



An Analytical Study for The Reflection of the Design and Co-Ordination of Urban Spaces to Improve Their Functional, Environmental and Aesthetic Performance

Reda Mahmoud Hamada Aly and Heba Mohamed Ahmed Abdou

KEYWORDS:

Urban spaces, physical components, functional performance, environmental performance, aesthetic performance.

Abstract - The elements of space design and coordination are the most important elements of attraction that give urban space a kind of excitement and distinction. Due to the neglect of urban spaces, the elements of designing and coordinating lost their importance in these spaces. Hence, the research problem is the lack of a clear conception of the role of elements of designing and coordinating of urban spaces to improve their functional and environmental performance and enrich their aesthetic aspects which led to the unwillingness of the city's residents to exploit these spaces. Therefore, the research aims to clarify the relationship between the elements of designing and coordinating the urban spaces and their functional, environmental, and aesthetic performance and improving the efficiency of the urban spaces, in order to be prepared to serve individuals and communities and to be a mirror that reflects the image of the city. Therefore, the research relied on the analytical approach through studying the theoretical framework of the research problem, based on studying and highlighting the importance, components, properties and classification of these spaces. Also, it relied studying the design systems of urban spaces and the contributed elements which improve functional, environmental and aesthetic performance, in addition to conducting a comparative analysis between the study cases, to measure the extent of applying what has been reached in the theoretical study in the study cases. Finally, it has been evident that there is no design of urban spaces based on engineering basis that follow the standards discussed in the research, and it lacks of the minimum and necessary physical components.

1. المقدمة

ختلف مفهوم الفراغات الحضرية على مر العصور بسبب اختلاف الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية والعقائدية للمجتمعات، وارتبط تطورها بعدة عوامل منها ما يتعلق بواقع المنطقة وظروفها (الطوبوغرافية، البيئية... الخ)، ومنها ما يتعلق بمستخدمي هذه الفراغات وطبيعة المجتمع. ولقد اهتمت بعض الدول بتشكيل الفراغات الحضرية لما لها من أهمية في إبراز خصائص الفراغات التي تحفز المستخدم على ممارسة الأنشطة المختلفة، ولكن في مصر فالتغيرات التي حدثت في نهاية الألفية الثانية والنمو السكاني المتزايد خلال العقود الماضية وخاصة في مراكز المدن، كل

Received: (2December, 2020) - Revised: (17 February, 2021) - Accepted: (17 February, 2021)

Assoc. Prof. Reda Mahmoud Hamada Aly, Associate Professor, Dept. of Architectural Engineering Faculty of Engineering, Al Azhar university (reda.ali70@azhar.edu.eg, youssef1732018@gmail.com)

Corresponding Author : Dr. Heba Mohamed Ahmed Abdou, Lecturer, Dept. of Architectural Engineering, Faculty of Engineering, Mansoura University (arch_heba84@mans.edu.eg, arch_heba84@yahoo.com)

- عدم وجود تصور واضح لدور وأهمية عناصر تصميم وتنسيق الفراغ ومدى ملاءمتها للاحتياجات والمتطلبات الإنسانية في الفراغات الحضرية في مدينة القاهرة الجديدة، مما أثر على الصورة الجمالية والأداء الوظيفي والبيئي لهذه الفراغات. وبالتالي جاءت هذه الدراسة للخروج بتقييم شامل لعناصر التصميم والتنسيق الموجودة بحالات الدراسة، ومعرفة نواحي القصور بها.

فرضية البحث:

- يفترض البحث أن القصور في تصميم الفراغات الحضرية وافتقارها لعناصر تنسيق الموقع للفراغات الحضرية يؤدي إلى خلل كبير في الأداء الوظيفي لتلك الفراغات، وعدم تلبيتها لوظيفتها الأساسية. وقد تم وضع مجموعة من الفرضيات تمثل الإجابة عليها بإثباتها أو نفيها بمثابة النتائج المتوقعة من هذا البحث، وهذه الفرضيات تتمثل فيما يلي:
- وجود تشوه عمراني وبصري حادث بالفراغات الحضرية حالات الدراسة.
- التأثير السلبي على احتياجات ومتطلبات الأفراد (وبالتالي على الأداء الوظيفي والبيئي والجمالي للفراغ)، الحادث من جراء عدم توافر الحد الأدنى من المتطلبات الوظيفية لعناصر التنسيق المتواجدة في الفراغات الحضرية، وقلة تناسقها وانتظامها. وعدم الاهتمام بالعناصر النباتية والمائية بالقدر المطلوب، وإهمال الإضاءة بالرغم من أهميتها ولا سيما وأن معظم أوقات التردد على الفراغات العامة تكون في ساعات المساء.
- تصميم وتنسيق الفراغات الحضرية يعمل على تحسين الأداء الجمالي والوظيفي والبيئي ويعمل على تحسين كفاءة الفراغات الحضرية.

أهداف البحث:

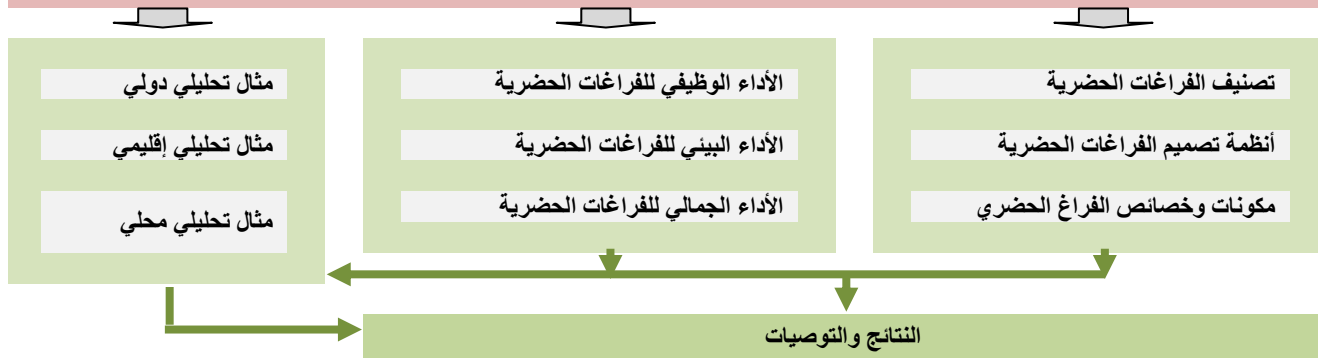
- تهدف هذه الدراسة إلى: إبراز أهمية تصميم وتنسيق الفراغات الحضرية داخل البيئة العمرانية وانعكاس ذلك على تحسين أداء الفراغات الحضرية الوظيفية والبيئية والجمالية.

ذلك أدى إلى انحصار دور الفراغات الحضرية في إثراء المعيشة الإنسانية (6) رمزي ومنه، 2014، وتحولت غالبية مدن مصر الي غابات خرسانية مدمرة لبيئتها الطبيعية، فاقدة لمساحاتها الخضراء التي تعد بمثابة الرئة والمنتفس للسكان، في ظل ضيق المساحات وزيادة السكانية المضطربة، وسوء توزيع هذه المناطق، وسيطرة الحركة الآلية على تشكيل النسيج الحضري حيث تجور على حقوق واحتياجات المشاة، وأيضا غياب البعد والمقياس الإنساني في تصميم المناطق المفتوحة، وسوء استغلال المناطق المفتوحة القائمة، وغياب المفهوم الشامل لشبكة المناطق المفتوحة، مما ادي الي سوء اختيار موقعها وعدم ارتباطها ببعضها البعض، واهمال وتدهور المناطق المفتوحة القليلة القائمة وعدم صيانتها دوريا (7) شهري البلبي، 2016. لذا أصبح من الضروري البحث عن حلول لتحسين عملية التواصل الاجتماعي والبصري والإنساني ضمن الفراغات الحضرية، وتحقيق فراغات حضرية تلبى الاحتياجات والمتطلبات الإنسانية من خلال تصميمها وتنسيقها.

إشكالية البحث:

- تتمثل الإشكالية البحثية في فقدان الفراغ الحضري (بمصر بصفة عامة وحالات الدراسة بصفة خاصة)، لدوره كوسط يحقق معيشة إنسانية، ويلبي احتياجات مستخدميه، ويعكس تفاعل الإنسان مع عناصر التصميم والفراغ، ويمكن ان يكون السبب في ذلك النقاط التالية منفردة او مجتمعة:
- إهمال وتدهور الفراغات الحضرية القائمة وعدم صيانتها بصفة دورية والحفاظ عليها.
- زيادة الكثافات السكانية والبنائية، وارتفاع القيمة العقارية للأراضي، والرغبة في عدم استغلالها كفراغات حضرية.
- نقص الوعي البيئي لدى مستخدمي الفراغات الحضرية.
- عدم وجود تصور واضح عند تخطيط المدن الجديدة لاستيعاب متغيرات ما بعد الإشغال بسبب التطورات المتلاحقة للكثافة السكانية.
- معاناة الفراغات الحضرية بالقاهرة الجديدة من العديد من المشكلات التي أدت إلى تدهورها، والتقليل من جودتها وكفاءتها في أداء وظائفها بالشكل الصحيح.
- افتقار الفراغات الحضرية لوجود عناصر تصميم وتنسيق الفراغ وقلة الاهتمام بتناسقها وتناسقها مع المحيط الخارجي لها، وإغفال دور هذه العناصر وأهميتها الجمالية والوظيفية والبيئية.

دراسة تحليلية لانعكاس تصميم وتنسيق الفراغات الحضرية لتحسين أداءها الوظيفي والبيئي والجمالي



مخطط (1): يوضح المنهجية البحثية (الباحث).

- مقياس لتوعين من الحياة العامة والحياة الاجتماعية المتداخلة او المرتبطة، وهي الحياة خارج المساكن وفي الشوارع والمساحات والحدائق الكبيرة والفراغات الاجتماعية وساحات الأسواق.
- هي المردود المباشر لجماليات العمران والبيئة والتشكيل البصري وإنطباعاتها في أذهان الأفراد [(11) محمد العيسوي، 2010]
- التواصل البشري والقيام بأنشطة لا يمكن القيام بها داخل الوحدة السكنية للترويج عن أنفسهم، بحيث تناسب وتخدم الأفراد بمختلف الفئات العمرية والاجتماعية [(8) عماد حرز الله، 2014]
- تطوير وتنظيم علاقة الناس مع الفراغ بحيث يؤثر كل منهما على الآخر.
- توفر الراحة والهدوء النفسي لمستخدمي الفراغ.

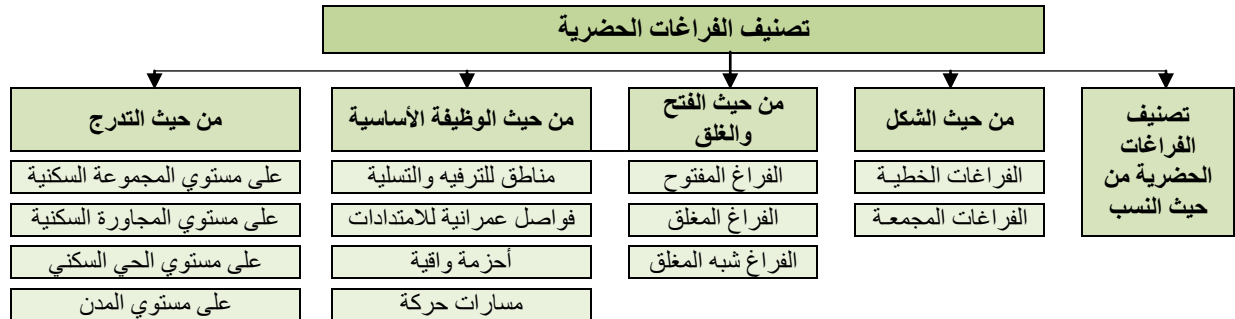
2. أهمية الفراغات الحضرية.

تعتبر الفراغات الحضرية بمثابة المنتفس للسكان بالمدينة نتيجة لزيادة الكثافات السكانية والبنائية، فيعتبر الفراغ الحضري هو الركيزة النشطة التي يتجه إليها السكان، وبالتالي فالفراغات الحضرية لها انعكاسات إيجابية على حياة الأفراد والبيئة العمرانية بالنظر لوظائفها المتعددة التي تعتبر في صميم المنفعة العامة، وتعتبر الفراغات الحضرية الواجهة المباشرة للعمارة والعمران ومن أهم مكونات المدينة ومحورا رئيسيا من محاور التنمية، وتتمثل أهمية الفراغات الحضرية في النقاط التالية:

- تعمل على رفع زوق المواطنين وثقافتهم البيئية والاجتماعية. كما تصفي لمسات جمالية على البيئة الحضرية [15] هند ياسين، 2014
- إن تقليص الحيزات الحضرية داخل المدن خطراً يهدد الأفراد والمباني والشوارع، فظهر ذلك في صورة تلوث بصري وسمعي وسلوكي وبيئي [18] يحي إبراهيم، 2008

3. تصنيف الفراغات الحضرية

الهدف الأساسي من تصنيف الفراغات الحضرية الوقوف على أنواعها المختلفة، بما يحقق الخصائص النمطية وعناصر الاختلاف في كل منها عن الأخرى، والتي يمكن في ضوءها تصنيف الفراغات الحضرية العامة، والمنعكسة على العمارة والعمران، وهي على النحو التالي وكما هو موضح بمخطط (2):



مخطط (2): يوضح تصنيف الفراغات الحضرية (الباحث)

3-2-1 الفراغات الخطية (الديناميكي)

هي فراغات خطية بمختلف أشكالها المستقيمة والمنحنية والمتعرجة، يمتد معها البصر الي نقطة التلاشي المنظورية، مما يوحي بالحركة (6) رمزي و منال، 2014، وترتبط أشكالها بمحاورها، وطريقة ربطها هي التي تحدد وظيفتها الأساسية [Yoshinobu Ashihar, 1981 (29)]، وتستخدم في الفراغات التي وظائفها الأساسية الحركة سواء كانت على نطاق واسع ام في صورها الصغيرة مثل الممرات التجارية والطرق وممرات الترفيه (6) رمزي و منال، 2014 كما هو موضح بشكل (2).

3-2-2 الفراغات المجمعّة (الاستاتيكي)

هو فراغ متسع يوحي بالهدوء و الاستقرار وهو مكان للتجمع مثل الساحات العامة والرئيسية (3) جمال عبد الحميد وآخرون، 2019. وترتبط أشكالها أيضاً بمحاورها وطريقة ربطها، إلا أن ذلك لا يحدد وظيفتها الأساسية التي ترتبط أساساً بتداخل وتفاعل الأنشطة الإنسانية في الفراغ، وبالتالي فإن هذا النوع من الفراغات يرتبط بشكل كبير بالمستخدمين ليعطي فرصة أكبر للناس للتفاعل وممارسة الأنشطة المشتركة (8) عماد حذ الله، 2014، وهو فراغ له مسقط أفقي ذو نسب متقاربة، أي يميل إلى المربع أو الدائرة (6) رمزي و منال، 2014 كما هو موضح بشكل (3).

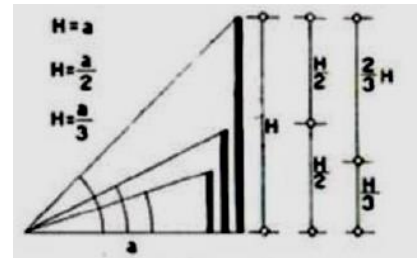


شكل (3): يوضح فراغ استاتيكي يوحي بالاستقرار " حديقة عامة ببدي" (3) جمال عبد الحميد وآخرون، 2019

- تؤثر البيئة الفيزيائية المتوفرة في الفراغ الحضري على سلوك وتصرفات الأفراد. [Project for Public Spaces Inc, 2012 (25)]
- الربط النموذجي لمكونات وعناصر الموقع سواء كانت مباني أو عناصر تنسيق حضري أو تكوينات معمارية أو رمزية أو خلافة مع العناصر الأخرى المتواجدة خارج المباني.
- عنصرها ما في تشكيل المدينة وحلقة الوصل بين العمارة الداخلية والخارجية
- ربط الفراغ والمجتمع، حيث يصعب وجود فراغ من غير محتوى اجتماعي والعكس صحيح، حيث يقوم المجتمع بتطوير وتشكيل الفراغات بمختلف الوسائل والطرق. [4] جورج قنصلية، 2013
- تحفيز العلاقات الجوارية والحميمية بين السكان مما يقوي شعورهم بالانتماء والألفة لمناطق إقامتهم.

3-1-1 تصنيف الفراغات الحضرية من حيث النسب

النسب المدروسة هي التي تعطي الأهمية للفراغ ولعناصره، فيفضل النسب التي تكون قريبة من المربع في حدود 5/4، والفراغات المستطيلة بنسبة 2/1 أو 4/3، والشكل (1) يوضح كيفية حساب نسب الفراغ الحضري مع ارتفاع المبني. [3] جمال عبد الحميد وآخرون، 2019



شكل (1): يوضح كيفية حساب نسب الفراغ الحضري مع ارتفاع المبني. (3) جمال عبد الحميد وآخرون، 2019

3-2-3 تصنيف الفراغات الحضرية من حيث الشكل



شكل (2): يوضح فراغ خطي ديناميكي "ممر مشاة" (24) Muhammad Amer, 2017

3-4-3-4 أحزمة واقية

تستخدم المناطق المفتوحة للتحكم في الظروف المحيطة بمنطقة التنمية أو داخلها سواء كانت ظروف مصنوعة أو محدثات بيئية بغرض خلق بيئة مريحة وتتنوع هذه الاستعمالات من مصدات الرياح، وتقليل معدلات الضوضاء، وتقليل معدلات تآكل التربة (التصحر).

3-4-4 مسارات حركة

- مناطق مفتوحة للطرق: ويختلف شكل ومساحة وتكوين هذه المناطق تبعاً لاختلاف وظيفة ودرجة الطريق، وطبقاً للدور الذي تلعبه المنطقة المفتوحة من حيث الفصل أو العزل بين اتجاهات الحركة أو كونها للمشاهدة والمراقبة أو الاسترخاء أو لتأكيد مفهوم تصميمي معين كالمكانة أو الرسمية أو الالفة أو التجميل أو لغرض وظيفي مثل التظليل.
- الميادين: وفيها تتضح إضافة البعد الجمالي للمدينة، وتميزها عن أنها مناطق مكشوفة لعين المشاهد، لذا يجب تصميمها باعتبار البعدين الزمني والمكاني بما يحدد عملية الإدراك. [15] هند ياسين، 2014

3-5-3 تصنيف الفراغات الحضرية من حيث التدرج

يتضح في هذا التصنيف تدرج المناطق المفتوحة بحيث تشمل المجموعات السكنية، والمناطق المفتوحة للمدن والأقاليم.

3-5-3-1 على مستوى المجموعة السكنية

هو فراغ خاص بعدد من المباني السكنية المجمع، وتخلق جوا اجتماعيا صحيا لعدد محدد من السكان، ويعد فراغا شبة خاص، ويجب ان يتوافق الفراغ مع احتياجات المستخدمين له، فمن المهم ان يستوعب اماكن للعب الأطفال وللراحة خاصة لكبار السن، ويجب ان يشعر السكان بالاحتواء والأمان والخصوصية داخل الفراغ بحيث يتجنب حركة السيارات، كما يجب حمايتهم من التلوث الناتج عن ضوضاء الطريق وعدم السيارات، ويعد هذا الفراغ الامتداد الطبيعي لأنشطة المعيشة الداخلية لأفراد المجموعة السكنية. (2) انجي سعيد، 2000، ومن أهم مكونات هذا الفراغ المسطحات الخضراء والزهور الشعبية المستديرة، الشجيرات، وملاعب الأطفال، كما يميزها الإقلال من النباتات التي تحتاج إلى الصيانة. [9] عمر حسين، 2011

3-5-3-2 على مستوى المجاورة السكنية

تعمل الفراغات الحضرية في المجاورة السكنية كفراغ اتصال للمشاة بين المساكن وتلك الخدمات، ولا بد ان تتوفر بذلك الفراغ الاحتياجات التي ينتظرها المكان من ملاعب خاصة بالبالغين، وأماكن تجمع ومناطق خاصة بكبار السن ومناطق خضراء متوسطة المساحة، ومنطقة خدمات ومناطق جلوس (2) انجي سعيد، 2000، وتختلف مسطحاتها وفقا للعدد المخدوم ومعدل نصيب الفرد وتخدم الفراغات الحضرية سكان المجاورة على مختلف أعمارهم. [9] عمر حسين، 2011

3-5-3-3 على مستوى الحي السكني

ويتأثر بالخصائص الطبيعية للمكان وله دور كبير في توفير اتصال مباشر بالطبيعة الممتدة، ومن المهم ان يحقق تصميمه توفير أنشطة ترفيهيه عديدة ومتداخلة للسكان مع توفير المساحات الخضراء الكبيرة وأماكن للتنزه والتظليل وبعض الملاعب الرياضية، وأيضا ملاعب صغيرة و حدائق أطفال ومناطق للتسلية وحدائق نوعية ومباني الخدمات ، وتخصص حوالي 5 افدنة للاستخدامات العامة لكل الف فرد شاملة الملاعب بالمدارس والأنشطة الرياضية والمنتزهات [2] انجي سعيد، 2000، واختلاف مسطحات هذه الفراغات وفقا لحجم السكاني المخدوم، كذلك معدل نصيب الفرد من الخدمة وهو ما يختلف وفقا لمتطلبات وطبيعة التنمية. [9] عمر حسين، 2011

3-5-3-4 على مستوى المدينة

هو فراغ تؤدي بداخله أنشطة عديدة، توجه لخدمة المدينة بأكملها، وتلك الأنشطة قد لا تكون يومية، حيث تستغل في الترفيه لسكان المدينة خلال الأعياد والمواسم فيجتمع فيها عدد كبير، وغالبا ما يكون ممتدا واسعا مشكلا فراغا ذا سمة واضحة، ويجب ان يضم الفراغ كل الاحتياجات علي مستوى المدينة، ويجب ان يتصف بالجمال والجاذبية ويقوم بعمل نوع من الأثران الايكولوجي للمدينة، ويحدد هذا الفراغ بحدود طبيعية مثل الجبال او الأشجار العالية مثل الحدائق الكبيرة او بمباني رئيسية، ويخصص لها مساحة 20 %

3-3-3 تصنيف الفراغات الحضرية من حيث الفتح والغلق

تصنف تلك الفراغات الحضرية من حيث علاقتها بالكثلة المحيطة ومسارات الحركة كالتالي، ويوضح شكل (4) أشكال تلك الفراغات:

3-3-3-1 الفراغ المفتوح

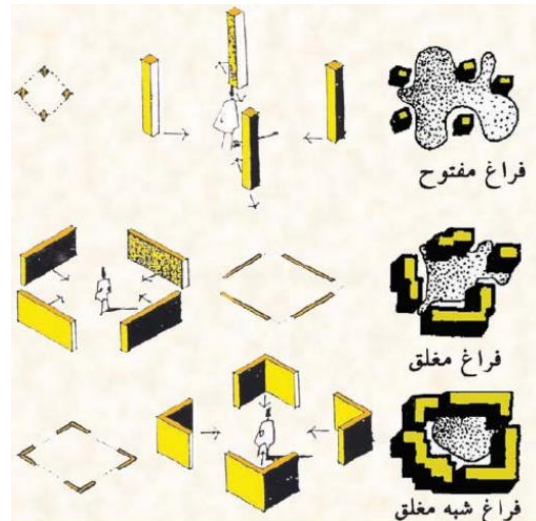
يعرف بأنه فراغ يظل مباشرة بأحد أضلاعه على مسارات الحركة الآلية وحركة المشاة الرئيسية (6) رمزي ومثال، 2014، أو أنه فراغ تكون المسافات بين محدثاته الرأسية بعيدة بحيث لا تؤدي إلى الشعور بالغلق، ومن الصعب على الإنسان إدراكه في الطبيعة. (3) جمال عبد الحميد وآخرون، 2019

3-3-3-2 الفراغ المغلق

هو الفراغ المحاط بالمباني (محدد الجوانب) من جميع الجهات وينفصل عن مسارات الحركة الآلية وحركة المشاة الرئيسية، ارمزي ومثال، 2014، ويعطى الإحساس بالتحديد والحماية والأمان، ويستطيع أن يدركه الإنسان بوضوح. (3) جمال عبد الحميد وآخرون، 2019

3-3-3-3 الفراغ شبه المغلق

وهو فراغ يتكون تلقائيا نتيجة وجود بعض المباني المجتمعة وهو وسط بين الفراغ المغلق والمفتوح من حيث الاستمرارية البصرية، ويتكون من خلال العلاقة بين المباني والعناصر الطبيعية. (3) جمال عبد الحميد وآخرون، 2019



شكل (4): يوضح تصنيف الفراغات الحضرية من حيث الفتح والغلق. (3) جمال عبد الحميد وآخرون، 2019

3-4-3 تصنيف الفراغات الحضرية من حيث الوظيفة الأساسية (النشاط)

تتعدد الوظائف التي يمكن أن تؤديها الفراغات الحضرية وعلى هذا يمكن أن تعد أساساً للتصنيف كما يلي:

3-4-3-1 مناطق للترفيه والتسلية

هي مناطق تضفي البهجة والسرور على النفس، والفراغات المفتوحة من أنقى المباحح الإنسانية، وبدونها تكون المباني والميادين مجرد أعمال يدوية مجردة، وتختلف المعدلات القياسية للمناطق الترفيهية والتسلية من بيئة إلى أخرى بتغيير المجتمعات (في بعض الأحوال يكون هذا التأثير نتاجاً لعوامل اقتصادية واجتماعية) على المستوى الدولي، ويمكن رصد ذلك عند المقارنة بين نسب الاستخدام في الدول المتقدمة والدول النامية، حيث يتغير نصيب الفرد من الفراغات من بلد إلى آخر، ومن بيئة إلى أخرى.

3-4-3-2 فواصل عمرانية للامتدادات

كثيرا ما يلجأ المخطط إلى وضع إطار من المناطق المفتوحة حول المدينة، وذلك بغرض تحديد عمليات التنمية الحالية والمستقبلية، وتوجيه الامتداد العمراني باعتبارها استعمال تخطيطي حاكم ينظم الامتداد ويحدد عمليات التنمية، كذلك تعتبر متنفس عام لسكان المدينة.

3-4 النسق المختلط أو المشترك

وهو طراز خليط بين الهندسي والطبيعي من حيث الجمع بين الخطوط المنحنية في بعض نواحي التصميم والخطوط المستقيمة الهندسية في نواحي أخرى، ويتميز بالإكثار من المجموعات النباتية وخصوصاً الشجرية في الأركان وفي حواف الفراغ وزراعة أكثر من نموذج فردي أو نماذج لها صفات تصويرية خاصة مبعثرة في أنحاء الفراغ. [9] عمر حسين، 2011

4-4 النسق الحديث أو الحر

يطلق عليه النسق الأوروبي أو طراز أمريكا الشمالية وأساسه البساطة الشديدة وعدم تقيدته بقواعد التنسيق من محاور وتماتل وتزرع النباتات بأعداد قليلة، ولكن اختيارها كنماذج فردية ولها صفات تصويرية خاصة.

5. مكونات الفراغ الحضري

يتكون الفراغ الحضري من مكونات مادية وأنشطة إنسانية، وهما المحددان الرئيسيان لشخصية الفراغ وتشكيله، الفراغ الحضري مثله مثل الفراغ المعماري له مكونات تشكيلية يحددان بدرجة كبيرة شخصية التكوينات الحضرية ويؤثران على مظهرهما، تتفاعل هذه المكونات جميعها مع بعضها البعض وتتكامل لتكون صورة ذهنية جمالية مترابطة عن الفراغ وتحمل طرازه [15] هند ياسين، 2014، وعليه يمكن تحليل هذه المكونات إلى ما يلي وكما هو موضح بمخطط (3)، ومخطط (4):

- 1-5 المكونات المادية: وتعطي للفراغ الحضري شكله وطابعه الخاص، ويقصد بها العناصر التي تری بالعین والمحسوسة باليد.
- 2-5 الأنشطة الإنسانية: وهي كل ما يتعلق به من أنشطة وسلوك وتصرفات داخل هذا الفراغ.

من المساحة الكلية للمدينة [2] إنجي سعيد، 2000، وتختلف مسطحاتها وفقاً لعدد سكان المدينة، كذلك وفقاً لمعدل نصيب الفرد من هذه الفراغات. [9] عمر حسين، 2011

4. أنظمة تصميم الفراغات الحضرية

يمكن حصر طرق تصميم وتخطيط الفراغات الحضرية داخل إطار من أربعة أنساق كما يلي:

1-4 النسق الهندسي (التماتل)

يتميز هذا النسق التصميمي بالخطوط المستقيمة التي تتماشى مع خطوط وحدود المبني، حيث يتحدد الفراغ بأسوار وأسيجة مستقيمة. ويجب أن تحاط هذه الفراغات بأسوار نباتية أو بنايية وتستخدم فيها النباتات ذات طبيعة نمو منظم مثل المخروطيات أو الأشجار والشجيرات المتحملة للقص والتشكيل. يراعي عند التصميم التماثل عند توزيع العناصر من حيث أنواعها وأشكالها ومواقعها، والتماتل في النسق الهندسي أما ثنائي يتكرر فيه الشكل على جانبي محور الفراغ الأصلي وإما رباعي تكون فيه كل أربعة أحواض متماتلة مع بعضها على جانبي المحور الأصلي للفراغ، وقد يكون التماثل دائري حيث تتكرر فيه الأجزاء بشكل دائري أو بيضاوي حول حوض وسط دائري أو بيضاوي.

2-4 النسق الطبيعي

هو نسق غير متماتل حيث تسود فيه الخطوط المنحنية الغير معقدة مع استعمال بعض الخطوط المستقيمة وفيه تماثل للطبيعة دون تعقيد وفي حدود الفراغ يقام حوض كبير تزرع فيه مختلف النباتات من أشجار وشجيرات التي تترك فيه تنمو على طبيعتها وتوجد المنشآت المائية أما برك طبيعية الشكل أو ممرات مائية.

  <p>شكل (5): يوضح بعض الأنواع من أرضيات الفراغات الحضرية (Muhammad Amer 2017، عماد حرز الله، 2014)</p>	<p>هي السطح الرابط بين المباني وبعضها وبين الفراغات الخارجية والداخلية وهي السطح الفاصل بين هذه العناصر. قد تكون مستوية أو مائلة أو متعددة المستويات الأفقية، أو متدرجة وقد تكون صلبة أو لينة. وهي قاعدة الفراغ الحضري التي تدور فوقها الأنشطة المختلفة وتشارك الأرضيات مع الحوائط في تحديد الفراغ. [3] جمال عبد الحميد وآخرون، 2019</p> <p>تصميم الأرضيات، شكلها، تقسيماتها، المواد المستخدمة، اللون، والملمس، كل ذلك يؤثر في العملية التصميمية للمسار (مثل التوجيه، التحكم في سرعة حركة السير، تحديد أنماط الحركة، والاستمرارية البصرية)، ويندرج تحت منها المسطحات الخضراء والمائية، وأماكن الجلوس والطرق. [15] هند ياسين، 2014، كما هو موضح بشكل (5).</p> <p>يحدد عرض الطريق طبقاً لوظيفته (ممر مشاة- سيارات- دراجات هوائية) والناحية الجمالية والحسابات المرورية، ويجب التنوع في الأنشطة المختلفة على طول الطريق ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار مقياس المباني المطلة عليه. [14] هبة محمد، 2017</p> <p>يجب الأخذ بعين الاعتبار عند التصميم: غرف التفتيش والصرف الصحي التي يمكن تغطيتها إما بأغطية حديدية أو خرسانية، أو غير ذلك. [8] عماد حرز الله، 2014</p>	<p>الأرضيات (المستوي الأفقي)</p>	<p>المكونات المادية للفراغات الحضرية</p>
<p>هي كل المستويات الأفقية أو المائلة فوق خط النظر، وتعمل على إعطاء الفراغ طابع معين، كما يؤثر على الانطباعات المختلفة لدي مستخدمي الفراغ.</p> <p>وشكل رقم (6) يبين أشكال مختلفة من الأسقف التي تستخدم في الفراغات الحضرية لتلبية احتياجاتها.</p>		<p>الأسقف</p>	
<p>مراعاة وظيفة الفراغ والغرض الذي أنشأ من أجله، ويمكن إضافة سقف إلى كامل الفراغ أو إلى جزء منه، أو يكون الفراغ مفتوح للسماء [3] جمال عبد الحميد وآخرون، 2019، يمكن تغطيته بمواد ثقيلة كالخرسانة أو خفيفة مثل المظلات أو الأشجار، وقد يكون الغرض من التغطية الإحساس بالأمان والاحتواء والحماية داخل الفراغ. [17] وسام مهنا، 2006، أو بغرض تحديد الفراغ أو إعطائه مقياس معين أو طابعاً خاصاً أو للحماية من العوامل الجوية [19] Yoshinobu Ashihar, 1981</p>			



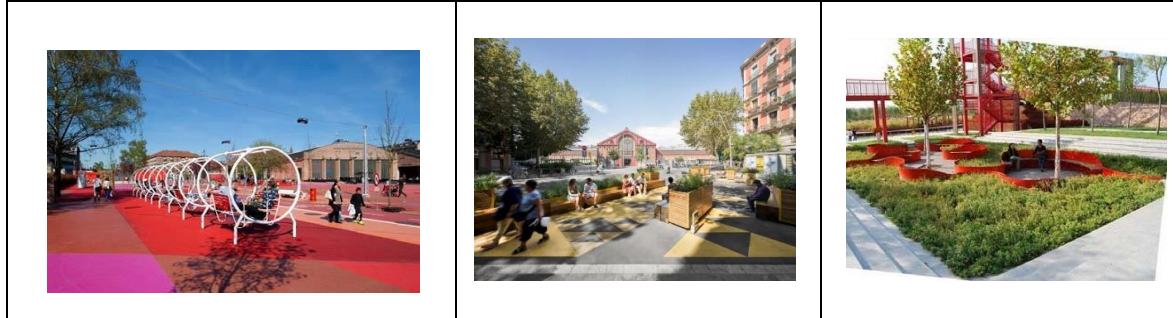
الأسقف

عناصر التثبيت من العناصر الأساسية والمؤثرة في طابع الفراغ، كما تؤثر علي الشعور بالاحتوائية للمستخدمين وتلبية الاحتياجات الفسيولوجية والاجتماعية والثقافية. [14] هبه محمد، 2017 تحقق دور جمالي ووظيفي وتنسق بها الفراغات الحضرية، وتعطي مقياس إنساني للفراغ وتساعد على تكوين الصورة الذهنية للفراغ. [15] هند ياسين، 2014

تختلف هذه العناصر تبعاً لوظيفة الفراغ، ويجب ان توفر هذه العناصر الراحة والأمان والمتعة لمستخدمي الفراغ، واتخاذ جميع تدابير السلامة. يجب أن يجسد الأثاث الحضري مبادئ التصميم مثل "البساطة والتناغم، والتناسب والأيقاع، التكوين، والرمزية. [17] وسام مهنا، 2006

كل ما يمكن إضافته للفراغ لتكاملته، مثل التماثيل والنصب التذكارية، الأعمال النحتية، النافورات، مقاعد الجلوس، السلام، المزروعات، وحدات الإضاءة، العلامات الإرشادية، العلامات المميزة، الإعلانات، الحواجز، الساعات، اكشاك الهواتف، ألعاب الأطفال، نوافير الشرب، اكشاك بيع، ماكينات بيع المشروبات، دوارت المياه، والمكتبات المفتوحة. [22] (Kevin Lynch, 1984)، [14] هبه محمد، 2017، كما هو موضح بشكل (7).

عناصر التثبيت



شكل (7): يوضح بعض اشكال من المقاعد واحواض الزهور.
/https://www.archdaily.com/948304 (November 2020)

هي المستويات الرأسية التي تحدد فراغ المسار والإحساس بأبعاده رأسياً وتصله بصرياً أو حركياً أو وظيفياً أو سمعياً عن غيره من الفراغات الأخرى، من حيث الشكل والحجم والخصائص المختلفة، وتتوزع المحددات الرأسية المحددة للفراغ ما بين الطبيعية كصفوف الأشجار والأعمدة والعناصر الطبيعية ذات الاتجاه الرأسي والمائي، أو المادية كالحوائط الجامدة والأسوار الخفيفة، وللحوائط تأثير على الانطباق النفسي للفراغ بالإضافة إلى توجيه الحركة والخصوصية. [3] جمال عبد الحميد وآخرون، 2019

الحوائط (المستوي الرأسي)

يعد ارتفاع المستويات الرأسية بالنسبة لعرض المسار نقطة مهمة جداً من الناحية الجمالية والشعور بالراحة [14] هبه محمد، 2017، ويمكن أن يكون هذا المحدد متصلًا أو منفصلاً، فالمحدد المتصل (مثل الحوائط المستمرة والأسوار) يكون اتصالاً مادياً يساعد في تشكيل الفراغ، بينما المحدد المنفصل (من الكتل والحوائط) يكون فصله ضعيفاً أو شفافاً كصف الأعمدة أو الأشجار المنتظمة في صف على مسافات متباعدة، ويكون المحدد المنفصل فراغات ثانوية حول الفراغ الرئيسي أمامية وخلفية وجانبية [9] عمر حسين، 2011

هي عناصر أو سمات لمحددات سواء أفقية أو رأسية، تختلف خصائصها عن مكونات الفراغ الحضري الأخرى، تساعد على إدراك الفراغ، فيمكن تمييز الفراغات بتلك العناصر المميزة والنقط البؤرية التي توجد بالفراغ، وأحياناً يسمى الفراغ الحضري باسم هذا العنصر المميز به، مثال ذلك (ميدان الساعة، ساحة البحيرة، عمود السور).

المباني المعمارية

قد يكون العنصر نشاط يؤدي في الفراغ فيمثل العنصر المميز له كالفيسارية النحاسية أو خان الخليلي وغيرها. وشكل رقم (8): يوضح فراغات حضرية يوجد بها مكمالات معمارية مميزة من ممكن ان يسمى الفراغ بها. [9] عمر حسين، 2011، [Matthew et al., 2010 (23)]

تابع المكونات المادية للفراغات الحضرية



شكل (8): يوضح أمثلة لفراغات حضرية بها مكمات معمارية مميزة من الممكن أن يسمى الفراغ بها. [8] عمار حرز الله، 2014

المكمات المعمارية

مخطط (3): يوضح المكونات المادية للفراغات الحضرية. (بتصرف الباحث)

للإنسان دور أساسي في تشكيل الفراغات الحضرية حيث يعطى المقياس الحقيقي للتكوينات الفراغية، والتي نشأت أساساً من أجله. تعطى الأنشطة الإنسانية للفراغ الحضري شخصيته وطابعه وصفاته وتحدد ملامحه، فهناك بعض الفراغات تأخذ اسمها من نوعية النشاط الذي يمارس فيها. [21] Johan Simonds, 2013

هي أنشطة أساسية وضرورية يقوم بها الفرد مهما اختلفت الظروف لأداء وظائف ومتطلبات الحياة اليومية مثل الذهاب إلى العمل أو المدرسة وغيرها، حدوثها يتأثر بالمحيط الحضري المحسوس، وتتم خلال الفترات الزمنية المختلفة وتحت جميع الظروف، وغالباً ما تكون مستقلة عن الظروف الخارجية (البيئة الخارجية)، وتتسم هذه الأنشطة بالاستمرارية وللقائمين بها ليس أمامهم خيار فيها [Jan Gehl, 2011] [20].

تعد الفراغات الحضرية صنفاً أساسياً من أصناف الأماكن الترفيهية المتنوعة. فللغابات الحضرية أهمية في ممارسة الأنشطة الإنسانية المتعلقة بأنشطة الأفراد من الترفيه والاستجمام، والتي تتمثل في أنشطة الحركة (المشي والتجول، اللعب،...)، وأنشطة الاستقرار (الجلوس والمقابلات الاجتماعية والتحدث والمناقشات والتجمعات المختلفة حول النافورات والفراغات...). [15] هند ياسين، 2014

الأنشطة الاختيارية والاجتماعية: لابد أن يكون الفراغ الذي تمارس فيه مجهزاً بالأنشطة المختلفة والإمكانيات، وإمداده بالمقاعد والأشجار المظللة وتنسيق الموقع، كما يجب أن تتوفر في الفراغ العناصر الجاذبة لشدة انتباه الزوار [Yoshinobu Ashihar, 1981] [29]، فالغابات الحضرية الفقيرة والغير مؤهلة لا تشجع المستخدمين على إقامة مثل هذه الأنشطة. بالتالي يعتبر تعدد الأنشطة الاختيارية وكتافتها مؤشراً على جودة الفراغات الحضرية، كما أن حجم التفاعل الاجتماعي والأنشطة الاختيارية بمكان ما يزيد مع وجود جانبيه المكان ومؤهلاته التي تجعله قادراً على استقبال تلك الأنشطة، وتتم هذه الأنشطة في حال أن المكان والزمان يسمحان بها، فهي تخضع لظروف البيئة الحضرية وحالة الطقس. [15] هند ياسين، 2014

هي الأنشطة التي تتم في حالة ملاءمة الظروف الخارجية، عندما يكون الجو والمكان جذابين يدعوان للتمتع مثل هذه الأنشطة التي تعتمد تماماً على الظروف الخارجية [Jan Gehl, 2011] [20]، تتضمن هذه الأنشطة التمتع بمشاهدة المناظر الجميلة أو الاستمتاع بأشعة الشمس والتنزه بالمنطقة والوقوف والتأمل، الجلوس والاسترخاء، ولعب الأطفال. [8] عمار حرز الله، 2014

هي الأنشطة الناتجة عن تواجد الأفراد في فراغ عمراني واحد لفترة من الزمن بشكل جماعي، سواء لأداء تلك الأنشطة في شكل مشاركة إيجابية أو سلبية، وتتمثل في الأنشطة المتبادلة بين الأفراد مثل الأحاديث وتفاعل الأطفال من لعب وجري، وجميع الأنشطة المتبادلة بين مستخدمي الفراغات بما في ذلك ما يسمى بالأنشطة الاجتماعية السلبية المتمثلة في مجرد رؤية وملاحظة وسماع الآخرين. [Jan Gehl, 2011] [20]

الأنشطة الأساسية

الأنشطة الترفيهية

الأنشطة الاختيارية

الأنشطة الاجتماعية

عناصر الأنشطة الإنسانية

مخطط (4): يوضح عناصر الأنشطة الإنسانية للفراغات الحضرية. (بتصرف الباحث)

الطبيعية للأشكال وحجمها ولونها ومادتها في تحديد الصفات الأساسية للفراغ الحضري، وان عملية تنظيمها وتكرارها يحقق الاستمرارية البصرية للفراغ الحضري ككل، وخلق صورة إيجابية عن الفراغ [9] عمر حسين، 2011، وجدول (1) يوضح خصائص مكونات الفراغات الحضرية بصفة عامة.

3-5 خصائص مكونات الفراغ الحضري:

خصائص مكونات الفراغ الحضري هي خصائص أي مكون أو عنصر في الفراغ الحضري سواء كان معمارياً أو حدثياً أو غيرهما، وهذه الخصائص تبدأ بها لعمل تكوينات مركبة تمثل جمال ولغات معمارية وكل تكوين منها يجمع بين خصائصه التشكيلية علاقات متبادلة: "التكرار - التبادل - التوافق - التضاد - التماثل - أو عدم التماثل - التدرج - التتابع - الاتزان - التماسك - السيطرة - الإيقاع - الوحدة - الحركة". كما يتضح أهمية كل من الهيئة

جدول (1): يوضح خصائص مكونات الفراغ الحضري. (بتصرف الباحث)

الكتلة أو الماهية	هي أحد بديلين هما: الصفة البؤرية أو الصفة الخطية، بمعنى أن أي عنصر مادي في الفراغ قد يكون بمثابة نقطة أو بقعة معدومة الاتجاه أو يشكل خطأ له اتجاه واضح يميزه، فمثلاً المشي له صفة الخطية كما هو موضح بشكل (9)، بينما الميدان أو الساحة المربعة أو الدائرية أو السداسية لها صفة البؤرة. [9] عمر حسين، 2011
الاتجاه	هو خاصية للعناصر يتحدد من خلالها اتجاه امتداد العنصر فنقول بصفة مطلقة "خط من أسفل إلى أعلى أو خط رأسي، أو خط أفقي أو مائل أو حسب الاتجاه الجغرافي للعنصر فنقول سياج أخضر ذو اتجاه شمال - جنوبي أو مائل جغرافياً (شمال شرق - جنوب غرب) هذه الصفة تعطي للعنصر خاصية أنه يفصل الفراغ الموجود به إلى جزئين أو مساحتين، كما هو موضح بشكل (9). [9] عمر حسين، 2011
الشكل	يعتبر شكل الفراغ السمة الأولية المحددة للكتلة العمرانية، ويتأثر بدرجة عالية بنوع الفراغ والغرض الذي أنشأ من أجله وأهمية مكوناته ومقاييسه ومدى أهميته للبيئة المحيطة به [17] (و س م هنا، 2006)، والشكل المعماري يمثل نقطة الاتصال بين الكتلة والفضاء، لذلك يجب أن يشير إلى المظهر الخارجي، كما هو موضح بشكل (10)، وإلى حالة التفرد وحقيقة الأشياء نفسها بحيث يمكن تمييزه، وكل شكل له مدلول تصميمي يجب على المصمم الناجح ألا يغفل أهميته. [9] عمر حسين، 2011
القيمة	هي مجمل الشعور الحسي والمادي للعنصر، فالعنصر المكون للفراغ الحضري يضاف إليه القيم الروحية أو العاطفية التي ترتبط به، فمثلاً إذا تناسقت ماهية العنصر واتجاهه وشكله وحيزه وملسه ولونه وكان له قيمة حسية أو وجدانية تزيد من أهميته فنقول أن هذا العنصر ثري أو ذا قيمة عالية، كما هو موضح بشكل (10). [9] عمر حسين، 2011
اللون	إن اللون له دور في تحسين وتجميل الفراغ ومكوناته، وإكسابها أبعاد حسية وقيم جمالية، وذلك باستخدام الألوان بطريقة منظمة ومدروسة [1] (إسلام خميس، 2017)، كما هو موضح بشكل (11)، ويستخدم المصمم إمكانيات اللون التقنية كجزء رئيسي في التصميم، مثل استخدام تأثير الخداع البصري للون من خلال تباين ألوان أسطح التصميم، أو تلوين مساحة بلون فاتح يوحي بالإنساع، وتلوين المساحة ذاتها بلون قاتم يوحي بالضيق. [13] هني الفران، 2010
النسبة	هي العلاقة بين العناصر مع بعضها البعض ما بين الارتفاع والانخفاض والكتلة والفراغ، فتكمن أهمية مراعاة النسبة والتناسب لمكونات الفراغ بإبراز جمالية تكوينه، كما هو موضح بشكل (12). [13] هني الفران، 2010
الملمس	يمثل الملمس الخصائص التنظيمية للعناصر المكونة للسطح، ويؤثر على كل من الخصائص المسية والانعكاسية والضوئية له، ويعتمد الملمس بشكل كلي على نوع الخامات المستخدمة، فهي تؤثر بشكل إيجابي إذا وظفت بالشكل والمكان المناسب للتصميم والعكس صحيح [13] هني الفران، 2010، ويعطي انطباع مختلف حسب اختلاف المواد الخام وحسب ذوق الشخص فقد تعطي انطباع سلبي أو إيجابي. وعند تصميم الفراغات الحضرية يؤخذ في الاعتبار المسافة بين المشاهد والعنصر الذي سيراه، فعند اختيار المادة المستخدمة يجب أن يحدد كيف سيدركها المشاهد من مسافة معينة حتى يمكن اختيار المادة التي سوف تعطي الملمس المرغوب فيه، والذي يوضح معنى الفراغ ويساعد على إدراكه، كما هو موضح بشكل (12). [10] فراس دوبات، 2009



شكل (9): يوضح أن الفراغ يتسم بالصفة الخطية (الكتلة) - استخدام ممر مائي ليفصل ممر المشاة لجزئين يمين وشمال الممر المائي. (الاتجاه) <http://www.twentytwo-group.org/documents> (February 2021)/



شكل (10): يوضح شكل الفراغ وكيفية تحديده للكتل العمرانية، ويعبر عن القيمة التاريخية للمدينة. <https://www.webbaviation.co.uk/aerial/picture.php?/304> 30 (February 2021)



شكل (11): يوضح استخدام الألوان بطريقة منظمة. <http://mmmmmmmmmm.blogspot.com/2017/03/blog-post.html> (February 2021)

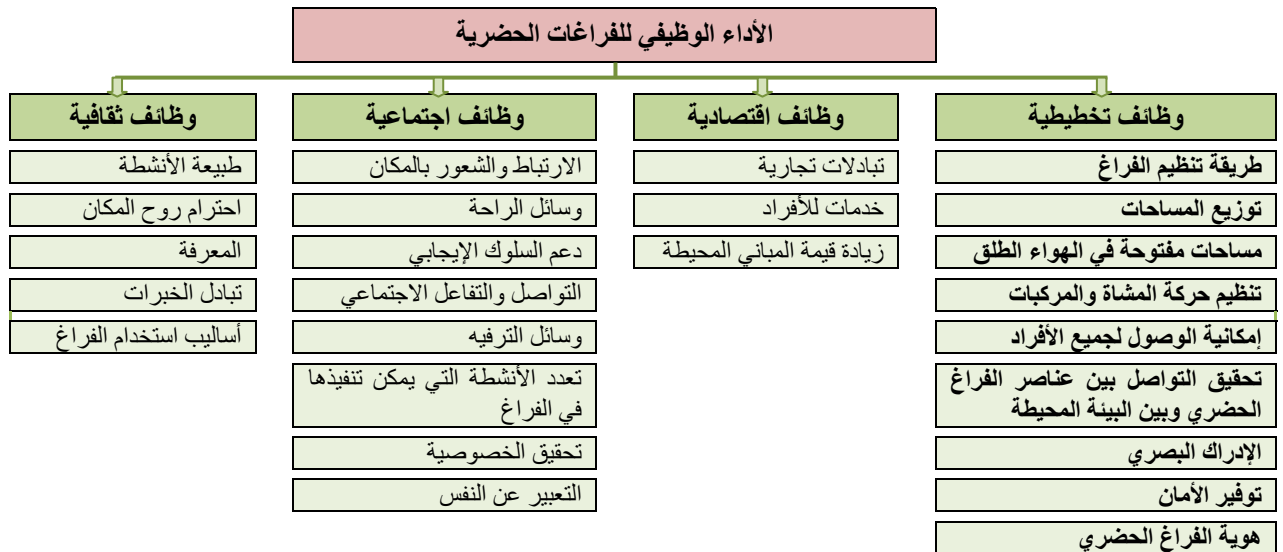


شكل (12): يوضح مراعاة النسب بين عناصر الفراغ الحضري، مع اختيار الملمس المناسب لكل عنصر. <http://kenanaonline.com/users/gardening/posts/133032?re=291403> (February 2021)

وبالتالي فإن كفاءة تصميم وتنسيق الفراغات الحضرية يعتمد على مجموعة من العناصر لأداء وظيفتها على أعلى درجة كفاءة [27] Samar & Gokcen, 2020 وهي كما يلي، وكما هو موضح بمخطط (5):

6. الأداء الوظيفي للفراغات الحضرية.

تكمن أهمية الفراغات الحضرية في تأثيرها على حياة وسلوك الأفراد، والتي تخدم وظائف متعددة تعتبر في صميم مصلحة المستخدمين، ويمكن أن يكون مكاناً للراحة والتوازن النفسي لسكان الحضر، وتحفيز العلاقات الاجتماعية بين المجتمع، وغرس الشعور بالانتماء والألفة لمناطقهم السكنية،



مخطط (5): يوضح الأداء الوظيفي للفراغات الحضرية (الباحث)



شكل (13): يوضح فراغ حضري صممت مقاعده بطريقة تعزز التفاعل والتواصل الاجتماعي.

<https://www.archdaily.com/950144>

1-6 وظائف تخطيطية

الوظائف التخطيطية تمثل الوظائف الخاصة بالفراغ الحضري، وتساعد على الربط بين التجمعات العمرانية وبعضها البعض، حيث يعتبر المرأة التي يمكن من خلالها رؤية المدينة وتمييز جمالها وقيمتها الجمالية والتاريخية وإبراز هوية الفراغ الحضري والمدينة، ويعتبر المحتوى المباشر للمباني حيث يشتمل على الأنشطة المختلفة التي لا يمكن ان تمارس إلا بفراغ خارجي [وسام منها، 2006]، كما أن التخطيط السليم للفراغ الحضري يعمل على تشجيع وتنظيم حركة المشاة والمركبات، ويعمل على تحقيق التواصل بين عناصر الفراغ الحضري وبين البيئة المحيطة، ويعمل على تنظيم الأفراد وتوزيع المساحات ويخلق فراغات مفتوحة في الهواء الطلق. [Samar & Gokcen, 2020(27)]

2-6 وظائف اقتصادية

الفراغات الحضرية لها دورا اقتصاديا هاما، فهناك تبادلات تجارية تحدث بصفة أساسية في هذه الفراغات [Roberto Brambilla, 1977(26)]، ويحدث ذلك عن طريق محلات ومساحات للعرض ضمن الفراغ المفتوح أو تطل عليه فقط، وقد يمثل الفراغ أصلا سوق للتسوق، مع توفير خدمات للزبائن مثل مقاعد للجلوس والراحة واستكمال الشراء [2] [نجي سعيد، 2000]، كما تزيد الفراغات الحضرية من القيمة المادية للمباني السكنية والتجارية التي تطل عليها، وتتأثر هذه القيمة بحجم الفراغ، شكله، ونوعه، مدى توفر وسائل الراحة والترفيه فيه [15] [هند ياسين، 2014]، أي ان النشاط الاقتصادي هو جزء من الوظائف التي يشتمل عليها الفراغ الحضري. [Roberto Brambilla, 1977(26)]

3-6 وظائف اجتماعية وترفيهية

تعتبر الفراغات الحضرية بمختلف أنواعها بمثابة الفراغات المعيشية المفتوحة لسكان المدينة والتي يمكنهم فيها مزاولة الأنشطة الاجتماعية والترفيهية، التعارف بين الناس، تبادل الرؤى حول جوانب الحياة المختلفة [16] [وحيد سالم، 2017]، كما هو موضح بشكل (13)، حيث يمارس داخل الفراغات الحضرية العديد من الأنشطة الاجتماعية، والتي لا يمكن تجاهلها أو الاستغناء عنها وتكون كالتالي:

- **الالتقاء:** يعتبر الفراغ الحضري أنسب مكان للتفاعل الاجتماعي والالتقاء، ويعتبر في ذلك مثل المنزل فيساعد على إيجاد نوع من الأخوة والصدقة والراحة والتآلف بين مجموعات الأفراد.
- **الاتصال:** يعد الفراغ الحضري مكانا جيد يستطيع المرء ان يتواصل مع غيره من خلاله. كما يستطيع المستعمل من خلال إدراك الفراغ ان يكتسب العديد من الخبرات الاجتماعية، ويتلقى المعلومات عن طريق واجهات المباني المطلية على الفراغ، وكذلك عناصر تنسيق الموقع من أشجار ونباتات وتماثيل، كما يستطيع تلقي المعلومات أيضا من خلال الأنشطة المختلفة التي تعمل على تبادل المعلومات والاتصالات.
- **التعبير عن النفس:** يستطيع الإنسان من خلال الالتقاء مع غيره ان يعبر عن نفسه ويشعر بشخصيته المميزة، ويكون التعبير عن النفس أيضا عن طريق الفن الحديث، الحركة، وإظهار المتطلبات المختلفة [17] [وسام منها، 2006]

وبالتالي فالفراغ الحضري يعمل على تعدد الأنشطة التي يمكن تنفيذها بداخله، ومن خلاله يمكن تعزيز وسائل الراحة والترفيه والارتباط والشعور بالمكان، وتحقيق الخصوصية، ودعم السلوك الإيجابي لدي الأفراد. [Samar & Gokcen, 2020(27)]

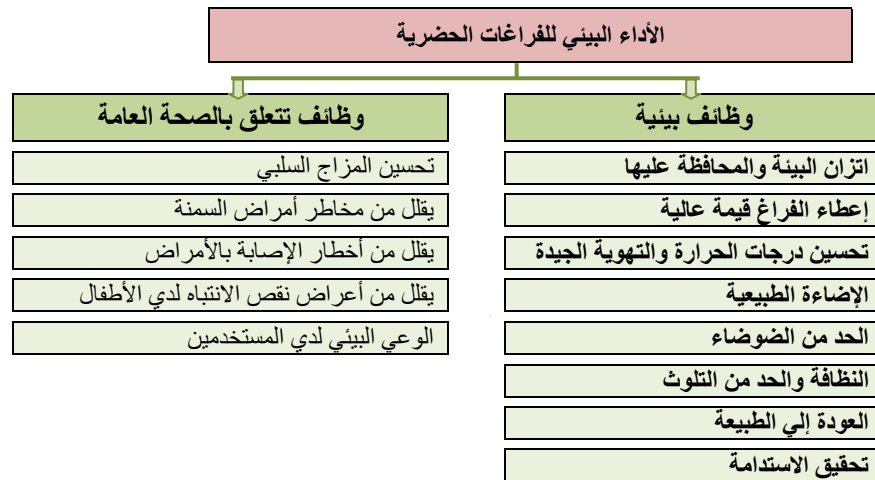
4-6 وظائف ثقافية

الالتقاء والتواصل بين الأفراد بالفراغات الحضرية يزيد من المعرفة والثقافة وتبادل الخبرات بينهم، والأطفال يتعلمون من تصرفات وسلوكيات الآخرين أساليب المعاملة في الحياة، وترتفع مستوياتها تدريجياً بارتفاع مستويات البحث العلمي وتطور نظم الحصول على المعلومات المختلفة، وتزداد المستويات المعرفية بوجود الأنشطة الثقافية في الفراغات العروص والمسرحيات والاحتفالات العامة في الأعياد والمناسبات الدينية

7. الأداء البيئي للفراغات الحضرية.

مخطط (6) يوضح الأداء البيئي للفراغات الحضرية.

والوطنية، ومن خلال الفراغات الحضرية تزداد حصيلة الإنسان من القيم المثلّي التي تصوغها هذه الأنشطة. [15] هند ياسين، 2014



مخطط (6): يوضح العوامل البيئية في الفراغات الحضرية (الباحث)

وتساهم في تحسين المزاج السلبي، وتقلل من أخطار الإصابة بأمراض القلب وضغط الدم والسكتات الدماغية المفاجئة وأمراض العظام والمفاصل، وتقلل من أعراض نقص الانتباه لدي الأطفال ويقلل من تعرضهم لأمراض السمنة. [5] خلف الدليمي، 2015

التصميم البيئي وتقديم حلول مستدامة، ليس فقط لتحسين جودة حياة الأفراد الذين يعيشون الآن ولكن أيضا للتخطيط لصحة الأجيال القادمة. [27] Samar & Gokcen, 2020

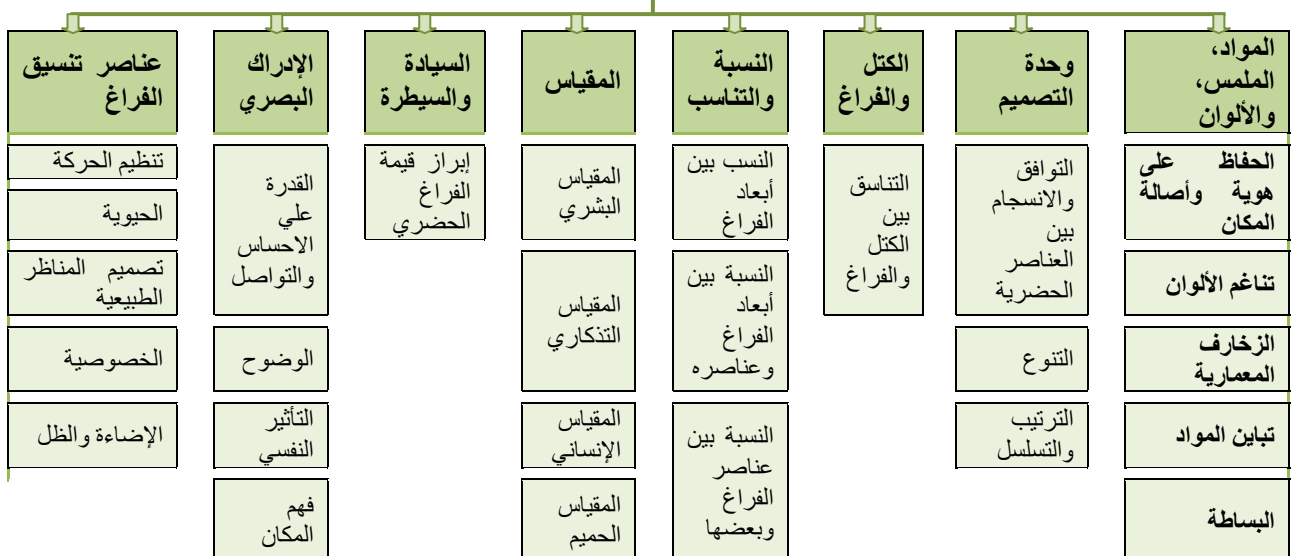
8. العناصر التي تعمل علي تحسين الأداء الجمالي للفراغ الحضري.

هناك عناصر هامة يجب ان تؤخذ في الاعتبار عند تصميم وتنفيذ الفراغات الحضرية، هذه العناصر تساهم في إثراء القيم الجمالية للفراغ، ويجب ترابطها مع بعضا البعض حتى تؤثر بالإيجاب علي شعور المستخدم بالراحة والانتماء [27] Samar & Gokcen, 2020، وهذه العناصر تتمثل فيما يلي، وكما هو موضح بمخطط (7).

وظائف بيئية: تؤدي الفراغات الحضرية دوراً بيئياً مهماً في المدن، حيث تعمل علي اتزان البيئة والمحافظة عليها، وذلك بتوفير أشجار ونباتات طبيعية، وتوفير المسطحات المائية إن أمكن، كما تعمل علي إثراء الفراغ وإعطائه قيمة عالية، وتقوم كذلك بالتأثير علي المناخ وتحسين درجات الحرارة، حيث تساهم هذه الفراغات في التحكم في خلخلة وتبريد الهواء كما تساعد في توجيه الهواء المرغوب وتحريكه إلى المباني المحيطة [17] وسام مهنا، 2006، وتعمل علي تقليل نسبة تلوث الهواء من الغبار والغازات الضارة وتقليل شدة الضوضاء، وهذا يزيد من تفاعل الأفراد مع البيئة والمحيط الحيوي من حولهم، ويعزز روح الاستكشاف لديهم، إضافة إلى أهميتها للمباني فهي تسمح بمرور التهوية الطبيعية والتشميس لها [12] نغلا عطفة، 2013. مما سبق يتضح ان الفراغات الحضرية عبارة عن نظام بيئي يمكن الافراد من تحديد طبيعية نسق المكان من خلال عناصر إحاطته وتنسيقه [17] وسام مهنا، 2006.

وظائف تتعلق بالصحة العامة: هناك ارتباط بين الأنشطة في الفراغات المفتوحة والحماية من المشاكل الصحية التراكمية، فالأنشطة في الأماكن المفتوحة وفي الهواء الطلق تساعد في التقليل من القلق والحزن والتوتر

العناصر التي تعمل علي تحسين الأداء الجمالي للفراغ الحضري



مخطط (7): يوضح العناصر التي تعمل علي تحسين الأداء الجمالي للفراغ الحضري. (الباحث)

8-1 المواد، الملمس، الألوان

عناصره مع بعضها ما بين الارتفاع والانخفاض والكتلة والفراغ، فالتصميم مهما كان مبدعاً وجذاباً من حيث التصميم أو المضمون أو الألوان، لا يكتمل جماله إلا بتحقيقه للنسب الجمالية المثالية، بالإضافة لخبرة وموهبة وإبداع المصمم [13] هاني الفران، 2010، وتؤثر النسب في الإحساس بالفراغ الحضري وعلی الأنشطة المقامة بداخله، وخلق أحاسيس معينة لدي مستخدمي الفراغ، وتباین هذه الأحاسيس بين الأمان، الخوف، الراحة، السعادة... وهكذا. [17] وسام مهنا، 2006



شكل (16): يوضح تناسب الكتل مع الفراغ الحضري. [هاني الفران، 2010]

8-5 المقياس

تعتبر المقاييس الإنسانية هي المحددات الأساسية التي تتم عليها عملية التصميم، وذلك لأن الهدف من التصميم هو تلبية كل ما يحتاجه الإنسان، وبالتالي فإن مقاسات الإنسان هي مصدر المقاييس بالنسبة للفراغ، ومراعاة هذه النسب تساعد على تحقيق الترابط البصري بين عناصر الفراغ والفراغ الحضري [8] عماد حرز الله، 2014. ومقياس الفراغ الحضري يختلف طبقاً لاختلاف وظائفه ويؤكد على أهميته، وبالتالي فإنه عند تصميم الفراغ الحضري يجب أن يتم اختيار المقياس المناسب بحيث يعمل على تأكيد الفكرة التصميمية وإدراك الفراغ الحضري، مما يعمل على خلق فراغ حضري ملائم لوظائفه واستخداماته، وتختلف مقاييس الفراغات الحضرية فتتنقسم إلى المقياس التذكاري، المقياس الإنساني، والمقياس الحميم، كما هو موضح بشكل (17)، ويجب أن يكون هناك تباين بين هذه المقاييس المختلفة بحيث يتم تأكيد كل مقياس، كما يجب أيضاً أن يكون هناك جمع وترابط بين هذه المقاييس المختلفة، والتجانس الصحيح ينشأ من خلال علاقة الجزء بالجزء أو الجزء بالكل، أي أنه عبارة عن نظام تجميعي في عدة خطوات طبقاً لثوابت في المقياس. [17] وسام مهنا، 2006



المقياس التذكاري

المقياس الحميم



المقياس الإنساني

شكل (17): يوضح أنواع مقاييس الفراغ. [جمال عبد الحميد والغورن، 2019]

تؤثر المواد المستخدمة في مكونات الفراغات الحضرية على شكلها النهائي، فتعتبر من المؤثرات الهامة جداً في نقل وتحقيق المعنى المقصود من الفراغ، فكل مادة خواصها وإمكاناتها وشكلها الجمالي، وتتأثر خصائص هذه المواد بطبيعة المنطقة الموجود بها في الفراغ الحضري والتقنية المستخدمة في معالجة المواد. أيضاً تعكس المواد المستخدمة طبيعة وخصائص العنصر وتبين مدى اختلافه عن العناصر الأخرى من حيث الملمس واللون كما أنها تربط بين العنصر والعناصر المحيطة به بحيث تشكل في مجملها منظور الفراغ [10] فراس دويكات، 2009، وتباين المواد يشكل عنصر جذب للفراغ الحضري، مثال ذلك، نجد أن تباين الأرضيات المكونة للفراغ من حيث تغطيتها بعناصر نباتية أو تلبطها مثلاً أو اختلاف نوع الأرضية أو مستواها يعطي انطباع وصورة ذهنية عن الفراغ تظل عالقة في ذهن المستخدمين [15] هند ياسين، 2014، كما هو موضح بشكل (14).



شكل (14): يوضح تناسق الخامات والألوان والملمس في الفراغ الحضري. [8] عماد حرز الله، 2014

8-2 وحدة التصميم

تعتبر وحدة التصميم من أهم عناصر التصميم نفسه، لأنها تعكس علاقة الكتل مع بعضها البعض ومع الفراغات المحيطة بها، كما تعمل على إظهار التوافق بين المساحات والفراغات المستغلة، فيؤدي إلى إظهار الجانب الجمالي والبصري للمدينة، ومن جهة أخرى تدخل وحدة التصميم في تصميم جميع العناصر المكونة للفراغات بحيث تظهر هذه العناصر بصورة منسجمة ومتوافقة مع بعضها البعض، ومع المكونات الأخرى للفراغ [24] Muhammad Amer، 2017، [8] عماد حرز الله، 2014. لذلك يجب أن يكون الفراغ بما يحويه من عناصر مختلفة في إطار وحدة متماسكة يمتاز عن غيره من الفراغات الأخرى، وفي الوقت نفسه يتكامل معها في إطار محدد لمجموعة الفراغات المحيطة. [2] أنجي سميد، 2000

8-3 الكتلة والفراغ

تعد الكتلة والفراغ من أهم المحددات والقيم التشكيلية لتصميم الفراغ الحضري كما هو موضح بشكل (15)، فالعلاقة بينهما متبادلة ومتداخلة ويجب التناسق بينهما، والمصمم يجب أن يعمل على توزيع عناصر الفراغ المختلفة ضمن الفراغ الحضري بعلاقات جمالية وتشكيلية مريحة لرؤية المستخدم، ويعتمد التشكيل الفراغي على المقياس الإنساني والحركة. [13] هاني الفران، 2010



شكل (15): يوضح العلاقة بين الكتلة والفراغ، وكيفية تشكيل الفراغ الحضري. [هاني الفران، 2010]

8-4 النسبة والتناسب

والمقصود بها النسبة بين أبعاد الفراغ، وأيضاً أبعاد الفراغ والعناصر الموجودة داخله بالنسبة لبعضها البعض، حيث يتحقق الاتزان بين النسب للعناصر المكونة للفراغ سواء عناصر نباتية أو مائية أو مباني أو عناصر أخرى [2] أنجي سميد، 2000 كما هو موضح بشكل (16)، لذلك تكمن أهمية مراعاة النسبة والتناسب في تصميم الفراغ الحضري بإبراز جمالية تكوينه وعلاقة

6-8- السيادة والسيطرة.

يعد توظيف وإبراز بعض عناصر ومكونات الفراغ الحضري أمراً مهماً من أجل إبراز القيمة الفريدة للفراغ الحضري، كما هو موضح بشكل (18). [Muhammad Amer (24) 2017].



شكل (18): يوضح إبراز النصب التذكاري بالفراغ الحضري. [هني الفران، 2010]

7-8 الإدراك البصري للفراغ الحضري

التنقل والتحرك في الفراغ الحضري يساعد على التمتع وإدراك الأجزاء والمكونات وبالتالي يستطيع الإنسان رسم صورة في ذهنه عن هذا الفراغ ويستطيع ربط العلاقات مع بعضها البعض (10) فرانس دوكبات، 2009. ومع تكرار التنقل ومشاهدة مكونات الفراغ الحضري تصبح الصورة الذهنية واضحة المعالم في ذهن الشخص بغض النظر عن ماهية هذه الصورة إما أن تكون صحيحة أم لا، فهي تعتمد على بيئة وثقافة الأفراد ودور العامل النفسي للفرد من حيث ارتياحه أو عدم ارتياحه لما شاهد خلال تنقله في الفراغ (15) هند ياسين، 2014، ويؤثر في عملية الإدراك البصري العديد من المتغيرات، منها التباين والتناسق والانسجام، وهناك متغيرات متعلقة بالإنسان وهي إما متغيرات فسيولوجية كالسن أو الجنس أو متغيرات تتعلق بشخصية المشاهد للفراغ، وتتوحد حالة السكن بين الوقوف والجلوس، وهناك اختلاف للأهداف التي يفضل الأشخاص رؤيتها في حالة السكن، فيما يفضل بعضهم النظر الي التماثيل ويفضل الآخر النظر الي العابرين، وهناك من يفضل رؤية المناظر الطبيعية (17) وسام مهنا، 2006، كما هو موضح بشكل (19). يجب تشجيع انتشار الأعمال الفنية في المساحات الحضرية للمدينة بشرط أن تمثل مستوى عالياً من الفكر والفن ويعزز البيئة المحيطة. [Muhammad Amer (24) 2017].



شكل (19): يوضح إحدى الفراغات الحضرية لمن يفضل رؤية المناظر الطبيعية. [إعداد حزر الله، 2014]

8-8 عناصر تنسيق الفراغ الحضري

تبرز ضرورة الاهتمام بتصميم الفراغات الحضرية من حيث شكلها وتوزيعها وتأثيرها بعناصر التنسيق وتكامل كافة هذه العناصر والتي تشمل كل ما يوجد في الفراغ من عناصر تهدف إلى معالجته من حيث التنظيم والتنسيق والاهتمام بالناحية الوظيفية والجمالية لها والتي تعتبر جزءاً لا يتجزأ من العناصر الجمالية في تشكيل الفراغ، حيث تعمل عناصر التنسيق على التأثير على الصورة البصرية والجمالية للفراغ والمدينة ككل (15) هند ياسين، 2014. كما تعمل عناصر تنسيق الموقع على توفير الخصوصية، أماكن للعب الأطفال، أجواء بيئية مناسبة والحماية من ملوثات الهواء والضوضاء. [Muhammad Amer (24) 2017].

9. تحليل مقارن لحالات الدراسة.

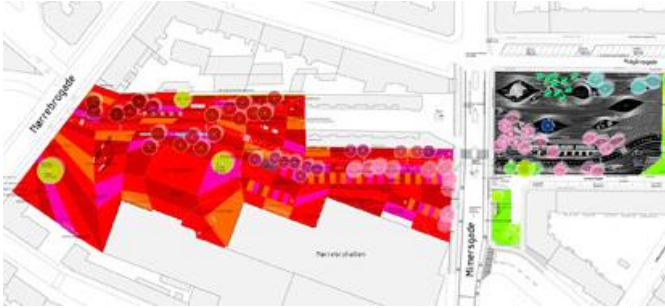
يعد التكامل بين عناصر الأداء الوظيفي والبيئي والجمالي في الفراغ الحضري أحد أهم شروط التصميم الناجح والذي يسعى إلى خلق التطور الحضري لأي مدينة، وتعتمد كفاءة تصميم وتنسيق الفراغات الحضرية على

مجموعة من المعايير التي سبق ذكرها، والتي يجب أن يكتسبها أي فراغ حضري حتى يتمكن من أداء وظيفته بأعلى درجة من الكفاءة. وفيما يلي تحليل مقارن للعينات الدراسية لفراغات حضرية دولية وإقليمية ومحلية، بهدف الاستفادة من التجارب العالمية، والإقليمية الناجحة للوقوف على ما بها من مميزات يمكن الاستفادة منها بحالة الدراسة المحلية، وجدول (2)، (3)، (4) يوضح تحليل مقارن للأداء الوظيفي والبيئي والجمالي بالفراغات محل الدراسة:

1- حالات الدراسة الدولية: الفراغ الحضري "Superkilen" بمدينة Copenhagen بالدنمارك، تم الانتهاء منه عام 2012، وهو من أكبر الفراغات الحضرية تنوعاً عرقياً وتعايشاً اجتماعياً، وتبلغ مساحته 30 ألف متر مربع. يمكن اعتباره معرضاً متنوعاً لأفضل الممارسات الحضرية، والتي تأتي من 60 جنسية مختلفة من الأشخاص الذين يعيشون في المناطق السكنية حولها. تم تصميم الفراغ ليستوعب أفضل الممارسات الحضرية ويناسب جميع الجنسيات والأعمار. وفيما يلي شكل (20) يوضح المخطط العام للفراغ الحضري "Superkilen".

[https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/en/public-space-for-all, November 2020]

[https://www.dezeen.com/2012/10/24/superkilen-park-by-big-topotek1-and-superflex, November 2020]



شكل (20): يوضح المخطط العام للفراغ الحضري "Superkilen" بمدينة Copenhagen بالدنمارك.

[https://www.dezeen.com/2012/10/24/superkilen-park-by-big-topotek1-and-superflex, November 2020]

2- حالات الدراسة الإقليمية: الفراغ الحضري الكائن بشارع الملك فيصل بالمنطقة المركزية وسوق البلد بمدينة الطائف بالمملكة العربية السعودية، حيث تعد الطائف من أجمل المدن بالمملكة ويطلق عليها " مدينة الورد والألوان" وإحدى الوجهات السياحية في المملكة وأهم المدن التجارية بها، وازدهرت التنمية الحضرية والتخطيط الحضري بمدينة الطائف. تعد مؤشرات ازدهار المدن أحد المؤشرات التي اعتمدها الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية لقياس ازدهار المدن، وقد بلغ مؤشر الازدهار العام لمدينة الطائف 57.6% للابعد الستة (جودة الحياة، البنية التحتية، الانتاجية، الاندماج الاجتماعي، الاستدامة البيئية، التشريعات الحضرية)، وقدرت التشريعات الحضرية بـ 64.6% عام 2015. [وزارة الشؤون البلدية والقروية، 2018، وفيما يلي شكل (21) يوضح الموقع العام للفراغ الحضري الكائن بشارع الملك فيصل بالطائف.



شكل (21): صورة جوية توضح الموقع العام للفراغ الحضري الكائن بشارع الملك فيصل بالطائف. [Google Earth]

3- حالات الدراسة المحلية: الفراغات الحضرية الكائنة بالقاهرة الجديدة (الفراغات الحضرية السكنية الواقعة في مناطق الإسكان الإقتصادي، مناطق إسكان الشباب، ومناطق الفيلات بمنطقة الياسمين والبنفسج والحي الأول) كما هو موضح بشكل (22)، (23)، يوجد بينها تباين كبير في المستوي المادي والاجتماعي، وعند النظر إلي الفراغات نجد أنها



شكل (23): صورة جوية توضح الموقع العام للفراغات الحضرية الكائنة بالحي الأول بالقاهرة الجديدة. [Google Earth]

مختلفة اختلافا كبيرا، سواء من ناحية نوعية المباني المحيطة بها (الشكل، الارتفاع، نوع التشطيب، علاقة المباني ببعضها البعض، ومساحة الوحدات السكنية... الخ)، أو من ناحية مساحة الفراغ، نوعيه الفرش بالفراغ، نوعية الأشجار، أو ثقافة السكان المحليين القاطنين على رعايتها.







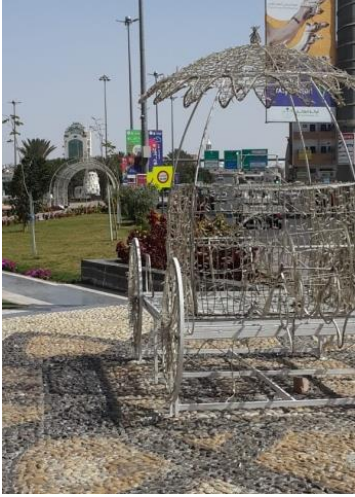


شكل (22) مخطط عام للقاهرة الجديدة يوضح المناطق السابق ذكرها محل الدراسة بالمدينة. [https://www.elbalad.news/3831669 (February 2021).]

جميع صور الفراغ الحضري بمدينة "الطائف" بالمملكة العربية السعودية، والفراغات حضرية بـ "القاهرة الجديدة" بمصر هي صور ميدانية للباحث. وجميع صور فراغ حضري "Superkilen" [https://www.dezeen.com/2012/10/24/superkilen-park-by-big-topotek1-and-superflex.

November 2020]

جدول رقم (2): تحليل مقارن للأداء الوظيفي بالفراغات محل الدراسة.

فراغات حضرية بـ "القاهرة الجديدة"	فراغ حضري بـ "الطائف"	فراغ حضري "Superkilen"
	 <p>شكل (26): يوضح مدي تحقيق إمكانية وصول جميع الأفراد.</p>	
<p>شكل (29): يوضح فراغ حضري بإسكان الفيلات بمنطقة ياسمين 6، وتوفر مساحات مفتوحة في الهواء الطلق، ولكن لا يوجد تصميم للفراغ يستوعب الممارسات الحضرية. مع إمكانية الوصول لجميع الأفراد.</p>	 <p>شكل (27): يوضح مدي ملائمة تصميم الفراغ ليستوعب ممارسات حضرية متنوعة، وتوزيع المساحات وتنظيم الفراغ بشكل جيد، مع مساحات مفتوحة في الهواء.</p>	<p>شكل (24): يوضح مدي تصميم الفراغ ليستوعب أفضل الممارسات الحضرية ويناسب جميع الجنسيات والأعمار، وتوزيع المساحات وتنظيم الفراغ بشكل جيد، مع مساحات مفتوحة في الهواء الطلق. وإمكانية الوصول لجميع الأفراد.</p>
	<p>شكل (28): يوضح مدي تحقيق التواصل بين عناصر الفراغ وبين البيئة المحيطة. تم دمج الألوان لتشكيل محيط ديناميكي.</p>	 <p>شكل (25): يوضح مدي تحقيق التواصل بين عناصر الفراغ وبين البيئة المحيطة. تم دمج الألوان لتشكيل محيط جديد وديناميكي.</p>
<p>شكل (30): يوضح فراغ حضري بمنطقة الإسكان الاقتصادي، ويتضح عدم وجود تصميم للفراغ يستوعب الممارسات الحضرية. لا يوجد بأي فراغ حضري في أي منطقة أي تصميم لمسارات الحركة أيا كان نوع الحركة.</p>	 <p>شكل (31): يوضح تنظيم لمسارات الدراجات بالفراغ، وتوفير الأمان.</p>	

	 <p>شكل (32): يوضح تنظيم مسارات المشاة، ولكن لا يتوفر مسار للدراجات.</p>		
 <p>شكل (36): يوضح عدم وجود أي خدمات للأفراد، ولكن تزداد قيمة المباني المطلة على الفراغ.</p>	 <p>شكل (35): يوضح زيادة قيمة المباني المطلة على الفراغ الحضري. ويطل على الفراغ محلات تجارية توفر خدمات للأفراد.</p>	 <p>شكل (33): يوضح إطلال محلات تجارية على الفراغ وتوفير خدمات للأفراد.</p>  <p>شكل (34): يوضح إطلال المبني على الفراغ الحضري وبالتالي زيادة قيمة المبني.</p>	وظائف اقتصادية
<p>لا يوجد.</p>	 <p>شكل (39): يوضح التنوع في أساليب استخدام الفراغ.</p>	 <p>شكل (37): يوضح تنوع الأنشطة والألعاب.</p>  <p>شكل (38): يوضح تبادل الخبرات والمعرفة.</p>	وظائف ثقافية



شكل (48): يوضح عدم توفر أي عناصر تنسيق لإقامة أي نشاط بجميع أنواع الفراغات الحضرية.



شكل (44): يوضح التواصل والتفاعل الاجتماعي بين الأفراد، والتعبير عن النفس.



شكل (45): يوضح أن الأنشطة التي يمكن تنفيذها محدودة فيمكن التواصل الاجتماعي ولعب الأطفال فقط.



شكل (46): يوضح الشعور بالخصوصية.



شكل (47): يوضح توفر لعب للأطفال.



شكل (40): يوضح التواصل والتفاعل الاجتماعي بين الأفراد، والتعبير عن النفس.



شكل (41): يوضح تعدد الأنشطة التي يمكن تنفيذها في الفراغ، وتنوع وسائل الترفيه.



شكل (42): يوضح الشعور بالخصوصية.



شكل (43): يوضح توفر لعب للأطفال.





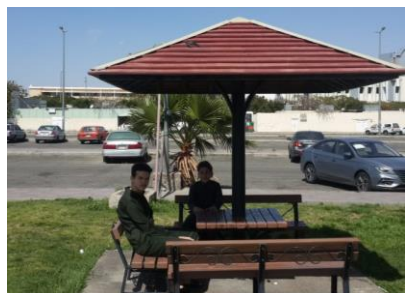

جدول رقم (3): تحليل مقارن للأداء البيئي بالفراغات محل الدراسة.		
فراغات حضرية بـ "القاهرة الجديدة"	فراغ حضري بـ "الطائف"	فراغ حضري "Superkilen"
 <p>شكل (52): يوضح توفير الأشجار والنباتات بجميع الفراغات والتي تعمل على تقليل نسبة تلوث الهواء والعمل على اتزان البيئة. لا يتوفر نوافير بالفراغ.</p>	 <p>شكل (51): يوضح توفير الأشجار والنباتات والزهور لتقليل نسبة تلوث الهواء والعمل على اتزان البيئة. لا يتوفر نوافير بالفراغ.</p>	 <p>شكل (49): يوضح استخدام النافورة لتساهم في تبريد الهواء</p>  <p>شكل (50): يوضح توفير الأشجار لتقليل نسبة تلوث الهواء والعمل على اتزان البيئة.</p>
 <p>شكل (57): يوضح عدم توفر لعب للأطفال، ولم يتم تصميم الفراغات لتشجع على الأنشطة البدنية، ولا توفر مناطق جلوس للأفراد لتحسين المزاج السلبي. هذه النقطة تشترك فيها جميع الفراغات الحضرية بمدينة القاهرة الجديدة.</p>	 <p>شكل (55): يوضح تنوع ألعاب الأطفال والتي تقلل من أعراض نقص الانتباه لدى الأطفال، وتقلل من تعرضهم لأمراض السمنة.</p>  <p>شكل (56): يوضح تصميم مسارات حركة المشاة والتي تشجع على المشي في الهواء الطلق وتحت أشعة الشمس، ولكن لا يتوفر أنشطة أخرى.</p>	 <p>شكل (53): يوضح تنوع ألعاب الأطفال والتي تقلل من أعراض نقص الانتباه لدى الأطفال، وتقلل من تعرضهم لأمراض السمنة.</p>  <p>شكل (54): يوضح تنوع الأنشطة البدنية في الهواء الطلق والتي تعمل على تحسين المزاج السلبي، وتقلل من مخاطر أمراض عديدة.</p>

وظائف بيئية

وظائف تتعلق بالصحة العامة

جدول رقم (4): يوضح تحليل مقارن للأداء الجمالي بالفراغات محل الدراسة.		
فراغات حضرية بـ "القاهرة الجديدة"	فراغ حضري بـ "الطائف"	فراغ حضري "Superkilen"
 <p>شكل (60): يوضح الفراغ مغطى بالكامل بالنبجلة، مع توزيع عشوائي للأشجار.</p>	 <p>شكل (59): يوضح تباين الألوان في الأرضيات، وتتنوع استخدام المواد بالأرضيات (الرخام- الجرانيت- زلط علي خرسانة عادية- نجيلة صناعية): يوضح.</p>	 <p>شكل (58): يوضح الساحة مغطاة بسطح مطاطي متعدد الوظائف، مع تباين الألوان في الأرضيات. استخدام مادة الفولاذ المقاوم للصدأ بجميع الألعاب.</p>

المواد والملصق والألوان

<p>لا يوجد تصميم للفراغ.</p>	 <p>شكل (62): يوضح انسجام جميع العناصر المكونة للفراغ مع بعضها البعض.</p>	 <p>شكل (61): يوضح انسجام جميع العناصر المكونة للفراغ مع بعضها البعض.</p>	<p>وحدة التصميم</p>
 <p>شكل (65): يوضح أنه لا يوجد أي عناصر أو كتل بجميع الفراغات.</p>	 <p>شكل (64): يوضح تناسق الكتلة مع الفراغ، وإعطاءها للفراغ قيمة تشكيلية.</p>	 <p>شكل (63): يوضح تناسق الكتلة مع الفراغ.</p>	<p>الكتل والفراغ</p>
<p>غير متوفر بجميع الفراغات.</p>	 <p>شكل (67): يوضح الإتزان بين النسب للعناصر المكونة للفراغ.</p>	 <p>شكل (66): يوضح الإتزان بين النسب للعناصر المكونة للفراغ، وأيضا الإتزان بين أبعاد الفراغ.</p>	<p>النسبة والتناسب</p>
<p>غير متوفر بجميع الفراغات.</p>	 <p>شكل (69): يوضح استخدام عنصر مسيطر لإبراز القيمة الفريدة للفراغ الحضري.</p>	 <p>شكل (68): يوضح إبراز عناصر ومكونات الفراغ.</p>	<p>السيادة والسيطرة</p>
<p>غير متوفر بجميع الفراغات.</p>	 <p>شكل (72): يوضح مراعاة المقياس الإنساني في تصميم الفراغ وتصميم العناصر المكونة للفراغ.</p>	 <p>شكل (70): يوضح مراعاة المقياس الإنساني في تصميم الفراغ وتصميم العناصر المكونة للفراغ.</p>  <p>شكل (71): يوضح مراعاة مقياس الطفل بالألعاب.</p>	<p>المقياس</p>

<p>غير متوفر بجميع الفراغات.</p>	 <p>شكل (74) : يوضح إختلاف مواد الأرضيات والتناسق والانسجام بين العناصر لكي تؤثر في عملية الإدراك.</p>	 <p>شكل (73) : يوضح إختلاف مواد الأرضيات والتناسق والانسجام بين العناصر لكي تؤثر في عملية الإدراك.</p>	الإدراك البصري
<p>غير متوفر بجميع الفراغات.</p>	 <p>شكل (77) : يوضح تنوع الأثاث المستخدم، وتناسق الأثاث مع الأرضيات في التصميم والألوان.</p>	 <p>شكل (75) : يوضح تنوع الأثاث المستخدم، وتناسق الأثاث مع الأرضيات في التصميم والألوان.</p> <p>شكل (76) : يوضح أن عناصر التآثيث تعمل علي توفير الخصوصية لدي الأفراد.</p>	عناصر تنسيق الفراغ
<p>غير متوفر بجميع الفراغات.</p>	 <p>شكل (81) : يوضح توفر صناديق القمامة من UPVC، ومن الحديد المجلفن.</p>  <p>شكل (82) : يوضح تنسيق الفراغ بأعمال فنية مضاءة ليلاً، مع تناسق الألوان مع الإضاءة الليلية.</p>	 <p>شكل (78) : يوضح تنوع في الأرضيات وبالتالي تنوع الأنشطة لدي الأفراد.</p>  <p>شكل (79) : يوضح تصميم عناصر التنسيق بحيث تنظم الحركة وتعطي الحيوية لدي الأفراد.</p>  <p>شكل (80) : يوضح توفر صناديق القمامة من الحديد الزهر، ومن الصاج المطلي.</p>	تابع عناصر تنسيق الفراغ

الفراغات الحضرية بـ "القاهرة الجديدة" (الفراغات الحضرية السكنية الواقعة في مناطق الإسكان الإقتصادي، مناطق إسكان الشباب، ومناطق الفيلات بمنطقة الياسمين والبنفسج والحي الأول) : بناء على التحليل المقارن الذي تم عمله نجد أن أغلب الفراغات الحضرية بالمناطق التي تم ذكرها، تفتقد لمعظم العناصر وبالتالي ضعف الأداء الوظيفي والبيئي والجمالي للفراغات، ويمكن حصر بعضها باختصار كالتالي:

- عدم وجود مقاعد ولا مناطق مظلة (مثل البرجولات أو المظلات) لجلوس المستخدمين، في حين: أنه يجب أن يراعى في مثل تلك الفراغات أن يكون لمناطق الجلوس الأولوية عند التصميم، حيث أنها تعد من أهم عناصره لأنها تشجع على الإقبال عليه، كما يراعى توزيع وتجميل المقاعد بأكثر من أسلوب في المناطق المخصصة لها، بحيث تتيح للمستخدمين فرصة الجلوس فرادى أو مجموعات.
- كثافة التشجير غير كافية، فنجد مساحات شاسعة معرضة لأشعة الشمس المباشرة، مما لا يساعد على الانتظار في تلك الفراغات، بالإضافة إلى توزيعها العشوائي وغير مدروس من حيث توظيفها لتكوين خصوصية أو صد وإعادة توجيه الرياح في أماكن معينة، أو علاقة الأشجار ببعضها البعض سواء النوع الواحد أو الأنواع المختلفة فهولا يمثل توزيع هندسي، بالإضافة إلى عدم وجود أي نوع من أنواع الزهور أو الأشجار ذات الألوان المختلفة والروائح الجميلة التي تعمل على جذب السكان إليها. في حين أن المراجع المتخصصة في هذا الموضوع تنص على أنه يجب استخدام النباتات كعنصر أساسي في التأكيد على الصور الذهنية للمستخدم، حيث تسهم النباتات المختلفة الألوان والأحجام في رسم انطباع خاص لدى المستخدم من خلال لون النباتات والملبس والرائحة.
- غالبية الأرضيات والأرصفة من الخرسانة الغير جيدة من حيث الجودة والشكل ومن نوع واحد، والتي تآكلت من العوامل الجوية، ولم يستخدم الإنترلوك الملون أو الخرسانة المطبوعة بألوانها المختلفة، أو عمل تنوع في الأرضيات من حيث النوع أو اللون، في حين أنه يجب أن تكون الأرضيات من مادة صلبة طبيعية أو صناعية ذات جودة عالية تتحمل العوامل الجوية، وتستخدم كطبقة سطحية لأرضية الموقع، وذلك لتوفير غطاء للأرض يتميز بمقاومته للتآكل، الناتج عن الاحتكاك، وفي نفس الوقت تلبى أغراض التنسيق والتجميل وتحديد مسارات واتجاهات الحركة، وأيضا تحديد الاستخدامات والأنشطة عن طريق التغيير في اللون والنوع والملبس.
- لا توجد أي أنشطة ترفيهيه أو أي عناصر جذب للسكان مثل شاشات عرض للأخبار والأحداث أو المباريات...الخ، أو عناصر تعمل على تلطيف درجات الحرارة وتجميع السكان حولها مثل شلالات المياه أو النافورات...الخ، حيث تعد العناصر المائية واحده من المكونات الأساسية لعمليات تنسيق الموقع.
- عدم وجود أعمدة إنارة بداخل الفراغات نهائيا وبالتالي تصبح مظلمة ليلا وغير آمنة، وبالتالي تعذر استخدامها ليلا لأن الأنشطة سواء اللعب أو التنزه غالبا ما تمارس ليلا.
- لا يوجد أماكن مخصصه للأطفال، بالإضافة إلى عدم وجود ألعاب أو أنشطة خاصة بهم تعمل على تشجيعهم على التواجد بتلك الفراغات.
- وحدة التصميم غير متوفرة، وبالتالي لا تساعد على الحركة بين عناصر الفراغ. عدم وضع ذوي الاحتياجات الخاصة في الاعتبار عند التصميم سواء في الأرصفة أو الممرات...الخ.
- تلف الأشجار والنجيلة نتيجة عدم وجود من يقوم بأعمال الري والتهديب بشكل هندسي مناسب والصيانة الدورية، وغالبا ما يتم فتح حنفيات الري، وتركها مفتوحة لأكثر من يوم على فترات مختلفة، مما أدى إلى تدهور البيئة الحضرية وعدم استخدام الفراغات بصورة جيدة وصعوبة أعمال الصيانة وارتفاع تكلفتها.
- عدم تخصيص ممرات لممارسة رياضة المشي، ولا يوجد أكشاك للكتب والمجلات والجراند...الخ، والتي تمثل وسائل جذب وترفيه لشريحة من السكان المحليين.
- عدم وجود صناديق قمامة بالفراغات الحضرية. واستخدم السكان المحليين وغيرهم الفراغات الحضرية كمكان لتجميع القمامة ومخلفات البناء.

10. نتائج التحليل المقارن لحالات الدراسة.

نتيجة للدراسة النظرية تم الوصول للعناصر التي تعمل على تحسين الأداء الوظيفي والبيئي والجمالي، والتي تم عليها التحليل المقارن لحالات الدراسة، وكانت النتائج كالتالي، وكما هو موضح بجدول (5) :

جدول (5) : يوضح مناقشة لمكونات الفراغات محل الدراسة. (الباحث)

العنصر	الوصف (مكونات العنصر)	فراغ حضري بـ "الطائف"	فراغ حضري بـ "القاهرة الجديدة"
العمرات	ترابيع اسمنتية	✓	✓
	خرسانة عادية	✓	✓
	بلاط أستيل كريت	✓	✓
	أرضيات مطاطية	✓	✓
	رخام	✓	✓
المساحات المخصصة للزراعة	جرانيت	✓	✓
	زلط على خرسانة عادية	✓	✓
	نجيلة	✓	✓
	ترابية	✓	✓
	رملية	✓	✓
نوعية الأشجار	فيكس نيتدا	✓	✓
	فيكس بنجامينا	✓	✓
	بونسيانا	✓	✓
	سرو	✓	✓
	الأوركاريا	✓	✓
الإنارة	نخل	✓	✓
	نخل واشنطنيا	✓	✓
	أعمدة إنارة الشوارع	✓	✓
	أعمدة إنارة للفراغ	✓	✓
	إنارة ديكوريه	✓	✓
مقاعد الجلوس	خشبية	✓	✓
	حديد وخشب	✓	✓
	خرسانة مكسية موزيكو	✓	✓
	الفولاذ المقاوم للصدأ	✓	✓
	صاج	✓	✓
صناديق القمامة	الحديد الزهر	✓	✓
	الخشب	✓	✓
	بلاستيك	✓	✓
	فيير جلاس	✓	✓
	حديد وفيير جلاس	✓	✓
بالقراغ	اجتماعي	✓	✓
	ثقافي	✓	✓
	اقتصادي	✓	✓
	تعليمي	✓	✓
	ترفيهي	✓	✓

الفراغ الحضري "Superkilen" : يتوفر به جميع العناصر التي تعمل على تحسين الأداء الوظيفي والبيئي والجمالي، وبالتالي فهو فراغ حضري ناجح، ويجب الاستفادة منه عند تصميم الفراغات الحضرية.

الفراغ الحضري بـ "الطائف" : يتوفر به معظم العناصر التي تعمل على تحسين الأداء الوظيفي والبيئي والجمالي، ويفتقد بعض العناصر كالتالي:

لا يتوفر مسار للدرجات، عدم توافر مساحات تعزز المشاركة في الأنشطة الرياضية مثل كرة السله واللياقة البدنية في الهواء الطلق وغيرها. لا يتوفر مساحات للعروض الترفيهية والاستعراضات.

14. قائمة المراجع.

- [1] إسلام رجب عبد المجيد محمد خميس، " التشكيل المعماري اللبناني السكنية بالمدن الجديدة في مصر"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، القاهرة، 2017.
- [2] انجي حسن سعيد، "التأثير التبادلي بين الفراغات - المناطق المفتوحة وعناصر المدينة المصرية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة طنطا، 2000.
- [3] جمال عبد الحميد، أشرف ابو العيون، أحمد عبد الوهاب، ومنال محمود مرسى، " الفراغ العمراني ..دراسة بصرية لعلاقة الشكل والمضمون"، Journal of Advanced Engineering Trends (JAET)، مجلد 38، عدد 2، 2019.
- [4] جورج قنصلي، " الكفاءة الوظيفية والاجتماعية للفراغات العمرانية العامة في مدينة اللاذقية"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية، مجلد 35، عدد 4، 2013.
- [5] خلف حسين علي الدليمي، "تخطيط المدن: نظريات- أساليب- معايير- تقنيات"، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2015.
- [6] رمزي الشيخ ومنال سلهب، " كفاءة وأداء الفراغ العمراني السكني المعاصر - مثال تطبيقي في مدينة اللاذقية"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية المجلد (36)، العدد (6)، 2014.
- [7] شكري محمد حسنين البليهي، " الفراغات الحضرية بالمدينة المصرية بين النظرية والتطبيق"، مجلة القطاع الهندسي، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، مصر، مجلد (11)، العدد (39)، 2016.
- [8] عماد رياض حرز الله، " استراتيجيات تطوير الفراغات العامة الحضرية- مدينة كحالة غزة دراسة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2014.
- [9] عمر إبراهيم محمد حسين، " الطرز الحدائقية في المدينة العربية بين الموروث والمتطلبات المعاصرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسبوط مصر، 2011.
- [10] فراس نظمي مروح دويكات، " الفراغات العامة الحضرية وبصريا في مدينة نابلس وتطويرها عمرانيا"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2009.
- [11] محمد عبد الفتاح العيسوي، ولاء أحمد نور، " الفراغ العمراني كأداة للحفاظ على الطاقة دراسة تقييمية للفراغات العمرانية بالتجمعات السكنية الجديدة"، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي الحادي عشر، التنمية المستدامة، القاهرة، ديسمبر 2010.
- [12] نتاليا عطفة، "المنظر الطبيعي مفهوم وتطبيق في الدراسات التخطيطية"، دمشق، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، مجلد 29، عدد 1، 2013.
- [13] هاني الفران، " محددات التصميم البصري للفضاءات العمرانية العامة في المدينة العربية"، مجلة العمران والتقنيات الحضرية، مخبر التقنيات العمرانية والمحيط، العدد 2، جامعة المسيلة - الجزائر، 2010.
- [14] هبة محمد جمعة محمد، " تشكل مسارات الحركة داخل المناطق السكنية لتدعم الانتماء للجماعة والمكان"، مجلة القطاع الهندسي، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، مصر، مجلد 12، العدد 42، 2017.
- [15] هند فؤاد جميل ياسين، " دور عناصر تسويق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية حالة دراسية: حديقة الجندي المجهول في مدينة غزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2015.
- [16] وحيد زكريا إبراهيم سالم، " علاقة تغير تكوين الفراغات الحضرية العامة بتغير الأنماط البنائية من حولها في مدينة القاهرة"، مجلة القطاع الهندسي، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، مجلد 12، العدد 45، 2017.
- [17] وسام أبو الحجاج عبد الحكيم مهنا، " صيانة وإعادة استخدام الفراغات العمرانية التراثية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة طنطا، 2006.
- [18] يحي مصطفي محمد إبراهيم واحمد مسعد عبد المعطي الطيب، "تخطيط الحيز الحضرية للحد من التلوث البيئي"، المجلة العلمية الهندسية، قسم العمارة، كلية الهندسة جامعة أسبوط مصر، مجلد 36، عدد 2، 2008.
- [19] وزارة الشؤون البلدية والقروية، " تقرير حالة ازدهار المدن- الطائف"، الرياض، الملكة العربية السعودية، 2018.
- https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/tqryr_halt_azdhar_almdn_-_altayf_2019.pdf
- [20] Jan Gehl, " Life Between Buildings, Using Public Spaces ", Island Press, Washington, London, DC, 6th edition, January 17, 2011.
- [21] Johan Simonds, "Landscape Architecture".5th Edition Mc Graw-Hill, U.S.A, 27 February 2013.
- [22] Kevin Lynch, "Site Planning". The MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London, Third Edition, 1984.
- [23] Matthew Carmona, Tim Heath, Taner Oc and Steve Tiesdell, "Public Spaces – Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design", 2nd Edition, Architectural Press, Great Britain, 2010. 408 pp.
- [24] Muhammad Yunus Fekry Amer. " Fine Values for Urban Coordination in Spaces of New Communities of Economic Housing", (October 18, 2017). ARChive, Vol. 1, No. 1, 2017.
- [25] Project for Public Spaces Inc, " Placemaking and the Future of Cities" , Produce under the auspices of the UN-HABITAT sustainable Urban Development Network (SUD-Net) with funding from the United National federal Credit Union, draft, Fall 2012.
- [26] Roberto Brambilla, & Giani Longon, "For Pedestrians Only: Planning Design and Management of Traffic Free Zones ", Whitney Library of Design, New York, 1977
- [27] Samar Hamameh & Gökçen Caymaz, "Evaluation of Aesthetic, Functional, and Environmental Effects on the Design of Urban

11. الخلاصة والنتائج.

- خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج والتي من أهمها أن الفراغات الحضرية بمصر تحتاج للنظر إليها ومعرفة أهمية تلك الفراغات بالنسبة للأفراد والمجتمع، حيث تعتبر الفراغات الحضرية بمثابة الرئة التي يتنفس من خلالها سكان المدينة في ظل ازدياد الكثافة السكانية وانتشار الأبراج والعمارات السكنية التي لا تتيح للمواطنين التفاعل مع الطبيعة الخارجية، وبالتالي يمكن تلخيص نتائج الدراسة البحثية كالتالي:
- يجب تصميم الفراغات الحضرية لتستوعب أفضل الممارسات الحضرية وتناسب جميع الجنبات والأعمار، مع تناغم وانسجام عناصر التصميم.
 - تنوع المساحات داخل الفراغ بحيث يتم تعزيز المشاركة بالأنشطة الرياضية المختلفة، والعروض الترفيهية والتواصل والتفاعل الاجتماعي بين الأفراد.
 - أن يدعم التنوع (مقاعد - أعمدة إنارة- صناديق القمامة - النباتات والأشجار - استخدام الألوان).
 - توفر وسائل الترفيه ووسائل الراحة ودعم السلوك الإيجابي، وإمكانية الوصول لجميع الأفراد، وتوفير الأمان.
 - تنظيم لمسارات حركة المشاة والدراجات.
 - تقديم حلول مستدامة لبيئة الفراغ، علاج التلوث، توفر الإضاءة والعودة لاستخدام المواد الطبيعية.
 - الاهتمام بالعناصر التي تسهم وتعمل على تحسين الأداء الجمالي كالمقياس والنسبة والتناسب والادراك البصري والمواد والألوان والملمس وعناصر تنسيق الفراغ.

12. التوصيات.

- ينبغي على المخططين والمصممين عند تخطيط المدن الاهتمام بالفراغات الحضرية، بمختلف أشكالها لكي نحصل على نسيج عمراني متماسك، تكون العناصر فيه مدروسة بحيث تقي بالغرض، وليست مجرد بقايا صغيرة لا نستطيع الاستفادة منها لأن الفراغات التي تبقى بعد عملية التخطيط لا تكون جيدة من الناحية البصرية والوظيفية بالإضافة الي أنها تكون غريبة الشكل ومكلفة في الصيانة.
- يجب الاهتمام بالفراغات الحضرية القائمة، وهذا لما تحته من عناصر للارتقاء بمستوى الحياة الحضرية، ولتأثيرها الإيجابي على الجوانب النفسية والصحية للسكان، ورفع المستوى الاجتماعي والاقتصادي والمعيشي العام.
- ضرورة الاهتمام بان يعكس شكل الفراغ الحضري دوره الوظيفي، حيث أنه يقوم بنقل العديد من المعاني للأفراد.
- عند تشكيل الفراغ العمراني يجب ان يؤخذ في الاعتبار الاحتواء، حيث يساعد في انعكاس دور الفراغ العمراني الوظيفي، كما يثبت في المستعمل العديد من الاحاسيس والمشاعر المختلفة.
- نشر الوعي لدي فئات المجتمع بالاهتمام بالفراغات الحضرية.

13. AUTHORS CONTRIBUTION

We encourage authors to submit an author statement outlining their individual contributions to the paper using the relevant roles:

	first researcher	Second researcher
1- Conception or design of the work	50%	50%
2- Data collection and tools		
3- Data analysis and interpretation		
4- Methodology		
5- Resources		
6- Drafting the article		
7- Critical revision of the article.		
8- Final approval of the version to be published		

The corresponding author is responsible for ensuring that the descriptions are accurate and agreed by all authors.

Title in Arabic:

دراسة تحليلية لانعكاس تصميم وتنسيق الفراغات الحضرية لتحسين أداءها الوظيفي والبيئي والجمالي

Abstract in Arabic:

تشكل عناصر تصميم وتنسيق الفراغ أهم عناصر الجذب التي تضفي على الفراغ الحضري نوعاً من التشويق والتميز. وبسبب إهمال الفراغات الحضرية، فقدت عناصر التصميم والتنسيق أهميتها في تلك الفراغات، ومن هنا تتمثل المشكلة البحثية في عدم وجود تصور واضح لدور عناصر تصميم وتنسيق الفراغات الحضرية علي تحسين الأداء الوظيفي والبيئي وإثراء النواحي الجمالية لها، الأمر الذي ادي الي عدم رغبة سكان المدينة في استغلال تلك الفراغات. لذلك يهدف البحث إلي توضيح العلاقة بين عناصر تصميم وتنسيق الفراغ الحضري والأداء الوظيفي والبيئي والجمالي، وتحسين كفاءة الفراغات الحضرية، حتى تكون مهياة لخدمة الأفراد والمجتمعات، وتكون مرآة تعكس صورة المدينة. ولذلك اعتمد البحث علي المنهج التحليلي في الدراسة من خلال دراسة الاطار النظري للمشكلة البحثية اعتمادا علي دراسة وإلقاء الضوء علي أهمية ومكونات وخواص وتصنيف تلك الفراغات، ودراسة أنظمة تصميم الفراغات الحضرية والعناصر التي تساهم في تحسين الأداء الوظيفي والبيئي والجمالي، بالإضافة إلي عمل تحليل مقارنة بين حالات الدراسة، لقياس مدى تطبيق ما تم التوصل اليه في الدراسة النظرية مع حالات الدراسة، ولقد اتضح منها عدم وجود تصميم مبني علي أسس هندسية تتبع المعايير التي تم مناقشتها بالبحث، وافترقاها الي الحد الأدنى والضروري من المكونات المادية للفراغات الحضرية.

Open Spaces: A Case Study of İstanbul Şişhane Park, Turkey".

Journal of Contemporary Urban Affairs, vol 4, n.2, 2020.

- [28] Siavash Jalaladdini and Derya Oktay, " **Urban Public Spaces and Vitality: A Socio-Spatial Analysis in the Streets of Cypriot Towns**", ELSEVIER, SciVerse Science Direct, Social and Behavioral Sciences 35 (2012) 664 – 674.
- [29] Yoshinobu Ashihar, " **Exterior Design in Architecture** "، Van Nostrand Reinhold. New York. 1981.
- [30] <https://www.archdaily.com/948304> (November 2020)
- [31] <https://www.archdaily.com/950144> (November 2020)
- [32] <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/en/public-space-for-all>, November 2020.
- [33] <https://www.dezeen.com/2012/10/24/superkilen-park-by-big-topotek1-and-superflex>, November 2020.
- [34] <http://www.twentytwo-group.org/documents> (February 2021)
- [35] <https://www.webbaviation.co.uk/aerial/picture.php?/30430> (February 2021)
- [36] <http://mmmmssssmmmm.blogspot.com/2017/03/blog-post.html> (February 2021)
- [37] <http://kenanaonline.com/users/gardening/posts/133032?re=291403> (February 2021)
- [38] <https://www.elbalad.news/3831669> (February 2021).