

ممرات المشاة وكيفية توظيفها داخل المدن الحضرية (مدينة الخمس كنموذج للدراسة)

أ. لطفي علي سنان

قسم العمارة/كلية الهندسة/الخمس/جامعة المرقب
lutfi.libyan@gmail.com

أ. محمد بديع أبو جبل

قسم العمارة/كلية الهندسة/الخمس/جامعة المرقب
skeleton_5@yahoo.com

أ. مصطفى محمد بحور

قسم الجغرافيا/كلية الآداب/جامعة المرقب

Abstract

Since the beginning of the seventies, there has been a noticeable deterioration In the state of cities from several planning aspects, most notably roads, sidewalks, pedestrian paths and public transportation users due to the huge increase in the population and cars, and the absence of policies that guarantee the protection of pedestrians, cyclists and palaces in the construction of bridges and tunnels. Techniques for transportation means, such as the development of strategies that Encourage the use of public transport in overcrowded places as an alternative to private cars, which represented a common element of the sources of environmental problems in the city, The urban plan aims at ensuring the highest standards of quality In the design and implementation of all aspects of land use in the city, foremost Among which is the priority of the pedestrian walkways as one of the land uses that guarantee the freedom of movement of people and their life insurance, especially the Age groups such as schoolchildren as well as the elderly and shoppers. Social and Social networks, and for All these and other considerations, the pedestrian corridors Have become the most important thing that needs attention as an important element on the ground of any urban plan that takes the need for quality of the environment for The residents of the city and its visitors In addition to all the above, interest in the Subject of the corridors and study in essence stems from other dimensions.

1-The human dimension - providing protection and security and achieving social communication service.

2-The moral dimension - not to infringe upon the rights of others to freedom of movement.

.3-Legal dimension - guarantees the physical and moral rights of individuals to infringe on the freedom of movement of the user.

The corridors are known as sidewalks, pedestrian streets, transit corridors (intersections and intersecting roads), as well as tunnels, upper bridges and escalators, designed to be designed (designing pedestrian paths safe and in harmony with the Components of the master plan) AlsoIn this context, this paper was presented to find

Suitable solutions to develop the city's pedestrian traffic network, to cope with urban Growth, to achieve traffic safety and to minimize traffic accidents by applying the Highest standards of quality in design and implementation.

Key Words: Terms and Concepts, Physical human aspects, Population growth, standards and urban rates, land use.

المقدمة:

يعتبر المشي ظاهرة اجتماعية متنامية تدخل ضمن الاعتبارات والسياسات التخطيطية الحضرية والتي تفتقدها المدن العربية بشكل عام، وذلك لاعتبارات وعوامل عديدة (اجتماعية، ثقافية، عمرانية وغيرها)، ومن الجدير ذكره أن حركة المشاة تعتبر عنصراً أساسياً من عناصر وسائل حركة النقل المختلفة داخل المدينة، وأكثرها سهولة و سرعة داخل المجاورات والأحياء السكنية، وأعمقها تفاعلاً اجتماعياً وإنسانياً، وأنظفها بيئياً على الإطلاق.

اهتمت ليبيا بقطاع النقل والمواصلات من عمليات تجديد وتطوير لبعض الطرق، وإعداد للخطط التنموية والاقتصادية المحلية لهذا القطاع، وتعتبر مدينة الخمس مركزاً إدارياً وخدمياً لعدة مدن وقرى مجاورة، وتحتضن أربع محلات، حيث حلت التجمعات السكنية مكان المدينة وإذ صفت الأبنية الواحدة قرب الأخرى، وذلك استجابة للضروريات الاقتصادية وحدها، مما أدى إلى الوقوع في التجاوزات من قبل السكان ومستخدمي المنطقة، رغم وجود قوانين للبناء تنص عليها الدولة، ولكن أين هذه الأسس والمعايير من الواقع الذي نراه الآن؟ إذ أصبح البناء ملاصقاً للطريق الذي خصص لحركة السيارات، دون الأخذ في الاعتبار أين نمشي، ومن الخطر أن تختلط حركة المشاة بالحركة الآلية، خاصة إذا كان الطريق عرضه صغيراً أي حاريتين ذهاباً وإياباً وبدون جزيرة وسطية، والسبب الذي أدى إلى عدم تكافؤ الطريق مع الرصيف المخصص للمشاة هو كثرة التجاوزات التي يقع بها أصحاب البناء بعدم ترك مسافة قانونية للارتداد، والتقصير أيضاً من الجهات المسؤولة على متابعة حدود الملكية المخصصة للمواطن أثناء البناء وبعده.

من هذا المنطلق جاءت الحاجة للدراسة بتقييم الوضع الراهن لهذه الأرصفة والممرات المخصصة للمشاة، ومدى احتياج التخطيط القائم لهذه الدراسة من أسس ومعايير وحلول تخدم المواطنين والقائمين بهذه المنطقة، وكما أثبتت الدراسات العلمية بأن ثلث الرحلات اليومية هي رحلات مشاة في معظم دول العالم المتحضر. والأخذ بالاعتبار الفئة الأكثر عرضةً لحوادث السير من كبار السن والأطفال وهذا لعدم وجود رصيف آمن بهم، لذلك يجب أن يشمل التخطيط والتصميم الاعتبارات الخاصة بهم ولتحقيق الهدف من الطريق يجب توزيع مسطح الطريق بين المستخدمين بآتزان.

مشكلة الدراسة:

خطوات البحث مستقبلاً لا بد أن تعني بالتركيز على أهم القضايا والمؤشرات التخطيطية، وذلك من خلال تحديد كافة العوامل المعيقة لحركة المشاة، وتفعيل كل ما يساعد على تحويل هذه الأرصفة والممرات إلى مناطق جاذبة للمشاة وسكان هذه المنطقة والعاملين والمستخدمين لها، والتركيز على مجموعة النواقص لبنية مسار المشاة (Pedestrian path structure) التي من شأنها أن تقلل من أهمية الأمكنة أو الخدمات فيها.

ومن هنا يمكن أن تصاغ مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية:

1. هل من الممكن الملائمة بين الظروف المناخية وجيومورفولوجية المدينة في تحديد نوعية تصميم وتخطيط وتنفيذ ممرات المشاة في ظل الزيادة السكانية الملحوظة التي فتحت الباب أمام إحداث تغييرات واسعة على المخطط العام للمدينة؟

2. ما هي المعلومات المتوفرة التي يستند عليها أثناء تخطيط وتصميم شبكة حركة المشاة بالمدينة ؟
3. ما مدى توافق التصميم العام للممرات وأرصفتها المشاة بعد انتهاء فترة تنفيذ المخطط الحضري الشامل لسنة 2000 مع واقع حال الطرق واستعمالات الأرض الحضرية للمدينة والمنصوص عليها في لائحة التخطيط العمراني ؟

أهمية الدراسة:

إن الدراسة التحليلية لاستعمالات الأراضي (Land use) الحالية والمستقبلية باستخدام قطعة الأرض (Land Parcel) كوحدة أساسية من جهة، وتأثيرات حركة المرور (عدد الرحلات وطولها (Trip Length)، الأحجام المرورية (Traffic volume)، سعة الشوارع وعروضها، عدد المواقف) من جهة أخرى تعتبران من أهم الأدوات الواجب استخدامها في عملية تقييم وتطوير ممرات المشاة بأنواعها المختلفة.

ونلخص أهمية الدراسة في عدة نقاط:

1. تسليط الضوء على تخطيط شبكة حركة المشاة بمدينة الخمس والتي تعتبر من أهم العناصر المؤثرة في تخطيط المدينة وتركيبها العمراني.
2. تحقيق الاتزان بين حركة السيارات وحركة المشاة والحد من مشاكل حوادث المرور.
3. ترغيب المواطنين في المشي والتنزه في بيئة آمنة والتقليل من آثار البيئة الناجمة عن حركة مرور المركبات.
4. توفير نوع جيد من أنواع النقل المتنوعة، والاهتمام بوضع العلامات على الطريق كخطوط المشاة.
5. الاهتمام بالمشاة الخاصة للمترجلين، وتوفير ما نقص منها لجميع الفئات بالمجتمع وأيضاً ذوي الاحتياجات الخاصة مثل الإعاقة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التركيز على أهمية توثيق مرحلة الوضع الراهن لحالات الطرق والشوارع ودراسة نطاق الخدمة (The scope of service) المخصصة لحركة المشاة، وذلك من خلال إبراز أهمية تكامل وشمولية الدراسة لـ(حركة المرور، استعمالات الأراضي، السمات العمرانية والمرافق والخدمات المختلفة).

الفرضيات:

1. تشكل دراسة التأثيرات الجيومورفولوجية على شبكات الطرق وممرات المشاة في المدن أساساً جيداً لتحديث قاعدة المعلومات المرورية، والتي يمكن الاستفادة منها في عملية التخطيط العمراني بشكل عام وتخطيط النقل والنقل العام بشكل خاص من خلال تقادي هذه التأثيرات سواء كانت مناخية أو من تضاريس المنطقة.
2. تظم المعلومات المتوفرة عن تخطيط شبكة حركة المشاة عدة محاور تبدأ بالوحدات التخطيطية للمدينة إلى المعايير والمعدلات العمرانية المرغوبة لتخطيط مسارات حركة المشاة، مستخلصة من التجارب التخطيطية الناجحة للمدن في كيفية توجيه حركة المشاة وتقادي خطر حركة الآليات.
3. إن عرض الشوارع المنفذة والتي تنفذ حالياً غير كافٍ لاستيعاب العدد المتزايد للسيارات بالمدينة، وقلة الدراسة لشبكات الطرق والمواصلات تسبب في فقدان أماكن المشي الخاصة بالمارة، أيضاً كثرة تزايد أعداد المركبات مع ما خطط له من استعمالات للأراضي لأغراض الشوارع سبب في وقوف السيارات على جانبي الطريق، مما زاد في اختناق الطرق.

منهجية الدراسة:

تعدّ منهجية هذه الدراسة عنصراً أساسياً واستراتيجياً في هذا النوع من الدراسات، من حيث تكاملها وشموليتها على كافة الفرضيات والبدائل والبيانات المستخدمة في دراسة التأثيرات الحالية والمستقبلية (العمرائية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية).

حيث تطلب وصف الموضوعات وتحليلها تحليل كمي الذي يتناسب مع معطيات الدراسة من خلال المقابلات الشخصية، وإعطاء الآراء في هذا الموضوع، مستخدماً الأرقام في الجداول والمعادلات وبيانات إحصائية وأشكال توضيحية.

المصطلحات والمفاهيم:

1. **التخطيط (Planning):** بصورة عامة التخطيط يعني بالمستقبل ودراسة السبل الكفيلة بتحقيق الحاجات للأفراد والجماعات الأساسية والثانوية وسبل تحقيقها مستقبلياً في ضوء دراسة الإمكانيات المتاحة والموارد الاقتصادية للمجتمع وهو ما يعرف بالمقومات الطبيعية والبشرية بالإضافة إلى البحث عن إمكانيات أفضل وحلول متطورة.

2. **التخطيط الإقليمي (Regional Planning):** يعرف التخطيط الإقليمي بأنه برنامج متكامل لتطوير الإقليم لتحقيق أهداف محددة في فترة زمنية معينة في ظل منظومة من البدائل والخيارات المختلفة، يختار أنسبها وفقاً لخصوصية الإقليم ومجتمع التنمية وحجم الإمكانيات.

3. **التحضر (Urbanization):** التحضر مفهوم فضفاض تعددت تعريفاته، وأختلف الباحثون حوله، بل اختلفت الدول أيضاً فيما بينها على تحديد المجتمعات الحضرية وتفرقتها عن المجتمعات الريفية، وإن كان هناك اتفاق دولي على اعتبار التجمعات العمرانية التي يزيد عدد سكانها عن 20 ألف نسمة تجمعات حضرية، فإن هذا التعريف ربما يكون غير مقبول لدى بعض الدول النامية كإلهند على أساس أن حجم كثير من التجمعات الريفية فيها يصل إلى أكثر من ذلك بكثير.

4. **التنمية الحضرية (Urban Development):** هي الرؤية المستقبلية للتطوير العمراني وتطوير المواصلات ومواجهة التحديات الاقتصادية والسكانية والبيئية التي تحتاج للتنمية المستدامة.

5. **المشاة (Pedestrian):** هم الأشخاص الذين يسرون على الأقدام بدون وسيلة نقل لقضاء غرض ما.

6. **حركة المشاة (Pedestrian Traffic):** وهي كل رحلة تبدأ وتنتهي خاصة بالمشاة في أي مكان كالساحات العامة والميادين، أو أثناء التسوق من المراكز التجارية، أو أطفال المدارس (الحركة اليومية) من المنزل إلى المدرسة، وكذلك ذوي الاحتياجات الخاصة مثل الإعاقة (Disability).

1. المظاهر الطبيعية والبشرية وأثرها على ممرات المشاة بمدينة الخمس:

1.1 المظاهر الطبيعية.

تقع مدينة الخمس على الشريط الساحلي في الشمال الغربي لليبييا، وشرق العاصمة طرابلس بمسافة تبعد 120 كم، وغرب مدينة مصراتة بمسافة 90 كم، إذ تبلغ مساحة مخططها 1714 هكتاراً، أما الموقع الفلكي فهي تقع عند تقاطع دائرة عرض (39° 32') شمالاً ومع خط طول (16° 14') شرقاً. ويحد مخطط المدينة من الشمال البحر المتوسط، ومن الشرق وادي لبدة، ومن الغرب وادي تله (وادي سيدي عبد الله)، ومن الجنوب خط السكة الحديدية المقترح.

وبالنظر للخريطة (1) التي توضح الموقع الجغرافي للمدينة الذي جعلها إحدى المراكز الحضرية المهمة في ليبيا.

خريطة (2) الموقع الجغرافي لمدينة الخمس



تتأثر مسارات المشاة بالبيئة الطبيعية بشكل ملموس، لذا يجب وضع دراسات البيئة الطبيعية ضمن المحددات و الدراسات الأساسية قبل البدء في العملية التصميمية، ويتطلب ذلك دراسة البيئة الطبيعية بشقيها البيئة الطبيعية على سطح الأرض والمناخ.

والبيئة الطبيعية على سطح الأرض تشمل مجموعة من المؤثرات منها الموقع الجغرافي ومظاهر السطح والتربة والجيولوجيا ومصادر المياه، حيث يتحدد من دراسة الموقع الجغرافي خطوط الطول والعرض والإقليم المناخي الذي يقع به المشروع. أما دراسة مظاهر السطح للمكان فتقع ضمن أولويات الدراسات البيئية والتي تساهم بشكل كبير في اتخاذ القرارات التصميمية للمشروعات والمعالجات التصميمية المختلفة طبقاً لشكل وتكوين تضاريس السطح. على الجانب الآخر فمنطقة الدراسة منطقة ساحلية مطلة على شاطئ البحر المتوسط تتمتع بصفة خاصة يتطلب دائماً استغلال كل الإمكانيات المتاحة من تنوع في التضاريس بهدف خلق مناطق مظلة متناسبة في الوقت ذاته مع اتجاهات الرياح السائدة، وعلى ذلك يتحتم على المصمم مراعاة شكل وطبيعة سطح الأرض مع تشكيل تلك الممرات بأسلوب يتناسب مع المعايير الإنسانية. حيث ان مدينة الخمس بتنوع تضاريسها وتكويناتها الرملية والصخرية تعطي تعدداً في توزيع الحركة والتنقل عبر شبكات الطرق والمماشي، فمن الممكن الاستفادة من الموارد الطبيعية تلك في إقامة طرق المشاة والمنزهات الشاطئية بمواد خام يسهم في استخدامها على نطاق واسع ويعمل على تنفيذ الخطة العمرانية في الإقليم بسرعة كبيرة وهذا يكسب مساكن المحلات العمرانية مظهراً عمرانياً مميزاً.

التربة وأهميتها في بناء الطرق.

التربة هي المادة التي استطاعت أن تجمع علوم الهندسة والبيئة والجيولوجيا والكيمياء والفيزياء والنقل والإنشاء وغيرها، لذا كان من الضروري المضي قدماً في دراسة علم ميكانيكا التربة لمواكبة متطلبات تقنيات هذه العلوم، وحتى يمكن التصدي للمشاكل المختلفة التي قد تطرأ من استخدامات التربة المتعددة، خاصة إذا عرفنا أنها الأكثر وفرة في محتواها ولكنها الأكثر تعقيداً في خواصها. وهناك العديد من أنواعها في منطقة الدراسة مثل التربة الرملية البحرية والتكوينات البارزة والتربة الكربونية البنية الحمراء والترب القشرية الغير مترابطة، والتربة الكربونية البنية الحمراء الجافة والترب الملحية الكربونية الحمراء الجافة والتربة الملحية الكربونية الحمراء والبنية الجافة، إن التركيب الجيولوجي وطبوغرافية أرض المدينة ونوعية التربة تؤثر في تخطيط الموقع لعلاقتها باستقرار الأراضي ووضع الأساسات المناسبة للمباني وإنشاء شبكات التصريف و زراعة النباتات وغيرها، وتباين تحملها للضغوط وتداخلها مع بعض الظروف الأخرى لها الأثر الكبير في إنشاء الطرق ومسارات حركة المشاة، حيث تؤخذ عينات التربة بواسطة بعض الحفر تحت الأساسات المفترضة لتحديد مقدار تحمل التربة لإمكانية البناء عليها و تحديد ارتفاع البناء المسموح، ويهتم مخطط المواقع بقيم هذه البيانات و خصوصاً أعلى قياس و أخفضه لكل منها لتساعده في تحديد شكل المباني وتوزيعها، و اختيار مواد البناء المناسبة والتغطية بزراعة أنواع معينة من النباتات لإيجاد بيئة مريحة لحياة الإنسان.

المناخ وأثره على شبكات الطرق وحركة المشاة.

للمناخ تأثير كبير على تشكيل وتكوين مسارات المشاة. فالمناخ بعناصره المختلفة من مسارات أشعة الشمس وشدة الاستضاءة ودرجة سطوع الشمس لهذا كله دور في تنسيق وتصميم مسارات المشاة وخاصة في المناطق المطلة على شاطئ البحر كما هو الحال لمنطقة الدراسة، وتعد درجة الحرارة من أهم العناصر المناخية التي يمكن من خلالها التعرف على أهم التغيرات المناخية في شهور السنة، حيث يكون أثرها ملحوظ على مواد تشكيل جسم الطريق وعلى طبقات الرصف والمنشآت الخرسانية المتمثلة في الكباري والعبارات المائية ومجري المياه وما تحدثه الحرارة من تشققات في هذه المنشآت، فضلاً عن تأثير ارتفاعها على المشاة وخاصة في فصل الصيف، وتضل ميزة موقع المدينة المنحدر تدريجياً اتجاه الشمال الشرقي عاملاً أساسياً في تلطيف درجات الحرارة صيفاً بفعل الرياح الشمالية الشرقية. لذا يجب التأكيد على توافق شكل وتكوين تلك المسارات مع الخصائص المناخية التي تميز المدينة، من خلال مجموعة من المعايير والمعالجات بتكوين مناطق مظلة باستخدام المظلات التقليدية والمشكلة من خامات محلية أو استخدام أسلوب التشجير المعتاد على سبيل المثال، كما أن هذا التفاعل للعناصر المناخية له تأثيره على البيئة الحضرية ككل حيث يتخذ المخططون والمهندسين كل التدابير للمخططات آخذين في الاعتبار كل العوامل المناخية من رياح وأمطار ودرجة الحرارة والرطوبة والتهوية بالنسبة للمساكن، وكذلك توجيه المباني حسب حركة الرياح ودوران الشمس. وتخضع مدينة الخمس في مناخها إلى مناخ البحر المتوسط إلا أنها تحظى ببعض المميزات المناخية الخاصة التي تميزها عن باقي مدن ليبيا.

2.1 الخصائص البشرية.

النمو السكاني وتأثيره على حركة المشاة بمدينة الخمس: السكان هم المصدر الرئيسي الذي تدور حوله وتبنى عليه الكثير من الدراسات في شتى المجالات، وأن الوصول إلى معرفة البيانات السكانية يعد وسيلة لفهم الكثير من المتغيرات المحلية والإقليمية، والأسباب الكامنة ورائها والتأثيرات الناجمة عنها. ونحو هذا الأسلوب في البحث يرى كل من Hauser و Dunken أن الدراسات السكانية تهتم ليس بالمتغيرات فحسب ولكن بالعلاقات بين

المتغيرات السكانية الأخرى من اجتماعية واقتصادية وسياسية وحياتية (بيولوجية) ووراثية وجغرافية وغيرها، وأن مجال الدراسات السكانية هو مجال الاهتمام بمقررات ونتائج الاتجاهات السكانية.

ومدينة الخمس تعد المركز الإداري والاقتصادي والنشاط الاجتماعي للمناطق المجاورة ذات المساحة الواسعة والأعداد السكانية الكبيرة، والأمر الذي نجم عنه الهجرة من الريف إلى المدينة لغرض العمل والسكن والتواجد قرب الخدمات الأخرى، حيث أن الزيادة في عدد السكان للمدينة يعني الزيادة في الأعمار والتوسع في شبكة الطرق وزيادة عددها عند الأطراف وخاصة من الجهة الغربية للمدينة التي لم تنفذ بها بعد الطرق المعبدة ومسارات المشاة في تلك المناطق، وأن جزء كبير من المخطط المعتمد لسنة 2000 للمدينة لم يتم تنفيذه ولا تتعدى المساحة الإجمالية المنفذة نسبة 64% من المساحة الإجمالية للمخطط المعتمد والتي تبلغ حوالي (1714 هكتار)، وذلك لعدة أسباب من أهمها عدم وصول عدد سكان المدينة إلى العدد المتوقع للوصول إليه سنة 2000 من قبل المكتب الاستشاري المعد للمخطط وهو عدد (70000) نسمة، حيث تم الاعتماد على متوسط معدل سنوي مرتفع للسكان وصل 9% وهو معدل غير مطابق لواقع النمو السكاني للمدينة. ومن جانب آخر فإن المدينة ذات خدمات مركزية يتوافد إليها الزوار يومياً لقضاء أعمالهم في فترات النهار مما يؤدي إلى اختناق الشوارع وإزدحامها بحركة المركبات، وأثر ذلك على سلامة المستعملين للممرات والأرصفة وأدى أيضاً إلى عدم توازن حركة المشاة بالمدينة وتضائل عامل الأمان على الطرق المعبدة التي اختلطت بحركة المشاة والسيارات. هذا وقد تنوعت أشكال وأنماط هذه المسارات تبعاً لأهميتها وتداخلها مع عناصر النسيج العمراني المختلفة بالمدينة في غياب المعايير والمواصفات الهندسية التي تتماشى مع حجم نمو السكان المتوقع.

2. تخطيط شبكة حركة المشاة.

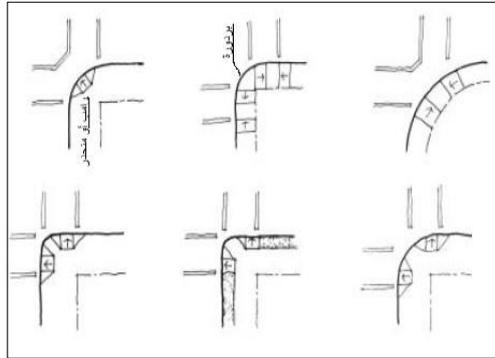
1.2 الوحدات التخطيطية بالمدينة: تُعرف الوحدات التخطيطية بأنها نتاج تقسيم أراضي المدينة إلى مناطق تخطيطية تسمح مساحتها بتوفير مجموعة من الخدمات المتكاملة للسكان القاطنين ضمن الوحدة التخطيطية وبما يضمن توزيع مراكز الخدمات بمستوياتها المختلفة (التعليمية - الصحية - التجارية..).

مفهوم المجاورة السكنية (Neighborhood): يُعد (كلارنس بيرري) أول من طرح فكرة المجاورة السكنية عام 1929 م متوخياً من وراءها العودة إلى دعم العلاقات الاجتماعية بين أفراد المجتمع المحلي، وفي سبيل تحقيق ذلك الهدف وضع نموذجاً للمجاورة أو المحلة السكنية يقوم على وحدة الجوار بين السكان. وقد أوضح (بيرري) في تعريفه للمجاورة السكنية بأنها مساحة مأهولة بالسكان ضمن مجموعة متكاملة من المساكن يرافقها العامة وخدماتها الضرورية، وتقوم فكرة المجاورة السكنية عند (بيرري) على أساس خدمتها بمدرسة ابتدائية بصفة أساسية بحيث مسافة المشي المحددة للطفل من المنزل إلى المدرسة لا تتجاوز 800 متر، وأن توفر لسكانها الوصول إلى خدماتها دون مشقة، هادفة بذلك إلى تحقيق بيئة سكنية صحية آمنة تخلو من المخاطر، والمجاورة السكنية التي يقترحها بيرري يحدها من الخارج شوارع رئيسية، وبالإدخال شبكة شوارع محلية توفر الهدوء والأمان، وموقع المدرسة في المركز الجغرافي للمجاورة وهي تسع 400 تلميذ، ويوجد بالقرب منها حديقة عامة وبعض المباني العامة ومجموعة من المحلات التجارية ودور العبادة والمركز الاجتماعي، ويعتمد عليها سكان المجاورة الذين يبلغ عددهم حوالي 5000 نسمة، وإن يعد الفضل لبيرري في إظهار فكرة المجاورة السكنية، وطُبقت في عديد مدن العالم، إلا أن عدد سكان المجاورة الواحدة الذي أقترحه بيرري والبالغ 5000 نسمة، ويلاحظ في نهاية القرن العشرين قد وصل عدد السكان داخل المدن الصناعية الكبرى ذات الكثافة السكانية العالية مثل لندن ونيويورك وشيكاغو إلى ما بين 12 و20 ألف نسمة.

مفهوم الحي السكني (Community): هو مجموعة من المجاورات السكنية يتراوح عدد سكانها بين 15000 إلى 30000 نسمة بما يعادل عدد المجاورات الذي يحتويها ومن الممكن أن يزيد أو ينقص عن ذلك طبقاً للمرونة في التعامل مع مفهوم الحي السكني، وتعد الخدمات العامة والتي تتموضع بمركز الحي السكني مجالاً لخدمة كافة المجاورات التي يضمها الحي السكني كالخدمات (التعليمية الصحية والتجارية والترفيهية.....) وهي أعلى مستوى وأكبر حجماً من نمط ونوع الخدمات اليومية الموجودة بالمجاورة. ومراكز الأحياء السكنية غالباً ما تتوفر فيها خدمات تجارية كبرى تتسم بتنوع معروضاتها من السلع مثل أسواق الطعام الكبرى، والمخابز ومحلات بيع الحلويات، ومراكز بيع السلع الخاصة بربات البيوت، ومحلات بيع الكتب والأقمشة والملابس الجاهزة وتصلح الأحذية، أيضاً توفر الخدمات الطبية التخصصية والمحاميين وفروع البنوك والبريد وقد توجد فروع للإدارات الرئيسية للمؤسسات الحكومية والأهلية.

2.2 تخطيط المواقع: يُقصد بتخطيط المواقع وضع المنشآت وأماكن النشاط على موقع معين وفي تجميع منسق ذو ثلاثة أبعاد يفني بأغراض محددة سلفاً. وعند النظر إلى تصميم أي موقع يجب على المخطط أن ينظر ويعمق لإمكانيات الموقع المتاحة كالمقومات الطبيعية مثلاً، إلى جانب الأخذ في الاعتبار نمط وسلوكيات أفراد المجتمع وثقافتهم المحلية، إذ أن تخطيط المواقع ووضع التصميمات لها هو أكثر من رؤيتنا له كمباني وشوارع فقط، بل تشكيل بيئي مجسم ومتكامل ومتفاعل لا يطمس معالم الطبيعة ولا يتجاوز ثقافة المجتمع وتراثه المحلي. وتصميم أي موقع يشتمل على مكونات ثلاثة:

- الوظائف. سواء كانت موجودة في أماكن مغطاة (مباني) أو في أماكن مكشوفة.
 - المرور. بقصد الاتصال العضوي بين هذه الوظائف ويتضمن مرور الأهالي (مشاة-ركاب) والبضائع.
 - المكون الثالث يشمل التشكيل المعماري أو البصري، وهذا التشكيل ينتج عن ترجمة تنسيق الوظائف والمرور.
- هذه المكونات تحدد عملية دراسة الاتصالات بين هذه الفراغات أو المجموعات والتي تعني مرور الناس أو البضائع من وظيفة إلى أخرى، أو قد تكون اتصالات بصرية تتعلق بالنظر مثل اتصال المجموعة السكنية بالحدائق أو بالمناظر الطبيعية الخلابة، أو تتعلق بالراحة والأمان مثل اتصال المساكن بالملاعب ومدارس الأطفال، بتوفير أرصفة وممرات لائقة ومريحة للسير عليها، ويؤخذ بعين الاعتبار في تصميم تلك الأرصفة ذوي الاحتياجات الخاصة بعمل الرامبات عند (حافة الرصيف) أي خط التقاء البردورة بالطريق عند التقاطعات كما هو موضح بالشكل (1).



شكل (1) مجموعة مثالية من الأرصفة عند التقاطعات بأقطار مختلفة

تشغل الأرصفة الحيز المكاني للمشاة ويخصص الباقي للحركة الآلية، إذ أن نسبة المعمول به في تصميم انهر الشوارع إلى الرصيفين تحسب على النحو التالي:

$$\text{كحد أقصى} \quad \frac{\text{عرض الطريق كله}}{2} \quad \text{مجموع عرض الرصيفين}$$

$$\text{أو} \quad 2 \times \frac{\text{عرض الشارع كله}}{5}$$

والقيم كحد أقصى لعرض الرصيفين، ويصمم كجزء متكامل بالقرب من بردورة الرصيف (غير ملاصق للبردورة) بحيث يسمح بمساحة كافية لزراعة الأشجار، تفصل بينهما مع مراعاة الميول اللازم للسماح بدخول السيارات إلى جراجات المساكن، وتخطط هذه الممرات بحيث تستوعب بين نصف أو ثلث السكان. وتمشياً مع مخرجات الأدلة الهندسية التي درست أوضاع أرصفة المشاة على جميع الشوارع ابتداءً من المحلية وانتهاءً بالطرق الحرة، وضعت مواصفات ومقاييس لعروض الأرصفة الجانبية لكل مستوى حسب ما يوضحه الجدول (1):

جدول (1) عروض الشوارع والأرصفة حسب مستوياتها

عرض الرصيف (متر)	عرض الشارع (متر)	نوع الشارع
1.70	15	الشوارع المحلية
4.20	20	
3.25	25	
4.75	28	
5.75	30	
2.95	25	الشوارع التجميعية
4.45	28	
3.20	30	
5.80	36	
4.50	40	
2.50	60	شوارع المرور الرئيسية
3.90	80	
5.00	36	شوارع المرور الثانوية
3.40	40	
4.80	50	
3.50	60	
4.70	80	الطرق السريعة
4.80	100	

4.2 حركة المشاة: ترتبط حركة المشاة بمخطط النقل والمواصلات بالمدينة وتعتبر دراسة هذه الحركة أساساً لتخطيط شبكة الحركة داخل المدينة الحضرية، وكما أن معظم دول العالم تلت الرحلات اليومية هي رحلات مشاه

على الأقدام في المناطق الحضرية والنسبة الأكبر من مستخدمي هذه الشبكة هم كبار السن والأطفال، لذلك يجب أن يشمل التخطيط والتصميم الاعتبارات الخاصة بهم، و أن أسس ومبادئ حركة المشاة تشبه مبادئ حركة المركبات ومستويات خدمة حركة المشاة مشابهة تماما لمستوى الخدمة لحركة المركبات، والاختلاف يكمن في مسارات البنية التحتية لكل من الطريق وممر المشاة إذ يتم توزيع مسارات البنية التحتية تحت الطريق أكبر منها في الممرات، ولذلك يكفي الرصيف بخدمات مد الإنارة والهاتف والألياف وغيرها من المفروشات المعتادة لتأثير الأرصفة والمساحات المفتوحة. وقبل تخطيط شبكة حركة المشاة يجب علينا استخلاص الأسس الواجب مراعاتها عند تخطيط مثل هذه الشبكة وهذا سوف يكون مكمل للطرق المنفذة والقائمة حالياً في منطقة الدراسة المقترحة إذا خطط إليها جيداً بحيث تخدم حركة المشاة وفي نفس الوقت لم تفقد أداء الحركة الآلية على الطريق بالمدينة وخاصة بالمراكز وأحدثت على الصعيد ككل وليس بمنطقة الدراسة فقط، بل في أغلب مدن ليبيا.

5.2 ممرات المشاة A Place to Walk: توفر ممرات المشاة وصلات مأمونة ومريحة والتي تعمل بدورها على ربط الخلايا السكنية بالمجاورات الصغرى وبين عناصر الوحدات التخطيطية الصغرى الخدمية ببعضها البعض سواء كانت دينية أو تعليمية أو تجارية.... أو غيرها من متطلبات إسكانية، وتخطط ممرات المشاة على أساس شبكة مستمرة من الماشي الرئيسية تربط المساكن بواسطة ممشي خدمة، وللماشي مستويات تقسم حسب الوحدات التخطيطية إلى ثلاثة مستويات نختصرهم كالتالي:

- ممشي المداخل؛ وهي عبارة عن وصلات من المسار إلى مدخل لمجموعة من المساكن أو إلى مدخل لمساكن مستقلة.
- ممشي الخدمة؛ وهي تربط ما بين الماشي الرئيسية ومدخل مجموعة من المساكن.
- ممشي رئيسية؛ تربط مباشرة بين كل من أجزاء الوحدات التخطيطية (مركز الخدمات اليومية)، والماشي الرئيسية خارج الوحدات التخطيطية.

ويراعى عند تخطيط هذه الشبكة الأخذ بعين الاعتبار بأن المصمم يجب أن يعمل على تشجيع المشاة بطريقة تساعدهم أو تجبرهم على عبور الشارع من نقاط آمنة معينة ومحددة باللافتات المضيئة أو اللوحات المعدنية، وفي حالة تقاطعات المشاة الكثيفة فإن الممرات العلوية أو السفلية تعد مرغوبة وذلك إذا ظهرت الحاجة إليها، ولمسارات المشاة داخل المدينة عدة أنواع نستطيع أجازها في النقاط التالية:

- الأرصفة.
- شوارع المشاة.
- ممرات العبور (عند التقاطعات وعلى الطرق الممتدة بين التقاطعات).
- أنفاق وكباري علوية.
- السلالم (الثابتة والمتحركة).

تخطط هذه الأنواع كمسارات حركة للمشاة لكي تنتج شبكة متكاملة تتحلّى بالمرونة والحيوية، ولكل نوع عرض مناسب يكفي لاستيعاب تدفق المشاة في اتجاه المسار .

6.2 المعايير والمعدلات العمرانية المرغوبة لتخطيط مسارات حركة المشاة بالمدينة:

تبعاً للظروف البيئية المحيطة بالإنسان والمتعايش معها يومياً، يصبح هناك ضرورة لوجود شبكة ممرات مشاة مؤمّنة يتم تخطيطها بالتكامل مع شبكة الطرق المخصصة لحركة الآليات، بحيث تصبح قادرة على ربط جميع المناطق السكنية المختلفة بالمراكز والمناطق الخضراء والاستعمالات الأخرى، ويشمل هذا الجانب من الدراسة على المعايير الإنسانية ومتطلبات الحركة والمساحات الحركية للإنسان والدور الوظيفي لهذه الممرات والمساحات

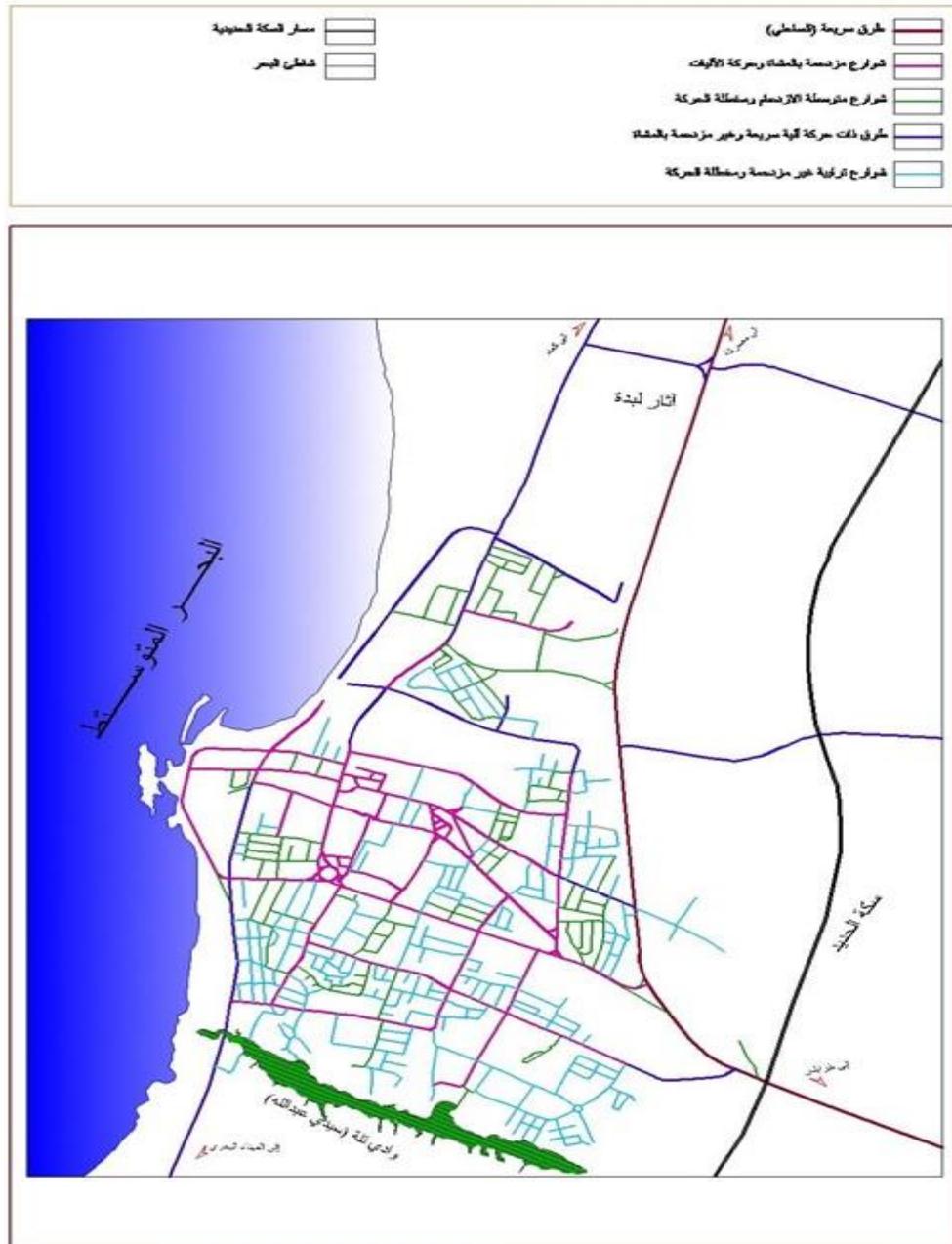
المختلفة. حيث أن مساحة وحجم هذه الأنشطة على الأرض تمثل خرائط استعمالات الأرض وخرائط الأرض الفضاء أرض الحضر المطلوب دراستها وتخطيطها، أي أن:
أرض الحضر = خرائط استعمالات الأرض + خرائط الأرض الفضاء.

وفي ظل التزايد المستمر والملحوظ لأعداد السكان في مدينة الخمس، الذي يعتبر من أهم العوامل التي ساعدت على ظهور تغييرات في مخطط استعمالات الأراضي المرتبط بمخطط النقل والمواصلات، حيث إن المعلومات الخاصة بتلك الاستعمالات هي الأساس والمرجع عند تخطيط وتطوير شبكة الطرق والشوارع الرئيسية والفرعية وممرات المشاة، وما مدى قوة اتصال الممرات المخصصة للمشاة بالوصول إلى الخدمات والمرافق العامة مثل (المساجد والمدارس والمراكز الصحية والإدارية والمناطق الترفيهية) فالبيانات الخاصة باستعمالات الأراضي هي المصدر الرئيسي لتوفير معلومات عن احتياجات السكان من هذه الخدمات.

إن استعمالات أراضي المدينة الحالية لم تلبّي في مجملها مقترحات المخطط كما وصت به البوليسيرفيس، وكما لاحظها الباحث من خلال الزيارات الميدانية المتكررة لما يخص موضوع البحث، واعتماده على إحدائيات واقع حال المخطط عام 2010 م مستعيناً بخرائط المخطط ذات مقياس الرسم (1:1000)، وصور الأقمار الصناعية للمدينة، حيث تبين أن مساحة المدينة لازالت كما جاءت في مقترح بوليسيرفيس 2000 وهي 1714 هكتاراً بزيادة مقدارها 667.8 هكتاراً، وبنسبة زيادة 63.8 % عما كانت عليه في عام 1980، وعدد سكان المدينة وصل إلى 42547 نسمة لكل الفئات العمرية وهذا حسب التعداد لسنة 2006، إلا أن حجم الاستعمالات على أرض الواقع لم يستوفي كامل المساحة التي أقرها البوليسيرفيس، حيث حققت مساحة حضرية مستعملة للكتلة العمرانية قدرها 744.3 هكتاراً من إجمالي مساحة المدينة على الأرض، وباقي المساحة أراضي غير مستعملة أو مستعملة حيث بلغت مساحتها 969.7 هكتاراً من إجمالي مساحة المدينة، وتمثلت الاستعمالات في انتشارها على المحلات الأربعة وخصوصاً على امتداد الطرق والكثير منها طُبِق عشوائياً، مما أدى إلى السطو على الأحزمة الخضراء والمناطق المفتوحة التي قد تكون رصيفاً أو شارع للمشاة، وتغيير وظيفة استعمال أكثر من شارع في المدينة، وعلى سبيل المثال (شارع 20) تحولت وظيفة استعماله من سكني إلى استعمال مختلط سكني - تجاري، مع أن نوعه طريق مجمع يمتد من محطة البنزين غرباً حتى طريق المعسكر شرقاً، والكثير من الشوارع التي تغير استعمالها من سكني إلى تجاري.

وبالإضافة إلى ما ذكر أن بعض الطرق بالمدينة لم تستكمل بعد والتي تقع في أطراف المدينة من الجهة الغربية وبعض الشوارع التي تخدم المساكن كما جاءت بالمخطط العام. ومن هنا أتت الحاجة إلى تسليط الضوء على مساحة الأراضي الحضرية المستعملة والغير مستعملة ونسبتها على مستوى محلات مدينة الخمس لعام 2010 م، وذلك لمعرفة المساحات الغير مستعملة حتى ولو كانت تقع على الطريق الرئيسي مباشرة، ليتم تخطيطها والحفاظ عليها من أي محاولة سطو أو اعتداء غير شرعي من قبل المواطنين.

خريطة (2) تصنيف درجة ازدحام شوارع مدينة الخمس عام 2010 م



ومن خلال الدراسة النظرية والميدانية يستنتج الباحث (بالرغم من الجهود التي تبذل) أن بعض المعايير الخاصة بالقطاع العرضي للطريق وخاصة الأرصفة وممرات المشاة في مدينة الخمس لم تؤخذ في عين الاعتبار عند التنفيذ. حيث إن جزءاً من هذه الأرصفة لا يطابق المخططات التفضيلية للمدينة وموزعة بشكل غير عادل على جانبي الطريق وتعاني من نقص في عناصر الشارع المخصص لها كالمقاعد والمضلات والأشجار والإنارة، ويفتقد لعناصر الطرق أيضاً كالإشارات الضوئية والعاكسات الليلية وعلامات تحديد مناطق عبور المشاة، ومن المعطيات المشار إليها سلفاً تؤكد على ضرورة التطوير جراء هذا التغير الملحوظ، ويكون تحت إطار المخطط العام للمدينة.

النتائج: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1. إن تنفيذ عدة طرق بلا أرصفة، والتعدي على الأرصفة وممرات المشاة المنفذة قديماً وبحالة سيئة، وعدم التركيز في موضوع (المشي بأمان) أدى إلى تناسي شبكة حركة المشاة بالمدينة، ووصل إلى التماهي وخلق التجاوزات لهذه الشبكة بالمدينة من قبل الأفراد، وانعكس هذا على مستخدمي الأرصفة والممرات وإجبارهم بالمشي على الطريق، الأمر الذي أصبح ملحوظاً في عدة شوارع المدينة والأكثرها ازدحاماً.
2. إن المدينة تقع في منطقة ذات ظروف طبيعية ومناخية ملائمة ومساعدة على تطوير المنطقة، فموقعها المتوسط على الساحل الشمالي الغربي لليبيا تحط باهتمام المنطقة من جذب سياحي وخاصةً تموضع المناطق الأثرية على أطراف المدينة، شرقاً مدينة لبد الكبرى وغرباً آثار فيلا سيلين، وهو ما يستتبع إيجاد حلول سريعة وفعالة لممرات وأرصفة المشاة بما يتناسب مع واقع حال المدينة موضعاً وسكناً.
3. نتيجة لتعدد الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية بالمدينة زادت حركة المشاة بشكل غير آمن ومنظم، بسبب الإهمال والتسيب والتعدي على الأرصفة وممرات المشاة، مما أدى إلى الوقوع في الأضرار وخسارة الأرواح، ويتبعها أضرار الممتلكات مثل انهيار بعض أسوار المنازل في فصل الشتاء بسبب انجراف التربة من أسفلها بمساعدة الميول الطبيعي للأرض، وهذا لعدم تنفيذ الأرصفة التي بدورها توزع الخدمات التحتية وتعمل على حماية المباني.
4. تبعاً لخصوصية الظروف البيئية المحيطة بالمدينة كان هناك التزاماً من تصميم وتخطيط شبكة أرصفة وممرات المشاة بما يتوافق ويتلائم تخطيطياً مع تلك الظروف بالتكامل مع شبكة حركة الآليات، بحيث تصبح قادرة على ربط جميع المناطق السكنية المختلفة بالمراكز والمناطق الخضراء وباقي الاستعمالات الأخرى، وعلى ضمان عامل الأمان والحماية من العوامل الجوية ومسببات التلوث، والوصول إلى زيادة الترابط الاجتماعي والتبادل الثقافي بين الأفراد عند استخدام هذه الأرصفة والممرات.
5. لم يُأخذ بمعايير التصميم للكثير من أماكن المشاة عند تنفيذ طرق وشوارع المدينة، وخاصةً تلك التي نفذت حديثاً فإنها تخدم حركة السيارات فقط لوجودها أما الأرصفة فتهمل وتبقى عليها مخلفات الردم وبقايا المادة الإسفلتية أثناء تنفيذ الطريق، وإجبار المشاة بمشاركة الطريق مع حركة السيارات بسرعات مختلفة، والكثير من الشوارع التي تعاني نفس المشكلة وكأن الجهة المسؤولة في القطاع لا دور لها عند وضع الدراسات والمقاييس والمعايير وتحديد نوع العمل والتنفيذ بالشكل المطلوب.
6. لم تستكمل طرق وشوارع المدينة بعد انتهاء الفترة المحددة لتنفيذ المخطط الحضري الشامل لسنة 2000 م، ولا تواكب الشبكة هذا التوسع الحضري الذي طرأ على المخطط العام لسنة 2010 م، حيث إن هناك نقص يبلغ 82 هكتاراً من استعمال الطرق والشوارع يحتاجه المخطط لاستكمال هذه الشبكة الشريانية بالمدينة إذا ما قورنت بمخطط البوليسيرفيس، بما فيها الكباري العلوية التي وضعت حل للعبور الآمن على الطريق الساحلي لم ينفذ منها شيئاً، وهذا أثر على مبدأ تحقيق (التدرج الهرمي) لتخطيط مسارات حركة المشاة في إطار شبكة النقل العام، التي أصبحت تنحصر في الطرق المعبدة للسيارات بدون أرصفة ومحطات عبور للمشاة، ولا إشارات ضوئية وعلامات تنظم حركة السيارات والمشاة معاً.

التوصيات:

- 1- توزيع مسطح الطريق بين المستخدمين بالطريقة التي تحقق الهدف من الطريق، وتتفق أهداف الحركة لمستخدمي الشبكة.
- 2- تخصيص محور رئيسي لحركة المشاة بالمدينة، ويكون بكامله للمترجلين ومنفصلاً بذلك عن حركة المركبات.

- 3- ضرورة الفصل بين (حركة المشاة والمركبات) على المستوى الأفقي باستخدام معابر وإشارات تنظيمية للمشاة، للحد من المخاطر عند التقاطعات وضبط حركة المرور المختلفة.
- 4- ضرورة الفصل بين (حركة المشاة والمركبات) على المستوى الرأسي باستخدام :
(أنفاق وكباري علوية وسلاالم ثابتة أو متحركة).
- 5- التركيز على قلة عدد المواقف وتوفير خطط من أجلها، والحد من الاعتداء الملحوظ للسيارات على الأرصفة، وذلك برصد حالات مماثلة من قبل رجال المرور ومخالفة المتجاوز على حق الرصيف.
- 6- توفير متطلبات الراحة والصحة العامة من خدمات وجلسات، وأماكن مظلة بالمسار، وإدخال عناصر التشجير والمظلات والنوافير، والتأثيث على المسار. وبحيث تكون ملائمة لأبعاد المسار والحيز المطلوب لحركة المشاة. وإدخال نظم التحكم والتجهيزات والإرشادات المرورية على مسار المشاة .

ملخص:

منذ بداية فترة السبعينيات بدأ التدهور الملحوظ في حالة المدن من عدة جوانب تخطيطية أهمها الطرق والأرصفة وممرات المشاة ومستخدمي المواصلات العامة نتيجة للزيادة الهائلة في عدد السكان والسيارات وغياب السياسات التي تضمن حماية المشاة و سائقي الدراجات والقصور في إنشاء الكباري والأنفاق، و عدم توجيه الاستثمارات المطورة لتلك التقنيات المخصصة لوسائل وأدوات النقل، مثل وضع الإستراتيجيات التي تشجع على استخدام النقل العام في الأماكن المكتظة بديلاً عن السيارات الخاصة التي مثلت عنصر مشترك لمصادر المشكلات البيئية بالمدينة، الأمر الذي دفع المهتمين بالتخطيط الحضري إلى التوجه نحو ضمان تطبيق أعلى معايير الجودة في التصميم والتنفيذ لكافة أوجه استعمالات الأراضي بالمدينة ويأتي في مقدمتها أولوية الاهتمام بممرات المشاة كأحد استعمالات الأراضي الضامنة لحرية حركة الناس والتأمين على حياتهم وخاصة الفئات العمرية القاصرة كتلاميذ المدارس وكذلك كبار السن والمتسوقين فضلاً عن أنها تمثل متنفساً اجتماعياً لساكلي المدن ومنفذاً للتواصل الاجتماعي، ولكل هذه الاعتبارات وغيرها عُدت ممرات المشاة من أهم ما يستوجب الاهتمام به كعنصر مهم على أرضية أي مخطط حضري يأخذ بضرورة جودة البيئة لساكلي المدينة وزوارها.

وإضافة لكل ما سلف فإن الاهتمام بموضوع الممرات ودراستها ينطلق في جوهره من أبعاد أخرى تتمثل

في:

1. البعد الإنساني - إذ يوفر الحماية والأمان ويحقق خدمة التواصل الاجتماعي.
2. البعد الأخلاقي - بعدم التعدي على حقوق الآخرين في حرية الحركة.
3. البعد القانوني - يضمن حقوق الأفراد المادية والمعنوية من تعدي وسائل النقل على حرية حركة المستخدم.

وتعرف الممرات بالأرصفة وشوارع المشاة و ممرات العبور (عند التقاطعات وعلى الطرق الممتدة بين التقاطعات) وكذلك الأنفاق والكباري العلوية والسلالم المتحركة، بحيث يهدف من تخطيطها (تصميم مسارات حركة للمشاة آمنه ومنسجمة الارتباط مع مكونات المخطط العام) ويتضمن تصميمها مسارات المعاقين وذوي الاحتياجات الخاصة وسائقي الدراجات أيضاً.

على هذا السياق قدمت هذه الورقة لإيجاد حلول مناسبة لتطوير شبكة حركة المشاة بالمدينة، والمواكبة مع النمو العمراني ولتحقيق السلامة المرورية والتقليل من حوادث السير بتطبيق أعلى معايير الجودة في التصميم والتنفيذ.

الكلمات المفتاحية: المظاهر الطبيعية والبشرية- النمو السكاني- المعايير والمعدلات العمرانية، استعمالات الأراضي.

المصادر والمراجع:

❖ الكتب العربية:

1. المرشتي، عبد الرزاق خليفة، أساسيات في التخطيط والتصميم العمراني، دار إيل للنشر والتوزيع والإعلان، بنغازي، 1426 م.
2. الهيئة العامة للمعلومات، النتائج الأولية للتعداد العام للسكان 2006.
3. أبو أحمد، خليل أحمد، التصميم والتخطيط الهندسي للطرق الحضرية والخلوية، دار الراتب الجامعية، بيروت، 2000 م.
4. حيدر، فاروق عباس، تخطيط المدن والقرى، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1993.
5. علام وآخرون، تجديد الأحياء، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 1997.
6. علام، أحمد خالد، تخطيط المدن، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، 1998.
7. علام وآخرون، تاريخ تخطيط المدن، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، 1993.
8. عترسي، نايف محمود، قواعد تخطيط المدن، دار الراتب الجامعية، بيروت، 1999 م.
9. مصلحة المساحة، أمانة التخطيط، الأطلس الوطني، استكهولم، السويد، 1978.
10. مصيلحي، فتحي محمد، التخطيط الإقليمي، الإطار النظري وتطبيقات عربية، دار الماجد للنشر والتوزيع، بيروت، 2005 م

❖ الدراسات والدوريات والتقارير:

1. الحسون، علي بن عبد الله، دراسة الاشتراطات الخاصة بالخدمات المتعلقة بالمعاقين لمدينة الرياض، 1402هـ.
2. الطويل، حاتم، تأثير الحركة المتعمدة للمشاة على المحاور الحركية الطويلة لمدينة الإسكندرية، بحث منشور، المؤتمر السابع لكلية الهندسة، جامعة أسيوط، 2000.
3. بولسيرفيس، مخططات التطوير، الخمس المخطط الشامل، 2000، وارسو بولندا، 1980 م.
4. حسين، محمد إبراهيم، دراسات في جغرافيا ليبيا والوطن العربي، منشورات جامعة قاريونس، مطابع الشرق، بيروت، 1976.
5. شديد، يحيى عثمان، تخطيط شبكة حركة المشاة، بحث علمي، منشورات جامعة الأزهر، كلية الهندسة، 1998.
6. غيث، محمود محمد، حركة المشاة، محاضرة أقيمت في الدورة التدريبية: جمعية التخطيط المصرية، القاهرة 1997

❖ الرسائل العلمية:

1. إمهير، أسامة أبو الخير، تخطيط النقل والمواصلات بتهونة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، كلية الهندسة، قسم العمارة والتخطيط العمراني، شعبة التخطيط، 2009.
2. بن محمود، عبدالله مفتاح، التخطيط الإسكاني لمدينة الخمس 2025، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، كلية الهندسة، قسم العمارة والتخطيط العمراني، شعبة التخطيط، 2006.
3. بحور، مصطفى محمد، استعمالات الأراضي السكنية بمدينة الخمس، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة المرقب، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، 2003.
4. سنان، أبو القاسم علي محمد، أطروحة دكتوراه بعنوان تقييم مخطط مدينة الخمس من واقع استعمالات الأرض من 1966 إلى 2006 م، جامعة طرابلس، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، 2010 م.

❖ الكتب الأجنبية:

- Pedestrian and streetscape guide, sponsored by the Georgia department of transportation , September2003.
- PEDESTRIAN FACILITIES GUIDEBOOK , Incorporating Pedestrians Into Washington's Transportation System , September 1997
- Planning and Designing for pedestrians , model guidelines for the San Diego Region , June 2002
- Mandi Roberts, Project Manager, Tracy Black, Document Editor, Otak, Inc. Pedestrian Facilities Guidebook, Incorporating Pedestrians into Washington' Transportation System. September 1997.
- Pedestrian safety guide lines, City of Sacramento Public Works Department Traffic Engineering Division, Adopted by City Council January 9, 2003.