

الزمن - البعد الرابع في تصميم الفراغات العمرانية

هشام جلال أبو سعده

كلية العمارة والتخطيط - جامعة الملك فيصل

ص.ب 2397 الدمام 31451

المملكة العربية السعودية

(وردت في سبتمبر 2002 وقيل للنشر في مارس 2003)

The paper introduces a several assumptions starting from; is time a very sustainable exists and influencing or its permanent case we cannot feel it? Is it actually, time could be an important influence element on the perception of the urban spaces for the wall ordinary people? Finally, if it this influencing having existed how the designer could be manipulating time to design the urban spaces for supporting the human needs and requirements to reach easy accessible perceive of the place? The paper aims to explain the active role of the dimension of time on the influence of the designing of the urban spaces. It introduces the concept of time for Einstein and Hawking vision. In addition, it will attempt to compromise some of this vision with the contemporary urbanism visions specially, which deals time as a fourth dimension affecting on the visual perception for the place. This vision has had using to design the urban spaces according to respect two main aspects: first, the sequential movement for the peoples that are using these spaces by Lynch, and second, the perception of the places within the change of its characteristics under time circumstances in the valuable historical areas by Kasprisin. The paper introduces a practical model for the case of place perception taking into consideration time influence. The assumption there is; the visual perception will doing within two cases for the interaction relation man-place: first, instantly time visual perception for the place defined at the present time soon, and second, visual perception for the change of place across the age, which is understanding as a several time lives, an accelerate periods, or an accumulative times. This assumption well be benefit in the first case when the design doing in the urban spaces in the new human settlements, while the second case will be in the design of the historical areas.

تطرح هذه الورقة عدة تساؤلات منها أن للزمن وجود دائم ومؤثر أم أنه حالة عابرة لا يمكن الشعور بها؟ وهل الزمن عنصر له تأثير في الإدراك المرئي للفراغات العمرانية عند المشاهد العادي؟ وإذا كان له هذا التأثير فكيف يمكن للمصمم العمراني أن يستفيد من هذا التأثير في تصميم الفراغات العمرانية لتلبية احتياجات الناس لإدراك المكان بسهولة؟ تهدف هذه الورقة إلى شرح الدور الفاعل لبعد الزمن في التأثير في تصميم الفراغات العمرانية، مع التركيز على موضوع الإدراك المرئي visual perception للمكان. تراجع هذه الورقة مفهوم الزمن عند كل من (أينشتاين) Einstein و (هاوكينج) Hawking، ونقيس بعضاً منه على بعض التصورات المعاصرة التي تعاملت مع الزمن كبعد مؤثر في الإدراك المرئي المباشر للمكان مثل (لينش) Lynch عند الحركة أو السكن في متتابعة حركية بصرية، أو إدراك المكان عبر تغير حالته نتيجة لتغير المؤثرات وتراكمها عليه عبر الزمن مثل (كاسبريسين) Kasprisin في المناطق التاريخية. وقدمت هذه الورقة نموذجاً تجريبياً لحالة الإدراك المرئي للمكان على ضوء تأثير الزمن وبافتراض أن الإدراك المرئي للمكان يكون من خلال حالتين للعلاقة بين الإنسان والمكان والزمن هما: إدراك مرئي لحظي للمكان في زمن محدد الآن، وإدراك مرئي آخر لتغير المكان عبر زمن يمكن فهمه على أنه أجال أو فترات متعاقبة أو زمن تراكمي. ويفيد هذا الطرح التجريبي في الحالة الأولى عند تصميم الفراغات العمرانية لعامل الإدراك المرئي للمكان في مناطق التنمية الجديدة، بينما تفيد الحالة الثانية عند التصميم في المناطق ذات القيمة. ولعل المساهمة في هذه الورقة تكمن في التأكيد على أن صياغة تصميم الفراغات العمرانية أو إعادة تأهيلها يكون وفق إدراك مرئي للمكان بكل أبعاده الفراغية المادية الثلاثة والزمن كبعد رابع.

1. حول العلاقة بين الزمن والإدراك المرئي وعملية التصميم

يقدم هذا القسم قراءة نظرية لمفهوم الزمن والإدراك المرئي والتصميم في الأمكنة الخارجية المفتوحة، ويعتمد في هذا العرض الاستقرائي التحليلي على قراءة في الأدبيات المتخصصة في كل مجال.

1.1 الزمن - حول المفاهيم

لعله من الصعوبة بمكان وصف الزمن، ولكن اجتهداً يمكن إدراك ما يخلفه من ملامح. فحركة الأرض حول نفسها تصنع زمناً يساوي

يوماً كاملاً ممثلاً في تعاقب الليل والنهار، الضوء والظلام. بينما حركة الأرض حول الشمس تصنع زمناً يساوي عاماً كاملاً، ملامحه فصول السنة (الربيع والصيف والخريف والشتاء). الناس ترى تعاقب الليل والنهار، والفجر والغروب. لكن لا يمكن الاحتفاظ باللحظة التي يحدث فيها غروب الشمس في الأفق لتشرق في مكان آخر من الأرض. فقط يمكن الشعور بالغروب في حينه. يمكن رؤيته يوماً بعد يوم، الغروب يتكرر وفق المقدار الذي وضعه (الله) سبحانه وتعالى في الكون، ولكن الإحساس بالغروب يتغير من يوم إلى يوم آخر، يتغير من شخص إلى شخص آخر، بل إنه يتغير عند الشخص ذاته من يوم إلى يوم آخر. هذا التغير تابع للشخص حالته النفسية والمزاجية والعصبية، وظروف قوى الطبيعة، ولامح

عمران المكان وعمارته الاصطناعية التي شيدها الناس. ولكن يظل للزمن هذا التأثير غير المباشر في كل الناس بمقادير مختلفة، وهو ما يدعو إلى ضرورة إلقاء الضوء على ماهية الزمن [1][3][12]:

- جاء تعريف الزمن في قاموس وبستر متعدداً بين: أنه "كل لحظة موجودة أو سوف توجد أبداً، نظام لقياس الديمومة، زمن قياس شيء محدد، الفترة التي حدث خلالها (أو وجد) شيء، فترة من التاريخ، عهد، دهر، حالات متلاحقة". أو ما يقال عنه في الغالب أنه "مجموعة فترات أو آجال كما في عمليات الولادة، معدل قياس الأشعة، معدل سرعة الآلات والماكينات، لحظة مميزة أو تفصيلية، حادثة متكررة". أما في الموسيقى فالأزمنة هي: "إيقاعات محددة، توقيينات لأزمنة مناسبة، تسوية، مساواة الزمن مع السرعة". أما باعتباره صفة فهو "شيء يمكن العمل من خلاله للوصول إلى مكانة أو إنهاء عمل، أن تكون في الطليعة بعد مروره". ويمكن لكل شخص من وجهة نظره اعتباره شيئاً خاصاً "كأن يقول شخص بعد إنجاز عمل محدد أخيراً، أو قول شخص أنه بين الحين والآخر سوف يفعل كذا، أو عند تحديد موعد للسفر أو العمل".

- كما وصف الفلاسفة الزمن، فكان (أفلاطون) يرى أنه الصورة المتحركة للأبدية، يكشف عن نفسه في عالم تحكمه دورات متغيرة ومتكررة. ويراها (أرسطو) بأنه عدد الحركات، أي: مقياسها ويقول: إنه لولا النفس لما وجد الزمن، وقال عنه (هيراقليطس): إنه متغير، فلا يمكن لشخص أن يستحم في نفس النهر مرتين، وقال (ديكارت): إن فكرة الزمن تكمن في خبرتنا. وقال (كانط): إن الزمن لا وجود له في الواقع الخارجي فهو صورة للحس الداخلي للإنسان.

- جاء الزمن في القرآن ليؤكد أنه شيء نسبي. بمعنى أن الزمن هو غلاف غير مرئي يلف الناس ويؤثر فيهم في خصوصية شديدة. فكل فرد منا زمنه الخاص. نعم هناك مؤثرات خارجية ثابتة على الجميع. ولكن في الحقيقة لكل إنسان زمنه الخاص. وقد يفقد الإنسان إحساسه بالزمن عند النوم. في سورة الكهف بين الله سبحانه وتعالى كيفية توقف الزمن لمجموعة من الأشخاص دون الناس جميعاً. ونام أهل الكهف. ليفيقوا وكأنهم لم ينموا إلا قليلاً، في الوقت الذي تغير فيه العالم من حولهم. وهنا فالزمن غيب من علم الله سبحانه وتعالى وحده. إذن فالزمن على هذا المستوى الخاص يتقدم العمر هو نسبي، لا يمكن الشعور به إلا من خلال مؤثرات خارجية، تراها في الناس أنفسهم وفي الكون من حولهم. فالأعمى، والسجين في غرفة مظلمة، والوحيد في جزيرة مهجورة، لا يمكنهم حساب الزمن إلا بأدوات، حتى الشخص العادي إذا نام وانتبه فجأة فإنه لا يعرف كم زمن نومه، ولا الوقت الذي انتبه فيه. وهنا يشير (النجار) إلى أن "العرب منذ القدم استخدموا المسافة للتعبير عن الزمن بصيغ مثل مسيرة يوم أو شهر" [3]. هذا النوع من حساب الزمن بالسنين يفيد في رصد تطور الأشياء. ويكون التعبير أكثر صدقاً عندما تتقارب

عناصر من أزمنة مختلفة. كما يمكن رصد ذلك التفاوت الناتج عن التقدم في العمر في أمكنة مختلفة عبر أزمنة واحدة.

يفيد العرض السابق في فهم الزمن على أنه نسبي، يؤثر في الناس والأشياء، ويتأثر بمتغيرات الناس والمكان. يمكن لكلمة الزمن أن تكون دلالة على وقت محدد في حينه مرة، وعلى آجال متعددة في حين آخر. وما تعني به هذه الورقة تحديداً لا يكون في كيفية إدراك "الزمن" في ذاته، ولكن المهم هو كيفية إدراك الناس للمكان من خلاله.

1. 2 الزمن من أبعاد الإدراك المرئي للأمكنة الخارجية المفتوحة

يهتم المصمم العمراني بالتعرف على استجابة الفرد المشاهد لمفردات المكان الذي يعيش فيه، فهو معماري الجماعة والمهتم ببناء المدن. وهنا يشير (موجهاتين) إلى أن "التصميم العمراني يطرح عدة تساؤلات، منها كيف يصمم المسؤول عن بناء المدن **city builder** ليوفر أحسن احتياجات للمجتمعات؟ كيف يمكن لهذا المصمم أن يؤكد على أن المنتج النهائي مقبول من ناحية الثقافة والاستدامة معاً؟ وما هي الطرق والتقنيات التي يجب أن يتبعها؟" [12]

ولا يخفى أن للتصميم العمراني مجال يعنى بالتصميم لمجموعة من الناس الذين من المفترض أنهم ذووا توجهات متفاوتة، ولكنها توجهات في الغالب ما تدور ضمن مجال يمكن تحديده. المعنى هنا هو أن المصمم العمراني الذي يصمم في المدينة العربية الخليجية يتعامل مع مستعمل له توجهات معروفة ومتباينة عن تلك التوجهات التي عند المستعمل في المدينة المصرية أو السورية. ولما كان المصمم العمراني هو مصمم المدن في مستوى، وأمكنة معروفة داخل المدن في مستوى آخر، فإنه بالاستناد إلى معرفة القاعدة الاجتماعية- الثقافية للمكان- بما تحمل من العقيدة والعادات والتقاليد والأعراف والقيم والسلوك- يمكن حصر بعض توجهات كل جماعة في كل مشروع بدرجة أو بأخرى.

ويمكن التعرف على توجهات الناس من خلال الاستبيانات واستطلاعات الرأي والمقابلات والملاحظة بالمشاهدة. على سبيل المثال، إذا كان المشروع هو تخطيط وتصميم منطقة سكنية في حضر مصر، أو سوق شعبي في منطقة تاريخية مركزية في أحد مدن مناطق مملكة البحرين، فإنه يمكن تحديد توجهات المستعملين المباشرين (الدائمين) والزائرين، وتحديد المتطلبات والاحتياجات، ثم عمل برنامج التصميم. وهكذا بالنسبة لكل العوامل الأخرى المؤثرة على التصميم. أما الموضوع الذي تختص به هذه الورقة فهو المعنى برصد توجهات المستعملين ذات العلاقة بالإدراك المرئي للمكان. وعلى الرغم من التفاوت النسبي بين كل الناس في كل الأحوال، إلا أنه في مجال التصميم العمراني يحتاج المصمم إلى بعض التصنيف (النسبي أيضاً) لتوجهات المستعملين للمكان الذي سوف يقوم بتصميمه. وهنا، يمكن القول إن المصمم العمراني يعمل لمستعمل

يكاد يكون معروفاً، وهذه المعرفة لا تعنى بكل شخص بمفرده، ولكنها تعني بجماعة من المستعملين مشتركين معاً (أو يقعون) في مجال واحد من التوجهات. وكما يشير (موجهاتين) إلى "أن مسألة مشاركة المستعمل في التصميم ضمن عمليات التصميم العمراني، وإنها العامل المفتاح أو الرئيس في تعريف التنمية المستدامة". [12]

وإذا كان التصميم يعنى بمكان محدد فهو أيضاً يعني مرة بزمان محدد ومرة أخرى بزمان آخر يأتي في المستقبل، وهذا التغيير في الزمن بالقطع يؤثر في الناس والتوجهات، وهو الأمر الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند التصميم لبناء المدن. 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 هو حالة من حالات الاستجابة الحسية للإنسان تجاه شيء خارج عن ذاته، بعد معرفته وفهمه، ويعرف بأنه "مدى فهم واستيعاب الإنسان لكل الموجودات في البيئة المحيطة من حوله، كما يعبر عن مدى قدرة الإنسان على التعامل مع كل هذه الموجودات على ضوء فهمه لها، وكلما زادت قدرة الإنسان وإمكاناته على الفهم والاستيعاب كلما زاد مقدار نجاحه في التعامل مع البيئة المحيطة [4]. كما يشير (عبد الخالق) إلى "أن الزمن أو السرعة أحد المتغيرات المهمة التي تتصل بالاستجابة، ويكمل.. 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". [6]

وإن كان الموضوع هو فحص بناء خلال زمن محدد من خلال الاستجابة الفعلية للفرد المشاهد عن طريق الرؤية باعتبارها أحد عناصر الإدراك الحسي، فإنه من الضروري معرفة ماهية الإدراك المرئي visual perception، حيث تبدأ نقطة انطلاق الإدراك من عند 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 مع طبيعته هو شخصياً ومع طبيعة المكان أيضاً.

- تمثل الفراغات العمرانية الجزء الثاني من هيكل عمران المدينة، وهي حيز مكاني مفتوح يلف (يحيط)، أو يقع أمام أو بين الكتلة المشيدة القائمة، وكلاهما المكان المفتوح أو الكتلة منتج يتميز بإضافات الإنسان. تقع هذه الأمكنة في مناطق تجمعات الناس وسكنهم الدائم أو المؤقت، فيها اتفاق على قوانين ونظم، كما فيها علاقة بين الناس والعمران. تكون هذه المناطق ضمن منظومة البيئة العمرانية المصنوعة في الحضر أو في الأمكنة الطبيعية البكر. وعلى المصمم البيئي اختيار مشروعه بحيث يكون تركيزه على الفراغات العمرانية حول البناء الطبيعي أو الذي من صنع الإنسان، على أن تتمتع هذه الأمكنة (أو تعطي فرصة للمصمم)

بمدى مقبول للتنمية. هذه الأمكنة يمكن إدراكها وفهمها من خلال الحركة والانتقال فيه عبر فترة زمنية محددة.

- أشار علماء النفس إلى أن هناك زمناً يطلق عليه زمن الرجوع، ويعرف بأنه "الزمن الذي ينقضي في فترة رؤية المشاهد لشيء محدد واستجابته لهذا الشيء. بمعنى لو أن سائقاً يسير بسيارته ورأى إشارة المرور تتغير من الحركة إلى الوقوف فإنه يضغط بدال الفرامل للوقوف. الزمن بين رؤية الإشارة واتخاذ قرار الوقوف هو زمن الرجوع" [6]. هذا الزمن يمكن أن يكون مفيداً للمشاهد العادي حال انتقاله وحركته داخل المكان بهدف تأكيد إدراكه للمكان واتخاذ رد الفعل الذي يعبر عن استجابته لما هو موجود في المكان. هذا الزمن متغير من شخص إلى شخص آخر وتتدخل فيه عوامل لها علاقة بالحواس كالبصر والسمع وحساسية الجلد والتذوق والشم والسخونة والبرودة والإحساس بالألم، وعوامل شخصية مثل العمر ونوع الجنس والذكاء والانتباه والتهيؤ وتشتيت الانتباه، وعوامل البيئة. [6]

- يمكن بيان بعض عناصر إدراك الناس للمكان المفتوح من خلال مجموعة من الأبعاد هي: حالة المشاهد وقدرته على المشاهدة، حالة طبيعة المكان (الطقس، الضوء، الراحة) وملاءمتها لقدرة الناس على الإدراك، بعض عناصر تكوين الإدراك عن طريق البصر (عناصر المكان المادية)، الزمن الذي يستغرقه المشاهد في المكان.

يطرح هذا العمل العلاقة بين الزمن والإدراك من خلال فهمها (أي العلاقة) وفق حالتين من ردود أفعال الإنسان 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)، وبناء المكان (طريق، شارع، مسار حركة، فراغ عمراني)، وتغير طبيعة المكان (حرارة أم برودة، ليل أم نهار). وثانيهما- حالة الإدراك الحسي الناتجة عن تأثيرات تراكم الزمن على 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 الإنسان الآن يدرك بناء محدداً لحظياً بشكل مختلف عن إدراكه بعد مرور فترة زمنية، ففي كل مرة يرى الناس المكان تكون هناك مشاهدة جديدة بزمن لحظي جديد، وبعد مرور أزمان متعددة (ما يمكن أن يطلق عليه حساب السنين) يختلف إدراك المشاهد للمكان نتيجة للتغيرات التي حدثت عبر تراكم الزمن. وسمحت هذه الحالة بإدراك المكان وفقاً لتتابع أزمانه مختلفة في شرائح زمنية مختلفة، ومن ثم تقييد في التصميم في الأمكنة الخارجية في المناطق ذات القيمة التاريخية.

ب- بينما من وجهة نظر أن المنتج النهائي هو تشكيل مادي (سواء في اللوحات المرسومة أو في الوضع الراهن) حيث له ثلاثة أبعاد أساسية هي البعدان الأفقيان والارتفاع. (الشكل 2)

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 (الذي لا يمكن رؤيته على أنه بناء مادي فقط)، وهنا الزمن له دور في صياغة تشكيل المكان.

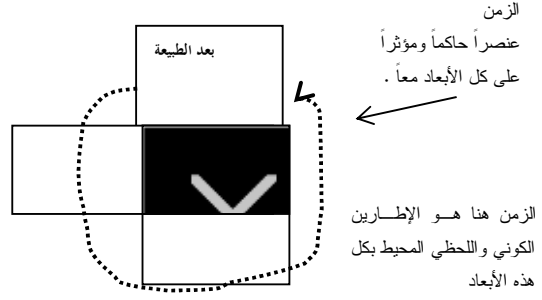
ومن ثم يظل التساؤل هنا: هل الزمن هو البعد الرابع في التصميم؟ وهو ما يتطلب التعريف بالزمن من وجهة نظر المختصين، وباعتباره أداة يمكن قياسها مثلما يمكن قياس أبعاد البناء من ارتفاع وعرض وطول أو قياس متغيرات الطبيعة والناس والمكان (كمياً وكيفياً) فهل بالفعل يمكن قياس الزمن؟ أو حتى يمكن اعتباره محدداً رقمياً؟

2. دراسة تحليلية لمفهوم الزمن والإدراك عند علماء الطبيعة ومصممي البيئة العمرانية

يناقش هذا القسم مسألة الزمن كبعد مؤثر، حيث يمكن من إدراك مكان محدد على مستويين: أولهما- إدراك المكان من خلال ثبات أو حركة مشاهد في مكان محدد (بين نقطتين أو أكثر) في الأمكنة الخارجية المفتوحة. والإدراك هنا يعتمد على الزمن اللحظي الآني المرتبط بفترة زمنية محددة. وهنا يحتاج الأمر إلى إلقاء الضوء على مفهوم الزمن المرتبط بالحركة بدايةً، ثم البحث حول هل هناك اختلاف بين المشاهد الذي يرى صورة متحركة أو ثابتة. وماذا يحدث إذا كان الشيء ثابتاً والمشاهد متحركاً؟ وما فائدة معرفة الزمن المرتبط بالحركة أو الساكن كبعد مؤثر في عملية تصميم الأمكنة الخارجية المفتوحة. ثانيهما- إدراك المكان بعد مرور الزمن. والإدراك هنا يعتمد على تعريف الزمن على أنه فترات أو آجال متعاقبة، يتغير معها المكان ويتبدل نتيجة تعاقب الزمن، أو ما يمكن اعتباره إدراك لزمن تراكمي.

2. 1 الزمن: عند العلماء والباحثين المعاصرين

- طور (أينشتاين) Einstein نظرية النسبية التي تقول "بأن كل حركة ثابتة نسبية ولا تكتشف دون الرجوع إلى نقطة انطلاق خارجية" [5]. بمعنى إن كان هناك شخص يركب شيئاً متحركاً فإنه لا يشعر أنه يتحرك إلا إذا رصد حركة خارجية، مثل تغير مناظر المباني أو أعمدة الإنارة على الطريق، وهنا حركته تكون منسوبة إلى حركة مناظر المباني أو أعمدة الإنارة. مكن هذا القانون من اختراع التليسكوب، ومنه عرف الناس أن الكواكب تدور حول الشمس. ويؤكد قانون النسبية ذلك، بأنه لا يمكن أن يعرف الشخص أن الشيء



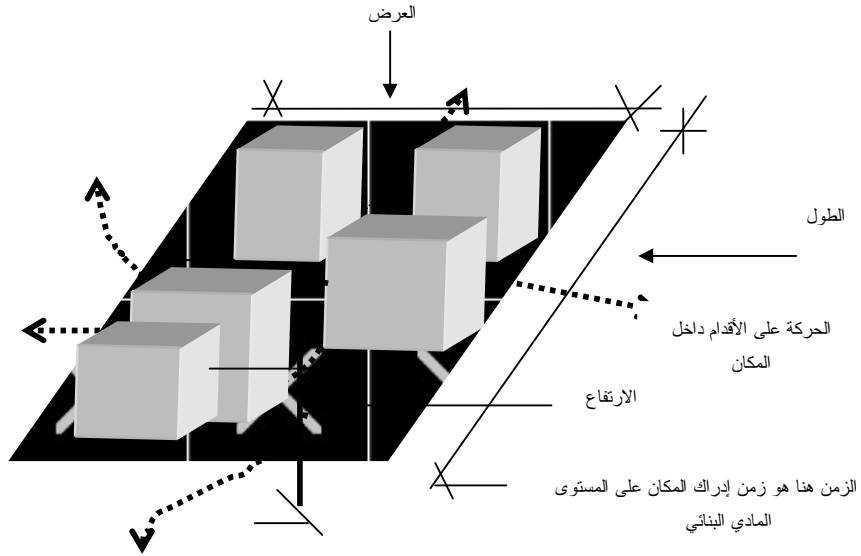
شكل 1. الأبعاد المادية للمنتج النهائي من التصميم

1. 3 الزمن- هل هو البعد الرابع في التصميم؟

تعد عملية التصميم design process حلقة الوصل بين الفكر والواقع، بين التصور الذهني والمنتج النهائي متعدد الأبعاد. وهي عملية موجهة ومنظمة تبدأ بفهم الاحتياجات وتنتهي بصياغة البناء الملبى لهذه الاحتياجات. أما مراحل تلك العملية في التصميم العمراني كما أقرتها (RIBA) في العام (1964م) فهي تجميع المعلومات Assimilation، تشخيص طبيعة المشاكل والحلول General information، تطوير مجموعة الحلول Development، الاتصال بين المنتج النهائي والعميل Communication [12]. وعلى نفس المنوال يمكن تتبع عملية التصميم ضمن أربع خطوات أساسية هي: (1) التشخيص Diagnostics والخروج بمؤشرات Indicators من خلال تجميع المعلومات وتحليلها لبيان السمات والملاحم المميزة والفرص والعوائق والمشاكل والحلول. (2) التقاسير Interpretation وتحديد الاعتبارات والمحددات والقيود. (3) الاختبار Examination والوصول إلى معايير التصميم. (4) التصميم Design صياغة الأسس التي تستعمل بهدف الوصول إلى المنتج النهائي. وفي كل مراحل العملية يجب احترام مجموعة من الأبعاد خاصة بكل مكان هي: طبيعة المكان والناس والبناء. وفي كل الأحوال يلعب الزمن الحاي لهذه العملية وفي كل تفصيلاتها دوراً مؤثراً.

والتصميم يمكن فهمه على أنه اسم عندما يتعامل معه على أنه مجرد مخططات مرسومة، بينما هو فعل عندما تتضح فيه دور العمليات الذهنية المشاركة في التصميم [10]. ومن هذا المبدأ البسيط يمكن شرح فكرة تواجد ثلاثة أبعاد مؤثرة على التصميم من منظورين مختلفين:

أ- من وجهة نظر أن المنتج النهائي بناء يتعامل مع مجموعة من المتغيرات أكثر من كونه مجرد بناء مادي فالمؤثرات على التصميم لها ثلاثة أبعاد هي قوى الطبيعة وقوى الناس وقوى المكان. (انظر الشكل 1)



شكل 2. الأبعاد الشاملة لمنتج التصميم

عبر مسافة أطول بكثير هي المسافة التي قطعها القطار من لحظة تحرك الشخص حتى وصوله إلى نصف العربة، فالمسافة المقطوعة قياس نسبي. وهنا يؤكد (آينشتين) أن الزمن نسبي أيضاً، ولذلك الزمن في حالة الأبواب المفتوحة معاً بالنسبة للمشاهد داخل القطار يساوي صفرًا (أو عدم) لذلك يرى الأبواب تفتح معاً. أما المشاهد الخارجي فالزمن يساوي قيمة تحدثها حركة القطار، ومن ثم يرى أن أحد الأبواب يفتح قبل الآخر، إذن فوارق الزمن والمكان نسبية تتأثر بحركة المشاهد. هذا الكلام مفيد جداً في حالة التعامل مع الفراغات العمرانية في حالة الحركة على الأقدام بالنسبة للمشاهد، ولكن الاختلاف هنا عكسي، إذ إن الشيء المراد مشاهدته هو الثابت (المباني والأمكنة) بينما المشاهد هو المتحرك.

- طور (هاوكينج) Hawking * في كتابه إيضاح موجز لتاريخ الزمن The Illustrated A Brief History of Time 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، بل أن أي 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

المتحرك يتحرك فعلاً إلا إذا نظر خارجه، وإن 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). وكانت هناك عدة مبادئ سائدة عن تجربة المشاهدة وكلها غير حقيقية مثل: (1) ينتشر الضوء في الفراغ بسرعة ثابتة مستقلة عن وضع حركة الجسم المرسل أو المستقبل للضوء. (2) يجب أن يرى المشاهد الثابت على الأرض الضوء متحركاً بنفس سرعة المشاهد المتحرك. حيث يشير (آينشتين) إلى أن سرعة الضوء ثابت كوني، وأن كل واحد يمكنه رؤية الضوء بسرعة ثابتة بغض النظر عن كيفية تحركه، وهنا أدرك أن الزمن يتلاشى بين الحوادث، وأنه ليس واحداً في عيون المشاهد الثابت أو المتحرك، ومن هنا خرج بمبدأ نسبية التزامن. والمثال على ذلك: هناك قاطرة ركاب (المرجع المتحرك) تسير على قطبين (هما المرجع الثابت)، وهناك شخص داخل القطار يرسل شعاعين ضوئيين واحد إلى الأمام وواحد إلى الخلف في نفس الوقت، وعندما يصل هذان الشعاعان معاً إلى الأبواب الأمامية والخلفية يفتحان معاً. بالنسبة لحامل الآلة داخل القطار فإن الأبواب تفتح معاً، وبالنسبة لمشاهد في الخارج فإن الباب الخلفي يفتح قبل الأمامي. والمعنى أن المشاهد الثابت يرى الباب الخلفي يتحرك إلى الأمام ليلتقي بالضوء الآتي إليه بينما يبتعد الباب الأمامي عن الضوء الذي يلاحقه. وهنا الحوادث متزامنة داخل القطار ولكنها غير متزامنة خارجه إذن فالمسافة نسبية بالنسبة إلى ما نقيسه. بمعنى لو أن هناك شخصاً يسير داخل قطار متحرك ووصل من أول القطار إلى منتصفه، بالنسبة إلى القطار هو عبر نصف المسافة، وبالنسبة إلى ما في خارج القطار هو

* هاوكينج، واحد من العلماء المعاصرين الذين كان لهم مساهمات معاصرة في تطوير النظرية النسبية للعالم آينشتين. ويعد كتابه هذا المدخل المعاصر لفهم الزمن من منظور أنه بعد رابع للقياس.

جديد منسب إلى الزمن القديم (بالتائية) مضافاً إليها المسافة (سرعة الضوء / ثانية) شمال مكان محدد. وهنا أصبحت تلك النقطة في علاقة ذات أبعاد أربعة هي، الطول والعرض والارتفاع والبعد الزمني عن المكان، ويطلق عليها العلاقة بين الفراغ والزمن time - space. وهو يقول أيضاً إنه من المستحيل تخيل أبعاد الفراغ الأربعة معاً، ولكن دائماً من السهل رسم بياني يوضح بعدين فقط مثل سطح الأرض (من خلال الطول والعرض). فعادة ما يوضح بياني العلاقة بين (الزمن) و(المسافة بين المشاهد والشيء الذي يشاهده) من خلال محورين (رأسي للزمن وأقوي للمسافة)، ويتم تجاهل البعدين الآخرين للفراغ (الارتفاع والزمن)، أو على الأقل يمكن إظهار واحد منهما فقط وهو الارتفاع باستعمال المنظور [8]. ومن جهة أخرى ساهم (هاوكينج) في تحديد ثلاثة أنواع من اتجاهات الزمن، وكلها تتداخل وتعمل معاً لبيان مروره ومنها: الزمن الحراري المتحرك thermodynamic، والزمن فيها ينتشر في كل الاتجاهات دون تنظيم (فوضوي)، والزمن النفسي psychological الذي يشعر الناس بمرور الزمن ويجعلهم يتعرفون الماضي ولا تعرف المستقبل (إدراك الزمن في ذواتنا)، والزمن الكوني cosmological الذي يشير إلى تمدد الكون وليس انقباضه. [9]

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

أ- 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 لتحديد ما 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. إذ إن المشاهد الذي ينظر إلى حائط في المكان يحتاج إلى عدة ثوانٍ للرؤية، هي الفترة التي يخرج منها شعاع من المبنى بسرعة الضوء ليصل إلى المشاهد ليرى، ثم يدرك. قد يختلف الزمن اللازم للإدراك باختلاف ظروف كثيرة منها المشاهد. لكن فترة وصول الشعاع الضوئي بسرعة الضوء قد تكون محددة أو على الأقل يمكن تحديدها.

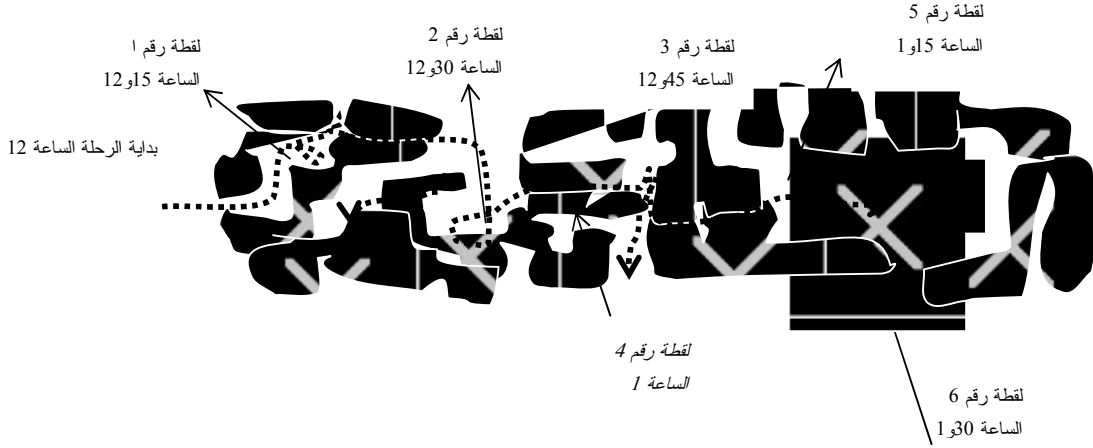
ب- هناك علاقة بين الزمن والفراغ وإنه يمكن تحديد موقع نقطة في مكان ما على الأرض من خلال ثلاثة أبعاد هي الطول والعرض والارتفاع، وأيضاً زمن البعد عن هذه النقطة. بمعنى أنه لتحديد موقع مدينة القاهرة في الفراغ الكوني لا نكتفي فقط بتحديد خطي الطول والعرض والارتفاع عن سطح البحر، ولكن

يمكن تحديد بعدها عن نقطة في الفراغ قد تكون الشمس مثلاً من خلال سرعة الضوء. وهذا يعني أن هناك بعداً آخر يمكن قياسه بعنصر محدد (وهو سرعة الضوء) مثل قياس الطول بالمتر أو القدم. ومن ثم يحتاج المشاهد العادي في فراغ محدد لأربعة أبعاد للقياس كلها أبعاد مادية يمكن قياسها هي: الطول والعرض والارتفاع والزمن.

ج- 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 وغير مطلق. بمعنى أن المشاهد يحتاج إلى تحديد مجموعة من المتغيرات في الفراغ لتكون ثابتة للقياس. 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 مع عناصر أو أبعاد أخرى. فلا يمكن القول إن المشاهد يمكن أن يرى جداراً ويحدد تفصيلاته خلال فترة سبع ثوانٍ، إلا عندما يقال إن المسافة بينه وبين الفراغ ستة أمتار، أو إن حالة الطقس كانت نهراً مشرقاً، أو إن المشاهد كان شاباً. بنفس المنطق لا يمكن إدراك تفصيلات هذا الجدار (على الرغم من توافر كل هذه المتغيرات وجعلها ثابتة) دون القول إن الفترة الزمنية التي يحتاجها المشاهد هي سبع ثوانٍ.

2.2 الزمن عند العمرانيين والمصممين للأمكنة الخارجية المفتوحة

العمارة فن مصنف ضمن العلوم الإنسانية وهي مهنة تطبيقية تتعامل مع الإنسان والمكان. وفيما يلي مراجعة لتصورات بعض المنظرين المعماريين للعلاقة بين العمارة والزمن في عملية التصميم: أولها- يناقش الزمن (اللحظي) في متابعة الحركة البصرية عند (كينف لينش)، وثانيها- يناقش الزمن (التراكمي) عند (كاسبيريسين): [6][7] - في العام (1964م) قدم (لينش) Lynch في كتابه صورة المدينة "The image of the City مفهومه للزمن على أنه "الزمن اللازم للحركة بين مكونات وعناصر المكان، وأن الصورة البصرية image التي يكونها المشاهد لمكان محدد تعتمد على عنصرين هما: المسافة distance والزمن time. ولعلها كانت البدايات للدعوة نحو فهم الزمن كبعد في التعامل مع رؤية العمران ومن ثم إدراك الأمكنة الخارجية المفتوحة. وأصبح من البديهي عند بعض المصممين للمكان الخارجي أو المقيمين له عمل متابعة حركة بصرية visual sequential movement في المكان من خلال قطاع أو أكثر يبين أماكن الوقفات وشكل اللقطة، وتختلف اللقطة باختلاف المسافة التي يأخذ منها المشاهد تلك اللقطة، وتكون في النهاية مجموع تلك



شكل 3. مثال لتعبير زمن أخذ اللقطات في رحلة في مكان خارجي مفتوح في المدينة العربية التقليدية

بمعنى آخر، ما هو دور الزمن إذا أراد المشاهد (المتحرك) في مكان (ثابت) تكوين تجربة بصرية لهذا المكان من خلال متتابعات الحركة البصرية؟ والإجابة هنا إذا كانت كل العوامل المؤثرة في المكان ثابتة، وأن المسافة التي يسيرها المشاهد فقط لها تأثير في الإدراك ومن ثم تكوين الصورة البصرية، فإن الإجابة على السؤال السابق تكون بأنه لا شيء يتغير في إدراك الصورة. ولكن في الواقع هذا التغير في طول الزمن أو قصره له تأثير على إمكانات إدراك الفرد للمكان وفقاً للوقت الذي يقضيه في المكان وإتاحة الفرصة له للتعرف على هذا المكان بشكل دقيق، بل أنه في كل مرة يأتي هذا المشاهد إلى المكان فإنه يرى ويدرك المكان أكثر من ذي قبل. وهنا تتكون التجربة البصرية نتيجة التآلف مع المكان الناتج عن قضاء فترات أطول في المكان، والتدقيق فيه من خلال الرؤية. هذا مع ضرورة الإشارة إلى أن (لينش) هو أول من أشار إلى وجود عناصر تساهم في تكوين الصورة البصرية مثل خط السماء والعلامات المميزة وغيرها. ولعل الشخص العادي تتكون لديه كل من الصورة والتجربة البصرية من خلال هذه العناصر مجتمعة لكنه لا يدركها مفردة.

- في العام (1990م) قدم (كاسبريسين) Kasprisin في كتابه التفكير المرئي للمعماريين والمصممين - المحيط المرئي في التصميم - Visual Thinking for Architects and Designers - Visualizing Context in Design مفهومه للزمن على أنه محدد ومقياس للتعامل مع العمراني. وإنه لا يمكن الحصول على فرص في التشكيل إلا إذا أخذ الزمن في الاعتبار [8]. ووفقاً لرأي (جونستون) Johnston يرى (كاسبريسين) أن الزمن هو "المقياس المتحرك الذي يمكن من خلاله فهم وإدراك العمليات المتتابعة في مراحل زمنية لاحقة في مناطق السكن. كما يمكن اعتبار الزمن ثابتاً أو تعبيراً عن

اللقطات الصورة البصرية لمكان محدد، والزمن اللازم لقطع المسافة من أول لقطة إلى آخر لقطة هو زمن الحركة أو هو البعد الرابع في عملية التصميم. و تشير معادلة (لينش) إلى أن "الصورة البصرية = المسافة + الزمن". [11]

وقد اختار (لينش) التعامل مع المسافة والزمن باعتبارهما المؤثرين فقط على الصورة البصرية لإدراك الناس للمكان، وأن الزمن هو الوقت الذي يستغرقه المشاهد من بداية الرحلة حتى آخرها في المكان. بل أنه اعتبر أيضاً أن الصورة التي يكونها المشاهد عبر تجربة بصرية محددة هي الناتجة عن الحركة المتتابعة في المكان الواحد. وهذه التجربة تتكون من خلال عدة وقفات، وفي كل وقفة تؤخذ لقطة، ثم التحرك مسافة وتؤخذ لقطة أخرى، والزمن هنا هو مجموع زمن الحركة الذي يقطعه المشاهد في خلال هذه الحركة المتتابعة (أو خلال التجربة البصرية كلها). وهذا هو ما تعارف عليه في فهم الزمن كبعد رابع في التصميم في البدايات المبكرة لفهمها - أنه الزمن اللازم لتكوين تجربة بصرية في المكان من خلال الحركة والانتقال فيه. وهنا يمكن الإشارة إلى حدوث خلط في المفاهيم. خلط بين مفهوم الزمن الذي يمر نتيجة تحرك المشاهد في المكان وبين الزمن الذي يمر نتيجة دورة الحياة ذاتها سواء تحرك المشاهد أم لم يتحرك. لمزيد من الإيضاح، إذا فرض أن هناك جزءاً من منطقة عمرانية فيها العديد من الأمكنة الخارجية المفتوحة، وأن الزمن اللازم لقطع مسافة رحلة بين كل هذه الأمكنة يتطلب ساعة ونصف من الزمن أو كان يتطلب خمس ساعات. ما الذي يحدثه هذا الفرق في (الزمن) من ساعة ونصف إلى خمس ساعات على تغير الصورة البصرية؟ أو حتى على تكوين تجربة مشاهدة مختلفة؟ انظر (الشكل 3).

فترات معينة (بارزة)، تعبيراً عن تمييز الإيقاع وتغيره في الحياة الواقعية وذلك عندما يكون ما يدرك بالحواس قد تغير بالفعل من حقيقة واقعة إلى حقيقة أخرى مختلفة وواقعة أيضاً [8]. كما يعرف الزمن أيضاً بأنه "حلقة الوصل والارتباط أو العبور بين الفترات المميزة لنشاطات الناس في فراغات المناطق السكنية. وهو أداة مساعدة للمصمم إذا تعامل معه من منظور أنه نافذة على الواقع التي تمكنه من إنشاء الشكل والبدائل" [8]. بينما يقول (جونستون) "المعلومات التاريخية يجب النظر إليها من خلال مجموعة من العلاقات المنسبة إلى عنصر الزمن" [6]. وهنا تعكس رؤية (كاسبرسين) إلى حد كبير مفهوم الزمن التراكمي (أو الناتج عن تعاقب أجال) وهو زمن مفيد في حال التعامل مع المناطق التاريخية، حيث يبين الفروق بين ما حدث في الماضي وما يحدث في الحاضر. وتشمل بعض الطرق التقليدية التي قدمت الزمن كعنصر مهم في عملية التطور التاريخي لرصد البناء العمراني على: تحديد مواقع identifying location الأصول التاريخية من مبان أو مواقع جرت فيها أحداث، التوثيق والتسجيل authenticating بغرض الحفاظ، المقارنة بين أنماط البناء juxtaposition، تصنيف categorization الطرز والمكونات، التجديد revitalization وفقاً لكل ما سبق. أما التعريف التاريخي المبني على الزمن لإدراك المكان فهو البداية وليست النهاية. وهنا يمكن الاستعانة بمصطلح جديد هو "وحدة النسق الزمني" time patterning في تطوير عملية الإدراك وفي فهم المكان والفراغ، وتعرف بأنها "عملية الاتصال والربط بين الفترات الزمنية بقصد فهم ما يحدث داخل الفراغ من تغيرات، وهي ليست لها علاقة بالحجم والأبعاد بقدر ما لها علاقة بالمحيط الحيوي المباشر وتأثيراته على الفراغ" [8]. هذه الوحدة تساعد المصمم على الوصول إلى أنساق بنائية متتابعة خلال عدة أزمنة. ومن بعض أساسيات استخدامها التعرف على القيمة التاريخية التي خلفتها الأزمنة في اللون والشكل والطرز والمواد، التعريف بأن النمط التاريخي في كل زمن هو مختلف عن الزمن الآخر، وإنه في كل زمان يمكن تحديد القيمة معنوياً ومالياً وتفصيلياً، وإن القيمة في زمنها الأصلي شيء وما تأخذه من قيمة جديدة في الزمن الحاضر شيء آخر، وكذلك ما سيحدث في المستقبل. وحدة النسق (النمط) الزمني هي formative dynamic present in a system ونسق الزمن هو إيقاع ثقافي يمكن معرفته من خلال إمكانات التصميم ومحددات المحيط الحيوي [8]. وأخيراً يمكن التعبير عن الزمن التاريخي في عملية التصميم من خلال ثلاثة أشكال هي: التجريد الجزئي semi - abstract عن طريق بيان خرائط المناطق المبنية وغير المبنية في المكان، والبيانات ثلاثية الأبعاد المتتابعة، والعلاقة بين المسافة والزمن من خلال متتابعات الحركة.

ويمكن حصر القراءة التحليلية لرؤية كل من (لينش) و(كاسبرسين) في نتيجتين:

أ- أشار (لينش) إلى أن هناك علاقة خاصة بالصورة البصرية لإدراك المكان، وهي العلاقة بين كل من المسافة والرؤية والزمن. وبنى على هذه الفكرة كيفية عمل تجربة بصرية للمشاهد في مكان محدد لإدراكه. هذه التجربة تتكون من خلال عمل متتابعة حركة بصرية تحدث في المكان باعتبار أن الزمن هو فقط زمن الحركة بين نقطتين (أو عدة نقاط) أو هو الزمن الذي يقضيه المشاهد في المكان.

ب- يعتمد التعرف على الأمكنة التاريخية على عنصر الزمن محدداً لمرور العمر، وتحديد القيمة في تلك المناطق مرتبط بمرور فترات محددة، وتوصيف هذه القيمة يكون بالاعتماد على الخرائط والوثائق الذي يعتمد على التدرج المرتبط بالتطور الزمني، واقتراح مصطلحاً جديداً هو "وحدة النسق الزمني" الذي يساعد على تحديد قيمة المبنى من خلال تعدد الأزمنة عليه. وهي مفيدة في مشروعات إعادة التأهيل.

3. الزمن من أبعاد عملية التصميم - الخلاصة والنتائج

يمكن القول أن هناك نوعين من الأزمنة: أولهما- الزمن اللحظي: المرتبط بالنبات أو الحركة خلال مسافة محددة. هذا الزمن يرصد به الناس ماهية المكان من خلال تجربة الشخص المشاهد سواء أكان ثابتاً أو متحركاً في زمن معروف بأنه لا يزيد عن مقدار ما يحتاجه الإنسان لرؤية هذا المكان وإدراك ملامحه، بمعنى تكوين صورة بصرية ثم ذهنية معرفية عنه. والمقصود به زمن مشاهدة شيء محدد الآن، وتكراره بالانتقال من مكان غير المكان الذي أنت فيه، ومشاهدة أمكنة غيره، أو مواقف وأحداث مختلفة. ففي الواقع لا يجد الإنسان صعوبة حقيقة لإدراك اللحظة التي مضت من عمره ولا يمكنه تصور ما يمكن أن يحدث في المستقبل القريب، وكل إنسان لا يشعر إلا بلحظة الحياة الحالية. وثانيهما- الزمن الكوني أو المرتبط بتقدم العمر وقوى الطبيعة ويقبى به الناس التقدم في العمر، عند الكائنات الحية، وعن تطور الأشياء وتقدمها. ولا يقل هذا الزمن عن حقبة محددة تقدر بعقد أو أكثر (عشر سنوات مثلاً). الإنسان لا يدرك أن الزمن يمر في ذاته، فالروح لا تشيخ، ولكن مرور الزمن يظهر على الناس ممثلاً في؛ ضعف قدرتهم الجسدية، في الوهن والمرض، في تناقل البدن وتيبس الأطراف، في الخطوط التي تزيد يوماً بعد يوم في الوجه والجسد، في تساقط الشعر (الصلع) والشيب، في ضعف الحواس (السمع والبصر). لكن في واقع الأمر لا يشعر الناس بأن العمر تقدم بهم، زمن مرور العمر يمكن قياسه بآلات، لكن لا يمكن تحديد المشاعر لوصف الإحساس بتقدم هذا العمر [5].

3-1 نتائج عامة عن الزمن وعلاقته بالأمكنة والناس:

1 - يحدد الزمن عمر الناس والمكان. والعلم أثبت أن لكل شيء في الحياة فترة زمنية له أن يحيا فيها وبعدها ينتقل إلى عالم آخر. تحديد هذه الفترة بالنسبة للإنسان واضح، وعليه أن ينجز ما يريد خلال هذه الفترة الزمنية، وعمر الكائنات الحية الأخرى يمكن تقديره أيضاً، وكذلك عمر البناء والمكان فهناك تراث بنائي إنساني مضى عليه آلاف السنين.

2 - الزمن إطار للإحداث، ومؤشر لتغيرات الأحوال بين الليل والنهار، أو بين الشتاء والصيف. وتفيد معرفة أحوال التغير تلك في صياغة المردود النفسي والبنائي الذي يمكنه أن يتكيف مع هذه التغيرات، وتحليل المواقع علم معرفي يفيد في رصد كل هذه التحولات. وعليه يمكن بناء الفكرة ورسم مخطط التشكيل النهائي.

3 - الزمن مرجع لرصد التحولات والتغيرات المتراكمة التي حدثت في فرع من فروع المعرفة، والرجوع بشكل سهل لمعرفة الأحداث والظروف والمبررات والأشخاص الذين خلفوا هذا التطور.

4 - الزمن منظومة لفهم تحولات حياة الناس والمكان من خلال فترات متعاقبة هي الماضي والحاضر والمستقبل.

5 - الزمن معيار لقياس نجاحات وفشل الحضارات والجماعات والأفراد عبر تطور يمكن رصده.

6 - الزمن أداة لتصحيح الأوضاع وتطوير البناء الإنساني، ومغزى لفهم قصة الخلق الإنساني المتطور المتنامي، وأن كل ما في الحياة هو بناء متراكم من الأحداث والمبتكرات، وأن الفناء نسبي لبعض الكائنات والحضارات والأصول. ولكن يظل عصب تراكم الرصيد الإنساني منذ بدء الخليقة حتى الآن دالاً على الزمن كحقيقة.

7 - الزمن حقيقة واقعة لا محالة ويمر الإنسان بمراحل زمنية ثلاث؛ ميلاد- حياة- موت، وأن الإنسان جزء من كل، بمعنى أن الإنسانية كلها عبارة عن تلاحم بين منتجات الناس جميعاً في إطار مكاني معروف ومحدد هو الأرض (مجال صغير حميم) والكون (المجال الأكبر والأكثر شمولاً).

8 - يمكن من خلال فهم الزمن على أنه لحظي أو تراكمي التعامل مع البناء العمراني في الفراغات العمرانية على أنها موضع لحياة الإنسان في اللحظة ذاتها الموجود فيها وفي اللحظات المتتالية حتى نهاية عمره.

3-2 نتائج مفيدة في مجال العمران

1- المشاهد الواقف في المكان والراصد للبناء العمراني الثابت بصرياً (من الناحية النظرية) يكون حساب الزمن عنده بمقدار كوني، ويكون إدراكه للمكان بصرياً تابع لهذا المقدار الزمني وعوامل أخرى خاصة بحالة وطبيعة المكان وحالته هو شخصياً. بينما يحتاج المشاهد المتحرك على الأقدام من نقطة ثابتة، ويلتفت في كل الاتجاهات ليدرك ملامح المكان، إلى مجموع أزمنة متلاحقة ليدرك من خلالها المكان. وهنا الزمن في حد ذاته يشكل بدءاً على إدراك الإنسان خاصة في جانب الاحتياج لمساحة زمنية للتحقق من الشيء الذي يشاهده، وهذه المساحة تختلف من شخص إلى شخص آخر، ومن مكان إلى مكان آخر. وفي واقع الأمر الزمن هنا زمن نسبي نفسي حتى في حالات الوقوف والمشاهدة، لأن المكان ثابت والبناء ثابت ولكن كل ما حول المشاهد متغير كالطبيعة والحالة النفسية. إذن فمسألة متتابعات الحركة البصرية التي تعتمد على العلاقة بين الزمن والمسافة فقط لإدراك المكان، ومن ثم المساهمة في تصميم أو إعادة تشكيل الفراغ محدودة نسبياً. وأن الزمن المرتبط بالحركة فقط، أي: الذي يأخذه المشاهد المتحرك على الأقدام في مكان محدد له تأثير وحيد على عملية المشاهدة.

وهنا تصبح رؤية (لينش) لمتابعة الحركة البصرية اعتماداً على زمن الحركة تحتاج إلى تطوير، حيث أن المسافة مؤثر وحيد لإدراك التشكيل في عملية التصميم. فهو هنا لم يأخذ في اعتباره أن زمن أخذ اللقطة هو زمن خاص بالمشاهد الذي يأخذ اللقطة، وقد يأتي مشاهد آخر في لحظة تالية ومن نفس المكان ويستشعر اللقطة بشكل آخر، وهنا الزمن ثابت والمكان ثابت ولكن الشخص والأحداث متغيرات (نتيجة مؤثرات مثل: أصوات، روائح، ظلال، ألوان، معاملات، مناسبات).

ومن ناحية أخرى، هناك أيضاً مؤثرات على المكان الواحد والشخص الواحد نتيجة لتغير حالة اليوم (نهار، ليل، شتاء، خريف)، وقد يكون هذا المشاهد ضمن فريق التصميم أو هو المصمم، وهناك العديد من المؤثرات التي يمكن افتراضها للتأثير على فكر المصمم (المشاهد: صاحب متابعة الحركة البصرية) وقت عمله لهذه المتابعة في مشروع جديد أو في مكان قائم محدد بهدف تطويره مثل: (1) الحالة النفسية والمزاجية والصحية للشخص. (2) الحالة الذهنية والتوجه الفلسفي الفكري عن المشروع. (3) مدى ارتباط الشخص بالمكان (صاحب ذكريات، مقيم، زائر، أجنبي من بلد مختلف في الثقافات). (4) مدى الارتباط العاطفي بالمكان (الحب، الكراهية، الحياء، التعاطف، الازدراء). (5) المستوى التعليمي والثقافي. (6) التوجه العام لصاحب المشروع (العميل، المالك، الجهة الممولة للمشروع، الاشتراطات السياسية، القوانين والتشريعات) (7).

وفي الأمكنة التي تتيح ذلك. (3) بيان التكوينات الفراغية خلال أزمنة مختلفة وتحت اعتبارات القوى المؤثرة (الطبيعة والناس والمكان). (4) الأزمنة المختلفة هنا تحدد في فترات تتلاءم مع نوع كل مشروع واحتياجاته. ويمكن أن تكون ساعات مختارة في اليوم الواحد (ساعات النهار أو الليل مثلاً)، جزء من فصول السنة. (انظر الشكل 4).

ومن هنا يمكن تعديل معادلة (لينش) من: الصورة = المسافة + الزمن .. إلى: الصورة = المسافة + [مجموع الأزمنة؛ ضرب (×) معامل متغير (*)]. وهذا المعامل المتغير هو مجموع تأثيرات قوى التصميم (التابعة لنوع المشروع) وفق تغير الأزمن.

3 - هناك علاقة بين الزمن والفراغ، فالمشاهد الذي يتحرك في أمكنة مفتوحة محاطة بكتل أو محددات للفراغ يرى المكان فراغياً، ويمكن اعتماداً على العلاقة بين الفراغ والزمن أن نحدد رؤية المشاهد من خلال أربعة أبعاد (الزمن هو الرابع)، وهذا التحديد يضاف إلى المعادلة السابقة فتصبح:

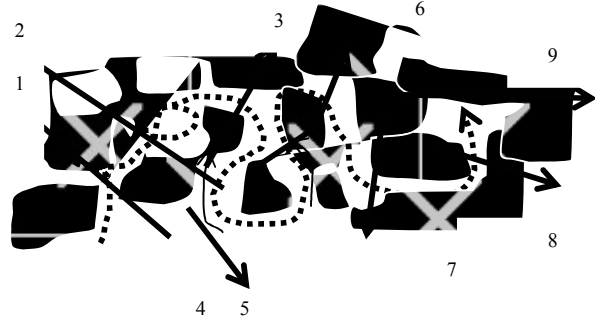
الصورة البصرية = أزمنة مختلفة ضرب معامل التغير في المحيط الحيوي مضافاً لها عامل الفراغ رباعي الأبعاد.

$$IMAGE = TIME 1, 2, 3... \times * + SPACE$$

SPACE = THIRD DIMENSION + NEW TIME
(LIGHT IN SECOND)

وكما سبق القول، لا يمكن تخيل الفراغ رباعي الأبعاد، فالزمن عامل غير مادي يمكن لمسه أو رؤيته، ولكنه عنصر يمكن تتبعه من خلال الحركة داخل الفراغ ليس لمسافة (في اتجاه واحد)، فالحركة العشوائية التي يسيرها الفرد عندما يرغب في التعرف على الفراغ لا تحكمها مسافة فقط ولكن يحكمها حدث الحركة في عدة نقاط. هذه الحركة يمكن تحديدها من خلال مسافات حركة في فراغ ثلاثي الأبعاد والزمن، وهو تحديد الزمن الحاضر وأخذ المشهد، ثم الحركة وتحديد المكان التالي (بنقاط الأبعاد) مضافاً إليها زمن المشاهدة الجديد. (انظر الشكل 5)

4- الزمن في المناطق ذات القيمة والتي تحتاج إلى إعادة تأهيل هو المحدد لعمر المكان، أما الإدراك الزمني للفراغ فتابع لقدرة المشاهد في لحظة المشاهدة على إدراك قيمة الزمن الفعلي الذي قضاه هناك، ودور المصمم هنا هو تسهيل لعملية الإدراك. وعلى المصمم اتباع مجموعة من الخطوط الإرشادية الأساسية ممثلة في:



الزمن هنا أساسي في إدراك شكل الفراغ . وتصبح تجربة الحركة حسية لحظية . وتتغير بتغير الزمن . وهو دور المصمم في عمل تجربة تتلاءم مع الزمن

$$DISTANCE \times * + IMAGE = TIME 1,2,3...$$

الخطوة المقترحة لتحديد إمكانات إدراك المكان يمكن أن تكون على النحو الآتي:

الافتراض الآن أن القطاع عند النقطة 2 . وهنا يجب دراسة المكان عند هذه النقطة من خلال تنوع كل القوى المؤثرة عبر أزمنة مختلفة .
افتراض أن هذا مكان لسوق تجاري فإنه يجب رصد الإدراك في كل الحالات التالية :

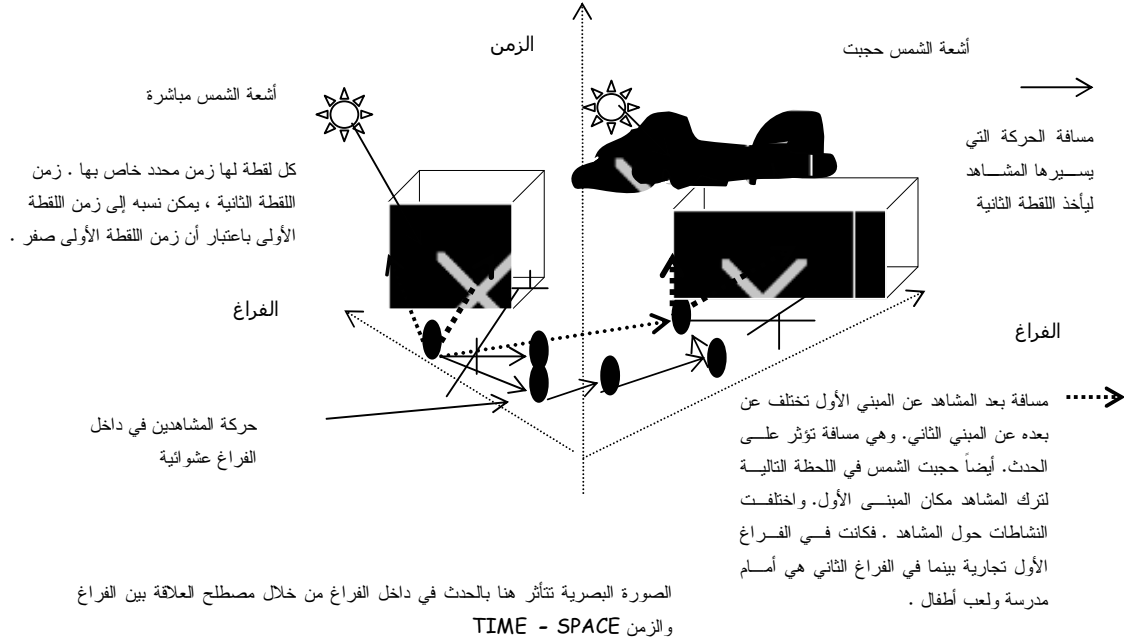
- في الصباح والحدث هو الفراغ بدون حركة . والشمس لم تشرق بعد
 - عند الظهر والحدث هو المعاملات بين الناس والشمس في السماء ، وهناك ظلال على المباني وظل على الأرض، وأصوات وحركة مركبات.
 - في المساء ، الحركة مختلفة ، النور والظلام ، الإحساس بسخونة الهواء .
 - وكل هذا متغير مع فصول العام . وتغير الأحداث
 - وأيضاً هذا الرصد يجب أن يكون من خلال عينة مختارة من أنواع المستعملين للمكان المباشرين والزائرين .
- ملحوظة : لفهم المكان من الناحية البصرية مع إدخال عنصر الزمن كمؤثر يجب بذل الجهد لعمل تجربة مشاهدة متكاملة بقدر الإمكان .

شكل 4: خطوات اقتراح تجربة المشاهدة لإدراك المكان

في المكان (معاملات، حياة الناس). (8) الظروف الطبيعية (الفصول الأربعة والليل والنهار). (9) الظروف التقنية والمعاصرة (الميكنة ومواد البناء، أدوات الرصد والتوثيق). (10) نوع الحركة (آلي، للمشاة).

2 - لإعداد متتابعة حركة بصرية في الفراغ يجب أخذ كل العوامل التي لها ارتباط بقوى الطبيعة والناس والبناء في الاعتبار، بمعنى أنه عند عمل تشكيل فراغي جديد ورصد تكوينه رباعي الأبعاد تكون كل العوامل السابق ذكرها مؤثرة. ومن ثم تصبح متتابعة الحركة البصرية في الفراغ لها علاقة بقوى التأثير في المكان في تكامل، وليس تتابعاً بصرياً فقط. وتقتصر هذه الورقة أن يطلق عليها: تجربة المشاهدة في إطار مفهوم الزمن كإطار شامل، وباعتبار الزمن مؤثر مهم يمكن أن يطلق عليها مسمى: متتابعة الحركة البصرية - الزمنية لإدراك الفراغ

ويمكن اقتراح أساسيات هذه المتتابعة كالتالي: (1) تحديد مخطط المكان في بعديه الأفقيين. (2) عمل قطاعات رأسية (طولية وعرضية) في نقاط محددة (متتابعة) على طول مسارات الحركة



شكل 5. تغير إدراك المكان نتيجة لتغير الزمن

4. خاتمة وتوصية

ناقشت هذه الورقة الزمن باعتباره عنصراً مؤثراً في عملية الإدراك المرئي للمكان عند كل من المخطط المصمم والناس، ومن ثم فهو مؤثر بالتبعية على تصميم الأمكنة الخارجية المفتوحة. وبينت خلاصة الدراسة ونتائجها أنه موضوع يحتاج إلى أكثر من مجرد دراسة نظرية. كما يحتاج إلى دراسة تطبيقية يشارك فيها علماء من مجالات العمارة والتصميم العمراني وتصميم وتخطيط المواقع وعلم النفس وعلم الاجتماع. لأن التعبير المادي عن الزمن باستعمال المواد واللون والإضاءة وعناصر الإنشاء والتكوين الفراغي والنسيج وعناصر المباني والزخارف ومفردات التراث وأساليب التأثير الصوتي والمرئي يمكن أن يحققه المصمم بالفعل، ولكنه يبقى في كثير من الأحوال تعبيراً زائفاً أو مؤقتاً. أما التعبير الحسي الذي يتعامل مع وجدان المشاهد وعاطفته وقيمه فإنه يحتاج إلى أكثر من ذلك، فهو قد يحتاج إلى فهم طبيعة النفس البشرية، وفهم التكوين النفسي عند الفرد المشاهد بإحساسه أنه يرى الزمن تجسداً حياً في بناء مادي ملموس.

ومن ثم، توصي هذه الورقة بإعداد دراسات متخصصة عن الزمن كبعد مؤثر على تصميم عمران المدن، وبحث أهمية ذلك البعد في التأثير على صورة المدينة في مشروعات التنمية الجديدة، أو في مشروعات المحافظة على/ وإعادة تأهيل المناطق ذات القيمة.

- الحفاظ على الكيان و/ أو الكيانات ذي / ذات القيمة في المكان بما يجعلها تظهر في عمرها الحقيقي دون زيف.

- عدم المبالغة عند تحسين الأمكنة المحيطة بكل ماله قيمة في المكان. بمعنى محاولة عمل تشريح يبين التدرج الطبيعي في العمر لكل عناصر المكان بما يظهر ملامح تطور السنين (قدر الإمكان)، خاصة إذا كان هناك تقارب بين القديم والحديث، وهو الأمر الذي يجعل من عمران المكان سجلاً مرئياً طبيعياً لعصور تاريخية مختلفة (إن وجدت).

- أما زمن المشاهدة فيمكن للمصمم أن يجعله بمقدار مناسب لكل عنصر، فهناك عناصر تحتاج لتركيز فترات المشاهدة عندها ومشاهد أخرى تحتاج لفترات أطول لإدراكها. وهذه يمكن تحقيقها من خلال عناصر تنسيق المكان، مثل: الوقفات، أماكن الجلوس، مقياس الفراغ، طول المسارات، حالة المسار، سهولة الوصول، الألوان والإنارة والروائح، جماليات المرئيات المحيطة (طبيعية أو اصطناعية).

- المتابعة الفراغية الزمنية في المناطق ذات القيمة لها بعدان: [أ] إظهار البعد الزمني التاريخي (كما كان، الآن) مع البعد عن المتحفية في التعامل، وهو أمر ممكن وليس مستحيلاً. [ب] المحافظة (قدر الإمكان) على إظهار ذلك البعد كما هو في كل الفترات الزمنية على الرغم من تغير الظروف وقوى الطبيعة والمكان والناس. وهنا يمكن القول إن المصمم يتعامل مع الوجدان والأحاسيس وليس مع المادة.

5. المراجع العربية

1. القرآن الكريم، سورة الكهف، الآيات 19، 25، 26
2. أبو سعدة هشام. "تسق القيم الإنسانية في الفراغات العمرانية للمدينة العربية الإسلامية. مجلة جامعة الملك عبد العزيز (العلوم الهندسية). المجلد الثالث عشر (العدد الأول). جدة. المملكة العربية السعودية. (2002م)
3. النجار، زغلول. الإعجاز العلمي في القرآن. جريدة الأهرام. القاهرة. جمهورية مصر العربية. أغسطس (2001م).
4. بن خلدون، عبد الرحمن. المقدمة. كتاب الشعب. دار الشعب. القاهرة. جمهورية مصر العربية (بدون تاريخ).
5. شوارتز، جوزيف وماكينيز، مايكل. أينشتين للمبتدئين. أبو ظبي: المجمع الثقافي. بيروت: مؤسسة الانتشار العربي. الطبعة الأولى (1998).
6. عبد الخالق، أحمد محمد. زمن الرجوع البصري- دراسة تجريبية. دار المعارف. القاهرة. جمهورية مصر العربية (1981).

6. المراجع الأجنبية

1. Defoe, Daniel. Robinson Crusoe. Penguin Popular Classics. (1994). First published (1719)
2. Johnston, Charles. The Creative Imperative. Berkeley: Celestial Arts. (1986)
3. Hawking, Stephen. The Illustrated A Brief History of Time. Updated & Expanded Edition. Bantam Books November. (1996)
4. Kasprisin, Ron & Pettinaral, James. Visual Thinking for Architects and Designers - Visualizing Context in Design. Visualizing Context in Design. John Wiley & Sons. Inc. (1995) (pp.111-130)
5. Lynch Kevin. The Image of the City. MIT. Press. Harcourt. Brass and world. (1964)
6. Moughtin. Cliff. Et. Urban Design. Method and Techniques. Architectural Press. (1999)
7. Neufeldt, Victoria (Editor in Chief). Webster's New World Dictionary. Pocket Books. (1995)