



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عمار ثليجي الأغواط

كلية: الهندسة المدنية والمعمارية



مذكرة ماستر

قسم الهندسة المعمارية

الميدان: هندسة معمارية وعمران و مهن المدن

تخصص: هندسة معمارية وعمليات عمرانية

العنوان:

إعادة هيكلة حي بن تيبة بمدينة الجلفة الى حي مستدام في اطار التجديد الحضري

تقديم الطلبة:

شلفاط رفيق

مسلمي ياسين

أعضاء اللجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
كريبع مصطفى	أ-م-أ	رئيسا
بن عرفة كمال	أ-م-أ	ممتحن اول
لغواطي عبد الوهاب	أ-م-ب	ممتحن ثاني
مزاوخ لخضر	أ-م-ب	مؤطر
تقاري مارية	أ-م	م. مؤطر

دفعة جوان: 2017/2016



اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ وَبَارِكْ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ



إهداء

إلى كل من نطق بكلمة التوحيد لسانه و صدقها قلبه، إلى كل من صلى
على خير البرية محمد عليه الصلاة والسلام.

إلى زياتي سعدة أعظم امرأة بين نساء الكون أمة الغالية التي حملتني
وهنا على وهن و سقتني لبن التوحيد مع الأخلاق رضيعا و علمتني
صغيرا و رافقتني بدعائها كبيرا.

إلى أبي شلفاط محمد رحمة الله الواسعة عليه الى روحه الزكية الطاهرة
كل عام وقبرك نور ونعيم ورحمة الرحمن تضلك ودعائي لك لا يفارق
لساني الله يرحمك ويغفر لك الفاضل شامخ المكارم راسخ الفضائل،
حريصا علي، كان سندي المتين و أنيسي المعين و الذي كان ينير
طريقي.

إلى اساتذتي الكرام مزاوخ لخضر وتقاري مارية الى الاستاذ بن عرفة
كمال اهدي لكم مذكرتي مع فائق الاحترام والتقدير.

إلى اعمامي شلفاط براهيم وشلفاط بن يوسف
وعيسى المكتبي اتمنى دوام المحبة بيننا

والشكر والامتنان لجيهان ونجاح و ميشة على دعمهم المعنوي
إلى كل من جمعني معهم المشوار الدراسي من بدايته إلى اليوم و إلى كل
صديق من قريب او من بعيد، وذكرهم لساني ولم يذكرهم قلبي.
إلى من أحببناهم بإخلاص و بادلونا نفس الشعور.
إلى كل من عرفني و سيعرفني إن شاء الله.
إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة جهدي.

شلفاط رفيق

إهداء

إلى كل من نطق بكلمة التوحيد لسانه و صدقها
قلبه، إلى كل من صلى على خير البرية محمد عليه
الصلاة و السلام.

إلى أعظم امرأة بين نساء الكون أُمي الغالية التي
حملتني وهنا على وهن و سقتني لبن التوحيد مع
الأخلاق رضيعا و علمتني صغيرا و رافقتني
بدعائها كبيرا.

إلى أبي الفاضل شامخ المكارم راسخ الفضائل،
حريصا علي، كان سندي المتين و أنيسي المعين و
الذي كان ينير طريقي.

إلى اساتذتي الكرام مزاوخ لخضر و تقاري مارية
إلى الاستاذ بن عرفة كمال اهدي لكم مذكرتي مع
فائق الاحترام و التقدير.

إلى كل من جمعني معهم المشوار الدراسي من
بدايته إلى اليوم و إلى كل صديق من قريب او من
بعيد و ذكرهم لساني ولم يذكرهم قلمي.

إلى من أحببناهم بإخلاص و بادلونا نفس الشعور.
إلى كل من عرفني و سيعرفني إن شاء الله.
إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة جهدي.

مسلمي ياسين

الفصل التمهيدي

الفصل الأول

الدراسة الموضوعية

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية

الفصل الثالث

الدراسة التصميمية

الفصل الرابع

الجانب الفردي

فهرس المحتويات

الفصل التمهيدي

01.....	مقدمة عامة.
02.....	الإشكالية العامة.
02.....	التساؤلات الفرعية.
03.....	الفرضيات.
03.....	اهداف البحث.
03.....	هيكله مذكره البحث.

الفصل الأول

الدراسة الموضوعية

04.....	المقدمة.
04.....	I (تعريفات التنمية المستدامة .
05.....	II (أبعاد التنمية المستدامة.
07.....	III (أهداف التنمية المستدامة.
07.....	IV (العمران المستدام.....
08.....	V (البصمة البيئية
08.....	VI (مبادئ التصميم العمراني المستدام.....
09.....	VII (وسائل تحقيق العمران المستدام.
10.....	VIII (دراسة امثلة.
10.....	VIII.1 (المثال الاول: قرية الألفية.....
14.....	VIII.2 (المثال الثاني: واد الحراش.
17.....	استنتاج.
17.....	خلاصة الفصل.

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية

تمهيد	18
١ (اختيار إطار الدراسة: لماذا الجلفة ؟.....	18
٢ (معايير اختيار ارضية المشروع.....	18
٣ (الدراسة العمرانية لمدينة الجلفة.....	19
٣.١ (الدراسة مكانية لمدينة الجلفة.....	19
٣.٢ (الموصولية والبنى التحتية.....	19
٣.٣ (الدراسة المناخية لمدينة الجلفة.....	20
٣.٤ (الدراسة البيئية لمدينة الجلفة.....	23
٣.٥ (تشخيص المشاكل لمدينة الجلفة.....	24
٣.٥.١ (الحلول المقترحة على مستوى المدينة.....	26
٣.٦ (الدراسة العمرانية والجغرافية لحي بن تيبة.....	28
خلاصة الفصل.....	33

الفصل الثالث

الدراسة التصميمية

تمهيد	31
١ (التعريف بالمشروع.....	31
٢ (اهمية المشروع.....	31
٣ (اهداف المشروع.....	31
٤ (اسباب اختيار المشروع.....	32
٥ (ابعاد المشروع.....	32
٦ (مكونات المشروع.....	32

33.....	(VII) مخطط العلاقات الوظيفية للمخطط العام.....
34.....	(VIII) مراحل التصميم.....
40.....	(IX) مخطط التهيئة.....
40.....	(1.IX) عمليات تنسيق الموقع.....
40.....	(2.1.IX) الأهداف العامة لتنسيق المواقع.....
41.....	(3.1.IX) عناصر تنسيق الموقع.....
52.....	(X) الاستدامة على مستوى التصميم.....
52.....	(1.X) الشكل الهندسي للكتلة السكنية.....
54.....	(2.X) الشكل الهندسي للتجهيزات.....
57.....	(XI) صور ثلاثية الابعاد للمشروع.....
58.....	(XII) تسيير النفايات.....
59.....	(XIII) تسيير الطاقة.....
62.....	(XIV) تسيير المياه.....
64.....	خلاصة الفصل.....

الفصل الرابع

الجانب الفردي

65.....	تسيير المساحات الخضراء.....
86.....	خلاصة.....
87.....	تسيير التأثيرات الحضري.....
103.....	خلاصة.....
104.....	خلاصة عامة.....



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عمّار ثليجي بالأغواط
كلية: الهندسة المدنية والمعمارية
قسم: الهندسة المعمارية



ملخص مذكرة الماستر

الميدان: هندسة معمارية وعمران و مهن المدن

الشعبة: الهندسة المعمارية

التخصص: هندسة معمارية وعمليات عمرانية.

عنوان المذكرة: اعادة هيكلة حي بن تيبة بمدينة الجلفة الى حي مستدام في اطار التجديد الحضري.

من تقديم الطلبة: شلفاط رفيق و مسلمي ياسين.

الأستاذ المؤطر: الأستاذ مزاوخ لخضر والأستاذة تقاري ماريا.

ملخص:

في ظل التغيرات المناخية و التدهور البيئي و العمراني بمدينة الجلفة الذي نتج عن سوء استخدام و استغلال الإنسان لبيئته، وانتشار مظاهر التلوث البصري وقلة الوعي والاهتمام بالفراغات الحضرية ونظرا لمساحة الأرض الصغيرة والموارد الطبيعية المحدودة وتزايد عدد السكان بالمدينة، ارتأينا ان يكون هدفنا من هذا البحث هو دراسة كيفية تصميم محيط عمراني بشكل مستدام يرتقي بإطار المدينة المتدهور من خلال التدخل على احد أجزاءها المتضررة والذي يعتبر حلقة وصل بين المدينة القديمة والتوسع الجديد نظرا لوجود واد الذي يعتبر من الاخطار الكبرى التي يتحتم علينا التعامل معها. ومحاولة ربط ضفتي المدينة وذلك عن طريق تصميم حي مستدام وفق معايير ومؤشرات لأسس تنمية حضرية مستقبلية، والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة، والمحافظة على البيئة والموارد النادرة لضمان الحاجيات المستقبلية لسكان المدينة باستخدام الطاقات المتجددة و وسائل التنقل الصديقة للبيئة وبتسيير وتدوير النفايات وترشيد استهلاك المياه .

الكلمات المفتاحية: مدينة الجلفة، التغيرات المناخية، حي مستدام، التنمية المستدامة، الطاقات غير المتجددة، الطاقات المتجددة، وسائل التنقل الصديقة، تدوير النفايات، وترشيد استهلاك المياه.



UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

FACULTE: Le Genie Civil ET Architecture

DEARTEMENT: Architecture



RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

Domaine : Architecture, urbanisme et métiers de la ville

Filière : Architecture

Option : Architecture et Opérations urbaines

Thème : Restructuration du quartier de Bin Teiba dans la ville de Djelfa vers un quartier durable dans le cadre du renouvellement urbain.

Présenté par: Chelfat Rafik et Messelemi Yacine .

Encadré par : Mr. Mezaoukh Lakhder Et Mme. Teggari Maria

Résumé:

Face aux changements climatiques et la dégradation environnementale et urbaine de la ville de Djelfa, , ainsi que la propagation de la pollution, le manque de conscience des citoyens pour la prise en charge rationnelle des réserves foncières trop limitées et la grande croissance démographique, et d'autres phénomènes qui présentent le résultat de la mauvaise utilisation et de l'exploitation humaine de son environnement, nous avons jugé indispensable d'orienter notre recherche vers une conception d'un quartier durable. Ce projet devra hisser la ville au rang des villes écologiques en intervenant sur une zone dégradée bien qu'elle représente une articulation entre la ville mère et l'extension nouvelle. Notre choix de la zone d'étude est motivé par l'existence d'Oued Mellah, qui représente un risque et une lézarde urbaine. Cet oued devrait matérialiser un espace d'articulation, ceci en aménageant ces berges et en injectant un quartier durable sur ces rives, selon les critères du développement durable et la préservation de l'environnement et des ressources non renouvelables pour assurer les besoins des populations futures. On ne peut atteindre ces objectifs que par l'utilisation des énergies renouvelables et des moyens des déplacements doux et le recyclage des déchets et de rationaliser la consommation d'eau.

Mots clés: ville de Djelfa, changements climatiques, quartier durable, développement durable, ressources non renouvelables, énergies renouvelables, déplacements doux, recyclage des déchets, rationaliser la consommation d'eau.

استطاع الإنسان العيش عبر الزمن ضمن تجمعات سكانية، كانت اولوياته خلق جو مناسب لحمايته من عوامل الطبيعة وضد التجمعات الأخرى. وقد نمت هذه التجمعات ببطء حتى أواخر القرن الثامن عشر، إلا أن التطور الصناعي أو ما يسمى بالثورات الصناعية (منتصف القرن 18 وصولاً إلى القرن 19) أوجد مصادر جديدة للمعيشة بجانب الزراعة نتج عنها تطورات سكانية ضخمة أدت إلى تطور المدن و توسع حركة العمران في كل اتجاه خاصة في المدن الصناعية الكبرى مثل لندن ما نتج عنها مشاكل التي هي من صنع الانسان.

تختلف مشكلات المدينة من مجتمع إلى آخر إلا أن هناك مشكلات عامة تظهر مع نمو المجتمعات الإنسانية في الحضر، ومع مرور المرء بمراحل الحضارة والتقدم يواجه سكان المدينة صعاب ومشاكل من عجز في تقديم الخدمات العامة من تعليمية وترفيهية وصحية وعدم تناسب هذه الخدمات مع الزيادة السكانية .

ومع التطور المطرد للتجمعات وزيادة في حجم السكان والكثافة السكانية والامتداد العمراني، انحصرت الرفاهية داخل التجمعات السكانية الكبيرة (المدن) واتسعت رقعة المدن وتلاصقت الأحياء مما أحدث اختناقاً في بعض المناطق، كل هذا أدى إلى أزمة السكن و بروز الأحياء القصديرية و البناء الفوضوي والتلوث البيئي.¹

هذه المشاكل دفعت بالمهندسين لتوجيه وتطوير وتنظيم المدينة، عبر عمل تخطيط شامل غايته المحافظة على الإنسان وحماية المحيط الذي يعيش فيه، والارتقاء بالمدينة وتحسين صورتها من خلال مجموعة من الأفكار والنظريات، وبما أن التخطيط عملية تجمع بين العلم والفن، وتضع حداً للفوضى التي تنتج عن سوء التنظيم، من هنا ظهر ما يسمى بالتخطيط الحضري الذي يهدف إلى ضمان نسيج عمراني متوازن من الناحية الوظيفية والجمالية والاجتماعية وتعطي في النهاية تنوعاً في المجال الحضري² .

ولضمان التخطيط للمستقبل و إعداد أرضية صالحة ومتينة للأجيال الحالية والقادمة ضمن اطر مرنة نترك المجال مفتوحاً لإجراء التعديلات والتكيف وفقاً للمستجدات، ولابد من الاعتماد على آليات أو أدوات تحدد مختلف الاهتمامات والتصورات، فأدوات التهيئة والتعمير ضمن هذا الإطار، تسعى إلى إيجاد الحلول الملائمة للمشكلات الاجتماعية والحضرية داخل المدن والتجمعات السكانية، عبر ترجمة فعلية لهذه المتطلبات والحاجات حاضراً ومستقبلاً في اطار التنمية المستدامة.وبدأ استخدام

¹ عبد الفتاح أحمد علي الكم ، تطوير وتحسين العناصر البصرية والجمالية في المنطقة المركزية لمدينة طولكرم ، "مذكرة ماجستير"، جامعة النجاح الوطنية كلية الدراسات العليا، 2009، صفحة 2.

² طالب الماجستير محمود حميدان قديد (التخطيط الحضري والإقليمي) وتحت إشراف الأستاذ الدكتور رشيد عباس الجزائري - الأكاديمية العربية في الدنمارك- كلية الإدارة والاقتصاد.

مصطلح التنمية المستدامة بعد أزمة النفط في السبعينات نظرا إلى خطورة الاستغلال المفرط للثروات الطبيعية الغير متجددة، وقد جاء مفهوم التنمية المستدامة كرد فعل أساساً على الأخطار العالمية المستقبلية، المترتبة على استنزاف المواد الأولية وتلوث البيئة.³

من هنا نشأت في الدول الصناعية المتقدمة مفاهيم وأساليب جديدة لم تكن مألوفة من قبل في تصميم وتنفيذ المشاريع، ومن هذه المفاهيم "التصميم المستدام" و"العمارة الخضراء" و"الاحياء المستدامة"، هذه المفاهيم جميعها تعكس الاهتمام المتنامي لدى القطاعات العمرانية بقضايا التنمية الاقتصادية في ظل حماية البيئة، وخفض استهلاك الطاقة، والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية، والاعتماد بشكل أكبر على مصادر الطاقة المتجدد.

الإشكالية العامة:

في ظل التطور السريع الذي تشهده معظم المدن حالياً، وخاصة في دول العالم الثالث منها الجزائر، أصبح هناك حاجة ماسة للعناية بالبيئة الحضرية لما تشهده الجزائر من تدهور خطير في مراكزها التي أصبحت غير آمنة، غير نظيفة، مليئة بالنفايات، ونظرا إلى الوضعية التي تشهدها الأحياء بمدينة الجلفة خاصة حي بن تيبة نظرا للمشاكل المتفاقمة التي يعيشها السكان داخله، بالإضافة إلى البناء الفوضوي والتلوث البيئي والشوارع المزدهمة بحركة المركبات والمشاة، تداخل مبانيه القديمة والحديثة، تدني كل المستويات الصحية والتعليمية والاجتماعية والثقافية وتدني مستوى المرافق العمومية. كل هذا يتطلب الاهتمام بالجوانب التخطيطية والمعمارية وتحسين نوعية وجودة الحياة الحضرية والارتقاء بإطارها المتدهور.⁴

وهذا ما يدعونا لطرح الإشكالية المركزية للبحث والتي تتمثل في ماهي مبادئ و وسائل تحقيق حي مستدام بحي بن تيبة بمدينة الجلفة؟

التساؤلات الفرعية:

- ❖ ماهي خصائص مدينة الجلفة؟ وكيف يتم استغلال هذه الخصائص في استرجاع وتحويل حي بن تيبة الى حي مستدام؟
- ❖ كيف يمكن تصميم تجمع حضري مستدام بحي بن تيبة يلبي احتياجات السكان ويحافظ على البيئة والموارد ؟

³ نبيلة حمزة، " التنمية البشرية المستدامة ودور المنظمات غير الحكومية : حالة البلدان العربية"، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك، 1999.

⁴ التصميم المستدام و العمارة الخضراء، كلية الهندسة بجامعة طنطا ، القسم الدراسي ، الهندسة المعمارية.

❖ ماهي علاقة مناخ الجلفة بتصميم حي بن تيبة ؟

الفرضيات:

- ❖ تصميم حي مستدام بين تيبة بمدينة الجلفة قد يساهم في التقليل من حدة التلوث واسترجاع مكانة الحي.
- ❖ توظيف مبادئ الاستدامة العمرانية له دور تحقيق عدد من الاهداف البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

اهداف البحث:

- ❖ تصميم حي وفق مبادئ التنمية المستدامة و التحسيس بأهميته والحفاظ عليه.
- ❖ التقليل من استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة والآثار البيئية المتوقعة بعد انجاز الحي.

هيكلية مذكرة البحث:

في إطار عنوان وإشكالية البحث تم تقسيم المذكرة إلى ثلاثة فصول، فصل للدراسة الموضوعية وفصل للدراسة التحليلية وفصل ثالث لكيفية تصميم حي مستدام (فصل للدراسة التصميمية) وفي الاخير الجانب الفردي (تسيير المساحات الخضراء وتسيير التأثيرات الحضري)

تضمن الفصل الأول مفاهيم أساسية وشاملة لمفهوم الاستدامة وأبعادها وأهدافها بالإضافة إلى مفهوم العمران المستدام ومبادئه ووسائل تحقيقه و البصمة البيئية ، وفي الأخير تم تحليل ومعالجة مثالين الاول حي مستدام (قرية الالفية)، والثاني تهيئة واد الحراش.

الفصل الثاني تضمن دراسة مكانية ومناخية وبيئية لمدينة الجلفة وتبيان نقاط القوة والضعف بالمدينة، بالإضافة إلى دراسة الحي موضوع الدراسة (حي بن تيبة)، مع تبيان نقاط القوة والضعف بالحي.

الفصل الثالث قمنا بتخصيصه لتصميم الحي المستدام موضوع الدراسة، وفق خطوات مدروسة، عبر دراسة و تحليل الأرضية المقترحة للمشروع وتحديد مبادئ التصميم وعملية التدخل على الأرضية مع تحديد فكرة وبرنامج المشروع. انطلاقا من المفاهيم الموضحة بالفصل الأول (مفاهيم الاستدامة).

اما بالنسبة للفصل الرابع والاخير فيتناول دراسة كيفية تسيير المساحات الخضراء وتسيير التأثيرات الحضري.

لقد اصبحت قضية الاستدامة العمرانية والبيئية اهتمام العالم الذي بدأ يعترف بالارتباط الوثيق بين التنمية الاقتصادية والبيئة، وهذا على الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، حيث أصبحت الاستدامة التنموية تنتشر في معظم دول العالم النامي والصناعي على حد سواء تتبناها هيئات شعبية ورسمية وتطالب بتطبيقها.

وقد تنبه المتخصصون إلى أن الأشكال التقليدية للتنمية الاقتصادية تنحصر على الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية وفي نفس الوقت تتسبب في إحداث ضغط كبير على البيئة نتيجة لما تفرزه من ملوثات ومخلفات ضارة. ومن هنا ظهر مفهوم التنمية المستدامة. وسنرى في هذا الفصل مفهوم التنمية المستدامة؟ ابعادها، اهدافها ومبادئها؟¹

(1) تعريفات التنمية المستدامة :

لقد حصر تقرير الموارد العالمية الذي نشر عام 1992 المختص بدراسة موضوع التنمية المستدامة ما يقارب 20 تعريف للتنمية المستدامة ، وتم تصنيف هذه التعاريف ضمن اربع مجاميع اساسية حسب الموضوع المراد بحثه ، كما يلي :²

1. (1) التعريفات ذات الطابع الاقتصادي : تمثل التنمية المستدامة لدول الشمال الصناعية ، اجراء خفض عميق ومتواصل في استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية ، واحداث تحولات جذرية في الانماط الحياتية السائدة في الاستهلاك والانتاج ، وامتناعها عن تصدير نموذجها الصناعي للعالم. اما بالنسبة للدول الفقيرة والتابعة للتنمية المستدامة تعني توظيف الموارد من اجل رفع المستوى المعيشي للسكان الاكثر فقرا.³

2. (2) التعريفات ذات الطابع الاجتماعي والانساني : التنمية المستدامة تعني السعي من اجل استقرار النمو السكاني ووقف تدفق الافراد على المدن من خلال تطوير مستويات الخدمات الصحية والتعليمية في الارياف وتحقيق اكبر قدر من المشاركة الشعبية في التخطيط للتنمية.⁴

3. (3) التعريفات المتعلقة بالبيئة : التنمية المستدامة هي التي تحمي الموارد الطبيعية والزراعية والحيوانية ، وهي تمثل الاستخدام الامثل للأرض الزراعية والموارد المائية في العالم لزيادة المساحات الخضراء في الكرة الارضية.⁵

¹ التصميم المستدام و العمارة الخضراء، كلية الهندسة بجامعة طنطا ، القسم الدراسي ، الهندسة المعمارية.

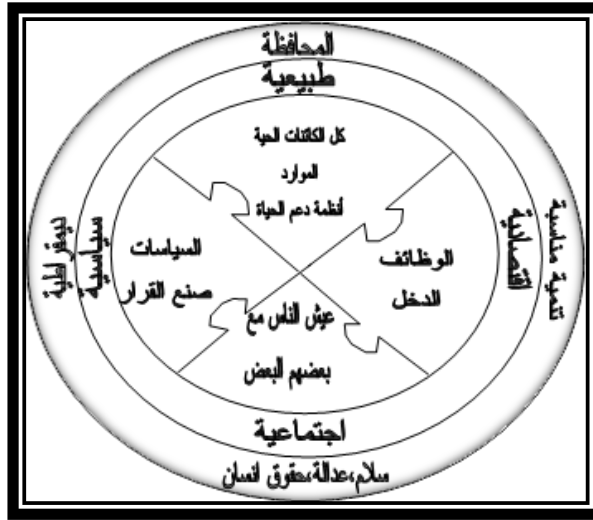
² الأستاذ/ عز الدين آدم النور، التنمية المستدامة بين النظرية والتطبيق.

^{3 4 5} نفس المرجع السابق.

4.1 (التعريفات المتعلقة بالجانب التقني: التنمية المستدامة هي التنمية التي تنقل المجتمع الى استخدام الصناعات ذات التقنية النظيفة التي تقوم باستخدام اقل قدر ممكن من الطاقة والموارد الطبيعية وينتج عنها اقل حد من الغازات الملوثة الحابسة للحرارة والضارة بالأوزون. وبعبارة أخرى عندما يقرر الناس أو المجتمع في كيفية استخدام موارد الأرض مثل الغابات والماء والمعادن والمجوهرات والحياة البرية يجب الا يفكروا فقط في الكميات والمقادير التي يستخدمونها وطرق عمليات استخلاص الموارد أو من له الحق في الاستئفاع. بل يجب أن يأخذوا في الحسبان في المخزون الذي يمكن أن يكون باقياً لأحفادهم والأجيال القادمة والتأثيرات المناخية والبيئية التي تخلفها عمليات استخدام الموارد.⁵

5.1 (التعريف الجامع: التنمية المستدامة هي التنمية المتوازنة التي تشمل مختلف أنشطة المجتمع ، باعتماد افضل الوسائل لتحقيق الاستثمار الامثل للموارد المادية والبشرية في العمليات التنموية ، واعتماد مبادئ العدالة في الانتاج والاستهلاك وعند توزيع العوائد لتحقيق الرفاهية لجميع افراد المجتمع دون ان تحصل اضرار بالطبيعة او بمصالح الاجيال القادمة .⁶

II (أبعاد التنمية المستدامة: أصدرت لجنة التنمية المستدامة المنبثقة عن قمة الأرض كتاباً حول مؤشرات التنمية المستدامة، حيث تضمن نحو 130 مؤشراً مصنفة في أربع فئات و أبعاد رئيسية "اقتصادية" و"اجتماعية" و"بيئية" و"تقنية".⁷



شكل 1-1 - أبعاد التنمية المستدامة المترابطة فيما بينها .المصدر: أحمد بشارة، التنمية المستدامة.. مفهومها.. أبعادها.. مؤشراتها، 29 أكتوبر 2015 10:09
<http://www.masralarabia.com>

⁵ الأستاذ/ عز الدين آدم النور، التنمية المستدامة بين النظرية والتطبيق.

⁶ نفس المرجع السابق.

⁷ أحمد بشارة، التنمية المستدامة.. مفهومها.. أبعادها.. مؤشراتها، 29 أكتوبر 2015 10:09 . <http://www.masralarabia.com>

1.1 (البعد التقني:

في السنوات الأخيرة لعبت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورًا كبيرًا في تعزيز مفهوم التنمية المستدامة، حيث عززت من أنشطة البحث والتطوير لتحسين أداء المؤسسات الخاصة، وأدت لاستحداث أنماط مؤسسية جديدة تشمل مدن وحاضنات التكنولوجيا، وحفزت النمو الاقتصادي، وولدت فرص عمل جديدة وساهمت في تقليص الفقر، ووضع الخطط والبرامج التي تهدف إلى تحويل المجتمع إلى مجتمع معلوماتي، والعمل على تحقيق أهداف عالمية.⁸

2.1 (البعد البيئي (الإيكولوجي): تهدف التنمية المستدامة إلى تحقيق عدد من الأهداف البيئية، من بينها الاستخدام الرشيد للموارد القابلة للنضوب، لترك بيئة مماثلة للأجيال القادمة، لعدم وجود بدائل لتلك، ومراعاة القدرة المحدود للبيئة على استيعاب النفايات، مع التحديد الدقيق للكمية التي ينبغي استخدامها من كل مورد من تلك الموارد.⁹

3.1 (البعد الاقتصادي:

تهدف التنمية المستدامة بالنسبة للبلدان الغنية إلى إجراء تخفيضات متواصلة في مستويات استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، التي تصل إلى أضعاف أضعافها في الدول الغنية مقارنة بالدول الفقيرة. فاستهلاك الطاقة المستخرجة من النفط والغاز والفحم في الولايات المتحدة أعلى منه في الهند بـ 33 مرة.¹⁰

4.1 (البعد الاجتماعي:

إن عملية التنمية المستدامة تتضمن تنمية بشرية تهدف إلى تحسين مستوى الرعاية الصحية والتعليم، فضلاً عن مشاركة المجتمعات في صنع القرارات التنموية التي تؤثر في حياتهم، بالإضافة إلى عنصر العدالة أو الإنصاف والمساواة. وهناك نوعان من الإنصاف هنا، وهما: إنصاف الأجيال المقبلة، التي يجب أخذ مصالحها في الاعتبار، والنوع الثاني هو إنصاف من يعيشون اليوم من البشر ولا يجدون فرصاً متساوية مع غيرهم في الحصول على الموارد الطبيعية والخدمات الاجتماعية، وتهدف التنمية إلى تقديم العون للقطاعات الاقتصادية غير الرسمية، وتحسين فرص التعليم، والرعاية الصحية بالنسبة للمرأة.¹¹

⁸ أحمد بشارة، التنمية المستدامة.. مفهومها.. أبعادها.. مؤشراتها، 29 أكتوبر 2015، <http://www.masralarabia.com>.

^{9 10 11} نفس المرجع السابق.

(III) أهداف التنمية المستدامة: 12



شكل 1-2- أهداف التنمية المستدامة المصدر: www.albayan.ae

(IV) العمران المستدام:

يعتبر العمران المستدام طريقة جديدة لفهم العلاقة بين العمران والبيئة، إذ يتبنى فكرة أن الإنسان هو محور الارتباط بين البيئة والاقتصاد والاجتماع ويسعى إلى إضفاء قدر اكبر من الاهتمام بالنواحي المناخية والبيئية والخصائص المحلية للمنطقة بكل محتوياتها الثقافية والاجتماعية وبما يضمن أفضل استغلال لمواردها وإمكاناتها المتاحة.

بما ان تأثيرات الأنشطة الإنسانية على البيئة لها أبعاد اقتصادية و اجتماعية واضحة والعنصر المتلقي للضرر في النهاية هو الإنسان، فاستهلاك الطاقة الذي يتسبب في ارتفاع فاتورة الكهرباء له ارتباط وثيق بظاهرة المباني المريضة التي تنشأ من الاعتماد بشكل أكبر على أجهزة التكييف الاصطناعية ، و من جهة فإن الاستخدام المفرط لمواد البناء أثناء تنفيذ المشروع يتسبب في تكاليف إضافية ويقود في نفس الوقت إلى تلويث البيئة بهذه المخلفات التي تتطوي على نسب غير قليلة من المواد السامة. عكس ما كانت عليه مدننا القديمة التي تعتمد على التهوية الطبيعية و التكييف الطبيعي واستخدام مواد البناء المحلية وهكذا فإن الحلول والمعالجات

البيئية التي يقدمها العمران المستدام تقود في نفس الوقت لتحقيق فوائد اقتصادية و اجتماعية و بيئة لا حصر لها على مستوى الفرد والمجتمع ما يؤثر في البصمة البيئية.¹³

(V) البصمة البيئية:

هي مؤشر لقياس تأثير مجتمع معين على كوكب الأرض ونظمه الطبيعية. ويوضح لنا مؤشر البصمة البيئية مدى مستوى استدامة نمط عيش سكان دولة محددة، ومدى تأثيرهم وضررهم بكوكب الأرض. يتم التوصل إلى هذه النتيجة من خلال مقارنة استهلاكنا للموارد الطبيعية مع قدرة الأرض على تجديدها. يمكن استخدام البصمة البيئية لحساب أنماط الاستهلاك الخاصة بدولة معينة أو مدينة أو شركة أو فرد، لكننا سننحصر بحدوثنا البصمة البيئية على المستوى الوطني . ترتبط بصمتنا البيئية باستهلاكنا الصافي للموارد الطبيعية، ويتم حساب ذلك باستخدام معادلة بسيطة هي: الاستهلاك الصافي = الإنتاج + الاستيراد - التصدير.¹⁴

(VI) مبادئ التصميم العمراني المستدام :

المعماريون والمخططون الذين يهتمون بالبيئة والحفاظ عليها نظيفة غير ملوثة غالبا ما يتوجهون في تصميماتهم الى استخدام أحد ثلاثة توجهات للتعامل مع البيئة الطبيعية في إنتاج العمران الملائم لمستخدميه:

- **التوجه الأول:** يلجأ إلى استخدام خامات ومواد بناء من الأرض في إنشاء العمران مثل الطين والتربة والأخشاب وغيرها.

- **التوجه الثاني:** يلجأ إلى توظيف التقنية العالية في إنشاء العمران مع مراعاة الظروف المناخية وتوفير إمكانيات التدوير أو إعادة الاستخدام وتوظيف الطاقات المتجددة إيجابيا.

- **التوجه الثالث:** فيتنبى الدمج بين مبادئ كلا التوجهين تبعا لطبيعة الموقع الذي يبني فيه وطبيعة المشروع كل من التوجهات الثلاثة يتبنون عدة مبادئ تهدف الى انشاء عمران صديق للبيئة يستخدم أقل قدر من الطاقة ويحافظ على مصادرها الطبيعية ويسبب أقل قدر من التلوث للبيئة الطبيعية وأهم هذه المبادئ:

❖ توفير البيئة الصحية الداخلية من خلال استخدام مواد بناء لا ينبعث منها ما يضر الإنسان أو البيئة المحلية ويحقق التهوية الجيدة بالإضافة لاستخدام النباتات والمزروعات التي تساعد على التخلص من ثاني أكسيد الكربون وإنتاج الأكسجين.

❖ كفاءة استخدام مصادر الطاقة في التبريد والتدفئة أو الإضاءة وغيرها من الاستخدامات وذلك من خلال استعمال حلول تصميمية تحقق راحة الإنسان الحرارية بأسلوب طبيعي مع استخدام أقل قدر من

¹³ نوعية البيئة السكنية الحضرية للمدينة العربية بين النظرية و التطبيق -د/يوسف لخضر حمينة أستاذ مساعد مكلف بالدروس قسم تسيير المدينة معهد تسيير التقنيات العمرانية جامعة المسيلة -الجزائر 14-08-2008.

¹⁴ مقال د. داود حسن كاظم خبير بيئي وزراعي- ملحق علوم و بيئة- تاريخ النشر: 2016/02/03 .

الطاقة ، بالإضافة إلى توظيف مصادر الطاقة المتجددة للحصول على الطاقة الكهربائية النظيفة اللازمة لتحسين البيئة المحلية والداخلية.

- ❖ استخدام مواد بناء صديقة للبيئة يمكن إعادة استخدامها أكثر من مرة وان تنتج من موارد وخامات من البيئة الطبيعية مثل الطين والأخشاب وغيرها، بشرط ألا يضر استهلاكها بالبيئة الطبيعية للأرض، والاستفادة من إيجابيات الأشجار والنباتات المختلفة مثل التظليل وتحسين البيئة المحلية.
- ❖ ملائمة التشكيل العمراني للبيئة المحلية من حيث الموقع الجغرافي والظروف المناخية المختلفة حتى يمكن تقليل الحاجة إلى الطاقة لتحقيق البيئة الحرارية المحلية المناسبة لراحة الإنسان الحرارية، كما يجب أن يحقق انسجاما مع الموقع ومحيطه سواء كان طبيعيا أو من إنتاج الإنسان.
- ❖ كفاءة التصميم المعماري الذي يحقق متطلبات مستخدميه واحتياجاتهم الاجتماعية والدينية وكذلك القيم والمبادئ الروحية التي يجب دراستها حتى يصبح العمران ملائما لمتطلبات قاطنيه.¹⁵

(VII) وسائل تحقيق العمران المستدام:

- 1.VII (التفاعل مع الموقع) : يبدأ التصميم المستدام بفهم عميق للموقع وما يميز المكان عن غيره، مما يجعل التصميم نابعا عن البيئة ولا يدمر نظامها الايكولوجي .كما يساعد التفاعل مع الموقع على فهم معطيات الموقع الطبيعية كإسقاط المبنى في الموقع تبعا لاتجاه الشمس وزوايا سقوطها، الحفاظ على البيئة الطبيعية وكيفية الوصول للموقع والخدمات ونظم المواصلات القريبة.
- 2.VII (التواصل مع الطبيعة) : سواء أكان المبنى داخل المدينة أ في مناطق مفتوحة، فإن التواصل مع الطبيعة يضفي الحياة على البيئة المصممة الذي يحدد درجة تفاعلها مع الطبيعة.
- 3.VII (إعادة التدوير والاستخدام) : حيث لا توجد نفايات أو مخلفات في النظام الطبيعي حيث كل شيء يعاد تدويره لأغراض أخرى وفق دوائر مغلقة. وعليه لا بد للتصميم المستدام من الاعتماد على إعادة الاستخدام والتدوير بدلا من الاستنزاف.
- 4.VII (تقليل التأثيرات البيئية) : حيث تتم دراسة التأثيرات البيئية للمبنى من خلال تقييم الموقع والطاقة المتضمنة درجة التلوث التي تسببها المواد، وكفاءة استعمال الطاقة، ومواد وتقنيات لبناء ، وذلك من خلال استعمال مواد مستدامة غير ملوثة سواء عند التصنيع أو النقل أو البناء وقابلة للتدوير.
- 5.VII (المشاركة في العملية التصميمية) : بالتعاون مع مختلف التخصصات الهندسية والفنية منذ المراحل الأولى للتصميم، مع التأكيد على دور المجتمع في أن يكون ذا رأي فيما صمم له، حيث لا بد من أخذ تنوع الثقافات والأجناس والتقاليد للبشر الذين سيستخدمون المبنى، وهذا يتطلب فهما لاحتياجات الناس وتطلعاتهم وتوقعاتهم للبيئة المشيدة لهم.¹⁶

¹⁵ د.هاشم عبود الموسوي، " ماهو التصميم المعماري المستدام ؟"، Http://www.tellskuf.com.

¹⁶ د. ضياء رفيق مرجان، " مفاهيم وتطبيقات لإمكانية التخطيط والتصميم المستدام في السكن"، مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013).

VIII (دراسة امثلة:

1.VIII (المثال الاول:

قرية الألفية:



المعماري Ralph Eriskine Tovatt\

British EPR Practic

الموقع: شبه جزيرة جرينتش، لندن، المملكة المتحدة، 54° شمالاً، خط طول صفر.

المناخ: بارد رطب.

تاريخ البناء: 1997 - 2005.

الخصائص البيئية: معالجات بيئية معمارية، تدوير المياه الرمادية، تجميع مياه الأمطار، مواد بناء معاد تدويرها، استخدام معايير عالية للعزل الحراري.¹⁷

شكل 1-3- مخطط قرية الألفية
المصدر: مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27

1.1.VIII وصف موجز:

في عام 1997 أقيمت مسابقة تطوير قرية الألفية، بالقرب من قبة الألفية، وقد أرسى المشروع على Greenwich Millennium Village Ltd بالعمل مع المعماري رالف أيريكسن.

مشروع التطوير كان جزءاً من تطوير شبه الجزيرة بكاملها والتي وضع المعماري ريتشارد روجرز مخططها الأساسي واشتملت كذلك على المتنزه الإيكولوجي ومناطق ترفيهية وتجارية ومكاتب.¹⁸



شكل 1-5- تنوع استخدام الشرفات
المصدر: مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013)

شكل 1-4- حجم المتنزه بالنسبة للقرية
المصدر: مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013)

¹⁷ د. ضياء رفيق مرجان، "مفاهيم وتطبيقات لإمكانية التخطيط والتصميم المستدام في السكن"، مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013).

¹⁸ نفس المرجع السابق.

لقد وضع المصمم مجموعة من الاهداف التخطيطية والتي أثرت بشكل مباشر على التخطيط العام للموقع وعلى التصاميم المعمارية والتفاصيل البنائية. اهم هذه الاهداف:

- ❖ توجيه المخطط العام للسابلة وممرات المشاة وليس للسيارات.
 - ❖ إعادة إحياء مبدأ القرية بأسلوب عصري يتلاءم مع نمط الحياة في القرن الحادي والعشرين.
 - ❖ تحقيق مبدأ المجتمع المستدام.
 - ❖ توجهات جديدة لتصميم المسكن باستخدام النظم الذكية.
 - ❖ وضع نموذج للتطوير البيئي المستدام.
 - ❖ ترشيد مرحلة البناء بالاعتماد على تصنيع مواد البناء خارج الموقع "التصنيع المسبق".
 - ❖ تحديد أسس لأفكار مستقبلية خلاقة للتصميم المستدام في المشاريع اللاحقة.
- على الرغم من أن التجمع السكني في جرينتش حديث، إلا أن المصمم حاول ادخال روحية المكان والهوية التي تميّزت بها التجمعات السكنية التقليدية في تصميم معاصر يتجاوب مع متطلبات العصر ضمن التخطيط متعدد الاستعمالات والمستويات الاجتماعية لقرية الألفية والتي يعتبر السكن الميسر أحد أهم مكوناتها التخطيطية ومعالمها المعمارية، سواء من حيث تشكيلها المعماري أم قوة تعبيرها اللوني من خلال جراءة الاستعمال اللوني للواجهات والعناصر المعماري.¹⁹



امتاز المشروع بالاستدامة الاجتماعية من حيث التنوع في أنماط المساكن، حيث لجأ المصمم للتنوع في استعمال الشرفات ، التغليف المتنوع، الألوان الصارخة التي تقلل من عدم انتظام الأبنية.

شكل 1-6- تنوع استخدام الالوان في الواجهات
المصدر: مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013)

2.1.VIII المعالجات البيئية:

- لتحقيق الاستدامة البيئة في مشروع قرية الألفية تم تحديد مجموعة من الاهداف البيئية، في مجال الطاقة والمياه والنفايات، التي سيتم ترشيدها وتقليلها نسبة لتصاميم المساكن الاعتيادية:
- + التقليل في الاستعمال الأساسي للطاقة بنسبة 80%.
 - + الاعتماد على الطاقة من مصادر متجددة كالشمس والرياح بنسبة 10%.
 - + التقليل في الطاقة الكامنة بنسبة 50%.

¹⁹ د. ضياء رفيق مرجان، "مفاهيم وتطبيقات لإمكانية التخطيط والتصميم المستدام في السكن"، مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013).

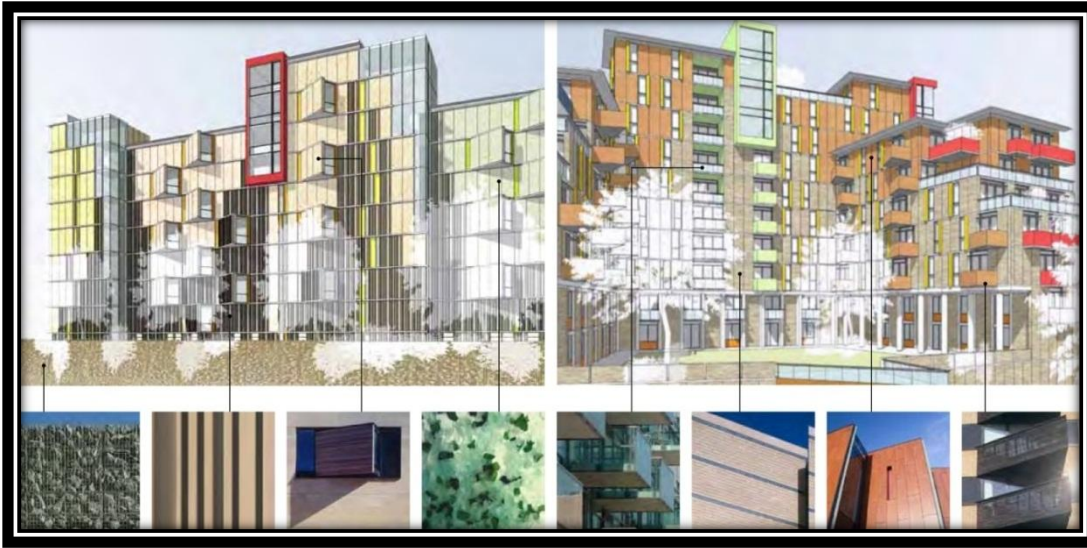
+ التقليل في الحاجة للمياه بنسبة 30%.

+ التقليل في النفايات الموقعية بنسبة 50%.

+ استعمال مواد قابلة للتدوير بنسبة 80%.

+ عدم التسبب في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.

اعتمدت استراتيجية الطاقة على منهج شمولي لتقليل الحاجة للطاقة المطلوبة للتدفئة والتبريد باستعمال مستويات عالية من العزل واستغلال انحدار الموقع نحو الجنوب وتوجيه الفتحات بهذا الاتجاه للاستفادة من الكسب الحراري الذاتي.²⁰



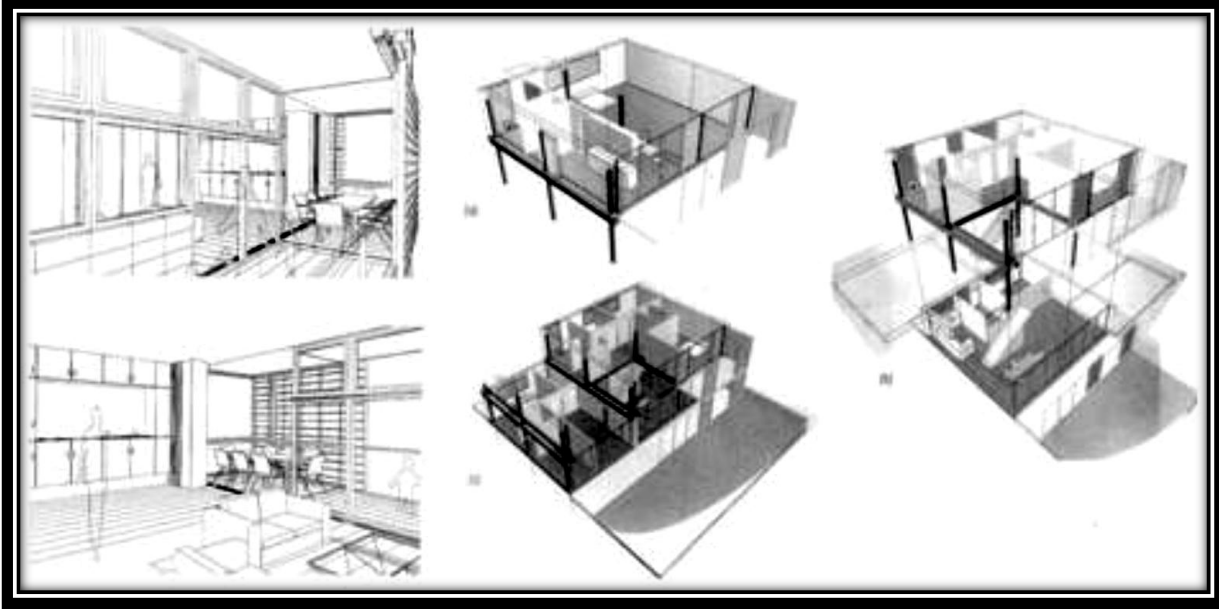
شكل 1-7- التلاعب بالارتفاعات للاستفادة من نفاذية الشمس المصدر: مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013)
التشكيل المتدرج لكتل الأبنية سمح بنفاذية أشعة الشمس إلى الأفنية المغطاة وداخل الفضاءات في معظم الوحدات السكنية. محطة الطاقة للمشروع تزود الطاقة والحرارة باستخدام طاقة الكتلة الحرارية مما يزيد من كفاءة الإنتاج ويقلل من التلوث.

وقد تم تحقيق التوفير في الطاقة بنسبة 65 % في المرحلة الأولى من المشروع، بالاعتماد على الاستراتيجيات السابقة واستخدام معدات كفاءة باستعمال الطاقة.

تحقيق الاستدامة الاجتماعية كانت أحد أهم أبعاد الاستدامة التي سعى المشروع لتحقيقها، وذلك باعتماد أفكار مبتكرة في التصميم والبناء وتطوير إمكانيات الاختيار في الأنماط السكنية. هذا التنوع الكبير للمعايير كان يهدف أساساً لتوفير تجمعات سكنية مستدامة حيث يرغب الناس بالعيش.
كانت فكرة (نمو العائلة) أحد أهم توجهات الفكرة التصميمية لأن هذا يشجع الساكنين على البقاء في مساكنهم دون الحاجة لتغيير المسكن مع نمو العائلة لأن المسكن يحمل إمكانيات التحويل والإضافة تبعاً لنمو العائلة وتطور احتياجاتها.²¹

²⁰ د. ضياء رفيق مرجان، "مفاهيم وتطبيقات لإمكانية التخطيط والتصميم المستدام في السكن"، مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013).

²¹ نفس المرجع السابق.



شكل 1-8- المرونة التصميمية والإنشائية في الفضاءات الداخلية وفي حجم الوحدة السكنية

3.1.VIII النظام الإنشائي: المصدر: مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013)

أحد أهم أهداف التصميم كان التقليل من مدة البناء بنسبة 25 % وفي كلفة البناء بنسبة 30 % وقد تم تحقيق ذلك باستعمال هياكل حديدية ونظام تعليق مسبق الصنع بالاعتماد على معايير أمان عالمية وتقليل النفايات الإنشائية إلى أقل حد ممكن. كما ساعد النظام الإنشائي على مرونة التغيير والإضافة في الوحدة السكنية.

اعتمد في مشروع قرية الألفية نظام تقييم " Eco Homes " الذي وضعته " مؤسسة بحوث البناء BRE في المملكة المتحدة، لتأكيد أن بالإمكان تحقيق أعلى كفاءة للأداء البيئي عبر التصميم الجيد المدروس أكثر من الاعتماد على رؤوس الأموال العالية. ويُعد أول مشروع تطوير مستدام في المملكة المتحدة يحصل على درجة ممتاز " لكفاءة أدائه البيئي. كما حاز على جائزة الاستدامة لأفضل تصميم للمشاريع السكنية التي تقدمها " الجمعية الملكية للمعماريين البريطانية.²²

استنتاج :

- ❖ اعتماد مبدأ التراص "التضام" للوحدات السكنية داخل الحي السكني مع شبكة شوارع متجهة باتجاه الرياح السائدة يحقق سكن مستدام.
- ❖ اعتماد المعالجات المناخية للواجهات كاستخدام كاسرات الشمس لعمل الظل وتخفيف الأشعة، وأن تكون النوافذ صغيرة وقليلة في حالة الواجهات الجنوبية والغربية.

²² د. ضياء رفيق مرجان، "مفاهيم وتطبيقات لإمكانية التخطيط والتصميم المستدام في السكن"، مجلة المخطط والتنمية ، العدد 27 (2013).

- ❖ التكامل بين التخطيط للحي السكني والتصميم للوحدات السكنية بما يضمن بيئة اجتماعية وصحية ملائمة محلياً ويقلل من كلف استخدام الطاقة بأنواعها.
- ❖ لتحقيق الاستدامة في الحي السكني يراعى التداخل في استعمالات الارض (السكني، والتجاري)
- ❖ يُعد التوجيه الشمالي التوجيه الافضل للوحدات السكنية إذ يضمن توفير الراحة البيئية للفضاءات الداخلية للمسكن.
- ❖ وجود المناطق الخضراء داخل الحي يحقق الاستدامة الاجتماعية والبيئية.

2.VIII (المثال الثاني):

حي بون آر

الموقع: القسم الجنوبي الغربي لجزيرة المارتينيك شرق البحر الكاريبي وهي جزيرة فرنسية .

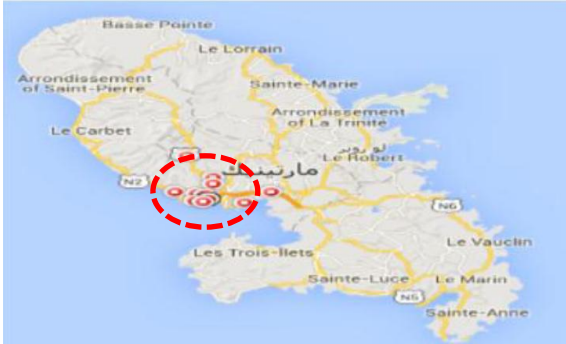
المناخ: استوائي مع متوسط درجة الحرارة 18.3 درجة مئوية

المساحة: 5.4 هكتار



شكل 1-9- موقع الجزيرة بالنسبة لدولة فرنسا

المصدر : GOOGLE EARTH



شكل 1-10- يوضح موقع الحي بالقمر الصناعي

المصدر : GOOGLE EARTH



شكل 1-11- حي بون آر بالقمر الصناعي

المصدر : GOOGLE EARTH

مشروع الحي الايكولوجي بون آر مدمج في برنامج تنمية المدن والتجمعات السكانية ومخطط التهئية والتناسق سوف نسلط الضوء على الخطوات المتبعة لتطبيق مبادئ الاستدامة بالحي وفق مجموعة من النقاط كما يلي:

1.2.VIII (الشبكة الخضراء):

حديقة مركزية تمتد وفق تضاريس الموقع (الخطوط الكنتورية) بها مناطق مظلة واخرى مفتوحة على الموقع.

اما الجزء المركزي فيتكون من الأشجار المزهرة وخطوط اشجار النخيل لتبيين الاختلاف في المستويات بالحي.



شكل 1-12- الغطاء النباتي بالمشروع المصدر :

http://www.durable.gouv.fr/IMG/pdf/PROJET_URBAIN_CiteBonAir_BD_cle2278e1.pdf

2.2.VIII (الحركية:



شكل 1-13- شبكة المسارات داخل الموقع المصدر :

http://www.durable.gouv.fr/IMG/pdf/PROJET_URBAIN_CiteBonAir_BD_cle2278e1.pdf

شبكة ممرات المشاة تسمح بالتنقل بسهولة وسرعة داخل الحي، الأرصفة (باللون البني) تتبع الطرق الفرعية، تم تصميم شبكة المسارات لتلائم الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة داخل الموقع.

3.2.VIII (مياه الأمطار:

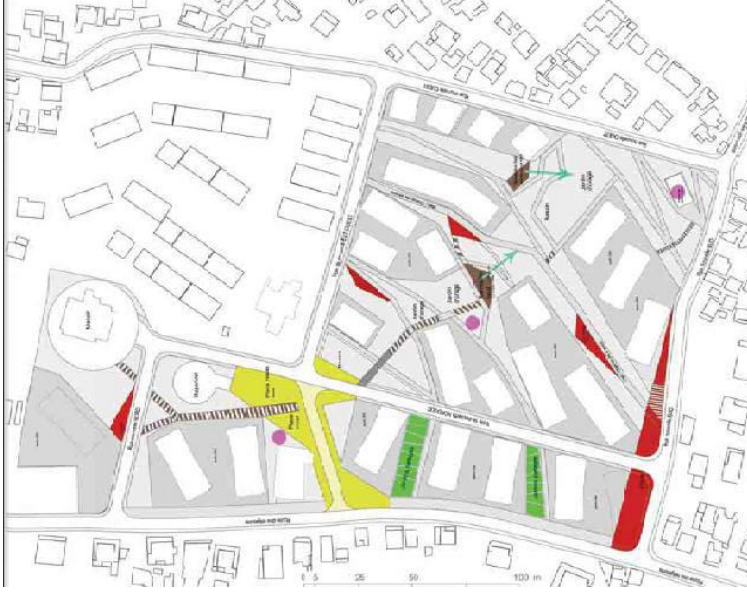


شكل 1-14- أحواض تجميع مياه الأمطار المصدر :

http://www.durable.gouv.fr/IMG/pdf/PROJET_URBAIN_CiteBonAir_BD_cle2278e1.pdf

في هذه المرحلة يعتبر انشاء مناطق تخزين مؤقتة لمياه الأمطار في الحديقة من أجل تنظيم شبكة الامداد بمياه المطر (استنادا إلى بيانات هطول الأمطار). هذه الأحواض جافة معظم الوقت ومزروعة مثل الحدائق.

4.2.VIII (المساحات العامة:



شكل 1-15- توزيع المساحات العامة بالمشروع المصدر :

http://www.durable.gouv.fr/IMG/pdf/PROJET_URBAIN_CiteBonAir_BD_cle2278e1.pdf

- المكان العلوي بالأصفر هي المساحات العمومية الكبيرة بالحي تسمح بالتجمعات الكبيرة.

- مجموعة مساحات بالأحمر مركزة وموزعة على الموقع من أجل خلق فضاءات خاصة.

- المنظر العلوي بالأزرق توفر منظر للخليج والمنظر السفلي تطل على ثلاثة مناطق.

- الألعاب بالوردي من أجل تلبية احتياجات الأطفال، والحدائق المشتركة باللون الأخضر.

5.2.VIII (الطاقات المتجددة واحترام البيئة:

1.5.2.VIII (الطاقة الشمسية:

تم استعمال الواح الطاقة الشمسية بنوعيتها (انتاج الكهرباء، تسخين المياه) على مستوى أسطح العمارات المائلة بالحي.



شكل 1-15- موقع الواح الطاقة بالعمارات المصدر :

<http://www.gautierconquet.fr/fr/projet/mission-darchitecte-en-chef-de-la-zac-bon-air-ecoquartier-cari%CC%88been>

2.5.2.VIII (مواد البناء:

البناء بالخشب على مستوى البنايات حيث تحتوي الجزيرة على مخزون 5000 متر مكعب من الألواح الخشبية. و الاعتماد على المواد المحلية قليلة التلويث والمنخفضة التكلفة.

2.VIII. 3.5 (التكلفة:

(أ) على المستوى القريب: تم الاعتماد على مواد محلية الصنع مثل الأخشاب، حيث يقدر مخزون جزيرة المارتينيك من هاته المادة بخمسة آلاف متر مكعب، بالإضافة إلى الاستفادة من مواد الهدم (هدم البنايات الغير صالحة للسكن) وإعادة تدويرها وفرز مخلفاتها حيث تم انجاز حاويات خاصة لذلك على مستوى الموقع مما يساهم في خفض تكلفة النقل.

نصف الكمية من المخلفات بالحي يعاد استعمالها كسماد طبيعي، بالإضافة إلى استعادة مياه الامطار على مستوى الاسطح حيث تمثل نسبة 21 بالمئة من مجموع المياه المسترجعة.

(ب) على المستوى البعيد: تم الاستعانة بالألواح الشمسية لإنتاج الطاقة الكهربائية وتسخين المياه، حيث تم تركيبها على أسطح العمارات السكنية، حيث تقدر نسبة الكهرباء المنتجة ب 90 كيلو واط في المتر المربع بالسنة، وذلك يساهم في خفض تكلفة الاستهلاك على المدى البعيد.

الخلاصة:

بعد القراءة التحليلية للأمثلة نستخلص ما يلي:

- الاستفادة من طاقات الطبيعة و موادها من مع الاخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والمواد والموارد مع تقليل تأثيرات الانشاء والاستعمال على البيئة الطبيعية.
- اعتماد التوجه الشكلي الكفوء للمشاريع المعمارية للاستفادة من طاقة الرياح في التهوية الطبيعية و استغلال الطاقة الشمسية من خلال الخلايا الشمسية.
- اعتماد النباتات الطبيعية و المساحات الخضراء على السطوح لتحقيق الراحة النفسية و البصرية و التواصل مع المحيط الخارجي و تنقية الجو من الغبار و امتصاص غاز ثاني اوكسيد الكربون و تقليل الضوضاء و غيرها من الفوائد.

إن معرفة البيئة الحضرية التي يلائمها المشروع العمراني هي خطوة أساسية في المرحلة التصميمية. ولذلك فإن تحليل النظام الحضري هو مهمة يجب أن ينجزها المهندس المعماري من أجل فهم السياق الذي يتدخل فيه بشكل واضح. ويمكن أن تتم هذه القراءة على مستويات مختلفة، وبعد أن نختار الجلفة كإطار دراسة يجب التأكيد على العلاقة بين المشروع والمدينة، وبالتالي يجب أن يدخل المشروع في استراتيجية حضرية من شأنها تبرير كل المعطيات. مع الأخذ بعين الاعتبار الموضوع المختار، يجب أن يكون موقع التدخل يتلاءم مع المباني المقترحة، من حيث موقع المشروع والموصولية. وتشكل كل هذه المعايير أساس الحجة التي تعطي المشروع منطقته وظيفته الحضرية.¹

١ (اختيار إطار الدراسة: لماذا الجلفة ؟

تحتل الجلفة موقعا هاما جدا نظرا لوضعها الإداري والجغرافي (عاصمة السهوب)، فضلا عن أنها أحد أكبر المدن تعدادا للسكان في الجزائر وهي تحتوي على إمكانات سياحية متنوعة وطبيعية وثقافية و تاريخية قادرة على جعل هذه المنطقة قطب جذاب ذو قيمة كبيرة. وفي نفس الوقت تعاني مدينة الجلفة من مشاكل بيئية وعمرانية تستدعي تدخلات لإنقاذها من التدهور الحاصل نتيجة اللامبالاة والاهمال وسوء التسيير وغياب الرقابة و نظرا لهذه الوضعية ارتأينا ان نقترح مشروع حي مستدام على مستوى مركز المدينة بحي بن تيبة الذي يعتبر حلقة وصل بين النسيج القديم والجديد لها وذلك للتقليل من الآثار البيئية وتحسين صورتها عن طريق تحقيق مبادئ التنمية المستدامة وتحسين نوعية وجودة الحياة الحضرية .

٢ (معايير اختيار ارضية المشروع:

- تصميم حي مستدام يكون همزة وصل بين ضفتي المدينة اي التدخل على مستوى الواد .
- اختيارنا لحي بن تيبة كان على اساس معالجة مشاكل على مستوى المدينة بدل اختيار ارضية شاغرة نظرا للمشاكل البيئية و العمرانية (وجود واد يقسم المدينة الى قسمين، قلة الجسور للربط بين الجهتين، مشكل تلوث الواد، سكنات فوضوية.) التي يعاني منها الحي.

¹ حدوش كريمة ، قوبيج راضية ،"مركب الرياضة والترفيه غابة سنا لباء"، مذكرة تخرج ماستر، جامعة عمار تليجي، 2010، صفحة 74 .



شكل 2-1- موقع ولاية الجلفة بالنسبة لخريطة الجزائر

المصدر : ويكيبيديا

III (الدراسة العمرانية لمدينة الجلفة:

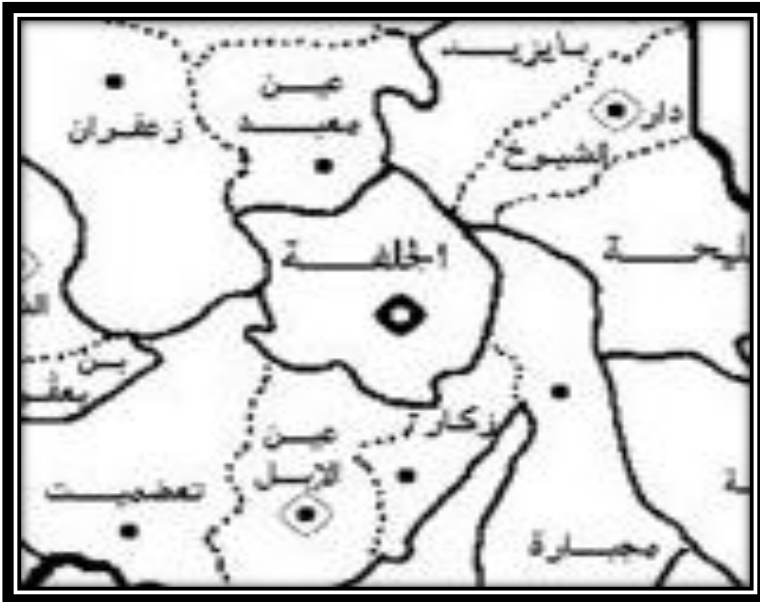
1.III (الدراسة مكانية لمدينة الجلفة:

1.1.III (الموقع جغرافي :

تتربع مدينة الجلفة على مساحة تقدر ب 542.17 كم²، على بعد 300 كم من الجزائر العاصمة، احداثياتها الجغرافية 34° 00' 40 شمالا و 3° 15' 00 شرقا، وتعتبر الجلفة همزة وصل بين الصحراء و الهضاب العليا، ترتفع على سطح البحر ب 1235 متر.²

2.1.III (الموقع البلدي:

عاصمة المحافظة، يحدها شمالا عين معبد ودار الشيوخ، جنوبا تعظمية، زكار عين الابل وشرقا مجارة، غربا زعفران.³



شكل 2-2- ولاية الجلفة المصدر : موقع مديرية التربية لولاية الجلفة

2.III (الموصولية والبنى التحتية:

1.III (الموصولية على المستوى الاقليمي: بلدية الجلفة يمر بها تقاطع محورين مهمين ، الطريق السريع الوطني رقم 1 (R N1) والطريق الوطني رقم 46.

III (2.2 الموصولية على المستوى الولائي: الطريقين الولائيين (C.W189) (C.W.108). والعديد من الطرق البلدية التي تربط عاصمة الولاية بباقي البلديات.⁴

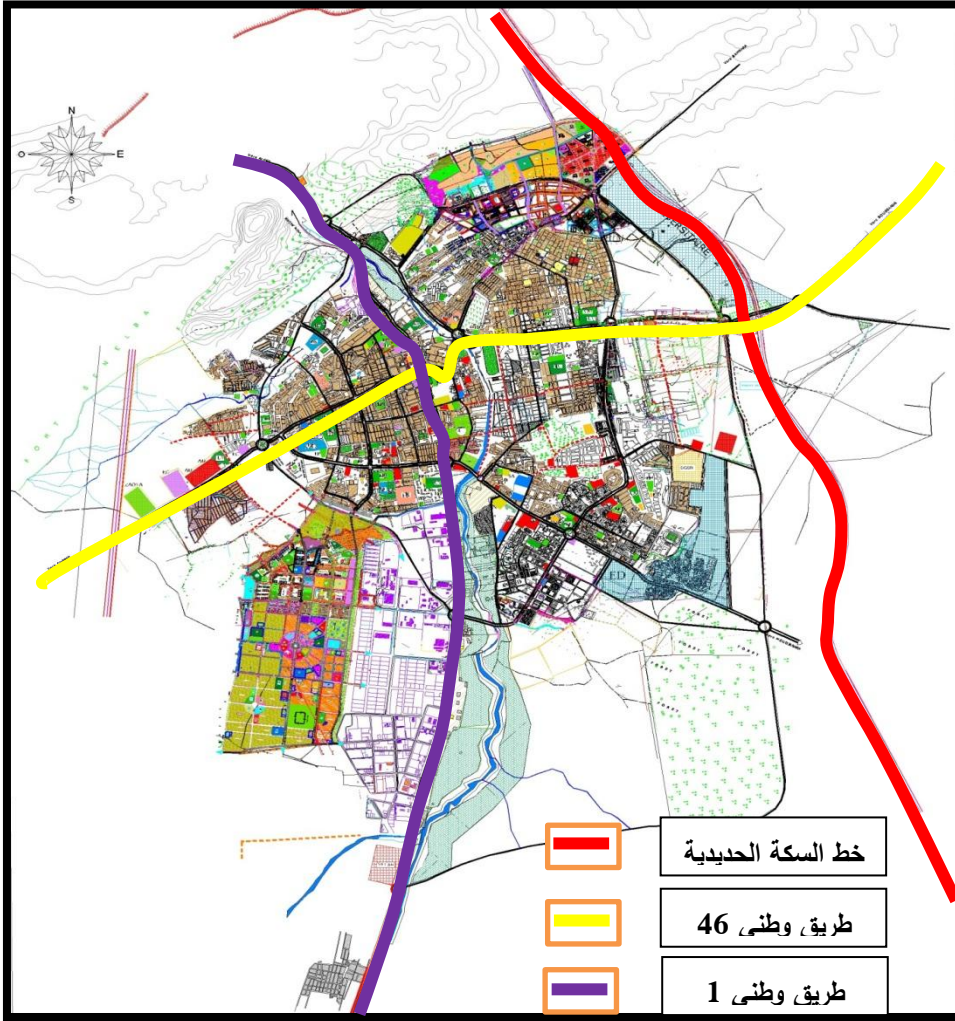
2 مهارات ومصطلحات محلية لدى المجتمع السهبي بمنطقة الجلفة، الجزء الاول، 2009، ص22.

3 نفس المرجع السابق.

4 خرفان نورالدين، "أدوات إدارة الفضاء وواقع التنمية الحضرية الغير مطابقة للمعايير (حالة مدينة الجلفة)"، مذكرة ماجستير، جامعة باتنة، 2014، ص 49/48.

III. 3.2) البنية التحتية للسكك الحديدية:

موروثة من الحقبة الاستعمارية في بداية القرن، وهذه الشبكة هي جزء من خط البلدية الجلفة، وحاليا هو خط جديد يمر بجانب المحطة البرية بالجلفة نحو الاغواط .



شكل 2-3- الطرق الرئيسية وسكة الحديد المصدر : PDAU 2014

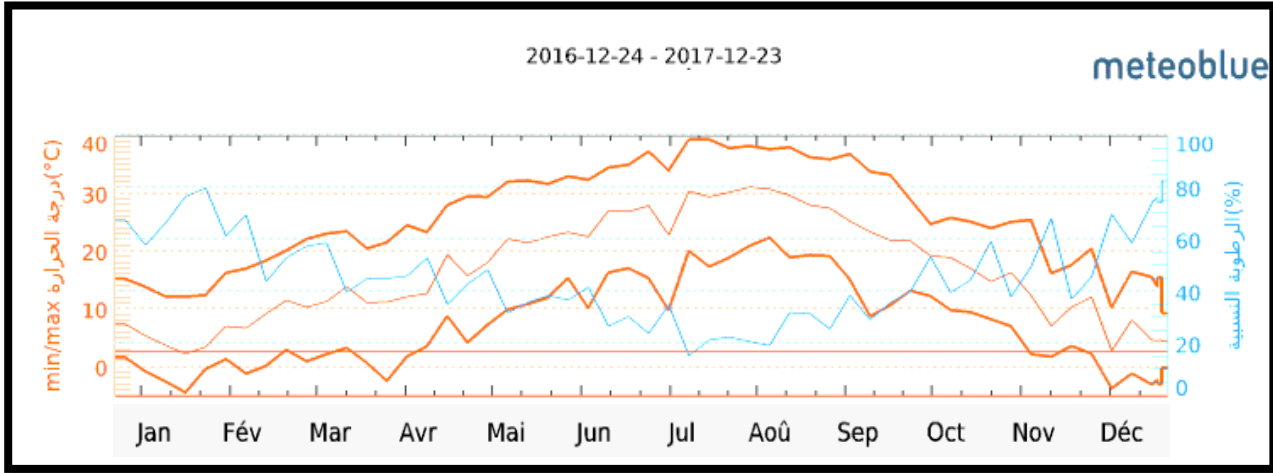
III. 3.3) الدراسة المناخية لمدينة الجلفة:

المناخ هو أحد العناصر الرئيسية للبيئة الطبيعية، مما يجعل من الضروري درسها بطريقة دقيقة جدا لتحقيق تكامل أفضل للمشروع.

III. 1.3) البيانات المناخية:

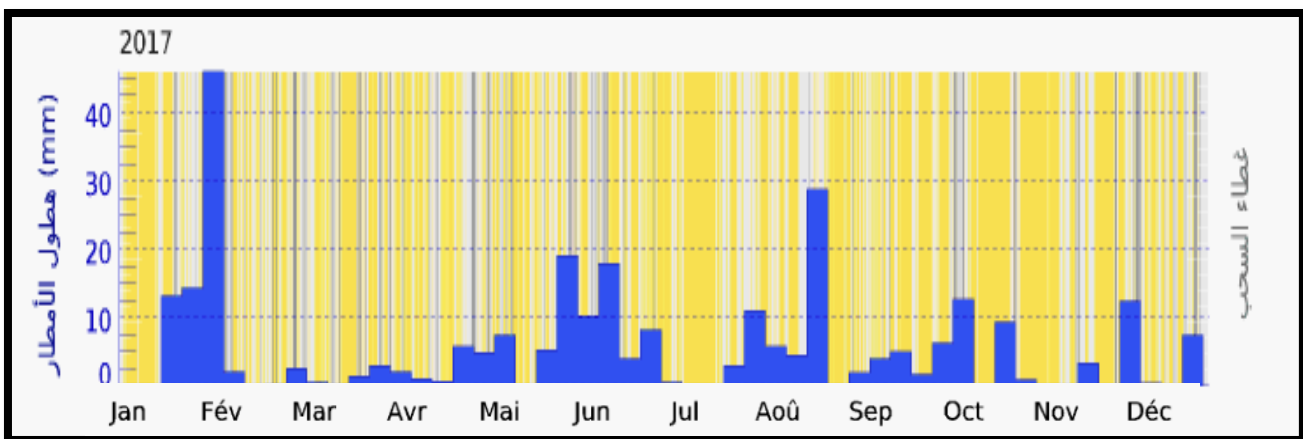
يتم جمع المعلومات عن البيانات المناخية من محطة الجلفة للأرصاد الجوية، ومن الواضح أن مناخ ولاية الجلفة شبه جاف إلى جاف مع فارق بسيط .

- **درجة الحرارة والرطوبة :** تمتد الفترة الدافئة من أبريل إلى سبتمبر، حيث تصل إلى الحد الأقصى في شهر جويلية، بمتوسط 40 درجة كحد اقصى و 12 درجة كحد ادنى. اما من ناحية الرطوبة بمعدل 85% في ديسمبر و 32% في شهر جويلية.⁵



شكل 2-4- درجة الحرارة والرطوبة لمدينة الجلفة المصدر: [www. Meteoblue.com](http://www.Meteoblue.com)

- **الأمطار:** نظرا للارتفاعات العالية للمدينة، فإن الجزء المركزي للمدينة هو الذي يتلقى معظم الأمطار وعموما فإن سقوط الأمطار يتسم بانحراف كبير من سنة إلى أخرى. وغالبا ما تكون الأمطار في شكل عواصف، مما يزيد من ظاهرة تآكل التربة. كما ان انخفاض هطول الأمطار يشكل بالتالي عائقا رئيسيا أمام إعادة تغذية المياه الجوفية. ومعدل الحد الاقصى للتساقط 50مم في شهر جانفي والحد الادنى 1مم في شهر جويلية.⁶

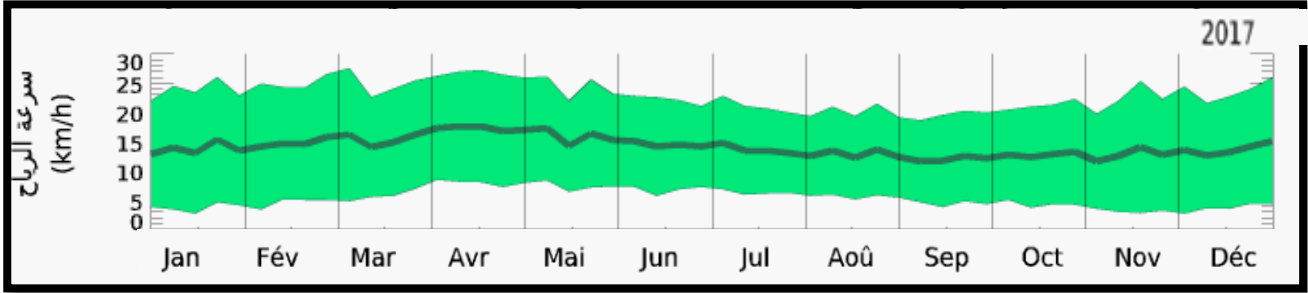


شكل 2-5- معدل هطول الامطار لمدينة الجلفة المصدر: [www. Meteoblue.com](http://www.Meteoblue.com)

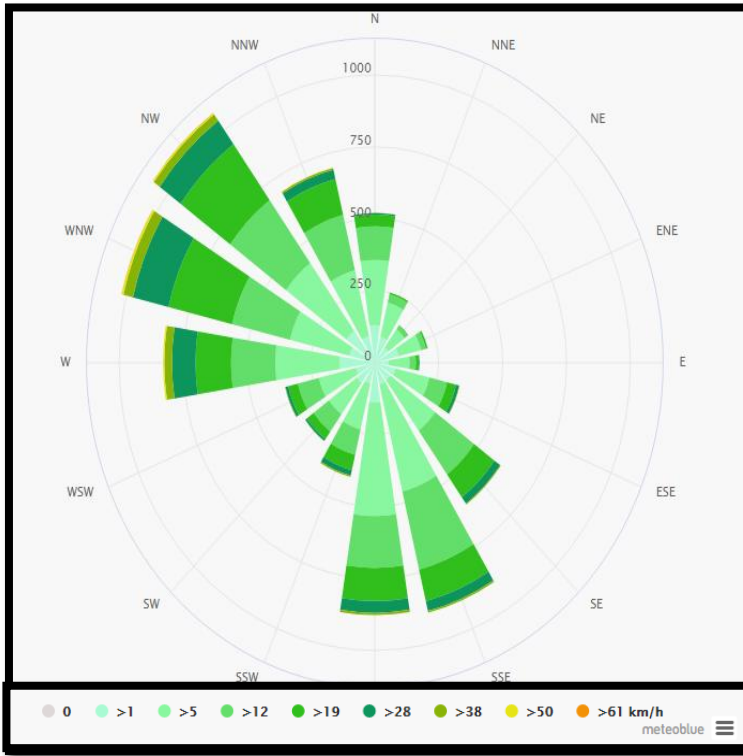
⁵ [www. Meteoblue.com](http://www.Meteoblue.com)

⁶ نفس المرجع السابق.

- الرياح: الرياح السائدة تأتي أساسا من الغرب والشمال الغربي في فصل الشتاء وجنوب شرق في الصيف. وهي في بعض الأحيان عنيفة، بسبب مرورها على المساحات المفتوحة دون أي عوائق فيزيائية تسمح بالتالي بظاهرة التصحر (تقدم الصحراء). هذه الحقيقة أكثر وضوحا في الجزء المركزي من الولاية مع تراكبات الرمال أكثر من غيرها من الأماكن. الرياح تصبح مزعجة بشكل خاص عندما تكون مصحوبة بالرمال.⁷



شكل 2-6- معدل سرعة الرياح لمدينة الجلفة المصدر : www. Meteoblue.com



شكل 2-8- واردة الرياح المصدر : meteoblue

- الشمس:

منطقة الجلفة لديها إمكانات هائلة من حيث أشعة الشمس.⁸

الهضاب العليا	المناطق
10	المساحة %
3000	المدة المتوسطة لإشعاع الشمس /سا / سنة
1900	الطاقة المتوسطة كيلواط 2م/سا/

جدول 2-7- الامكانات الطاقوية بالهضاب العليا المصدر :
سونلغاز : تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، مجموع اوراق فنية
الجزائر، 2007، ص 2.

الاستنتاج (2)

وفقا للبيانات المناخية لمنطقة الجلفة، يمكن اختيار المبادئ التالية : تنظيم متراس للسكنات للاستفادة من الظل مع مراعاة التهوية الجيدة و تكون الأسطح ذات الميل لتصريف الامطار والاستفادة منها و توجيه البنايات شمال غرب - جنوب شرق للاستفادة القصوى من اشعة الشمس والرياح السائدة.

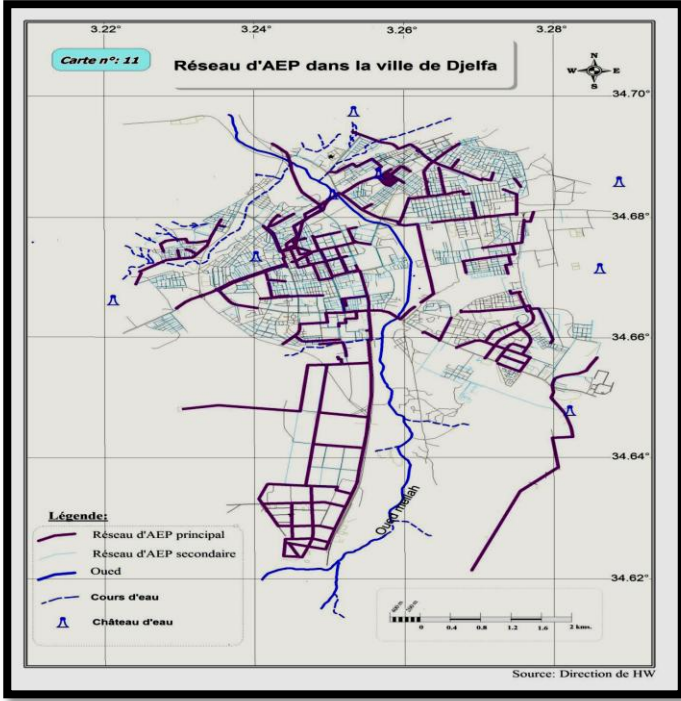
⁷ www. Meteoblue.com

⁸ سونلغاز : تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، مجموع اوراق فنية الجزائر، 2007، ص 2.

III. 4 (الدراسة البيئية لمدينة الجلفة:)

III. 1.4 (المياه الصالحة للشرب:)

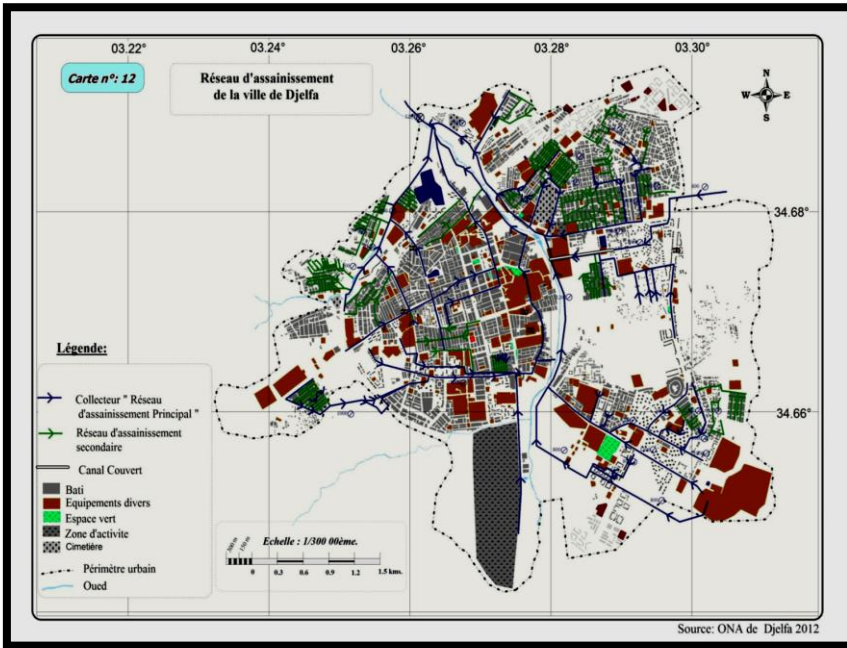
يتم توفير المياه الصالحة للشرب للمدينة من خلال شبكة طولها 211.41 كم تربط أكثر من 81% من احياء المدينة. ولديها 19 خزان مائي بسعة إجمالية تقدر ب 29450 مترا مكعبا منها حصة 160 لتر / يوم للشخص الواحد.⁹



شكل 2-9- شبكة المياه لمدينة الجلفة المصدر: خرفان نورالدين، " أدوات إدارة الفضاء وواقع التنمية الحضرية الغير مطابقة للمعايير (حالة مدينة الجلفة)"، مذكرة ماجستير، جامعة باتنة، 2014، ص 51

III. 2.4 (الصرف الصحي:)

يبلغ طول شبكة الصرف الصحي ما يقارب 137 كم، و متوسط معدل الاتصال بالوادر بنسبة 82% لأن الوادي يقسم المدينة إلى قسمين شرق وغرب ، تدفق مياه الصرف الصحي من كل أجزاء المدينة يكون نحو وادي ملاح لذا فهو يطرح مشكلة التلوث¹⁰ .



شكل 2-10- شبكة الصرف الصحي المصدر: خرفان نورالدين، " أدوات إدارة الفضاء وواقع التنمية الحضرية الغير مطابقة للمعايير (حالة مدينة الجلفة)"، مذكرة ماجستير، جامعة باتنة، 2014، ص 52

⁹ خرفان نورالدين، " أدوات إدارة الفضاء وواقع التنمية الحضرية الغير مطابقة للمعايير (حالة مدينة الجلفة)"، مذكرة ماجستير، جامعة باتنة، 2014، ص 51
¹⁰ المرجع نفسه .

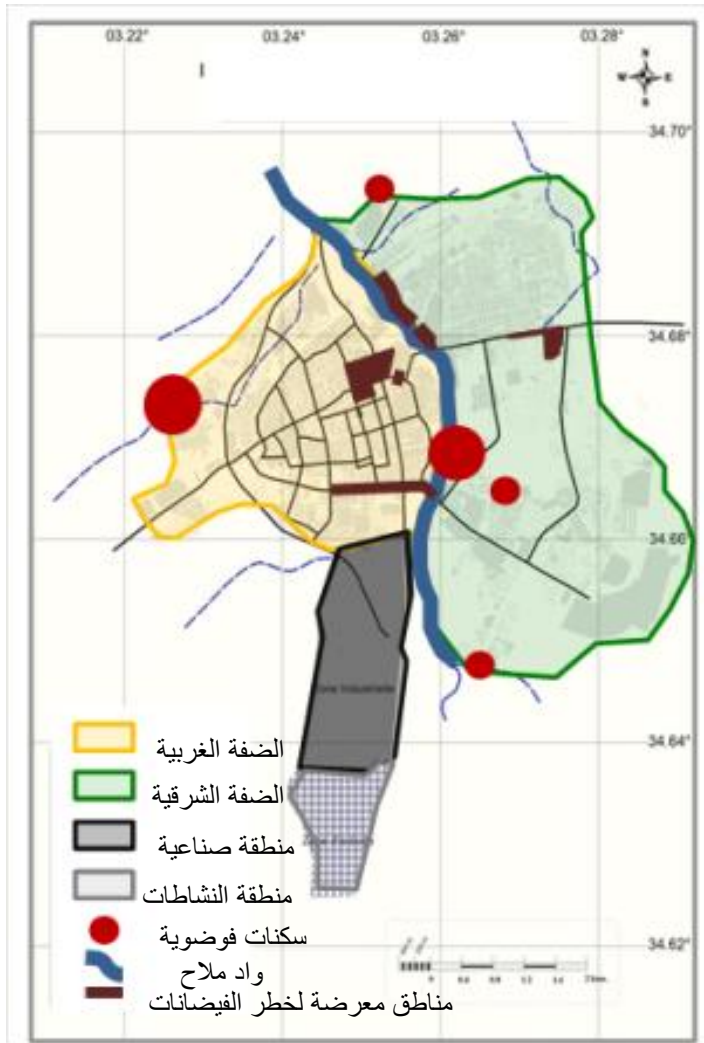
III. 3.4 (النفايات (المفرغة العمومية):

يقع موقع التفريغ على بعد 5.3 كم جنوب مدينة الجلفة ويتم نقل النفايات الصلبة عن طريق عدد غير كافي من الشاحنات اما النفايات السائلة فتوجه نحو الواد مباشرة دون معالجتها وقد تم اختيار هذا الموقع أيضا من دون أي دراسة الأثر البيئي و تم الاحتفاظ بهذا الموقع بشكل دائم اذ لا بد من دراسة للتنبؤ بالشروط التي يجب وضعها لتجنب مخاطر الإزعاج وتأثيره السلبي على السكان.¹¹

III. 5 (تشخيص المشاكل لمدينة الجلفة:

من ناحية العمران والتهيئة العمرانية:

- مرور واد ملاح في وسط المدينة يعطي صورة لمدينتين متجاورتين وانقطاع النسيج القديم عن النسيج الجديد.
- سكنات فوضوية معرضة لخطر الفيضانات، وكثرة الاحياء الغير مخططة.
- المنطقة الصناعية تشكل عائق للتوسع نحو الجنوب.
- تقسيم غير منتظم للمرافق.



شكل 2-11- وسكنات فوضوية المصدر : من اعداد الطلبة

شكل 2-12- بعض المشاكل العمرانية بمدينة الجلفة المصدر : خرفان نورالدين، " أدوات إدارة الفضاء وواقع التنمية الحضرية الغير مطابقة للمعايير (حالة مدينة الجلفة)", مذكرة ماجستير، جامعة باتنة، 2014، ص 186، معدل من طرف الطلبة.

¹¹ الطلبة.

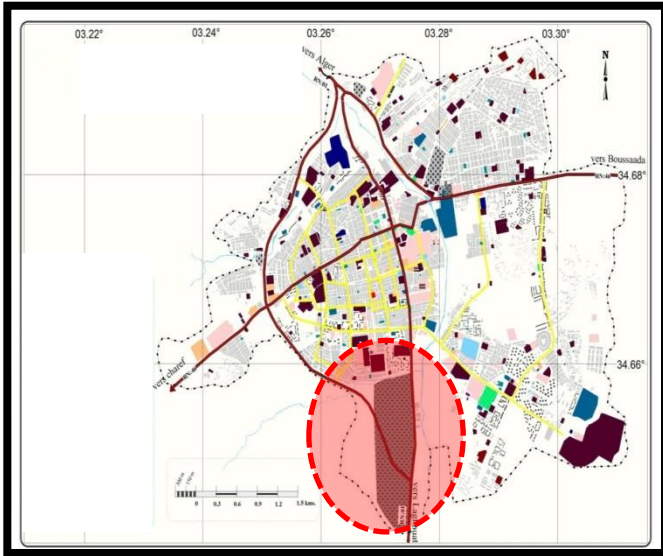


شكل 2-13- فضاء عمومي (ساحة بوضياف) المصدر : من اعداد الطلبة

- قلة المرافق السياحية.
- الفضاء العمومي مهمل في المشروع الحضري.
- الانشطة التجارية الفوضوية.
- تركيز الانشطة التجارية في وسط المدينة (اختناق وسط المدينة).
- نقص الفضاءات العمومية والترفيهية والمساحات الخضراء.

من الناحية البيئية:

- سوء تسير النفائات.
- استهلاك كبير للطاقات الغير متجددة.
- تلوث بيئي الواد (تفريغ الفضلات الصلبة والسائلة مباشرة في الواد دون معالجتها).
- الاحياء القريبة من المنطقة الصناعية تعاني من مشكل التلوث.



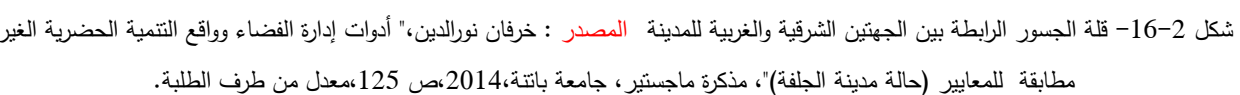
شكل 2-14- الاحياء القريبة من المنطقة الصناعية تعاني من مشكل التلوث المصدر : خرفان نورالدين، " أدوات إدارة الفضاء وواقع التنمية الحضرية الغير مطابقة للمعايير (حالة مدينة الجلفة)"، مذكرة ماجستير، جامعة باتنة، 2014، ص 125، معدل من طرف الطلبة.



شكل 2-15- تلوث بيئي الواد (تفريغ الفضلات الصلبة والسائلة مباشرة في الواد دون معالجتها) المصدر : من اعداد الطلبة

من ناحية النقل والمواصلات:

- مواقف عشوائية السيارات.
- الطرق الميكانيكية غير مطابقة للمعايير.



III. 1.5.) الحلول المقترحة على مستوى المدينة:

من ناحية العمران:

- تحسين الاطار المبني عن طريق تجديد الاحياء القديمة واستئصال السكنات الهشة.
- دعم وتعزيز وسط المدينة بمرافق هيكلية ومراكز فرعية.

من الناحية البيئية:

- انجاز احياء ايكولوجية و استعمال الطاقات المتجددة .
- اقتراح مراكز لتسيير النفايات.

من ناحية التهيئة العمرانية:

- استغلال غابتي مجبرة وسن الباء كفضاء ترفيه واستجمام.
- استرجاع مكانة الفضاءات العمومية في المشروع الحضري.
- انشاء شريط اخضر بين المنطقة السكنية والمنطقة الصناعية.
- تهيئة الواد وحوافه.

من ناحية النقل والمواصلات:

- اقتراح مواقف ذات طوابق في وسط المدينة.
- انشاء جسور لربط الجهتين الشرقية والغربية للمدينة للتخفيف من الاختناقات المرورية.

III. 6 (الدراسة العمرانية والجغرافية لحي بن تيبة:

يقع حي بن تيبة وسط مدينة الجلفة بالقرب من تقاطع الطريق الوطني 1 والطريق الولائي 189 على مساحة تقدر بـ 35 هكتار، يقسمه الواد الى قسمين الجهة الشرقية والغربية وهو نتيجة توسع عمراني غير مدروس ولا يتوفر على مرافق.



شكل 2-17- حدود حي بن تيبة المصدر : Google earth معدل من طرف الطلبة

III. 1.6 (دراسة مخطط الحي:

نلاحظ ان تخطيط الحي عشوائي مع وجود بنايات فوضوية وغير قانونية معرضة لخطر الفيضانات ، مع وجود مساحات شاغرة (اراضي زراعية في قلب المدينة).

III. 2.6 (حد حي بن تيبة:

حي الفلاح شمالا ، حي الوئام شرقا، حي شعباني في الجنوب الشرقي، الواد في الجنوب الغربي، حي المسجد الجديد غربا.

III (3.6) الموصولية:

-الشوارع والطرق: أرضية المشروع ذات موصولية عالية إذ يمر بها الطريق الولائي 189 و محاطة بشوارع فرعية من باقي الجهات الثلاثة تسمح بالوصول و التنقل فيها بسهولة و ينعكس هذا إيجابا في تموضع المداخل.



شكل 2-19 - شارع ثانوي (شرقا) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 2-18 - شارع رئيسي (جنوبا) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 2-21 - شارع ثانوي (شمالا) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 2-20 - شارع ثانوي (غربا) المصدر : من اعداد الطلبة

-المرافق العامة: بالقرب من دار الثقافة ودار الشباب ودار الصناعات التقليدية.



شكل 2-23 - دار الشباب المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 2-22 - دار الثقافة المصدر : من اعداد الطلبة

III (4.6) تشخيص ارضية المشروع:

❖ من ناحية العمران: مساحة كبيرة شاغرة في المنطقة الفاصلة بين الجهتين بالإضافة الى سكنات فوضوية معرضة لخطر الفيضانات.



شكل 2-25 - سكنات فوضوية **المصدر:** من اعداد الطلبة



شكل 2-24 - مساحات شاغرة **المصدر:** من اعداد الطلبة

❖ من ناحية النقل والمواصلات: مشكل الاختناقات المرورية (قلة الجسور الرابطة بين الجهة الشرقية والغربية).



شكل 2-27 - مواقف سيارات غير ايكولوجية وانعدام المواقف الذكية **المصدر:** من اعداد الطلبة



شكل 2-26 - جسر وحيد يربط الجهتين الشرقية والغربية **المصدر:** من اعداد الطلبة



شكل 2-28 - طرق غير معبدة ونقص مواقف السيارات **المصدر:** من اعداد الطلبة

❖ من الناحية البيئية: مشكل تلوث الهواء (روائح كريهة) وسوء تسيير النفايات.



شكل 2-30- مشكل التلوث البصري المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 2-29- تفريغ فضلات البناء مباشرة في الواد المصدر : من اعداد الطلبة

❖ غياب تام لرسكلة المياه وطرح النفايات الصلبة والسائلة مباشرة في الواد.



شكل 2-32- رمي مخلفات المنطقة الصناعية مباشرة في الواد المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 2-31- مياه ملوثة (المخلفات السائلة المنزلية والصناعية) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 2-33- اهتراء حواف الواد (خطر تآكل التربة) المصدر : من اعداد الطلبة

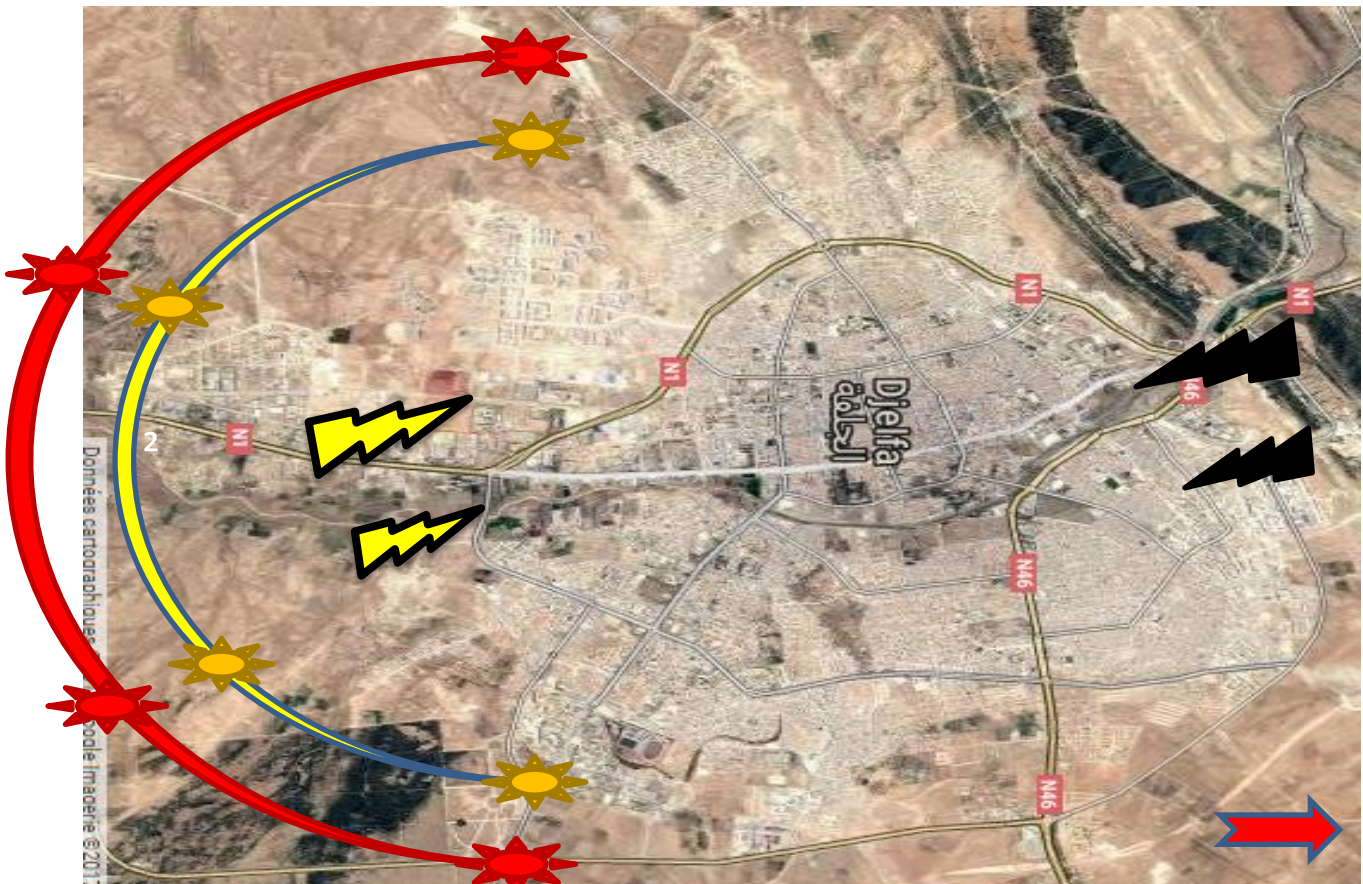
❖ من ناحية التهيئة العمرانية: نقص الفضاءات العمومية وغياب فضاءات الترفيهية والمساحات الخضراء.



شكل 2-35- انعدام المسطحات الخضراء المصدر: من اعداد الطلبة

شكل 2-34- غياب فضاءات الترفيه المصدر: من اعداد الطلبة

❖ تحليل المناخ بالموقع: مناخ شبه جاف مع رياح شمالية غربية شتاء وجنوبية شرقية صيفا.



شكل 2-36- دراسة المناخ المصدر: GOOGLE EARTH معدل من طرف الطلبة

استنتاج: توجيه الكتل السكنية شمال غرب و جنوب شرق للاستفادة من الرياح السائدة في تهوية الحي واستخدام غطاء نباتي للموقع والمسطحات المائية لترطيب الهواء وانعاشه صيفا.

الخلاصة:

حاليا يعاني حي بن تيبة من مشاكل عديدة لعدم اهتمام السلطات المحلية به، وهو في تدهور مستمر لمبانيه وهو لا يواكب التطورات العمرانية الحديثة الحاصلة في المدينة ، بحيث يعاني من مشاكل بيئية والمتمثلة في واد ملاح الذي يقسم الحي الى قسمين (صورة لمدينتين متجاورتين)، بالإضافة الى مشكل التلوث البيئي والبصري للواد بسبب طرح الفضلات السائلة والصلبة مباشرة فيه دون معالجتها من طرف السكنات والمنطقة الصناعية، وخطر اهتزاز حوافه الغير مهيأة وخطر الفيضانات، و من الناحية العمرانية غياب النمط المعماري المميز للحي و غياب المنشآت الثقافية والتعليمية التي تعطي هوية للحي ، اكتظاظ وضيق سكاني ، نسيج عمراني معقد وعشوائي وغير منتظم في بعض أجزاء الحي ،كثرة السكنات الهشة والمهترئة ، غياب التهئية العمرانية (المساحات الخضراء والمساحات العمومية....الخ) ، ضعف البنية التحتية و الطرق ، قلة النشاطات والخدمات (التجارية والإدارية....الخ) ، بالإضافة إلى توفر الأراضي الفارغة التي تسمح بإنشاء مشاريع معتبرة على مستوى الحي ، وهذه المشاكل أدت إلى انعزاله وظيفيا عن مركز المدينة وعليه يلزم استعادة مكانة الحي وتحويله إلى مركز حضري للمدينة من خلال معالجة المشاكل المطروحة وإيجاد حلول لازمة لها.

١ (التعريف بالمشروع:)

تصميم حي سكني مستدام ، يوفر للسكان بيئة صحية ومريحة داخل وخارج السكن ، يشمل على جميع المرافق العامة وخدماتها المختلفة (تعليمية ، دينية ، تجارية، ترفيهية، صحية، ثقافية)، بحيث تكون فكرة المشروع الاكتفاء الذاتي للحي المستدام وتجسيد العلاقة بين البيئة الطبيعية والمبنى مع تقليل الاثر البيئي السلبي على الموقع.

٢ (اهمية المشروع:)

أ) الاهمية الاجتماعية: مكان يوفر للسكان السكن اللائق والبيئة المريحة، حتى يكونوا اكثر حيوية ونشاط لأداء نشاطاتهم بطرق صحية وسليمة. وتقوية العلاقة بين السكان وذلك بتوفير كل المتطلبات اللازمة الصديقة للبيئة.

ب) الاهمية الاقتصادية: التقليل من استخدام المواد الحديثة عالية التكلفة الضارة بالبيئة كالزجاج والالمنيوم، واستخدام مواد محلية.

استخدام المصادر المتجددة للطاقة التي تقلل او تلغي استخدام المصادر الغير متجددة للطاقة عالية التكلفة.

٣ (اهداف المشروع:)

أ) الاهداف العامة

- تصميم حي وفق مبادئ التنمية المستدامة،
- تحديد اسس لأفكار مستقبلية خلاقة للتصميم المستدام في المشاريع اللاحقة.
- التقليل من الآثار البيئية المتوقعة بعد انجاز الحي.
- التقليل من استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة

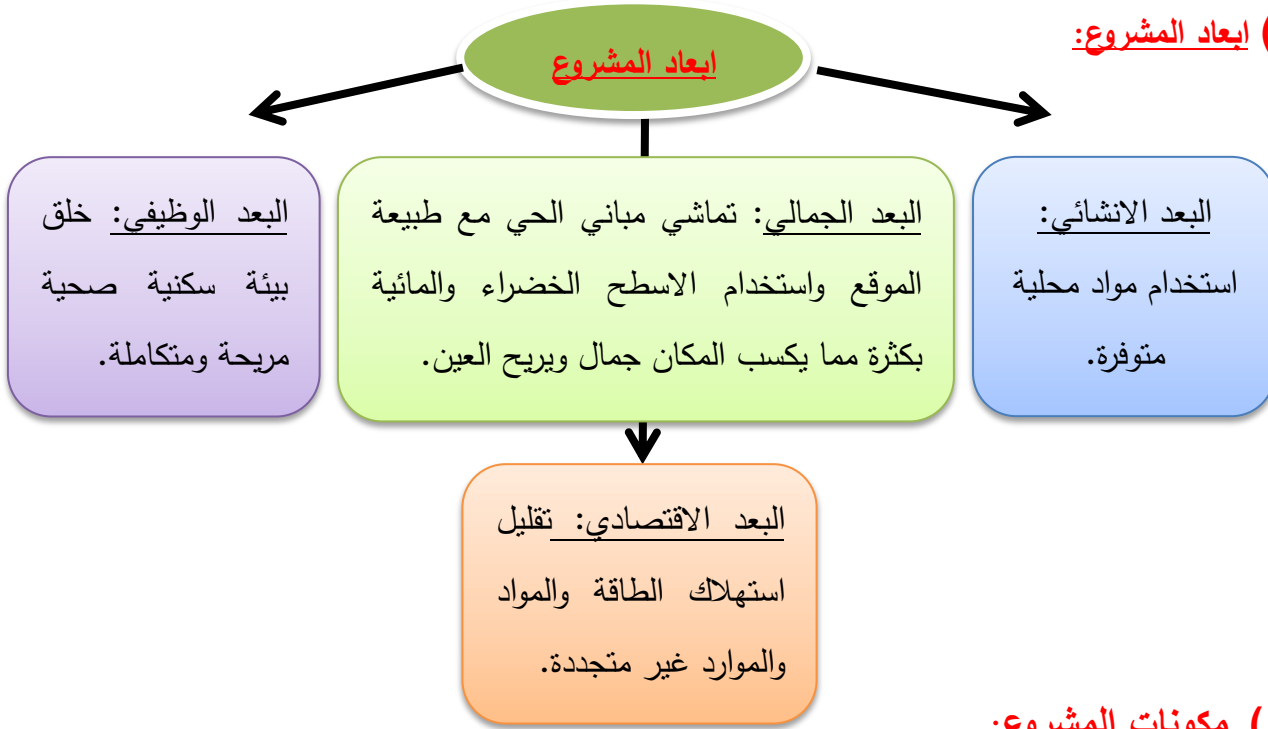
ب) الاهداف الخاصة:

- الاكتفاء الذاتي للحي في توفير الطاقة و متطلبات الحياة بمفاهيم الاستدامة.

(IV) اسباب اختيار المشروع:

- ✓ المنشآت السكنية هي من اهم المشاريع التي يحاول الانسان تطويرها وتنميتها .
- ✓ نضوب مصادر الطاقة التقليدية لذا لا بد من ايجاد مواد لا تتضب.
- ✓ توفير مصادر الطاقة الشمسية (الهضاب العليا تستقبل كمية معتبرة في فصل الصيف من الاشعة الشمسية).

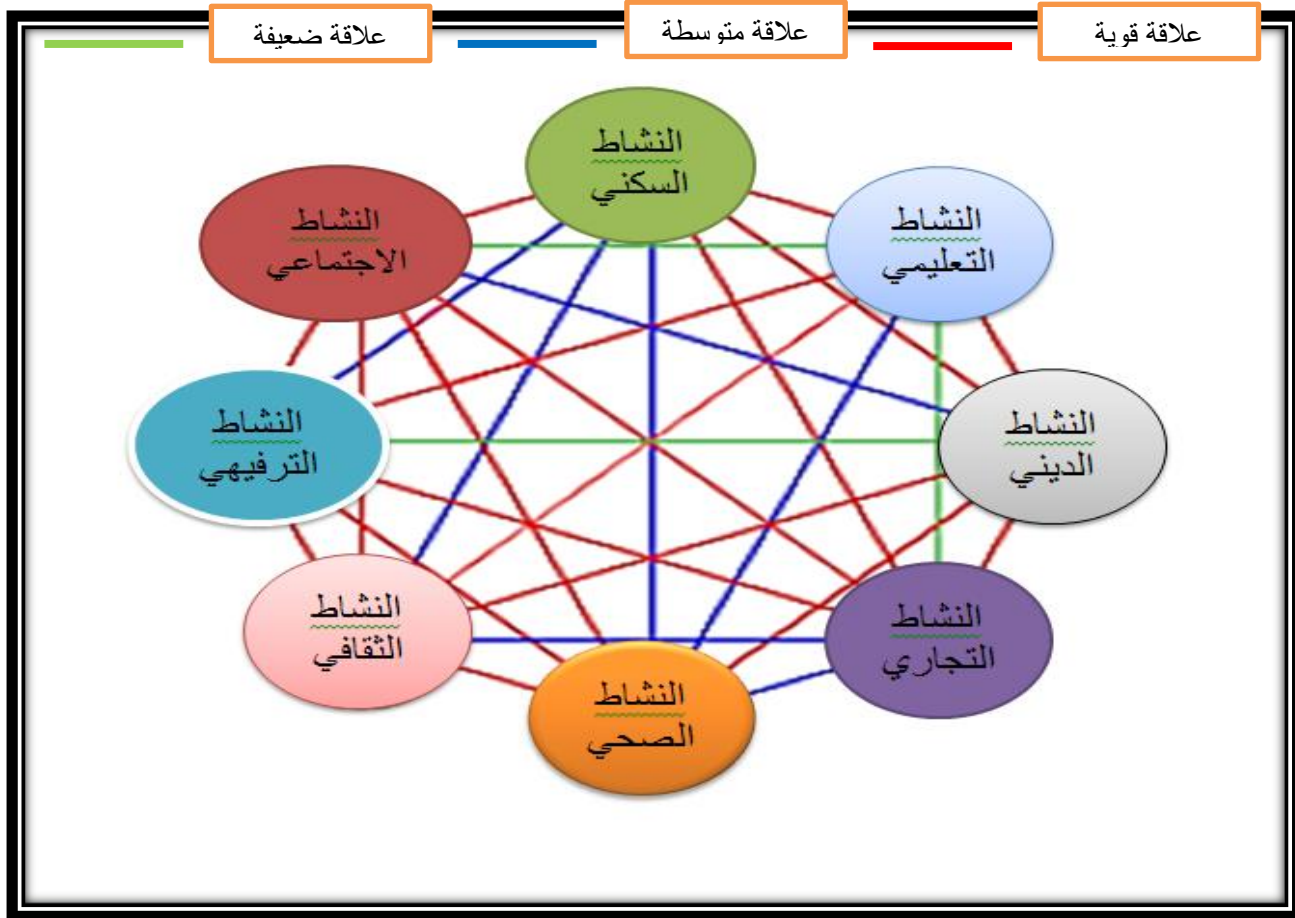
(V) ابعاد المشروع:



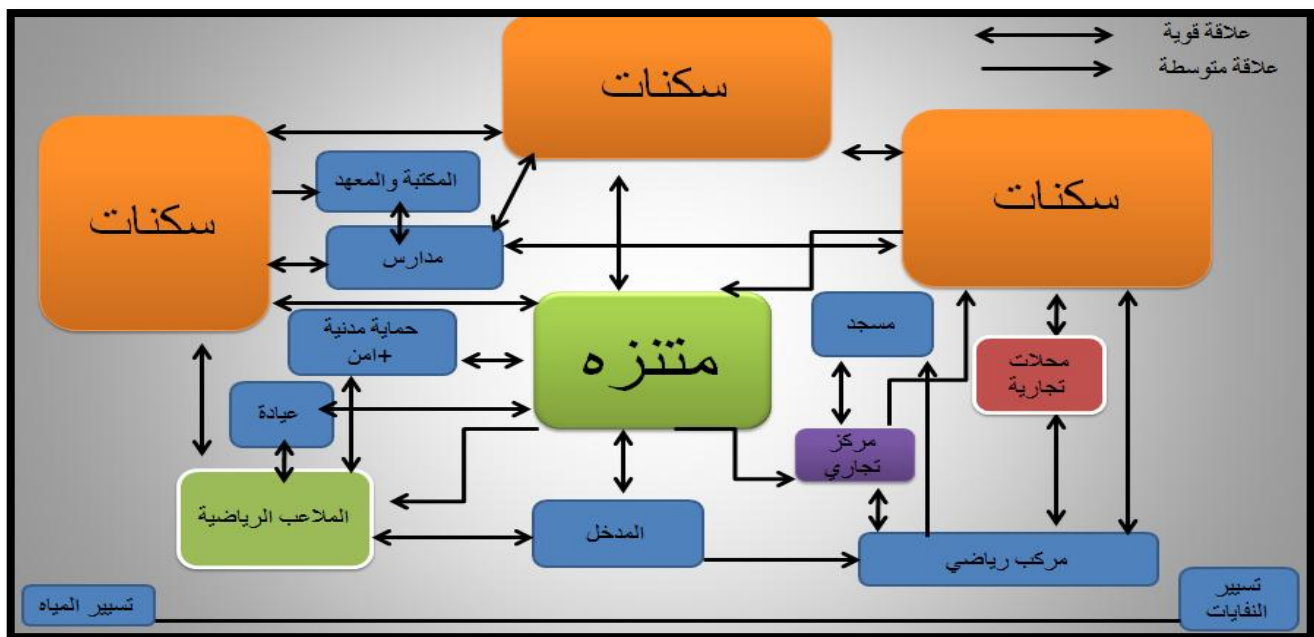
(VI) مكونات المشروع:

- خدمات تعليمية: (ابتدائية، دار حضانة، ثانوية)، صحية، امنية و ترفيهية متنوعة تناسب كل الاعمار .
- العاب اطفال، ملاعب، متنزه، مقهى ، مكتبة عامة، مركز تجاري ومسجد.
- مركز جمع ومعالجة النفايات و تسيير المياه و توفير خدمات البنية التحتية من ماء وكهرباء وصرف صحي ضمن الممرات الرئيسية.
- توزيع مناطق خضراء وساحات ضمن الوحدات السكنية والتي تعد متنفس للأطفال والعوائل.
- توفير مواقف سيارات كافية ضمن الوحدات السكنية وعند مراكز الخدمات.
- توفير ممرات للراجلين تربط كل اجزاء الحي لغرض التنقل من خلالها نحو الخدمات .

VII (مخطط العلاقات الوظيفية للمخطط العام:



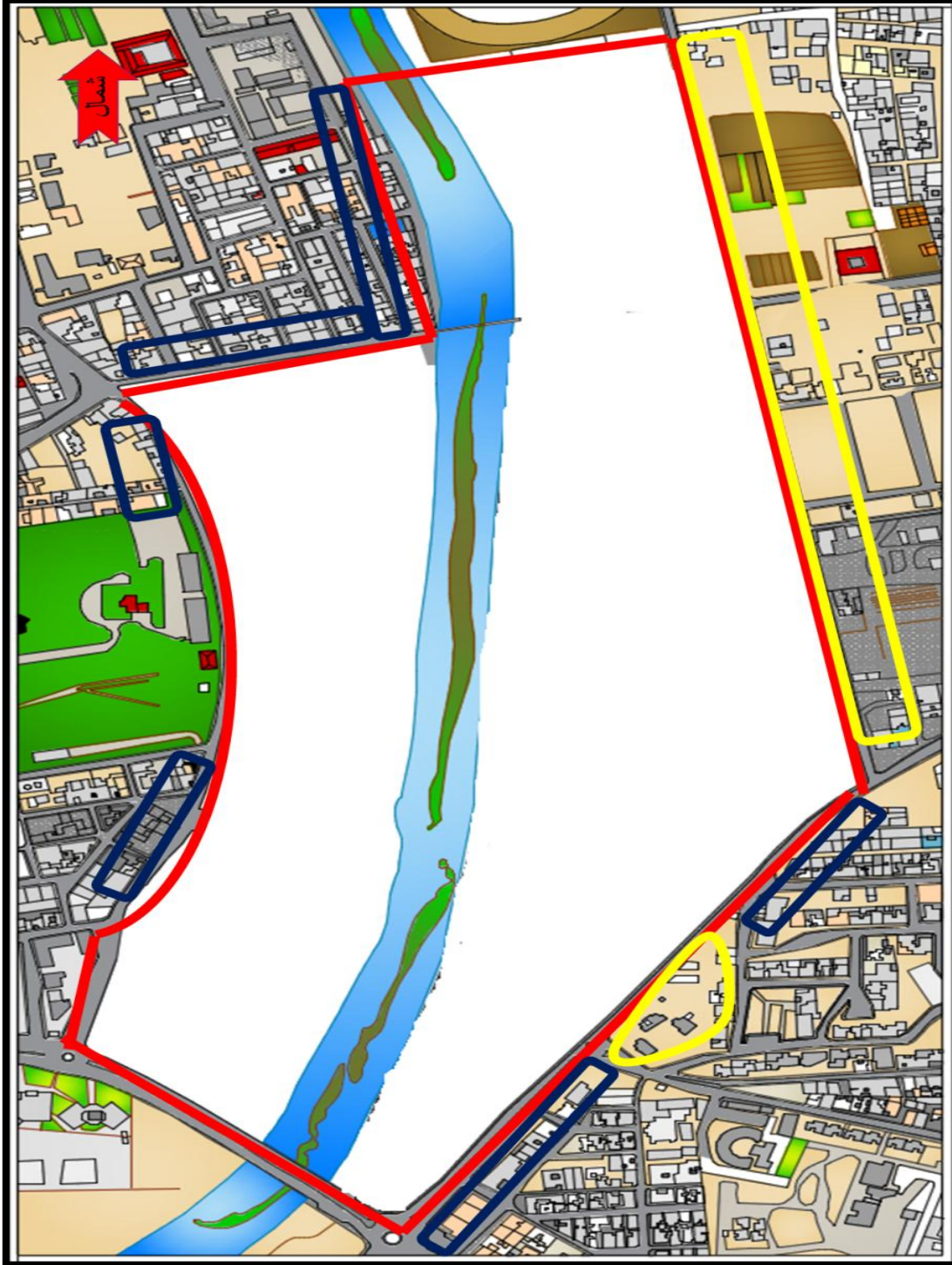
شكل 3-1- مخطط العلاقات الوظيفية (الفقاعة) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 3-2- مخطط الحركة العام المصدر : من اعداد الطلبة

VIII (مراحل التصميم:

أ) المرحلة الاولى: مسح كلي لأرضية المشروع وذلك نظرا للمشاكل المتفاقمة التي يعيشها السكان داخل الحي من تدهور بيئي وسكني واعادة بنائه وفق معايير التنمية المستدامة.



شكل 3-3 - مسح كلي لأرضية المشروع المصدر: من اعداد الطلبة

- ❖ القيام بعملية التكتيف (densification) بالنسبة للاماكن الشاغر مقابل حدود الحي.
- ❖ القيام بعملية إعادة تأهيل (réhabilitation) بالنسبة للسكنات المقابلة لحدود الحي.

ب) المرحلة الثانية: توسعة وتهيئة الطرقات المحيطة بالحي.

- نقوم بالربط بين الحي وبقية الأحياء عن طريق تمديد الشوارع ذات حركة سير عالية وتقليل الضغط عن الجسر الرابط بين الجهة الشرقية والغربية للمدينة (طرق تجميعية).
- طريق محلية تأخذ تخطيط طولي نتيجة لعوامل محلية (وجود واد) تتميز بسهولة الامتداد في الاتجاهين. اما الشكل الانسيابي للطريق المحوري يأخذ انسيابية الواد والهدف منه توسعة الجزيرة الجنوبية الغربية .
- نتيجة تقاطع الطرق التجميعية والمحلية تنتج عقد التي يكون بجوارها المباني ذات اهمية كبيرة.



شكل 3-4- الطرق التي تقسم الأرضية وتكون مرتبطة مع الأحياء المجاورة لها المصدر: من اعداد الطلبة

(ج) المرحلة الثالثة: تقسيم ارضية المشروع حسب الحاجة والمتطلبات الوظيفية.

- ❖ **فلسفة تخطيط المتنزه:** الاطلالة على واد ملاح للاستفادة منه في ترطيب الهواء والاستفادة من المساحات الواسعة حول الواد بتهوية المدينة .
- ❖ **السكنات الجماعية:** تم توزيعها في الحدود على اساس احياء الحدود الخارجية للموقع عن طريق دمج الاروقة التجارية تحت السكنات وفي نفس الوقت في الاماكن المقابلة للسكنات الفردية.
- ❖ اما بالنسبة **للمركز التجاري** فقد تم وضعه في الجهة الشرقية ذات النشاط العالي عند تقاطع الطرق مع توفير موقف سيارات خارج حدود الموقع لتحقيق مبادئ الاستدامة.
- ❖ و من جهة **العيادة** فقد تم وضعها الجهة الجنوبية الشرقية بجانب الطريق لضمان الموصولية نحو المستشفى في الحالات الحرجة .
- ❖ وفي نفس الجهة وضعنا **(البريد+ الفرع البلدي + الامن الحضري)** على واجهة طريق و هذا راجع لأسباب: وجود علاقة قوية بين البريد و المركز التجاري اضافة الى ان الامن الحضري بجانب هاذة التجهيزات لضمان الامن.
- ❖ وقد تم وضع **التجهيزات التعليمية** في وسط الحي لضمان الموصولية و الامن و بالقرب من السكنات الجماعية
- ❖ ولضمان تطبيق مبادئ الاستدامة فقد قمنا بتوفير **محطة لمعالجة المياه** في بداية الحي وذلك لتطهير مياه الواد الملوثة و قمنا ايضا بوضع **مركز لجمع النفايات** في اخر الحي
- ❖ وضع **مواقف السيارات** على اطراف الموقع لإبعاد الادخنة الضارة المنبعثة من عوادم السيارات عن المدينة وتحقيق مبادئ الاستدامة البيئية.
- ❖ بالنسبة **لمسلك الدراجات** فانه يمر على اغلب السكنات والتجهيزات ، مع وضع مواقف للدراجات الهوائية عند تقاطع الطرق.
- ❖ بالنسبة **للتنقل العام** فتم وضع مواقف له بالقرب من الاماكن ذات اهمية كبيرة ومكتظة بالناس (المركز التجاري ، المتنزه).
- ❖ و نظر لاهمية **المسجد** فقد تم وضعه في قلب الحي وبالقرب من المتنزه من اجل سهولة الوصول اليه و لتخفيف الضغط خاصة صلاة الجمعة مع تخصيص ساحة و موقف سيارات له خارج الحي
- ❖ و في الجهة الجنوبية تم الاحتفاظ **بالقاعة متعددة الرياضات** في موقعها بالإضافة الى تخصيص الجزيرة المقابلة للتجهيزات الثقافية للمكتبة والمعهد.
- ❖ بالنسبة **للمسلك الصحي** تم وضعه على حدود المتنزه لتوفير بيئة أكثر حيوية واستجمام لممارسي الرياضة.

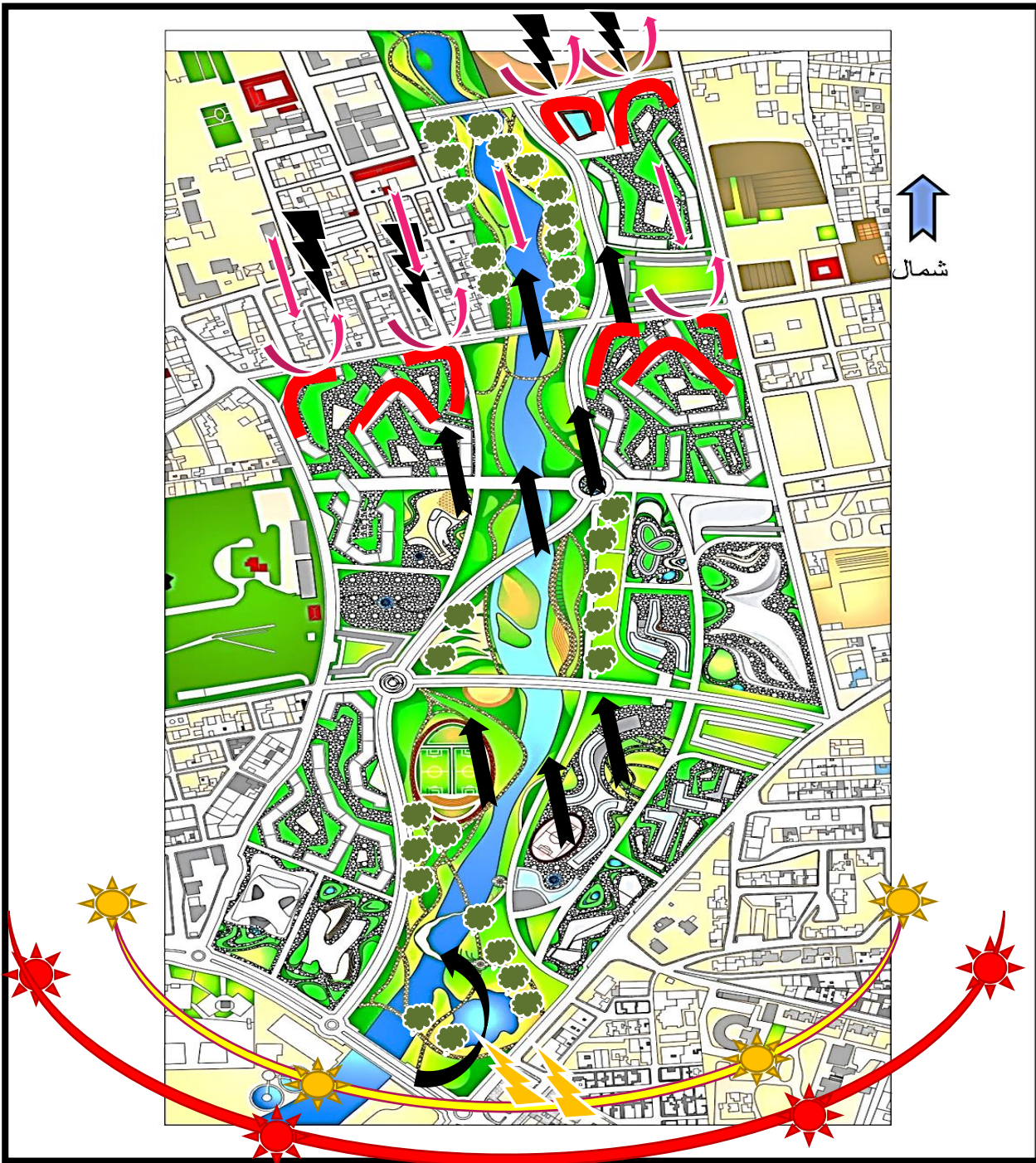


شكل 3-5- تقسيم الأرضية حسب الحاجة والمتطلبات الوظيفية للحي المصدر : من اعداد الطلبة

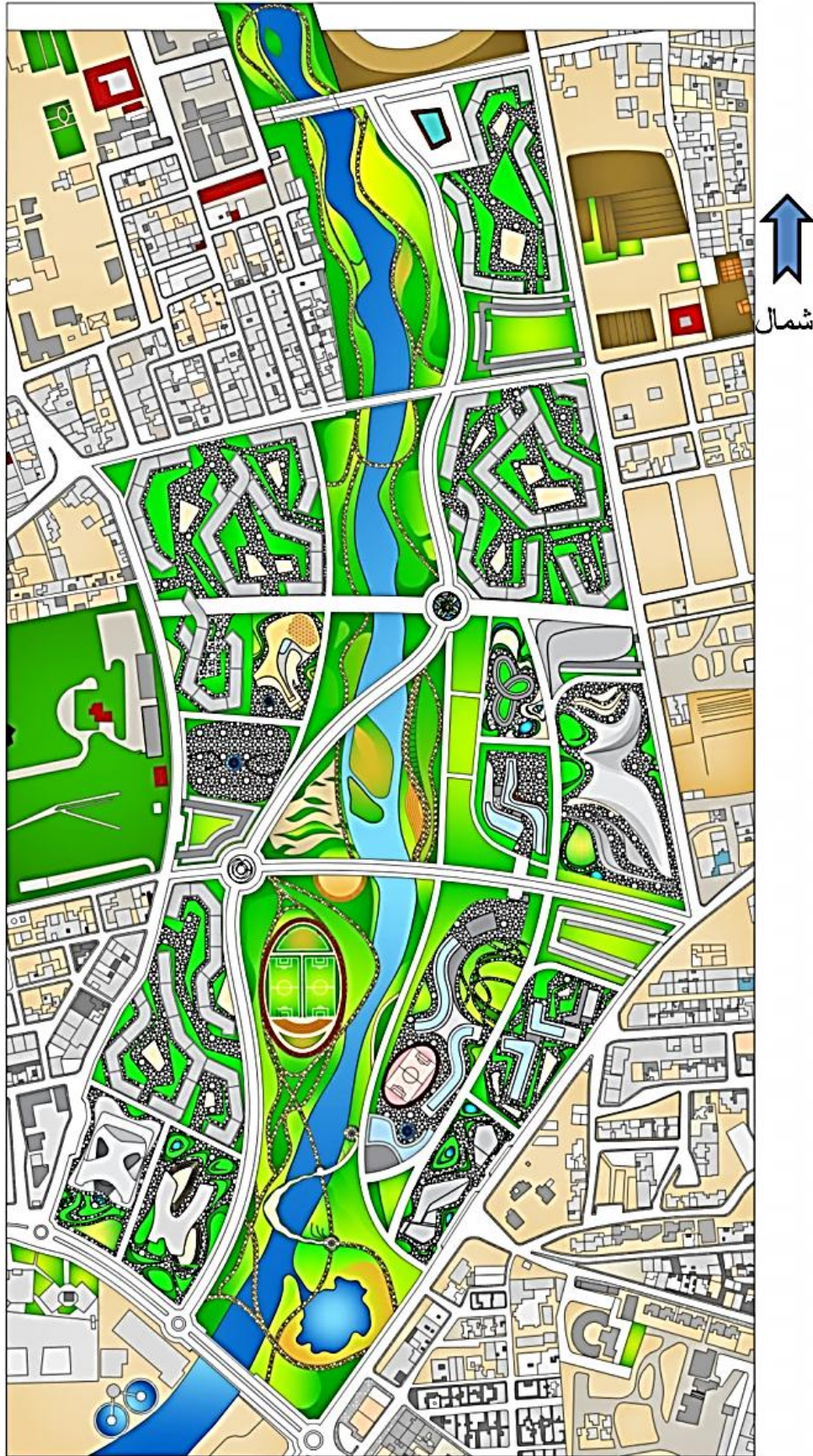
(د) المرحلة الرابعة: الدراسة المناخية (توجيه المباني).

بما اننا في منطقة جافة يتم تلطيف الجو في فصل الصيف بخلق مسارات هوائية تمر على مسطحات مائية او نباتية لزيادة نسبة الرطوبة وتسمح بمرور هواء متجدد وبسرعات مناسبة مما يكون له تأثير واضح على تلطيف الجو ويستعمل في هذه الحالة البرك والنافورات والمسطحات الخضراء.

وفي فصل الشتاء يتم التقليل من شدة الرياح الباردة باستخدام حاجز طبيعي المتمثل في الاشجار، وحاجز اصطناعي باستخدام النسيج المتضام للبنائيات .



هـ) مخطط الكتلة:



شكل 3-7- مخطط الكتلة النهائي المصدر : من اعداد الطلبة

IX مخطط التهيئة:

1.IX عمليات تنسيق الموقع:

1.1.IX مفهوم وأهداف عمليات تنسيق الموقع :

-تعريف المنظمة الأمريكية لتنسيق المواقع: (ASLA) The American Society of Landscape Architecture :

هو العلم والفن المرتبط بتخطيط وتصميم وإدارة المناطق والمساحات الخارجية، والحفاظ على الموارد الطبيعية وخلق بيئة آمنة ومفيدة، وهي المهنة التي تساهم في تخطيط وتصميم وتنسيق عناصر البيئة العمرانية مع عناصر البيئة الطبيعية من خلال تطبيق المبادئ العلمية والفنية.¹

2.1.IX الأهداف العامة لتنسيق المواقع:

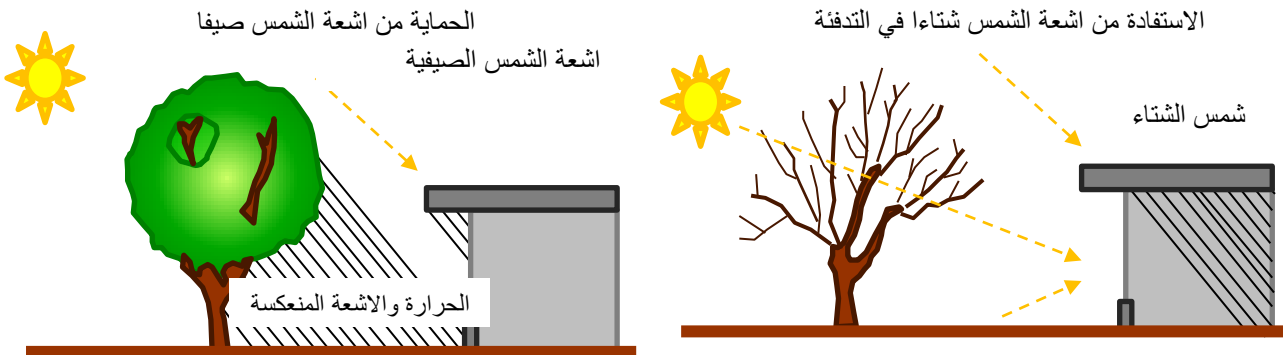
1.2.1.IX الأهداف الوظيفية: ومن الوظائف الهامة التي تقوم بها عناصر تنسيق الموقع:

التعريف المكاني : التنسيق بحيث تميز المناطق أو المسارات أو الاستعمالات ليسهل على قاطنيها أو الوافدين إليها التعرف عليها.

معالجة الظروف البيئية : للتقليل من أضرار المناخ القاسي بنشر الظل أو التلطيف من درجة الحرارة أو تقليل الغبار ونسبته العالية داخل المدينة بتكثيف زراعة الأشجار خاصة في المناطق التي تزيد فيها حركة المشاة. معالجة بعض المشاكل الطبيعية : وذلك من خلال استخدام الأشجار في تثبيت التربة الرملية المتحركة.²

2.2.1.IX الأهداف البيئية:

وتلعب الأشجار دوراً بارزاً في المناطق الحارة بتوفير الظلال التي تقلل من انعكاس الحرارة على وبالتالي تقليل الإحساس بدرجات الحرارة المرتفعة للأسطح الراسية والأفقية كما في الشكل حيث وجد أن درجة الحرارة في المناطق المظللة تحت الأشجار وعناصر التنسيق تقل بحوالي 5-8 درجات عنها في الأماكن المعرضة للإشعاع الشمسي المباشر.³



شكل 3-8 - دور عناصر التنسيق في توفير الظلال صيفاً، والسماح بمرور الشمس شتاءاً المصدر : من اعداد الطلبة

¹ فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة ماجستير، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015، صفحة 42.

^{2 3} المرجع نفسه.

ان الهكتار الواحد من الأشجار له القدرة على حجب وإزالة 31 طن/سنة من الجزيئات العالقة في الهواء، وكذلك لها دور في صيانة التربة ومنع عمليات الانجراف إضافة إلى ذلك فإن لها دوراً في تقليل وتشتيت شدة الضوضاء، حيث تنخفض شدة الضوضاء إلى 45% في حالة زراعة الأشجار والمساحات الخضراء على بعد 10-20 متر من مصدر الضوضاء.⁴

IX.3.2.1 الأهداف الجمالية:

النفس البشرية تميل بشكل عام للمؤثرات المرتبطة بعناصره من حيث الرؤية والسمع واللمس والشم، كروية الألوان المختلفة للنباتات والأزهار، أو رائحة الورد أو صوت خرير المياه، مما له تأثير على الإنسان نفسياً، وبالتالي التأثير على سلوكه، حيث أن الإنسان إذا شعر بالمتعة البصرية والهدوء ينعكس ذلك على شعوره بالراحة النفسية.

IX.3.1.1 عناصر تنسيق الموقع :



IX.3.1.1 عناصر التنسيق الطبيعية: الموقع وتشمل المساحات الخضراء والعناصر النباتية بالإضافة إلى المياه بأشكال استخدامها المختلفة.

أ) العناصر النباتية: لها دور بيئي في تلطيف الجو وتقليل التلوث، ويتمثل ذلك في توفير الظلال لممرات الحركة في الفراغ، والمظهر الجميل لأماكن الأنشطة، والعمل كعلامات بصرية لتوجيه الحركة في الممرات إضافة إلى تقليل الإبهار، وتوفير حواجز بصرية للفصل بين الوظائف والأنشطة المختلفة.



شكل 3-11- استخدام مجموعات الأشجار والشجيرات لتكوين ممرات للمشاة المصدر : من اعداد الطلبة

شكل 3-10- استخدام مجموعات الأشجار والشجيرات للفصل بين النشاطات المصدر : من اعداد الطلبة

شكل 3-9- استخدام الأشجار- الشجيرات لخفض الازعاج الناتج عن حركة المرور المصدر : من اعداد الطلبة

⁴ فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة ماجستير، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015، صفحة 42.

أما المسطحات الخضراء وتكمن أهميتها في تحسين الجو وخفض درجة الحرارة في الفراغ، إضافة إلى تأثير اللون الأخضر على صحة الافراد من الناحية الفسيولوجية.

+ أنواع النباتات المستخدمة في الموقع:

-الأشجار والنخيل : وتنقسم إلى أشجار دائمة الخضرة وأخرى متساقطة الاوراق، تعطي الإحساس بالتغير للفراغ عبر الزمن، وتمتاز بكبر حجمها وقوة نموها ويطغى تأثيرها على النباتات الأخرى، فتعمل كمحدد للفراغات والأنشطة.

-الشجيرات : وهي مزروعات أقل نمواً من الأشجار، وتستخدم كحوائط وأسوار ومحددات جيدة للحركة، كما أنها تساهم في الربط البصري بين الأشجار والنباتات العشبية.

-المتسلقات: وهي نباتات لا تقوى سيقانها على النمو راسياً، وانما تتسلق بطرق مختلفة على العناصر الصناعية مثل البوابات والدعامات، كما قد تستخدم في تكسية الحوائط أو على الميول والمنحدرات لزيادة العنصر الأخضر مثل الجهنمية والياسمين.

-النباتات العشبية : هي نباتات لا تحتاج إلى عناية كبيرة، وتستخدم في مجاميع لتعطي منظور جمالي، وتمتاز باستعمالها في الفراغات الضيقة وأركان الفراغات، كما تستخدم أنواع منها لتغطية المنحدرات والمناطق الصخرية.

-الورود والزهور : وهي نباتات حولية في الغالب، ومحددة بموسم معين، وهي تضيف البهجة والحيوية للفراغات من خلال تعدد أنواعها وألوانها وروائحها العطرية، ولكنها تحتاج إلى عناية خاصة وحماية من سوء الاستعمال.



المصدر : من اعداد الطلبة

استخدام العشب - الورود- المتسلقات

الاشكال 3-12 / 13 / 14



المصدر : من اعداد الطلبة

استخدام الشجيرات - الاشجار المتساقطة - المحددات

الاشكال 3-15 / 16 / 17

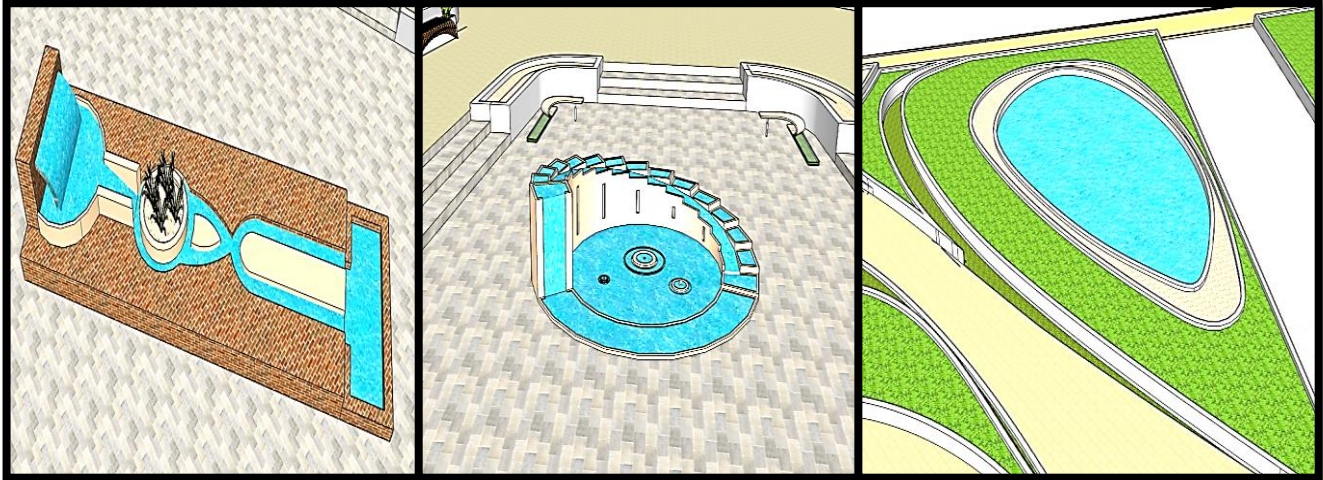
لابد من اختيار النباتات الملائمة لطبيعة الوظائف المستخدمة في الفراغ وملائمة للبيئة المحلية مثل التربة ودرجات الحرارة وكمية المياه المطلوبة ، فمناطق الجلوس تحتاج إلى أشجار خيمية للتظليل، كذلك تستخدم الشجيرات القصيرة لحجب الرؤية من مستوى منخفض، كما يمكن استخدام الأشجار العالية لتحديد ممرات الحركة والتوجيه داخل الفراغ.

(ب) العناصر المائية: تضيف الحركة والحيوية على مكونات الموقع، إضافة إلى دورها في تلطيف الجو ولاسيما في المناطق الحارة، كما أن التنوع الناتج من انعكاسات السماء والعناصر الراقية يكسب المكان بعداً تشكلياً يزداد جمالاً عند تفاعله وتكامله مع توجيه الإضاءة وانعكاساتها ليلاً.

+ تصنيف العناصر المائية:

- المياه الساكنة : وتتمثل في أحواض المياه الساكنة والبرك ومجاري المياه الراكدة وهي توحى بالسكون والراحة ، ويحتاج هذا النوع من الأحواض إلى تغيير للمياه لتجنب ركودها ونمو الطحالب فيها، ويتم تصميم العمق المناسب لها حسب الغرض من استعمالها فلا يزيد عن 50 سم في الأماكن العامة لعدم تشجيع الأطفال للنزول فيها، كما لا يجب المبالغة في عمقها لتوفير الأمان اللازم .وتحتاج أراضي تلك المسطحات المائية إلى معالجة حيث يمكن رؤيتها بسهولة في حالة المياه الساكنة، فيمكن تثبيت الأحجار الطبيعية لإضفاء التأثير الطبيعي فيها.

-المياه المضطربة : وتتمثل في النافورات حيث تندفع المياه في الهواء مما يلائم ترطيب الهواء الساخن في الفراغات بشكل أكبر، كما أن لها تأثيراً صوتياً نتيجة لخرير المياه فيها وهي توحى بالحركة والبهجة في الفراغات وتعمل كحاجز صوتي للفراغات⁵.

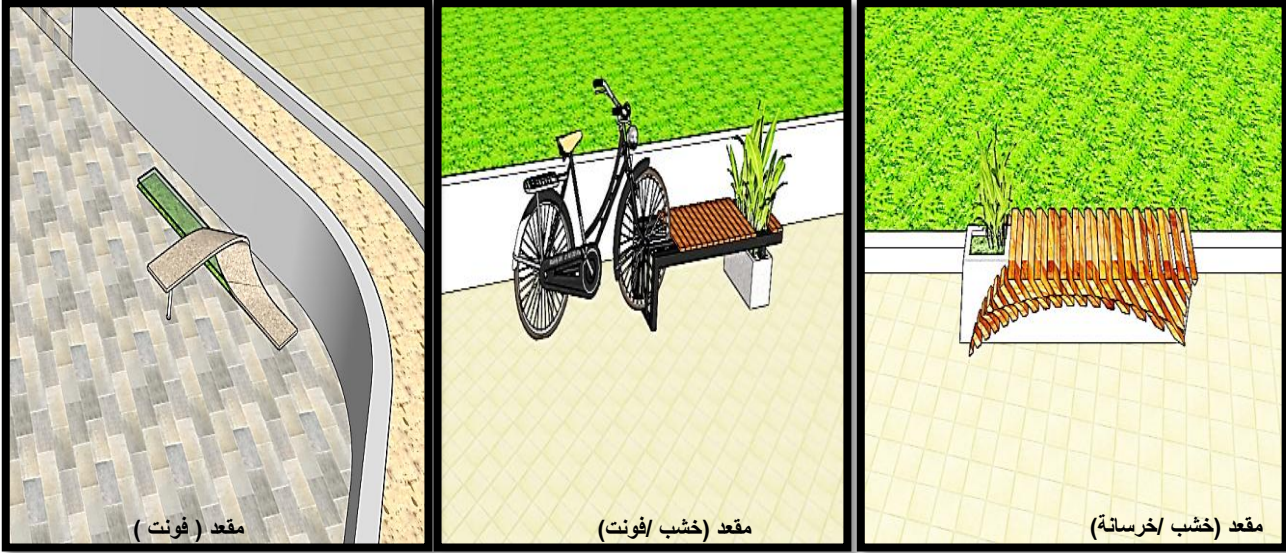


الأشكال 3-20/19/18 العناصر المائية في الفراغ الحضري المصدر : من اعداد الطلبة

⁵ فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة ماجستير، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015،

2.3.1.IX عناصر صناعية/مادية:

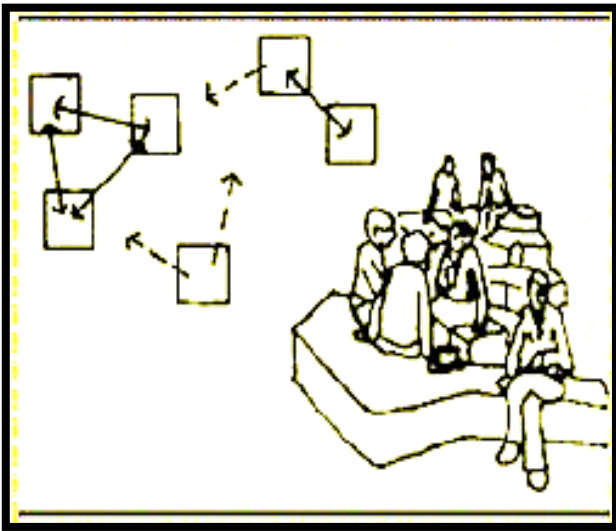
أ) المقاعد وأماكن الجلوس: لا غنى عنها لتوفير الراحة ويتم اختيار المقاعد اللازمة بما يلائم الطابع العام للفراغ مع مراعاة البساطة واقتصادية التكاليف وقوة التحمل وأن تكون مريحة في الاستعمال. وتستخدم العديد من المواد في صنع المقاعد ومنها الخرسانة المسلحة أو الأحجار الصخرية أو الفونت أو الأخشاب معا أو أصناف جذوع الأشجار.



المصدر : من اعداد الطلبة

الأشكال 3-21/22/23 التصميمات والمواد المختلفة المستخدمة في المقاعد وأماكن الجلوس

+ اختيار أماكن الجلوس: يتم اختيار أماكن الجلوس في الفراغ تبعا لعوامل وظيفية كثيرة ، فالحماية المناخية ضرورة لإمكانية استخدامها حيث تيم تظليلها وتجنبيها لتيارات الهواء غير المرغوبة، ومن الناحية النفسية فإنه من أسباب الراحة حماية المقاعد بواسطة أحد عناصر الفراغ، مثل وجود حائط أو شجرة خلفها مما يوفر نوعاً من الأمان لمستعملها.

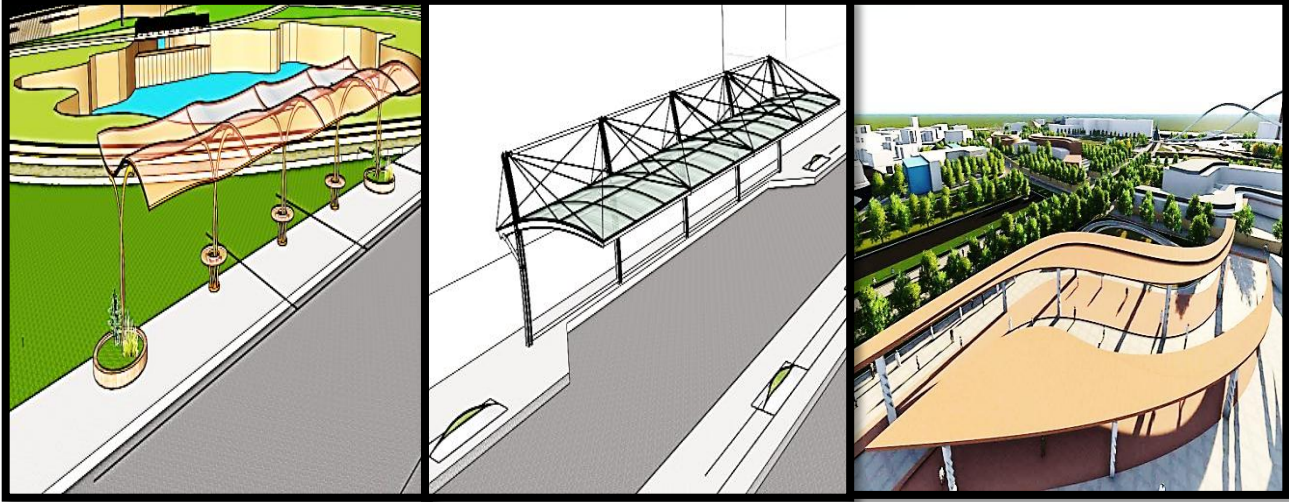


كما أن لها دورا اجتماعياً في تنمية العلاقات بين السكان و إتاحة الفرصة لمجموعة من الأشخاص بالحديث والتواصل الاجتماعي بوضع المقاعد متقابلة أو متعامدة، أما وضعها متوازية فهي تسبب نوعاً من العزلة والخصوصية.

شكل 3-24 - التقابل والتعامد في تموضع اماكن الجلوس

المصدر : من اعداد الطلبة

(ب) عناصر التظليل: تستخدم للوقاية من العوامل الجوية سواء أشعة الشمس أو المطر، وهي إما أن تكون طبيعية من خلال الأشجار ذات الفروع الطويلة، أو صناعية تستخدم فيها العديد من المواد وفقاً للحاجة والشكل المطلوب، فهي إما تكون من الخرسانة أو الأخشاب أو من البلاستيك، كما يمكن الاستعانة بالنباتات المتسلقة أو القرميد أو الحديد المشغول.



الشكل 3-26/27 عنصر تظليل بالحديد والبلاستيك المصدر :

من اعداد الطلبة

شكل 3-25- عنصر تظليل بالخرسانة المصدر :

من اعداد الطلبة

(ج) عناصر ووحدات الإنارة: الإضاءة هي إحدى وسائل التشكيل الفني في الفراغ بالإضافة إلى وسائل التشكيل الأخرى من لون ومادة.. الخ. وتمثل وحدات الإضاءة الليلية امتداداً لأنشطة الفراغ وإبراز عناصر التنسيق ولاسيما إن تم تصميمها بعناية، وتختلف طبيعة الإضاءة في الفراغات حسب الوظيفة، فهناك الإضاءة للسيارات والإضاءة للمشاة وإضاءة جمالية توجه لعناصر التنسيق.

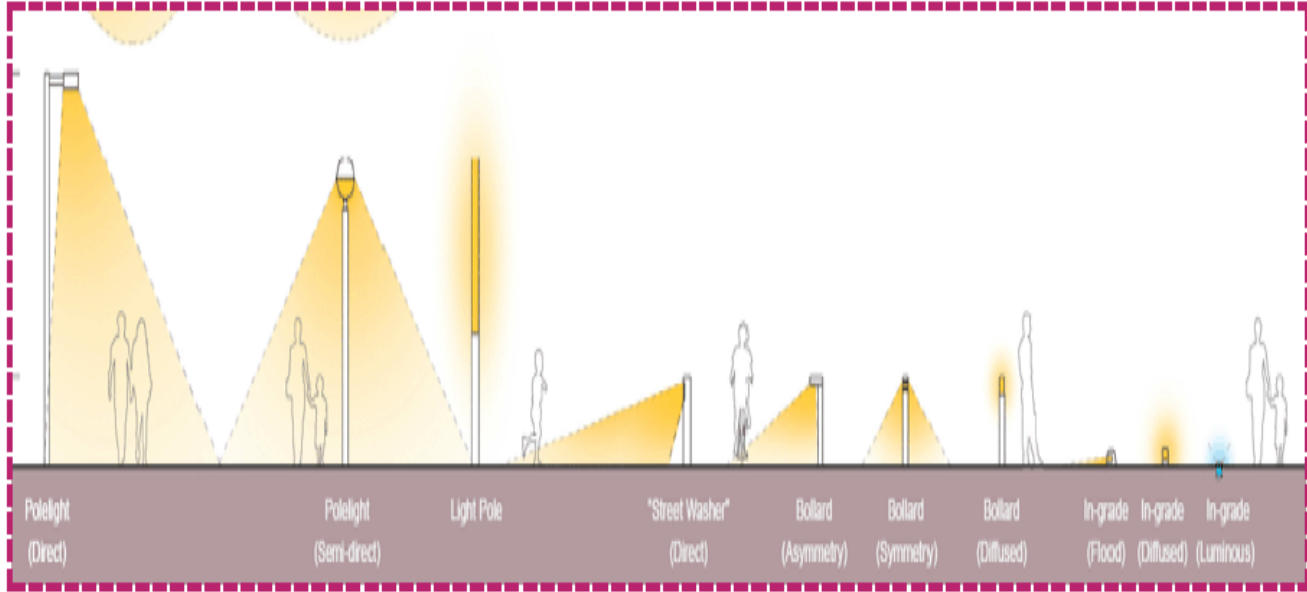
+ وحدات إضاءة في ممرات المشاة : وهي غالباً ما تكون ذات ارتفاع منخفض نسبياً يصل إلى 3.00 متر تقريباً، وقد تكون مثبتة في الأرضيات للتوجيه وإضفاء مظهر جمالي.



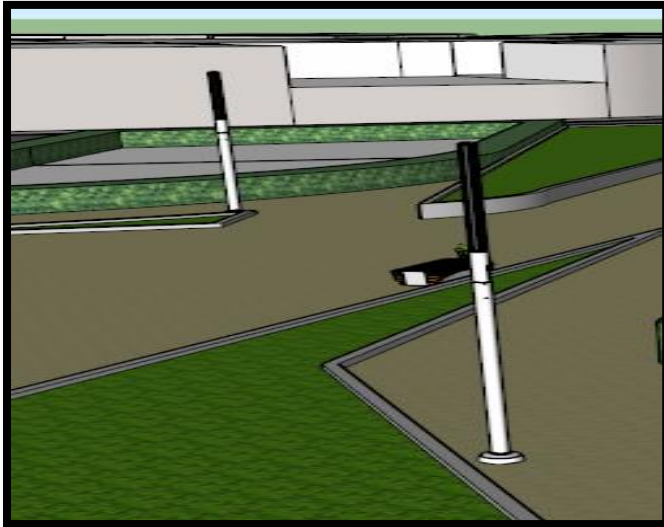
شكل 3-28/29/30 الإضاءة الليلية للراجلين و المعالم والمنتزه المصدر : فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية

والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة ماجستير، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015

+ إضاءة النباتات والقطع النحتية : وقد يستخدم لذلك الكاشف الكهربائي spot ويثبت في قائم حديدي يمكن غرسه تحت أو امام الجزء المراد اضاءته.



شكل 3-30- انواع وحدات الاضاءة المصدر : فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في اثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة ماجستير، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015

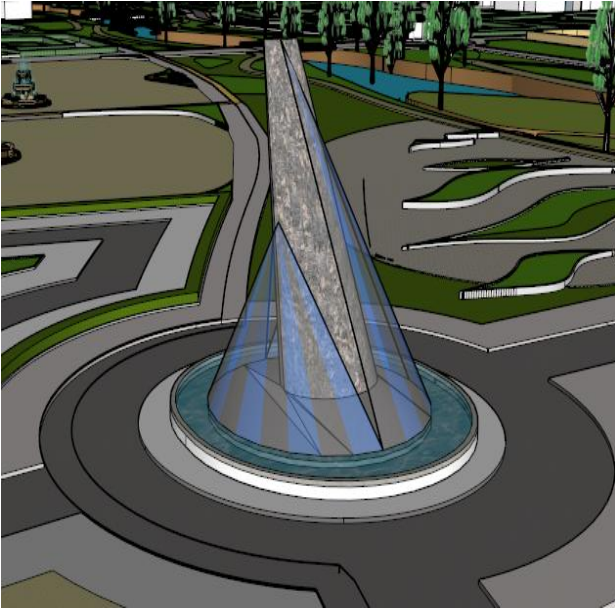


شكل 3-32- وحدات الاضاءة للراجلين المصدر : من اعداد الطلبة

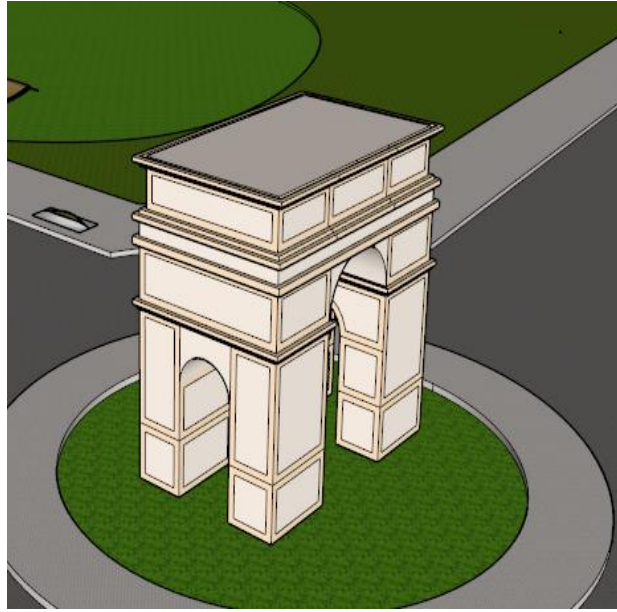


شكل 3-31- وحدات الاضاءة للمساحات الخضراء المصدر : من اعداد الطلبة

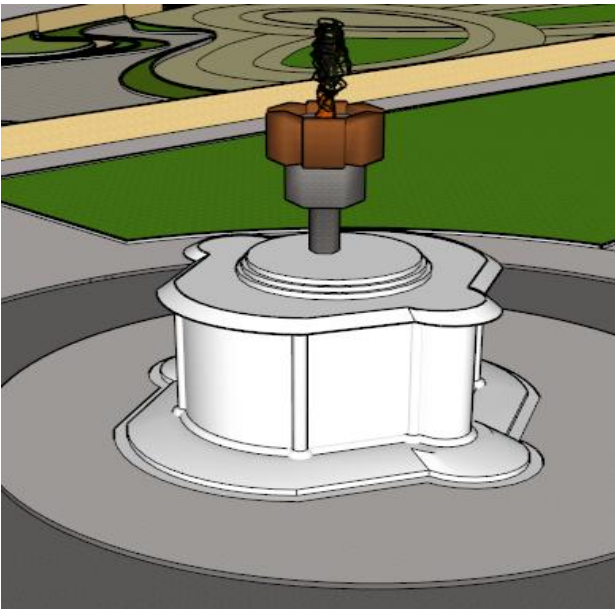
(د) العناصر النحتية والأعمال الفنية: تعتبر أحد المعالم التي بها يتميز المكان فهي تعبير عن شيء ما قد يكون ديني أو لشخص ما أو تجريدي يعبر عن شيء ما يخص المنطقة التي سيوضع فيها، وهي عنصر جمالي وذات أشكال مختلفة وقد تكون ساكنة أو متحركة. كما تعطي التشكيلات النحتية خواصاً تشكيلية من خلال الحركة المتجهة للفراغ وتأثيراً بصرياً جمالياً يساعد على تكوين علاقات فراغية متحركة بينها وبين الكتل والأسطح المحيطة فتعطيها شخصية مميزة.



شكل 3-34- عنصر فني متحرك (الحرمة) المصدر :
من اعداد الطلبة



شكل 3-33- عنصر نحتي ساكن (باب جلفة الجديدة) المصدر :
من اعداد الطلبة



شكل 3-36- عنصر نحتي ساكن (الشعلة) المصدر :
من اعداد الطلبة



شكل 3-35- عنصر نحتي ساكن (الكبش) المصدر :
من اعداد الطلبة

(هـ) أحواض الزهور: تعتبر أحواض الزهور من أهم العناصر المكملة لفرش الفراغ ويمكن أن تأخذ أشكالاً كثيرة ويستخدم الطوب غالباً في بنائها ثم تضاف لها الكسوة المطلوبة سواء كانت حجر أو رخام أو جرانيت... الخ، ويمكن استعمال هذه الأحواض في الجلوس، لذلك يفضل أن تكون حافتها عريضة بما يسمح للمشاة بالجلوس عليها، ويجب ألا يقل ارتفاع أحواض الزهور عن 50 سم حتى لا تختنق جذور النباتات. ومن الممكن وضع بعض الأشجار صغيرة الحجم في أصيص؛ والذي يصنع من الخشب المبطن بالزنك أو الخرسانة المسلحة، وتتميز هذه الوحدات بسهولة نقلها والتغيير في أماكنها، ويمكن الاستعانة بها كفواصل بين ممرين للمشاة أو الفصل بين منطقة المشاة ومناطق الجلوس.



المصدر : من اعداد الطلبة

احواض الزهور

شكل 3-37-



المصدر : من اعداد الطلبة

احواض الزهور لامكان الجلوس

شكل 3-38-

(و) سلات المهملات: وتتخلص وظيفتها في المحافظة على نظافة الفراغات وعدم إتاحة الفرصة لإلقاء المهملات في الفراغات مما يشوه جمالها. ويراعى أن يتم اختيار التصميم الملائم بحيث يتناسب مع باقي العناصر وأن يتميز بالبساطة وسهولة الاستعمال وقوة التحمل، ويتم اختيار مواضعها بحيث تكون قريبة من الأماكن المزدحمة وعلى امتداد ممرات الحركة مع مراعاة أن تكون بعيدة مسافة مناسبة عن أماكن الجلوس لتفادي التأثير السلبي لها، كما يفضل وضعها في أماكن بحيث لا تعرقل حركة المرور.

(ز) عناصر الخدمات: وتتمثل في العناصر الضرورية والتي تدعم عناصر تنسيق الموقع وهي عناصر جاذبة للفراغات من الناحية الوظيفية حيث تلبي الاحتياجات الأساسية للمستخدمين وتزيد من فترة المكوث في الفراغ وبالتالي زيادة فرص التفاعل والتواصل، مثل صنادير مياه الشرب، الكافيتريا والمطاعم أو أكشاك بيع المأكولات والمشروبات بالإضافة إلى دورات المياه، ولا بد من تتناسق هذه العناصر مع الطابع العام للمكان، ويتم اختيار مواضعها بحيث لا تحجب الرؤية عن العناصر الأخرى، إضافة إلى وجود عناصر إرشادية تدل على أماكن تواجدهم.

(ح) الممرات: ولها دور في تحديد أنماط الحركة وتحديد اتجاهها، وتوجيه المشاة أو إعاقته عن الحركة في اتجاه معين كما أنها تضيف على المنطقة خاصية وطابع جمالي حيث تربط الفراغات مع بعضها البعض لذا فإن لها دوراً في إعطاء الشعور بالوحدة والترابط بين عناصر الفراغ ويجب أن تكون كالتالي:

- ❖ اختيار الأرضيات المريحة التي تشجع المشاة على السير، ويمكن التنوع في المواد حسب طبيعة الممرات (ممرات رئيسية وممرات فرعية).
- ❖ مراعاة نوع المواد المستخدمة بحيث تكون مقاومة للاحتكاك وذات العمر الزمني الطويل لتكون سهلة الصيانة حتى لا تعيق الحركة في الفراغ لفترات طويلة.
- ❖ مراعاة عنصر الأمان بحيث لا تكون الأرضيات زلقة في الأجواء العادية أو الأجواء الممطرة، ولا تكون وعرة وتكثر فيها النتوءات والبروزات كذلك المناسيب لا تكون مفاجئة وتشكل خطورة على المستخدمين.
- ❖ يفضل استخدام المواد ذات القدرة العالية على امتصاص الإشعاع الشمسي لتجنب الإبهار الضوئي وتوفير الراحة البصرية.
- ❖ استغلال تصميم الأرضيات في التنوع بين الأنشطة والفصل بين الوظائف.



المصدر : من اعداد الطلبة

شكل 3-39- انواع الارضيات المستخدمة في الحي

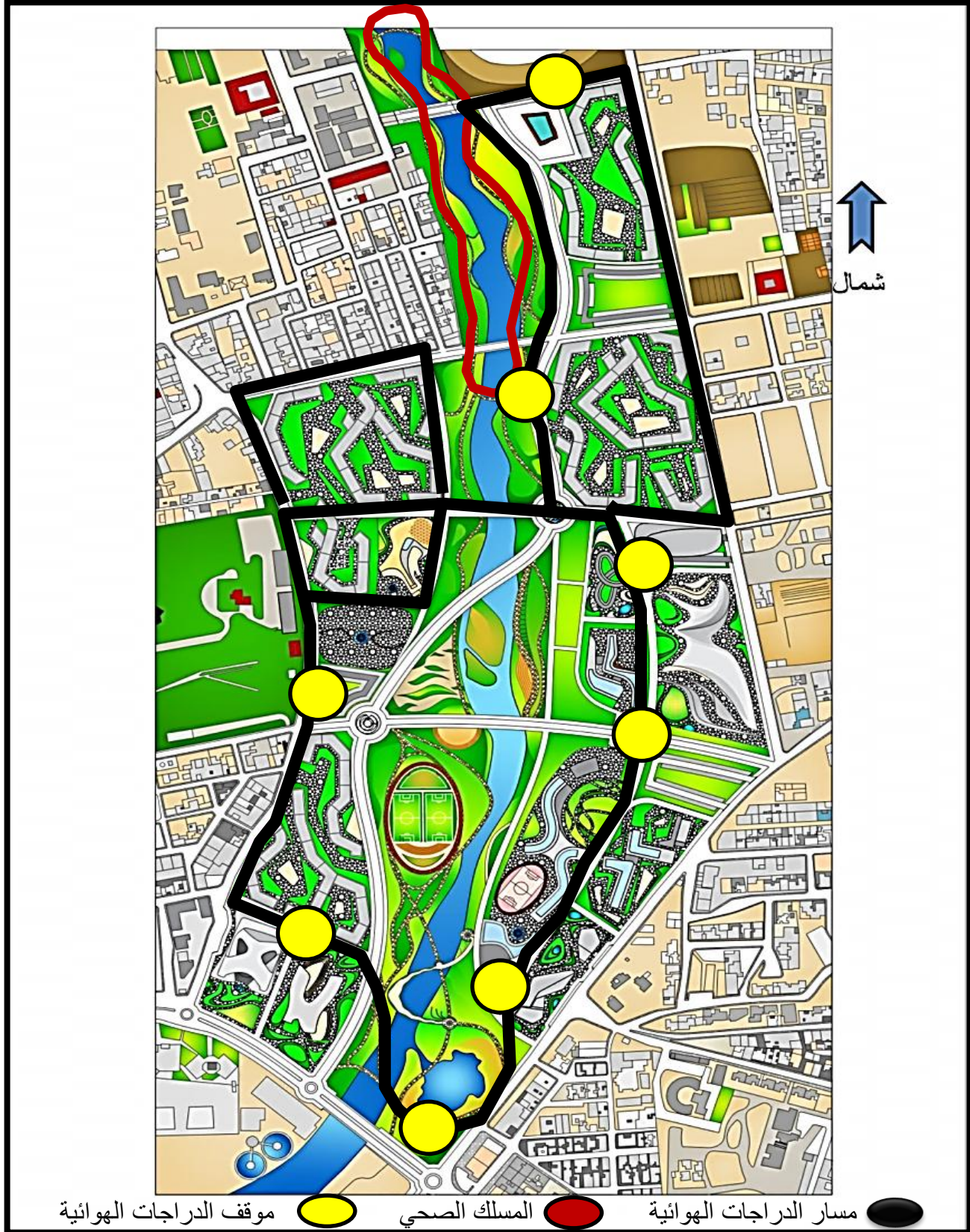
IX.4.1) المواصلات:

تكامل التخطيط مع المواصلات العامة يعني تقليل الاعتماد على المواصلات الخاصة التي تؤدي إلى امتداد التجمعات الحضرية على حساب المناطق المفتوحة والمساحات الخضراء لإنشاء الطرق ومواقف السيارات، كما أن زيادة أعداد السيارات الخاصة يؤدي إلى ازدياد انبعاث الغازات الدفيئة وتلوث الهواء واستنزاف موارد الطاقة الإحفورية غير المتجددة. إن التوجه لا بد أن يكون نحو المواصلات العامة الصديقة للبيئة مثل الحافلات والقطارات الكهربائية أو المواصلات الخاصة مثل الدراجات الهوائية .

أ) التصميم لحركة المشاة :

التصميم المستدام للتجمعات السكانية يهدف لاحترام المعايير الإنسانية والحفاظ على البيئة عند التصميم، لذا لا بد أن تعتمد الفكرة التصميمية على حركة المشاة بالدرجة الأولى، ثم وسائط المواصلات الصديقة للبيئة مثل الدراجات الهوائية والسيارات المعتمدة على مصادر متجددة للطاقة للخدمات الضرورية، ثم تأتي المواصلات العامة مثل الحافلات والقطارات الكهربائية والسريعة، والترامواي، أما السيارة الخاصة فتأتي في المرتبة الأخيرة في التجمعات الاسكانية المستدامة.

بالنسبة لكيفية التنقل بالحي، فقد قمنا بإنشاء طرق خاصة للتنقل بواسطة الدراجات مع مواقف خاصة بها موزعة على مستوى الحي، وتخصيص ممرات للراجلين مع منع دخول السيارات لتحقيق الاستدامة.



المصدر : من اعداد الطلبة

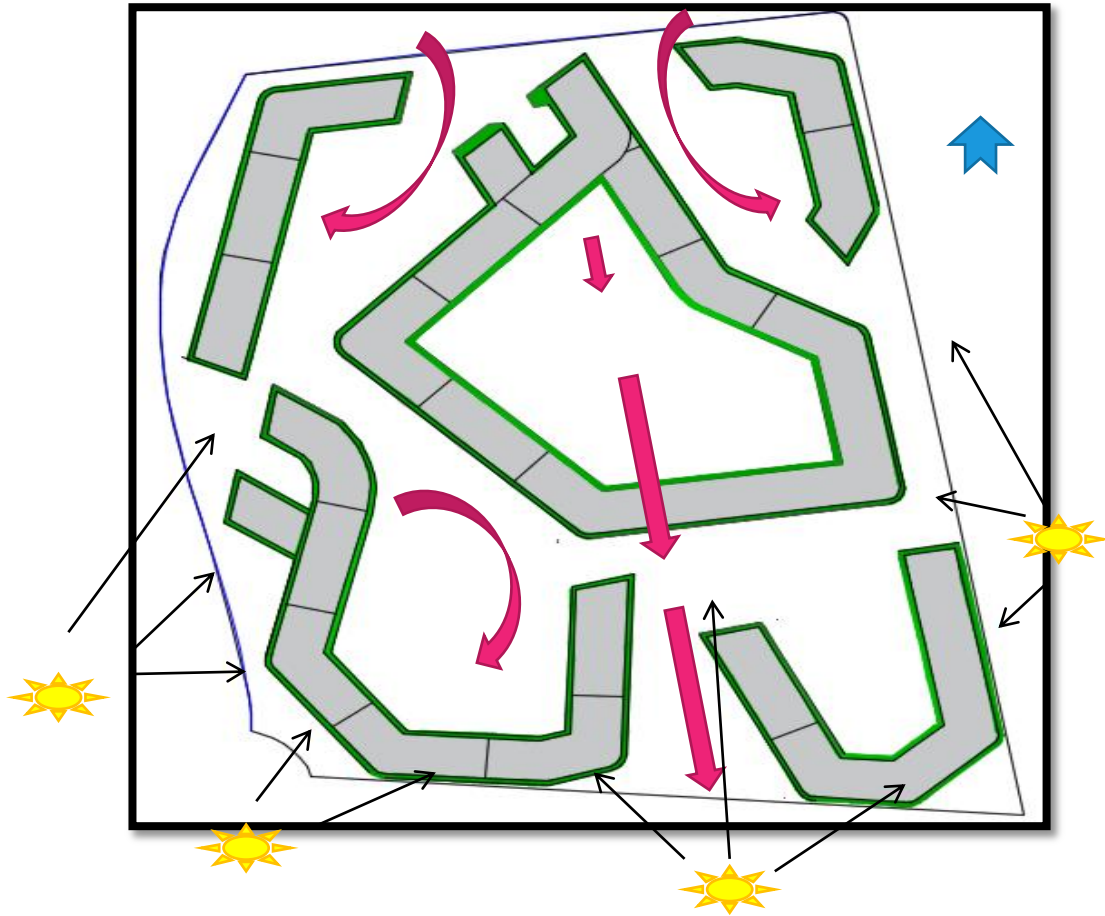
مخطط حركة التنقلات

شكل 3-40-

X (الاستدامة على مستوى التصميم :**1.X (الشكل الهندسي للكتلة السكنية:**

يأخذ شكل الجزيرة عند الاطراف، ونجد ان شكل الكتلة الكفاء هو الذي يحقق أدنى اكتساب حراري صيفا واقل فقدان حراري شتاء ،وبأدنى اعتماد على استعمالات الطاقة بالوسائل الميكانيكية . وان الشكل الافضل هو المستطيل إذ يكون ضلعه الطويلان باتجاه مواجه إلى الشمال والجنوب؛ لان توجيه الشمال والجنوب يحقق أعلى اكتساب حراري شتاء إذ إن الواجهة الشرقية والغربية تكون كبيرة المساحة وتكون أعلى اكتساب حراري في هذه الواجهات.

تمت دراسة علاقة حجم المبنى بأشكال مختلفة وعلاقته بالارتفاع إذ إن لكل شكل بنائي ذي حجم معين ارتفاع مثالي له لتحقيق الشكل المثالي المتوازن حراريا وعن طريق تجميع الشكل الذي توصلوا إليه نصل إلى النسيج المتضام من ثلاث جهات ذي الفناء الوسطي الذي هو ملائم للمناخ الحار الجاف .



شكل 3-41- الاعتبارات المناخية في تصميم الكتل السكنية المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 3-42- تداخل الكتل السكنية المصدر : من اعداد الطلبة

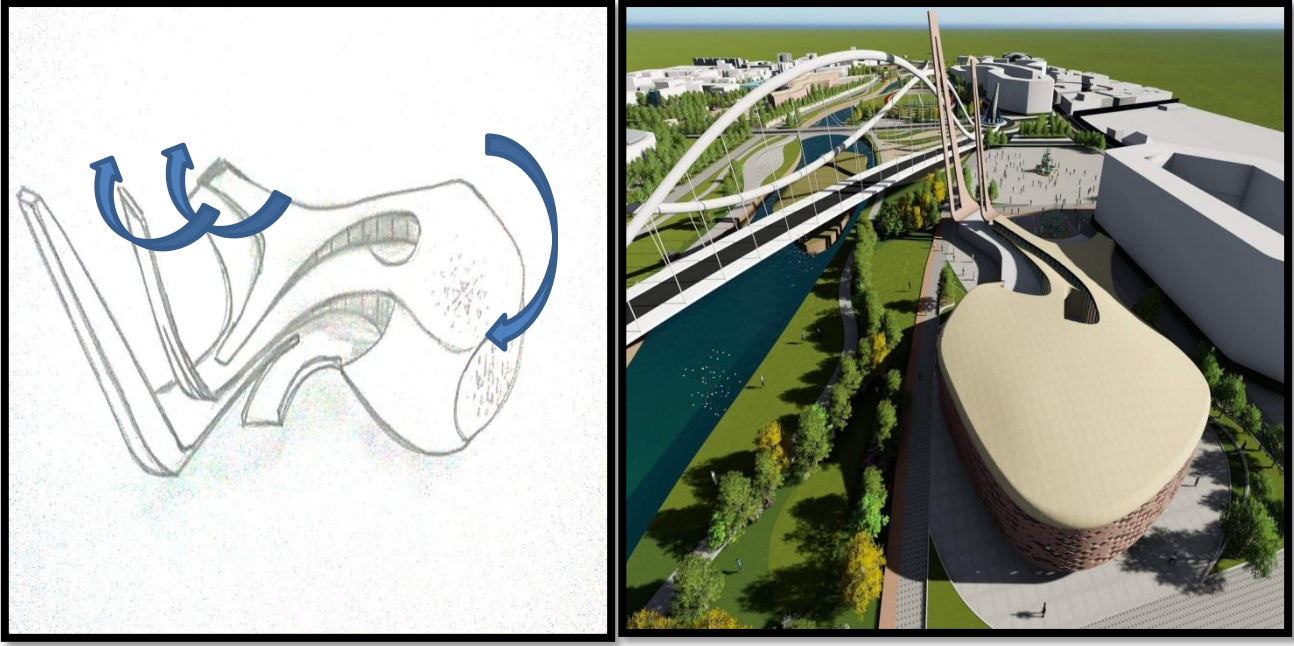
تحقيق الاستفادة من الاضاءة والتهوية الطبيعية وتوجيه الكتل السكنية كلما امكن ناحية الشمال للاستفادة من الرياح الشمالية والمظلة لدرجات الحرارة خاصة في فصل الصيف والاكثر من زراعة اشجار الظلال في المناطق المعرضة للشمس.



شكل 3-43- الفناء الوسطي للكتل السكنية المصدر : من اعداد الطلبة

2.X (الشكل الهندسي للتجهيزات :

لقد أوضحت الدراسات الى فاعلية الشكل الانسيابي في الاستعارة الشكلية من الطبيعة والاندماج والتناغم فضلا عن فاعلية محاكاة الهياكل العضوية لنماذج الطبيعة الحية حيث تمتاز بالكفاءة في تحمل القوى وتوزيع الرياح والاستفادة من الاشعة الشمسية وتكامل الوظيفة المنشئية على نحو يواجه تحديات التصميم باستدامة وبفعالية أكثر.



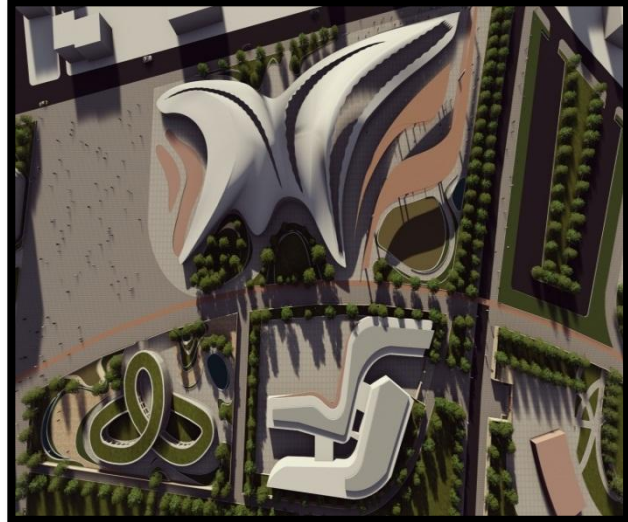
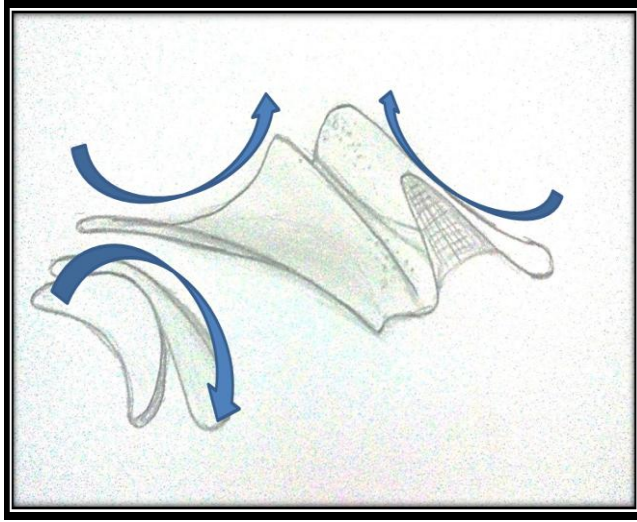
شكل 3-44- الانسيابية في تصميم مسجد الحي المصدر : من اعداد الطلبة

بالنسبة للمسجد يطل بشكل مباشر على المنتزه واستغلال المنارة في ابراز واطهار المسجد كعلامة مميزة رئيسية في مركز الحي .كما له علاقة بمحاور الطرق خاصة المركز التجاري والساحات المحيطة به وبمناطق تجمع الحركة الرئيسية بالحي سواء كانت للمشاة او للمرور .

كما ان تصميم المعهد والمكتبة بشكل جذاب ذو فكرة فلسفية (الدرج) اي التدرج في التعلم الجهة المنخفضة التي تمثل المعهد ، والجهة العالية هي المكتبة اي الاستمرار في تغذية العقل، يتمتع بالتهوية والاضاءة الطبيعية وهو غير مخصص لأصحاب الحي فقط بل للأحياء المجاورة ايضا، تحتل موقعا مميزا بالقرب من التجهيزات الثقافية.



شكل 3-45- الانسيابية في تصميم المكتبة والمعهد والمركب الرياضي المصدر : من اعداد الطلبة

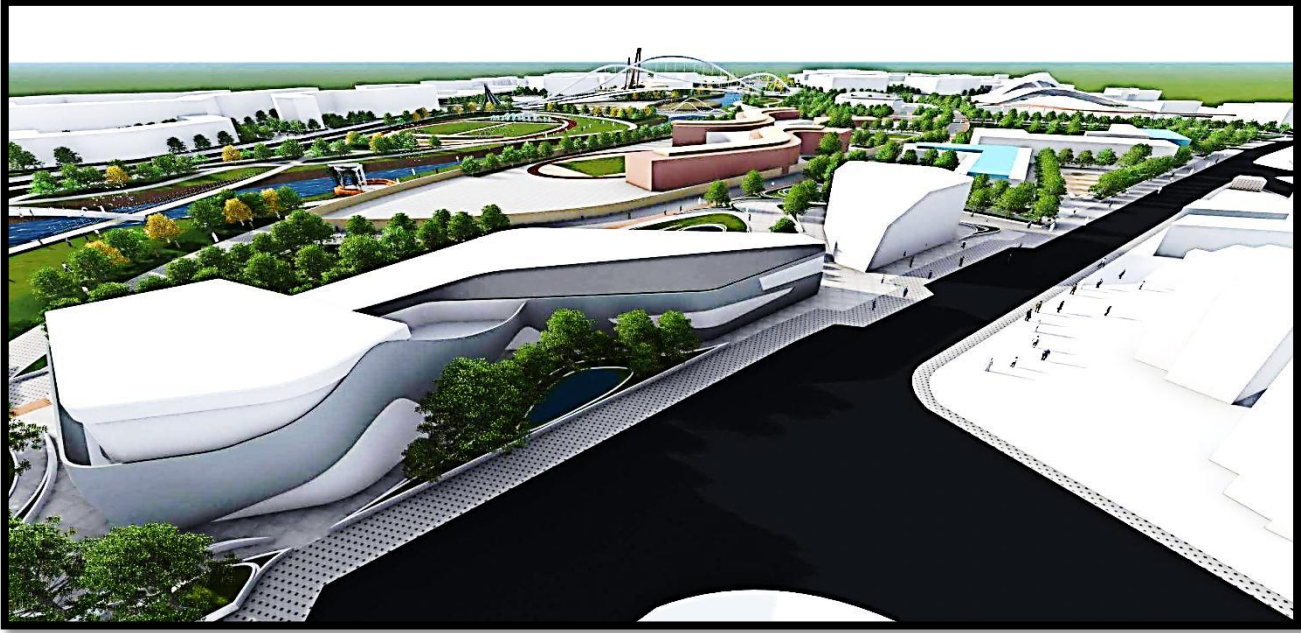


شكل 3-46- الانسيابية في تصميم المركز التجاري المصدر : من اعداد الطلبة

يعتبر المركز التجاري من اهم وانشط العناصر المعمارية المكونة للحي ويتأثر تصميمه بمجموعة من الاعتبارات منها:

- علاقة هذا المركز ومداخله بكل من محاور حركة المشاة واماكن انتظار السيارات.
- حركة التموين والتخديم للمحلات.
- يكون ذو شكل جذاب يستدعي انتباه السكان.
- يكون بالقرب من مفترق الطرق.

اما من ناحية مركز الامن والبريد والفرع البلدي من المفضل تجميع هذه المباني في مبان متجاورة كعنصر خدمة واحد والتي يجب ان يكون موقعها مباشرا لأكثر من شارع من الشوارع المحيطة للوصول الى اداء الخدمات بالشكل المطلوب.



شكل 3-47 - مركز الامن والبريد والفرع البلدي المصدر : من اعداد الطلبة

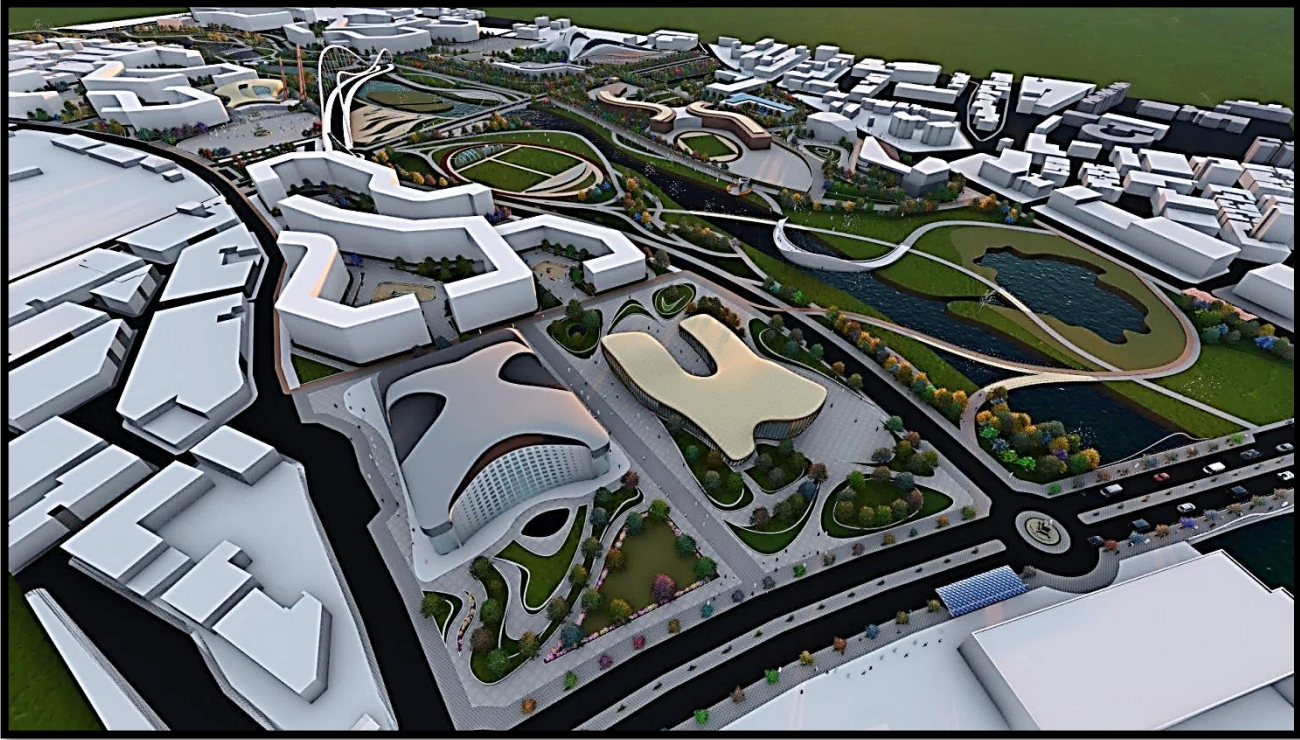
المتنزه والواد:

ان التجربة التخطيطية البيئية للمناطق الخضراء بحي بن تيبة جعلت من واد ملاح هدفا بيئيا مهما، ومحاولة الاستفادة منه كعنصر أساسي في رفع الكفاءة البيئية للمدينة، والاستفادة من المسطحات المائية كمورد وعنصر بيئية من خلال الاستعمال البيئي المستدام .



شكل 3-48 - المتنزه والواد المصدر : من اعداد الطلبة

XI (صور ثلاثية الابعاد للمشروع:



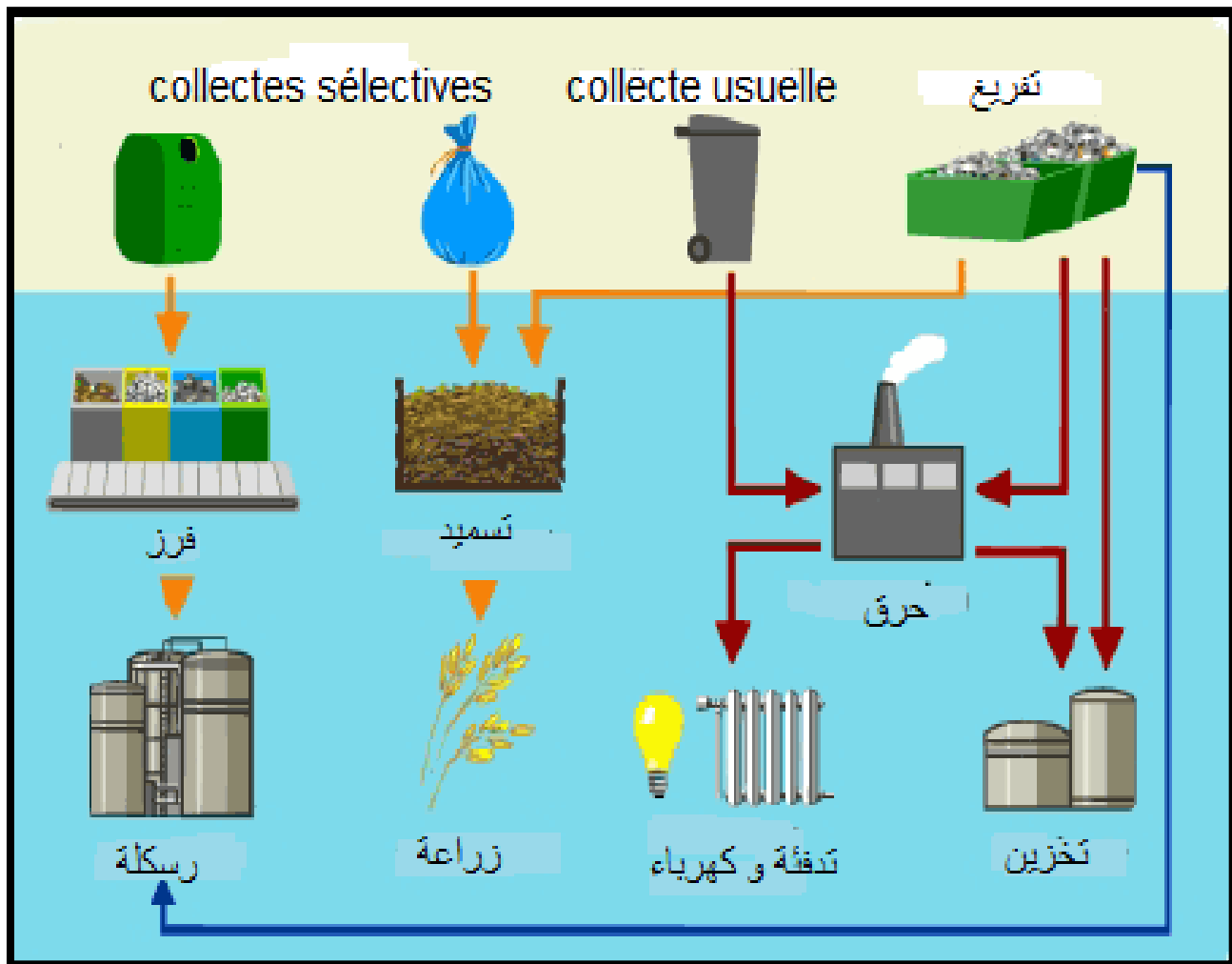
شكل 3-49 - صورة جوية للمشروع المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 3-50 - صورة جوية للمشروع المصدر : من اعداد الطلبة

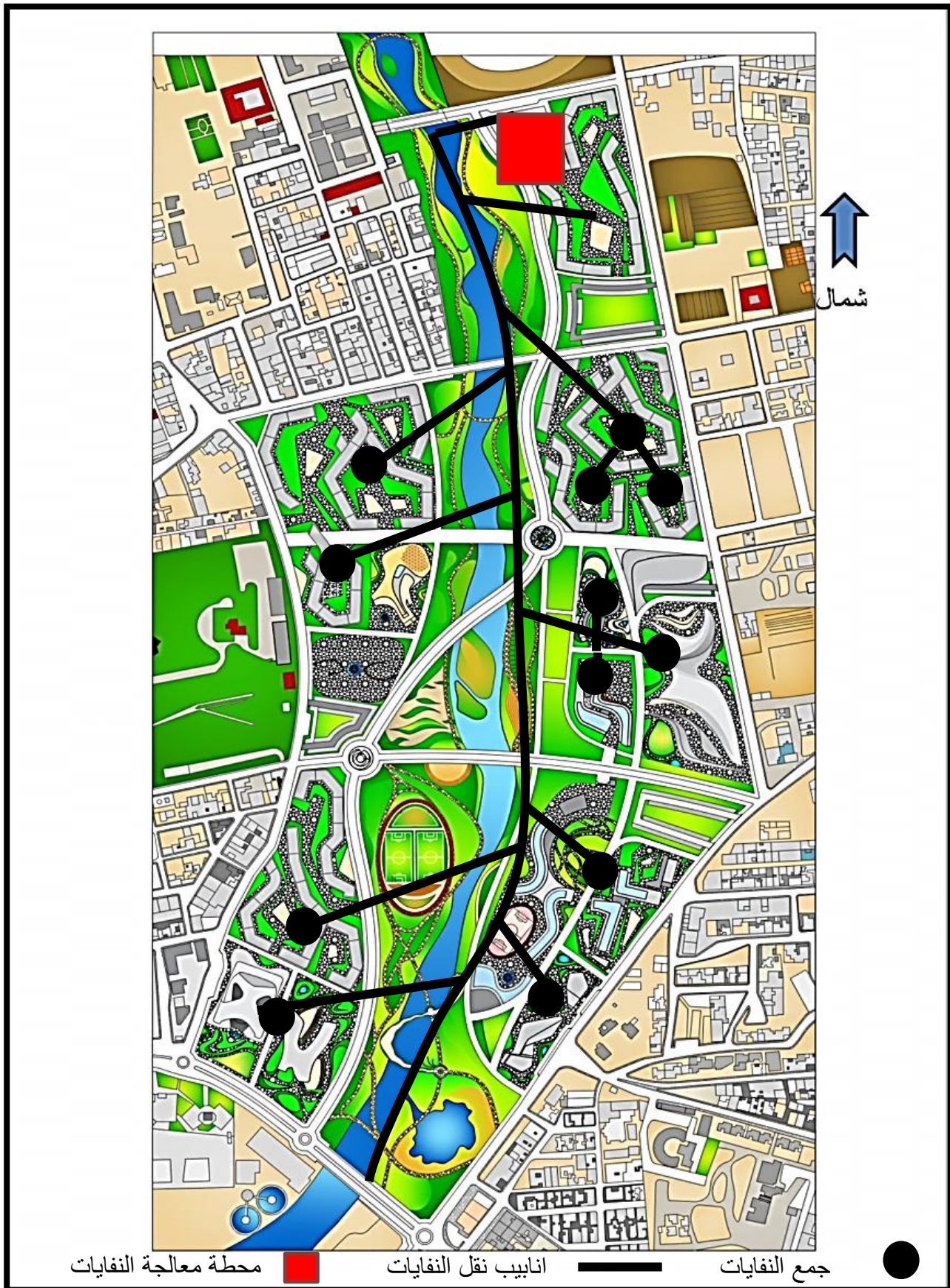
XII (تسيير النفايات):

بالنسبة لإدارة النفايات، قمنا بعمل مخطط يوضح أماكن جمع النفايات وطريقة نقلها، حيث قمنا بوضع حاويات قمامة وفق النوع (نفايات عضوية، نفايات صلبة) وذلك في أماكن متعددة بالحي لتلبية احتياجات الزوار، اما بالنسبة للسكنات والتجهيزات يتم جمعها بواسطة حاويات على مستوى داخل هذه المباني والتي يتم دفعها بواسطة مضخات هواء عالية الاداء مباشرة الى محطة معالجة النفايات عبر انابيب ذات اقطار معتبرة تحت الارض اين يتم فرزها ومعالجتها واعادة تدويرها وتحويلها لإنتاج البيوغاز حيث يتم معالجة المواد العضوية بيولوجيا في وسط لا هوائي بواسطة بكتيريا لا هوائية تسمى methanobacterium فينتج عن ذلك تكون غاز الميثان يمكن استعماله كمصدر للطاقة في الإنارة، التدخين، الطهي... و أثناء هذه المعالجة تبقى حثالة عضوية يمكن استعمالها كسماد عضوي يستغل في تسميد ارضية المتنزه.



شكل 3-51 - مراحل معالجة النفايات المصدر : من اعداد الطلبة

1.XII (مخطط تسيير النفايات بالحي:



شكل 3-52 - مخطط معالجة النفايات المصدر : من اعداد الطلبة

XIII (تسير الطاقة:

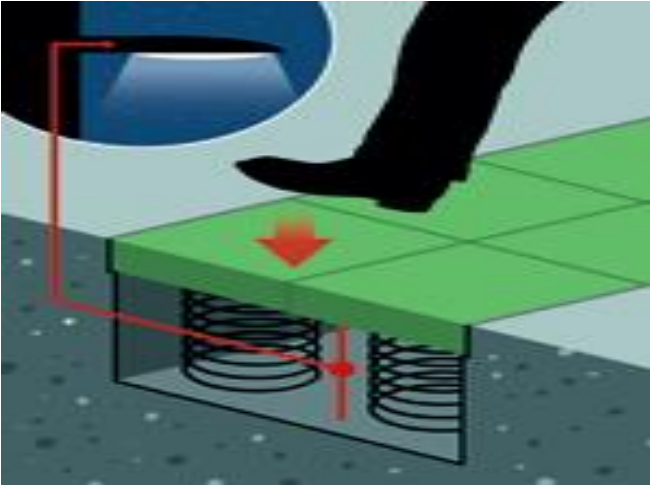
يتم امداد الحي بأربع مصادر للطاقة الاول الشبكة العمومية ولا تعمل الا في حالة الأعطال او الصيانة والثاني باستغلال تدوير النفايات لإنتاج البيوغاز حيث يتم معالجة المواد العضوية بيولوجيا في وسط لا هوائي بواسطة بكتيريا لا هوائية تسمى methanobacterium فينتج عن ذلك تكون غاز الميثان يمكن استعماله كمصدر للطاقة في الإنارة، التدخين، الطهي... اما المصدر الثالث تتلخص فكرتها الجديدة في بناء طريق خاص



شكل 3-53- طريق خاصة بالدراجات الهوائية لتوليد الطاقة

المصدر : <https://www.env-news.com>

للدراجات الهوائية يتكون من قطع خرسانة مربعة تحتوي على ألواح امتصاص أشعة الشمس مصنوعة من السيليكون، ومن ثم تغطي بطبقة زجاجية يبلغ سمكها سنتيمتراً واحداً. وتقوم هذه الألواح الشمسية بإنتاج طاقة كهربائية تكفي لتغطية نحو ربع احتياجات السكان من الطاقة.⁶



شكل 3-54- طريق خاصة بالمشاة لتوليد الطاقة

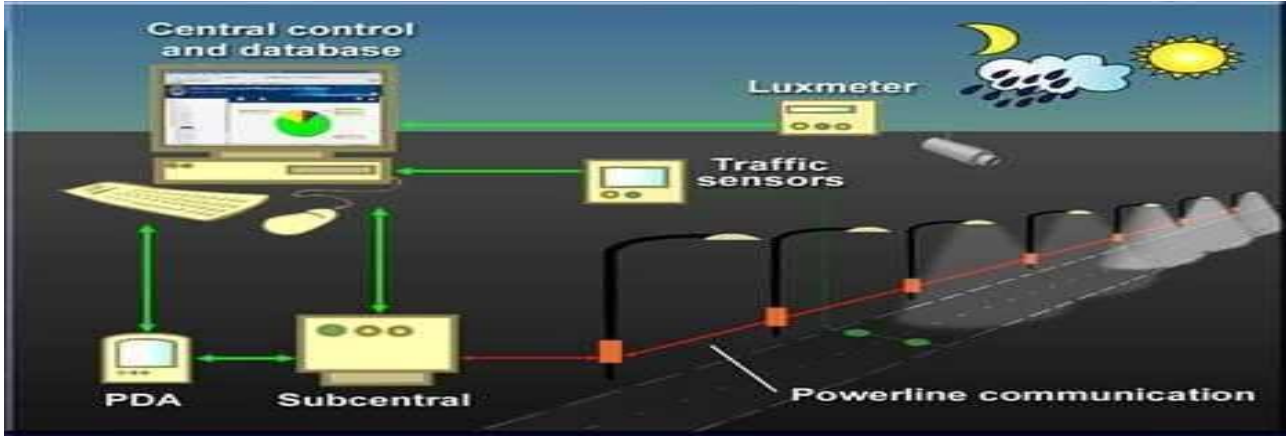
المصدر : <https://mostaqbal.ae/energy-generating-pavement-just-became-a-reality-in-london>

و بالنسبة للمصدر الرابع فيتم توليد الطاقة باستخدام ممرات توليد الطاقة تبلغ مساحة كل منها عشرة أمتار مربعة، إذ جُهِز الطريق بتقنية تسمح بتوليد الطاقة من خطوات المشاة فعندما يمشي الناس على الممر، يؤدي الضغط المؤثر على الأرضية إلى إزاحة مولدات الكهرباء عمودياً، ما يولد حقلاً كهرومغناطيسياً ينتج طاقة تستخدم في إمداد الأجهزة بالكهرباء، اذ ان الطريق سيوفر الطاقة اللازمة للإضاءة الليلية.⁷

واخيرا استخدام أنظمة إضاءة الشوارع الذكية الهدف منها اقتصاد الطاقة والتي تشتغل فقط عند مرور مركبة بجانبها وعندما تمر تنطفئ تلك الانوار.

⁶ <https://www.env-news.com/varieties.html>

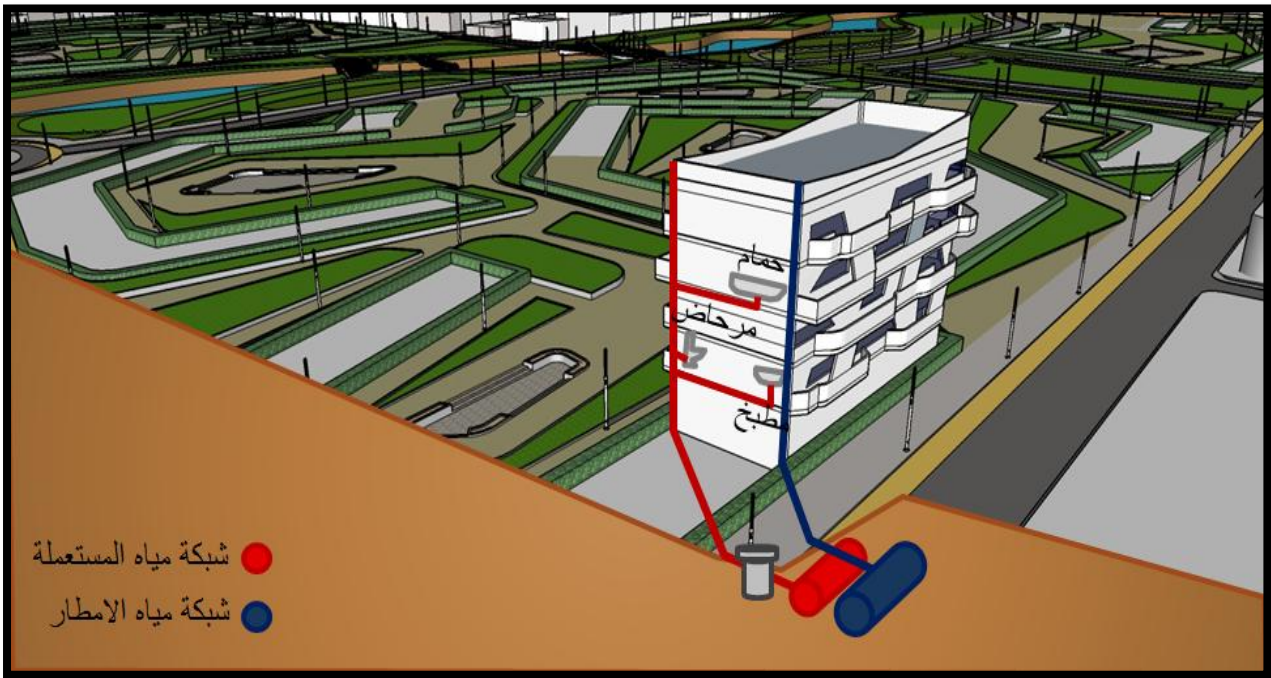
⁷ <https://mostaqbal.ae/energy-generating-pavement-just-became-a-reality-in-london>



شكل 3-56 - أنظمة إضاءة الشوارع الذكية المصدر : <http://powertuningegypt.com>

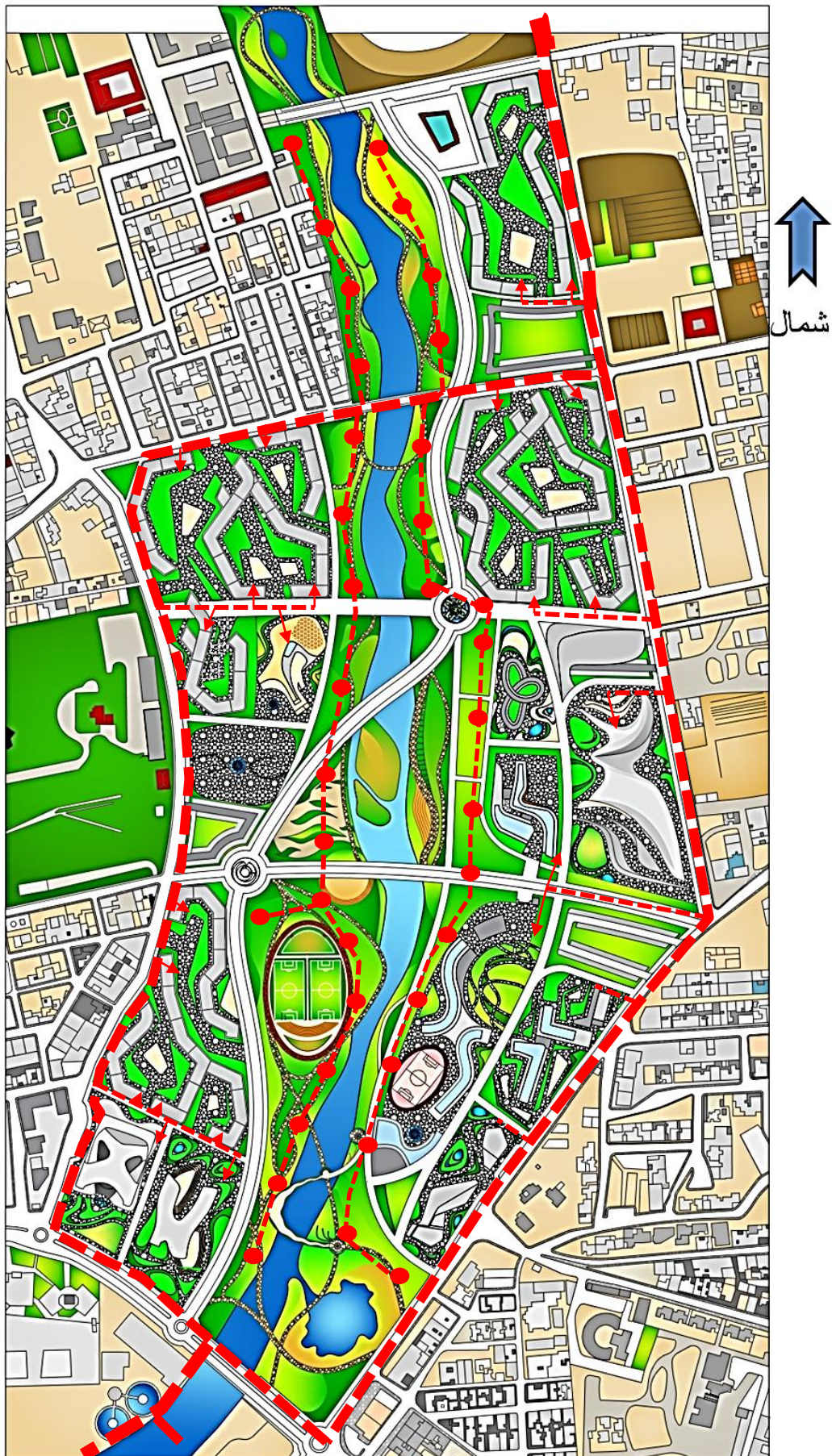
XIV (تسير المياه:

بالنسبة لتسير المياه بالحي تمر المياه المستعملة في المنازل والتجهيزات عبر قنوات صرف المياه المستعملة ، وتخضع هي الأخرى للمعالجة في محطة التطهير، قبل أن تلقى في الواد ، اما مياه الامطار فتتم عن طريق أنظمة نقل المياه (المزاريب)، لنقل المياه من سطح المبنى أو سطح التجميع إلى الخزان. وتستغل في السقي او اعادة استعمالها في المنازل.



شكل 3-57 - مقطع يوضح تسير المياه بالحي المصدر : من اعداد الطلبة

XIV (1. مخطط تسير المياه بالحي:



شكل 3-58 - مخطط يوضح شبكة تسير المياه بالحي المصدر : من اعداد الطلبة

خلاصة عامة:

- بعد تطبيق جل مبادئ التنمية المستدامة تحصلنا على مشروع عمراني نزعم انه متكامل من اغلب النواحي فنجاح هذا المشروع يعتمد على شموله على أبعاد التنمية المستدامة (البعد البيئي والاجتماعي و الاقتصادي)، وللوصول إلى التخطيط العمراني المستدام لا بد من الإحاطة بعدة أمور وهي:
- + ضرورة أن توجه طريقة تصميم الموقع للاستفادة من العوامل المناخية (التشميس، الرياح، نسبة الرطوبة، التظليل...) في المباني ولخفض تكاليف الطاقة.
 - + دراسة مساحات وأماكن توضع المناطق الخضراء والأشجار بالتزامن مع تصميم الموقع بحيث تضمن الاستفادة المثلى للحد من التأثيرات المناخية في التجمعات السكنية.
 - + ضرورة الاستفادة من الموارد الطبيعية وامكانات الموقع عند تخطيط وتصميم الفراغات وضرورة وضع الحلول الابتكارية لمشاكل المرور حول الفراغات التي تطل على الشوارع الرئيسية مثل الجسور بالإضافة إلى حل المشاكل المرورية بالحي.
 - + استخدام وسائل النقل الصديقة للبيئة والحد من استخدام المركبات الخاصة للتقليل من الانبعاثات الغازية.
 - + فصل حركة السيارات عن حركة المشاة - ما أمكن - وضرورة وضع طرق مستقلة خاصة للدراجات الهوائية.
 - + استخدام مواد بناء صديقة للبيئة وتحقق أقل استهلاك للطاقة.
- هذا إضافة إلى عناصر أخرى تربط المدينة و البيئة المحيطة بالمشروع و التي تعطي المشروع هويته كما لا ننسى استعمال مختلف وسائل التنمية المستدامة كاستعمال الطاقات المتجددة و تدوير النفايات و رسكلة مياه الأمطار والمياه المستعملة.

فهرس الاشكال:

- الشكل 1-1 - أبعاد التنمية المستدامة المترابطة فيما بينها.....05
- الشكل 1-2- اهداف التنمية المستدامة 07
- الشكل 1-3- مخطط قرية الالفية.....10
- الشكل 1-4- حجم المتنزّه بالنسبة للقرية.....10
- الشكل 1-5- تنويع استخدام الشرفات 10
- الشكل 1-6- تنويع استخدام الالوان في الواجهات.....11
- الشكل 1-7- التلاعب بالارتفاعات للاستفادة من نفاذية الشمس 12
- الشكل 1-8- المرونة التصميمية والإنشائية في الفضاءات الداخلية وفي حجم الوحدة السكنية 13
- الشكل 1-9- مقع واد الحراش والاودية المجاورة له.....14
- الشكل 1-10- مخطط التهيئة المقترح.....15
- الشكل 1-11- محطة معالجة المياه المنزلية ببراقى.....15
- الشكل 1-12- واد الحراش في المستقبل.....16
- الشكل 2-1- موقع ولاية الجلفة بالنسبة لخارطة الجزائر 19
- الشكل 2-2- ولاية الجلفة.....19
- الشكل 2-3- الطرق الرئيسية وسكة الحديد 20
- الشكل 2-4- درجة الحرارة والرطوبة لمدينة الجلفة 21
- الشكل 2-5- معدل هطول الامطار لمدينة الجلفة 21
- الشكل 2-6- معدل سرعة الرياح لمدينة الجلفة 22
- الشكل 2-8- ورده الرياح 22
- الشكل 2-9- شبكة المياه لمدينة الجلفة 23
- الشكل 2-10- شبكة الصرف الصحي 23
- الشكل 2-11- وسكنات فوضوية.....24
- الشكل 2-12- بعض المشاكل العمرانية بمدينة الجلفة 24
- الشكل 2-13- تلوث بيئي الواد (تفريغ الفضلات الصلبة والسائلة مباشرة في الواد دون معالجتها)..... 25
- الشكل 2-14- الاحياء القريبة من المنطقة الصناعية تعاني من مشكل التلوث.....25
- الشكل 2-15- فضاء عمومي (ساحة بوضياف) 25
- الشكل 2-16- قلة الجسور الرابطة بين الجهتين الشرقية والغربية للمدينة 26
- الشكل 2-17- حدود حي بن تيبة 28

- الشكل 2-18- شارع رئيسي (جنوبا) 29
- الشكل 2-19- شارع ثانوي (شرقا) 29
- الشكل 2-20- شارع ثانوي (غربا) 29
- الشكل 2-21- شارع ثانوي (شمالا) 29
- الشكل 2-22- دار الثقافة 29
- الشكل 2-23- دار الشباب 29
- الشكل 2-24- مساحات شاغرة 30
- الشكل 2-25- سكنات فوضوية 30
- الشكل 2-26- جسر وحيد يربط الجهتين الشرقية والغربية 30
- الشكل 2-27- مواقف سيارات غير ايكولوجية وانعدام المواقف الذكية 30
- الشكل 2-28- طرق غير معبدة ونقص مواقف السيارات 30
- الشكل 2-29- تفريغ فضلات البناء مباشرة في الواد 31
- الشكل 2-30- مشكل التلوث البصري 31
- الشكل 2-31- مياه ملوثة (المخلفات السائلة المنزلية والصناعية) 31
- الشكل 2-32- رمي مخلفات المنطقة الصناعية مباشرة في الواد 31
- الشكل 2-33- اهتراء حواف الواد (خطر تآكل التربة) 31
- الشكل 2-34- غياب فضاءات الترفيه 32
- الشكل 2-35- انعدام المسطحات الخضراء 32
- الشكل 2-36- دراسة المناخ 32
- الشكل 3-1- مخطط العلاقات الوظيفية (الفقاعة) 33
- الشكل 3-2- مخطط الحركة العام 33
- الشكل 3-3- مسح كلي لأرضية المشروع 34
- الشكل 3-4- الطرق التي تقسم الأرضية وتكون مرتبطة مع الأحياء المجاورة لها 35
- الشكل 3-5- تقسيم الأرضية حسب الحاجة والمتطلبات الوظيفية للحي 37
- الشكل 3-6- الدراسة المناخية للحي وتوجيه المباني 38
- الشكل 3-7- مخطط الكتلة النهائي 39
- الشكل 3-8- دور عناصر التنسيق في توفير الظلال صيفاً، والسماح بمرور الشمس شتاء 40
- الشكل 3-9- استخدام الأشجار - الشجيرات لخفض الازعاج الناتج عن حركة المرور 41
- الشكل 3-10- استخدام مجموعات الأشجار الشجيرات للفصل بين النشاطات 41
- الشكل 3-11- استخدام مجموعات الأشجار والشجيرات لتكوين ممرات للمشاة 41

42.....	الشكل 3-12- استخدام العشب.
42.....	الشكل 3-13- استخدام الورود.
42.....	الشكل 3-14- استخدام المتسلقات.
42.....	الشكل 3-15- استخدام الشجيرات.
42.....	الشكل 3-16- استخدام الاشجار المتساقطة.
42.....	الشكل 3-17- استخدام المحددات.
43.....	الشكل 3-18- العناصر المائية في الفراغ الحضري.
43.....	الشكل 3-19- العناصر المائية في الفراغ الحضري.
43.....	الشكل 3-20- العناصر المائية في الفراغ الحضري.
44.....	الشكل 3-21- التصميمات والمواد المختلفة المستخدمة في المقاعد وأماكن الجلوس.
44.....	الشكل 3-22- التصميمات والمواد المختلفة المستخدمة في المقاعد وأماكن الجلوس.
44.....	الشكل 3-23- التصميمات والمواد المختلفة المستخدمة في المقاعد وأماكن الجلوس.
44.....	الشكل 3-24- التقابل والتعاقد في تموضع اماكن الجلوس
45.....	الشكل 3-25- عنصر تضليل بالخرسانة
45.....	الشكل 3-26- عنصر تضليل بالحديد والبلاستيك.
45.....	الشكل 3-27- عنصر تضليل بالحديد والبلاستيك.
45.....	الشكل 3-28- الاضاءة الليلية للراجلين
45.....	الشكل 3-29- الاضاءة الليلية للمعالم والمنتزه.
46.....	الشكل 3-30- انواع وحدات الاضاءة.
46.....	الشكل 3-31- وحدات الاضاءة للمساحات الخضراء.
46.....	الشكل 3-32- وحدات الاضاءة للراجلين.....
47.....	الشكل 3-33- عنصر نحتي ساكن (باب جلفة الجديدة).
47.....	الشكل 3-35- عنصر نحتي ساكن (الكبش).
47.....	الشكل 3-36- عنصر نحتي ساكن (الشعلة).
48.....	الشكل 3-37- احواض الزهور.
48.....	الشكل 3-38- احواض الزهور لاماكن الجلوس.
50.....	الشكل 3-39- انواع الارضيات المستخدمة في الحي.
51.....	الشكل 3-40- مخطط حركة التنقلات.
52.....	الشكل 3-41- الاعتبارات المناخية في تصميم الكتل السكنية.
53.....	الشكل 3-42- تداخل الكتل السكنية.

53.....	الشكل 3-43-الفناء الوسطي للكتل السكنية.....
54.....	الشكل 3-44-الانسيابية في تصميم مسجد الحي.....
55.....	الشكل 3-45-الانسيابية في تصميم المكتبة والمعهد والمركب الرياضي.....
56.....	الشكل 3-47-مركز الامن والبريد والفرع البلدي.....
56.....	الشكل 3-48-المنتزه والواد
57.....	الشكل 3-49-صورة جوية للمشروع
57.....	الشكل 3-50-صورة جوية للمشروع
58	الشكل 3-51-مراحل معالجة النفايات.....
59.....	الشكل 3-52-مخطط معالجة النفايات.....
60	الشكل 3-53-طريق خاصة بالدراجات الهوائية لتوليد الطاقة
60.....	الشكل 3-54-طريق خاصة بالمشاة لتوليد الطاقة.....
61.....	الشكل 3-55- مخطط يوضح تموضع مختلف وحدات الانارة.....
62	الشكل 3-56-أنظمة إضاءة الشوارع الذكية.....
62	الشكل 3-57-مقطع يوضح تسيير المياه بالحي.....
63	الشكل 3-58-مخطط يوضح شبكة تسيير المياه بالحي.....

فهرس الجداول:

22.....	جدول 2-7- الامكانات الطاقوية بالهضاب العليا.....
---------	--



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عمار ثليجي الأغواط

كلية: الهندسة المدنية والمعمارية



مذكرة ماستر

قسم الهندسة المعمارية

الميدان: هندسة معمارية وعمران و مهن المدن

تخصص: هندسة معمارية وعمليات عمرانية

العنوان:

تسيير المساحات الخضراء

أعضاء اللجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
كريبع مصطفى	أ-م-أ	رئيسا
بن عرفة كمال	أ-م-أ	ممتحن اول
لغواطي عبد الوهاب	أ-م-ب	ممتحن ثاني
مزاوخ لخضر	أ-م-ب	مشرف
تقاري مارية	أ-م	مشرف مساعد

دفعة جوان: 2017/2016

الفهرس

الفصل الرابع

الجانب النظري

تمهيد.....	68
المشكلة.....	68
الفرضيات.....	68
الاهداف.....	68
I- تعاريف.....	68
+ الحظائر الحضرية والمجاورة للمدي.....	69
+ الحقائق العامة.....	69
+ الحقائق المتخصصة.....	69
+ الغابات الحضرية.....	69
+ الصفوف المشجرة.....	69
II- الأهمية المعمارية للمساحات الخضراء.....	69
III - نصيب الفرد من المساحات الخضراء.....	70
III-1) تأثير المسطحات الخضراء على المناخ العمراني.....	70
III-2) تأثير المسطحات الخضراء على الإشعاع الشمسي.....	71
III-3) تأثير المسطحات الخضراء على حركة الهواء.....	71
IV - انواع العاصر النباتية الموجودة في الحي.....	72
IV - 1) بالنسبة للاشجار.....	72
IV - 2) بالنسبة للنباتات.....	72
V- الواجهات والاسطح الخضراء.....	74
V-1) حقائق السطح.....	74

75.....	(2-V تصنيف حدائق السطح.....
76.....	(3-V أنظمة تركيب الأسقف الخضراء.....
78.....	(4-V الواجهات الخضراء.....
80.....	VI التدخل على مستوى الحي.....
86.....	خلاصة.....

إن زيادة المسطحات الخضراء يحقق جانبيين الأول بيئي من خلال المعادلة والموازنة بين النمو العمراني والسكني من جهة والكفاءة البيئية والصحية في المدينة، مما يتطلب وضع رؤية تخطيطية وتصميمية لمعالجة الاختلال الحاصل للنمو العمراني على حساب المسطحات الخضراء داخل المدن.

ومن بين اهم ماتهتم به التنمية المستدامة المساحات الخضراء، باعتبارها جزء من النظام البيئي، والحفاظ عليها هو الحفاظ على التوازن الايكولوجي بالدرجة الاولى، كما لها اهمية كبيرة في التقليل من الملوثات وتعمل على تنقية الجو من الغبار وترطيبه وتحافظ على تماسك التربة من الانجراف.

ورغم ما تمتاز به المساحات الخضراء الا انها تواجه اخطارا كبيرة، كالأمطار الحمضية والوقود المحترق من السيارات والمصانع، وزحف الاسمنت على الكثير من المساحات الخضراء وشيدت مدن على حسابها، وهذا ما يدعونا الى طرح الاشكالية العامة ماهي اهمية المساحات الخضراء كمجال في البيئة الحضرية ؟

الفرضيات:

- المساحات الخضراء لها دور ايكولوجي اذ تعمل على خفض ملوثات البيئة الحضرية.
- المساحات خضراء لها دور هام في مجابهة الآثار الاجتماعية والاقتصادية داخل هذه الاحياء.

الاهداف:

- ادراج المساحات الخضراء في كل مشروع بناء تتكفل به الدراسات الحضرية والمعمارية العمومية والخاصة.
- تحسيس المواطن بأهمية المساحات الخضراء واهميتها في التوازن البيئي.
- التشجيع على القيام بعملية صيانة وتهيئة المساحات الخضراء والفضاءات العمومية.

I- تعاريف:

تعريف وتصنيف المساحات الخضراء وفق القانون رقم 06-07 المؤرخ في 13 مايو 2007 المتعلق بتسيير المساحات الخضراء وحمايتها وتنميتها في اطار التنمية المستدامة: يعرف المساحات الخضراء كمناطق أو اجزاء من مناطق حضرية غير مبنية ومغطاة كليا أو جزئيا بالنباتات تماشيا مع القانون 25 90 المتعلق بالتوجيه العقاري ، تتواجد داخل الاراضي الحضرية أو التي يجب تعميرها والتي هي موضوع تصنيف ، ويهدف هذا القانون الى تسيير المساحات الخضراء وحمايتها وتنميتها في اطار التنمية المستدامة من خلال تحسين الاطار المعيشي الحضري ، و صيانة وتحسين نوعية المساحات الخضراء الحضرية الموجودة ، ترقية انشاء المساحات الخضراء من كل نوع ، ترقية توسيع المساحات الخضراء بالنسبة للمساحات المبنية ، الزميلة ادراج المساحات الخضراء في كل مشروع بناء.¹

¹ الجريدة الرسمية عدد 31 مؤرخة في 13 مايو 2007 ، الصفحة 6 .

وتصنف المساحات الخضراء وفقا لهذا القانون الى²:

+ الحظائر الحضرية والمجاورة للمدينة:

تتكون من مساحات خضراء محددة ومسيجة ، تشكل فضاء للراحة والترفيه ، ويمكنها أن تحتوي على تجهيزات للراحة واللعب ، التسلية، الرياضة والاطعام كما يمكن أن تحتوي على مسطحات مائية ، ومسالك للتنزه ومسالك للدراجات.

+ الحدائق العامة: أماكن للراحة أو التوقف في المناطق الحضرية ، والتي تحتوي على تجمعات نباتية مزهرة أو اشجار ويضم هذا الصنف ايضا الحدائق الصغيرة المغروسة وكذا والمساحات الصغيرة العمومية المشجرة.

+ الحدائق المتخصصة : تضم الحدائق النباتية والحدائق التزيينية ,الحدائق الخاصة.

+ الغابات الحضرية : التي تحتوي على المشاجر ومجموعات من الاشجار ، وكذا كل منطقة حضرية مشجرة بما فيها الأحزمة الخضراء.

+ الصفوف المشجرة: التي تحتوي على كل التشكيلات المشجرة الموجودة على طول الطرق والطرق السريعة وباقي أنواع الطرق الأخرى في اجزائها الواقعة في المناطق الحضرية والمجاورة للمدينة .

-II- الأهمية المعمارية للمساحات الخضراء:³

+ استعمال الاشجار في التصميم والتنسيق المعماري كتكملة لمنظر واجهة البناء.

+ اعطاء منظر جذاب يفصل ما بين المباني والشوارع.

+ يمكن ان تكون خلفية للأسوار المحيطة بالمنشآت.

+ يمكن لها ان تعين حدود مساحات محصورة كالملاعب والمباني التذكارية.

+ توجيه وتحديد الاتجاه كما هو الحال بالنسبة للأشجار المغروسة بين جانبي الطريق.

+ تستعمل كحاجز للنظر لتغطية مناظر غير مرغوب فيها, او بعبارة اخرى القضاء على التلوث البصري.

+ يمكن ان تستعمل لحماية الابنية والشوارع من الاتربة والغبار والرمل بالنسبة للمناطق الصحراوية.

² الجريدة الرسمية عدد 31 مؤرخة في 13 مايو 2007 ، الصفحة 6 .
³ محمد فاضل بن الشيخ حسين: البيئة الحضرية في مدن الواحات وتأثير الزحف العمراني على توزيعها الايكولوجي, دكتوراه دولة في العمران, معهد الهندسة المعمارية, جامعة منتوري, قسنطينة, 2000-2001, ص 60,63.

III - نصيب الفرد من المساحات الخضراء:

هناك معايير تستخدم قياساً للأداء البيئي للمساحات الخضراء، فقياسها يكون مقارنة بالنسبة لفائدتها البيئية لا لمساحتها، فالأشجار الضخمة مثلاً ولو أنها تشغل مساحة صغيرة، فلها فائدة كبيرة لضخامة كتلتها الخضراء، إذا ما قورنت بمساحة معشوبة كبيرة.

ويمكن تطبيق هذا المعيار إذا يركز المخططون على عدد الأشجار لكل فرد في المدينة، بافتراض شجرة متوسطة كوحدة للقياس، أو عدد الأشجار لكل سيارة في المدينة (3 إلى 5 أشجار تستطيع تعويض التلوث الناتج عن سيارة واحدة)، أو ترجمة كل نوع وحجم من الأشجار إلى مساحة مكافئة، يمكن إدخال الإشارة في حساب المساحات الخضراء بوزنها البيئي الحقيقي.

وقد حاولت الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والاتحاد الأوروبي وضع مقاييس كمية تعيين الحد الأدنى من المساحات الخضراء التي يتوجب توفيرها، وقد تتراوح هذه النسبة من 12 إلى 16 متر مربع للفرد، والدول المتقدمة تحقق أكثر من هذا الرقم من 20 إلى 40 متر مربع للفرد، وتعتبره كثير من الدول الأخرى مؤشراً يقتدى به.⁴

+ تأثير المسطحات الخضراء على المناخ العمراني:

يمثل انكماش الغطاء النباتي داخل المدينة والتركيز الشديد لاستخدامات الأراضي مثل السكن والصناعة والنقل والخدمات من أهم العوامل التي تساهم في زيادة الحمل الحراري داخل المدينة.⁵



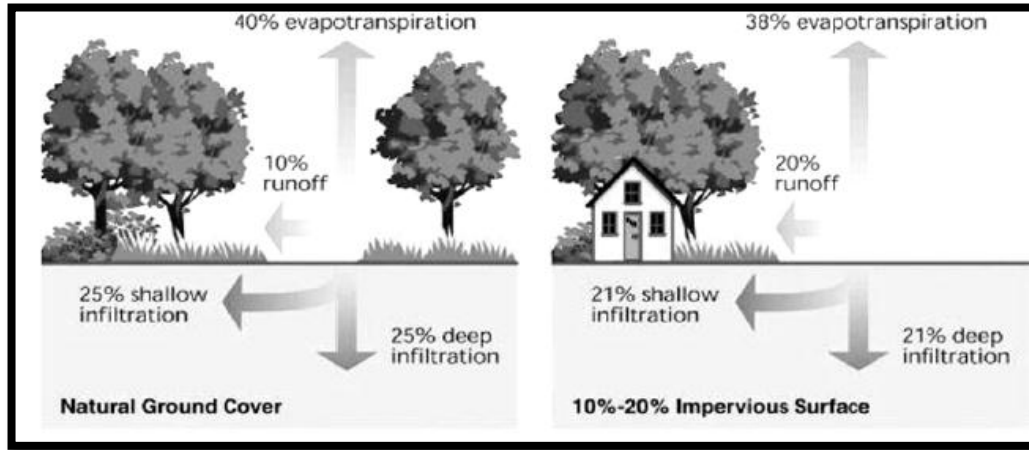
شكل 4-1- تأثير المسطحات الخضراء ودورها في تشكيل المناخ العمراني للمدينة **المصدر:** دينا عيد سعيد خاطر، الأسطح الخضراء في الإسكان، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، 2014.

⁴ سفيان بوعنقة، الحدائق العامة في البيئة الحضرية بقسنطينة - دراسة ميدانية في حديقة بشير بن ناصر - مذكرة لنيل شهادة الماجستير، قسم علم الاجتماع، جامعة منتوري - قسنطينة - 2010 / 2009، ص 105.

⁵ دينا عيد سعيد خاطر، الأسطح الخضراء في الإسكان، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، 2014، ص 18.

III-2) تأثير المسطحات الخضراء على الإشعاع الشمسي:

من أهم وظائف التشجير حجب أشعة الشمس المباشرة الشديدة الغير مرغوبة عن ممرات المشاة وعن المبنى وذلك بجعل المبنى يقع في منطقة الظل للأشجار، ويساعد على ذلك وضع المبنى في الموقع بحيث يكون محوره الطولي شمال - جنوب حيث يكون التظليل من الشرق مع إمكانية السماح بنفاذ اشعة الشمس في الجو البارد وذلك من خلال اختيار اشجار موروقة في الصيف بينما تتساقط اوراقها في الشتاء حيث الرغبة في التمتع بدفء الشمس.⁶

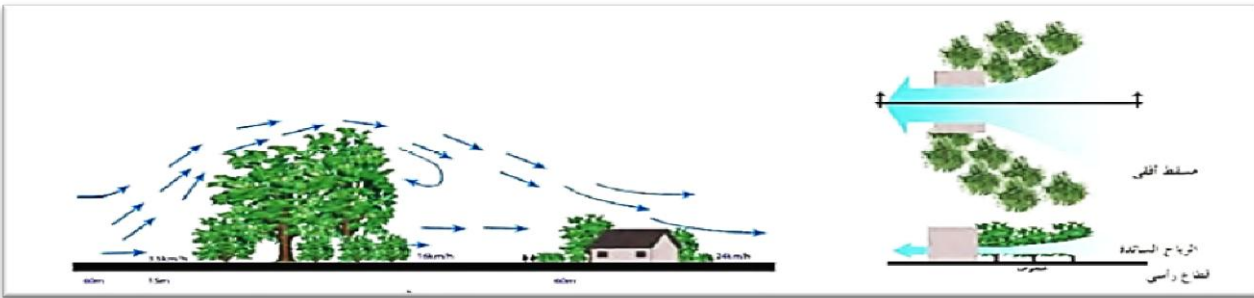


شكل 4-2- أهمية تأثير الأشجار للتقليل من الإشعاع الشمسي المصدر: دينا عيد سعيد خاطر، الأسطح الخضراء في الإسكان، مذكرة

لنيل شهادة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، 2014

III-3) تأثير المسطحات الخضراء على حركة الهواء:

يستخدم التشجير للتحكم في توجيه الرياح في الموقع بصورة مزدوجة أي أنه قد يستخدم في توجيه الرياح السائدة نحو المبنى إذا كانت هذه الرياح مرغوبة أو يستخدم في أبعاد الرياح عن المبنى والتقليل من سرعتها إذا كانت هذه الرياح غير مرغوبة سواء كانت رياح ساخنة محملة بالأتربة والرمال حيث تقوم بعمل تنقية وترشيح للهواء أيضا وذلك في المناطق الحارة الجافة، أو كانت رياح شديدة البرودة وذلك في المناطق الباردة. كما تقوم المناطق الخضراء المفتوحة في المساعدة على توليد هواء بارد ونقي يندفع باتجاه مراكز الحي صيفا.⁷



شكل 4-3- توظيف الأشجار في توجيه الرياح المرغوبة و لتقليل سرعة الرياح وتنقيتها المصدر: دينا عيد سعيد خاطر، الأسطح

الخضراء في الإسكان، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، 2014

⁶ دينا عيد سعيد خاطر، الأسطح الخضراء في الإسكان، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، 2014، ص 19.
⁷ المرجع نفسه، ص 22.

IV - انواع العاصر النباتية الموجودة في الحي:

IV - (1) بالنسبة للأشجار:

السرو: وتصنف من الصنوبريات وهي من الأشجار المعمرة دائمة الخضرة، غزيرة التفرع القائم الموازي للساق، تأخذ الشكل العمودي أو الاسطوانى، أزهارها على هيئة مخاريط، وهي أشجار يصل ارتفاعها إلى 12 متر.

الاوركاريا: وهي من أشجار الزينة، دائمة الخضرة، يصل ارتفاعها 10 امتار.

الصفصاف: وهي اشجار مخروطية الشكل يصل ارتفاعها الى 12 متر.

النخيل: أشجار الزينة المروحية الاوراق، ذات ارتفاعات عالية جدا، ولها قيمة جمالية عالية تعطي طابع استوائى للمكان.



السرو



اوركاريا



نخيل

شكل 4-4/4 " انواع الاشجار المستعملة في الموقع **المصدر:** هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في اثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015

IV - (2) بالنسبة للنباتات:

+ الجهنمية: من النباتات المتسلقة، مستديمة الخضرة، والمقاومة للحرارة، ذات اوراق كثيفة وأزهار متعددة الألوان منها الأبيض والوردي والبرتقالي والأصفر. يزرع عادة قرب الأسوار والأسيجة.



شكل 4-5-الجهنمية **المصدر:** هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في اثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015



شكل 4-6- الياسمين العراقي المصدر: www.echoroukonline.com

+ الياسمين العراقي: نبات معمر ومتسلق ودائم الخضرة بالتفاف الأفرع ويرتفع حتى 6 أمتار. الورقة جميلة نادرا ما تتساقط، النبات سريع النمو يزهر في الربيع والصيف وموسم أزهاره طويل قد يمتد إلى موسم الخريف. ولها رائحة عطرية زكية وشديدة. وتنصح زراعته في المناطق المعرضة للشمس. يزرع عادة قرب الأسوار والأسيجة و اماكن الجلوس و عناصر التزييل.



شكل 4-7- وردة الساعة المصدر: www.echoroukonline.com

+ وردة الساعة: من النباتات المزهرة دائمة الخضرة وسريعة النمو تستعمل للزينة على المباني , يصل طولها إلى 10 أمتار أو أكثر، أوراقها راحية الشكل وازهارا غريبة حيث أنها تشبه الساعة وهي ذات اللون مختلفة.



شكل 4-8- الورد المصدر: www.echoroukonline.com

+ الورد: تتكون الوردة من مجموعة وريقات متراسة ومتصلة في أسفلها بساق تحتوي في الغالب على أشواك. ذات رائحة عطرية زكية ومنظر جذاب. تستخدم على حدود التجهيزات والمتنزه .



شكل 4-9- الأقحوان المصدر: www.echoroukonline.com

+ الأقحوان: عشبة يبلغ ارتفاعها (50 . 120 سم) لها ساق مضلعة عارية وقليلة الفروع، والأوراق مجنحة ومسننة وتفرح منها رائحة تشبه رائحة الكافور، تعطي الشعور بالراحة لها عدة ألوان ومنظر جذاب، تستخدم على حدود الممرات واحواض اماكن الجلوس.



+ النباتات العشبية: هي نباتات لا تحتاج إلى عناية كبيرة، وتستخدم في مجاميع لتعطي منظور جمالي، وتمتاز باستعمالها في الفراغات الضيقة وأركان الفراغات، كما تستخدم أنواع منها لتغطية المنحدرات والمناطق الصخرية.

شكل 4-10- النباتات العشبية المصدر: www.echoroukonline.com

V- الواجهات والاسطح الخضراء:

V-1 حدائق السطح:

تعتبر حديقة السطح، من الناحية العمرانية هي فراغ عمراني مفتوح متصل بالطبيعة مباشرة كفراغ عام خارجي له وظائف لا تمارس إلا في الهواء الطلق - وبالمسكن - كفراغ خاص داخلي له وظائف لا تمارس في الهواء الطلق وتحتاج إلى نوع من الخصوصية في ذات الوقت واقتصاديا : هي العوض عن الفراغات المفتوحة والمساحات الخضراء التي لم يعد بالإمكان توفيرها إما لأسباب اقتصادية - مثل سعر الأرض أو لعدم توافر مساحات يمكن استغلالها لتوفير المسطحات الخضراء . واجتماعيا هي المتنفس الوحيد القريب للأسرة - بعيدا عن الجدران الخرسانية والأماكن المغلقة بالإضافة إلى كونها ملتقى العائلات والأسر وموطن خلق الصداقات والعلاقات الاجتماعية الحميمة.⁸

+ زراعة الأسطح تحقق كثيرا من الفوائد، منها:

تقليل كمية الملوثات الموجودة بالهواء .

الحد من فرص الإصابة بالأمراض، وخصوصا امراض الجهاز التنفسي نتيجة زيادة كمية الأكسجين النقي . ونقص غاز ثاني أكسيد الكربون.

زراعة المتر ونصف المربع من السطح يؤدي إلى إزالة 100 غرام من الملوثات الموجودة في الهواء سنويا . زراعة الأسطح تحمي الطبقة الخارجية للسطح من أشعة الشمس الضارة، مما يطيل من العمر الافتراضي للسطح.

يساعد في ضبط درجات الحرارة مما يوفر في تكاليف التبريد بنسبة تصل إلى 50 % في الصيف، و 25 % من احتياجات التدفئة في الشتاء.⁹

⁸ دينا عيد سعيد خاطر، الأسطح الخضراء في الإسكان، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، 2014، ص 46.

⁹ المرجع نفسه، ص 46.

V-2) ويمكن تصنيف حدائق السطح إلى: 10

+ السقف البيئي: هو أحد صور حديقة السطح واسعة النطاق إلا أنه نظرا للعوامل الجوية الباردة، فلا يكسوه الغطاء الأخضر غير فترات محددة من السنة.

+ السقف البني: هو سقف يحتوي علي تربة تترك بدون زراعة وبمرور الوقت يزرع السقف تلقائيا بتردد الحياة البرية متمثلة في الطيور والحيوانات الأخرى على السطح.

+ حديقة سطح مكثفة:



يعتمد نظام الزراعة على أحواض للنباتات، حيث يتراوح عمق التربة من 6 إلى 36 سم للحفاظ على كمية أكبر من المياه لنمو النباتات وتتلخص فوائدها البيئية فيما يلي:

+ حماية السطح من درجات الحرارة المنخفضة في الأماكن الباردة وتوفير مناطق مظلة في سطح المبنى في المناطق شديدة الحرارة.

شكل 4-11 - زراعة الاسطح المكثفة في ولاية سياتل الولايات المتحدة الأمريكية المصدر: Dunnett,

N. and N. Kingsbury. Planting Green Roofs and Living Walls. Timber Press, 2008

+ التقليل من تلوث الهواء حيث تقوم النباتات بامتصاص جزيئات الهواء الملوثة.

+ تجميع مياه الأمطار واستخدامها في عمليات الري¹¹.

+ حديقة سطح واسعة النطاق:



شكل 4-12 - زراعة الاسطح واسعة النطاق في المباني السكنية المانيا المصدر:

Dunnett, N. and N. Kingsbury. Planting Green Roofs and Living Walls.

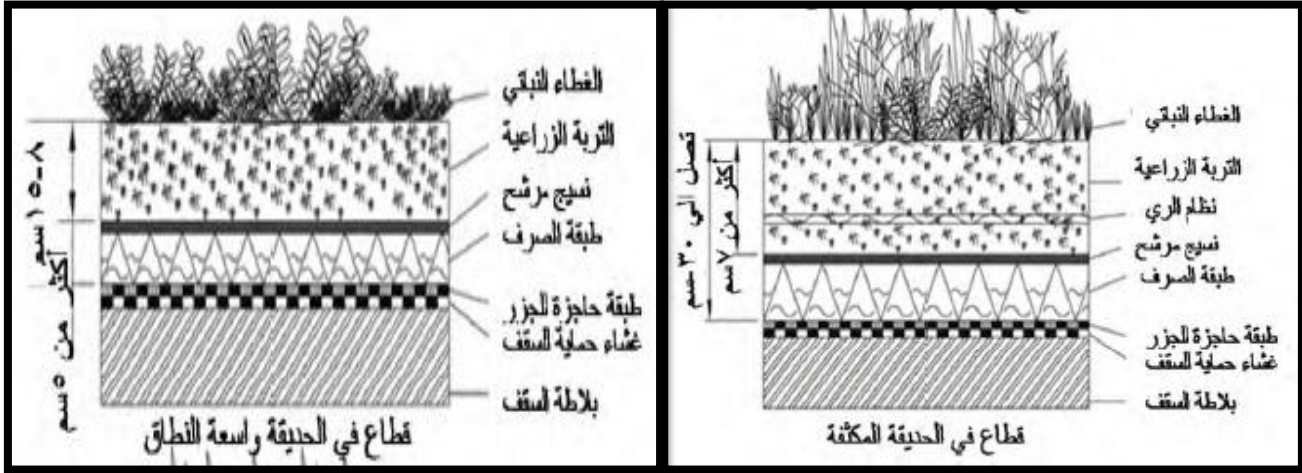
Timber Press, 2008

¹⁰ Dunnett, N. and N. Kingsbury. Planting Green Roofs and Living Walls. Timber Press, 2008 ,102

¹¹ Sidonie Carpenter, Green Roofs and Vertical Gardens, November 2008

وتتلخص فوائدها البيئية فيما يلي:

- + حماية سطح المبنى من العوامل الجوية المتغيرة.
- + مد المبنى بالتدفئة عند انخفاض درجات الحرارة وتلطيف درجات الحرارة المرتفعة .
- + المساهمة في استغلال مياه الأمطار والتقليل من نسبة التلوث البيئي¹² .



شكل 4- 14/ - مقطع للأسطح المكثفة والاسطح واسعة النطاق المصدر: <http://www.ecogeek.org>

V-3) أنظمة تركيب الأسقف الخضراء:

+ نظام الوحدات: وهذا النظام يجمع بين اثنين أو أكثر من المكونات الأساسية لتجميع سقف أخضر في منتج واحد، ويمتاز هذا النظام بالمرونة وسهولة النقل .عادة ما يستخدم هذا النظام في حدائق السطح واسعة النطاق

ويتم زراعته خارج الموقع ثم نقله وتركيبه لاحقا .حيث يتم وضع التربة فوق طبقة العزل داخل أحواض ذات أبعاد قياسية ويوضح الشكل الاتي العمال أثناء تركيب تلك الوحدات القياسية .ويمتاز هذا النظام بالنتيجة السريعة وإعطاء الصورة الجمالية السريعة¹³ .



شكل 4- 15 - نظام تركيب الوحدات المصدر: Annika McIntosh, Green Roofs in Seattle, a survey of vegetated roofs and rooftop gardens, the University of Washington, September 2010

¹² <http://www.ecogeek.org>

¹³ Annika McIntosh, Green Roofs in Seattle, a survey of vegetated roofs and rooftop gardens, the University of Washington, September 2010



شكل 4-16 - قطاع عرضي نموذجي يوضح تصميم السقف الأخضر في حالة نظام الوحدات **المصدر:** معدل من طرف الطلبة, Kelly

Luckett, Green Roof Construction and Maintenance, A Green Source Book, 2013

+ النظام الفضفاض:

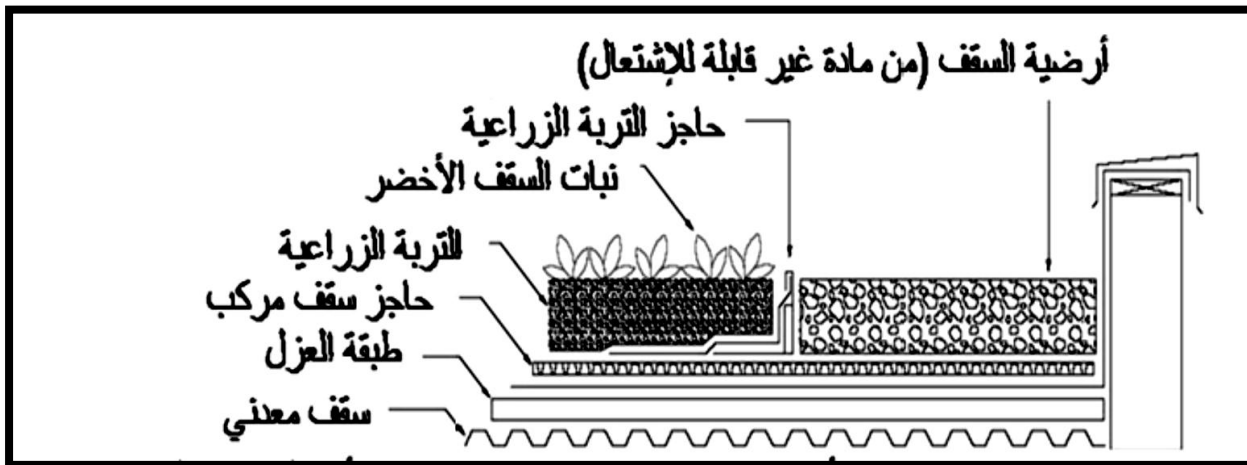


شكل 4-17 - النظام الفضفاض **المصدر:** Kelly Luckett, Green Roof

Construction and Maintenance. A Green Source Book. 2013

في هذا النظام يتم تثبيت العناصر والمكونات الأساسية لحديقة السطح بشكل منفصل, كما يصلح هذا النوع لجميع أنواع الأسطح الخضراء، إلا أنه عادة ما يستخدم في المشاريع الكبيرة. يمتاز هذا النظام بالمرونة والفرص التصميمية العالية إلا أنه يؤثر على التكلفة

الإقتصادية للمشروع ككل ولذا يجب العمل على تكامل العملية التصميمية والإقتصادية والزراعية للمشروع منذ البداية لتحديد الهدف الأساسي من زراعة السطح وعليه تتحدد باقي الخطوات متعاقبة كما يتضح من شكل القاع لهذا النظام في الشكل.¹⁴



شكل 4-18 - قطاع عرضي نموذجي يوضح تصميم السقف الأخضر في حالة نظام الفضفاض **المصدر:** معدل من طرف الطلبة , Kelly

Luckett, Green Roof Construction and Maintenance, A Green Source Book, 2013

V-4) الواجهات الخضراء:

هي نوع من نظام الجدار الأخضر التي يتم فيها تدريب النباتات المتسلقة أو الغطاء الأخضر المتتالي لتغطية هياكل داعمة مصممة خصيصا لهذا الغرض. تمتد جذورها حتى قاعدة هذه الهياكل، كما تستغرق هذه النباتات عادة بين 3 و 5 سنوات حتي تحقيق التغطية الكاملة. يمكن تثبيت الواجهات الخضراء على الجدران القائمة كما يمكن اقامتها في صورة هياكل قائمه بذاتها في صور عدة مثل الأسوار أو الأعمدة. فتعتمد على وجود نظام إنشائي على واجهات المبنى يسمح بحمل النباتات المتسلقة وانتشارها، مصنوع من مواد متنوعة كالإستانلس إستيل، أسلاك، ألواح ويتم تثبيتها بحيث لا تكون ملاصقة لجدران المبنى لحمايته من عوامل الرطوبة والجفاف وغيرها.¹⁵



شكل 4-19- الجذور المتسلقة التي تلتصق بالجدار يمكن أن تتلف سطح الجدار المصدر: Sam C. M. Hui, Benefits and potential of vertical greening systems, 2011, Department of Mechanical Engineering, The University of Hong

+ النظم الإنشائية:

نظم التعريشة: سلسلة من الكابلات والأسلاك يتم تثبيتها علي هيكل مصمم خصيصا لهذا الغرض، حيث يسمح للنباتات بالتسلق ليكون جدار من النباتات. هذه الهياكل يمكن تثبيتها بغلاف المبنى و يمكن أن تكون قائمة بذاتها.¹⁶

+ نظم لوحات التعريشة في وحدات قياسية:



شكل 4-20- وحدات التعريشة القياسية المصدر: Sam C. M. Hui, Benefits and potential of vertical greening systems, 2011, Department of Mechanical Engineering, The University of Hong

وحدات هذا النظام هي لوحات قياسية صلبة، خفيفة الوزن، ثلاثية الأبعاد، مصنوعة من أسلاك الفولاذ الملحومة (المعاد تدويرها)، خفيفة الوزن وتدعم النباتات علي الامتداد الأفقي وعمق اللوحة (في الإتجاهات الثلاث و تم تصميم هذا النظام لنمو الواجهة الخضراء في مواجهة سطح المبنى بحيث لا تعلق النباتات بالمبنى، وتساعد على المحافظة على سلامة غلاف المبنى، فلا تكون ملاصقة لغلاف المبنى. هذه اللوحات يمكن أن يتم تكديسها لتشكيل مساحات واسعة، ولأن

هذه الألواح جامدة، فيمكنها أن تمتد بين الهياكل.¹⁷

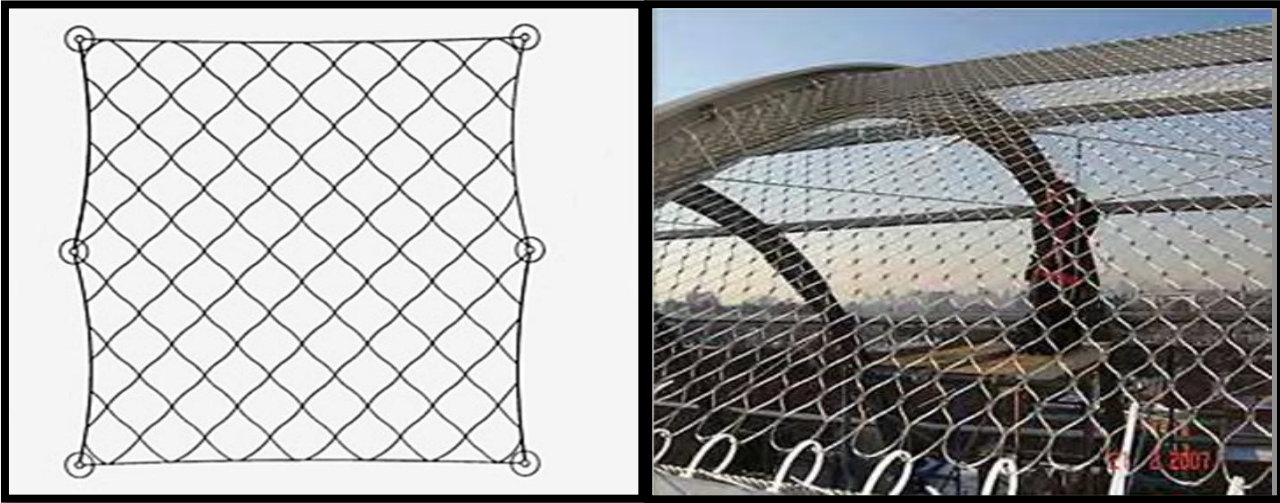
¹⁵ Sam C. M. Hui, Benefits and potential of vertical greening systems, 2011, Department of Mechanical Engineering, The University of Hong Kong

¹⁶ المرجع نفسه.

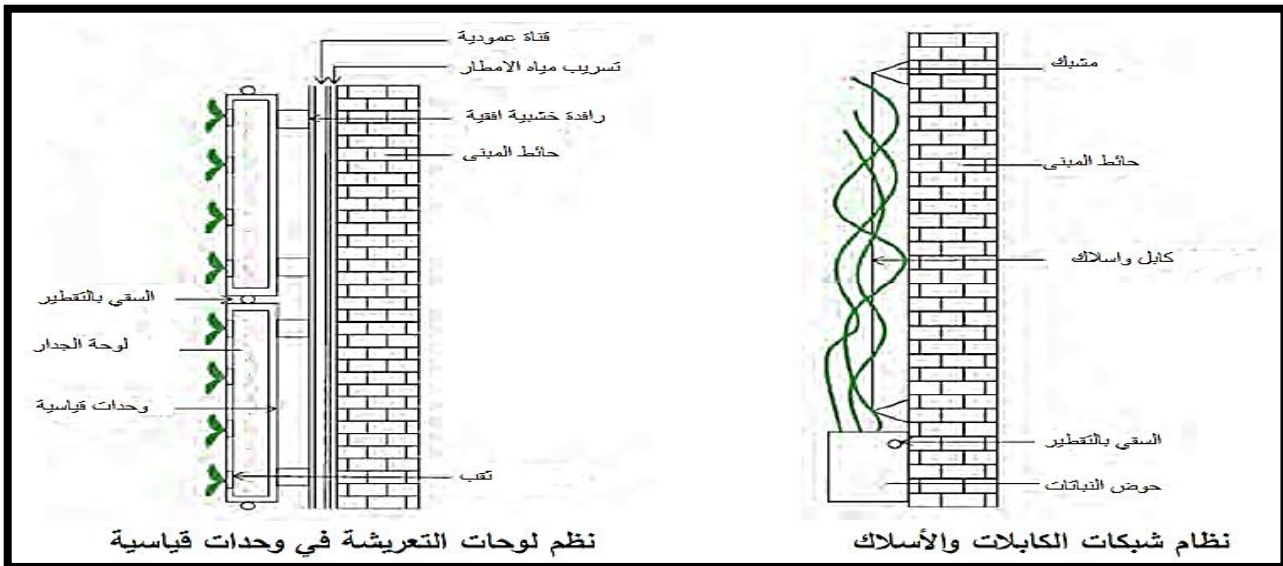
¹⁷ المرجع نفسه.

+ نظام شبكات الكابلات والأسلاك:

في هذا النظام تستخدم الكابلات أو الأسلاك أو الإثنين معاً، وفي نظام شبكات الكابلات لعمل الواجهات الخضراء، يدعم تسلق النباتات. أما شبكات الأسلاك فتستخدم لدعم نمو النباتات البطيئة النمو حيث تستفيد من دعم الشبكة خلال فترات زمنية متقاربة نظراً لنموها البطيء. وفي كلا النظامين يتم استخدام كابلات صلب عالية الشدة، الي جانب المراسي والمعدات التكميلية. الا أن شبكات الأسلاك تمتاز بالمرونة وتوفير أفق أوسع للتطبيقات التصميمية عن نظام الكابلات.¹⁸



شكل 4- 21 - نظام شبكات الكابلات والأسلاك المصدر: Sam C. M. Hui, Benefits and potential of vertical greening systems, 2011, Department of Mechanical Engineering, The University of Hong Kong
شكل 4- 22 - رسم تخطيطي لنظام شبكة الأسلاك المصدر: معدل من طرف الطلبة



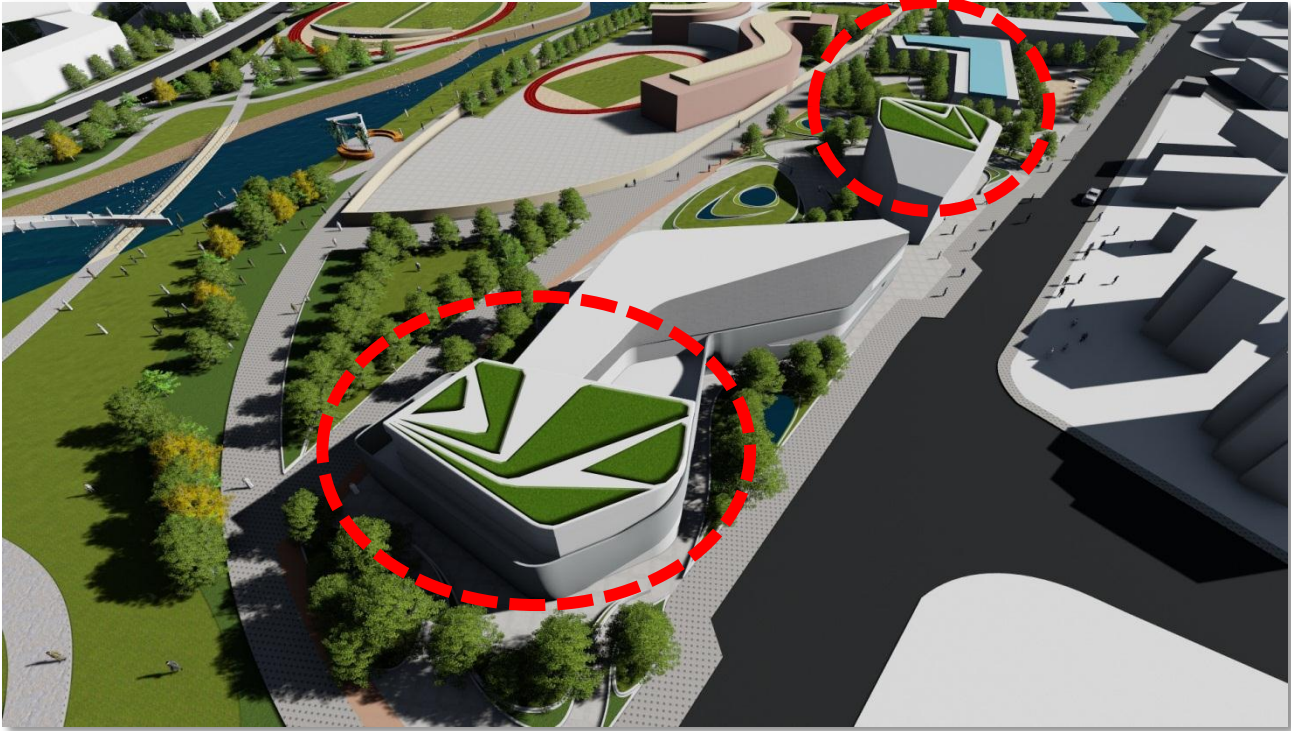
شكل 4- 22 - مقطع يوضح النظم الانشائية المصدر: Asmaa Mahmoud Abo Serie Shaarawy, Bioclimatic Skyscrapers, a direction of modern architecture with the beginning of the twenty-first century, M. Sc Thesis, Architecture Department, Cairo

Asmaa Mahmoud Abo Serie Shaarawy, Bioclimatic Skyscrapers, a direction of modern architecture with the beginning of the twenty-first century, M. Sc Thesis, Architecture Department, Cairo University, 2008¹⁸

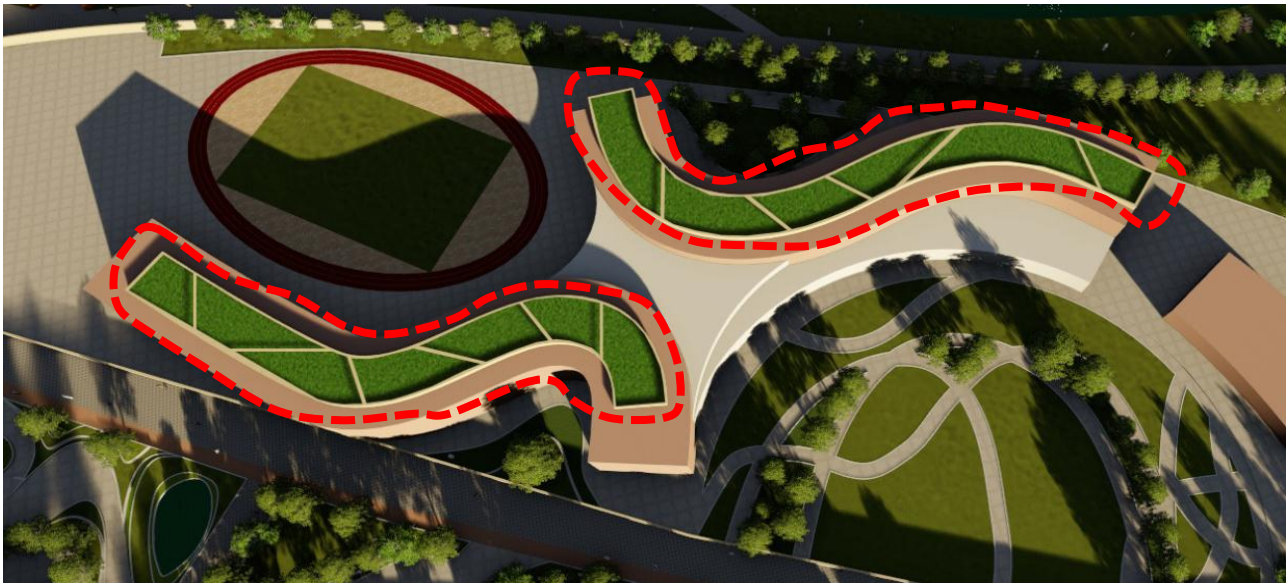
VI- التدخل على مستوى الحي:

استخدام نظام الوحدات على اجزاء من اسطح مباني التجهيزات والمباني السكنية لسهولة تركيبه ويمتاز هذا النظام بالنتيجة السريعة واعطاء الصورة الجمالية السريعة.

صور ثلاثية الابعاد لبعض التجهيزات:



شكل 4- 23- نظام الوحدات على سطح مبنى البريد والامن المصدر: من اعداد الطلبة



شكل 4- 24- نظام الوحدات على سطح مبنى الثانوية المصدر: من اعداد الطلبة

صور ثلاثية الابعاد لبعض الكتل السكنية:

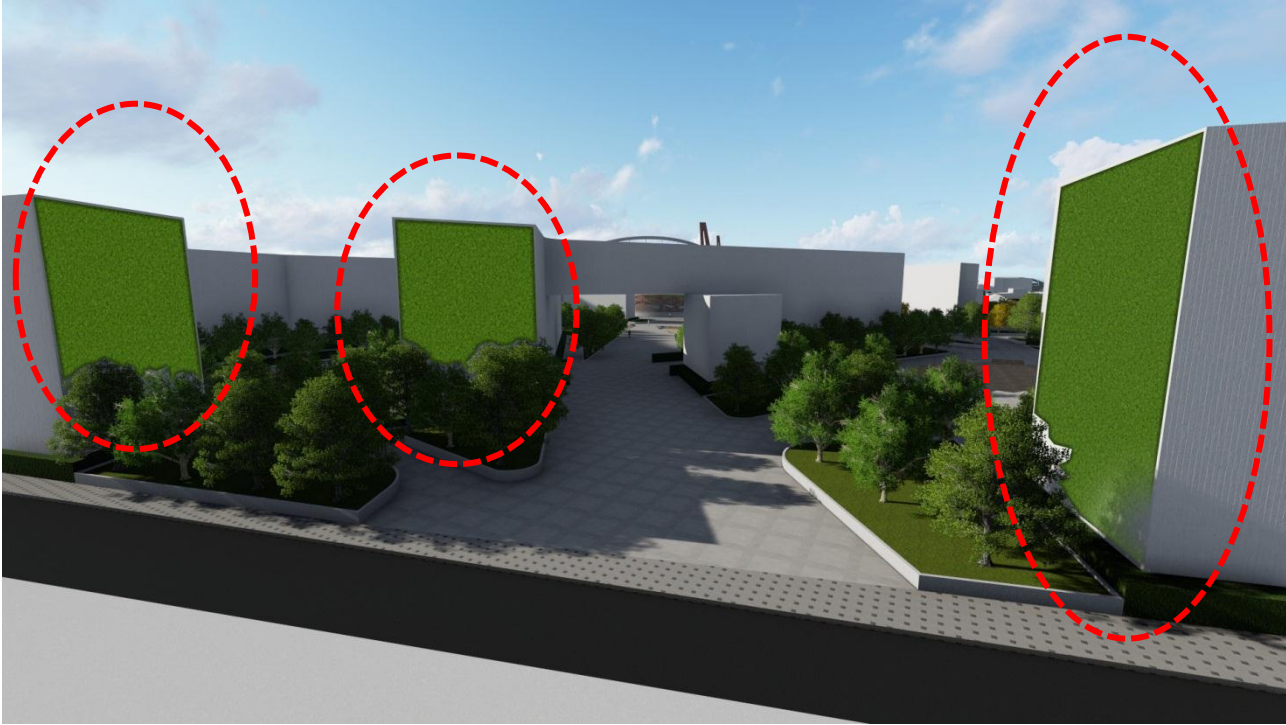


شكل 4-25- نظام الوحدات على سطح الكتل السكنية من الجهة الغربية المصدر: من اعداد الطلبة



شكل 4-26- نظام الوحدات على سطح الكتل السكنية من الجهة الشرقية المصدر: من اعداد الطلبة

اما بالنسبة للواجهات فقد تم استخدام نظام لوحات التعريشة في وحدات قياسية التي تساعد على المحافظة على سلامة غلاف المبني، فلا تكون ملامسة لغلاف المبني ومصنوعة من مواد معاد تدويرها.

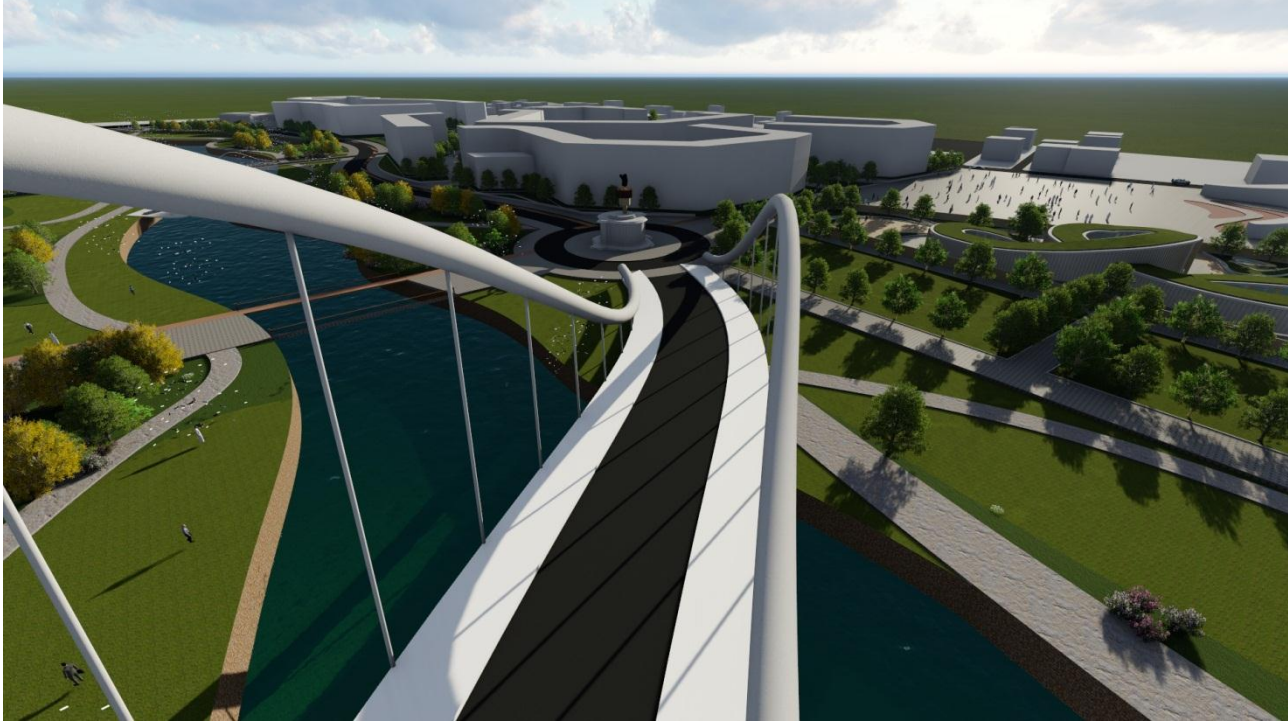


شكل 4-27- نظام لوحات التعريشة في وحدات قياسية على الواجهات الجانبية للكتل السكنية المصدر: من اعداد الطلبة

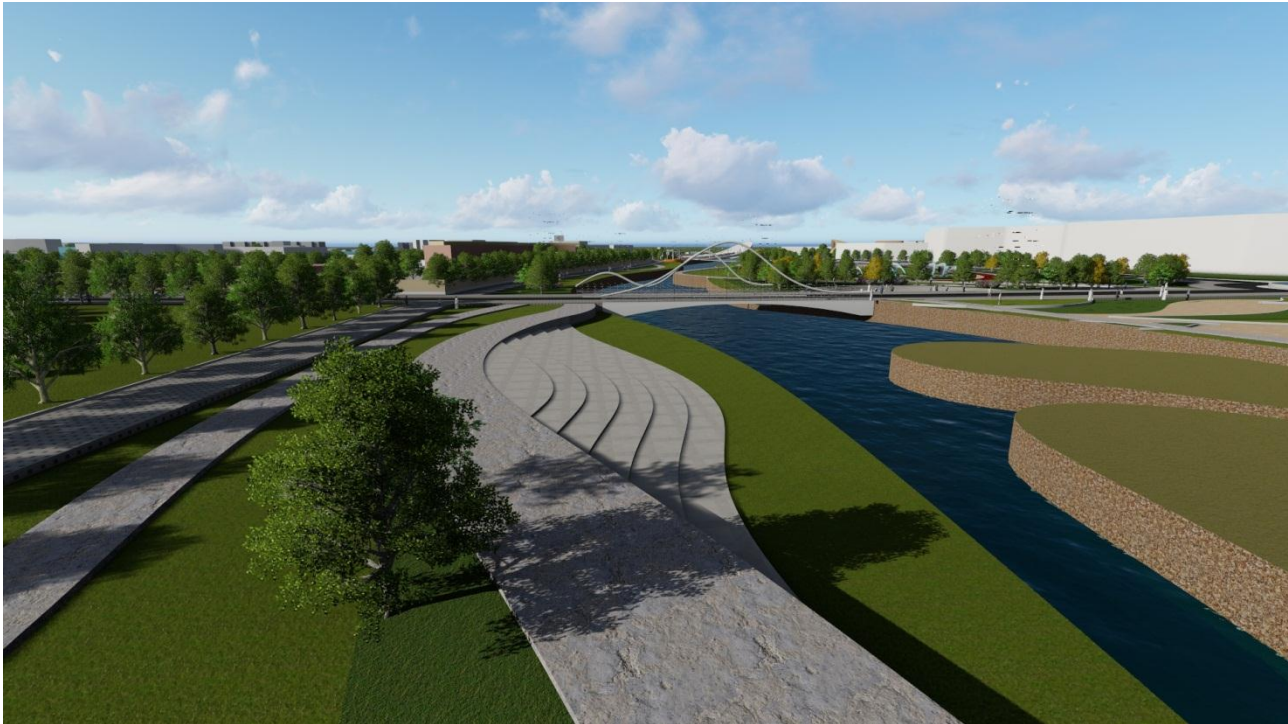


شكل 4-28- صورة جوية شاملة لنظام الوحدات ولوحات التعريشة في وحدات قياسية المصدر: من اعداد الطلبة

بالنسبة للمتنزه تم استخدام المسطحات الخضراء والمسطحات المائية لتوفير مناخ معتدل ولإضفاء اطلالة جمالية على مستوى الحي.



شكل 4- 29- صورة جوية للمتنزه المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 4- 30- ممرات للراجلين على مستوى المتنزه المصدر : من اعداد الطلبة

كما تم التنوع في تصميم المساحات الخضراء واستخدام مختلف انواع النباتات لإعطاء تنوع بيولوجي ومناظر بانوراميه بالقرب من التجهيزات والساحات العامة لتوفير الراحة البصرية بالنسبة لسكان الحي والزوار.

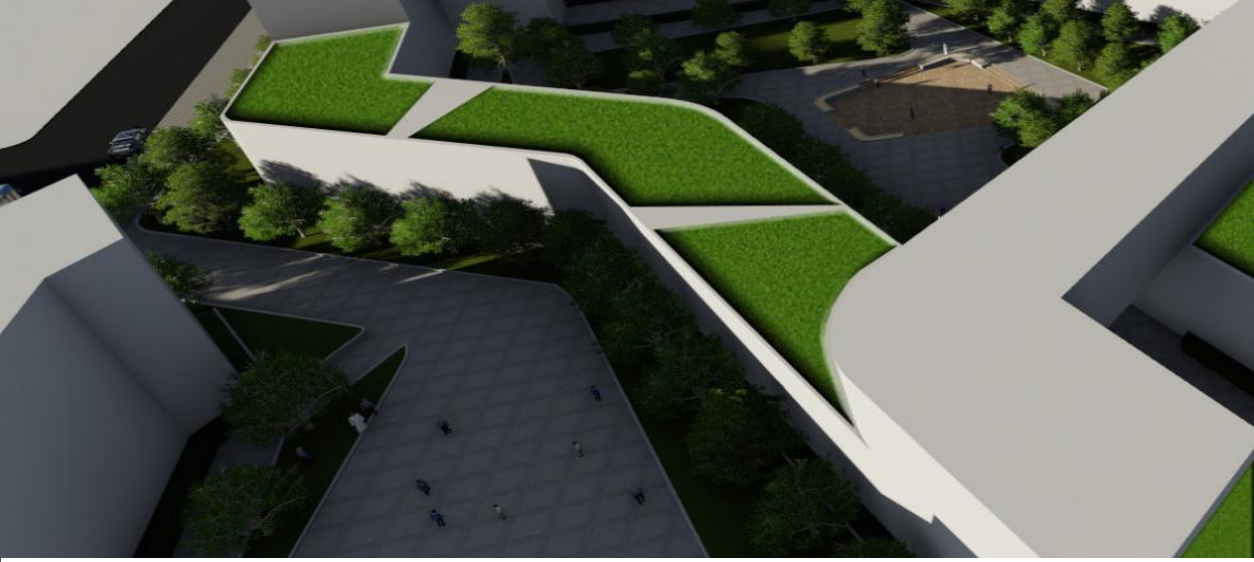


شكل 4- 31- تنوع النباتات ومناسيب المساحات الخضراء لإضفاء جمالية بالقرب من التجهيزات **المصدر:** من اعداد الطلبة



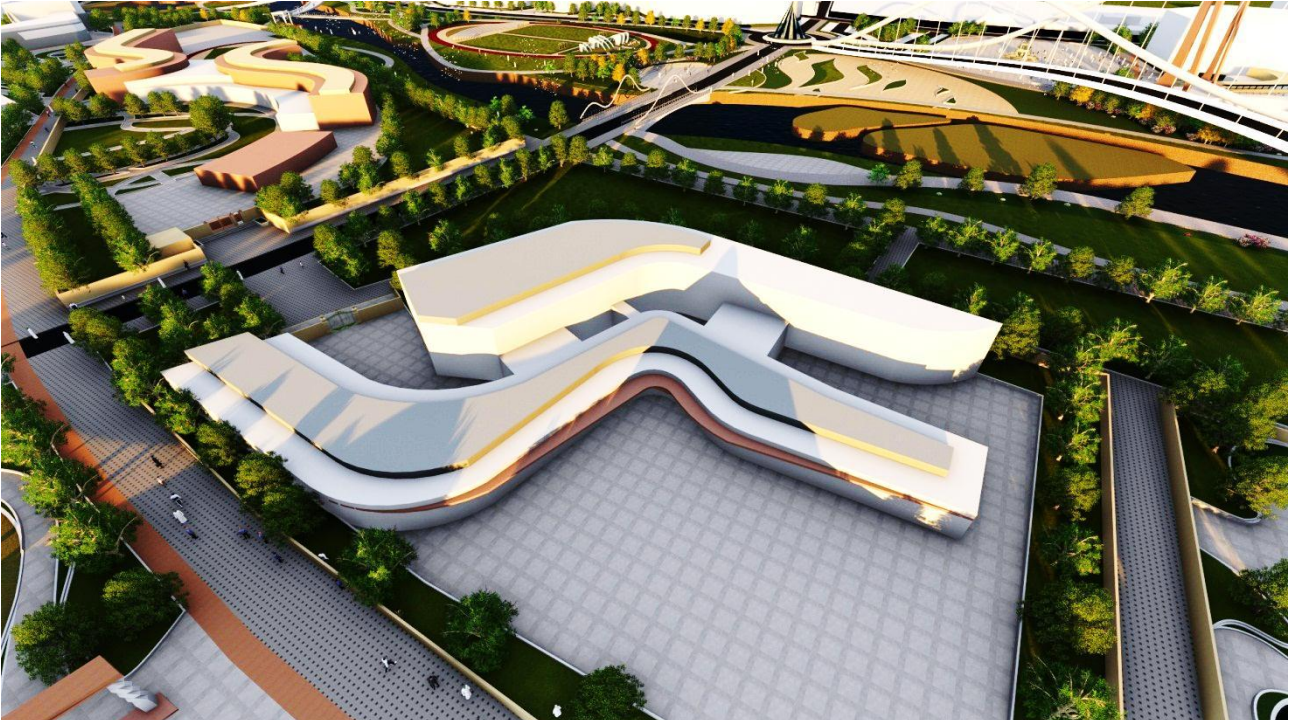
شكل 4- 32- تنوع في تصميم المساحات الخضراء على الاسطح والارضيات **المصدر:** من اعداد الطلبة

استخدام الاشجار ذات الاوراق المتساقطة بالقرب من المباني السكنية لتوفير الظل صيفا والسماح بمرور اشعة الشمس لتوفير التدفئة شتاءا.



شكل 4- 33- استخدام الاشجار ذات الاوراق المتساقطة على حدود الكتل السكنية **المصدر:** من اعداد الطلبة

كما تم الاستفادة من الاشجار ذات الاوراق الغير المتساقطة جنوب الحي في تصفية الهواء من الاتربة والغبار والتحكم في توجيه الرياح المرغوبة وتكوين ممرات للراجلين وخفض الضوضاء والفصل بين النشاطات.



شكل 4- 34- استخدام الاشجار ذات الاوراق الغير المتساقطة في توجيه الرياح والفصل بين النشاطات **المصدر:** من اعداد الطلبة

خلاصة:

يعتبر تصميم المساحات الخضراء من اهم انواع التصاميم ومن بين اهم ما تهتم به التنمية المستدامة على مستوى الفراغات وذلك باعتبارها جزء من النظام البيئي, وقد حاولنا في هذا الجزء من المذكرة التركيز على الاعتبارات المناخية في تصميم وتسيير المساحات الخضراء, حيث اعتمدنا على استغلال عناصر تنسيق الموقع الطبيعية للوصول الى تحقيق الاهداف المرجوة, واعطائها اولوية لما لها من فائدة في خلق مناخ مصغر لراحة السكان النفسية وتحقيق الكفاءة البيئية والصحية في الحي.

فهرس الاشكال:

- الشكل 4-1- تأثير المسطحات الخضراء ودورها في تشكيل المناخ العمراني للمدينة 67
- الشكل 4-2- أهمية تأثير الأشجار للتقليل من الإشعاع الشمسي 68
- الشكل 4-4- انواع الاشجار المستعملة في الموقع 69
- الشكل 4-5- الجهنمية 69
- الشكل 4-6- الياسمين العرائلي 70
- الشكل 4-7- وردة الساعة 70
- الشكل 4-8- الورد 70
- الشكل 4-9- الأفحوان 70
- الشكل 4-10- النباتات العشبية 71
- الشكل 4-11- زراعة الاسطح المكثفة في ولاية سيائل الولايات المتحدة الأمريكية 72
- الشكل 4-12- زراعة الاسطح واسعة النطاق في المباني السكنية المانيا 72
- الشكل 4-13- مقطع للأسطح المكثفة 73
- الشكل 4-14- مقطع الاسطح واسعة النطاق 73
- الشكل 4-15- نظام تركيب الوحدات 73
- الشكل 4-16- قطاع عرضي نموذجي يوضح تصميم السقف الأخضر في حالة نظام الوحدات 74
- الشكل 4-17- النظام الفضايف 74
- الشكل 4-18- قطاع عرضي نموذجي يوضح تصميم السقف الأخضر في حالة نظام الفضايف 74
- الشكل 4-19- الجذور المتسلقة التي تلتصق بالجدار يمكن أن تتلف سطح الجدار 75
- الشكل 4-20- وحدات التعريشة القياسية 75
- الشكل 4-21- نظام شبكات الكابلات والأسلاك 76
- الشكل 4-22- رسم تخطيطي لنظام شبكة الأسلاك 76
- الشكل 4-22- مقطع يوضح النظم الانتشائية 76
- الشكل 4-23- نظام الوحدات على سطح مبنى البريد والامن 77
- الشكل 4-24- نظام الوحدات على سطح مبنى الثانوية 77
- الشكل 4-25- نظام الوحدات على سطح الكتل السكنية من الجهة الغربية 78
- الشكل 4-26- نظام الوحدات على سطح الكتل السكنية من الجهة الشرقية 78
- الشكل 4-27- نظام لوحات التعريشة في وحدات قياسية على الواجهات الجانبية للكتل السكنية 79

- الشكل 4- 28- صورة جوية شاملة لنظام الوحدات ولوحات التعريشة في وحدات قياسية.....79
- الشكل 4- 29- صورة جوية للمتنزه80
- الشكل 4- 30- ممرات للراجلين على مستوى المتنزه.....80
- الشكل 4- 31- تنوع النباتات ومناسيب المساحات الخضراء لإضفاء جمالية بالقرب من التجهيزات.....81
- الشكل 4- 32- تنوع في تصميم المساحات الخضراء على الأسطح والأرضيات.....81
- الشكل 4- 33- استخدام الأشجار ذات الأوراق المتساقطة على حدود الكتل السكنية.....82
- الشكل 4- 34- استخدام الأشجار ذات الأوراق الغير المتساقطة في توجيه الرياح.....82



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عمار ثلجي الأغواط

كلية: الهندسة المدنية والمعمارية



مذكرة ماستر

قسم الهندسة المعمارية

الميدان: هندسة معمارية وعمران و مهن المدن

تخصص: هندسة معمارية وعمليات عمرانية

العنوان:

تسيير التأثيث الحضري

أعضاء اللجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
كريبع مصطفى	أ-م-أ	رئيسا
بن عرفة كمال	أ-م-أ	ممتحن اول
لغواطي عبد الوهاب	أ-م-ب	ممتحن ثاني
مزاوخ لخضر	أ-م-ب	مشرف
تقاري مارية	أ-م	مشرف مساعد

دفعة جوان: 2017/2016

الفهرس

الفصل الرابع

الجانب النظري

تمهيد	86
الاهداف	86
ا- مفاهيم	86
ا- 1) مفهوم أثاث الفضاء	86
ا- 2) مفهوم أثاث الشارع (التأثير الحضري)	87
ا- 3) عناصر التأثير	87
ا- 3-1) عناصر التأثير الطبيعية	87
ا- 3-1-1) العناصر النباتية	87
ا- 3-1-2) المياه	87
ا- 3-2) عناصر التأثير الصناعية	88
ا- 3-2-1) مقاعد الجلوس	88
ا- 3-2-2) اختيار أماكن الجلوس	88
ا- 3-2-3) معايير الأداء الوظيفي للمقاعد وأماكن الجلوس في الفراغ	89
ا- 3-2-4) عناصر ووحدات الإنارة	91
ا- 3-2-5) اللافتات واللوحات الإرشادية والاعلانات	92
ا- 3-2-6) العناصر النحتية و الأعمال الفنية	93

93.....	أحواض الزهور (7-2-3-1)
94.....	سلات المهملات (8-2-3-1)
94.....	عناصر الارضيات (9-2-3-1)
95.....	مواقف الحافلات (10-2-3-1)
96.....	الموانع والحواجز (11-2-3-1)
96	علامات المرور (12-2-3-1)
96.....	صناديق البريد والتبرعات وأكشاك التليفون (13-2-3-1)
96.....	حاويات النباتات (14-2-3-1)
96.....	التدخل على مستوى الحي (II-)
102.....	خلاصة

يلعب التأثير الحضري دوراً مميزاً في رسم صورة المحيط الحضري الذي يتواجد فيه، وذلك بإعطائه طابعاً معاصراً يواكب التطور الحضري والاجتماعي "إذا استطعنا تطوير وتصميم الشوارع التي نعيش فيها بحيث يكون وجودنا فيها رائعاً وممتعاً، وتكون بمنزلة أماكن بناءة للمجتمع، تعمل على جذب الجمهور نكون حينها قد نجحنا في تصميم ثلث المدينة بشكل مباشر كما سيكون لنا عظيم الأثر في بقية الأعمال"¹، الغاية الأساسية لتلك الآثار هي خدمة المستخدمين "فالهدف من تأثير فضا الشارع هو توفير الراحة لمستخدميه كونه أول مؤسسة اجتماعية في المدينة"²، وتواجدها الكثيف في الشارع، يجعل منه هدفاً وغاية في الوقت نفسه لذلك فإن تناسق عناصرها، وانسجامها مع محيطها، هو الأساس في اكتسابه قيمة جمالية ووظيفية هامة.

ما نراه اليوم في شوارعنا، هو الإهمال المتزايد لهذا الفضاء الاجتماعي الهام، وذلك من خلال إهمال مكوناته الأساسية، واختزال وظيفته في مجال ضيق، فمن مكان للقاء والتواصل والحركة إلى طريق للعبور، أهم مظاهر الإهمال تتمثل في طريقة التعاطي مع تلك العناصر من حيث التصميم إلى التنفيذ والتكريب والصيانة، ومن المعروف أن أي خلل أو تقصير في أي منها يخرج تلك الآثار من الخدمة، ويحولها إلى عائق في الطريق عوضاً من أن تكون عنصراً يغني المكان ويخدم المارة.

الاهداف:

يؤكد البحث على أهمية التأثير الحضري، انطلاقاً من قدرتها على الارتقاء بشوارع المدن من مجرد أماكن للعبور والحركة، إلى فضاء اجتماعي ومكان للتواصل بين سكان الجوار، ولتأدية هذا الدور الإيجابي فإن عناصر التأثير العمراني يجب أن تتمتع بالعديد من المزايا والمواصفات التي تؤهلها للقيام بوظائفها تلك، لذلك فإن البحث يناقش العديد من القضايا والمشكلات التي تتعرض لها تلك المفروشات، فتجردها من ذلك الدور الإيجابي المميز وتحولها إلى مجرد عائق في الطريق، بعد أن كانت عناصر تضيف قيمه جمالية ووظيفية هامة للمكان.

I- مفاهيم وعناصر الآثار الحضري:

I- (1) مفهوم آثار الفضاء:

يمثل آثار الفضاء مكونات غير بشرية سواء كانت نباتاً أم جماداً³.

¹ الن جيكنسن مؤلف كتاب الشوارع العظيمة، دليل تصميم الشوارع الحضرية أبو ظبي.

² المرجع نفسه.

³ إبراهيم ، حازم محمد ، " تأملات في الفراغات " ، مجلة عالم البناء ، العدد 26 ، أصدار مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، القاهرة ص 6، 1982.

I-2) مفهوم أثاث الشارع(التأثير الحضري):

فيشمل جميع العناصر المتواجدة ضمن ذلك الفضاء والمثبتة على سطوحه وتتصف أغلبها بكونها صغيرة الحجم والمقياس بالنسبة للبيئة الحضرية ولكنها تتواجد بكميات واعداد كبيرة لذا تكون لها أهمية بصرية مؤثرة جدًا بالإضافة الى أهميتها الوظيفية لأن جمال المدن تتحكم فيه عناصر أساسية أهمها عناصر التأثير للشارع، و لا توجد محددات قياسية ثابتة للعناصر المصنفة لأثاث الشارع حيث يختلف قياسها من بلد لآخر.⁴

I-3) عناصر التأثير:

I-3-1) عناصر التأثير الطبيعية:

I-3-1-1) العناصر النباتية:

وهي كعنصر من عناصر التنسيق تلعب دورا هاما في رفع الكفاءة الوظيفية للفراغ إلى جانب دورها البيئي في تلطيف الجو وتقليل التلوث، ويتمثل ذلك في توفير الظلال لممرات الحركة في الفراغ، والمظهر الجميل لأماكن الأنشطة، والعمل كعلامات بصرية لتوجيه الحركة في الممرات إضافة إلى تقليل الإبهار، وتوفير حواجز بصرية للفصل بين الوظائف والأنشطة المختلفة وتوفير الخصوصية ، وكذلك لها دور يتعلق بوضوح الإدراك البصري ودعم الطابع البصري للمكان، إضافة إلى العمل كعنصر جذب وكنوع من الخدمات الترفيهية.⁵

+ أنواع النباتات:⁵

النباتات	الشجيرات	الأشجار والنخيل	النباتات العشبية	الورود والزهور
نباتات الحدائق المتنقلة	النباتات المائية ونصف المائية	المتسلقات والمدادات		

I-3-2) المياه:

للمياه تأثير كبير على تمييز موقع وطابع الفراغات حيث تتفاعل مع العناصر الأخرى في الفراغ وتضيف الحركة والحيوية على مكوناته، إضافة إلى دورها في تلطيف الجو ولاسيما في المناطق الحارة، كما أن التنوع

⁴ د. شاهين ، علاء ، " تأثير الشارع في مدينة الكويت " دراسة ميدانية لبعض العناصر ، بحث منشور على الموقع الالكتروني

WWW. Annabaa . Org/ Nbanews/60/058.html.

⁵ هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في اثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية ،مذكرة الماجستير ، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015 ص 54

الناتج من انعكاسات السماء والعناصر الراقية يكسب المكان بعداً تشكيلياً يزداد جمالاً عند تفاعله وتكامله مع توجيه الإضاءة وانعكاساتها ليلاً.⁶

+ تصنيف العناصر المائية:⁷

المياه الساكنة

المياه المضطربة

أحواض المياه و النافورات

+ الصخور والمواد الطبيعية الأخرى

I- 3-2 عناصر التأثير الصناعية:

I- 3-2-1 مقاعد الجلوس:



وهي من لوازم تجهيز الفراغات، فلا غنى عنها لتوفير الراحة لرواد الفراغ، ويتم اختيار المقاعد اللازمة بما يلائم الطابع العام للفراغ مع مراعاة البساطة واقتصادية التكاليف وقوة التحمل وأن تكون مريحة في الاستعمال، وتستخدم العديد من المواد في صنع المقاعد ومنها الخرسانة المسلحة أو الأحجار الصخرية أو الحديد أو الأخشاب معا أو أصناف جذوع الأشجار، وتأخذ المقاعد أشكالاً عديدة تعتمد على طبيعة النشاط والمستعملين وأعمارهم.⁸

شكل 4-1- اختلاف شكل المقاعد حسب طبيعة المستخدمين وأعمارهم المصدر: هند فؤاد جميل

ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة

الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015

I- 3-2-2 اختيار أماكن الجلوس:

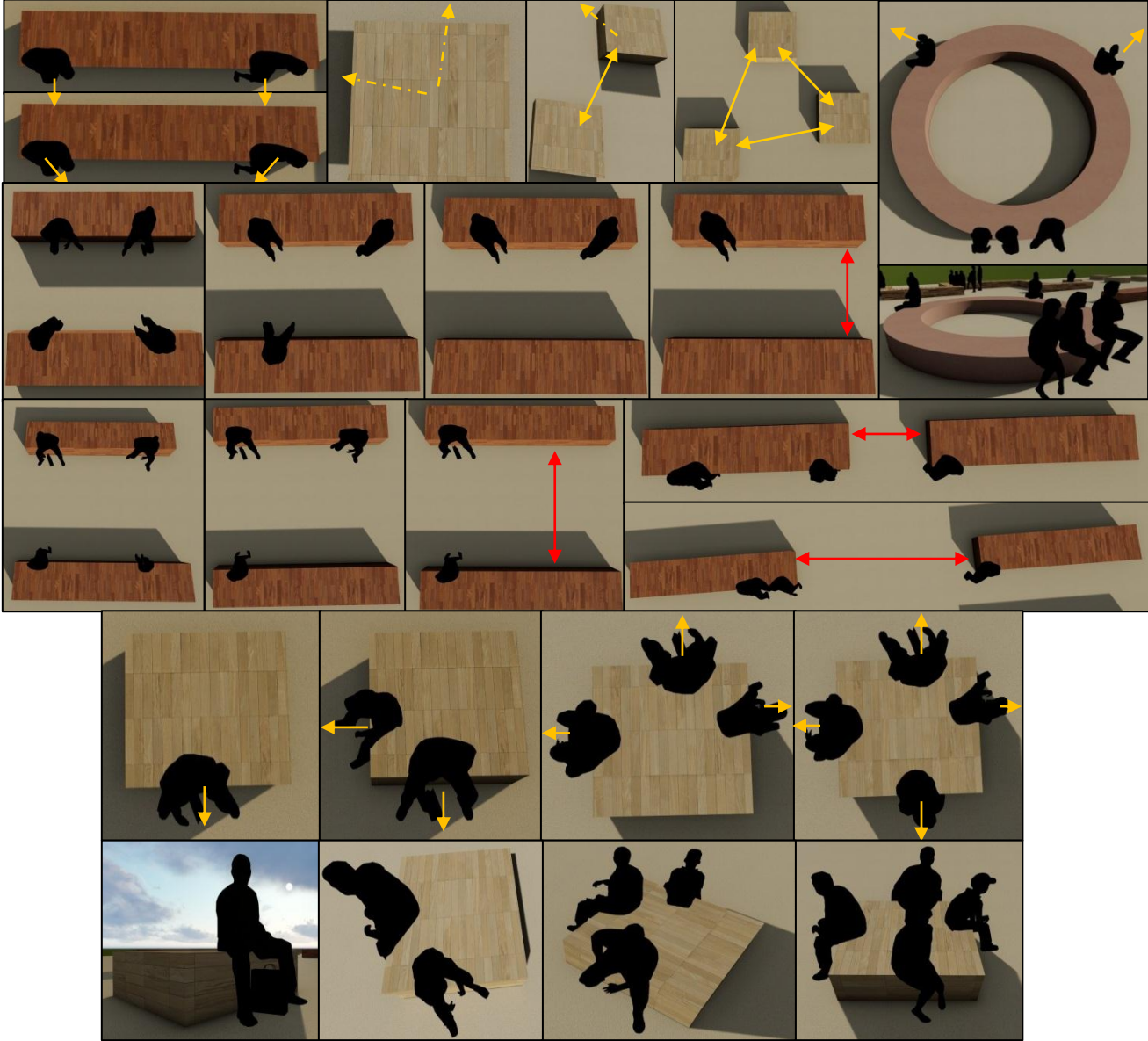
يتم اختيار أماكن الجلوس في الفراغ تبعاً لعوامل وظيفية كثيرة، فالحماية المناخية ضرورة لإمكانية استخدامها حيث يتم تظليلها وتجنبيها لتيارات الهواء غير المرغوبة، ومن الناحية النفسية فإنه من أسباب الراحة حماية المقاعد بواسطة أحد عناصر الفراغ، مثل وجود حائط أو شجرة خلفها مما يوفر نوعاً من الأمان لمستعملها.

⁶ نفس المرجع السابق ص 58.

⁷ مرجع سابق، ص 58.

⁸ مرجع سابق، ص 60.

كما أن لها دوراً اجتماعياً في تنمية العلاقات بين السكان وإتاحة الفرصة لمجموعة من فهي تسبب نوعاً من العزلة والخصوصية.⁹



شكل 4-2- أنماط توزيع مقاعد الجلوس وتأثيرها في العلاقات الاجتماعية المصدر: هند فؤاد جميل ياسين, دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية, مذكرة الماجستير, قسم الهندسة المعمارية, الجامعة الإسلامية - غزة, 2015

I- (3-2-3) معايير الأداء الوظيفي للمقاعد وأماكن الجلوس في الفراغ:

➤ توفير الأعداد الكافية من المقاعد بما يتلاءم وحجم الحركة في الفراغ وتنوع العناصر المستخدمة للجلوس كالمقاعد، المدرجات، أحواض الزهور، والأسوار القصيرة.

⁹ هند فؤاد جميل ياسين, دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية, مذكرة الماجستير, قسم الهندسة المعمارية, الجامعة الإسلامية - غزة, 2015 ص 61.

- مادة صناعة المقاعد مقاومة للعوامل الجوية ومتناسبة مع مكان تواجدها والأنشطة المحيطة بها ويفضل استخدام المواد الدافئة مثل الأخشاب والمواد الباردة مثل الجرانيت والرخام والخرسانة، وتجنب المواد التي قد تتلف الملابس.
- توفير الظلال للمقاعد سواء بواسطة الأشجار أو بواسطة المظلات.
- أن توفر الراحة لمستخدميها وتراعي طبيعة الأعمار، فيجب أن يكون ارتفاعها عن الأرض مناسباً فلا يزيد عن 42 سم.
- يراعى ألا تعترض المقاعد خطوط الحركة لممرات المشاة حيث يفضل ترك مسافة لا تقل عن 1.8 متر بينها وبين ممر المشاة.
- يفضل أن تطل المقاعد على المسطحات الخضراء وأماكن الجذب البصري على أن توضع على مسطحات التبليط دون الحشائش لتسهيل صيانتها وتنظيفه. ^{10 11}



الاشكال 3/4-4-5- دور اهمية تصميم مقاعد الجلوس في تحقيق الراحة النفسية للناس **المصدر:** الدكتور اسعد حسن علي, دراسة تحليلية نقدية لمفروشات الشوارع مدينة اللاذقية مثالا, العلوم الهندسية, جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية 2015 ص232

¹⁰ هند فؤاد جميل ياسين, دور عناصر تنسيق الموقع في اثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية, مذكرة الماجستير, قسم الهندسة المعمارية, الجامعة الإسلامية - غزة, 2015 ص 62.

¹¹ الدكتور اسعد حسن علي, دراسة تحليلية نقدية لمفروشات الشوارع مدينة اللاذقية مثالا, العلوم الهندسية, جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية 2015 ص232.

I- (4-2-3) عناصر ووحدات الإنارة:

الإضاءة هي إحدى وسائل التشكيل الفني في الفراغ بالإضافة إلى وسائل التشكيل الأخرى من لون ومادة الخ. وتمثل وحدات الإضاءة الليلية امتداداً لأنشطة الفراغ وإبراز عناصر التنسيق ولاسيما إن تم تصميمها بعناية، وتختلف طبيعة الإضاءة في الفراغات حسب الوظيفة، فهناك الإضاءة للسيارات والإضاءة للمشاة وإضاءة جمالية توجه لعناصر التنسيق.¹²

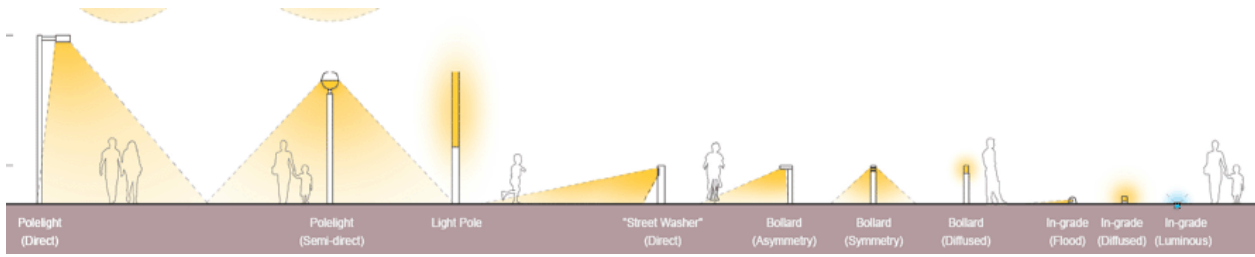
+ وحدات الإضاءة الخاصة بالمشاة:¹³

وحدات إضاءة للممرات والسلالم

وحدات إضاءة في ممرات المشاة

إضاءة النباتات والقطع النحتية

وحدات إضاءة لأنفاق المشاة

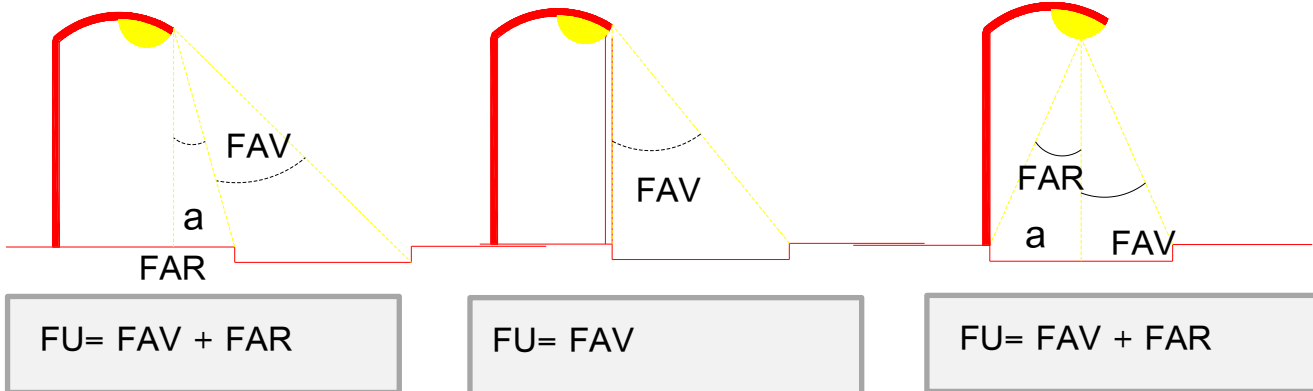


شكل 4-6- أشكال وأنواع الإضاءة للمشاة المصدر: هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015 ص 63.

$a < 0$

$a = 0$

$a > 0$



شكل 4-7- معامل الاستخدام FU المصدر: هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015 ص 63.

+ معايير الأداء الوظيفي لعناصر الإضاءة في الفراغات:¹⁴

¹² هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015 ص 63.
¹³ المرجع نفسه، ص 63.

- مراعاة تفاعل الإضاءة وألوانها مع العناصر الأخرى كالنباتات والصخور والمياه والقطع النحتية بحث تضفي رونقاً وحساً جمالياً لهذه العناصر في الليل.
- يجب التركيز علي الإضاءة الحوائط المحددة للفراغ فلا يلقي مصدر الإضاءة الضوء إلى أسفل فقط فيجعل لون الأرضيات قاتماً مما يسبب ضيقاً للمشاة.
- يجب أن تكون الإضاءة هادئة دون أن تكون خافتة كما يجب ألا تصبح قوية فتسبب إبهاراً في عين المشاة.
- أن تتناسب قوة الإضاءة مع الغرض الذي يهدف المصمم لإبرازه مع مراعاة أن تكون شدة الإضاءة غير مبهرة للعين.
- لا بد أن تتناسب المسافات بين أعمدة الإنارة مع ارتفاعاتها بحيث تزيد المسافة كلما ارتفع مستوى الإضاءة حتى لا تتسبب في وجود ظلال غير طبيعية على وجوه المشاة مما قد يسبب عدم الراحة للمشاة، لذا يراعى ألا تزيد ارتفاع الإضاءة المخصصة للمشاة عن 3.6 م.
- تتنوع ألوان وأنواع مصادر الإضاءة يعطي حيوية للفراغ ولا تسبب مللاً للمشاة أثناء سيرهم.
- التركيز على الأماكن التي يتغير فيها منسوب الأرضية في حالة وجود سلال ومنحدرات، وكذلك عند تغير اتجاه الطريق أو وجود منحنى في الطريق.

I- (3-2-5) اللافتات واللوحات الإرشادية والاعلانات:

وتشكل تأثيراً بصرياً هاماً في الفراغ ، وهى من العناصر التي تتطلب الدراسة في اختيار شكلها وموضعها لتوفير الوضوح والتأثير الإيجابي لوظيفتها، ولا تكون العلامات للإرشاد فقط ولكن ممكن أن تضفي شخصية وطابع مميز على الفراغ من خلال توحيد ألوانها وتصاميمها أو إعطائها تصميماً مبتكراً.

+ معايير الأداء الوظيفي للافتات واللوحات الإرشادية والاعلانات :



- لا بد أن تتميز العلامات واللافتات بالوضوح في حروف الكتابة واستخدام اللغات والإشارات السائدة والمعروفة السائدة في المدينة، مع عدم وجود عوائق بصرية أمامها.
- ويراعى تجميع اللافتات في أماكن موحدة بقدر الإمكان لعدم تشتيت الانتباه وتشويه الفراغات.

➤ يفضل تثبيت لوحات الدعاية والإرشاد بحوامل بسيطة سواء بتثبيتها في

الحوائط أم في الأرضيات واستخدام المواد الخفيفة في تصنيعها مع

شكل 4-8- توضع غير مناسب للوحة اعلانات بسبب

وضعها موازية لحركة السير ، ووجود شجرة تحجب

سطح اللوحة المصدر : هند فؤاد جميل ياسين، دور

عناصر تنسيق الموقع في اثراء القيم الجمالية والوظيفية

للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة

المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015 ص 65.

مراعاة اتجاه الرياح لتلافي سقوطها.

➤ يفضل تخصيص أماكن الدعاية والإعلان في لوحات محددة لا تخرج عن نطاقها ولا بد من دراستها بعناية للفت أنظار المشاة في فراغات الحركة والحدائق العامة والميادين حيث إنه في حالة عدم السيطرة عليها يمكن أن تشوه الفراغات.



1- 3-2-6) العناصر النحتية و الأعمال الفنية:

تعتبر أحد المعالم التي بها يتميز المكان فهي تعبير عن شيء ما قد يكون ديني أو لشخص ما أو تجريدي يعبر عن شيء ما يخص المنطقة التي سيوضع فيها، وهي عنصر جمالي وذات أشكال مختلفة وقد تكون ساكنة أو متحركة.

إن الأعمال التشكيلية في الفراغات الحضرية تتيح لروادها المتعة الفنية من خلال الإحساس بالكتلة وقيمتها الرمزية، كما تعطي التشكيلات النحتية خواصاً تشكيلية من خلال الحركة المتجهة للفراغ وتأثيراً بصرياً جمالياً يساعد على تكوين علاقات فراغية متحركة بينها وبين الكتل والأسطح

المحيطة فتعطيها شخصية مميزة.¹⁵

+ اعتبارات الأداء الوظيفي العناصر النحتية و الأعمال الفنية:

- لابد من تلائم طبيعية و نوعية العنصر الفني ووظيفة الفراغ المتواجد به.
- لابد من تناسب حجم العنصر الفني و حجم الفراغ المتواجد به.
- ضرورة وضع العنصر بزوايا تسمح بأفضل رؤيا في الفراغ.



1- 3-2-7) أحواض الزهور:

تعتبر أحواض الزهور من أهم العناصر المكملة لفرش الفراغ ويمكن أن تأخذ أشكالاً كثيرة ويستخدم الطوب غالباً في بنائها ثم تضاف لها الكسوة المطلوبة سواء كانت حجر أو رخام أو جرانيت

شكل 4-10- أحواض زهور المصدر: <https://www.google.dz>

¹⁵ هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015 ص 66.

...الخ، ويمكن استعمال هذه الأحواض في الجلوس، لذلك يفضل أن تكون حافتها عريضة بما يسمح للمشاة بالجلوس عليها، ويجب

ألا يقل ارتفاع أحواض الزهور عن 21 سم حتى لا تختنق جذور النباتات. ومن الممكن وضع بعض الأشجار صغيرة الحجم في أصيص؛ والذي يصنع من الخشب المبطن بالزئبق أو الخرسانة المسلحة، وتتميز هذه الوحدات بسهولة نقلها والتغيير في أماكنها، ويمكن الاستعانة بها كفاصل بين ممرين للمشاة أو الفصل بين منطقة المشاة ومناطق الجلوس.¹⁶

1- 3-2-8) سلات المهملات:



وتتلخص وظيفتها في المحافظة على نظافة الفراغات وعدم إتاحة الفرصة لإلقاء المهملات في الفراغات مما يشوه جمالها. ويراعى أن يتم اختيار التصميم الملائم بحيث يتناسب مع باقي العناصر وأن يتميز بالبساطة وسهولة الاستعمال وقوة التحمل، ويتم اختيار مواضعها بحيث تكون قريبة من الأماكن المزدحمة وعلى امتداد ممرات الحركة. مع مراعاة أن تكون بعيدة مسافة مناسبة عن أماكن الجلوس لتفادي التأثير السلبي لها، كما يفضل وضعها في أماكن بحيث لا تعرقل حركة المرور.¹⁷

شكل 4-11- سلة مهملات المصدر: <https://newspaper.annahar.com>

1- 3-2-9) عناصر الارضيات :



هي الجزء الأساسي بالفراغ والسطح المعد للسير والحركة، ولها دور في تحديد أنماط الحركة وتحديد اتجاهها، وتوجيه المشاة أو إعاقته عن الحركة في اتجاه معين كما أنها تضيف على المنطقة خاصية وطابع جمالي حيث تربط الفراغات مع بعضها البعض لذا فإن لها دورا في إعطاء الشعور بالوحدة الترابط بين عناصر الفراغ، إضافة إلى أن لها تأثيرات

شكل 4-12- أشكال الأرضيات وتنوعها في الفراغات الحضرية

المصدر: <https://newspaper.annahar.com/article/57>

على درجة الحرارة في الفراغ وبالتالي يجب الاهتمام بالأرضيات من حيث الاتساع والأبعاد والأحجام وأنواع المواد المستخدمة، حيث بالإمكان تمييز الاستخدامات والوظائف المختلفة للفراغ وفصلها بتغيير شكل الأرضية أو مادتها أو لونها.¹⁸

¹⁶ هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في اثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015 ص 67.
¹⁷ المرجع نفسه، ص 68.

+ معايير الأداء الوظيفي لعناصر الأرضيات في الفراغات:

- تتناسق اللون والملبس وأبعاد الوحدات مع طبيعة المكان والوظيفة، فيراعى استعمال الألوان الهادئة، إلا إذا تطلبت الوظيفة غير ذلك كما في الفراغات المخصصة للأطفال.
- اختيار الأرضيات المريحة التي تشجع المشاة على السير، ويمكن التنويع في المواد حسب طبيعة الممرات (ممرات رئيسية وممرات فرعية).
- مراعاة نوع المواد المستخدمة بحيث تكون مقاومة للاحتكاك وذات العمر الزمني الطويل لتكون سهلة الصيانة حتى لا تعيق الحركة في الفراغ لفترات طويلة.
- مراعاة عنصر الأمان بحيث لا تكون الأرضيات زلقة في الأجواء العادية أو الأجواء الممطرة، ولا تكون وعرة وتكثر فيها النتوءات والبروزات كذلك المناسب لا تكون مفاجئة وتشكل خطورة على المستخدمين.
- مراعاة الفئات العمرية وطبيعة النشاط عند اختيار المواد، فالتربة الرملية مثلاً قد لا تلائم كبار السن، وكذلك الأرضيات الخشنة لا تلائم مناطق الأطفال.
- يفضل استخدام المواد ذات القدرة العالية على امتصاص الإشعاع الشمسي لتجنب الإبهار الضوئي وتوفير الراحة البصرية.
- استغلال تصميم الأرضيات في التنويع بين الأنشطة والفصل بين الوظائف.¹⁹

1- 3-2-10) مواقف الحافلات:



شكل 4-14- موقف باص من الصفائح المعدنية والبولي كربونات والألياف الزجاجية



شكل 4-13- قد تكون البساطة أهم مقومات التصميم الناجح

المصدر:- <http://www.planningni.gov.uk/downloads/busstop-.designguide.pdf>

المصدر:- <http://www.planningni.gov.uk/downloads/busstop-.designguide.pdf>

¹⁸ المرجع نفسه، ص 68.

¹⁹ هند فؤاد جميل ياسين، دور عناصر تنسيق الموقع في إثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية، مذكرة الماجستير، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة الإسلامية - غزة، 2015 ص 68.

1- 3-2-11 (الموانع والحواجز :



شكل 4-15- حاجز من مدينة سيدني Sydney, Australia يلعب دوره الوظيفي

المصدر : Francisco Asensio, World of environmental design-

.Urban spaces1,(streets and Squares) Barcelona, 1994, 192p

شكل 4-16- ضخامة وارتفاع الحاجز يحجب الرؤية باتجاه منطقة المرفأ
المصدر : [http://www.planningni.gov.uk/downloads/busstop-](http://www.planningni.gov.uk/downloads/busstop-designguide.pdf)
.designguide.pdf

1- 3-2-12 (عناصر الخدمات :

وتتمثل في العناصر الضرورية والتي تدعم عناصر تنسيق الموقع وهي عناصر جاذبة للفراغات من الناحية الوظيفية حيث تلبي الاحتياجات الأساسية للمستخدمين وتزيد من فترة المكوث في الفراغ وبالتالي زيادة فرص التفاعل والتواصل، مثل صناديق مياه الشرب، الكافيتريا والمطاعم أو أكشاك بيع المأكولات والمشروبات بالإضافة إلى دورات المياه، ولا بد من تتناسق هذه العناصر مع الطابع العام للمكان، ويتم اختيار مواضعها بحيث لا تحجب الرؤية عن العناصر الأخرى، إضافة إلى وجود عناصر إرشادية تدل على أماكن تواجدهم.

1- 3-2-13 (علامات المرور :

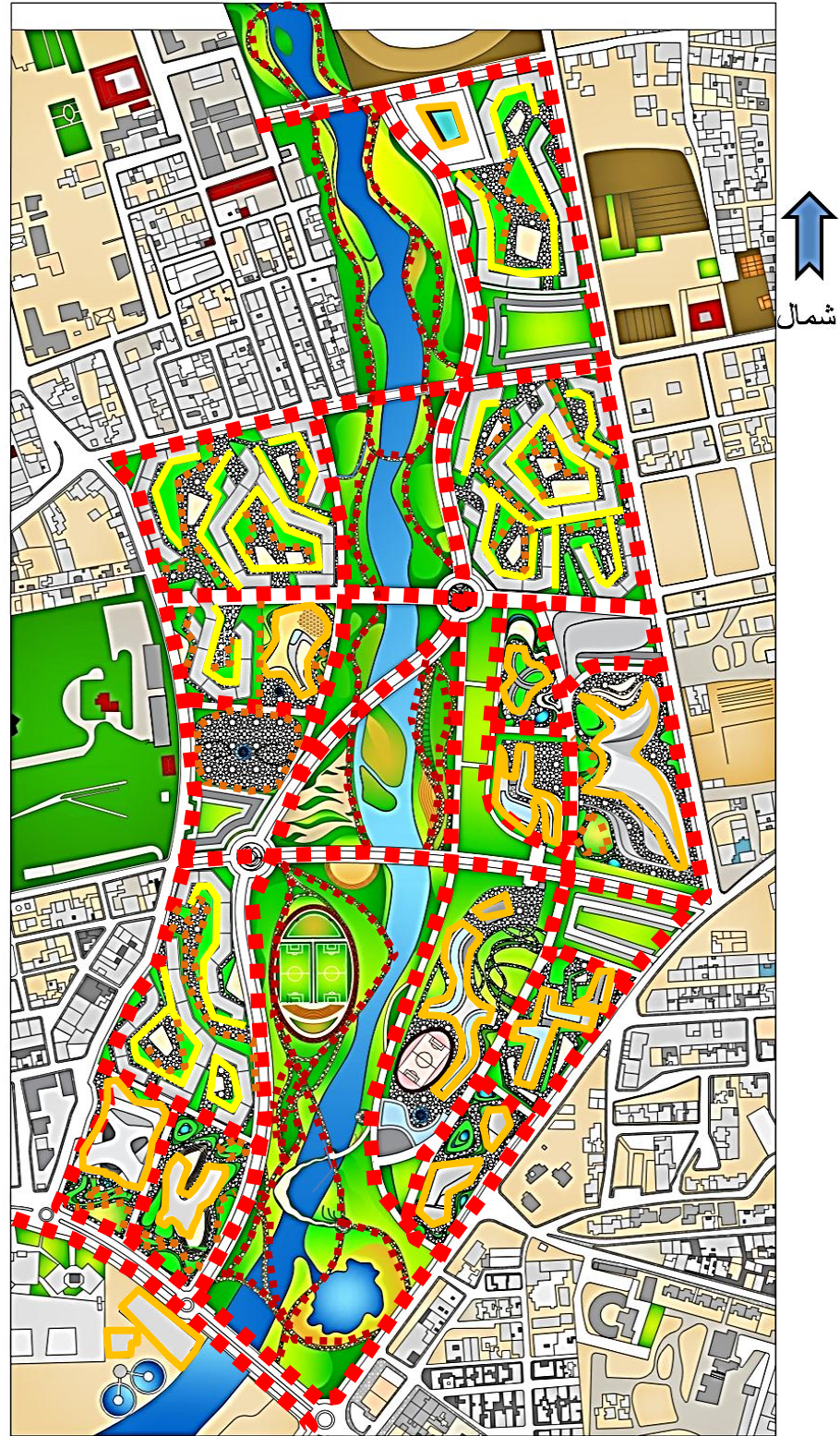
1- 3-2-14 (صناديق البريد والتبرعات وأكشاك التليفون

1- 3-2-15 (حاويات النباتات

II) التدخل على مستوى الحي :

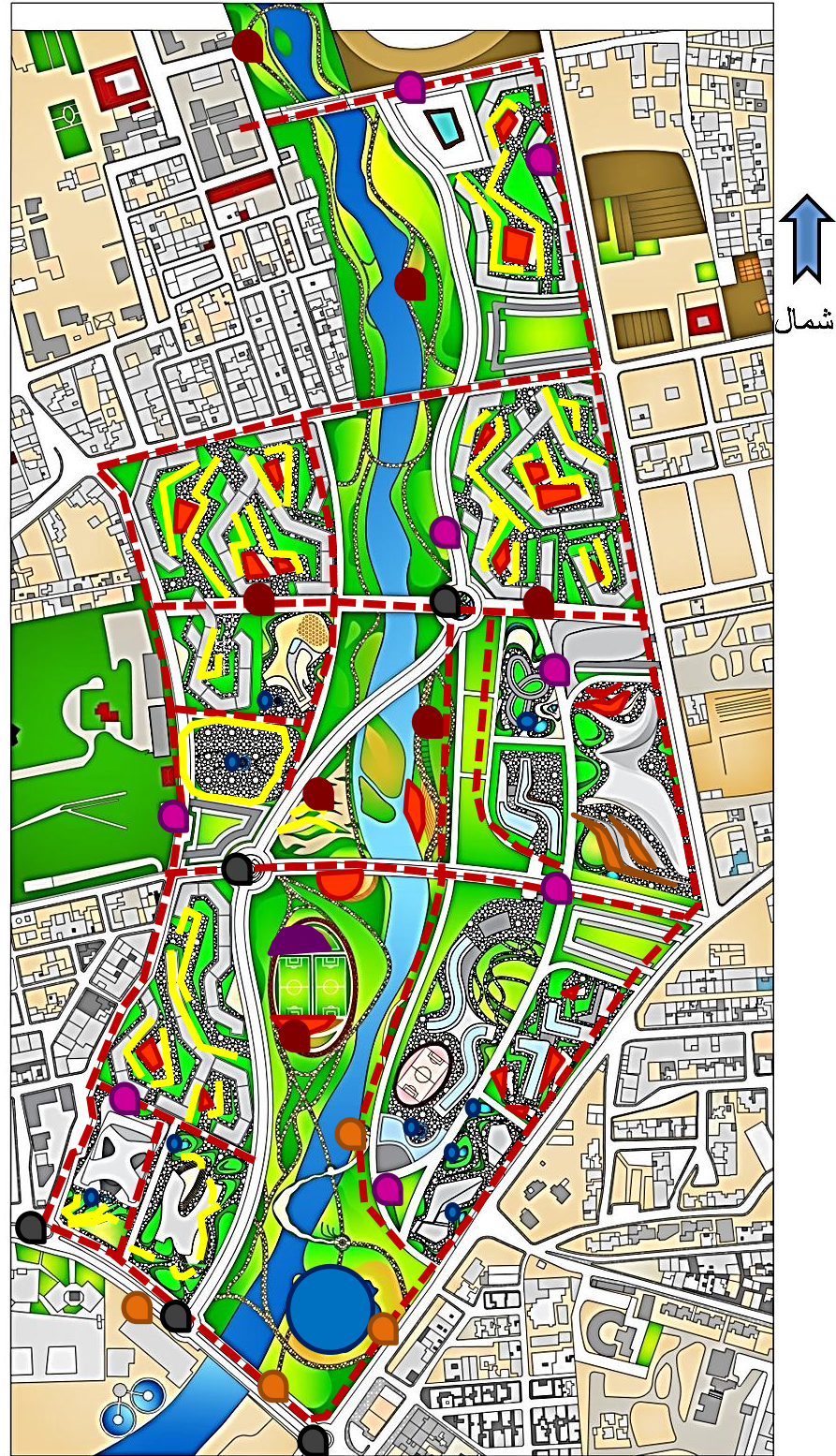
تختلف طبيعة الإضاءة في الفراغات حسب الوظيفة، فهناك الإضاءة للسيارات والإضاءة للمشاة وإضاءة جمالية توجه لعناصر التنسيق بالنسبة للحي فقد تم استخدام الانارة على طول ممرات الراجلين والطرق كما تم استخدامها لإنارة التحف الفنية وعلى مباني التجهيزات لإضفاء جمالية عليها ليلا.

اما بالنسبة لمقاعد الجلوس فقد تم وضعها بجانب ممرات الراجلين وبالفراغات الخاصة بالتجهيزات والفضاء المشترك للسكنات وفي وسط المتنزه بالقرب من عناصر الخدمات لتوفير الراحة للراجلين والاشخاص المسنين.



- وحدات انارة الشوارع ■ ■ ■ ■ ■
- وحدات انارة المساكن —————
- وحدات انارة التجهيزات —————
- وحدات انارة المتنزه ■ ■ ■ ■ ■
- وحدات انارة المساحات الخضراء ■ ■ ■ ■ ■

شكل 4-17- تموضع مختلف وحدات الانارة المصدر : من اعداد الطلبة



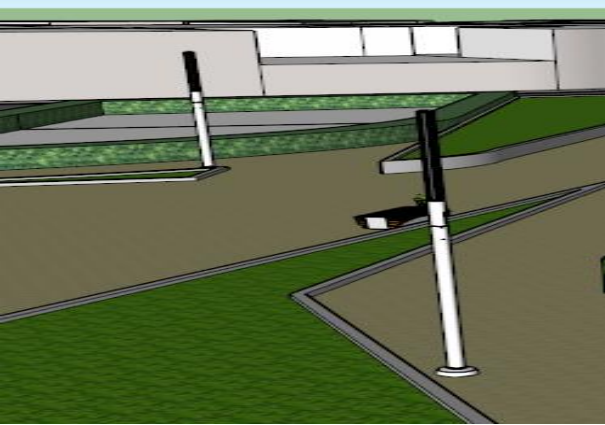
- | | | |
|-----------------|-----------|----------------------------|
| العناصر النحتية | ■ ■ ■ ■ ■ | مقاعد الجلوس خاصة بالشوارع |
| العناصر المائية | ■ ■ ■ ■ ■ | مقاعد الجلوس |
| عناصر الخدمات | ■ ■ ■ ■ ■ | مواقف الدراجات |
| | ■ ■ ■ ■ ■ | عناصر التظليل |

شكل 4-18- تموضع مختلف مقاعد الجلوس المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 4-20- تموضع مختلف وحدات الانارة المصدر : من اعداد الطلبة

شكل 4-19- تموضع مختلف وحدات الانارة المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 3-22- وحدات الاضاءة للراجلين

شكل 3-21- وحدات الاضاءة للمساحات الخضراء

المصدر : من اعداد الطلبة

المصدر : من اعداد الطلبة

1.1) العناصر النحتية و الاعمال الفنية:



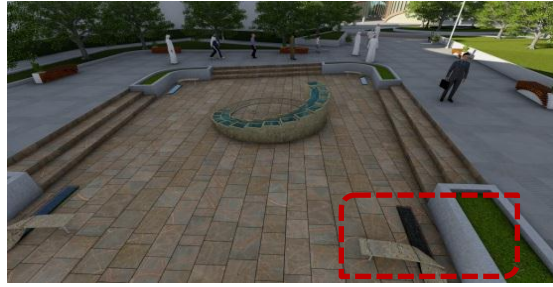
شكل 3-24- عنصر نحتي ساكن (الكبش) المصدر : من اعداد الطلبة

شكل 3-23- عنصر نحتي ساكن (الشعلة) المصدر : من اعداد الطلبة

(2.11) مقاعد الجلوس:



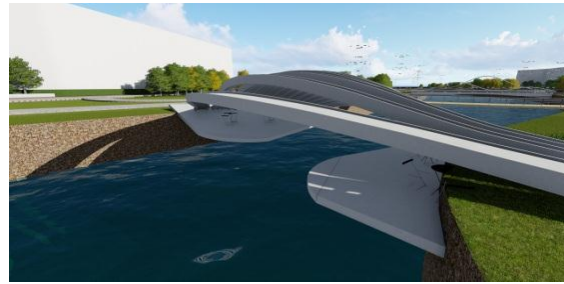
شكل 4-26- مقعد (خرسانة و خشب) المصدر : من اعداد الطلبة



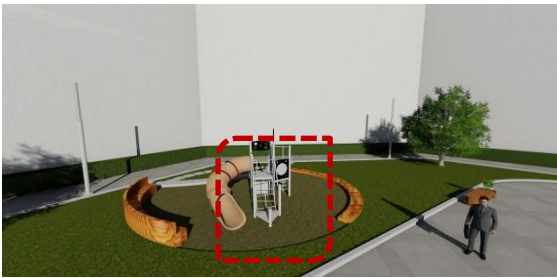
شكل 4-25- مقعد (خرسانة) المصدر : من اعداد الطلبة



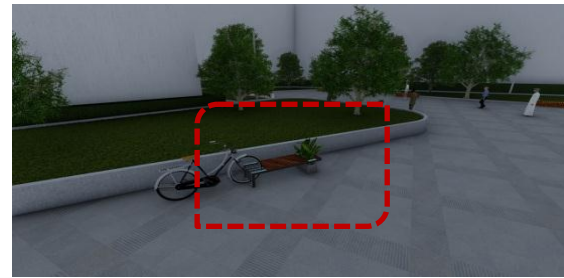
شكل 4-28- مقعد (خشب) المصدر : من اعداد الطلبة



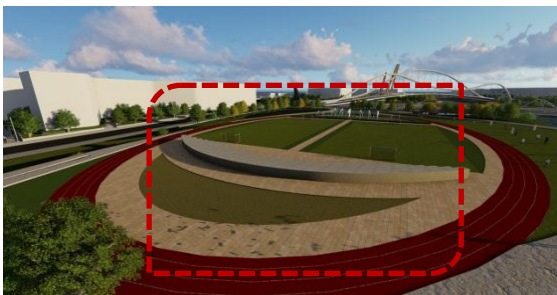
شكل 4-27- فضاء للجلوس المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 4-30- مقعد (خشب) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 4-29- مقعد (فولاذ و خشب) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 4-31- فضاء للجلوس (خرسانة) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 4-32- مدرجات (خرسانة) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 4-34- مقعد (خرسانة و خشب) المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 4-33- مقعد (فولاذ و خشب) المصدر : من اعداد الطلبة

3.11 أحواض الزهور:

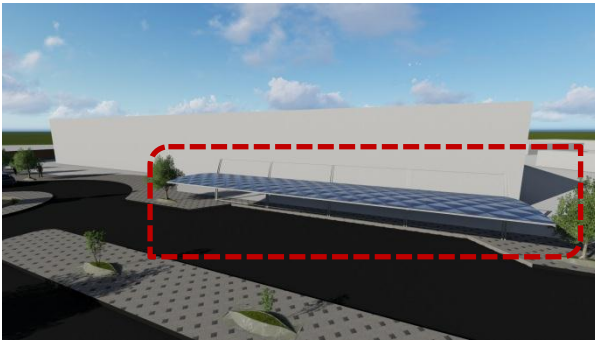


شكل 4-36- مقعد مع حوض زهور المصدر : من اعداد الطلبة

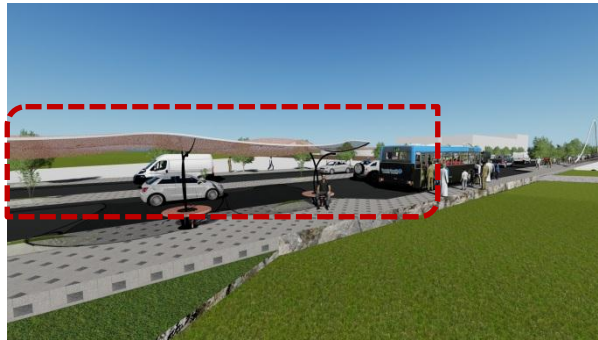


شكل 4-35- احواض الزهور المصدر : من اعداد الطلبة

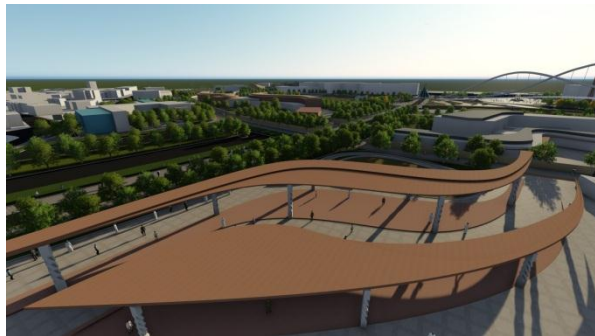
4.11 عناصر التظليل:



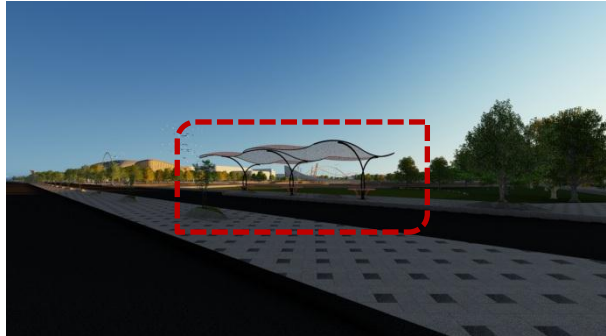
شكل 3-38- عنصر التظليل لموقف للسيارات المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 3-37- عنصر التظليل لموقف الحافلات المصدر : من اعداد الطلبة

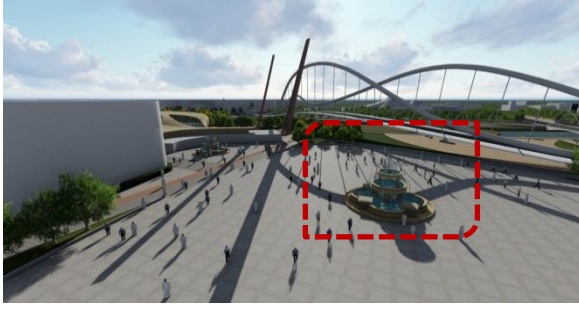


شكل 3-40- عنصر تظليل خرساني المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 3-39- عنصر تظليل (فونت وبلاستيك) المصدر : من اعداد الطلبة

5.11 العناصر المائية:

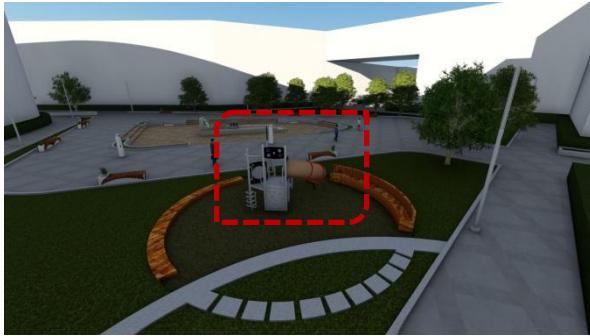


شكل 3-42 نافورة المصدر : من اعداد الطلبة

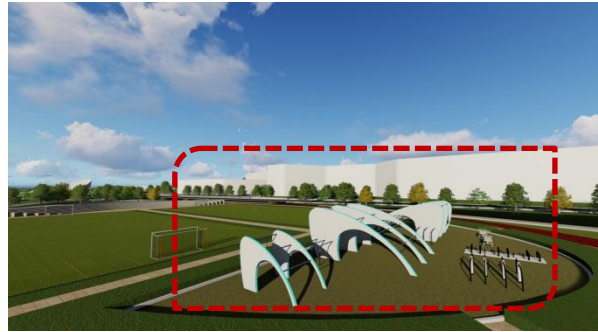


شكل 3-41 عنصر مائي متحرك المصدر : من اعداد الطلبة

6.11 العناصر الترفيهية:



شكل 3-44 ألعاب للأطفال المصدر : من اعداد الطلبة



شكل 3-43 ألعاب رياضية المصدر : من اعداد الطلبة

خلاصة :

يلعب التأثير الحضري دورا مهما في تصميم الفراغات واختيار عناصر التنسيق الصناعية, فتصميمها واختيار عناصر التأثير يرتبط بسلوك الافراد, ويعتبر الوعي من أهم المقومات الثقافية التي تؤثر في تصميم واختيار عناصر تنسيق الأثاث والفرش وكل ما هو موجود فيه من أشجار، نبات، تماثيل، أحواض للمياه أو نافورات، مقاعد، أعمدة إنارة، علامات إرشادية وصناديق بريد وغيرها من العناصر التي يمكن استخدامها داخل الفراغ وتستخدم هذه العناصر لتأدية دور وظيفي أو جمالي للفراغ، حيث تتناسب تفاصيل الفراغ وتجهيزاته بمدى محافظة الافراد المستخدمين عليها.

فهرس الاشكال:

- الشكل 4- 1- اختلاف شكل المقاعد حسب طبيعة المستخدمين وأعمارهم.....85
- الشكل 4- 2- أنماط توزيع مقاعد الجلوس وتأثيرها في العلاقات الاجتماعية86
- الشكل 4- 3- دور اهمية تصميم مقاعد الجلوس في تحقيق الراحة النفسية للناس.....87
- الشكل 4- 4- دور اهمية تصميم مقاعد الجلوس في تحقيق الراحة النفسية للناس.....87
- الشكل 4- 5- دور اهمية تصميم مقاعد الجلوس في تحقيق الراحة النفسية للناس.....87
- الشكل 4- 6- أشكال وأنواع الإضاءة للمشاة.....88
- الشكل 4- 7- معامل الاستخدام FU.....88
- الشكل 4- 8- توضع غير مناسب للوحة اعلانات.....89
- الشكل 4- 9- صيادي الشباك عمل نصبي من الصفائح والقضبان المعدنية.....90
- الشكل 4- 10- احواض زهور.....90
- الشكل 4- 11- سلة مهملات.....91
- الشكل 4- 12- أشكال الأرضيات وتنوعها في الفراغات الحضرية.....91
- الشكل 4- 13- قد تكون البساطة أهم مقومات التصميم الناجح.....92
- الشكل 4- 14- موقف باص من الصفائح المعدنية والبولي كربونات والألياف الزجاجية.....92
- الشكل 4- 15- حاجز من مدينة سيدني Sydney, Australia يلعب دوره الوظيفي.....93
- الشكل 4- 16- ضخامة وارتفاع الحاجز يحجب الرؤية باتجاه منطقة المرفأ.....93
- الشكل 4- 17- تموضع مختلف وحدات الانارة.....94
- الشكل 4- 18- تموضع مختلف مقاعد الجلوس.....95
- الشكل 4- 19- تموضع مختلف وحدات الانارة.....96
- الشكل 4- 20- تموضع مختلف وحدات الانارة.....96
- الشكل 4- 21- وحدات الاضاءة للمساحات الخضراء.....96
- الشكل 4- 22- وحدات الاضاءة للراجلين.....96
- الشكل 4- 23- عنصر نحتي ساكن (الشعلة)96
- الشكل 4- 24- عنصر نحتي ساكن (الكبش).....96
- الشكل 4- 25- مقعد (خرسانة)97
- الشكل 4- 26- مقعد (خرسانة و خشب)97
- الشكل 4- 27- فضاء للجلوس97
- الشكل 4- 28- مقعد (خشب)97

97.....	الشكل 4 - 29- مقعد (فولاذ و خشب)
97.....	الشكل 4 - 30- مقعد (خشب)
97.....	الشكل 4 - 31- مدرجات (خرسانة)
97.....	الشكل 4 - 32- فضاء للجلوس (خرسانة)
97.....	الشكل 4 - 33- مقعد (فولاذ و خشب)
97.....	الشكل 4 - 34- مقعد (خرسانة و خشب)
98.....	الشكل 4 - 35- احواض الزهور
98.....	الشكل 4 - 36- مقعد مع حوض زهور
98.....	الشكل 4 - 37- عنصر التظليل لموقف الحافلات
98.....	الشكل 4 - 38- عنصر التظليل لموقف للسيارات
98.....	الشكل 4 - 39- عنصر تظليل (فونت وبلاستيك)
98.....	الشكل 4 - 40- عنصر تظليل خرساني
99.....	الشكل 4 - 41- عنصر مائي متحرك
99.....	الشكل 4 - 42- نافورة
99.....	الشكل 4 - 43- العاب رياضية
99.....	الشكل 4 - 44- العاب للاطفال

قائمة المراجع:

الكتب:

كتب باللغة العربية:

- نبيلة حمزة، كتاب التنمية البشرية المستدامة ودور المنظمات غير الحكومية، حالة البلدان العربية"، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، دار النشر الامم المتحدة، سنة 1999.
- مهارات ومصطلحات محلية لدى المجتمع السهبي بمنطقة الجلفة ،الجزء الاول ،2009.

كتب باللغة الإنجليزية:

- Dunnett, N. and N. Kingsbury. Planting Green Roofs and Living Walls. Timber Press, 2008.
- Sidonie Carpenter, Green Roofs and Vertical Gardens, November 2008
- Kelly Luckett, Green Roof Construction and Maintenance, A Green Source Book, 2013

المجلات والمقالات:

- سونلغاز: تطور الطاقات المتجددة في الجزائر، مجموع اوراق فنية الجزائر، 2007.
- مقال د. داود حسن كاظم خبير بيئي وزراعي- ملحق علوم و بيئة- تاريخ النشر: 2016/02/03 .
- د. ضياء رفيق مرجان, "مفاهيم وتطبيقات لإمكانية التخطيط والتصميم المستدام في السكن", مجلة المخطط والتنمية , العدد27.
- أحمد بشارة, التنمية المستدامة. مفهومها. أبعادها. مؤشراتها, 29 أكتوبر 2015.
- الأستاذ/ عز الدين آدم النور, التنمية المستدامة بين النظرية والتطبيق.
- د.هاشم عبود الموسوي, "ما هو التصميم المعماري المستدام ؟".
- نوعية البيئة السكنية الحضرية للمدينة العربية بين النظرية و التطبيق -د/يوسف لخضر حمينة أستاذ مساعد مكلف بالدروس قسم تسيير المدينة معهد تسيير التقنيات العمرانية جامعة المسيلة -الجزائر 14-08-2008.

- أحمد عليوة, "وادي الحراش بالعاصمة من مصبّ للنفايات إلى منتجع سياحي بامتياز", 20/09/2015.
- ابراهيم ، حازم محمد ، " تأملات في الفراغات " ، مجلة عالم البناء ، العدد 26 ، أصدار مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، القاهرة ص 6, 1982.

مذكرات جامعية:

- محمد فاضل بن الشيخ حسين: البيئة الحضرية في مدن الواحات وتأثير الزحف العمراني على توزيعها الايكولوجي, دكتوراه دولة في العمران, معهد الهندسة المعمارية, جامعة منتوري, قسنطينة, 2000-2001.
- الدكتور اسعد حسن علي, دراسة تحليلية نقدية لمفروشات الشارع شوارع مدينة اللاذقية مثالا, العلوم الهندسية, جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية 2015
- دينا عيد سعيد خاطر, الأسطح الخضراء في الإسكان, مذكرة لنيل شهادة الماجستير, قسم الهندسة المعمارية, جامعة القاهرة, 2014.
- سفيان بوعناقة, الحدائق العامة في البيئة الحضرية بقسنطينة - دراسة ميدانية في حديقة بشير بن ناصر - مذكرة لنيل شهادة الماجستير, قسم علم الاجتماع, جامعة منتوري - قسنطينة - , 2010 / 2009.
- فؤاد جميل ياسين, دور عناصر تنسيق الموقع في اثراء القيم الجمالية والوظيفية للفراغات الحضرية, مذكرة ماجستير, الجامعة الإسلامية - غزة, 2015.
- خرفان نورالدين, " أدوات إدارة الفضاء وواقع التنمية الحضرية الغير مطابقة للمعايير (حالة مدينة الجلفة)", مذكرة ماجستير, جامعة باتنة, 2014.
- حدوش كريمة , قوبيج راضية , "مركب الرياضة والترفيه غابة سنا لباء", "مذكرة تخرج ماستر, جامعة عمار ثليجي, 2010.
- طالب الماجستير محمود حميدان قديد (التخطيط الحضري والإقليمي) وتحت إشراف الأستاذ الدكتور رشيد عباس الجزراي- الأكاديمية العربية في الدنمارك- كلية الإدارة والاقتصاد, 2009.
- عبد الفتاح أحمد علي الكم , تطوير وتحسين العناصر البصرية والجمالية في المنطقة المركزية لمدينة طولكرم , "مذكرة ماجستير", جامعة النجاح الوطنية كلية الدراسات العليا.
- التصميم المستدام و العمارة الخضراء, كلية الهندسة بجامعة طنطا , القسم الدراسي , الهندسة المعمارية.

- نوعية البيئة السكنية الحضرية للمدينة العربية بين النظرية و التطبيق -د/يوسف لخضر حمينة أستاذ مساعد مكلف بالدروس قسم تسيير المدينة معهد تسيير التقنيات العمرانية جامعة المسيلة -الجزائر 14-08-2008.
- Annika McIntosh, Green Roofs in Seattle, a survey of vegetated roofs and rooftop gardens, the University of Washington,September 2010
- Sam C. M. Hui, Benefits and potential of vertical greening systems, 2011, Department of Mechanical Engineering, The University of Hong Kong.
- Asmaa Mahmoud Abo Serie Shaarawy, Bioclimatic Skyscrapers, a direction of modern architecture with the beginning of the twenty-first century, M. Sc Thesis, Architecture Department, Cairo University,2008.

الوثائق:

- الجريدة الرسمية عدد 31 مؤرخة في 13 مايو 2007.

مواقع الانترنت:

- <http://www.ecogeek.org>
- <http://www.masrarabia.com>
- www.tellskuf.com
- <https://ar.wikipedia.org/wiki>
- <http://www.sudhorizons.dz>
- www.echoroukonline.com
- [www. Meteoblue.com](http://www.Meteoblue.com)
- <https://www.env-news.com/varieties.html>
- <http://www.albayan.ae/five-senses/last-page/2015-09-05-1.2452291>
- <https://mostaqbal.ae/energy-generating-pavement-just-became-a-reality-in-london>
- www.albayan.ae
- [WWW. Annabaa . Org/ Nbanews/60/058.html.](http://WWW. Annabaa . Org/ Nbanews/60/058.html)

مراجع أخرى:

-مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير (PDAU) لمدينة الجلفة سنة 2014.

- مديرية التربية لولاية الجلفة.

- Google earth