Contents available at Iraqi Academic Scientific Journals

Iraqi Journal of Architecture and Planning

المجلة العراقية لهندسة العمارة والتخطيط

Journal homepage: www.IQJAP.org

# **The Urban Synergy:** Building a formal strategy for synergies in contemporary urban space.

# **التآزر الحضري:** بناء استراتيجية شكلية للتآزر في الفضاء الحضري المعاصر.

**Noor Saeb Ahmed** [a *] **, Khansaa Ghazi Rasheed** [b]

[a,b] Department of Architectural Engineering, University of Technology, Baghdad, Iraq,

Submitted: 04/12/2019 Accepted: 20/01/2020 Published: 25/01/2020

K E Y W O R D S

Urban Synergy, Spatial Synergy, Synergistic Formation, Contemporary Urban Space.

A B S T R A C T

This research highlights the importance of urban synergy as a design strategy in contemporary urban projects to build physical and functional linkages, coordinate relationships and reduce distances between individual structures. The synergistic approach is the linkage point between the existing shape and the surrounding blocks to achieve a comprehensive and flexible entity. In this filed, the research problem was identified: Previous knowledge of urban synergy as a concept from the perspective of developmental characteristics to reach a sustainable urban system, which necessitated the wording formative mechanisms of urban synergy as a design strategy. The objective of the research is to reach a comprehensive theoretical framework that achieves the strategy of urban synergy. This required the construction of a theoretical framework consisting of three main concepts:(urban synergistic approaches, characteristics supporting of spatial synergies, Synergistic Formation Mechanisms. The research came to the knowhow to apply the strategy of synergistic formation in contemporary urban projects through considering the mediating position in overcoming urban transformation and hybridization and deal with the formative characters on several levels: relationships, places, details.

الكلمات المفتاحية

التآزر الحضري ،التآزر المكاني ،التشكيل التآزري، الفضاء الحضري المعاصر.

الملخص

البحث يُبرز اهمية التازر الحضري كأستراتيجية تصميمية في المشاريع الحضرية المعاصرة لبناء الروابط المادية والوظيفية ولتنسيق العلاقات وتقليل المسافات بين الهياكل الفردية، حيث يعتبر الاسلوب التآزري نقطة الوصل بين الشكل القائم والكتل المحيطة به للوصول لكيان شامل ومرن . وفي هذا المجال تحددت المشكلة البحثية : **تناول المعرفة السابقة التآزر الحضري كمفهوم من منظور الخصائص التطويرية للوصول الى نظام حضري مستدام مما استوجب ضرورة صياغة الاليات التشكيلية للتآزر الحضري كأستراتيجية تصميمية**.وتحدد هدف البحث: **التوصل الى بناء أطار نظري شامل يحقق استراتيجية التآزر الحضري**. وتطلب تحقيق ذلك بناء إطار نظري يتألف من ثلاثة مفاهيم رئيسية تمثلت: (مناهج التآزر الحضري،الخصائص الداعمة للتآزر المكاني،آليات التشكيل التآزري) ، وقد توصل الى الكيفية في تطبيق أستراتيجية التشكيل التآزري في المشاريع الحضرية المعاصرة باعتبارها الموقف الوسيط في التغلب على التحولات والتهجين الحضري وتعاملها مع الخصائص التشكيلية على عدة مستويات: علاقات ،اماكن، تفاصيل.

* Correspondent Author contact: noor199300@yahoo.com
DOI: https://doi.org/10.36041/iqjap.v16i1.509
Publishing rights belongs to University of Technology's Press, Baghdad, Iraq.
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

## 1. المقدمة

ظهرت العديد من الدراسات التي حاولت توضيح مفهوم التآزر ولكنها أتخذته بصورة مرتبطة مع مفاهيم أخرى (التحضر المستدام ،التحسين الحضري،المدينة كمناظر طبيعية ،التكيف الحضري) لدراسة خصائص المدينة بأكملها والوصول الى عدة خصائص شمولية حضرية مستدامة دون الدراسة الذاتية المنفردة لهذا المفهوم أو الوصول الى خصائص تشكيلية تصوغ التآزر الحضري على مستوى المشاريع الحضرية المعاصرة ، لهذا اعتمد البحث تحديد بعض المفاهيم المطلقة للتآزر الحضري من خلال تحليل ونقد بعض الدراسات المتخصصة وتحديد الاهداف الإستراتيجية التي يقدمها مفهوم التآزر الحضري والمتغيرات المتعلقة بتحقيق هذه الاهداف ومن ثم تحديد الاليات التشكيلية لمفهوم التآزر الحضري، وذلك لبناء أستراتيجية التآزر الحضري ليكون هدفها التصميمي في المشاريع الحضرية هوالوصول الى الغاية المحلية التي تعرّف المدينة .

## 2. منهجية البحث

اتخذ البحث خطوات منهجية اعتمادا على هدف البحث في التوصل الى بناء أطار نظري شامل يحقق استراتيجية التآزر الحضري ، وصولا الى تحديد آليات التشكيل المستندة الى مفهوم التآزر في المشاريع الحضرية المعاصرة لتوضح التفسيرات الهيكلية والعلاقات الحضرية التي تظهر كتكوينات هندسية ضمن المشاريع الحضرية والتي تأخذ نهج عقلاني تركيبي، عليه تحددت منهجية البحث كما يأتي:

- بناء اطار نظري حول تعريفات التآزر الحضري والمفاهيم الرئيسية والمفردات الثانوية المرتبطة به معتمدا الطروحات المعرفية السابقة.
- استكشاف آليات تحقيق التآزر الحضري وبناء اطار نظري متكامل حولها .
- قياس جوانب الاطار النظري على مشاريع حضرية بما يُمكن التحقق من فرضية البحث .

## 3. المحور الاول: تعريفات مفهوم التآزر والمفاهيم المرتبطة معه

يعرف **التآزر** في العلم والفن بأنه العمل التعاوني، وفي اليونانية القديمة هو حرفياً ''العمل معاً''والوضع المربح للطرفين.وهناك نطاقين للتآزر أحدهما أيجابي والاخر سلبي .يتضمن التآزر الايجابي:التعلم أو التفكير أو التعاون، أما السلبي فيضم: النزاع أو الاضطهاد أو الاستغلال.**(**Ravetz,2017,P:3**).**

### 1.3. التآزر بصيغة Synergetics

ظهر مفهوم التآزر لاول مرة بصيغة Synergetics من قبل البروفيسور الفيزيائي الالماني Hermann Haken عام 1976، حيث تتعامل الصيغة السابقة مع مجموعة من الانظمة الفرعية داخل نظام مفتوح وغير مباشر وبفعل التأثيرات التازرية والتفاعلات غير الخطية والظروف المناسبة يتم تحويل الهيكل القديم للانظمة الفرعية الى نظام هيكلي جديد بتحديد التغيرات الزمانية والمكانية والوظيفية والطبيعية.ومثال على ما سبق:التحضر المستدام الذي يتم أعتباره كنظام معقد مفتوح غيرخطي يضم مجموعة من الانظمة الفرعية :البيئية والاقتصادية والاجتماعية وجوانب أخرى، وبالتالي فأن التطوير الحضري المستدام يقوم على خلق التنسيق والتنافس مع الانظمة وخلق القوة الدافعة نحو النظام المستدام للوصول إلى حالة منظمة و بأتجاه محدد.( Jiao,2017,P: 4 ).

### 2.3.**النموذج التأزري**

يفهم النموذج التآزري بأنه نظام حضري مثالي متكامل بمعنى أنه يشير الى الانتقال من نموذج تطويري اقتصادي ،مادي ،أحادي الوظيفة الى نموذج تآزري شامل ومنظم وذاتي التكافؤ.(Ravetz,2013,P:3 **).** ويأخذ هذا النظام صيغتين للتآزر:

#### 1-2-3 التآزر العمودي

هو احد التوجهات الحضرية المعاصرة للتعامل مع مناطق داخل المدينة بهدف تطويرها. لذا فهو تفكير تعددي المستويات سواء مع هياكل حضرية متعددة الطبقات أو أشكال متعددة المستويات لأستخدام الارض بالاضافة الى التقسيم الطبقي من حيث الضرائب و الرسوم الخاصة بالمستويات الفردية للمدينة .وبهذه الطريقة يتم خلق هوية محددة للاماكن والحفاظ على الاتصال القائم وتقليل أثره السلبي على التكوين الحضري والحياة الحضرية وأستبعاد الاجزاء أو العناصر أو الطرق المضافة بصورة افقية فردية داخل المدينة التي يمكن ان تشكل قيود لاحقاً. (Blazy, 2019,P:1 ).

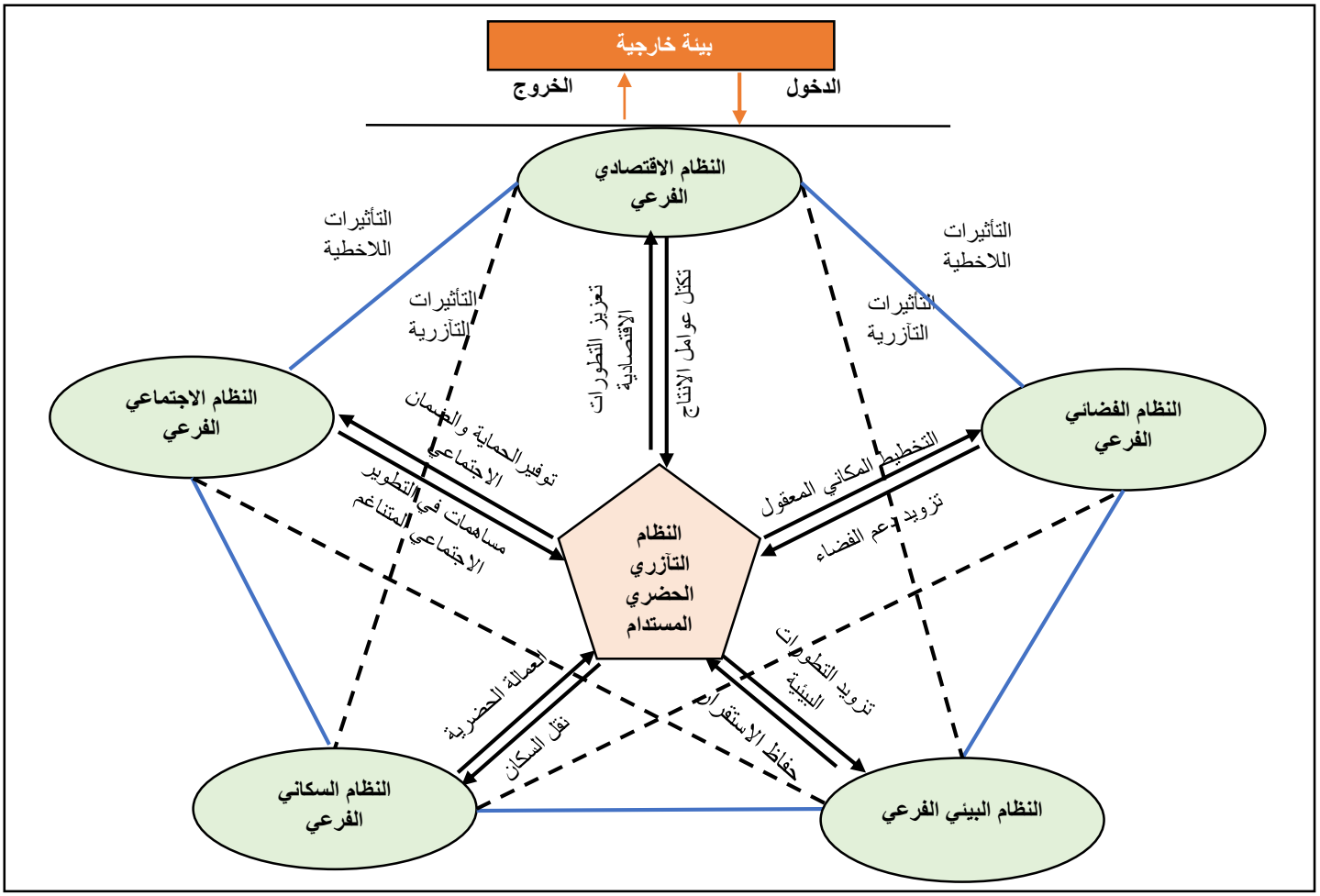
#### 2-2-3 التآزر المكاني

هو المفهوم النابع من خصائص التنظيم المكاني المادي للمدينة التي تدعم بدورها تصرفات الناس وسلوكهم ، وخصوصاً في الأماكن العامة. كما ويرسم العلاقة التشكيلية المحددة بين مجموعة من العناصر مع اخرى أو يحدد الطريقة التي يتم بها ترتيب العناصر من مباني و منشأت تقنية ومشهد طبيعي. وبالتالي أنتاج فضاءات حضرية مفتوحة تعزز العلاقة والتواصل بين الاماكن المختلفة ويمكن تطبيقها على مقاييس مختلفة :الشارع أو الساحات أوالمناطق المحلية أو المدينة بأكملها .**(**Frick,2007,P:261 **).**

**4. الدراسات السابقة المتعلقة بمفهوم التآزر الحضري:**

**Sustainable Urbanization Synergy Degree Measures -A Case Study in Henan Province, Jiao, 1-4 2017.**

ركزت هذه الدراسة على التطوير الحضري كونه نشاط أو جانب محدد كأن يكون المجتمع أو الاقتصاد أو البيئة، وفيها تم تجاهل التفاعلات التأزرية التي تؤدي بدورها الى تطوير حضري متكامل، حيث تهدف التوجهات الحالية الى نظام تأزري يعزز التناغم بين الاقتصاد الحضري والموارد البيئية والموارد الطبيعية وحياة السكان.والتحضر المستدام هو نظام معقد يملك هياكل وأبعاد متعددة ذو تطور ديناميكي يعتمد على النقاط الزمنية مما أستوجب أستحضار ما يسمى بالنظام التأزري الحضري المستدام (SSUS) وهو نظام تآزري مركب ذو خصائص منهجية ومتطورة ومكون بدوره من عدة انظمة فرعية خماسية هي :التغير الديموغرافي، والتطور الاقتصادي، والتشكيل الفضائي، والنظام البيئي، والتنمية الاجتماعية. هدفه بناء نظام تطوير حضري مستدام. لذا فأن نظام SSUS يهتم بضرورة الانسجام بين الانظمة الفرعية لخلق مسارات حضرية جديدة وأعتبار الفعالية التأزرية أمراً مهما في التوسع الحضري المتكامل وأن وجود الاثار التآزرية تحقق مجال كبير من التحسين الحضري بخلق حالة من الترتيب للانظمة السابقة .ويعتمد هذا النظام على درجة التازر التي تتحدد من درجة الترتيب لكل نظام فرعي وبالتالي للنظام المركب ككل والحفاظ عليه بصورة منظمة ومستقرة. (Jiao,2017,P:3). الشكل ( 1 ) يوضح الانظمة الفرعية لنظام التأزر الحضري المستدام (SSUS).




**الشكل (1) النظام التآزري الحضري المستدام (ssus)/ المصدر:** (Jiao,2017,p:5)

Synergistic Urban Improvement: Case Study of Hikifune Neighbourhood in Tokyo, Vankova, 2018. 2-4

تناولت الدراسة أستخدام اسلوب التآزر كنهج لأحتضان التعقيد الحضري المعاصر لتعكس هذه العلاقة أستراتيجية التحسين التآزري Synergistic Improvementالتي تتضمن أستكشاف العلاقات البينية لعدد من القضايا الحضرية وتساهم في تحول نموذجي نحو تطوير حضري شامل للمشكلات الحضرية المتمثلة بمشاكل الانعزال و سلسلة الكوارث المباشرة وغير المباشرة على البيئة الحضرية.( Vankova, 2019,P:75).

ضمت هذه الاستراتيجية عدداً من الآليات لمواجهة التحديات المتعددة: (Vankova, 2019,P:76-78 ).

- الترابط الحضري الداخلي Interconnected Urban الذي يعتبر وسيلة لتنشيط الفضاءات الحضرية غير الفعالة واعتبارها فرصة للتحسين الحضري Urban Improvement .
- التكامل العمراني الذي يعني دراسة الجانب الديموغرافي الذي يتطلب وفرة التنوع السكاني وتقليل الرتابة والتجانس في المجتمع التي لها اثار وخيمة على المستوى الاجتماعي والاقتصادي والسياسي وضرورة علاقات الجوار القوية والحد من تقلص الاسر وقلة السكان .
- المدينة بمستوى النظر The City at Eye Level وهو التاكيد على اهمية المستوى الارضي للمدينة لكونه يحدد النجاح الاجتماعي والاقتصادي والذي يلعب الدور الاهم بتجربة البيئة الحضرية وتعزيز المشهد الطبيعي الحضري والاندماج الاجتماعي.وذلك بالتوجه الى تعددية الاستخدامات التي تساهم في التحسين الحضري وتسليط الضوء على الطبقة الابداعية التي تعزز قوة الفضاءات المفتوحة لجذب أكبر عدد ممكن من المستخدمين والتغير الكبير في الشارع التقليدي ليضم اشكال النقل المخصصة للمشاة.
- الامكانات المستغلة المتمثلة بالعوامل الواضحة على الرغم من اختلاف المدن وتأكد بدورها على الهوية المحلية: موقع المكان،والقيمة التراثية،والطبيعة،والتكنولوجيا،والقدرة المالية،والشراكة بين القطاع العام والخاص،والرعاية الصحية والصورة الآمنة والتي تعتبر أصولا لتسهيل التحسين التآزري.

**3-4 Urban Synergy:City as a landscape, Donatas, 2013.**

اعتبرت هذه الدراسة التآزر الحضري بأنه أيجاد رؤية وتنسيق مختلف للعلاقة بين عناصر المدينة والمناظر الطبيعية لكون الاعدادات البيئية تحدد مستقبل المدينة. مما يجدر الاشارة الى بداية هذه العلاقة مع القرن الى 19 حين ظهرت الاثار المكانية العميقة بسبب الثورة الصناعية وتكنولوجيا العصر التي أجبرت على حدوث طفرات جذرية في المدينة وتشكيل الفضاء الحضري و سلوكيات الحالات الاجتماعية، واصبحت المباني غير مهيئة للهواء النقي أو الضوء، وفي ثمانينات القرن 19 تم التفكير بأساليب لاستخدام خصائص المناظر الطبيعية من اجل مصلحة المدينة لخلق تنظيم افضل للمدينة من حيث الجمع بين النقل والمناطق الترفيهية وأدارة المياه والتحكم بالفيضانات. ( Donatas,2013,P:1).

وقد تعامل التآزر الحضري في تشكيل العلاقة بين المدينة والتقنيات البيئية من خلال أقتراح مفهوم المدينة المثمرة City Fruitful ومدينة الشمس City of the Sun ويُعبر المفهوم الاول عن نهج المنطقة الزراعية وذلك من التعامل مع السكن والعمل والترفيه والانتاج الزراعي وأستهلاكه،أما المفهوم الثاني فقدم رؤية مثالية عن كفاءة الطاقة الضوئية والرياح واستخدام التصميم الايكولوجي التكيفي لتحقيق تنمية اكثر استدامة. (Donatas,2013,P:4 ).

4-4 New Futures for Older Ports: Synergistic Development in a Global Urban System", Ravetz, 2013.

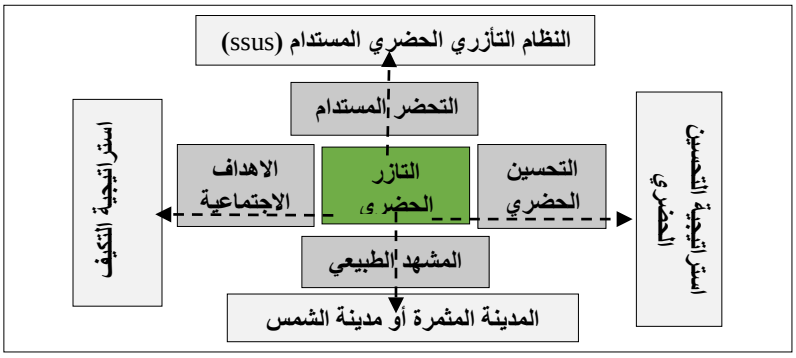
أكدت الدراسة على ان التآزر هو النهج المكون من ترابط الأنظمة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والتكنولوجية والمكانية، ويُظهر كل نظام نوعًا معينًا من المجتمع أو النظام البيئي، والنهج التآزري هو كيفية عمل الاشياء معآ، ويهدف إلى التعلم الإبداعي والتفكير الاستباقي و يرسم الامكانية الواضحة لحل المشاكلات و فهم العبث الاجتماعي. كما يتعامل مع النظم المستدامة والتكيف مع نظم اخرى، وتشير مفاهيم القدرة التكيفية إلى مستويات متعددة ،والتي يمكن تأطيرها بالانظمة الآتية :

- الأنظمة التكيفية الوظيفية: والتي تتعامل مع استعارة النظم الميكانيكية التشغيلية، اي تستجيب للضغوط قصيرة المدى مع وجود نوع من المرونة.
- النظم التكيفية المعقدة: وتعني أستعارة للنظام البيولوجي، أي التعامل مع التحولات والانتقالات البيئية.
- أنظمة التكيف التآزري: أستعارة عن النظام البشري الذي يتضمن المداولة المعرفية وتنمية الشخصية والدفع بشكل أكثر بالصفات الإنسانية في التفكير والتعلم والإبداع والوعي، وتركز المرونةعلى الصفات الإنسانية وليس قدرتها فقط على التكيف ، ولكن أيضا لتوليف الأهداف الاجتماعية بشكل أوسع.(Ravetz,2013,P:2 ).

وقد أوضحت الدراسة المراحل الاربعة للنهج التكيفي التآزري : (Ravetz,2013,P:3 ).

- المرحلة العقلانية: ويظهر النهج التآزر على المستوى المجتمعي (أصحاب المصلحة) بما فيهم القطاع العام والخاص والمدني والمواطنين والتعاون مع القطاعات الأخرى و تشكيل جدول أعمال أوسع للمجتمع من خلال العمل الجماعي.
- مرحلة الاختلاف: استكشاف ديناميكيات التغيير والسيناريوهات البديلة.
- مرحلة الظهور: استكشاف التفكير الإبداعي والابتكار والبحث عن أنواع جديدة من التآزر والتواصل والتعاون والابتكارات.
- مرحلة التقارب: تصميم الاستراتيجيات لتعزيز التآزرو تحديد قضايا التنفيذ والتقييم وما إلى ذلك.

**يتضح مما تقدم أن الدراسات السابقة طرحت مفهوم التآزر الحضري من خلال اقترانه مع مفاهيم أخرى لينتج عنها أستراتيجيات وانظمة مختلفة وكما موضح في الشكل ( 2 ). وبالتالي فأن التآزر الحضري يتشكل من منظور الخصائص التطويرية اعتمادا على آليات مواضحة للوصول الى نظام حضري شامل مركب ومن هنا برزت المشكلة البحثية ''بضرورة صياغة الاليات التشكيلية لمفهوم التآزر الحضري تحقيقآ لأستراتيجية التشكيل التآزري'' وتحدد هدف البحث: في بناء أطار نظري يحقق التشكيل التآزري.**




**الشكل(2 )يوضح التآزرالحضري من منظور الخصائص التطويرية.أعداد:الباحثين**

**نستنتج مما سبق ان التعامل مع التآزر المكاني والخصائص الداعمة يجعل منها عوامل حاسمة في تشكيل الفضاء الحضري . وتعتبرأيضآ مقياساً للتآزر الحضري عندما تثبت الخصائص الداعمة بأنها ذات صلة تجريبية وتحليلية ومستدامة لتقييم الفضاءات وصياغة التعديلات والتصميمات الجديدة ، من هنا صار ضرورة للبحث ان يبحث في مناهج التآزر الحضري، والخصائص الداعمة للتآزر المكاني ، وآليات التشكيل التآزري للفضاء الحضري.**

## 5. أستخلاص مفردات بناء الاطار النظري

### 5-1 بروز التآزر الحضري ومناهجه

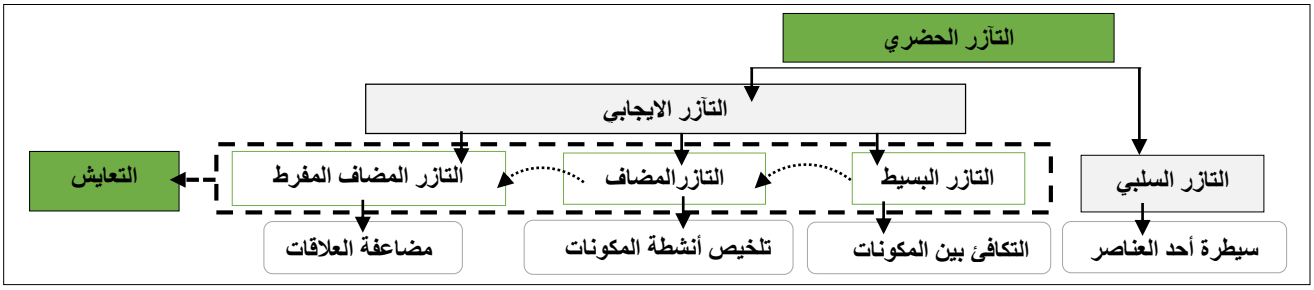
ينبع التأزر الحضري من مفردة التعايش والتي تعني التفاعلات بين العناصر القائمة في رابطة مادية قوية. وان التآزر هو الفعل المستفيد من الخصائص المتشابهة للعناصر المكونة للشكل الحضري ويتميز بتنسيق العلاقات الفردية بين هذه العناصر .لذا لابد من الاشارة الى مفهومي الوحدة أو التكامل حيث ذُكر التكامل على أنه ''عملية تشكيل كلية للعناصر''،أما المرادفات الاخرى التي قد تقترن مع مفهوم التآزر هي "الانصهار fusion،الاندماج merger،التوحيدconsolidation وفي لحظة الانصهار تذوب الخصائص الجينية الاوليه لتَبرز الخصائص المهيمنة الشائعة. (Blazy, 2019,P:1 ).

لذا فأن التآزر هو شكل من أشكال التعايش والترابط يتصف بأنفتاحية العناصر الفردية القائمة فيما بينها والتبادل مع بعضها البعض،ويشمل ذلك الانفتاح مستويين : المستوى الوظيفي والانفتاح على المستوى المكاني للاشكال أو العناصر أو مشاريع التجمعات الحضرية ،مما يستدعي عدم الحاجة الى الحواجز أو الحدود غير الضرورية بين العناصر الفردية ليوفر سهولة الوصول الى الوظائف الفردية مع الحفاظ على المعيار الاساسي للتسارع. وأحدى شروط ظاهرة التآزر هي ''جودة الجسم المادي المعقد بين محيطه من حيث مجموع خصائص مكوناته''. ( Blazy, 2019,P:2).

#### 5-1-1 الانواع الاساسية للتآزر الحضري

يتخذ التآزر الحضري أربعة انواع تمثلت بالتالي: (Blazy, 2019,P:3 ).

1. التآزر السلبي Negative Synergy: حيث تحاول أحدى العناصر بفعل وظيفتها أو موقعها من السيطرة على العناصر الاخرى في النظام .
2. التأزر البسيط Simplest Synergy : ينتج من تكافئ المكونات الصغيرة والمتمثلة بالعناصر غير المهمة،أوالثانوية،أومتوسطة الاهمية.
3. التآزر المضاف Additive Synergism: يحدث عندما يكون التأثير نتيجة لتلخيص أنشطة المكونات الفردية.
4. التآزرالمضاف المفرط Hyper Additive Synergism: هو تضاعف العلاقات بين العناصر.




**الشكل (3) انواع التآزر الحضري ومستوياته /اعداد:الباحثين**

#### 5-1-2 تأثير مفردة القرب على التآزر الحضري

يتم زيادة تفعيل العناصر الخاضعة الى هذا المفهوم من خلال :الالتحام fusion ،التنسيق coordination ، الانشطة activities .ومن هنا يكون المعيار الاساسي للتفعيل''الكل أكبر من مجموعة المكونات الفردية'.ولفعالية التآزر في الهيكل الحضري بالذات يجب تحديد العلاقات المتبادلة بين العناصر،وتنسيق العناصر الوظيفية الفردية ومعرفة اتجاهات التطوير والمبادئ التعاونية بين المكونات الفردية والنقاط الاستراتيجة للوصول الى علاقات متبادلة بين المكونات المكانية الوظيفية من خلال القرب والذي يعرف في اغلب الاحيان بأنه المسافة الصغيرة بين الاجسام أي المسافة القصيرة بين العناصر الفردية (المكونات الاكثرأهمية).( Blazy, 2019,P:4 )

هناك خمسة أنواع للقرب مع محتوياتها التطبيقة تؤثر في التآزر الحضري: **(**Boschma**,** 2005,P: 61–74**) .**

1. **القرب المعرفي:** تكاملية الموارد المعرفية المتنوعة.
2. **القرب التنظيمي:** وجود النظام للوحدات المكانية المرتبطة بشكل حر،وضرورة تنسيق شبكات الاعمال.
3. **القرب الاجتماعي:** دقة تركيز الانشطة وأستخدام آلية السوق في أمكانية خلق المهارة في ادارة رأس المال الاجتماعي ،وكيفية ترسيخ التقاليد وتثبيت الوحدات.مما يدفع الى التعامل مع مستويات الثقافة والثقة والولاء.
4. **القرب المؤسسي:** كيفية التعامل مع النظام المؤسساتي بحضور السيطرة والتطورات المستدامة بالاضافة الى التوازن بين المتانة والمرونة.
5. **القرب الجغرافي:** مهارة العلاقات الداخلية والخارجية للوصول الى مناهج القرب السابقة.

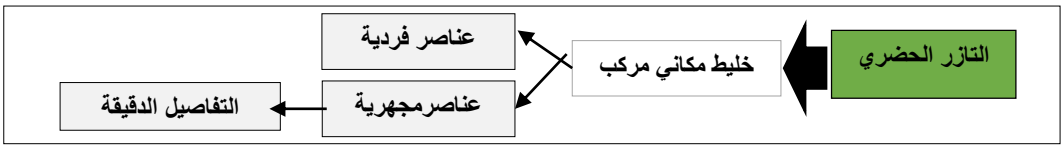
هنا نجد ان الغرض من القرب هو التقليل من تراكم الخدمات والمكاتب والمهام التجارية على عدة مراحل. فليس هدف التآزر الحضري هو خلق الاماكن المزدحمة "المدن ذات المسافات القصيرة" والتي هي مشكلة المدن المعاصرة وأنما التشجيع على اعادة تشكيل الفضاءات العامة حول المباني وتصميم استمرارية ممرات المشاة وركوب الدراجات مع الفضاءات العامة.ونحن بحاجة الى هياكل حضرية متعددة المستويات ،وهذا يظهر في نظريات الادراك المعاصرة التي تتحدث عن المدينة بمستوى النظر،المدينة بمستوى المشاة، المدينة بمستوى الدراجات، المدينة بمستوى السيارة، المدينة بمستوى البنية التحتية مما يوفر نهج متعدد المستويات للتركيب المكاني وأحياناً التعامل معها كمستويات مستقلة عن بعضها وفي نفس الوقت تؤثر على بعضها البعض وهذا مايطلق بالتازر العامودي. (Blazy, 2019,P:9 ).

**5-1-3 دور القوة التفصيلية في التآزر الحضري**

يؤكد الكثير من العلماء بأن التآزر الحضري يمكن تقويته بمجموعة من العناصر التفصيلية وعدم تشتيتها ومن الممكن أن يحدث التآزر الحضري على مستوى التفاصيل الحضرية في الاماكن ذات الوظائف المختلفة مما يخلق تأثير نفسي قوي على المستخدمين. ( Blazy, 2019,P:6).

يتعامل التآزر الحضري مع **التفاصيل** لأنشاء **مقياس مكاني عالمي** ،مما يستدعي توضيح الاتي :

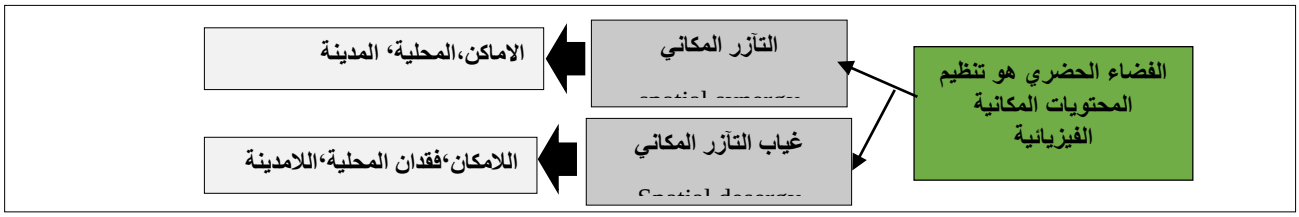
يتكون الفضاء الحضري بصورة عامة من مسارين أحدهما لحركة المشاة والاخر لآلية السيارات. مما يستوجب التفكير بمستويات مختلفة للحلول المكانية وضبط متطلبات نظام النقل ودقة التفاصيل المعمارية والحضرية ومراقبتها باعتبارها ذات واقع مهم لاشخاص في مسارات المشاة ،أما القيادة السريعة فتتعامل مع المقياس الكلي macroscale واستحضار صورة متحركة ومتغيرة بأستمرار وذات خطوط ضخمة مما يعطل استمرارية الهيكل الحضري وبالتالي تأثيره على التآزر الحضري .ولابد من الاشارة الى أن التآزر أمر صعب بكونه لا يتجاوز أطراف مشروع أستثماري واحد. (Blazy, 2019,P:8 ).




**الشكل (4) مكونات التآزر الحضري/اعداد:الباحثين**

**2-5 التآزر المكاني والخصائص الداعمة له.**

التآزر المكاني Spatial Synergy هو العلاقة بين ''الاشياء والاشياء''أما الدعم Supportiveness فأنه العلاقة بين ''الأشياء والأشخاص''. والتآزر المكاني يعني وجود الاماكن وتطويرها وأدراكها والوصول الى الغاية المحلية وأستيعاب فكرة المدينة . أما ضياعه وهو مايطلق عليه ''Spatial desergy '' يعني أتلاف الاماكن وفقدان المحلية وغياب معنى المدينة.وان انشاء التآزر المكاني في عملية التصميم لاينتج عنه تكاليف أضافية في حين أن غيابه يكون مكلفاً على مستوى المصطلحات المادية والبشرية. ( Frick,2007,P:261).وتعتمد خصائص التازر المكاني عل عدة مبادئ.




**الشكل (5) تأثير التآزر المكاني أو غيابه على الفضاء االحضري / المصدر:(**Frick,2007,P:262 **)**

**2-2-5 مبادئ التآزر المكاني:** (Frick,2007,P:262-263 ).

**المبدأ الاول:** طريقة ترتيب المباني والمنشآت الفنية والمشهد الطبيعي والكيفية التي يتم بها تطوير شكل قطاعات الفضاء:الشوارع،الساحات..الخ، لتكوين مجالات للرؤية من خلال أمكانية رؤية كل نقطة من مجال نقطة أخرى.

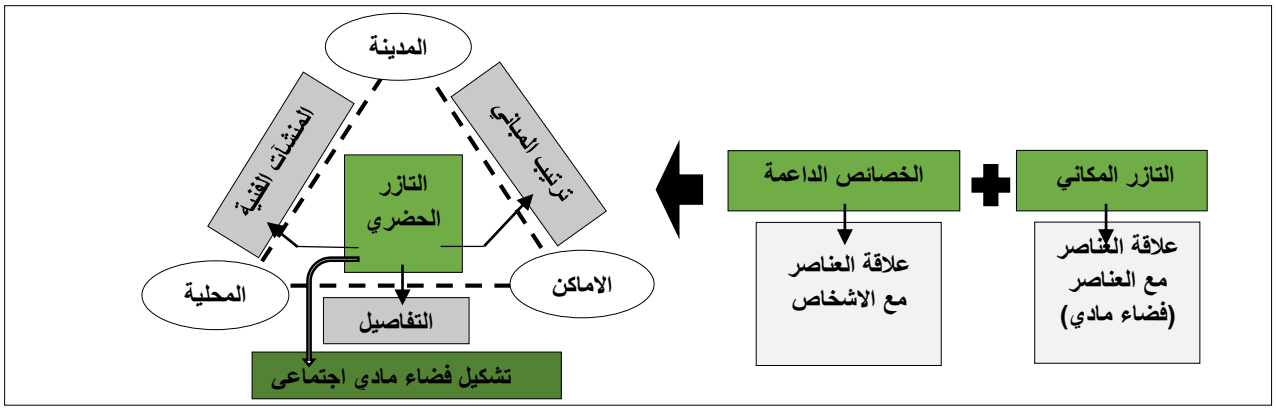
**المبدأ الثاني:** طريقة الربط للأجزاء الفضائية أو الاماكن مع بعضها البعض بحيث يؤمن العلاقة المادية والاتصال بين الاجزاء الفضائية.، يعتمد ذلك على شبكة الشوارع والمسارات وربط كل مكان بأي مكان أخر، وتنظيم مستويات مختلفة من الفضاءالحضري على مستوى: الأحياء،المناطق المحلية،المدينة،وما بعدها.بالأعتماد على الخطوط المحورية التي ينتج تشكيلها عن أمكانية رؤية الشخص لها من أي مكان.ومن مميزات الخطوط المحورية : طبيعة طولها وعرضها وأتجاهها وطريقة ربطها والعلاقة بين الخطوط المستمرة والمتكسرة وعرض الشبكة وأحجام الكتل .

**المبدأ الثالث:** مجموع المسافات المتفاوتة بين قطاع الفضاء وقطاعات الفضاء الاخر،أي تحديد أمكانية الوصول الى المواقع.وتقاس بعدد العناصر المكانية التي يتم أجتيازها وتسمى "العمق الكلي"أو "المسافة الشاملة".

**2-2-5 الخصائص الداعمة والميزات المكانية لفضاء حضري متآزر.**

يختص الدعم Supportiveness في الفضاء الحضري بتناول العلاقة التفاعلية بين الانشطة وسلوكيات الاخرين و الوجود المادي والفضائي للفضاء الحضري. وهذا ما أشار اليه Rapoport بمصطلح''البيئات الداعمة''supportive environments بأعتبارها نموذج العلاقات بين ''البيئة والسلوك ''و''الأشخاص والأشياء'' والتي يشير فيها الى الخصائص الفيزيائية - المكانية المناسبة لوجودية أنشطة معينة وبالتالي فهي تدعم هذه الانشطة (Rapoport, 1990, p: 11) .تاليا بعض الخصائص الداعمة والميزات المكانية لتصميم الفضاء الحضري المتآزر: ( Frick,2007,p:264-265)

- **اعتماد مستويات عالية من الانغلاقية** :ضم العناصر العالية، ونسبة العرض الى الارتفاع،وانخفاض نسبة السماء المرئية.
- **ظهور أحتمالية الفضاءات المعقدة** الناتجة عن التغيرات المفاجئة ، الإيقاعات غير المنتظمة ، التحولات من أنواع مختلفة لتقليل الرتابة .وتتطلب التباين في العرض أي تباين بين الحد الأدنى والحد الأقصى ومتوسط العرض. وتعددية المنعطفات والتحولات لكل وحدة طول داخل الفضاء. وجود العناصرالرئيسية البارزة (المباني والأشجار والمداخل وغيرها)..
- **مشاهد قصيرة أو مسدودة**: فضاءات فرعية قصيرة، استخدام الزوايا أو المستويات المتداخلة،استخدام الانحناءات والمنحنيات والزوايا،واستخدام تقاطع المحاور،وتغيرات مستويات النظر
- **الأسطح الواضحة للعناصر المغلقة:** وتعني اهمية المعالجات والتفاصيل الغنية وتتضمن البروزات الدقيقة واستخدام التنوع في المواد والألوان ،والايقاعات غير المنتظمة.بالاضافة الى اهمية التعامل مع مواد عالية التركيب متوافقة مع المشي ،والتغييرات في مستوى المشروع: سلالم ، خطوات ، منحدرات ، إلخ، والتغييرات في الضوء والظل ،وجود العناصر العلوية من أسقف معلقة ، مظلات ، أقواس وجسور في الممرات فوق الشارع ؛ شرفات ..الخ و خطوط السقف المعقدة والمركبة.( شكل 6 )




**الشكل (6) التآزر المكاني أوالخصائص الداعمة في الفضاء الحضري/ أعداد : الباحثين**

مما يجدر الاشارة ان التازر المكاني يعتمد على تشكيل الفضاء الحضري بالذات ،لهذا سيعتمد البحث على اليات التشكيل التآزري للفضاء الحضري.

**3-5 آليات التشكيل التآزري**

هناك ثلاثة آليات للتشكيل التآزري المعاصر توضح التفسيرات الهيكلية والعلاقات الحضرية والتكوين الهندسي للمشاريع الحضرية ضمن النهج العقلاني الحضري .تشمل هذه الاليات التالي :

**1-3-5 آلية التجميع** Aggregating

يعني التجميع ترتيب العناصر الحضرية وفقآ الى النقاط الهيكلية الرئيسية.(Zuziak,2016,P:207 ). والتجميع هو تشكيل الفضاء الحضري وفقآ الى صيغة مستقبلية مما يتطلب التعامل مع مفهوم التشظي وليس التراكم لتوليد فرصآ أفضل للترتيب المكاني .( Agata,2016,p:92).ومثال على ذلك مظاهر السيارات التي تفكك الانسجة التقليدية للمدينة الى اشكال جديدة تخدم المتطلبات المعاصرة .ولايشترط بالتجميع ظهور مايسمى بالطفيليات المكانية المتمثلة بالبوابات للفضاء الحضري على رغم من توفيرها لمستلزمات الامان لكنها تدهور جودة الفضاء الحضري. (Agata,2016,P:94 ).

تبدو العمارة المعاصرة بطبيعتها متسارعة وفعالة أي تشير الى تسارع الوقت، حيث تمثلت العمارة المعاصرة للمدينة بواجهات زجاجية ملساء،أختفاء الحدود السرية بين الداخل والخارج المتمثلة بالابواب الرابطة أو النوافذ العازلة للفضاءات، أختفاء الحدود بين الليل والنهار لزيادة فعالية الاضاءة الاصطناعية ،التفكك الشكلي للعمارة،ظهور الهويات المؤقتة،طابع الفضاء الحركي ،أختفاء التوحيد في العالم المعاصر

لكون التغيير هو سمة مميزة للعمارة المعاصرة،وجود التسلسلات الزمية المختلفة ،وهذا يعني أن كل الميزات السابقة مثلت تسارع الوقت أو الوقت الضخم في الفضاء الحضري المعاصر .(Szpakowska,2016,P:182 ).

لذلك يسعى التآزر الحضري في الفضاءات المعاصرة الى التعامل مع الزمن وذلك بأستحضار رمز تشكيلي بأعتباره نقطة لتجميع العناصر وترتيبها وذلك لاستقبال الوقت وأبطاءه من خلال أداتين :أستمرارية النص (سلسة الهياكل الدلالية)،التسلسل الزمني للاحداث (سلسلة من العناصر الخطية). ان تطبيق هاتين الاداتين للوصول الى تشكيل معاصر للفضاء الحضري يتحقق بآليتين: العودة الى الوراء(التماثل) أو الترقب في الاستعادة(عدم التماثل).ومثال على ذلك الاعمال الفنية والهياكل التذكارية التي تحمل مهمة أساسية في التوسط بين قطبي الزمن وتعكس الوقت الجمالي وتربط الحاضر مع الماضي. كما أن التباطئ في الفضاء الحضري ينتج من خلال تقليل أهمية حركة المركبات في نص المدينة بأعتباره أثر أيجابي ، لأن الزي المتماسك للفضاء الحضري المعاصر يتأثر بالعالمية (الاتصالات اللازمة لتشغيل الشبكة) والتضامن الاجتماعي والبيئي فقد يؤدي هذا الى الاغتراب أو التجربة غير المتجانسة.(Szpakowska,2016,P:185 ) .

5-3-2 **آلية النظام** Tuning

النظام هو أتباع عقلانية الشكل الحضري وفك رموز الشبكات التي تخلقها روابط حضرية معينة ،بالتالي يعرف على أنه النظام المكاني أو منطق الشكل الحضري بأعتباره شبكة مرتبطة ومتكيفة وذات معنى ثقافي .ويرتبط تعقيد النظام وفقآ الى "طبقات النظام " المختلفة المتمثلة بالطبقات الطبيعية ،والثقافية،والاجتماعية،والاقتصادية،والتكنولوجية،والسياسية ،والقانونية.
وان تعريف النظام الحضري على انه منطق الشكل الحضري يخضعه الى خمسة ضوابط متمثلة بالتالي:(Zuziak,2016,P:200-201 )

- تحديد الخصائص البارزة للتشكيل الحضري المعاصر .
- أنماط التماسك والاتصال المكاني وتكوين المشروع المعاصر والفكرة الحضرية السائدة.
- أن تعكس علاقات المشروع السمات النظامية للعملية التي دعا لها هنري ليفبفر "الإنتاج الاجتماعي للفضاء".
- الضوابط السياسية المكانية لقيادة المشروع الجديد.
- التكامل المكاني للأنماط الاجتماعية والاقتصادية والثقافية.

5-3-2-1 **النظام وشبكة الشبكات**

يتعامل النظام مع الية شبكة الشبكات Net of Nets التي تعمل على توضيح مستويات عديدة من العلاقات التشكيلية، كما تستخدم هذه الالية لتعريف مجموعة من العناصر ذات التمايز العام والتي تحمل خاصية الاشكاال المتقطعة وغير المنتظمة وغير المتجانسة وايضا معاني الاستقرار والتماسك. تتعامل هذه الشبكة مع النظام بعقلانية تؤدي الى خصائص بديهية من عدم التحديد والواقعية ،كما تعتبر كعامل ضابط للعمليات الدينامية المتغيرة من خلال ضبط التوازن والمرونة لهذه التغيرات.(Agata,2016,p:90 ). وأن تعقيد العلاقات المكانية وتداخل الانماط والتمايز بين الحركة والغاية يولد أشكال سلبية لنظام الفضاء الحضري المعاصر بسبب وجود نماذج التوجيه الرئيسية التي تعمل على تنظيم الفضاء وتوجيه الانتباه فيه. (Agata,2016,p:93 ).
تتعامل هذه الآلية مع فكرة الشكل المفتوح Open Form كنتاج للتصميمات المشفرة Coded بأعتبارها لغة غيرمادية بدلا من اللغة المادية (الرسومات و النماذج) التي تحول طريقة التفكير المعماري والاستراتيجيات المعمول بها و الشكل المفتوح هو تصميم بارامتري مفتوح يولد اتصال الاجزاء مع كاملها . هذا كله في مقابل الشكل المغلق Closed Form (يتوضح في التصميم التقليدي) هندسيًا وينتمي إلى الفضاء المتري لأنه شكل مادي. وبعكس ذلك ، يتم تعريف الشكل المفتوح open form(تصميم بارامتري أو خوارزمي) توبولوجيا ، ولا يتم احتوائه في فضاء متري بل في فضاء توبولوجي نظرًا لأنه تصميم مفاهيمي و بنية منطقية محددة بواسطة رمز او لغة غير مادية. ( Marcos,2011,p:3).

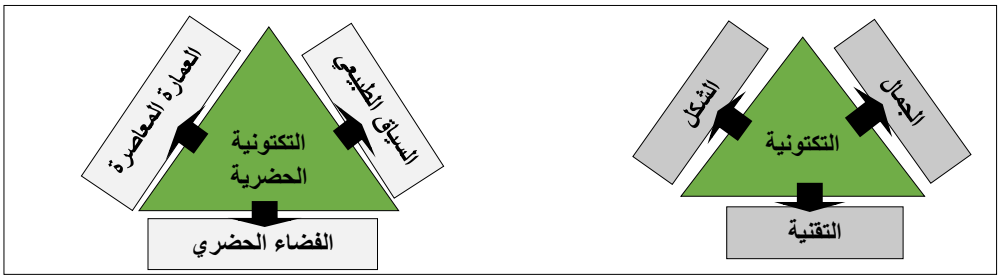
5-3-3 **آلية التكوين التكتوني** Tectonic Configure

تعني هذه الآلية منطق الشكل الحضري وفن التكامل وفن تصميم البناء الحضري.(Zuziak,2016,P:200 ). ومصطلح التكتونية ينبع من الكلمة اليونانية Tekton والتي تعني الباني أو النجار. ومع تطور هذا المفهوم شمل معنى الخلق في أنشاء الاعمال الفنية التي تضم المهارة والأسلوب والمواد وحتى المفهوم نفسه اصبح يفسر بالعلاقة بين الكل المعماري وأجزاءه والتي تصور الازدواجية بين الشكل والبناء. (Liu,2006, P: 267).

**5-3-3-1 التكتونية الحضرية**

ظهر مفهوم التكتونيك في اليونان القديمة بأعتباره وسيلة لتوحيد الشكل والجمال والتقنية لخلق العمارة .وعندما يكون مستوى هذا المفهوم على نطاق أوسع أي بتوافر نهج ثالوثي يربط بين العمارة المعاصرة والسياق الطبيعي والفضاء الحضري يطلق عليه في هذه الحالة بالتكتونية الحضرية Urban Tectonic (Melvin,2017,P:3 ) .وتعمل التفاصيل كحل مادي لتجسير الجماليات والتقنية والشكل المعماري والسطح الحضري جميعهم معا لخلق الاجواء والشعور بالبيئة المبنية بأصغر التفاصيل لجذب المتلقي ،وخلق التباين للرتابة المكانية ،وقراءة الفضاء الحضري دون الحاجة الى العلامات التعريفية، وعمل الطبيعة كغراء ينسج العلاقة بين المباني والفضاء الحضري مع بعضها، وتنظيم السطح الحضري المُتشكل من المباني والطبيعة والفضاءات الحضرية والمرافق الخدمية بتصميم ذو نهايات وعلاقات مفتوحة ليكون وسيلة لتآزر العناصرمعآ ، عندها تتمثل التكتونية الحضرية بالتدفق بين الفضاءات الداخلية والخارجية كما تعمل الطبيعة مفصلآ وتفصيلا مكانياً للمشهد الحضري فيها . (Melvin,2017,pp:7-9 ).
يتعامل التشكيل التازري مع آلية التكتونية الحضرية من خلال صياغة المبادئ العامة والقواعد الخاصة للشكل الحضري من اجل التعبير عن الطابع الفني والمادي وليس الاجتماعي فقط ،بالاضافة الى حل المشاكل الناتجة من التحولات الحضرية والتهجين الوظيفي والحضري. حيث

تعتبر هذه الآلية ان الشكل الحضري يظهر بتحديد الدافع الرئيسي لأنتاج هذا الشكل ،فكان دافع الحداثة هو تخفيف الثقل الحضري في المدينة من خلال الأستقلالية في تشكيل الكتل المغلقة مما أنتج فضاءات غير محددة وغير منتظمة وأندماجها مع عمومية الشارع، أما دافع ما بعد الحداثة هو الوصول الى فضاءات ذات قيمة أجتماعية محددة والاستمراية في تطوير المدن بالاعتماد على فضاءات داخليه (فناءات) فأدى الى أنتاج الكتل المغلقة . بينما التكتونية الحضرية اليوم تحقق مفهوم التآزر التعددي Synergy of Pluralism بوجود الموقف الوسيط بين الشكل القائم بحد ذاته وعلاقته مع المباني المحيطة ، والتوجه نحو روحية الكتل المدمجة بالاضافة الى توفر شروط النموذج المستدام والاتصالية الداخلية والخارجية والتحضر الجزيئي Molecular Urbanism وتكثيف المباني والنماذج الشاهقة الارتفاع التي تتطلب الانفصال عن مستوى الارض والتوزيع العامودي للبرامج الوظيفية والربط من خلال المسارات العالية Skyways والحدائق العالية Sky Gardens.(Januszewski,2018,PP:1-2,8) .




**الشكل (7) التكتونية والتكتونية الحضرية / أعداد : الباحثين**

**5-3-3-2 التكتونية الرقمية**

ظهور المعدات الرقمية كأداة عامة للتعامل مع التصميم المعاصر،مما أدى الى ارتباط مفهوم التكتونيك بالثورة التكنولوجية والفن ويطلق عليها بالتكتونية الرقمية مع الاحتفاظ بالقيم التقليدية لهذا المفهوم، والتعامل مع التقنيات بطرق جمالية ليُنشأ تراكيب معقدة للأشكال مثل العمارة المتشابهة أو المتحولة أو النشطة أو التوبولوجية أو البارامترية (Kirstine, 2009,P:8 ).وأن المبدأ التوجيهي في التصميم التكتوني هو المنظورات التقنية التي تفسر الواجهات الحضرية والتفاصيل المولدة للشعور ، وتتعامل مع صنع النموذج، والتعبير عن الشفافية الهيكلية المرتبطة بالقوى ويمكن أعتبار المعلمات التكتونية Tectonic Parameters صانعة للقرار من خلال القواعد والقيود والاهداف المحددة للتصميم (نتيجة المنطق) وتنتج الهيكل الشفاف بتحديد الواجهة الحضرية كحد أقصى بين المبنى والفضاء الحضري والتي تعرف في الوقت نفسه المفصل الوظيفي والمفاهيمي مما يسهل فهم التشكيل الحضري وسهولة الاتصال بين الداخل والخارج ودعوة المستخدم للمشاركة في الفضاء الحضري.(Kirstine, 2009,P:150 ).

يتم توظيف التصنيع الرقمي في العمارة المعاصرة كأدوات وطرق وأستراتيجيات تتعامل مع مستويات مفاهيمية مثل التصميم المعاصر وأدارة العناصر وتجميعها وأنشائها مع خلق لغة معمارية خاصة ،كما أحدث الوعي الرقمي تغيراً في النموذج المعاصر بنفس عمق التغيير الذي أجرته الحداثة حيث تمثل هذا التغير بالتوجه نحو التعقيد ،وان التغيير الاعمق الذي أحدثته المعدات الرقمية في التشكيل الحضري هو في توليد الشكل المفتوح الذي يحقق منطق التآزرالمعاصر بين المبنى والفضاء الحضري بوجود المفاصل المتمثلة بالتفاعلات بين الاجزاء العمودية والافقية والمائلة. (Marcos,2011,P:1).

**5-3-3-3 التكتونية والخفاء**

ظهر في الاونة الاخيرة أهتمام متزايد في علاقة التكتونية مع مفهوم الخفي Invisible أو غير المادي لمناقشة القضايا المعاصرة التي تتعلق بالفكر والانتاج المعماري، ووصف الجوانب التي ترتبط بالاهمية المادية والتقنية للفضاء الحضري. كما أتخذ مفهوم الخفي أو غير المرئي في تعريفه عدة سياقات مختلفة ، شملت كونه يعتمد مواد جديدة وغير تقليدية للبيئة المبنية، وفي حالات أخرى بأنه العنصر أو الأداة المستخدمة في التصميم ، وفي تفسيرات أخرى بأنه العناصر غير الملموسة في التصميم مثل الصوت أو الرائحة ، وفي تعبير أخر يُصور هذا المفهوم بفكرة المشروع المصمم ، وقد يتجسد بحالات الاحداث وسلوك المستخدمين للمكان.(Karandinou,2007,P:2 )
تجسدت المفاهيم الثانوية المتعلقة بغير المرئي في ثلاث موضوعات تحقق التكتونية الحضرية :(Karandinou,2007,P:2-3 )

- البناء Construction: يختص بالاحداث والاجراءات والعمليات والادارة الصانعة للبيئة المبنية وطريقة عملها .
- المواد Materials :هي مجموعة العناصر الخالقة للتأثير والسرد لأضفاء الطابع الحسي والوجودي في تشكيل الفضاء الحضري، وأن للتأثير الحسي والشعور العام أهمية في تعزيز التصور المادي للفضاء، وهذه أشارة على أن تكتونية المواد لا تتعلق فقط بالمظاهر البصرية والوظيفية. بالاضافة الى صعوبة تمثيل العناصر الحسية بصورة بصرية .مثال عل ذلك الحمامات الحرارية Peter Zumthor's thermal baths في Vals عبارة عن متاهة من العناصر الحسية :الفكرة والصوت والرائحة ودرجة الحرارة التي تخلق جميعها الجو ورواية المكان بأعتبارها الادوات الرئيسية للتصميم والعناصر الاساسية في سرد المكان. **شكل** (8/ملحق).
- التكولوجيات Technologies : تشمل التقنيات المعاصرة المولدة للفضاءات الهجينة التي تلبي الاحتياجات بطرق جديدة وفعالة.

**5-3-3-4 المشهد التكتوني**

تعتمد قوة الفضاء الحضري المعاصر على قوة التاريخ والحوار الناشئ بين الفترات المتعددة السابقة في تشكيل الفضاء الحضري وصياغة هذه الافكار ضمن مفهوم أيديولوجي متماسك ومتواصل من صنع الانسان،مما يستجيب هذا الطرح للافكار السياقية والظروف المحلية

والتجميع الفني لتشكيل الفضاء الحضري وصلته بالمكان ضمن مفهوم الثقافة الهيكلية والمشهد التكتوني Tectonic Landscape (Rossmann,2008,P:4).في هذه الحالة يراعي المشهد التكتوني العلاقة بين المبنى والفضاء الحضري من خلال تعزيز الشظايا التاريخية والاثار المتراكمة عبر الزمن في البيئة المحيطة بأعتماد آلية البناء المستمر التي تدعو الى عدم الانقطاعية بين التشكيل الحضري والمناظر الطبيعية ،والحفاظ على حساسية الاثار التاريخية للموقع ، وأحترام الظروف المحلية بأستخدام نهج التصميم التقليدي ضمن صياغات معاصرة ،ونسج الشظايا التاريخية بكيان متآزر دون فقدان القطع الاحادي بأعتماد شبكات وأنظمة لخلق صور كاملة ذات ثقافة وفيرة تتوافر فيها شبكات التداول وأماكن الراحة والمأوى الوظيفي وجمال نسجها والتفاعل الاجتماعي (Rossmann,2008,P:9-10).وبالتالي فأن الاثار المتبقية عبر الزمن تمثل نقاط سلبية أو أيجابية في خلق المشهد التكتوني الجديد و تترك في الوقت نفسه الالهام والاساليب والعمليات الستراتيجية بكونها خطوة للتصور والتمثيل والانجاز للتصميم المعاصر بدلا من أعتماد التجريد التام. أما في حالة كون الموقع لا يمت بصلة للتاريخ أو يفتقر له فيتم أعتماد حركة تاريخية قوية واحدة ذات صلة و تتجسد بآلية تلصيق الصورة الانتقائية Eclectic Collage. (Rossmann,2008,P:45).

أن للتفاصيل الحضرية دور في تعزيز العمل التصميمي ،كما في التشكيل الفني Fetishism الذي يعمل على على أعطاء مستويات تعبيرية تنتقل بين الماضي والحاضر والمستقبل ودورها في أضفاء المتعة الفنية وأعطاء رسائل نصية، كما يتعامل هذا النوع من التفاصيل مع اليات تتمثل بالازاحة،و الجمع، والانعكاس(القلب)،والابراز، والتضخيم، والتحريف، والتجزئة، والوحدة والادماج مشترطة بوجود العلاقات التركيبية، كما يمكن تمثيلها بأستخدام العناصر الزخرفية والتعامل معها بتنوع المقاييس ومواقع غير مألوفة.

(AL- nassiry,2001,P:36).

## 6. الدراسة العملية

### 1-6 صياغة الفرضية

اعتمادا على ماتقدم من معرفة سابقة ومفاهيم تحقق هدف البحث وتمكن من حل المشكلة البحثية ، تم تحديد نص فرضيته : يتحقق التآزر في التشكيل الحضري أعتماداً على منهجه الاستراتيجي وخصائصه الداعمة وآليات تشكيله.

### 2-6 المستلزمات الأساسية للتطبيق

#### 1-2-6 اسلوب القياس المستخدم

أعتمد البحث على المنهج الوصفي والدراسة التحليلية لاختبار المشاريع المنتخبة للدراسة العملية.

#### 2-2-6 مبررات اختيار العينة للمشاريع التطبيقية

تم انتخاب عينتين من المشاريع الحضرية المتخصصة بعد تحديد مجموعة من المتطلبات شملت:

- أعتماد المشروعين على أستراتيجية التآزر في التشكيل الحضري للمشروع.
- التنوع الشكلي والوظيفي للعينات المنتخبة لتحقيق الامكانية الشمولية لمفردات التازر الحضري .
- المشاريع المنتخبة هي مشاريع مطبقة على ارض الواقع وليست مشاريع افتراضية لأمكانية قياس المفهوم بشكل واقعي أكثر .
- توفر القواعد المعرفية الضرورية والصور اللازمة للعينات المنتخبة ليوفر السهولة الكافية في استيعاب العينات .

#### 3-2-6 وصف المشاريع المنتخبة للتطبيق

تم انتخاب مشروعين حضريين لأجراء القياس عليها والتحقق من الفرضية من خلال تقديم وصف كامل وتحليلهما وصفيا .

##### 1-3-2-6 مشروع chasse campus in breda رمز المشروع (A):

في منتصف التسعينات،عام 1996 فاز المصمم Rem Koolhaas /مكتب OMA بالمسابقة الخاصة بالمشروع.

يتكون المشروع من 730مسكن،ومن عدة عناصر شملت :كتل برجية ،حي مغلق،ووحدة بناءخطية،مجمع بناء ذو أذينين منخفض الارتفاع وعالي الكثافة،مبنى سكني على شكل حرف Z، مسرحاً ، بولينغ ، سجن ، ومركز ثقافي.(شكل رقم 9a)/ملحق.

لم يكن تصميم المشروع لحاجة تقليدية تعتمد على الكتل المغلقة وشوارع المدينة وأنما أستخدام أستراتيجية واضحة في التصميم بأعتماد نموذج "الحرم الجامعي" الذي يعتبر نهج تدريجي مستقبلي يوفر فرص أفضل للتطوير ، ولكون وسط المدينة مزدحم ومضغوط فيمثل النموذج نقطة أرتباط بين الحياة الحضرية والانفتاح. كما ويتم "تجميع" مجموعة متنوعة من المباني المنفردة المنفصلة في الموقع مع وجود المساحات

الخضراء الموحدة وهذا يشير الى التباعد بين الكتل المكونة للمشروع وتضم فيما بيها المساحات الخضراء. تقارب طابع كتل المباني الجديدة والقديمة تضفي بالتماثل مع بعضها حالة من التكامل الحضري. [1] لذا فأن أهم أجزاء المشروع : (شكل رقم 9b)/ملحق.

Chassé-Park Housing ينقسم المبنى إلى ثلاثة أقسام: صفين منه مكون من ثلاثة طوابق يتوازيان مع بعضهما البعض وكتلة الجسر المكونة من خمسة طوابق تجلس على الصفين السابقين وتشكل نقطة الاتصال ، ويشكلان معًا شخصية منحوتة كبيرة التنسيق على شكل حرف Z وبدوره يخلق من خلاله بوابة الدخول الى المبنى دون الحاجة الى أضافة البوابات أو العناصر الاخرى.تم إيلاء اهتمام خاص لتفاصيل التصميم واختيار المواد عالية الجودة والمتينة والحرفية في بنائها جانبًا أساسيًا ، والذي يستفيد أيضًا بشكل كامل من المزايا التقنية لأساليب البناء الحديثة.كما ويرتبط موقف السيارات المشترك تحت الأرض مباشرة بالسلالم. [2] . (شكل رقم 9c) /ملحق.

Park Apartments Chassé Terrain هي عبارة عن حديقة محاطة بمجموعة مكونة من خمسة أبراج سكنية متطابقة ذات 12 طابقاً وتعد امتدادًا مباشرًا للمساحة المعيشة الخاصة .بالاضافة الى وجود سلسلة كتلية واحدة تعطي الايحاء بربط الأبراج وأحتضان الحدائق وخلق فناء داخلي . العنصر الرئيسي للتصميم هو المسار الأحمر ذو الطبيعة الخضراء، الذي يلف نفسه عبر الفناء ، ويربط الأبراج ويزودهم بضروريا تهم الحيوية ، وهو تحويل من الشريان الرئيسي.مما يعني بروز أهمية الحركة والعناصر الخضراء لإعطاء الطابع المتماسك للعناصر. أما الساحة المقابلة للابراج فذات رسم ديناميكي يعزز الانطباع بفوضوية النظام. [3] (شكل رقم 9d)/ملحق.

أما مواقف سيارات المشروع فتم الارتكاز على معايير تصميم رئيسية توفر الإحساس العام بالوصول إلى مساحة مفتوحة يشعر المرء فيها بالترحيب والامان،تجنب المصممون تعيين الزوايا المختلفة المظلمة أو الجدران أو الألواح التي يمكن أن تخفي المهاجمين. جميع مواقف السيارات تتم تحت المباني. هذا يحول حركة مرور بمنطقة منخفضة مفتوحة عامة تقطعه شبكة من المسارات للمشاة وراكبي الدراجات. كما وتتميز بعض كتل المشروع بقشرة خشبية مع الانحياز الى الألومنيوم.

يظهر نظام التآزر التشكيلي في مفردة قياس المشروع (جدول رقم 2) /الملحق.

**2-6 مشروع** Citadel in the new city center in Almere(Netherland) **رمز المشروع (B)** :

يقع المشروع في شمال غرب هولندا ،فاز به أستديو OMA و Rem Koolhaas في مسابقة تطوير حضري لمنطقة وسط المدينة واحترام مقياس المدينة الهولندية وعزز هذا المشروع الصورة الحضرية لمدينة Almere لكون كل شيء فيها يسيطر عليه العقارات السكنية المماثلة. كما تم الانتهاء منه حتى عام 2007م. ويتميز المشروع بالاثار المكانية المختلفة والتي هي نتيجة الجمع بين الوظائف السكنية والوظائف الاخرى. يشمل البرنامج الوظيفي للمنطقة الجديدة 67.600 متر مربع من الخدمة والمساحة التجارية ،9000 متر مربع للثقافة والترفيه (المسرح والسينما) ، و 890 وحدة سكنية.( شكل رقم 10 a)/ملحق

تم تصميم المشروع بأعتماد عدة مستويات طبقية لوظائف رئيسية شملت شوارع التسوق المخصصة للمشاة فوق مستوى مخصص للسيارات ، وتشكيل صفيحة محدبة طويلة للغاية مرتبطة بالأرض الطبيعية، أي يحتوي على سطح مموج وفضاءات خضراء واسعة.المستوى الادنى مخبئ تحت بلاطة خرسانية ،و مخصص لحركة المرورحيث يوجد مرآب ضخم يضم 3300 مكان لوقوف السيارات وشارع داخلي يستخدم للمركبات الخاصة وحافلات المدينة.أما المستوى العلوي فخصص لحركة المشاة فقط ومنظمة كشبكة من الممرات المترابطة. ولهذا نرى تصميم الطوابق الأرضية والطوابق السفلية من المشروع للخدمات التجارية ، بما في ذلك مراكز التسوق. وتقع الوظيفة السكنية في محيط و داخل المنطقة. يتم تنظيم العلاقة بين المستوى العلوي والسفلي بوجود 6 نقاط عامودية مفتوحة وهكذا ، نظمت بنية ضخمة من الطبقات الوظيفية الثلاث - البنية التحتية - التسوق ، مساحة المعيشة.تم وضع مستوى من المنازل في الجزء العلوي من المشروع وتترتب بعضها بشكل حرف U تقريبا. مستوى السكن يرتبط بممرات المشاة والارض الطبيعية ويتخذ هذا المستوى شكل سجادة الطيران. على الرغم من أن مبنى السينما هو مبنى واحد فقط في المجمع ، إلا أن له ميزة تلفت الانتباه: هي وجود منحدر اصطناعي يرتفع إلى 6.5 متر فوق مستوى سطح الأرض ليوفر بعض الراحة من منظر الأرض المستوي المهيمن الذي يسيطر على مدينة Almere .وتقطع منطقة التسوق العمودية بأكملها ، بدءًا من مستوى المركبات وتنتهي في تل المسرح. [4] .( شكل رقم 10 c)/ملحق.

أن العنصر الذي يبلور المخطط الرئيسي هو كتلة حضرية متعددة الوظائف تدعى القلعة "Citadel" صممها المعماري Christian de Portzamparc تقع في قلب هذه المنطقة الكبيرة وتعتبر أعلى نقطة في المنطقة. يوجد في الطابق السفلي مركز تجاري كبير ، لكن الجزء العلوي من المبنى عبارة عن حديقة كبيرة على السطح تضم 52 منزلًا ومصاطبًا تخلق واحة خضراء في وسط مركز تجاري مزدحم. وينبثق التصميم المكاني للقلعة عن فرض شكله المربع على محوري من شوارع التسوق. فيظهر المشروع بأربعة أجزاء غير منتظمة. وتكمن أصالة الحل في حقيقة أن الفضاء العام يتم تقديمها إلى قلب الكتلة الحضرية ، بينما يتم نقل فضاء المعيشة إلى مستوى السقف بنسبة لا تتجاوز 30%.

[1] http://dash-journal.com/chasse-park/

[2] https://www.archiweb.cz/en/b/chasse-park

[3] https://www.insideoutside.nl/Chasse-Terrain-Breda

[4] **https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=426671**

تعد الكثافة والتركيز وخلط الوظيفة والتمايز والتميز هي الكلمات الأساسية لمخطط المشروع. جميع مكونات البناء متصلة بنظام نقل النفايات تحت الأرض ، وشبكة من أنابيب الصلب ونقاط التجميع. (Januszewski,2018, p:5) . (شكل رقم 10d)/ملحق.

يظهر نظام التآزر التشكيلي في مفردة قياس المشروع (جدول رقم 2)/ الملحق.

**3-6 تطبيق مفردات القياس على المشاريع المنتخبة للدراسة العملية**

بعد أن تم عرض الوصف التفصيلي للمشاريع المنتخبة سيتم قياس المتغيرات لمفردات الإطار النظري على مشاريع الدراسة العملية باستخدام طريقة التحليل الوصفي المقارن بين المشاريع المنتخبة، وقد تم قياس المتغيرات عن طريق تحديد قيم تتراوح بين 1-0 ،حيث ان( 0 = قيمة غير متحققة ، 1= قيمة متحققة) ومن ثم ماقشة النتائج كما مبين في الجدول رقم (1).

**جدول (1) جدول الاطار النظري للتازر الحضري**

| المفردات الرئيسية | المفرردات الثانوية | المتغيرات | القيم الممكنة |
|---|---|---|---|
| مناهج التآزر الحضري x | التعايش X1 | أنفتاحية العناصر الفردية القائمة X1-1 | تبادل العناصرمع بعضها البعض X1-1a |
| | | | رابطة جسدية قوية X1-1b |
| | | | عدم وجود الطفيليات المكانية X1-1c |
| | | هوية محددةX1-2 | الخصائص المتشابهة المكونة للفضاء X1-2a |
| | | | ذوبان الخصائص الجينية لتبرز الخصائص المهيمنة X1-2b |
| | القرب X2 | المعرفي**X2-1** | تكاملية الموارد المعرفية المتنوعة X2-1a |
| | | التنظيميX2-2 | النظام للوحدات المكانية المرتبطةX2-2a |
| | | | تنسيق الشبكاتX2-2b |
| | | الاجتماعي X2-3 | دقة تركيز الانشطة (أماكن التسوق) X2-3a |
| | | المؤسسيX2-4 | سيطرةالنظام المؤسساتيX2-4a |
| | | الجغرافيX2-5 | العلاقات بين الداخل والخارج X2-5a |
| | أمكانية رؤية كل نقطة من مجال نقطة أخرى X3 | الترابط X3-1 | الخطوط المحورية X3-1a |
| | | | العلاقة بين الخطوط المستمرة والمتكسرة X3-1b |
| | | العمق الكلي X3-2 | عدد العناصر المكانية التي يتم أجتيازهاX3-2a |
| | | | مجموع المسافات المتفاوتة بين فضاء وفضاء اخرX3-2b |
| الخصائص الداعمة للتآزر المكاني Y | مستويات عالية من الانغلاقية Y1 | مشهد عامودي(الارتفاع الطولي للعناصر) Y1-1 | ضم العناصر العالية Y1-1a |
| | | | انخفاض نسبة السماء المرئيةY1-1b |
| | | | تغيرات مستويات النظر Y1-1c |
| | | مشهد افقي (مشاهد قصيرة أو مسدودةY1-2 | فضاءات فرعية قصيرة Y1-2a |
| | | | تقاطع المسارات Y1-2b |
| | أحتمالية الفضاءات المعقدة Y2 | الايقاع Y2-1 | التباين في العرض أي تباين بين الحد الأدنى والحد الأقصى ومتوسط العرض Y2-1a |
| | | | تعددية المنعطفات والتحولات Y2-1b |
| | | | أسقاط العناصر الرئيسية البارزة (المباني والأشجار والمداخل Y2-1c |
| | الأسطح الواضحة للعناصر المغلقة Y3 | الاسطح الجانبيةY3-1 | التنوع في البروزات والمواد والألوان Y3-1a |
| | | الاسطح الارضية Y3-2 | مواد عالية التركيب متوافقة مع المشي Y3-2a |
| | | | التغييرات في مستويات المشروع Y3-2b |
| | | الاسطح العلويةY3-3 | وجود العناصر السقفية Y3-3a |
| | | | خطوط السقف المعقدة والمركبة Y3-3b |
| اليات التشكيل التآزري Z | التجميع Z1 | محاكاة (تشكيل الشبكة) Z1-1 | التشظي بدلا من التراكم Z1-1a |
| | | | ترتيب العناصر الحضرية وفقاً للنقاط الهيكلة الرئيسية(التآزر السلبي) Z1-1b |
| | | يهدف أبطاء الوقتZ1-2 | أستعادة النص Z1-2a |
| | | | أستحضار رمز تشكيلي Z1-2b |
| | | | تقليل أهمية حركة المركبات Z1-2c |
| | شكل النظام المكاني Z2 | أعتماد شبكة الشبكات Net of nets Z2-1 | العلاقات التشكيلية Z2-1a |
| | | | العمليات الدينامية Z2-1b |
| | | الشكل المفتوح Z2-2 | التصميمات المشفرة coded Z2-2a |
| | | | اتصال الاجزاء مع كاملها Z2-2b |
| | | | المفاصل المتمثلة بالتفاعلات بين الاجزاء العامودية والافقية والمائلةZ2-2c |
| | التكوين التكتوني Z3 | التكتونية الحضريةZ3-1 | روحية الكتل المدمجة Z3-1a |
| | | | النموذج المستدام Z3-1b |
| | | | تميز الحدائق العالية Z3-1c skygardens |
| | | | تصميم ذو نهايات وعلاقات مفتوحة Z3-1d |
| | | التكتونية الرقمية Z3-2 | التراكيب المعقدة(العمارة البرامترية- التوبولوجية-المتحولة) Z3-2a |
| | | | الفضاءات الهجينة Z3-2b |
| | | | المنظورات التقنية (الشفافية الهيكلية) Z3-2c |
| | | المشهد التكتونيZ3-3 | التشكيل الفني (مستويات تعبيرية تنتقل بين الماضي والحاضر والمستقبل) Z3-3a |
| | | | البناء المستمر Z3-3b |
| | | | الصورة الانتقائية بأعتماد حركة تاريخية قوية ومتحولة Z3-3c |

**7. النتائج الخاصة بالمشاريع المنتخبة للتطبيق**

1-7 **النتائج المرتبطة بمناهج التآزر الحضري** X

أظهرت النتائج الخاصة بالتحليل،أن مفردة التعايش X1 التي تم تسجيلها للمشروعين حققت نسبة 79% بفعل متغيراتها فكان لأنفتاحية العناصر الفردية القائمةX1-1 النسبة الاكبر والتي قدرها 83% بأعتبار أن قيمها الممكنة (تبادل العناصرمع بعضها البعض X1-1a ، عدم وجود الطفيليات المكانية X1-1c ) حققت نسبة 100% ،وانخفضت نسبة المتغير هوية محددة X1-2 (الخصائص المتشابهة المكونة للفضاء X1-2a ، ذوبان الخصائص الجينية لتَبرز الخصائص المهيمنة X1-2b ) الى نسبة 75%.

أما مفردة القرب X2 فقد سجلت نسبة قدرها 60% حيث كانت النسبة الاكبر 100% لكل من المتغيرين التاليين:متغير االقرب التنظيمي X2-2 (النظام للوحدات المكانية المرتبطة X2-2a، تنسيق الشبكات X2-2b) ومتغير القرب التوبولوجي X2-5 (العلاقات بين الداخل والخارج X2-5a) ،بينما أنخفضت النسبة الى 50% للمتغير القرب الاجتماعي X2-3 ولمتغير القرب المؤسسي X2-4 ،أما أقل نسبة فكانت لمتغير القرب المعرفي X2-1 وهي 0% بفعل قيمته الممكنة تكاملية الموارد المعرفية المتنوعة X2-1a .

أما أمكانية رؤية كل نقطة من مجال نقطة أخرى فحققت قيمة قد رها62% ،حيث كانت النسبة الاكبر 75% الى متغير الترابط X3-1 (الخطوط المحوريةX3-1a ، العلاقة بين الخطوط المستمرة والمتكسرة X3-1b) وأنخفضت النسبة الى 50% لمتغير العمق الكلي X3-2 حيث تساوت القيم الممكنة لكل من عدد العناصر المكانية التي يتم أجتيازها X3-2a و مجموع المسافات المتفاوتة بين فضاء وفضاء اخر X3-2b.

2-7 **النتائج المرتبطة بالخصائص الداعمة للتازر المكاني** Y

اظهرت نتائج التحليل الخاصة بالمشروعين المنتخبين تفاوت في نسب المتغيرات فقد أظهرت مفردة مستويات عالية من الانغلاقية Y1 نسبة قدرها 50% لتساوي متغيريها والتي شملت مشهد عامودي Y1-1 (ضم العناصر العاليةY1-1a ، انخفاض نسبة السماء المرئيةY1-1b ، تغيرات مستويات النظرY1-1c ) و مشهد افقي Y1-2 (فضاءات فرعية قصيرة Y1-2a ، تقاطع المسارات Y1-2b) .

بينما مفردة أحتمالية الفضاءات المعقدة Y2 حققت النسبة الاعلى وهي 83% وذلك لان القيم الممكنة لمتغير الايقاعY2-1 سجلت نسبة 100% لكل من التباين في العرض أي تباين بين الحد الأدنى والحد الأقصى ومتوسط العرض Y2-1a و أسقاط العناصر الرئيسية البارزة (المباني والأشجار والمداخل Y2-1c.

اما مفردة الأسطح الواضحة للعناصر المغلقة Y3 فقد كان لها نسبة قدرها 58% ، حيث كانت النسبة الاعلى لمتغير الاسطح الارضية Y3-2 وهي 75% وتساوت النسب للمتغيرين الاسطح الجانبيةY3-1 والاسطح العلوية Y3-3 .

3-7**النتائج المرتبطة بآليات التشكيل التازري** Z

اظهرت نتائج التحليل التفاوت القريب في النسب المسجلة لاليات التشكيل التآزري الثلاثة . فكانت النسبة الاكبر للآلية الاولى وهي الية التجميع Z1 ذات النسبة 62% لكون متغير المحاكاة (تشكيل الشبكة)Z1-1 سجل أعلى نسبة قدرها 75% بفعل قيمه الممكنة المتمثلة في ترتيب العناصر الحضرية وفقاً للنقاط الهيكلة الرئيسية Z1-1b التي حققت نسبة 100% و التشظي بدلا من التراكم

Z1-1a المحقق نسبة 50%. أما نسبة متغير أبطاء الوقت Z1-2 فقد انخفضت الى 50% لكون القيمة الممكنة (أستحضار رمز تشكيلي Z1-2b) سجلت نسبة 0% .

أما آلية شكل النظام المكاني Z2 فقد أظهرت نسبة قدرها 54% لاختلاف نسب متغيراتها حيث سجل المتغير شبكة الشبكات Net of Nets Z2-1 نسبة قدرها 75% لاختلاف قيمها الممكنة حيث كانت لقيمة العلاقات التشكيليةZ2-1a نسبة 50% وقيمة العمليات الدينامية Z2-1b نسبة 100% أما المتغير الشكل المفتوحZ2-2 فقد سجل نسبة أقل قدرها 33%.

أظهرت الية التكوين التكتوني Z3 نسبة قدرها 52% لاختلاف نسب متغيراتها،فكات أعلى قيمة للمتغير التكتونية الحضرية Z3-1وبنسبة 75% لان قيمها الممكنة سجلت نسبة 100% للنموذج المستدام Z3-1b ونسبة 50% لكل من روحية الكتل المدمجةZ3-1a و الحدائق العالية Z3-1c skygardens. أما متغير التكتونية الرقمية Z3-2 ذا نسبة 33% لكون أعلى نسبة لقيمها الممكنة هي 50% لكل من (التراكيب المعقدةZ3-2a ، المنظورات التقنية Z3-2c ). أما متغير المشهد التكتونيZ3-3 فأظهرات نتائجه نسبة قدرها50% لا قيمه الممكنة سجلت نسب متفاوتة وهي 100% للتشكيل الفني Z3-3a و50% للبناء المستمر Z3-3b و0% للصورة الانتقائية بأعتماد حركة تاريخية قوية ومتحولة Z3-3c.

**8. التعريف الاجرائي للتآزر الحضري**

أستناداً الى كل ماورد من الطرح المعرفي والنظري السابق توصل البحث الى صياغة تعريف أجرائي للتآزر الحضري:

**هو مفهوم متميز يهدف الى ايجاد نظام حضري مختلف في طبيعة تشكيلاته للفضاءات الحضرية المادية –الاجتماعية ويظهر هذا النظام على ثلاثة مقاييس: المقياس الكلي والمقياس العقلاني والمقياس المكاني العالمي .يُظهر المقياس الاول ترتيب العناصر الحضرية**

**بموجب العلاقات المتبادلة بين العناصر القائمة لتوفير فرص للترتيب المكاني ويدعم هذا المقياس التآزر المكاني والتآزر العمودي والتآزر التعددي .ويتعامل المقياس الثاني مع منطقية الاشكال الحضرية كالمنشآت الفنية والتقنية .أما المقياس الثالث فيُظهر اهمية التفاصيل الحضرية لتخدم الجوانب المحلية كالمشهد الطبيعي وفن الاشكال ،مع امكانية تطبيق اليات التشكيل التآزري (التجميع والنظام والتكوين التكتوني) على مقياس معين او على المقايس الثلاثة معآ .**

## 9. الاستنتاجات

- التآزر الحضري هو نظام معقد شامل يتعامل مع انظمة مختلفة للوصول الى مفاهيم أخرى في حالة التعامل مع الخصائص التطويرية الكلية للمدينة .
- بين البحث اهمية دور مفهوم التأزر الحضري في صياغة الاتجاهات المعاصرة للمشاريع الحضرية وآليات التشكيل المستخدمة لاعتباره الدافع الرئيسي لخلق نموذج حضري معاصر يحقق الموقف الوسيط بين الشكل القائم بحد ذاته وعلاقته مع الكتل المحيطة في منطقة معينة لتغلب على التحولات الحضرية والتهجين الحضري والوظيفي .
- تعامل التأزر الحضري مع الخصائص التشكيلية على عدة مستويات: العلاقات والاماكن والتفاصيل .
- برزت أهمية مفردة التعايش في تحقيق التآزر الحضري من خلال تبادل العناصر المكونة للمشروع لتحقيق الوثاق مع بعضها البعض والاستغناء عن الطفيليات المكانية المتمثلة بالحدود والبوابات..الخ التي تعتبر محدد ومقيد مكاني للمشروع لوجود معالجات أخرى معاصرة كأن يحدد ويعرف المشروع نفسه من خلال الكتل المكونه له أوبتعددية طبقات المشروع كما أن الخصائص المهيمنة للمشروع لها تأثير على مفردة التعايش لتحقيق هوية محددة .
- يعتبر القرب شرط ضروري لحدوث التازر من خلال تأثيره على العلاقات المتبادلة بين الداخل والخارج والقرب كما هو معروف المسافة القصيرة بين العناصر الخاضعة الى النظام مما يزيد من أهمية تركيز الكيانات المهمة في المشروع.
- أمكانية رؤية كل نقطة من مجال نقطة أخرى لها دور كبير على الطابع النفسي والمكاني للمشاهد أو المتلقي في تحقيق التآزر الحضري كون المشاهد يحصل على صورة متكاملة للمشروع ،ويعتبر العمق الكلي أو المسافة الشاملة من خلال عدد العناصر التي يتم أجتيازها بصرياً أو حركياً ذات تأثير عميق على المفهوم.
- وجود مستويات عالية من الانغلاقية بضم العناصر العالية له اهمية في تحقيق المفهوم.
- العوامل الحاسمة في تصميم الفضاء الحضري هي في الواقع ما يشكل "التآزر المكاني" و "الخصائص الداعمة" له ، حيث يمكّن مفهوم "الدعم" حلقة الوصل بين الفضاء المادي والاجتماعي فبالتالي أن الميزات المكانية للخصائص الداعمة لها دور في تجسيد التازر الحضري حيث أن التباين في العرض أي تباين بين الحد الأدنى والحد الأقصى ومتوسط العرض وأهمية العناصرالرئيسية البارزة كالمباني والأشجار والمداخل يخلق أحتمالية الفضاءات المعقدة.
- أن المشاهد القصيرة أو المسدودة تعتبر خاصية داعمة للتآزر الحضري بأعتبارها مشاهد افقية من خلال الزوايا والمنحنيات و المستويات المتداخلة وتقاطعية المحاور.
- أن الأسطح الواضحة للعناصر تعتبر كداعم للتأزر الحضري من خلال الميزات المكانية المتمثلة مواد عالية التركيب متوافقة مع المشي و التغييرات في مستويات المشروع وتعتبر هذه الميزات ذات التأثير الاكبر في تحقيق التآزر الافقي والعامودي.
- الية التجميع ذات التأثير الاقوى في خلق التآزر الحضري بوجود النقاط الهيكلية الرئيسية التي تعتبر محور التجميع للوصول ال نموذج تآزري واهمية التشظي بدلا من التراكم نظرآ لكون التشظي هوأمكانية مستقبلية للتعامل مع المشروع من حيث الاضافة أو أعادة التشكيل بدلا من التراكم الذي يوفر أقل فرص مستقبلية. والتجميع لايكون على المستوى المادي فقط وانما على المستوى الروحي بأستعادة النص وخلق رمزية عالية للمشروع الحضري.
- دور شبكة الشبكات net of nets في الية النظام المكاني كونها ترسم الخطوط الواضحه للعلاقات التشكيلية والدينامية مما تخلق التأثير الكبير على مفردة النظام المكاني للتآزر الحضري.
- الدور الاكبر للتكتونية الحضرية في الية التكوين التكتوني لتركيزها على النموذج المستدام و تصميم ذو النهايات والعلاقات المفتوحة بالاضافة الى المشهد التكتوني الذي يصوغ تشكيلات فنية تعبيرية تنتقل من الماضي الى الحاضر لتدعم المستقبل.
- يتبن مما سبق أن كل من مفردة التعايش هي المفردة الاهم لمنهج التآزر الحضري يليها أمكانية رؤية كل نقطة من مجال نقطة أخرى ومن ثم مفردة القرب.
- أما المفردة الاهم لخصائص دعم التآزر المكاني هي أحتمالية الفضاءات المعقدة تليها الأسطح الواضحة للعناصر المغلقة ومن ثم مستويات عالية من الانغلاقية.
- كما ويعتبر التجميع هو الالية الابرز بين الاليات الاخرى للتشكيل التآزري يليه آلية شكل النظام المكاني ومن ثم آلية التكوين التكتوني.

## 10. التوصيات

- يوصي البحث باستثمار ما قدمه من مفردات في الإطار النظري بأعتماد مفهوم التآزر الحضري والياته التشكيلية في خلق نتاج معماري حضري على المستويين الشكلي والوظيفي.
- الاخذ بنظر الاعتبار أن التآزرالحضري هو وسيلة للتعبير الفني والمكاني وليس ناقل للفكرة الاجتماعية فقط.
- التأكيد على أهمية الاستفادة من التجارب العالمية من أجل زيادة الوعي المعماري والحضري في كيفية التعامل مع المشاريع في تطبيق اليات التشكيل التآزري.
- ضرورة وجود وعي عام من قبل المعنيين في الارتقاء بمستوى المشاريع الحضرية باعتماد المفاهيم المعاصرة.

References:

Agata,Anna," **Dynamics of relations in the urban space**",11th ctv, Back to the Sense of the City, Poland,2016.

AL- nassiry, Susan, "Plurality of Meaning in Contemporary Architecture", Master Thesis, University of Technology, Iraq, 2001.

Blazy, Rafal, "**Genesis of Synergy-Problems of Inner Cities**", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,2019.

Boschma, Ron , "**Proximity and innovation: a critical assessment**", Regional Studies,2005.

Donatas, Baltrusaitis ,**" Urban Synergy :City as a landscape"**, 2013, https://www.academia.edu/ .

Frick, Dieter," **Spatial Synergy and Supportiveness of Public Space** ",Journal of Urban Design, Germany, Jun ,2007.

Januszewski, Wojciech ," **Synergy of pluralism – an urban form in the modern housing environment**", E3S Web of ConferencesVolume49 , Solina , Poland , August 2018.

Jiao ,Leilei, Deng, Fumin and Xuedong Liang,'' **Sustainable Urbanization Synergy Degree Measures-A Case Study in Henan Province, China**'', sustainability, December ,2017.

Karandinou, Anastasia," **Invisible Tectonics** ", Tectonics Making Meaning Conference, Eindhoven, Netherlands, 2007.

Kirstine, Malene" **Performative Tectonics** ", Aalborg University ,2009.

Liu, Yu-Tung Liu and Lim, Chor-Kheng, " **New tectonics: a preliminary framework involving classic and digital thinking**" , Design Studies, Vol. 27,May, 2006.

Madanipour, Ali," **Roles and challenges of urban design**", Journal of Urban Design, England, June, 2006.

*Marcos ,Carlos," **New materiality : Digital fabrication and open form . Notes on the arbitrariness of architectural form and parametric design**" , IMProVe International Conference, Venice, Italy,2011.*

Melvin E., Holst L., and Frier M.," **Tectonic perspectives for urban ambiance?Towards a tectonic approach to urban design**", revues.org, October, 2017.

Rapoport, A., "**History and Precedent in Environmental Design**" ,(New York / London: Plenum Press),1990.

Ravetz, Joe," **From 'smart' cities to 'wise':synergistic pathways for collective urban intelligence**", JPI Urban Europe - Urban Transitions Pathways Symposium ,Aprial ,2017.

Ravetz, Joe," **New Futures for Older Ports: Synergistic Development in a Global Urban System**" , OPEN ACCESS ,sustainability, November, 2013.

Rodrigues,Manoel., "**Public Space: contradictions of a contemporary simulacrum**", Article in researchgate, New York ,May 2016.

Rossmann, Erik" **Urban Collage and the Tectonic Landscape**", Master of architecture, Carleton University, O T T A W A , Ontario, May, 2008.

Szpakowska ,Ernestyna," **FUNCTION OF TIME IN NARRATION OF CONTEMPORARY CITIES** " , 11th ctv, Back to the Sense of the City, Poland,2016.

Vankova, Kalina , Nakamura, Hitoshi, Witth¨oft, Gesa," **Synergistic Urban Improvement: Case Study of Hikifune Neighbourhood in Tokyo**", Academic Research Community,IEREK Press,December, 2018.

Wiedmann,F. , Salama,A, Mirincheva,v.," Urban Reconfiguration and Revitalization: Public Mega Projects in Doha's Historic Center ", Article in researchgate, December 2013.

www.arabdict.com

Zuziak,Zbigniew" **The Notion Of Order and The Spatial Logic Of A New Polis: Three Approaches To The Problem Of Rationality In The Contemporary Philosophy Of Urbanism ",** 11th ctv, Back to the Sense of the City, Poland,2016.

**جدول (2) جدول قياس الاطار النظري للتازر الحضري**

| المفردات الرئيسية | المفرردات الثانوية | المتغيرات | القيم الممكنة | أمكانيات تحقق القيم الممكنة في العينات المنتخبة | | القيمة المتحققة (0-1) | | نسب القيم | النسب الكلية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | مشروع A | مشروع B | A | B | | |
| مناهج التآزر الحضري X | التعايش X1 | أنفتاحية العناصر الفردية القائمة -X1 1 | تبادل العناصرمع بعضها البعض X1-1a | -أمكانية التبادل الافقي للمشروع من حيث أحتياج كل عنصر حضري الى آخر.<br>-خاصية التسارع بالانتقال بين العناصر الحضرية مما يعني وجود أنفتاحية وظيفية لعناصر المشروع. | -أمكانية التبادل العامودي بين مستويات المشروع<br>- أمكانية الوصول من حيث سهولة الانتقال بين الى الوظائف الفردية . | 1 | 1 | 83% | 79% |
| | | | رابطة جسدية قوية X1-1b | جودة الاجسام المادية شكلياً وأستقلالها | عناصر رابطة افقية وعامودية بين طبقات المشروع (جسور مشاة وسلالم متحركة) | 0 | 1 | | |
| | | | عدم وجود الطفيليات المكانية X1-1c | الحدود تتمثل بواجهات العناصر الخلفية والحزام الطبيعي،ترتيب العناصر يُعرف المداخل ،المداخل الخاصة لكل عنصر قائم مثلا مبنى z يخلق من خلاله بوابة الدخول ليوفر سهولة الوصول | الحدود هي الواجهة الخلفية للمباني السكنية والمستويات الاخرى،المحاور تعرف المداخل. | 1 | 1 | | |
| | هوية محددة X1-2 | | الخصائص المتشابهة المكونة للفضاء X1-2a | تعددية الخصائص واشكال الفضاءات المكونة من خطوط متكسرة ،أختلاف ترتيب وتنظيم الكتل المحيطة مما ينتج فضاءات مختلفة وتظهر بعضها ذات اروقة | فضاءات خطية وفضاء مركزي ناتج من تقاطع محورين رئيسيين | 0 | 1 | 75% | |
| | | | ذوبان الخصائص الجينية لتبرز الخصائص المهيمنة X1-2b | هيمنة المباني البرجية وسط المشروع،هيمنة الواجهات ذات الخطوط المنظمة التي تضفي خاصية الوحدة والتماسك بين العناصر الحضرية. | هيمنة خاصية التمركز للمبنى متعدد الوظائف،هيمنة خاصية التجاور للوحدات السكنية | 1 | 1 | | |
| | القرب X2 | المعرفي X2-1 | تكاملية الموارد المعرفية المتنوعة X2-1a | نقصان الوظائف المكملة للمشروع (الفعاليات التجارية،التعليمية) | عدم أستقلاليته لاحتياج المشروع الى المواقع المجاورة (كالوظائف الصحية مثلا) | 0 | 0 | 0% | 60% |
| | | التنظيمي X2-2 | النظام للوحدات المكانية المرتبطة X2-2a | القرب بزوايا واتجاهات متعددة | القرب منظم | 1 | 1 | 100% | |
| | | | تنسيق الشبكات X2-2b | القرب متحقق بأسلوب الشبكة العشوائية | شبكة Grid المنظمة للمشروع و التعامل واضح في تجاورالواحدات السكنية ومد المحاور وتقاطعها. | 1 | 1 | | |
| | | الاجتماعي X2-3 | دقة تركيز الانشطة (أماكن التسوق) X2-3a | -الافتقار الى مساحات التسوق<br>-الفضاءات معزولة لكل جزء حضري (عدم وجود فضاء حضري مركزي يجمع كل العناصر) | التفكير بطرق مختلفة للحلول المكانية:<br>- مستوى مخصص للمحلات التجارية<br>-المسارات الاربعة تؤدي الى فضاء الالتقاء وسط المشروع | 0 | 1 | 50% | |
| | | المؤسسي X2-4 | سيطرةالنظام المؤسساتي X2-4a | وجود المسرح،البولينغ، السجن ،ومركز ثقافي | غياب النظام المؤسساتي(وجود المسرح فقط) | 1 | 0 | 50% | |
| | | التوبولوجي X2-5 | العلاقات بين الداخل والخارج X2-5a | -مستوى الكل :علاقة الفضاءات الداخلية مع حدود المشروع،اضافة الى مسارات المشاة<br>-مستوى الجزء:علاقة الفضاءات مع الكتل المحيطة<br>تشكيل الفضاءات العامة حول المباني<br>-استمرارية ممرات المشاة وركوب الدراجات مع الفضاءات العامة | -مستوى الكل:علاقة المحاور مع حدود الموقع.<br>-مستوى الجزء:العلاقة بين طبقات المشروع من 6 نقاط عامودية مفتوحة(السلالم المتحركه)<br>-هياكل حضرية متعددة المستويات تؤثر على بعضها البعض (التازر العامودي) | 1 | 1 | 100% | |
| | أمكانية رؤية كل نقطة من مجال نقطة أخرى X3 | الترابط X3-1 | الخطوط المحورية X3-1a | المشروع عبارة ع علاقة بين خطوط متقطعة | -مد الخطوط المحورية وتقاطعها<br>-تناسب العرض مع الطول يسمح بالسير وتوفر امكان الجلوس والرؤية الواضحة<br>-شبكة من ممرات المشاة المترابطة في الجزء العلوي ذات اتجاه يعطي امكانية التجول والرؤية | 0 | 1 | 75% | 62% |
| | | | العلاقة بين الخطوط المستمرة والمتكسرة X3-1b | وجود الخطوط الحركية المتعرجة والمتكسرة | الخطوط المتكسرة الممتدة من مركز المشروع. | 1 | 1 | | |
| | | العمق الكلي X3-2 | عدد العناصر المكانية التي يتم أجتيازها X3-2a | طول المسافة الشاملة لتعدية العناصر المقطوعه. | المسافة الشاملة الافقية لتعددية مستوى تقطع عناصر من نفس الوظيفة،قصر المسافة الشاملة العامودية . | 1 | 0 | 50% | |
| | | | مجموع المسافات المتفاوتة بين فضاء وفضاء اخر X3-2b | تشغل الفضاءات مواقع مختلفة داخل المشروع مما يخلق هذا التفاوت | قلة المسافة المقطوعة | 1 | 0 | | |
| | أمكانية رؤية كل نقطة من مجال نقطة أخرى X3 | الترابط X3-1 | الخطوط المحورية X3-1a | المشروع عبارة ع علاقة بين خطوط متقطعة | -مد الخطوط المحورية وتقاطعها<br>-تناسب العرض مع الطول يسمح بالسير وتوفر امكان الجلوس والرؤية الواضحة<br>-شبكة من ممرات المشاة المترابطة في الجزء العلوي ذات اتجاه يعطي امكانية التجول والرؤية | 0 | 1 | 75% | 62% |
| | | | العلاقة بين الخطوط المستمرة والمتكسرة X3-1b | وجود الخطوط الحركية المتعرجة والمتكسرة | الخطوط المتكسرة الممتدة من مركز المشروع. | 1 | 1 | | |
| | | العمق الكلي X3-2 | عدد العناصر المكانية التي يتم أجتيازها X3-2a | طول المسافة الشاملة لتعدية العناصر المقطوعه. | المسافة الشاملة الافقية لتعددية مستوى تقطع عناصر من نفس الوظيفة،قصر المسافة الشاملة العامودية . | 1 | 0 | 50% | |
| | | | مجموع المسافات المتفاوتة بين فضاء وفضاء اخر X3-2b | تشغل الفضاءات مواقع مختلفة داخل المشروع مما يخلق هذا التفاوت | قلة المسافة المقطوعة | 1 | 0 | | |

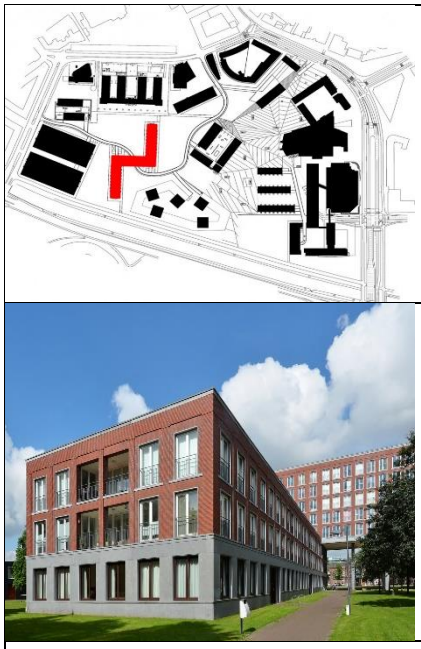
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الخصائص الداعمة للتآزر المكاني Y | مستويات عالية من الانغلاقية Y1 | مشهد عامودي (الارتفاع الطولي للعناصر) Y1-1 | ضم العناصر العالية Y1-1a | وجود عدة عناصر مرتفعة منفردة منفصلة | أعلى نقطة مركزية في المنطقة"Citadel " | 1 | 1 | 50% | 50% |
| | | | انخفاض نسبة السماء المرئية Y1-1b | غياب ملامسة العناصر للسماء | غياب ملامسة العناصر للسماء | 0 | 0 | | |
| | | | تغيرات مستويات النظر Y1-1c | المشروع بمستوى واحد ارضي | -تعددية مستويات المشروع التي خلق صور مختلفة<br>-التلاعب في طبوبولوجية الارض | 0 | 1 | | |
| | | مشهد افقي (مشاهد قصيرة أو مسدودة) Y1-2 | فضاءات فرعية قصيرة Y1-2a | أتجاهية متعددة لمسارات المشاه تؤدى الى فضاءات تخلق مشاهد خاصة | استقامة المسارات | 1 | 0 | 50% | |
| | | | تقاطع المسارات Y1-2b | تشعب المسارات وليس تقاطعها | تقاطع محوريين رئيسين | 0 | 1 | | |
| | أحتمالية الفضاءات المعقدة Y2 | الايقاع Y2-1 | التباين في العرض أي تباين بين الحد الأدنى والحد الأقصى ومتوسط العرض Y2-1a | -اختلاف الهندسية الشكلية للفضاء الواحد<br>-ظهور فضاء ذو رسم ديناميكي<br>-أختلاف حافات الفضاءات حسب الكتل المحيطة | الفضاء العام يتم تقديمه في قلب الكتلة الحضرية من تغير عرض المحاور خصوصاً في وسط المشروع وتكوين 4 أجزاء غير منتظمة | 1 | 1 | 83% | 83% |
| | | | تعددية المنعطفات والتحولات Y2-1b | -مسارات المشاة المتعددة<br>-الفضاء ذو شبكة المسارات المتكسرة | المستوى الاخير ذو مسارات فضائية على شكل مربع اما المستوى التجاري شمل محورين فقط | 1 | 0 | | |
| | | | أسقاط العناصر الرئيسية البارزة (المباني والأشجار والمداخل Y2-1c | متحققة بشكل واضح | متحققة بشكل واضح | 1 | 1 | | |
| | الأسطح الواضحة للعناصر المغلقة Y3 | الاسطح الجانبية Y3-1 | التنوع في البروزات والمواد والألوان Y3-1a | التشابه بتفاصيل الواجهات البسيطة وبكونها مسطحة وافتقارها الى العلاقات او البروزات | التنوع في الواجهات الحضرية لكل مستوى :<br>-المستوى التجاري ذو واجهات شفافة<br>-المستوى السكني ذو بروزات وعلاقات والوان مختلفة وتفاصيل دقيقة غنية من شرفات ونوافذ | 1 | 0 | 58% | 50% |
| | | الاسطح الارضية Y3-2 | مواد عالية التركيب متوافقة مع المشي Y3-2a | المزايا التقنية و الطبيعة الخضراء واختيار المواد المتينة وعالية الجودة | الجودة التقنية مع حديقة خضراء كبيرة | 1 | 1 | | 75% |
| | | | التغييرات في مستويات المشروع Y3-2b | المشروع عبارة عن مستوى واحد | عدة مستويات طبقية لوظائف رئيسية نظمت بنية ضخمة من الطبقات الوظيفية الثلاث- البنية التحتية والتسوق ومساحة المعيشة | 1 | 0 | | |
| | | الاسطح العلوية Y3-3 | وجود العناصر السقفية Y3-3a | لاتوجد | وجود اماكن جلوس معلقة وشرفات | 1 | 0 | | 50% |
| | | | خطوط السقف المعقدة والمركبة Y3-3b | سقف العناصر للمشروع مسطحة وذات شكل بسيط عدا عنصر واحد ذو سقف مموج | تتكون الطبقة الاخيرة من سطح مموج وفضاءات خضراء واسعة ويتخذ شكل سجادة الطيران | 1 | 0 | | |
| آليات التشكيل التآزري Z | التجميع Z1 | محاكاة (تشكيل الشبكة) Z1-1 | التشظي بدلا من التراكم Z1-1a | نموذج "الحرم الجامعي" نهج تدريجي مستقبلي يوفر فرص أفضل للتطوير | الازدحام والتراص الكتلي والكثافة والتركيز وخلط الوظيفة والتمايز والتميز | 1 | 0 | 62% | 75% |
| | | | ترتيب العناصر الحضرية وفقاً للنقاط الهيكلة الرئيسية(التآزر السلبي) Z1-1b | زيادة عدد النقاط الهيكلية | Citadel نقطه هيكلية بارزة لتوجية العناصر تفرض طابعها على المشروع | 1 | 1 | | |
| | | يهدف بأبطاء الوقت Z1-2 | أستعادة النص Z1-2a | -العودة الى الوراء لخلق أستمرارية في النص<br>من خلال التماثل بين كتل المباني الجديدة والقديمة لإنشاء التكامل الحضري | الترقب في الاستعادة أي عدم التماثل مع نص المدينة | 1 | 0 | | 50% |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | أستحضار رمز تشكيلي Z1-2b | | -أنعدام الوقت الجمالي بالانتقال من الحاضر الى الماضي -فقدان الرموز التاريخية أوالسلاسل النصية للمشروع | | 0 | 0 | | |
| | | تقليل أهمية حركة المركبات Z1-2c | العنصر الرئيسي للتصميم هو المسار الأحمر ذو الطبيعة الخضراء - حركة مرور بمنطقة منخفضة وجميع مواقف السيارات تحت المباني | المستوى الادنى مخبئ تحت بلاطة خرسانية ،و مخصص لحركة المرورحيث يوجد مرآب ضخم يضم 3300 سيارة | 1 | 1 | 1 | | |
| شكل النظام المكاني Z2 | أعتماد شبكة الشبكات Net of nets Z2-1 | العلاقات التشكيلية Z2-1a | التباعد بين الكتل الحضرية لايخضع الى شبكة الشبكات | استخدام شبكة منظمة مستقيمة سُقطت عليها علاقات التجاور في المستوى السكني | 0 | 1 | 54% | 75% | |
| | | العمليات الدينامية Z2-1b | المسارات الحمراء المنحنية التي لاتخضع للشبكة مما يضعف التوجيه | استخدام عدة شبكات:شبكة قائمة لتسقيط ممرات المشاة في الطبقة الاخيرة وشبكة بزاوية مائلة لمد محاور التسوق | 1 | 1 | | | |
| | الشكل المفتوح Z2-2 | التصميمات المشفرة Z2-2a coded | التصميمات البسيطة والحداثوية وليست الرقمية او تصميمات برامترية أو ما شابه | | 0 | 0 | | | |
| | | اتصال الاجزاء مع كاملها Z2-2b | مجموعة متنوعة من المباني المنفردة المنفصلة في الاطار التشكيلي العام | الاتصالية العالية | 0 | 1 | | | |
| | | المفاصل المتمثلة بالتفاعلات بين الاجزاء العامودية والافقية والمائلة Z2-2c | الامتداد بدلا من التمفصل | تمفصل عامودي: نقاط عامودية مفتوحة توفر العلاقة المتناغمة بين المستوى العلوي والسفلي تمقصل افقي:مفصل التقاء المحورين | 0 | 1 | | | |
| التكوين التكتوني Z3 | التكتونية الحضرية Z3-1 | روحية الكتل المدمجة Z3-1a | ويمثل المشروع نقطة أرتباط بين الحياة الحضرية والانفتاح لكون وسط المدينة مزدحم ومضغوط | امكانية تحديد شكل المشروع ككل(شكل المربع) | 0 | 1 | 52% | 75% | |
| | | النموذج المستدام Z3-1b | المساحات الخضراء الموحدة مواقف السيارات المشترك تحت الأرض تحويل من الشريان الرئيسي الى مسار المشاة | نقاط التجمع ،اماكن الجلوس المعلقة،عزل حركة السيارات عن المشاة، السطح الاخضر،نظام نقل النفايات تحت الأرض | 1 | 1 | | | |
| | | تميز الحدائق العالية Z3-1c skygardens | الحدائق السفلية وعمل الطبيعة كغراء ينسج العلاقة بين المباني والفضاء الحضري | المنحدر الاصطناعي الاخضر يرتفع إلى 5 متر فوق مستوى سطح الأرض ليوفر بعض الراحة من منظر الأرض المستوي المهيمن للمدينة | 0 | 1 | | | |
| | | تصميم ذو نهايات وعلاقات مفتوحة Z3-1d | أمكانية الاتصال بين المشروع والمجاورات بفعل أستمراية النهايات | | 1 | 1 | | | |
| | التكتونية الرقمية Z3-2 | التراكيب المعقدة(العمارة البرامترية- التوبولوجية- المتحولة) Z3-2a | عناصر بسيطة شكلياً | العمارة التوبولوجية تظهر من التعامل مع أسطح المشروع بخلق تموجات ومد المساحة الخضراء | 0 | 1 | 33% | | |
| | | الفضاءات الهجينة Z3-2b | لا توجد | | 0 | 0 | | | |
| | | المنظورات التقنية (الشفافية الهيكلية) Z3-2c | الابراج الخمسة الزجاجية الشفافة مما تدعو المستخدم للمشاركة في الفضاء الحضري | المستوى التجاري شفافية | 1 | 0 | | | |
| | المشهد التكتوني Z3-3 | التشكيل الفني (مستويات تعبيرية تنتقل بين الماضي والحاضر والمستقبل) Z3-3a | عناصر تشكيلية متميزة تتمثل بمبنى عل شكل حرف z وكتلة المسرح المحنية والتشكيلات الارضية المتميزة (شكل رقم9c,9e )/ملحق | التكشيلات الهندسة للمكعبات السكنية بالاضافة الى التشكيل التوبولوجي للغطاء الاخضر العلوي . | 1 | 1 | 50% | | |
| | | البناء المستمر Z3-3b | عدم الانقطاع بين التشكيل الحضري والمناظر الطبيعية ،والحفاظ على حساسية الاثار التاريخية | سطح المشروع المحدب يتغلب على منظر الأرض المستوي المهيمن للمدينة مع احترام مقياس المدينة | 1 | 0 | | | |
| | | الصورة الانتقائية بأعتماد حركة تاريخية قوية ومتحولة Z3-3c | أستخدام نهج التصميم التقليدي بصياغة أشكال معاصرة كأن تكون الكتلة على شكل حرف z ذات واجهات تقليدية مستمرة مع المدينة | ضعف الاستعارات والرموز التاريخية | 0 | 0 | | | |

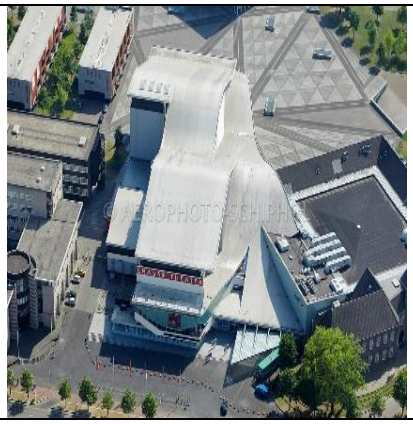
**شكل (8) التكتونية والخفاء في الحمامات الحرارية في Vals /المصدر :** https://www.flickr.com/photos/erblin-bucaliu/5738040799/in/photostream/

(شكل رقم 9a):المخطط الارضي للمشروع

شكل رقم 9b:التشكيل الكتلي للمشروع



(شكل رقم 9c):كتلة مبنى Chassé-Park Housing



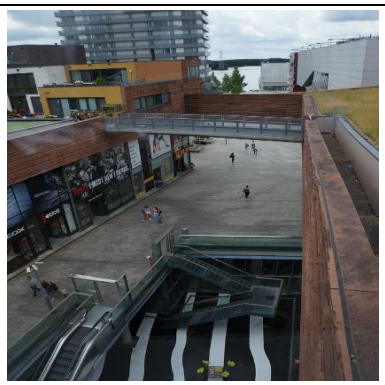
(شكل رقم9e):كتلة المسرح

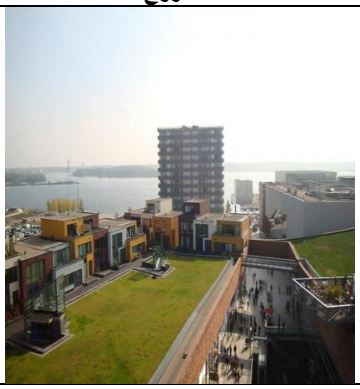
(شكل رقم 9d) :مبنى Park Apartments Chassé Terrain

شكل (9) مشروع chasse campus in breda /المصدر : https://oma.eu/projects/breda-chasse-campus

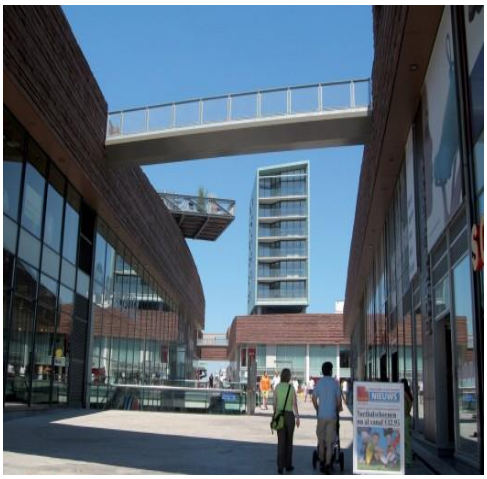
(شكل رقم 10 a): التشكيل الكتلي للمشروع

(شكل رقم 10b): المخطط الارضي للمشروع





(شكل رقم 10c): المستويات الوظيفية للمشروع



(شكل رقم 10d): Citadel مع المستويات االحركية الرابطة للمشروع

شكل (**10**) مشروع **Citadel in the new city center in Almere(Netherland)** /المصدر :
https://www.christiandeportzamparc.com/en/projects/de-citadel/