور مدارس فنية جديدة ومعتقدات روحانية مختلفة،و الاهتمام بالتشكيل والوظيفة

ب-التحولات التكنولوجيا: أدى التقدم التكنولوجي إلى تطوير مواد بناء جديدة وأساليب إنشائية و الابتعاد والتقليل من استخدام المواد الطبيعية لسهوله إستخدام مواد البناء الحديثة.

ج- التحولات البيئية: أدت التغيرات البيئية إلى زيادة الوعي بأهمية الاستدامة والتناغم مع الطبيعة، حيث أصبح هناك تركيز أكبر على استخدام مواد طبيعية وتوفير كفاءة عالية في استهلاك الطاقة.

6- النتائج البحثية والتوصيات :

6-1 النتائج :

1. تتطور مفهوم العمارة الكونية بمرور الوقت ليشمل التأثيرات البيئية والاستدامة، حيث يسعى المعماريون إلى تصميم بناءات تنسجم مع الكون بشكل أعمق وأكثر استدامة. تتجسد هذه الفلسفة في التصاميم التي تعبر عن الترابط بين الإنسان والبيئة الطبيعية والكون بأكمله، مما يجعل العمارة ليست مجرد مبانٍ بل تعبيراً عن الروحانية والجمال الكوني.
2. تتجسد العمارة الكونية عبر التاريخ في العلاقة بين الإنسان والكون.
3. اثر تحليل التحولات التاريخية فى استكشاف انعكاس فهمنا للكون في مواد البناء وأشكال المباني والتنظيم المكاني لهاوصياغة العمارة الكونية بشكل واضح .
4. تثبت الأدلة التاريخية أن دور الهندسة المعمارية كان فى كثير من الأحيان هو ربط الوجود البشري بالكون،من خلال محاوله القدماء فى البداية إقامة روابط مع السماء على شكل أعمدة أو مسلا ت مقدسة، وتأمين موطن لآلهتهم، مما يظهر إعتمادهم على الرمزية بشكل واضح ومباشر(حيث أن الرمزية هى حجر الأساس فى العمارة الكونية).
5. تساهم التحولات الثقافية والتطورات التكنولوجية والتغيرات البيئية بشكل كبير في تشكيل تصميم المباني وتطبيق المبادئ الكونية.
6. أظهرت العلوم الدنيوية بشكل عام التحول من التركيز من الله إلى الإنسان ، وبالتالي كسر استمرارية التقليد ، وخسوف السعي الروحي ، وبداية انحدار الحضارة الإنسانية واتبعتها العمارة الكونية، باستثناء بعض المعمارين أظهرت أعمالهم الإهتمام بالبعد الإنسانى الروحانى خاصتا المبانى الدينية.
7. الطبيعة مرجع ومصدر ثابت وغنى بالرؤية المعمارية مع اختلاف الزمان والمكان وركيزه التصميم فى العمارة الكونية .
8. دراسة الخصائص الكونية للطبيعة والتفاعل المعمارى مع الطبيعة وكيفية تاثر الفكر التصميمى بعناصر الكون .
9. أصبح العلم والتكنولوجيا بديلا عن الروحانيات كإطار يعيش الإنسان من خلاله.
10. ظهرت مجموعه من التفاعلات البيئية التى تحاول أن تعيد الإنسان فى كنف الكون مرة اخرى بمحاولة حل الازمة المعمارية التى حدثت فى عصر العولمة.
11. لقد تحول إدراك الإنسان فى عصر التكنولوجيا تدريجيا إلى إدراك مادى برجماتى ، وهو الأكثر أنانية وغرورا ، وبذلك إنفصل الإنسان عن أصلة الكونى حتى وصل إلى صورته البشرية الغربية الحديثة ، والتى أصبحت الروحانيات فيها جانبا مهملا ، وأصبح كل ما لا يقاس ويحسب هو وهم ونوع من الهرطقة ، وتطورالإنسان الحديث حتى أصبحت الحياه بلا روحانيات وهذا ما أوقعة فى خصام مع الكون وعلى محيطة البيئى.

6-2 التوصيات :

1. أهمية دراسة العمارة الكونية واستخدامها كمنهج للتصميم المعمارى يحقق التوازن بين الانسان والكون .
2. يوصى البحث بأهمية فهم وتدبر العمارة الكونية ودراسة مدى تاثير التحولات التاريخية عليها.
3. ضروره اجراء مزيد من البحث لاستكشاف تأثير الأحداث التاريخية والسياقات الثقافية المحددة على العمارة الكونية.

4. ضروره توعية المعمارين بأهمية العمارة الكونية ونمذجة المعلومات من خلال اتاحة برامج تدريبية ودراسية خاصة بكيفية تطبيق مفاهيم العمارة الكونية والتى لها دور كبير فى العملية التصميمية والذى يظهر على الناتج النهائى للمبنى.
5. التعاون بين التخصصات المختلفة(المعماريين والمؤرخين وعلماء الفلك)يؤدى إلى إثراء فهم العمارة الكونية.
6. يوصى بتطبيق مبادئ العمارة الكونية في التصميم المعاصروذلك لتعزيز التنمية المستدامة وخلق صلة أعمق بين الانسان والكون.
7. يوصى بدراسة التاريخ الحديث،حيث أصبحت فكرة العمارة الكونية موضوعًا للاهتمام في بعض المدارس المعمارية والحركات الفنية.

7- المراجع :

1. John Gay,” Cosmo-genic Architecture: A New Architectural Philosophy for the 21st Century”, Routledge,Book,2024
2. https://link.springer.com/article/10.1007/s00004-021-00547-y (March 2024)
3. https://issuu.com/councilofarchitecture/docs/atsp_march_2022_i(March 2024)
4. Christian Wassmann ,“Cosmic Architectures “,Koenig, Books,2018
5. Charles Jencks , “The Architecture of the Jumping Universe”, Wiley, Academy Edition,Book,1997
6. https://search.emarefa.net/ar/detail/BIM-1016766 (April 2024)
7. John Gay and Peter Kim, Cosmo-genic Architecture: A New Approach to Sustainable Design, CRC Press,2021
8. John Gay and Peter Kim , Design Principles in Cosmo-genic Architecture, Routledge,2022
9. John Gay , The Environmental Impact of Cosmo-genic Architecture, Routledge,2023
10. Sarah Johnson, The Future of Sustainable Cosmo-genic Architecture, Springer,2024
11. John Gay and Sarah Johnson, Integrating Cosmo-genic Architecture Principles into Sustainable Building Design, Routledge,2024
12. David Mitchell , Architecture: A New Approach to Sustainable Building Design Cosmo-genic, Routledge,2023
13. Our Common Future (The Brundtland Report) ,World Commission on Environment and Development Oxford University Press. (1987).
14. Stephen Kellert," Biophilic Design: Integrating Science and Art to Create Sustainable Buildingsو 2008
15.Douglas Farr" Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature" NJ, 2007.
16. ريتشارد هاوسمان" الكون في العمارة المصرية القديمة "تدار 2005
17. Robert Hillenbrand," Islamic Art and Architecture” London : Thames and Hudson,1999
18.Sheila S. Blair and Jonathan M. Bloom "The Art and Architecture of Islam 1250-1800" 1994.
19. Francis D.K. Ching, Mark Jarzombek, and Vikramaditya Prakash. "A Global History of Architecture" 2007.
20. رول ديورانت ،" قصة الحضارة – النشأه والشرق الأدنى " المجلد الأول ، ترجمة : زكى نجيب محمود ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهره ،مصر ،2001
21.ادريس مقبول " الانسان والعمران واللسان " رساله فى تدهور الانساق فى المدينه العربية، المركز العربى للابحاث ودراسة السياسات2020
22.محمود أحمد محمود أحمد نـافـع"الهندسه المعماريه وارتباطها بالفلك ذو أهمية فى التصميم المعمارى المصرى القديم"مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية،اكتوبر 2020
23.Eckhart; R. Schmitz, The Great Pyramid of Giza– Decoding the Measure of Monument(1988)

24. Sir Flinders Petrie, MYSTIC PLACES - The Great Pyramid,article https://old.world-mysteries.com/mpl_2.htm March 2024

25.Michell, Chapter 4; confusingly, in South India shikhara means only the top section of the vimana.

26.https://arabsstock.com/ar/photos/image-77725-islamic-decorations-inscriptions-quranic-verses-golden-arabic

27. Samer Akkach ,"Cosmology and Architecture in Premodern Islam An Architectural Reading of Mystical Ideas", Article · January 2005 .

28. ناجي معروف "فصول من حضارة بغداد" ، مجلة المورد، مجلد (1)، العدد (3 – 4)، بغداد، 1972م.

29. 85TH ACSA ANNUAL MEETING ANDTECHNOLOGY CONFERENCE "Design with Meanings Feng-shui and Cosmology in Architecture" PING XU, University of Colorado at Denver2021

30. https://www.theguardian.com/artanddesign//cambridge-new-mosque-marks-barfield/2019/mar/17

31. https://cambridgecentralmosque.org/the-mosque/May 2024

32. اريج كريم مجيد السد خان ،علاء عبد الرزاق كريم " اثر فلسفة العلم المعاصرة على العمارة " مجله الهندسة ،عدد4 مجلد 12 ،2006

33.https://mythsymbolsandplay.typepad.com/my-blog//cosmic-architecture.htm 2016

34.مهدي صالح الفرج ، دانية صالح يحيى"أثر روح المكان على صياغة الوجدانية في العمارة العربية الاسلامية المعاصر"قسم الهندسة المعمارية ،بغداد ،العراق ،2010

35.يحى وزيرى "العمارة الاسلامية والبيئة "،الروافد التى شكلت التعمير الاسلامى ،عالم المعرفة ،المجلس الوطنى للثقافة والفنون والاداب ،الكويت ،2004

36.Mansour, H.. Biomimicry:A 21st Century Design Strategy Integrating With Nature in a sustainable way .dammam:university of dammam(2010).

37. Dr. Mulle, Hoyos, C. A. Bio-ID4S: Biomimicry in industrial design for sustainability: An integrated teaching-and-learning method. Saarbrucken, Germany: VDM Verlag. (2010)

38. ديانا فتحى محمود علام " العمارة الكونية فى الألفية الثالثة "ماجستير ،كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ،2011

39.http://myarchitecturediary.blogspot.com//cosmic-architecture's sep.2010

40. https://fallingwater.org/contact-us/April 2024

41. https://www.visitpa.com/region/laurel-highlands/frank-lloyd-wrights-fallingwater April2024

42. https://vip-alawi.wixsite.com/arch-ram/homework-16 August 2024