Journal of Engineering Sciences, Assiut University, Vol. 34, No. 5, pp. 1623-1636, Sept. 2006

PARKING AREAS IN NEIGHBORHOODS IN EGYPTIAN CITIES: PROBLEMS AND SUGGESTED SOLUTIONS

Esam El-Din Kamal Mahrous *, Ass. Prof.*
Architectural Engineering Department, Faculty of Engineering, Assuit University, Egypt

(Received July 19, 2006 Accepted August 20, 2006)

Most of the Arabian cities, especially Egyptian ones, suffer from the lack of parking areas in most of its parts, due to-high rates of population density. This problem is common in all parts of the city either the city center or inside the residential districts. This problem exacerbates on an annual basis due to increasing car possession, while urban areas in Egypt is limited. The aim of this paper is to find the most important reasons and aspects of parking areas' problem within the residential areas and neighborhoods. The shortage of the legal and administrative aspects, the weakness public transportation systems are considered the most important reasons behind this problem. Consequently, according to the preliminary observations stated above, the research suggests some solutions, which formulate a comprehensive plan to overcome the parking areas' problem in the residential districts and neighborhoods in Egypt.

انتظار السيارات في الأحياء السكنية بالمدن المصرية: المشاكل والحلول

دكتور مهندس/ عصام الدين كمال محروس
أستاذ التخطيط العمراني والإقليمي المساعد/ قسم الهندسة المعمارية/ كلية الهندسة/جامعة أسيوط
ت+ف/ 2327941 -002088+ محمول/ 0123971272+
essam_mahrous@yahoo.com dr_

تعانى كافة المدن العربية وبخاصة المدن المصرية من مشكلة عدم توافر أماكن لإنتظار السيارات فى كافة أجزائها، بسبب إرتفاع معدلات الكثافة السكنية بها. وتتكرر هذه المشكلة في كل أجزاء المدينة سوءا منطقة وسط المدينة أو داخل الأحياء السكنية. هذه المشكلة تتعاظم سنوياً بسبب تزايد ملكية الأسر للسيارات مع الثبات الأفقي للمعمور المصري حيث يتكدس أكثر من سبعين مليون مصري في 5% فقط من مساحة مصر، أغلبهم حول نهر النيل. فالزيادة المضطردة لعدد السيارات سنوياً لا يواكبها بنفس المعدل زيادة مماثلة في أطوال الطرق أو مساحات عمرانية إضافية تضاف للمعمور المصرى. مما يؤدى ذلك إلى تداعيات مرورية واضحة في الحركة الآلية، وفى صعوبة توفير أماكن لانتظار السيارات. يتسع منظور الورقة البحثية ليشمل أماكن إنتظار السيارات بالشارع بجانب الرصيف أو تلك المجمعة فى مواقف محددة سطحية أو داخل مبانى. تنقب الورقة البحثية عن أهم أسباب ومظاهر مشكلة عدم توافر أماكن لإنتظار السيارات داخل الأحياء السكنية بالمدينة المصرية.

فترصد أن القصور في البنود والإجراءات القانونية المنظمة للعمران وعدم توفر أنظمة

مواصلات عامة من أهم أسباب تفاقم هذه المشكلة. ثم تستعرض بالتحليل أهم الإجراءات والقواعد التى تم إتباعها فى الحالة المصرية لحل هذه المشكلة لإستخلاص أهم الإيجابيات والسلبيات بها، كمحاولة لإيجاد حلول تخطيطية وتصميمية لأهم هذه السلبيات. إعتمدت الدراسة على المنهج التحليلى لتفاصيل المشكلة وأبعادها البيئية والإقتصادية والعمرانية المتبعة حالياً 00 وأخيراً يضع البحث عدة حلول تخطيطية وتصميمية لمشكلة إنتظار السيارات داخل الأحياء السكنية بالمدينة المصرية.

1- المقدمة: مشكلة البحث وأهدافه

منطقة وسط المدينة غالباً ما تكون مركز الإهتمام لدراسة الإختناقات المرورية وتوفير أماكن لإنتظار السيارات بسبب زيادة الرحلات فى هذه المنطقة وبخاصة خلال فترات العمل بالمصالح الإدارية والمحلات التجارية المنتشرة فى وسط المدينة.

مشكلة عدم كفاية أماكن إنتظار السيارات وما تسببه من إختناقات فى حركة المرور امتدت فى العقود الأخيرة إلى المناطق السكنية داخل المدينة المصرية بسبب ارتفاع معدلات ملكية السيارات الحادث حالياً فى أغلب المدن المصرية. التغيرات الإقتصادية والعمرانية الحادثة فى المجتمع الحضرى المصرى أدت إلى الزيادة الكبيرة فى أعداد السيارات على وجه العموم وتكدسها فى كافة المناطق بدرجة كبيرة. ويمكن حصر أهم مظاهر هذه التغيرات الإقتصادية والعمرانية فى زيادة عدد السكان، وارتفاع مستويات الدخول وسهولة الحصول على السيارة بنظم التمويل البنكية. إستبدال المبانى القديمة التى كانت تشمل عدد محدود من الوحدات بعمارات وأبراج متعددة الأدوار والوحدات، وبناء الأراضى الفضاء بكافة المناطق السكنية أدى إلى تكدس العمران وزيادة عدد الوحدات السكنية وبالتالى عدد الأسر فى مساحات محدودة. وقد أدى ذلك إلى تفاقم مشكلة أماكن انتظار السيارات لعدم المعالجة السليمة تخطيطاً وتصميماً لهذه المشكلة وهى من فرضيات البحث.

تهدف الورقة البحثية إلى تحديد أبعاد مشكلة عدم كفاية أماكن إنتظار السيارات بالمناطق السكنية، باعتبارها المناطق التى تتجمع بها أغلب السيارات من كافة أجزاء المدينة خلال فترة المساء بعد ممارسة الأنشطة والأعمال المختلفة. كما تهدف الورقة البحثية كذلك إلى وضع اقتراحات حلول لمشاكل الوضع الراهن لمواقف السيارات داخل المواقع السكنية، مع تحديد الأسس المطلوبة فى حالة تخطيط مناطق سكنية جديدة. مع أهمية أن تكون اقتراحات الحلول متوافقة مع الظروف البيئية والإقتصادية والإجتماعية.

منهجية الورقة البحثية إعتمدت على الدراسة الميدانية لحالة أماكن إنتظار السيارات داخل الأحياء السكنية بالمدن المصرية من واقع المعايشة والرصد. ثم التعرف على بعض المعالجات لهذه المشكلة فى حالات مماثلة. الدراسة التقيمية للحلول والقواعد المعمول بها فى الحالة المصرية بإيجابياتها وسلبياتها مع المقارنة مع الحالات الأجنبية كانت منهجاً ضرورياً لوضع العديد من اقتراحات الحلول التى يجب الأخذ بها عند تصميم وتخطيط مواقف السيارات وأماكن انتظارها بالأحياء السكنية.

2- أسباب ومظاهر مشكلة إنتظار السيارات بالمناطق السكنية

ترتبط مشكلة عدم كفاية أماكن إنتظار السيارات دائماً بمشكلة وسط المدينة، حيث تشهد هذه المنطقة كثافة الرحلات بها فى فترات زمنية محددة، وهى فترات العمل بالأنشطة الإدارية والتجارية التى تتركز غالباً بمنطقة وسط المدينة. ومع تغير الظروف العمرانية والإجتماعية والإقتصادية بكافة المدن المصرية أصبحت مشكلة عدم توافر أماكن لإنتظار السيارات أكثر تفاقماً فى الأحياء السكنية عنها بمنطقة وسط المدينة. حيث تشهد الأحياء السكنية فترة المبيت لأغلب السيارات والإنطلاق لرحلات العمل والدراسة وخلافه. ويمكن تحديد أهم أسباب تفاقم مشكلة عدم توفر مواقف السيارات داخل الأحياء السكنية فى التالى:

2-1 - الزيادة المتصاعدة فى أعداد السكان فى كافة المدن المصرية:

تتميز التنمية العمرانية فى المدن المصرية بإختلال التوازن فى تركيبها. فالمعدل السنوى لزيادة السكان أكبر من النمو العمرانى وقد نتج عن ذلك ارتفاع معدل الكثافة السكانية فوصلت فى القاهرة الكبرى سنة 1999 إلى 34.3 ألف نسمة/كم^2 [11] بعد أن كانت 23.68 ألف نسمة/كم^2 عام 1976 [4] وزادت الكثافة السكانية بالمساحة المأهولة فى محافظة أسيوط بصعيد مصر من 1093 نسمة/كم^2 عام 1976 [4] إلى 1734 نسمة/كم^2 عام 1993 [8] ثم ارتفعت الكثافة السكانية إلى 1922 نسمة/كم^2 عام 1997 [6] فأدى ذلك إلى زيادة الكثافة السكنية داخل الأحياء التقليدية وذلك ببناء أغلب المناطق الفضاء داخل الأحياء وتعلية المبانى المنخفضة الإرتفاع. ونظراً لضيق المعمور المصرى وندرة الأراضى الفضاء داخل الأحياء السكنية التقليدية، فقد إتجهت الإستثمارات العقارية إلى المبانى التراثية أو القديمة لهدمها وإقامة مشاريع عمرانية على أرضها لتحقيق أعلى عائد إقتصادى بتكثيف البناء وزيادة عدد الوحدات فى المبنى الواحد. أدى هذا الإتجاه إلى زيادة الكثافة السكنية لمعدلات غير منطقية مما مثل بدوره ضغطاً هائلاً على المرافق العامة وبخاصة الشوارع، ومن ثم صعوبة توفير أماكن لإيواء السيارات داخل الحى السكنى.

2-2 - مشاريع الإسكان غير الملتزمة بالشروط البنائية والتنظيمية:

وهو نوع آخر من العمران السائد حالياً - غير العمران المعروف بغير الرسمى [العشوائى] والذى يتركز غالباً بالمناطق المحيطة بالعمران القديم والتقليدى- يضيف بعداً جديداً للمشكلة. فالإسكان غير الملتزم بالقوانين والقواعد ويعتمد غالباً على حصوله على التراخيص المطلوبة بالإرتفاعات المحددة بقانون المبانى ثم يضيف أدوار تعلية فوق المسموح بها. هذا النوع من الإسكان منتشر فى كافة المدن المصرية وبخاصة المدن الكبرى كالقاهرة والإسكندرية. مثل هذه المشاريع تؤدى إلى زيادة عدد الوحدات وبالتالى زيادة الإحتياج لمواقف سيارات إضافية بالموقع.

3-2 - التخطيط غير الملائم لشبكة الشوارع:

وبخاصة عروضها المحدودة فى كافة المدن التقليدية، حيث لم يراع فيها إحتمالات الزيادات الهائلة فى أعداد السكان داخل الأحياء. فأصبحت أغلب الشوارع السكنية مغلقة أمام حركة المرور الآلى بسبب إنتظار السيارات على جانبى الرصيف من الجهتين. **شكل رقم (1)** لشارع سكنى بمدينة أسيوط عرض 10م يوضح صعوبة حركة السيارة فى اتجاه واحد بسبب إنتظار السيارات على جانبى الشارع. وفى أحسن الأحوال أصبحت حركة السيارات إتجاه واحد لأغلب الشوارع وبخاصة فى الفترة المسائية وهى فترة مبيت السيارات بجوار المساكن.

شكل رقم (1): عدم ملائمة عروض الشوارع السكنية لإنتظار السيارات على جانبى الشارع.

4-2 – زيادة معدلات إمتلاك الأسر للسيارات بالمدن المصرية:

قد أصبح واضحاً وبنسب متصاعدة كذلك زيادة معدلات إمتلاك السيارة وذلك بسبب التطورات الإقتصادية من حيث زيادة الدخول وتبسيط إجراءات التملك بإستحداث نظم تمويل ميسرة تساعد الأسر

على إمتلاك سيارة أو أكثر. فبناءاً على الإحصاءات المرورية تطورت معدلات ملكية السيارة لكل ألف أسرة بمصر على النحو التالى:
عام 1960 عدد 16 سيارة / لكل ألف أسرة [9]
عام 1975 عدد 47 سيارة / لكل ألف أسرة [9]
عام 1980 عدد 85 سيارة / لكل ألف أسرة [9]
عام 1998 عدد 226 سيارة / لكل ألف أسرة [5]
أى بمعدل 54 سيارة لكل ألف نسمة من سكان مصر [5] هذه المعدلات ترتفع بطبيعة الحال فى المدن عنها بالريف فيوضح **جدول رقم (1)** أعداد السيارات ونسبتها إلى عدد سكان ببعض المحافظات الحضرية بمصر.

وفى بعض الأحياء السكنية الراقية التى يقطنها غالباً الأسر ذات الدخول المرتفعة تزيد معدلات إمتلاك الأسرة الواحدة لعدة سيارات.

جدول رقم (1): أعداد السيارات ونسبتها إلى عدد السكان والأسر ببعض المحافظات الحضرية بمصر (إحصاء آخر ديسمبر 1998) [5].

المحافظة	عدد السكان عام 1998*	أعداد السيارات بكافة أنواعها**	عدد السيارات لكل 1000 فرد	عدد السيارات لكل ألف أسرة	متوسط حجم الأسرة (فرداً)*
القاهرة	7089632	904535	128	524	4.1
الإسكندرية	3480789	367201	105	440	4.2
بورسعيد	492370	43616	88	360	4.1

*إحصاء 1996 مع مراعاة معدل النمو السكانى القومى البالغ 2.1% مرجع [5] ص9 + ص17
**إحصاء الإدارة العامة للمرور مرجع [5] ص126، ص127

5-2 – قصور أنظمة المواصلات العامة والمرور داخل المدينة:

وغيابها تماماً داخل الأحياء السكنية يزيد من معدلات امتلاك الأسر للسيارة، ويزيد كذلك من الرحلات اليومية سواء رحلات العمل أو رحلات التسوق، أو رحلات التعليم للمدارس والجامعات. فعلى سبيل المثال، مدينة أسيوط بصعيد مصر لا توجد بها أى وسائل مواصلات عامة على خلاف القاهرة والإسكندرية حيث يتوافر المترو وخطوط الحافلات للنقل الجماعى، ومترو الأنفاق بالقاهرة. وسائل النقل الجماعى سواءً العامة أو الخاصة تعمل على تقليل حجم حركة المرور والنقل بين أجزاء المدينة. توافر شبكة مواصلات عامة داخل المدينة أو نظام للنقل الجماعى يؤدى إلى تقليل كلفة المواصلات والتغلب على مشكلة صعوبة الانتظار وبخاصة فى منطقة وسط المدينة، كما يعمل على الحد من التلوث البيئى الناجم من كثافة حركة السيارات الخاصة.

6-2- عدم الإهتمام بمواقف السيارات فى القوانين المنظمة للعمران:

فمشكلة عدم توافر أماكن لإنتظار السيارات مرتبطة كذلك بالقصور الوارد فى قانون التخطيط العمرانى رقم [3] لسنة 1982 المنظم للعمران والتخطيط العمرانى داخل المدن المصرية، والقانون رقم [106] لسنة 1976 وتعديلاته بالقانون [101] لسنة 1996 والخاص بتنظيم العمران وتوجيه حركة البناء داخل مصر. حيث لم يرد فى بنود القانون رقم [3] لسنة 1982 أى تحديد لنسبة من الأرض تخصص لإماكن إنتظار السيارات أو تحديد لمواقع لها داخل مشاريع تقسيم الأراضى وتخطيط المواقع السكنية. وقد أدى إهمال هذا البعد إلى عدم إهتمام المخطط بتوفير مثل هذه المساحات بسبب رغبة ملاك هذه المشاريع فى الإستفادة القصوى بالمساحات السكنية مباشرة. القصور فى بنود قانون التخطيط العمرانى لا يتوقف على تحديد مساحات محددة لمواقف السيارات أو أماكن لإنتظارها ولكنه أمتد إلى المناطق الخضراء والمفتوحة والخدمات العامة والأساسية وهذه العناصر الهامة لم يدرج لها معدلات أو نسب أو مواقع داخل البنود المنظمة لمشاريع التقسيم أو فى المخططات التفصيلية بقانون التخطيط العمرانى.

قانون تنظيم وتوجيه أعمال البناء والخاص بتحديد القواعد المنظمة لأعمال البناء والمعروف بالقانون رقم [106] لسنة 1976 وتعديله بالقانون رقم [101] لسنة 1996 أهتم بمشكلة توفير أماكن لإيواء السيارات، بحيث يلتزم طالب البناء بتوفير مكان للسيارة لكل وحدة سكنية من وحدات المبنى وسيارتين لكل وحدة إدارية فى المبنى على الأقل، وعلى النحو الوارد فى المادة رقم [10] من القانون [2]. المادة القانونية على إطلاقها يصعب تحقيقها بمعدلات حقيقية بالنسبة لأعداد الوحدات السكنية والإدارية بالمشروع والتى يتعذر معها توفير مكان للسيارة لكل وحدة سكنية وسيارتين لكل وحدة إدارية بسبب صغر مسطح الأرض بالنسبة لعدد الوحدات.

2-7- غياب البعد البيئى فى مواقف السيارات بالشوارع:

لا تقتصر أضرار إستخدام جوانب الشوارع كأماكن لإنتظار السيارات بدون معالجات على المشاكل المرورية فحسب، ولكن تمتد لتأثر سلباً على البيئة فى المناطق السكنية. لا شك أن أماكن إنتظار السيارات المرصوفة بالإسفلت شأنها شأن الشوارع فى تأثيرها السلبى على المناخ المحلى من حيث دورها فى رفع درجات الحرارة بالمواقع. فبعض المؤسسات البحثية فى (أمريكا) مثل مؤسسة **EDA** التى توصلت إلى أن زراعة الأشجار وإستخدام مواد ألوانها فاتحة للمماشى وعمل تغطية أو أسقف لأماكن إنتظار السيارات شأنه تخفيض درجة الحرارة بمقدار (2.78 °C) أو حوالى 10% من حرارة الجو بالمناخ المحلى. ويجب الأخذ فى الاعتبار أن درجة الحرارة تنخفض (5 °C) وسط المناطق المزروعة على وجه العموم. كما أن وجود شجرة إلى ثلاث شجيرات أمام المنزل كفاصل بينه وبين الشارع وحركة السيارات وأماكن إنتظارها يخفض الاعتماد على التكييف بنسبة ما بين 10% إلى 50%. والحصول على تخفيض فى درجة الحرارة قدره (2.78 °C) يمكن أن يتحقق بتغير لون الأسفلت من غامق إلى فاتح، مما يؤدى إلى تقليل الحاجة إلى التكييف بنسبة تتراوح ما بين 30% إلى 50%. [5]

3- الحلول المتبعة حالياً لحل مشكلة إنتظار السيارات داخل الأحياء السكنية المصرية

برامج حل مشكلة أماكن إنتظار السيارات داخل الأحياء السكنية القائمة بالمدن المصرية التى تم إتباعها من قبل الإدارات الرسمية بمصر ارتكز على ثلاث محاور رئيسة. أولهما: الإستفادة من جوانب الشوارع المختلفة بعمل أماكن إنتظار للسيارات على جانبيها أو على جانب واحد. المحور الثانى تمثل فى توفير أماكن انتظار داخل العقار فى البدروم أو فى الدور الأرضى على النحو الوارد بالقانون المنظم لحركة العمران فى مصر وهو القانون رقم [106] لسنة 1976 وتعديلاته. المحور الثالث تمثل فى الإستفادة من الأراضى الفضاء ملك الأفراد داخل الأحياء وإستخدامها كأماكن مؤقتة لإنتظار السيارات. حيث قرر مجلس الوزراء بمصر فى 1998/11/5 الاستيلاء المؤقت على الأراضى الفضاء داخل الأحياء السكنية للاستفادة بها كمواقف للسيارات. وهذا الاتجاه لم يحقق إنجازاً واضحاً بسبب قلة الأراضى الفضاء، وحرص ملاك الأراضى على الإستفادة منها لمنع هذا الاستيلاء.

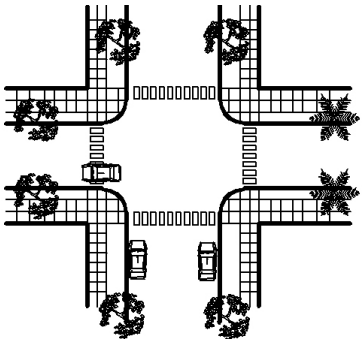
3-1 إنتظار السيارات وعلاقتها بتدرجات الشوارع:

3-1-1 الشوارع الشريانية: وهى تنقل كثافة مرور عالية من المرور السريع وهى غالباً ما تكون حول المجاورات أو الأحياء السكنية. ويفترض أن لاتوجد عليها مداخل مبانى سكنية مباشرة ولا يسمح بانتظار سيارات على جانبيها ولكن يمكن تصميم حارات جانبية أو مواقف مجمعة لها مداخل ومخارج آمنة.

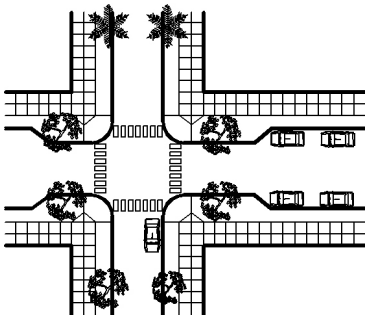
3-1-2 شوارع التجميع: وهى تحمل حركة المرور من الشوارع السكنية الصغيرة إلى الشوارع الشريانية وهى تقل عن 24م وقد يسمح بانتظار السيارات بها موازى للرصيف.

3-1-3 الشوارع المحلية: وتفتح عليها مداخل المبانى السكنية ويكون بها جزء مخصص لإنتظار السيارات أمام تلك المبانى. ويجب أن تصمم تلك الشوارع بحيث تمنع حركة المرور العابر بداخلها ويتدرج عرضها من 10م حتى 18م حسب طول الشارع وكثافة المبانى المطلة على الشارع وبتطبق إمكانية توفير مواقف للسيارات بجوار الأرصفة أمام المبانى السكنية.

ورغم الحاجة لأماكن إنتظار السيارات على جوانب الشوارع إلا أن ترك السيارات بدون معالجة لحمايتها من حركة المرور الآلى قد يؤدى إلى تعرضها للحوادث. **شكل رقم (2)** يوضح بعض الحلول لإنتظار السيارات بجوار الرصيف.

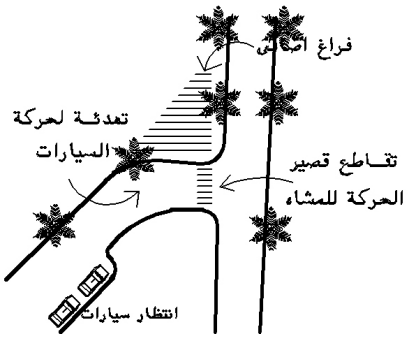


(أ) وضع غير مفضل متبع حالياً
في االنتظار السيارات بجوار الرصيف



(ب) مقترح حل لحماية السيارات
الواقفة من حركة المرور الآلى

(ج) حل غير مفضل يسبب خطورة
للمشاة وللسيارات الواقفة



(د) مقترحة حل لحماية المشاة والسيارات

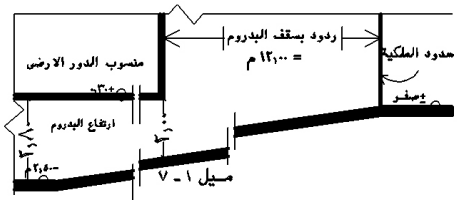
شكل رقم (2): أوضاع غير مفضلة لانتظار السيارات على جانب الرصيف
عند منطقة التقاطع وحلول مقترحة.

3-2- إيواء السيارات فى بدرومات العقارات:

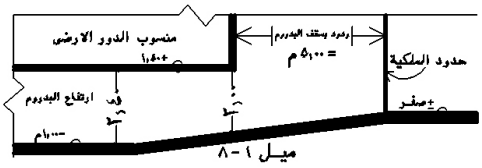
من الدراسات الميدانية داخل المواقع السكنية بمدينة أسيوط كأحد المدن المصرية الهامة (عاصمة الإقليم الجنوبي – الصعيد) - مثل مناطق فريال والنميس وقلته وهى المناطق الراقية والتي من المفترض أن يكون معدل ملكية السيارة بالنسبة للأسرة بها عالي نسبياً، بخلاف مناطق أخرى أقل تحضراً مثل البيسرى والسادات وهى مناطق تقل بها معدلات إمتلاك السيارة وتقل معها أهمية أماكن انتظار السيارات، وجد أن كافة البدرومات وأماكن إيواء السيارات غير مستغل وبخاصة في العمارات الخاصة والمساحات الصغيرة. والإستثناء كان فى عدة عمارات استخدمت مكان إيواء السيارات في

منسوب قريب من الشارع أسفل الوحدات السكنية والإدارية بالدور الأرضي وهى حالات لا تحتاج إلى منحدر كبير للوصول إلى المنسوب المطلوب [-1.00م : - 1.50م] بخلاف حالة النزول إلى البدروم كما يوضح ذلك الكروكى المرفق **بالشكل رقم (3)**.

(أ) حل غير مفضل



(ب) مقترح حل



شكل رقم (3): تقليل طول الإنحدار لنزول وصعود السيارات إلى بدرومات العقارات يساهم فى الإستفادة من البدروم كموقف سيارات.

كما أن ما ورد فى المذكرة المعتمدة[1] لضوابط أماكن إيواء السيارات فى الأحياء بالمدن المصرية الصادرة بتاريخ 2005/1/29 من المجموعة الوزارية للخدمات من دراسة مقدمه من جهاز التفتيش على أعمال البناء بوزارة الإسكان تعد أوضاع مثالية لإتجاهات والمسافات بين الأعمدة تصلح فى حالة المبانى الإدارية فقط0 نظراً لأن الفراغات متساوية فى المبانى الإدارية بينما فى الشقق السكنية يستحيل معها هذه الأوضاع المثالية.

ويمكن حصر أهم القواعد التصميمية الواردة فى تلك المذكرة فى التالى:

- عمل جراج (إيواء سيارات) بالعقار إذا زادت مساحته عن 200م^2 وطول الواجهة عن 15م.
- ألا يقل الارتفاع الصافى عن 2.2م بالجراج.
- أن يزود الجراج الذى لا يتجاوز مساحته 250م^2 ببوابة وأكثر من 250م^2 بعدد 2 بوابة (منزل ومطلع) للسيارات.
- ألا تقل المسافة بين البوابة والأخرى عن 8م.
- ألا يقل عرض منحدرات الدخول والخروج من 3م ولا يزيد ميلها عن 18%.

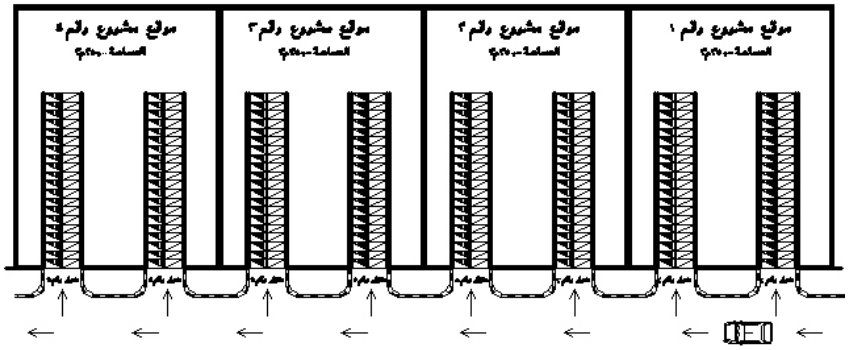
1-2-3 مشاكل إيواء السيارات فى بدرومات العمارات: ويمكن رصد أهم المشاكل والأضرار المباشرة لعمل جراج سيارات (إيواء سيارات) فى بدرومات العمارات وبخاصة ذات المساحات الصغيرة ووفق القواعد المعمول بها حالياً كالتالى: [4]

أولاً: تشويه الرصيف والمخصص عملياً لحركة المشاة وصعوبة الحركة عليه بسبب تغيير منسوبه عند منازل الجراجات كما هو واضح **بشكل رقم (4)** فمع طول 45م فقط من الرصيف نجد أن الواجب عمل عدد [6] منازل للسيارات وذلك بفرض أن طول واجهة العمارة 15م [كما نصت عليه المذكرة الواردة من مركز بحوث البناء – التفتيش على أعمال البناء] وهذه المسافة تمثل طول واجهة 3 عمارات فقط – أى أن المشكلة سوف تتفاقم عند زيادة عدد العمارات.

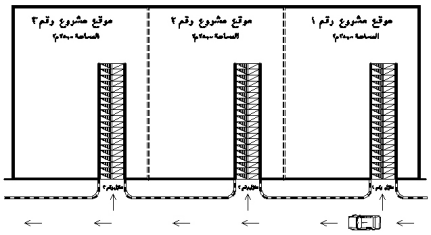
ومعلوم أهمية رصيف المشاة للجميع الصغير والكبير وبخاصة كبار السن، وما يسببه مخرج السيارات من قطع لاستمرارية الرصيف مما يؤدى إلى صعوبة الحركة عليه.

1 مذكرة اشتراطات بخصوص الجراجات الخاصة أسفل المبانى السكنية الإدارية تم عرضها على المجموعة الوزارية للخدمات بتاريخ 2005/1/29 وتم اعتمادها وتعميمها على مستوى الجمهورية من وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية برقم 7033 بتاريخ 2005/7/19.

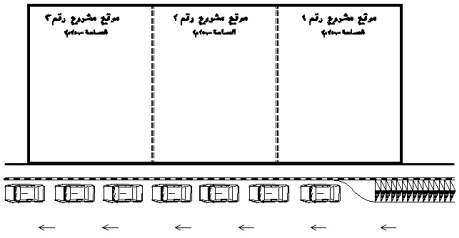
[أ] واجهة عقارات بها منازل للسيارات حسب القواعد المعمول بها وما يسببه ذلك من خطورة فى النزول والصعود وضياع قيمة الرصيف



[ب] المسقط الأفقى لبدروم عدد (3) عقارات متجاورة مساحة كل منهم أكبر من 250م^2 مما يستلزم عمل (6) منازل حسب القواعد المعمول بها (وضع سئ)



[ج] المسقط الأفقى فى حالة إستخدام منزل واحد لكل عقار مع إمكانية فتح البدرومات (حل مقترح)



[د] عمل منزل سيارات بجوار العقارات من الشارع مع إماكن إنتظار موازية للرصيف (حل مقترح)

شكل رقم (4): حل مقترح لمشكلة تعدد منازل السيارات فى العقارات المتجاورة.

ثانياً: ارتفاع تكاليف الإنشاءات على وجه العموم بعد تحرير سعر الصرف تضاعفت أسعار مواد البناء (الحديد والأسمنت) فإن الأسعار تزيد بنسبة قدرها 15% بسبب وجود البدروم والذى يمثل دور كامل وذلك للعمارات على الشوارع عرض 10.00م ومع الارتفاع الحادث حالياً فى مواد البناء بعد تحرير سعر صرف الدولار الأمريكى بعد عام 2003. فإن توفير هذا القدر من التكاليف ينشط الاستثمارات العقارية ويدفع بحركة العمران فى مصر.

ثالثاً: الأضرار البيئية والصحية المترتبة على وجود بدرومات أسفل سطح الأرض بأعماق كبيرة معطلة الاستخدام. فمع منع التصريح باستخدامها كمخازن وعدم إستغلالها عملياً كجراج سيارات

أصبحت هذه البدرومات مناطق للتلوث البيئى. فارتفاع منسوب المياه الجوفية فى البدرومات مع عدم معالجتها بالعزل ومع تكدس مياه الصرف فى بعض الأحيان وعدم تصريفها يؤدى بالضرورة إلى أضرار بيئية وصحية كبيرة على السكان.

رابعاً: تعطيل الاستثمارات بالدور الأرضى بسبب المساحة المستخدمة من الدور الأرضى كمنازل ومخارج للبدروم غير المستخدم فى كثير من الأحوال.

خامساً: تحميل السيارات ضغوط كبيرة قد لا يتحملها الكثير من السيارات المستخدمة بسبب استخدام المنحدرات لنزول السيارات وصعودها على وجه العموم مما تؤدى إلى إحجام أغلب المستخدمين عن الإستفادة بالجراجات.

سادساً: الأخطار الإنشائية والتى صاحبت إنشاء العمارات والأبراج الجديدة بالنسبة للعمارات المجاورة لها بسبب انخفاض منسوب الحفر بها عن هذه العمارات المجاورة مما يحدث انهيار أسفل أساسات المنشآت القديمة والتى تكون ملاصقة للعمارات الجديدة. سند جوانب الحفر ليس الحل دائماً لأن أحمال المنشات الجديدة على التربة فى المنسوب المنخفض تختلف عن تلك الأحمال القائمة على المناسيب المرتفعة. وتزيد المشكلة عندما يكون المنشأ الجديد ذو أحمال كبيرة على التربة مما يسبب إزاحة للتربة أسفل المنشآت القديمة فتحدث شروخ بها فى المنطقة الملاصقة للعقارات الجديدة، ويتبع ذلك مشاكل اجتماعية إدارية وقانونية تتجاوز أضرارها الإنشائية بكثير فيحدث منازعات بين الجيران. ودائماً ما تصدر الإدارة المحلية والهندسية بالحى قرارات سريعة وغير مدروسة لتجنب أى مسئولية عليها، يتبعها منع الإستفادة من العقار القديم بالتعلية وخلافه.

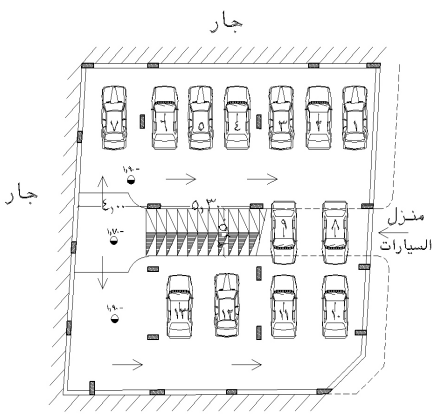
سابعاً: ضآلة عدد مواقف السيارات داخل البدروم بسبب النص على ضرورة عمل [2] منزل فى قطع الأراضى الصغيرة التى تتجاوز مساحتها أكبر من 250م^2 مساحة هذه المنازل بالإضافة لإتجاه حركة السيارات بها تؤثر على أعداد السيارات بالبدروم كما يوضح ذلك **الشكل رقم (5)**. المنزل الإضافى فى الأراضى محدودة المساحة يشغل مساحة عدد من 5-6 موقف سيارة فى البدروم بالإضافة لتشوية الرصيف وضياع مساحة من الدور الأرضى.

4- أهم المقترحات التخطيطية والتصميمية لحل مشكلة أماكن إنتظار السيارات داخل الأحياء السكنية:

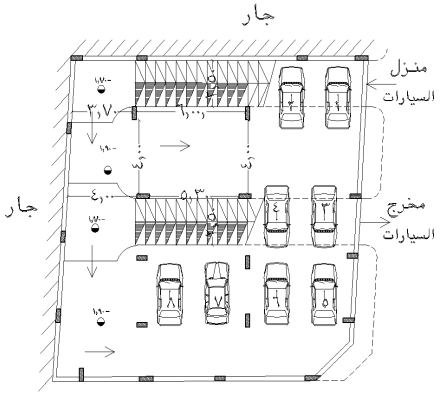
4-1 أهمية توفر وسائل النقل الجماعى:

وذلك لتقليل عدد الرحلات اليومية بين أجزاء المدينة وذلك بإنشاء نظم نقل ومواصلات عامة أو خاصة للنقل الجماعى، وتفعيل كفاءتها فى حالة توافرها فى المدينة، وذلك عن طريق:

- توفير العدد الكافى من الحافلات الذى يضمن الاستجابة لحجم الطلب على النقل بكفاءة، مع احترام مواعيد إنطلاق الحافلات بدقة وفق وتيرة مضبوطة ومحسوبة.
- اختيار مواقع مناسبة لمحطات الخطوط، بحيث تتوفر فيها سهولة دخول وخروج الحافلات والقرب من الأسواق ومراكز العمل، لتمكين المستعملين من الوصول إليها بأقل وقت وجهد ممكنين.



[ب] المسقط الأفقى لنفس البدروم به منزل واحد يوفر موقف لعدد (13) سيارة



[أ] المسقط الأفقى لبدروم عقار مساحته 300م منزل ومطلع يوفر موقف لعدد (8) سيارات

شكل رقم (5): مساقط العقارات توضح زيادة أعداد مواقف السيارات بالبدروم فى حالة وجود منزل واحد للسيارات عنها فى حالة وجود عدد [2] منزل.

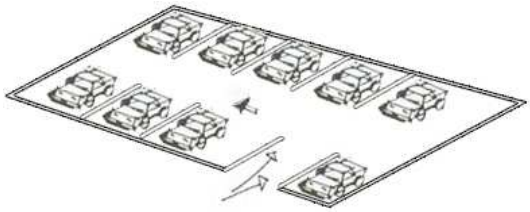
- العمل على تحقيق توزيع مناسب لمواقف الحافلات على الخطوط، كأن يراعى فى توزيعها القرب من مناطق الكثافات السكانية، وأن تستخدم الشوارع العريضة التى تسمح للحافلات بالوقوف القصير دون عرقلة مرور السيارات، وأن تتوفر لها مظلات خاصة لحماية مستعملى النقل العام من الأمطار وأشعة الشمس أثناء انتظار الخدمة.
- تدعيم شبكة النقل الجماعى باستخدام الحافلات الصغيرة فى الشوارع الضيقة والأقل استجابة لاستخدام الحافلات الكبيرة.

2-4 الإستفادة من المناطق المفتوحة بالمواقع السكنية:

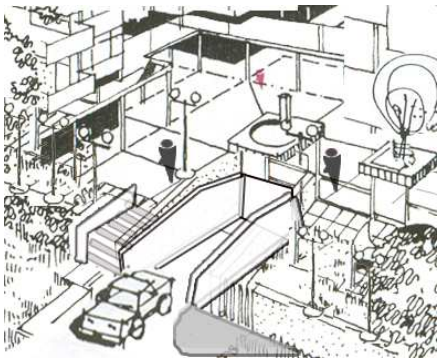
بعمل مستوى أفقى تحت سطح الأرض بإنخفاض محدود من (1.00م إلى 1.5م) يستخدم كمواقف مجمعة للسيارات وعلى أن يتم الإستفادة بأرضية سقف هذه المواقف كمناطق لعب الأطفال أو متنزهات. ويمكن رفع منسوب هذه المساحات بعمل سلالم ومنحدرات للمشاة كما يوضح ذلك الرسم المرفق **بشكل رقم (6)**. وفى حالة عدم إمكانية تنفيذ هذا الحل يفضل معالجة أماكن إنتظار السيارات من الناحية البيئية بتظليل هذه الأماكن بعمل أسقف لها لمنع تشكيل سحابة من العوادم. فمنطقة الـ Parking تسبب تلوث للهواء يقارب الـ 20% من إجمالى ملوثات الهيدروكربون الناتجة من حركة السيارات وبخاصة عند بدايات التشغيل (McPherson, Simpson and Scott 1997) [5]. مع أهمية استخدام الممرات الصناعية مثل الخرسانة المعالجة لتحمل حركة السيارات والتبليطات الزلطية بدلاً من الأسفلت.

3-4 عمل جراجات مجمعة فى مبانى متعددة الأدوار:

وهذه الجراجات يمكن أن تكون عند جوانب المجاورات السكنية وقريبة من مناطق وسط المدينة وليس بالضرورة أن تكون فى مناطق وسط المدينة0 ويمكن تشجيع القطاع الخاص فى الاستثمار فى مثل هذه المشاريع، بوضع آلية للحوافز من إعفاءات ضريبية ونظم تمويل ميسرة.



[أ] وضع غير مرغوب فيه لتجمع مواقف إنتظار السيارات لا يحقق الإستفادة الكاملة من الأرض



[ب] الإستفادة من الأرض بعمل دور مواقف سيارات تعلوها حدائق أو ملاعب أطفال

شكل رقم (6): أهمية الإستفادة من الأرض بعمل جراجات متعددة الأدوار أو جراج يعلوه مناطق مفتوحة.

4-4 معالجة القصور الحادث في قانون التخطيط العمراني:

في شأن توفير مواقف للسيارات داخل الأحياء السكنية وذلك بإعادة صياغة بنود قانونية ملزمة بتوفير أماكن انتظار موزعة داخل مشاريع التقسيم داخل الأحياء. فالتنويه بأهمية توفير أماكن انتظار للسيارات فقط بدون قواعد ملزمة يعد قصوراً لأن المخطط غالباً ما يتأثر برغبات ملاك التقاسيم في تحقيق أكبر عائد إقتصادى من المشروع بزيادة الأراضي المخصصة للبناء. تحديد نسبة من مساحة مشروع التقسيم لمواقف السيارات يعتبر من أنسب الحلول التي يجب أن ينص عليها القوانين المنظمة لمشروعات التقسيم. أهمية محاكاة البنود الواردة في تحديد عروض الشوارع وأطوالها وتقاطعاتها ومساحاتها بالنسبة لمساحة مشروعات التقسيم داخل الأحياء السكنية على النحو الوارد في **الجدول رقم (2)** كمقترح لصياغة محددات تصميمية تصاغ في بنود قانونية تكون ملزمة في مشروعات التقسيم. فقرة التعديلات القانونية المطلوبة لا تقتصر على مشاريع تقسيم الأراضي الجديدة بالأحياء السكنية ولكن يجب أن تمتد لتشمل المخططات التفصيلية والعامة للمدينة المصرية. فعلى الرغم من أن المادة رقم [23] البند [ب] المعدل في شأن التخطيط بالفصل الثاني من قانون التخطيط العمرانى رقم [3] لسنة 1982 قد نصت على أن اشتراطات المناطق داخل الخرائط يجب أن تشمل اشتراطات أماكن التحميل والتفريغ خارج حدود الشارع (داخل الملكيات الخاصة) وغيرها، الإ أن عدم تحديد أهم هذه الشروط أو القواعد الواجب الالتزام بها أفرغت المادة القانونية من هدفها ومضمونها.

5-4 أهمية رفع منسوب أرضية البدروم بالقدر المناسب:

بالنسبة لمنسوب الشارع لتقليل هبوط السيارات في المنحدرات لأقل حد ممكن. فعلى سبيل المثال لكل متر انحدار يتطلب مسافة أفقية قدرها 8م – في حالة الميل 1: 8 - ويمكن تحقيق ذلك بالتجاوز عن الحدود الدنيا لارتفاع الفراغ في البدروم من 2.7م إلى 2.3م أو 2.2م مثل الحالات المسموح بها في الدورات والطرقات. ارتفاع منسوب أرضية الدور الأرضي عن الشارع يعد أحد الأطروحات المطلوبة لتقليل انحدار السيارات إلى البدروم. وهذا المطلب التصميمي يلزمه تعديل تشريعي في قانون توجيه أعمال البناء المنظم للعمران الذي حدد ارتفاع بطنية سقف الدور الأرضي عن الرصيف بـ4م والاقتراح بزيادة هذا القدر (4.5م على سبيل الاقتراح) بدون تخفيض في عدد أدوار المبنى مما يحقق المرونة في رفع منسوب أرضية البدروم. كما هو واضح **بشكل رقم (2)**.

جدول رقم (2): مقترح لصياغة بنود قانونية محددة لتوفير أماكن أنتظار السيارات بالمحاكاة بالبنود القانونية الخاصة بالشوارع فى القانون رقم [3] لسنة 1982 بشأن التخطيط العمرانى.

الصيغ القانونية الواردة فى القانون رقم (3) لسنة 1982 للتخطيط العمرانى والخاصة بالشوارع	صياغة مقترحة لمعالجة القصور فى البنود القانونية لحل مشكلة عدم توافر أماكن أنتظار
المادة رقم (42) يجب تخصيص ثلث مساحة أرض التقسيم للشوارع والميادين والحدائق والمنتزهات العامة 000	- يجب توفير نسبة مئوية[2] من مساحة أرض التقسيم لمواقف السيارات تكون مجمعة أو متفرقة، فى مستوى الأرض أو فى مبانى متعددة الأدوار، على حدود المواقع السكنية أو مساحات مضافة للشوارع. وذلك على أساس أن المساحة المطلوبة لإنتظار السيارة الواحدة = 18م^2/سيارة.
المادة رقم (43) – و– للجهة الإدارية المختصة بشئون التخطيط والتنظيم بالوحدة المحلية أن تشترط حد أدنى لعروض الشوارع بحيث لا يقل عن 10م شاملة نهر الشارع والأرصفة 000	- يجب ألا يقل عرض موقف السيارة عن 2.3م وطوله عن 4.75م وألا يقل عرض ممر الحركة عن 5.5م [7] ويفضل أن تكون الممرات فى اتجاه واحد.
المادة رقم (43) – هـ– 000 كما يجب تلافى التقاطعات الخطره التى تقل المسافة بين محاورها عن 60م.	- تجنب تصميم منطقة إنتظار السيارات عند مناطق تقاطعات الطرق وتبعد عنها بحوالى 50م.
المادة رقم (43) – ى-000 يجب آلا يزيد الميل فى الشوارع الرئيسية وشوارع التجميع عن 5% ومن 10% فى الشوارع المحلية.	- تجنب الإنتظار فى مناطق المنحنيات الأفقية والرأسية.

6-4 لحل مشكلة الإختلافات فى منسوب الرصيف بالشارع:

عند منطقة نزول وصعود السيارات ببدرومات المبانى يجب النص على أن الميل لإنحدار السيارات إلى أماكن إنتظارها بالبدرومات لابد وأن يبدأ من حدود ملكيه المبنى وليس من بداية الرصيف. كما يجب الالتزام برفع بداية نزول السيارات بالشارع بقدر بسيط لتقليل الفرق بين منسوب الرصيف وبداية المنحدر ولمنع انسياب المياه من الشارع إلى البدروم. وفى الحالات القائمة حالياً حيث يصعب تنفيذ المقترح السابق، فيجب عمل درجة سلم أو اثنتين لإمكانية النزول من الرصيف إلى منسوب بداية الإنحدار جهة الشارع.

7-4 تقليل عدد منازل السيارات فى البدرومات:

بتغير القواعد المعمول بها من ضرورة توفير عدد 2 منزل لكل مبنى يزيد مساحته عن 250م^2 وطول واجهته عن 15م وذلك بزيادة الحدود المسموح بها فى المساحة وطول الواجهة. حيث وجد أن توفير عدد 2 منزل لا يمثل فائدة فى مرونة حركة السيارات فى النزول والخروج وذلك فى المساحات الصغيرة هذا بالإضافة لتقليل المساحة المخصصة لإنتظار السيارات. السماح بإمكانية فتح البدرومات للعقارات المتجاورة فى حالة إتفاق الملاك يعد بديلاً لتقليل منازل السيارات بحيث يمكن عمل منزل واحد لكل عقار بدلاً من منزلين مع إمكانية إستفادة كافة الملاك بكل المنازل (واحد لكل عقار). حيث يوضح ذلك **الشكل رقم (4)**.

2 تتحدد المساحة حسب الكثافة السكنية داخل مشروع التقسيم والكثافة البنائية وبإعتبار ملكية الأسرة للسيارة وحسب البدائل الأخرى لمواقف السيارات داخل المواقع السكنى سواء بالبدروم أو الدور الأرضى أو فى الفراغات المتروكة من الموقع.

8-4 تحديد أماكن الإنتظار فى الشوارع حسب كثافة المرور بها:
حيث يمنع الإنتظار فى الشوارع ذات الإتجاه الواحد التى يقل عرضها عن 5م وذات الإتجاهين الأقل من 6م. منع الإنتظار عند تقاطعات الطرق الشريانية أو التجمعية مع عمل الحماية لها عن طريق توسيع الرصيف عند بداية ونهاية أماكن وقوف السيارات بجانب الشارع. أهمية منع الإنتظار فى مناطق المنحنيات الأفقية والرأسية.

9-4 تحديد إتجاهات الحركة فى الشوارع المحلية:
وبخاصة تلك ذات العروض الصغيرة من 8م إلى 12م يسمح بسهولة الحركة الآلية فى حالة إنتظار السيارات على جانبى الشارع وعلى أن يكون الإنتظار موازى للرصيف.

5- الخلاصة والتوصيات

مشكلة إنتظار السيارات فى الأحياء السكنية بالمدن المصرية تتفاقم سنوياً بسبب زيادة معدلات ملكية الأسر للسيارات وزيادة الكثافات السكانية داخل الأحياء. ومن ثم فإن حل المشكلة لا بد وأن يكون وفق خطة واضحة وشاملة. ويمكن تحديد أهم محاور هذه الخطة فى التوصيات التالية:

1- حل مشكلة المواصلات داخل المدينة والأحياء بتوفير نظام نقل جماعى عام أو خاص واضح يسمح بتقليل إستخدام السيارات الخاصة.
2- تحجيم الإسكان العشوائى والإسكان غير الملتزم بقوانين الارتفاع داخل الأحياء السكنية القائمة لتقليل الكثافات السكنية.
3- مراجعة البنود الواردة فى قانون التخطيط العمرانى [3] لسنة 1982 وقانون تنظيم وتوجيه أعمال البناء رقم [106] لسنة 1976 وتعديله لمعالجة القصور الواضح فى أهمية توفير أماكن لإنتظار السيارات داخل الأحياء السكنية، وذلك بتحديد قواعد ملزمة للمخطط والمالك.
4- الإستفادة المزدوجة من الأراضى الفضاء ملك الدولة داخل الأحياء السكنية والاستفادة بها كأماكن انتظار للسيارات. مع استخدامها كمواقف سيارات من أسفل وملاعب أطفال أو حدائق من أعلى. عمل مواقف سيارات على دورين على الأقل يعد من الاقتراحات المطلوبة لزيادة أعداد أماكن إنتظار السيارات داخل وعلى حدود الأحياء السكنية.
5- أهمية مراعاة البعد البيئى فى حل مشكلة الأماكن المجمعة لإنتظار السيارات بالأحياء وذلك بمراعاة التشجير حول هذه الأماكن وتسقيفها واستخدام بدائل الإسفلت فى الأرضيات.
6- حل مشكلة إنتظار السيارات أسفل العقارات بإعادة الدراسة الفنية للقواعد المنظمة لاستخدام البدروم كجراج لتحقيق أنسب الحلول لها.

6- المراجـع

[1] ——— القانون رقم [3] لسنة 1982 بإصدار قانون التخطيط العمرانى ولائحته التنفيذية – الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية – القاهرة.

[2] ——— القانون رقم [106] لسنة 1976 فى شأن توجيه وتنظيم أعمال البناء المعدل بالقانون رقم [101] لسنة 1996 ولائحته التنفيذية – الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية – القاهرة.

[3] ـــــــــ بحث مشكلة إنتظار السيارات ودور الجراجات متعددة الطوابق فى إيجاد حل لهذه المشكلة بالقاهرة الكبرى – أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مع جامعة عين شمس – قسم الأشغال العامة – بكلية الهندسة – التقرير النهائى – نوفمبر 1993 – القاهرة.

[4] ـــــــــ الكتاب الإحصائى السنوى – 1952 – 1984 الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء – يونيو 1985 – القاهرة.

[5] ـــــــــ الكتاب الإحصائى السنوى – 1992 – 1998 الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء – يونيو 1999 – القاهرة.

[6] ـــــــــ 1997 – أسيوط فى عيدها – مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – محافظة أسيوط .

[7] أبو أحمد ، خليل أحمد دكتور/ 2003 – التصميم والتخطيط الهندسى للطرق الحضرية والخلوية – دار الراتب الجامعية – بيروت – لبنان.

[8] الليثى ، خالد محمد مهندس/ 1994 – إستغلال الموارد والإمكانات المتاحة بالمدن المصرية فى عملية التنمية الشاملة – دراسة تطبيقية على مدينة أسيوط – بحث غير منشور – رسالة ماجستير – كلية الهندسة – جامعة أسيوط.

[9] عويس ، محمد أحمد دكتور/ 1997 – حاضر ومستقبل المرور بمدينة أسيوط – ندوة المرور وتلوث الهواء بمدينة أسيوط – لجنة خدمة المجتمع وتنمية البيئة – كلية الهندسة – جامعة أسيوط.

[10] محروس ، عصام الدين كمال & همام ، أحمد عطية دكتور/ 2005 – دور التخطيط العمرانى فى حل مشكلة المرور والنقل بمدينة أسيوط بصعيد مصر – ندوة التخطيط العمرانى وقضايا الحركة والمرور والنقل فى المدن العربية – حماة – سوريا

[11] مصيلحى ، فتحى محمد دكتور/ 2000 – جغرافية المدن (الإطار النظرى وتطبيقات عربية) – مطبعة القوصية شبين الكوم - المنوفية

[12] Childs, Mark c. Parking Spaces (1999) "A design, implementation, and use manual for architects, planners, and engineers." Mc Graw, New York, USA.