

جامعة دمشق

كلية الهندسة المدنية

قسم هندسة النقل والمواصلات

"الأثر الاقتصادي للزحف الحضري "المدني" على شبكة الطرق
المركزية, حالة الدراسة:

اتوستراد دمشق - بيروت, طريق دمشق - القنيطرة الحالي"

**The Economic Impact of Urban Sprawl on highways,
Case Study: Damascus-Beirut highway, Damascus-
al-Qunitera highway (present way).**

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في هندسة النقل والمواصلات

إعداد الطالبة المهندسة

رشا ماجد دلال.

المشرف المشارك:

الدكتور المهندس محمد الجلاي

المشرف

الأستاذ الدكتور جندب زعرور

دمشق 2015

الإهداء:

إلى من كان منبعاً للعلم والنور في طريقي وبذل وقته وجهده
للإشراف على بحثي.... الدكتور جندب زعرور والدكتور محمد
الجلالي.

إلى من أعتز بانتمائي العلمي إليه (قسم هندسة النقل والمواصلات,
وزارة النقل), وانتمائي المهني (المؤسسة العامة للمواصلات
الطرقية- وزارة النقل).

إلى كل روح رافقتني فكانت منبعاً للأمل والحب في رحلتي (عائلي,
رفاقي, زملائي)

أهدي أطروحتي.....

الفهرس:

3	الفهرس
8	فهرس الأشكال
10	فهرس الجداول
11	المصطلحات العلمية
12	الملخص
13	Abstract
14	المقدمة
15	مشكلة البحث
15	مبررات وأهداف البحث
16	المشكلات والتحديات التي واجهت البحث
18	الفصل الأول: تعريف الزحف الحضري وأسباب ظهوره على شبكة الطرق
18	1-1- تعريف الزحف الحضري
18	1-2- تصنيف شبكة الطرق العامة والمبادئ الأساسية لاستثمارها
18	1-2-1- تصنيف الطرق حسب وظيفتها
19	1-2-2-1- تصنيف الطرق فنياً
20	1-3-2-1- المبادئ الأساسية لاستثمار شبكة الطرق
21	1-3-1- أسباب ظهور الزحف الحضري على شبكة الطرق
23	الفصل الثاني: الدراسات السابقة ونشأة الزحف الحضري
23	1-2-1- نشأة الزحف الحضري عالمياً
26	2-2-2- نشأة الزحف الحضري في سورية
26	2-2-2-1- نظرة تاريخية عن ظاهرة الزحف الحضري

28	2-2-2- الدراسات المحلية على ظاهرة الزحف الحضري
31	الفصل الثالث: أشكال الزحف الحضري
31	1-3- الزحف الحضري المنظم
31	2-3- الزحف الحضري غير المنظم (العشوائي)
32	1-2-3- الشريطي Ribbon
33	2-2-3- القفز leap-froging
34	3-2-3- المبعثر Scattered
35	4-2-3- المدينة المدمجة compact city
37	الفصل الرابع: التشريعات العقارية والعمرانية الخاصة بالتنظيم العمراني والزحف الحضري في سورية
37	1-4- التشريعات الخاصة بالزحف الحضري
37	1-1-4- قانون حماية الطرق رقم /26/ لعام 2006م
39	2-1-4- التعليمات التنفيذية النازمة لقانون حماية الطرق و الصادرة بالقرار رقم /1373/ تاريخ 2/10/2006م.
40	3-1-4- التعديلات المقترحة على قانون حماية الطرق
41	2-4- التشريعات الخاصة بالتنظيم العمراني
41	1-2-4- قانون منع الاتجار بالأراضي رقم /3/ لعام 1976م
41	2-2-4- قانون إعمار العرصات رقم /14/ لعام 1974م , وتعديله القانون رقم /59/ لعام 1979م
42	3-2-4- قانون التوسع العمراني رقم /60/ لعام 1979م
43	4-2-4- القانون المعدل لقانون التوسع العمراني رقم /26/ لعام 2000م
43	5-2-4- المرسوم القاضي بإزالة الأبنية المخالفة رقم /59/ لعام 2008م
44	6-2-4- المرسوم الخاص بمخالفات البناء رقم /40/ لعام 2012م
45	7-2-4- مرسوم إحداث منطقتين تنظيميتين رقم /66/ لعام 2012م

46	4-2-8- هيئة تنظيم الخارطة الوطنية للسكن العشوائي
46	4-2-8-1- معايير البرنامج الوطني للارتقاء وإعادة تأهيل مناطق السكن العشوائي
47	4-2-8-2- منهجية العمل لإعداد الخارطة الوطنية للسكن العشوائي
47	4-2-8-3- المخطط المهني للبرنامج الوطني للارتقاء وإعادة تأهيل مناطق السكن العشوائي
48	4-3- نظرة عامة و خلاصة التشريعات
52	الفصل الخامس: الآثار السلبية للزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة
52	5-1- مقدمة
52	5-2- الآثار السلبية للزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة
52	5-2-1- زيادة عدد الحوادث
55	5-2-2- غياب عناصر السلامة المرورية
56	5-2-3- تخفيض كفاءة الطرق
56	5-2-4- عدم إمكانية توسيع الطريق
57	5-2-5- الازدحام المروري وتأثيره على الصحة والبيئة
58	5-2-6- التلوث البصري و التشويه العمراني
59	5-2-7- تكاليف أخرى
القسم العملي	
60	الفصل السادس: تقييم الزحف الحضري على اتوستراد دمشق-بيروت و طريق دمشق - القنيطرة القديم
60	6-1- دراسة اتوستراد دمشق بيروت
60	6-1-1- توصيف الطريق وأهميته
62	6-1-2- أهم البلدات الواقعة على الطريق وبعض خصائصها
62	6-1-2-1- بلدة يعفور

63	6-1-2-2- بلدة الصبورة
65	6-1-2-3- قرى الأسد
66	6-1-3- أماكن تواجد الزحف الحضري على هذا الطريق (غوغل إيرث)
66	6-2- دراسة طريق دمشق القنيطرة القديم
66	6-2-1- توصيف الطريق وأهميته
67	6-2-2- أهم البلدات الواقعة على الطريق وخصائصها
67	6-2-2-1- بلدة عرطوز البلد
68	6-2-2-2- بلدة دروشا
69	6-2-2-3- بلدة منشية خان الشيخ
71	6-2-3- أماكن تواجد الزحف الحضري على هذا الطريق (غوغل إيرث)
72	الفصل السابع: منهجية حساب الخسائر الاقتصادية من جراء عملية الزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة
72	7-1- مقدمة عن طريقة تحليل التكلفة - المنفعة CBA.
73	7-2- المنافع التي يمكن الحصول عليها بحال عدم وجود زحف حضري على الطريق
73	7-2-1- حساب الوفورات في تكاليف تشغيل المركبات
74	7-2-1-1- تكلفة استهلاك الوقود
76	7-2-1-2- تكلفة زيوت التشحيم
77	7-2-1-3- تكلفة استهلاك الإطارات
77	7-2-1-4- تكلفة الإصلاح والصيانة للمركبة
77	7-2-1-5- تكلفة الإهلاك
77	7-2-1-6- تكاليف ومصاريف أخرى
78	7-2-2- حساب الوفورات في تكلفة صيانة الطرق

79	3-2-7 حساب وفورات الزمن للمسافرين وللشحن
80	4-2-7 حساب الوفورات في تكلفة الحوادث المرورية
80	1-4-2-7 الآثار الاقتصادية المباشرة
82	2-4-2-7 الآثار الاقتصادية غير المباشرة
83	5-2-7 حساب الوفورات الهيئية والاجتماعية وتكاليف أخرى
84	3-7 إجمالي الوفورات التي كان من الممكن كسبها في حال عدم وجود الزحف الحضري على الطريق
85	الفصل الثامن: مثال تطبيقي (طريق دمشق القتيطرة-القديم)
85	1-8 حساب الوفورات في تكاليف تشغيل المركبات
88	2-8 حساب الوفورات في تكلفة صيانة الطرق
88	3-8 حساب وفورات الزمن للمسافرين وللشحن
89	4-8 حساب الوفورات في تكلفة الحوادث المرورية
90	5-8 حساب الوفورات الهيئية والاجتماعية وتكاليف أخرى
90	6-8 إجمالي الوفورات التي من الممكن كسبها في حال عدم وجود الزحف الحضري
91	الفصل التاسع: النتائج والتوصيات
92	- المراجع

فهرس الأشكال:

الصفحة	عنوان الشكل	متسلسل
18	الشكل رقم (1-1) مفهوم الزحف الحضري	1
23	الشكل رقم (2-1) انتشار الزحف الحضري في الولايات المتحدة الأمريكية.	2
25	الشكل رقم (2-2) الانتشار الشريطي للزحف الحضري على الطرق الرئيسية الواصلة بين الولايات المختلفة في أمريكا.	3
26	الشكل رقم (2-3) الأبعاد الأربعة للزحف الحضري.	4
32	الشكل رقم (3-1): الأشكال الرئيسية للزحف الحضري العشوائي	5
32	الشكل رقم (3-2) شكل توضيحي للزحف الحضري الشريطي	6
33	الشكل رقم (3-3) مثال عن الزحف الحضري الشريطي	7
34	الشكل رقم (3-4) شكل توضيحي لانتشار القفزات Leap-frog	8
34	الشكل رقم (3-5) مثال عن الزحف الحضري بشكل قفزات Leap-frog	9
35	الشكل رقم (3-6) شكل توضيحي للزحف المبعثر Scattered	10
35	الشكل رقم (3-7) مثال عن الزحف المبعثر Scattered	11
36	الشكل رقم (3-8) شكل توضيحي للمدينة المدمجة compact city	12
36	الشكل رقم (3-9) مثال على المدن المدمجة Compact city	13
47	الشكل رقم (4-1) منهج البرنامج الوطني للإرتقاء وإعادة تأهيل مناطق السكن العشوائي	14
55	الشكل رقم (5-1) شكل توضيحي يبين أهم أسباب الحوادث في مناطق الزحف	15
60	الشكل رقم (6-1) اتوستراد دمشق - بيروت من الغوغل إيرث	16

61	الشكل رقم (6-2) تنفيذ بعض المشاريع على اتوستراد دمشق-بيروت	17
62	الشكل رقم (6-3) تنفيذ بعض الطرق الفرعية لتخديم بعض المشاريع الاستثمارية على اتوستراد دمشق-بيروت	18
63	الشكل رقم (6-4) بلدة يعفور	19
63	الشكل رقم (6-5) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة يعفور	20
64	الشكل رقم (6-6) بلدة الصبورة	21
64	الشكل رقم (6-7) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة الصبورة	22
65	الشكل رقم (6-8) قرى الاسد	23
65	الشكل رقم (6-9) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة قرى الأسد	24
66	الشكل رقم (6-10) صورة لطريق دمشق - القنيطرة القديم عبر غوغل إيرث	25
67	الشكل رقم (6-11) منطقة عرطوز البلد	26
68	الشكل رقم (6-12) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في منطقة عرطوز	27
68	الشكل رقم (6-13) بلدة دروشا	28
69	الشكل رقم (6-14) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة دروشا	29
70	الشكل رقم (6-15) بلدة منشية خان الشيخ	30
70	الشكل رقم (6-16) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة منشية خان الشيخ	31
71	الشكل رقم (6-17) مدخل بلدة عرطوز في عام 2004م	32
71	الشكل رقم (6-18) مدخل بلدة عرطوز في عام 2011م	33

فهرس الجداول:

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
19	تصنيف الطرق فنياً والحد الأدنى لعرض حرم الطريق وعرض شريط الحماية.	الجدول رقم [1-1]
24	نسب تطور استهلاك الزحف الحضري لأراضي الولايات المتحدة الأمريكية خلال القرن الماضي.	الجدول رقم [2-1]
38	العقوبات والمخالفات الواردة في قانون حماية الطرق رقم 26 لعام 2006م	الجدول رقم [4-1]
50	مقارنة بين التشريعات الخاصة بالتنظيم العمراني.	الجدول رقم [4-2]
75	معاملات حساب كمية الوقود المستهلكة بحسب السرعة	الجدول رقم [7-1]
76	المساهمة النسبية لعناصر تكاليف تشغيل المركبات للسيارات الخاصة, والمساهمة النسبية لعناصر تكاليف تشغيل المركبة كنسبة من تكلفة استهلاك الوقود	الجدول رقم [7-2]
87	قيم عناصر تكلفة تشغيل المركبات على طول الطريق بحالته التصميمية والاستثمارية (ل.س/كم)	الجدول رقم [7-3]
89	متوسط عدد الحوادث المرورية السنوية على الطريق المدروس (مع وجود الزحف الحضري) وطريق له نفس الخصائص بلا زحف حضري	الجدول رقم [7-4]

المصطلحات العلمية:

الطريق: هي الأرض المخصصة للمرور العام سواء كانت مزفتة أو معبدة أو غير معبدة , وتشمل جميع ما يرتبط بها من الأكتاف و الخنادق ومواقع الأعمال الصناعية والعقد المرورية المقامة عليها والأنفاق التي تمر منها ووسائل ضبط المرور .

حرم الطريق: عرض شريط الأراضي المستملكة لصالح الطريق المسجلة أو ستسجل بفئة الأملاك العامة , والمعدة والمخصصة حصراً للطريق وللتوسع والتخديم و المناطق الخضراء و المناطق المقررة لغايات المنفعة العامة.

شريط الحماية : الأراضي المتاخمة لحرم الطريق , التي تبقى بملكية أصحابها و المحددة من كل جانب منه حسب تصنيفه بدءاً من الحد الخارجي لحرم الطريق , وذلك في المناطق الواقعة خارج المخططات التنظيمية العامة لمراكز المحافظات و المدن والبلدان والبلديات والقرى.

طريقة تحليل التكلفة – المنفعة CBA : . (benefit /cost analysis) تقييم التكاليف إلى المنافع, وهذه الطريقة تعتمد على معظم الهيئات الحكومية في مختلف دول العالم لتقييم المشروعات العامة, ويستند المبدأ الأساسي لهذه الطريقة إلى التقدير الإجمالي لمنافع المشروع وإلى تكاليفه على المجتمع ككل, وتستخدم لترتيب مشروعات الطرق الرئيسية والثانوية والحضرية.

برنامج الغوغل إيرث: هي خدمة تجريبية مجانية متاحة لأي موقع , تتيح لمستخدمه إمكانية السفر إلى جميع أنحاء العالم عبر كرة أرضية ظاهرية وعرض صور الأقمار الصناعية.

المخلص:

يقاس تقدم البلدان وتطورها من خلال شبكة الطرق التي تغطي البلاد على مختلف درجاتها ومواصفاتها، ولكي تستطيع هذه الشبكة أداء عملها بالشكل الأمثل يجب أن تبقى محافظة على مواصفاتها التصميمية وسليمة من أي تعديلات أو تجاوزات عليها.

وتأتي "ظاهرة الزحف الحضري" بمقدمة المشكلات والتحديات التي تواجه شبكة الطرق وتؤثر سلباً على أدائها، وقد بدأت نشأتها محلياً في بدايات القرن الماضي، وسرعان ما انتشرت سريعاً لتشكل هاجساً أرق كلاً من الحكومة والمواطن.

وعلى الرغم من بعض المزايا القليلة والآنية التي وفرتها "ظاهرة الزحف الحضري" لقاطني هذه المناطق، فإنها تسببت بالكثير من التكاليف والخسائر التي يتكبدها سواء السكان المحليين أو مستثمري هذه الطرق ويبقى للاقتصاد الوطني الحصة الأكبر من هذه الخسائر والآثار السلبية لهذا الزحف على الطريق التي كان من الممكن استغلالها في مجالات أخرى سواء صحية أو تعليمية أو تنمية ستعود بالفائدة على الجميع وسترفع مستوى معيشة المواطن.

تعرض هذا البحث إلى ظاهرة الزحف الحضري بأشكالها وأسباب ظهورها ونشأتها محلياً وعالمياً والبيئة التشريعية النازمة لها حيث تمت مراجعة كافة التشريعات والقوانين والمراسيم ذات الصلة والتي بلغ عددها عشرة قوانين وتحديد نقاط القوة والضعف والأسباب الموجبة لصدورها.

كما تم وضع منهجية لحساب الخسائر الاقتصادية من جراء عملية الزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة باعتماد طريقة تحليل التكلفة- المنفعة C.B.A, وطبقت هذه المنهجية على طريق دمشق-القنيطرة القديم حيث بلغت الخسائر السنوية للزحف الحضري على طريق دمشق القنيطرة القديم بطول لا يتجاوز 50 كم ما يزيد عن ستة مليارات ليرة سورية، ولو تم تقدير هذه الخسائر على كامل طول شبكة الطرق السريعة التي تغطي سورية لوجد قيمةً عالية تكفي لتطوير هذه المناطق ورفع مستوى معيشة قاطنيها.

Abstract:

Countries' progress and development measures through the road network that covers the country at various grades and specifications, and to this network can perform their work optimally should maintain the specifications and design remains intact from any excesses or abuses them.

"the phenomenon of urban sprawl," comes at introduction to the problems and challenges facing the road network and adversely affect its performance, has begun its inception locally in the beginning of the last century, and soon spread quickly to form an obsession thinner both the government and the citizen.

Although some of the few benefits, and the vessels provided by the "phenomenon of urban sprawl" to the residents of these areas, they have caused a lot of costs and losses incurred by either locals or investors, these methods remain the national economy, the largest share of these losses and the negative effects of this sprawl on the road, which was could otherwise be used in other areas, whether for health or education or development will benefit everyone and will raise the standard of living. Exposure of this research to the phenomenon of urban sprawl and the reasons for their appearance forms and origins locally and globally legislative and regulatory environment, where it has a review of all legislation, laws, decrees and relevant laws that ten numbered and identify strengths and weaknesses and the reasons for their issuance. Has also been developing a methodology to calculate economic losses as a result of the process of urban sprawl rapid by used the method CBA Cost- benefit Analysis, and applied this methodology to the Damascus-Quneitra old, reaching annual losses of urban encroachment on the road to Damascus Quneitra through the old length not exceeding 50 km over About six billion Syrian pounds, though the estimate of these losses on the entire highway network, which covers Syria found along the high value sufficient for the development of these areas and raise the living standard of its inhabitants.

المقدمة:

تعتبر الطرق عاملاً محفزاً للنمو الاقتصادي, حيث أن تكاليف النقل هي أحد المكونات الرئيسية لتكاليف الإنتاج وكلما تحسنت الطرق وارتفعت مواصفاتها التصميمية قلت تكاليف النقل وبالتالي انخفضت تكاليف الإنتاج مما سيساهم في زيادة النمو الاقتصادي.

ومع ارتفاع معدل النمو السكاني العالي الذي شهدته سورية والذي بلغ 2.45% في الفترة من عام (2000- 2005) م و ما نتج عنه من ارتفاع عدد السكان ليصل في وسط عام ال 2010م إلى /20600000/ مواطن [1], ومع قلة المخططات التنظيمية للمدن و ارتفاع أسعار الأراضي, وضعف الأحوال الاقتصادية للمواطن بشكل عام , واضطرار السكان للبحث عن بديل للسكن داخل المدن وعلى الرغم من أن الطرق السريعة صممت ونفذت بالأصل بعيداً عن التجمعات السكنية بما يحقق المواصفات الهندسية وشروط السلامة الطرقية, فقد بدأت تنتشر بعض التجمعات العمرانية والاقتصادية على جانبي الطرق الرئيسية سواءً بشكل منظم أو عشوائي, نظراً لعامل الجذب الذي مثلته مؤمنة بذلك (الربط المباشر بمراكز المدن وسكن بديل سهل التواصل وإمكانية الاستفادة اقتصادياً من سهولة الاستثمار ونقل البضائع بزمن أقل..الخ) كل هذه الأسباب أدت لظهور ما يسمى "بالزحف الحضري" على شبكة الطرق السريعة .

ولهذه الظاهرة خصوصيات وهي الكم الهائل من السكان القاطنين بالمناطق العشوائية نسبة إلى السكان القاطنين بالمناطق المنظمة إذ تصل النسبة إلى 50% من السكان على مستوى القطر كله وهي من أعلى النسب في العالم.

إن مناطق الزحف الحضري وفرت للمواطن انتقالاً سريعاً وتأميناً للتواصل ونقل المنتجات من وإلى المستهلك , وعلى الرغم من المنافع التي استطاع المواطن اكتسابها من خلال وجوده بالقرب من هذه الطرق السريعة إلا أن هذا انعكس سلباً على الاقتصاد الوطني وعلى مستخدمي الطرق وحتى على السكان المحليين وشكل خطراً في بعض الأحيان على حياتهم.

مشكلة البحث:

تغطي سورية شبكة من الطرق المركزية يبلغ طولها حوالي 8089 كم وشبكة من الطرق المحلية يبلغ طولها حوالي 38 الف كم , معتبرةً من أكثر البلدان في المنطقة كثافةً طرقية إلا أنه ومع التطورات الحاصلة واستقطاب الطرق للنشاطات الاقتصادية والاجتماعية و مع قلة المخططات التنظيمية للمدن وارتفاع أسعار الأراضي داخل هذه المخططات, وعدم تنفيذ الحمایات الجانبية للطرق بدأت ظاهرة الزحف العمراني بالظهور على شكل بلدات امتدت على جانبي الطرق وزحفت مدن وبلدات الى جوارها واخترقت الطرقات بمداخل ووصلات كثيرة غير نظامية.

مما أدى إلى تدني مواصفات الطرق وانخفاض جودة النقل التي تعتمد بشكل رئيسي على مستوى خدمة الطريق والسرعة التصميمية وبالتالي خلل في أداء عملها مما سبب المزيد من التكاليف التي يتحملها سواء قاطني هذه المناطق ومستثمري هذه الطرق ويبقى للاقتصاد الوطني الحصة الأكبر من هذه التكاليف.

مببرات وأهداف البحث:

نظراً لأهمية شبكة الطرق كأحد العوامل الأساسية في تطور والنمو الاقتصادي المحلي بسبب ما تشكله تكاليف النقل من نسبة مهمة في تكاليف الإنتاج , ومن رفاهية وراحة تؤمنها للمواطن أثناء تنقله وسفره ومن خطورة ظاهرة "الزحف الحضري" التي تأتي على رأس قائمة التحديات التي تواجه شبكة الطرق في سورية وتمنعها من أداء عملها بالشكل الأمثل, كان لابد من إلقاء الضوء على هذه المشكلة وتحديد أسبابها و العمل على مراجعة القوانين الناظمة للزحف الحضري ومناقشتها لتحديد نقاط الضعف التي سببت باستمرار هذه الظاهرة وتطورها, و وضع منهجية لحساب الخسائر الاقتصادية التي تسببها هذه الظاهرة تحديداً على شبكة الطرق , تاركين لباحثين مختصين العمل على تحديدها من نواحي أخرى كالزراعة والتعليم والنواحي الاجتماعية التي تمس حياة المواطن بشكل مباشر.

المشكلات والتحديات التي واجهت البحث:

- 1 - قلة المعلومات التفصيلية والدقيقة عن بعض مناطق الزحف وانعدامها عن مناطق أخرى, حيث كانت المعلومات إجمالية وعمامة عن الطريق كاملاً .
- 2 - إن المسح العام الذي يقوم به المكتب الوطني للإحصاء كل / 10 سنوات لإجراء مسح كامل, وهي تعتبر فترة طويلة نسبياً وكافية لظهور مناطق زحف جديدة وانتشارها بمعدل أسرع من معدل النمو الطبيعي, حيث نفاجئ بظهور مناطق جديدة لم يكن لها وجود بالمسح السابق.
- 3 - عشوائية هذه المناطق بحيث تجعل من الصعوبة بمكان إمكانية التنبؤ بشكلها أو اتجاه تطورها أو معدل هذا التطور.
- 4 - تم الاعتماد على العام 2011م كآخر عام للدراسة , وهي آخر سنة سبقت الأزمة التي تشهدها البلاد تجنباً للحالة الاستثنائية والتي ستحمل نتائج حقيقية.
- 5 - عدم القدرة على قياس بعض العوامل والمؤشرات على أرض الواقع كعامل انتشار الزحف العمراني نظراً للأوضاع الأمنية السائدة والاكتفاء بدراستها من خلال برنامج غوغل إيرث وإجراء الدراسات التاريخية ومقارنتها عبره.
- 6 - توقفت وتعلقت مشاريع استثمارية وسياحية ضخمة كانت قد بدأت بالقرب من أوتوسترا د دمشق-بيروت بسبب الأوضاع الراهنة, والتي كانت تعتبر المسبب الرئيسي للزحف العمراني المنظم على هذا الطريق.
- 7 - وأخيراً يجب التنويه أنه وخلال السنوات الأخيرة تلاشت مناطق زحف حضري كاملة من على الخريطة وظهرت وتوسعت مناطق جديدة, من الصعب إحصاءها وقياسها حالياً.

الفصل الأول:

تعريف الزحف الحضري وأسباب ظهوره على شبكة الطرق

1 1 تعريف الزحف الحضري:

يعرف الزحف الحضري وفق الأمم المتحدة بأنه مفهوم عام متعدد الوجوه يشير إلى توسع مدينة ما وضواحيها على حساب الأراضي والمناطق المحيطة بها ، وتؤدي هذه الظاهرة إلى تطوير المناطق الريفية المجاورة للمدن الكبيرة تدريجياً وزيادة كثافتها السكانية شيئاً فشيئاً ، كما تساعد على رفع مستوى الخدمات فيها وتتسبب بانتشار استخدام السيارات ووسائل النقل الحديثة بها على مستوى أوسع.

إن تعريف مصطلح الزحف العمراني ليس واضحاً كثيراً ، وهو مثير للكثير من الجدل حول المعنى الدقيق وراءه، فيعرفه البعض على أنه إنشاء مدن مخدمة ومتطورة بشكل متفجر وغير قابل للسيطرة، في حين يقيسه آخرون على سبيل المثال بمتوسط عدد الوحدات السكنية في واحدة المساحة لا أكثر، كما يقيسه آخرون وفق اللامركزية بتمدد التجمعات السكانية دون مرجعيتها في تمددها إلى مركز واضح تنطلق منه وتتوسع في الاتجاهات الأخرى والتطور التقني ووفرة الخدمات إلخ .

كما ويعرف بأنه انتشار غير منضبط وغير مدروس للمناطق الحضرية والعمرانية وغير قابل للتحكم في المناطق المترامية على أطراف المدن، هو توسع المنشآت العمرانية على حساب الأراضي الزراعية المخصصة للاستغلال والإنتاج الزراعية.

وفق الويكيبيديا (أكبر موسوعة على الانترنت متعددة اللغات) :هو مفهوم متعدد الوجوه ويتضمن انتشار المدينة وضواحيها نحو الخارج إلى أطراف هذه المدينة حيث الكثافة المنخفضة .

عرف الباحثون الزحف بأنه انتشار البناء والتطور على مساحة الأرض أكثر من عدد السكان ، وهو بشكل عام يعبر عن تمدد المدن والقرى ويستخدم للتعبير عن تحول استخدامات الأراضي من أراضي زراعية على حواف المدن إلى تجمعات عمرانية، انظر الشكل (1-1).



الشكل رقم (1-1) مفهوم الزحف الحضري

1 2 - تصنيف شبكة الطرق العامة والمبادئ الأساسية لاستثمارها :

وفق قانون تصنيف الطرق العامة وحمايتها رقم 26 لعام 2006 تصنف الطرق وفق مايلي:

1-2-1- تصنيف الطرق حسب وظيفتها : تصنف إلى أربعة أصناف وفقاً لما يلي:

1- شبكة الطرق المركزية وتشمل:

- أ- الطرق الدولية : وهي الطرق التي تصل القطر بالدول المجاورة.
 - ب- الطرق الرئيسية : وهي الطرق التي تصل بين مراكز المحافظات اتصالاً رئيسياً ، والطرق ذات الأهمية الخاصة والطرق الحدودية مع الدول المجاورة.
 - ت- طرق التخديم : وهي الطرق التي تخدم الطرق الدولية و الرئيسية الواردة في الفقرتين (أ-ب).
- 2- شبكة الطرق المحلية وتشمل:
- أ- الطرق التي تصل مراكز المحافظات بمراكز المدن و المناطق التابعة لها.

ب- الطرق التي تصل مراكز المدن بالمناطق والنواحي و القرى.
3- شبكة الطرق الزراعية والري: وهي الطرق المزفتة أو الترابية التي تخدم الأراضي الزراعية و المنشآت المائية .

4- شبكة الطرق السياحية: وهي الطرق التي تخدم المناطق السياحية و المواقع الأثرية.

1-2-2- تصنيف الطرق فنياً: تنقسم الطرق وظيفياً إلى طرق سريعة حرة وعرفت هذه الطرق بأنها الطرق مزدوجة حيث جميع التقاطعات فيها على مستويات مختلفة (حرة) ويمكن النفاذ إليها في نقاط محددة مهياً لذلك ويمكن تقييدها على بعض أصناف المركبات. و طرق سريعة غير حرة وهي طرق مزدوجة تحوي تقاطعات سطحية و تقاطعات على مستويات مختلفة و من ثم طرق تتدرج من طرق درجة أولى حتى الطرق من الدرجة الرابعة تتمايز عن بعضها بعدد الحارات و عرض القارعة المزفتة والعرض الأدنى لحرم الطريق و عرض شريط الحماية من كل جانب وتصنف إلى طرق سريعة وفق الجدول رقم [1-1]:

الجدول رقم [1-1] تصنيف الطرق فنياً والحد الأدنى لعرض حرم الطريق و عرض شريط الحماية [2]

عرض شريط الحماية من كل جانب	عرض حرم الطريق لا يقل عن	تعريف الطريق	صنف الطريق
30 م	50 م	طرق مزدوجة مقسمة بجزيرة وسطية أو منصف اسمنتي أو معدني وهي نوعان:	طرق سريعة
		طرق سريعة حرة : جميع التقاطعات عليها في مستويات مختلفة (حرة) ويمكن النفاذ إليها في نقاط محددة مهياً لذلك ويمكن تقييدها على بعض أصناف المركبات.	
		طرق سريعة غير حرة : تحتوي تقاطعات سطحية عالية الكفاءة و تقاطعات على مستويات مختلفة.	

20 م	25 م	طرق تتكون من حارتين للاتجاهين بحيث لا يقل عرض القارعة المزفتة عن 7/م وتقاطعاتها السطحية عالية الكفاءة	طرق درجة أولى
10 م	20 م	طرق تتكون من حارتين للاتجاهين بحيث لا يقل عرض القارعة المزفتة عن 6/م وهي غير مقسمة و تقاطعاتها السطحية.	طرق درجة ثانية
7 م	16 م	طرق قارعتها المعبدة لا يقل عن 5/م (تعتبر جميع الطرق التخديمية درجة ثالثة) .	طرق درجة ثالثة
5 م	13 م	طرق يقل عرض قارعتها المعبدة عن 5/م .	طرق درجة رابعة

1-2-3- المبادئ الأساسية لاستثمار شبكة الطرق:

ويمكن تمييز هذه الطرق من الناحية الوظيفية بمايلي:

- إن مفتاح تصميم الطرق هو **السرعة التصميمية** , والتي تستند بشكل رئيسي لسعة الطريق المطلوبة ولطول الرحلة وتحديد المواصفات الهندسية يكون تبعاً للسرعة التصميمية المطلوبة , فكلما زادت السرعة المطلوبة تطلب ذلك تحقيق مواصفات أفضل (عرض الطريق, الميول الطولية, أنصاف الأقطار, التقاطعات....الخ)
- تتدرج سرعة هذه الطرق من سرعات عالية إلى سرعات أقل , ويعكس هذا التدرج طول الرحلة فالطرق السريعة تخدم بشكل رئيسي الرحلات الطويلة بين مراكز المحافظات , بينما تتم معظم الرحلات القصيرة على الطرق الأقل سرعة , حيث أن الرحلات القصيرة لا تتطلب سرعات عالية لأن تأثير تخفيض وقت السفر غير ملموس بالمقارنة مع الرحلات الطويلة.

- تتدرج المواصفات الفنية للطرق من مستوى فني عالي إلى مستوى أقل بشكل متناسب مع تدرج السرعات , حيث تمتاز الطرق السريعة بمواصفات فنية عالية وذلك لتمكين المركبات من السير بسرعة عالية بشكل آمن.

- ضرورة فصل الحركة البطيئة عن الحركة السريعة بهدف تأمين سلامة المرور والاستثمار الأمثل لسعة الطريق, فكلما ازدادت السرعة التصميمية للطريق تكون ضرورة فصل الحركات المطلوبة أكثر, ففي الطرق السريعة الحرة لا يسمح بإنشاء تقاطعات على مستوى واحد, في حين يسمح في الطرق السريعة غير الحرة بإنشاء بعض التقاطعات على مستوى واحد وبشكل محدود أما في الطرق الأدنى درجة فيسمح بشكل أكبر بتقاطعات على مستوى واحد مع اتخاذ الإجراءات اللازمة للسلامة , حيث توضع ضوابط لدخول حركة المرور الفرعية الجانبية إلى الطرق حسب درجته , ولتحقيق هذا المبدأ وبموجب قانون حماية الطرق يمنع الترخيص بإقامة المنشآت إلى جانب الطرق الحرة حيث يتوجب انشاء المنشآت بالقرب من طرق الخدمة الموازية للطرق الحرة , بينما يسمح بالترخيص على الطرق السريعة غير الحرة والطرق ذات المستويات الأدنى على أن يتم تأمين الدخول و الخروج الآمن عن طريق حارات للتسارع والتباطؤ ويراعى ما أمكن أن تكون الأبنية المراد إقامتها بجوار العقد الطرقية وحيث توجد الطرق التخديمية و الفرعية.

1-3- أسباب ظهور الزحف الحضري على الطرق السريعة:

رغم أن الطرق السريعة صممت ونفذت بالأصل بعيداً عن التجمعات السكنية بما يحقق المواصفات الهندسية وشروط السلامة الطرقية , فقد بدأت تنتشر بعض التجمعات العمرانية والاقتصادية على جانبي الطرق الرئيسية سواءً بشكل منظم أو عشوائي , لعدة أسباب أبرزها:

- عامل الجذب الاقتصادي الذي يمثله الطريق باعتبار تحقيقه لأقل مسافة وكلفة نقل, وخاصة الطرق ذات الغزارات المرورية العالية وذات المواصفات الفنية العالية والتي أمنت حجم كبير من الطلب مما يضمن مردوداً اقتصادياً لكثير من النشاطات الاقتصادية التي تنتشر على جانبي الطريق بالإضافة لتأمينه ربط مباشر بمراكز المدن .

- استفادة أصحاب النشاطات من مستخدمي الطرق السريعة والرئيسية (استراحات - محطات وقود - فنادق - مطاعم - ورشات إصلاح السيارات..الخ)
- عدم توفر أراضي مخصصة للسكن والنشاطات الاقتصادية ضمن المخططات التنظيمية للمدن والقرى لاستيعاب النمو العمراني ونمو النشاطات التجارية والصناعية , وارتفاع أسعارها بنسب كبيرة بحال توفرها بالمقارنة مع أسعار الأراضي المجاورة للطرق.
- ضعف التكامل بين شبكة الطرق المحلية والشبكة الرئيسية وتدني مواصفات الكثير من الطرق المحلية وخاصة في المناطق ذات الكثافة السكانية القليلة, حيث يلاحظ اقتصار الشبكة في بعض الأحيان على وجود طريق رئيسي وحيد بدون تفرعات.
- توسع المخططات التنظيمية باتجاه الطرق الرئيسية بدلاً من الابتعاد عنها , نظراً لنقص الأراضي المتوفرة في بعض الأحيان وضغوط مالكي الأراضي بأحيانٍ أخرى.
- عدم توفر دراسات تخطيطية تبين التوزيع الأمثل لاستعمالات الأراضي , مما يؤدي إلى استخدامها بشكل عشوائي.
- انتشار شبكات الكهرباء والهاتف على طول الطرق الرئيسية مما يشجع على استغلالها سواء بطرق مشروعة أو مخالفة.
- الجانب القانوني الناظم لهذه التشريعات وضعف آليات التنفيذ (سيتم التفصيل لاحقاً بالفصل الرابع)

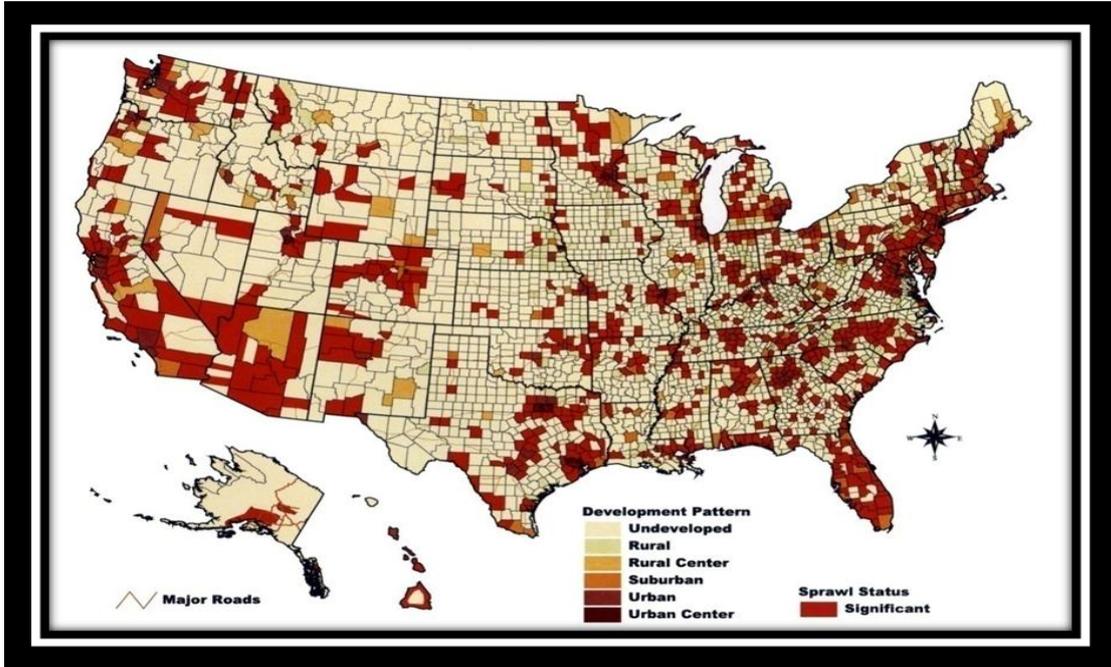
الفصل الثاني:

الدراسات السابقة ونشأة الزحف الحضري

2-1- نشأة الزحف الحضري عالمياً:

- تجربة الولايات المتحدة الأمريكية :

على الرغم من التطور الصناعي والاقتصادي الذي شهدته الولايات المتحدة الأمريكية في القرن الماضي والذي جعلها في مقدمة الدول الصناعية تطوراً وجذباً للمهاجرين, فقد عانت وبشدة من ظاهرة "الزحف الحضري" الذي استهلك مساحات واسعة من أراضيها, وخاصةً في العقود الثلاثة الأخيرة من القرن الماضي والذي ارتبط بعدة عوامل كان أبرزها ارتفاع معدل النمو السكاني كما أظهرت بعض الدراسات [3], حسب الشكل رقم (2-1).



الشكل رقم (2-1) انتشار الزحف الحضري في الولايات المتحدة الأمريكية [3].

في ولاية كاليفورنيا مثلاً تبين أن 95 ٪ من إجمالي التوسع في الولاية كان خلال الفترة الواقعة بين عامي 1970-1990 والتي ارتبطت بازدياد معدل النمو السكاني الكبير الذي شهدته الولاية.

كما يوضح الجدول التالي رقم [1-2] نسب الأراضي التي تطورت في الولايات المتحدة من جراء الزحف الحضري بين عامي 1976-1992م وخلال العام 1992م تحديداً والذي شهد ذروة الزحف الحضري وفتت الأنظار إلى خطورة الوضع في مختلف الولايات[4].

الجدول رقم [1-2] نسب تطور استهلاك الزحف الحضري لأراضي الولايات المتحدة الأمريكية خلال القرن الماضي [4].

State	% of state land area urbanized by 1992	% of state non urban land urbanized by 1976-1992
Arizona	0.79	0.35
DC	68.13	2.8
Massachusetts	17.34	5.7
Wayoming	0.21	0.09

إن شكل الانتشار الحضري الأكثر شيوعاً في الولايات المتحدة الأمريكية هو الانتشار الشريطي Ribbon الذي يمتد على طول الطرق الرئيسية الواصلة بين الولايات , كما يظهر في الشكل رقم(2-2):



الشكل رقم (2-2) الانتشار الشريطي للزحف الحضري على الطرق الرئيسية الواصلة بين الولايات المختلفة في أمريكا [3].

- تتبعت الحكومة إلى خطر الزحف الحضري وانعكاساته على حياة المواطن والتي أثرت سلباً على مختلف مجالات الحياة سواءً اجتماعياً أو اقتصادياً أو بيئياً أو صحياً.
- بدأت بعض الأبحاث تتجه نحو تقييم هذه الخسائر اقتصادياً لتبين درجة خطورة وضع الزحف الحضري على الطرق الرئيسية واستنزافه للاقتصاد الوطني , وكان من أبرزها:

- الدراسة التي قدمها باحثون في جامعة كونرل [5]:

والتي سعت إلى رسم صورة متعددة الأبعاد للزحف الحضري وتحليل الآثار الاقتصادية المترتبة عليه, حيث ربطت الدراسة الزحف بأربعة أبعاد, كما يظهر في الشكل رقم (3-2) وهي التالي:

- 1 الكثافة السكانية المرشحة في المناطق ذات التنمية / التطور يعاني انخفاضاً
- 2 شبكة الطرق التي تميزها كتل البناء الضخمة ومداخل ومخارج المنطقة.
- 3 خصائص السكان وتوفر المنازل والمحلات التجارية، وبعد أماكن العمل.
- 4 مراكز النشاط المزدهرة واضحة المعالم، مثل المراكز التجارية .



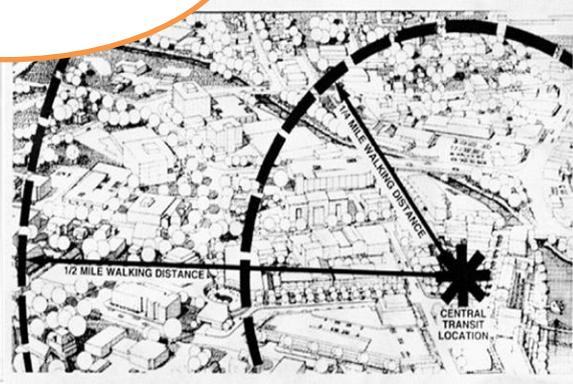
3- شبكة الطرق

4- المراكز التجارية

الأبعاد الأربعة للزحف الحضري

1- كثافة سكانية

2- السكان



الشكل رقم (2-3) الأبعاد الأربعة للزحف الحضري وفق [5]

يتكون كل من هذه العوامل من عدة عناصر قابلة للقياس أي ما مجموعه 22 بالمجمل، فالكثافة السكانية على سبيل المثال، تتضمن نسبة السكان الذين يعيشون بعيداً خارج مناطق الضواحي، و جزء من السكان الذين يعيشون على مسافة قريبة جداً من مراكز المدن، وتم اختبار كل متغير من خلال التحليل الفني لضمان اضافة شيء فريد إلى الصورة الشاملة للامتداد.

هذه الدراسة تطلبت جهد وتصنيف فريد من نوعه استخدم فيه برامج متخصصة لتحليل الزحف وقياسه ليتم التوصل بالنهاية إلى تصنيف هذه المناطق وفق درجة الزحف الحضري فيها.

2-2-2- نشأة الزحف الحضري في سورية:

1-2-2- نظرة تاريخية:

إن هذه الظاهرة لها خصوصيات وهي النسبة المرتفعة من السكان القاطنين بالمناطق العشوائية نسبة إلى السكان القاطنين بالمناطق المنظمة إذ ساهمت في السنوات الأخيرة بتأمين 65% من السكن في دمشق وفي تأمين 50% من السكن على مستوى القطر وهي أعلى نسبة في العالم ، والنسبة التالية لها في الارتفاع تعادل نصفها في جمهورية مصر العربية وذلك لمدينة القاهرة الكبرى أي (القاهرة +الجيزة) [6].

إن ظاهرة السكن العشوائي (التي تطوق المدن الكبيرة وتشوه المنظر العمراني فيها مما يبرر دعوتها بأحزمة الفقر) تعود إلى عدة عقود من الزمن بسبب نزوح السكان عن المناطق المحتلة. إلا أن العقدين الأخيرين قد شهدا نمواً سريعاً جداً لهذه الظاهرة ، ونبين فيما يلي بعض النقاط المحلية في ظهور و انتشار ظاهرة الزحف العمراني.

- لم تعرف سورية بعد الاستقلال عن الاستعمار الفرنسي السكن العشوائي رغم وجود أزمة سكن بداية الخمسينات [7].

- وقد اقتصر السكن العشوائي على الأخوة الفلسطينيين اللاجئين في ربيع 1948، إذ وضعت لهم خيام على أطراف المدن ضمن مساحات محددة، حيث قاموا فيما بعد بإنشاء بيوت ضمن هذه المساحة وكانت تدعى (مخيم) ولا تزال تدعى كذلك في سورية ولبنان رغم عدم وجود خيمة واحدة فيها، وقد تغاضت الدولة وقتئذ على أساس أنهم عائدون خلال فترة قريبة. - بهذه الفترة لم توجد لدى المواطن السوري حاجة للسكن العشوائي لأن أيجار بيت مناسب (رغم الأزمة) كان يساوي حوالي 20% من راتب الموظف أو دخل الفرد بصورة عامة، كما وأن شراء بيت مناسب كان ممكناً بحدود 30-35% من الدخل على مدى 5-10 سنوات [7]

- نزح في عام 1967 حوالي (150) ألف شخص خلال الأيام الأولى من الحرب، و حينها تم التساهل في مشكلة السكن العشوائي نظراً للطرف الطارئ والاستثنائي.

- بدأ القطاع العام في بداية عام 1971 بالازدهار في المدن الرئيسية، أول الأمر كان النطور بنسب متدنية ثم تسارع بشكل كبير جداً بعد حرب تشرين التحريرية.

- في بداية عام 1974 ومع تدفق المعونات إلى سورية من بلاد البترول العربية مما ساهم في ازدهار القطاع العام , حيث وصلت نسبة عدد العاملين فيه 50% من مجموع العاملين في القطر (كانت النسبة 20% في أوائل الخمسينات) وبالبداية تم استيعابهم بالمدن الرئيسية.
- بدأت الأسعار في عام 1975 ترتفع سواء إيجاراً أو شراءً، وكان من أكبر أسباب ارتفاع هذه التكاليف (الأسعار و الإيجارات) ضعف آلية تنفيذ التشريعات التي بدأت بالصدور منذ منتصف الستينات والسبعينات، والتي سنأتي على ذكرها بالتفصيل لاحقاً .
- ظهرت حركة هجرة عكسية ببداية التسعينات من أفراد الطبقة المتوسطة في المدينة إلى الريف القريب للحصول على سكن عشوائي بعد أن تحولت إلى طبقة فقيرة، إذ أصبحت الأسعار في تلك المناطق أرخص بكثير من السكن النظامي (شراء واستئجار) وقد أصبحت للسكن العشوائي خصوصيته بحسب المدينة التي يحيط بها سواء صناعية أو قريية من الجامعات والمعاهد.
- ونظراً لأن النشاطات السكانية والاقتصادية تتجذب إلى الطرق , بدأت تنتشر ما يشبه المدن الشريطية بشكل محادٍ للطرق، لوجود طريق شرياني رئيسي بدون طرق فرعية ترتبط معه , مما يشجع البناء بالقرب من الطريق لتأمين التواصل ونقل المنتجات من وإلى المستهلك.

2-2-2- الدراسات المحلية على ظاهرة الزحف الحضري:

تمت دراسة الزحف الحضري من عدة نواحي أهمها الزراعة - التصحر - الصحة - التعليم.... الخ. وتأثيرها على السكان القاطنين لهذه المناطق.

أما من ناحية تأثيره على شبكة الطرق فلقد تم طرح تأثيره على شبكة الطرق من قبل المؤسسة العامة للمواصلات الطرقيية ضمن عدد من المحاضرات والندوات وورشات العمل التي أعدها لهذا الغرض.

ومن أبرز الدراسات والابحاث التي أجريت محلياً على ظاهرة الزحف الحضري وتأثيرها على شبكة الطرق السريعة:

1 - دراسة بعنوان "تأثير الزحف الحضري على السلامة المرورية": [8]:

إن عوامل المخاطرة المؤدية لحوادث المرور نتيجة للنمو الحضري العشوائي ناتجة عن زيادة نسبة المركبات البطيئة كالجرارات والدراجات وغيرها وعدم تأمين مسافة الرؤية الآمنة ودخول وخروج غير آمن للمركبات الى الطريق العام.

ففي المنطقة الجنوبية هناك 50% من وفيات حوادث المرور هي وفيات مشاة و 30% من الاصابات هي للمشاة و60% من النقاط السواء خاصة بالمشاة. [9]

وتضمنت الدراسة أهم أسباب الزحف الحضري على الطرق السريعة , وهو عدم تأمين مساحات كافية ضمن المخططات التنظيمية لاستيعاب النمو العمراني لاسيما في ظروف الانفجار السكاني وضعف التكامل بين الشبكة الطرقية المحلية والطرق الرئيسية وعدم توفر دراسات تخطيطية للتوزيع الامثل لاستعمالات الاراضي والتراخي في تطبيق القوانين الخاصة بمنع المخالفات وتوسيع المخططات التنظيمية باتجاه الطرق العامة والجذب الاقتصادي للطرق العامة وانتشار شبكة الكهرباء والهاتف والمياه على طول الطرق مشيراً الى ان القوانين النافذة تسمح بترخيص المساكن والمنشآت على جانبي الطرق بما فيها الطرق السريعة بما لا يتوافق مع اسس التخطيط الاقليمي.

وبينت الدراسة ان الحل الشامل لمشاكل الزحف ال حضري هو في اعتبار تطبيق التخطيط الاقليمي كأحد الاهداف الاستراتيجية للتنمية واعتباره جزءاً من السياسة العامة للدولة والاسراع بإحداث هيئة عليا للتخطيط الاقليمي اضافة الى تطبيق القوانين الخاصة بحماية الطرق ومنع المخالفات والتعدييات ومنع منح الرخص على جانبي الطرق وانشاء مناطق صناعية وحرفية في كل محافظة والزام الملكيات المجاورة بإنشاء مداخل ومخارج آمنة وتحفيز مالكي الاراضي على اقامة مشاريع مشتركة مرتبطة بشبكة طرقية خاصة ووضع ضوابط كافية للحد من توسع المخططات التنظيمية باتجاه الطرق العامة، حيث تم انشاء عدد كبير من طرق التخديم من قبل المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية.

2- دراسة بعنوان "أثر الزحف الحضري على السعة المرورية وكفاءة الطريق" [10]:

أكدت الدراسة على أهمية الطرق في عملية النمو الاقتصادي , فكلما تحسنت الطرق وامتدت مكانياً قلت تكاليف النقل موضحاً ان اي مستثمر أو مواطن يحتاج الى مسكن يرى من البديهي ان يبني قرب الطريق لتأمين التواصل ونقل منتجاته وحاجاته ومع تطور تقنية المركبات وزيادة سرعتها اصبحت المدن الشريطية مصدراً للحوادث نتيجة تداخل حركة المشاة والمركبات البطيئة السرعة مع الحركة السريعة العابرة اضافة الى توقف المركبات على جانبي الطريق رغم عدم وجود مساحات خاصة للوقوف.

وأشارت الدراسة إلى أن الدول المتقدمة تنبعت لهذه المشاكل وعملت على تطوير التخطيط الاقليمي العام والمتعلق بالنقل بما يكفل معالجة المشاكل الموجودة وصممت الطرق وصنفتها حسب وظيفتها.

وبينت ان انتشار التجمعات العمرانية والاقتصادية النظامية وغير النظامية على جانبي الطريق اضافة الى المساكن يقلل من سعة الطريق ويخفض من سرعة التيار المروري نحو 4 كم/سا فانخفاض سعة الطريق يعني عدم الاستخدام الكامل للسعة التصميمية للطريق وظهور الحاجة لتوسيعه بشكل مبكر وهذا يزيد من تكاليف التوسع نتيجة الحاجة لإزالة المنشآت والمساكن المجاورة للطريق.

3- دراسة بعنوان "ايجاد حلول مستدامة لمعالجة الزحف الحضري على شبكة الطرق" [11]:

أكدت الدراسة على وجوب ايجاد حلول مستدامة لمعالجة الزحف الحضري على شبكة الطرق، لان تداخل النمو العمراني مع خصائص حركة المرور سيؤدي الى تدني مستوى الطريق العام وتردي ظروف السكن اضافة الى التلوث والضجيج وهذا بحد ذاته مشكلة عامة للسلامة المرورية لذلك لابد من الالتزام بالمخططات التنظيمية والحدود الادارية للقرى والبلدات التي تقع بجوار الطريق وعدم السماح لها بالامتداد على الجانب الاخر للطريق، بل كل قرية يجب ان تكون بكاملها بجانب واحد من الطريق كما هو الحال في مدينة دير عطية حيث لم يسمح لأي مواطن بالسكن في الجهة الثانية للطريق وهنا يكمن الوعي المروري بالكامل.

الفصل الثالث:

أشكال الزحف الحضري :

يأخذ الزحف الحضري على شبكة الطرق شكلين المنظم وغير المنظم (العشوائي) والذي يعتبر الخطر الأكبر الذي يهدد شبكة الطرق الرئيسية.

3-1- الزحف الحضري المنظم: بدأ هذا المفهوم بالظهور مؤخراً مستغلاً ازدهار الاقتصاد والحاجة إلى المزيد من المساحات المخصصة ضمن المخططات التنظيمية الجديدة لهذه الفعاليات الاقتصادية والعمرانية فعند وضع هذه المخططات يتم اللجوء بتوسيعها نحو شبكة الطرق الرئيسية إما لسبب عدم توفر مساحات كافية أو لاستغلال وجود الطريق والشبكات الرئيسية للكهرباء والماء والهاتف على جانبيه بالتالي التقليل من الكلفة الإجمالية لإنشاء التجمعات السكنية والعمرانية.

بداية لا تتواجد غزارات مرورية حرجة لكن مع المستقبل نظراً لا استمرار العديد من المشاريع والنشاطات العمرانية بالظهور، والتي من الممكن أن ترخص و أن يتم تنفيذها بعشوائية مما سيؤدي إلى توليد غزارات مرورية لم يتم أخذها بعين الاعتبار وبالتالي نتائج غير محمودة مرورياً، مثال على ذلك أوتوسترا د دمشق - بيروت الذي بدأت عليه تنفيذ بعض المشاريع الإسكانية التابعة للمؤسسة العامة للإسكان، مشروع البوابة الثامنة، مشروع الفطيم.

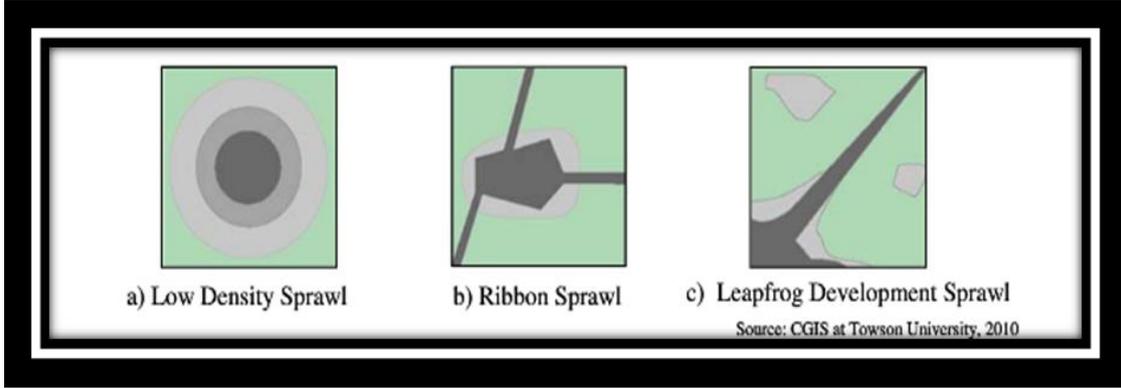
وتجدر الإشارة إلى أن خطر الزحف الحضري المنظم يبقى أقل خطورة من العشوائي حيث الأرقام ومعدلات نمو السكان تبقى قابلة للقياس والتنبؤ وبالتالي إمكانية السيطرة عليها لاحقاً.

3-2- الزحف الحضري العشوائي (غير المنظم): وهو يتمثل في الأبنية والأحياء الفوضوية غير القانونية، التي لا تحمل رخص قانونية لإنشائها وتنفذ هذه المناطق بمواصفات لا تخضع لأي نوع من المعايير (الفنية أو الصحية أو البيئية.... الخ) ونظراً لعدم توفر الخدمات فيها، فقد تسببت هذه المناطق خلال سنوات طويلة بإرباك حقيقي في شبكة المياه والكهرباء وفي تنظيم الخدمات العامة.

ويأخذ الزحف الحضري العشوائي غالباً أحد الأشكال الشائعة عالمياً , وهي كالتالي [12]:

الشريطي Ribbon , القفز leap-froging , المبعثر: Scattered ,

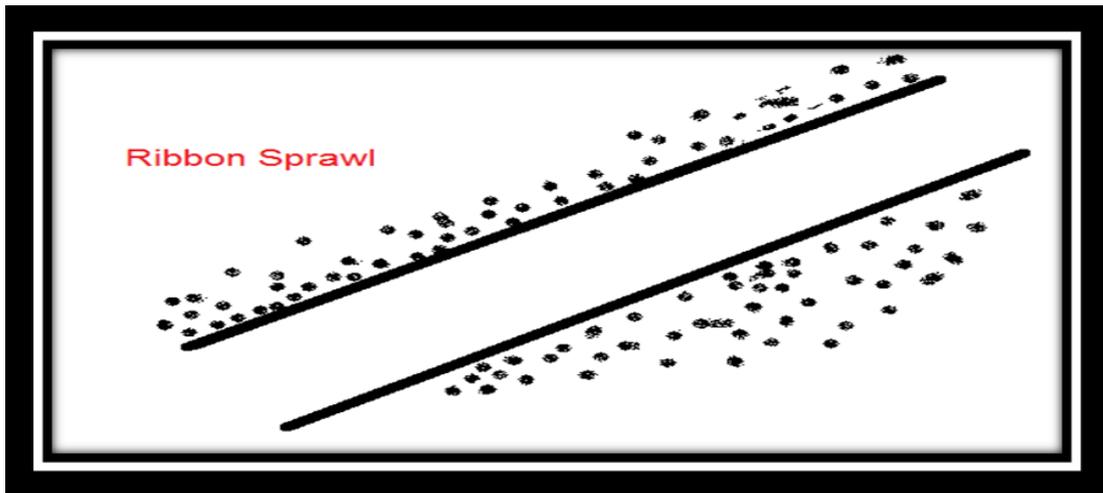
والمدينة المدمجة compact city , انظر الشكل رقم (3-1).



الشكل رقم (3-1): الأشكال الرئيسية للزحف الحضري العشوائي [12]

3-2-1- الزحف الشريطي Ribbon :

وهو أكثر اشكال الزحف الحضري العشوائي انتشاراً وأولها ظهوراً حيث لوحظ ومنذ القرن التاسع عشر نشأة المدن الشريطية بجوار الطرق الرئيسية وامتدادها على طوله كما يظهر بالشكل رقم (3-2) والذي يبين تجمع كافة النشاطات السكانية والاقتصادية على طول الطريق [12]



الشكل رقم (3-2) شكل توضيحي للزحف الحضري الشريطي ribbon [12]

وهذه الأراضي المتاخمة لم تربط بالطرق الرئيسية عبر مداخل ومخارج نظامية مما شكل خطورة على السلامة المرورية , وكمثال عليها الانتشار الشريطي على أغلب الطرق الرئيسية الرابطة بين مختلف الولايات الامريكية كما يوضح الشكل رقم (3-3) .



الشكل رقم (3-3) مثال عن الزحف الحضري الشريطي [13]

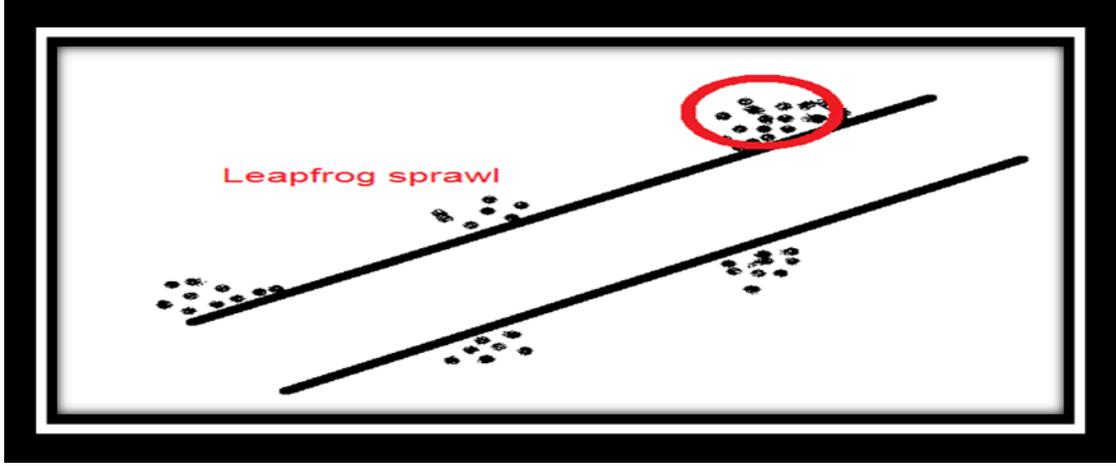
3-2-2- Leap-frog: الزحف على شكل قفزات

هذا الشكل يتجسد بوجود منطقة حضرية محدودة تتكون من بعض التجمعات السكنية بشكل عشوائي بالقرب من الطريق ومن ثم تمتد أراضي زراعية لتعود منطقة حضرية جديدة بالظهور وهكذا تنتشر عدد من المناطق الحضرية (مناطق الزحف) على امتداد الطريق الرئيسي مخلفةً بينها أراضي غير مطورة.

وهذا النوع من الزحف يتطلب غالباً تمديد شبكات المرافق العامة (الكهرباء - المياه - الهاتف... الخ) وبالتالي تكاليف أكثر على السكان المحليين, يوضح الشكل رقم (4-3) الانتشار على شكل قفزات.

المشكلة الرئيسية في هذا النوع ان التنقل بين المنطقتين الحضريتين يصبح معتمداً على القيادة أكثر من المشي او ركوب الدراجات , هذا الشكل هو الأوسع انتشاراً في المدن الأوربية وغالباً

يعود السبب الرئيسي في ظهوره هو القوانين المحلية لتقسيم المناطق في تلك المدن, انظر الشكل (3-5).



الشكل رقم (3-4) شكل توضيحي لانتشار القفزات Leap-frog [12]

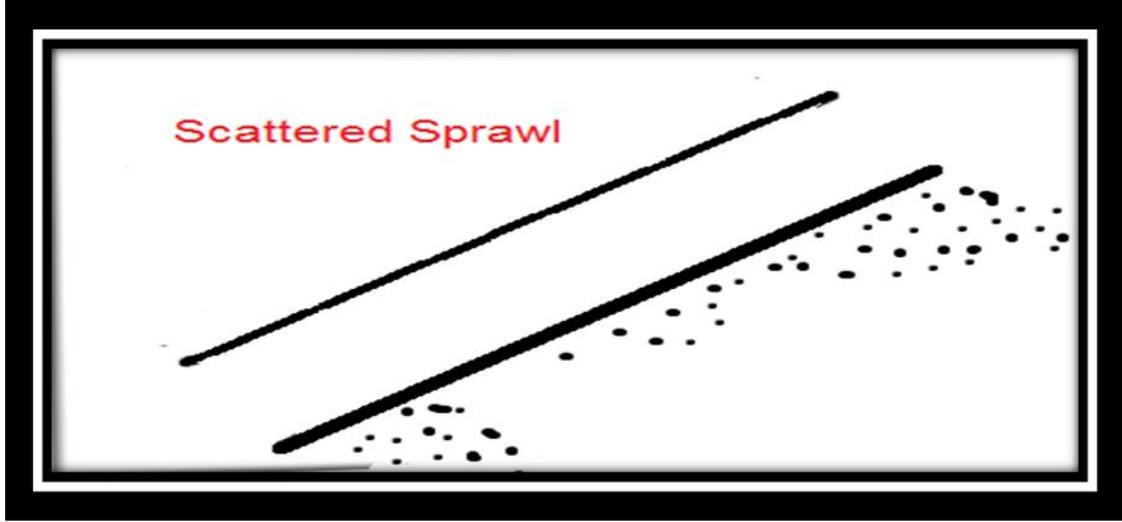


الشكل رقم (3-5) مثال عن الزحف الحضري بشكل قفزات Leap-frog [14]

3-2-3- الزحف المبعثر Scattered Sprawl:

هذا الشكل هو الأقل ظهوراً عالمياً وغالباً يكون مرتبطاً بالكثافات السكانية المنخفضة التي تنتشر بدون شكل واضح على امتداد الطريق الرئيسي , وهذا النوع من الزحف يحمل عبأً أكبر على السكان المحليين لتباعد التجمعات السكنية عن بعضها وبعدها عن المراكز التجارية للمدن وتطلبها المزيد من التكاليف لشبكات المرافق العامة.

يوضح الشكلين رقم (3-6) و (3-7) الزحف المبعثر الذي يمكن أن نجده منتشراً على جزء من الطريق أو الطريق بكامله دون أي وضوح في معالمه.



الشكل رقم (3-6) شكل توضيحي للزحف المبعثر Scattered [12]



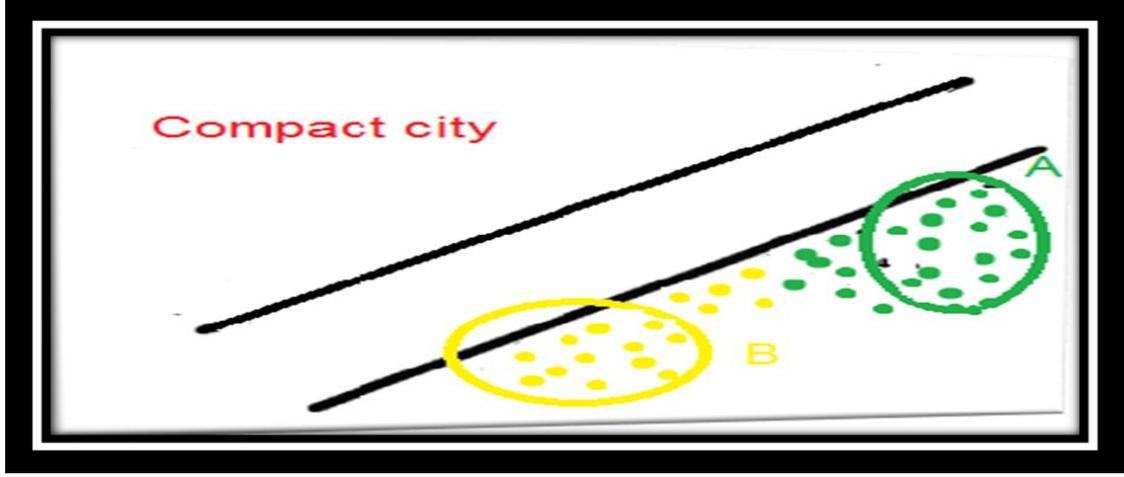
الشكل رقم (3-7) مثال عن الزحف المبعثر Scattered [14]

3-2-4- المدينة المدمجة compact city:

هذا الشكل هو الأكثر تعقيداً حيث تتداخل الحدود الإدارية للمدن ويصعب التمييز بينها بسبب امتداد الزحف من المدينة الأولى باتجاه الثانية ومن الثانية باتجاه الأولى معتمدة بانتشارها على الطرق الرئيسية الواصلة بين هذه المدن.

وتكمن درجة تعقيده وخطورته بسبب التداخل بين حدود المدن وما يحمله من أعباء إضافية على الحكومة وتداخل في الخدمات المقدمة من مجلس كل من هذه المدن.

يوضح الشكل رقم (3-8) المدينة المدمجة , حيث يبين وجود المدينة A والمدينة B وانتشار الزحف بينهما ليبدو بهيئة مدينة جديدة تمتد على المدينتين A و B .



الشكل رقم (3-8) شكل توضيحي للمدينة المدمجة compact city [12]

ينتشر هذا النوع من الزحف الحضري بنسبة لا بأس بها في الدول الأوروبية كالدنمارك وهولندا ويعود ظهورها غالباً لقوانين تنظيم وتأسيس المدن الخاصة بهذه البلدان , ويوضح الشكل رقم (3-9) مدينة Groningen, Netherlands في هولندا كمثال على المدن المدمجة.



الشكل رقم (3-9) مثال على المدن المدمجة Compact city

الفصل الرابع:

التشريعات العقارية والعمرائة الخاصة بالتنظيم العمراني والزحف الحضري في سورية.

4-1- التشريعات الخاصة بالزحف الحضري:

4-1-1- قانون حماية الطرق رقم /26/ لعام 2006م: [2]

لم يكتفي القانون المتعلق بشؤون تصنيف الطرق العامة وحمايتها بتحديد عرض الطريق وتصنيفه فقط بل توسع في شرح **حرم الطريق** وتحديد منه لأبي التباس، وبعد أن عرف **حرم الطرق** القديمة المحددة أبعادها على المخططات العقارية والمسجلة باسم الأملاك العامة بمثابة حرم الطريق، أما في حال كانت الطرق القديمة الواقعة في مناطق غير محددة ومحركة والجاري استخدامها حسب الواقع الفعلي على الطبيعة فتعتبر أيضاً بمثابة حرم الطريق، وفي حالة كانت الطرق قديمة غير المستملكة فهو القسم المعبد مضافاً إليه الأكتاف وخنادق التصريف على أن لا يقل عن /24م/ بالنسبة لطرق الدرجة الأولى.

وتضمنت المادة السابعة منه إجراءات متعددة للحفاظ على شريط الحماية فمنعت استعمال الأراضي الواقعة ضمن الشريط لغير أغراض الزراعة، واعتبرت المنشآت والأبنية المرخصة من قبل تحديد شريط الحماية حقاً مكتسباً لأصحابها ولا يجوز التوسع، وفي حال كانت الإشغالات والأبنية القائمة في شريط الحماية غير مرخصة قبل صدور هذا القانون تخضع للقوانين والأنظمة النافذة.

وأهمها كان حظر ربط الملكيات والمنشآت المجاورة للطريق السريع الحر مباشرة به وإنما يتم الربط من خلال طرق التخديم و الطرق الفرعية الواصلة إلى العقد التبادلية بعد الحصول على موافقة المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية.

واشترط الحصول على موافقة مسبقة "طبقاً لمقتضيات شريط الحماية المذكور" في حال إنشاء بناء محاذ للطريق خارج شريط الحماية وله اتصال بالطريق , من فروع المؤسسة بالنسبة للطرق المركزية, أما باقي الطرق فهي من اختصاص المحافظة المعنية , والحصول على هذه الموافقة لا تقوم في أية حال من الأحوال مقام رخصة بناء ولا يعفى من طلبها , كما يبين الجدول رقم [1-4] العقوبات المترتبة على كل مخالفة:

الجدول رقم [1-4] العقوبات والمخالفات الواردة في قانون حماية الطرق رقم 26 لعام 2006م

العقوبة	نوع المخالفة
الحبس لمدة لا تزيد عن شهر أو بغرامة لا تزيد عن 25 ألف ليرة سورية.	1- القيام بأي عمل على الطريق من دون تصريح قانوني من الأعمال المحددة في المادة /11/ من القانون أو أي عمل من شأنه عرقلة استعمال الطريق بصورة آمنة أو عرقلة المرور فيه.
	2- استغلال الأراضي الواقعة ضمن شريط الحماية لأغراض غير متماشية مع تخصصها.
	3- تثبيت أو وضع أية علامات أو إشارات أو إعلانات على جوانب الطريق بصورة غير قانونية.
	4- التعدي على الأشجار في حرم الطريق.
	5- القيام بأية أعمال توسع في المنشآت والابنية المرخصة قبل تحديد شريط الحماية.
الحبس لمدة لا تزيد عن شهرين أو بغرامة لا تزيد عن 35 ألف ليرة سورية.	6- الاستيلاء عن أي جزء من حرم الطريق أو إقامة منشأة عليه .
	7- التثبيت أو الوضع لأية علامات أو إشارات مضللة أو غير صحيحة على الطريق أو على جوانبه من شأنها أن تؤدي إلى منع استخدام الطريق أو إلى أية عرقلة في استخدامه.
الحبس لمدة لا تزيد عن 3/ أشهر أو بغرامة لا تزيد عن 50 ألف ليرة سورية.	8- إلحاق أي إتلاف أو ضرر في الطريق بأية صورة من الصور وبأية وسيلة من الوسائل .
	9- النزاع أو الإتلاف لأية علامات أو إشارات مرورية أو إعلانات موجودة على جوانب الطريق أو نقلها من مكانها دون تصريح قانوني.

4-3-2- التعليمات التنفيذية النازمة لقانون حماية الطرق و الصادرة بالقرار رقم /1373/

تاريخ 2006/10/2م: [15]

جاءت هذه التعليمات لتوضيح قانون حماية الطرق رقم 26 لعام 2006م ومنعاً لأي التباس بفهم مواده, وفيما يلي أهم النقاط التي تمس حماية الطرق العامة وتوسعي لحمايتها من أي اعتداء أو زحف عليها:

-إلزام أصحاب الأراضي الخاصة والعامة والواقعة إلى جوار الطرق العامة وحرمها بمنع إشادة أية أبنية أو منشآت ضمن المسافة المحددة والمعرفة بشريط الحماية من كل جانب لكافة أصناف وأنواع الطرق العامة , والسماح فقط بأعمال الزراعة و الاستثمار الزراعي بما فيها إقامة تصويبة من شريط شائك على حدود شريط الاستملاك بحيث لا يؤدي إلى حجب الرؤيا أو الحد منها.

-جوب أخذ رأي الجهة المختصة و المشرفة على كل من شبكات الطرق وموافقاتها للسماح بالبناء خارج شريط الحماية , كما يحظر ربط الملكيات والمنشآت المجاورة للطريق السريع الحر به مباشرة , وإنما يتم الربط من خلال طرق التخديم و الطرق الفرعية , وتعتبر الموافقة الصادرة بهذا الشأن من الوثائق الأساسية للحصول على الترخيص النهائي لمثل هذه الأبنية و المنشآت.

- بالنسبة للمنشآت الحيوانية فيجب توضعها على بعد 300 متر عن حد استملاك طرق الدرجة الأولى و 500 متر عن حد الاستملاك بالنسبة للطرق السريعة.

- اعتبرت المنشآت والأبنية المرخصة قبل تحديد شريط الحماية حقاً مكتسباً لأصحابها دون منحهم الحق في التوسع أو الإضافة على الأبنية والمنشآت القائمة, كما اعتبرت الإشغالات في شريط الحماية غير قابلة للتقادم المكسب مهما بلغت مدة وجودها.

- من أجل تأمين الحماية التامة للطريق من أي اعتداء أو تعد يقع عليه من الغير ولتحقيق السرعة المطلوبة للإجراءات فوض المحافظون بصلاحيات اتخاذ إجراءات سريعة وصارمة لإيقاف أية أعمال على الطريق تتم بصورة غير قانونية (دون الحصول على ترخيص) , وإزالة أية مواد أو أنقاض أو إشارات أو علامات أو شاخصات ضماناً لسلامة السير على الطريق.

4-3-3- التعديلات المقترحة للقانون رقم 26 لعام 2006: [16]

تعمل المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية على إعداد مسودة قانون جديد لتعديل قانون حماية الطرق رقم 26 لعام 2006, وأهم النقاط الجديدة التي سيحملها القانون المعدل:

أ- اضافة بعض المصطلحات الجديدة منعاً لأي التباس وبيغية الزيادة في الإيضاح ومنعاً من الالتباس المحتمل في تفسير بعض المصطلحات.

ب- تعديل فكرة التصنيف وتحويلها من مجرد تصنيف فني تصميمي إلى تصنيف يهدف لحماية الطريق مع بيان الجهة المسؤولة عن كل صنف, وتم تعديل التصنيف الوظيفي للطريق أيضاً بما ينسجم مع الجهة المسؤولة عنه.

ج- اقتراح تشكيل ضابطة طرقية, واقتراح إصدار قانون خاص بها.

د- التوسع في بيان طريقة معالجة ارتباطات الإشغالات الموجودة ضمن حد الحماية, وخارج حد الحماية في حال ربطها مع الطريق, ودون المساس بالحقوق الدستورية لأصحاب هذه العقارات.
هـ- السماح لأصحاب العقارات الواقعة في حدود الحماية بأي إنشاء أو إشغال أو نشاط في حد الحماية وهو الشريط المتاخم للشريط المستملك والذي يبقى بملكية أصحابه, مع بيان الشروط الواجب تطبيقها للحصول على موافقة المؤسسة بعد تقديم دراسة فنية لتأمين حماية الطريق, في حين لم يسمح القانون (26) إلا بالنشاط الزراعي خلافاً للدستور في حفظ حقوق الملكية الخاصة.

و- حولت أحكام ضبط المخالفات المذكورة في هذا الباب إلى الضابطة الطرقية المقترح إنشاؤها, بدل الصلاحية الممنوحة في القانون (26) إلى جهات من خارج المؤسسة.

ز- وتمت إضافة الأحمال المحورية والأبعاد القصوى للمركبات للضرورة القصوى في تحديد الحمولات والأبعاد مما يسمح بحماية الطرق والجسور من الأثر التخريبي لزيادة الحمولات المحورية والأبعاد.

ي- فيما يخص العقوبات والمخالفات فقد تم تصنيف المخالفات ضمن فئات متجانسة بحسب التعديلات الواردة في مشروع القانون الجديد, وتم تعديل قيم المخالفات بما يتناسب مع تقلبات الأسعار.

4-2-2- التشريعات الخاصة بالتنظيم العمراني:

لعل أكثر ما عمق مشكلة السكن التي وصلت إلى حدود غير طبيعية هو ارتفاع أسعار العقارات في ظل انخفاض الدخل للغالبية العظمى من السكان , وقد كان لبعض التشريعات العقارية والعمرانية دوراً عكسياً في الإسهام في ارتفاع أسعار العقارات وتعميق هذه الأزمة , وسنستعرض أهم هذه التشريعات:

4-2-1- قانون منع الاتجار بالأراضي رقم /3/ لعام 1976م: [17]

بموجب هذا القانون يتمتع على من يشتري أرضاً تقع ضمن حدود أي مخطط تنظيمي عام أو ضمن مناطق الاصطياف بيعها كلياً أو جزئياً إلا بعد بنائها , ويقع باطلاً بصورة مطلقة كل تصرف يجري خلافاً لهذا القانون , على أن هيجوز بيع تلك الأراضي للجهات العامة , كما يحق للدولة استملاك هذه الأراضي.

وفي التطبيق العملي تبين أن هذا القانون لم يساهم في خفض أسعار الأراضي المعدة للبناء, بل على العكس من ذلك تماماً , حيث جمدت أوضاع الكثير من المساحات , وابتدأت محاولة التهرب من أحكام القانون بطرق مختلفة.

4-2-2- قانون إعمار العرصات رقم /14/ لعام 1974م [10] وتعديله القانون رقم /59/

لعام 1979م : [18], [19]

عرفت بموجب هذا القانون العرصات بأنها كل أرض معدة للبناء أو ماهو في حكمها , غير جارية بملكية الجهات العامة أو جهات القطاع العام, تقع ضمن حدود العمران في الجهات الإدارية.

وبموجب هذا القانون يجوز للمرخص لهم بالبناء التعاقد على تملك الأقسام التي ستبنى قبل المباشرة بإشادة البناء فعلاً أو قبل إنجازه , على أن يسلموا الأقسام المتعاقد عليها للمشتريين

جاهزة للسكن أو للاستعمال فيما أعدت له , ثم عدل النص بالاكتفاء بجاهزية نسبة معينة من البناء , وعلى أن يتم تسجيل كل ذلك في سجل مؤقت أحدث لهذه الغاية في كل وحدة إدارية. وفرض القانون على العرصات التي لم يحصل مالكوها على تراخيص البناء رسم سنوي قدره (10%) من قيمة العرصة , كما يحق للجهة الإدارية أن تقرر بيع العرصات على حساب أصحابها إذا مرت 4 سنوات على الإعلان عن اتصالها بالمرافق العامة ولم يستحصل مالكوها على رخصة بناء بشأنها.

وعلى العموم فإن هذا القانون لم يؤد إلى خفض أسعار الأراضي المعدة للبناء.

4-2-3- قانون التوسع العمراني رقم /60/ لعام 1979م: [20]

يطبق هذا القانون على مدينة دمشق ومدن مراكز المحافظات فقط , وبحيث تشمل أحكامه العقارات غير المنظمة و غير المقسمة الواقعة ضمن المخططات التنظيمية لهذه المدن , وعلى أن يتم استملاك وتنظيم وتقسيم مناطق التوسع العمراني من قبل الجهات الإدارية المختصة حصراً وذلك لمصلحتها ومصلحة الجهات العامة الأخرى ومن ثم بيعها بسعر الكلفة كمقاسم جاهزة للراغبين في بنائها من جهات القطاع العام والمشارك والجمعيات التعاونية السكنية والأفراد الذين استملاك عقاراتهم , على أن يتمتع على من يشتري مقسماً من المقاسم المباعة تنفيذاً لأحكامها القانون أن يبيعه أو يتصرف به بأي شكل إلا بعد بناء كامل المساحة الطابقية المسموح بها , بحيث يكون البناء جاهزاً للسكن أو الاستعمال فيما أعد له.

إن الجهات الإدارية المختصة بقيت قاصرة عن مواكبة متطلبات المجتمع من المساكن اللازمة للمواطنين إضافة إلى ما لحق المالكين من إحفاف نتيجة الاستملاك غير المبرر وتقدير بدلات الاستملاك على أساس أنها أراضي زراعية سواء كانت مستثمرة للزراعة بصورة فعلية أو لا.

وبالتالي بدلاً من أن يساهم قانون التوسع العمراني في حل مشكلة السكن فإنه زاد من حدة الأزمة.

4-2-4- القانون المعدل لقانون التوسع العمراني رقم /26/ لعام 2000م: [21]

جاء بأحكام مخففة للقانون 60 لعام 1979 حيث نص القانون المعدل على أحقية الجهة الإدارية خلال ستة أشهر من تاريخ تصديق المخطط التنظيمي التفصيلي أو من نفاذ هذا القانون أيهما أبعد , أن تقرر تطبيق أحكام التنظيم المنصوص عليها في قانون تنظيم وعمران المدن رقم / 9 / لعام 1974 وإذا لم تقرر الجهة الإدارية يحق للمالكين تقسيم عقاراتهم وفق أحكام التقسيم المنصوص عليها في قانون تنظيم وعمران المدن , خلال مهلة 3 سنوات من تاريخ انقضاء مهلة ستة أشهر الممنوحة للجهات الإدارية.

وفي حال انقضاء المدة المذكورة أعلاه فإن العقارات التي لم تبادر الإدارة إلى تنظيمها ولم يبادر من بعدها المالكون إلى تقسيمها تعتبر مناطق توسع عمراني , ويتم استملاكها من قبل الجهات الإدارية حصراً وذلك لمصلحتها ومصلحة الجهات العامة الأخرى.

4-2-5- المرسوم القاضي بإزالة الأبنية المخالفة رقم /59/ لعام 2008م: [22]

نص هذا المرسوم على إزالة الأبنية المخالفة ومخالفات البناء كافة ومهما كان نوعها بالهدم وترحل الأنقاض على نفقة من كانت المخالفة لمصلحته.

وتضمن عقوبات بالحبس وغرامات مالية على كل من تثبت مسؤوليته سواء أكان مالكاً أو حائزاً أو شاغلاً أو متعهداً أو مشرفاً أو دارساً للبناء عندما يكون البناء المخالف متجاوزاً على التخطيط المصدق أو واقعاً ضمن الأملاك العامة أو ضمن مناطق التنظيم أو الممنوع البناء عليها.

وعقوبات أشدّ عندما يكون البناء المخالف غير حائز على المتانة الكافية بحالة قد يتعرض معها البناء للانهدار أو متعارضاً مع نظام البناء بإضافة طابق أو أكثر أو تفريغ الأرض كلياً أو جزئياً أسفل الأبنية القائمة أو تعديل في الجملة الإنشائية وبعاد الوضع إلى ما كان عليه حسب الترخيص الممنوح , وحمل أيضاً عقوبات للمالكين أو واضعي اليد بصفة قانونية أو غير قانونية ممن يقومون بتقسيم الأرض ضمن الحدود الإدارية وخارجها بما يخالف القوانين بهدف إشادة أبنية مخالفة, بالإضافة لعقوبات بحق العاملين في الجهة الإدارية المقصرون في أداء واجبهم في

الرقابة أو قمع المخالفة , وتصل العقوبة إلى الأشغال الشاقة المؤقتة إذا حصل انهيار كلي أو جزئي .

كما أجاز معالجة أوضاع المخالفات في مناطق السكن العشوائي القائمة قبل تاريخ نفاذ القانون رقم(1) لعام 2003 داخل أو خارج المخططات التنظيمية المصدقة للجهات الإدارية ودون المساس بحقوق المالكين.

4-2-6- المرسوم الخاص بمخالفات البناء رقم /40/ لعام 2012م: [23]

جاء هذا المرسوم تأكيداً على المرسوم السابق القاضي بإزالة الأبنية المخالفة بعد تاريخ صدور هذا المرسوم مهما كان نوعها وموقعها وفرض غرامات مالية والحبس لكل من تثبت مسؤوليته عن المخالفة وكذلك العاملون في الجهة الإدارية المقصرون في أداء واجبهم في قمع المخالفة.

وارتفعت الغرامات المالية لتصبح قيمة ثابتة عن كل متر مربع على كل من تثبت مسؤوليته عن المخالفة وكذلك العاملون بالجهة الإدارية المقصرون في أداء واجبهم بالرقابة أو قمع المخالفة.

إضافة لإزالة المخالفة والغرامة المالية المنصوص عليها في المرسوم السابق, وأجاز للوحدات الادارية تسوية المخالفات المرتكبة قبل صدور هذا المرسوم التشريعي بشرط إثبات قدم المخالفة وتاريخ وقوعها قبل تاريخ صدور هذا المرسوم التشريعي وتحدد وثائق اثبات القدم في التعليمات التنفيذية , وتقديم تقرير فني معتمد من نقابة المهندسين يثبت تحمل البناء وسلامته الانشائية.

كما أجاز للمكاتب منح رخص بناء لاستكمال بناء الطوابق المسموح بها للأبنية القائمة والمتجاوزة على الوجائب الإجبارية على أن تكون كتلة البناء سليمة ومترابطة انشائياً بموجب تقرير مصدق من نقابة المهندسين وألا تكون مشوهة للمنظر العام, وأخيراً تقديم تقرير فني معتمد من نقابة المهندسين يثبت تحمل البناء لحمولات الطوابق المطلوب ترخيصها وفق نظام ضابطة البناء.

وفرض رسوم ضعف المنفعة على المساحات المتجاوزة على الوجائب الاجبارية , وإعلان تسوية المخالفات القائمة في مناطق السكن العشوائي بعد تأهيلها وتسوية أوضاع الملكيات القائمة عليها وإدخالها في المخطط التنظيمي بعد استيفاء الرسوم المقررة في القوانين والأنظمة النافذة.

4-2-7- مرسوم إحداث منطقتين تنظيميتين رقم /66/ لعام 2012: [24]

القاضي بإحداث منطقتين تنظيميتين في نطاق محافظة دمشق ضمن المصور العام لمدينة دمشق لتطوير مناطق المخالفات والسكن العشوائي وفق الدراسات التنظيمية التفصيلية المعدة لهما من محافظة دمشق وتصدق وفق القوانين والأنظمة النافذة.

المنطقة الأولى: تنظيم منطقة جنوب شرق المزة من المنطقتين العقاريتين مزة - كفرسوسة.

المنطقة الثانية: تنظيم جنوبي المتعلق الجنوبي من المناطق العقارية مزة - كفرسوسة - قنوات - بساتين - داريا - قدم.

تأتي خصوصية هذا التشريع بأحكامه الواردة فيه والتي تكفل السرعة واختصار الزمن اللازم لتنفيذ تلك المناطق التنظيمية وتحقيق عدالة أكبر للمواطنين قياساً بما كان معمولاً به في الفترة السابقة ومعالجة مشكلة الإشغالات السكنية المخالفة بقيام الوحدة الإدارية المتمثلة بمحافظة دمشق بتأمين السكن البديل ومنح بدلات الإيجار للشاغلين خلال أعمال التنفيذ بما يضمن راحة المواطنين المالكين والشاغلين وعدم تكبيدهم أية مبالغ مالية، إضافة لتحمل المحافظة لجميع نفقات التنظيم وتنفيذ البنى التحتية والمرافق وتخليصها وتطويرها وتوفير ما يقارب 400 ألف فرصة عمل خلال فترة الانجاز، إضافة إلى فرص العمل الدائمة التي ستنشأ من خلال إقامة المشاريع الاستثمارية والخدمية.

- إن المرسوم كفل الحفاظ على الحقوق العينية للمالكين والشاغلين ومنع الاتجار بالأراضي نتيجة للتنظيم الحاصل الأمر الذي يمكن أن يؤدي لرفع السعر الحقيقي للأراضي المستهدفة بهذا المرسوم وعدم إيقاع أي غبن على المالكين والشاغلين في هذه المناطق حيث نص بمواده على عدم جواز بيع أو شراء أية أسهم في المقاسم التنظيمية المملوكة على الشيوخ بعد صدور المرسوم وذلك بطريقة التداول أو الشراء أو التنازل والتي تمكن من التخصيص بأكثر من مقسم واحد من

المقاسم التنظيمية , مما سيحدث نقلة نوعية في مجال تنظيم وعمران المدن وأسلوب يحتذى به لانجاز المناطق التنظيمية على مستوى كافة المدن والمناطق ومعالجة المخالفات ومناطق السكن العشوائي .

4-2-8- الخارطة الوطنية للسكن العشوائي: [25]

قامت هيئة التخطيط الإقليمي بإعداد الخارطة الوطنية للسكن العشوائي والتي تشكل مدخلاً حيوياً للبرنامج الوطني لتحسين وإعادة تأهيل مناطق السكن العشوائي , والتي خلصت إلى تصنيف التجمعات العشوائية في مدن مركز المحافظات وعلى الرغم من استناد هيئة التخطيط الإقليمي إلى بيانات تم رصدها في عام 2002م , نظراً للظروف التي تمر بها البلاد والتي باتت جلياً تبدلها , بهدف:

- 1 تثبيث واقع وحجم العشوائيات في سورية بمرحلة قبل الأزمة على مستوى المدينة ككل ثم على المستوى التفصيلي لكل منطقة.
- 2 لتكون نتائج الخارطة الوطنية إحدى قواعد الانطلاق في عملية إعادة الإعمار وتحديد أولوياتها من جهة ثانية.

4-2-8-1- معايير البرنامج الوطني للارتقاء وإعادة تأهيل مناطق السكن العشوائي:

وحددت معايير السلامة طبقاً لدرجة الخطورة:

- درجة أولى: المناطق التي تتعرض لظروف تهدد حياة الانسان (انزلاقات, أخطار جيولوجية, معرضة للسيول..الخ)
- درجة ثانية: مناطق تتكون من مساكن ذات عناصر إنشائية مبنية من مواد بناء غير ملائمة, أو مساكن متصدعة أو متهمة , أو منشأة على أراضي ذات تربة غير ملائمة للبناء).
- درجة ثالثة: مناطق تهدد الصحة العامة (افتقاد المنطقة إلى مياه الشرب النظيفة أو شبكات الصرف الصحي, تأثير التلوث الصناعي, نشأت تحت شبكات التوتر العالي).

- درجة رابعة : المناطق التي يفنقد قاطنوها على الملكية المستقرة وتنقسم إلى أملاك مبنية على أراضي الدولة, أملاك الوحدات الإدارية , مناطق مثبتة على أراضي جهات حكومية- استصلاح أراضي , أراضي مبنية على أراضي الأوقاف).

4-2-8-2- منهجية العمل لإعداد الخارطة الوطنية للسكن العشوائي:

- 1 - رصد هذه الظاهرة في مدن مراكز المحافظات وتحديد حدودها بشكل دقيق بالاستعانة بالصور الفضائية ذات الدقة العالية ودراسة علاقتها بالمخططات التنظيمية للمدن وإعداد استمارات بهدف جمع المعلومات اللازمة عن كل منطقة.
- 2 - تصميم قاعدة بيانات تفصيلية للبيانات المتعلقة بالتجمعات العشوائية وإعداد الربط المكاني لهذه البيانات على مواقع التجمعات على الصور الفضائية.
- 3 - وضع مجموعة من المؤشرات الرئيسية والفرعية لتصنيف التجمعات العشوائية وتمييز أولويات الدخول.
- 4 - التوجيه باستراتيجيات الارتقاء والتأهيل.
- 5 - تحديد أولويات التدخل والانفاق.

4-2-8-3- المخطط المهني للبرنامج الوطني للارتقاء وإعادة تأهيل مناطق السكن

العشوائي:

والتي اعتمدت في عملها على المنهجية الآتية والمبينة بالشكل رقم (1-4):



الشكل رقم (1-4) منهج البرنامج الوطني لتحسين وإعادة تأهيل مناطق السكن العشوائي.

4-3- نظرة عامة و خلاصة التشريعات:

1- إن ظهور كل قانون أو مرسوم كان تلافياً أو تجاوزاً لثغرات موجودة بالقانون السابق وسعيًا من الجهات الحكومية للحد من ظاهرة الزحف العمراني وآثاره السلبية التي تكاد تلمس حياة كل مواطن, إضافة إلى استغلال هذه الثغرات من قبل البعض والأهم هو الخلط والتضارب في بعض الأحيان بين البلاغات والتفسيرات لبعض مواد هذه القوانين.

2- شهدت الفترة الممتدة بين عامي 1970-1979 صدور العديد من التشريعات منها (قانون منع الاتجار بالأراضي , قانون إعمار العرصات وتعديله , قانون التوسع العمراني), والتي كانت تهدف بمضمونها إلى تقليل الأسعار و طرح المزيد من الأراضي للتداول ضمن المخططات التنظيمية لكن ما حدث هو أنها لعبت دوراً عكسياً فقد أخرجت مساحات شاسعة من التداول كما أجيح استملاك أراضي واسعة الأمر الذي ساهم بتقليل الأراضي المعدة للبناء وبالتالي ارتفاع الأسعار بنسب عالية لا مثيل لها.

3- في بداية التسعينات ومع قلة القوانين الناظمة و ما ترتب على كاهل الدولة من تعويضات نتيجة استملاك مساحات واسعة من أراضي هي ليست بحاجة أصلاً ولم يتم استثمارها واستغلالها لأي غرض سواء سكني أو زراعي وبقيت دون حماية وأصبحت مشاعاً, وبدأ الزحف العمراني بالانتشار على شبكة الطرق مستغلاً قلة المخططات التنظيمية وضعف التشريعات و الارتفاع الهيستيري بأسعار الشراء أو الآجار ضمن المدن المترافقة مع قلة الدخل وجاء انتشار الأراضي غير المستثمرة على جانبي الطرق الرئيسية وغير المحمية عاملاً مشجعاً على الاعتداء عليها وانتشار مخالفات البناء فيها.

4- كان السكن في البداية هو الهدف الأول ومع التطور الطبيعي للحياة بدأت تظهر نشاطات أخرى وخدمات سعى لتأمينها بعض سكان هذه المناطق , وبالتالي وفرت لهم مصدر رزق بالإضافة للسكن الذي بات حلاً لغالبية أبناء الطبقة المتوسطة, واستمر هذا الوضع حتى نهاية عام 2000م.

5- صدور قانون التوسع العمراني رقم / 26 لعام 2000 والذي سعى إلى إنهاء حركة الجمود العمراني و دفع حركة التشييد والإعمار السكني المنتظم وتأمين الاحتياجات اللازمة للقطاعين العام والتعاوني السكني من الأراضي المنظمة وبسعر التكلفة , يوماً بعد يوم كانت تظهر المزيد من المخالفات السكنية حتى بتنا نشهد ظهور مناطق سكنية مخالفة كاملة بفترة وجيزة , وباتت الطرق تعاني أكثر وأكثر من ثقل الزحف على حرماها, مما زاد الحاجة لصدور قوانين لحماية الطرق.

6- صدور قانون حماية الطرق رقم / 26 لعام 2006م المتعلق بشؤون تصنيف الطرق العامة وحمايتها, والذي جاء بغرامات وعقوبات لمن يعتدي على حرم الطريق بعد أن تم تحديده وفقاً لدرجة الطريق.

7- مع تزايد العشوائيات بدأت مراسيم إزالة الابنية المخالفة بالظهور الواحد تلو الآخر [22]و [23] والتي حددت مواصفات البناء المخالف سواءً متجاوزاً التخطيط المصدق أو واقعاً ضمن مناطق صادر بحقها صك استملاك أو مشوهاً للمنظر العام أو غير حائز على المتانة الكافية , هذه المراسيم حملت عقوبات من حبس وغرامات على من كان مالكاً أو حائزاً أو شاغلاً أو متعهداً أو مشرفاً أو دارساً لهذ الأبنية.

8- ظهور مفهوم (تسوية المخالفات المرتكبة) بالظهور والذي اقترن بشروط تثبت فيها قدم المخالفة بتاريخ يسبق صدور المرسوم وتقرير فني معتمد من نقابة المهندسين يثبت تحمل البناء وسلامته الإنشائية.

9- جاء المرسوم رقم /66/ لعام 2012م محققاً جزء من تطلعات المواطنين ومقترناً من أحلامهم بسكن صحي منظم , كما حدد هذا المرسوم مسؤولية المحافظة عن جميع نفقات التنظيم وتنفيذ البنى التحتية , وأمن لهم السكن البديل ودفع بدلات إيجار خلال فترة التنفيذ وسعى لتوفير فرص عمل سواء مؤقتة أو دائمة.

كما يبين الجدول رقم (2-4) خلاصة المقارنة بين التشريعات الخاصة بالتنظيم العمراني وتحديد نقاط الضعف والقوة في كل تشريع على حدا.

الجدول رقم (2-4) مقارنة بين التشريعات الخاصة بالتنظيم العمراني.

اسم القانون / المرسوم	تاريخ صدوره	الأسباب الموجبة	إيجابياته	سلبياته ونقاط ضعفه	
1	قانون منع الاتجار بالأراضي	القانون رقم 3 / لعام 1976م	هدف إلى تنظيم الأراضي	أجاز بيع تلك الأراضي للجهات العامة , وأعطى الحق للدولة باستملاك هذه الأراضي	جمد أوضاع الكثير من المساحات , ابتدأت محاولة التهرب من أحكام القانون
2	قانون إعمار العرصات و تعديله	القانون رقم 14/ لعام 1974م وتعديله بالقانون رقم 59/ لعام 1979م.	ارتفاع أسعار الأراضي المعدة للبناء بعد صدور القانون رقم 3/ لعام 1979م.	1- إحداث السجل المؤقت , 2- أجاز بيع أقسام من العقار قبل إشادته.	1- اشترط لبيع أقسام العقار إنجاز البناء أو نسبة منه, 2- فرض رسم سنوي عالي على العرصة غير المبنية, 3- أجاز بيعها ضمن شروط معينة إذا مضت مدة من 4-5 سنوات دون ترخيصها أو بنائها, 4- استثناء العرصات التي تملكها الجهات العامة أو القطاع العام من أحكامه بما يعني حصره ضمن دائرة العرصات التي يملكها القطاع الخاص , وعلى العموم فإن هذا القانون لم يؤدي إلى خفض أسعار الأراضي المعدة للبناء.
3	قانون التوسع العمراني	القانون رقم 60/ تاريخ 1979م	لم يحقق قانوني منع الاتجار بالأراضي وإعمار العرصات لم يحقق هدف وقف أو خفض أسعار الأراضي المعدة للبناء بل على العكس تماماً.	1- مكن الجهات الإدارية من تقسيم وتنظيم الأراضي غير المقسمة وغير المنظمة بسعر التكلفة للراغبين في بنائها , 2- طرح المزيد من الأراضي في الأسواق والتي كانت بالأصل عبارة عن أراضي زراعية ضمن المخططات التنظيمية .	1- يمتنع على من يشتري مقسماً من المقاسم المباعه أن يبيعه أو يتصرف إلا بعد بناء كامل المساحة الطابقية المسموح بها. 2- كثرة البلاغات والتعليقات الصادرة عن الإدارة الحكومية فالحق بهذا القانون كل أرض تزيد مساحتها عن الحد الأعلى الذي يجوز معه الترخيص ببنائها. 3- استملاك مساحات واسعة من الأراضي مما رتب على الجهات الإدارية أعباء مالية كبيرة لم تستطع الوفاء بها 4- أدى لارتفاع أسعار الأراضي اللازمة للبناء حيث أخرج مساحات واسعة من التداول العمراني بسبب استملاكها , وجمدت العقارات المستلمة وبانتت الأراضي المعروضة للبيع في سوق البناء محدودة المساحة مما زاد في أسعارها كثيراً.

<p>1- ظهر الاختلاف واضحاً بين أحكام القانون وبين التعليمات المنفذة له , 2- اعتبر العقارات التي لم تبادر الإدارة إلى تنظيمها ولم يبادر من بعدها المالكون إلى تقسيمها مناطق توسع عمراني وبالتالي أجاز استملكها من قبل الجهات الإدارية حصراً وذلك لمصلحتها ومصلحة الجهات العامة الأخرى .</p>	<p>1- سعى إلى إنهاء حالة الجمود العمراني ودفع حركة التشييد والإعمار السكني المنظم 2- الإسهام في عملية إيجاد مقاسم معدة للبناء وتأمين الاحتياجات اللازمة للقطاعين العام والتعاوني السكني من الأراضي المنظمة وبأسعار الكلفة , 3- أجاز للمالكين الحق بتقسيم عقاراتهم وفق أحكام التقسيم المنصوص عليها في قانون تنظيم وعمران المدن , خلال مهلة 3 سنوات من تاريخ انقضاء مهلة ستة أشهر الممنوحة للجهات الإدارية .</p>	<p>1- الإشكاليات التي ظهرت بعد صدور القانون /60/ لعام 1979 بسبب استملاك مئات الهكتارات الخاضعة لأحكامه , 2- التفسيرات والتعليمات التنفيذية التي أضافت كل أرض تزيد مساحتها عن الحد الأعلى الذي يجوز معه الترخيص بالبناء خاضعة لأحكامه , 3- خلق إشكالات متعددة وحمل المدن عبء دفع بدلات استملاك كبيرة رغم عدم حاجة تلك المدن لهذه المساحات الشاسعة , 4- ترك هذه الأراضي دون القدرة على تقسيمها مما أدى إلى إهمال حمايتها وإلى الاعتداء عليها وانتشار مخالفات البناء فيها.</p>	<p>القانون رقم /26/ لعام 2000 م</p>	<p>القانون المعدل للتوسع العمراني</p>	<p>4</p>
---	--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	----------

الفصل الخامس:

الآثار السلبية للزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة

5-1-1- مقدمة:

على الرغم من بعض المزايا التي تقدمها مناطق الزحف الحضري لقاطنيها من توفير لمسكن قريب من المدن وبالتالي توفير في زمن الرحلة و تنقلات سريعة وتأمين التواصل ونقل المنتجات من وإلى المستهلك , واستغلال وجوده ببعض النشاطات الاقتصادية, إلا أن الآثار السلبية كانت أكبر بكثير وتشارك الجميع بتحملها سواءً حكومة أو مواطنين.

5-2- الآثار السلبية للزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة:

5-2-1- زيادة عدد الحوادث:

بالعودة إلى احصائيات المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية وإدارة المرور في وزارة الداخلية لعام (2008)م والتي سجلت فيها حدوث (25930) حادثاً على الطرق السريعة وفيما يلي أسباب هذه الحوادث مرتبة حسب النسبة الأكبر وفق التالي:

- 1 - السرعة الزائدة: جاءت في مقدمة الأسباب حيث بلغ عدد الحوادث (12362) حادثاً, وبلغت نسبتها 47,67% من مجمل حوادث السير.
- 2 - تجاوز الإشارات الضوئية: جاءت بالمرتبة الثانية حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (3180) حادثاً, وبلغت نسبتها 12.26% من العدد الإجمالي لحوادث السير.
- 3 - سوء حالة الإطارات: إن عدم استبدال الإطارات للمركبة بعد انتهاء العمر الافتراضي لها أو نتيجة سوء استخدامها يؤدي إلى نعومة السطح الخارجي لها بحيث تنزلق عند استخدام المكابح ولا تستجيب بالشكل الجيد عند التوقف و تخفيف السرعة , جاءت بالمرتبة الثالثة وبلغ عدد الحوادث (1505) حادثاً وبلغت نسبتها 5,8% من مجمل حوادث السير.

- 4 - التجاوز الخاطئ أو الدوران غير النظامي : جاءت بالمرتبة الرابعة حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (1422) حادثاً وبلغت نسبتها 5,48% من مجمل حوادث السير.
- 5 - المرور باتجاه ممنوع او عكس حركة السير : جاءت بالمرتبة الخامسة حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (1123) حادثاً وبلغت نسبتها 4,33% من مجمل حوادث السير.
- 6 - عطل مفاجئ بالمركبة : جاءت بالمرتبة السادسة حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (907) حادثاً وبلغت نسبتها 3,49% من مجمل حوادث السير.
- 7 - توقف مفاجئ أو غير نظامي: جاءت بالمرتبة السابعة بلغ عدد الحوادث بسببها (879) حادثاً وبلغت نسبتها 3,29% من مجمل حوادث السير.
- 8 - نعاس السائق: جاءت بالمرتبة الثامنة بلغ عدد الحوادث بسببها (824) حادثاً وبلغت نسبتها 3,17% من مجمل حوادث السير.
- 9 - عدم ترك مسافة أمان كافية: جاءت بالمرتبة التاسعة بلغ عدد الحوادث بسببها (706) حادثاً وبلغت نسبتها 2,72% من مجمل حوادث السير.
- 10 - مكابح غير صالحة للاستعمال: جاءت بالمرتبة العاشرة بلغ عدد الحوادث بسببها (594) حادثاً وبلغت نسبتها 2,29% من مجمل حوادث السير.
- 11 - سوء حالة الطرق: جاءت بالمرتبة الحادية عشر بلغ عدد الحوادث بسببها (446) حادثاً وبلغت نسبتها 1,72% من مجمل حوادث السير.
- 12 - القيادة الرعناء: جاءت بالمرتبة الثانية عشر, حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (442) حادثاً وبلغت نسبتها 1,7% من مجمل حوادث السير.
- 13 - استعمال الأنوار المبهرة : جاءت بالمرتبة الثالثة عشر, حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (393) حادثاً وبلغت نسبتها 1,51% من مجمل حوادث السير.
- 14 - تعاطي الكحول والمخدرات : جاءت بالمرتبة الرابعة عشر, حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (364) حادثاً وبلغت نسبتها 1,4% من مجمل حوادث السير.
- 15 - استعمال جهاز الخليوي: جاءت بالمرتبة الخامسة عشر, حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (306) حادثاً وبلغت نسبتها 1,18% من مجمل حوادث السير.

16 - حمولة زائدة: جاءت بالمرتبة السادسة عشر, حيث بلغ عدد الحوادث بسببها (287) حادثاً وبلغت نسبتها 1,1% من مجمل حوادث السير.

وبعد التدقيق في الأسباب العامة للحوادث وربطها مع مناطق الزحف الحضري, نلاحظ زيادة عدد الحوادث في هذه المناطق وخاصة الحوادث الفادحة للأسباب التالية, انظر الشكل رقم (5-1):

1- التفاوت الكبير بين سرعات المركبات حيث لا تتمكن المركبات السريعة من التوقف ضمن مسافة التوقف الآمنة عند التقائها بمركبة بطيئة .

2- عدم توفر مسافة الرؤيا الكافية لتفادي المركبات البطيئة القادمة من جوار الطريق بشكل مفاجئ خاصة أن معظم المنافذ الجانبية على الطرق غير مطابقة للمواصفات وغير مجهزة بحارات التسارع و التباطؤ.

3- حوادث مشاة : وهي الاخطر وغالباً تكون نتائجها فادحة بشرياً نتيجة اجتياز المشاة للطريق.

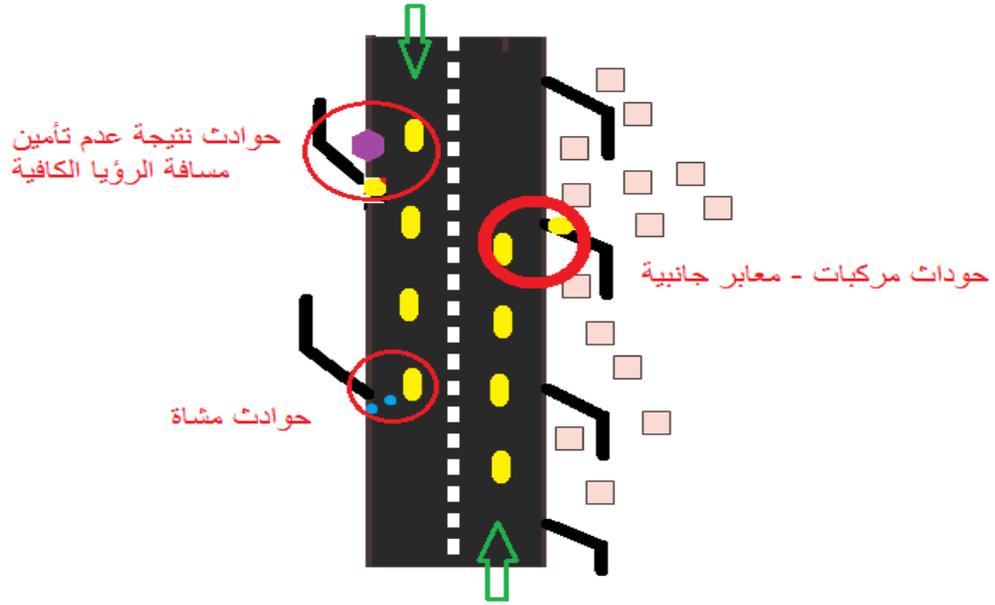
إن نسبة كبيرة من الحوادث على الطرق العامة تعود لكثرة المنافذ الجانبية التي تصب فيها و التي تخدم التجمعات المجاورة للطرق خاصة حوادث المشاة والدراجات التي تؤدي عادة إلى وفيات وإصابات جسيمة.

حسب الدراسة الإحصائية لحوادث المرور في محافظة دمشق خلال الأعوام 2001 – 2006: [9]

فقد بلغت الوفيات الناجمة عن الحوادث في عام 2006 في سورية 2756 وفاة بزيادة قدرها 25% عن عام 2005م , وتحدث 70% من الحوادث على الطرق السريعة خارج المدن.

وفي دراسة للحوادث على الطرق في محافظة دمشق في المنطقة الجنوبية, تبين أن 50% من وفيات الحوادث و 30% من المصابين تعود للمشاة وأن 60% من النقاط السوداء هي نقاط سوداء خاصة بالمشاة.

ويبين الشكل التالي رقم (1-5) أهم أسباب الحوادث في مناطق الزحف الحضري.



الشكل رقم (5-1) شكل توضيحي يبين أهم أسباب الحوادث في مناطق الزحف الحضري.

5-2-2- غياب عناصر السلامة المرورية:

ترتبط عناصر السلامة المرورية بالحوادث ارتباطاً وثيقاً فغيابها يعتبر السبب الرئيسي للحوادث في مناطق الزحف الحضري متقدماً على الأسباب المتعلقة بالسائق أو المركبة أو العوامل الخارجية الأخرى، و فيما يلي أهم هذه العناصر:

- 1 +الإشغالات على حرم الطريق وبالتالي فقدان حارة مرورية أو أكثر مما سيؤثر في قدرة الطريق على تصريف الغزارات المرورية التصميمية أو فقدان الحارات المرورية المخصصة للمركبات البطيئة.
- 2 ضعف حالة الطريق الإنشائية بسبب عدم تأمين تصريف المياه في الخندق الجانبي للطريق لكثرة المعابر التي تربط الأراضي المجاورة بالطريق الرئيسي و وجود الإشغالات على جانبيه.
- 3 +التعديتات على البنية التحتية كحفر طبقات الطريق لتمديد شبكات (الكهرباء أو المياه أو الصرف الصحي...الخ) ومن ثم ردمها دون إعادة الطريق إلى وضعه الإنشائي السابق مما يخلق نقاط ضعف ومطبات مفاجئة.

- 4 غياب المعابر الآمنة للمشاة وعبورهم الشارع بشكل سطحي مما سيضطربهم لخلق فتحات في وسط حواجز الأمان النصفية وإلقاء هذه الحواجز في بعض الأحيان ضمن الحارات المرورية المخصصة للمركبات , أو ردمهم للجزيرة الوسطية لتسهيل حركتهم بالاتجاهين.
- 5 عدم كفاية عرض الأرصفة المخصصة لحركة المشاة بحال وجدت وغيابها في كثير من الأوقات مما سيضطربهم لاستخدام الحارات المرورية المخصصة لحركة السيارات.

5-2-3- تخفيض كفاءة الطرق:

- 1 انخفاض السرعة التصميمية التي تعتبر مفتاح تصميم الطرق, والتي ستتأثر بسبب الازدحامات المرورية نتيجة الإشغالات والمعابر وبالتالي انخفاض السعة التصميمية للطريق.
- 2 أغلب التقاطعات في مناطق الزحف تكون في مستوى واحد وبشكل غير آمن , بدل من طرق التخديم والعقد التبادلية مما يشكل خطراً على سلامة المرور نتيجة عدم تحقق مبدأ فصل الحركة البطيئة عن الحركة السريعة مما سيزيد من معدل الحوادث.
- 3 كثرة المعابر التي تنتشر بشكل غير نظامي ولا تحمل أي مواصفات فنية عالية , حيث تتقاطع على الأغلب بشكل عامودي مع الطريق الرئيسي وبدون تأمين حارة للتسارع والتباطؤ, وفي بعض الأحيان تكون ترابية ..
- 4 عدم توفر مواقف نظامية آمنة لوسائل النقل العامة أو السيارات الخاصة مما سيضطرب العديد منها للوقوف ضمن الحارات المرورية وتقليل السعة المرورية للطريق, أو على أرصفة المشاة بحال وجدت مما سيدفع المواطنين لاستخدام الطريق وتعريض حياتهم للخطر.

5-2-4- عدم إمكانية توسيع الطريق مستقبلاً:

بسبب وجود الزحف الحضري على الطريق الرئيسي ستتأثر المواصفات الفنية التصميمية للطريق الحالي وستتخفف كفاءته وقدرته التمريرية مما سيتطلب البحث عن حلول أخرى لتأمين تصريف

هذه الغزارات الحالية بالإضافة إلى الغزارات الجديدة المتولدة بسبب ارتفاع معدلات النمو السكانية والاقتصادية و من وجود مناطق الزحف على الطريق.

والحل يكون إما بتوسيع هذا الطريق وزيادة عدد الحارات المرورية أو إنشاء طريق جديد يفي بالغرض، ونتيجة وجود الزحف الحضري على جانبي الطريق سيجعل خيار التوسيع محدوداً نوعاً ما لتكاليفه العالية وبعده الاجتماعي على حياة قاطني هذه المناطق، مما سيضطر الحكومة في بعض الأحيان لاتخاذ قرار إنشاء طريق جديد بمواصفات فنية عالية وسرعة تصميمية يضمن معها القدرة على تصريف الغزارات المرورية المتوقعة.

إن تكاليف إنشاء هذا الطريق ستكون مرهقة لكاهل الدولة من استملاك الأراضي و تكاليف القيام بالدراسات اللازمة (الجيو تكنولوجية، الطبوغرافية، المرورية، البيئية، الاجتماعية، الاقتصادية....) ومن ثم تكاليف تنفيذ الطريق وحمايته من الزحف مجدداً عليه.

وكمثال على هذه الحالة طريق دمشق -القنيطرة القديم الذي عانى من انتشار الزحف على جانبيه وعدم القدرة على توسيع الطريق الحالي بعد انخفاض كفاءته على تصريف الغزارات المرورية و زيادة الازدحامات والاختناقات المرورية مما جعل كفة الجدوى الاقتصادية تميل لإنشاء طريق جديد يقوم بعمله .

5-2-5- الازدحام المروري وتأثيره على الصحة والبيئة:

يعد الازدحام المروري من أهم المشكلات التي تواجهها معظم العواصم والمدن الكبيرة بمختلف دول العالم المتقدمة والنامية، وتنشأ الازدحامات غالباً بسبب زيادة معدلات النمو وتنامي الطلب على استخدام وسائل النقل بمختلف أشكالها تلبيةً لمختلف أنشطة المجتمع التجارية والاقتصادية، وفي مناطق الزحف ترتبط الازدحامات المرورية بشكل رئيسي بانخفاض معدل السرعة الوسطية وقدرة الطريق على تمرير المركبات، وتكمن أكبر مساوئ الازدحام المروري بتأخير زمن الرحلة و التكاليف الإضافية لتشغيل المركبات والغازات المنبعثة الضارة التي تؤثر على الصحة العامة لسكان المدن.

مرجع أشارت بعض الدراسات [27] إلى أن الازدحامات المرورية مسؤولة عن 70% من انبعاث غاز أكسيد النتروجين والهيدروكربونات الضارة , وعن 30% من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون, وتسبب هذه الغازات تلوث الهواء مما يشكل خطراً على حياة الإنسان .

وعلى الرغم من وجود معايير بيئية عالمية تحدد درجة التلوث المسموح انتشارها بالهواء , نلاحظ صعوبة التقيد بها بسبب الازدحام والاختناقات المرورية الناجمة عن زيادة عدد المركبات وانخفاض قدرة الطريق على تصريفها.

بالإضافة إلى ما يسببه الازدحام من زيادة في معدل استهلاك الطاقة للمركبات , حيث وجد أن معدل استهلاك الطاقة يتزايد بمعدل 2% سنوياً ويفترن مع ارتفاع معدلات الاحتباس الحراري.

وارتفاع معدل الغازات الضارة المنبعثة سينعكس سلباً على صحة السكان القاطنين لهذه المناطق ويسبب المزيد من أمراض الجهاز التنفسي المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بمستويات الملوثات بللهواء وجودته في مناطق الزحف الحضري.

كشفت هذه الدراسة والتي قام بها باحثون بجامعة "أتلانتا" الأميركية على أن الضوضاء الناجمة عن الاختناقات المرورية تسبب زيادة معدلات التلوث وعوادم السيارات والضجيج , ونوبات أرق ومشكلات صحية على المدى الطويل مثل زيادة معدلات الإصابة بالأزمات القلبية وضغط الدم المرتفع.

وبعد قياس معدلات التلوث في مدينة "أتلانتا" الأميركية، ومستوى الضوضاء الناجم عن الازدحام المروري، توصل الباحثون إلى أن الأشخاص المقيمين في مناطق الزحف الحضري عرضة بنسبة 5.9% للمشكلات الصحية في مقابل معاناة نحو 3.2% من نوبات أرق.

5-2-6- التلوث البصري و التشويه العمراني :

ان مفهوم التلوث مفهوم كبير لا ينحصر ب التلوث الهوائي، الغذائي، السمعي وغيرها وأهمها التلوث البصري، الذي يمكن القول انه يتمثل في غياب الحس الجمالي في الاشياء المحيطة بنا فيصبح منظرها مشوها لعين المشاهد ومزعجا لنفسه كذلك.

ومن أهم أسباب التلوث البصري والتشويه العمراني في مناطق الزحف الحضري عدم تجانس الطابع المعماري داخل إطار المنطقة وعدم احترام التجاور من حيث اختلاف الارتفاعات بين الأبنية المجاورة داخل المنطقة العمرانية الواحدة، والتنافر في شكل الابنية وتصاميمها في الحي الواحد او صبغ الجدران الخارجية للأبنية بألوان منفرة لا تتناغم مطلقاً مع ما يجاورها من ابنية وكذا ترميم بعض الابنية القديمة بصورة مسيئة لها من الناحيتين الشكلية والتاريخية , اضافة الى القمامة التي تنتشر في كل مكان والكتابة على الجدران او لصق الصور الدعائية عليها كل ذلك يؤدي الى انتشار التلوث البصري بمظاهره المتعددة التي تنعكس في تدني التدوق العام للجمال لدى كثير من الناس. [28]

5-2-7- تكاليف أخرى:

وتشمل ((فواقد الكهرباء والماء بالإضافة إلى تكاليف تمديد شبكات مياه خاصة -خطوط كهرباء - خطوط هاتف- تصريف المياه المالحة - الحماية الأمنية للمشاة) , حيث تشكل هذه المناطق النسبة الأكبر للفواقد في شبكة الكهرباء والماء, ونظراً لعشوائية السكن هناك وغالباً يكون الاستمرار غير مشروع , ويعتبر الفاقد من التيار الكهربائي من أكبر المشكلات التي تعاني منها المؤسسة العامة للكهرباء حيث قد تصل قيمة الفاقد إلى خمس أضعاف إيرادات المؤسسة التي تتعرض لخسائر مادية سنوية ضخمة جدا بسبب الفاقد من التيار الكهربائي بشقيه الفني وغير الفني, حيث تصل نسبة الفاقد الحالية بسبب العشوائيات ومناطق الزحف الحضري إلى 26% وهي نسبة توازي قيمة تكاليف إنشاء محطة توليدية كهربائية بقدرة 152 ميغاوات تقريبا.

وفي حال توسع هذه المناطق يصبح ملحاً على الحكومة تأمين شبكات (مياه حلوة -خطوط كهرباء - خطوط هاتف- شبكات تصريف المياه المالحة ..الخ) والتي سترتبط تكلفتها بشكل انتشار الزحف الحضري وامتداده ودرجة قربه من الطريق الرئيسي.

وتبقى تأمين حماية المشاة الحاجة الملحة سواءً عن طريق معابر أو أنفاق مخصصة لحركاتهم وتزويد الطرق الرئيسية بشتى الإشارات والوسائل التي تتضمن سلامة المشاة.

القسم العملي - الفصل السادس:

تقييم الزحف الحضري على اتوستراد دمشق-بيروت و طريق دمشق-

القنيطرة القديم

6-1- اتوستراد دمشق - بيروت:

6-1-1- توصيف الطريق وأهميته :

يعتبر طريق ثنائي الوظيفة لأنه يقوم بوظيفة الربط مع الجمهورية اللبنانية بالإضافة إلى كونه طريقاً تخديماً وسياحياً لبعض المناطق الغربية من القطر , وهو من أهم الطرق المؤدية إلى منطقة الزبداني وبلودان.

تم اختيار اتوستراد دمشق - بيروت كدراسة حالة على الزحف الحضري المنظم والناجم عن الفعاليات الاقتصادية والعمرانية التي سنأتي على ذكرها لاحقاً.

ويبين الشكل رقم (6-1) صورة لاتوستراد دمشق- بيروت مأخوذة عبر برنامج الغوغل إيرث .



الشكل رقم (6-1) صورة اتوستراد دمشق- بيروت من الغوغل إيرث

لا تتواجد حالياً على هذا الطريق غزارات مرورية حرجة لكن يجب الانتباه في المستقبل نظراً لظهور العديد من المشاريع والنشاطات العمرانية على هذا الطريق والعديد من المشاريع التي تنتظر الترخيص ويبقى الخوف أن يتم تنفيذها بعشوائية مما سيؤدي إلى توليد غزارات مرورية لم يتم أخذها بعين الاعتبار وبالتالي نتائج غير محمودة مرورياً.

ومن أهم الفعاليات العمرانية الموجودة حالياً والمقترحة والتي ستولد غزارات مرورية على هذا المحور، انظر الشكل رقم (2-6) :

- 1 -المشاريع الإسكانية التابعة للمؤسسة العامة للإسكان (مدينة الديماس السكنية- الحي الدبلوماسي- مشروع ضاحية الفيحاء).
- 2 مشروع البوابة الثامنة .
- 3 مشروع الفطيم.
- 4 مشاريع وزارة السياحة في منطقة زرزر.
- 5 بالإضافة لبعض المشاريع الاختصاصية.



الشكل رقم (2-6) تنفيذ بعض المشاريع على اتوستراد دمشق-بيروت

وبعض هذه الفعاليات الضخمة اضطرت لإنشاء طرق محلية ذات مواصفات فنية عالية لتخدم الغزارات المرورية المتوقعة , وتم ربطها بالطريق الرئيسي عبر معابر وحارات تسارع وتباطؤ وفق المواصفات العالمية, كما يبين الشكل رقم (3-6).



الشكل رقم (3-6) تنفيذ بعض الطرق الفرعية لتخديم بعض المشاريع الاستثمارية على اتوستراد دمشق-بيروت

بالإضافة للفعاليات العمرانية المقترحة سيؤثر التقاطع مع طريق دمشق- القنيطرة الجديد, وبالتالي سيتأثر الجزء الأول منه القريب من دمشق, مما سيزيد الغزارات المرورية المتوجهة إلى القنيطرة وقطنا.

6-1-2-2- أهم البلدات الموجودة على هذا الطريق وبعض خصائص سكانها:

6-1-2-1- بلدة يعفور:

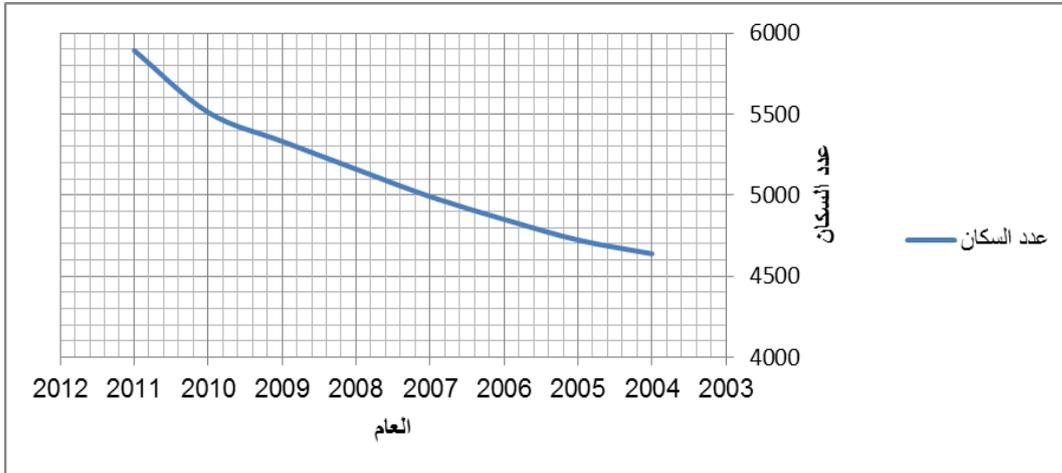
وهي تعتبر من أقدم القرى في القطر , وفيها الكثير من الآثار التي تدل على ذلك وتتبع لبلدية الصبورة التي تتوسط منطقة سهلية خصبة يحيط بها سلسلة من الجبال أهمها جبال الشيخ الشرقية, انظر الشكل رقم (4-6).

يعمل القسم الأكبر من سكانها بالزراعة وتربية المواشي وقد تطورت حياتهم في ظل التصحيح وقد قامت البلديات بتنفيذ العديد من المشاريع الخدمية كشبكات المياه والصرف الصحي وتعبيد الطرق وإنارة الشوارع وإنشاء المدارس.



الشكل رقم (4-6) بلدة يعفور

في عام 2004 بلغ عدد السكان 4638 نسمة ووصل إلى 5893 في عام 2011 ، ونسبة الزيادة كانت 0.22 ، و يبين الشكل رقم (5-6) المخطط البياني لارتفاع معدل عدد السكان خلال الأعوام من 2004م إلى عام 2011م.

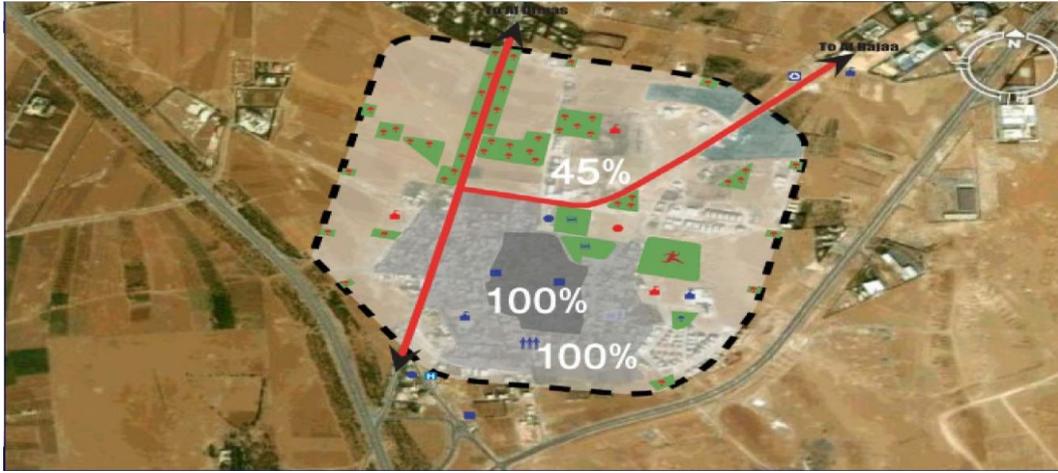


الشكل رقم (5-6) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة يعفور خلال الأعوام من 2004 إلى 2011م

6-2-1-2- بلدة الصبورة:

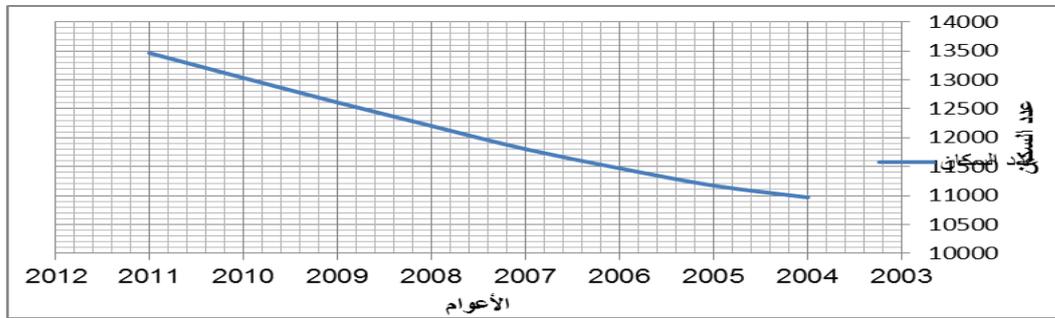
تقع على طريق دمشق -بيروت الدولي وعلى بعد 15 كم عن دمشق، ويمر بجوارها المتعلق الشمالي الذي يربط طريقي حلب- بيروت و دمشق-بيروت الدوليين.

وتتوسط الصبورة بموقعها منطقة سهلية خصبة يحيط بها سلسلة من الجبال أهمها سلسلة جبال الشيخ الشرقية مما يكسبها هواءً نقياً ويوفر لها مياه عذبة للشرب والري إذ يخترقها نهر بطول 10 كم من منبعه في راس العين حتى الالتقاء بجدول العراد, انظر الشكل رقم (6-6).
القسم الأكبر من السكان يعملون في الزراعة وتربية المواشي , وأيضاً تعتبر من البلدات التي تطورت في ظل التصحيح ونفذت فيها العديد من المشاريع الخدمية كشبكات المياه والصرف الصحي وتعبيد الطرق وإنارة الشوارع وإنشاء المدارس.



الشكل رقم (6-6) بلدة الصبورة

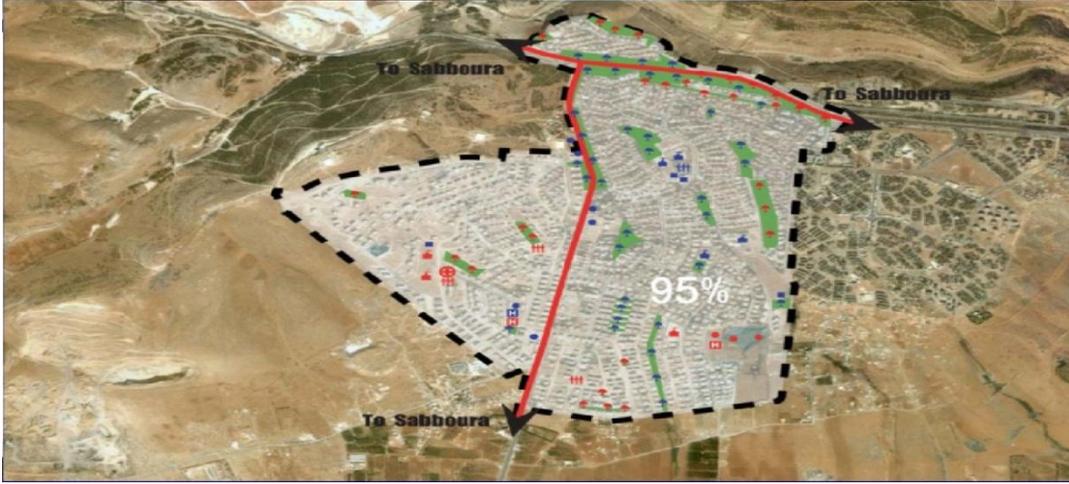
في عام 2004 بلغ عدد السكان 10969 نسمة ووصل إلى 13464 في عام 2011 , ونسبة الزيادة كانت 0.22, ويبين الشكل رقم (6-7) ارتفاع معدل عدد السكان خلال الأعوام من 2004م إلى عام 2011م.



الشكل رقم (6-7) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة الصبورة خلال الأعوام من 2004 إلى 2011م

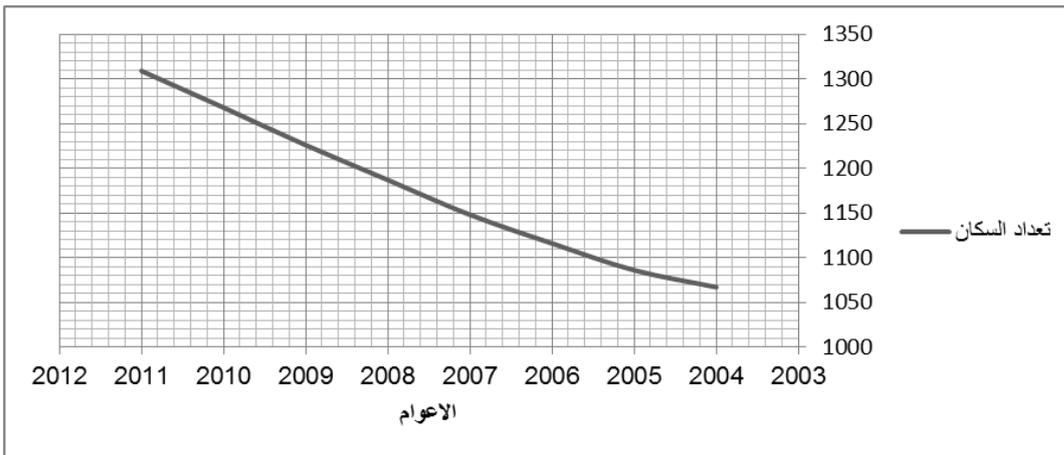
6-1-2-3- قرى الأسد:

تتبع قرى الأسد لبلدية الديماس التي تعتبر إحدى مناطق الزيداني التي تمتاز بمناخها الجميل ومياهها الوفيرة , وتتميز قرى الاسد بطابعها الحديث ومعظمها منفذة وشوارعها معبدة ومخدمة بالبنى التحتية, انظر الشكل رقم (6-8).



الشكل رقم (6-8) قرى الاسد

في عام 2004م بلغ عدد السكان 1067 نسمة ووصل إلى 1309 في عام 2011 , ونسبة الزيادة كانت 0.22 , و المخطط البياني رقم (6-9) يوضح ارتفاع معدل عدد السكان خلال الأعوام من 2004م إلى عام 2011م.



الشكل رقم (6-9) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة قرى الأسد خلال الأعوام من 2004 إلى 2011م

6-1-3- أماكن تواجد الزحف الحضري على هذا الطريق (باستخدام برنامج غوغل

إيرث):

يعاني هذا الطريق من الزحف الحضري المنظم الناتج عن التراخيص الممنوحة للعديد من المشاريع العمرانية والاقتصادية , وبالتالي ستبدأ معاناة الطريق الرئيسي من هذه الظاهرة في أماكن تواجد الفعاليات الجديدة والمولدة للمزيد من الغزارات المرورية.

6-2- طريق دمشق - القنيطرة القديم:

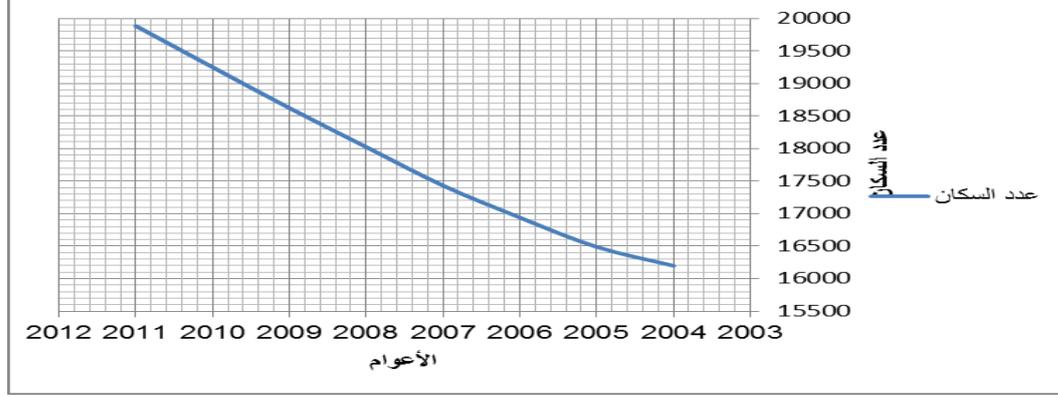
6-2-1- توصيف الطريق وأهميته :

يقوم طريق دمشق - القنيطرة القديم بوظيفة الربط مع محافظة القنيطرة وتخدم التجمعات العمرانية في محافظة ريف دمشق ونظراً لتواجد عدد كبير من التجمعات الهامة ذات الاتصال المتين بدمشق ونظراً لاختراق هذا الطريق لهذه التجمعات وظهور الزحف الحضري على أجزاء كبيرة منه مما أدى إلى حدوث اختناقات مرورية فقد تم البدء بتنفيذ طريق جديد (اتوستراد السلام) للربط مع محافظة القنيطرة يبدأ من طريق بيروت وينتهي عند القنيطرة وقد تم تنفيذ الجزء الأكبر من هذا الطريق ويبقى الجزء القريب من دمشق لم يتم تثبيت مساره إلى الآن نتيجة صعوبة المنطقة طبوغرافياً ووجود بعض الاشغالات المعيقة , انظر الشكل رقم (6-10).



الشكل رقم (6-10) صورة لطريق دمشق - القنيطرة القديم عبر غوغل إيرث

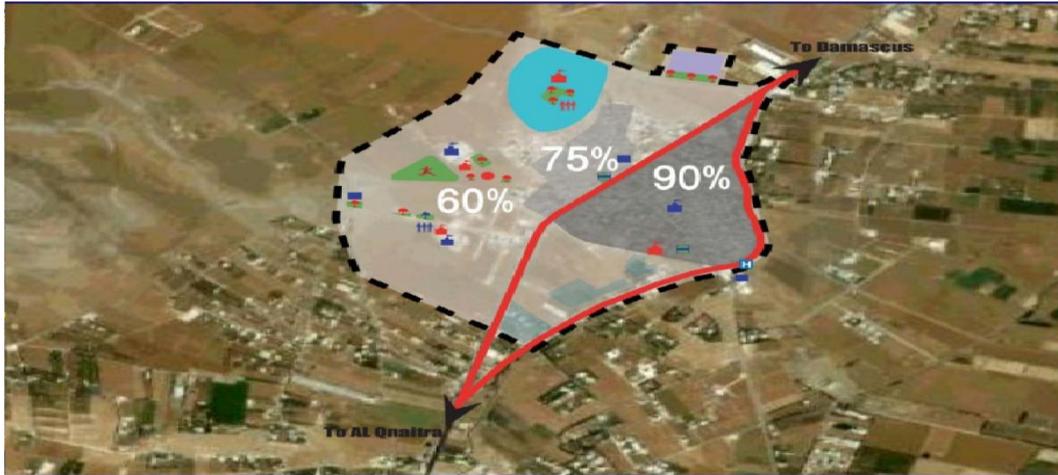
في عام 2004 بلغ عدد السكان 16199 نسمة ووصل إلى 19883 في عام 2011 , ونسبة الزيادة كانت 0.22, ويبين المخطط البياني رقم (6-12) ارتفاع معدل عدد السكان خلال الأعوام من 2004م إلى عام 2011م.



الشكل رقم (6-12) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في منطقة عرطوز خلال الأعوام من 2004 إلى 2011م

6-2-2-2- بلدة دروشا:

تتبع بلدة دروشا لمنطقة قطنا يبلغ عدد سكانها 8000 نسمة من ضمنهم 4000 نسمة من القنيطرة, ويعمل أغلب سكانها بالزراعة , نفذت بلدية دروشا مشاريع خدمية مثل المياه والكهرباء والهاتف والصرف الصحي), انظر الشكل رقم (6-13).

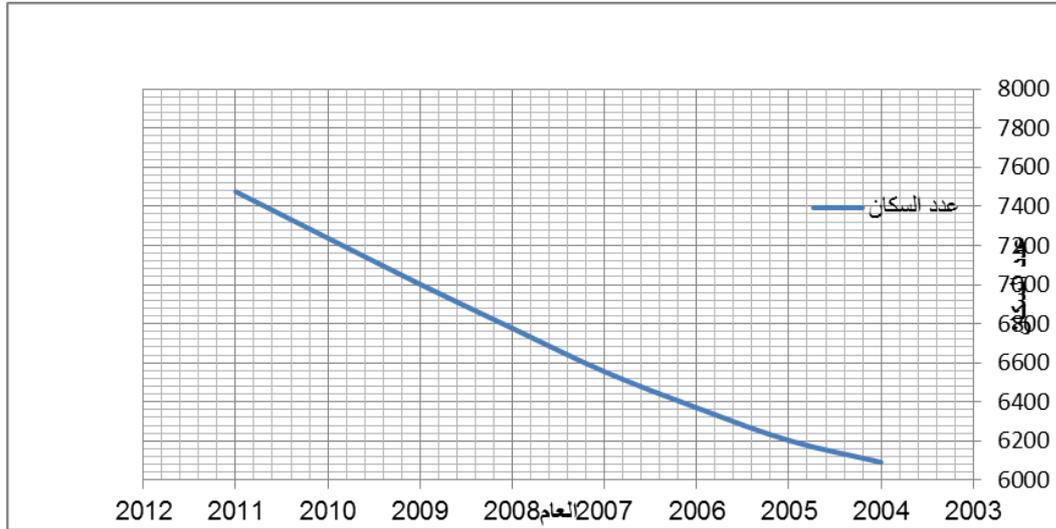


الشكل رقم (6-13) بلدة دروشا

انتقلت إليها الجمعيات التعاونية السكنية لمدينة دمشق للإفادة من منطقة التوسع وهذا ما يبرر نسبة التنفيذ 90% من منطقة التوسع (إحصائيات محافظة ريف دمشق).

المرافق الموجودة: مدارس عدد/3/ منفذة و عدد /3/ قيد الإنشاء , مباني حكومية عدد/0/ منفذة و /1/ قيد الإنشاء , مشافي عدد /1/ منفذ و /0/ قيد الإنشاء, مساجد عدد /3/ موجودة و /0/ قيد الإنشاء , حديقة عدد/1/ منفذة ومنشأة رياضية عدد/1/ قيد الإنشاء .

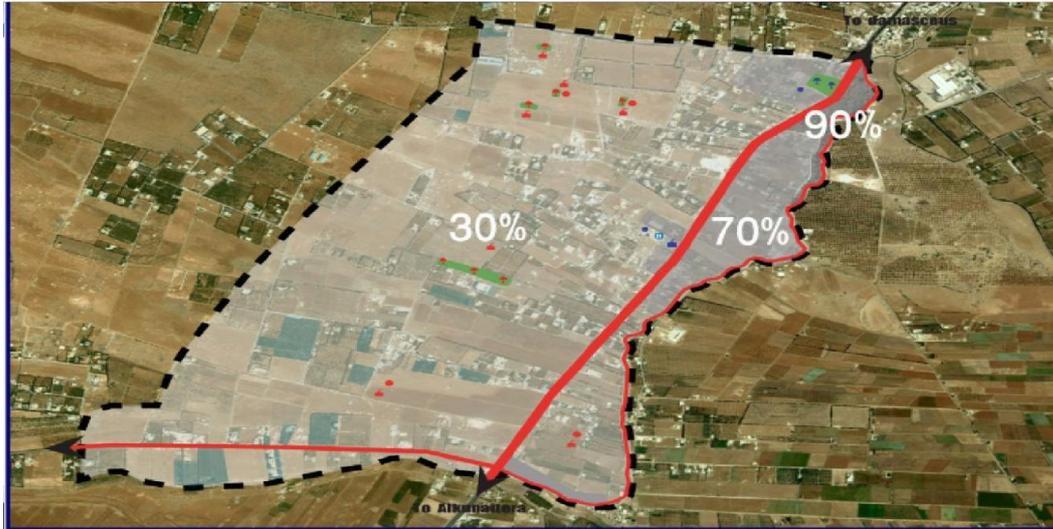
في عام 2004 بلغ عدد السكان 6091 نسمة ووصل إلى 7476 في عام 2011 , ونسبة الزيادة كانت 0.22 , و المخطط البياني رقم (14-6) يوضح ارتفاع معدل عدد السكان خلال الأعوام من 2004م إلى عام 2011م.



الشكل رقم (14-6) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة دروشا خلال الأعوام من 2004 إلى 2011م

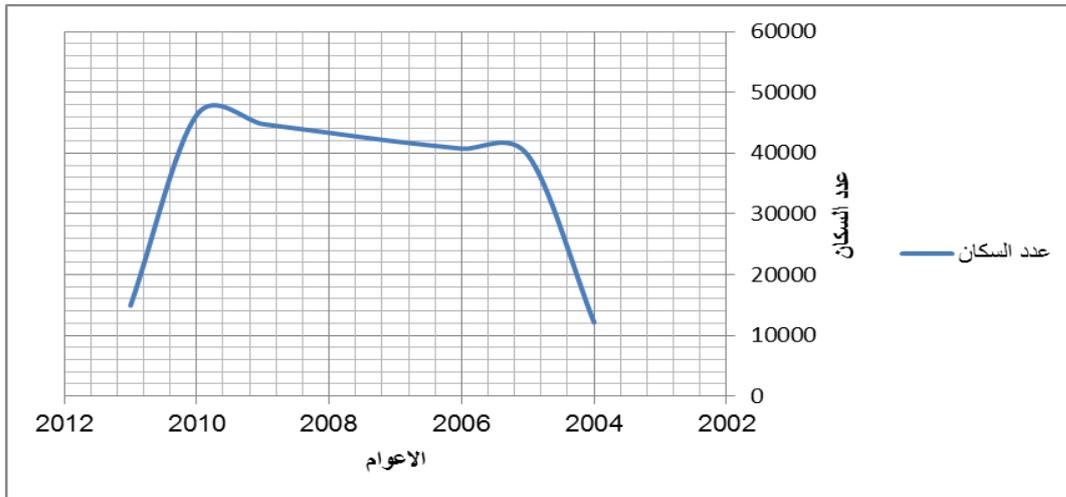
6-2-2-3- بلدة منشية خان الشيخ:

تتبع منشية خان الشيخ لقطنا ويتبع لها قرنتي الحسينية والعوجة ومخيم خان الشيخ للاجئين الفلسطينيين , يبلغ مساحة مخططها التنظيمي 273 هكتار منفذ فيها مبنى البلدية ومركز طوارئ الكهرباء وفرقة حزبية ووحدة ارشادية وراعية ومركز ثقافي وصحة مدرسية ويوجد فيها مناطق أثرية (الخان- تل الجريشة) ومخدمة ببعض المشاريع الخدمية مثل الصرف الصحي والهاتف والكهرباء والطرق المعبدة, انظر الشكل رقم (15-6).



الشكل رقم (6-15) بلدة منشية خان الشيخ

في عام 2004 بلغ عدد السكان 12148 نسمة ووصل إلى 14911 في عام 2011 ، ونسبة الزيادة كانت 0.22 ، ويبين المخطط البياني رقم (6-16) ارتفاع معدل عدد السكان خلال الأعوام من 2004م إلى عام 2011م.



الشكل رقم (6-16) مخطط بياني يوضح زيادة عدد السكان في بلدة منشية خان الشيخ خلال الأعوام من 2004 إلى 2011م

6-1-3- أماكن تواجد الزحف الحضري على هذا الطريق (باستخدام برنامج غوغل

ايرث):

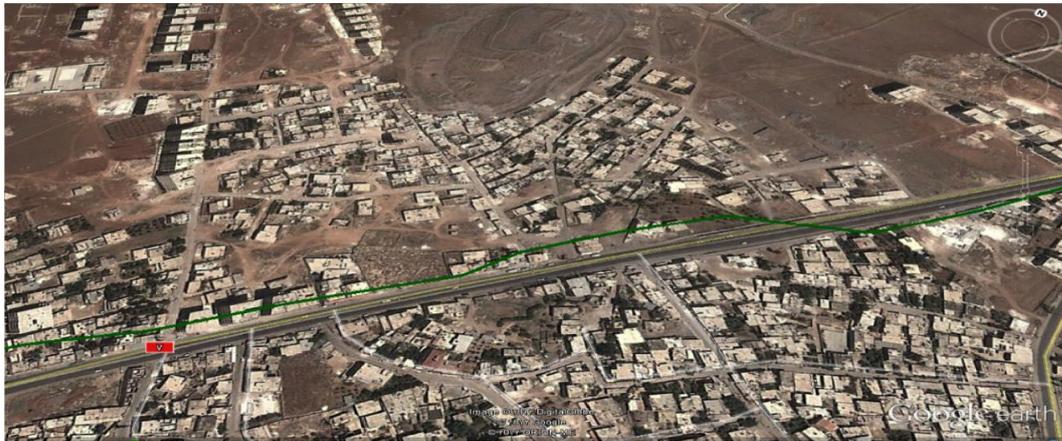
ان هذا الطريق يعاني من الزحف الحضري العشوائي غير المنظم على أجزاء كبيرة منه ويترافق مع وجود البلدات على جانبيه مثل (معضية- عرطوز- منشية خان الشيخ...).

وتبين الصور (6-17) و (6-18) حرم الطريق العام والإشغالات عليه عند مداخل البلدات الرئيسية وامتدادها والتي تم الحصول عليها عبر برنامج غوغل ايرث الذي مكنتنا من اجراء المقارنة التاريخية لهذه المناطق بين عامي 2004م وعام 2011م عبر ميزة الصور التاريخية.

- بلدة عرطوز:



الشكل رقم (6-17) مدخل بلدة عرطوز في عام 2004م.



الشكل رقم (6-18) مدخل بلدة عرطوز في عام 2011م

الفصل السابع:

منهجية حساب الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة

1-7- مقدمة عن طريقة تحليل التكلفة - المنفعة CBA:

تعتمد هذه الطريقة معظم الهيئات الحكومية في مختلف دول العالم لتقييم المشروعات العامة، ويستند المبدأ الأساسي لهذه الطريقة إلى التقدير الإجمالي لمنافع المشروع وإلى تكاليفه على المجتمع ككل، ومن ثم تحويل المنافع والتكاليف إلى وحدات نقدية عبر تقانات متعددة. [29]

ويختلف التحليل الاقتصادي عن التحليل المالي في عدد من الجوانب الهامة، حيث يتم التحليل المالي عادة من وجهة نظر شركة خاصة أو حتى مؤسسة عامة، بينما يتم إجراء التحليل الاقتصادي من وجهة نظر الاقتصاد الوطني ككل، ويستخدم التحليل المالي أسعار السوق بينما يستخدم التحليل الاقتصادي الأسعار "الاقتصادية" والتي تعكس تكلفة فرصة استخدام الموارد من قبل المجتمع ككل، وبالتالي يتم طرح الضرائب من هذه التكاليف.

تستخدم طريقة CBA (cost/ benefit analysis) بشكل عام لترتيب مشروعات الطرق الرئيسية والثانوية والحضرية، وعادة ما تطبق طرائق أخرى لترتيب البدائل في المناطق الريفية أو في الاستثمارات الطرقية ذات الغزارات المتدنية ومن هذه الطرائق تحليل التكلفة - المنفعة، أو تحليل القرار متعدد المعايير. وتتطوي هذه الأساليب المتبعة في هذه الطرائق على وضع معايير ومؤشرات لكل بديل وتحديد مساهمة كل بديل في تحقيق كل من هذه المعايير أو المؤشرات، وتشمل هذه المؤشرات مؤشرات اجتماعية واقتصادية.

سيتم تحديد منهجية وآلية معينة لحساب المنافع التي كان من الممكن الحصول عليها في حال كان الطريق الرئيسي بدون زحف حضري بالاعتماد على طريقة تحليل التكلفة - المنفعة CBA لتقدير هذه المنافع، و تحويلها إلى تكاليف ووحدات نقدية، و من ثم مقارنتها بحال وجود زحف حضري على هذا الطريق.

7-2-2- المنافع التي يمكن الحصول عليها بحال عدم وجود زحف حضري على الطريق:

عندما تتخذ الدولة قرار إنشاء طريق جديد، فهي تتوقع منه تحقيق منافع اقتصادية كبيرة ستفوق تكلفة إنشاء هذا الطريق، وستعود بفوائد اقتصادية واجتماعية على الاقتصاد الوطني و المواطنين سواء، وهذه المنافع تتضمن :

1. الوفورات المباشرة في تكاليف تشغيل المركبات.
2. الاقتصاد في صيانة الطرق.
3. وفورات الزمن للمسافرين وللشحن.
4. الوفورات في تكلفة الحوادث المرورية.
5. وفورات بيئية واجتماعية وتكاليف أخرى مرتبطة بوجود ظاهرة الزحف الحضري على الطريق.

7-2-1- حساب الوفورات في تكاليف تشغيل المركبات C_{VOC} :

كلما تحسنت الطرق انخفضت تكاليف النقل مما ينعكس إيجاباً على مستخدمي هذا الطريق. حيث يتسنى الحفاظ على سرعات وسطية أعلى وبالتالي تغيرات أقل في عتبة السرعة، وكذلك في استخدام المكابح، مما يؤدي إلى وفورات في استهلاك الوقود. ويؤدي تحسين سطح الطريق إلى مد عمر الإطارات وأجهزة التعليق وجسم المركبة. يتلقى مستخدمو الطريق هذه الوفورات في شكل انخفاض في نفقاتهم.

تعتمد تكاليف تشغيل المركبات VOC على عدد وأنواع المركبات التي تستخدم الطريق، وعلى معايير التصميم الهندسي، وخاصة المنحنيات والميول وعرض الطريق وكذلك ظروف سطح الطريق، وبشكل رئيسي استوائية الطريق roughness، وكذلك على سلوك السائق. ويؤدي التغير في أي من هذه العوامل إلى تغير في تكاليف تشغيل المركبات.

لحساب التوفير في تكاليف تشغيل المركبات نفترض ما يلي:

V_1 : السرعة الوسطية التي تسير بها المركبة على الطريق بلا وجود الزحف الحضري عليه.

V_2 : السرعة الوسطية التي تسير بها المركبة على الطريق مع وجود الزحف الحضري عليه.

V_{OC1} : تكلفة تشغيل المركبة التي تسير بسرعة وسطية $V1$ على الطريق بلا وجود الزحف الحضري عليه.

V_{OC2} : تكلفة تشغيل المركبة التي تسير بسرعة وسطية $V2$ على الطريق مع وجود الزحف الحضري عليه.

7 2 1 - حساب تكلفة استهلاك الوقود C'_1 :

يتأثر استهلاك الوقود بسرعة المركبة، حيث يرتفع الاستهلاك (في الكيلو متر الواحد) في السرعات القليلة، ويكون في حده الأدنى عندما تكون السرعة بحدود 40-50 km/h ويزداد بشكل طفيف مع ارتفاع السرعة فوق هذه الحدود. كما أن استهلاك الوقود يزداد كلما تكررت حركات التوقف والإقلاع للمركبة والتي تحدث غالباً في الطرق الحضرية المزدهمة، تتأثر تكاليف الإطارات والصيانة باستوائية الطريق، حيث تؤدي الطرق التي لا تحقق الاستوائية إلى ارتفاع في تكاليف صيانة المركبة.

سنستخدم المعادلة التالية لحساب كمية الوقود كتابع للسرعة:

$$S_{PENFIT} = a + bv + cv^2 \dots\dots\dots (1)$$

حيث:

S_{PENFIT} : كمية الوقود المستهلكة

V : السرعة الوسطية.

a, b, c : معاملات حساب كمية الوقود المستهلكة والمرتبطة بالسرعة الوسطية , ويتم الحصول

على قيمها من الجدول رقم [1-7]:

الجدول رقم [1-7] معاملات حساب كمية الوقود المستهلكة بحسب السرعة

نوع السيارة	A	B	C
سيارة سياحية	0.20366	-0.003421	0.0000234
ميكروباص	0.16315	-0.002655	0.0000165
سيارة شاحنة خفيفة أو متوسطة	0.57680	-0.009318	0.0000677
سيارة شاحنة ثقيلة	1.18226	-0.018345	0.0001251
باص	0.89876	-0.014082	0.0000888

ومن ثم يتم حساب C1 قيمة استهلاك الوقود في حال عدم وجود زحف حضري على الطريق :

$$C1 = a + b*V1 + c*(V_1)^2 \dots(2)$$

وحساب C2 قيمة استهلاك الوقود في حال وجود زحف حضري على الطريق:

$$C2 = a + b*V2 + c*(V_2)^2 \dots(3)$$

فيكون الفرق بينهما: DELTA C

$$DELTA C = b*(V_1 - V_2) + c*(V_1^2 - V_2^2) \dots(4)$$

ويمكن حساب الوفر في استهلاك الوقود C'1 من المعادلة التالية:

$$C'_1 = C_{DELTA} * P \dots(5)$$

حيث P: سعر الوقود. (sp/lit)

وسيتم احتساب قيم بقية عناصر تشغيل المركبة كنسب مئوية من C1 (قيمة استهلاك الوقود).

بالاعتماد على الجدول رقم [2-7] بعد افتراض أن C1 = 25% من التكلفة الكلية لتشغيل

المركبة. [30]

الجدول رقم [2-7] المساهمة النسبية لعناصر تكاليف تشغيل المركبات للسيارات الخاصة، والمساهمة النسبية لعناصر تكاليف تشغيل المركبة كنسبة من تكلفة استهلاك الوقود.

العنصر	المساهمة النسبية لعناصر تكاليف تشغيل المركبات من التكلفة الكلية	المساهمة النسبية لعناصر تكاليف تشغيل المركبة كنسبة من تكلفة استهلاك الوقود C_1
استهلاك الوقود	10-35	100%
استهلاك زيت التشحيم	0-2	$(0-8) * C_1$
استهلاك الإطارات	5-10	$(20-40) * C_1$
استهلاك قطع الغيار (الصيانة والاصلاح)	10-40	$(40-160) * C_1$
اهتلاك المركبة	15-40	$(60-160) * C_1$
تكاليف فريق المركبة	0	0
التكاليف والمصاريف الأخرى	10-15	$(40-60) * C_1$

7 2 ± 2 - استهلاك زيت التشحيم C_2 :

يرمز لها C_2 وتتراوح نسبتها بين $(0-8) * C_1$ وفق الجدول رقم [2-7] ، ويفرض أنها تشكل نسبة وسطية تعادل 4% من استهلاك الوقود C_1 :

$$C_2 = C_1 * 4\% \dots\dots\dots(6)$$

7 2 3 - تكلفة استهلاك الإطارات C'3:

يرمز لها C'3 وتتراوح نسبتها بين (20-40) * C1 وفق الجدول رقم [2-7], وبفرض أنها تشكل نسبة وسطية تعادل 30% من استهلاك الوقود C'1:

$$C'3 = C'1 * 30\% \dots \dots \dots (7)$$

7 2 4 - تكلفة الإصلاح والصيانة للمركبة C'4:

يرمز لها C'4 تتراوح نسبتها بين (40-160) * C1 وفق الجدول رقم [2-7], وبفرض أنها تشكل نسبة وسطية تعادل 100% من استهلاك الوقود C'1:

$$C'4 = C'1 * 100\% \dots \dots \dots (8)$$

7 2 5 - تكلفة الاهتلاك C'5:

يرمز لها C'5 تتراوح نسبتها بين (60-160) * C1 وفق الجدول رقم [2-7], وبفرض أنها تشكل نسبة وسطية تعادل 90% من استهلاك الوقود C'1:

$$C'5 = C'1 * 90\% \dots \dots \dots (9)$$

6-1-6 تكاليف ومصاريف أخرى: C'6

يرمز لها C'6 تتراوح نسبتها بين (40-60) * C1 وفق الجدول رقم [2-7], وبفرض أنها تشكل نسبة وسطية تعادل 50% من استهلاك الوقود: C'1

$$C'6 = C'1 * 50\% \dots \dots \dots (10)$$

وبالتالي يمكن حساب القيمة الإجمالية لتكلفة تشغيل المركبات C_{voc} من المعادلة رقم (11):

$$C_{\text{voc}} = (C'1 + C'2 + C'3 + C'4 + C'5) * L * N * 365 \dots \dots (11)$$

7-2-2- حساب الوفورات صيانة الطرقات C_m :

يتم تحديد تكاليف الصيانة بالاعتماد على البيانات والمعلومات المتوفرة لدى الهيئة المشرفة على صيانة الطرق ، ولا تعد هذه البيانات دقيقة بما يكفي لتحديد الوفورات في تكاليف الصيانة. وعادة فإن نظم التكاليف لا تأخذ في الحسبان تكاليف امتلاك وتشغيل المعدات وخاصة تكاليف الفائدة أو الاستبدال لهذه المعدات، كما أنها نادراً ما تتضمن المصاريف التي تتحملها في الإدارة والإشراف على أعمال الصيانة والتي تتمثل في رواتب وأجور العاملين فيها، وفي إيجارات المباني التي تشغلها للقيام بهذه المهمة. وينجم عن ذلك أن التكاليف الحقيقية تتجاوز عادة وبنسبة 100 بالمئة التكاليف المدونة لدى هيئات وإدارات الطرق. يضاف إلى ذلك أن جودة التوثيق للنشاطات والمصروفات تكون متدنية عادة مما يجعل الاستناد إلى هذه البيانات أمراً مشكوكاً فيه، وتستخدم معظم نظم التكاليف لمحاولة تقديم تفاصيل عن النفقات الإجمالية لأغراض تحديد الموازنات ومن غير الممكن التحديد التفصيلي للنشاطات التي تم إنفاق الأموال عليها.

يتم تحديد تكاليف الصيانة بالاعتماد على البيانات والمعلومات المتوفرة لدى الهيئة المشرفة على صيانة الطرق (المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية) حيث يتم تقدير تكلفة صيانة 1 كم من الطريق سنوياً. [31]

وبالتالي يمكن حساب قيمة الوفورات في تكلفة الصيانة C_m على طريق طوله L من المعادلة التالية:

$$C_m = (Pm_2 - Pm_1) * L \dots \dots (12)$$

حيث أن:

Pm1 تكلفة صيانة 1كم من الطريق بلا زحف عمراني سنوياً.

Pm2 تكلفة صيانة 1كم من الطريق مع وجود الزحف العمراني عليه سنوياً.

7-2-3- حساب وفورات الزمن للمسافرين وللشحن(Ct):

يمكن أن يشكل التوفير في زمن الرحلة نسبة كبيرة من منافع المشروع, وتتحقق المنفعة من اختصار زمن الرحلة لسائقي المركبات الذين تزداد إنتاجيتهم نتيجة لذلك، وللمسافرين وللبضائع في حالة الشحن.

وبفرض أن قيمة الزمن لكل ساعة من ساعات الركاب تساوي Pt ليرة سورية، والتي يتم حسابها اعتماداً على متوسط دخل الفرد الشهري وفق المعادلة رقم (13):

$$P_t = A_t / (W_t * h_t) \dots \dots \dots (13)$$

حيث:

A_t : متوسط دخل الفرد الشهري.

W_t : عدد أيام العمل الشهرية.

h_t : عدد ساعات العمل الفعلية يومياً.

إن تكلفة السفر الكلية تتعلق بعدد المركبات و عدد الركاب داخلها (نسبة الإشغال في المركبة) وعدد ساعات التأخير, ويتم حساب تكلفة الزمن والتأخر للمركبات على طريق بدون زحف عمراني C_{t1} وفق المعادلة رقم (14) وتكلفة الزمن على طريق مع وجود الزحف العمراني C_{t2} من المعادلة رقم (15):

$$C_{t1} = P_t * (L / V_1) * N * M \dots \dots (14)$$

$$C_{t2} = P_t * (L / V_2) * N * M \dots \dots (15)$$

ويمكن حساب قيمة الوفورات الكلية في الزمن وتكلفة التأخر للمركبات C_t من المعادلة رقم (16):

$$C_t = P_t * ((L / (V_1 - V_2)) * N * M * 365 \dots \dots (16)$$

حيث:

M: نسبة الإشغال بالمركبة.

N: عدد المركبات.

L: طول الطريق .

7-2-4- الوفورات في تكلفة الحوادث المرورية (C_a):

7-2-4-1- الآثار الاقتصادية المباشرة :

والتي تتضمن:

أ - تعويضات لذوي القتلى والجرحى.

ب - تعويضات المعالجة الطبية.

ت - الخسائر المادية نتيجة تحطم السيارات المشتركة بالحادثة.

ث - الخسائر المادية نتيجة تلف حمولات العربات المشتركة بالحادثة.

ج - خسائر إدارة المرور والمحاكم نتيجة المحاكم التي قد تستمر لفترات طويلة.

ويمكن حسابها من المعادلة رقم (17) وفق المعادلة التالية: [32]

$$P = \sum^i (p_{1i} + p_{2i} + p_{3i} + \dots + p_{7i}) \dots \dots (17)$$

حيث:

P: مجموع الخسائر من جراء وقوع حادثة واحدة.

P_{1i} : الأموال المصروفة على إصلاح العربات المشتركة بالحادثة.

P_{2i} : الخسائر من جراء تعطل السيارات عن العمل من تاريخ وقوع الحادثة.

P_{3i} : الأموال المصروفة على إصلاح الشوارع والإشارات وغيرها.

P_{4i} : الخسائر جراء فقدان الحمولات.

P_{5i} : الخسائر جراء توقف الحركة أثناء الحادثة أو تخفيض السرعات وضياع الوقت وتأخر وصول الحمولات أو تلفها وزيادة استهلاك الوقود.

P_{6i} : الخسائر جراء فقدان الأشخاص الذين قتلوا بالحادثة والخسائر من جراء النفقات على المتضررين والجرحى والتعويضات لكل الأشخاص الذين تعرضوا للإصابة.

P_{7i} : الأموال المصروفة نتيجة تشغيل رجال المرور والمحاكم .

• الخسائر من جراء الحوادث بلا ضحايا:

تحسب من المعادلة رقم (18):

$$P_m = S_1 + P_{5i} + P_{7i} \dots\dots\dots(18)$$

حيث:

S_1 الاموال المصروفة على إصلاح السيارات والطريق والأعمال الصناعية والإشارات وفقدان أو تلف الحمولات.

• الخسائر من جراء حادثة مرورية بضحايا:

تحسب من المعادلة رقم (19):

$$P_o = P_1 * n_1 + P_t * n_2 + P_{sm} * n_3 + S_1 + P_5 + P_7 \dots\dots\dots(19)$$

حيث:

P_i : الخسائر نتيجة الجروح الخفيفة للمصابين.

P_t : الخسائر نتيجة الجروح الخطيرة للمصابين.

P_{sm} : الخسائر نتيجة موت انسان واحد.

$n_1 n_2 n_3$: عدد الجرحى (جروح خفيفة, خطيرة) والقتلى.

7-2-4-2- الأثار الاقتصادية غير المباشرة:

- تكلفة فقدان الإنتاجية من خلال حساب سنوات العمر المفقودة المصححة بالعجز
 - تخلف الحوادث جيلاً معاقاً يستنزف موارد الدولة, ويرفع من معدل الإعاقة, وبالتالي يؤثر على العملية التنموية في جوانبها الاجتماعية
 - تتأثر أطراف أخرى غير اطراف الحادث, مما يترتب عليه بطئاً في عملية الإنتاج, نظراً لكون العملية الإنتاجية حلقة متشابكة ومتكاملة, أي أنها مكملتها لبعضها البعض.
 - تتكلف الدولة مصاريف أخرى نتيجة تزايد عدد الحوادث, بهدف التخفيف من الحوادث والازدحام كإنشاء الطرق والجسور, أو شراء أجهزة للمرفق المروري وغيرها وتعزيزه بالكوادر للوقت المهدور في إصلاح الأضرار التي لحقت بالمركبة من جراء وقوع الحادث.
- وبالتالي تصبح المعادلة النهائية لحساب الوفورات في تكلفة الحوادث المروري Ca كالاتي:

$$Ca = P'*(N'a_1 - N'a_2) + P''*(N''a_1 - N''a_2) + P'''*(N'''a_1 - N'''a_2).....(20)$$

حيث:

$N'a_1$: عدد الحوادث المميتة على الطريق بدون وجود زحف حضري.

$N'a_2$: عدد الحوادث المميتة على الطريق مع وجود زحف حضري.

N''_{a1} : عدد الحوادث المتضمنة اصابات على الطريق بدون وجود زحف حضري.

N''_{a2} : عدد الحوادث المتضمنة اصابات على الطريق مع وجود زحف حضري.

N'''_{a1} : عدد الحوادث المتضمنة اضرار مادية فقط على الطريق بدون وجود زحف حضري.

N'''_{a2} : عدد الحوادث المتضمنة اضرار مادية فقط مع وجود زحف حضري.

P' : تكلفة حادثة مرورية واحدة فيها وفاة .

P'' : تكلفة حادثة مرورية واحدة فيها إصابات.

P''' : تكلفة حادثة مرورية واحدة أضرار مادية فقط.

7-2-5- حساب الوفورات البيئية والاجتماعية وتكاليف أخرى (Ce):

هناك تكاليف أخرى لا تظهر إلا بحال وجود زحف حضري على الطريق وتتكبدها الحكومة وهي
ولحساب هذه الوفورات تستخدم المعادلة التالية:

$$Ce = (E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + E_7) * L + E_8 + E_9 \dots (21)$$

حيث:

C_e : وفورات بيئية واجتماعية وتكاليف أخرى مرتبطة بوجود ظاهرة الزحف الحضري على الطريق.

E_1 : تكلفة تمديد شبكات كهرباء لكل مسكن / تجمع سكني (حسب شكل الزحف), وذلك لمسافة 1كم من الطريق.

E_2 : تكلفة تمديد شبكات مياه حلوة لكل مسكن / تجمع سكني (حسب شكل الزحف), وذلك لمسافة 1كم من الطريق.

E_3 : تكلفة تمديد شبكات مياه مالحة لكل مسكن / تجمع سكني (حسب شكل الزحف), وذلك لمسافة 1كم من الطريق.

E_4 : تكلفة تمديد شبكات هاتف لكل مسكن / تجمع سكني (حسب شكل الزحف), وذلك لمسافة 1كم من الطريق.

E_5 : تكلفة تأمين الحماية الأمنية للمشاة , وذلك لمسافة 1كم من الطريق.

E_6 : تكلفة تنفيذ معابر جانبية للسيارات بمواصفات عالية وحارات تسارع وتباطؤ بحال كانت الغزارات التي تستخدمه عالية , وذلك لمسافة 1كم من الطريق.

E_7 : تكلفة وضع شاخصات مرورية وإشارات ومطبات , وذلك لمسافة 1كم من الطريق.

E_8 : تكاليف صحية إضافية نتيجة الازدحام المروري الناشئ بسبب الزحف الحضري.

E_9 : الفوائد في شبكات البنية التحتية نتيجة الاستمرار غير المشروع في هذه المناطق.

3 7 إجمالي الوفورات التي من الممكن كسبها في حال عدم وجود زحف حضري:

وتكون الوفورات الإجمالية الممكن كسبها في حال عدم وجود زحف عمراني , كما هو مبين في المعادلة رقم (22) :

$$C_{total} = C_{v.o.c} + C_m + C_t + C_a + C_e \dots (22)$$

الفصل الثامن

تطبيق مثال عملي (طريق دمشق - القنيطرة القديم):

احسب الوفورات التي يمكن كسبها على طريق دمشق - القنيطرة القديم بحال عدم وجود زحف حضري عليه .

خطوات مراحل الحساب:

إن السرعة التصميمية على هذا الطريق بدون وجود زحف عمراني 80km/h, وانخفضت بسبب وجود الزحف العمراني عليه إلى 50km/h [31].

كما يبلغ متوسط المرور اليومي = 20883 مركبة/يومياً. [33]

1-8 - حساب الوفورات في تكاليف تشغيل المركبات C_{voc} :

- الطريق بحالته التصميمية (دون وجود زحف حضري):

نحسب تكلفة تشغيل المركبات C_1 من المعادلة رقم (2):

$$C_1 = 0.20366 + (-0.003421) * 80 + 0.000023 * (80)^2 \\ = 0.0797 \text{ Lit./Km}$$

ويتم حساب كلفة استهلاك الوقود C'_1 بعد التعويض بالمعادلة رقم (5) :

$$C'_1 = 0.0797 * 135 = 10.67 \text{ s.p}$$

ومن ثم ايجاد قيم تكلفة استهلاك زيت التشحيم والاصلاح والصيانة و استهلاك الاطارات وتكلفة الاهتلاك والتكاليف الأخرى للطريق بدون وجود الزحف العمراني بعد التعويض بالمعادلات (6) و (7) و (8) و (9) و (10) على التوالي:

$$C'3 = 10.67 * 30\% = 3.23 \text{ s.p}$$

$$C'4= 10.67 * 100\% = 10.67 \text{ s.p}$$

$$C'5= 10.67 * 90\%= 9.68 \text{ s.p}$$

$$C'6= 10.67 * 50\%= 5.38 \text{ s.p}$$

- الطريق بحالته الاستثمارية (وجود الزحف الحضري):

نحسب تكلفة تشغيل المركبات C_2 من المعادلة رقم (3):

$$C_2=0.20366 + (-0.003421)*50 +0.000023*(50)^2$$

$$= 0.0911 \text{ Lit/Km}$$

ويتم حساب كلفة استهلاك الوقود C'_1 بعد التعويض بالمعادلة رقم (5) :

$$C''_1= 0.0911 * 135= 12.3 \text{ s.p}$$

ومن ثم ايجاد قيم تكلفة استهلاك زيت التشحيم والاصلاح والصيانة واستهلاك الاطارات وتكلفة الاهتلاك والتكاليف الأخرى للطريق مع وجود الزحف العمراني بعد التعويض بالمعادلات (6) و (7) و (8) و (9) و (10) على التوالي:

$$C''2= 12.3 * 4\%= 0.5 \text{ s.p}$$

$$C''3= 12.3 * 30\% = 3.69 \text{ s.p}$$

$$C''4= 12.3 * 100\% = 12.3 \text{ s.p}$$

$$C''5= 12.3 * 90\%= 11.07 \text{ s.p}$$

$$C''6= 12.3 * 50\% = 6.15 \text{ s.p}$$

ولقد تم تنظيم النتائج في الجدول التالي رقم [1-8].

الجدول رقم [1-8] قيم عناصر تكلفة تشغيل المركبات على طول الطريق بحالته التصميمية والاستثمارية
(ل.س/كم)

الطريق بحالته الاستثمارية دون وجود زحف عمراني	الطريق بحالته الاستثمارية مع وجود زحف عمراني	
السرعة الوسطية 80km/h	السرعة الوسطية 50km/h	السرعة (km/h)
135	135	سعر الوقود (s.p/lit)
0.0797	0.0911	استهلاك الوقود Lit./Km
10.76	12.3	تكلفة استهلاك الوقود c'1(S.P./Km)
0.43	0.5	تكلفة استهلاك زيت التشحيم c'2(S.P./Km)
3.23	3.69	تكلفة استهلاك الإطارات c'3(S.P./Km)
10.76	12.3	تألففة الاصلاح والصيانة C'4(S.P./Km)
9.68	11.07	تكلفة الاهتلاك C'5(S.P./Km)
5.38	6.15	تكاليف أخرى C'6(S.P./Km)
40.24	46.01	CVOC (S.P./Km)
5.77		التوفير لكل مركبة لكل 1 كم (S.P./Km)

حيث بلغت قيمة التوفير (S.P/Km) 5.77 لكل مركبة لكل 1 كم .

وبالتالي يكون التوفير في تكلفة تشغيل المركبات على طول الطريق بعد التعويض في المعادلة رقم (11):

$$C_{voc} = (C'1 + C'2 + C'3 + C'4 + C'5) * L * N * 365$$
$$= 5.77 * 50 * 20883 * 365$$
$$= 2199032108 \text{ s.p/year}$$

8-2- حساب وفورات صيانة الطرقات Cm:

نحسب Cm من المعادلة رقم (12):

بفرض $Pm_2 = 1.7 * 10^6 \text{ s.p/km}$ تكلفة صيانة 1 كم للطريق بحالته الاستثمارية مع وجود زحف عمراني عليه (عدد حارات المرور = 2). [14]

بفرض $Pm_1 = 0.8 * 10^6 \text{ s.p/km}$ تكلفة صيانة 1 كم للطريق بحالته التصميمية دون وجود زحف عمراني عليه (عدد حارات المرور = 2). [14]

$$Cm = (1.7 - 0.8) * 1000000 * 50$$
$$= 45000000 \text{ s.p/year}$$

8-3- حساب وفورات الزمن للمسافرين وللشحن (Ct):

نحسب تكلفة ساعة الراكب Pt من المعادلة رقم (13)، وبفرض:

$$A_t = 25000 \text{ s.p}, h_t = 8 \text{ hours}, W_t = 22 \text{ day. شهرياً. ل.س/25000}$$

$$P_t = 25000 / (22 * 8) = 142 \text{ s.p/hour}$$

وبفرض M=2 (نسبة الاشغال) يمكن حساب إجمالي الوفورات في الزمن من المعادلة رقم (14):

$$C_t = 142 * 50 / (80 - 50) * 20883 * 2 * 365$$

$$= 3607886300 \text{ s.p}$$

8-4- حساب الوفورات في تكلفة الحوادث المرورية (Ca):

بفرض أن تكلفة الحادث المميتة = 8 مليون ليرة سورية , وتكلفة الحوادث المتضمنة اصابات = 5 مليون ليرة سورية , والحوادث المتضمنة أضرار مادية = 2 مليون ليرة سورية.

كما يبين الجدول رقم [2-8] متوسط عدد الحوادث المرورية السنوية على الطريق المدروس مع طريق بلا زحف حضري له نفس الخصائص التصميمية. [33]

الجدول رقم [2-8] متوسط عدد الحوادث المرورية السنوية على الطريق المدروس (مع وجود الزحف الحضري) وطريق له نفس الخصائص بلا زحف حضري

طريق بلا زحف عمراني	الطريق المدروس	
15	22	عدد الحوادث المميتة
120	155	عدد الحوادث الجسدية (اصابات)
110	176	عدد الحوادث المادية
245	353	عدد الحوادث الإجمالي

وبعد التعويض في المعادلة رقم (20) تكون قيمة Ca:

$$Ca = 8 * (22-15) + 5 * (155-120) + 2*(176-110)$$

$$= 363000000 \text{ s.p}$$

8-5- حساب الوفورات البيئية والاجتماعية وتكاليف أخرى (Ce):

تحسب من المعادلة (21) وسيتم إغفالها لصالح الأمان .

8-6- إجمالي الوفورات التي من الممكن كسبها في حال عدم وجود الزحف الحضري:

تحسب من المعادلة (22):

$$C_{\text{total}} = 2199032108 + 45000000 + 3607886300 + 363000000$$

$$= 6214918408 \text{ s.p/year}$$

الفصل التاسع:

النتائج والتوصيات:

- 1- خطورة الزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة وتهديده لسلامتها من الناحية الانشائية وتخفيضه للمردود الاستثماري للطريق, علماً أن التكاليف التي يتحملها سكان مناطق الزحف العمراني تفوقت على بعض المزايا والمنافع التي يمكن اكتسابها من استغلال وجودهم قربه لنشاطات اقتصادية او توفير زمن وتكلفة التنقل.
- 2- تم في هذا البحث تطوير منهجية لحساب الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الزحف الحضري على شبكة الطرق السريعة بالاعتماد على طريقة ال C.B.A وتطبيق مثال عملي طريق دمشق- القنيطرة القديم.
- 3- بلغت الخسائر السنوية للزحف الحضري على طريق دمشق القنيطرة القديم بطول 50 كم ما يزيد عن ستة مليارات ليرة سورية , وهي قيمة عالية تكفي لتطوير هذه المناطق ورفع مستوى معيشة قاطنيها.
- 4- ضرورة التنسيق بين الجهة المسؤولة عن الطرق والجهات المعنية بإعداد المخططات التنظيمية بحيث تقلل ما أمكن من ظاهرة الزحف الحضري على الطرق.
- 5- الإسراع في إصدار التشريعات القانونية والتعليمات التي تسهل عملية الاستثمار العقاري والتعاون السكني والتي تضمن حقوق الشاغلين والمالكين وتكفل السرعة في الإنجاز, ودعم آلية التنفيذ والتشديد على ضبط المخالفات وعدم التساهل مع أصحابها.

- المراجع:

- [1]: المكتب المركزي للإحصاء في سورية , المجموعة الإحصائية أعداد مختلفة.
- [2]: قانون حماية الطرق رقم /26/ لعام 2006م المتعلق بشؤون تصنيف الطرق العامة
- [3]: William T, Lawrence, Assessing the Impact of Urban Sprawl on Soil Resources in the United States Using Nighttime "City Lights" Satellite Images and Digital Soils Maps, Bowie State University, 2005
- [4]: Lopez, Russell , Urban Sprawl in the United States, Cities and the Environment (CATE) journal , Volume 7, Article 7, 2014
- [5]: Reid Ewing & Rolf Pendall, Smart Growth America, Cornell University ,2007.
- [6]: عادل, عهدي, دراسة تحليلية لأنماط المناط العشوائية, جامعة أسيوط, مصر 2008م.
- [7]: نزار عبد الله - الأبعاد الاجتماعية لمشكلة السكن , الملف الثالث عشر, 2001.
- [8]: أبو عياش, أمل ,دراسة بعنوان تأثير الزحف العمراني على السلامة المرورية, سورية, 2010م
- [9]: الموصلي, فاروق و درويش, أنور, " دراسة إحصائية لمحافظة دمشق خلال الأعوام 2001 - 2006", ورشة العمل حول استراتيجيات المرور والنقل في مدينة دمشق, 2007م.
- [10]: المصري, عبد السلام, دراسة بعنوان اثر الزحف العمراني على السعة المرورية وكفاءة الطريق, سورية, 2010م.
- [11]: بدر, يعرب, محاضرة بعنوان وجوب ايجاد حلول مستدامة لمعالجة الزحف الحضري على شبكة الطرق , ندوة السلامة المرورية , سورية, 2005م.

[12]: Squires, Gregory D, " Urban sprawl : causes, consequences, & policy responses', Towson university,2002.

[13]: Rutgers , Reid Ewing, " MEASURING SPRAWL AND ITS IMPACT- Volume1" , Cornell University ,2012.

[14]: Morgan, John M, " SPRAWL DEVELOPMENT ITS PATTERNS, CONSEQUENCES, AND MEASUREMENT ' , Towson university,2002.

[15]: التعليمات التنفيذية النازمة لقانون حماية الطرق و الصادرة بالقرار رقم / 1373 / تاريخ 2006/10/2م.

[16]: التعديلات المقترحة للقانون رقم 26 لعام 2006 الخاص بشؤون تصنيف الطرق وحمايتها, المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية, 2015م.

[17]: القانون رقم /3/ تاريخ 1976/2/25م.

[18]: القانون رقم /14/ تاريخ 1974/3/23م.

[19]: القانون رقم /59/ تاريخ 1979/7/15م

[20]: القانون رقم /60/ تاريخ 1979/7/22م.

[21]: القانون رقم /26/ لعام 2000م.

[22]: المرسوم رقم /59/ لعام 2008م.

[23]: المرسوم رقم /40/ لعام 2012م

[24]: المرسوم رقم /66/ لعام 2012م

[25]: الخارطة الوطنية للسكن العشوائي, هيئة التخطيط الإقليمي, 2011.

[27]: Melot , Marin, " Health Impact of Urban sprawl", Atlanta University ,2010.

[28] : راغب, أمينة , التلوث البصري الجمالي, جامعة عين شمس, مصر 2012م.

[29] : الجلاي, محمد, تقييم أثر المشروع في التنمية المستدامة باستخدام التحليل الاقتصادي الهندسي , مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ,المجلد 29 العدد الأول, 2013م.

[30] : كود تصميم الاشارات المرورية, المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية, 2010م.

[31] : المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية, مديرية الصيانة, 2014 م .

[32] : بابكوف, أحوال الطرق وسلامة المرور , روسيا, 1981.

[33]: المؤسسة العامة للمواصلات الطرقية, التعداد المروري لعام 2010م.