

التنسيق الحضري المستدام لمسارات الشوارع في المدينة المعاصرة (حالة دراسية: التجربة البريطانية)

الدكتور ماهر لفّاح*
الدكتور جورج قنصلية**
جنان حسين***

(تاريخ الإيداع 26 / 5 / 2014. قُبل للنشر في 21 / 9 / 2014)

□ ملخص □

تعدت مفاهيم الاستدامة المستوى البيئي إلى المستوى العمراني التطبيقي، حيث تظهر محاولات جادة لإدراج مفهوم الاستدامة على كافة المستويات التخطيطية، التي لم تأخذ بعين الاعتبار المتطلبات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي هي ركائز الاستدامة.

يستعرض هذا البحث مفاهيم التنسيق الحضري في إطار الاستدامة، لما لها من أهمية في المدن المعاصرة، وأهم مبادئها التطبيقية، مع التركيز على مستوى مسارات الشوارع، كونها صلة التواصل والنقل بين التجمعات العمرانية والوظائف المختلفة، وكونها تسمح بتشكيل المشاهد الطبيعية الخاصة بهذه المسارات، حيث تتجاوز فيها العناصر العمرانية مع العناصر الطبيعية.

يتناول البحث بالتحليل التجربة البريطانية حول دور مسارات الشوارع في التنسيق الحضري المستدام للمدن والتجمعات العمرانية المختلفة في طبيعتها وتضاريسها، ويستخلص مجموعة من المؤشرات التي يمكن اعتمادها في التنسيق الحضري المستدام لمسارات الشوارع في المدن والتجمعات العمرانية السورية.

الكلمات المفتاحية: التصميم العمراني، تنسيق المواقع، التنسيق الحضري المستدام، مسارات الشوارع، البنى الخضراء، التنقل، البنى الاجتماعية، التكلفة.

*أستاذ مساعد-قسم تخطيط المدن والبيئة -كلية الهندسة المعمارية-جامعة تشرين-سورية.
** أستاذ مساعد -قسم تخطيط المدن والبيئة -كلية الهندسة المعمارية-جامعة تشرين-سورية.
***طالبة دراسات عليا-قسم تخطيط المدن والبيئة-كلية الهندسة المعمارية-جامعة تشرين-سورية.

Sustainable Urban Landscaping For Street Corridors in Modern Cities (Case Study: British experience)

Dr. Maher Laffah *
Dr. George Kounslieh **
Jenan Hussein ***

(Received 26 / 5 / 2014. Accepted 21 / 9 / 2014)

□ ABSTRACT □

The concept of sustainability has exceeded the environmental level to the applied urban level where serious attempts to incorporate the concept of sustainability at all levels of urban planning, that didn't take into consideration the social, economic, environmental requirements that are the basic elements of sustainability.

In this research, we will insert the concept of designing sustainable urban landscaping because of its importance in Modern cities, and explaining the applied Categories especially on the "CORRIDORS" level because they connect & form the natural scene of the streets where the urban & natural elements are located next to each other.

The research deals with the analysis of the British experience about the role of Corridors in Sustainable Urban Landscaping in urban areas & cities that are different in their nature & topography, and draws a set of indicators that can be adopted to coordinate Sustainable Urban Landscaping in cities & urban areas.

Key words: Urban design , Landscaping , Sustainable Urban Landscaping (S.U.L), Corridors, Green Infrastructure, Movement, Social Infrastructure, Cost.

*Associate Professor - urban planning and environment department - Architecture Faculty -Tishreen University - Syria.

**Associate Professor - urban planning and environment department - Architecture Faculty -Tishreen University - Syria.

*** Master Student - urban planning and environment department - Architecture Faculty -Tishreen University - Syria

مقدمة:

إن النمو المتسارع والمنتشعب للبيئة العمرانية وتزايد المتطلبات المعيشية للسكان نحو تحقيق مستوى مميز لنوعية الحياة، أدى إلى تبني واعتماد مفاهيم الاستدامة في المستويات التخطيطية كافة، بهدف الوصول إلى مخططات عمرانية ناجحة تحقق حاجات السكان من جهة وتتلاءم مع الواقع القائم وتؤمن تنمية آنية ومستقبلية متوازنة من جهة أخرى. تظهر الحاجة الملحة إلى الاهتمام بمستوى التصميم العمراني من خلال المخططات التفصيلية التي تتبنى مبادئ التنسيق الحضري المستدام (Sustainable Urban Landscaping-S.U.L) للمدينة ومكوناتها العمرانية بهدف الحصول على التوازن بين الأطر الاقتصادية والاجتماعية والبيئية [1].

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من كونه يتناول موضوعاً جديداً يجمع بين التصميم العمراني (Urban Design) وتنسيق المواقع (Landscaping) في المدن المعاصرة انطلاقاً من مفهوم الاستدامة، وهذا ما يطلق عليه اليوم مصطلح (Sustainable Urban Landscaping-S.U.L)؛ والذي يتناول المستويات التصميمية العمرانية كافة (القطاع District-المسارات Corridors-البلوك Block-المقسم Parcel).

في الوقت الحالي يعترض العمل في موضوع البحث مجموعة من المعوقات والإشكاليات التي تتباين حدتها بين المدن الغربية والمدن العربية بما فيها السورية، ومن هذه الإشكاليات:

1. العمومية في تطبيق مفاهيم الاستدامة في التصميم العمراني وتنسيق المواقع للتجمعات السكنية، وعدم التركيز على التنسيق الحضري المستدام بما يراعي انعكاساته البيئية والاجتماعية والجمالية بالقدر الكافي.
2. عدم إعطاء الأهمية اللازمة للتنسيق الحضري المستدام لمسارات الشوارع كونها تساهم بصورة أساسية في تشكيل النسيج العمراني للمدينة المعاصرة.

بناءً على ما سبق يهدف البحث إلى تحقيق ما يلي:

1. توضيح مفاهيم ومبادئ الاستدامة في التنسيق الحضري في المدن.
2. استخلاص المؤشرات الخاصة بمفهوم التنسيق الحضري المستدام في التجربة البريطانية.
3. استنتاج الأسس والأفكار الرئيسية للتنسيق الحضري المستدام على مستوى مسارات الشوارع في المدن والتجمعات العمرانية في سوريا.

منهجية البحث:

يتكون البحث من إطارين اثنين رئيسيين: الأول: الإطار النظري: يقوم على التعريف بمفهوم التنسيق الحضري المستدام ومبادئه على المستوى العمراني (القطاع - المسارات - البلوك السكني - المقاسم).

الثاني: الإطار التحليلي: يتم من خلاله تحليل ودراسة التجربة البريطانية في تصميم وتنسيق المسارات وفق مبادئ الاستدامة. وبالتالي فالمنهج العلمي المعتمد في البحث هو المنهج التحليلي الاستقرائي الذي يساعد في استقراء الخطوط الرئيسية لتنسيق مسارات الشوارع من خلال التجارب المختارة.

4. الإطار النظري: مفاهيم متعلقة بموضوع البحث:

1-4 مفهوم التسويق الحضري (Urban Landscaping-U.L.):

نتج هذا المفهوم عن دمج مفهومين: التصميم العمراني (Urban Design - U.D) وتسويق المواقع (Landscaping) كونهما مفهومين متكاملين لا يمكن الفصل بينهما على مستوى المخططات التفصيلية للمدينة المعاصرة، ويعرّف بأنه: العلم أو المجال المعرفي الذي يساعد في تشكيل بيئة عمرانية تجمع بين المكونات المادية من جهة والعناصر الطبيعية من جهة أخرى والمتمثلة في مجموعة من الحدائق والمناطق الخضراء في المدينة والتجمعات السكنية كالمنتزهات (الباركات) والحدائق العامة، والشوارع والممرات الخضراء، والمناطق الخضراء خارج التنظيم من غابات ومروج ومحميات طبيعية وتاريخية...؛ ضمن منظومة واحدة تساعد على خلق بيئة عمرانية صحية ومناطق ترفيهية للسكان والزوار، وبذلك يساعد التسويق الحضري على تحسين البيئة المبنية والظروف المناخية ويخلق مناظر طبيعية متجانسة مع البيئة العمرانية تحقق الراحة البصرية والنفسية لساكنيها [2].

يعتمد التسويق الحضري بشكل أساسي على تضاريس وموارد المنطقة الطبيعية ونوعية هذه الموارد حيث تختلف كل مدينة عن أخرى؛ فمدن مثل كييف، بودابست، باريس، لندن، وأمستردام... هي مدن متوضعة على ضفاف الأنهار، نتج عن التسويق الحضري فيها ما يعرف بالمنتزهات الشريطية على طول الأنهار، أما المدن الساحلية مثل أوديسا، باكو، برشلونة، ريودوجانيرو... فظهرت مجموعة من الحدائق الشاطئية، وفي المدن الكبيرة ذات الكثافات السكانية العالية مثل: أوسلو، كوبنهاغن، واشنطن، إلخ... فقد نتج عن التسويق الحضري فيها سلسلة من المناطق الخضراء البقعية أو الإسفينية الشكل.

يهتم التسويق الحضري في التجمعات السكنية بالساحات والفراغات المحاطة بالأبنية، وحدائق المجاورات والأحياء السكنية والمرافق العامة كالمدارس ومؤسسات الأطفال، مناطق إعادة التأهيل، الحدائق الرياضية، والعقد والمسارات "البولفارات"، بينما يهتم خارج المدن بالمناطق الصناعية، ومناطق الحماية حول الموارد الطبيعية المهمة. لا بد من التأكيد أنه يتم تطبيق هذا المفهوم من خلال الخطط والدراسات المرفقة بالمخططات التفصيلية؛ ومن خلال مشروعات التنمية الحضرية (Urban Development) التي تتم وفق خطط مستقلة بعد صدور المخططات التنظيمية العامة والتفصيلية [3، 4].

2-4 مفهوم التسويق الحضري المستدام (Sustainable Urban Landscaping -S.U.L.):

يعرّف التسويق الحضري المستدام بأنه عملية تشكيل البيئة العمرانية بمكوناتها المادية والطبيعية وفقاً لمبادئ الاستدامة التي تعزز التماسك الاجتماعي والفرص الاقتصادية المحلية وحماية البيئة مع توفير إمكانية الوصول الآمن والمريح إلى المسكن ومكان العمل وتقليل الاعتماد على وسائل النقل الخاصة (السيارات) [5].

يمكن تحديد مبادئ التسويق الحضري المستدام (Sustainable Urban Landscaping Principles-) كما يلي:

(S.U.L.P) كما يلي:



الشكل (1): جانب من تطبيق مبدأ الأحياء المدمجة [4].



الشكل (2): تعدد النماذج السكنية في الشارع الواحد [5].



الشكل (3): انسجام المساكن مع الشارع [4].



الشكل (4): الممرات الخلفية الخدمية للمباني السكنية [5].

1. الحفاظ على الأراضي والطاقة من خلال تصميم الأحياء والقطاعات السكنية المدمجة بحركة المشاة (Compact Walkable Neighborhoods) المتعددة الاستعمالات التي تشجع حركة المشاة إلى الخدمات الأساسية (على سبيل المثال المدارس، المنتزهات، مسارات العبور، والمحلات التجارية...إلخ) بمسافات سير لا تتجاوز خمس إلى ست دقائق سيراً على الأقدام من المنازل السكنية، كما هو موضح في الشكل (1).

إن تحقيق هذه الأحياء يتطلب أن تكون حركة المسير من المنازل إلى المحلات التجارية والخدمات وشبكة الشوارع مترابطة، وتوفر أوسع الخيارات الممكنة للوصول إلى الأماكن المجاورة فتنظم الأحياء السكنية وفق شبكة من الشوارع والممرات مع اعتماد أبعاد للكتل السكنية (بطول حوالي 160م وسطياً) وهذه الشبكة تضم الممرات العامة والبنى التحتية الأساسية لاستيعاب حركة السيارات والمشاة وحركة مرور الدراجات وضمان سلامة وسهولة الوصول إلى الوجهات المحلية.

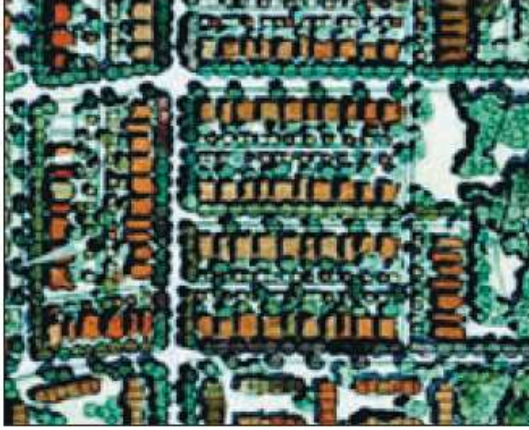
2. توفير مزيج من أنواع المساكن بكثافات مكانية عالية من سكن الأسرة الواحدة إلى مباني الوحدات السكنية المتعددة الفئات في الشارع نفسه، الشكل (2).

يقدم هذا المبدأ مجموعة واسعة من أنواع الأسر والخدمات المتنوعة التي تساعد على تحقيق مجتمع متماسك يعزز التكامل بين الأنواع المختلفة من الأسر والأعمار، وسيتم تشجيع خيارات السكن مثل الأسر المنفردة والوحدات السكنية للأسر الشابة بأسعار مقبولة وشروط تسهيلية من قبل الحكومة.

3. تعزيز التفاعل الاجتماعي بين السكان: من خلال توضع المساكن مباشرة على الشوارع بما يحقق المزيد من الاستمرارية البصرية والشعور بالحيرة (Neighborhood) ويسمح بتشجير الشوارع على هيئة "بولفارات" مع تأمين مواقف السيارات والفراغات الخلفية مما يعزل حركة المشاة عن السيارات، الشكل (3).

4. الترخيم الخلفي للمباني: حيث تخصص ممرات خلفية ضيقة لتخديم المباني السكنية والمحلات التجارية

في حال وجودها في الطوابق الأرضية؛ هذا الأمر يحقق الانفتاح المباشر للأبنية نحو الشارع ووصول السيارات إلى الأبنية بسهولة، الشكل (4).



الشكل (5): شبكة الشوارع والمسارات المترابطة [5].

5. توفير شبكة شوارع مترابطة سواءً من خلال

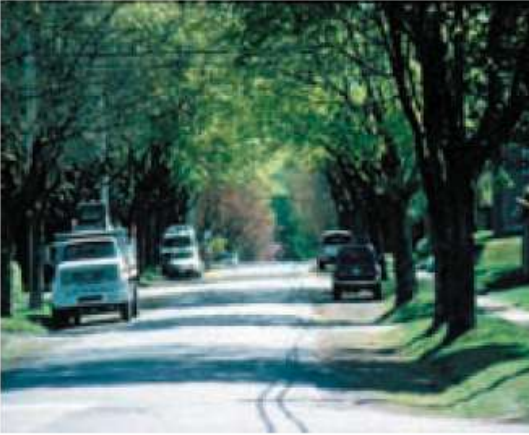
إقامة شبكة جديدة أو تعديل شبكة موجودة، لضمان وجود مجموعة متنوعة من المسارات وتخفيف الازدحام المروري، واقتراح عدة أنواع من وسائل النقل لربط أجزاء المدينة مع بعضها ومع المحيط الشكل (5).

إن تنظيم الطرق والكتل السكنية والحدائق والمنتزهات العامة يتم استجابةً لتضاريس الموقع ومجمعات المياه؛ ويعتمد تخطيط الشبكة الطرقية مبدأً التدرج الهرمي بدءاً من شرايين الحركة الرئيسية إلى الشوارع التجميعية فالشوارع المحلية والتخدمية.

6. تأمين الشوارع الضيقة والمظللة المزودة

بصنوف من الأشجار من أجل تخفيف التكاليف وتوفير بيئة أكثر اخضراراً وألفة الشكل (6).

وعلى هذا الأساس تقدر عروض الشوارع بحدود (6-11م) ويمكن أن يصل إلى (17-22م) مع الأرصفة التي يحدد عرضها بحسب المرافق الخدمية والترفيهية المتوسطة على هذه الشوارع وحجم الحركة المرورية فيها [5، 6، 7].



الشكل (6): الشوارع الضيقة والمظللة [5].

7. الحفاظ على البيئة الطبيعية وتعزيز نظم

التصريف الطبيعية (تصريف مياه الأمطار على سطوح المنازل والسماح للتسرب الطبيعي للمياه في الأرض) كما هو مبين في الشكل (7).

ترتبط أفضلية تصريف مياه الأمطار مع شبكة الشوارع والمساحات المفتوحة من: شوارع محلية، منتزهات رئيسية وثانوية، المدارس، المناطق المحمية الطبيعية، حدائق المجاورات السكنية وما حولها. إن هذا التكامل والارتباط له فوائد عديدة من تلبية الحاجات الاجتماعية والترفيهية للسكان بالإضافة إلى تلبية المطالب التعليمية من خلال دمج



الشكل (7): النظم البيئية المترافقة مع الشوارع [4].

الأهداف البيئية المهمة من حماية الموارد المائية وإدارة مياه الأمطار والحفاظ على الموائل في حال وجودها.

3-4 إسقاط مبادئ الاستدامة على مستويات التصميم العمراني للمدينة المعاصرة:

نظراً لأن مفهوم (S.U.L) يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتصميم العمراني فإنه يتوجب تطبيق مبادئ الاستدامة السابقة الذكر على مستوياته الأربعة (القطاع - المسارات - البلوك السكني - المقسم). تم في التجربة البريطانية وما تبعها من تجارب أخرى في البلدان الغربية وبعض الدول العربية (الإمارات العربية المتحدة) صياغة ما يسمى "فئات الاستدامة" (Sustainability Categories-S.C.)، وهي: البنى الخضراء Green Infrastructure، التنقل Movement، البنية الاجتماعية Social Infrastructure، التكلفة Cost؛ تشمل كل فئات الاستدامة مجموعة من الموجهات التي تساعد المصمم العمراني (Urban Designer) على تحقيق التنسيق الحضري المستدام (S.U.L) في المدينة المعاصرة.

يوضح الشكل (8) رموز فئات الاستدامة في التنسيق الحضري للمواقع، أما الجدول (1) فيوضح موجهات الفئات الأربع على مستويات التصميم العمراني الأربعة كما يلي [5، 8]:



الشكل (8): رموز فئات التنسيق الحضري المستدام [4].

الجدول (1): فئات الاستدامة للتنسيق الحضري المستدام [5، 8، 9، 10].

المبادئ المستوى التصميمي العمراني	البنى الخضراء Green Infrastructure	البنية الاجتماعية Social Infrastructure	التنقل Movement	التكلفة Cost
القطاع District	كل المسطحات الخضراء تخدم في تحقق البنية التحتية الخضراء لتعطي تنوعاً حيوياً سليماً.	يمكن تحقيقها من خلال إبراز ملامح المجتمع المدنية والثقافية والحضارية، وذلك من خلال تأمين مركز تنموي متعدد النشاطات والاستخدامات.	وجود العديد من البدائل في وسائل النقل الأرضية والتحت أرضية؛ والتي تصل بين الأماكن داخل وخارج القطاع وإعطاء حق الأولوية	يتحقق بوجود تفاوت في مستويات الدخل وفي الفئات المجتمعية في القطاع الواحد مع تنوع المساكن وتحقق القدرة

الشرائط لها.	للمشي والدراجات الهوائية.			
يمكن أن تكون الممرات هي قلب المنطقة العمرانية تجارياً وتسويقياً، وذلك إذا ما درست بعناية وتوفرت فيها المساحات ونقاط الجذب والخدمات اللازمة للحوار.	تحقيق عامل الأمان في الطريق يشجع المزيد من السكان على ارتياده، كما أن تشجير الطريق والفصل بين حركة المشاة والدراجات وحركة المركبات يمكن أن يحقق الجمال والتنوع الحيوي والأمان.	تعد الشوارع بمثابة إطار يحدد الأماكن الهامة والعلامات المميزة للمكان، فالشوارع الشبكية تضمن رؤية محددة في نهايتها، أما الشوارع المنحنية فتركز النظر على علامات مميزة من القطاع.	يمكن تحقيقها من خلال البنية الخضراء للشوارع والطرق على سبيل المثال الحدائق والمساحات المفتوحة على جانبي الطريق والغطاء النباتي والشجري على الأرصفة والجزر الوسطية.	المسارات Corridors
عمل مباني متلاصقة على نظام Row House يساعد في تقليل التكلفة خاصة عند الارتباط بجهة مشتركة أو أكثر مما يوفر تكلفة تنفيذها وكذلك الأمر بالنسبة للكسب والفقد الحراري وما يترتب عليها.	يمكن تحقيق الاستدامة هنا من خلال تصميم قطع وبلوكات قصيرة بحيث تسهل على السكان الانتقال والوصول ببسر ويفضل عمل القطع السكنية لا تتجاوز مسير 6-10 دقائق.	تتحقق من خلال عمل الممرات على جانبي الطريق وكذلك ارتدادات المباني الأمامية والخلفية تساعد على الرؤية وخلق أجواء حوار ومحادثة بين السكان.	ترك مسافات تسمح بتغلغل ورشح مياه الأمطار في التربة يساعد السكان في فهم طبيعة وآلية عمل البنية التحتية.	البلوك Block
تصميم المباني بحيث تكون متعددة الاستعمالات من حيث السكن والإقامة والعمل والترفيه يمكن أن يحقق بيئة باستعمالات مختلطة توفر اقتصادياً وتخلق بيئة اجتماعية مميزة وأمنة.	الهدف الأساسي من الشوارع بعد التنقل هو خلق فرص للتواصل بين الجيران، وتشجيع المشي الآمن والمريح وتقليل سرعة المركبات يتحقق الهدف المراد من التنقل بصورة مستدامة.	توفير الشرفات والتراسات لكل شقة يساعد في اتصال السكان بمجتمعهم ووسطهم المحيط وخاصةً ساكني الطوابق العليا حيث يتم اندماجهم بسهولة في محيطهم.	توجيه المقاسم وكذلك تصميم المبني وفق مبادئ وأسس العمارة الخضراء يحقق البنية التحتية الخضراء اللازمة هنا، وكذلك تتحقق من خلال خلق الفراغات والتراسات المستدامة والتي تصل الداخل بالخارج.	المقسم Parcel

النتائج والمناقشة:

5. الإطار التحليلي:

سوف يتم في البحث تحليل ودراسة التجربة البريطانية في مجال التسويق الحضري المستدام (S.U.L) فيما يخص مسارات الشوارع والممرات Corridors نظراً لأهميتها في تحقيق الاستدامة كونها قنوات ووسائل النقل سواءً للمواد، الطاقة والموارد داخل وبين المجاورات السكنية - الأحياء والأقاليم، وتأخذ أشكالاً وتطبيقات مختلفة على أرض الواقع من: شوارع - حارات وجزر - ممرات خضراء (بولفارات)...إلخ، وهي تعكس بكافة أشكالها وظيفة معينة وهدفاً محدداً؛ فالمسارات على المستوى الإقليمي تصمم وفق النمو والتوسع العمراني المقترح، أما المسارات على المستوى المحلي فتصمم لتكون قابلة للاستخدام من قبل المشاة والاتصال بين الخدمات والمناطق السكنية والمناطق الطبيعية

داخل وخارج المدينة.

اعتبرت التجربة البريطانية طبيعة المنطقة وتضاريسها الموجه الأهم في تحديد آلية التصميم والتنسيق الحضري للمسارات، حيث تناولت التجربة تطبيقات مختلفة منها: مناطق ذات كثافة سكانية عالية، ومناطق ذات موارد طبيعية مميزة مثل الأنهار والغابات، ومناطق ذات تضاريس جبلية...

1-5 المسارات والممرات في منطقة South False Creek:

تتميز المنطقة بكثافة سكانية عالية وطبيعة تضاريس منبسطة، وقد طبقت فئات الاستدامة على مسارات هذه

المنطقة كما يلي:

Green Infrastructure البنى التحتية الخضراء:

إيجاد الحدائق:

إن المناطق العمرانية ذات الكثافة العالية يمكن أن تصبح موئلاً للعديد من الكائنات كالطيور والنباتات، حيث يوضح الشكل (9) كيف يتم ذلك من خلال جعل المسارات ممرات للموائل من خلال تجهيز البيئة اللازمة لاحتضانها من الأشجار والمياه اللازمة وغيرها من المرافق المساعدة على استقرار هذه الموائل، بالإضافة للحصول على مشهد طبيعي متنوع وجميل.

Movement التنقل: إيجاد شوارع آمنة ومريحة:

إن العمل على تخطيط وتصميم شوارع أكثر أماناً وراحة سيثبغ الناس على استعمالها بشكل أكبر، حيث تم اعتماد شوارع ذات عروض لا تتجاوز (6م) تستخدم لحركة السيارات ومواقف لها، ويلحق بها على الجانبين ممرات المشاة الأساسية المشجرة مع وجود شرفات مطلة على الطريق، يوضح الشكل (10) أبعاد الشوارع وممرات المشاة التفصيلية.

Social Infrastructure البنية الاجتماعية: استخدام

الشوارع لتأطير المشاهد وتشجيع السكان على التفاعل:



الشكل (9): تطبيق البنى التحتية الخضراء [11].



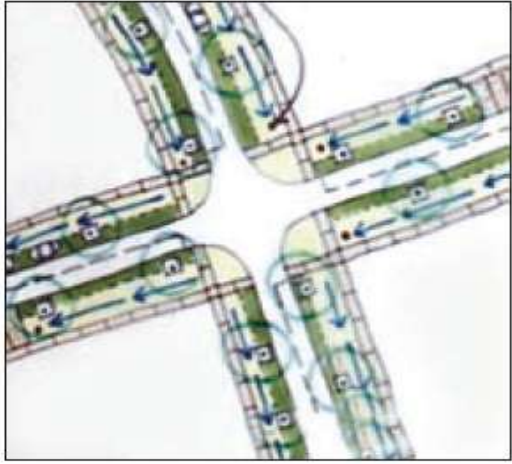
الشكل (10): تطبيق التنقل [11].



الشكل (11): تطبيق البنية الاجتماعية [11].



الشكل (12): تطبيق التكلفة [11].



الشكل (13): تطبيق البنى التحتية الخضراء [12].

تأخذ الشوارع عادةً أنماط التأكيد على النظر لنقطة مهمة بعيدة المدى. هنا تم تعديل هذا النمط إلى التوجيه لعدة نقاط علام مهمة على طول مسار الشارع كما هو موضح في الشكل (11) تتوافق بأبنية متلاصقة ذات ارتفاعات لا تتجاوز 3-4 طوابق تساهم في تأطير منظر الشارع وتشجع سكان المجتمع المحلي على التنقل في هذا الشارع وإيجاد التفاعل الاجتماعي فيما بينهم.

التكلفة Cost: تركيز النشاطات على الشارع

الرئيسي:

إن إقامة مسار رئيسي وإضافة أنشطة له يمكن أن تجعل منه قلب المنطقة التجارية في المجتمع كما هو موضح في الشكل (12)، لذلك تم اختيار المسار الرئيسي المناسب الذي يحقق الاتصال الخطي مع أجزاء المدينة كافة، وتم تفعيله لتجارة التجزئة والخدمات مع فراغات قابلة للتفعيل من قبل السكان وتخدم المجاورات السكنية المحيطة والزوار سواء سيراً على الأقدام أو باستخدام السيارة - الدراجة أو وسائل النقل العامة لتخفف التكلفة على السكان وعلى الإدارات المسؤولة عن تصميم وتنفيذ البنى التحتية [5، 11].

2-5 المسارات والممرات في منطقة Burnaby

:Mountain Community

تتميز المنطقة بطبيعة تضاريس جبلية وقد طبقت فئات الاستدامة على المسارات في هذه المنطقة كما يلي:

البنى التحتية الخضراء: نقل مياه الأمطار على طول الشارع "البولفارات":

إن الشكل التقليدي المعتاد للشبكة الطرقية الهرمية المتدرجة لا يحقق المرونة في الاستفادة من مياه الأمطار المتراكمة في الشوارع بشكل ملائم، وعلى العكس الشوارع الضيقة تسهل حرية التعامل معها من خلال اعتماد جهات الميول المتلائمة مع تضاريس المنطقة لتجميع مياه الأمطار، مع التأكيد على توجيه الشوارع بشكل يسمح بالاستمتاع بركوب الدراجات والمسير المريح حيث صممت الشوارع على هيئة "بولفارات" الشكل (13).

التنقل: ملائمة الشوارع لانحدار الأرض:



الشكل (14): تطبيق التنقل [12].

إن الشوارع التي تتبع تضاريس المنطقة تحقق الانسجام مع الموقع الطبيعي، بالإضافة للكلفة الأقل في البناء والصيانة والمساهمة بشكل فعال في نقل مياه الأمطار وحركة الناس، حيث تم تصميم شبكة الطرق نحو الجنوب كما هو مبين في الشكل (14) بما يتناسب مع تضاريس المنطقة بنسبة ميل (5-7%) لتسهيل الحركة سواء سيراً على الأقدام أو بواسطة الدراجات الهوائية أو أية وسيلة نقل أخرى معتمدة.

البنية الاجتماعية: خلق الشعور بالاحتواء:



الشكل (15): تطبيق البنية الاجتماعية [12].

يجب على المباني أن تحقق الشعور بالاحتواء من خلال تحديد الشوارع وتأمين أماكن محددة ومرنة لحركة المستخدمين كما هو موضح في الشكل (15) بارتفاعات لا تزيد عن (7 طوابق) مع حد أدنى لعرض الشارع يحقق الشعور بالاحتواء ويسمح بتوفير التشميس والإضاءة الطبيعية.

تصمم تقاطعات الشوارع باعتماد كتل سكنية لا تزيد ارتفاعاتها عن (4 طوابق) وتقل الزوايا باستخدامات تجارية وترفيهية لتعطي لمسار الشارع إيقاعاً حضرياً خاصاً به.

التكلفة: جعل الشوارع أرخص:

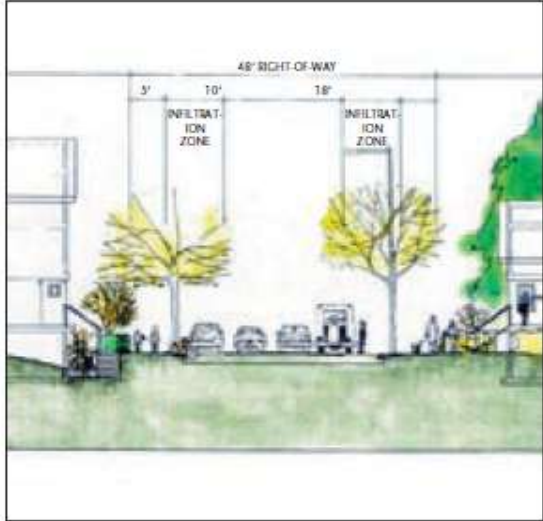


الشكل (16): تطبيق التكلفة [12].

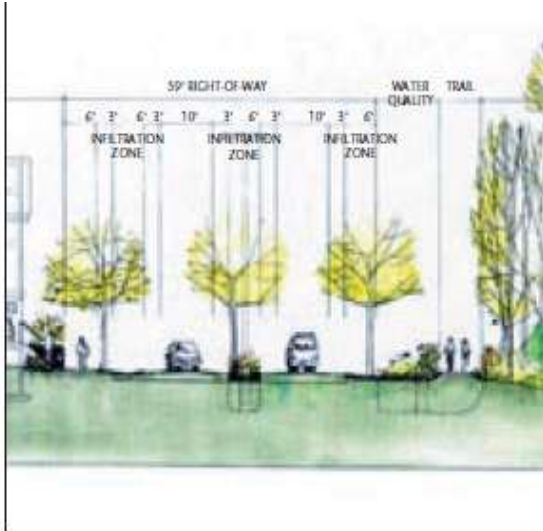
إن التكلفة الزائدة في الشوارع وغير الضرورية عادةً ما تنتج عن الإفراط في البنى التحتية الإسفلتية، فالشوارع الأقل عرضاً بالإضافة لاستخدام عناصر البنى التحتية اللينة (مثل الأكتاف العشبية والأرصفة والأشجار) واستبدال البنى التحتية الإسفلتية القاسية ذات التأثير البيئي السلبي الموضحة في الشكل (16)، الذي يساهم بشكل فعال على تخفيف التكلفة [5، 12].



الشكل (17): تطبيق البنى التحتية الخضراء [13].



الشكل (18): تطبيق التنقل [13].



الشكل (19): تطبيق البنى الاجتماعية [13].

3-5 المسارات والممرات في منطقة River :walk on the Coquitlam

تتميز المنطقة بوجود نهر فيها طبقت فئات الاستدامة على مساراتها كما يلي:

البنى التحتية الخضراء: المحافظة على الغطاء الأخضر الموجود على طرفي النهر باستخدام الجسور وليس الأنفاق:

تسبب الأنفاق تأثيراً على المجاري المائية وعلى الحياة البرية المحيطة، لذلك فإن اعتماد الجسور فوق الأنهار يسمح بإقامة ممرات مشاة على طول النهر كما هو موضح في الشكل (17) بحيث يحافظ على طبيعة وتكوين المنطقة ويحقق النقل الملائم من خلال الاستفادة من المناظر الطبيعية الموجودة وخلق الانسجام بين البيئة الطبيعية والعمرانية، ومن المهم تحديد المكان المناسب لتواجد الجسر بما يتلاءم مع النهر والغطاء الأخضر الموجود.

التنقل: تصميم الشوارع الضيقة:

تشجع الشوارع الضيقة على النشاطات الحركية مثل المسير والتنقل مع الساحات الأمامية المنتشرة أمام البيوت السكنية، تم تقسيم الشارع كما هو موضح في الشكل (18) إلى مناطق مخصصة للمشاة وراكبي الدراجات وتم رصفها بالحجارة مع مواقف سيارات على طول الشارع مع شرفات تحقق الاتصال البصري بين البيوت والشوارع، مع التأكيد على الغطاء الأخضر من أشجار وأعشاب تحقق تغطية للسيارات وتحدد مجالات أمنة للمسير والتنقل.

البنية الاجتماعية: تشكيل الشوارع لتحتوي عدة

أشكال من النقل:

تستطيع الشوارع أن تضم فيها أكثر من السيارات ففي الشكل (19) يظهر مقطع في الطريق اعتمدت فيه أشكال أخرى من النقل، فنلاحظ الرصيف الذي يضم ممرات المشاة مع وجود حارة في الطريق لمركبات السفر في كل اتجاه مع مسارات مخصصة

لركوب الدراجات والتنزه مع ووجود مساحات مخصصة للزراعة تفصل بين حركة المشاة والسيارات مزودة بقنوات تصريف مياه الأمطار.

التكلفة: استخدام مواد أرخص:

إن التخفيف من عرض الشارع واعتماد مواد طبيعية لتلائم حركة السيارات واستبدال مواقف السيارات والكراجات بالمواقف المائلة المعبدة بالحجارة كما هو موضح في الشكل (20) من أهم النقاط التي تم اعتمادها لتنفيذ الشارع وصيانته لاحقاً [5، 13].

4-5 المسارات والممرات في منطقة East

:Clayton

تتميز هذه المنطقة بطبيعة خاصة كونها مجاورة لغابة قائمة وهي الموجه الأساسي لإقامة المسارات وفق مبادئ التنسيق الحضري المستدام، وطبقت كما يلي:

البنى التحتية الخضراء: خلق غابة حضرية:

إن الشوارع والممرات هي مواقع مثالية لإعادة توازن النظم الإيكولوجية والهيدرولوجية التي تأثرت بالتنمية العمرانية باعتماد مظلات من الأشجار تحقق 60% من التغطية لتشكل غابة خطية تحقق موئلاً للطيور وتظليلاً للأرصعة كما هو مبين في الشكل (21).

التنقل: تصميم شبكة مترابطة للشوارع:

يستخدم في منطقة الدراسة نظام مترابط من الشوارع كما هو مبين في الشكل (22) من خلال تعديل نمط الشبكة القائمة، ليس فقط لتنظيم حركة المرور بل أيضاً لتأمين حاجات مختلفة ضمن بيئة صحية وسليمة، وهذا يشمل حركة تدفق المياه والحياة البرية التي تتجاوز مع حركة الناس في المسارات ضمن التجمعات العمرانية.

البنية الاجتماعية: تأمين مواقف السيارات

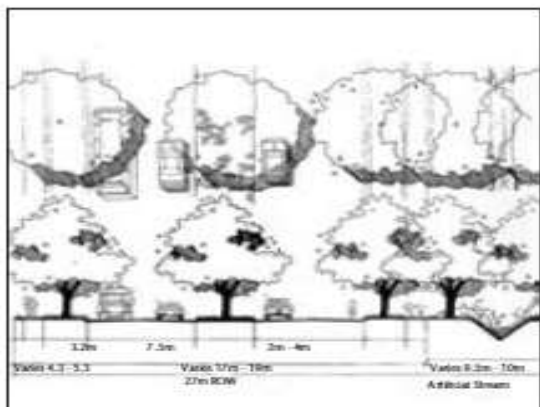
بشكل حكيم:

كان المثير للاهتمام هنا هو تأمين أرصفة

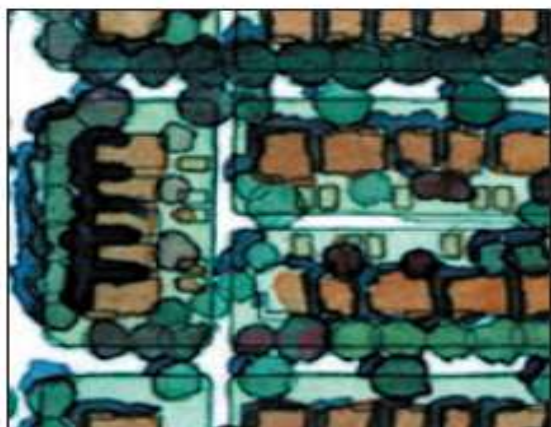
مرافقة لمواقف السيارات، فمن خلال رصد الواقع في المنطقة المدروسة تم اعتماد مواقف السيارات الخلفية وليس أمام المناطق التجارية كما هو مبين في الشكل (23) تم لحظ فاصل بين حركة المشاة وحركة السيارات، مع زراعة الكثير



الشكل (20): تطبيق التكلفة [13].



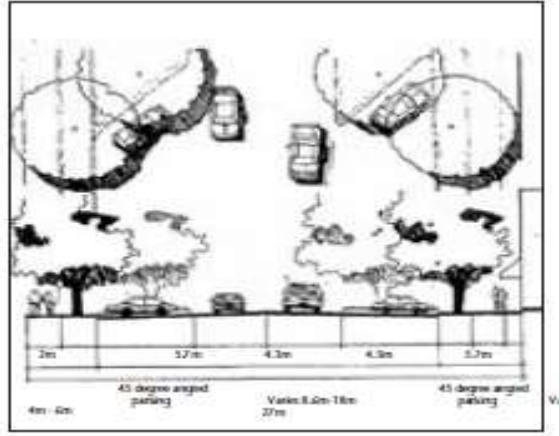
الشكل (21): تطبيق البنى التحتية الخضراء [14].



الشكل (22): تطبيق التنقل [14].

من الأشجار سواءً في جزر مواقف السيارات أو على جانبي الشارع لضمان تظليل أغلبية السطوح وتقليل عرضه.

التكلفة: إنشاء المواقع المميزة:



الشكل (23): تطبيق البنى الاجتماعية [14].

إن اعتماد التركيز على تجميع المتاجر والمكاتب والخدمات الاجتماعية على طول المسارات المركزية يحقق فعالية للشوارع وخدماتها الشكل (24) حيث تم الجمع بين المحلات التجارية في الطوابق الأرضية ويعلوها السكن، وتم تفعيل المسارات من خلال رؤية الواجهات ليلاً بعد إغلاق المحلات واعتماد عناصر فرش من مظلات لحماية الواجهات من مياه الأمطار [5، 14، 15].

5-5 المؤشرات المستخلصة: بعد عرض

وتحليل ومقارنة الأمثلة الأربعة المتباينة بطبيعتها وتضاريسها يمكن استخلاص المؤشرات التالية:

1. البنى التحتية الخضراء Green

Infrastructure: يختلف الشكل التطبيقي للبنى التحتية الخضراء بحسب الخصائص الطبيعية والتخطيطية للموقع فهي تتوجه نحو إيجاد حدائق (Parks)، أو حدائق شوارع شريطية (Boulevards)، أو نحو الحفاظ على المناطق والمساحات الخضراء الطبيعية القائمة أو الموجودة، أو حتى إيجاد غابة حضرية (Urban Forest) لتشكل امتداداً طبيعياً لغابة قائمة...

2. التنقل Movement: تتفق الأمثلة

المدرسة على ضرورة إيجاد شوارع مريحة تسمح بحركة آمنة للمشاة وراكبي الدراجات مع تشجير هذه الشوارع ذات الميول الملائمة لتضاريس الموقع حيث تراوحت نسبة ميول المسارات (5-7%) لسهولة حركة الدراجات والمسير.

3. البنية الاجتماعية Social Infrastructure: تساعد أبعاد الشوارع مع ارتفاعات المباني المتوسطة على

جانبيها التي تتراوح بين (4-7 طوابق) على تأمين الشعور بالاحتواء، مما يشجع حركة السكان في فراغ هذه المسارات، بما يؤدي إلى إيجاد نوع من التفاعل الاجتماعي فيما بينهم، بالإضافة لإمكانية إيجاد عدة أشكال من وسائل النقل في الشوارع الرئيسية العريضة التي تعتمد على فصل حركة المشاة عن حركة السيارات.

4. التكلفة Cost: اعتمدت الأمثلة السابقة على تخفيف التكلفة بهدف تحقيق الاستدامة من خلال ما يلي:

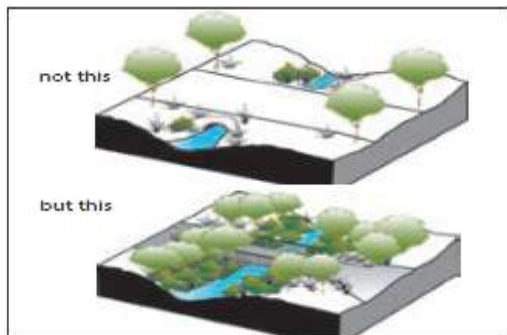
▪ تركيز وتجميع النشاطات على امتداد الشارع الرئيسي (النشاطات التجارية والخدمية في الأسفل والسكنية في الأعلى) مما يخفف من كلفة التنقل بالنسبة للسكان وكلفة تنفيذ البنى التحتية بالنسبة للإدارات المعنية.

▪ تخفيف عروض الشوارع قدر الإمكان (م7) كحد أدنى.

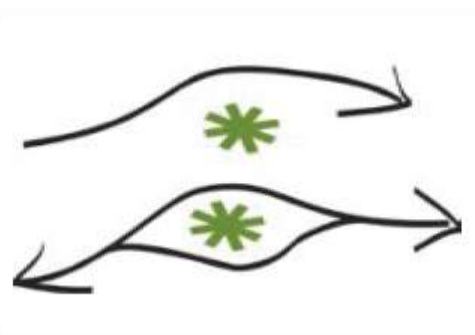
▪ استبدال المواد الإسفلتية بمواد أقل كلفة وأكثر كفاءة بيئياً من حجارة ومساحات عشبية وغيرها...

5. تصميم المسارات بما يتناسب مع البيئة الطبيعية المحيطة: فقد ركزت الأمثلة على مراعاة بعض المناطق

المميزة بجمال طبيعتها من خلال تصميم مسارات تؤمن الربط الطريقي والترابط الجمالي البصري الشكل (25)، وفي حال وجود أنهار أو قنوات مائية فقد تم المحافظة عليها واعتماد الجسور كعناصر نقل وربط بين الضفتين الشكل (26).



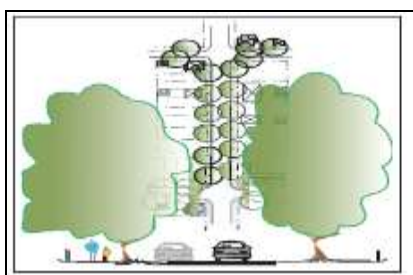
الشكل (26): كيفية التعامل مع النهر [17].



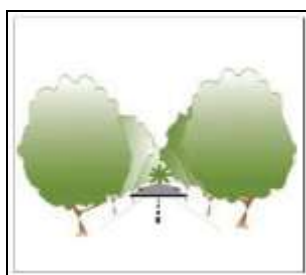
الشكل (25): كيفية التعامل مع الموارد [16].

6- اعتمد مبدأ "البوليفارات" من خلال زراعة كل مسار بصفوف من الأشجار التي تتباعد فيما بينها

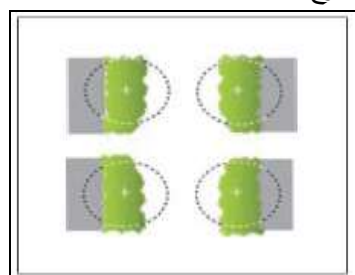
الشكل (27) بمسافات حوالي (10م) مع ارتفاع متوقع يصل إلى (20م)؛ لتحقق في المستقبل ما يسمى الغابة الحضرية كما هو مبين في الشكل (28) حيث زودت البوليفارات بشبكة تجميع ونقل لمياه الأمطار على طول مسار الشارع.



الشكل (29): تأطير الشوارع [18].



الشكل (28): الغابة الحضرية [19].



الشكل (27): البوليفارات [18].

7- حققت زراعة الأشجار الدائمة الخضرة على جانبي المسار مبدأ بصري هو تأطير الشوارع (Street

Frame) وتحقيق منظور للمسار وقد ينتهي بنقطة علام الشكل (29).

6. الواقع التطبيقي لمفهوم التنسيق الحضري المستدام (S.U.L) في المدن السورية:

بالنظر إلى تاريخ التنسيق الحضري المستدام (S.U.L) فقد ظهر كمفهوم نظري في عام 1990م، ودخل الإطار التطبيقي في عام 2000م في عدد من المدن الأوروبية والأمريكية في حين أنه في المدن العربية كان التطبيق محدوداً؛ حيث وضعت إمارة أبو ظبي على سبيل المثال دليل تصميم الشوارع الحضري تضمّن مجموعة من مبادئ التصميم الأساسية التي تركز على: حركة المشاة، وترابط الشوارع كمنظومة واحدة، تصنيف الشوارع والتفاصيل المتعلقة بها كأبعاد وفرش عمراني... بدون التركيز على عناصر البنية الخضراء الخاصة بالشوارع. من الممكن اعتبار هذا الدليل خطوة أولية نحو تطبيق مفهوم التنسيق الحضري المستدام مستقبلاً [20].

في المدن السورية يغيب تطبيق هذا المفهوم نهائياً وذلك بسبب عدم وضع مخططات تفصيلية للمدن والتجمعات العمرانية الجديدة تتناول مستوى التصميم العمراني من جهة (أحجام الكتل وتوضعها وعلاقتها مع الفراغات العمرانية

المفتوحة، التشكيل البصري) ومستوى تسويق المواقع (Landscaping) من جهة أخرى. تجدر الإشارة إلى وجود عدد محدود من المشاريع الإسكانية في مختلف المدن (ضواحي سكنية جديدة، تنظيم مسارات شوارع رئيسية في مناطق سكنية قائمة) التي وضعت على أساس مخططات تفصيلية كثلية ركزت فقط على توزيع نماذج الأبنية السكنية ذات الأبعاد المحددة مسبقاً وهذا أحد جوانب التصميم العمراني، ويلاحظ في هذه المشاريع عدم التكامل بين عملية التصميم العمراني (U.D) وعملية تسويق المواقع (Landscaping) حيث تتم كل عملية على حدى وأحياناً، تتم إحدى العمليتين دون الأخرى مما يؤدي إلى الغياب الفعلي لمفهوم التسويق الحضري المستدام (S.U.L) على مستوى المسارات والمستويات الأخرى كالتجمع السكني (Blocks) والمقاسم.

سوف يتم تحليل مسارين من المدن السورية هما:

6-1 مسار الشارع الرئيسي في تنظيم كفرسوسة-دمشق:

يهدف المشروع إلى إعادة تنظيم منطقة قائمة تعتبر امتداداً جيداً لمركز مدينة دمشق، ويعتبر المسار المدروس في هذا المشروع هو العصب الرئيسي لتنظيم المنطقة المبين في الشكل (30). من خلال تحليل مدى تطبيق فئات



الشكل (30): المسار الرئيسي لتنظيم كفرسوسة (الباحث)



الشكل (31): استخدامات الطوابق الأرضية وتسويرها على طول المسار (الباحث)

الاستدامة على مسار الشارع المذكور تبين ما يلي:

1. البنى التحتية الخضراء:

يلاحظ غياب التشجير بشكل نهائي بالرغم من عرض الأرصفة الكافي، ولم يتم التفكير بإنشاء "البولفارات" التي تسمح بحركة آمنة للمشاة وراكبي الدراجات مع توفير المناطق المظللة اللازمة صيفاً.

2. التنقل: لم يتحقق عامل

الأمان بسبب عدم الفصل الآمن بين حركتي المشاة والسيارات، ولا توجد مسارات واضحة للدراجات الهوائية.

3. البنية الاجتماعية:

- عدم الاستخدام المدمج للأراضي حيث تستخدم الطوابق الأرضية كمواقف للسيارات بالإضافة

للوحدات مع وجود أسوار على محيط المقاسم السكنية الشكل (31) مما سبب عزلة المباني عن الشارع وفقدان



الشكل (32): نمطية ورتابة الكتل السكنية وفراغ الشارع (الباحث)

إمكانية إيجاد استعمالات متعددة في الطوابق الأرضية تؤدي إلى زيادة حيوية الشارع من خلال تشجيع حركة المشاة وارتفاع معدل التردد والتفاعل الاجتماعي.

- بالرغم من وجود مول تجاري (شام سيتي سنتر) في منتصف المسار كمبنى خدمي عام يشكل معلماً بصرياً للمسار يجذب سكان الجوار وسكان مدينة دمشق، إلا أنه غير كافٍ لاعتبار الشارع حيويًا وغير مساعد في تفعيل الحياة الاجتماعية على مدار اليوم.

- يتجاوز عرض الشارع (30م) وهو يفوق ارتفاع المباني الواقعة على جانبيه وهذا يعني أن الشعور باحتواء فراغ الشارع غير محقق الشكل (32)؛

ولا يشجع على حركة السكان وتواصلهم، إضافة لمقومات أخرى تعزز الشعور بالاحتواء والأمان والجاذبية البصرية للفعاليات التجارية والخدمية المتوضعة في الطوابق الأرضية.

- نظام الكتل المتكررة والمحددة الأبعاد والارتفاع ضمن مقاسم بمساحة واحدة مما يعطي منظراً رتيباً للشارع ويفقده الاستمرارية البصرية ويخلق العزلة الاجتماعية بين هذه الكتل وينفي الشعور بالتجاور والتآلف الشكل (32).

4. التكلفة: تعتبر التكلفة مرتفعة سواءً في التنفيذ والصيانة بالنظر لعرض الشارع (حوالي 30م) بسبب اعتماد

المواد الإسفلتية.

2-6 المسار الثالث في المشروع

العاشر-مدينة اللاذقية:

يعدّ هذا المشروع هو المنطقة السكنية الوحيدة المدروسة كتلياً في المخطط التنظيمي العام لمدينة اللاذقية المصدق عام 1984م، يقع المشروع شمال مدينة اللاذقية بمحاذاة طريق الشاطئ الأزرق الذي يفصله عن شاطئ البحر، وبتحليل مدى تطبيق فئات



الشكل (33): المسار المدروس في المشروع العاشر (الباحث)

الاستدامة على المسار الثالث المتعامد مع طريق الشاطئ الأزرق كما في الشكل (33)، تبين ما يلي:

1. البنية التحتية الخضراء: لا يوجد أي تشجير وحدائق (جنائن) على امتداد المسار، ومن الملاحظ أن عروض الأرصفة غير كافية مقارنةً بالعرض الإجمالي للشارع (25م) مما أدى لفقدان إمكانية التشجير بشكل عام.
2. التنقل: لا يوجد فصل واضح بين حركتي المشاة والسيارات ولم تخصص مسارات للدراجات الهوائية وبالتالي فقدان مسار هذا الشارع لعنصر الأمان.
3. البنية الاجتماعية:

- تم إشغال الطوابق الأرضية بشقق سكنية ومواقف سيارات دون ملاحظة أية فعاليات واستعمالات متعددة من تجارية وترفيهية...



الشكل (34): توضع الكتل السكنية على المسار (الباحث)

- ظهور عدد من المحلات التجارية ضمن الوجائب في الطابق الأرضي بشكل مخالف مما أدى إلى تشويه منظر الشارع ومنحه جاذبية محدودة في نقطة أو أكثر من هذا المسار لا تفي بتفعيل الحياة الاجتماعية بين السكان.
- اعتماد كتل بأبعاد وارتفاعات محددة تتوضع على طول المسار الشكل (34) وقد تم تسوير الفواصل والوجائب بين هذه الكتل بشكل اعتباطي أدى إلى عزل هذه المباني فيما بينها.

4. التكلفة: اعتماد البنية الإسفلتية في الشارع العريض نسبياً (25م) مما يزيد التكلفة سواءً في التنفيذ أو صيانة الشارع لاحقاً.

نتيجة المقارنة بين المثالين المذكورين تبين ما يلي:

1. وجود تشابه في العديد من الملامح التكوينية والتصميمية للمسارين على الرغم من اختلاف البيئة الطبيعية المحيطة بكل من المثالين السابقين (خاصةً المثال الثاني الذي له ميزة القرب من شاطئ البحر) من: أبعاد وحجوم الكتل المحددة والمتكررة (النمطية)، انقطاع الصورة البصرية للشارع بسبب التباعدات والوجائب وعدم تشجيرها، العروض غير الكافية للأرصفة وبالتالي عدم القدرة على تشجيرها وجعلها "بولفارات"...
2. عدم وجود ترابط وتكامل بين الدراسة الكتلية التي تركز على توزيع الأبنية وبين دراسة تسويق فراغ الشارع والفراغات العمرانية الأخرى المرتبطة بها، وهذا يؤكد الغياب المطلق لمفهوم التسويق الحضري المستدام (S.U.L).

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- 1- تم اعتماد مفاهيم الاستدامة في إعطاء مفهوم جديد تطبيقي للتسويق الحضري المستدام من خلال دمج البيئة العمرانية مع البيئة الطبيعية بشكل متجانس سواءً مع الموقع أو الواقع التخطيطي القائم.
- 2- تم تصنيف الموجهات الأساسية للتسويق الحضري المستدام من خلال فئات الاستدامة الأربعة: البنى الخضراء، البنى الاجتماعية، التنقل والتكلفة.
- 3- تميزت التجربة البريطانية في التسويق الحضري المستدام لمسارات الشوارع بالاستفادة من الطبيعة العامة للموقع المدروس، وتصميم المسارات بما يناسب البيئة الطبيعية المحيطة وبما ينسجم مع المكونات المادية من أبنية سكنية وخدمية من حيث: الارتفاع - الانسجام البصري - الشعور بالاحتواء، والتشجيع على حركة المشاة الآمنة والمظللة.
- 4- تبين من خلال تحليل بعض الأمثلة في المدن السورية بأن مفهوم التسويق الحضري المستدام لم يؤخذ بعين الاعتبار في المخططات التفصيلية لهذه الأمثلة، حيث أن عمليتي التصميم العمراني وتسيق المواقع تتمآن بشكل ارتجالي لا يعتمد على مبادئ واضحة ويدون أي تكامل بين العمليتين المذكورتين، مما سبب فقدان المسارات لجاذبيتها وأهميتها كعنصر مشكل للتسويق العمراني المعاصر.

التوصيات:

نظراً لعدم الإدراك الكافي لمفهوم التنسيق الحضري المستدام لدى الجهات العامة في مجال التخطيط والتصميم العمراني في المدن العربية والسورية على السواء؛ وبالتالي عدم التطبيق الفعلي لمبادئ هذا المفهوم واقعياً... يمكن اقتراح مجموعة من التوصيات التي قد تساهم في بلورة الأسس والأفكار المساعدة في تطبيق مبادئ التنسيق الحضري المستدام منها:

- 1- اعتبار الخصائص الطبيعية للموقع هي الأساس في عملية التنسيق الحضري المستدام في المدن، وذلك بمراعاة تضاريس الأرض ونوعية الموارد المتوفرة والتأكيد على أهمية البيئة الطبيعية وعناصر الموقع في تشكيل المشهد الحضري.
- 2- ضرورة دراسة المخططات التنظيمية للمدن والبلدات السورية بشكل تفصيلي وخاصةً فيما يتعلق بتصميم مسارات الشوارع الرئيسية فيها... وبمعنى آخر يجب تبني مفهوم (S.U.L) في مرحلة التصميم العمراني لهذه المسارات.
- 3- من الممكن اتباع الأفكار والمبادئ التوجيهية التالية في عملية التنسيق الحضري المستدام لمسارات الشوارع الرئيسية في المدن السورية:

- البنية التحتية الخضراء: إنشاء "البولفارات" على امتداد المسارات مع وجود فاصل أخضر (شريط من الشجيرات والأعشاب...) بين حركتي المشاة والسيارات، في حال تعذر إقامة "البولفارات" فإنه يمكن تزويد مسارات الشوارع الرئيسية بمجموعة من الحدائق على شكل جزر وجنائن تتوزع بشكل متوازن على جانبي المسار.
- التنقل: تشجيع حركة المشاة على امتداد "البولفارات" من خلال تأمين أرصفة عريضة مشجرة مع معابر تحقق الأمان الكافي للمشاة كما يجب تخصيص أماكن لركبي الدراجات الهوائية مجانية للأرصفة المشجرة.
- البنية الاجتماعية:

- تبني مبدأ المباني متعددة الوظائف على امتداد المسارات بهدف تحقيق سهولة الوصول إلى هذه المباني، وإعطاء مسار الشارع جانبيية بصرية خاصة به.

- تحقيق الاحتواء البصري للمسارات من خلال دراسة العلاقة المتوازنة بين ارتفاعات المباني (h) وعرض الشارع (L) حيث يمكن اعتماد العلاقة التالية على سبيل المثال ($L = 1,5$ إلى $2h$) بما يوفر الشعور بالحميمية ويشجع الناس على التنقل والتحرك ضمن فراغ الشارع، وبنفس الوقت يحقق التشميس والتهوية الجيدين للأبنية الواقعة على جانبي الشارع. [21].
- التكلفة:

- تخفيض عروض الشوارع التجميعة والمحلية قدر الإمكان، واستبدال البنية الإسفلتية بمواد أكثر ديمومة وأقل تكلفة وتأثيراً سلبياً على البيئة العمرانية مثل البلاطات الحجرية والمسطحات العشبية...
- تخفيض التكلفة التنفيذية للمباني الواقعة على امتداد المسارات باعتماد مبدأ المباني متعددة الوظائف الذي يؤدي إلى تقليص الامتداد الأفقي للأراضي واختصار مسافات التنقل والمواصلات.

المراجع:

- 1- ANNEZ, C. P؛ BUCKLEY, R. M. *Urbanization and growth: setting the context*, In *Urbanization and Growth*. 2nd. ed., the World Bank of London ISBN: 978-0-8213-7573-0, 2009, pp.1-45.
- 2- MEMLUK, Z. M. *Urban Landscape Design*. 3rd. ed., Ankara University, Turkey, 2005, pp.276-278.
- 3- CONNY, K. H. *Urban Landscape Strategy - Planning Schem Policy 14: Landscaping*. New York & London, 2011, www.capel.gov.au.pp.12-35.
- 4- SELMAN, P. N. *What do we mean by sustainable landscape?* Department of Landscape, University of Sheffield, Western Bank, Sheffield, S10 2TN UK, 2008, pp.23-27, <http://ejournal.nbii.org>.
- 5- TAYLOR, J. L. *SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPES, Site Design Manual for BC Communities*. 3rd. ed., University of British Columbia, 2003, pp.20-35, www.sustainable-communities.agsci.ubc.ca
- 6- CONDON, P؛ TEED, C. *Alternative Development Standards for Sustainable Communities*, Workbook Charrette, Vancouver: UBC James Taylor Chair in Landscape and Liveable Environments, 1998, pp.221-246.
- 7- TAYLOR, J. L. *Landscape and Livable Environments*, 2nd. ed., Pacific Resources Centre, East Clayton Design, London, 1999, pp.12-35.
- 8- SAMTON. G؛ NIELSEN. M. *Landscape Architects & Sustainable urban site design manual*, NYC Department of Design & Construction Office of Sustainable Design, New York, June 2008, pp.35-63.
- 9- SEBASTIEN, M. R. *City Green: A Guide to Green Infrastructure for Canadian Municipalities*, The Sheltair Group Vancouver, 2001, pp.5-22.
- 10- STERLING. M. *Sustainable community planning and development*, Design charrette-planning guide. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, City of Vancouver, and ORCAD Consulting Group Inc. 2000, pp.235-276.
- 11- CROFTON, F. H. *Charrette Synopsis: Southeast False Creek Vancouver*, BC: The ORCAD Consulting Group Inc. Vancouver, 1998, pp.17-35.
- 12- CONDON.P؛ PROFT. J؛ MUIR. S. *Burnaby Mountain Community Design Charrette Design Brief Burnaby*, 2nd. ed., British Colombia, BMCC, 2000, pp.30-45.
- 13- STANLEY. H؛ QUAYLE. M. *Corridors of Green and Gold: Impact of Riparian Suburban Greenways on Property Values*, Fraser River Action Plan and Canada Department of Fisheries and Oceans, Vancouver, BC.1999, pp.120-175.
- 14- GREY, G. W؛ DENEKE, F. J. *Urban Forestry*. 2nd. ed., Malabar, FL: Keriger Publishing, 1992, pp.15-22.
- 15- HOLTZCLAW, J. *Using Residential Patterns and Transit to Decrease Auto Dependence and Costs*, San Francisco: Natural Resources Defense Council, 1994, pp.47-62.
- 16- BARRY, C؛ CHISLET, G؛ NORRIS, G. *Land Development Guidelines for the Protection of Aquatic Habitat*, Victoria: Canada Department of Fisheries and Oceans (Pacific Region and Habitat Management Division) and BC Environment Integrated, 1992, pp.35-57.
- 17- WILLIAM, R. M. *Landscape Planning: Environmental Applications*, New York: Wiley and Sons, 1998, pp.6-22.
- 18- FERGUSON, B. K. *Environmental Trends in British Columbia*. Victoria: Ministry of Environment, Lands and Parks Report N°. 32, London, 2000, pp.17-45.

19- JEPSON, J. R & EDWARDS, J. M. *An Analysis of Planners Perceptions about Sustainable landscape Urbanism*, Planning Practice and Research, BC. August 2010, pp. 417–437.

20- ABU DHABI URBAN PLANNING COUNCIL. *Abu Dhabi urban street design manual overview*, Vision 2030, 2013, pp.5-27.

21- RATTI, C; Raydan, D; STEEMERS, K. *Form and Environmental Performance ,archetypes, analysis and climate energy & buildings*, Journal of Environmental Management New York, NY. Vintage Books, N° .35, 2008, pp.185-193.