JAUES

Journal of Al-Azhar University Engineering Sector

Vol. 17, No. 63, April 2022, 775 - 794

TOWARDS UPGRADING AND UTILISING URBAN ENCLAVES FOR RESIDENTIAL AREAS BY DESIGNING UNDERGROUND PARKING PROJECTS

Ayman Abdel Hamid

Department of Architecture, Faculty of Engineering in Benha, Banha University, Egypt

Corresponding author's E-mail: ayman_hmd@yahoo.com

Received: 20 Jan. 2022 Accepted: 23 Feb. 2022

Abstract

Architecture and urban fields are human activities imposed by human needs, and after it was done by people themselves to meet their needs, it became a specialized activity undertaken by specialists and people with talents, skills, science and technology.

The rise of population growth in Egypt with remaining the urban enclaves areas the same has led to many urban problems, which makes it negatively affect different development processes and natural environment sustainability. These urban problems are because of the rise of Egyptian population from 11 million in 1907 to more than 99 million in 2018, and it is expected to reach 120 million in 2032.

Car parks are one of the main uses in cities, as car owners need them to park their cars, due to the increasing demand for car parks, and the problem appears in the insufficiency and lack of private parking spaces, especially in crowded areas. This causes daily problems due to the process of searching for parking spaces, and also this causes environmental and visual pollution as a result of the accumulation of cars in the urban enclaves.

So the parking spaces are no longer enough for those huge numbers of cars that want to stop and wait for some time. This problem appears mainly in the places which have economical, commercial and social importance, where the need of parking spaces is urgent. That's why the solution of this problem must be studied within the urban areas of the city to reach a healthy urban enclave having open spaces within the urban mass.

نحو الارتقاء والاستفادة من الفراغات العمرانية كمتنفس للكتلة السكنية من خلال استغلال المشروعات المقامة تحت الارض لتوفير انتظار السيارات

أيمن عبد الحميد

قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ببنها، جامعة بنها

البريد الإلكتروني للمؤلف الرئيسي: ayman_hmd@yahoo.com

الملخص

العمران والعمارة نشاط إنساني مهني تفرضه الاحتياجات الإنسانية MAN Made، وبعد أن كان يقوم به الناس أنفسهم لتلبية احتياجاتهم أصبح نشاطاً متخصصاً يتولاه المتخصصون وأصحاب المواهب، والمهارات، والعلم، والتقنية . فيسعون إلى إبداع المستقرات البشرية، وأدى ارتفاع نمو المعدلات السكانية بمصر مع ثبات المساحة المأهولة بالسكان إلى ظهور مشاكل عديدة يعانى منها العمران المصري حاليا ، الأمر الذي يجعله يؤثر سلبا على العمليات التنموية المختلفة وعلى استدامة البيئة الطبيعية بسبب ارتفاع عدد سكان مصر من ١١ مليون نسمة عام ١٩٠٧ الي أكثر من ٩٩ مليون نسمة عام ٢٠١٨ ومن المتوقع أن يصل إلى ١٢٠ مليون نسمة ، عام ٢٠٣٢

وتعد مواقف السيارات أحد الاستعمالات الرئيسية في المدن إذ يحتاجها مالكي السيارات لإيقاف سياراتهم وذلك لتزايد الطلب على مواقف السيارات وتظهر المشكلة في عدم كفاية ونقص المساحات الخاصة لوقوف السيارات خاصة بالمناطق المزدحمة، وينجم عن ذلك مشاكل يومية بسبب عملية البحث عن أماكن لوقوف السيارات، ويتسبب ذلك في احداث تلوث بيئي وبصري نتيجة تكدس السيارات بالفراغ العمراني. فنجد أن الأماكن التي تعد لتوقف وانتظار هذه السيارات لم تعد كافية لتلك الأعداد الهائلة من السيارات القاصرة والتي ترغب في التوقف والانتظار بعض الوقت. ومما يجسم هذه المشكلة الأخيرة ويزيد من تفاقمها، إلا أنها لا تظهر إلا في الأماكن الحساسية ذات الأهمية الاقتصادية والتجارية والاجتماعية بحيث تكون ضرورة الانتظار بها أمرا ملحا. أي أنه يجب أن يتم دراسة حل هذه المشكلة داخل الفراعات العمرانية بالمدينة للوصول الي فراغ عمراني صحي بمثابة متنفس داخل الكتلة السكانية.

الكلمات المفتاحية : الفراغ العمرانى , البنية الحضارية , المحاور الخضراء , اسس التصميم تحت الارض , انتظار السيارات

١ تعريف الفراغ العمرانى

الفراغ العمراني هو المتنفس لساكني المدينة حيث أن الانسان يمارس أنشطته التي تعبرعن احتياجاته في الفراغ العمراني القريب لمكان سكنه مع الأخذ في الاعتبار اختلاف المستوي الاجتماعي و الاقتصادي والعادات والتقاليد لها دور كبير في تحديد شكل وهوية الفراغ ومكوناته

- **تعريف البنية الحضارية** اما البنية الحضرية فهي مجموعة متسلسلة من الفراغات العمرانية تحتوي العديد من الكتل المعمارية ويكون لها خصائص وسمات تؤكد بها هوية المكان وتترتب وتتجمع عناصرها المختلفة معا لإعطاء الراحة النفسية و الفسيولوجية ضمن سلسله من العلاقات المنظمة

وقد حدد **لينش** لغة بسيطة للتعبير عن مكونات الفراغ العمراني (النقطة – الخط – المساحة) لإنتاج تصميم يعبرعن الانطباعات الذهنية لمستعملي الفراغ ويتم الاحساس بالتفاصيل والمكونات الصغيرة

نحو الارتقاء والاستفادة من الفراغات العمرانية كمتنفس للكتلة السكنية من خلال استغلال المشروعات المقامة تحت الارض لتوفير انتظار السيارات

علي مستوي الشارع أي انه تم التركيز علي الاهتمام بالتعبير عن الانطباعات الذهنية للفراغات العمرانية بشكل اجمالي قليل التفاصيل مع التركيز علي التعبير عن مكوناته البصرية الناتج عن الانطباع الذهني المتكون داخل العقل

- خلق بيئة غنية بمظاهر الجمال الطبيعي (جميع ما خلقة الله يزين ويرفع من القيمة البيئة والبصرية للفراغ العمراني (أشجار نباتات - أنهار – بحيرات وغيرها)
- استخدام العناصر الطبيعية في تحديد الفراغ (كتل الأشجار عند المداخل - الشجيرات المنخفضة الارتفاع لإتاحة النظر الي المناظر الطبيعية مثل مطل على نهر أو مطل علي بحر انظر شكل رقم (١)
- تطوير مسارات حركة المشاة كمسارات رئيسية بمفهوم جديد (Green Corridor) ذات طابع مختلف تعمل كعنصر جذاب للمدينة وذلك للسعي على الحفاظ على النظام والتدرج بين أهم المناطق المفتوحة المختلفة بالمدينة وتحسينها وربطها عن طريق تلك المحاور الخضراء وايضا للحفاظ على تعزيز التنوع البيولوجي والمحافظة على البيئة المحلية المميزة .

وسوف يتعرض البحث لشرح نقطتين اساسيتين اولاهما: الجزء السطحي بمسارات الحركة الذي يستخدمه المارة والمناطق الخضراء وهي الهدف الرئيسي من التغيير ويجب أن يجده المستعمل مميز بصريا ويعطي احساس بالراحة النفسية ويتحرك فيه بسهولة ويسر وهو عنصر مؤثر في الانطباع الذهني للفراغ العمراني لمستعمل ما . ثانيهما : الجزء اسفل سطح الارض وهو يستلزم وجود أماكن انتظار سيارات والمداخل و المخارج المختلفة لها و المنطقة العمرانية المتجانسة بصريا لها مميزات وخصائص (قيمة الفراغ –عناصر التنسيق – المعني الاجتماعي – الراحة النفسية) تجعلها واضحة في أذهان المستعملين. ومن الافضل اضافة علامة مميزة كنوع آخر من نقاط الارتكاز البصري لسهولة الوصول. انظر شكل رقم (٢)

٢ أهمية الفراغ العمراني

مع التقدم العلمي والتكنولوجي وطرحا للتحديات الموجودة على سطح الأرض والتي تواجه الانسان مثل ظاهرة ارتفاع درجة الحرارة مما سببه ثقب الأوزون وكذلك ندرة المياه في الاستخدام غير الواعي لمنابع المياه كالأنهار والبحار وظاهرة التآكل لشواطئ البحار كل هذا ساهم في أهمية دور الفراغ العمرانى وحمايته. وتوضح نظرية الاهتمام بالصحة العامة Public Health ضرورة اتباع المعايير التصميمية Norms البيئية الخاصة باتجاهات كتل المباني والشوارع بحيث تصبح الفراغات العمرانية فراغات صحية يدخلها الشمس والهواء انظر الشكل رقم (٣) وكذلك تصميم فراغ عمراني منسق بجميع عناصر اللاندسكيب Soft Scape بحيث نتبع نظرية المدينة الحدائقية Howard's Garden حيث يكون بالمدينة فراغ مركزي به حديقة مركزية واستخدام الحزام الأخضر Green Built فالاهتمام بوجود العناصر الخضراء بجميع الفراغات أمر أساسي لا جدال به انظر الشكل رقم (٤ , ٥) كيفية الاستفادة من المسطحات و استغلال الاماكن تحت الارض

Urban spaces slideshare.net
شكل رقم (١) مسارات للمشاة المظللة ومتصلة بالمناطق الخضراء

https://www.emporis.com/images/show/391145-Large-area-parking-entrance.jpg
شكل رقم (٢) اضافة علامة مميزة كنوعً آخر من نقاط الارتكاز البصري لسهولة الوصول.

https://i.pinimg.com/originals/d1/de/41/d1de4127a8e7e4c022f55ba661c7627d.jpg

شكل رقم (٣) يوضح وجود أماكن انتظار تحت الأرض مع وجود فتحات للاضاءة و التهوية

- خلق مسار حركة دائم التدفق مما يعيد النظر في كيفية التخطيط لحركة النقل والمواصلات وتقليل حركة السيارات الخاصة انظر شكل رقم (٦) وتعزيز وسائل النقل العامة وخلق منظومة جديدة للنقل والحركة داخل المدينة منها النظر في تحسين المرافق الخاصة بمسارات المشاة المختلفة وكذلك دمج المحاور الخضراء Green Corridors انظر شكل رقم (٧) . مع النسيج العمراني للمدينة مع تحقيق مبدأ الاستدامة الحضرية وجعل المدينة كأحد أمثلة المدن البيئية العالمية (Eco City) والمدن الحدائقية
- تحسين البيئة العمرانية المتمثلة في المناطق خضراء ومسارات ال green corridors كشريان حيوي رئيسي بالمدينة انظر شكل رقم (٨) لتكون متنفس لسكان المدينة ومع تظليل الساحات الإسفلتية بواسطة اشجار تنقي الهواء وتحسن الجو.

شكل رقم (٤) يوضح نظرية المدينة الحدائقية Howard's Garden

شكل رقم (٥) يوضح مسارات green corridors

Urban spaces slideshare.net

شكل رقم (٦) استبدال الساحات الإسفلتية بواسطة اشجار تنقي الهواء و تحسن الجو

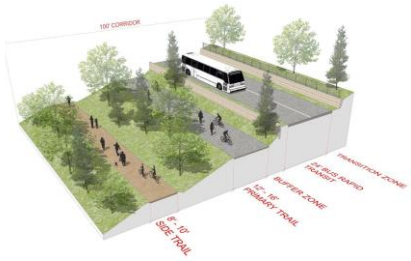
- خلق بيئة غنية بمظاهر الجمال الطبيعي (جميع ما خلقة الله يزين ويرفع من القيمة البيئة والبصرية للفراغ العمراني (أشجار نباتات - أنهار – بحيرات وغيرها)
- استخدام العناصر الطبيعية في تحديد الفراغ (كتل الأشجار عند المداخل - الشجيرات المنخفضة الارتفاع لإتاحة النظر الي المناظر الطبيعية مثل مطل على نهر أو مطل علي .
- تطوير مسارات حركة المشاة كمسارات رئيسية بمفهوم جديد (Green Corridor) ذات طابع مختلف تعمل كعنصر جذاب للمدينة وذلك للسعي على الحفاظ على النظام والتدرج بين أهم المناطق المفتوحة المختلفة بالمدينة وتحسينها وربطها عن طريق تلك المحاور الخضراء وايضا للحفاظ على تعزيز التنوع البيولوجي والمحافظة على البيئة المحلية المميزة انظر شكل رقم (٨)

٣ أهداف تصميم شبكة المحاور الخضراء وارتباطها بشبكة الطرق ومحاور الحركة :

- الفصل بين مسارات المرور الآلي ومسارات المشاة. لما في ذلك من مردود بيئي على حياة الأفراد لبعدهم عن التلوث السمعي والبصري والهوائي الناتجة عن مسارات الحركة الآلية.
- فصل منسوب أماكن انتظار السيارات عن منسوب الفراغ البيئي للحماية من التلوث البيئي
- خدمة جميع قطع الأراضي السكنية بمسارات للمشاة المظللة والمعالجة مناخيا ومتصلة بالمناطق الخضراء والترفيهية لما في ذلك من مردود بيئي على السكان كون المناطق الخضراء هي الرئة التي تنقى هواء المدينة.
- قصر المسافة بين المناطق السكنية ومناطق العمل وتسهيل تخطيط محاور الحركة بينهما إلى اقل مسافة وذلك للحد من مشاكل ازدحام المرور والمواصلات وبخاصة في الرحلات اليومية الترددية ذات الكثافة المرورية العالية. لما في ذلك من مردود بيئي في الحد من التلوث بعادم السيارات وتوفير الساعات الضائعة في عملية الانتقال.
- دعم مسارات ونظم النقل العام وأسلوب ربطها بين الاستعمالات المختلفة للمخطط العمراني وبخاصة بين المناطق ذات الكثافة المرورية العالية. لما في ذلك من دعم لشبكة النقل العامة ومردوده البيئي في الحد من التلوث الناتج عن الاعتماد على النقل الخاص الفردي.
- زراعة أسطح المباني العامة المكملة للفراغ العمراني انظر شكل رقم (٩)

http://www.contemporist.com/13-architecturally-amazing-museums/
The Shanghai Natural History Museum in Shanghai, China

شكل رقم (٩) زراعة أسطح المباني العامة المكملة للفراغ العمراني



شكل رقم (٧) مسارات للمشاة المظللة ومتصلة بالمناطق الخضراء

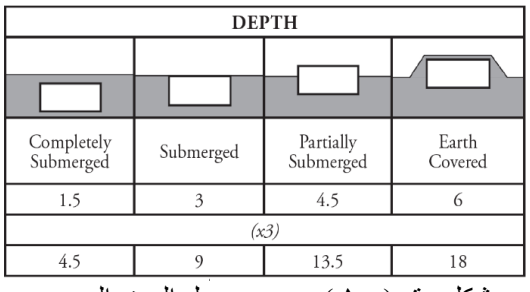
شكل رقم (٨) يوضح تحسين البيئة العمرانية المتمثلة في المناطق خضراء ومسارات ال green corridorsكشريان حيوي رئيسي بالمدينة

٤ أسس التصميم تحت الارض: -

يحدد هذا القسم الأهمية الفردية لكل سمة من السمات المادية الخمس والمتغيرات المرتبطة بها في تحليل التصنيف. هذه السمات والمتغيرات ، التي تم تحديدها من خلال تحليل ٩٠ مثالًا ، تعبر عن مجموعة الأشكال والتركيبات الممكنة التي يمكن أن تتخذها المباني تحت الأرض. من هذا ، تم تحديد ثلاثة أوزان ، مع أقوى الصفات التي لها أعلى ترجيح .تم إعطاء السمتين الماديتين **للعمق والفتحة** أعلى ترجيح كما توفران أساس مشترك لكل من المستوى الأرضي والشكل المادي للمبنى. لأن هذه الصفات لها أقوى قدرة على إنشاء الروابط بين فوق وتحت الأرض التي أعطيت لهم أعلى ترجيح من ثلاثة.

٤ / ١ العمق: -

حدد فئة العمق انظر الشكل رقم (١٠) موقع المبنى بالنسبة للمستوى الأرضي ، حيث مقدار المبنى المرئي هو العنصر المميز. يهدف المبدأ المرتبط به والذي تم تأسيسه في الفصل الثاني إلى "إنشاء صورة شاملة مميزة من خلال توضيح حدود المباني وكشف العناصر لتوضيح موقع المباني. كما تهتم بكل من المستوى الأرضي والمبنى ، ولديها قدرة قوية على إقامة اتصالات بين فوق وتحت الأرض ، وبالتالي فإن أعلى ترجيح هو ثلاثة.

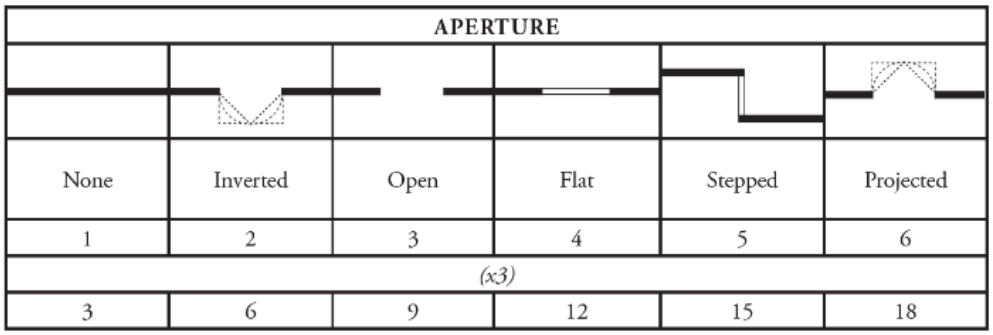


DEPTH			
Completely Submerged	Submerged	Partially Submerged	Earth Covered
1.5	3	4.5	6
(x3)			
4.5	9	13.5	18

شكل رقم (١٠) يوضح جدول العمق المرجع

٤ / ٢ الفتحات: -

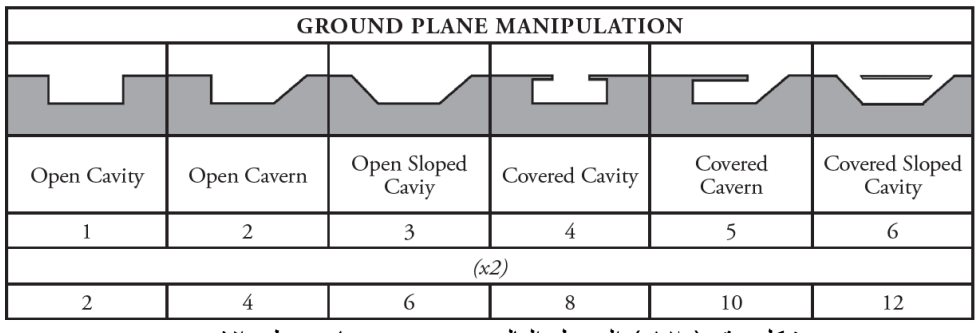
يوضح الشكل التالي انظر الشكل رقم (١١) الفتحات المختلفة التي يدخل فيها الضوء الطبيعي مساحة تحت الأرض. في البيئات تحت الأرض ، يكون دور الضوء الطبيعي وفتحة العدسة كبيرًا ارتفاعًا حيث يمكنهم معًا تشكيل التصميم الداخلي للمبنى وإنشاء والتحكم بشكل فريد أجواء داخل المبنى ، وكذلك إنشاء علاقة مادية ويمكن إدراكها بين أعلاه وتحت الأرض. تهدف المبادئ المرتبطة به والمنصوص عليها في الفصل الثاني إلى "توفير الضوء الطبيعي حيثما أمكن ذلك" بالإضافة إلى "توفير اتصالات مرئية بين البيئات الداخلية والخارجية". كما هو معني بها كل من المستوى الأرضي والمبنى ، لديه قدرة قوية على إقامة اتصالات بين أعلى وتحت الأرض ، وبالتالي فإن أعلى ترجيح هو ثلاثة.



شكل رقم (١١) الجدول التالي يوضح الفتحات

٤ / ٣ مستوي سطح الارض: -

توضح فئة معالجة المستوى الأرضي كما في الشكل (١٢) تباين التقاطعات والتخفيضات وامتدادات المنطقة فوق المبنى تحت الأرض. هذه التلاعبات تحدد الإجمال بشكل وحجم ومظهر هذه المنطقة.يهدف المبدأ المرتبط به المنصوص عليه في الفصل الثاني إلى "توفير انتقالات تدريجية بين المستويات ، خاصة من المستوى الأرضي إلى المستوى الأول تحت الأرض. حيث أنها تهتم في المقام الأول بالمستوى الأرضي ، لديه القدرة على إنشاء اتصال معتدل بين فوق وتحت الأرض و لذلك تم ترجيح اثنين .



شكل رقم (١٢) الجدول التالي يوضح مستويات سطح الارض

٤ / ٤ الهيكل الانشائي: -

توضـــح ســـمـة الهيكـل المكـاني انظر الشـكل(١٣) تقسـيم المسـاحات الداخلية هندســـة المبنى، يهدف المبدأ المرتبط به والذي تم تأسـيسـه في الفصـل الثاني إلى "ترتيب المســـاحات وتداول المبنى إلى خلق صورة مميزة داخل المبنى ولضمان الشعور بالرحة .

SPATIAL STRUCTURE				
Combined	Cellular	Layered	Unified	Atrium
1.2	2.4	3.6	4.8	6
(x1)				
1.2	2.4	3.6	4.8	6

شكل رقم (١٣) الجدول التالي يوضح الهيكل الانشائي

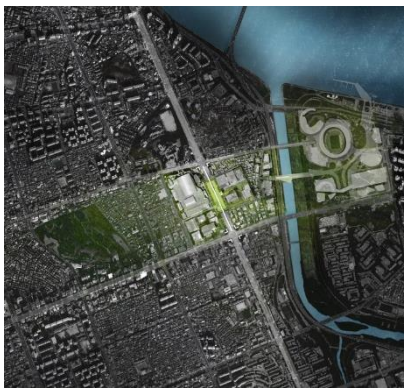
٤ / ٥ الشكل الهندسي: -

ربما تكون فئة الشكل الهندسي انظر الشكل رقم(١٤) هي الأكثر تحديدًا بسـهولة بين جميع المتغيرات. فإنة يدل علي الاختلافات في الشـكل العام للمبنى.على الرغم من أن هندســة المباني تحت الأرض يتأثر بشــدة بالآثار الهيكلية للبناء تحت الأرض ، مع الأخذ في الاعتبار قوة المياه و ضــغوط الأرض ، تأخذ هذه السمة في الاعتبار في المقام الأول الشكل العام لهيكل المباني.

٥ دراسة تحليلية لمشروعات مقامة تحت الارض : -

٥ / ١ مشروع تطوير مركز متعددة الوسائط تحت الأرض في سيول :-

تم اختيار Dominique Perrault Architecture كفائز في مسـابقة دولية لتصـميم مركز جانجنام الدولي للعبور ، وهو مركز جديد متعدد الوسائط ومركز تسوق يقع في قلب ســيول ، كوريا الجنوبية. كما في الشــكل رقم (١٥) ســيتركز المشــروع ، المســمى Light walk ، حول ممر محوري تحت الأرض وفوقها وصـفه المهندسـون بأنه "لفتة بسـيطة لكنها قوية بشـكل لا يصـدق" في حوار مع نهر هـان القريـب ، و Tancheon Stream والجبال وراءها. ضــمن "الممشــى الأرضــي" والمنطقة المحيطة بها مســاحات عرض ومقـاهي ومطـاعم ومكـاتـب ومركز تعليمي. سـيتم وضـع مسـاحات تحت الأرض تحت سقف زجاجي بلوري ، لربط البرنامج مرة أخرى بالمدينة والضوء الطبيعي والهواء.



شكل

الشكل التالي يوضح المخطط العام للمركز شكل رقم (١٥)

- **الفكرة الفلسفية للمشروع :-**

فكرة المشـروع هي Lightwell حيث انه ليس مكونًا معماريًا فحسـب ، بل هو أيضًـا جزء من أرض المدينة. حيث تم تعريفه على أنه تداخل فني على الأرض، بالإضـافة الي الربط مع نهر هان وتانشـيون والجبال في الخلفية انظر كل رقم (١٦). يمتد Lightwalk بين الطريقين الرئيسـيين في منطقة Gangnam، Bongeunsaro وTeheranro ، ويخلق تـدخلاً في المنـاظر الطبيعيـة يربط بين المحورين ويعمل كعلامة اتجاه من جميع الجوانب كما في شكل رقم (١٧). مثل المسطرة ، خط واحد يحدد المنطقة ويعطي وحدة قياس ، Lightwalk يخلق أفقًا جديدًا. متجذرة في الأرض ، وهي رمز لسـيول المتجددة ، والتي تهدف إلى أن تصـبح أكثر ملاءمة للمشـاة ، ومعلمًا لجميع البنى التحتية تحت الأرض في جميع أنحاء العالم ، حيث يمكن للمسـتخدمين تجربة الضـوء الطبيعي والهواء ، في عمق الأرض ، في Groundscape.

الشكل التالي يوضح فكرة ال light walk
شكل رقم (١٦)

الشكل التالي يوضح فكرة ال light walk
شكل رقم (١٧)

- **الساحة الخضراء :-**

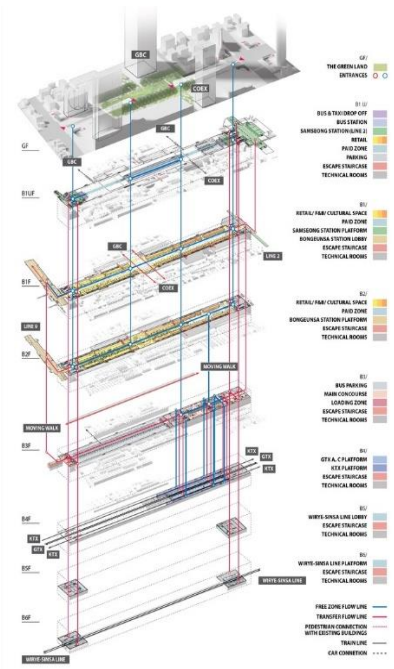
على نطـاق مختلف تمـامًا ، فـإن جرين لانـد ، التي تغطي حوالي ٢٨٠٠٠ متر مربع ، ستكون استجابة جانجنام للحديقة المركزيـة في نيويورك أو حديقـة هايد بـارك في لنـدن. سـتصـبح النقطـة المركزية للشبكة الخضـراء الجديدة من أجل أن تصـبح القلب الأخضـر لمنطقة سـيول الدوليـة ، ممـا يخلق مركزيـة جـديـدة بين COEX وGBC. تربط اسـتراتيجية الزراعة الجديدة الهياكل الخضـراء الموجودة على حدود الموقع، ولكنهـا تمتـد أيضًـا في جميع أنحـاء المنطقة. كما في شكل رقم (١٨)

الشكل التالي يوضح الساحة المركزية شكل رقم (١٨)

- **مرونة الاستخدام :-**

تم تصميم المرج المركزي للسماح بأكبر قدر من المرونة للاستخدامات خلال العام ، حيث يصبح كل شيء ممكنًا. من خلال مرونتها كما في شكل رقم (١٩) ، ستعبر الحديقة ، مثل الأشجار والزهور ، عن مرور الوقت وتغير الموسم ، مما يسمح بمجموعة متنوعة من الأنشطة على مدار العام ، من مجرد الاسترخاء على العشب إلى حفلة موسيقية أو الألعاب النارية ، معرض في الربيع ، مهرجان في الخريف ، تزلج على الجليد في الشتاء ، سينما في الهواء الطلق أو سوق طعام في الصيف. ومع ذلك ، فإن حلقة الأشجار التي تدور حول الأرض الخضراء ستتميز بأشجار دائمة الخضرة عالية المظلة ، وذلك لضمان توفير المأوى والراحة طوال العام. انظر شكل رقم (٢٠)

قطاع يوضح تعدد الاستخدامات تحت الأرض شكل رقم (١٩)



قطاع يوضح تعدد الاستخدامات تحت الأرض شكل رقم (٢٠)

- **شعاع الضوء :-**

في إشارة إلى نظام Pampille أو Tassel الفرنسي المعروف والمستخدم لزيادة ضوء شمعة الثريا في الأيام الخوالي ، يتم استخدام شعاع الضوء كأداة فنية وبصرية للتحكم في الضوء ودرجة الحرارة والرطوبة. شعاع الضوء هو تركيب بصري يخلق حيودًا لضوء الشمس ويضخم تأثيراته نحو المستويات الأدنى. من خلال شعاع الضوء ، تغمر المساحات الداخلية بالضوء الطبيعي مما يخلق جوًا داخليًا يبدو وكأنه في الهواء الطلق.

- **دائرة المركزية :-** مساحة الحدث المركزية ، التي تحتفل بالعلاقة بين المحاور الأربعة حول دوران حلزوني ، مما يخلق اتصالًا ثلاثي الأبعاد بين المستويات المختلفة انظر شكل رقم (٢١) وربط كل من GBC وCOEX. وأيضا يوجد في الطرف الشمالي قاعة كبري ، يوفر الحجم الأكثر حميمية في اتصال مباشر مع شعاع الضوء ضوءًا طبيعيًا لا يصدق وأقرب وصلات إلى المنتزه فوق الأرض.

الدائرة المركزية وترابطها مع الخط الرئيسي شكل رقم (٢١)

٥ / ٢ تطوير مول تحت الأرض في اسبانيا :-

يعتبر منتزه Santa Fe الحضري التابع لشركة KMD Architects ومركز التسوق / الترفيه في مكسيكو سيتي أحد أكثر المشاريع ابتكارًا في برنامج التجديد الحضري لمدينة مكسيكو سيتي. يوفر تصميم KMD حلاً مبتكرًا يوازن بين المصالح العامة والخاصة والحكومية. كما في شكل رقم (٢٢)

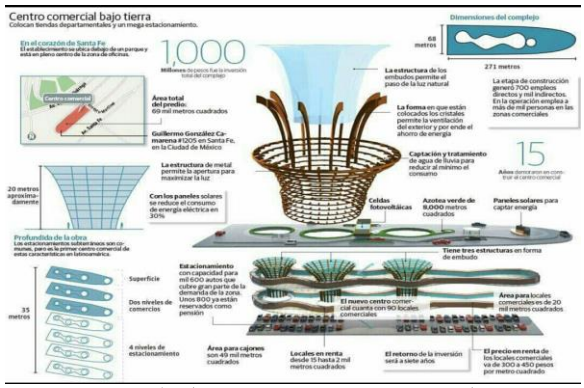
- **الفكرة الفلسفية للمشروع :-**

يتميز المشروع باحتياجات البيع بالتجزئة والترفيه أسفل حديقة مع مواقف سيارات وظيفية ، مع الجمع بين نهج مستدام مبتكر لإعادة تصميم المساحات الخضراء المفتوحة من خلال تعزيز الحفاظ على الطاقة وخلق المساحات والبيئات التي تعمل على تحسين صحة الإنسان وأدائه ، يجلب المشروع الطبيعة والاستدامة إلى التجربة العامة اليومية. حول تدخل KMD المشروع إلى واحد من أكثر المباني الموفرة للطاقة في المكسيك وأصبحت Garden Santa Fe مركزًا حيويًا في المدينة للحي المزدهر.

شكل رقم (٢٢) اللقطة المنظورية للمشروع

• **الساحة الخضراء :-**

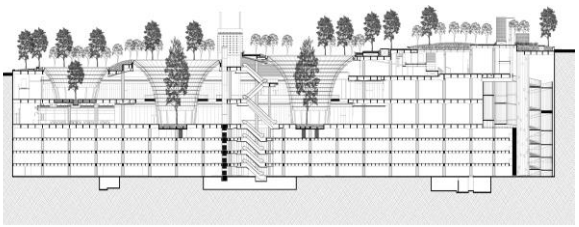
تم بناء Garden Santa Fe على مساحة كانت تشغلها سابقًا ساحة انتظار للسيارات ، ويضم ١٦٠٠ مكانًا لوقوف السيارات تحت الأرض بالإضافة إلى مساحة ٩٠ متجرًا. يعتبر أول مركز تجاري تحت الأرض في أمريكا اللاتينية .ميزته الرئيسية هي أن سطحه هو في الواقع واحة خضراء وسط ناطحات السحاب ومكاتب الشركات الشكل رقم (٢٣) يوضح التفاصيل الخاصة بالمشروع .

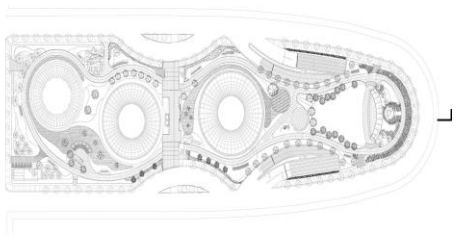


شكل رقم (٢٣) يوضح تفاصيل المشروع

• **مرونة الاستخدام :-**

يتميز السطح بثلاثة مجاري زجاجية كبيرة كما هو موضح في القطاع شكل رقم (٢٤) ، وهي في الواقع مناور تسمح بدخول الضوء الطبيعي إلى المركز التجاري الجوفي. تم تثبيت هذا كجزء من خطة للحصول على شهادة Garden Santa Fe كمبنى مستدام بيئيًا ، حيث يقلل الضوء الطبيعي بشكل كبير من اعتماده على الكهرباء. مصنوعة من الزجاج المقسّى ، المناور مغطاة بغشاء خاص يحافظ على ضوء الأشعة فوق البنفسجية كما وينظم درجة الحرارة ، مما يقلل من كمية التدفئة وتكييف الهواء المطلوبة انظر الشكل رقم (٢٥) يوضح المسقط الافقي للمشروع .


شكل رقم (٢٤) قطاع طولي في المبني يوضح التفاصيل الخاصة بالمشروع


شكل رقم (٢٥) يوضح المسقط الافقي الرئيسي للمشروع

كما اننا نلاحظ من خلال الشكل رقم (٢٦ – ٢٧) ان الردهات الثلاثة الموجودة تحت الأرض في Garden Santa Fe تشبه الدوامات الزجاجية التي تربط السماء بالأرض.

شكل رقم (٢٦) يوضح شكل الردهات الزجاجية

شكل رقم (٢٧) يوضح الفكرة الفلسفية للدوامات الزجاجية

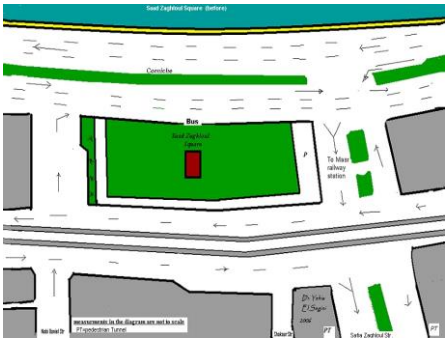
٥ / ٣ تطوير ميدان محطة الرمل وميدان سعد زغلول :-

بدأت اللجنة الأوليمبية الدولية الاهتمام بأن يكون مقر هذا الحدث الرياضي العظيم بأفريقيا وسوف تكون مدينة الاسكندرية مكان استضافة أوليمبيا ٢٠٢٤ وسوف يكون الارتقاء بالمستوى الحضاري والتنظيمي والجمالي لمدينة الإسكندرية لجعلها أكثر جاذبية للسائحين ومن أول خطط الارتقاء وتغيير مرور المركبات ، والمشاة والدراجات وكذلك خلق مساحات خضراء جديدة ، ثانيا **تطوير الميادين الأثرية**. ميدان سعد زغلول ، وميدان محطة الرمل وتقوم فكرة التطوير على هي خلق شارع كبير بوسط البلد مخصص فقط للمشاة ومميزات هذا التغيير هي :

- تحويل شارع سعد زغلول إلى شارع ذو مظهر جمالي فيه خضرة ومكان متسع للمشاة والمتسوقين كما ستحل مشكلة المرور بهذا الشارع التي كانت تكمن في وجود الإشارتين انظر شكل رقم (٢٧).

- تغيير المسارات المرورية وتطوير الميدان فسيتم استقطاع القبليتين من الكورنيش (الجهة المتجهة إلى الرمل) ويتم ضمها إلى ميدان سعد زغلول انظر للمشروع سابقا شكل (٢٨) . فتزداد مساحة الميدان . وتتجه السيارات من خلف الميدان لكي يعبروا باتجاه الرمل. وعلى من يريد الاتجاه إلى صفية زغلول من الكورنيش عليه بأخذ الاتجاه المعاكس للحارة الثالثة الباقية من الجزء القبلي من الكورنيش ، والدوران خلف الميدان في اتجاه باقي السيارات وأخذ شارع صفية زغلول. أما المشاة الذين يريدون العبور إلى الميدان فسيتم هذا عبر أنفاق المشاة. كما يمكن استغلال ميدان سعد زغلول كجراج بنظام الـ .B.O.T تحت الأرض

- **تطوير الكورنيش بالميناء الشرقي كمشروع مستقبلي** ستتجه السيارات في نفق تحت الأرض ومنها إلى الميادين (كميدان سعد زغلول وميدان المنشية) ويكون السطح ممشى واسع ومنطقة مشاة ويكون مرور السيارات مع وجود مكان لانتظار السيارات.



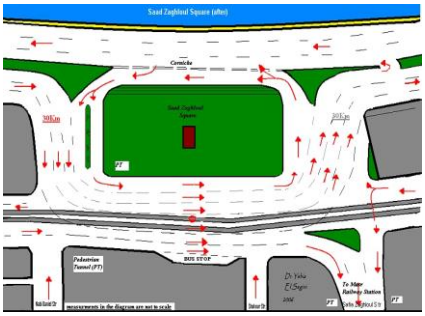
http://alexandria-olympics.blogspot.com/2011/
شكل رقم (٢٧) مدخل الزائرين من اماكن انتظار تحت الأرض وحتى الخارج والمسطح الأخضر واضح

www.hayah.cc/forum/t6386.html
شكل رقم (٢٨) ميدان سعد زغلول قبل المشروع المستقبلي

- **مرور المشاة :** لابد من توعية قادة السيارات لقواعد المرور وكذلك توعية المشاة العابرين للكورنيش أن أقصى مسافة على الإطلاق لكي يعبر من النفق هي ٢٥٠ متر فقط. فالجميع سيقف في الاماكن المخصصة له بجانب الانفاق كما هو موضح في المخطط شكل رقم (٢٩) . وبهذا لن يكن منطقياً وضد القانون أن يعبر المشاة من على الكورنيش للحصول على مواصلة من الجهة الأخرى .أما إن كان العبور فقط للتنزه ، فبإمكان الفرد المشي بضعة أمتار (٢٥٠ متر بحد أقصى) لعبور الكورنيش عن طريق النفق والتنزه على الجهة الأخرى. من الاقتراحات المطروحة لعبور المشاة أن يكون رصيف طريق أبو قير متصلاً بحيث يوجد مساحات من البازلت لتصل بين الأرصفة وبعضها، وبذلك ستضطر السيارات القادمة من شارع أبو قير أو الترام وتريد الدخول إلى الشوارع الصغيرة الموجودة أن تعبر هذه المساحة (الـ Ramp) للدخول بهذه الشوارع.

وبذلك يكون الرصيف متصلاً بالنسبة للمارة عليه. وتكون الشوارع الصغيرة هذه أكثر أماناً – حيث ستكون السرعة القصوى بها ٣٠ كم/ساعة وستدخلها السيارات ببطء . وسيحقق هذا التغيير الأمان لأطفال قاطني هذه الشوارع.

وفكرة الأرصفة المتصلة ستطبق فقط على الشوارع الفرعية والصغيرة أما بالنسبة للشوارع الكبيرة والرئيسية كشارع سوريا فلن يطبق عليها هذه الأرصفة كما هو موضح في شكل ٣٠ , ٣١) المنظور المستقبلي للمشروع .



http://alexandria-/olympics.blogspot.com/2011
ميدان سعد زغلول بعد التطوير شكل رقم (٢٩)

http://alexandria-/olympics.blogspot.com/2011
ميدان سعد زغلول بعد التطوير (لقطة منظورية) شكل رقم (٣٠)

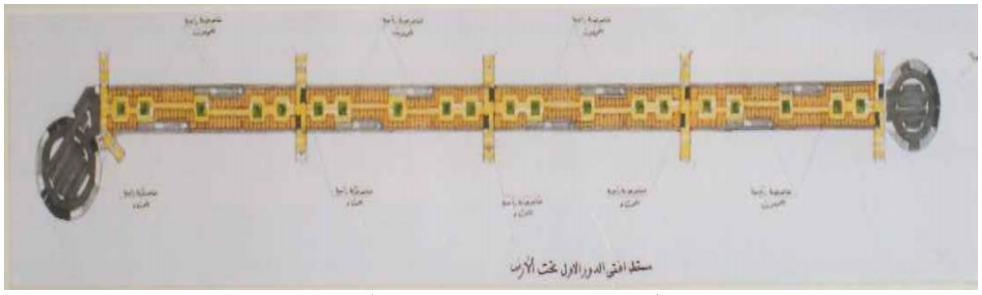
/http://alexandria-olympics.blogspot.com/2011
ميدان سعد زغلول بعد المشروع المستقبلي توضح اتجاهات الدخول الي أماكن الانتظار تحت الأرض شكل رقم (٣١)

٦ دراسة تطبيقية لفراغات عمرانية واماكن انتظار تحت الارض

٦/ ١ تطوير شارع جامعة الدول العربية :-

- **الدراسات الفنية المعمارية :-**

الموقع – يمتد موقع المشروع ما بين ميدان سفنكس على محور ٢٦ يوليو والتقاء شارعي عرابي وجامعة الدول العربية وعلى امتداد شارع جامعة الدول العربية ما بين ميدان سفنكس وميدان فؤاد ومحي الدين المعروف بميدان مصطفي محمود كما في الشكل رقم (٣٢)



شكل رقم (٣٢) يوضح موقع المشروع

ويتميز شارع جامعة الدول العربية بموقعة السياحي والترفيهي والتجاري والفندقي والسكني المتميز بحيث يجمع بين قطاعات فريدة متميزة مقتدرة من نوعها في المجتمع بالإضافة إلى كم من السياح العرب خلال فترات الصيف أكثر من ضعف سكان هذه المنطقة

- **الفكرة المعمارية ومعايير التصميم :-**

نبعت فكرة المشروع من كون شارع جامعة الدول العربية عصب حيوي وترتكز عليه معظم الانشطة التجارية والإدارية وحركة السيارات الكثيفة فكان الاتجاه التصميمي لإيجاد فكرة معمارية جديده تفي بالاحتياجات وحل مشاكل الانتظار التي تفتقد لها منطقة المشروع

- **توصيف الأدوار والمساحات الإجمالية :-**

يتكون المشروع من ثلاث أدوار تحت الأرض الدور الأول تحت الأرض وهو مخصص الممر التجاري وشاملا ميداني سفنكس ومصطفي محمود والمسافة بينهما شارع جامعة الدول العربية وذلك بمساحة حوالي ٤٦٠٨٦ م٢ محتوية على مساحة محلات قدرها ٢٥٠٠٠ م٢ قدرها ٥٥٪ من إجمالي مسطح الدور ومساحة خدمات وممرات وعناصر حركة رأسية وأفقية قدرها ٢١٠٨٦ م٢ بنسبة ٤٥٪ من إجمالي مسطح الدور،

- الدور الثاني والثالث تحت الأرض وهو مخصص لانتظار ومبيت السيارات سواء لجمهور الزائرين للمحلات فرق الأرض أو تحت الأرض كما هو موضح في القطاع العرضي شكل رقم (٣٣) في المشروع كانتظار لعدة ساعات أو لقضاء السيارة يوم خلال النهار لموظفي المحلات أو المكاتب في العمارات الشاهقة حول الشارع أو للمبيت الشهر لسكان المنطقة

٦ /٢ مشروع تطوير منطقة انتظار السيارات بجوار كارفور المعادي :-

- الموقع :- القاهرة – المعادي – بجوار كارفور المعادي
- المساحة :- ١٤,٣١٢,٩٠ متر مربع
- التاريخ :- ١ / ٩ / ٢٠٢١

فكرة التطوير :-

تهدف فكرة المشروع الي تطوير المنطقة الغير مستغلة (غير خضراء) - انظر الشكل رقم (٣٧ , ٣٨) يوضح الوضع القائم للمشروع - الي متنفس للأشخاص للاستفادة بها كمنظر جمالي وأماكن للترفيه والراحة وذلك ضمن اهداف الدولة الي الاستدامة والعمارة الخضراء بالإضافة الي استغلال الأدوار السفلية تحت الأرض في عمل النشاطات الغير حيوية (أماكن انتظار السيارات) لذلك تم اختيار موقف انتظار السيارات بجانب كارفور المعادي كنموذج للدراسة البحثية .

الشكل رقم (٣٧) يوضح المنطقة في وضعها القائم

الشكل رقم (٣٨) يوضح المنطقة في وضعها القائم

الخطوات :-

أولا :- نقل منطقة انتظار السيارات تحت الأرض وعمل مدخل ومخرج خاص بهم
ثانيا :- استغلال السطح العلوي للزراعة وعمل متنفس بدلا من ال PARKING بالإضافة الي عمل شاشات خارجية ومناطق ترفيهية وممرات مشاه انظر الشكل (٣٩) والشكل (٤٠)

الشكل يوضح المنطقة قبل التطوير
شكل رقم (٣٩)

قطاع يوضح تعدد الاستخدامات تحت الأرض شكل رقم (٤٠)

النتائج :-

- تم تصميم السطح للسماح بأكبر قدر من المرونة للاستخدامات خلال العام ، من خلال مرونتها كما في شكل رقم (٤١) ، ستعبر الحديقة و بالتالي عمل مسارات حركه للمشاة بشكل انسيابي بينها و بين المساحات الخضراء و الأشجار مع إضافة أماكن للجلوس من برجولات لتتناسب مع الشكل العام للمشروع و شاشة عرض ضخمه عند مدخل الجراج

- ويوجد الأدوار تحت الأرض وهم مخصصين لانتظار السيارات لجمهور الزائرين للمحلات فوق الأرض في المشروع كانتظار لعدة ساعات أو لقضاء السيارة يوم خلال النهار لموظفي المحلات أو المكاتب في العمارات الشاهقة حول الشارع أو للمبيت خلال الشهر لسكان المنطقة .

الشكل يوضح المنطقة بعد التطوير شكل رقم (٤١)

٥

النتائج : -

توصل البحث الي عدة نتائج فيما يخص **أهمية تنسيق المواقع بالفراغ العمراني** كالتالي :-

- وجوب تفعيل دور المخطط العمراني ومنسق الموقع في تخطيط وتصميم الفراغ العمراني
- الارتقاء بالمستوى الحضاري والتنظيمي والجمالي للفراغ العمراني للمدينة
- الاهتمام بالناحية البصرية والناحية البيئية لتكوين مدينة خلاقة بصريا.
- زراعة أسطح المباني العامة المكملة للفراغ العمراني مع زيادة المسطحات الخضراء .
- مراعاة أهمية دور الفراغ العمرانى في حماية البيئة .
- فصل الحركة الآلية عن حركة المشاة .
- تحسين الصورة البصرية للفراغ العمراني .

٥ التوصيات : -

في إطار أهداف وتوجهات الدراسة وفى ضوء النتائج التي انتهيت اليها الورقة البحثية يمكن طرح مجموعة من التوصيات للعمل بها في مجال تطوير تخطيط وتصميم الفراغ العمراني والحفاظ علي الفراغ العمراني من الازدحام بأماكن انتظار السيارات والتلوث البيئي كالتالي :-

٥ / ١ التوصيات العامة :-

- استمرار الدولة في الاهتمام بتطوير الصورة البصرية للفراغ العمراني.
- دعم مسارات ونظم النقل العام وأسلوب ربطها بين الاستعمالات المختلفة للمخطط العمراني
- تشجيع المسئولين للمساهمة في حل مشكلة تصميم الفراغات العمرانية واستمرار عقد الندوات والمؤتمرات الخاصة لزيادة تعريف المجتمع المصري بمشكلة تدهور البيئة وأهمية دور المخطط في ايجاد حلول لحل مشكلة التلوث البصري وازدحام الفراغ العمراني بأماكن انتظار السيارات
- العمل على تقليل ضغط حركة السيارات الخاصة على المناطق التي تظهر فيها مشكلة انتظار السيارات ،وذلك عن طريق :
  - الحد من التوسع في اقتناء السيارة الخاصة . لذلك كان لزاما وضع سياسة تؤدي إلى الحد من التوسع في اقتناء السيارات الخاصة مستقبلا عن طريق بعض الإجراءات التي يأتي في مقدمتها :
    - زيادة الرسم المفروض على الترخيص للسيارات الخاصة بالسير في الكويت . على الترخيص للسيارات الخاصة بالسير في مصر .
    - مضاعفة رسم التسيير المفروض على السيارات بالنسبة للسيارة الثانية وما يعدها
    - تشجيع تملك السيارات الصغيرة على حساب السيارة الكبيرة أن تشجيع اقتناء السيارة الصغيرة الحجم على حساب السيارات الكبيرة الحجم يساعد ويساهم في حل مشكلة الانتظار .

- السيارات الصغيرة الحجم تقدم خدمة جليلة وتساهم بدرجة واضحة في تخفيف حدة مشاكل المرور بصفة خاصة ومشكلة الانتظار . إذ أن نفس المكان الذي يتسع لعدد معين بالنسبة للسيارات الكبيرة . فإنه يتسع لعدد أكبر بالنسبة للسيارات صغيرة الحجم .

- تشجيع الاعتماد على وسائل النقل العام . لم تزل خدمات المواصلات العامة لم تتطور لتواكب احتياجات الأهالي والعاملين فهي اقل مما يجب لمطالبهم الأساسية كما أنها لا تتناسب مع التطور الاقتصادي والعمراني الحاليين

- مطالبة الدولة بتطوير وإنشاء المواصلات العامة والجماعية ذات المستوي الراقي لجذب الركاب.
- تشجيع إنشاء المراكز التجارية ومراكز العمل خارج المدينة (مثل ما حدث في العاصمة الادارية الجديدة).
- العمل على زيادة أماكن وقوف الانتظار مع تنظيمها لرفع فعاليتها ، وذلك عن طريق :
  - التوسع في مناطق الانتظار تحت الأرض ومتعددة الأدوار .
  - تنظيم مواقف الانتظار الموجودة حاليا .
  - تنظيم مواقف انتظار السيارات الأجرة .
- الحزم في تنفيذ قواعد تنظيم الانتظار .

- **٥ / ٢ التوصيات الخاصة :-**

- **اتباع منهجية الحفاظ علي الصورة البصرية للفراغ العمراني**

  - مساهمة فكر المخطط في حل مشاكل التلوث البيئي والازدحام للفراغ العمراني وتحقيق لك بالمناطق التي تتطلب ذلك.
  - إثراء القيم الجمالية للفراغات العمرانية
  - استخدام العوامل التكنولوجية والتقنيات الحديثة للوصول الي حلول ذكية لحل مشكلة الازدحام وخلق أماكن بالمخطط لمواقف انتظار السيارات.

المراجع

- **المراجع العربية**

١. أسس ومعايير التنسيق الحضارى للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء المعتمدة من المجلس الأعلى للتخطيط والتنمية العمرانية طبقاً للقانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ ولائحة التنفيذية/ جمهورية مصر العربية وزارة الثقافة الجهاز القومى للتنسيق الحضارى / الدليل الإرشادي أسس ومعايير التنسيق الحضارى للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء - الإصدار الأول الطبعة الأولى ٢٠١٠ -جميع الحقوق محفوظة للجهاز القومى للتنسيق الحضارى.

٢. د.أحمد باسل ، هديل سليم - التحليل التركيبي للبنية الحضرية باستخدام نظرية الفضاء –الحالة الدراسية New Zanko's Village/Erbil/Iraq-مجلة المخطط والتنمية العدد ٣٣ /٢٠١٦ جامعة بغداد مركز التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا.

٣. الدراسة الفنية لانشاء جراج متعدد الطوابق تحت سطح الأرض في شارع جامعة الدول العربية. مكتب سبيس للاستشارات الهندسية

٤. مقدمة في تخطيط وتصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامةland scaping أستاذ دكتور عبد الحميد عبد الواحد

٥. التخطيط البيئي مشاكل البيئة وسبل معالجتها أستاذ دكتور محمد جاسم العاني

- **المراجع الانجليزيه**

1. www.urbanharmony.org/guide/mosthat%20khdraa.pdf
2. www.iasj.net
3. Kevin lynch-The image of the city-The MIT Press-Cambrige,Massachbusetts,and London,England,copyright 1960by the Massachbusetts InstituteofTechnology and the president and fellows of Harvard College –
4. https://www.evolo.us/underground-shopping-mall-in-mexico-city-kmd-architects/
5. https://wonderfulengineering.com/take-a-tour-of-garden-santa-fe-a-deep-underground-mall-in-mexico/
6. http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20171023000961
7. https://www.archdaily.com/882796/dominique-perraults-crystalline-glass-scheme-wins-competition-for-underground-multi-modal-hub-in-seoul?ad_medium=gallery
8. UNDERGROUND ARCHITECTURE Connections Between Ground-Level Public Space and Below-Ground Buildings, for AIMEE WRIGHT