ثنائية الزمان والمكان في التصميم الداخلي

الحيز الداخلي للعمارة الإسلامية بين التأثير والتاثر

د / وائل رأفت محمود
أستاذ مساعد – قسم التصميم الداخلي والأثاث – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

ملخص : رغم أن المكان والزمان عناصر متلازمة إلا أن المكان ثابت يمكن إدراكه بالحواس إدراكاً مباشراً، والزمان متحرك يدركة الإنسان إداركاً غير مباشر، حيث يعرفة " صامويل الكسندر " أن المكان هو جسد الكون والزمان هو عقله" ، ويرى " كانط " عن ثنائية الزمان والمكان " أن المكان هو شكل تجربتنا الخارجية أما الزمان فهو شكل تجربتنا الداخلية لكن العالم الخارجي لا ينفصل عن الشروط الداخلية في العقل الذي يتصوره " ، كما تدل على مفاهيم مجردة تعود إلى عالم الفكر لذا فهي متغيرة نسبية وليست مطلقة ، مما يفترض وجود نظام يحكمها و يحددها و الذي لا يمكن إدراكه إلا بالعقل .

لذلك يهدف البحث لمحاولة الوصول إلى مداخل فكرية وقيم تشكيلية مضافة للحيز الداخلي من خلال التأكيد على ثنائية الزمان والمكان" البعد الرابع " في التصميم و التي تجعل المستخدم أو المتلقي أكثر تفاعلاً مع الحيز يؤثر فية ويتأثر بة ؛ حيث أعطت هذه القيمة الأولوية للثبات في العمارة الإسلامية و ميزتها عن العمارة الأخرى . وقد طرح البحث عدة تساؤلات ، هل نتعامل مع الزمان والمكان باعتبارهما كمًا أم كيفًا؟ حالة نسبية أو مطلقة قبلية أو بعدية ؟ هل يشكل الزمان بعداً رابعاً في التصميم ؟ ، وقد تم ذلك من خلال استقراء لمفهوم الزمان والمكان من خلال اللغة والفكر الفلسفي والدراسات والبحوث العلمية ، ثم استنتاج لثنائية العلاقة في التصميم الداخلي وقد كان من أهم النتائج التي توصل إليها البحث ، إن الإطار العام لثنائية الزمان والمكان يكمن في الوصول إلى تصميم يتحقق في دلالاتة الموضوعية ثنائية متصلة بين الأبعاد الأساسية المدركة للمكان ، والأبعاد الحسية للزمان في إطار تصميم رباعي الأبعاد ، من خلال علاقة بين الذاكرة والتي تمثل حاضر الأشياء الماضية ، وبين الرؤية والتي تمثل حاضر الأشياء الموجودة ، وبين التوقع والذي يمثل حاضر الأشياء المستقبلية ، هذه العلاقة هي بمثابة صنع أيقونة يمكن الاستفادة منها في عمل مرجعية بصرية ، إنها تجربة حسية ترافق حركة المتلقي في فترة زمنية معينة وبتسلسل وتتابع للمشاهد المدركة داخل الحيز الفراغي من خلال التغيير والإيقاع والتعاقب والتتابع .

الكلمات المفتاحية: الزمن " اللحظي ، التركمي ، الذاتي " ،البعد الرابع ، التوقع، الرؤية ، الذاكرة ، إيقاع المكان

Time & Space Duality in Interior Design
Islamic Architecture interior space between Effect & Affected

Dr : Wael Raafat Mahmoud

Summary: Although the Time and place elements of the syndrome, but the place is fixed perceptible senses Aware direct, and time is moving realized it awareness indirectly., *"Samuel Alexander* knew : " The place is the body of the universe and time his Mind ", and *" Kant "* sees." The place is the form of our experience Foreign either time is the form of inner experience but the outside world is inseparable from the internal conditions in mind envisioned. "

Therefore research aims to reach the entrances of thought and plastic values additive of internal space by emphasizing the space &time duality "the fourth dimension" design and that makes the user or recipient more interactive with the space affects faithful and affected by it., Which has given this priority value to stability in Islamic architecture and distinguished it from the other architecture., The research has raised several questions, you deal with time and place as a quality or a quantity? In a relative absolute tribal or teleprinter ? Is the time form a fourth dimension in design? By extrapolating the concept of time and space through language , philosophical thought , scientific studies and research., then the conclusion of the bilateral relationship in interior design and had one of the most important findings of the research to the general framework of duality space and time lies in access to design achieved in duality substantive connotations connected between the perceived key dimensions to place ., This relationship is a manufacturing icon which can be used to reference a Visual work, sensory experience to accompany the movement of the receiver in a certain period in the sequence perceived within the interior space by rhythm , sequence and transformation

Key words: *Time "instantaneous, accumulative, subjective ", fourth dimension, Expectation, Vision, Memory, The Rhythm of the Place*

DOI:10.12816/0036530

مقدمة :

كان ولازال الزمان والمكان من الأهمية في تحديد مسائل و مفاهيم عديدة سواء أكان في مجال الأدب أوالفن أو الفلسفة أو العمارة والتي تتميز عن باقي الفنون كونها تتعامل مع الأبعاد الثلاثة الأساسية إلى جانب البعد الرابع وهو الزمن، ففي كلّ من التصوير والنحت يتعامل الإنسان مع ثلاثة أبعاد، ولكن يبقى الإنسان خارج كلّ هذه الأعمال ينظر إليها ويراقبها ، أما العمارة فتمثل قطعة غنية إنشائية ضمنية يقترب منها الإنسان ، و يدخلها ويسير فيها مدركآ لكل مستوياتها في تتابع زمني و في نطاق تخطيطي معين.، فالمكان والزمان هما الشكلان الأساسيان لوجود المادة وصفتان جوهريتان من صفاتها ، فليس ثمة عمل من أعمال التصميم يمكن أن يختبر دون الزمن اللازم لكشفه فالإضافة الجديدة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالزمن غير أن ربطها بما يليها أو بما يسبقها من زمن لابد أن يثير في الذهن صورًا تتباين مع مشهد اللحظة .،

وقد جاء الإسلام بأكمل وأشمل مفهوم للزمان على الإطلاق و القائمة على أساس من القسمة الدينية الثنائية للعالم إلى عالمين هما عالم الآخرة، وعالم الأولى، دار البقاء ودار الفناء ، وهكذا فإن الزمان والمكان بالمفهوم الديني مقولتان دينيتان وجوديتان فهما دينيتان من حيث الطابع والقيمة وهما وجوديتان من حيث تعلقهما بالبنية الوجودية للإنسان وقيمته ومصيره . حيث أعطت هذه القيمة الأولوية للثبات في العمارة الإسلامية و ميزتها عن العمارة الأخرى .

مشكلة البحث : يطرح البحث عدة تساؤلات :

- هل نتعامل مع الزمان والمكان باعتبارهما كمًا أم كيفًا؟ حالة نسبية أو مطلقة قبلية أو بعدية ؟
- هل الزمن يشكل بعداً رابعاً في التصميم ؟
- هل يمكننا اعتبار الزمان قيمة إبداعية في تصميم المكان ؟

هدف البحث :

- التعرف على البعد الفكري والفلسفي لثنائية الزمان والمكان في التصميم .
- تحديد مؤثرات الزمان والمكان كتفكير أو كمنهجية في تصميم الحيز الداخلي .
- محاولة استخدام الزمن كمحدد قياسي للمؤثرات التراثية في التصميم .

فروض البحث :

- يرتبط الزمان والمكان بعلاقة ثنائية تفاعلية متصلة .
- البعد الرابع في التصميم يضيف قيماً تشكيلية في تصميم الحيز الداخلي .
- ترتبط جماليات تصميم الحيز الداخلي بعمق العلاقة بين الشكل والمضمون .
- تقدم العمارة الإسلامية طبيعة متغيرة لأبعاد الحيز الداخلي ، يمكن تناولها بصيغة معاصرة .

منهجية البحث :

اعتمدت الدراسة بشكل جوهري على الاستقراء والشرح والربط والاستنتاج لمحاولة الوصول إلى أقرب الرؤى والنتائج وأكثرها فاعلية من خلال المراحل الآتية :

- استقراء لمفهوم الزمان والمكان .
- استنتاج لثنائية العلاقة في تصميم الحيز الداخلي .

- الدراسات التحليلية والتطبيقية .

١- مفهوم الزمان والمكان :

١-١ في اللغـــــة :

تعني كلمة زمان – في معجم المعاني الجامع– الوقت قليلة وكثيرة ، والجمع أزمان و أزمنة ، وهي أيضاً بمعنى مدة أو عصر أو فترة من الوقت تتميز بحدوث ظواهر أو أحداث معينة ، كما توجد العديد من الألفاظ والمعاني التي تعبر عن الزمن يمكن تقسيمها إلى أربع مجموعات دلالية كما يلي :

- المجموعة الأولى: وهي تعبر عن زمان مطلق بغض النظر عن الأحداث وهي : الزمان ، الدهر، الأبد السرمد .[١]
- المجموعة الثانية : وهي تعبر عن زمان بذاته وصفاته وأحداثه وهي : الوقت ، الحين ، الأوان، العهد، الحقبة .[٢]
- المجموعة الثالثة : وهي تعبر بعد زمني قصير مرتبط بحدث معين وهي : المدة ، البرهة ، الفترة ، التارة .[٣]
- المجموعة الرابعة : وهي تعبر عن بعد زمني طويل مرتبط بمجموعة من الأحداث والأماكن وهي : العمر ، الأمد ، الأجل ، الطبقة ، القرن .[٤]

أما في لغة التصميم فهو متجدد ومعلوم بمعنى سلسلة متصلة لا مادية، ومجموعة من المفردات القياسية يقدر بها الحدث ، إذ إن الزمن متصل كقيمة مستمرة من الوقت ومنفصل بالحدث وتكون النتاج وطبيعة إدراك المكان .

كما تعني كلمة مكان في اللغة وهو اسم – والجمع أماكن ، أمكنة – وهو مكان وقوع الشئ ، ويشمل العديد من المعاني كالحيز ، المقام ، الموضع ، الكيان ، الفراغ .، اما في لغة التصميم فهو النتاج الحاوي المحدد بالأبعاد الثلاثة الأساسية (الطول ، العرض ، الإرتفاع) ويتميز بسمات وعناصر تشكيل تحدد خصائصه وأبعاده .

---

[١] **الزمان** : اسم للقليل من الوقت وكثيرة، والجمع أزمن وأزمنة وأزمان ، أزمن بالمكان أي أقام بة زماناً، **الدهر**: مدة طويلة من الزمان .
الأبد : الزمان غير المحدد في المستقبل ، والجمع أباد ، فهو لانهاية له ، **الأزل** : الزمان غير المحدد قي الماضي مقابل الأبد ، فهو لا بداية لة
السرمد : الزمان المتعاقب ، من خلال التوالي والمتابعة والأطراد في شكل ديمومة مستمرة لاتنتهي .

[٢] **الوقت** : مقدار من الزمان محدد في ذاته ، وقت الشئ أي يجعل له زمناً يقع فيه ، **الحين** : قدراً مبهماً من زمان طال أم قصر.
الأوان : مبهماً مثل الحين في مقداره ، إنما يختص بحدث معين (أو إن البرد ، أو إن التمر ،..) ،**العهد** : غير محدد في مقداره إنما يرتبط بصفة أو شخص ، **الحقبة** : مدة مبهمة من الزمن والجمع أحقاب .

[٣] **المدة** : قدر من الزمان طال أو قصر ، واللفظ مأخوذ من المد وهو الطول ، **الملاوة** : مثل المدة قدر غير محدد من الزمان (مدة من العيش املى من الدهر)، **البرهة** : الزمان المبهم والطويل (اقمت عندة برهة اي مدة طويلة من الزمان) ، **الفترة** : الزمان المعترض بين وقتين (الفترة هي الإنقطاع ، تقول فتر الوحي اي انقطاع ، والفترة السكون بعد الحركة)

[٤] **العمر** : زمناً طويلاً (عمارة المكان أو البدن بالحياة أي بقيت زمناً طويلاً) ، **الأمد** : غاية الزمان (يقال اللإنسان امدين: أحدهما ابتداء خلقه الذي يظهر عند مولده والثاني منتهى أجلة) ، **الأجل** : غاية الزمان أي أقصى مايصل إليه (ويقال أجل الشئ تأجيلاً اي حدد له وقتاً أو غاية)

- **كريم ذكي حسام الدين (د) ، الزمن الدلالي ، صـ ٥٠: ٧٧، www.kotobarabia.com**

١-٢ في الفكر الفلسفي :

في الفكر الفلسفي القديم يرى أفلاطون Aplaton أن المكان غير حقيقي وهو الحاوي للموجودات والأشياء، ومحل التغيير والحركة في العالم المحسوس، عالم الظواهر غير الحقيقي، كما أن الزمان في عالمنا المحسوس هذا غير حقيقي أيضا، إنما عالم المثل هو عالم فوق حسي لا مكاني، وهو زمان ليس بمعنى زماننا الأرضي أّنه أبدي، إن زماننا الأرضي ليس إلا ظلالا لزمان حقيقي أزلي وأبدي عند أفلاطون. بينما عرف " أرسطو Aristotte " الزمان بأّنه مقياس الحركة، ومعنى هذا أن الزمان يرتبط بالحركة من حيث إنه يعد السابق واللاحق منها. أما المكان عنده فهو السطح الباطن الملامس للجسم المحوري وهو على نوعين: خاص، عام، فلكل جسم مكان يشغله مشترك يوجد فيه جسمان أو اكثر .،

وفي الفكر الفلسفي الحديث يرى " ديكارت Descartes " إن الزمان والمكان على هذا النحو مقولتان (مفهومتان) مستقلتان تمام الاستقلال، المكان في الامتداد الهندسي ثلاثي الأبعاد، و الزمان زمان طبيعي وزمان النفس أو الزمان الحدسي.

والزمان والمكان عند " كانت " صورتان أوليتان قبليتان ولا يرجعان إلى العالم الخارجي، إنهما ليسا بعيدين، إنهما الأفكار والقوالب الفطرية الموجودة في العقل، أما " هيجل Hegel " فقد أعطانا فلسفة دياليكيتة حركية تلك التي ننتقل بها إلى النقيض، والنقيض ليس إيجابي، الزمان الذي يكون هنا سلبيًا ولا يمكن أن نتوقف عند الفكرة، المكان ونقيضها الزمان بل يجب أن نصل منها إلى فكرة مركبة وهي عنده الحركة، فكأن الحركة هي جماع المكان والزمان .

أما الزمان والمكان في الفلسفة الوجودية ، فيرى" كيركجارد وهيدجر" ، أن الزمان مقولة وجودية ، وليست مقولة عقلية .

أو مجرد إطار فكري تنتظم فيه الموجودات إلا أن الزمان نسيج الوجود النفسي، أو الوجود الشعوري المشخص، فالوجود زماني والزمان وجودي. أما عند الماركسيين فهما مقولتان للوجود الموضوعي الشيء مادي، وهما صورتان جدليتان الطابع، تاريخيتان المسار، لا ينفصلان عن المادة والحركة .

كما تطرق الفكر الفلسفي الإسلامي لمفهوم الزمان والمكان وتمثل ذلك في نماذج مختلفة نذكر على سبيل المثال رأي " أبو بكر الرازي " حيث يعرف الزمان بأنه المرتبط بالحركة والمتحرك والذي ينقسم إلى آنات وسنين وشهور وأيام، أما المكان فينقسم إلى قسمين مكان مطلق هو المكان سواء وجد أو لم يوجد فيه، والمكان المضاف هو المكان بوجود المتمكن – الجسد ، فالزمان والمكان عند " الرازي " مدركان عقليان يوجدان في العقل دون التجربة الحسية، أما " ابن سينا" فيرى أن الزمان هو الشيء غير مقداره وغير مكانه، وهو أمر به: القبل"الذي لا يكون معه "البعد" وهنا يربط بين الحركة والمسافة بل يعطيه وجودًا ماديًا، أما المكان فبمعنيين ، مكان الشيء يكون فيه الجسد يتكون محيطا به، ومكان الشيء يعتمد عليه الجسم فيستقر عليه ، فالزمان والمكان عند "ابن سينا" لا ينفصلان عن المادة

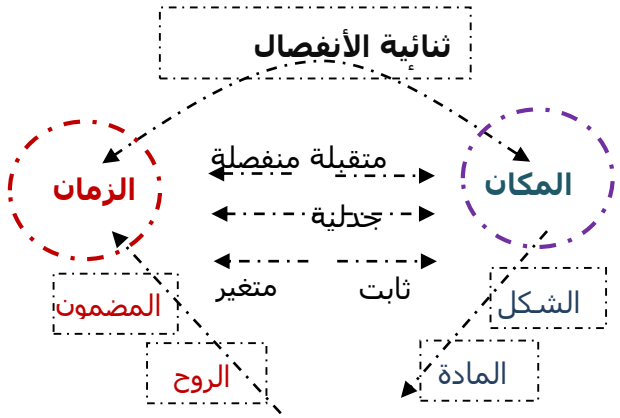
[١] س، بيتيس، "مذهب اللذة عند المسلمين" ترجمة محمد عبد الهادي أبو ديرة، مطبعة لجنة تأليف والترجمة، مصر، ١٩٤٦ ، صـ ٥٣، ٥٤

[٢] العاتي، د. إبراهيم، "الزمان في الفكر الإسلامي"، دار المنتخب العربي، بيروت، ١٩٩٣ ،(ص ٩٨

والحركة وهما ليس وعاءين فارغين، أما " ابن رشد " فيعتمد في رأيه حول قدم العالم عن وحدة الزمان والمكان لا تنفصم كما بين الزمان والحركة [1].

إن الزمان والمكان في الفكر الإسلامي ، قدما موقفًا جديدًا جمع فيه بين القول بقدم العالم والزمان، وبين قولهم بالخلق والإبداع أي جمعوا بين التصور الطبيعي حول العالم، والذي يؤمن بأزلية الطبيعة وأبديتها وينكر وجود فاعل أول هذا العالم، وبين التصور المثالي الذي يؤمن غلق العالم وفنائه الوجود خالق لهذا العالم يكون له بمثابة علة فاعلة. وكان أهم أساس بنيت عليه الفلسفة الإسلامية هو فكرة التوحيد التي بلغت أغنى مراتبها في الدين الإسلامي .

إن هذه العلاقة الثنائية بين الخالق سبحانة وتعالى والمخلوقات هو بين البسيط والمجرد والملموس والمركب والبحث لاستخراج الدلالات وتأويلها من حيث وجودها المتناقض بين الروح والمادة بين الثابت والمتحول واللفظ (الشكل) والفكر (المضمون) المكان والزمان .، إن هذه الثنائية في الفكر الإسلامي تختلف عن غيرها، إنها ليست تعادلية أو جدلية ، وإنما هي ثنائية تفاضل، فالأولي المطلقة وهي الشكل (الثابت) وهو الذي يضع الحدود ويرسم الأشكال ، والثانية نسبية وهي المضمون (المتغير) طبقاً لقواعد الفهم والإدراك وهو الذي ينظم ويحرك ويوجه ، ويعد في مرتبة السبب و النتيجة، إنه الترابط الذي يرسم بدوره الفكر ويحدد وظيفته .



شكل (١) شكل توضيحي لثنائية الانفصال والاتصال بين الزمان والمكان

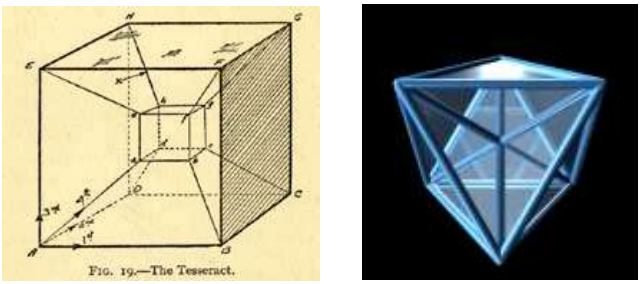
ونستنتج من خلال هذا التعدد في الآراء أن الزمان والمكان إما أن يكونان في علاقة انفصال أو اتصال ، في حالة وجود حقيقي واقعي أو وهمي افتراضي حالة استاتيكية أو حالة ديناميكية ، ففي كلّ الحالات فإن مقولتي الزمان والمكان مقولتان ضروريتان في رصد وفهم وتقييم الجهد الحضاري الإنساني، فلا حضارة بدون مفاهيم زمانية أو تصورات مكانية .

[1] عفيفي، د.زينب، "فلسفة ابن رشد الطبيعية"، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، الطبعة الأولى، ١٩٩٣ ، صـ ٦٤

شكل (٢) بعض الحيزات الفراغية المؤسسة على فكر العمارة الإسلامية في إيجاد علاقة أبعاد الحيز والمؤثرات الحسية المضافة (الملموس والمحسوس أو الشكل والمضمون)

١-٣ عند العلماء والباحثين المعاصرين :

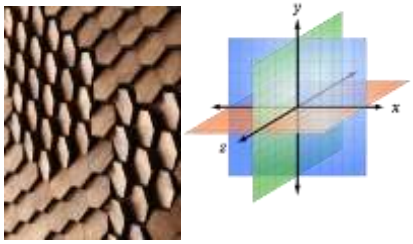
وضع " آينشتين Einstein " النظرية النسبية التي تقول بأن " كل حركة ثابتة نسبية ولا تكتشف دون الرجوع إلى نقطة انطلاق خارجية " ، بمعنى إن كان هناك شخص يركب شيئاً متحركاً فإنه لايشعر أنه يتحرك إلا إذا رصد حركة خارجية، مثل تغير شكل المباني أو أعمدة الإنارة على الطريق، وهنا حركته تكون منسبة إلى حركة الكتل والأشكال حوله .، ويؤكد قانون النسبية ذلك بأنه ،لا يمكن أن يعرف الشخص أن الشيء المتحرك يتحرك فعلاً إلا إذا نظر خارجه ، وأن هناك علاقة بين المسافة التي يقطعها المشاهد المتحرك والسرعة التي يتحرك بها وزمن الحركة الذي استغرقه في المشاهدة، والسرعة هي المسافة المقطوعة في وقت محدد (ميل/ساعة) .، حيث يشير (آينشتين) إلى أن سرعة الضوء ثابت كوني، وأن كل واحد يمكنه رؤية الضوء بسرعة ثابتة بغض النظرعن كيفية تحركه، وهنا أدرك أن الزمن يتلاشى بين الحوادث، وأنه ليس واحداً في عيون المشاهد الثابت أو المتحرك ، ومن هنا خرج بمبدأ نسبية التزامن.



شكل (٣) شكل توضيحي للنظرية النسبية وكيفية التغير الإدراكي للأبعاد الأساسية الثابتة للشكل مع تغير حركة المشاهد

[١] Lynch Kevin. The Image of the City. MITPress. Harcourt. Brass and world. (١٩٦٤).

طور "هاوكينج Hawking " مسألة التعامل مع الزمن من أنه لا علاقة له بالفراغ ، وأنه مستقل عنه، وغير معتمد، عليه كما كان يشار من قبل إلى أن الزمن والفراغ دائماً بينهما علاقة ارتباط أذلي ، بأية نقطة في أي مكان في هذا الكون لا تعتمد في رصدها على بعدين tow dimension فقط هما المستوى الأفقي (مثل خطي الطول والعرض) والارتفاع (مثل كم هي فوق سطح الأرض،) ولكن هذه النقطة يمكن أن تحدد مكانياً أيضاً من خلال الزمن نسبياً ، فيقول: إن النقطة تقع باستعمال زمن) مضافاً إليها المسافة (سرعة الضوء/ ثانية) في اتجاه مكان محدد ، وهنا أصبحت تلك النقطة فيعلاقة ذات أبعاد أربعة هي، الطول والعرض والارتفاع والبعد الزمني عن المكان، ويطلقعليها العلاقة بين الفراغ والزمن space-time



شكل (٤) شكل توضيحي لرؤية " هاوكينج " فى العلاقة بين الفراغ والزمن Space – Time

ثم يمكن إيجاز خلاصة رؤية كل من (آينشتين و هاوكينج) في ثلاث نتائج :

١–سرعة الضوء التي تجعل من المشاهد يرى الأشياء ثابتاً كونياً: أي موجوداً ما دام الكون، وأنها عامل قياس بعدي يمكن أخذه في الاعتبار.، أما العلاقات بين الأشياء في كل الحالات (سواء الحركة أو السكون) فهي علاقات نسبية ، بمعنى أنه لتحديدها يجب أن تكون منسوبة إلى عناصر أخرى ومن ثم فلا يوجد زمن مطلق يمكن أن يطلق عليه الآن في تلك اللحظة، إلا بنسبته إلى عناصر أخرى . ومن ثم فالزمن يتغير دائماً بتغير حركة المشاهد أو الأشياء أو ثباتها، ولكنه في كل مرة يمكن قياسه ويحتاج الفرد المشاهد إلى فترة زمنية لإدراك مكان محدد خلال فترة محددة عن طريق الرؤية ، بالاستفادة بقانون النسبية.

٢–العلاقة بين الزمن والفراغ علاقة وجوبية حيث يمكن تحديد موقع نقطة في مكان ما على الأرض من خلال ثلاثة أبعاد هي الطول والعرض والارتفاع، وأيضا زمن البعد عن هذه النقطة بمعنى أنه لتحديد موقع مدينة القاهرة في الفراغ الكوني لا نكتفي فقط بتحديد خطي الطول والعرض والارتفاع عن سطح البحر، ولكن يمكن تحديد بعدها عن نقطة في الفراغ قد تكون الشمس مثلاً من خلال سرعة الضوء ، وهذا يعني أن هناك بعداً آخر يمكن قياسه بعنصرمحدد "وهو سرعة الضوء" مثل قياس الطول بالمتر أو القدم .، ومن ثم يحتاج المشاهد في حيز محدد لأربعة أبعاد للقياس كلها أبعاد مادية يمكن قياسها هي : الطول والعرض والارتفاع والزمن .

٣– الزمن بعد رابع يقيس الفراغ مع الطول والعرض والارتفاع ، ووحدة القياس هي سرعة الضوء " ثابت كوني" ولكن لإدراك المكان من خلال الاعتماد عليها هو نسبي وغيرمطلق . بمعنى أن المشاهد يحتاج إلى تحديد

[١] هاوكينج، واحد من العلماء المعاصرين الذين كان لهم إسهامات معاصرة في تطويرالنظرية النسبية للعالم آينشتين . ويعد كتابه إيضاح موجز لتاريخ الزمن The Illustrated A Brief History of Time المدخل المعاصر لفهم الزمن من منظور أنه بعد رابع للقياس .

مجموعة من المتغيرات في الفراغ لتكون ثوابت لقياس المسافة بين المشاهد ونقطة في الفراغ تتحكم في قدرته على الرؤية ومن ثم في درجة الإدراك، والمسافة متغيرة ولكنها صالحة لتكون ثابتاً لمعرفة درجة الإدراك إذن يمكن القول : إن الزمن في حد ذاته لا يعد عامل قياس، ولكن الزمن يجب أن يدرك من خلال علاقته مععناصر أو أبعاد أخرى .

١-٣ في الدراسات الحديثة :

وقد تناولات العديد من الدراسات الحديثة ثنائية العلاقة بين الزمان والمكان من العديد من الاتجاهات والتي كان معظمها يرى وجوبية العلاقة كبعد رابع محدد لشكل وطبيعة المكان ونذكر منها على سبيل المثال :

دراسة " Yoshinobu Ashihara" أشارت الدراسة إلى مفهوم الزمن كبُعد رابع من خلال التنوع الإدراكي للفراغ نتيجة حركة المتلقي خلال الزمن ، وأيضاً ربط الزمن بإيقاع حركة المتلقي من حيث درجة الإيقاع وسرعته على الأرضيات وماثلها باللحن الموسيقي .

دراسة " James Corner" : يشعر المشاهد بالأبعاد الحقيقية للمّكان أو الحيز من خلال التجربة المباشرة في المكان وتحركه فيه وانفتاحه على تجربة الإحساس وكشف المعنى وربط مفهوم الزمن بهذه الحركة من خلال الجريان الديناميكي للإدراك المشتق من المكان بفعل الحركة ، وكذلك حركة العضلات والأعصاب للجسم بحد ذاته خلال حركته (بالفراغ–والزمن) وأخيراً ربط الزمنية بالحياة والديناميكية والتغيير للفضاءات الخارجية، عن طريق التغيير والفعل الديناميكي الجاري بالعمليات الطبيعة كالتعرية والترسب وتأثيرات النمو وتغيرات الجو والتي تسبب باستمرار تحولاً لهيكل وشكل الفراغ

دراسة " Jan Birksted " : وتنظر هذة الدراسة إلى طبيعة التصّميم على إنه مجموعة من المشاهد المتتالية وما يطرأ عليها من تغيير يومي (كالليل والنهار والضوء والظلام)، و(الفصول الأربعة) والتغيير في حالة الجو والنمو النباتي ، والتي يمكن إدراكها كبعد زمني يظهر في العناصر القديمة الأثرية أو التاريخية .، أو كبعد زمني مرتبط بالذكريات المرتبطة بذاكرة المتلقي .

دراسة هشام جلال أبو سعدة : اعتبرت الدراسة الزمن بعداً رابعاً يقيّس الفراغ مع الأبعاد الثلاثة ويعد عنصراً مؤثراً في عملية الإدراك المرئي للمكان، ويرتبط بعملية التتابع الحركي البصري في الفرغ والمتكون من لقطات متتابعة، وتتأثر بحركة المشاهد والمسافة التي تفصله عن المشهد وكذلك مسافة الحركة التي يسيرها المشاهد بين لقطة وأخرى ، وكذلك يتأثر ويتغير الإحساس بالزمن لدى المتلقي بالاعتماد على تأثيره على الحواس وعلى حالة المشاهد وعلى طبيعة المكان والعوامل الخارجية المحيطة بالمتلقي ، وهناك الزمن الناتج من التراكمات التاريخية على المكان .

---

[١] Yoshinobu Ashihara, Exterior Design in Architecture, 1970-1981

[٢] James Corner, Representation and Landscape, 1992

[٣] JAN Birksted, The Prospect at Dungeness: Derek Jarmans Garden, 1999

[٤] هشام جلال ابو سعدة، الزمن- البعد الرابع في الفراغات الغمرانية، ٢٠٠٢

الشعور بالأبعاد الحقيقية للمكان وتفاصيل الحيز من خلال التجربة المباشرة

التنوع الإدراكي للفراغ نتيجة حركة المتلقي خلال الزمن

التتابع الحركي البصري في الفرغ والمتكون من لقطات متتابعة

شكل (٥) الدراسات الحديثة لثنائية الزمان والمكان ، واستخدام الزمن كبعد رابع في التصميم

المفهوم		الزمان	المكان	طبيعة العلاقة
اللغـــة	لغوي	مدة او فترة من الوقت تتميز بحدوث ظواهر او احداث معينة	مكان وقوع الشئ	علاقة لغوية تشترك في مفهوم وقوع الحدث أو الشئ
	لغة التصميم	مجموعة من المفردات القياسية يقدر بها الحدث وتكون النتاج وطبيعة إدراك المكان	النتاج الحاوي المحدد بالأبعاد الثلاثة الأساسية ويتميز بسمات وعناصر تشكيل تحدد خصائصه وأبعاده	علاقة اتصال ، في حالة وجود حقيقي واقعي أو وهمي افتراضي ، في تشكيل استاتيكي ، ديناميكي .
الفكر الفلسفي	القديـــم	أفلاطون :الزمان في عالمنا المحسوس هذا غير حقيقي ، إنما عالم المثل هو عالم فوق حسي لا مكاني .	المكان غير حقيقي وهو الحاوي للموجودات والأشياء، ومحل التغيير والحركة في العالم المحسوس،	علاقة انفصال في حالة وجود وهمي افتراضي
		أرسطو: الزمان بأنه مقياس الحركة	السطح الباطن الملامس للجسم المحوري وهو على نوعين: خاص، عام	علاقة انفصال، في حالة وجود حقيقي استاتيكية
	الحديث	كانت: الزمان زمان طبيعي وزمان النفس أو الزمان الحدسي	، المكان في الامتداد الهندسي ثلاثي الأبعاد	علاقة إنفصال ، في حالة وجود حقيقي ديناميكي
		ديكارت : صورتان أوليتان قبليتان ولا يرجعان إلى العالم الخارجي، إنهما ليسا بعيدين، إنهما الأفكار والقوالب الفطرية الموجودة في العقل		علاقة اتصال ، في حالة وجود افتراضي ديناميكي
		هيجل: المكان ونقيضها الزمان بل يجب أن نصل منها إلى فكرة مركبة وهي عنده الحركة، فكأن الحركة هي جماع المكان والزمان		علاقة اتصال ، في حالة وجود حقيقي ديناميكي
		الوجودية : نسيج الوجود النفسي، أو الوجود الشعوري المشخص، فالوجود زماني والزمان وجودي		علاقة اتصال ، في حالة وجود حقيقي شعوري
		الماركسية: مقولتان للوجود الموضوعي لشيء مادي، وهما صورتان جدليتان الطابع، تاريخيتان المسار، لا ينفصلان عن المادة والحركة .		علاقة اتصال ، في حالة وجود حقيقي شعوري

العلم	الفكر الإسلامي	الرازي: الزمان مرتبط بالحركة والمتحرك	المكان ينقسم إلى قسمين مكان مطلق هو المكان سواء وجد أو لم يوجد فيه، والمكان المضاف هو المكان بوجود المتمكن	علاقة اتصال مدرك عقلياً افتراضي في العقل دون التجربة الحسية
		ابن سينا: الزمان هو الشيء غير مقداره وغير مكانه، وهو أمر به: القبل"الذي لا يكون معه "البعد" وهنا يربط بين الحركة والمسافة بل يعطيه وجودًا ماديًا	المكان بمعنيين مكان الشيء يكون فيه الجسد يتكون محيطا به، ومكان الشيء يعتمد عليه الجسم فيستقر عليه	علاقة اتصال حقيقي لابنفصل عن المادة والحركة وهما ليس وعاءين فارغين
		ابن رشد : وحدة الزمان والمكان لا تنفصم كما بين الزمان والحركة	المكان هو المحيط الذي يتشكل من حركة الأجسام خلال الزمن	علاقة اتصال حقيقي لا ينفصل كما بين الزمان والحركة
	العلماء المعاصرين	آينشتين : يمكن إدراك الزمن من خلال الحركة ، كل حركة ثابتة نسبية ولا تكتشف دون الرجوع إلى نقطة انطلاق خارجية .		علاقة اتصال واقعية يمكن إدراكها نسبياً من خلال الحركة
		هاوكينج : الزمن والفراغ دائما بينهما علاقة ارتباط أذلي ، بأي نقطة في أي مكان في هذا الكون لا تعتمد في رصدها على بعدين فقط ولكن هذه النقطة يمكن أن تحديدها مكانيا أيضا من خلال الزمن النسبي		علاقة اتصال واقعية يمكن إدراكها من خلال سرعة الضوء ولكن الاعتماد عليها هو نسبي وغيرمطق
	الدراسات الحديثة	وقد رأت اغلب الدراسات الحديثة بوجوبية وجود علاقة بين الزمان والمكان من خلال : - التنوع الإدراكي للفراغ نتيجة حركة المتلقي خلال الزمن وايضاً ربط الزمن بايقاع حركة المتلقي - التجربة المباشرة في المكان وتحركه فية وانفتاحه على تجربة الاحساس وكشف المعنى ، من خلال الملامس، الظلال ، والحركة الديناميكية لعناصر التصميم في الفراغ " الماء ، النباتات ، ... " - إدراكها كبعد زمني يظهر في العناصر القديمة الأثرية أو التاريخية .،او مرتبط بذاكرة المتلقي - التتابع الحركي البصري في الفرغ والمتكون من لقطات متتابعة، وتتأثر بحركة المشاهد والمسافة التي تفصله عن المشهد وكذلك مسافة الحركة		علاقة اتصال واقعية من خلال ذاكرة المتلقي ، التجربة المباشرة ، والتنوع الإدراكي، للملامس، الظلال ، والحركة الديناميكية لعناصر التصميم في الفراغ .

جدول (١) تحليل لمفهوم الزمان والمكان من خلال اللغة ، الفكر الفلسفي، العلماء المعاصرين، والدراسات الحديثة لبيان طبيعة وماهية العلاقة – تحليل الباحث -

٢- ثنائية العلاقة في تصميم الحيز الداخلي :

تضفي ثنائية العلاقة بين المكان والزمان في التصميم الداخلي التجدد المستمر بمجرد ملاحظة الحيز المحيط بالمتلقي، حيث هناك المزيد مما يتم اكتشافه وأنه بعد زمني يمكن أن يظهر جلياً من خلال تفاعل الإنسان مع المكان مولداً خبرة حيزية مختلفة من خلال مرور الزمن ، وإن ربط بعد الزمن مع البعد الثالث للمقياس الداخلي ينتج بعداً مركباً (الحيز – الزمن) .، وتعدعملية التصميم design process حلقة الوصل بين الفكر والواقع، بين التصور الذهني والمنتج النهائي متعدد الأبعاد. وهيعملية موجهة ومنظمة تبدأ بفهم الاحتياجات وتنتهي بصياغة التصميم الملبي لهذه الاحتياجات من خلال تجميع المعلومات وتحليلها لبيان السمات والملامح المميزة ، والمشاكل ، والحلول .

١- التشخيص Diagnostics والخروج بمؤشرات Indicators من خلال تجميع المعلومات وتحليلها لبيان السمات .

٢- التفسير Interpretation وتحديد الاعتبارات والمحددات والقيود.

٣- الاختبار Examination والوصول إلى معايير التصميم.

٤- التصميم Design صياغة الأسس التي تستعمل بهدف الوصول إلى المنتج النهائي .

وفي كل مراحل العملية يجب احترام مجموعة من الأبعاد الخاصة بكل مكان : وهي طبيعة المكان والمتلقي أو المشاهد، يكون الزمن هو المحدد لهذه العملية في مراحل عملية التصميم المختلفة وفي كل تفصيلاتها ، و يمكن فهمه في هذه الحالة من منظورين مختلفين:

أ- من وجهة نظر أن المنتج النهائي كحيز فراغي يتعامل مع مجموعة من المتغيرات أكثر من كونه مجرد بناء مادي ، فالمؤثرات علىالتصميم لها ثلاثة أبعاد هي قوى الطبيعة ، والناس ، والمكان .

ب- من خلال التصميمات المرسومة – الوضع الراهن- له ثلاثة أبعاد أساسية هي البعدان الأفقيان والارتفاع .

وكلا المنظورين يرى الزمن بعداً رابعاً، وأن التركيب المادي للمكان هو نتاج عملية التصميم من أرض وحوائط وسماء، وفي مجال مكاني يتأثر بقوى الطبيعة والناس والبناء. وكلها معاً تشكل الأبعاد الأساسية التي تمكن من الوصول إلى التشكيل العام للمكان .

٢-١ الزمن كبعد ادراكي للحيز الداخلي :

إذا كان التصميم يعنى بمكان محدد فهو أيضاً يعني تارة بزمن محدد وتارة أخرى بزمن آخر يأتي في المستقبل، وهذا التغير في الزمن بالقطع يؤثر في الناس والتوجهات، وهو الأمر الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند التصميم . ولعله من خلال فهم الإدراك بشكل عام والإدراك المرئي بشكل خاص، يمكن وضع حدود لرصد بعض توجهات الجماعة التي يمكن التصميم لها لعامل الزمن يمكن –القول إن الإدراك perception هوحالة من حالات الاستجابة الحسية للإنسان تجاه شئ خارج عن ذاته، بعد معرفته وفهمه، ويعرف بأنه " مدى فهم واستيعاب المتلقي لكل تفاصيل الحيز المحيط به ، " كما يعبر عن مدى قدرة المتلقي أو المستخدم في التعامل مع الحيز الفراغي على ضوء فهمه له ، وكلما زادت قدرة الإنسان وإمكاناته علىالفهم والاستيعاب كلما زاد مقدار نجاحه في التعامل مع البيئة المحيطة .،

كما يعد الزمن أو السرعة أحد المتغيرات المهمة التي تتصل بالاستجابة ، فكل فعل يستغرق زمناً، وهذا الزمن يمكن أن يقاس بطريقتين قياس الزمن الذي يستغرق لأداء كمية من العمل أو تحديد حد زمني لإنجاز عمل محدد خلاله." وإن كان الموضوع هو فحص بناء خلال زمن محدد من خلال الاستجابة الفعلية للفرد المشاهدعن طريق الرؤية باعتبارها أحدعناصر الإدراك الحسي، فإنه من الضروري معرفة ماهية الإدراك المرئي visual perception ،حيث تبدأ نقطة انطلاقة الإدراك منعند نجاح المتلقي في قراءة التكوين الذي أمامه، وهنا فالإدراك تابع لحاسة البصر، وتحقيقه يكون بتكرار رؤية المشاهد للمكان، وتسجيل هذه المشاهدات في فترات مختلفة تتناسب

[١] Moughtin. Cliff. Et.Urban Design. Method and Techniques. Architectural Press. 1999

مع طبيعته هو شخصياً ومع طبيعة المكان أيضاً .، ويطرح هذا العمل العلاقة بين الزمن والإدراك من خلال فهمها أي وفق حالتين من ردود أفعال المتلقي لإدراك المكان :

– أولهما: **حالة الإدراك اللحظي** ، أي زمن إدراك الحدث ذاته أي الفترة التي يحتاجها الإنسان لفهم المكان والوعي به ، والإدراك هنا تابع لعدة متغيرات أهمها ظروف الإنسان (وقوف ،حركة وانتقال) ، وتصميم الحيز الفراغي (فراغ متراكب ، مسار حركة، فراغ مفتوح ، تفاصيل) ، وتغير طبيعة الحيز (حرارة أم برودة ، ليل أم نهار) .

– وثانيهما: **حالة الإدراك الحسي** ، الناتجة عن تأثيرات تراكم الزمنعلى مكان محدد ، وباعتبار أن إدراك المشاهد لمكان محدد هو حالة لحظية تحدث تحت اعتبارات خاصة بالحدث ذاته مرة، وبعد مرور الزمن مرة أخرى. بمعنى أن المشاهد او المتلقي الآن يدرك المكان أو الحيز الفراغي محدداً لحظياً بشكل مختلف عن إدراكه بعد مرور فترة زمنية، ففي كل مرة يرى المستخدم أو المتلقي المكان تكون هناك مشاهدة جديدة بزمن لحظي جديد ، وبعد مرور أزمنة متعددة ، يختلف إدراك المشاهد له نتيجة للتغيرات التي حدثت عبر تراكم الزمن.

وسمحت هذه الحالة بإدراك المكان وفقاً لتتابع أزمنة مختلفة في شرائح زمنية مختلفة ، ومن ثم فهي أحد المحددات المهمة في تصميم الأماكن ذات الطابع التراثي أو التي تحمل بعداً في ذاكرة المتلقي ، ويكون درجة تقبلة لإعادة إحياء أو إنتاج تلك التصميمات متوقف على الذاكرة والتوقع في إدراك الحيز .

شكل (٦) الإدراك اللحظي والحسي للحيزات الفراغية المختلفة واختلاف طبيعة الحيز وتفاصيله بالتراكم الزمني للإدراك

٣– استقراء لثنائية الزمان والمكان في التصميم الداخلي :

٣–١ أبعاد العلاقة في الحيز الداخلي :

مما سبق يتضح أنه لا وجود للمكان إلا بالزمان ، بل إن الوجود والزمان مترادفان ؛ لأن الوجود هو الحياة ، والحياة هي التغير ، والتغير هو الحركة والحركة هي الزمان فلا وجود – إذاً– إلا بالزمان؛ لهذا فإن كل وجود يتصور خارج الزمان فهو وهمي لا وجود له ؛ لذلك نجد أن هذه العلاقة تنتظم في ثلاثة ثنائيات، الأولى ثنائية الزمان والمكان ؛ لأن المكان هو الذي يسهم في تحديد هويته ، والتي تشكل البعد العام للعلاقة ، والثانية ثنائية الزمان والحركة ؛ لأن الحركة هي التي تحدد للزمن كميته ، والتي تشكل البعد الرابع للعلاقة ، والثالثة هي ثنائية الزمان والإنسان حيث يكسبه ذاتيته ودلالته الموضوعية ، والتي تشكل البعد الذاتي للعلاقة .، ويمكننا تحديد تلك الأبعاد في :

٣-١-١ كبعد عام "*الهوية*" :

تعودنا في حياتنا أن نفكر في عالم ذي أبعاد ثلاثة ، فجميع الأشكال لها طول، عرض ، ارتفاع ، كما يمكننا تحديد المكان بالرجوع إلى قياس المساحات في الاتجاهات الثلاثة ، أما الزمن بوصفة بعداً رابعاً فهو مرتبطاً به ومتميز عنه ، فإذا تأملنا حيز فراغي لمبنى تراثي فهو يحمل بعداً تاريخيًّا يمثل حاضر الأشياء الماضية ، وبعداً واقعياً كحاضر الأشياء الموجودة ، وبعداً مستقبلياً كحاضر الأشياء المستقبلية ، وذلك من خلال أبعاد ثلاثة تبين مدى التغير الحادث لنفس المكان في البعد الرابع وهو الزمن .، وعلى ذلك فإن لأي حيز فراغي أو مكان بمفهومه المادي أبعاد ثلاثة لها قوة دفع في الزمن تكسبه بعداً رابعاً من خلال :

شكل (٧) البعد العام للثنائية "الهوية "

- **ذاكرة** : وهو حاضر الأشياء الماضية في المكان _ ماضي _
- **رؤية** : وهو حاضر الأشياء الموجودة في المكان _ حاضر _
- **توقع** : وهو حاضر الأشياء المستقبلية في المكان _ مستقبل _

٣-١-٢ كبعد رابع "*الكمية*" :

تعد الحركة سمة من سمات الحياة بل هي الحياة نفسها ، فالحركة هي الأساس الذي تتزامن به الكائنات والجمادات معاً ، وقد أثبتت التجارب العلمية أن المادة ملازمة للحركة مهما كانت حالتها؛ لأنه إذا لم تتحرك المادة في حيزها أو مكانها فإنها لن تنتقل ، وبالتالي لن يحدث لها التغير ، وإذا ذكرنا الحركة هنا فإننا نعني الحركة المحسوسة لدينا، وإن كنا لا نحسها بشكل مباشر في بعض الأحيان .، فالزمان بدون حركة مجهول ، كما يذكر أن هناك من جعل للزمان[١] نفس الحركة واستدل على ذلك بأمرين ، أولهما : أن الزمان يشتمل على الماضي ، والمستقبل ، و الحركة أيضاً كذلك ، ثانيهما: أن من لايحس بالحركة لا يحس بالزمان ، وفي هذه الحالة فإنة يمكن القياس الكمي للبعد الرابع للحيز الفراغي طبقاً لمدلولات الحركة ، من خلال :

شكل (٨) البعد الرابع للثنائية "الكمية " المدلول الحركي

- **الحركة** : حركة المستخدم أو المشاهد داخل المكان ، وإيقاعها خلال الزمن .
- **الرؤية** : التتابع البصري الحركي في المكان ودرجة استيعاب التفاصيل في حدود البيئة الضوئية .
- **الإدراك** : الاستيعاب المرئي للمكان، وهو تراكمي حيث يتناسب طردياً مع زمن المكوث .

---

[١] فخر الرازي، المباحث الشرقية في علم الإلهيات والطبيعات ، طهران ١٩٦٦ ، ص ١٧٧

[٢] من المعروف أن النائم لايشعر بالحركة وبالتالي لا يشعر بالزمن، كما بين سبحانة وتعالى في سورة الكهف " فضربنا على آذنهم في الكهف سنين عددا، ثم بعثناهم لنعلم اي الحزبين احصى لما لبثوا امداً " .

٣-١-٣ كبعد ذاتي "*الدلالات الموضوعية*" :

نجد في الثنائية الأولى أن المكان هو الذي يُسهم في تحديد هوية الزمان ، وفي الثنائية الثانية أن الحركة هي التي تحدد للزمان كميتة ، أما في الثنائية الثالثة سنجد أن الزمان يمثل المقياس الذى وضع مسمياتة الإنسان في تصور كمي هندسي لتنظيم مناحي الحياة المختلفة ، ونلاحظ أن من خصائص هذا الزمان الكمي أو الموضوعي أنة من نتاج ظواهر الطبيعة أي إنه ليس نابعاً من خبرات ذاتية للإنسان بل وفقاً لدورتين كونية وإنسانية Cosmic & Human Cycle [١]، ويدرك الإنسان الزمان والمكان من خلال هذا التصور الكمي والموضوعي ، كما يحدده التقويم الذي وضعه لنفسه وهو ينظم حياته بين مفارقة ظاهرة يشعر بها وبين زمن موضوعي من معطيات القياس والحساب ، وزمن ذاتي من معطيات المشاعر والأحاسيس ، وقد يبدو من خلال هذه المفارقة أن كلا الزمانين منفصل عن الآخر ولكننا يجب أن ننظر إليهما من خلال ثنائية تحكم الإنسان ونعني بذلك ثنائية الظاهر والباطن أو الجسد والروح .، ويتعرف الإنسان على الزمن من خلال عاملين أساسيين :

شكل (٩) البعد الذاتي للثنائية "الدلالات الموضوعية" التتابع والأستغراق

- التتابع أو التسلسل Sequence الذي يلاحظة من خلال التغيرات المحسوسة فيما حوله .
- الديمومة أو الاستغراق Duration التي تقتضيها هذه التغيرات .

لذلك فإن التغير هو الذي يشعر الإنسان بالزمان ، والزمان على ذلك حالة من الحالات التي تمر بالموجودات والكائنات أو هو التغير الذي يطرأ عليها ، كما أن الإنسان لا يعي الزمان الموضوعي بالتغير الخارجي فقط من خلال تتابع أوقات يومه ، ولكنه يعي – بنفس القدر – الزمن الذاتي أيضاً من خلال تتابع أطوار عمره جسماً وعقلاً؛ ويمكن إجمال البعد الذاتي من خلال :

- **<u>الأبعاد الأساسية</u>** : وتمثل الأبعاد الثلاثة الأساسية للمكان .
- **<u>الزمن اللحظي</u>** : زمن كيفي ونسبي لايخضع للقياس الكمي إنما يخضع لحالة الإنسان النفسية والشعورية ، يمكن من خلاله استرجاع الماضي أو استشراف المستقبل (حالة الإدراك اللحظي) .
- **<u>الزمن التراكمي</u>** : زمن كمي هندسي أو موضوعي لتنظيم مناحي الحياة المختلفة ، يشكل الوجدان وهو ليس نابعاً من خبرات الإنسان الذاتية (حالة الإدراك الحسي) .

٣-٢ منطق وآليات التحقيق في الحيز الداخلي :

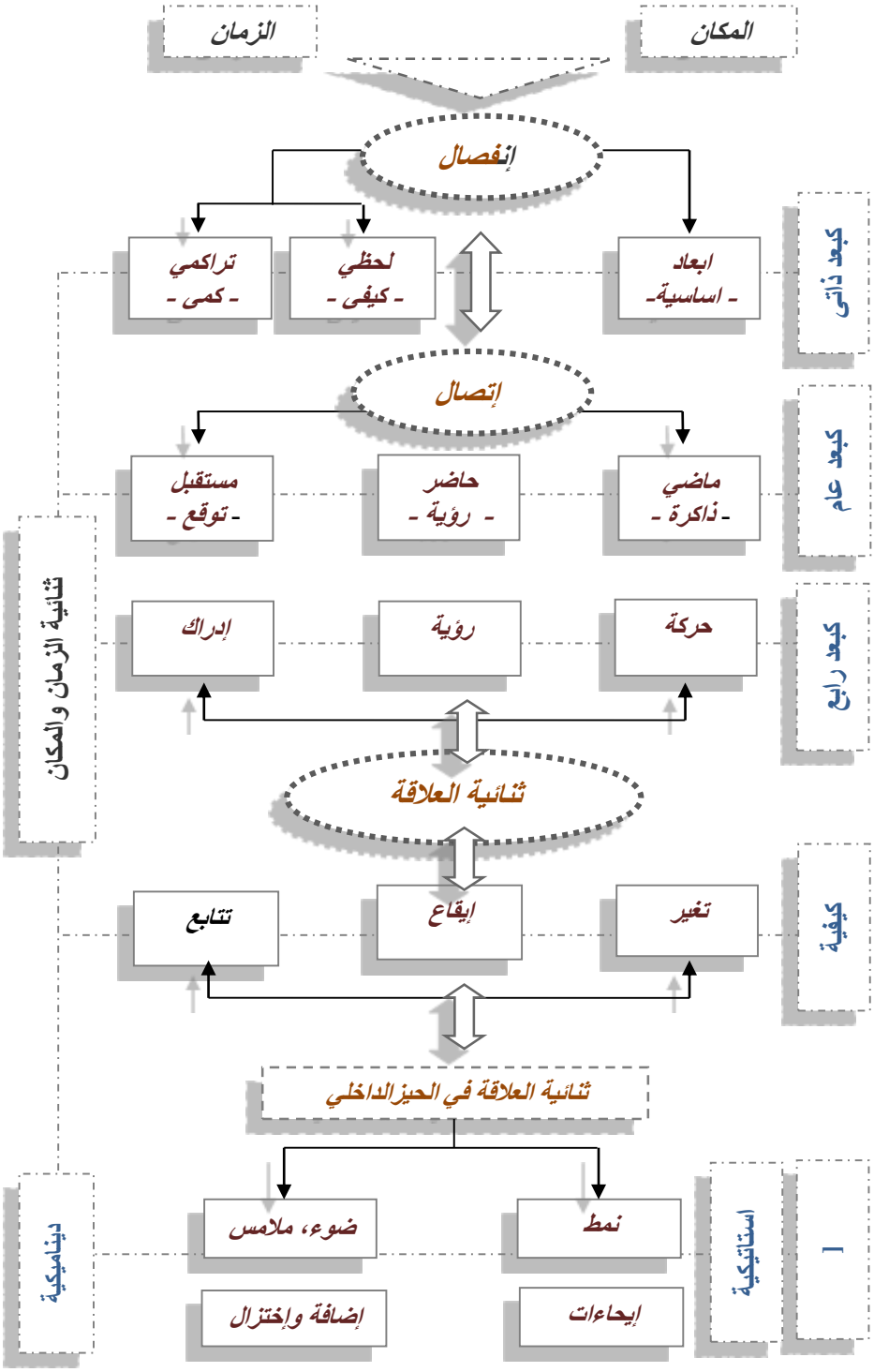
ومما سبق نجد أن ثناية الزمن والمكان تتشكل من خلال علاقة بين الذاكرة والتي تمثل حاضر الأشياء الماضية ، وبين الرؤية والتي تمثل حاضر الأشياء الموجودة ، وبين التوقع والتي تمثل حاضر الأشياء المستقبلية ، هذه العلاقة

[١] International Encyclopedia of social sciences, Vole 16, P30

هي بمثابة صنع أيقونة يمكن الاستفادة منها في عمل مرجعية بصرية .، تتحقق بإيجاد الحركة في تصميم الحيز الداخلي من خلال إطارين رئسين ، **الإطار الاستاتيكي والديناميكي في التصميم ، والذي يمكن إدراكه من خلال :**

- **التغير** "Transformation" : وهو التحول ضد الثبات ، و يتم لغرض إيجاد صور وهيئات جديدة . والإيفاء بمتطلبات مادية أو فكرية لا يحققها الوضع السائد "الحالي " ويكون التغير في تكوين الوحدة الأصلية التي يتكون منها التشكيل الكلي، لتحويل الشكل إلى آخر مشابه له في السمات وفي إطار زمني متعاقب .
- **الإيقاع** "Rhythm" : يستند على تكرار العناصر في الفضاء والزمن ، بحيث لا يحدث ذلك التكرار بشكل مجرد بل يحدد استمرارية إيقاعية من الحركة يمكن لعين المشاهد وعقله أن تتبعها على مسار أو ضمن تكوين أو داخل حيز فراغي ، ويوجد محددين لتأثير الإيقاع على[1] التصميم ، أحدهما داخلي ينبع من طبيعة الإدراك البشري ، والآخر ناتج عن تغير النسب بشكل منتظم في المسافة والزمن .

[1] .Ching, F. D.K. (Architecture: Form, Space and Order) Van Nostrand Reihold Co. – 1997



شكل (١٠) تخطيط تجريدي لثنائية العلاقة بين الزمان والمكان ومنطق التحقيق في الحيز الداخلي – تحليل الباحث -

- **التتابع** "Sequence": وهو حالة من التعاقب مع دوام استمراريتها على فترة من الزمن تصل إلى مرحلة الديمومة أو الاستغراق ، من خلال وجود سلسلة متصلة من الأحداث ترتبط ببعضها في تسلسل زمني ، فكما لايتوقف الزمن لاتتوقف الأحداث أي تكون حركة الأشكال والعناصر داخل التصميم في تتابع مستمر منتظم أو مطرد بالاستفادة من خصائص التجميع والتقارب للعناصر وفق نمط معين بحيث تسمح لكل عنصر بالاحتفاظ بخصائصه وسماته داخل الإطار العام للتصميم .

ومما سبق يمكننا طرح آليات تشكل الإطار العام للوصول إلى تصميم يتحقق في دلالاته الموضوعية ثنائية متصلة بين الأبعاد الأساسية المدركة للمكان ، والأبعاد الحسية للزمان في إطار تصميم رباعي الأبعاد :

- **النمط** " Type" : وهو وحدة أو شكل يعبر عن حالة الفكر والمشاعر في ذهن مجتمع معين في عصر معين، ، ثم يتجسد هذا النمط ماديا في نموذج له صفة مستقلة وخاصة عن مجمل التغيرات المؤثرة على التصميم ، فهو يعبر عن الزمان والمكان والحالة مع احتفاظه بخصائص البنية العامة للنمط ، وله قابلية على إعادة التصميم والتطوير بشكل مستمر وبهذا تصبح عملية مستمرة عبر الزمن من خلال الذاكرة والرؤية والتوقع ، لذلك نجد أن النمط في العمارة جزء من سلسلة نمطية مستمرة تبدأ بالوحدة مفردة البناء التي يتم تصريفها مورفولوجياً لتكون الشكل العام الذي يحمل نفس سمات وخصائص الوحدة الأصلية .
- **الإيحاءات** "Inspiration ": والتي تعتمد على نظم الخداع البصري لإظهار البعد الزمني منذ لحظة الإدراك الأولى للتصميم والذي يتغير إيحاءاته عبر التراكم الزمني للإدراك ، وينشأ من محاولة العقل البصري تحديد وضع الأشكال المسطحة والأحجام في الفراغ، وينتج الخطأ من محاولة فرض وتحديد البعد الثالث .، والذي ينتج عند النظر إلى الأشياء ككل، ولا يتطلب أي مجهود لإدراكه، بل إن العقل يحتاج إلى مجهود كي يدرك حقيقة الإيحاءات المدركة من وراء التشكيل .
- **الضوء والملامس** "Light & Texture" : يتعامل الضوء مع الوجود المحدود، أي الحيز في إطار الرؤية والاستخدام، وهو في حقيقة الأمر غير قابل للانقسام ، وطبيعته لا تتغير بفعل انعكاساته على الأشكال والألوان ، إنما تتغير نتائجه ومخرجاته نتيجة تغير تفاصيل وعناصر التصميم فيتكون حيز فراغي جديد بفعل الانعكاسات والظلال المتكونة والتي تتغير بتغير الزمن ، وترتبط ملامس الأسطح بالضوء الساقط عليها حيث يمكن التعرف عليها بصريا عن طريق سلوك الأسطح في التعامل مع الضوء الساقط عليها .
- **الإضافة والحذف** "Addition & Subtraction" : وهو تصرف هندسي يمكن أن نطلق عليه التصميم الموجب والسالب (أو الحركة البندولية لمرور الزمن) ، حيث يعطي تناقضاً في المعالجات الشكلية للحيز والكتلة ، وهو يعني التشكيل من وحدات أو كتل بالحذف منها أو الإضافة إليها بكتل مكملة أو ملاصقة لها ، وهو أحد اتجاهات العمارة الإسلامية لخلق تكوين كتلي موحد بدون الاتجاه إلى التبسيط المفرد ، وهي تُسهم في إيجاد إيقاع منتظم في التصميم يحاكي الإيقاع الزمني للتطور والنمو .

شكل (١١) شكل توضيحي لاستقراء كيفية وآليات تحقيق العلاقة الثنائية للزمان والمكان (البعد الرابع)
في تصميم الحيز الداخلي – استنتاج الباحث -

٥- الدراسات والنماذج التحليلية :

٥-١ بنك مسقط، سلطنة عمان ، تصميم " Atkins"

بنك مسقط بسلطنة عمان وهو يعد أكبر بنك فى سلطنة عمان، وتم افتتاحه عام ٢٠١٠ ، بمساحة ٣٣٠٠٠ م٢ ومصمم لاستيعاب ٢٠٠٠ موظف كخلايا عمل داخل البنك لتأدية كافة الأنشطة المصرفية المختلفة ، والمبنى مصمم بفكرة الاستدامة البيئية ليسمح بالوصول للنسبة المثالية للإضاءة الطبيعية داخل الحيزات الداخلية للمبنى مع المحافظة على درجة برودة المبنى في نفس الوقت من خلال الشبكات الخارجية للواجهات والمصممة بالتجريد الهندسي لوحدة الأطباق النجمية والتي عمل المشربية في العمارة الإسلامية ، حيث تحقق انعكاسات مختلفة داخل الحيزات الفراغية والتي تحقق قيم تشكلية مختلفة على مدار اليوم دون اللجوء إلى إضافة مفردات وتفاصيل في تصميم الحيز الداخلي .،

وهو من المشاريع الحديثة التي تستخدم بعد الهوية في التصميم من خلال استخدام البعد الزمني لتكوين العلاقة بين الذاكرة باستخدام العناصر التراثية من العمارة الإسلامية والرؤية بإعادة استخدامها في تصميم معاصر يتوافق مع معطيات البيئة حيث يغلف المبنى من الخارج شاشات بيضاء تمثل نمطاً لوحدة شكل تراثي من الأطباق النجمية على غرار المشربيات حيث تسمح بمرور الضوء إلى داخل المبنى مع الحفاظ على المبنى بارداً كما توجد مناطق للجلوس ملونة وممرات من الزجاج مما يجعل من الحيز الداخلي بيئة إنسانية أكثر حميمية حيث يظهر بها انعكسات الإضاءة الخارجية على الأسطح الداخلية كما تعطي مؤثرات مختلفة من خلال إيقاع الأشكال المنعكسة وتتابعها في تشكيل ديناميكي متغير عبر حركة المشاهد أو المستخدم وعبر تغير أوقات اليوم ؛ لذلك فهي تشكل مجموعة من العلاقات عبر التراكم الزمنى تتغير بتغير الحركة وطبيعة إدراك المشاهد .،

شكل (١٢) الواجهات الخارجية والفناء الداخلي

كما ظهر في تصميم المبنى التأثر بالعناصر التقليدية على مستوى المسقط الأفقي والواجهة وظهر استخدام الفناء الداخلي كمساحة ربط بين المباني ومساحة انطلاق للفراغات المختلفة. كما تم استخدام الألواح الزجاجية التي تغطي واجهات المشروع لربط الفراغات الداخلية بوحدات تصميم الستائر الخارجية من خلال تغير مدلولات الانعكاسات الضوئية

شكل (١٣) الفراغات الداخلية للبنك انعكاسات الإضاءة الطبيعية ودورها في تحقيق الإيقاع المتعاقب في الحيزات الداخلية

وتمثل النمط في استخدام الأطباق النجمية في تصميم الواجهات الخارجية وربطها بالفراغات الداخلية أحد السمات المميزة للتصميم ،حيث لعبت الإضاءة الطبيعية المتغيرة عبر الزمن وانعكاساتها على الفراغات الداخلية دوراً مهمًا في تحقيق الإيقاع الديناميكي المتعاقب والمتتابع بصورة مستمرة في الفراغ الداخلي ، فجعل تصميم المكان يخرج من إطار الثبات للأبعاد الثلاثة الأساسية المكونة للتصميم إلى البعد الرابع المتغير بالتعاقب الزمني حيث يتغير التصميم مع تغير الحركة داخل المكان من الإدراك اللحظي إلى التراكمي .،

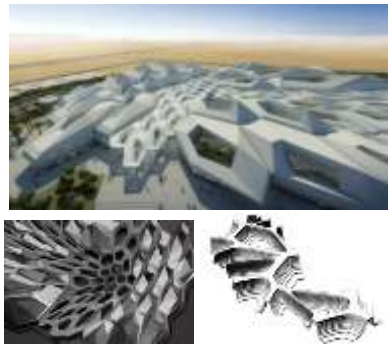
ثنائية العلاقة		التحليل
الأبعاد الأستاتيكية	النمط	وظهرت في استخدام ستائر الواجهات الخارجية من الأطباق النجمية بتجميعات ونسب مختلفة كبعد عام لتحقيق الهوية في التصميم وإيجاد البعد الزمني بين الذاكرة والرؤية والتوقع
	الإيحاءات	وتحققت بشكل واضح في الفراغات الداخلية من خلال الإيقاع والتعاقب للإنعكاس التصميم الخارجي في الحيز الداخلي
البعاد الديناميكية	الضوء والملامس	من خلال علاقة تجريدية فراغية وحجمية خالصة بطريقة تكنولوجية معاصرة ، تسعى لربط الشكل بالمضمون ، من خلال إيقاع حيوي للوحدات الهندسية تربط التصميم بالثقافة والفكر الإسلامي
	الإضافة والحذف	يكمن في العلاقة الهندسية بين الموجب والسالب في التصريف المورفولوجي المجرد للأطباق النجمية والذي اعطى حالة من التعاقب في التشكيل ، مع دوام استمراريتها على فترات متراكمة من الزمن تصل إلى مرحلة الأستغراق

جدول (٢) تحليل لثنائية العلاقة بين الزمان والمكان - بنك مسقط -

ومن التحليل العام لفكرة المشروع نجد أن التصميم يتبع منهجاً رباعي الأبعاد من خلال الدمج بين الخصائص الحسية الضوء والملامس والإيحاءات الشكلية ، وخصائص موضوعية من خلال استخدام نمط تشكيلي يؤسس للفكرة الأساسية للتصميم ويستدعي في الأذهان علاقات ذات دلالات موضوعية من خلال الربط بين الذاكرة والرؤية والتوقع في استشراف الحيزات والعلاقات المتكونة بينها ، مما أدى إلى تغير التفاصيل المدركة عبر التراكم الزمني للحركة والاستخدام .

٥-٢ الملك عبدالله للدراسات البترولية ومركز الأبحاث، الرياض، المملكة العربية السعودية ، زها حديد

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز أبحاث عالمي يهتم بأبحاث البترول والطاقة والبيئة وسياساتها المستقبلية. وبدأ البناء منذ عام ٢٠٠٩، ومتوقع الانتهاء مع نهاية عام ٢٠١٥ بمساحة أكثر من ٦٥،٠٠٠ م٢ المركز مطور من شركة أرامكو السعودية.، يهدف المركز لأن يكون صرحا لتبادل الخبرات والأفكار المتعلقة بالطاقة والبيئة وخلق استراتيجيات وسياسات هادفة في مجال الطاقة . ، وقد تم بناء الفكرة الرئيسية للمشروع على مفهوم النمو المستمر عبر الزمن دون المساس بالسلامة البصرية للمشروع ، حيث يمكن التوسع والزيادة المستمرة في حجم المنشآت دون تغير سمات وخصائص التصميم ، فالمبنى مؤسس على فكرة عضوية لاستنباط مفهوم النمو المستمر في التصميم ، من خلال التحليل الإنشائي لفطر عش الغراب والذي تم تحويلة لتشكيل هندسي رباعي الأبعاد يحاكي نظم التقسيم الهندسي للأطباق النجمية في الفن الإسلامي .،



شكل (١٤) التصميم العام للمشروع من شبكة الخلايا السداسية يحاكي نظم التقسيم الهندسي للأطباق النجمية في الفن الإسلامي، والتي تؤسس لفكرة النمط المستمر للنمو

ويتألف التصميم من شبكة من خلايا سداسية ثلاثية الأبعاد، في علاقة حركة ديناميكية متتابعة ومتصلة من خلال الاتصال المستمر بين الخلايا السداسية التي تؤسس النمط المستمر الذي يتغير بتغير النسب ومحاور الحركة مع ثبات القيمة الشكلية للوحدة المفردة . والتي يظهر فيها التكامل بين التشكيل المعماري والحيزات الداخلية للفراغات المتكونة ، الناشئة كمجموعة من الأشكال البلورية التي تتطور استجابة للظروف البيئية .، مع استخدام الانكسارات والانعكاسات الداخلية لتكوين حيزات فراغية تسمح بانتقال الضوء الطبيعي وفي نفس الوقت تشكل المناطق عزل تسمح بالانتقال التدريجي للحرارة ،

ومن التحليل العام لفكرة المشروع نجد أن التصميم يتبع منهجاً رباعي الأبعاد من خلال الدمج بين الخصائص الحسية الضوء والملامس والإيحاءات الشكلية ، وخصائص موضوعية من خلال استخدام نمط تشكيلي يؤسس للفكرة الأساسية للتصميم ويستدعي في الأذهان علاقات ذات دلالات موضوعية من خلال الربط بين الذاكرة والرؤية والتوقع في استشراف الحيزات والعلاقات المتكونة بينها ، مما أدى إلى تعبير التفاصيل المدركة عبر التراكم الزمني للحركة والاستخدام ، وقد يزيد من نجاح الفكرة

شكل (١٥) التصميم الداخلي للحيزات الفراغية من خلال المنهج رباعي الأبعاد و الدمج بين الخصائص الحسية والإيحاءات الشكلية

التصميمية بناؤها من البداية على مفهوم النمو والذي يتطلب تطور وحركة عبر الزمن مما أوجد هذه العلاقة الثنائية بين الأبعاد الثابتة للمكان والمتغيرة للزمن فأصبح التصميم في علاقة واقعية وديناميكية متصلة تخرج من الإطار الثابت ثلاثي الأبعاد إلى إطار أكثر شمولية رباعي الأبعاد يحدث فيه ارتباط واقعي وحقيقي بين ذاكرة المستخدم أو المشاهد ورؤيته اللحظية طبقاً للحركة والإدراك ، وتوقعه للتغير والاستطراد المستمر .،

	ثنائية العلاقة	التحليل
الأبعاد الاستاتيكية	**النمط**	في استخدام التجريد الهندسي للأطباق النجمية بتجميعات ونسب مختلفة استناداً على مفهوم الإنشاء العضوي لفكرة النمو كبعد عام لتحقيق الهوية في التصميم وإيجاد البعد الزمني بين الذاكرة والرؤية والتوقع
	الإيحاءات	من خلال إيقاع حيوي للوحدات الهندسية بطريقة تكنولوجية معاصرة تربط التصميم بالثقافة والفكر الإسلامي
الأبعاد الديناميكية	**الضوء والملامس**	وتحققت بشكل واضح في الفراغات الداخلية من خلال الإيقاع والتعاقب والدمج بين الخصائص الحسية للضوء والملامس والإيحاءات الشكلية
	الإضافة والحذف	من خلال التصرف الموروفولجي للوحدة البنائية المجردة لخلق تكوين كتلي موحد بدون الاتجاه إلى التبسيط المفرد ، مما ساهم في إيجاد تعاقب منتظم في التصميم يحاكي التابع الزمني للتطور والنمو

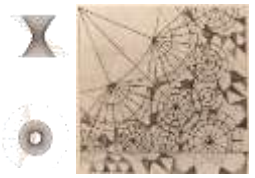
جدول (٣) تحليل لثنائية العلاقة بين الزمان والمكان - الملك عبدالله للدراسات البترولية -

لذلك – من وجهة نظر البحث– فقد نجحت الفكرة التصميمية للمشروع بشكل كبير في تحقيق تصميم رباعي الأبعاد يحقق خصائص التغير والإيقاع والتتابع المستمر من خلال استخدام آليات تربط بين الشكل والمضمون أو السمات الواقعية والحسية في التصميم .

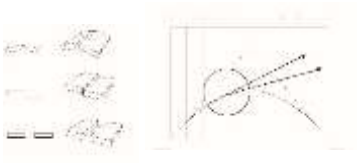
٥-١ نموذج تجريبي لبيان ثنائية العلاقة من خلال استخدام البعد الرابع في التصميم :

وقد تم عمل تجربة افتراضية لتكوين مساحة فراغية كمظلة خارجية تحد حيز فراغي يتحقق فية ثنائية للزمان والمكان من خلال تصميم رباعي الأبعاد يتحقق فية خصائص التغير والإيقاع والتتابع من خلال التكوين التشكيلي لوحدة هندسية مجردة من تحليل ثلاثي الأبعاد للأطباق النجمية ، كنمط إسلامي مجرد للوصول لتشكيل يحمل سمات النمط الأصلي مع استخدام الإضافة والحذف كتصريف موروفولجي لتحقيق انعكاسات ضوئية تتشكل بتغير الوحدة وتتغير عبر تغير الزمن اللحظي والتراكمي لإدراك المستخدم أو المشاهد خلال الحركة .، وذلك من خلال المراحل التصميمية الآتية :

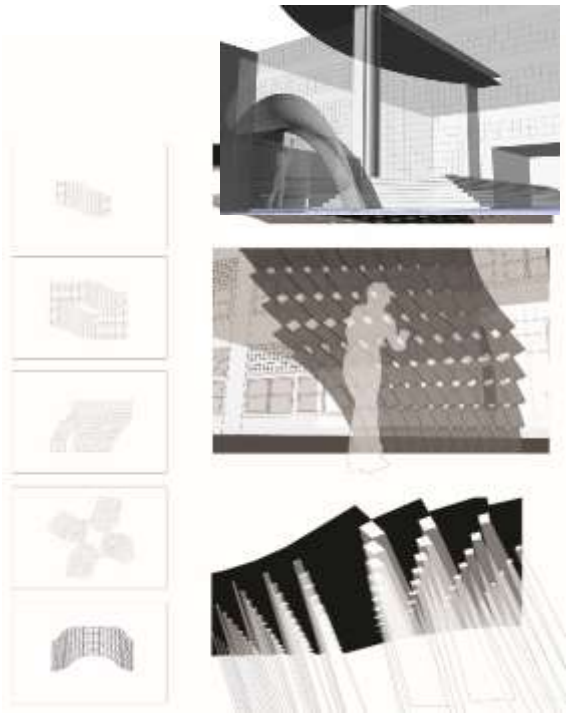
- التحليل الهندسي للمفرد التراثي .
- تحديد وحدة البناء من خلال النمط التشكيلي .
- تحديد الأبعاد الثلاثة الأساسية لتكوين الحيز المكاني .
- تحديد نظم التحور والتكوين الفراغي من خلال زوايا الميل والإنحناءات .
- فرض نسب الإزاحة في تجميع وحدات البناء لتحديد نسب الإنعكاسات الضوئية وملامس الخامات .
- تقيم الحيز الفراغي من خلال السلوك الإنساني وطبيعة الحركة .



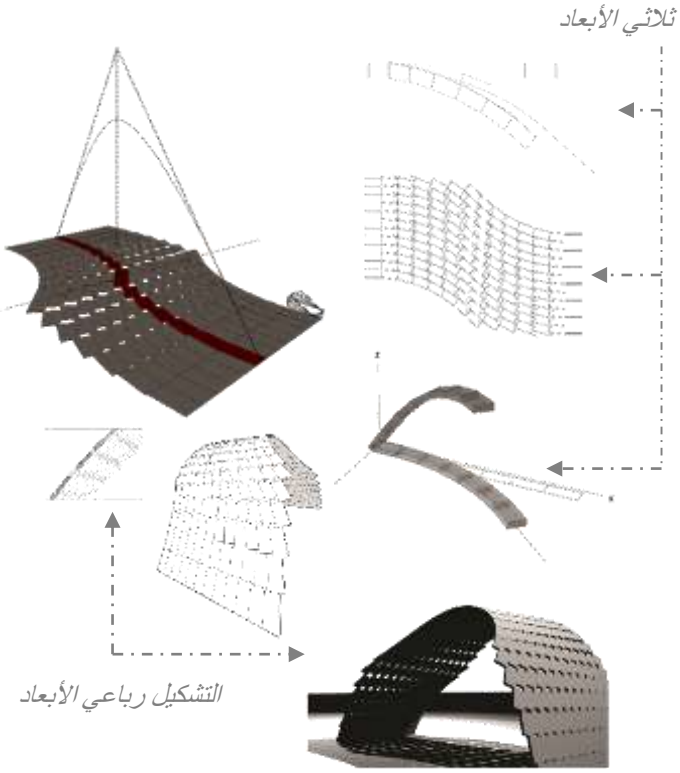
شكل (١٦) تحليل تجريدي للأطباق النجمية لأستنباط الوحدة البنائية من النمط التشكيلي



شكل (١٧) مراحل تحريك الوحدة على المنحني الافتراضي ثنائي الأبعاد



شكل (١٨) التصور النهائي للحيز المتكون من واقع فرضية ثنائية تجمع بين الشكل الواقعي للحيز والبعد المحسوس للزمان من خلال التتابع والإيقاع المحسوس لتأثير الضوء في المكان ؛ وذلك من خلال المحور الرابع لحركة الأجزاء داخل الأبعاد الثلاثية للتكوين



شكل ١٩) تحريك الوحدة في إطار بنائي تشكيلي متكرر على الثلاثة محاور مع استخدام البعد الرابع من خلال تحريك الوحدة بنسب انحناء وانحراف مختلف عن زوايا تحريك التكوين الكلي لتكوين نسب فراغية تسمح بانعكاسات ضوئية للوصول لحالة من الإيقاع والتعاقب بشكل مستمر في الحيز المتكون .

النتائج والتوصيات :

وقد خلص البحث إلى :

- الزمان والمكان هما علاقة المحســـوس بالملموس، و التفاعل بين الزمان والمكان هو ثنائية تفاعل بين الأبعاد الأساسية المكونة للفراغ والأبعاد الحسية المدركة من خلال مؤثرات الحركة .
- يرتبط مفهوم الزمان بالمكان من خلال الفهم والإدراك ، بينما تختلف حقيقة الزمان الذي يتصف بالتغيير عن المكان الذي يتصف بالثبات .
- يتشـكل الإطار العام لثنائية الزمان والمكان في الوصـول إلى تصـميم يتحقق في دلالاته الموضـوعية ثنائية متصـلة بين الأبعاد الأسـاسـية المدركة للمكان ، والأبعاد الحسـية للزمان في إطار تصـميم رباعي الأبعاد .
- يمكن فهم ثنائية المكان والزمان على أنها تجربة حســـية ترافق حركة المتلقي في فترة زمنية معينة وبتسلسل وتتابع للمشاهد المدركة، ويتحسسها داخل الحيز الفراغي من خلال التغيير والإيقاع والتعاقب والتتابع والحركة .

- يهدف التجريد للسمو بالواقع وبلوغ الصفات المطلقة حيث يقيم بدوره في ثنائية التفاضل " الزمان والمكان، الشكل و المضمون، الثابت والمتغير .
- العلاقة بين الزمان والمكان تنتظم في ثلاثة ثنائيات ، الأولى ثنائية الزمان والمكان ؛ لأن المكان هو الذي يسهم في تحديد هويته ، والتي تشكل البعد العام للعلاقة ، والثانية ثنائية الزمان والحركة ؛لأن الحركة هي التي تحدد للزمن كميته ، والتي تشكل البعد الرابع للعلاقة ، والثالثة هي ثنائية الزمان والإنسان حيث يكسبه ذاتيته ودلالته الموضوعية .
- يمكن القياس الكمي للبعد الرابع للحيز الفراغي طبقاً لمدلولات الحركة ، من خلال ، الحركة : حركة المستخدم أو المشاهد داخل المكان ، وإيقاعها خلال الزمن ،الرؤية : التتابع البصري الحركي في المكان ودرجة استيعاب التفاصيل ، الإدراك : الاستيعاب المرئي للمكان، وهو تراكمي حيث يتناسب طردياً مع زمن المكوث .
- ثنائية الزمن والمكان تتشكل من خلال علاقة بين الذاكرة والتي تمثل حاضر الأشياء الماضية ، وبين الرؤية والتي تمثل حاضر الأشياء الموجودة ، وبين التوقع والتي تمثل حاضر الأشياء المستقبلية ، هذه العلاقة هي بمثابة صنع أيقونة يمكن الاستفادة منها في عمل مرجعية بصرية .
- الزمن اللحظي : زمن كيفي ونسبي لا يخضع للقياس الكمي إنما يخضع لحالة الإنسان النفسية والشعورية ، يمكن من خلاله استرجاع الماضي أو استشراف المستقبل (حالة الإدراك اللحظي) .
- الزمن التراكمي : زمن كمي هندسي أو موضوعي لتنظيم مناحي الحياة المختلفة ، يشكل الوجدان وهو ليس نابعاً من خبرات الإنسان الذاتية (حالة الإدراك الحسي)
- الثنائية في الفكر الإسلامي تختلف عن غيرها، إنها ليست تعادلية أو جدلية، وإنما هي ثنائية تفاضل، فالأولية المطلقة فيها هي المضمون "الثابت" ، وهي القواعد والمبادئ الثابتة ، والمتغير فيها هو الشكل.
- يمكن إجمال اليات تحقيق العلاقة الثنائية للزمان والمكان (البعد الرابع) في تصميم الحيز الداحلي في : النمط : مرتبط بذاكرة المجتمع وله قابلية على إعادة التصميم والتطوير بشكل مستمر عبر الزمن.، الإيحاءات : إظهار البعد الزمني والذي يتغير ايحاءاتة عبر التراكم الزمني للإدراك.، الضوء والملامس : حيث يتكون حيز فراغي جديد بفعل الإنعكاسات والملامس والظلال المتكونة والتي تتغير بتغير الزمن .، الحذف والإضافة: جمع بين (الموجب والسالب) يساهم في إيجاد إيقاع منتظم في التصميم يحاكي الإيقاع الزمني للتطور والنمو .

كما يوصي البحث :

- إعادة الثقة والفهم للعمارة الإسلامية، من خلال إظهار حقيقتها وتحليلها بما يحقق نظرة معمارية إسلامية جديدة .
- بضرورة الاهتمام بتنمية الوعي لدى المصمم الداخلي بأهمية العلاقة بين الشكل والمضمون في التصميم وكيفة إظهار نتائج هذه العلاقة من خلال العلاقات التشكيلية رباعية الأبعاد .

المراجع العربية :

- إسماعيل سراج الدين، التجديد والتأصيل في عمارة المجتمعات الإسلامية ، دراسة لتجربة جائزة الأغاخان للعمارة، مؤسسة جائزة الأغاخان للعمارة . جنيف. ١٩٨٩ م.
- كريم ذكي حسام الدين (د) ، الزمن الدلالي ، www.kotobarabia.com
- س، بيتيس، "مذهب اللذة عند المسلمين" ترجمة محمد عبد الهادي أبو ديرة، مطبعة لجنة تأليف والترجمة، مصر
- إبراهيم العاتي (د) ، "الزمان في الفكر الإسلامي"، دار المنتخب العربي، بيروت، ١٩٩٣
- زينب عفيفي (د) ، "فلسفة ابن رشد الطبيعية"، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، الطبعة الأولى، ١٩٩٣
- فخر الرازي، المباحث الشرقية في علم الإلهيات والطبيعات ، طهران ١٩٦٦
- سنولنيتز، جيروم، النقد الفني – دراسة جمالية وفلسفية
- صالح احمد الشامي ، الفن الإسلامي إلتزام وإبداع ، بيروت دار القلم ، ١٩٩٠
- فلاح جبر، صـــوريا ســـالم ، الزمان والمكان في العمارة الإســـلامية بين التأثير والتأثر، مجلة العلوم والتكنولوجيا المجلد (١٢) العدد(٢) ، ٢٠٠٧
- عبد الناصر ياسين، الرمزية الدينية في الزخرفة الإسلامية، دراسة في ميتافيزيقيا الفن الإسلامي، الطبعه الأولى، القاهرة، زهراء الشرق. ٢٠٠٦ م.
- عبد الباقي إبراهيم، المنظور الإسلامي للنظرية المعمارية ، مركز الدراسات الدولي التخطيطية والمعمارية. مصر هشام جلال أبو سعدة، الزمن– البعد الرابع في الفراغات الغمرانية، ٢٠٠٢

المراجع الأجنبية :

- Lynch Kevin. ***The Image of the City***. MITPress. Harcourt. Brass and world. (1964).

Yoshinobu Ashihara, ***Exterior Design in Architecture,*** 1970-1981

-James Corner, ***Representation and Landscape,*** 1992

- JAN Birksted, ***The Prospect at Dungeness***: Derek Jarmans Garden, 1999

.

- Moughtin. Cliff. Et***.Urban Design. Method and Techniques***. Architectural Press. 1999

- ***International Encyclopedia of social sciences***, Vole 16

- Ching, F. D.K***. (Architecture: Form, Space and Order)*** Van Nostrand Reihold Co. – 1997

- Hoag, J.D., ***Islamic Architecture***. Harry N. Abrams, Publishers, New York, 1977

المواقع الإلكترونية :

- www. Discoverislamic art.org
- www.greatbuildings.com
- www. Muslimheritage.com
- www. Science – Islam.net
- http://topofdesigns.com/
- http://www.bonah.org