Al-Academy Journal
Issue 115
Journal homepage: https://jcofarts.uobaghdad.edu.iq
ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1390

Biogeometry energy and implications in design interior spaces

Hussein Ala'a Radi [a] , *Hassanein Sabah Daoud* [a]

[a] *College of Fine Arts / University of Baghdad*

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

ARTICLEINFO

Article history:
Received 7 April 2024
Received in revised form 13 May 2024
Accepted 14 May 2024
Published 15 March 2025

Keywords:
Bioenergy, Interior Space, Spatial Energy, Place Expression, Interior Environment.

ABSTRACT

Human beings are a living system that continuously interacts with the surrounding environment. They exchange influences with different energies around them, which may have positive or negative effects on their physical, psychological, and cognitive states. The interior space is one of the most important environments affecting this interaction, as it includes different energy systems such as natural energy, lighting energy, material sensory energy, and form energy, in addition to the organizational and perceptual factors of space. Together, these elements contribute to improving the quality of the interior environment and achieving a state of balance for users,This research studies the concept of place bioenergy as a system of spatial influences that interact with humans inside interior spaces. It aims to identify design methods for using these energies to enhance users' physical and psychological comfort and reduce negative effects resulting from poor organization or inappropriate use of interior elements. The research seeks to provide a theoretical understanding of the relationship between bioenergy and its design applications in creating interior spaces that are more compatible with human sensory and perceptual needs, The research problem is defined by the following question: (How do place bioenergy indicators contribute to improving the quality of interior spaces and achieving users' psychological and physical comfort?),The research aims to identify Bioenergies, their design treatments, and their role in creating comfortable and balanced interior environments for users, The research is limited to studying spatial energy and its positive effects on humans in healthcare support centres. The spatial boundary is represented by the study of healthcare support centres in the United Arab Emirates, specifically Maison Santé Wellness Centre in Dubai as a case study. The time boundary is limited to the year of project completion (2022),The research consists of four chapters. The first chapter presents the research methodology, including the problem, importance, objectives, and limits. The second chapter discusses the theoretical framework through two main sections: the first focuses on BioGeometry in interior design, while the second discusses interior space and place expression as an indicator of bioenergy. The third chapter explains the research procedures, where the descriptive approach was used to analyse the selected case study through a description and analysis form based on the theoretical framework indicators. The selected sample is the interior spaces of Maison Santé Wellness Centre in Dubai, United Arab Emirates. The fourth chapter presents the research findings, conclusions, and recommendations

DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1390
Hussein Ala'a Radi, Hassanein Sabah Daoud: Biogeometry energy and implications in design interior spaces
Al-Academy Journal - Issue 115 -ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

الطاقة الحيوية للمكان و انعكاساتها في التصميم الداخلي

حسين علاء راضي[1]
حسنين صباح داوّد[1]

مستخلص البحث :

يمثل الإنسان منظومة حيوية ذات تفاعل مستمر مع محيطه البيئي، إذ يتبادل التأثير مع مجموعة من الطاقات المحيطة به والتي قد تنعكس بصورة إيجابية أو سلبية على حالته الجسدية والنفسية والإدراكية، ويُعد الفضاء الداخلي أحد أهم البيئات المؤثرة في هذا التفاعل لما يتضمنه من منظومات طاقة متعددة تتمثل بالطاقة الطبيعية،والطاقة الضوئية،والطاقة الحسية للمواد، وطاقة الاشكال، فضلاً عن المؤثرات التنظيمية والإدراكية للمكان، والتي تسهم مجتمعة في تشكيل جودة البيئة الداخلية وتحقيق حالة من التوازن الحيوي للمستخدم، وينطلق البحث الحالي من دراسة مفهوم الطاقة الحيوية للمكان بوصفها منظومة من المؤثرات المكانية التي تتفاعل مع الإنسان ضمن الفضاء الداخلي، بهدف الكشف عن آليات توظيفها تصميمياً بما يعزز الراحة النفسية والجسدية للمستخدم، وتجنب المؤثرات السلبية الناتجة عن سوء تنظيم أو توظيف العناصر الداخلية. إذ يسعى البحث إلى تقديم إطار معرفي يوضح العلاقة بين الطاقات الحيوية واشتغالاتها التصميمية في بناء فضاءات داخلية أكثر انسجاماً مع احتياجات الإنسان الحسية والإدراكية، وتحددت مشكلة البحث بالتساؤل الآتي: (كيف تنعكس مؤشرات الطاقة الحيوية للمكان في تعزيز جودة الفضاءات الداخلية وتحقيق الراحة النفسية والجسدية للمستخدم؟)،ويهدف البحث إلى (الكشف عن الطاقات الحيوية ومعالجاتها التصميمية ودورها في تحقيق بيئة داخلية مريحة ومتوازنة للمستخدمين)، وقد تحدد البحث موضوعياً بدراسة الطاقة المكانية وانعكاساتها الإيجابية على الإنسان في مراكز الدعم الصحي، أما الحد المكاني فقد تمثل بدراسة مراكز الدعم الصحي في الامارات العربية،دراسة حالة مركز ميزون سانتيه الصحي في دبي، في حين تحدد الحد الزماني في سنة الانجاز عام 2022م، ويتضمن البحث ثلاثة فصول: تناول الفصل الأول الإطار المنهجي للبحث من خلال تحديد المشكلة والأهمية والأهداف والحدود. أما الفصل الثاني فقد تناول الإطار النظري ضمن مبحثين رئيسين، تمثل الأول بدراسة مفهوم الهندسة الحيوية في التصميم الداخلي، والمبحث الثاني الفضاء الداخلي وتعبيرية المكان بوصفها مؤشراً للطاقة الحيوية، وتضمن الفصل الثالث إجراءات البحث، إذ اعتمد المنهج الوصفي في تحليل نموذج العينة من خلال إعداد استمارة وصف وتحليل مستندة إلى مؤشرات الإطار النظري، فضلاً عن تحديد انموذج عينة البحث المتمثلة بالفضاءات الداخلية لمركز ميزون سانتيه الصحي في دبي في الامارات العربية المتحدة كدراسة حالة. أما الفصل الرابع فقد تضمن عرض النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها البحث ومجموعة من التوصيات.

الكلمات المفتاحية :الطاقة الحيوية، الفضاء الداخلي، الطاقة المكانية، تعبيرية المكان، البيئة الداخلية.

الفصل الاول مشكلة البحث والحاجة اليه:

يشكل الفضاء الداخلي أحد أهم المجالات التي ترتبط بالإنسان بصورة مباشرة، إذ لم يعد يمثل إطاراً وظيفياً لاحتواء الأنشطة فقط، بل أصبح منظومة متكاملة تؤثر في إدراك المستخدم وسلوكه وحالته النفسية والجسدية من خلال تفاعل عناصره التصميمية المختلفة. وعلى الرغم من التطور الذي شهده التصميم الداخلي في تحقيق الجوانب الوظيفية والجمالية، إلا أن الحاجة ما زالت قائمة لفهم تأثير المؤثرات الحسية وغير المرئية للمكان، مثل الضوء واللون والمواد والخامات والصوت والتنظيم الفضائي، ودورها في تشكيل تجربة الإنسان وإحساسه بالفضاء. وتعد الفضاءات الصحية من أكثر البيئات التي تتطلب معالجة تصميمية واعية، لما تحمله من ظروف إنسانية مرتبطة بالتوتر والحاجة إلى الراحة والطمأنينة. ومن هنا برز توجه نحو دراسة مفهوم الطاقة الحيوية للمكان والتصميم الحيوي بوصفهما مدخلاً لتحقيق بيئة داخلية أكثر توازناً وانسجاماً مع احتياجات المستخدم. وعليه تتحدد مشكلة البحث الحالي بالتساؤل الآتي : (كيف تنعكس مؤشرات الطاقة الحيوية للمكان في تعزيز جودة الفضاءات الداخلية وتحقيق الراحة النفسية والجسدية للمستخدم؟).

اهمية البحث : تتجلى اهمية البحث في الآتي:

1. يسهم البحث في بناء إطار تحليلي للكشف عن المؤشرات التصميمية المرتبطة بالطاقة الحيوية للمكان، وتوضيح آليات اشتغالها ضمن الفضاءات الداخلية الصحية، بما يعزز المعرفة النظرية في مجال التصميم الداخلي.

[1] جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة

2. يقدم البحث منهجاً لتحليل العلاقة التفاعلية بين عناصر الفضاء الداخلي وتجربة المستخدم، من خلال دراسة تأثير المعالجات التصميمية في تحقيق التوازن الحسي والإدراكي وجودة البيئة الداخلية.
3. يوفر البحث قاعدة معرفية يمكن الإفادة منها في تطوير المقترحات التصميمية للفضاءات الصحية، عبر توظيف نتائج التحليل في صياغة حلول تصميمية تدعم راحة المستخدم وتعزز كفاءة المكان.

أهداف البحث: يهدف البحث إلى (**الكشف عن الطاقات الحيوية ومعالجاتها التصميمية ودورها في تحقيق بيئة داخلية مريحة ومتوازنة للمستخدمين)**

حدود البحث : يتحدد البحث في الآتي:

1. الحدود الموضوعية : دراسة الطاقة المكانية وانعكاساتها الإيجابية على الإنسان في مراكز الدعم الصحي.
2. الحدود المكانية : مراكز الدعم الصحي في الامارات العربية المتحدة، دراسة حالة مركز ميزون سانتيه الصحي.
3. الحدود الزمانية: مراكز الدعم الصحي المنجزة عام 2022م.

تحديد المصطلحات:

أولاً-الطاقة:

أ- لغوياً: تُعرّف الطاقة بأنها النشاط أو القدرة على إحداث فعل جسمي أو ذهني، وتدل على الاستطاعة والقوة الكامنة لدى الإنسان أو الشيء للقيام بفعل معين، كما يقال: لا طاقة له بهذا أي لا قدرة له عليه (Omar, 2008, P.1410).

ب- اصطلاحياً: هي القدرة على القيام بعمل ما وهنالك صور عديدة للطاقة، يتمثل اهمها في الحرارة، والضوء، والصوت، والطاقة هي قدرة المادة للقيام بالشغل (الحركة) كنتيجة لحركتها أو وضعها بالنسبة للقوى التي تعمل عليها (Moughtin, Cliff،1995،p25)

ج- اجرائياً: هي الطاقة الايجابية الناتجة عن فعل تنظيمي لعناصر التصميم الداخلي والاستفادة منها في تحقيق منفعة أدائية وجمالية ضمن حدود الشكل العام للفضاء الداخلي.

ثانياً- الحيوية:

أ- لغوياً: الحيوي: نسبة إلى الحياة، ويُطلق على ما يتصل بالحياة أو ما يتميز بالنشاط والقوة والحركة، ويقال: شيء حيوي أي شيء فعّال ونشيط وذو قدرة على التأثير، (Omar, 2008, P.576).

ب- أصطلاحياً: هو علم هندسي خاص يعمل على توازن الطاقة داخل جسم الإنسان في البيئة المحيطة به، كذلك يمكن اعتباره علم شمولي مرتبطا بالكثير من العلوم الاخرى،(Ibrahem Naser ،2009،p13).

ج-اجرائياً: هو العلم الذي يعالج العلاقة الوظيفية بين الطاقة والشكل لاستعادة التوازن والانسجام بين البيئات الداخلية والخارجية.

الفصل الثاني / الاطار النظري/ المبحث الأول : مفهوم الهندسة الحيوية في التصميم الداخلي

سعى الإنسان منذ بدايات وجوده، إلى إعادة تشكيل البيئة المحيطة به وتطوير خصائصها بما ينسجم مع احتياجاته الوظيفية والجمالية، إذ لم يكتفِ بالتفاعل مع الطبيعة بوصفها إطاراً خارجياً، بل عمل على تطويع عناصرها وإعادة تنظيمها لتحقيق بيئة أكثر ملاءمة لحياته وتجربته الإنسانية، فقد قام بتعديل الأسطح الطبيعية، وإيجاد البدائل، وإدخال العناصر النباتية، وتوظيف الضوء والحرارة ضمن الفضاءات المختلفة، بهدف إنتاج بيئات قادرة على الاستجابة لمتطلباته وتحقيق مستويات أعلى من الراحة والتفاعل(Rapoport,2005,P.32) ،وانطلاقاً من العلاقة المتبادلة بين الإنسان والبيئة، برز توجه تصميمي معاصر يؤكد ضرورة تحقيق التوازن بين المتطلبات الإنسانية والحفاظ على استمرارية النظم البيئية،إذ أصبحت عملية تصميم البيئة لا تقتصر على تحقيق الجوانب الوظيفية والجمالية فقط، بل تتجه نحو بناء فضاءات تحترم طبيعة البيئة وتدعم العلاقة المتكاملة بين الإنسان والمكان.(Ibrahim, 2008, P.1) ، وفي هذا السياق ظهر مفهوم الهندسة الحيوية (Bio Geometry) بوصفه أحد الاتجاهات التي تهتم بدراسة العلاقة بين الإنسان والبيئة من خلال تحليل تأثير الأشكال والعناصر الهندسية في المحيط، إذ ينظر هذا الاتجاه إلى الكون باعتباره منظومة مترابطة من الأنظمة والتفاعلات التي تقوم على علاقات متبادلة بين مكوناته، إذ تمثل الذبذبات أحد أشكال التفاعل التي تربط بين العناصر المختلفة ضمن هذه المنظومة.(Karim, 2012,P.73) ، ويشير مفهوم الهندسة الحيوية إلى أن العناصر والأشكال الهندسية تمتلك خصائص تنظيمية يمكن أن تؤثر في إدراك الإنسان للفضاء الداخلي المحيط به، إذ إن الشكل الهندسي لا يُدرك بوصفه تكويناً بصرياً فقط، وإنما بوصفه عنصراً له حضور وتأثير ضمن البيئة الداخلية. فالتفاعل بين

الإنسان والمكان يعتمد على عمليات إدراكية وحسية يتم من خلالها استقبال المؤثرات وتحليلها والاستجابة لها، كما يحدث في عملية استقبال الصوت، إذ تتحول الذبذبات الناتجة إلى إشارات يتم إدراكها وتفسيرها من قبل الإنسان، ووفقاً لذلك، ترى الهندسة الحيوية أن دراسة الأشكال الهندسية وعلاقاتها التكوينية يمكن أن تسهم في فهم كيفية تحقيق حالة من التنظيم والتوازن داخل البيئة، إذ ترتبط بعض التكوينات بمفهوم المركزية والانتظام، وهي خصائص تظهر في العديد من الأنظمة الطبيعية، فالكون يقوم على منظومات متعددة المستويات، تبدأ من البنى الكبرى كالمجرات وصولاً إلى البنى الدقيقة كالذرات، وكلها تعتمد على علاقات تنظيمية حول مراكز محددة.(Karim, 2012,P.75) ، ومن هنا تبرز أهمية دراسة العلاقة بين الشكل الهندسي والطاقة الحيوية للمكان في مجال التصميم الداخلي، إذ يمكن النظر إلى الفضاء الداخلي بوصفه منظومة متفاعلة تتأثر بعناصرها التكوينية، بما يسهم في تشكيل تجربة المستخدم وتحقيق حالة من الانسجام والتوازن بين الإنسان والبيئة الداخلية.

الطاقة في علم الهندسة الحيوية (البايوجيومتري):

ارتبط مفهوم طاقة المكان عبر الحضارات المختلفة بمحاولات فهم العلاقة بين الإنسان والبيئة المحيطة به، إذ تناولت بعض الفلسفات الشرقية والتوجهات العلمية الحديثة فكرة أن المكان ليس مجرد حيز مادي، بل منظومة متفاعلة تؤثر في الإنسان من خلال خصائصها الحسية والإدراكية. ويعد الفضاء الداخلي من أكثر البيئات تأثيراً في الإنسان، كونه الحيز الذي يقضي فيه الجزء الأكبر من حياته اليومية، مما يجعل لعناصره التكوينية دوراً مهماً في تشكيل الحالة النفسية والجسدية للمستخدم، تبعاً لطبيعة المؤثرات الإيجابية أو السلبية الناتجة عن تنظيمه وتصميمه، ومن هذا المنطلق ينظر علم الهندسة الحيوية (BioGeometry) إلى التصميم بوصفه لغة تتعامل مع مجموعة من المؤثرات المكانية، مثل الشكل، واللون، والصوت، والحركة، بهدف دراسة العلاقة بين العناصر البيئية وتأثيراتها في الكائنات الحية، ومحاولة الكشف عن الأنظمة التنظيمية الكامنة في الطبيعة التي تسهم في تحقيق حالة من الانسجام والتوازن داخل البيئة.(Ibrahim, 2008,P.22) ، وفي مجال التصميم الداخلي، تركز الهندسة الحيوية على العلاقة التكاملية بين ثلاثة مكونات رئيسة تتمثل بـ **الشكل – الطاقة – الوظيفة**، إذ يُنظر إلى الشكل التصميمي ليس بوصفه معالجة جمالية فقط، وإنما كوسيط قادر على تنظيم العلاقة بين الإنسان والفضاء. ومن خلال دراسة الأشكال الهندسية وتكويناتها يمكن الوصول إلى معالجات تصميمية تسهم في تعزيز التوازن داخل المكان، إذ إن الشكل يمثل أحد العناصر التي يمكن من خلالها تنظيم المؤثرات المكانية بما يحقق الانسجام بين الطاقة والوظيفة.(Karim, 2012,P.77) ، وتبرز أهمية دراسة الطاقة ضمن التصميم الداخلي من خلال دورها في توسيع مفهوم التصميم من الجانب الوظيفي والجمالي إلى الجانب البيئي والإنساني، إذ تشير بعض الطروحات إلى أن تصميم الطاقة يمثل منهجاً للتعامل مع تأثيرات البيئة الحديثة الناتجة عن تداخل مجالات الطاقة المختلفة، فضلاً عن كونه أداة تساعد المصمم الداخلي في فهم المؤثرات غير المرئية للمكان وتوظيفها بهدف الارتقاء بصحة الإنسان وتحسين كفاءة أدائه داخل الفضاء.(Al-Sawy, 2004,P.14) ، ووفقاً لذلك فإن طاقة الفضاء الداخلي يمكن النظر إليها بوصفها نتيجة لتفاعل مجموعة من العناصر التصميمية والبيئية التي تؤثر في إحساس الإنسان بالمكان ودرجة انسجامه معه، إذ إن تحقيق التوازن بين هذه العناصر يسهم في توفير بيئة داخلية أكثر راحة وملاءمة للمستخدم، كما أن الاهتمام بتصميم الطاقة يمثل أحد الاتجاهات التي تسعى إلى مواجهة التأثيرات الناتجة عن التطور التكنولوجي المعاصر، من خلال إيجاد فضاءات داخلية تحقق التوازن بين المتطلبات الوظيفية والإنسانية للمكان.(Dabaih, 2004,P.64) ويمثل الشكل الهندسي أحد العناصر الأساسية في بناء الفضاء الداخلي، إذ لا يقتصر دوره على الجانب التكويني والجمالي فقط، بل يعد من الوسائط التصميمية التي تسهم في تنظيم إدراك الإنسان للمكان وتحديد طبيعة علاقته بالفراغ. فالشكل بما يمتلكه من خصائص تتعلق بالنسب، والتناسب، والتكرار، والمحاور، والاتزان، يمثل لغة بصرية قادرة على إنتاج تأثيرات حسية وإدراكية لدى المستخدم، مما جعله محوراً مهماً في الدراسات المعاصرة المرتبطة بعلاقة الإنسان بالبيئة المبنية.(Ching, 2007,P.34) ، وتشير بعض اتجاهات الهندسة الحيوية (BioGeometry) إلى أن الأشكال الهندسية تمتلك نظاماً خاصاً من العلاقات التنظيمية، إذ ترتبط طبيعة تأثيرها بخصائصها الهندسية وبالعلاقات التي تنشأ بينها وبين العناصر المحيطة بها. ويُفسر مفهوم طاقة الشكل ضمن هذا الاتجاه بأن لكل تكوين هندسي خصائص تنظيمية يمكن أن تدخل في حالة من التوافق أو الانسجام مع البيئة، لذلك فإن اختيار الشكل في التصميم الداخلي لا يمثل قراراً شكلياً فقط، وإنما يرتبط بقدرته على دعم التوازن والإحساس بالانسجام داخل الفضاء (Karim, 2012,p.60). ، وتتكون الأشكال الهندسية من علاقات رياضية ونسب محددة تمنحها خصائص تركيبية مميزة، إذ إن اختلاف النسب أو طريقة تنظيم العناصر يؤدي إلى اختلاف في الإدراك البصري والاستجابة النفسية للمستخدم. وقد اهتمت العديد من

الحضارات القديمة بالأشكال ذات التنظيم الهندسي الدقيق، والتي عُرفت لاحقاً باسم "الأشكال المقدسة"، باعتبارها تحمل دلالات مرتبطة بالنظام والتوازن والانسجام، ومن أبرزها الدائرة والمربع والمثلث والأشكال المشتقة منها.(Doczi, 1981,P.6) ، وتعد الدائرة من أكثر الأشكال الهندسية ارتباطاً بمفهوم الوحدة والاستمرارية، فهي شكل مغلق لا يحتوي على بداية أو نهاية واضحة، مما يمنحها خصائص إدراكية ترتبط بالحركة والاحتواء والتوازن. وقد استخدمت الدائرة في العديد من التطبيقات المعمارية والتصميمية، مثل القباب والفراغات المركزية، لما تحققه من تنظيم بصري وشعور بالترابط بين أجزاء المكان (Antoniades, 1990,P.186)، كما ارتبطت بعض الأشكال المجسمة بمفاهيم التنظيم والطاقة ضمن دراسات الهندسة الحيوية، إذ تناولت بعض الطروحات العلاقة بين الشكل الهرمي والنسب الهندسية المستخدمة في بناء الهرم المصري، واعتبرت أن انتظامه الهندسي وتوجهاته الفراغية تمثل نموذجاً للتوازن بين الشكل والاتجاه والمركز، حيث يعتمد التكوين الهرمي على علاقة واضحة بين القاعدة والمركز والقمة.(Al-Sawy, 2004,P.14) ، ولا تقتصر أهمية الشكل الهندسي في التصميم الداخلي على تأثيره البصري، بل تمتد إلى دوره في تشكيل التجربة المكانية للمستخدم، إذ تؤثر الأشكال ذات التنظيم المنتظم في الإحساس بالاستقرار والاتزان، بينما قد تعزز الأشكال الديناميكية الإحساس بالحركة والتفاعل. ومن هنا فإن دراسة طاقة الأشكال الهندسية يمكن أن تسهم في فهم العلاقة بين التكوين الشكلي والوظيفة والإدراك الإنساني للمكان، بما يدعم إنتاج فضاءات داخلية أكثر انسجاماً مع احتياجات المستخدم.(Pallasmaa, 2012,P.63) ، وبناءً على ذلك، فإن توظيف الأشكال الهندسية في التصميم الداخلي يمثل عملية تتجاوز المعالجة الجمالية لتصبح أداة لتنظيم العلاقة بين الإنسان والفضاء، إذ يسهم الشكل في بناء الهوية المكانية وتحقيق التوازن الحسي والإدراكي داخل البيئة الداخلية، ويوضح الجدول رقم(2-1)، طاقة الاشكال الهندسية وفقاً لخصائصها الادراكية:

الجدول رقم (2-1) الذي يبين الطاقات الادراكية للاشكال الهندسية وتطبيقاتها في التصميم الداخلي

المصدر:اعداد الباحث بالاستناد الى: (Doczi, 1981,P.32), (Antoniades, 1990,P.186),(Ching, 2007,PP.46 -48), (Karim, 2012, P.60)

ت	الشكل الهندسي	خصائص الطاقة الإدراكية المرتبطة بالشكل	تطبيقه في التصميم الداخلي
-١	الدائرة	ترتبط بالمركزية، الاستمرارية، الوحدة، والاحتواء، وتعد من الأشكال التي تحقق إحساساً بالتوازن البصري	مناطق الانتظار، الفضاءات المركزية، عناصر الأثاث المنحنية
-٢	الكروي	تمثل امتداداً ثلاثي الأبعاد للدائرة وترتبط بفكرة الاكتمال والتنظيم حول مركز	الكتل النحتية والعناصر التصميمية العضوية
-٣	المربع	يرتبط بالنظام والثبات والاتزان بسبب تساوي أضلاعه وانتظام علاقاته الهندسية	الفضاءات الرسمية، التنظيم الشبكي، توزيع الوحدات
-٤	المستطيل	يعكس الاتجاه والحركة والتنظيم الوظيفي بسبب اختلاف النسب بين الطول	تخطيط الفضاءات الداخلية وقاعات الاستخدام المختلفة
-٥	المثلث	يرتبط بالديناميكية والاتجاه والتركيز البصري بسبب وجود نقطة القمة	العناصر التشكيلية، الحركات البصرية، التأكيد على المحاور
-٦	الشكل الحلزوني	يرتبط بالحركة والنمووالتدرج المستمر، وهو مستوحى من الأنظمة الطبيعية	التصميمات العضوية والعناصر الحركية
-٧	الأشكال العضوية	ترتبط بالمرونة والارتباط بالطبيعة وتقليل الحدة البصرية	الفضاءات العلاجية والبيئات الداخلية الهادئة

الطاقة الحيوية في تصميم بيئة الفضاءات الداخلية:

يمثل الفضاء الداخلي منظومة متكاملة تتفاعل فيها العناصر المادية والإدراكية لتكوين تجربة مكانية تؤثر في المستخدم من خلال مجموعة من المؤثرات المرتبطة بالشكل، واللون، والضوء، والصوت، والمادة، والتنظيم الفضائي. ومن هذا المنطلق ظهر مفهوم الطاقة الحيوية (BioGeometry) بوصفه أحد الاتجاهات التي تهتم بدراسة العلاقة بين خصائص العناصر التصميمية وتأثيراتها في البيئة الداخلية، إذ ينظر إلى التصميم باعتباره نظاماً منظماً للعلاقات بين العناصر وليس مجرد معالجة شكلية أو جمالية، ويعتمد علم الهندسة الحيوية على توظيف مجموعة من العناصر التصميمية مثل الأشكال الهندسية، والنسب، والأرقام، والألوان، والأصوات، والحركة، بوصفها مكونات يمكن تنظيمها داخل الفضاء لإنتاج علاقات تكوينية تحقق الانسجام والتوازن. إذ يتم التعامل مع هذه العناصر من خلال عمليات تنظيمية مثل التكرار، والتراكب، والدوران، والتداخل، بهدف بناء

علاقات مكانية ذات تأثير إدراكي وحسي على المستخدم (Karim, 2012,P.73) ،ويؤكد هذا الاتجاه أن الشكل الهندسي لا يمثل قيمة جمالية فقط، بل يمتلك دوراً تنظيمياً داخل الفضاء، إذ إن العلاقات النسبية بين الأجزاء والعناصر تؤثر في إدراك الإنسان للمكان. فالنسب لم تعد مرتبطة فقط بتحقيق الجمال الشكلي، وإنما أصبحت وسيلة لتحقيق الاتزان والتنظيم داخل البيئة المبنية، وهو ما يرتبط بمفاهيم التناسب والانسجام التي تناولتها الدراسات المعمارية منذ العصور القديمة وحتى التصميم المعاصر.(Ching, 2007,P.320) ، كما يهتم علم الهندسة الحيوية بدراسة أثر الأرقام والزوايا والعلاقات الهندسية داخل التكوين التصميمي، إذ يُنظر إلى تكرار الوحدات أو انتظامها ضمن الحيز المكاني باعتباره عاملاً مؤثراً في بناء الإيقاع والتنظيم البصري للفضاء. فضلا عن أن زوايا الحركة والدوران في التكوينات الهندسية يمكن أن تسهم في تشكيل الإحساس بالديناميكية أو الاستقرار داخل المكان، ينظر إلى الشكل رقم (1)، مما يجعلها من المؤشرات المهمة في تحليل تكوين الطاقة في الفضاء الداخلي .(Nevin, 2009,P.118)، ومن خلال هذا المنظور، ظهرت تسلسلات رقمية ونسب هندسية ضمن تطبيقات البايوجيومتري، إذ يُعتقد أن تنظيم العلاقات بين الأرقام والأشكال والنسب يمكن أن يسهم في تحقيق ما يسمى بـ "الطاقة اللطيفة" أو الطاقة المنظمة، والتي يتم توظيفها ضمن التكوينات التصميمية بهدف تعزيز الانسجام بين الإنسان والبيئة المحيطة به، وقد استخدمت هذه المبادئ في مجالات مختلفة من التصميم، مثل تصميم الأثاث، والزخارف، والمشغولات، والعناصر الداخلية، اعتماداً على العلاقات الهندسية والنسبية التي تحقق نوعاً من التوازن البصري والإدراكي.(Karim, 2012,P.19) ، وفي مجال التصميم الداخلي المعاصر، يمكن فهم الطاقة الحيوية للمكان بوصفها ناتجاً عن تفاعل مجموعة من المؤثرات التصميمية التي تشكل تجربة المستخدم داخل الفضاء، إذ إن تنظيم الضوء، والألوان، والأشكال، والمواد، والحركة، يسهم في تكوين بيئة داخلية أكثر توافقاً مع الاحتياجات الإنسانية. وتدعم الدراسات المرتبطة بالتصميم البيوفيلي والبيئة العلاجية أهمية دمج العناصر الطبيعية والتنظيمات المتوازنة في الفضاءات الداخلية لما لها من دور في تعزيز الراحة النفسية وتحسين العلاقة بين الإنسان والمكان .(Kellert, 2008,P.5)، وبذلك فإن توظيف مبادئ الطاقة الحيوية في التصميم الداخلي لا يُفهم على أنه إضافة شكلية للعناصر، بل يمثل محاولة لتعزيز العلاقة بين الإنسان والفضاء الداخلي عبر تنظيم الخصائص المادية والإدراكية للمكان، بما يسهم في إنتاج بيئات داخلية أكثر توازناً وانسجاماً.

الشكل رقم (1) يوضح منحنيات الشكل داخل فضاء مستشفى دانة الامارات المنشأ عام 2015
https://www.hksinc.com/what-we-do/projects/danat-al-emarat-women-and-childrens-h

الفصل الثاني / الاطار النظري /المبحث الثاني - الفضاء الداخلي وتعبيرية المكان:

ان النمو السريع وتطور المجتمعات الإنسانية كان مصحوباً بعدد من الانشطة التصميمية التي أوجبت حدوث التأثر والتأثير ما بين التصميم الداخلي والتخصصات الاخرى وفي المقابل كانت النتيجة الحتمية للتطور والنمو والحاجة لتلبية احتياجات الوظائف الجديدة هو الزيادة في استهلاك طاقة المكان فظهرت افكار تخشى من نفاده مما دعا الى الحاجة لتقليل استهلاكه (p3 ،Chadirji،2009)، فظهرت فكرة التصميم الكفوء للمكان، واصبح على المصمم وضع سمات جديدة للتصميم الداخلي التي تجمع المسؤولية تجاه البيئة مع توافر الكفاية الوظيفية والمظهر الجميل من تكوين طاقة إيجابية داخل الفضاء، لقد كانت في اغلب الافكار والمفاهيم مناقشة لوجود أو عدم وجود للمكان، وفيما إذا كان مطلقاً أم محدوداً، سطيحاً أو حاوياً، متناهياً أم غير متناه (Alahaidary،1996،p22)، لقد اعتمد الإنسان لتوضيح العلاقات المكانية ضمن مفاهيم مثل أعلى، أمام، خلف، يمين، يسار، وقد أعطى للاتجاهات خصائص رمزية، فالعمودي يمثل المحور الروحي للارتباط بكل ما هو سامي ووجداني، أما الاتجاه الأفقي،

فيمثل العالم الملموس للإنسان وبيئته، فالمحور هو دليل الانطلاق نحو هدف معلوم، وهو ما يولد قوة الشد ما بين المعلوم والمجهول ضمن رحلة الانطلاق والعودة (Schulz، Norberg، 1981،p23)، ويتكون المكان نتيجة العلاقة بين العناصر الطبيعية والاصطناعية المحيطة به، ويتم تحسسه من العلاقة المتبادلة بين هذه العناصر إذ إن تحسس المكان إنما يكون نتيجة العلاقة بين الناظر وهذه العناصر ذلك إن الناظر هو الكائن الذي يشغل المكان (Alahaidary،1996،p23) مما سبق ذكره يتبين ان طاقة المكان تنتج عن الطاقات المرئية وغير المرئية وتعتمد على اللون والشكل والمادة المستخدمة وتيارات الطاقة المرئية وغير المرئية فهي تحقق التوازن في الفضاء الداخلي.

الفضاء الداخلي وتعبيرية المكان بوصفه مؤشراً للطاقة الحيوية:

يمثل الفضاء الداخلي أحد أهم المجالات التي تتجسد فيها العلاقة التفاعلية بين الإنسان والبيئة المبنية، إذ لم يعد الفضاء يُنظر إليه بوصفه حيزاً مادياً محدداً بالحدود والجدران فقط، بل أصبح منظومة مركبة تتفاعل فيها الأبعاد الوظيفية، والجمالية، والإدراكية، والنفسية. ومع التطور المتسارع في المجتمعات الإنسانية وتغير أنماط الحياة، ظهرت تحولات كبيرة في مفاهيم التصميم الداخلي، إذ أصبح المصمم مطالباً بإيجاد فضاءات تستجيب للمتطلبات الوظيفية الجديدة مع المحافظة على التوازن البيئي وتحقيق الراحة الإنسانية، وتتحدد طاقة الفضاء الداخلي من خلال مجموعة من المتغيرات التصميمية التي تشكل بنية المكان وتعبر عن هويته، إذ إن الشكل، واللون، والضوء، والمادة، والتنظيم الفراغي لا تعمل كعناصر منفصلة، بل كمنظومة مترابطة تسهم في تشكيل جودة البيئة الداخلية وتأثيرها في المستخدم، .(Pallasmaa, 2012,P.63) ومن الممكن التطرق لمؤشرات الطاقة الحيوية للمكان وفقاً لعناصر التصميم الداخلي وفق الاتي:

أولاً: المتغير الشكلي(Form Variable): يمثل الشكل أحد أهم العناصر المؤثرة في بناء المعنى المكاني، إذ يسهم التنظيم الهندسي للأشكال والنسب والعلاقات بين الأجزاء في تشكيل الإدراك البصري للفضاء. فالتوازن والتناسب والإيقاع الناتج عن العلاقات الشكلية يمكن أن يعزز الإحساس بالاستقرار والانسجام، بينما تؤدي العلاقات غير المتوازنة إلى إحساس مختلف بالمكان (Ching, 2007,P.320). وترتبط الهندسة الحيوية (BioGeometry) بهذا الجانب من خلال اهتمامها بالعلاقة بين الشكل والتنظيم والطاقة، إذ تنظر إلى الشكل بوصفه وسيطاً تنظيمياً يمكن من خلاله تحقيق التوازن داخل البيئة، خاصة من خلال النسب، والمراكز، والعلاقات الهندسية (Karim, 2012,P.77) .

ثانياً: المتغير الحسي(Sensory Variable) : تتكون تجربة المكان من خلال مجموعة من المدركات الحسية التي تشمل الضوء، واللون، والصوت، والملمس. فالضوء لا يؤدي وظيفة الإضاءة فقط، وإنما يسهم في تشكيل الإحساس بالاتساع والراحة والتوجيه داخل الفضاء، كما يؤثر اللون في الحالة النفسية والإدراكية للمستخدم من خلال ارتباطه بالاستجابة العاطفية والانفعالية (Birren, 1982,P.45).،كما تعد المواد والملامس جزءاً أساسياً من التعبير المكاني، إذ تمنح الفضاء صفاته الحسية وتؤثر في طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة الداخلية.(Pallasmaa, 2012,P.53)

ثالثاً: المتغير البيئي(Environmental Variable) : يرتبط هذا المتغير بقدرة الفضاء الداخلي على تحقيق التوازن مع البيئة المحيطة من خلال استخدام الضوء الطبيعي، والتهوية، والعناصر النباتية، والمواد الطبيعية. وتشير توجهات التصميم البيوفيلي إلى أن دمج العناصر الطبيعية داخل البيئة المبنية يسهم في تحسين تجربة المستخدم وتعزيز الشعور بالراحة والارتباط بالمكان (Kellert, 2008,P.5). .

رابعاً: المتغير التنظيمي (Spatial Organization Variable) :إن تنظيم الحركة والعلاقات الوظيفية داخل الفضاء يمثل عاملاً أساسياً في تشكيل إدراك المستخدم للمكان، إذ تؤثر مسارات الحركة، والتسلسل الفضائي، ووضوح العلاقات بين الوظائف في سهولة الاستخدام والإحساس بالأمان والسيطرة على البيئة الداخلية.(Ching, 2007,P.180) .

خامساً: المتغير الإدراكي والنفسي(Perceptual Variable) : يمثل الإنسان محور عملية التصميم الداخلي، إذ لا تكتمل قيمة المكان إلا من خلال التجربة التي ينتجها لدى المستخدم. فالمكان الناجح هو الذي يحقق التوازن بين المتطلبات الوظيفية والجمالية والنفسية، ويولد إحساساً بالراحة والانتماء والانسجام. ومن هنا تصبح تعبيرية المكان نتيجة مباشرة لتفاعل الإنسان مع خصائص الفضاء وليس مجرد نتيجة لشكل مادي ثابت.(Norberg-Schulz, 1981,P.23) ، ووفقاً لذلك، يمكن النظر إلى طاقة المكان في التصميم الداخلي بوصفها محصلة تفاعل مجموعة من المتغيرات التصميمية التي تشمل الشكل، والحواس، والبيئة، والتنظيم، والإدراك، حيث تعمل هذه المتغيرات مجتمعة على تشكيل بيئة داخلية ذات جودة مكانية تؤثر في تجربة المستخدم.

فلسفة طاقة المكان وارتباطها بالتصميم الحيوي(BioGeometry) :

يُعد مفهوم طاقة المكان من المفاهيم التي ارتبطت تاريخياً بمحاولات الإنسان لفهم العلاقة بين البيئة المبنية والإنسان، إذ لم ينظر الإنسان إلى المكان بوصفه حيزاً مادياً محايداً، بل اعتبره منظومة متفاعلة تحمل خصائص حسية ورمزية تؤثر في التجربة الإنسانية، ومن هذا المنطلق ظهرت العديد من الفلسفات التي تناولت العلاقة بين الإنسان والمكان، ومنها فلسفات الشرق القديمة التي سعت إلى تحقيق التوازن بين القوى الطبيعية والعناصر التصميمية داخل البيئة المبنية.

ويأتي علم الهندسة الحيوية (BioGeometry) ضمن الاتجاهات المعاصرة التي أعادت قراءة العلاقة بين الشكل والطاقة والوظيفة، إذ يعرف بأنه علم يهتم بدراسة تأثير الأشكال والعلاقات الهندسية في تنظيم جودة الطاقة داخل البيئة، من خلال معالجة المؤثرات الناتجة عن الأشكال والألوان والأسطح والعناصر التكنولوجية المستخدمة في الفضاء الداخلي، بهدف الوصول إلى حالة من الاتزان بين الإنسان والمحيط.(Karim, 2012,P.73) ،

ويشير مفهوم التصميم الحيوي إلى محاولة إدخال العامل الإنساني ضمن التطورات التقنية الحديثة، عبر تحقيق الانسجام بين الإنسان والبيئة والعناصر التصميمية، إذ يتعامل مع الفضاء بوصفه نظاماً شاملاً يجمع بين الجوانب الوظيفية والحسية والإدراكية.(Ismail & Shawqi, 1974,P.165) ،ووفقاً لذلك يمكن دراسة فلسفة طاقة المكان من خلال اتجاهين رئيسيين هما:

أولاً: فلسفة الفينغ شوي(Feng Shui)

تمثل فلسفة الفينغ شوي أحد أقدم النظم الشرقية التي تناولت العلاقة بين الإنسان والبيئة، إذ تقوم على فكرة أن المكان يمتلك تأثيراً متبادلاً مع مستخدميه من خلال تنظيم العلاقات بين الاتجاهات، والعناصر الطبيعية، والأشكال، والألوان. وقد نشأت هذه الفلسفة نتيجة حاجة الإنسان إلى اختيار وتنظيم الأماكن المناسبة للعيش والعمل، ومحاولة تحسين خصائص المكان من خلال تحقيق التوازن بين القوى الطبيعية المحيطة به، ولا يعتمد الفينغ شوي على الشكل الجمالي فقط، بل ينظر إلى التصميم بوصفه عملية تنظيم للطاقة داخل المكان من خلال توزيع العناصر وعلاقاتها، حيث يؤثر موقع العناصر واتجاهاتها وألوانها في الإحساس العام بالفضاء. لذلك يعد الفينغ شوي نظاماً يجمع بين الملاحظة البيئية والخبرة الإنسانية المتراكمة في فهم خصائص المكان.(Semenova, 2008,P:P12-13) ،وتقوم فلسفة الفينغ شوي على خمسة عناصر رئيسية تمثل القوى الطبيعية المؤثرة في المكان، وهي:

1-عنصر النار(Fire) : يرتبط عنصر النار بالحركة والنشاط والتحول، ويُعبر عنه بالألوان الدافئة وخاصة اللون الأحمر، كما يرتبط بالأشكال الحادة والمثلثة التي تعكس طبيعة اللهب والحركة الصاعدة. ويستخدم هذا العنصر في التصميم الداخلي لإضافة الحيوية والطاقة البصرية، خصوصاً في الفضاءات الاجتماعية مثل مناطق الاستقبال والجلوس، إلا أن زيادة استخدام مؤثراته قد تؤدي إلى الإحساس بالتوتر أو التحفيز الزائد، لذلك يحتاج إلى التوازن ضمن التكوين الداخلي (Moran & Biktasheu, 2002,P.52).

2-عنصر الخشب (Wood) : يمثل الخشب النمو والاستمرارية والارتباط بالطبيعة، ويرتبط باللون الأخضر والشكل المستطيل. ويظهر في التصميم الداخلي من خلال استخدام الأخشاب الطبيعية، والأثاث الخشبي، والعناصر النباتية التي تعزز الاتصال بالطبيعة ،ويعد إدخال النباتات والعناصر الطبيعية أحد الاتجاهات التي تدعم الراحة النفسية وتحسين جودة البيئة الداخلية، وهو ما يتقاطع مع مبادئ التصميم البيوفيلي.(Kellert, 2008,P.5) .

3 -عنصر الأرض(Earth) : يرتبط عنصر الأرض بالثبات والاستقرار والشعور بالأمان، ويظهر في التصميم الداخلي من خلال المواد الطبيعية والأشكال الثقيلة والمنخفضة مثل الأثاث الكبير والخامات الحجرية والفخارية، إضافة إلى الألوان الترابية مثل البني والأصفر، وتسهم هذه العناصر في تعزيز الإحساس بالاستقرار والارتباط بالمكان.(Zaydon Abdul Razaq, 2008.P.25) .

4- عنصر المعدن(Metal) : يرتبط عنصر المعدن بالنظام والدقة والنقاء، ويظهر من خلال الأشكال الدائرية والمنحنية والأسطح العاكسة مثل المعادن والمرايا، ويرتبط بالألوان البيضاء والفضية والذهبية، ويمثل هذا العنصر جانباً من التنظيم البصري داخل الفضاء من خلال استخدام الأشكال المنتظمة والأسطح العاكسة.(Nancily, 2005,P.50) .

ثانياً: الفلسفة الهندية(Vastu Shastra)

تمثل فلسفة Vastu Shastra نظاماً هندياً قديماً يهتم بعلاقة التصميم بالاتجاهات والعناصر الطبيعية، إذ تقوم على فكرة تحقيق الانسجام بين الإنسان والمكان من خلال تنظيم العلاقة بين القوى الطبيعية الخمس: الأرض، الماء، الهواء، النار، والفضاء، وتشير

هذه الفلسفة إلى أن الفضاء الداخلي ليس مجرد تركيب مادي، بل هو مجال تتفاعل فيه القوى الطبيعية والخصائص الفيزيائية والإدراكية للمكان بهدف تحقيق التوازن.(Nubi Mohamed, 2005,P.75) ،وتتمثل العناصر الخمسة في:

1-**الأرض** :وترمز إلى الثبات والجاذبية والارتباط بالمكان . 2- **الماء** :ويرتبط بالحركة والمرونة والتجدد . 3- **الهواء** :يمثل الحركة والتبادل والحياة . 4- **النار** :ترتبط بالضوء والطاقة والتحول . 5- **الفضاء** :يمثل الحيز الذي يحتوي العناصر جميعاً ويتيح التفاعل بينها .

وتؤكد هذه الفلسفة أن تحقيق التوازن بين هذه العناصر يمكن أن يسهم في تحسين جودة الفضاء الداخلي من خلال تنظيم الضوء، والحركة، والمواد، والاتجاهات، وهو ما ينسجم مع توجهات التصميم الداخلي المعاصر التي تهتم بالعلاقة بين الإنسان والبيئة.(Nancily, 2005,P.54) ، ويتضح مما سبق أن فلسفات طاقة المكان، سواء في الفينغ شوي أو Vastu Shastra أو الهندسة الحيوية، تشترك في فكرة أساسية تتمثل بأن الفضاء الداخلي ليس مجرد تكوين مادي، وإنما منظومة من العلاقات بين الشكل والمادة واللون والاتجاه والعناصر الطبيعية. ومن منظور التصميم الداخلي، يمكن توظيف هذه المبادئ بوصفها مؤشرات تحليلية لفهم كيفية تأثير عناصر المكان في تجربة المستخدم وتحقيق بيئة داخلية أكثر توازناً وانسجاماً.

مؤشرات الاطار النظري : اسفر الاطار النظري عن جملة من المؤشرات التي يتم اعتمادها في استمارة التحليل:

1-إن تحقيق التناغم الحيوي للمكان من خلال العلاقات الهندسية والتنظيمية، إذ يرتبط تكوين الطاقة الحيوية (BioGeometry) بتحقيق التوازن، والتناسب، والتشابه، والتكرار، والإيقاع، بوصفها مقومات أساسية تسهم في تنظيم الفضاء الداخلي وتحقيق الانسجام المكاني.

2-تعد الطاقة الحيوية منظومة ارتباط بين الإنسان والعناصر المحيطة به، من خلال توافق خصائص المكان مع الاحتياجات الإنسانية والإدراكية وانعكاسها على السلوك والحركة والإحساس والاستجابة النفسية.

3- تتشكل جودة الطاقة المكانية من خلال تفاعل اللون، والشكل، والمادة، والضوء، والصوت، والحركة، بما يسهم في تحقيق التوازن والإحساس بالراحة داخل الفضاء الداخلي.

4- تمثل الأشكال الهندسية والنسب والعلاقات التكوينية لغة تصميمية تسهم في تشكيل نوعية الفضاء الداخلي وتحقيق التوازن بين الشكل والوظيفة وفق مبادئ الهندسة الحيوية.

5- ترتبط العناصر الخمسة (النار، الخشب، الأرض، المعدن، الماء) بخصائص شكلية ولونية ومادية تنعكس على التصميم الداخلي؛ فالنار ترتبط بالأشكال المثلثة والحركة، والخشب بالأشكال المستطيلة والعناصر النباتية، والأرض بالأشكال المستقرة والخامات الطبيعية، والمعدن بالأشكال الدائرية والأسطح العاكسة، والماء بالأشكال الانسيابية والحركة.

6- يسهم الضوء واللون والمواد والملمس والصوت في بناء إدراك المستخدم للفضاء الداخلي، وتكوين بيئة مكانية ذات تأثير نفسي وحسي.

7- تعتمد الطاقة الحيوية للمكان على تكامل التنظيم الوظيفي مع القيم الجمالية والعناصر البيئية لتحقيق فضاء داخلي متوازن ومتوافق مع احتياجات المستخدم.

الفصل الثالث :إجراءات البحث

منهج البحث: أعتمد البحث المنهج الوصفي في تحليل أنموذج العينة، من خلال دراسة وتحليل المفاهيم والنظريات ذات الصلة، بما يحقق أهداف البحث ويقود إلى استخلاص النتائج.

مجتمع البحث وعينة : شمل مجتمع البحث وعينته على دراسة الفضاءات الداخلية لمراكز الدعم الصحي العلاجية مركز ميزون سانتيه الصحي كدراسة حالة لتحديد الطاقات الحيوية واشتغالاتها في تصميم الفضاءات الداخلية، وقد تم اختيار هذا الانموذج وفقاً لمبررات وهي ملاءمته لتوجه البحث بشكل عام، فضلاً عن احتواء تصميمه الداخلي على اشتغالات عدة في مستوى توظيف تطبيقات البايوجيومتري فضلاً عن المستوى التقني المنوع في تكويناته الداخلية.

أداة البحث: تحقيقاً لهدف البحث، تم إعداد استمارة تحليل علمية استندت إلى المؤشرات المستخلصة من الإطار النظري، والتي تمثل خلاصة الطروحات والأدبيات المرتبطة بمفهوم الطاقة الحيوية للمكان وانعكاساتها في التصميم الداخلي، واعتمدت عملية التحليل على دراسة المعطيات التصميمية للنموذج المختار من خلال تحليل الوثائق والصور الفوتوغرافية للفضاءات الداخلية،

للكشف عن مدى تحقق مؤشرات الطاقة الحيوية في عناصر التصميم المختلفة. وقد شملت استمارة التحليل المحاور الآتية: (**الهندسة الحيوية في التصميم الداخلي، والفضاء الداخلي وتعبيرية المكان**).

صدق الاداة : بعد ان تم تنقيح فقرات الاستمارة المبنية للتحليل ثم عرضها على الخبراء (ملحق رقم 1)، لأجراء الملاحظات وتقرير مدى صلاحيتها لتحقيق هدف البحث، ، وبذلك تحقق صدق الاداة الظاهري الذي يمثل أحد أنواع صدق المحتوى .

ثبات الاداة : أُجري اختبار ثبات أداة التحليل من خلال إعادة تحليل نموذج الدراسة بالاشتراك مع محللين خارجيين (ملحق رقم 2)، إذ تم اعتماد نسبة الاتفاق بين الباحثين والمحللين للتحقق من ثبات نتائج التحليل. وقد بلغت نسبة الاتفاق بين الباحثين والمحلل الأول (82%)، وبين الباحثين والمحلل الثاني (88%)، وبذلك بلغ معدل الثبات الكلي للأداة (85%)، وهي نسبة اتفاق تعد مقبولة لأغراض البحث العلمي، وقد تم حسابها باستخدام معادلة كوبر.

الوسائل الاحصائية :تم استخدام الوسائل الإحصائية التالية لغرض التحقق من نتائج البحث وهي كالاتي: معادلة كوبر لإيجاد معدل الثبات .

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100$$

وصف وتحليل أنموذج دراسة الحالة مركز ميزون سانتيه الصحي في دبي، الإمارات العربية المتحدة / مصمم المشروع : Swiss Bureau Interior Design – Dubai, UAE

الشكل رقم (2)

الشكل رقم (3)

الشكل رقم (4)

الشكل رقم (5)

مصدر الاشكال: https://www.commercialinteriordesign.com/projects/maison-sante-health-swiss

اولاً- الوصف العام للانموذج : يقع مركز ميزون سانتيه الصحي في دبي، الإمارات العربية المتحدة ، طبيعة المشروع : هو مركز يهتم بالطب الوقائي، العلاج الطبيعي، والتغذية، والعلاج النفسي، والعلاجات التكاملية، المساحة الكلية 15000 قدم مربع ، سنة الانجاز 2022، ويعد من الفضاءات العلاجية المعاصرة التي تهدف إلى توفير بيئة داخلية داعمة للصحة والراحة النفسية، واعتمد التصميم الداخلي على لغة هادئة تجمع بين البساطة والدفء من خلال توظيف الخامات الطبيعية والألوان المحايدة والعناصر العضوية. ظهرت الفضاءات الداخلية بتنظيم انسيابي يحقق سهولة الحركة والانتقال بين مناطق الاستقبال والعلاج. كما تم توظيف الإضاءة والعناصر الطبيعية لتعزيز الإحساس بالراحة والتوازن داخل المكان، بما ينسجم مع توجهات التصميم الحيوي وتجربة المستخدم العلاجية.

ثانياً - تحليل الانموذج (مركز ميزون سانتيه الصحي):

1- الهندسة الحيوية في التصميم الداخلي:

تظهر بنية التصميم الداخلي لعيادة ميزون سانتيه اعتماداً واضحاً على مبدأ التنظيم والانسجام بين مكونات الفضاء، إذ جاءت العلاقات الشكلية الفضائية قائمة على التوازن والبساطة والاتصال البصري بين أجزاء المكان، مما أسهم في تكوين بيئة داخلية ذات طابع هادئ ومتزن، فقد اعتمد المصمم على استخدام التكوينات الهندسية ذات الخطوط المنحنية والأشكال العضوية التي تقلل من حدة التكوينات البصرية، وتمنح المستخدم إحساساً بالراحة والاستقرار كما يظهر في الشكل (2)و(3)و(4)و(5)،وظهر توظيف الأشكال المنحنية في بعض عناصر الأثاث والتفاصيل الداخلية، إذ تعمل هذه التكوينات على تعزيز الانسيابية البصرية والحركية داخل الفضاء، وتنسجم مع مبادئ الهندسة الحيوية (BioGeometry) التي تؤكد أهمية العلاقة بين الشكل والتنظيم في تحقيق حالة من التوازن داخل البيئة الداخلية. إذ إن غياب الحواف الحادة والاعتماد على التكوينات المرنة ساهم في إنتاج فضاء أكثر هدوءاً وملاءمة لطبيعة الوظيفة العلاجية، وقد اعتمد التصميم على توزيع العناصر الداخلية وفق علاقات مكانية منظمة، إذ لم تظهر الفضاءات بصورة عشوائية، بل جاءت مرتبة ضمن تسلسل وظيفي يحقق سهولة الحركة وانتقال المستخدم بين مناطق الاستقبال والعلاج، مما يعزز الإحساس بالسيطرة والوضوح داخل المكان، وهي من الخصائص المهمة في الفضاءات العلاجية الشكل رقم (4)و(5)، واعتمد التصميم الداخلي للمركز على مجموعة من المعالجات الحسية التي تسهم في تشكيل تجربة المستخدم، إذ ظهر استخدام الألوان الهادئة والمحايدة مع توظيف المواد الطبيعية لإنتاج بيئة بصرية مريحة، كما أسهمت هذه المعالجة في تقليل الإحساس بالتوتر وتعزيز الشعور بالهدوء النفسي كما يظهر في الشكل (2)و(3)و(4)و(5)، وتحقق توظيف الإضاءة بطريقة تدعم طبيعة المكان العلاجي، عبر الاعتماد على الإضاءة المنتشرة وغير المباشرة، مما أدى إلى تحقيق توازن بصري وتقليل التباين الحاد داخل الفضاء. وأسهمت في تشكيل الأجواء الداخلية وتعزيز العلاقة الحسية بين الإنسان والفضاء، أما المواد المستخدمة فقد اعتمدت على المواد ذات الطابع الطبيعي مثل الأخشاب والملامس الناعمة، والتي أضفت بعداً حسياً ودفئاً بصرياً داخل المكان، مما يتوافق مع توجهات التصميم الحيوي التي تؤكد أهمية إعادة الاتصال بين الإنسان والعناصر الطبيعية داخل البيئة الشكل رقم (2)و(3)و(4)و(5).

2-الفضاء الداخلي وتعبيرية المكان : حقق التصميم الداخلي للانموذج علاقة تفاعلية بين المستخدم والفضاء من خلال توفير بيئة داخلية تركز على الراحة النفسية والجسدية، إذ لم يعتمد التصميم على الجانب الوظيفي فقط، بل اهتم بتكوين تجربة مكانية تتميز بالهدوء تدعم الجانب العلاجي، ويتضح ذلك من خلال تنظيم مناطق الانتظار والعلاج بطريقة تمنح المستخدم شعوراً بالخصوصية والراحة، فضلاً عن استخدام العناصر البصرية والطبيعية التي تعزز الإحساس بالأمان والانتماء للمكان، مما يجعل الفضاء أكثر ارتباطاً بالاحتياجات الإنسانية، الشكل رقم (2)و(4)و(5)،كما وظف التصميم الداخلي للعيادة عناصر مستوحاة من الطبيعة من خلال استخدام النباتات والخامات الطبيعية والألوان الترابية، مما أسهم في تعزيز العلاقة بين البيئة الداخلية والطبيعة الخارجية، وتحقيق حالة من التوازن الحيوي داخل الفضاء، ويعد هذا التوجه من المرتكزات الأساسية للتصميم الحيوي(Biophilic Design) ، إذ إن دمج العناصر الطبيعية داخل الفضاءات العلاجية يسهم في تحسين جودة التجربة المكانية ودعم الحالة النفسية للمستخدم، الشكل رقم (5)، وبذلك يتضح أن تصميم الانموذج اعتمد على تكامل الشكل، والمادة، واللون، والإضاءة، والتنظيم الفضائي لإنتاج بيئة داخلية ذات طابع منسجم، وهو ما يتوافق مع مفهوم الطاقة الحيوية للمكان وانعكاساتها في التصميم الداخلي، وتحقق في تصميم الفضاء الداخلي للانموذج توجهاً نحو تحقيق الارتباط بين الإنسان والبيئة المحيطة عبر دمج المعالجات التصميمية الوظيفية والحسية ضمن منظومة مكانية متكاملة. إذ اعتمد التصميم على تحقيق الانسجام بين التهوية الطبيعية والتهوية الميكانيكية، مما أسهم في تكوين بيئة داخلية ذات جودة وراحة حرارية مناسبة تتلاءم مع احتياجات المستخدمين، ويظهر ذلك من خلال توفير ظروف مناخية مستقرة تعزز الإحساس بالراحة الجسدية والنفسية داخل الفضاء كما في الشكل (3) ، ويُعد تحقيق التوازن البيئي أحد مظاهر الطاقة الحيوية للمكان، إذ إن العلاقة بين الهواء، والحرارة، وجودة البيئة الداخلية تمثل جزءاً من التفاعل بين الإنسان والفضاء، إذ يؤدي تنظيم هذه العناصر إلى تقليل الإحساس بالضغط وتعزيز الراحة الإدراكية للمستخدم، خصوصاً في الفضاءات العلاجية التي تتطلب مستويات عالية من الهدوء والاستقرار النفسي، كما يظهر في التصميم اعتماد السقف المرتفع بوصفه عنصراً مكانياً مؤثراً في إدراك الفضاء، إذ أسهم الارتفاع الفضائي في تعزيز الإحساس بالاتساع والرحابة، فضلاً عن تحقيق بعد جمالي يرفع من القيمة الإدراكية للمكان. وقد أدى تحقق هذا الامتداد الرأسي

إلى تكوين علاقة بين الأبعاد الهندسية للفضاء والإحساس بالحركة والاتصال، مما ينسجم مع مبادئ الهندسة الحيوية التي تهتم بتأثير العلاقات الشكلية والنسبية في تنظيم جودة الفضاء الداخلي كما في الشكل (2). و أسهم انتظام توزيع وحدات الإضاءة الصناعية في تحقيق توازن بصري داخل الفضاء، إذ لم تستخدم الإضاءة بوصفها عنصراً وظيفياً فقط، بل كوسيلة لتشكيل البيئة الداخلية وتعزيز الإحساس بالراحة البصرية. فقد أدى الانتظام في توزيع الاضاءة إلى تقليل التباينات الحادة وتحقيق استمرارية بصرية بين أجزاء الفضاء،كما وظفت الخامات الطبيعية، وبالأخص مادة الخشب في معالجة بعض الأسطح الداخلية، مما أضافت قيمة حسية ودفئاً بصرياً للمكان، وأسهم في تعزيز العلاقة بين المستخدم والعناصر الطبيعية داخل البيئة المبنية. والخشب من المعالجات التي تتوافق مع توجهات التصميم الحيوي، لما يحمله من خصائص إدراكية ترتبط بالطبيعة والاستقرار والراحة النفسية، الشكل رقم(2)و(5).

الفصل الرابع – النتائج والاستنتاجات

اولاً- نتائج البحث اظهر التحليل لانموذج العينة مجموعة من النتائج يمكن توظيحها وفق الاتي :

1-ظهرت في بنية تصميم المركز حالة من النظام والانتظام في توزيع الفضاءات والعناصر الداخلية، إذ حقق تنظيم الحركة والعلاقات المكانية تفاعلاً إيجابياً بين المستخدم والفضاء الداخلي.

2-تحققت مبادئ التشكيل الحيوي من خلال اعتماد التناسب والتوازن والعلاقات الشكلية المنسجمة، مما عزز التكامل بين القيمة الجمالية والوظيفية للتصميم الداخلي.

3-ساهمت المعالجة اللونية باستخدام الألوان الهادئة والفاتحة في تحقيق اتساع بصري للفضاءات الداخلية وتعزيز الإحساس بالراحة والهدوء النفسي لدى المستخدم.

4-حقق التكوين الحجمي للفضاءات انسجاماً وظيفياً وجمالياً بشكل جزئي من خلال تنظيم الأبعاد والعلاقات الفراغية، إلا أن المعالجات الحجمية المؤثرة في تشكيل طاقة المكان ظهرت بصورة جزئية.

5-جاءت العناصر البصرية في الفضاء الداخلي بلغة تصميمية واضحة ومتحققة من خلال تكامل الشكل والمادة واللون، مما أسهم في تكوين هوية مكانية تدعم طبيعة الوظيفة العلاجية.

2-أسهمت الإضاءة وتوزيعها المنتظم في تحقيق التوازن البصري وتكوين بيئة داخلية مريحة، كما عززت علاقتها مع المواد والخامات الطبيعية الإحساس بالحيوية والانسجام داخل المكان.

3-حقق استخدام المواد والخامات الطبيعية والعناصر المستوحاة من البيئة تعزيز العلاقة بين الإنسان والمكان، بما ينسجم مع مبادئ التصميم الحيوي والطاقة المتوازنة للفضاء الداخلي.

4-أظهرت بعض مفاهيم طاقة المكان بشكل جزئي في الفضاءات من خلال التوازن والتنظيم والانسجام بين العناصر التصميمية، في حين لم تظهر تطبيقات مباشرة لبعض الرموز أو العلاقات الخاصة بفلسفة الفينغ شوي.

ثانياً- الاستنتاجات: على وفق ما جاء به الاطار النظري وعملية التحليل، توصلت الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات :

1- إن الطاقة الحيوية للمكان تمثل منظومة تفاعلية بين الإنسان والفضاء الداخلي، إذ تتشكل من خلال العلاقات المتبادلة بين العناصر التصميمية المختلفة، ولا ترتبط بعنصر منفرد، بل بتكامل الشكل واللون والإضاءة والمادة والتنظيم الفضائي لتحقيق بيئة داخلية متوازنة.

2- أن التصميم الداخلي المعاصر لم يعد يقتصر على تحقيق المتطلبات الوظيفية والجمالية فقط، بل أصبح يهتم بالأبعاد الحسية والنفسية للمكان من خلال إنتاج فضاءات قادرة على تعزيز الراحة والإدراك الإيجابي لدى المستخدم.

3- تعدمبادئ الهندسة الحيوية (BioGeometry) أحد المداخل التصميمية التي تعتمد على التوازن والتناسب والتنظيم والتكرار في العلاقات الشكلية، بهدف تحقيق الانسجام بين مكونات الفضاء الداخلي وتأثيراتها الإدراكية والحيوية على الإنسان.

4- إن الأشكال الهندسية والعلاقات التكوينية في الفضاء الداخلي تمتلك دوراً مؤثراً في تشكيل هوية المكان، إذ تسهم الأشكال المنتظمة والعضوية في تعزيز الإحساس بالاتزان والاستمرارية وتقليل التوتر البصري، بما يتلاءم مع طبيعة الفضاءات العلاجية.

5- يمثل الضوء واللون والمواد منظومة حسية أساسية في تشكيل طاقة المكان، إذ تؤثر هذه العناصر في إدراك المستخدم للفضاء وتحفيز الإحساس بالحجم، والراحة النفسية، وجودة البيئة الداخلية.

6- أن دمج العناصر الطبيعية ضمن التصميم الداخلي وفق مبادئ التصميم الحيوي يسهم في تعزيز العلاقة بين الإنسان والطبيعة، وتحقيق بيئة داخلية أكثر انسجاماً واستجابة للاحتياجات النفسية والجسدية للمستخدم.

7- إن تحقيق طاقة مكان إيجابية في الفضاءات الداخلية الصحية يتطلب اعتماد رؤية تصميمية تكاملية تجمع بين التنظيم الوظيفي، والتوازن الجمالي، والمعالجات الحسية، بما يجعل التصميم الداخلي عاملاً مهماً في تحسين جودة البيئة العلاجية.

التوصيات: في ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج واستنتاجات يوصي البحث بالآتي:

1- ضرورة اعتماد مبادئ الطاقة الحيوية للمكان والهندسة الحيوية (BioGeometry) ضمن أسس التصميم الداخلي، لما لها من دور في تحقيق التوازن والانسجام بين الإنسان ومكونات الفضاء الداخلي.

2-يوصى البحث بتفعيل دور العناصر التصميمية المتمثلة بالشكل، واللون، والإضاءة، والمواد، والعناصر الطبيعية بوصفها أدوات مؤثرة في تشكيل جودة البيئة الداخلية وتعزيز الراحة النفسية للمستخدم.

3-ضرورة تطوير منهجيات تصميمية تعتمد التحليل الحسي والبيئي للفضاءات الداخلية، ولاسيما الفضاءات العلاجية، لتحقيق بيئات أكثر استجابة للاحتياجات الإنسانية والوظيفية.

Conclusions:

1- Place energy is an interactive system between humans and interior spaces. It is created through the relationship between design elements such as form, color, lighting, materials, and spatial organization to achieve a balanced environment.

2- Contemporary interior design is not limited to function and aesthetics only, but also considers the psychological and sensory aspects of spaces to improve users' comfort and positive experience.

3- BioGeometry is a design approach based on balance, proportion, organization, and repetition to create harmony between interior elements and their effects on humans.

4- Geometric forms and spatial compositions influence the identity of a place, as regular and organic forms help create balance, continuity, and reduce visual stress, especially in healthcare spaces.

5- Light, color, and materials are important sensory elements that shape place energy by influencing users' perception, comfort, and the quality of the interior environment.

6- Integrating natural elements into interior design according to biophilic design principles strengthens the connection between humans and nature and creates more harmonious environments that respond to users' needs.

7- Creating positive energy in healthcare interiors requires an integrated design approach that combines function, aesthetics, and sensory treatments to improve the quality of the healing environment.

References:

1. Al-Haidari, Sanaa Sati Abbas. (1996). Spatial Belonging in Residential Communities. PhD Dissertation, Department of Architectural Engineering, University of Technology, Baghdad, Iraq.
2. Al-Sawy, Mohamed Samir Ahmed. (2004). Architecture and Bioengineering. Unpublished Doctoral Thesis, Faculty of Engineering, Cairo University.
3. Antoniades, Anthony. (1990). Poetics of Architecture: Theory of Design. New York: Van Nostrand Reinhold.
4. Birren, Faber. (1982). Light, Color and Environment. New York: Van Nostrand Reinhold.
5. Chadirji, Ihsan Ali. (2009). Employing Solar Systems in Architecture. Master's Thesis, Department of Architectural Engineering, University of Technology, Baghdad, Iraq.
6. Ching, Francis D.K. (2007). Architecture: Form, Space, and Order. 3rd Edition. New Jersey: John Wiley & Sons.
7. Corkisa. (2020). Electronic Technical Knowledge Portal, 8-31-2020.
8. Dabaih, Marwa Muhammad Ali Ahmed. (2004). Actual Design: Formation Engineering, Chemistry, Complete Technical Meal Methodology. Unpublished Master's Thesis, Faculty of Engineering, Cairo University.

9. Doczi, György. (1981). The Power of Limits: Proportional Harmonies in Nature, Art, and Architecture. Boston: Shambhala.
10. Emoto, Masaru. (1999). The Message from the Water. Japan: Hado Kyōkusha.
11. Ibn Manzur, Abi Al-Fadl Jamal Al-Din Muhammad bin Makram. (1955). Lisan Al-Arab. Vol.1. Beirut: Beirut Printing House.
12. Ibrahim, Karim. (2009). Back to a Future for Mankind: BioGeometry. Cairo: BioGeometry Energy Systems.
13. Ibrahim, Karim. (2012). Secrets of Bioenergy: Sacred Geometry. Cairo: Ahl Al-Hikma Publishing House.
14. Ibrahim, Mohsen Muhammad. (2008). Revolutionary Development, Age and Sustainability. Research presented at the First Scientific Conference on Architecture and Urbanism within the Framework of Development.
15. Jenny, Hans. (2001). Cymatics: A Study of the Phenomena of Waves and Vibrations. Newmarket, NH: MACROmedia.
16. Kellert, Stephen R. (2008). Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life. New York: Wiley.
17. Moran, Yu & Bektache, Elizabeth Joseph & Val. (2002). The Complete Idiot's Guide to Feng Shui. USA: Alpha.
18. Moughtin, Cliff. (1995). Urban Design: Green Dimensions. Oxford: Architectural Press.
19. Nevin, Muhammad Bishr Mahmoud. Healing Architecture in Areas with Bioenergy. Master's Thesis, Faculty of fine Arts, Alexandria University, Department of Architecture.
20. Norberg-Schulz, Christian. (1981). Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture. New York: Rizzoli.
21. Nour, Samir Talib. (2021). Features of Logo Formation and Their Aesthetic Implications in the Design of Interior Spaces. Unpublished Master's Thesis, University of Baghdad, College of Fine Arts.
22. Omar, Ahmed Mukhtar. (2008). Dictionary of Contemporary Arabic Language. Cairo: Alam Al-Kutub, Vol.2.
23. Pallasmaa, Juhani. (2012). The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses. Wiley.
24. Rapoport, Amos. (2005). Culture, Architecture, and Design. Chicago: Locke Science Publishing Company.
25. Shaima Abdel Jabbar. (2005). Environment and Industrial Design. 1st Edition. Jordan: Dar Al Fares for Publishing and Distribution.
26. Zaidoun, Abdel Razzaq Tawfiq. (2008). Raslan House and Foundation for Printing, Publishing and Distribution. Damascus, Syria.

ملحق رقم (1) قائمة الخبراء

1- أ.د فاتن عباس لفته الاسدي/ تصميم داخلي / جامعة بغداد –كلية الفنون الجميلة
2- أ.م.د. حارث اسعد عبد الرزاق / تصميم داخلي / جامعة بغداد – كلية الفنون الجميلة
3- أ.م.د. وسام حسن هاشم / تصميم داخلي / جامعة بغداد – كلية الفنون الجميلة

ملحق رقم (2) قائمة المحللين الخارجيين

1- م.د اراء عبد الكريم حسين/ تصميم داخلي / جامعة بغداد –كلية الفنون الجميلة
2- م.د سماء فاضل خليل / تصميم داخلي / جامعة بغداد – كلية الفنون الجميلة