مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية
المجلد40 العدد(4) – 2024: 174–196

Damascus University Journal for engineering sciences
Vo 40 number (4) -2024: 174-196

الجمل الإنشائية في العمارة التفكيكية بين العالمية والمحلية

لينا علي إبراهيم[1]* غسان عبود[2]

*[1]. طالبة مهندسة لينا علي إبراهيم في قسم علوم البناء والتنفيذ– كلية الهندسة المعمارية– جامعة دمشق.
linaebrahim@ linalbrahim@damascusuniversity.edu.sy

[2]. استاذ، دكتور،مهندس في قسم علوم البناء والتنفيذ– كلية الهندسة المعمارية– جامعة دمشق.
Ghasanaboud@damascusuniversity.edu.sy

الملخص:

أوجدت عمارة التفكيك لغةً معماريةً جديدةً لصياغة نصوصاً تصميميةً مميزةً تستند على ثورة التكنولوجيا، والتي زودت المعماري بالوسائل اللازمة لخلق التكوين الحجمي، ومن جهة أخرى أمنت المكونات المادية الإنشائية إمكانية التعقيد الشكلي والفراغي لتوليد الأشكال التفكيكية، وهذا ما فتح آفاقاً جديدةً في تفكير المعماري بالتعبير عن فلسفته ونظرياته وإيصال رسائله التعبيرية من خلال المباني المصممة.

في هذا البحث سيتم دراسة وتحليل مبانٍ عالميةٍ صُنف معماريّوها بأنهم من رواد العمارة التفكيكية؛ للوصول إلى تحديد الجمل الإنشائية التي ساهمت في تشكيلها وحققت فيها الاستقرار والثبات، ودراسة المباني المحلية التي صنفت تفكيكيةً وتحديد المعوقات التي حدت من انتشار إنشائها.

اتبع البحث منهجيةً تحليليةً استقرائيةً للحالات الدراسية المختارة، تم من خلالها تحديد أهم صفات الجمل الإنشائية المستخدمة في إنشاء مباني التفكيك. واتبع منهجية تجميع وتحليل المعلومات من خلال إجراء مقابلاتٍ نوعيةً، بهدف دراسة وتقييم العمارة التفكيكية محلياً والوقوف على أهم العوامل التي حدت من انتشارها.

كلمات المفتاحية: العمارة التفكيكية، التشكيل الحجمي اللا تقليدي، النظام الإنشائي، مبنى مسار، أبراج سورية.

تاريخ الايداع: 2022/9/28
تاريخ القبول:29 /2022/11

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

The Structure of Deconstructive Architecture between global and local

Lina Ali Ibrahim[*1] Ghassan Aboud[2]

*[1]. student under the supervision of Prof Department of Building Construction - Faculty of Architecture –Damascus University.

linaebrahim@ linalbrahim@damascusuniversity.edu.sy.

[2]. Prof, , Department of Building Construction-Faculty of Architecture Damascus University.

Ghasanaboud@damascusuniversity.edu.sy

Received: 28/9/2022
Accepted: 29/11/2022

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

Abstract:

Deconstruction architecture has created a new architectural language to formulate distinctive designs based on the technology revolution. the development of computer involvement provided the architect with the necessary means to create volumetric composition. On the other hand, the structural material components secured the possibility of formal and spatial complexity to generate deconstructive forms. This has opened new horizons in the architect's thinking by expressing his philosophy and theories, and the delivery of its expressive messages through the buildings designed.

In this research, international buildings will be studied and analyzed, whose architects have classified them as pioneers of deconstructive architecture; to identify the structures that contributed to its formation and achieved stability, and to study the local buildings that were classified under the term "deconstructive", and to point out the obstacles that limited the spread of this type construction.

Keywords: Deconstructive architecture, unconventional volumetric formation, structural system, Massar children discovery center, Souria Towers.

المقدمة:

تعددت التيارات والمدارس المعمارية التي صنفها النقاد تبعاً لقواعدها التشكيلية ونظمها البنائية. ومع بداية الثمانينات من القرن الماضي وحتى وقتنا الحالي، بدأت المدرسة التصميمة تسلك طريقاً تميز بالأفكار الإبداعية التي كسرت قواعد الهندسة الاقليدية بتكويناتٍ جديدةٍ معاصرةٍ مرتبطة بنظرياتٍ معماريةٍ نابعةٍ من فلسفة مصمميها، معلنةً ولادة التيار التفكيكي، الذي بدأ يرسم خارطته الجغرافية المكانية في بلدانٍ مختلفةٍ.

التفكيكية Deconstruction في الهندسة المعمارية: هي نوع من عمارة ما بعد الحداثة، تميزت بالتشكيلات الحجمية والخطوط المنحرفة، بالإضافة إلى ترتيبات عفوية غير مألوفة جديدة للعناصر المعمارية، لتكون منحوتات ورموز فنية. [4–ص14]

إن عمارة التفكيك هي أولى الاتجاهات المعمارية التي رفضت المبادئ التقليدية الناظمة للشكل وأنتجت أشكالاً تبتعد عن التنظيم باتجاه التعقيد، وكان للبرامج الحاسوبية الحديثة دوراً كبيراً في إمكانية التعامل مع أشكالها وتكويناتها. [20]

إن تطور النظم الإنشائية وتقنيات التنفيذ، بالإضافة للثورة الرقمية، شكلوا دافعاً مساعداً لمعماريي التيار التفكيكي بإطلاق خيالهم، لابتكار أشكال وفراغات لم تكن متاحة من قبل. حيث أصبح من الممكن ابتكار الكتل المختلفة بنظم إنشائية جديدة لترجمة فلسفتهم المعمارية برؤى وأفكار تصميمية معاصرة، مستندة على هيكلية إنشائية لا نمطية تتطلب تحليلاً إنشائياً شاملاً، وتدقيقاً في العلاقات التفصيلية بين العناصر الإنشائية لتشكيل كتلي مميز ومتين، مع مراعاة تحقيق

المتطلبات المعمارية كالمرونة الوظيفية والقيم الجمالية للمكون المعماري. [1–ص23]

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- دراسة خصائص المباني المصنفة تفكيكية.
- تحليل الجمل الإنشائية للمباني التفكيكية، وتحديد أنواع العناصر الإنشائية الرئيسية المساهمة في تشكيل المباني التفكيكية في العمارة.
- استكشاف واقع المباني التفكيكية في البيئة المحلية.

سيتم في هذه الورقة البحثية التركيز على الجانب الفكري (طبيعة الوظيفية التعبيرية للتكوين الفراغي التفكيكي والمعاني المرتبطة بفلسفة التصميم).

والتركيز على الجانب الشكلي (الخاصية المعتمدة على علاقة الشكل بالإنشاء ونوعية الهياكل المستخدمة في المنظومة الانشائية ضمن التكوين)

أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من كونه دراسة فكرية وتطبيقية رابطة بين أحد التيارات المعمارية (التيار التفكيكي)، والعناصر الإنشائية الحاملة للتكوينات الحجمية التي ساهمت في إنتاج نصوص معمارية تفكيكية.

منهجية البحث:

لتحقيق أهداف البحث تم اتباع المنهجية التالية: المنهج الوصفي الارتباطي descriptive الذي يقوم على التعرف على الأمثلة العالمية ودراستها، ومنهج نوعي qualitive من خلال الملاحظة والمقابلات مع المختصين. تم اختيار الحالات الدراسية بناءً على تصنيفها عالمياً تحت مسمى العمارة التفكيكية، فكان لها تأثيراً في المشهد الحضري والمعماري بتفردها بالمعالجات الشكلية والإنشائية.

1. خصائص التفكيكية في العمارة:

التيار التفكيكي كان سبباً في ظهور لغة شكلية جديدة تعتمد على الخطوط المتكسرة والمنحنية والمركبة وغيرها من الأشكال، فالعمارة التفكيكية هي عمارة التكسير واللاتماثل واللاتناسق، عمارة مليئة بالمفاجآت غير المتوقعة تستخدم مفردات العمارة الكلاسيكية بصورة معكوسة أومشوهة. [5ص5].

الشكل (1) المجمع المائي لندن–زها حديد [11 ص22]

يتميز الشكل تحت تصنيف العمارة التفكيكية بالمرونة، وتعدد التراكيب والتفاصيل، بالإضافة إلى تأثره بقوى الضغط والشد المتشكلة من التكوين الحجمي.[20]

تعتمد العمارة التفكيكية على التشكيلات الغريبة والتي قد تؤدي إلى عدم القدرة على التعرف على هوية المبنى، كما تعتمد على عدم التعبير عن الإنشاء بشكل صريح، والذي قد يصل إلى صعوبة التعرف على العلاقات الإنشائية بين أجزاء المبنى، لتنتج تعبيراً شكلياً وحجمياً مميزاً يترجم الفكرة التصميمية المطلوبة. [6 ص3]

الشكل (2) متحف فيرا ألمانيا المعماري فرانك غيري [21]

سهلت التكنولوجيا الدراسات التصميمية للمباني التفكيكية، وإجراء التحليل الإنشائي لعناصرها، وإعطاء إمكانية التغيير بشكلها وانحناءها ومكوناتها المادية للوصول لأفضل الحلول الهندسية، وساهمت تقنيات التنفيذ الحديثة بظهور وتشييد هذه المباني رغم التعقيد في شكلها إلا أن الدراسات المسبقة والخبرات العالية ساعدت على خلق التصميم على أرض الواقع. [1ص9].

مما سبق يمكننا القول إن العمارة التفكيكية قد شحنت مبانيها بتأثيرات وإيحاءات بصرية بفقدان المنطقية بين الأجزاء وإظهارها ضمن أشكال مبتكرة. فتصاغ التكوينات التفكيكية من خلال جمع مكوناتها وعناصرها المتعددة بزوايا مختلفة بهدف إنتاج أشكال غير منتظمة، وينعكس ذلك على الفراغات الداخلية التي تأخذ أشكالاً غير عادية ملؤها الزوايا المتنوعة والأشكال الغريبة. [3ص3]

2. العمارة التفكيكية والهيكل الإنشائي:

يلعب الهيكل الإنشائي دوراً كبيراً في تغيير الصفات البصرية للمبنى بالاستفادة من العلاقة المكانية بين الهيكل الإنشائي وغلاف المبنى، من أجل التعبير عن أفكار المصمم وإغناءها بصرياً ومفاهيمياً لتوليد شعور بديناميكية الفضاء، محققاً المرونة الوظيفية باستخدام التقنيات الحديثة،

ومواد البناء الجديدة. [13ص 14] ولتحديد النظام الإنشائي والعناصر الهيكلية المساهمة في تشكيل مباني المدرسة التفكيكية، سيتم دراسة الجمل الإنشائية المستخدمة في هذه المباني استناداً لتصنيفها عالمياً، وللاتجاهات الأساسية لهذا التيار التي اعتمدها المفكر شارلز جنكيز في كتابه new modernism: [20]

2-1-اتجاه التفكيك واللاترابط: من رواده المعماري فرانك غيري:Frank gehry [3ص4].

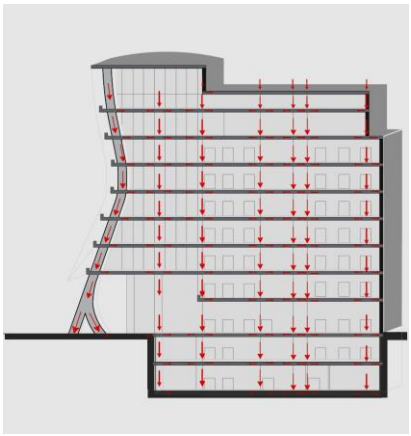
استخدم المعماري فرنك غيري آليات عديدة لإنتاج مبان بأشكال غير تقليدية، مستفيداً من التطور في الأنظمة الإنشائية، وابتكار نظم هيكلية داعمة مكنت من تحويل شكل المبنى من الهندسة البسيطة إلى المعقدة، معتمداً على البرمجيات الإنشائية الحديثة CATA أو إنشاء نموذج فيزيائي لإدراك التكوين، ومعرفة مدى إمكانية التطبيق.

استخدم مواد بناء جديدة (تيتانيوم، زجاج، خرسانة مقواة..)، هذا ما ساعده على التعبير عن أفكاره وفلسفته مستنداً على نشأته الفنية فحول مبانيه إلى منحوتات معمارية. [5ص8]

2-1-1-البناء الراقصDancing house (براغ- تشيك- 1996) [21]

الشكل (3) البناء الراقص براغ [21]

الوصف المعماري: مبنى مكاتب في وسط براغ، تم بناؤه عام1996، يتألف المبنى من جزأين الأول: عبارة عن أسطوانة تميزت بالإكساء المتموج والنوافذ غير المتوازية، وفراغات داخلية منتظمة. الثاني: برج زجاجي منحني من 9 طوابق، يختلف كل طابق بالتشكيل الفراغي عن الآخر. [12ص85]



الشكل (4): مقطع يوضح عناصر التحميل للبناء الراقص [الباحثة]

التحليل الإنشائي: كان الهدف من إنشاء هذا المبنى تجسيد الثنائي الراقص تخليداً للمكان، ولتحقيق هذه الفكرة استند المعماري على جملة إنشائية تتألف من ست أزواج من الأعمدة خرسانية المائلة للتعبير عن الفكرة المعمارية، وتأمين الانسياب بالتكوين الخارجي، فعمد إلى خلق انحراف بالأعمدة بدءاً من نقطة الاستناد نحو الداخل وميلان آخر في المستويات العليا للانحراف نحو الخارج بزاوية تصل لـ 15درجة عن الشاقول. ولتأمين الثبات الإنشائي قام بتكبير المقاطع الإنشائية للأعمدة، لتكون قادرة على استيعاب القوى المتشكلة من الانحرافات المتكررة في العناصر الإنشائية، خصوصاً أنه استخدمت مقاطع خرسانية في إنشاء هذا المبنى.

استندت البلاطات الإنشائية الخرسانية، والجوائز الحاملة المشكلة للفضاء الداخلي على العناصر الهيكلية الخرسانية المحيطة، وثُبتت الواجهة الزجاجية عليها لتأمين الشفافية للمبنى والانفتاح على الفراغ المحيط. [12ص86]

2-1-2- متحف غوغنهايم Guggenheim Museum Bilbao [12ص74]
(بلباو- أسبانيا-1997)

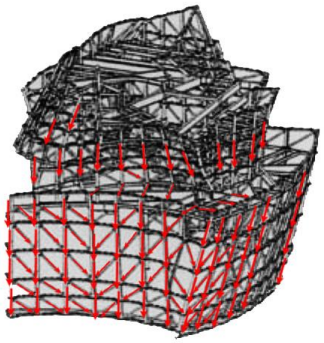
الشكل (5) متحف غوغنهايم [5ص9]

الوصف المعماري: صمم المعماري المتحف على حافة نهر نيرفيون ليكون نقطة جذب لمدينة ثقافية، يتكون من 19 صالة عرض متنوعة داخلية بأشكال غير مألوفة، لتكوين كتل متداخلة ومتراكبة بأسلوب يدعو للتساؤل عن هوية هذا المبنى.

الشكل (6): لقطة منظورية توضح إنشائية متحف غوغنهايم[19]

التحليل الإنشائي: أراد المعماري تصميم مبنى يتناغم مع حركات التيارات المائية منطلقاً من فلسفته بإبداع تشكيل حجمي فريد وانسيابي. ولتحقيق هذا التشكيل الفراغي كان لابد من دراسة إنشائية جديدة مبتعداً عن استخدام المقاطع الكبيرة التي استخدمها في البيت الراقص، فاتجه لاستخدام إنشائية معدنية مطاوعة بمقاطع صغيرة يمكنه من خلالها رسم الانحناءات المطلوبة للمبنى واستيعاب الاجهادات المتشكلة فيها. اعتمد على إطارات خطية مائلة مؤطّرة لتشكيل مثلثات مستقرة إنشائياً، فتكون الحامل الهيكلي للتشكيل الكتلي، وداعمة له من تأثير القوى الخارجية فتؤمن الاستقرار والتوازن. ثُبتت ألواح التيتانيوم عليه بمفاصل خاصة ليتم الإغلاق الحرفي والجيد -رغم الانحناءات الكبيرة التي شكلها المعماري-فأعطت إحساساً ديناميكياً للكتلة المصممة مع مرونة وانسيابية في التشكيل الخارجي. [12ص75]

الشكل (7): لقطة منظورية توضح الإطارات المائلة المستخدمة [19]



الشكل (8): لقطة منظورية توضح مسار الاحمال [الباحثة]

ونظراً لتعقيد الحجم المكون، تم دراسة وتصميم المنحنيات الملتوية باستخدام برنامج تصميم ثلاثي الأبعاد، والذي سمح بالتصميم والحساب بطريقة لم تكن ممكنة قبل سنوات. [12ص74]

2-2-اتجاه البنائية الحديثة:

هذا الاتجاه يقوم على استخدام البلاطات الظفرية والأشكال الانسيابية، بالإضافة إلى استخدام عناصر إنشائية رئيسية محيطية، وتفصيلات إنشائية دقيقة. [5ص9]

ويعد هذا الاتجاه أكثر الاتجاهات جاذبية وذلك لكونه ينقل الانسان من عالم الواقع إلى عالم مباني الخيال والإبداع، بتطبيق الفلسفة التفكيكية من خلال التعامل مع المبنى ككيان متكامل ومنحوتة بنائية واحدة وليس أجزاء متراصة ومتراكبة بالإضافة إلى الابتعاد التام عن الخطوط التقليدية المستقيمة والمتعامدة. [6ص5] من أشهر معماريه:

2-2-1 ريم كولهاس:Rem Koolhaas

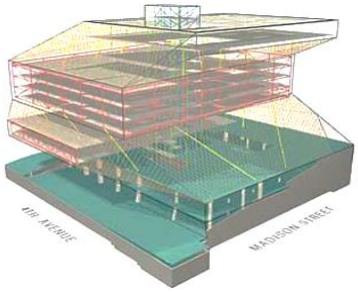
A- مبنى مكتبة سياتل Seattle Central Library (سياتل- الولايات المتحدة-2004) [13ص141]

الشكل(9): مكتبة سياتل [13ص141]

الوصف المعماري: سعى بتصميمه هذا إلى تغيير المفهوم العام لتصميم المكتبات، بإنشاء كتلة فنية في موقع استراتيجي فتكون نقطة جذب واهتمام للمحيط.

- الهيكل الخارجي :Diagrid[1] توفر الشبكة الفولاذية نظام التحميل الجانبي للمبنى، وتدعم القشرة المغلفة الزجاجية.

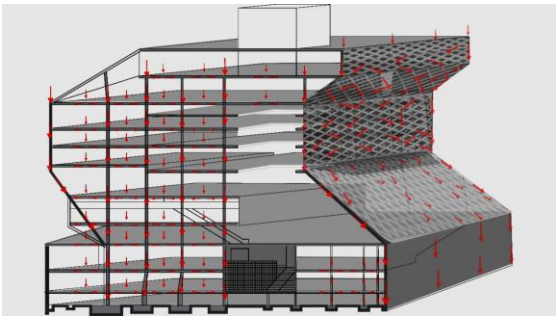
صمم مكتبة من 11 طابقاً، أراد خلق أجواء داخلية تعايشية لتحقيق فراغ مفتوح مريح لمرتادي المكتبة يمكّنهم من القيام بأي نشاط داخلها، فلا يوجد غرف فردية ولا نشاطات منفصلة.



الشكل(10):منظور إنشائي لتوضيح الهيكلية الحاملة[14ص5]

التحليل الإنشائي: يتكون الهيكل الإنشائي من نظامين إنشائيين:

- نظام حامل للأحمال الشاقولية يتألف من أعمدة مركبة وجوائز معدنية حاملة للبلاطات الطابقية المتكررة.



الشكل(11):مسار انتقال الاحمال لمكتبة سياتل [الباحثة]

الشكل(12) لقطة منظورية للشبكة الخارجية والاعمدةالساندة[14ص11]

[1]: Diagrid هو مزيج بين كلمتين (Diagonal) و (Grid) وهو يشير الى نظام انشائي مؤلف من طبقة واحدة بطبيعته ويكتسب صلابته الانشائية من خلال التشكيلات المثلثية.

ساعدت الإنشائية المقترحة على ترجمة فلسفة المعماري بخلق ديناميكية تشكيلية قادرة على الربط البصري الداخلي والخارجي، بالإضافة لتشكيل فضاء داخلي يتناسب مع وظيفة المبنى. إذاً في هذا المبنى سعى المعماري لتحقيق مجموعة ميزات معمارية للمشروع معتمداً على العناصر الإنشائية التي رسمت التشكيل الحجمي للمبنى مع الأخذ بالاعتبار التموضع الطبوغرافي الجغرافي الزلزالي، وضرورة تأمين إنشائية هيكلية قادرة على تحقيق الاستقرار والثبات. [14ص5]

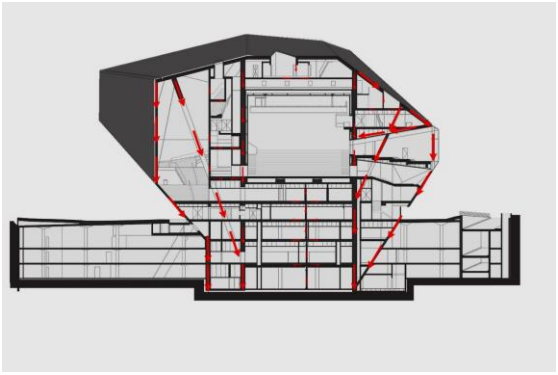
B- بيت الموسيقا Casa da Music [10ص1]

(بورتو-برتغال-2005)

الشكل(13): مبنى بيت الموسيقا [10ص1]

الوصف المعماري: بناء مخصص للثقافة بمناسبة إعلان بورتو عاصمة للثقافة الاوربية، كان على المعماري أن يصمم مشروعاً لبيت الموسيقا مميز حجمياً، ومدروس وظيفياً فيشكل رمزية في المدينة. وانطلاقاً من الوظيفة الفراغية للتكوين سعى إلى تشكيل كتلي معتمداً على تكوين مغلق لتوفير العازلية الصوتية المطلوبة للتوظيف الفراغي.

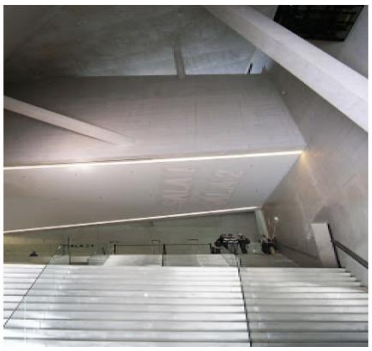
التحليل الإنشائي: أراد المعماري خلق هذا التكوين لتحقيق فلسفته المعمارية بديناميكية الكتلة المصممة، مستنداً على إنشائية مائلة ساعدت على تشكيل فراغي مميز، منطلقاً من ضرورة إنشاء مركز يرمز للحوار العمراني بين المدينة القديمة والحداثة المعمارية. استخدم جدران خرسانية حاملة مائلة تصل سماكتها لـ 40 سم تم فتحها في مناطق معينة تماشياً مع الفضاء المعماري الداخلي، فأمن فراغات داخلية ذات مجازات واسعة. [10ص3]



الشكل(14):مقطع يوضح مسار انتقال الاحمال [الباحثة]

ولاستكمال التكوين الفراغي الداخلي المعماري تم وضع عمودين مائلين من الخرسانة المسلحة ساعدا على التحميل الإنشائي للبلاطات الطابقية، فأكمل بذلك التكوين الكتلي للمبنى.

استند في دراسته التصميمية والإنشائية على البرامج الرقمية لتعقيد التحليلات الإنشائية وليتمكن من التنفيذ الصحيح للفكرة التصميمية. [10ص4]



الشكل (15): تشكيل الاعمدة المائلة المستخدمة في المبنى [10ص3]

2-2-2- زها حديد:

اشتهرت بتوجهها الأكثر نفوذاً في مجال التفكيك فكان لها إيقاع مختلف أنتج لغة معمارية عالمية معاصرة. تميزت أعمالها بالتعقيد العالي والهندسة غير المنتظمة، ساعدها

تطـور مـواد البنـاء واسـتخدامها للإنشـاء المعـدني فـي تصاميمها، اللذان أمنا إنشائية تتناغم مع الأشكال اللانمطية بقدرتها على تحمل درجات كبيرة من قوى الشد والضغط (المتشكلة ضمن مقاطعها الهيكلية) وتنفيذ تشكيلات حرة جريئة بمتانة وثبات. [7ص14]

الشكل (16): دار أوبرا كنزو – كبنزو[11ص63]

كـان هـدف المهندسـة زهـا حديـد مـن تصـميمها إيصـال الإحساس بالتكنولوجيا والحداثة بكتلة المبنى التي ترتفع ضد الجاذبية وتضرب قوانين الاتزان، وعند النظر إلى التصاميم الداخلية نستشعر روح الحداثة؛ من خلال الفتحات المعمارية المتناغمة مع التشكيل الحجمي وروح تصميم المبنى الجريء والرشيق. [7 ص13]

- بناء حيدر عليف Heyder Aliyev (باكو– ازربيجان–2013)

الشكل (17): مركز حيدر عليف–باكو[11ص83]

الوصـف المعمـاري: هـو أحـد المراكـز الثقافيـة المشـهورة عالمياً، اعتمدت الفكرة التصميمية على الربط بين المحيط الخـارجي للمبنـى مـع الـداخل، وخلـق علاقـة مستمرة بينهم لتـأمين التواصـل البصـري بـين الفضـائين وتـوفير مسـاحات خالية من الأعمدة، وتأمين التنقل بانسيابية حركية عمرانية، معتمداً على الطيات الكتلية المتشكلة، فكان التكوين الحجمي موجّهاً حركياً بالموقع العام. [9ص3]

يتكون المبنى من ثلاثة أجزاء رئيسية وهي: المكتبة، مركز المؤتمرات، المتحف.

التحليل الإنشائي: يقع المبنى في مدينة باكو التي تتميز بكونها منطقة زلزالية، بالإضافة لوجود رياح ذات سرعات كبيرة فيها، هذه المؤثرات الخارجية فرضت إيقاعاً إنشائياً على التصميم.

الشكل (18): مراحل تنفيذ مبنى حيدر عليف[11ص82]

وكذلك الوظائف الفراغية الداخلية أوجبت تأمين مساحات كبيرة خالية من وجود عناصر إنشائية داخلية، هذا ما دعا إلى استخدام هيكلية انشائية تحاكي نهج وفكر المعمارية المصممة لتكوينات تتناغم مع الطبيعة المحيطة، فسهّلت الإنشائية المقترحة بالتشكيل الحجمي الفراغي، وحققت متطلبات السلامة الإنشائية والحلول الوظيفة.

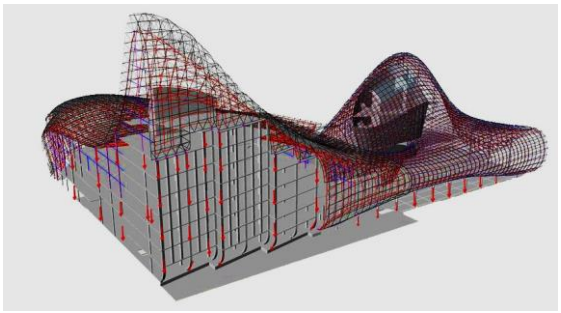
النظام الإنشائي المستخدم مكون من هيكلين:

- ❖ إنشاء معدني شبكي فراغي.
- ❖ كتلة داخلية من الخرسانة المسلحة.

فالهيكل الإنشائي كان نتاج الترابط بين العناصر الهيكلية الخرسانية، وأخرى معدنية ثلاثية الأبعاد (Space Frame). تم دمج الأعمدة الخرسانية داخل الهيكل المعدني للغلاف كجزء من الواجهات الزجاجية. استخدمت الأعمدة المعدنية

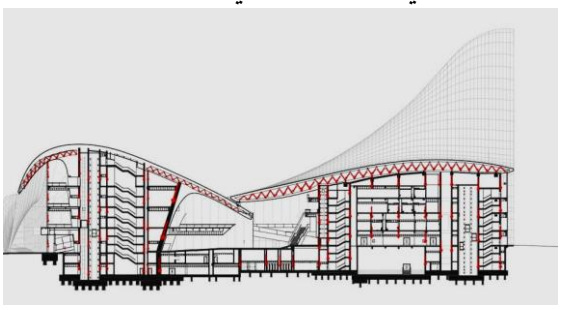
المائلة بمقاطع تتناسب مع مادتها الانشائية، لرفع المستويات الفراغية الداخلية، فحققت الانسيابية التشكيلية.

اعتمدت المعمارية على البرامج الرقمية في عملية النمذجة لتسهيل التشكيل والتنفيذ. [8ص5]



الشكل (19): منظور توضيحي للجمل الإنشائية (حيدر عليف)[8ص11]

تم تثبيت طبقات الإكساء على الهيكل المعدني، حيث استخدمت مواد إكساء حديثة من الخرسانة المقواة بالألياف الزجاجية (GFRC) وألياف البوليستر (GFPR) لتوفيرها مرونة عالية في التشكيل الحجمي.



الشكل (20): مسار الاحمال بمبنى حيدر عليف [9ص4]

3-2-اتجاه اللا إيجابية:

فلسفة هذا توجه هي عدم الارتباط بموقع معين أو هوية معينة، لتمييز المبنى المصمم عما حوله. من رواده:

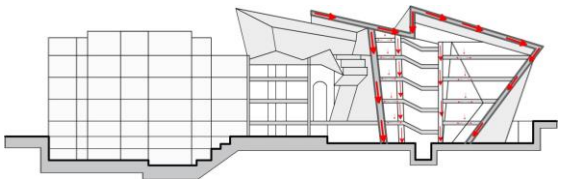
3-2-1 دانيال لبسكنيد:Danial Libeskind من أشهر مبانيه: [3ص4]

- متحف أونتايرو الملكي Royal Ontario Museum (تورينتو- كندا -2007):

الشكل (21): متحف اونتاريو الملكي- كندا [13ص45]

الوصف المعماري: كان الهدف تصميم متحف للثقافات لتوفير امتداداً جديداً لبنية مجمع ROM القديم. سعى لبيسكند لتحقيق الفكرة المعمارية بتكوين يتشكل من تقاطع خمس بلورات موشورية، برؤية فلسفية لأسلوبٍ معماريٍ يسعى لتشكيلات كتلية معقدة، يؤمن الانفتاحية الفراغية الداخلية بتكوين حجمي غريب ضمن الفراغ العمراني.

يتم الدخول إلى البهو ذو ارتفاع يصل لثلاث طوابق، وتطل عليه شرفات داخلية، وتتفرع منه أدراج تصل إلى فراغات المتحف ومحال هدايا وكافيتريا و7 صالات عرض. [13ص45]



الشكل (22) مقطع انشائي للمبنى[الباحثة]

التحليل الإنشائي: تم تنفيذ فكرة المشروع بصورة مميزة ككيان مستقل عما يحيط به من طبيعة تشييد تاريخية، معتمداً على إنشائية معدنية بهيكلية محيطة (Diagrid) -شبكة معدنية ذات عناصر مائلة -ساهمت في تحقيق التكوين الحجمي بالإضافة إلى المتانة الإنشائية، وتأمين فراغات داخلية كبيرة متناسبة مع الوظيفة التصميمية. تمتاز هيكلية Diagrid بقدرتها على نقل الأحمال الشاقولية، بالإضافة لاستيعابها للإجهادات الناتجة من تأثير القوى الأفقية. [13ص48]

الشكل (23) الجملة الانشائية لمتحف اونتاريو الملكي– كندا [13]

تـم إكسـاء المشـروع بـألواح الألمنيـوم ثبتـت علـى الشـبكة الهيكلية الحاملة بنسبة 75% من نسبة الإكساء الخارجي. [13ص50]

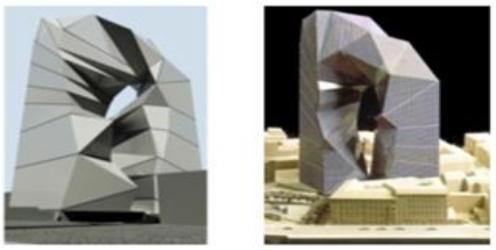
4–2 اتجاه العدمية:

نادى هذا الاتجاه إلى التحرر الكامل في التصميم وأساليب الإنشـاء التقليديـة، فتصـاميمه لا تتقيـد بالشـكل، ودعـا للاستقلالية بالتكوين الحجمي. من أشهر معماريه: [3ص7]

4–2–1 المعماري بيتر ايزنمان:Peter Eisenman

تميـزت عمارتـه باقتصـارها علـى التعبيـر عـن فلسـفته واستعراضـها للقدرات التشكيلية للمعماري، فمجموعة أعماله المنفذة تعبر عن محاولته إيجاد عمارة غير مترابطة.[19]

- مشروع Max Reinhardt Haus (برلين– ألمانيا–1992) [3ص8]



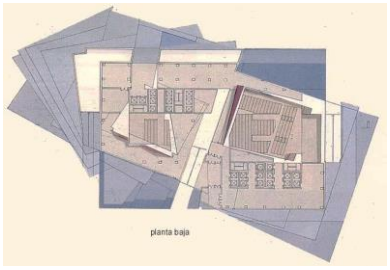
الشكل (24): مشروع Max Reinhardt Haus [3]

الوصـف المعمـاري: اتبـع أسـلوب الطـي للكتـل المصـممة للوصـول لشـكل لا تقليـدي بالتلاعـب بالعلاقـات الرابطـة بـين العناصـر الإنشـائية من خـلال سلسلة من العمليات التحولية التـي تقود إلـى التطـور الهيكلـي للتكوين الحجمـي فقـام بلفـه وثنيه بزاوية 180 درجة لتشكيله. [3ص8]

الشـكل (25): مقطـع توضـيحي لمسـار التحميـل مشـروع Max Reinhardt Haus [الباحثة]

الطابع المهيمن علىMax Reinhardt Haus رمزي ترفيهي بفلسفة تدعو إلى التطلع إلى الأمام لا بالعكس. تم توظيف المبنى كفنادق ومؤسسات تجارية ومساحات مكتبية وغيرها من النشاطات الترفيهية. يتخذ المبنى شكلا موشورياً ليعيد تفسير السلسلة البلورية Moebius strip على أنها بنية تتكون من ثلاث دورات تتصل أطرافها في تثليث أسطحها، ففي الدورة الثانية تدور حلقة موبيوس داخل نفسها، فيتم اقتطاع أجزاء من تشكيلها وتثليثها لضمان استقرارها.

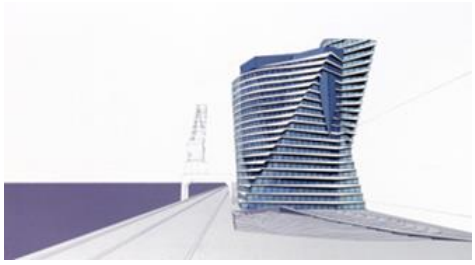
التحليل الإنشائي: لاستثمار الطيات المتكررة وإنتاج تشكيل حجمي جديد استعان بعناصر إنشائية مائلة تميل بزاوية الفتل والالتواء المفروضة بالمساقط المتكررة، مساعدة في رسم تكوين ينسجم مع فلسفته التصميمية الخاصة. [3ص8]



الشكل (26): مسقط مشروع Max Reinhardt Haus

- نموذج هاوس ايمندورف Haus Immendorff [15]

(دوسلدورف– ألمانيا–1993)



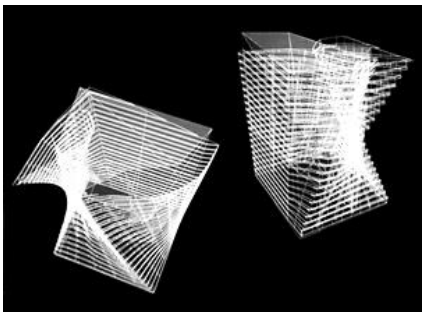
الشكل (27): نموذج هاوس ايمندورف [15]

الوصف المعماري: يتكون المشروع من حجم داخلي وحجم خارجي تتقاطع أسطحهما المائلة أثناء تشكيلهما شاقولياً، لتشكل دوامة تشبه المخروط ترتفع إلى أعلى المبنى. الحجم الخارجي عبارة عن مغلف متدرج من النوافذ الزجاجية بالتناوب مع فتحات تتراجع بعرض مختلف، أما الحجم الداخلي عبارة عن جدار معدني به قطع زجاجية لتأمين الشفافية الداخلية.[15]

الشكل (28): مقطع بنموذج هاوس ايمندورف [15]

التحليل الإنشائي: استخدم عناصر إنشائية معدنية مائلة بمقاطع صغيرة لتحقيق الانسيابية التشكيلية بالالتواء الحجمي. ساعدت العناصر الإنشائية المستخدمة برفع الأداء الهيكلي وزيادة ثباته الهندسي.

اعتمد في دراساته التصميمية على البرمجيات الحديثة لتطوير أفكاره الإبداعية المتولدة من افتراضه تعرض الكتلة المصممة لمؤثرات خارجية فعمد لتحريرها من سيطرة الهندسة الاقليدية.[15]



الشكل (29): التصور المبدئي لنموذج هاوس ايمندورف [15]

جدول (1): الجمل الانشائية المستخدمة عالمياً في تيارات العمارة التفكيكية

اسم المبنى	الاتجاه المعماري	المعماري	النظام الإنشائي الحامل	مادة الانشاء
البناء الراقص 1996 براغ– تشيك	التفكيك والاترابط	فرانك جيري	جملة انشائية هيكلية: تتألف من 6 أزواج من الاعمدة الخرسانية المائلة ذات مقاطع انشائية كبيرة، ترتبط مع العناصر الإنشائية الشاقولية الخرسانية الداخلية لتأمين التحميل الانشائي الحجمي.	خرسانة مسلحة
متحف غوغنهايم 1997 بلباو– اسبانيا	التفكيك والاترابط	فرانك جيري	جملة انشائية مختلطة : تتألف من إطارات معدنية خطية محيطية، تم تدعيمها قطرياً لزيادة المتانة الانشائية، ذات مقاطع انشائية صغيرة تتماشي مع حجم التحميل الشاقولي والافقي. تم الاعتماد على تشكيل هذه الإطارات بزوايا متغيرة لتأمين الفكرة التعبيرية بالانسيابية التشكيلية مترابطة مع الجملة الإنشائية الخرسانية الداخلية لتأمين الثبات والاستقرار الانشائي.	معدنية
مكتبة سياتل 2004 سياتل – الولايات المتحدة	البنائية الحديثة	ريم كولهاس	نظام حامل مختلط للأحمال الشاقولية: يتألف من: أعمدة مركبة (خرسانية ومعدنية) وجوائز معدنية بمقاطع صغيرة داخلية، لتحقق الثبات للطوابق المتكررة، والهيكل الخارجيDiagrid : توفر الشبكة الفولاذية نظام التحميل الجانبي للمبنى بمقاطع انشائية تتناسب مع حجم التحميل الشاقولي وتدعم القشرة المغلفة الزجاجية.	*هيكل داخلي مقاطع معدنية مغلفة خرسانة. *هيكل محيطي معدني
بيت الموسيقى Casa da Music	البنائية	ريم كولهاس	جملة انشائية جدارية: اعتمدت على جدران خرسانية حاملة مائلة تصل سماكتها لـ 40 سم، درست بميلان كبير لتحقق وظيفة إنشائية في منطقة درجة 3 زلزالياً.	خرسانة مسلحة

2005 بورتـــــو– برتغال	الحديثة		تـم وضـع عمـودين جـانبيين مـائلين مـن الخرسـانة المسـلحة للمسـاهمة فـي التحميـل الإنشـائي وتـدعيم البلاطات الطابقية الظفرية.	
بنـاء حيـدر علييف 2013 بـــــاكو– أذربيجان	البنائيـــة الحديثة	زهـــــا حديد	نظام حامل مختلط: يتألف من هيكل انشائي شبكي فراغي محيطي معدني خارجي، وجملة انشائية داخلية خرسانية لتشكيل الكتلة الفراغية الداخلية.	معـدني، داخلـــي خرساني
متحـــــف اونتـــــاريو الملكي 2007 تورينتـــــو– كندا	الإيجابية	دانيـــال ليبسكيند	نظام انشائي قشري محيطي معدني: بمقاطع انشائية صغيرة (Diagrid) وهي شبكة معدنية ذات عناصر مائلة، ساعدت في التكوين الحجمي الخارجي وتحقيق المرونـة التصـميمية الداخليـة والتقليـل مـن عـدد العناصر الانشائية الداخلية الحاملة.	معدنية
مشروع Max Reinhardt Haus 1992 بـــــرلين– ألمانيا	العدمية	بيتـــــر ايزنمان	جملـة انشـائية مختلطـة: اسـتعان بعناصـر إنشـائية معدنيـة مائلـة بمقـاطع انشـائية صـغيرة تتماشـى مـع المـادة الانشـائية المسـتخدمة، تميل بزاويـة تتنـاغم مـع التكوين والتشكيل الكتلي، ونواة خرسانية مرتبطة مـع العناصـر المحيطـة فتحققـت المتانـة الانشـائية المطلوبة.	معدنيـــة ونـــــواة خرسانية
نمـــــوذج هـــــاوس ايمندورف 1993 دوسلدورف– ألمانيا	العدمية	بيتـــــر ايزنمان	استخدم عناصر إنشائية معدنية مائلة بمقاطع صغيرة لتحقيـق الانسـيابية التشـكيلية بـالالتواء الحجمـي. سـاعدت العناصـر الإنشـائية المسـتخدمة برفـع الأداء الهيكلي وزيادة ثباته الهندسي.	معدني

إعداد الباحثة

3-العمارة التفكيكية محلياً:

بعد دراسة العديد من مباني التفكيكية العالمية، والتعرف على معجم مفرداتها الإنشائية، وتقنياتها التنفيذية. كان لابد من دراسة تأثير هذا التيار محلياً للتعرف على مبانيها والجمل الإنشائية المستخدمة فيها، فإذا نظرنا إلى الواقع المحلي نجد أن المباني المصنفة تفكيكياً غير منتشرة بشكل فعلي في عمارتنا الحديثة. ولمناقشة واقع العمارة التفكيكية وجملها الإنشائية أجرت الباحثة مقابلات مباشرة مع مختصين في مجال التيارات، والدراسات المعمارية، والانشائية التنفيذية للتعرف على المباني المصنفة تفكيكياً، وتحديد أهم المعوقات التي حدت من انتشار إنشائها في العمارة المحلية.

تم توجه بالسؤال للدكتورة سلوى مخائيل (أستاذة في قسم نظريات العمارة) هل توجد مبان محلية تتبع النهج التفكيكي؟ كان الجواب لا يوجد غير مركز استكشاف الطفل مسار، كان من الممكن أن يوجد غيره لو تم تنفيذ أبراج سورية، ومشروع مسابقة مجلس الشعب لـ زها حديد.

وعند سؤالها عن سبب قلة مباني التفكيكية في بلدنا. أجابت: بسبب تخوف أصحاب المشروع من التكلفة المادية، وقلة الشركات المنفذة الحرفية، والأهم الأزمة السياسية التي مرت على بلدنا والعقوبات الاقتصادية التي حدت من إمكانية الاستيراد للمواد الهندسية.

وعند التوجه بالأسئلة ذاتها للدكتور مأمون الورع (أستاذ بقسم التصميم المعماري) كان جوابه: إن البيئة المحلية فقيرة بالعمارة التفكيكية لعدة اعتبارات من أهمها الغياب الحقيقي لصناعة العمارة، فالصناعة هي المحرك الأساسي لخلق بيئة تصميمية أساسية، وكذلك عدم توفر الإمكانيات الاقتصادية التي تساعد على تنفيذ مبان تصنف تفكيكياً (معامل وشركات تنفيذ).

وبحسب رأيه: الاقتصاد، والبيئة اللوجستية المحلية، من أهم المعوقات فنحن نفتقر للمخابر التي يجرى بها اختبارات هندسية رافده للصناعة الهندسية، وكذلك نفتقر للشركات المحلية التي تستطيع تنفيذ مثل هذه المباني محلياً، وإذا ما أردنا تنفيذ مثل هذه المباني فإننا سنقوم باستيراد الإنشائيات والشركات.

ولتحديد وسبر واقع الجمل الإنشائية المستخدمة في مباني التفكيكية المحلية تم سؤال دكتور مؤيد صبح (رئيس قسم الإنشائي في كلية الهندسة المدنية):

ماهي الجمل الإنشائية التي تراها الأنسب لإنشاء مبان التفكيكية محلياً؟

أجاب: إن جميع الجمل الإنشائية يمكن أن تشكل تكوين تفكيكي مع لحظ إمكانية إضافة عناصر إنشائية تساعد على التكسير والانحناء لتحقق الانسيابية بالتشكيل الحجمي، فيمكن أن تكون جمل بعناصر مائلة أو منحنية أو ربما إنشاء فراغي، مستفيدين من الإمكانيات الاقتصادية المحلية لإنشائها وتوفر الخبرات التقنية المحلية لتنفيذها.

وعند سؤاله عن الجملة الإنشائية المستخدمة بإنشاء مبنى مسار (المصنف تفكيكياً)، فكان جوابه: لقد تم تنفيذ مسار بدقة عالية بخبرات محلية رغم ضعف الإمكانيات، وقد تم اقتراح تنفيذ هذا المبنى بإنشاء معدني إلا أن العائق الاقتصادي منع ذلك.

وللوقوف على أسباب عدم انتشار مبان تتبع للتيار التفكيكي، أجاب د صبح: أن أهم عامل لعدم وجود مبان تفكيكية محلياً ثقافة المجتمع اتجاه هذه المباني (بمعنى آخر ثقافة الجهة

الطالبة لتنفيذ هكذا مباني) فهي تنظر للموضوع بأنها مشاريع مكلفة دون النظر لقيمة هذه المباني على المدى البعيد.

وكان رده عن السؤال: هل الجمل الإنشائية وموادها تعد عائقاً لانتشار مثل هذه المباني؟

أجاب: بأن استخدم جمل انشائية مائلة أو متكسرة (وهي برأيه أساس في التشكيل التفكيكي) يحتم على الجهة الممولة تكاليف كبيرة، وهذا ما يدفعها بالابتعاد عن قبولها في التصاميم المقترحة أولاً، واعتبار أن هذه العناصر تقلل من عامل الاستثمار الوظيفي للفراغات الداخلية ثانياً، وبذلك تغيب الصورة الكامنة في العائد المادي خلال العمر التشغيلي الاستثماري للمبنى.

وأردف د مؤيد صبح قائلاً: لدينا خبرات محلية عالية معمارية وإنشائية تسعى لتصميم ودراسة مثل هذه المباني ولكن العائق الأساسي هو عدم التنفيذ، وهنا يجب الإشارة إلى ضرورة العمل لرفع ثقافة المقاولين وحثهم على التطوير من أدائهم، فلدينا خبرات في الإنشاء الخرساني وكذلك يمكننا تطوير الكوادر بالإنشاء المعدني إذا ما احتاج المبنى لذلك.

ولتحديد إمكانية خلق عمارة التفكيكية بالإمكانيات المحلية؟ أجابت د سلوى مخائيل: يمكننا الاستفادة من توافر مواد محلية، وإمكانيات تصميم متطورة نسبياً لتنفيذ مباني تفكيكية محلية. الأهم هو اختيار السياق العمراني المناسب للتموضع الجغرافي لمثل هذه المشاريع.

يمكننا بداية تنفيذ مبان تفكيكية صغيرة لاختبار الإمكانيات الفعلية لتنفيذ هذه المنشآت، ثم الانتقال إلى تنفيذ مباني بفعاليات وظيفية متعددة، وبما أن المباني التفكيكية هي مبان غير منتظمة وتتألف من سطوح مائلة ومنحنية، فإن هذه السطوح يمكن أن تؤمن تظليل ذاتي لبعضها البعض، ومن أجل ذلك يعد اختيار اتجاهات السطوح والجملة الإنشائية وعلاقتها بالسياق العمراني موضوعاً مهماً جداً ودقيق. مع لحظ المتغيرات الطبوغرافية للموقع (زلزالياً وريحياً)، إن هذه المباني –حسب رأي الدكتورة سلوى مخائيل– تتماشى مع وظائف محددة كالمطارات أو الصالات الرياضية ومراكز ثقافية لتكون نقاط جذب تحقق الرمزية التعبيرية في المكان المناسب.

نلاحظ مما سبق تركيز المختصين والمهتمين على وجود محددات ومعوقات القت بظلالها على واقع الدراسات التصميمية والتنفيذية لإيجاد عمارة تفكيكية محلياً.

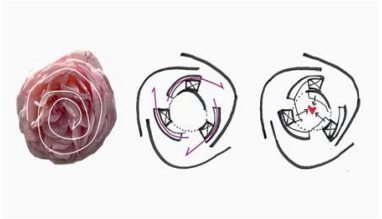
على ضوء ما ذُكر واستناداً للآراء كان لابد من دراسة الأمثلة المحلية للتعرف على الجمل الإنشائية المستخدمة في تشكيلها:

- مشروع مركز استكشاف الطفل مسار :(دمشق– سورية–2011)

الشكل (30) تصور افتراضي لمبنى مسار [16]

الوصف المعماري: تم اقتراح المشروع في شارع القوتلي في قلب العاصمة دمشق، ضمن المحور الثقافي الممتد من الجامع الأموي إلى ساحة الأمويين، ليكون نقطة مرجعية بصرية في دمشق. قام بتصميمه المعماري (هنينغ لارنس)Hening Larsen.

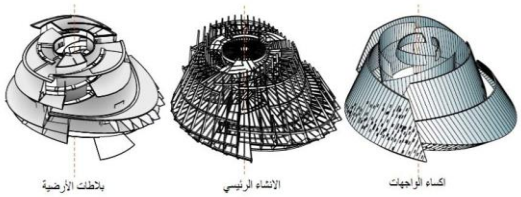
يتألف المشروع من فراغ داخلي مركزي تنطلق منه عدة مسارات حركية دائرية مشكلة رحلة داخلية غامضة مستوحاة من ممرات المشاة بمدينة دمشق القديمة، بينما تتوزع فراغات العرض والتي تتفاوت حجومها وارتفاعها خلف الجدران المنحنية.[16]



الشكل (31): تحليل الفكرة التصميمية لمبنى مسار [16]

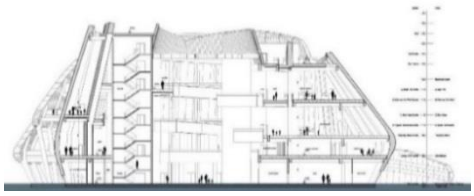
التحليل الإنشائي: استوحى المعماري التشكيل الحجمي من الوردة الدمشقية، فاختيار الهيكلية الإنشائية الحاملة تنسجم مع متطلبات الفكرة التصميمية، بتأمين فراغ معماري بقطر 80م وارتفاع 33م. [17]

استخدمت إطارات خرسانية مائلة لتكون الحامل الهيكلي للمبنى.



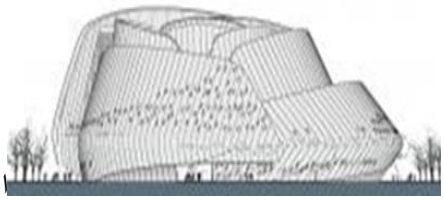
الشكل (32): تحليل انشائي لمبنى مسار [16]

تم تثبيت البلاطات الإنشائية على هذه العناصر المحيطية بهدف التقليل من العناصر الإنشائية الداخلية، والاعتماد على مبدأ الالتواء للتشكيل وتحقيق مرونة فراغية بالفضاء المعماري الداخلي.



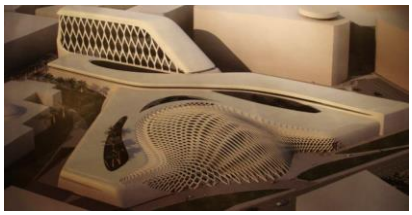
الشكل (33): مقطع يوضح الإطارات المائلة [17]

تم اقتراح إكساء المبنى الخارجي من الحجارة الجيرية المحلية المثبتة على صفائح معدنية، مستندة على الهيكل الإنشائي الخرساني.[16]



الشكل (34): واجهة المقترحة لمبنى مسار [17]

- مسابقة مجلس الشعب:

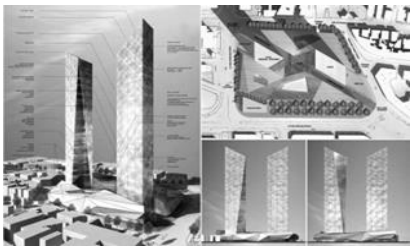


الشكل (35) مشروع مجلس الشعب [18]

الوصف المعماري: مقترح تصميم مبنى مجلس الشعب في منطقة الصالحية في دمشق الذي صممته المعمارية زها حديد، ضمن إطار مسابقة معمارية لتصميم المبنى والتي شارك فيها العديد من المعماريين المحليين والعالميين، لكنه لم ينفذ. فكرة المبنى إعطاء تصميم ديناميكي منسجم مع الحديقة في الموقع العمراني من خلال تداخل المبنى مع الفراغات الخضراء.[18]

التحليل الإنشائي: حسب الدراسة الإنشائية للمشروع المقترح: المبنى مؤلف من ثلاث أجزاء رئيسية، **الجزء الأول** المبنى المرتفع الذي يضم المكاتب عبارة عن إنشاء خرساني ذو سطح انسيابي وواجهات معدنية وزجاجية، **الجزء الثاني** إنشائية خرسانية منخفضة الارتفاع تتميز بانسيابية الزوايا واستمرارية الشكل، **الجزء الثالث** مغلف لصالة البرلمان (قبة البرلمان) وهي عبارة عن قشرية خرسانية مؤلفة من سطح غير منتظم شبيه بالقبة، وفيه تفريغات على شكل خلايا غير منتظمة تسمح بمرور الضوء [18]

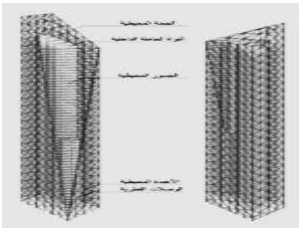
- مشروع أبراج سورية: Souria Towers



الشكل (36) لقطات افتراضية أبراج سورية [2 صـ122]

الوصـف المعمـاري: تقـع أبـراج سـورية فـي منطقـة البرامكـة مركـز مدينـة دمشـق، وهـي مـن تصـميم Architecture Studio بارتفـاع 260م /62 طـابق، وتتـألف مـن بـرجين (مكاتب وسكني)، تحتوي قمة البنائين على فراغات ترفيهية ومنصة بانورامية بارتفاع أربع طوابق (58–62) [2صـ122]

التحليل الإنشائي: حسب الدراسة الأولية للمشروع المقترح، كـان الهيكـل الحامـل يتـألف مـن مجموعـة أعمـدة أنبوبيـة محيطيــة فولاذيــة متصــلة بأكتــاف قطريــة ذات تباعــدات بمحاورها أفقية (9م) مـع اقتطـاع حجـم موشـوري مـن حجـم المبنى بالإضافة لنواة حاملة خرسانية. [2صـ125]



الشكل (37): مشروع أبراج سورية [2 صـ125]

جدول (2): الجمل الانشائية للمباني المحلية المصنفة تفكيكية

اسم المبنى	الاتجاه المعماري (استنادا لرأي المختصين)	المعماري	نظام الهيكل الانشائي الحامل	مادة الانشاء
مشروع مركز استشكاف الطفل (مسار) دمشق– 2011	التفكيك الاترابط	هنينغ لارنس	استخدام هيكلية إنشائية محمولة على نظام إنشائي شعاعي من الإطارات الخرسانية المائلة والملتقة بجوائز خرسانية محيطة لتثبيت الإطارات مع بعضها بالإضافة لوجود أعمدة داخلية خرسانية شاقولية بمقاطع انشائية كبيرة تساهم في التحميل الشاقولي.	خرسانة مسلحة
مسابقة مجلس الشعب دمشق– 2007	البنائية الحديثة	زها حديد	المبنى ذو إنشاء خرساني بعدت مستويات للوصول لقبة البرلمان القشرية الخرسانية ذات السطوح غير المنتظمة.	خرسانة مسلحة
مشرع أبراج سورية	البنائية الحديثة	Architecture Studio	الهيكلة الحاملة المقترحة نظام خليط من مجموعة أعمدة أنبوبية محيطية فولاذية ونواة حاملة خرسانية.	معدني وخرساني

توصل البحث للنتائج التالية:

عالمياً:

- تنوعت الجمل الإنشائية المستخدمة في التشكيل الحجمي لمباني التيار التفكيكي منها:

– الأعمدة المائلة، الجدران المائلة، الإطارات المائلة:

لتحقيق الانحناء والتكسير بالتشكيلات الحجمية وتأمين بروزات كبيرة تخدم التراكب الكتلي.

مما سبق يمكننا القول إن العمارة التفكيكية هي عمارة معاصرة حققت تميزاً وابداعاً، برسم بعد معماري تميز بالعلاقات اللا نمطية بين عناصره الهيكلية، فشكل تكوينات حجمية متحررة من قواعد الهندسة الإقليدية الكلاسيكية، معتمداً على مواد إنشائية حديثة وطرق إكساء جديدة. سهلت البرمجيات الرقمية العمل الهندسي تصميمياً وإنشائياً وتنفيذياً.

النتائج:

– الجمل الفراغية القشرية:
لتحقيق الانسيابية بالأشكال المنحنية الحرة.
– الإنشاء القطري المحيطي Diagrid:
لتأمين مرونة وظيفية داخلية، وديناميكية تشكيلية حجمية لا تقليدية.

- كان للعناصر الإنشائية المائلة دورا مهما بالتكوين الحجمي المعقد المشكل للتيار التفكيكي.
- ساهمت مواد الانشائية المعدنية والخرسانية المطورة على تحقيق التصميم التفكيكي.
- وفرت مواد البناء والاكساء الحديثة (زجاج، تيتانيوم، ألياف زجاجية..) أمكانية التغليف لمباني التيار التفكيكي.

محلياً:

- تفتقر البيئة المحلية لمباني التيار التفكيكي واقتصرت على مبنى قائم واحد ومشروع مبنيين.
- تناغمت الجملة الإنشائية المستخدمة مع الإمكانيات المحلية الهندسية.
- ابتعدت المباني التفكيكية المحلية عن التعقيد بتكوينات الحجمية المستخدمة في المباني العالمية.
- استخدمت جملة إنشائية خرسانية هيكلية من إطارات مائلة للتحميل الإنشائي للمبنى القائم، وتم تنفيذه بأيدي وخبرات محلية.
- تعذر تنفيذ المباني الأخرى التي صنفت تفكيكية لعددة أسباب يمكن تحديدها استناداً لأهل الاختصاص:

محددات اقتصادية: لاحتياج هذه المباني لتمويل عالي للدراسة والتنفيذ، وبالإضافة إلى اعتمادها على مواد إنشائية نوعية يصعب توافرها محلياً.

محددات تكنولوجيا: ضعف انتشار العمل ضمن بيئة رقمية متكاملةBIM.

محددات تقنية تنفيذية: قلة الشركات المنفذة (المقاولين المنفذين) ذات الإمكانيات التقنية للإنشاء المباني والخبرات الفنية لتنفيذها.

محددات ثقافية مجتمعية: تتلخص بعدم تقبل وجود مبان معاصرة ضمن البيئة المحلية، انطلاقاً من مبدأ عدم الحاجة في بيئتنا المحلية لمثل هذه المباني.

محددات إدارية سياسية: الكودات ناظمة للعمل الإنشائي والتصميم للعناصر الإنشائية غير منتظمة، والتي تحتاج إلى تحليل إنشائي دقيق، والقرار السياسي الداعم لإنشاء مثل هذه المباني محلياً.

توصيات:

يوصى البحث بتحسين الواقع المحلي من خلال:

* تهيئة البيئة الحاضنة لمثل هذه المباني من جهات ممولة ومستثمرة، ونشر ثقافة تشيدها لتشكل رموز معمارية محلية.

*العمل على خلق عمارة تفكيكية محلية ذات بصمة سورية بإمكانيات الكوادر الهندسية وبالمواد المحلية لتكون نواة التحرر من العمارة المستوردة التي انتشرت في البلدان المجاورة .

* تطوير أساليب تحليل الاشكال الهندسية والجمل الانشائية محلياً، لإيجاد مداخل تشكيلية جديدة تغني وتدعم التشكيل المعماري المعاصر

*تفعيل منهجية البحث التجريبية (عبر مخابر تطبيقية اكاديمية) في مجال التحليل الهندسي للأشكال الهندسية لتنمية الابداع ووضع منظومات انشائية مبتكرة معا

1– حسين علي، صفاء الدين. (2014). أثر تكنولوجيا النظم المنشئة في النتاج المعماري المعاصر. مجلة الهندسة جامعة التكنولوجيا، العدد:5، ص 24، العراق.
2– حواصلي، فراس. (2016). الأثر المعماري للمتطلبات مقاومة القوى الافقية في الابنية العالية. ماجستير، شعبة علوم البناء والتنفيذ، كلية الهندسة المعمارية، جامعة دمشق.
3– سراج الدين، هويدا. (2021). خصائص واتجاهات العمارة التفكيكية وارتباطها بالنحت. بحوث في التربية والفنية، مج:21، عدد:2. ص–ص:99–107. كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
4– عبد الرؤف، علي. (2017). المتمردة المناضلة والمتفردة المبدعة زها حديد. ص 26. طبعة خاصة، القاهرة: مصر.
5– عبد الحفيظ، هاجر. (2018). النظم البنائية للعمارة الحديثة كمدخل للإثراء الجمالي للعمل الفني المجسم، التربية عن طريق الفن. ص–ص: 421–443. جمعية أمسيا، الفيوم: مصر.
6– فيصل، زينب. (2017). التفكيكية في العمارة بين الفلسفة والتطبيق. المؤتمر المعماري الدولي الثامن لقسم العمارة. ص 16، جامعة أسيوط.
7–مدكور هدى، (2018) مردود العولمة والهوية الثقافية في تقنيات العمارة المعاصرة: دراسة تحليلية لأعمال المعمارية زها حديد. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد:10. أكتوبر.

التمويل: هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

Referenes:

8- Domingo, Alberto & Lazaro, Carlos & Sanchez-Alvarez, Jaime. (2009). Practical aspects determining the modelling of the space structure for the free-form envelope enclosing Baku's Heydar Aliyev Cultural Centre.p(13)

9- Khan, Poonam & Raghuwanshi, Brishbhanlali. (2014). An Analytical Study of Deconstructivism and Parametricism: through the work of Architects.p(6).

10-Leonardo Tamargo Niebla.(2013). REM KOOLHAAS: CASA DA MUSICA. Blog Cuestiones de Arquitectura p(6-

11-philip jodidio-(2008). Zaha Hadid-Taschen. p (104).

12-Sorkin Michael-(2002). Gehry taks:architecture+process-universe poblishing p(122)

13- Booke ,Terri Meyer .(2012). Understanding steel Design-birkhouser.basel. p(248)

14- Benjamin, Baaske, & Ammons, Leslie, (2012). Seattle Central Library, Applied Architectural Structures Case Study Report. Hartcrowser. Texas A&M University. p(22)

المواقع الالكترونيا:

15-https://eisenmanarchitects. Haus-Immendorff-1993

16-http://www.arch2o.com/ massar-childrens-discovery-centre-henning-larsen/

17-https://aasarchitecture .com/2012 /10/massar-hildrens-discovery-centre-by-henning-larsen/?amp=1

18- http://www.maksoud-architects.com/ar/Project135/

19- https://www.guggenheim-bilbao.eus/en/the-building/the-construction

20- محاضرات د سلوى ميخائيل (العمارة التفكيكية) ، جامعة دمشق.

21-محاضرات في نظريات العمارة (العمارة التفكيكية) د خيري مرعي، جامعة الملك سعود.

المقابلات:

اللقاء مع د سلوى مخائيل تاريخ2022/9/1

اللقاء مع د مؤيد صبح بتاريخ2022/9/13

اللقاء د مأمون الورع بتاريخ2022/9/15

(عند الانتهاء من كتابة الحوار تم العودة الى الاختصاصيين وتمت الموافقة من قبلهم على ما ورد).