Journal of Engineering Sciences
Assiut University
Faculty of Engineering
Vol. 48, No. 4
July 2020
PP. 687-713

استراتيجيات إدارة مواقف السيارات لتطوير المنطقة المركزية لمدينة أسيوط بمصر: الفرص والتحديات

د. سلوى عبد الرحمن مجاهد، أ.د. خالد علي يوسف علي

قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة – جامعة أسيوط – مصر

Received ; Revised ; Accepted

الملخص

تقوم الإدارة المحلية للمدن بإعداد خطط لإدارة العمران، تستهدف الاستفادة من الفرص المتاحة والتعامل مع تحديات الواقع. وتعتبر مواقف السيارات من القضايا الهامة على الصعيد العمراني، نظراً للتحديات الكبيرة التي تواجه مساعي تلبية الطلب على المواقف، وكذلك التأثيرات الاقتصادية والبيئية والعمرانية المترتبة على ذلك. وتفاعلاً مع هذا الطرح، قامت المدن بصياغة استراتيجيات غير تقليدية لإدارة مواقف السيارات بما يتوافق مع الوضع الراهن، لتتخطى هذه الاستراتيجيات مستوى توفير مواقف السيارات المطلوبة، إلى تقليل الطلب على هذه المواقف ورفع كفاءة وتعظيم استغلال المطروح منها.

وعلى الصعيد المحلي، تعتبر مدينة أسيوط -عاصمة محافظة أسيوط- هي أكبر مدن صعيد مصر، وأكثرها جاذبية وثقلاً اقتصادياً وخدمياً في الإقليم. إلا أن المنطقة المركزية بالمدينة تواجه العديد من التحديات العمرانية وعلى رأسها تلبية الطلب على مواقف السيارات. وعلى الرغم من الحلول المرورية والتخطيطية المتعاقبة، إلا أن المنطقة ما تزال تشهد فجوة كبيرة بين العرض والطلب، علاوة على تحديات عمرانية مختلفة. وفي هذه الورقة البحثية، تم مراجعة أهم الاستراتيجيات العالمية في مجال إدارة مواقف السيارات، ليلي ذلك تحليل الوضع الراهن في المنطقة المركزية لمدينة أسيوط بهدف دراسة إمكانية تبني هذه الاستراتيجيات، والوقوف على الفرص والتحديات المصاحبة، مع تحديد المتطلبات والإجراءات التي تكفل نجاح وفاعلية هذه الاستراتيجيات حال تبنيها.

JES, Assiut University, Faculty of Engineering, Vol. 48, No. 4, July 2020, pp. 687-713

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات- مواقف السيارات –الطلب– العرض–المنطقة المركزية – أسيوط – مصر

١- مقدمة البحث:

تُعنَى الإدارات المحلية -ممثلة في البلديات والأمانات ومجالس المدن- بإعداد خطط متكاملة لإدارة العمران سواء في الأحياء السكنية أو مراكز المدن. وتعد خطة إدارة مواقف السيارات Parking Management Plan أحد أهم مكونات منظومة الإدارة التكاملية للمدينة، لا سيما في مراكز المدن. وتستهدف هذه الخطة التصدي للتحديات المختلفة ذات الصلة بتوفير مواقف السيارات، من بين تحديات أخرى تختلف في طبيعتها وحدتها من مدينة لأخرى. ولكي يتم إعداد خطة لإدارة مواقف السيارات يتم العمل على أكثر من محور، يأتي في مقدمتها رفع وتحليل الوضع الراهن، وذلك من خلال الدراسات الميدانية والمسوحات العمرانية واستقصاء آراء الفئات المستهدفة. ومن بين أهم مخرجات هذه الدراسات والمسوحات تحديد الفجوة بين العرض supply والطلب demand على مواقف السيارات، وكيفية سد هذه الفجوة من خلال تقليل الطلب وتعظيم المعروض وكفاءة استغلاله. وفي ضوء نتائج تحليل الوضع الراهن يتم صياغة الاستراتيجيات والسياسات التي تحدد الإطار المرجعي لخطة إدارة مواقف السيارات، كمكون هام في منظومة شاملة تعنى بتحقيق أهداف التنمية المستدامة للمنطقة المعنية [٢٢] [١٦] [٣].

ومدينة أسيوط هي عاصمة محافظة أسيوط، وأكبر مدن صعيد مصر، وأكثرها جاذبية لسكان الإقليم بوجه عام، لما لها من ثقل اقتصادي كبير كمركز هام للأنشطة التجارية، وأهمية علمية راسخة لاحتضانها جامعة أسيوط التي تعد أحد أعرق جامعات مصر، وكذلك فرع جامعة الأزهر بكلياتها العلمية والدينية، هذا بالإضافة لما تقدمه من خدمات طبية وعلاجية لجميع سكان صعيد مصر. ونتيجة لذلك تزايد عدد سكان محافظة أسيوط تزايداً مضطرداً إلى حوالي ٤,٤ مليون نسمة (تعداد عام ٢٠١٦) يسكن منهم حوالي مليون نسمة في مدينة أسيوط نفسها. ومع التزايد السكاني الكبير ومحدودية المساحة المأهولة تزايدت الكثافة السكانية لتبلغ حوالي ٢٥١٢ نسمة/كم٢ مقارنة بمتوسط كثافة ٩٧٠,٦ نسمة/كم٢ على مستوى الجمهورية (الرؤية العمرانية والمشروعات الداعمة لتنمية محافظة أسيوط، ٢٠١٧).

وأفرز هذا الواقع تحديات عمرانية جمة في مدينة أسيوط بشكل عام، وفي المنطقة المركزية بشكل خاص. وعلى رأس هذه التحديات يأتي الازدحام المروري، واختلاط استعمالات المباني -مع تباين متطلبات هذه الاستعمالات إلى مستوى التعارض أحياناً- والضغط الكبير على الخدمات والمرافق وشبكة الطرق، وكذلك الفجوة الكبيرة بين المعروض من مواقف السيارات وحجم الطلب عليها. ويتطلب التصدي لهذه التحديات خطة شاملة تعنى بجميع القضايا والأبعاد العمرانية المختلفة.

١ .١ المشكلة البحثية

يوجد بالمنطقة المركزية بمدينة أسيوط العديد من المشكلات والتحديات العمرانية، التي يأتي على رأسها تلك ذات الارتباط بمواقف السيارات وإدارتها. ومن هذه المشكلات والتحديات تزايد الكثافة المرورية على محاور الحركة بالمنطقة -إلى حد التكدس أحياناً-لاسيما في ساعات الذروة [٢]، وعدم كفاية مواقف السيارات المتاحة حالياً، سواء التي تتوفر في بدرومات المباني أو تلك التي يتم اتاحتها على جانبي الطرق.
وعلى الرغم من الحلول المرورية والعمرانية المتعددة والمتعاقبة -والمتمثلة في تعديل عروض أرصفة الشوارع لصالح نهر الطريق المخصص للحركة الآلية، وتحويل العديد من مسارات الحركة من اتجاهين إلى اتجاه واحد، واستخدام الإشارات الضوئية والعلامات المرورية واللوحات الإرشادية، والإجراءات التنظيمية المتمثلة في ارتدادات حدود البناء لزيادة العرض الكلي للشارع، والتي دعمت في مجملها الحركة الآلية وخففت من حدة المشكلات والتحديات، إلا أن هذه المعالجات لم يكن لها تأثير ملموس وفعال على قضية توفير مواقف السيارات، والذي ما يزال يشهد فجوة كبيرة بين العرض والطلب، من بين مظاهر أخرى متعددة للمشكلة. وهكذا، تظل قضية توفير مواقف السيارات عبئاً على الإدارة المحلية للمدينة مع غياب واضح لخطة شاملة للتصدي لتحدياته، أو تفعيل الفرص التي يمكن لها أن تسهم في الحد من مظاهر المشكلة، فضلاً عن الاسهام في دعم محاولات التنمية المستدامة، ليس على مستوى المنطقة المركزية فحسب، بل على مستوى مدينة أسيوط ككل.

١-٢ الهدف والمنهجية:

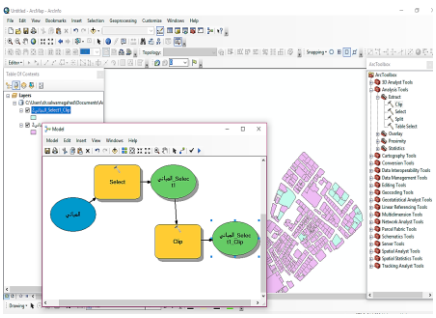
تستهدف الورقة البحثية تحديد استراتيجيات إدارة مواقف السيارات التي يمكن لها أن تشكل الإطار المرجعي لخطة تطوير المنطقة المركزية لمدينة أسيوط. ولكي يتم تحقيق هذا الهدف، ينبغي تحقيق المجموعة التالية من الأهداف المرحلية، وهي:

- مراجعة تجارب المدن في صياغة استراتيجيات إدارة مواقف السيارات لاسيما في المناطق المركزية بها
- فهم الوضع الراهن والخصائص العمرانية للمنطقة المركزية بمدينة أسيوط
- رصد أهم التحديات التي تواجه إدارة مواقف السيارات بالمنطقة
- استكشاف الفرص المتاحة التي يمكن لها الإسهام في التعامل مع هذه التحديات
- مراجعة مدى إمكانية تبني تلك الاستراتيجيات بما يتوافق مع معطيات منطقة الدراسة، وتحديد متطلبات التطبيق

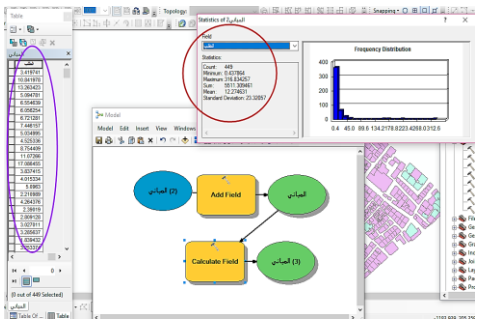
وفي بداية العمل تم مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة والتقارير الفنية التي وثقت تجارب عدد من المدن في مجال تطوير خطط إدارة مواقف السيارات في المناطق المركزية، مع التركيز على الاستراتيجيات والسياسات التي أسهمت في صياغة هذه الخطط. ولكي يتم فهم وتحليل الوضع الراهن ورصد أهم تحديات توفير مواقف السيارات بالمنطقة المركزية وكذلك الفرص المتاحة للتطوير، تم اجراء دراسة ميدانية ومسوحات عمرانية field survey، وذلك

من خلال ٣ فرق عمل (الفريق من ٣-٥ أفراد)، كل منها مسؤول عن منطقة بعينها. كما تم عقد لقاءات interviews مع مختلف الفئات المستخدمة للمنطقة.

وتم إعداد خرائط الرفع باستخدام صورة فضائية لمدينة أسيوط (Spatial Reference = ;WGS_84_UTM_zone_36N Cellsize x,y = 0.6,0.6; (Pixel depth = 16 Bit ومن خلال الدراسة الاستكشافية التجريبية تم تحديث خرائط الرفع طبقاً للوضع الراهن بالمنطقة. كما تم بناء قاعدة البيانات وتحليل نتائج الدراسة باستخدام برنامج Model Builder & ArcGIS 10 كأحد حزم برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS. وتم تحديد أنواع الطبقات والحقول التي تحتويها بما يتناسب مع طبيعة المعلومات لتيسير عمليات الاستعلام والمعالجة والتحليل. ولذلك فقد تم تصميم نموذج للاستعلام عن المعلومات Data Query داخل قاعدة البيانات مع اظهار الاستعلام في شكل طبقة جديدة، شكل (١). ومن الجدير بالذكر أن تلك النماذج يمكن تطبيقها على أي قاعدة بيانات مماثلة لمناطق أخرى. واستناداً على نتائج ومخرجات تحليل الوضع الراهن لمنطقة الدراسة، وفي ضوء ما تم استنتاجه من الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، أمكن مراجعة الاستراتيجيات المناسبة لواقع التطبيق، بما يمكن من وضع إطار للتعامل مع مواقف السيارات بالمنطقة المركزية لمدينة أسيوط.



نموذج الاستعلام Query عن المعلومات في طبقات جديدة



نموذج حساب الطلب على مواقف الانتظار

شكل (١): نماذج الاستعلام عن البيانات

٢- استراتيجيات إدارة مواقف السيارات

تولي الإدارات المحلية للمدن قضية توفير مواقف السيارات أهمية بالغة، لاسيما في المناطق المركزية، حيث يتعاظم الطلب على مواقف السيارات، كما تتعاظم التحديات التي تقف أمام محاولات زيادة المعروض منها. وفي البداية تبلورت ملامح التعامل مع هذه القضية داخل إطار توفير مواقف السيارات حسب المعدلات القياسية المعتمدة في منطقة الدراسة، واعتمادا على خليط استعمالات المباني. وهكذا، فإن هذا التوجه يفترض في توفير مواقف السيارات الحل المثالي لسد

الفجوة بين العرض والطلب. إلا أن هذا التوجه قد يخلف معروضاً من مواقف السيارات له آثار سلبية على التنمية العمرانية للمناطق المركزية، على الصعيد الاقتصادي (زيادة المساحات المخصصة لمواقف السيارات) والبيئي (تزايد المسطحات الإسفلتية وتزايد تأثيرها في رفع درجات الحرارة heat-island effect)، والتنموي (التعامل مع استعمالات الأراضي كل على حدة) [٢١]، الأمر الذي حفز البحث عن استراتيجيات جديدة للتعامل مع ذات الإشكالية. ولقد قامت المدن في هذا المجال بتجارب رائدة، استهدفت التحقق من جدوى وفعالية استراتيجيات جديدة. وفي هذا الجزء من الورقة البحثية يتم مراجعة العديد من تجارب وخطط إدارة مواقف السيارات Parking Management Plans في العديد من الحالات الدراسية المشابهة، وكيف يتم إدارة هذه القضية في المناطق المركزية للمدن، لاستكشاف أهم استراتيجيات إدارة مواقف السيارات وأكثرها كفاءة واستدامة، بما يعني تقليل الأثار الاقتصادية والبيئية والعمرانية السلبية المحتملة إلى الحد الأدنى الممكن. وفيما يلي أهم هذه الاستراتيجيات وملامحها العامة، كما تم صياغتها وتبنيها في العديد من مدن العالم.

٢-١ إدارة الطلب على النقل Transportation Demand Management (TDM)

تستهدف استراتيجية إدارة الطلب على النقل تقليل الاعتماد على نمط القيادة الفردية Mono-driving وبالتالي تقليل الطلب على مواقف السيارات، من خلال تعزيز أنماط التنقل الأخرى، مثل المواصلات العامة والجماعية mass transportation، وحركة المشاة 'pedestrians movement، والدراجات cycling، مع مراعاة الخصائص الديمغرافية والاقتصادية والاجتماعية للمستخدم. ولكي يتم تفعيل هذه الاستراتيجية ينبغي تهيئة شبكات النقل المختلفة (مسارات المشاة – الدراجات – النقل الجماعي) وتوفير جميع التجهيزات المطلوبة لكل منها، وتعزيز أولوية استخدام هذه الشبكات على السيارات الخاصة، لاسيما في حالة التقاطع [٤; ١٢; ١٥; ٢٠; ٢١].

٢-٢ المواقف التشاركية Share Parking

في المناطق التي تشهد تنوع في استعمالات المباني القائمة (سكني-تجاري-مكتبي-ترفيهي-خدمي) يمكن استغلال اختلاف وقت الذروة في كل استعمال، وبالتالي حجم الطلب على مواقف السيارات، لصالح الاستعمالات الأخرى. فعلى سبيل المثال، يبلغ حجم الطلب على مواقف السيارات ذروته في الاستعمالات السكنية ليلاً، في حين يبلغ حجم الطلب على مواقف السيارات في الاستعمالات المكتبية ذروته نهاراً، الأمر الذي يتيح توفير مواقف سيارات للاستعمالين معاً - حال التجاور- بحجم أقل من مجموع الطلب على مواقف السيارات لكل استعمال، دون الاخلال بالمعدلات القياسية لتوفير المواقف. ويلزم عمل دراسة ميدانية لكل منطقة دراسة على حدة، للوقوف على إمكانية الاستفادة من هذه الاستراتيجية، وذلك وفق استعمالات المباني القائم، ومعدلات الطلب على المواقف المطلوبة لكل منها على مدار اليوم (أيام العمل – أيام العطلات الأسبوعية)) [٩]([٦; ١٨; ٢٣] [١٤]

٢-٣ الإدارة المؤسسية لمواقف السيارات Parking Enterprise

تقتضي هذه الاستراتيجية وجود كيان مستقل (يتألف من ممثلي عدد من الهيئات) يقوم بالإدارة المؤسسية لمواقف السيارات في المدينة بشكل عام، والمناطق المركزية بشكل خاص. ويعنى هذا الكيان بعمل الدراسات الميدانية والمراجعات الدورية للوضع الراهن والبحث عن الحلول المناسبة، وتطبيق السياسات التي من شأنها التعامل مع التحديات، والإدارة المالية لمواقف السيارات على مستوى المدينة (رسوم المواقف – آليات التحصيل - أوجه الإنفاق منها). وعادة ما تقوم البلديات ليس فقط بحل مشكلات هذا القطاع، بل وبالاستثمار فيه أيضاً، من أجل تحقيق وفورات مالية تدعم الاستقلالية المالية لهذا الكيان، وتكفل التمويل اللازم لعمليات الصيانة والتطوير. ويمكن لهذا الكيان سد العجز المحتمل في المعروض من مواقف السيارات، لاسيما في المباني وقطع الأراضي التي لا تتمكن من توفير ما تحتاجه استعمالاتها من مواقف حسب المعدلات القياسية المعتمدة [٣].

٢-٤ تسعير مواقف الانتظار Parking Pricing

تستهدف هذه الاستراتيجية استعادة التكاليف الأولية أو الدورية لمواقف السيارات، بشكل كلي أو جزئي، أو زيادة الإيرادات لأغراض التنمية المختلفة، من خلال فرض رسوم مقابل التمتع بهذه الخدمة في المناطق المزدحمة، وعلى رأسها المناطق المركزية. ويتم جدولة أسعار الانتظار حسب الموقع ومدة الانتظار، مع إمكانية منح السكان وعدد من الموظفين وأصحاب الاعمال (لتواجدهم في المنطقة لفترات طويلة) بطاقة مرور تسمح لهم بالانتظار المجاني أو المخفض. كما تستهدف هذه الاستراتيجية أيضاً تقليل الاعتماد على السيارة ونمط التنقل الفردي، وتحفيز البحث عن أنماط تنقل أقل كلفة وأكثر استدامة وملائمة لمعطيات المناطق المركزية. وفي حال الرغبة أو الاضطرار إلى استخدام السيارات الخاصة، تقلل هذه الاستراتيجية من فترات تواجد المترددين على المناطق المركزية إلى الحد الأدنى لذلك [٢١] [٤].

٣-٥ تحديد وقت استخدام مواقف السيارات Time Limited Parking

في المناطق التي تشهد فجوة كبيرة بين المعروض من مواقف السيارات والطلب عليها، يتم تحديد فترة زمنية معينة لكل سيارة يومياً (من ٩٠ إلى ١٨٠ دقيقة يومياً في العادة). وتستهدف هذه الاستراتيجية زيادة عدد السيارات التي يمكن لها أن تستخدم نفس الموقف في اليوم الواحد. ويتم تحديد الحد الأقصى لمدة استخدام الموقف الواحد اعتماداً على معطيات منطقة الدراسة وحجم الفجوة بين العرض والطلب على مواقف السيارات. ويتطلب تبني هذه الآلية وجود آليات للرقابة والمتابعة monitoring الدقيقة، مع الاستعانة بالتقنيات التي تدعم ميكنة أكبر قدر ممكن من العمليات المرتبطة بذلك [٢٠].

٦-٣ عدم تكرار الانتظار No-Repark

تقتضي هذه الاستراتيجية منع إعادة استخدام مواقف السيارات في اليوم الواحد، وذلك في المناطق التي تشهد فجوة كبيرة بين المعروض من مواقف السيارات والطلب عليها. وتستهدف هذه الاستراتيجية إتاحة الفرصة لسيارات أخرى يمكن لها أن تستخدم نفس الموقف لأكبر عدد ممكن من المرات في اليوم الواحد. ويتطلب تبني هذه الاستراتيجية وجود آليات للرقابة والمتابعة monitoring الدقيقة، مع الاستعانة بالتقنيات التي تدعم ميكنة أكبر قدر ممكن من العمليات المرتبطة بذلك [٨]

٧-٣ اصطف واركب Park and Ride

تعني هذه الاستراتيجية توفير أماكن انتظار سيارات على حدود المدينة أو على حدود المناطق المركزية أو المزدحمة، وذلك لتشجيع قائدي السيارات بترك سياراتهم خارج المدينة أو المناطق المزدحمة واستبدال الرحلات داخل هذه المناطق بالمواصلات العامة السريعة (مترو – اتوبيس – سكك حديدية). ولكي يتحقق النجاح لهذه الاستراتيجية لابد أن يتم توفير وسائل النقل في أماكن قريبة وسهلة الوصول إليها من أماكن انتظار السيارات، كما يجب أن تتوافر المواصلات بشكل متكرر على مدار اليوم طوال الاسبوع دون انقطاع. ولكي يتم تبني هذه الاستراتيجية فإنه لابد من التكامل بين التخطيط للنقل والتخطيط لمواقف السيارات [20] [14 ;11 ;5]

٨-٣ مواقف خارج حدود الموقع Off-Site Locations

تفترض هذه الاستراتيجية أنه عندما يصعب توفير مواقف سيارات حسب المعدلات القياسية داخل حدود قطع الأراضي أو المباني التي تخدمها هذه المواقف، فإنه يمكن توفير كل مواقف السيارات المطلوبة -أو بعضها- في قطع أراضي أو مواقع قريبة (في حدود مسافات سير مناسبة: ٣٠م للاستعمالات السكنية، و١٠٠م للاستعمالات غير السكنية) [٩]

٩-٣ المواقف المدمجة Compact Parking

تستهدف هذه الاستراتيجية زيادة عدد المواقف المتاحة من خلال التحكم في أبعاد المواقف المخصصة لغير الاستعمالات السكنية أو لذوي الاحتياجات الخاصة. ووفقاً لهذه الاستراتيجية يبلغ الأبعاد الدنيا لمواقف السيارات ٢,٤٤*٥,٤٩م. وحسب هذه الاستراتيجية، ينبغي ألا تزيد نسبة المواقف المدمجة عن ٢٥٪ من إجمالي المعروض [٩]

١٠-٣ المواقف المتتالية Tandem Parking

تسمح هذه الاستراتيجية بمواقف توجد فيها السيارة خلف أخرى، بما يمنع خروج السيارة الأولى دون خروج السيارة الثانية قبلها. وتصلح هذا الاستراتيجية في حالة مواقف الاستعمالات السكنية، لاسيما حال زيادة مساحة الوحدات المخصصة للسكن بما يقتضي توفير موقفين لكل وحدة. وفي كل الأحوال، ينبغي ألا تزيد نسبة المواقف المتتالية عن ٥٠٪ من إجمالي المطروح من المواقف [٩]

٣-١١ مراجعة عناصر تنسيق الموقع Revision of Landscape Elements

وتستهدف هذه الاستراتيجية التحقق من مدى ملائمة مواقع وخصائص عناصر تنسيق الموقع (العناصر النباتية والمائية ومفروشات الشوارع street furniture) مع تصميم مواقف السيارات المقترحة، سواء على جانبي الشوارع أو في المواقف المجمعة المخصصة لذلك. ويندرج تحت هذه الاستراتيجية تخطيط مواقف السيارات parking marking لتقليل الفراغات البينية المحتملة بين السيارات حال الانتظار في مواقف غير مخططة. وتستهدف هذه الاستراتيجية ألا تؤثر مواقع هذه العناصر هذه العناصر أو خصائصها الفراغية على حجم المعروض من مواقف السيارات [٧; ٩]

٣-١٢ أنظمة مواقف السيارات الذكية التفاعلية Interactive Smart Parking Systems

تعنى هذه الاستراتيجية باستخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاستشعار عن بعد وتطبيقات الهواتف الذكية لإدارة وتشغيل مواقف السيارات. وتتعدد تطبيقات هذه الأنظمة الذكية، ومنها توجيه وقوف السيارات عن طريق ارشاد قائدي السيارات بمواقف السيارات المتاحة) [١] ونظام سداد الرسوم الذكية)[١٠] وحجز مواقف السيارات ودفع الرسوم عبر وسائل الاتصال الاليكتروني مثل شبكة الانترنت – الهاتف المحمول والمواقف الرأسية الروبوتية [١٣; ١٧; ١٩] . ويوضح الجدول (١) مقارنة بين استراتيجيات إدارة مواقف السيارات، بما يشكل أهم مرتكزات خطط إدارتها، والتي يمكن الاستفادة منها -بعد تقييمها في ضوء معطيات الواقع المحلي- لتطوير منطقة الدراسة.

جدول (١): استراتيجيات إدارة مواقف السيارات

	الاستراتيجية	الملامح الرئيسية	الأثر المستهدف	متطلبات التبني
1	إدارة الطلب على النقل	تقليل الطلب على مواقف السيارات من خلال الحد من نمط القيادة الفردية، وتعزيز النقل الجماعي وتحفيز حركة المشاة والدراجات	تقليل الطلب على مواقف السيارات تنوع خيارات التنقل تقليل الآثار الاقتصادية والبيئية والعمرانية من زيادة مساحات مواقف السيارات	شبكات نقل جماعي مناسبة تجهيزات معمارية داعمة تعزيز الثقافة العامة
2	المواقف التشاركية	استثمار اختلاف وقت ذروة الطلب على مواقف السيارات للاستعمالات المتاحة لرفع كفاءة المطروح من مواقف سيارات	كفاءة تشغيل المواقف المتاحة تجنب وجود مواقف شاغرة لفترات طويلة تقليل الطلب على مواقف السيارات	دراسة ميدانية لكل منطقة دراسة على حدة صلاحيات إدارية لتدقيق معدلات مواقف السيارات

	الاستراتيجية	الملامح الرئيسية	الأثر المستهدف	متطلبات التبني
٣	الإدارة المؤسسية **لمواقف** السيارات	كيان مستقل لإدارة مواقف السيارات، يعنى بالدراسات الميدانية والمراجعات الدورية للوضع الراهن والبحث عن الحلول المناسبة وتطبيقها	تكاملية وشمولية إدارة مواقف السيارات فرص تحقيق عوائد يمكن استغلالها في التنمية والتطوير استدامة الحلول المقترحة	تعديلات تشريعية كيان تكاملي ومستقل له صلاحيات عمرانية
٤	تسعير مواقف الانتظار	فرض رسوم مقابل التمتع بخدمة المواقف في المناطق المركزية، حسب الموقع ومدة الانتظار.	استعادة تكلفة توفير مواقف السيارات فرص تحقيق عوائد يمكن استغلالها تحفيز استخدام وسائل النقل الجماعي تقليل الزحام في المناطق المركزية	نظام لتسعير وتقديم الخدمات مرافق وتجهيزات إشراف ورقابة دورية
٥	تحديد وقت استخدام مواقف السيارات	تحديد فترة زمنية معينة لكل سيارة للتمتع بخدمة مواقف السيارات المتاحة، سواء كانت مدفوعة أو مجانية.	زيادة كفاءة استخدام مواقف السيارات تقليل الطلب على مواقف السيارات، لاسيما للراغبين في البقاء في المنطقة المركزية لفترات طويلة	نظام لفرض وتطبيق الغرامات مرافق وتجهيزات إشراف ورقابة دورية
٦	عدم تكرار الانتظار	منع إعادة استخدام مواقف السيارات في اليوم الواحد، في المناطق التي تشهد فجوة كبيرة بين المعروض من مواقف السيارات والطلب عليها.	كفاءة استخدام مواقف السيارات تقليل مرات التردد على المناطق المزدحمة	نظام لفرض وتطبيق الغرامات مرافق وتجهيزات إشراف ورقابة دورية
٧	اصطف واركب	أماكن انتظار سيارات على حدود المدينة أو المناطق المركزية، واستبدال الرحلات داخل هذه المناطق بالمواصلات العامة	تخفيف كثافة المرور في المناطق المزدحمة تحويل الطلب على مواقف السيارات إلى مناطق أقل ازدحاماً وفورات اقتصادية وبيئية	مواقف سيارات على أطراف المناطق المزدحمة شبكة نقل جماعي آلية لتسعير خدمة المواقف
٨	مواقف خارج حدود الموقع	توفير مواقف السيارات في قطع أراضي أو مواقع قريبة	تحويل الطلب على مواقف السيارات من	دراسة ميدانية لكل منطقة على حدة صلاحيات إدارية

	الاستراتيجية	الملامح الرئيسية	الأثر المستهدف	متطلبات التبني
		(في حدود مسافات سير مناسبة)	المناطق المركزية إلى مناطق أقل ازدحاماً	
٩	المواقف المدمجة	التحكم في أبعاد المواقف لغير الاستعمالات السكنية أو لذوي الاحتياجات الخاصة	كفاءة استخدام المساحات المخصصة لمواقف السيارات وزيادة المعروض منها	تعديلات تشريعية
١٠	المواقف المتتالية	مواقف متتالية للسيارات تصلح الاستعمالات السكنية، لاسيما للوحدات السكنية كبيرة المساحة	كفاءة استخدام المساحات المخصصة لمواقف السيارات وزيادة المعروض منها	تعديلات تشريعية
١١	مراجعة عناصر تنسيق الموقع	ملائمة مواقع وخصائص عناصر تنسيق الموقع مع تصميم مواقف السيارات المقترحة	كفاءة استخدام المساحات المخصصة لمواقف السيارات وزيادة المعروض منها تكامل تصميم المناطق المخصصة لمواقف السيارات مع محيطها	دراسة ميدانية لكل حالة على حدة
١٢	أنظمة مواقف السيارات الذكية التفاعلية	استخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاستشعار عن بعد وتطبيقات الهواتف الذكية لإدارة وتشغيل مواقف السيارات	كفاءة ادارة وتشغيل مواقف السيارات تقليل المساحة المطلوبة لمواقف السيارات توفير الوقت والجهد	نظام لتقديم الخدمات مرافق وتجهيزات إشراف ورقابة دورية تعزيز الثقافة العامة

٣ ـ مواقف السيارات في المنطقة المركزية لمدينة أسيوط

٣-١ الملامح العمرانية العامة للمنطقة المركزية

تقع المنطقة المركزية في قلب مدينة أسيوط، في موقع متوسط بين الأحياء السكنية بالمدينة. ويحد المنطقة من الشمال شارع ٢٦ يوليو، ومن الشرق شارع الجيش، ومن الجنوب شارع ٢٣ يوليو، ومن الغرب شارع الميثاق، شكل (٢). وتبلغ مساحة المنطقة المركزية حوالي ٤٥,٧٨ فدان (١٩٢٢٨٤ م٢). وتضم المنطقة ٤٤٢ قطعة أرض تتراوح مساحاتها من ١٨ م٢ إلى ٦٩٩١ م٢، مقام عليها ٤٠٧ مبنى تتراوح مساحاتها من ١٨ م٢ إلى ٣٥٨٢ م٢. وتبلغ نسبة إشغال الأرض ٧٣,٣ %.

ووفقا لاتجاهات الحركة المسموح بها، فإن للمنطقة خمسة مداخل للمرور الآلي. ويؤدي اختراق الشارعين الرئيسيين للمنطقة المركزية بمدينة أسيوط -وهما شارع يسري راغب وشارع ثابت- إلى استخدام هذين الشارعين للمرور العابر، مما أدى إلى تقسيم المنطقة الى ثلاثة أجزاء رئيسية

كما هو موضح بالشكل رقم (٣). ويؤدي ذلك بدوره إلى صعوبة الاتصال بين هذه الأجزاء، لا سيما مع زيادة الكثافة المرورية في هذين الشارعين، وصغر عروض محاور الحركة العمودية عليهما، وبالتالي ضعف قدرة هذه المحاور على الربط بين الأجزاء الثلاثة الرئيسية المكونة للمنطقة.

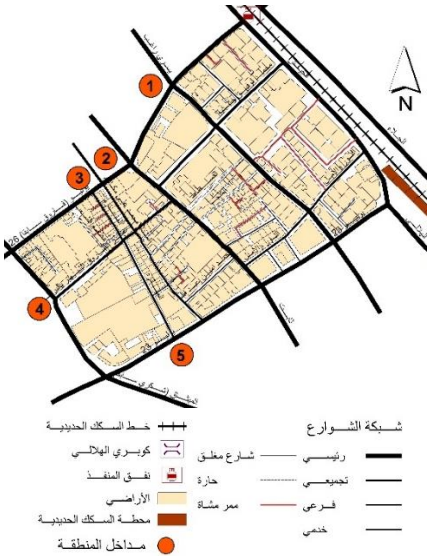
وفيما يتعلق بالاستعمالات والانشطة المختلفة بالمنطقة، فيمكن بجلاء ملاحظة سيطرة الاستخدام السكني، حيث تضم المنطقة ١٩٤٧ وحدة سكنية بمساحات اقل من ٢٠٠ م٢، فضلا عن ٣٥ وحدة سكنية بمساحات أكبر من ٢٠٠ م٢، ليتجاوز إجمالي مساحة الاستخدام السكني ٣٠٠٠٠٠ م٢. ثم يأتي النشاط التجاري في المرتبة التالية، حيث تصل مساحة الخدمات التجارية بالمنطقة إلى قرابة ٧٩٣٤٦ م٢، يليها الخدمات الصحية (مستشفيات + عيادات) بمساحة إجمالية تقدر بحوالي ٣٦٥٠٠ م٢، ثم الخدمات الادارية بمساحة ٣٥٠٠٠ م٢، فالأنشطة التعليمية والترفيهية بمساحة ١١٠٠٠ م٢ لكل منهما، ليلي ذلك مرافق الضيافة (فنادق ومطاعم) بإجمالي مساحة تقدر بحوالي ١٠٥٠٠م٢.

وفي العقدين الأخيرين تغيرت استعمالات وارتفاعات المباني تغيراً كبيراً، من خلال عمليات الإزالة والإحلال لأعداد كبيرة من المباني بالمنطقة، مع تكثيف عمليات الامتداد الرأسي، حيث تم إعادة بناء حوالي ٦٨,٥٪ من المباني بارتفاع ٥ طوابق وأكثر. وتركزت تلك العمليات في الجزء (أ) من المنطقة يليه الجزء (ب) ثم الجزء (ج)، خصوصا على قطع الأراضي المطلة على الشوارع الرئيسية بالمنطقة.

ومن حصر نسب الزيادة في استخدامات المباني نتيجة للطفرة المعمارية التي ظهرت في العقدين الأخيرين، نجد أن أعلى زيادة كانت في مساحة المطاعم بنسبة بلغت ١٢٨٪ تليها المستشفيات بنسبة زيادة بلغت ١٠٩٪، فالاستعمالات السكنية بإجمالي نسبة زيادة بلغت ١٠٤٪، ثم العيادات بنسبة زيادة بلغت ١٠٣٪، فالأنشطة التجارية التي بلغت الزيادة في مسطحاتها في نفس الفترة حوالي ٨٣٪.

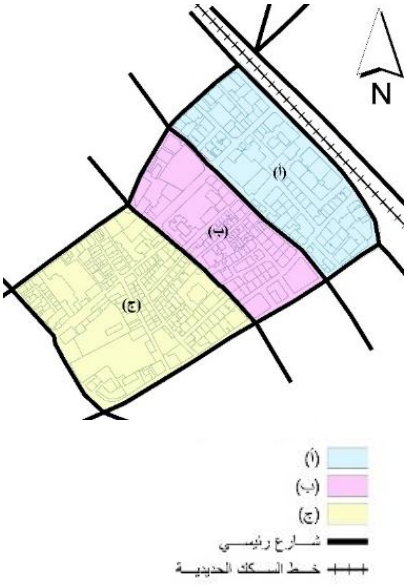
ومن اللافت عند حصر نسب تغير استخدامات المباني، أن نسب الزيادة في مرافق مواقف السيارات جاءت في ذيل القائمة لتصل إلى ٢٪، يسبقها نسب الزيادة في مراكز خدمة السيارات التي بلغت ٧٪. ويوضح ذلك بجلاء الفجوة الكبيرة بين نسب زيادة مسطحات الاستخدامات -على اختلاف أنماطها- ونسب الزيادة المقابلة في مساحة مواقف السيارات والمرافق الداعمة لها. وأبزر أجزاء المنطقة المركزية التي شهدت هذه الطفرة المعمارية -خصوصا في الخمس سنوات الأخيرة- هي الجزء أ ثم الجزء ب. وفي المقابل سيطرت الاستعمالات السكنية التجارية على الجزء ج من المنطقة.

ويوضح الشكل (٤) أهم الملامح العمرانية للمنطقة المركزية بمدينة أسيوط، من واقع الدراسة الميدانية.



موقع المنطقة المركزية محددات ومداخل المنطقة المركزية

شكل (٢): المنطقة المركزية لمدينة أسيوط

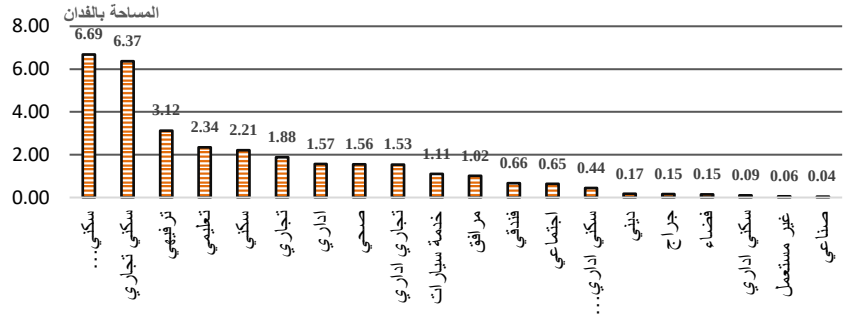


شارع يسري راغب

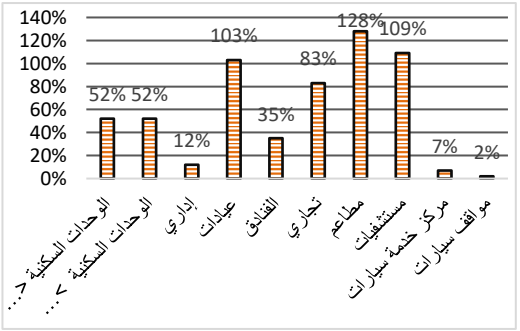
شكل (٣): الشوارع الرئيسية ودورها في تقسيم المنطقة المركزية بمدينة أسيوط

استعمالات الأراضي

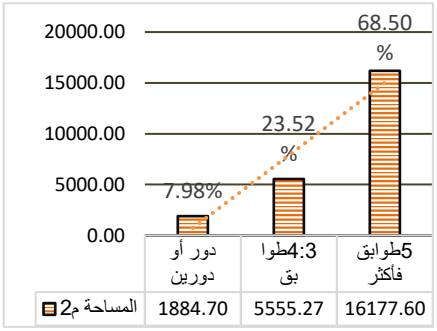
تغير استعمالات الأراضي في العقدين الأخيرين



نسب استعمالات الأراضي



نسب تغير استعمالات الأراضي في العقدين الأخيرين



ارتفاعات المباني (عمر < ٢٠ سنة)

شكل (٤): الملامح العمرانية للمنطقة المركزية بمدينة أسيوط

٣-٢ فئات وخصائص مستخدمي المنطقة

في ظل التنمية المتسارعة للمنطقة وتكثيف الأنشطة الخدمية التجارية والصحية والإدارية، تزايد عدد مستخدمي المنطقة في العقدين الأخيرين بشكل كبير. ولقد أمكن حصر فئات وخصائص مستخدمي المنطقة وفقا لنوع النشاط الحضري، ووسيلة الوصول للمنطقة، وأوقات ومدد التواجد بها، وذلك من واقع الدراسة الميدانية والمقابلات مع عينة من تلك الفئات فضلاً عن الملاحظة الشخصية للباحثين.

والفئة الأولى هي سكان المنطقة وهم ١٩٨٢ أسرة من ذوي الدخل المرتفع وفوق المتوسط، بما يعني معدلات عالية لتملك السيارات، على الرغم من أن ١٠٪ فقط من هذه الأسر مخصص له موقف سيارة في بدرومات المباني. ومن الجدير بالذكر أن ٨٦٪ من أرباب هذه الأسر يعملون خارج المنطقة المركزية. وتستقبل هذه الفئة ضيوفها عادة من الساعة ٦ مساء حتى الساعة ١ صباحاً، لاسيما في عطلات نهاية الأسبوع والعطلات الموسمية.

والفئة الثانية هم أصحاب المحال وأرباب الأعمال وعملاء تقديم الخدمات والمتسوقين. وتختلف فترات ومدد تواجد هؤلاء فيما بينهم اختلافاً كبيرا. فعادة ما يتواجد أصحاب الخدمات وأرباب الأعمال في المنطقة المركزية لفترات طويلة قد تصل لقرابة ١٤ ساعة يومياً (من ١٠ صباحاً وحتى ١٢ مساءً)، وربما تزيد عن ذلك في بعض الفترات من العام. أما عملاء تقديم الخدمات - القادمون من خارج المنطقة- فعادة ما تتركز فترة تواجدهم في المنطقة بين الساعة ٩ صباحاً و٤ عصراً، ولمدد تواجد تصل إلى ساعتين يومياً في المتوسط. ويتواجد غالبية المتسوقين في العادة بدءً من فترة الظهيرة وتزداد كثافة التواجد مساءً، لفترات تواجد تتراوح من ساعتين إلى ٤ ساعات في المتوسط.

أما الفئة الثالثة فهم ذوو الصلة بالخدمات الصحية سواء أطباء أو هيئة معاونة أو مرضى. وتبلغ فترة عمل الأطباء والموظفين حوالي ٨ ساعات يومياً، في حين تبلغ فترة بقاء المرضى ومرافقيهم من ساعتين إلى ٤ ساعات في المتوسط. وعادة ما تعمل العيادات الطبية والمعامل ومراكز الأشعة من ١ ظهراً وحتى ١٢ مساءً حسب ما يقرره كل مرفق طبي على حدة. أما الفئة الأخيرة فهم المتعاملون مع المرافق التعليمية سواء موظفين أو طلاب مدارس. وكما هي العادة، يبدأ تواجد هذه الفئة بالمنطقة المركزية بدءً من الساعة ٧ ونصف صباحاً إلى ٢ ونصف ظهراً، مشكلين ضغطاً كبيراً على شبكة الحركة في المنطقة، بسبب تركز التواجد في المنطقة في هذه التوقيتات الثابتة.

٣-٣ شبكة الحركة

الخصائص المكانية للمنطقة المركزية وموقعها المتوسط في مدينة أسيوط، وكذلك عدم فعالية الطريق الدائري، جعل من المنطقة المركزية حلقة الوصل بين أحياء المدينة، والتي يستخدم سكانها الطرق المحددة للمنطقة وكذلك شارع يسري راغب وشارع ثابت للانتقال من حي لآخر. ويترتب على ذلك فصل المنطقة المركزية إلى ثلاث أجزاء يصعب الاتصال بينها، والوصولية من أي منها إلى الأجزاء الأخرى. ونظرا لأهمية هذين المحورين والعرض المحدود لهما -والذي يبلغ ١٢م لكل منهما- فإن هذين الشارعين يشهدان تكدساً وازدحاماً مرورياً خاصة في أوقات الذروة، وذلك كما تم توضيحه بالشكل رقم (٣).

وعلى ذلك فإن من أهم خصائص شبكة الحركة ضعف قدرتها -لا سيما الشوارع الرئيسية- على استيعاب حجم المرور وخصوصاً المرور العابر، الأمر الذي أدى بالسلطات المحلية إلى تحويل العديد من الشوارع من اتجاهين إلى اتجاه واحد لتحقيق قدر ما من السيولة المرورية. ومن أهم خصائص شبكة الحركة أيضاً كثرة التقاطعات المرورية، وعدم انتظام عروض الشوارع، والتداخل بين أنماط التنقل المختلفة (سيارات، دراجات هوائية، دراجات بخارية، مشاة)، وصغر عروض الأرصفة، وتغير منسوبها، وتعدي أصحاب المحال التجارية عليها، وكثرة تقطعها لتوفير مداخل الأدوار السفلية، الأمر الذي يؤدي إلى محدودية قدرتها على استيعاب حركة مشاة آمنة. كما أن من أهم خصائص شبكة الحركة أيضاً عدم وجود أماكن محددة لعبور المشاة للطرق الرئيسية، وعدم تخصيص أماكن محددة للتنزيل أو التحميل loading and unloading، وعدم وجود أماكن للوقوف المؤقت drop-off zones، الأمر الذي يربك الحركة في الشوارع الرئيسية بشكل دائم، نظراً للوقوف المتكرر من قبل سيارات الأجرة والسيارات الخاصة.

٣-٤ مواقف السيارات بالمنطقة المركزية: العرض Supply والطلب Demand

تبين من المسح العمراني للمنطقة أن المساحات المخصصة لمواقف السيارات في داخل المباني تبلغ ١٣٧٠٠م٢، وهي متوفرة بالأدوار السفلية (بدرومات) لتلك المباني. وهذه المساحة توفر حوالي ٣٥٩ موقف سيارة، بواقع ٣٨,٢م٢ لكل سيارة. كما يتوافر بالمنطقة مبنى مواقف وحيد بارتفاع دور واحد، تابع لأبراج التجاريين بمساحة حوالي ٦٥٠م٢. ويسع مبنى المواقف حوالي ٢٥ سيارة، بواقع ٢٦م٢ لكل سيارة. وحالة المبنى بشكل عام متردية.

وتوجد على جانبي الطرق الحالية أماكن انتظار موازية للرصيف on-street parking يمكن أن تستوعب حوالي ٤٩٠ سيارة(١). إلا أن مجموعة من العوامل تتسبب في خفض كفاءتها الاستيعابية، إلى ما يقترب من ٨٠٪ من طاقتها، أي إلى حوالي ٣٩٢ سيارة. ومن أهم هذه العوامل:

(١) عدم وجود علامات أرضية marking تبين حدود أماكن وقوف كل سيارة، وبالتالي تقلص المسافات بين السيارات إلى الحد الأدنى وفق الأبعاد القياسية،

(٢) عدم تخصيص أماكن لانتظار الدراجات الهوائية والدراجات البخارية، مما يهدر الكثير من المساحات المخصصة لمواقف السيارات،

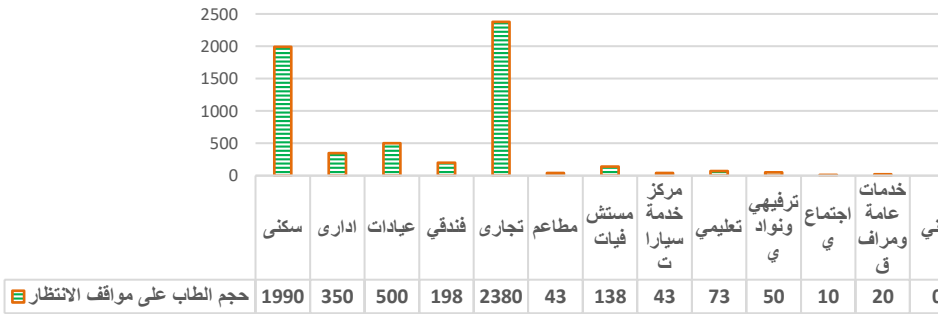
(٣) على الرغم من أن أماكن الانتظار الموازية للرصيف ليست ملكية خاصة، إلا أن بعض الأفراد أو ملاك المحال التجارية أو أصحاب الشركات أو البنوك يقومون بوضع حواجز أو عوائق لمنع الانتظار أمامها، حتى لا تؤثر السيارات على إدراك الأنشطة أو المداخل أو الوصول إليها،

---

(١) تم احتساب عدد مواقف الانتظار الموازي بقياس أطوال الأماكن المخصصة لذلك؛ ثم توقيعها في طبقة خاصة بها على قاعدة البيانات، ليلي ذلك احتساب العدد التقديري لمواقف السيارات بقسمة إجمالي أطوال هذه الأماكن المحتملة (بعد خصم نسبة ٢٠٪ من الطول الإجمالي نظير مداخل الأدوار السفلية) حسب المواصفات القياسية (٥,٤٠م لكل سيارة كحد أدنى لموقف السيارة الموازي).

(٤) صغر مساحة قطع الأراضي وعمل مداخل أو مدخلين للمواقف السفلية (دور البدروم) حسب ما تقتضيه اشتراطات البناء تقلل من فرصة وجود أماكن انتظار سيارات مناسبة، (٥) انتظار البعض بسياراتهم في أماكن مخالفة لقواعد المرور، لاسيما أمام الخدمات التعليمية والمطاعم، قد يعوق دون الوصول الى مواقف السيارات السفلية. ويؤدي ذلك إلى تجول البعض بسياراتهم في المنطقة لعدة مرات بحثا عن موقف انتظار للسيارة، مما يتسبب في مزيد من الازدحام المروري بالمنطقة، أوترك سياراتهم في أماكن بعيدة نسيبا والوصول إلى المنطقة باستخدام سيارات الأجرة أو النقل الجماعي.

وحسب الكود المصري لاشتراطات المباني متعددة الاستخدامات [٢٤]، ووفقاً لاستعمالات المباني الموجودة بالمنطقة، أمكن تقدير الطلب على مواقف السيارات لتصل إلى ٥٧٩٥ موقف سيارة (٢). ويوضح الشكل (٥) حجم الطلب على مواقف السيارات حسب الأنشطة الحضرية الموجودة بالمنطقة. ومن واقع هذا الشكل يتضح أن أكبر نسبة طلب من نصيب النشاط التجاري، يليه النشاط السكني، ليلي ذلك العيادات ثم النشاط الإداري.

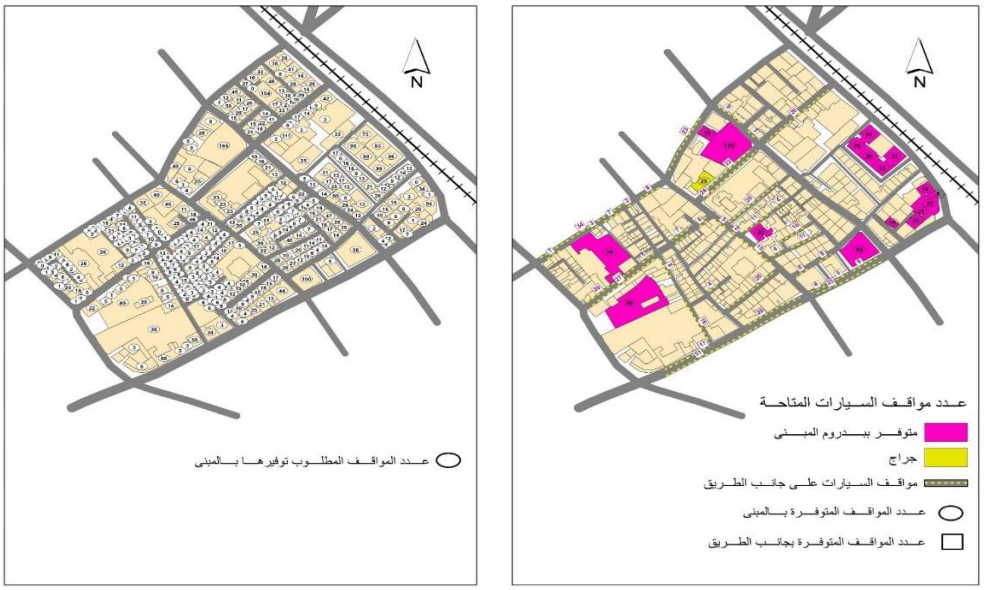


شكل (٥): حجم الطلب على مواقف السيارات حسب الأنشطة الحضرية

ومما سبق فان اجمالي العرض من مواقف السيارات المتاحة بالمنطقة حوالي 776 موقف سيارة، في حين أن حجم الطلب يصل الى ٥٧٩٥ موقف سيارة، وبذلك يكون المعروض حوالي ١٣,٤٪ من حجم الطلب، أي أن العجز يصل إلى ٨٦,٦٪. ونظرا لعدم وجود إدارة أو تنظيم لمواقف السيارات بالمنطقة فان الفجوة بين العرض والطلب في تزايد مستمر. ويوضح الشكل رقم (٦) توزيع وحجم العرض والطلب بمنطقة الدراسة.

---

(٢) تم احتساب حجم الطلب على مواقف السيارات باستخدام برنامج ArcGIS؛ وباستخدام المعادلة التالية: حجم الطلب = (عدد الوحدات السكنية أقل من ٢٠٠ م٢) + (١,٢٥× عدد الوحدات السكنية أكبر من ٢٠٠ م٢) + (٠,٠١× مساحة الإداري) + (٠,٠٢× مساحة العيادات) + (٠,٦× عدد الغرف الفندقية) + (٠,٢× عدد مقاعد السينما)+ (٠,٠٣ × مساحة التجاري) + (٠,٠٣× مساحة المطاعم) + (٠,٠١٢× مساحة المستشفيات)+ (٠,٠١× مساحة مراكز خدمة السيارات)+ (٠,٠٥× عدد طلاب المدارس) + (٠,٠٠٤٥× مساحة الترفيهي والاجتماعي والخدمات العامة)، وذلك حسب الكود المصري لاشتراطات الأمان للمباني متعددة الاستخدامات [٢٤].



توزيع وحجم العرض توزيع وحجم الطلب

شكل (٦): توزيع وحجم العرض والطلب بالمنطقة المركزية

٤ ـ التحليل الرباعي لمواقف السيارات بالمنطقة المركزية

من واقع فهم الملامح العمرانية العامة بالمنطقة المركزية، والتعرف على خصائص الفئات المختلفة لسكان المنطقة وزوارها، وشبكة الحركة وأنماط التنقل المختلفة فيها، وتقدير العرض والطلب على مواقف السيارات، أمكن عمل التحليل الرباعي لمواقف السيارات، للوقوف على مواطن الضعف والقوة في المنطقة، وأهم الفرص والتحديات التي يجب أخذها في الاعتبار للتوصل إلى الاستراتيجيات المناسبة للتطبيق، التي يمكن من خلالها الارتقاء بقضية توفير مواقف السيارات بالمنطقة. ويوضح الجدول (٢) أهم ملامح التحليل الرباعي لمواقف السيارات بالمنطقة المركزية لمدينة أسيوط.

جدول (٢): التحليل الرباعي لمواقف السيارات بالمنطقة المركزية لمدينة أسيوط

نقاط القوة	نقاط الضعف
• توجد بمنطقة الدراسة جراج سيارات بارتفاع دور واحد، يمكن رفع كفاءته وزيادة فعاليته من خلال إعادة تصميمه كموقف سيارات متعدد الطوابق parking structure.	• الفجوة الكبيرة بين العرض والطلب (حوالي ٨٦,٦٪) تمثل عبء كبير وتحدي ضخم أمام إدارة **قضية** مواقف السيارات بالمنطقة المركزية. • الاعتماد على نمط القيادة الفردية (سيارات ملاكي أو أجرة)

• نسبة المباني ذات الحالة الرديئة في الموقع كبيرة تصل إلى ١٨,٥٪، بمساحات أراضي تتراوح من حوالي ٢٨-٨٥٠م٢، وبمساحة اجمالية حوالي ١٢٣٠٠م٢. ويمكن تطوير هذه الأراضي ليتم تخصيصها بالكامل أو بشكل جزئي لدعم العرض من مواقف السيارات (مواقف متعددة الطوابق). • تنوع الأنشطة الحضرية وبالتالي تنوع فئات مستخدمي المنطقة المركزية (السكان والفئات المترددة على المنطقة) وتغير أوقات التواجد في المنطقة واختلاف أوقات الطلب على مواقف السيارات. • وجود استعمالات أراضي غير متوافقة مع خليط الأنشطة الحضرية القائم -مثل مراكز خدمة السيارات ومحطات البنزين ومرافق بنية أساسية ومتاجر للأخشاب- يمكن نقلها لخارج المنطقة، بما يؤدي إلى إمكانية تطوير مواقعها -بشكل جزئي أو كلي- لدعم **توفير** مواقف للسيارات. • تتعدد أنماط الحركة على شبكة الطرق الرئيسية بالمنطقة المركزية (سيارات خاصة، سيارات الأجرة، النقل الجماعي، المشاة، الدراجات الهوائية، وغيرها)	• ضعف قدرة الشوارع بعروضها الحالية -مع الكثافات الكبيرة التي تشهدها المحاور الرئيسية- على استيعاب المرور العابر، فضلاً عن المرور المحلي • ضعف قدرة الشوارع الحالية بسبب عروضها على استضافة مواقف عمودية كبديل للمواقف الموازية الحالية. • تردي حالة الأرصفة وعدم استمراريتها (صغر العرض–تغير المنسوب– التعديات على الأرصفة – مداخل ومخارج بدرومات المباني) يحول دون قدرة الأرصفة على استيعاب حركة المشاة، الأمر الذي يجعل المشاة يتشاركون نهر الطريق مع السيارات ووسائل النقل الأخرى. • يؤدي عدم الفصل بين أنماط التنقل المختلفة إلى تهديد أمن وسلامة الأفراد والمركبات على حد سواء. • عدم وجود شبكة حركة مستقلة للدراجات أو مرافق مخصصة لها. • عدم وجود مناطق للانتظار المؤقت drop-off zones يربك الحركة الآلية. • عدم توفير مواقف مخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة (خصوصاً مع تردد الكثير من المرضى من للحصول على الخدمات الطبية والعلاجية) مع عدم تهيئة المنطقة لحركة تلك الفئة مما يستدعي الحاجة إلى مساعدة الأخرين مما يزيد معدلات الزحام بالمنطقة. • تغير استعمالات المباني من الاستعمال السكني إلى استعمالات غير سكنية يزيد من الطلب على مواقف السيارات وفقاً للمعدلات القياسية والاحتياج الواقعي. • صغر مساحات قطع الأراضي بالمنطقة يحول دون إمكانية توفير ما تحتاجه الاستعمالات التي تستضيفها هذه الأراضي من مواقف، كما ينال ذلك من فعالية أفكار المواقف متعددة الطوابق. • عدم تخطيط المواقف يؤدي إلى هدر في المساحة، بما يؤدي بالتالي إلى تقليل المعروض.

تابع جدول (٢): التحليل الرباعي لمواقف السيارات بالمنطقة المركزية لمدينة أسيوط

الفرص	التهديدات
• تخترق المنطقة حركة قوية من مركبات النقل الجماعي من مناطق مختلفة بالمدينة، مما يسهم في تقليل اعتماد رواد المنطقة المركزية على السيارات الخاصة في التنقل، وبالتالي تقليل الطلب على المواقف. • وجود أراضي فضاء أو مباني قديمة بالقرب من المنطقة المركزية وعلى مسافة سير مناسبة، يعزز من فرصة استخدامها لحل مشكلة تراجع المعروض من مواقف السيارات. • إمكانية الاستفادة من تركز الأنشطة الاقتصادية والخدمية في المنطقة وقدرتها على جذب روادها من خارج المنطقة المركزية، في تمويل جهود توفير مواقف سيارات.	• التركز الكبير للأنشطة الاقتصادية والخدمية يزيد من جاذبية المنطقة المركزية لروادها من خارج المنطقة، الأمر الذي يفوق القدرة على الوفاء بمتطلبات هؤلاء الرواد من مواقف السيارات. • المرور العابر عبر المنطقة المركزية للتنقل من حي لآخر في مدينة أسيوط، يمثل عبء كبير على شبكة الطرق، ويقلل بالتالي من فرص الاستغلال الجزئي للشبكة الحالية لاستيعاب أنماط التنقل المختلفة بسلامة وأمان.

٥ ـ فرص ومعوقات ومتطلبات تطبيق استراتيجيات إدارة مواقف السيارات لتطوير المنطقة المركزية لمدينة أسيوط بمصر

في ضوء فهم معطيات الوضع الراهن بالمنطقة المركزية لمدينة أسيوط والوقوف على أهم نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات ذات الصلة، وبعد مراجعة الاستراتيجيات التي تم تطويرها للتعامل مع قضايا مواقف السيارات في المناطق المركزية، تعنى هذه الجزئية من الورقة البحثية بمناقشة إمكانية إسهام الاستراتيجيات التي تم عرضها وتحليلها في الجزء السابق في تطوير الوضع الراهن بمنطقة الدراسة والتعامل مع تحدياته.

فيما يتعلق بإدارة الطلب على النقل Transportation Demand Management (TDM)، نجد أن المنطقة المركزية لمدينة أسيوط تتميز بتعدد أنماط الحركة على شبكة الطرق الرئيسية (السيارات الخاصة، سيارات الأجرة، النقل الجماعي، الدراجات البخارية، الدراجات الهوائية، والمشاة، مما يؤهل المنطقة لتبني هذه الاستراتيجية، مع استيفاء المتطلبات الضرورية لكل نمط تنقل. وما يزيد صعوبة الوضع الراهن لتطبيق هذه الاستراتيجية عدم توافر خدمات النقل الجماعي، قلة أعداد مركبات النقل الجماعي مقارنة بالسيارات الخاصة، وعدم وجود نقاط وقوف محددة أو جداول زمنية لها، وعدم تغطية شبكة النقل الجماعي لجميع أحياء المدينة، وتداخل أنماط الحركة، وعدم تحديد مسارات مخصصة للحركة الآلية وحركة المشاة وحركة الدراجات كل على حدة، وعدم توطين المرافق والتجهيزات التي تدعم كل نمط. وتحول عروض

الشوارع الحالية دون قدرة المصمم العمراني على تطوير قطاعات الطرق road sections بوضعها الراهن بما يؤهلها لتخصيص مسارات محددة لكل نمط تنقل.
كما تبدو منطقة الدراسة بحكم طبيعة مواقف السيارات فيها وتوزيعها، وتعاظم الطلب على مواقف السيارات في مقابل تدني المعروض من ناحية أخرى، لتتبنى بالفعل استراتيجية المواقف التشاركية Shared Parking، على الأقل في المواقف العامة المتاحة على جانبي الطرق. إلا أن ظاهرة حجز بعض أصحاب المحال التجارية أو العمارات السكنية لمواقف السيارات المواجهة يحول دون تفعيل هذه الاستراتيجية، وينال من فعالية المعروض من المواقف العامة للسيارات. ولكي يتم تبني هذه الاستراتيجية لزيادة فعالية المعروض من مواقف السيارات ينبغي زيادة نسبة المواقف العامة -أو المواقف الخاصة التي يمكن اتاحتها بشكل جزئي أو كلي للاستعمال العام- وتقليل نسبة المواقف الخاصة إلى الحد الأدنى الممكن.
وتعد الإدارة المؤسسية لمواقف السيارات Parking Enterprise من الاستراتيجيات التي يمكن لها إحداث نقلة نوعية في منطقة الدراسة، من قبل وحدة تتبع الإدارة المحلية للمدينة، وذات صلاحيات واسعة، وتضم تحت مظلتها ممثلين لجميع الهيئات ذات الصلة بإدارة مواقف السيارات. وبهذا تنتقل مهمة توفير مواقف السيارات المطلوبة وتهيئة شبكة الشوارع لاستقبال جميع أنماط التنقل المحتملة بكفاءة وفعالية، من جهود فردية غير تراكمية وغير شمولية وغير منظمة إلى جهد مؤسسي متكامل وفعال، يعتمد بشكل كبير على دراسة متعمقة للوضع الراهن ومراقبة دورية لمتغيراته، وصلاحيات كبيرة لاتخاذ القرارات المناسبة، ومراجعة دورية للقرارات التي يتم اتخاذها وتطبيقها.
ويكون من صلاحيات هذه الوحدة دراسة استعمالات الأراضي بالمنطقة والبحث عن فرص توطين مواقف السيارات، والتوصية بمنح حوافز مالية او عمرانية لمن يسهمون في زيادة المعروض من المواقف وتقليل الفجوة بين العرض والطلب، وصياغة آليات تفعيل استراتيجية تسعير المواقف Parking Pricing، والبحث في مدى فعالية تحديد وقت استخدام مواقف السيارات Time Limited Parking كاستراتيجية تستهدف في إطارها العام تقليل الطلب على المواقف في المنطقة المركزية. وعلى هذا النحو، يكون على عاتق هذه الوحدة الإدارة المالية لمواقف السيارات، وتحويل قضية توفير مواقف السيارات من عبء على الإدارة المحلية للمدينة إلى فرصة اقتصادية، يمكن لها أن تدر عوائد أو فوائض مالية (ايجار مواقف السيارات العامة) يتم استخدامها في عمليات التطوير العمراني والمعماري للمنطقة.
ومن اللافت في منطقة الدراسة -وعدد كبير من مناطق مدينة أسيوط بشكل عام- عدم قدرة المباني السكنية أو غير السكنية على توفير مواقف السيارات للاستعمالات المتضمنة حسب المعدلات القياسية، نظراً لصغر مساحة الأراضي وزيادة الارتفاع وعدم كفاءة تصميم الأدوار السفلية المخصصة لمواقف السيارات، وهو ما يعد أحد أهم أسباب الفجوة بين العرض والطلب على مواقف السيارات بالمنطقة. ويمكن لهذه الوحدة المقترحة تحمل عبء استكمال المطلوب من مواقف السيارات نيابة عن ملاك هذه المباني، مقابل مبالغ مالية يتم دراستها. وتقوم هذه الوحدة -على هذا النحو- بجميع ما يلزم من قرارات وإجراءات ومراجعات -وفق المتاح من إمكانيات- وبما يتناسب مع معطيات الوضع الراهن.

وعلى الجانب الآخر، توجد فرصة كبيرة في منطقة الدراسة لتبني ونجاح استراتيجية اصطف واركب Park and Ride، حيث يكثر زوار المنطقة المركزية من مرتادي العيادات والمناطق التجارية من خارج مدينة أسيوط. ووفقاً لهذه الاستراتيجية، فإنه يجب توفير مواقف السيارات خارج الكتلة العمرانية للمدينة او على الأقل خارج حدود المنطقة المركزية، ليستخدم هؤلاء بدائل النقل الجماعي المختلفة التي تخدم المنطقة. وفي المقابل، لا تبدو استراتيجية توفير مواقف خارج حدود الموقع Off-Site Locations ذات قدرة كبيرة على التعامل مع تحديات توفير مواقف السيارات وسد الفجوة بين العرض والطلب، نظراً لأن الأراضي الفضاء التي يمكنها استضافة مواقف سيارات تخدم الاستعمالات المختلفة، في حدود مسافات السير المسموح بها (٣٠م للاستعمالات السكنية، و١٠٠م للاستعمالات غير السكنية) ذات ملكية خاصة، الأمر الذي يتطلب حوافز عمرانية أو مالية حال قدرة هذه الأراضي على الاسهام في سد الفجوة بين العرض والطلب.

أما استراتيجية المواقف المدمجة Compact Parking -والتي تعنى بتقليص أبعاد نسبة لا تزيد عن ٢٥٪ من إجمالي المطروح- فيمكن لها أن تحدث أثراً بسيطاً على فعالية المطروح من المواقف الحالية. وفي كل الأحوال ينبغي تخطيط مناطق المواقف المتاحة parking marking لضمان فعالية المطروح وتقليل فرص وجود فراغات بينية غير مستغلة بين السيارات، حتى يمكن تفعيلها كخطوة تلي تبني استراتيجية المواقف المدمجة. وعلى صعيد آخر، يتم تبني استراتيجية المواقف المتتالية Tandem Parking بالفعل في كثير من المواقف المتاحة بمنطقة الدراسة (جراج شارع ثابت ومواقف السيارات في الأدوار السفلية للعمارات والأبراج السكنية والمختلطة)، كوسيلة لزيادة فعالية المطروح.

وحيث أن منطقة الدراسة تفتقر إلى عناصر تنسيق الموقع ومفروشات الشوارع Street Furniture إلا من وحدات الإنارة واللافتات، فتبدو استراتيجية مراجعة عناصر تنسيق الموقع Revision of Landscape Elements -كوسيلة لزيادة فعالية المطروح من مواقف السيارات وتقليل الهدر المحتمل- استراتيجية غير قابلة للتطبيق. وفي كل الأحوال ينبغي أن تدرك محاولات تطوير أو تجميل المنطقة المركزية التأثير الإيجابي أو السلبي المحتملين لعناصر تنسيق الموقع ومفروشات الشوارع على فعالية المطروح من مواقف السيارات.

وتعتبر أنظمة مواقف السيارات الذكية التفاعلية Interactive Smart Parking Systems استراتيجية حتمية التبني للتعامل مع التطور التقني المتسارع، وضرورة لضمان فعالية استراتيجية تسعير المواقف Parking Pricing، وأحد أهم أدوات إدارة وتشغيل مواقف السيارات في المناطق المركزية. وتأتي آليات تبني هذه الاستراتيجية على قائمة مهام الوحدة المسئولة عن إدارة مواقف السيارات بشكل عام.

ويوجز الجدول (٣) أبرز الفرص والتحديات المتوقعة حال تبني استراتيجيات إدارة مواقف السيارات لتطوير المنطقة المركزية لمدينة أسيوط، والمتطلبات الواجب تلبيتها لتحقيق ذلك.

٦-المناقشة:

من واقع دراسة إمكانية تطبيق الاستراتيجيات التي تم استخلاصها من التجارب العالمية والأدبيات ذات الصلة، وكذلك فهم معطيات وتحديات الوضع الراهن، يمكن إدراك أن التعامل مع تحديات إدارة مواقف السيارات بالمنطقة المركزية لمدينة أسيوط لا يقتصر على حلول التخطيط والتصميم العمراني داخل الحيز الجغرافي لمنطقة الدراسة، حيث يمكن أن تسهم بعض حلول التخطيط والتصميم العمراني لمناطق خارج المنطقة المركزية في الوصول إلى حلول جزئية أو كلية لبعض المشكلات القائمة. فعلى سبيل المثال، يمكن تقليل كثافة الحركة التي تخترق منطقة الدراسة وبالتالي تحسين قدرة شبكة الشوارع الحالية على استيعاب أنماط التنقل المختلفة فيها بكفاءة وأمان، بالبحث عن محاور حركة بديلة تقلل من المرور العابر. كما يمكن تقليل الطلب على مواقف السيارات بالمنطقة المركزية من خلال تبني استراتيجية اصطف واركب Park and Ride، التي لا يمكن لها أن تنجح إلى بتوفير مواقف سيارات مجمعة خارج المنطقة، فضلاً عن توفير شبكة فعالة للنقل الجماعي بجودة تناسب جميع فئات المجتمع.

ولضمان نجاح وفعالية التعامل مع تحديات المنطقة، ينبغي تهيئة البيئة العمرانية لاستقبال الاستراتيجيات التي سبق طرحها. فعلى سبيل المثال، ينبغي زيادة عروض الشوارع الحالية لاستيعاب أنماط التنقل المختلفة، مع تحديد مسارات مستقلة لكل منها (كلما أمكن ذلك). ولا ينبغي أن تتم توسعة الطرق لصالح المرور الآلي، حتى لا يفاقم ذلك من أضرار المرور العابر في المنطقة. إنما ينبغي أن يكون ذلك لصالح تهيئة مسارات المشاة والدراجات وأماكن الانتظار الموقت والدائم للسيارات. ويقتضي ذلك تخطي مستوى التخطيط العمراني Urban Planning في محاولات التطوير المتعاقبة، إلى مستوى التصميم العمراني والحضري Urban Design. كما ينبغي تهيئة البيئة العمرانية بتوفير مساحات تقبل لأن يتم تطويرها كمواقف عامة، تسهم في سد الفجوة الحالية بين العرض والطلب.

كما أن تبني العديد من الاستراتيجيات الفاعلة يتطلب عدد من التعديلات التشريعية والتنظيمية- التي تتيح إنشاء وحدة ذات صلاحيات نوعية مختلفة لإدارة مواقف السيارات بشكل عام، يمكن لها أن تعيد صياغة المعدلات القياسية لتوفير المواقف، ومراجعة وتدقيق الاشتراطات البنائية، وتقدير رسوم المواقف العامة والإدارة المالية لهذه القضية، والإشراف على تنفيذ الاستراتيجيات التي يتم تبنيها، ومراقبة وتحديث وتطوير المنظومة اعتماداً على التحليل الدوري لمستجدات الوضع الراهن.

وحال نجاح وفعالية تبني هذه الاستراتيجيات، تتمكن المدينة من الإدارة الجيدة لاستعمالات الأراضي فيها، فضلاً عن إمكانية تحقيق عوائد اقتصادية يمكن استثمارها في التنمية العمرانية للمدينة، هذا بالإضافة إلى تحسين جودة الحياة وتقليل التلوث، وزيادة جاذبية المنطقة المركزية.

جدول (٣): فرص وتحديات ومتطلبات تبني استراتيجيات إدارة مواقف السيارات لتطوير المنطقة المركزية بمدينة أسيوط

الاستراتيجية	الهدف	متطلبات التطبيق	قابلية التطبيق في المنطقة		الأثر المتوقع حال التطبيق
			الامكانات	التحديات	
إدارة الطلب على النقل	تقليل الطلب على مواقف السيارات	• شبكات نقل متنوعة • المرافق الضرورية	• تعدد أنماط الحركة	• ضعف شبكة النقل الجماعي • محدودية التغطية • عدم توافر التجهيزات • ضعف شبكة الشوارع	• خفض كثافة المرور • تقليل الآثار الاقتصادية والبيئية والعمرانية السلبية
المواقف التشاركية	استغلال اختلاف وقت ذروة الطلب على مواقف السيارات	• تنوع في استعمالات المباني • ادارة مركزية • تعديلات تشريعية • دراسة لكل منطقة	• الاستعمالات المختلطة بالمنطقة	• معظم المواقف ملكية خاصة • غياب سيطرة ادارة المدينة على المواقف العامة	• كفاءة المعروض • الحد من الاثار البيئية لزيادة العرض
الإدارة المؤسسية لمواقف السيارات	إدارة تكاملية ذات صلاحيات **لتوفير مواقف للسيارات** في المدينة	• كيان مؤسسي مؤهل علميا وفنيا • تشريعات تنظيمية		• تحديات إدارية وثقافية ومالية	• تراكمية الجهد المؤسسي • فاعلية الادارة • استدامة الحلول
تسعير مواقف الانتظار	استعادة تكاليف مواقف السيارات، حسب الموقع ومدة الانتظار.	• وجود كيان مؤسسي مسؤول عن التسعير والتحصيل والتحكم في مواقف السيارات • إرادة التغيير لدى الإدارة المحلية • آليات متابعة ومراقبة • تجهيزات تقنية وماكينات وعلامات ارشادية • كوادر فنية مدربة		• معظم المواقف ملكية خاصة	• عوائد اقتصادية • تحفيز استخدام وسائل النقل الجماعي • تقليل فترات تواجد المترددين على المناطق المركزية إلى الحد الأدنى • تقليل مرات التردد على المنطقة وتخفيف الازدحام
تحديد وقت استخدام مواقف السيارات	بتحديد الحد الأقصى لمدة استخدام الموقف الواحد.				
عدم تكرار الانتظار	منع إعادة استخدام مواقف السيارات في اليوم الواحد				
اصطف واركب	ترك سياراتهم خارج المدينة أو المناطق المزدحمة	• أماكن انتظار سيارات على حدود المدينة	• مساحات متاحة خارج المنطقة المركزية	• ضعف منظومة النقل الجماعي • وجود مناطق بالمدينة لا تغطيها	• تخفيف الكثافة المرورية في المنطقة المركزية

الاستراتيجية	الهدف	متطلبات التطبيق	قابلية التطبيق في المنطقة		الأثر المتوقع حال التطبيق
			الامكانات	التحديات	
	واستبدال الرحلات بالنقل الجماعي	• التكامل بين التخطيط للنقل والتخطيط المواقف		شبكة النقل الجماعي	• وفورات اقتصادية وبيئية
مواقف خارج حدود الموقع	توفير مواقف سيارات في مواقع قريبة	• مساحات تتاح لأن تخصص كمواقف للسيارات • مرافق تعزيز حركة المشاة		• تداخل انماط الحركة وتردي حالة شبكة حركة المشاة • عدم توفر مساحات متاخمة تفي بالغرض	• تخفيف الكثافة المرورية في المنطقة المركزية
المواقف المدمجة	تقليص أبعاد مواقف السيارات	• تعديلات تشريعية • صلاحيات ادارية	• انتشار السيارات صغيرة الحجم • وجود تجارب مماثلة غير رسمية		• كفاءة المعروض • تقنين اوضاع العمالة الغير رسمية • عوائد مالية
المواقف المتتالية	موقفين متتاليين بإمكانية وصول واحدة				
مراجعة عناصر تنسيق الموقع	ملائمة تنسيق الموقع مع تصميم مواقف السيارات	• توفير دليل ارشادي لتنسيق مواقف انتظار السيارات بكل أنواعها • كيان مؤسسي مؤهل		• عدم وجود محاولات لتطوير أو تجميل المنطقة المركزية • ضيق عروض الشوارع والارصفة	• كفاءة المعروض • التأثير الايجابي لعناصر تنسيق الموقع
أنظمة مواقف السيارات الذكية التفاعلية	استخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاستشعار عن بعد وتطبيقات الهواتف الذكية	• توافر التقنيات والانظمة الذكية • كيان مؤسسي مؤهل		• تحديات إدارية وثقافية ومالية	• كفاءة الادارة والتشغيل • عوائد اقتصادية • توفير الوقت والجهد

٧ ــ الخلاصة

من خلال مراجعة استراتيجيات إدارة مواقف السيارات التي تم استخلاصها من التجارب العالمية والأدبيات ذات الصلة، وبعد تحليل الوضع الراهن للمنطقة المركزية بمدينة أسيوط من خلال الدراسة الميدانية المتبوعة بالتحليل الرباعي لها، أمكن التوصل لمدى فاعلية ومعوقات تطبيق هذه الاستراتيجيات، ومدى قدرة بعضها على الارتقاء بالوضع الراهن لمنطقة الدراسة والتعامل مع تحدياتها. إلا أن الامر يتطلب عدد من الإجراءات التي تكفل نجاح هذه الاستراتيجيات، ومنها

ضرورة تهيئة البيئة العمرانية، وإجراء بعض التعديلات التشريعية والتنظيمية ذات الصلة، وإنشاء وحدة متعددة التخصصات ذات صلاحيات واسعة لإدارة مواقف السيارات، وضرورة أن تتعدى إدارة مواقف الانتظار مستوى التخطيط العمراني إلى مستوى التصميم العمراني.

المراجـــع:

[1] Al-Jabi, M., & Sammaneh, H. (2018, 28-30 June 2018). Toward Mobile AR-based Interactive Smart Parking System. Paper presented at the 2018 IEEE 20th International Conference on High Performance Computing and Communications; IEEE 16th International Conference on Smart City; IEEE 4th International Conference on Data Science and Systems (HPCC/SmartCity/DSS).

[2] Asmaa khlaaf, N. A. S. A. a. M. E. (2018). URBAN FACTORS AFFECTING ON TRAVEL PATTERN AND BEHAVIOR IN ASSIUT CITY. Journal of Engineering Sciences -Assiut University - Faculty of Engineering, 46(2), 24 .

[3] BA_Consulting_Group. (2016). DOWNTOWN PARKING STRATEGY CITY OF SASKATOON Retrieved from https://www.saskatoon.ca/sites/default/files/documents/community-services/planning-development/neighbourhood-planning/comprehensive_downtown_parking_strategy_2016.pdf website :

[4] Bianco, M. J. (2000). Effective transportation demand management: combining parking pricing, transit incentives, and transportation management in a commercial district of Portland, Oregon. Transportation Research Record, 1711(1), 46-54 .

[5] Cavadas, J. I. S. L. (2018). <Integrated_Transit-Parking_Pla.pdf>. (Ph.D.), Universidade de Coimbra (Portugal), Ann Arbor. Retrieved from https://search.proquest.com/docview/2112357348?accountid=178282 (١٠٩٩٢٣٤٥)

[6] City_of_Falls_Church. (2016). Shared Parking Analysis and Recommendations Retrieved from City of Falls Church: http://www.fallschurchva.gov/DocumentCenter/View/5587/Report----Shared-Parking-Analysis-and-Recommendations-January-2016?bidId=

[7] City_of_Oakland. (2016). DOWNTOWN OAKLAND PARKING MANAGEMENT REPORT

[8] City_of_San_Leandro. (2017). DOWNTOWN PARKING MANAGEMENT PLAN Retrieved from https://www.sanleandro.org/civicax/filebank/blobdload.aspx?BlobID=28250

[9] City_of_St.Petersburg. (2019). Parking and Loading, Design Standards Retrieved from http://www.stpete.org/planning_zoning/docs/LGCP-2019-01%20and%20LDR-2019-03%20Report.pdf

[10] Division, C. o. F. C. I. (2006). Flagstaff Downtown Parking Management District Plan Retrieved from

https://www.flagstaff.az.gov/DocumentCenter/View/4517/DRAFT-Downtown-Parking-Management-Area-Plan?bidId=

[11] Farhan, B., & Murray, A. T. (2008). Siting park-and-ride facilities using a multi-objective spatial optimization model. Computers & Operations Research, 35(2), 445-456. doi:https://doi.org/10.1016/j.cor.2006.03.009

[12] Gärling, T., & Schuitema, G. (2007). Travel demand management targeting reduced private car use: effectiveness, public acceptability and political feasibility. Journal of Social Issues, 63(1), 139-153 .

[13] Geng, Y., & Cassandras, C. G. (2012). A new "smart parking" system infrastructure and implementation. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 54, 1278-1287 .

[14] Horn, K. (2016). Downtown Boise: Parking Strategic Plan". Capital City Development Corporation. Retrieved from http://www.ccdcboise.com/wp-content/uploads/2016/02/Report_CCDC-ParkingStrategicPlan_11x17_FinalDraft_9-8-16.pdf

[15] Litman, T. (2018). Parking Management Strategies Parking Management Best Practices (pp. 86-225): Routledge.

[16] Nygaard, N. (2012). Parking Management Plan: Balboa Village, City of Newport Beach. Retrieved from https://www.newportbeachca.gov/Home/ShowDocument?id=12263

[17] Šarić, A., & Mihaljević, B. (2017). Smart parking system in the city of Dubrovnik. RIThink Multidisciplinary Online Journal, 6 .

[18] Scheepers, J., & Venter, C. (2017). Development of a shared parking model for mixed use developments in the South African development landscape. Pretoria, University of Pretoria (South Africa) .

[19] Suleiman Khayal, O., mohammed, m., eltayeib, a., & babiker, b عن دراسة). ٢٠١٧) . مواقف السيارات الذكية مع عمل نموذج بسيط ومبتكر.Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Osama_Suleiman_Khayal/publication/319208105_drast_n_mwaqf_alsyarat_aldhkyt_m_ml_nmwdhj_bsyt_wmbtkr/links/599bf58345851574f4ac7ee4/drast-n-mwaqf-alsyarat-aldhkyt-m-ml-nmwdhj-bsyt-wmbtkr.pdf

[20] Walker, C. (2016). Parking Strategic Plan 25 .

[21] Wang, B. (2012). Appropriate Parking Management Strategy for Successful Transit Oriented Development (Master Master), University of Washington Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/55f8/71e355ff6e96833f772f40c9d633027ee433.pdf

[22] Zack, D. (2005). The Downtown Redwood City: Parking Management Plan. Retrieved from http://shoup.bol.ucla.edu/Downtown%20Redwood%20City%20Parking%20Plan.pdf

[23] Zimbler, R. (2002). Driving urban environments: Smart growth parking best practices: Governor's Office of Smart Growth.

[٢٤] المركز_القومي_لبحوث_الاسكان. (٢٠٠٧). الكود المصري لاشتراطات الأمان للمباني متعددة الاستخدامات الجزء الأول (الجراجات) (Vol. قرار وزاري رقم (٣٧٩) لسنة ٢٠٠٧): وزارة الاسكان والمرافق والتنمية العمرانية.

Parking Management Strategies for the Development of Assiut Downtown, Egypt: Opportunities and Challenges

Abstract:

Local authorities are developing urban management plans for the sake of enabling the urban opportunities offered and rationally react to the challenges imposed. Parking Management Plan, especially in downtowns, is of central importance, due to the challenges of meeting the parking demand, and the economic, environmental and urban consequences. In response, cities have formulated innovative parking management strategies. These strategies go beyond filling the gap between supply and demand to the minimization of demand.

At the local level, the city of Assiut -the Capital of Assiut Governorate- is the largest city in Upper Egypt, and the most attractive and important in the region, especially in the economic and service domains. However, Assiut downtown encounters various urban challenges, among which parking is considered the most severe. Despite successive traffic and planning solutions, the gap between supply and demand remains. In this paper, Parking Management Strategies that would contribute to the local context are investigated. International management strategies are reviewed, the local context is surveyed and analyzed, the appropriateness of these strategies for application is investigated, and requirements of application are identified.

Keywords: Strategies - Parking – Supply –Demand– Downtown – Assiut - Egypt