المؤشرات التكنولوجية لعلاقة الشكل بالمنشأ في الفضاءات الداخلية المعاصرة

د. اكرم جاسم العكام
قسم الهندسة المعمارية
الجامعة التكنولوجية

الأستاذ حازم التك
قسم العمارة – كلية الهندسة
جامعة بغداد

رند حازم آغا
قسم العمارة – كلية الهندسة
جامعة بغداد

ملخص البحث

ركزت العديد من الطروحات على موضوع التكنولوجيا في العمارة عموما والفضاءات الداخلية خصوصا، وتناولت بعض الدراسات اثر التكنولوجيا على العلاقة بين الشكل والمنشأ في الفضاء الداخلي المعاصر مفترضة تأثر تلك العلاقة بالأسس الهيكلية والمعنوية للتكنولوجيا، إلا أن تلك الدراسة لم تبين درجة معنوية* مؤشرات تلك العلاقة.

يهدف البحث الحالي الكشف عن درجة معنوية مؤشرات العلاقة التكنولوجية بين الشكل والمنشأ في الفضاءات الداخلية، مفترضا تباين درجة معنوية تلك المؤشرات.

ولتحقيق هدف الدراسة، وظف البحث عينه شملت (10) مستجيبين ومجموعة فضائية منتخبة شملت (28) فضاءا داخليا، جمعت البيانات خلال استمارة الملاحظة، وخلال ثلاثة اوجه مسحية، استغرقت قرابة ثلاثة اشهر استخدم التحليل التائي (T-Test) كأسلوب إحصائي في معاملة البيانات وباعتماد برنامج (spss).

أوضحت النتائج أولوية الصياغة المبتكرة للتشكيلات الشكلية المنشئية وميلها للتحرر من الهندسية المنتظمة نحو العضوية والنحتية، وتحرر غلاف الفضاء الداخلي من المحددات التصميمية، اضافة لتنوع العلاقات الشكلية المنشئية مثل التدرج والتكسر.

كما بينت النتائج اولوية العلاقات المعنوية (semantical) والمتمثلة بالتعبير الفني والصراحة التعبيرية عن المنطق المنشئي والشكلي، شمولية وتكامل الحلول، عرض التقنيات بصورة زخرفية او نحتية، غموض العلاقات البصرية والايهام بطبيعة ترابطها في الفضاءات الداخلية.

استنتجت الدراسة أهمية تأثير التكنولوجيا على العلاقات التوبولوجية (الهيكلية) والمعنوية، وبالتالي درجة التواصل ما بين تصميم الفضاء الداخلي والملتقي، وقابلية التكنولوجيا في تحرير قواعد ارتباط العناصر التصميمية ومفرداتها المادية والبصرية في الفضاءات الداخلية المعاصرة وبالتالي تقديم قيم جمالية وتعبيرية ووظيفية جديدة وتحقيق كفاءة عالية في التنظيم بين الشكل والمنشأ وبين الفعاليات التصميمية والتصنيعية الإنتاجية.

وأخيرا قدمت التوصيات اللازمة.

---

* درجة المعنوية (significance) أي مقدار الاهمية.

The Technological Indicators of the Relationship between structure and form in contemporary Interior spaces

Akram Al- Akkam
Dept. of Arch.
Univ. of Technology

Hazim AL-Tek
Dept. of Arch
College of Engineering
Univ. Of Baghdad

Rand Hazim Agha
Dept. of Arch
College of Engineering
Univ. Of Baghdad

Abstract

Some studies concentrated on the technology subject in architecture and specifically between form and structure in contemporary interior space. It has hypothesized the influence of technology on relationship between structure and form is structurally and meaningfully. But that studies hasn't explain the significance degree of that relationship indicators.

The aim of the research is to explore the significance degree of the technological relationship indicators between form and structure in contemporary interior spaces. The research's hypothesis that the significance degree of the indicators are varied.

In order to tackle the investigation problem, the research employ (28^{th}) interior spaces as research setting, and, (10^{th}) respondents. The data was gathered through checklist and through three surveying phases which approximately took three months. T-Test analysis was used as statistical method in processing the data depending on (spss) program.

The research results revealed the priority of inventory moulding with structural and formal articulation, the tendency of being free from regular geometry toward organical and sculptural once, to release interior space's envelop from design constrains, as well as the variety of structural and formal relationship like staggering and hierarchy.

Also the results show the priority of semantical relationships which are represented by artistic expression of structural and formal logic, integrity, comprehensive solutions, the ambiguity of visual relationships and the illusion of its interlocking in interior spaces.

The study concluded the importance of technology effects on topological (structural) and meaningful (semantical) relationship as well as the communication degree between interior spaces design and interpreter, the ability of technology to release the rules of design elements and its components in contemporary interior spaces.

The study findings that the technology presents new expressive, aesthetical, and functional values and achieve high efficiency, between form and structure, and between productive industrialized and design activities. finally recommendation were discussed.

-المقدمة

أشارت الطروحات إلى أهمية التكنولوجيا في العمارة عموما وفضاءاتها الداخلية خصوصا وبينت تلك الطروحات محاورا للتأثير شملت أهمها التحكم والمراقبة والسيطرة على السلوك البيئي الداخلي، تقنية المعلومات ، عمليات التصنع والإنتاج والتنظيم، الأنظمة والمواد، الاعتماد على التكنولوجيا كأداة للتعبير.

إذ أكدت بعض الدراسات على علاقة التكنولوجيا بالعناصر البصرية والمادية في الفضاءات الداخلية المعاصرة، وخصوصا علاقة الشكل بالمنشأ، حيث هدفت تلك الدراسات إلى الكشف عن اسس بناء العلاقة التكنولوجية بين الشكل والمنشأ في لغة الفضاءات الداخلية المعاصرة ألا إنها لم توضح أولوية مؤشرات تلك العلاقة أي معنوياتها أو درجة أهميتها. لذا يحاول البحث الحالي الكشف عن معنوية تلك المؤشرات مفترضا تباين درجة أهميتها.

ولتحقيق الهدف تم تصنيف البحث إلى محورين، الأول نظري يهتم بالطروحات والدراسات الخاصة بمؤشرات العلاقة بين الشكل والمنشأ، والمحور الثاني تطبيقي يتناول الإجراءات التطبيقية وتحليلها ونتائجها. ويقدم التحقيق أخيرا الاستنتاجات والتوصيات اللازمة.

المحور الاول:- الاطار النظري

1. مفهوم التكنولوجيا Technology

يصعب تحديد المفهوم بصورة دقيقة وتحديد أبعاده وتأثيراته في حياة الإنسان نسبة إلى مكانته في النظريات والطروحات الفكرية.فيأتي متداخلا مع تعاريف التقنية [Technique] أو الصناعة [Industry] أو المكائنية [Machinery] أو الفن [Art] أو العمل [Work]، ويأتي أحيانا أخرى مقرونا بحقل إنتاجي معين مثل تكنلوجيا الفضاء أو تكنلوجيا البناء.ويتناول مدلولها الأسس والقوانين والحسابات الدقيقة التي تبنى عليها صناعة الأشياء أوهي صناعة الأشياء على أساس نظري مّطبق في أمور عملية تنبع من اجتهاد المفكر في معرفة خصائص الأشياء وطبائعها لتطبيقها واستخدامها في سائر أمور الحياة.(المعرفة والتكنلوجيا، 1993، ص90) أما (Semper) فيرى في التكنلوجيا فنونا تتمثل في ما يفعله الإنسان لبناء عالم مصغر ضمن العالم الطبيعي،ساعيا إلى إيجاد التكامل الذي ينقصه.

(Semper, 1981,p.10) ويشترك الفيلسوف (Heidegger) مع (Semper) في ربطه لمفهوم التكنلوجيا بالعمل الفني الذي يتم فيه الكشف والإظهار لكينونة الإنسان (Human Being)

(Heidegger,1975,p.296)

ويصف (Fisher) التكنلوجيا أو الفعاليات غير الحيوية بالعمل [Work] فيرى إن التكنلوجيا ممارسة ضرورية لإقامة التوافق بين الذات وبيئتها على صعيد فيزياوي ونفسي، فالإنسان يسعى إلى استكمال مقومات ذاته من خلال إنتاج واقع أكثر شمولية لخدمة الإنسان تحسبا لتلبية رغباته.

(Fisher, 1969,p.7) ويؤكد (Zunde) ذلك عندما عرف التكنلوجيا بأنها الفعل والعمل النظاميين في العمليات لتطبيق أية فعالية متكررة الوقوع.(Zunde, 1982, level 5,p) وبذلك يكون مفهوم التكنلوجيا هنا يمثل بالجهد الحثيث والمنظم نحو تطبيق اكتشافات علمية مولدة تقنيات جديدة.

ويرتبط مفهوم التكنلوجيا عند (Gassett) بمجموعة العوامل والوسائل التي تمكن الإنسان من إخضاع الطبيعة وتغييرها،ومن ثم فهي إصلاح يفرضه الكائن البشري على الطبيعة من أجل تأمين حاجته المتنوعة.(المبارك،1992،ص100) وقد عرفت التكنلوجيا بتعاريف أخرى منها إنها مجموعة النظم والقواعد التطبيقية وأساليب العمل المستخدمة لبحوث أو دراسات مبتكرة في مجالات الإنتاج والخدمات.أو إنها مجموعة أساليب تقنية مستخدمة في إنتاج السلع

والخدمات وهي بهذا تعكس اليوم مدى القدرة على التحويل.(المعرفة والتكنلوجيا، 1993، ص90)

وتمثل التكنلوجيا إحدى منظومات الفعل الإنساني التي تتداخل مع المنظومات المعرفية والاجتماعية والدينية وغيرها لتكوين الكل الثقافي الذي يميز مجتمعا عن آخر. ويتحكم في نتاجه المادي والفكري، وتشتمل التكنلوجيا على محددات فيزيائية وإنسانية تتداخل معا لتكوين سلوك شامل يهدف إلى تمكين الإنسان من تحقيق التوافق مع البيئة ويضمن له استمراريته وبقاءه، متجاوزا بذلك قصور قدراته الحيوية بأخرى غير حيوية (تكنلوجية) تمثل (رد فعل) الإنسان تجاه (فعل) محيطة عليه فتكون دليل وجوده ومقياس قدرته. (الجادرجي ،1991،ص325)

ويرى (Fisher) أن التوافق النفسي الذي تقوم به التكنلوجيا يمتد لتحقيق الرغبة الانسانية في التفاعل مع نطاق اجتماعي اكبر فهو يعتمد الافعال التحليلية (لبناء المعرفة)، والافعال التركيبية (التكنلوجية) وسيلة للاتصال والتفاهم والانسجام مع الاخرين ليكون عالمه الانساني، كفوءاً في خدمة الفرد كما في خدمة المجتمع. (Fisher, 1969, P. 7) فالتكنلوجيا كما يذكرها (Heidegger) هي ليست وسيلة لغاية فحسب، بل هي نشاط انساني، لا يبدأ بالالة بل بالخيال البشري. (ريبكزينسكي، 1990، ص 216). وتتميز التكنلوجيا الحديثة بانها فعالية تركيبية تعتمد العلم اساسا لبناء مرتكزاتها المعرفية من جهة، كما تعتمد التصنيع لبناء مرتكزاتها التقنية من جهة اخرى، مع ما يترتب على ذلك من ضخامة في الانتاج وتوسيع حجم المرتكز المادي المتيسر، وتحول توجه المرتكزات المفاهيمية، وهو ما يميزها بانها أكثر تسرعاً وتنظيماً وخضوعاً للسيطرة من تكنلوجيا المراحل السابقة. (Ladriere, 1977, P. 40)

وحددت الأهداف التكنلوجية بما ياتي:-

- الجودة (النوعية) [Quality] حيث يتم استعمال الجودة مرادفاً لخاصية أو سمة لمادة ذات تركيب معين. وممكن أن تشير الجودة إلى المقياس (المستوى) [Standard]، العمل [Workmanship] أو المواد [Materials]. (Zunde, 1982, Levele5.P.8) وان مستوى الأنهاء أو النوعية العامة للحرفيين تستطيع أن تؤثر في العملية التكنلوجية، وبشكل واضح فأن مستويات أعلى من التكنلوجية يجب أن تراعى دائماً وفي كل وقت والجودة تمثل الهدف الرئيسي للتكنلوجيا ويجب أن تتلاءم مع الكلف أو الأسعار المقدرة والمواصفات. وعندما تظهر الحاجة إلى حالات استثنائية من الجودة العالية فأن عوامل جديدة سوف تظهر إلى الضوء مثل الحاجة إلى عناية أكبر في عملية تداول المواد وعمليات التثبيت وحماية أجزاء المبنى. (Chandler, 1987, p.127)
- السرعة [Speed] قد تحتاج البناية إلى أن يتم تشييدها بدرجة من السرعة أكثر من المعتاد وهذا قد ينشأ من الحاجة الى تحقيق وظيفة مهمة للمستعمل وان عمليات التشغيل يجب أن تدار بشكل متوافق ومتزامن وليس بشكل متتابع. وقد تظهر الحاجه إلى معامل أو مكننة متخصصة أو الحاجة إلى عمليات إسناد مؤقتة، كذلك قد يتم تجميع بعض المكونات أو العناصر خارج الموقع. (Ibid, p126)
- المتانة [Strength] إن طبيعة المنشأ يجب أن تكون العامل الأساسي والمهيمن في تصنيع المبنى (تكنلوجيا العمارة). فمثلاً يجب الأخذ بنظر الإعتبار فيما اذا كانت عمليات الإسناد من خلال الهياكل [Frames] أو الجدران الحاملة أو من خلال عمليات التعليق فاسلوب إنتاج الهياكل يكون معتمداً على ربط الأعمدة والجسور معاً. ويمكن اقامة هيكل كامل تاركين بذلك الأرضيات

والجدران لمرحلة لاحقة، أما بالنسبة للجدران الحاملة للأثقال فأنها تحمل نفسها وتكون محدودة في ارتفاعها وعادة ما تكون المقيدات النهائية مطلوبة من أجل الحصول على الاستقرارية الدائمة والثابتة والمتانة المناسبة.(Ibid , P.125)

تتداخل المحددات البشرية مع المحددات المادية في تحديد الخيارات التكنلوجية وارتباط التكنلوجيا بسعة الفعل التحليلي ودقته هو ما يشير إلى أن التكنلوجيا سلوك انساني متكامل ذو مجموعة مرتكزات أساسية (Ladriere, 1977, p.39) وكما يأتي:

- المرتكز المعرفي هو مجموع المعلومات [Information] والمهارات [Know -How] التي يستخدمها الأفراد والمجتمع لفهم الظواهر الطبيعية المحيطة بهم. وكذلك مجموعة الأساليب الإدراكية الذهنية [Cognitive] المتبعة للحصول على تلك المعلومات والمهارات وطرائق بنائها وإنمائها، مضافاً إليها مفردات ووسائل نقل وتوصيل تلك المعلومات بين عموم أفراد المجتمع المساهمين في الفعالية الإدراكية الذهنية. (حمد الله،1997،ص 19) وتتبع التكنلوجيا الحديثة المنهج العلمي في تصميم خطة الفعالية التكنلوجية وتنفيذها مما يجعلها فعالية واعية للذات. فتعتمد العلم لبناء قواعدها المعلوماتية بدقة فضلاً عن اتباع اللغة العلمية أساساً لتناقل المفردات وتبادل الخبرات وكما يأتي: (المصدر السابق ، ص 40)
- المرتكز التقني وهو مجموع الأفعال والممارسات التصميمية والتنفيذية والانتاجية في معاملة المواد والأدوات وتنظيمها لانتاج سلع معينة أو لخدمة غرض معين ويعتمد حجم هذا المرتكز على كفاءة الأدوات المتوفرة وتعدديتها وفعالية الطاقة المستخدمة والأسلوب التنظيمي للجهود المعتمدة التي تتراوح بين اعتماد اليد المجردة إلى الإعتماد التام على المكننة. (المصدر السابق، ص19)
- المرتكز المادي وهو مجموع المنقول من المنتجات والسلع والخدمات التي يمتلكها المجتمع ويتمكن من استخدامها، متحدداً بما يمتلك من وسائل ومعارف ويظهر هذا المرتكز في التكنلوجيا الحديثة بشكل متسع ومتطور. وتبحث التغيرات في المرتكز المادي في محورين الأول المواد البنائية والثاني المنظومات الخدمية وتشمل منظومات الإنارة ومنظومات تكيف الهواء والمنظومات الصحية. (Meiss.1990.P.460)
- المرتكز المفاهيمي وهو مجموع القيم [Values] والمفاهيم [Concepts] التي تحكم الفعاليات التكنلوجية، محددة توجه الممارسات التقنية المستخدمة لمواجهة مشكلة معينة كما تحكم مجموعة الابتكارات التي يتم تطويرها وتطبيقها، فيظهر الكيان التكنلوجي تلبية للحاجة من خلال اطار فكري معين دون سواه. ويتحدد هذا المرتكز تبعاً للمتغير الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للمجتمع فهو جزء من وسائل المجتمع لأظهار فهمه للمشكلة وتعامله معها. (حمد الله، 1997،ص19).

- الاطار النظري السابق

1- دراسة (السعيد، 1995)

تناولت الدراسة القصور المعرفي عن طبيعة تأثير التكامل للمنظومتين، المعمارية المتمثلة بالتكوينات الثلاثية الأبعاد وخصائصها، والمنظومات المنشئية المتمثلة بعناصرها على نتاجات العمارة. وحدد هدف البحث من خلال التوصل إلى تفسير العلاقة الكامنة بين خصائص المكونات الثلاثية الأبعاد والعناصر المنشئية.وركزت الدراسة على توضيح أسباب عدم التوافق بين المنظومتين المعمارية والمنشئية بشكل عام، والتي استرعت اهتمام الكثير من الباحثين في الحقول العلمية. حيث اشر افتقار الشكل الثلاثي الأبعاد [Three Dimensional Configuration] إلى

التفهم المنشئي [Structural Understanding]، أو العكس إلى وجود خلل أساسي يلازم عملتي التصميم والتنفيذ وبالجانب الاقتصادي خاصة.

وتوصل الباحث إلى تحديد مؤشرات خصائص تطور الهياكل والأشكال في الطبيعة بشكل عام والعمارة بشكل خاص، وتحديد مؤشرات التكامل بين خصائص المنظومتين المعمارية [Form] والمنشئية [Structure] لتفسير القواعد الرابطة بينهما وأدائهما كمنظومة واحدة لا تتجزأ، والتوصل إلى تحليل رياضي مبتكر كمؤشر لربط خصائص العناصر المنشئية من خلال عناصر التكوينات ثلاثية الابعاد لقياس علاقة عناصر المكونات الثلاثية الأبعاد وعناصر نقل القوى المنشئية. (السعيد، 1995، ص1)

وتمكن الباحث من التوصل إلى الاستنتاجات، بأن للأشكال والهياكل خصائص مشتركة تجعلهما متطابقين في جوهرهما.

وامكانية تقدير السلوكية المنشئية للمكونات ثلاثية الأبعاد بواسطة مقياس الخصائص التركيبية والمتمثلة بقواعد التركيب الفضائي

[Space Syntax] ويمكن التعبير عن هذه الخصائص التركيبية للشكل بما يلي:

- التناظر، وعدم التناظر Symmetry-Assymmetry
- الإنتشار وعدم الإنتشار Distributedness-Non dist.

(المصدر السابق، 98)

يلاحظ تركيز الدراسة على العلاقة بين الشكل والمنشأ وعن تكامل المنظومتين المعمارية والمنشئية والخصائص الشمولية للتنظيم الشكلي والمنشئي كما أن تكامل المنظومتين اعتمد على دراسات رياضية في تعريف الأشكال والهياكل.

2- طروحات (Nesbitt, 1996)

اهتمت هذه الطروحات بمناقشة مفهوم النمط [Type] وعلاقته بالشكل المحتوى [Form/Content] وذلك بارتباط مفهوم النمط بالوظيفة [Function] من خلال الانماط المستندة الى الاستعمال. كما اوضحت ارتباط النمط باستخدام المنشأ للأغراض الجمالية [Tectonic] فقد كان من خلال انماط الانظمة المنشئية [Structutal Systems] إذ عمل (Pelli) على ربط المنشأ بالنمط لانه يرى في انماط الانظمة المنشئية على انها المولدة للاشكال المعمارية، ولغرض تطوير انماط جديدة من الانظمة المنشئية فقد عد (Giulio Garlo Argo) أن قوة النمط تكمن في استخدام المنشأ للأغراض الجمالية وعليه فقط ارتبطت كل من الوظيفة واستخدام المنشأ للأغراض الجمالية بالمبادئ الاساسية لثلاثية (Vitruvius) (المتانة Firmness والملائمة Commodoity والبهجة Delight) أو (المنشأ Structure والاستعمال Use والجمال Beauty). (Nesditt, 1996, p. 44)

كما ركزت الطروحات على ارتباط مفهوم النمط باستخدام الهيكل المنشئي للأغراض الجمالية تبعا لتكرار انماط الانظمة المنشئية لتوليد اشكال جديدة. عند ذلك ستصاحب الوظيفة العملية البحتة للمنشأ (ضمان استقرار المبنى) وظيفة جمالية فالمنشأ هو نمط للموازنة بين القوة والشكل . (Ibid, p. 46) وقد ارتبط مفهوم استخدام المنشأ للاغراض الجمالية بالعمارة اولا والمواد البنائية ثانيا على اعتبار أن الاعمال المبنية يمكن أن تعد عمارة وان الحضور الفيزيائي لوحده لم يعد الضخامة، لكن عند انشاء المبنى من الممكن مواجهة مفهوم استخدام المنشأ للاغراض الجمالية للتميز بين المبنى كنتاج للعمارة إذ يتطلب ذلك ادراك العلاقة الايحائية بين القوة والشكل اعتمادا على الخصائص المنشئية للاشكال والخصائص المنشئية للمواد البنائية. (Ibid, P. 95)

نستنتج بأن الطروحات السابقة ركزت على ارتباط مفهوم النمط باستخدام المنشأ للاغراض الجمالية تبعا لتكرار انماط الانظمة المنشئية لتوليد اشكال جديدة.

إذ أن النمط في العمارة يمثل الهيكل الداخلي للشكل (خصوصا في العمارة المعاصرة) ، أو المبدا الذي يتضمن التنوع الشكلي من خلال تتبع الوظيفة البحتة تعززها الوظيفة الجمالية الناتجة عن قدرة الانسان في ادراك العلاقة بين القوة والشكل. ولم تتطرق الطروحات إلى كيفية تأثير التكنلوجيا في العلاقة بين الشكل والمنشأ.

3 -طروحات (Frampton , 1997)

منذ بزوغ مهنة الفن المعماري ، كانت وما زالت نواحي الممارسة المعمارية غير المُعلنة هي الحل الوسيط للقيم المتنازعة التي تحدث اثناء خلق الشكل الملتوي او الذي يحوي على التواءات وثنيات وطيات بغض النظر عن كون المبنى خاصا او عاما . اصبح البعد الجدي للتجربة المعمارية صعباً لان يتم قبوله او مساندته بسبب العجلة السريعة للتكنلوجيا وتطورها وبسبب حركة التمدن إذ ظل الفن المعماري في النصف الاول من القرن العشرين يعمل على تحقيق التوازن بين الصناعة وايجاد اشكال تقليدية للفضاءات المفتوحة. (Frampton ,1997, p.13)

يشير (Cecil D. Elliot) في كتابه [العمارة والتكنيك Technics and Architecture]" ان من المقنع ان تغزو التغيرات الحاصلة في الفن المعماري الى التطور التكنلوجي الذي طبق في عملية البناء . الفن المعماري هو فن معقد ، والبناية في الوقت نفسه هي موضوع واستثمار مجموعة من التعابير الذاتية والثقافية المتعلقة بالمبادئ . ويجب ان يخضع اي تغيير حاصل في البناية الى قياسات عامة مختلفة ومتنوعة . ومن ثم فان اهمية اي منها يتبع المشروع بحد ذاته وذلك ما يفسر سبب الاهتمام ببعض النواحي التكنلوجية للفن المعماري وترك النواحي التكنلوجية الاخرى أو تأخيرها ". ما لا يحاول ان يقوله (Elliot) ان الفن المعماري هو كالزراعة يحاول دائماً ان يبقى على جذوره التاريخية من حيث الفاعلية . وهذا ما لا نستطيع ان نعده امراً متعلقاً بالتقنية العالية . يتم استخدام الطين والصخور والانابيب حتى الوقت الحاضر، وهي ضرورية في بناء اي مبنى وتكمن المسألة كلها بين ما هو رطب ومبلل في البناء المنشئي مع الفصل بين العمل الفني والتقنية الصناعية . (Ibid , P.14) نستطيع من خلال هذه النشاطات المجتمعة ان نحقق مستويات مختلفة من الانتاج، ليس من اجل الاقتصاد او الكفاءة فحسب بل من اجل تحقيق القيم التعبيرية . وهي موجودة في البناء ولها القابلية على تحمل مساحة من الاشكال تتصف بكونها حدية اكثر من الاشكال التي تنتج عفوياً من خلال التقسيم التكنلوجي الذي اشار اليه (Gregory) عندما تزداد الحاجة الى التكييف في ظل المناخات الحارة من خلال استخدام الجدران السميكة والتهوية والمقدرة على فتح النوافذ وغلقها. فعملية تصميم المنشأ من اجل التهوية الطبيعية امر صعب في ظل المناخات المتقلبة وبسبب حالة الاجتياح التكنلوجي يمكن للمرء ان يجادل ان التكنلوجيا هي ضد الخلق والحفاظ على شكل المكان . وان شمولية احد النواحي التكنلوجية تؤدي الى استخدام ناحية تكنلوجية اخرى وهكذا . لذا فان تطبيق ناحية التكييف في المنشأ المقفل تبررها المناخات الملوثة . هذا الإنموذج من استخدام تقنية واحدة هو لتصحيح العطل الذي تسببه تكنلوجيا اخرى . وتبرز هنا الحاجة الى نوعية الانتاج المنطقية والاختراع المنشئي او البنائي للمبنى ، مثل استخدام اشكال جديدة من الكونكريت والمنشأ الزجاجي لفضاءات واسعة، والتطور العام لمواد اللصق القوية في كل مجال من مجالات الانشاء والبناء . هذه التطبيقات الحديثة عملت على ازاحة الحمل عن البناء وصاحبتها تقنيات اخرى مثل استخدام مادة الجبس [Gypsum] والالواح البلاستيكية [Plaster boards] والزجاج المسلح بمادة الفايبر [Fiber Reinforced Glass] والزجاج المعتم ضد اشعة الشمس [Sun - Resistant Glass] .. الخ . وبغض النظر عن ضرورة استخدام او عدم استخدام مثل هذه الوسائل ،

فان استجابتها لمحاكاة المواد التقليدية تعد أُحجية ثقافية تواجه الفن المعماري يومنا هذا. مثلا استعمال الستائر الجدارية [Curtain walls] في البناء والتصميم للمناطق ذات الحرارة والرطوبة العالية مثل الهند وتستخدم بوصفها اقتصادية تواكب مناخ البلد . (Ibid , P.15)

اتساع حجم التكنلوجيا ، سواء ان ادخلتها وسائط الاعلام بالقوة او بالصورة الروتينية ، تظهر اتجاهاً تجارياً لتقليل استخدام التشكيل البنائي من خلال انتاج هياكل جاهزة بغض النظر عن هدفها سواء اكانت جمالية ام تكنلوجية . نستطيع ان نضع ستراتيجية حدية للشكل المكاني لنتحدى ذلك ، وتوجد ضرورة للناحية الاخلاقية بان كل منشأ يجب ان يستقر في موقعه، لذلك فان هدف (Mario Botta) كان خلق حالة من العلاقات لا يمكن من خلالها رؤية اين نهاية حدود الارض عندما تبدا حدود البناية.. مثل ذلك اهمية القيمة التكتونية [Tectonic] والقيمة الطوبوغرافية [Topographic] في عملية تطوير الشكل المبني، اي اعطاء شعور عملي ومعنوي في الوقت ذاته مثلاً حماية قيمة الهيكل السطحي [Roof work] والقبول بقيمة العمل الارضي في المرتبة الثانية . أن العمل الارضي يعود إلى منطقة التمدن الحضاري ، وكيف أن عملية توحيد شكل الارض ودمجها بالبناء المصطنع امر قاس هذه الايام ، حيث اننا نقوم باستعادة السعة اللازمة لتأسيس اماكن تقع بين شقين (اماكن مزجية) [Interstial place] داخل سلسلة من اللا-مكان .وذلك اننا نقوم ببذل الجهود من اجل ايجاد حل وسط لعواقب اللامكانيات التي تحدثها التطورات.

وخلال عملية التداخل بين التمدن والفضاءات الخارجية ، فان كل شئ سوف يدمر قبل ان يعاد بناؤه او هدمه. وهذا سيشكل ضغطاً على التجربة المعمارية الحدية بان تخدع مشاريعها وتدفعها نحو عمل يوظف من اجل خلق محتواه الصغير الخاص به بوصفه عالما. ووفق هذا المفهوم المحدد ، يصبح فن الفضاءات الخارجية [Landscape] قاسياً على الاطلاق . وفي الوقت نفسه، على المرء ان يبقى متفتحا لكل التقنيات المتاحة ، خاصة اذا كانت تطبق بشكل عادل ومن اجل خلق عمل بارز .(Ibid ,P.17)

اشارت الطروحات الى العلاقة بين ثلاثية التكنلوجيا - المكان - الفن المعماري ، والى كيفية خلق الشكل الملتوي واشكال جديدة ، والى العلاقة بين المنشأ والبيئة الخارجية من خلال علاقة المبنى بالمكان . واكدت الطروحات علاقة التكنلوجيا بالمنشأ المقفل والتي تسوّغها المناخات الملوثة وفضلاً عن استخدام المنشأ الزجاجي للفضاءات الواسعة . واوضحت علاقة التكنلوجيا بالمواد وعلاقتهما بالانشاء والبناء فضلا عن تصنيع المواد والهياكل الجاهزة لتقليل استخدام التشكيل البنائي .

4- دراسة (الخفاجي، 1999)

كشفت هذه الدراسة مشكلة قصور التصورات النظرية التي تصف نمط المعنى بصيغة الشكل المهيكل. وهدفت الدراسة إلى تجديد نمط المعنى المرتبط بصيغة الشكل المهيكل من خلال تحديد صيغ هذه العلاقة وآلية تحقيقها. وتناولت الدراسة تباين أنماط العلاقة بين مفهوم الشكل ومفهوم المنشأ. تم التوصل إلى الصيغة الأكثر دقة التي تنحاز إلى التركيز على طبيعة العلاقة في نتاجات العمارة الحديثة، وهي صيغة الهيكل المشكل [Form- Structure] لتحديد نمط المعنى المرتبط بمفهوم المنشأ وبيان تأثيره في تلك العلاقة، والصيغة الأدق التي تنحاز للتركيز على طبيعة العلاقة في نتاجات عمارة ما بعد الحداثة، وهي صيغة الشكل المهيكل [Structured- Form] لتحديد نمط المعنى المرتبط بمفهوم الشكل وبيان تأثيره في تلك العلاقة. وبضوء ذلك تحددت المشكلة الخاصة بالبحث والتي تركز على تحديد التباين في نمط المعنى المرتبط بصيغتي الهيكل المشكل والشكل المهيكل من خلال المنشأ و الشكل. ومن مناقشة مجموعة من الدراسات المعمارية التي استهدفت هذا الجانب برز منها تباين

طبيعة وصف خصائص العلاقة بين مفهوم المعنى وكل من مفهوم الشكل والمنشأ في كلتا الصيغتين مع عدم وضوح طبيعة وصف علاقة المعنى المرتبط بصيغة الشكل المهيكل الذي تظهر له ارتباطات أو إشارات أحياناً واضحة او صريحة أو مباشرة وأحياناً أخرى ضمنية او غامضة أو غير مباشرة في علاقته بمفهوم المنشأ والشكل وبذلك تحددت مشكلة البحث وهدفه. (الخفاجي، 1999، ص v111)

وقد استلزم تحقيق الهدف بناء إطار نظري شامل يصف نمط المعنى المرتبط بصيغتي الهيكل المشكل والشكل المهيكل، واستكشاف الأطر الكامنة في مجموعة بارزة من الدراسات المعمارية ومن ثم بلورة واستخلاص المفردات الرئيسية التي تركزت في: - التوافق الوظيفي/ المنشئي ويشمل التعددية الوظيفية والتنوع المنشئي ، التمفصل الوظيفي، الاستدلال الوظيفي.

- مفاهيم ترتبط بوصف طبيعة المنشأ وتشمل العمق التنظيمي ، طبيعة التصور الشكلي للمنشأ ، اشكال المنشأ ، اتجاهيه المنشأ ، المنشأ كأساس منظم للتكوين ،التكامل بين المنشأ والمنظومات الرئيسية.
- بروز أو تمييز المنشأ في الشكل ويشمل صيغة التمييز من خلال الشكل، نمط المعنى المرتبط بالمنشأ.
- آليات توظيف المنشأ بين المرجع والناتج وتشمل صيغ جمع المنظومات، نوع الإجراءات التي يمكن اتخاذها على المنشأ .

ثم حللت النتاج واستخرجت الاستنتاجات النهائية وهي، أغلب الاختلافات بين المشاريع فسرت وفقاً لنمط المعنى المرتبط بالمنشأ بشكل مباشر أو غير مباشر من خلال الشكل.أن العلاقات بين المتغيرات الثانوية المتضمنة في المتغيرات الرئيسية المختلفة برزت فيها العلاقة بين الاستدلال الوظيفي ونمط المعنى المرتبط بالمنشأ او العلاقة بين العمق التنظيمي والاستدلال الوظيفي أو العلاقة بين الاستدلال الوظيفي والتمفصل الوظيفي.(المصدر السابق،ص 128-135)

ناقشت الدراسة خصائص العلاقة لمفهومي الشكل والمنشأ من خلال ارتباطهما بالمعنى في العمارة عموماً وعمارة ما بعد الحداثة خصوصاً. وتم التوصل إلى صيغة لتحديد نمط تلك العلاقة لعمارة الحداثة وما بعد الحداثة وهي الهيكل المشكل والشكل المهيكل على التوالي.

5- دراسة (أغسا ، 2001)

أوضحت الدراسة الحاجة العلمية لإبراز دور التكنلوجيا في الفضاءات الداخلية والذي يقضي الانسان غالبية وقته فيها وخصوصاً العلاقة بين المفردات البصرية والمادية.واشارت الدراسة الى العلاقة الاتصالية بين الشكل والمنشأ بالفضاءات الداخلية من خلال حالتي عكس الشكل الداخلي الى الخارج مع المنشأ أو انفصاله عنه والقيام ببناء شكلي جديد منفصلاً عن المنشأ الداخلي، وأكدت وجود حاجة علمية لبلورة صورة واضحة عن دور التكنلوجيا على العلاقة المادية البصرية عموماً والعلاقة بين الشكل والمنشأ في الفضاءات الداخلية خصوصاً.

هدفت الدراسة الكشف عن اسس بناء العلاقة التكنلوجية بين الشكل والمنشأ في لغة الفضاءات الداخلية المعاصرة مفترضةً تأثرها بالاسس الهيكلية والمعنوية. ولتحقيق الهدف البحثي والتحقق من فرضيته تم اعتماد توجه يشمل بناء اطار نظري شامل للغة الفضاء الداخلي المعاصر وتحديد مؤشرات العلاقة بين التكنلوجيا والشكل في لغة الفضاءات الداخلية المعاصرة من جهة ومؤشرات العلاقة بين التكنلوجيا والمنشأ في لغة الفضاءات الداخلية المعاصرة من جهة اخرى، وربط مؤشرات العلاقتين السابقتين وتطبيقها على عينات فضائية قصدية منتخبة واستخلاص اسس بناء العلاقة التكنلوجية بين الشكل والمنشأ في لغة الفضاءات الداخلية المعاصرة.

واستنتجت الدراسة تعدد أوجه التأثير المباشر للتكنلوجيا على العلاقة الشكلية المنشئية في لغة الفضاءات الداخلية المعاصرة والمتمثلة في أسلوب وصياغة العلاقة ودرجة ألفتها وطبيعة ترابطها

وتشكيلها ودرجة التنوع، إضافة لما تعكسه هذه العلاقة من تعبير فني وإحساس بالبعد الرابع ودرجة شمولية هذه العلاقة وتكاملها. وأهمية المفردات التكنلوجية المتمثلة بقابليتها على الصياغة المبتكرة وغير المألوفة ودرجة الدقة والتنميط واسلوب العرض والتنوع والتطرف بالزيادة او النقصان في اعداد العناصر وحجوم مقاطعها وشمولية الحل والتعبير الفني والإحساس الجديد بالبعد الرابع، وأخيراً خاصية الشفافية والانفتاحية والاستمرارية وتوفير امتداد بصري في العلاقات أو التكوينات الشكلية والمنشئية وعلاقاتهما الناتجة في لغة الفضاءات الداخلية المعاصرة والأهمية النسبية لمفردات العلاقة الشكلية المنشئية المتأثرة بالتكنلوجيا في لغة الفضاءات الداخلية المعاصرة وخصوصاً درجة ترابط العلاقة الشكلية المنشئية وتكويناتهما الناتجة أو الآليات المعتمدة في بناء العلاقة والمتمثلة بطرق التمفصل والاتصال والانفصال والتداخل والتراكب والتعاشق والاختراق أو طرق التشكيل فضلاً عن إمكانية تلك العلاقة للتعبير الفني والإحساس الجديد بالبعد الرابع وتكاملية الحلول وشموليتها. لاحظ جدول رقم (1).

المحور الثاني:- الاطار التطبيقي

1. الأجراءات التطبيقية

تناقش هذه الفقرة الأجراءات والخطوات التي اتبعها البحث في تحقيقه الحالي وصولاً للهدف، بدءاً بوصف المنهج المعتمد والعينة البحثية والعينة المختبرة واداة المسح وقياس العلاقة بين المتغيرات وأنتقاء الوحدة التحليلة والأوجه المسحية واخيراً معالجة النتائج وتفريغ البيانات وتحليلها .

أعتمد التوجه الظاهراتي [Phenomenological Approach] أسلوب الدراسة الوصفية [Descriptive Method] في تحقيق البحث شبه التجريبي الحالي [Semi – Empirical Research] واستندت العينة البحثية [Research setting] على عينة الكتب والمجلات والمصادر الاخرى ذات العلاقة بالفضاء الداخلي. تم انتقاء عينة قصدية شملت (28) فضاءاً داخلياً، روعيت الاسس الآتية في انتقائها:-

- التباين الوظيفي للعينات، حيث انتخبت (8) فضاءات تمثل كلاً من الاصناف التجارية و المكتبية والمطاعم والفناءات وفضاءات العرض، وانتخبت (16) فضاءات تمثل الفضاءات العامة و الاخرى ذات الاهداف الخاصة و فضاءات السكن والضيافة واخيراً تم انتخاب (4) فضاءات تمثل فضاءات المتعة و المراكز الفنية.
- لتباين في لغة الفضاء الداخلي المعاصر للعينات، اذ صنفت العينات الى مجموعتين رئيسيتين، تمثل الاولى (19) فضاءاً للغة الفضاء المعماري [Interior Architecture] اما المجموعة الرئيسية الثانية فقد مثلها (9) فضاءات تمثل لغة التصميم الداخلي. كما صنفت العينات بدورها الى مجموعتين ثانويتين، تمثل الاولى (6) فضاءات داخلية متأثرة بلغة العمارة التفكيكية ، و (22) فضاءاً داخلياً متأثراً بلغة عمارة ما بعد الحداثة.
- التباين المكاني في انتخاب العينة، حيث مثلت الدول الاوربية و الولايات المتحدة الفضاءات الداخلية للعمارة التفكيكية وما بعد الحداثة وفضاءات لغة التصميم الداخلي.
- تحقيق التباين في البعد الزمني للعينة، أي اختيار غالبية التصاميم الداخلية لما بعد 1980 .
- تحقيق التباين في التكنلوجيا اساساً لترشيح العينات الفضائية ومن خلال استطلاع اراء المعمارين.

وتمثلت العينة المختبرة [Respondents] بمجموعة منتخبة من اساتذة وطلبة ماجستير في قسم الهندسة المعمارية بجامعة بغداد . قوامها عشرة اشخاص موزعين بواقع ستة اساتذة واربعة من طلبة الماجستير .

واستند البحث الى استمارة الملاحظة [Check List Observation] وسيلة للاختبار، ولقياس العلاقة بين المتغيرات [Variables Relationship Measurement] ، اعتمدت الطريقة المسحية

الوصفية [The Descriptive Survey Method] المستندة الى تقنية الملاحظة [Observation] من قبل مجموعة منتخبة اساساً لقياس العلاقة بين المتغيرات وبواسطة استمارة [Checklist] اعدت خصيصا" لذلك.وتم اعتماد المقياس السيميانتيكي [Semantical] واعتمدت ثلاث قيم ممكنة له تمثلت بالضعيف،المتوسط،الجيد حيث اعتمدت الارقام (3،2،1) كلغة رقمية لتلك القيم.

اما مؤشرات العلاقة بين المتغير المستقل والمعتمد [Dependent Independent Variables] [Relationship Indictors فتحددت العلاقة بين الشكل [Form] والمنشأ [Structure] والتكنلوجيا [Technology] من خلال مجموعتين رئيسيتين شملت :-

- العلاقات الهيكلية [Syntactic Relationships] والمتمثلة بالعلاقات التوبولوجية [Topological] العامة والخاصة والعلاقات الترابطية [Bounding] والعلاقات التشكيلية [Articulation].
- العلاقات المعنوية Semantical Relationships

اما الوحدة التحليلية [Analytical Unit Selection] فقد تم انتقاء لقطة منظورية مختارة [Prerogative] من الفضاء الداخلي وبما يحقق المتطلبات التكنلوجية ، اذ عدت اللقطة الواحدة للاختبار البصري ، وبموجب المنهج الظاهراتي المعتمد.

اما الأوجه المسحية [Survey Phases] فتتضمن العملية المسحية اوجهاً اجرائية ، أستغرقت قرابة ثلاثة أشهر ،بدءاً بأشتقاق متغيرات استمارة الملاحظة وتركيبها ، وأنتهاءا بتبويب بيانات الأختبار ، وشملت ما يأتي :-

- الوجه الأول First Phase

هدفه اجراء دراسة استطلاعية،مع امكانية تقليص المتغيرات او دمج بعضها اعتمادا على مبدأ تكرار فاعلية المتغير منها.

- الوجه الثاني Second Phase

هدفه تحديد العينة الفضائية المنتخبة، حيث رشحت (45) فضاءاً داخلياً وبما يتلائم واهداف البحث ، وفي نهاية هذا الوجه تم تحديد العينة القصدية البالغة (28) فضاءاً.

- الوجه الثالث Third Phase

هدفه اجراء الأختبار الرئيس للعينة الفضائية المنتخبة . أجرى الأختبار مجموعة من طلبة الماجستير وأساتذة متخصصين في العمارة . انجزوا الأختبار في مرحلتين . هدفت الأولى منهما التحقق من مدى نجاح المؤشرات كافة في الفضاء الواحد ، فيما هدفت المرحلة الثانية التحقق من مدى نجاح أختبار المؤشر الواحد في الفضاءات كافة. وروعيت النقاط الآتية :

- اعتماد المصادر المخزونة على CDوعرضها على شاشة كمبيوتر وذلك لعدم الحصول على تأثير واحد لصورة الفضاء في المصادر الأصلية بسبب اختلاف الحجم أو أختلاف نوعية الورق المستخدم .
- اعتماد سياسة مفتوحة من حيث عدد الجلسات للشخص الواحد ، والزمن اللازم للجلسة الواحدة ، وحددت الأختبارات بمعدل اربعة ايام اسبوعياً ابتداءا من الساعة التاسعة صباحا وحتى الساعة الواحدة بعد الظهر .
- استخدام الأسلوب المتسلسل في اختبار الفضاءات بما يضمن التأثير الواحد لكل مختبر .

و لمعالجة النتائج [Results Treatment] تم تفريغ بيانات نتائج الأختبار الرئيسي [Ticks] على لوحة رئيسية [Master Sheet] لكل مختبر ، وتحويلها إلى لغة رقمية (3،2،1).واعتمدت طريقة التحليل العاملي [T.Test] ، وبأستخدام برنامج (Spss 2000) بغية التحقق من هدف البحث وفرضيته المعتمدة .

الجدول (1) مؤشرات الأنموذج التكنلوجي لعلاقة الشكل بالمنشأ في الفضاءات الداخلية المعاصرة

ت	مؤشرات العلاقة		المؤشرات الثانوية للعلاقة والقيم الممكنة لها	الرمز	P
1	العلاقة الهيكلية Syntactic Relationship	العلاقات التوبولوجية Topological relationship العامة بين الشكل والمنشأ	صياغة مبتكرة للتكوينات الشكلية والمنشئية	X1	0.0000
			توسيع حجوم الأشكال الفضائية وتقليص حجوم مقاطع العناصر المنشئية	X2	0.84
			ترشيد وأختزال اعداد التكوينات الشكلية والمنشئية في الفضاءات	X3	0.074
			التطرف بالنسب والمقاييس الشكلية والمنشئية	X4	0.0008
			التنميط العالي للأبعاد المنشئية والشكلية في الفضاءات الداخلية	X5	0.0003
			ميل التكوينات الشكلية والمنشئية للتحرر من الهندسية المنتظمة نحو	X6	0.0000
			الدقة العالية في تركيب واستبدال الوحدات المنشئية الحاملة للتكوين	X7	0.54
		العلاقات التوبولوجية الخاصة للشكل والمنشأ مع السطح والكتلة	تقليص حاجة غلاف الفضاء الداخلي لابعاد كتلية كبيرة	X8	0.14
			زيادة درجة الاتصال مع الفضاء الخارجي	X9	0.33
			المرونة العالية في التنظيم الفضائي	X10	0.11
			تحرر غلاف الفضاء الداخلي من المحددات التصميمية كالفتحات	X11	0.0006
		العلاقات الترابطية Bounding	اساليب مبتكرة او غير مألوفة لترابط العناصر المنشئية مثل Cables,	X12	0.083
			توفير علاقات ترابط شكلية منشئية جديدة باستخدام آلية الاتصال	X13	0.013
			عرض علاقات ترابط شكلية منشئية غير مألوفة تتمثل بطرق التمفصل	X14	0.55
		العلاقات التشيكلية Articulation Relationship	تعدد طبقات العناصر الشكلية أو المنشئية في الفضاءات الداخلية	X15	0.11
			تقديم علاقات شكلية منشئية غير مألوفة تتمثل بالتداخل والتراكب	X16	0.0079
			تنوع العلاقات الشكلية المنشئية مثل التدرج والتكسر	X17	0.0000
			تقليل الاعتماد على الموازنة المنشئية بين الشكل والمنشأ عن طريق	X18	0.021
			تحرر ترابط الشكل الداخلي عن العناصر المنشئية والغلاف الخارجي	X19	0.16
2	العلاقة المعنوية Semantical Relationship	العلاقات المعنوية Semantical Relationship	تكثيف نقاط الجذب البصري في العلاقات الشكلية المنشئية	X20	0.0000
			خفة الوزن البصري للعلاقات الشكلية المنشئية	X21	0.63
			عكس العلاقات الشكلية المنشئية لمؤشرات صناعية في الفضاءات	X22	0.018
			التعبير الفني عن المنطق المنشئي والشكلي في الفضاءات الداخلية	X23	0.0000
			الصراحة التعبيرية في اظهار الوحدات المنشئية والشكلية دون محاولة	X24	0.0000
			الشفافية والانفتاحية للتكوينات الشكلية والمنشئية للفضاء الداخلي	X25	0.38

		عرض التقنيات المنشئية الحاملة للمكونات الشكلية بصورة زخرفية او	X26	0.0000
		شمولية الحلول المنشئية والشكلية وتكاملها	X27	0.0000
		الهيمنة النسبية للمكونات المنشئية ضمن التكوين الشكلي	X28	0.0000
		عكس العلاقات الشكلية المنشئية لاحساس جديد بالبعد الرابع في	X29	0.55
		غموض العلاقات البصرية بين الشكل والمنشأ	X30	0.0000
		الايهام في طبيعة الترابطات المنشئية والشكلية في الفضاءات الداخلية	X31	0.0000
		الاستمرارية وتوفير امتداد بصري بزوايا متعددة في الفضاء الداخلي	X32	0.25
		المبالغة والتضخيم في العلاقة بين الشكل والمنشأ في الفضاءات الداخلية	X33	0.0000

2- المرحلة التحليلية:

تم تصنيف درجة المعنوية الفاعلة لـ (P) بقيمة مقدارها (0.00)، والمتوسطة بقيمة رقمية (0.05)، فيما اعتبرت درجة المعنوية المتحققة بقيمة مقدارها (0.05) فاكثر ضعيفة.

اوضحت نتائج التحليل الخاصة بالعلاقات التوبولوجية العامة بين الشكل والمنشأ فاعلية مؤشر الصياغة المبتكرة للتكوينات الشكلية المنشئية، ومؤشر ميل التكوينات الشكلية والمنشئية للتحرر من الهندسية المنتظمة نحو العضوية والنحتية، ودرجة المعنوية المتوسطة لمؤشر التطرف بالنسب والمقاييس الشكلية المنشئية ومؤشر التنميط العالي للأبعاد المنشئية والشكلية في الفضاءات الداخلية، وضعف درجة معنوية مؤشر توسيع حجوم الأشكال الفضائية وتقليص حجوم مقاطع العناصر المنشئية في الفضاءات الداخلية العامة، ومؤشر ترشيد واختزال أعداد التكوينات الشكلية والمنشئية، والدقة العالية في تركيب واستبدال الوحدات المنشئية الحاملة للتكوين الشكلي.وأشارت العلاقات التوبولوجية الخاصة للشكل والمنشأ والمتحققة من خلال علاقات السطح والكتلة والفضاء فاعلية مؤشر تحرير غلاف الفضاء الداخلي من المحددات التصميمية كالفتحات، فيما أظهرت ضعف درجة معنوية بقية المؤشرات والتي تشمل تقليص حاجة غلاف الفضاء الداخلي لأبعاد كتلية كبيرة، زيادة درجة الاتصال مع الفضاء الخارجي، المرونة العالية في التنظيم الفضائي.

وأكدت تحليلات العلاقات الترابطية (bounding relationships) على الدرجة المعنوية المتوسطة لمؤشر الأساليب المبتكرة او غير المألوفة لترابط العناصر المنشئية، والدرجة المعنوية الضعيفة لمؤشر توفير علاقات ترابط شكلية منشئية جديدة باستخدام الية الاتصال والانفصال، و مؤشر عرض علاقات ترابط شكلية منشئية غير مألوفة تتمثل بطرق التمفصل وبينت العلاقات التشكيلية (Articulation relationships) على فاعلية مؤشر تنويع العلاقات الشكلية المنشئية مثل التدرج والتكسر، وتوسط القوة المعنوية لمؤشر تقديم علاقات شكلية منشئية غير مألوفة تتمثل بالتداخل والتراكب والتعاشق والاختراق، وضعف القوة المعنوية لمؤشر تعدد طبقات العناصر الشكلية او المنشئية، تقليل الاعتماد على الموازنة المنشئية، وتحرر ترابط

الشكل الداخلي عن العناصر المنشئية والغلاف الخارجي للفضاء.

وأوضحت تحليلات درجة أهمية العلاقات المعنوية (Semantical relationships) فاعلية مؤشرات كل من تكثيف نقاط الجذب البصري في العلاقات الشكلية المنشئية، التعبير الفني عن المنطق المنشئي والشكلي، الصراحة التعبيرية في إظهار الوحدات المنشئية والشكلية، عرض التقنيات المنشئية الحاملة للمكونات الشكلية بصورة زخرفية أو نحتية، شمولية وتكامل الحلول المنشئية الشكلية، الهيمنة النسبية للمكونات المنشئية ضمن التكوين الشكلي، غموض العلاقات البصرية، الإيهام في طبيعة الترابطات المنشئية، والمبالغة والتضخيم في العلاقة بين الشكل والمنشأ، كما بينت التحليلات درجة الأهمية المتوسطة لمؤشر عكس العلاقات الشكلية المنشئية لمؤشرات صناعية، فيما أشارت النتائج إلى الدرجة الضعيفة الأهمية لمؤشرات خفة الوزن البصري للعلاقات الشكلية المنشئية، الشفافية والانفتاحية للتكوينات الشكلية والمنشئية، عكس العلاقات الشكلية المنشئية لإحساس جديد بالبعد الرابع، والاستمرارية وتوفير امتداد بصري بزوايا متعددة في الفضاء الداخلي. الجدول رقم (1) يوضح المؤشرات التكنولوجية للعلاقة الشكلية المنشئية وقيم (P)

- النتائج

أشارت النتائج إلى:-

- أهمية الصياغة المبتكرة للتكوينات الشكلية والمنشئية، وميلها للتحرر من الهندسية المنتظمة نحو العضوية والنحتية، إضافة إلى تحرر غلاف الفضاء الداخلي من المحددات التصميمية، ويلاحظ عكس هذه النتائج لمؤشرات توبولوجية للعلاقة بين الشكل والمنشأ في الفضاء الداخلي، وأهمية تنوع العلاقات الشكلية المنشئية مثل التدرج والتكسر ضمن العلاقات التشكيلية في الفضاءات الداخلية.
- أهمية العلاقات المعنوية (Semantical relationships) والمتمثلة بمؤشرات تكثيف نقاط الجذب البصري، التعبير الفني عن المنطق المنشئي والشكلي، الصراحة التعبيرية في إظهار الوحدات المنشئية والشكلية، عرض التقنيات المنشئية الحاملة للمكونات الشكلية بصورة زخرفية او نحتية للداخل، شمولية وتكامل الحلول، الهيمنة النسبية للمكونات المنشئية ضمن التكوين الشكلي، غموض العلاقات البصرية، والإيهام في طبيعة الترابطات المنشئية الشكلية، والمبالغة والتضخيم في العلاقة بين الشكل والمنشأ في الفضاءات الداخلية.

- الاستنتاجات

- أولوية العلاقات الهيكلية التوبولوجية العامة المتمثلة بالصياغة المبتكرة للتكوينات الشكلية المنشئية وميل تلك التكوينات للتحرر من الهندسية نحو العضوية، وتحرر الغلاف الخاص بالفضاء الداخلي من المحددات التصميمية مقارنة بالعلاقات التوبولوجية الخاصة المتمثلة بالتنوع في تلك العلاقات.
- هيمنة العلاقات المعنوية (Semantical) على العلاقات الهيكلية (structural). حيث تمثلت العلاقات المعنوية بمؤشرات التعبير الفني، تكثيف نقاط الجذب، الطرق التعبيرية، أسلوب العرض الزخرفي والنحتي، شمولية وتكامل الحلول، الهيمنة للمكونات المنشئية، الغموض والإيهام والمبالغة والتضخم بالترابطات والتكوينات المنشئية الشكلية في الفضاءات الداخلية.
- عكس التكنولوجيا لتأثيرات هيكلية، ومعنوية تتمثل بالفعل التصميمي والتفسيري او التاويلي وبالتالي فعل التواصل.

- قابلية التكنولوجيا في تحرير قواعد ارتباط العناصر التصميمية وإعطاء بدائل جديدة غير مألوفة تحقق قيما جمالية ووظيفية وتعبيرية جديدة.
- الكفاءة التنظيمية بين الشكل والمنشأ وبين الفعاليات التصميمية والتصنيعية الإنتاجية.
- تباين التأثر التكنولوجي على العلاقات الهيكلية وخاصة التوبولوجية أولا والمعنوية ثانيا وبالتالي على ظاهرة وبنية الفضاء الداخلي المعاصر.

- التوصيات

يوصي البحث بـــ :

- استثمار درجة معنوية المؤشرات التكنولوجية على العلاقة الشكلية المنشئية في الممارسة التصميمية للفضاءات الداخلية وتطويعها محليا.
- إجراء دراسات تختص بطبيعة العلاقة ما بين تلك المؤشرات ذات القيم المعنوية العالية وبين المؤشرات التصميمية الأخرى.

- المصادر العربية

- الجادرجي ، رفعة ، الاخيضر والقصر البلوري ، رياس الريس للكتب والنشر ، لندن ، 1991.
- الخفاجي ،علي محسن جفعر ، الهيكل الانشائي والمعنى في الشكل المعماري ، رسالة ماجستير، كلية الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنلوجية .1999.
- السعيد ، قصي ابراهيم ، الشكل والهيكل ، دراسة تحليلية رياضية للعلاقة الكامنة بين المكونات الثلاثية الابعاد والعناصر الانشائية ،رسالة ماجستير، كلية الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنلوجية ، 1995.
- اغا ، رند حازم، اثر التكنلوجيا على علاقة الشكل بالمنشأ في لغة الفضائات الداخلية المعاصرة، رسالة ماجستير، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة بغداد ، 2001.
- المبارك ، عدنان ، فلسفة التكنيك ، الموسوعة الصغيرة ، العدد 977 ، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد ، 1992.
- حمد الله ، رغد نعمة الله ، التكنلوجيا والشكل : اثر التكنلوجيا الحديثة في شكل السكن ، رسالة ماجستير، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة بغداد ، 1997 .
- ريبكزينسكي ، وتولر ، ترويض النمر:الكفاح من أجل السيطرة على التكنلوجيا، ترجمة: فاخر عبد الرزاق ، دار الشؤون الثقافية ، بغداد ، العراق ، 1990.
- ـــــــ ، المعرفة والتكنلوجيا ، مطبوعات اكاديمية المملكة المغربية ، سلسلة دورات ، الدار البيضاء ، المغرب ، 1993.

-References

- Chandler, Ian. , Building Technology , Design, Production and Maintenance , Mitchell, London, 1987.
- Fisher, Ernest, The Necessity of Art: Aimarkist Approach, Translated by Anna Bostok , Penguin books Ltd. 1969 .
- Frampton , K. , New Architecture , Editor : Papadakis, No. 3 , UK , 1997 .
- Heidegger, Martin, The Question Concerning Technology and other Essays , Harer and Row, New York , 1975.
- Ladriere, Jean, The Chaffenge Presented to Culture by Science and Technology , The Unesco Press , 1977 .
- Meiss , Pierre Van , Elements of Architecture : Form , - Form to place , E and FN spon , New York , 1990 .
- Nesbitt , Kate , Theorizing a New Agenda for Architecture an Anthology of Architectural Theory 1965-1995, Princeton Architectural Press, New York ,1996.
- Semper, Gottefried. Der stil , Architectural Design, (51), 6/7, London, 1981.
- Zunde, J.M, Design Technology , Level 5, language Group limited, U.K, 1982.