



## EVALUATION OF MINIMUM PARKING REQUIREMENTS AS A MAIN EFFECT ON URBANIZATION EFFICIENCY (EGYPTIAN CASE STUDY)

Tarek Saeed Ismael\*, Safaa Abobakr

Architecture and Housing Research Institute, Researcher Housing and Building National Research Center (HBRC),  
Cairo, Egypt

\*Correspondence: [tsaeed@gmail.com](mailto:tsaeed@gmail.com)

### Citation:

T. S. Ismael, S. Abobakr, " Evaluation of Minimum Parking Requirements as a Main Effect on Urbanization Efficiency (Egyptian Case Study)", Journal of Al-Azhar University Engineering Sector, vol. 18, pp. 1030-1041, 2023

Received: 10 August 2023

Accepted: 16 September 2023

Dol:10.21608/aej.2023.226617.1390

Copyright © 2023 by the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International Public License (CC BY-SA 4.0)

### ABSTRACT

The demand for car parks and determining their rates is one of the elements affecting the urbanization efficiency, although it is one of the tasks of the traffic engineers. The first is on urban areas in North American countries, and then on European countries, due to the scarcity of local studies in this regard. This paper attempts to bridge this gap in relation to urban areas in Egypt by evaluating the Egyptian rates for car parks contained in the Egyptian garage code. In this paper, we first present the main aspects of parking policies based on minimum and maximum rate requirements required for future projects in foreign countries, in addition to presenting a proposed approach to determine parking demand in existing projects. After that, the Egyptian rates are evaluated through their standards according to the rates of some different foreign countries, and then a survey of the opinion of academics and technicians related to dealing with these rates revolves around the extent of satisfaction with these rates. Finally, we conclude by analyzing and discussing the results of this evaluation with the aim of making recommendations for developing and raising the efficiency of car parking rates in urban areas.

**KEYWORDS:** Car Parking Rates, Car Parking Index, Minimum and, Maximum Parking Requirements, Egyptian Garage Code.

### تقييم متطلبات الحد الأدنى لمواقف السيارات كمؤثر مباشرة على كفاءة العمران

#### (دراسة حالة - متطلبات الكود المصري للجراجات)

طارق سعيد إسماعيل\*, صفاء أبو بكر

معهد العمارة والإسكان، المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، القاهرة، مصر

\* البريد الإلكتروني للباحث الرئيسي: [tsaeed@gmail.com](mailto:tsaeed@gmail.com)

### الملخص

يُعتبر الطلب على مواقف السيارات وتحديد معدلاتها من العناصر المؤثرة على كفاءة العمران بالرغم من كونها أحد مهام مهندسي المرور، وقد اكتسبت مواقف السيارات أهمية متزايدة في التخطيط الحضري في الثلاث عقود الأخيرة، وعلى أثره فقد تعددت الأوراق العلمية المنشورة في هذا الصدد بالأعوام الأخيرة والتي ركزت بالدرجة الأولى على المناطق الحضرية بدول أمريكا الشمالية ومن ثم حضر الدول الأوروبية، ونظراً لندرة الدراسات المحلية في هذا

الشأن ،فإن هذه الورقة تحاول سد هذه الفجوة بالنسبة إلي المناطق الحضرية بمصر من خلال تقييم المعدلات المصرية لمواقف السيارات الواردة بكود الجراجات المصري. في هذه الورقة ، تقدم أولاً الجوانب الرئيسية لسياسات وقوف السيارات والمعتمدة علي متطلبات الحد الأدنى والحد الأقصى للمعدلات المطلوبة للمشروعات المستقبلية بالإضافة إلي نموذج مقترح لتحديد الطلب علي المواقف بالمشروعات القائمة. بعد ذلك يتم تقييم المعدلات المصرية من خلال معياريتها طبقاً لمعدلات بعض الدول الأجنبية المختلفة ،ثم عمل أستطلاع لرأي الأكاديميين والفنيين ذوي العلاقة بالتعامل مع هذه المعدلات يدور حول مدى نسبة الرضى عن هذه المعدلات. ثم نختتم بتحليل ومناقشة نتائج هذا التقييم بهدف تقديم توصيات خاصة بتطوير ورفع كفاءة معدلات مواقف السيارات بالاشغالات المقامة بالمناطق الحضرية.

**الكلمات المفتاحية :** معدلات مواقف السيارات – مؤشر مواقف السيارات – معدلات الحد الأدنى والحد الأقصى للمواقف – الكود المصري للجراجات.

## 1. المقدمة

تعتبر دراسات الطرق والمرور ركن ركيز في جميع الدراسات التخطيطية ولاسيما الحضرية منها وذلك لشدة ارتباطها وتأثيرها علي فاطني المناطق الحضرية والمتدددين عليها من جهة ،ومن جهة أخرى التأثير علي التكوين العمراني للمنطقة ووظيفته ،ولا شك أن الطلب علي مواقف السيارات وتحديد معدلاتها من أهم عناصر هذه الدراسات كما سيأتي توضيحه بعض الشيء بهذه الدراسة ،ومؤخرا وفي العقدين الماضيين قد تم إجراء العديد من الدراسات والاوراق العلمية المنشورة بخصوص مواقف السيارات والتي وجهت في مجملها إلي دول أمريكا الشمالية وقليل منها قد وجه إلي الدول الأوروبية[1].

ولا تزال معظم دول العالم الثالث تعاني من جراء الأضرار الناتجة عن عدم كفاية مواقف السيارات المطلوبة للاشغالات الموجودة بالمناطق الحضرية ،ولا تخفى هذه الأضرار علي أحد ،حيث الأزدحام الناتج من هذه الظاهرة وما يتبعه من آثار سلبية علي هذه المناطق مثل كثرة حوادث السيارات وتعطل المرور وما ينشئ عنه من تلوث بيئي بسبب تكديس السيارات ، وعلي النقيض فإذا كان هناك فائض في مواقف السيارات بأي إشغال او مشروع فهذا يسبب خسارة إقتصادية جراء إهدار المال في إنشاء هذه الأماكن[2].

وقد سعت مصر كباقي هذه الدول إلي وضع وأعتقاد معدلات محددة للاشغالات المختلفة لتطبيقها بجميع المناطق الحضرية بها ،والتي قد تبنت سياسة متطلبات الحد الأدنى لمواقف السيارات للتطبيق من خلال إصدار الكود المصري للجراجات في عام 2008 [3] ، وذلك بهدف تنظيم إدارة هذه المواقف ورفع كفاءتها والقضاء علي عشوائية مواقف السيارات وتأثيرها علي المناطق الحضرية بواسطة تخصيص المواقف اللازمة لكل إشغال علي حدة ،إلا أنه من الواضح عدم تحقيق هدف تطبيق هذا الكود ،حيث قد قامت الحكومة المصرية بإصدار القانون رقم ١٥٠ لسنة ٢٠٢٠ ، ويعمل بأحكام هذا القانون في شأن تنظيم مواقف المركبات في الشوارع الخاضعة لولاية المحافظات وأجهزة المدن العمرانية الجديدة [4].

## 1.1 . المشكلة والمجال:

إن ظاهرة وقوف السيارات بالاماكن غير المخصصة لها بالطرق المحيطة بالعديد من المنشآت تتسبب في كثير من الاحيان بإزدحام هذه الطرق وتزيد كذلك من نسبة التلوث السمعي والهوائي والبصري بها ولاسيما المناطق الحضرية بدول العالم الثالث [2] ، وعليه فالمشكلة البحثية لهذه الورقة تدور حول قضية مدى توافق معدلات مواقف السيارات بالكود المصري مع الطابع والبيئة والظروف المصرية. وعليه تركز الدراسة علي معدلات مواقف السيارات الخاصة (الملاكي) التي يشملها كود الجراجات المصري والمزلم بمباني ومنشآت المناطق الحضرية دون غيرها كشرط للحصول علي ترخيص البناء، وبناء علي ما نص عليه بقانون البناء الموحد المصري رقم 119 لسنة 2008[5].

## 1.2 . الفرضية والهدف:

تفترض الدراسة عدم التوافق التام بين المعدلات الموحدة بكود الجراجات المصري والمزلم تطبيقها بقانون البناء الموحد رقم 119 [5] ،وبين البيئة والظروف المصرية ولاسيما أن هناك تباين وأختلاف واضح بين العوامل المؤثرة علي تحديد هذه المعدلات في مدن ومناطق الجمهورية ،والتي من أهمها أختلاف معدلات أملاك السيارة. وعليه فإن هدف الدراسة هو نقد وتقييم معدلات مواقف السيارات للاشغالات بالكود المصري بغرض الخروج بمقترحات وتوصيات من شأنها تطوير وزيادة فاعلية هذه المعدلات.

## 1.3 . المنهجية البحثية:

تعتبر هذه الورقة من الأوراق البحثية التجريبية وقد أعتمدت علي المنهج الوصفي لأختبار فرضيتها وتحقيق هدفها وذلك من خلال السير في أسلوبين منهجيين هما:

المنهج الاستقرائي التحليلي للأدبيات السابقة وقد تم استخدامه في عمل كل من: دراسة وتحليل البيانات والمعلومات المتوفرة ذات الصلة بموضوع معدلات مواقف السيارات بالاشغالات المختلفة لبعض الدول الأجنبية ،وذلك للوقوف علي أنواع الممارسات المتبعة بهذه الدول لتحديد وتطبيق هذه المعدلات ومن ثم مقارنتها بالمعدلات المصرية لتحديد معياريتها العالمية ،وقد تم استخدام أسلوب التوحيد القياسي التقليدي المباشر (Direct traditional standardization method) لتحديد هذه المعيارية وهو أسلوب معتمد من دراسة مؤشرات العمران بمؤسسة (UN-Habitat)[6] . كما يشمل هذا المحور دراسة معدلات السيارات بمحافظات الجمهورية وتحليلها للوقوف علي تصنيف مناسب لها يتوقف علي تنوع قيم معدلات مواقف السيارات.

المنهج الاستنتاجي التحليلي القائم علي أسلوب الاستبيان وأستطلاع رأي الخبراء الأكاديميين والمهنيين المعتمدة علي عمل أستبيان إلكتروني (online) من خلال موقع نماذج جوجل (Google Forms) لمجموعة من الخبراء الأكاديميين والخبراء المهنيين المستخدمين لهذه المعدلات من المعماريين والعمرانيين بمصر بالإضافة إلي أستطلاع رأي أخر قامت به لجنة كود الجراجات المصرية بشهر مايو 2023 بغرض تطوير وتحديث الكود ،ومن ثم تحليل نتائج هاذين المحورين للخروج برأي نقدي للمعدلات المصرية المعممة علي جميع محافظات الجمهورية. وقد تم استخدام مجموعة أساليب احصاء وصفي متنوع للوقوف علي أدق

النتائج مثل أسلوب الانحراف الربيعي (Interquartile Range- IQR) وغيرها من أساليب النزعة المركزية (Measures of Central Tendency) [7].

## 2. الطلب على مواقف السيارات والمتطلبات اللازمة لها

### 1. متطلبات الحد الأدنى والحد الأقصى لمواقف السيارات

يُعرف الحد الأدنى لمتطلبات مواقف السيارات Minimum parking requirements (MPR) على أنه قوانين يلزم تطبيقها بالمباني الجديدة تتضمن توفير عددًا ثابتًا من أماكن وقوف السيارات خارج نطاق الشوارع العامة بناءً على الطلب المفترض لوقوف السيارات الناتج عن استخدام المباني، وقد بدأت بلديات الدول الغربية منذ نهاية الحرب العالمية الثانية تطبيق الحد الأدنى لمتطلبات مواقف السيارات لمعالجة مشكلة تكديس مواقف السيارات بالشوارع العامة من خلال إلزام المطورين العقاريين بتطبيق معدلات الحد الأدنى لمواقف السيارات وذلك طبقاً لأنواع ومساحات الأشغال الموجودة بمشروعاتهم [8].

أثبتت العديد من الدراسات سلبيات تطبيق معدلات الحد الأدنى لمواقف السيارات والتي كان من أهمها التعارض مع فكرة أسنة المدن وتحفيز سكانها على المشي والمطالبة بتقليل استخدام السيارات الخاصة قدر الإمكان بالمناطق الحضرية وخفض الآثار البيئية السلبية المرتبطة بمواقف السيارات الخاصة وتقليل معدلات حركتها داخل المناطق الحضرية والإعتماد على وسائل النقل العام للقضاء على الإزدحام المروري وتوفير مساحة أكبر من المناطق الخضراء وتقليل تكلفة البناء. الأمر الذي دعي بعض الدول لتبني أسلوب الحد الأقصى (maximum car requirements) والذي قد ساهم بشكل كبير لحل مشاكل الحد الأدنى لمتطلبات مواقف السيارات [9]، [10].

هناك علاقة وثيقة بين أعداد الرحلات المتولدة بشوارع المناطق الحضرية وبين إجمالي أعداد مواقف السيارات المطلوبة للأشغال الكائنة بهذه المناطق، وعليه فقد بثقت فكرة المشاركة بالتنقل، فيجنوب ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية بفرابر عام 2015 تم انعقاد المؤتمر الأول للتنقل بالمشاركة "Live Ride Share" والذي قد أهتم بالجمع بين نظام التنقل العام المتنامي بالحضر وبين أساليب أخرى من التنقل والركوب المشترك مثل: المشاركة في التنقل بالدراجات، والسيارات، وحافلات النقل غير العامة، وسيارات الأجرة، وبمشاركة شركات شبكات النقل. ومن خلال الدراسات العديدة للرحلات المنجذبة والخارجة بهذه المناطق فقد تم إثبات إمكانية تقليل عدد هذه الرحلات بنسبة تتراوح ما بين 27% - 43% من إجمالي عدد الرحلات، الأمر الذي يُشير إلى توفير نسبة عالية من الطلب على مواقف السيارات والتي قد تم تحديدها بهذه الدراسات بحوالي 50% من إجمالي المعدلات المطبقة لتحديد مواقف السيارات المعتمدة [11].

وفي سياق المؤتمر ذاته، ومن خلال محاولة تحديد النسبة بين إجمالي أعداد السيارات الموجودة بالمدينة وبين إجمالي أعداد أماكن المواقف المتوفرة بها طبقاً للمعدلات المعتمدة، فقد وجد أنه في المتوسط قد تم توفير عدد 3.4 مكان انتظار لكل سيارة، وبحيث قد وصلت هذه النسبة في بعض المدن إلى 8 مواقف سيارات لكل سيارة موجودة داخل المدينة (يتم حساب هذا المعدل من خلال قسمة إجمالي عدد أماكن المواقف المتوفرة بالمدينة على إجمالي عدد السيارات بالمدينة)، وهذا مما لا شك فيه يؤثر بطريقة مباشرة على استدامة العمران بالمدن، فضلاً على التكلفة المادية الباهظة التي تكبدها أصحاب الشأن لتوفير هذه المواقف.

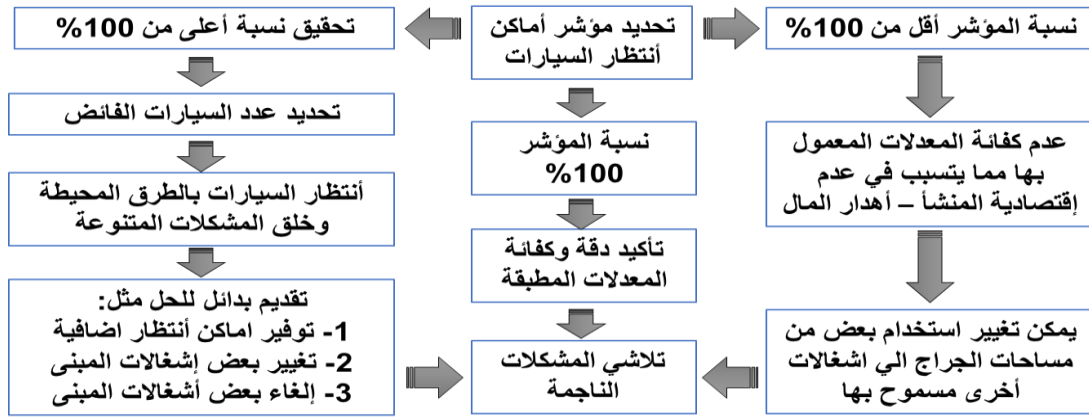
### 2. الطلب على مواقف السيارات وإشغال مواقف السيارات (Parking Demand Vs parking occupancy)

هناك فرق واضح بين دراسة الطلب على مواقف السيارات (Parking Demand) وبين دراسة إشغال مواقف السيارات (parking occupancy)، فأما "الطلب على مواقف السيارات" فيعرفه مهندسو النقل بأنه عدد أماكن انتظار السيارات المشغولة فعلياً من إجمالي الأماكن المتاحة. أما "إشغال مواقف السيارات" فيعرفه الاقتصاديون بأنه العلاقة الوظيفية بين سعر وقوف السيارات وعدد السيارات المتوقفة، ويتم تحديد العدد الفعلي للسيارات المتوقفة في أي وقت على أنه كمية المواقف المطلوبة بسعر معين. ويطلق الاقتصاديون على ذروة إشغال وقوف السيارات بالمواقف المجانية للسيارات بأنها كمية مواقف السيارات المطلوبة بسعر صفر في وقت ذروة الطلب على مواقف السيارات. وهذه التعريفات تُزيل الارتباك الحاصل عند تحديد معدلات أماكن انتظار السيارات ولا سيما عند تطبيق الكود الأمريكي للنقل (ITE) بشكل غير دقيق على أنها طلبات وقوف السيارات [9].

يعتبر حساب مؤشر انتظار السيارات (Parking index) من أهم الأساليب التي يقوم عليها حساب الطلب على مواقف السيارات، ويُسمى مؤشر مواقف السيارات (Parking index) أحياناً بمؤشر الإشغال أو مؤشر الكفاءة ويُعرف هذا المؤشر على أنه نسبة عدد الأماكن المشغولة بالجراج إلى إجمالي المساحة المتاحة في مدة زمنية محددة، وهو يعطي مقياساً إجماليًا لمدى فعالية استخدام مساحة وقوف السيارات، ويمكن تحديد هذا المؤشر بواسطة المعادلة رقم (1)، ومن الملاحظ أنه كلما قل هذا المؤشر عن 100% كلما زادت الخسائر الاقتصادية لهذا الإشغال وهو ما يُؤثر سلباً على درجة استدامة المبنى، وفي حالة تحقيق نسبة 100% يجب دراسة الفائض من السيارات المترددة على هذا الإشغال، ويتم حساب الأضرار المادية والبيئية طبقاً لحجم هذا الفائض والذي غالباً ما يبحث عن مواقف سيارات بالشوارع المحيطة. [12] [13]

$$\text{parking index} = \frac{\text{parking load}}{\text{parking capacity}} \times 100 \quad [11] (1)$$

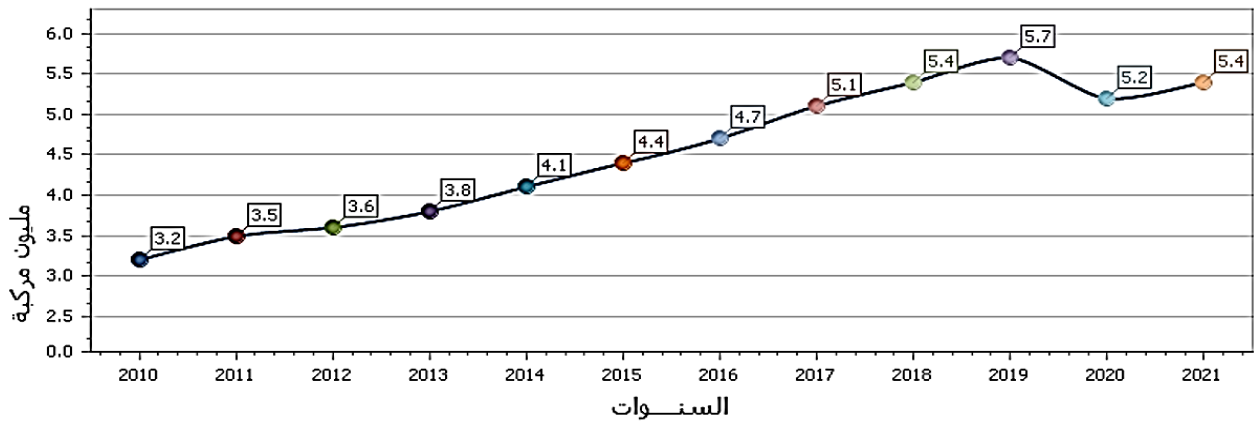
في أي أشغال، يعتبر تحقيق مؤشر مواقف السيارات بنسبة 100% في حالة عدم وجود فائض للسيارات نجاح نموذجي لكفاءة حجم الجراج بالنسبة لهذا الإشغال، أما في حالة وجود فائض للسيارات فهذا يؤدي إلى مواقف السيارات بأماكن أخرى غير مخصصة لهذا الغرض، والتي تكون على الأرجح بالطرق المحيطة به، وهذا أحد المشاكل الرئيسية الناشئة من زيادة الحركة المرورية بهذه الطرق والشكل رقم (1) يوضح نموذج فكري مقترح لاستخدام مؤشر مواقف السيارات.



شكل رقم (1) نموذج فكري مقترح لاستخدام مؤشر أماكن المواقف لتحقيق الحل الامثل (من عمل الباحث)

### 2.3. المعدل المصري لأمتلاك السيارات كعامل مؤثر علي طلب اماكن المواقف

هذا الجزء من الدراسة يناقش مدى توافق تعميم وثبات معدلات مواقف السيارات الواردة بالكود علي جميع محافظات جمهورية مصر العربية من خلال تحديد ومعرفة معدلات أمتلاك السيارات الخاصة وتطورها بالمحافظات المختلفة والتي منوط بها كود الجراجات، وذلك نظرا إلي ان معدلات أمتلاك السيارات تعتبر عامل رئيسي في تحديد معدلات أماكن المواقف وذلك بفرض ثبات باقي العوامل المؤثرة علي تحديد معدلات المواقف، والرسم البياني الموضح بالشكل رقم (2) يوضح التسارع الكبير في تطور أعداد السيارات بالجمهورية خلال الحقبة الاخيرة، حيث قد بلغت ذروتها في عام 2019 بقيمة 5.7 مليون سيارة في حين أنها كانت بعام 2010 حوالي 3.2 مليون سيارة أي بمعدل حوالي 278 ألف سيارة سنويا [14]. والجدول رقم (1) يوضح معدل أمتلاك السيارات الخاصة والملكي طبقا لاحصاءيات سكان المحافظات وعدد السيارات



شكل رقم (2) رسم بياني يوضح تطور أعداد السيارات الاجمالي بجمهورية مصر العربية [14]

جدول رقم (1) يوضح معدل أمتلاك السيارات الخاصة والملكي طبقا لاحصاءيات سكان المحافظات وعدد السيارات							
المحافظة	عدد السكان	عدد السيارات	معدل /1000	المحافظة	عدد السكان	عدد السيارات	معدل /1000
القاهرة	9,908,788	1,727,083	174	المنوفية	4,514,271	143,764	32
جنوب سيناء	107,916	16,035	149	القليوبية	5,878,030	184,550	31
البحر الأحمر	380,184	51,577	136	الشرقية	7,527,747	232,434	31
بورسعيد	772,299	102,501	133	كفر الشيخ	3,549,342	82,547	23
السويس	760,589	80,022	105	أسوان	1,562,683	36,080	23
الاسكندرية	5,367,319	490,965	91	أسيوط	4,697,873	100,783	21
الاسماعيلية	1,377,589	113,463	82	الفيوم	3,822,836	81,405	21
الجيزة	9,066,784	696,153	77	بني سويف	3,361,034	68,109	20
دمياط	1,560,475	94,400	60	البحيرة	6,525,851	120,882	19
مطروح	481,718	27,342	57	الإقصر	1,322,511	24,070	18
الوادي الجديد	253,593	12,707	50	قنا	3,380,264	60,098	18
الغربية	5,221,871	206,746	40	سوهاج	5,320,001	91,956	17
شمال سيناء	470,707	17,970	38	المنيا	5,879,725	88,440	15
الدقهلية	6,776,720	251,439	37				

المصدر من عمل الباحث بتصرف من [14]. & [15]

بالنظر إلى قيم الجدول رقم (1) نلاحظ أن هناك تفاوت كبير جدا بين معدلات امتلاك السيارات الخاصة بمحافظة الجمهورية، فنجد أنها تقدر بحوال 174 سيارة لكل ألف نسمة بمحافظة القاهرة في حين أنها تقدر بحوالي 15 سيارة فقط لكل ألف نسمة بمحافظة المنيا، وبحساب النزعة المركزية لقيم معدلات امتلاك السيارات بالمحافظات نجد تشتت واضح بين قيم هذه المعدلات حيث سجل متوسط القيم حوالي 56، في حين سجل الوسيط حوالي 37.10، أما المنوال فقد سجل حوالي 20، والانحراف المعياري سجل حوالي 46، وأخيرا التباين قد سجل حوالي 2143. وهي جميعها تشير إلى التشتت الواضح بين قيم معدلات امتلاك السيارات بهذه المحافظات.

من خلال استخدام الأسلوب الاحصائي للتصنيف بواسطة الانحراف الربيعي (Interquartile Range- IQR) في الإحصاء الوصفي فقد تم تصنيف نتائج معدل امتلاك السيارة بالمحافظات المصرية الموضحة بالجدول رقم (1) وقد جاءت علي النحو التالي: (Q1 = 21 & Q2 = 37 & Q3 = 82 & IQR = 61 & Ex. Low = 70.5 & Ex. High = 174.5) وبناء عليه فقد تم تقسيم هذه المحافظات إلى ثلاثة تصنيفات طبقا لمعدل تملك السيارة بيانها كما يلي:

- محافظات ذات معدل تملك السيارة عالي: وهي جميع المحافظات التي زادت معدل تملك السيارة بها عن 83 لكل ألف نسمة، وتشمل كلا من محافظات القاهرة، جنوب سيناء، البحر الأحمر، بورسعيد، السويس، والاسكندرية.
- محافظات ذات معدل تملك السيارة متوسط: وهي جميع المحافظات التي تراوح معدل تملك السيارة بها بين 23 إلى 82 لكل ألف نسمة، وتشمل كلا من محافظات كفر الشيخ، أسوان، القليوبية، الشرقية، المنوفية، الدقهلية، شمال سيناء، الغربية، الوادي الجديد، مطروح، دمياط، الجيزة، والإسماعيلية.
- محافظات ذات معدل تملك السيارة منخفض: وهي جميع المحافظات التي قل معدل تملك السيارة بها عن 23 لكل ألف نسمة، وتشمل كلا من محافظات المنيا، سوهاج، الأقصر، قنا، البحيرة، بني سويف، أسيوط، والفيوم.

مما تقدم من عرض وتحليل لمعدلات تملك السيارة بالمحافظات المصرية ومع فرضية تثبيت باقي العوامل التي تؤثر علي تحديد المعدلات، يمكن القول بعدم توافق تطبيق معدلات مواقف السيارات المعممة والثابت بكود الجراجات المصري علي كافة محافظات الجمهورية بسبب ما تقدم من تباين واضح بين معدلات تملك السيارة بين محافظات الجمهورية حيث نرى هذا المعدل قد بلغ بمحافظة القاهرة 174 سيارة لكل ألف نسمة في حين أنه قد بلغ بمحافظة المنيا 18 سيارة لكل ألف نسمة.

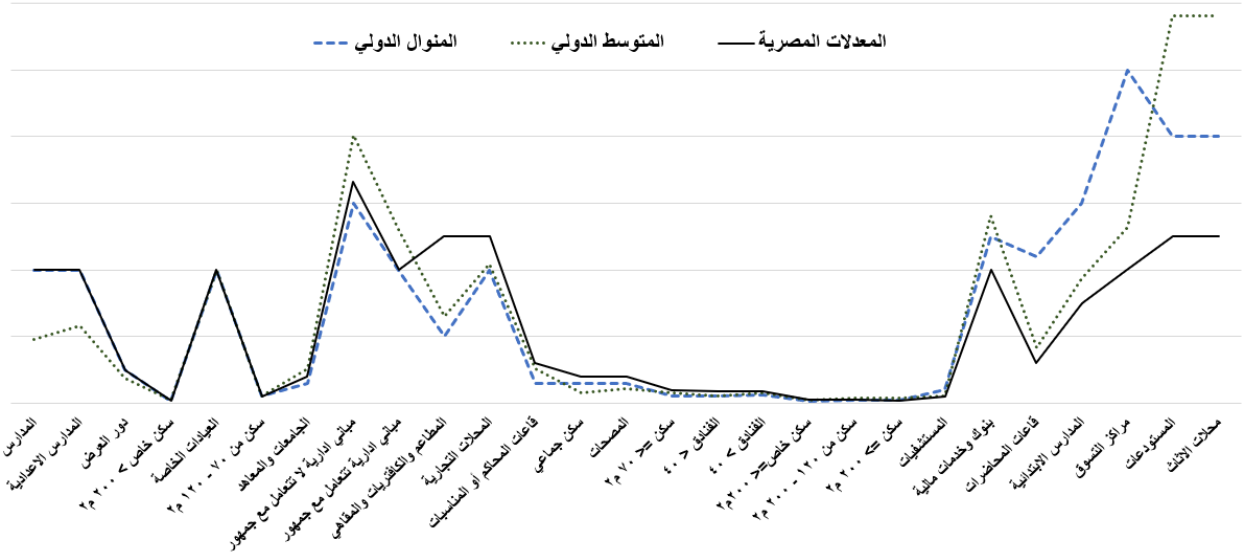
### 3. عرض تحليلي مقارنة للمعدلات الدولية والمصرية لمواقف السيارات

يهتم هذا الجزء من الدراسة بمقارنة المعدلات المصرية لمواقف السيارات بمجموعة من الدول والمقاطعات الاجنبية والعربية المختلفة والتي يعتمد بعضها علي التنقل بالسيارات الخاصة بشكل أساسي مثل كل من مناطق المملكة العربية السعودية، ودولة قطر وإمارة دبي ودولة العراق، وأخرى لا تعتمد علي السيارات الخاصة بشكل أساسي مثل دولة ألمانيا ومدينة لندن ومقاطعة كارديف (Wales Cardiff) وولاية إسساكس (Essex) بالمملكة البريطانية، ومقاطعة ريتشفورد (Richford) وولاية تكساس وولاية كاليفورنيا وولاية لوس أنجلوس بالولايات المتحدة الأمريكية ومن الدول العربية كانت ودولة المملكة الاردنية الهاشمية. من بيانات جدول رقم (2) يمكن تقسيم معدلات الدول الاجنبية طبقا لتوزيع وتباين قيمها إلى أربعة أقسام بيانها كما يلي:

جدول رقم (2) المعدلات الدولية والمصرية لمواقف السيارات					
نوع الأشغال	الوحدة	المعدلات العالمية			المعدلات المصرية
		Mode	Av.	Max.	
دور العرض	مقد	5.00	3.73	3	مكان لكل 5 مقاعد
سكن >= 70 م	وحدة	1	1.50	1	مكان لكل 2 وحدة
سكن خاص >= 200م	وحدة	0.25	0.38	0.25	مكان لكل 0.5 وحدة
سكن من 70 - 120 م	وحدة	1	1.00	1	مكان لكل 1 وحدة
المصحات	سرير	3.00	2.20	1	مكان لكل 4 أسرة
سكن جماعي	سرير	3.00	1.60	1	مكان لكل 4 أسرة
المدارس الإعدادية	طالب	20.00	11.57	5	مكان لكل 20 طالب
المدارس الثانوية	طالب	20.00	9.55	8	مكان لكل 20 طالب
الفنادق > 40	غرفة	1.00	1.10	1	مكان لكل 1.7 غرفة
المدارس الابتدائية	طالب	30.00	18.70	20	مكان لكل 15 طالب
المحلات التجارية	متر	20.00	20.89	20	مكان لكل 25 م
العيادات الخاصة	متر	20.00	19.98	17	مكان لكل 20م
المستشفيات	سرير	2.00	1.11	0.4	مكان لكل 1 سرير
المطاعم والكافيتريات والمقاهي	متر	10.00	12.98	10	مكان لكل 25 م
سكن خاص < 200 م	وحدة	0.25	0.38	0.33	مكان لكل 0.5 وحدة
مراكز التسوق	متر	50.00	26.32	13	مكان لكل 20 م
قاعات المحاضرات	متر	22.00	8.29	3.6	مكان لكل 6 م
قاعات المحاكم أو المناسبات	متر	3.00	5.14	3	مكان لكل 6 م
بنوك وخدمات مالية	متر	25.00	28.09	15	مكان لكل 20 م
الجامعات والمعاهد	طالب	3.00	5.14	3	مكان لكل 4 طلاب
مباني إدارية لا تتعامل مع جمهور	متر	30.00	40.25	30	مكان لكل 33.3 م
سكن من 120 - 200 م	وحدة	0.5	0.75	0.5	مكان لكل 1 وحدة
مباني إدارية تتعامل مع جمهور	متر	20.00	26.10	20	مكان لكل 20 م
سكن <= 200 م	وحدة	0.5	0.75	0.33	مكان لكل 1 وحدة
المستودعات	متر	40.00	58.21	40	مكان لكل 25 م
محلات الأثاث	متر	40.00	58.21	40	مكان لكل 25 م
الفنادق < 40	غرفة	1.25	1.60	1	مكان لكل 1.7 غرفة

الارقام الموضحة بالجدول عبارة عن عدد الوحدات التي تحتاج إلى مكان مواقف واحد بالأشغال المختلفة لمجموعة من الدول الاجنبية بالإضافة إلى معدلات المصرية وقد تم توحيد طريقة كتابة المعدلات بهذا الشكل حتى يسهل قرائتها وتحليلها. كما أن المقصود بالمدارس هنا هي المدارس الحكومية. المصدر من عمل الباحث بصرف من المراجع بداية من رقم [16] إلى رقم [23]

- معدلات ذات توزيع طبيعي وهي: الوحدات السكنية بمساحة من 70 - 120 م<sup>2</sup>، العيادات الخاصة، الفنادق التي تزيد عدد غرفها عن 40 غرفة، المحلات التجارية، البنوك والخدمات المالية، المستودعات، محلات الأثاث، المطاعم، الكافتریات والمقاهي.
- معدلات ذات تباين (تشتت) ضعيف وهي: الفنادق التي تقل غرفها عن 40 غرفة، المباني الادارية التي لا تتعامل مع جمهور، المستشفيات، قاعات المحاكم أو المناسبات، الجامعات والمعاهد، المصحات.
- معدلات ذات تباين (تشتت) متوسط وهي: الوحدات السكنية بمساحة حتى 70 م<sup>2</sup>، الوحدات السكنية بمساحة من 120 - 200 م<sup>2</sup>، السكن الخاص حتى مساحة 200 م<sup>2</sup>، وقاعات المحاضرات.
- معدلات ذات تباين (تشتت) عالي وهي: دور العرض والسكن الخاص الذي تزيد مساحته عن 200 م<sup>2</sup>.



شكل رقم (3) يوضح علاقة المعدلات المصرية بمتوسطات المعدلات الدولية

المصدر من عمل الباحث بتصريف من المراجع بداية من رقم [16] إلى رقم [23]

من خلال تحليل البيانات وقراءة الشكل رقم (3) تلاحظ أن هناك بعض المعدلات الاشغالات المصرية تقترب قيمها من متوسطات قيم المعدلات الدولية (تقع قيمها بين وسط ومنوال المعدلات الدولية) مثل المدارس الثانوية، المدارس الاعدادية، دور العرض، سكن خاص < 200 م<sup>2</sup>، العيادات الخاصة، سكن من 70 - 120 م<sup>2</sup>، الجامعات والمعاهد، مباني ادارية لا تتعامل مع جمهور، ومباني ادارية تتعامل مع جمهور. كما أن هناك معدلات خارج نطاق القيم الاجنبية مثل سكن <= 200 م<sup>2</sup>، المستودعات، محلات الأثاث، والفنادق < 40. أما عن باقي معدلات الاشغالات الاخرى فهي تقع داخل النطاق الدولي ولكنها ذات تشتت وتباين مختلفين وتقع خارج نطاق وسط ومنوال القيم الدولية وقد تم تحديد هنا درجة هذا التباين من خلال تحديد معيارية المعدلات المصرية كما سيأتي لاحقاً.

### 3.1 معيارية المعدلات المصرية لمواقف السيارات بالنسبة إلى نظائرها الدولية

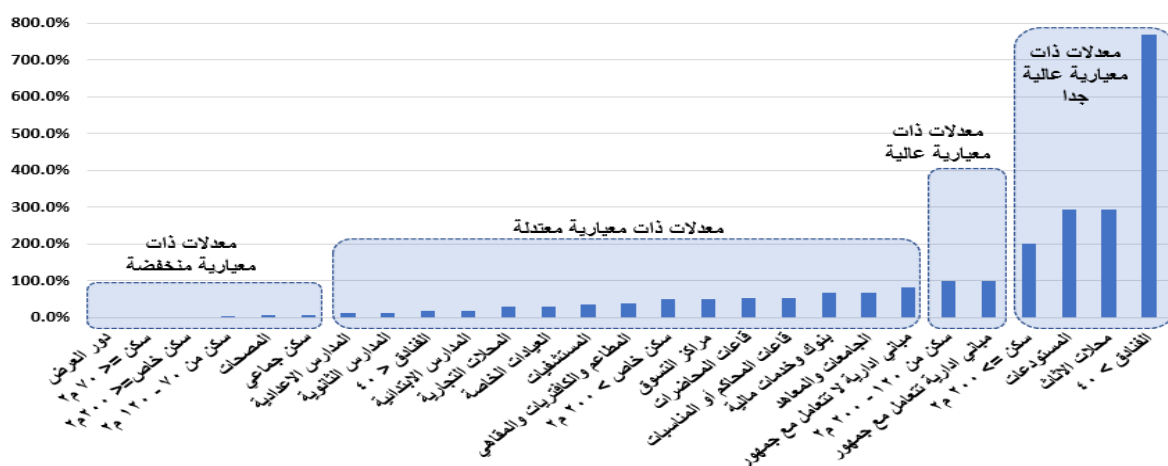
هناك عدة طرق علمية موثقة لقياس وتحديد معيارية قيمة عنصر بالنسبة إلى قيم أقرانه يتوقف معظمها على عملية التوحيد القياسي، ولحساب معيارية المعدلات المصرية لمواقف السيارات بالنسبة إلى نظائرها العالمية، فقد تم استخدام أسلوب التوحيد القياسي التقليدي المباشر ويرجع ذلك إلى توافق هذا الأسلوب مع طبيعة البيانات المستخدمة كما يخدم الغرض المرجو من تحليلها هذه البيانات، وقد تم استخدام هذا الأسلوب في العديد من الدراسات الحضرية ولعل من أهمها تقرير قياس ازدهار المدن "المنهجية وبيانات التعريف الهابيتات" ببرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية - المونل - UN-HABITAT. ويتم استخدام المعادلة رقم (1) لتحديد المعيارية الدولية للمعدلات المصرية بهذا الأسلوب.

$$\text{معيارية المعدل المصري للاشغال} = \frac{\text{المعدل المصري للاشغال} - \text{أقل معدل عالمي للاشغال}}{\text{أعلى معدل عالمي للاشغال} - \text{أقل معدل عالمي للاشغال}} \times 100 \quad \dots \quad (2) [6]$$

يتم من خلال استخدام أسلوب التوحيد القياسي التقليدي المباشر تقسيم البيانات إلى قسمين أساسيين هما "قيم معيارية" وهي القيم التي تقع في نطاق ما بين الصفر والمائة "وقيم غير معيارية" هي القيم التي تقع خارج هذا النطاق، وعليه فإذا كانت القيمة أكبر من مائة كان المعدل عالي جداً وليس له معيارية دولية، وبالعكس إذا كانت القيمة سالبة كان المعدل قليل جداً وأيضاً خارج المعيارية الدولية، والجدول رقم (3) يوضح درجات المعيارية الدولية للمعدلات المصرية ويتبعه التحليل الوصفي لنتائج ومخرجات هذا الأسلوب.

جدول رقم (3) جدول درجة معيارية المعدلات المصرية طبقاً لمعدلات مجموعة من الدول الأجنبية والعربية (الباحث)					
أنواع الأشغال	وحدة القياس	معدلات المصرية	أنواع الأشغال	وحدة القياس	معدلات المصرية
دور العرض	مقعد	0%	سكن خاص < 200 م <sup>2</sup>	وحدة	50%
سكن >= 70 م <sup>2</sup>	وحدة	0%	مراكز التسوق	متر	50%
سكن خاص >= 200 م <sup>2</sup>	وحدة	0%	قاعات المحاضرات	متر	54%
سكن من 70 - 120 م <sup>2</sup>	وحدة	1%	قاعات المحاكم أو المناسبات	متر	54%
المصحات	سرير	6%	بنوك وخدمات مالية	متر	68%
سكن جماعي	سرير	6%	الجامعات والمعاهد	طالب	69%
المدارس الإعدادية	طالب	13%	مباني ادارية لا تتعامل مع جمهور	متر	81%
المدارس الثانوية	طالب	13%	سكن من 120 - 200 م <sup>2</sup>	وحدة	100%
الفنادق > 40	غرفة	18%	مباني ادارية تتعامل مع جمهور	متر	100%
المدارس الابتدائية	طالب	20%	سكن <= 200 م <sup>2</sup>	وحدة	200%
المحلات التجارية	متر	31%	المستودعات	متر	293%
العيادات الخاصة	متر	31%	محلات الاثاث	متر	293%
المستشفيات	سرير	36%	الفنادق < 40	غرفة	769%
المطاعم والكافتریات والمقاهي	متر	39%			

من خلال استخدام الأسلوب الاحصائي للتصنيف الانحراف الربيعي (Interquartile Range- IQR) في الإحصاء الوصفي لتصنيف نتائج المعدلات الدولية لأماكن السيارات الموضحة بالجدول رقم (2) ونتائج المعيارية الدولية الخاصة بالمعدلات المصرية الموضحة بالجدول رقم (3) فقد تم تسجيل القيم التالية: (3)  $Q1 = 13\%$  و  $Q2 = 39\%$  و  $Q3 = 81\%$  و  $IQR = 68\%$  و  $Ex. Low = 99\%$  و  $Ex. High = 183\%$  و عليه فقد تم تقسيم هذه المعدلات إلى أربعة تصنيفات فقط كمت هو موضح بالشكل رقم (4) وبيان هذه التصنيفات كما يلي:

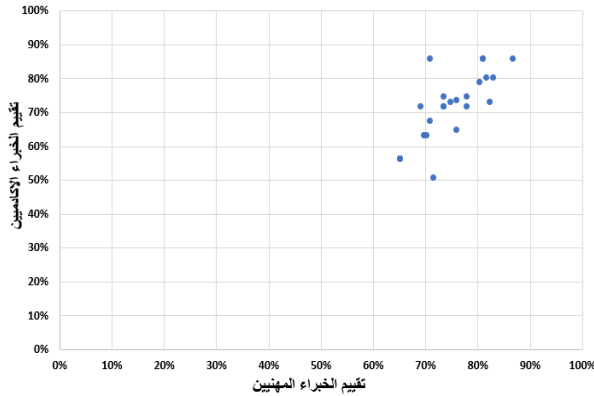


شكل رقم (4) شكل توضيحي لقيم معيارية معدلات مواقف السيارات المصرية طبقاً للمعدلات العالمية

\*لم يشمل الرسم البياني قيم كل من المستودعات ومحلات بيع الاثاث والوحدات السكنية التي تزيد مساحتها عن 200 م<sup>2</sup> بسبب عدم وقوعها في نطاق المعيارية الدولية

- معدلات معياريتها عالية جداً (خارج النطاق الدولي): وهي جميع المعدلات التي زادت معياريتها عن 183%، وتشمل كل من أشغال الوحدات السكنية التي تزيد عن 200 م<sup>2</sup>، والمستودعات ومحلات بيع الاثاث والفنادق التي يزيد حجمها عن 40 غرفة، وهذه المعدلات يلزم إعادة النظر في قيمها لسبب خروجها عن الانماط العالمية.
- معدلات معياريتها عالية (يُفضل تقليل قيمها): وهي جميع المعدلات التي تراوحت معياريتها من 183% إلى أكثر من 81%، وتشمل كل من أشغال مباني ادارية تتعامل مع جمهور، والوحدات السكنية التي تتراوح مساحتها بين 120 - 200 م<sup>2</sup>.
- معدلات معياريتها معتدلة (متوافقة القيم): وهي جميع المعدلات التي تراوحت معياريتها من 81% إلى أكثر من أو يساوي 13%، وتشمل كل من أشغال المدارس الإعدادية، والمدارس الثانوية، والفنادق > 40، المدارس الابتدائية، المحلات التجارية، العيادات الخاصة، والمستشفيات، المطاعم والكافتریات والمقاهي، سكن خاص < 200 م<sup>2</sup>، مراكز التسوق، قاعات المحاضرات، قاعات المحاكم أو المناسبات، بنوك وخدمات مالية، الجامعات والمعاهد، مباني ادارية لا تتعامل مع جمهور.
- معدلات معياريتها منخفضة (يُفضل زيادة قيمها): هي جميع المعدلات التي معياريتها أقل من 13%، وتشمل كل من أشغال دور العرض، سكن >= 70 م<sup>2</sup>، سكن خاص >= 200 م<sup>2</sup>، سكن من 70 - 120 م<sup>2</sup>، المصحات، والسكن الجماعي. وتجدر الإشارة هنا أنه لا يوجد معدلات معياريتها منخفضة جداً حيث أن قيمها لم تتحقق بتطبيق هذا الأسلوب الاحصائي. والشكل رقم (4) يوضح تصنيف معيارية معدلات مواقف السيارات للأشغال المختلفة.

### 3.2 . تقييم الخبراء المستخدمين لمعدلات الكود المصري

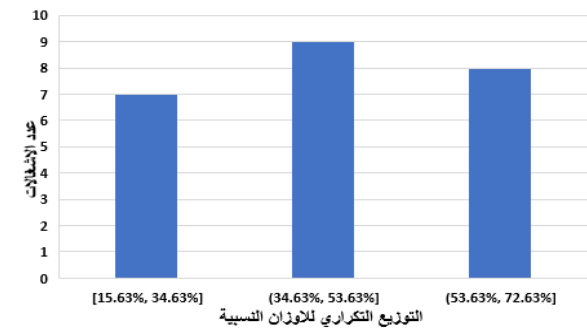


شكل رقم (5) يوضح المدرج التكراري Histogram للأوزان النسبية لمعدلات الاشغالات طبقاً لأراء الخبراء الأكاديميين (الباحث)

يهتم هذا المحور من الدراسة بالوقوف على آراء الخبراء سواء المهنيين والأكاديميين المستخدمين لمعدلات مواقف السيارات الملزم تطبيقها بالكود المصري للجراجات، وقد تم تجميع هذه الآراء من خلال إجراء استبيان أونلاين بواسطة (Google) مع هؤلاء الخبراء، وقد بلغت استبيانات الأكاديميين المعماريين والعمارة من حملة درجة الدكتوراه عدد 32 استبانة، وبلغت استبيانات المهنيين من حملة شهادة البكالوريوس للهندسة المعمارية والعمارة عدد 71 استبانة، ومن خلال استخدام برنامج ميكروسوفت أكسيل وقد تم استخدام أدوات الإحصاء نقاط القطع والمدرج التكراري (Histogram) لتحليل هذه البيانات للوصول إلى تصنيف هذه المعدلات طبقاً لدرجة توافقها مع الأعمال والدراسات والمشاريع المقامة بمصر.

يوضح الشكل رقم (5) قيم متوسطات الأوزان النسبية لكل من آراء الخبراء الأكاديميين وآراء الخبراء المهنيين، ويظهر الشكل تجمع وتركز كلا من قيم هذه المتوسطات بشقيها بالربع الاعلى يمين بالشكل المشار اليه، وهو كناية على التوافق الكبير لجميع الآراء المجمعة بنسبة تصل إلى حوالي 91%، أما عن الدرجة العامة لرضى الخبراء عن المعدلات المصرية فنتراوح بين 50% إلى 90%، وبمتوسط حوالي 75%، ولا تقل عن 50% وفيما يلي تلخيص لكل من آراء الخبراء الأكاديميين وآراء الخبراء المهنيين وتحليل قوة الترابط بينهما ومن ثم تحديد علاقة معيارية المعدلات الدولية ما خلص من آراء للخبراء.

قدم الاستبيان قيم معدلات المواقف الموجودة بالكود المصري لكل أشغال على حدة وطلب من الخبراء مدى توافق هذه القيمة مع الحالة المصرية، وقد تم توفير خمسة اختيارات لهذه المعدلات تدور حول: هل المعدل مناسب، عالي، عالي جداً، ضعيف أو ضعيف جداً، بالإضافة إلى سؤال عام حول ما الملاحظات الممكنة أتباعها عن كل إشغال. وقد تم استخدام الأوزان النوعية لتحويل آراء الخبراء إلى قيم يمكن التعامل معها بالإحصاء الكمي.



شكل رقم (6) يوضح المدرج التكراري Histogram للأوزان النسبية لمعدلات الاشغالات طبقاً لأراء الخبراء الأكاديميين (الباحث)

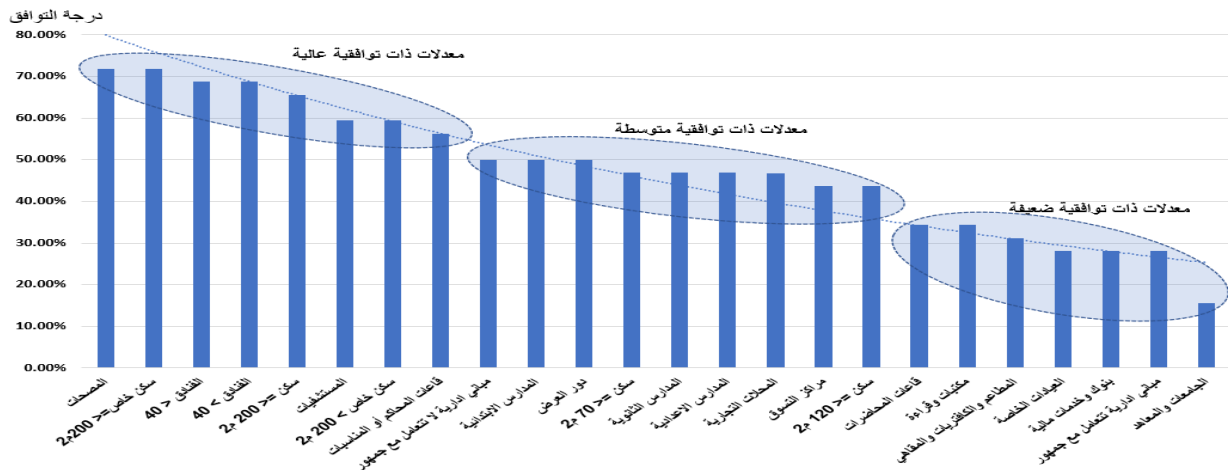
يوضح الشكل رقم (6) قيم متوسطات الأوزان النسبية لكل من آراء الخبراء الأكاديميين وآراء الخبراء المهنيين، ويظهر الشكل تجمع وتركز كلا من قيم هذه المتوسطات بشقيها بالربع الاعلى يمين بالشكل المشار اليه، وهو كناية على التوافق الكبير لجميع الآراء المجمعة بنسبة تصل إلى حوالي 91%، أما عن الدرجة العامة لرضى الخبراء عن المعدلات المصرية فنتراوح بين 50% إلى 90%، وبمتوسط حوالي 75%، ولا تقل عن 50% وفيما يلي تلخيص لكل من آراء الخبراء الأكاديميين وآراء الخبراء المهنيين وتحليل قوة الترابط بينهما ومن ثم تحديد علاقة معيارية المعدلات الدولية ما خلص من آراء للخبراء.

### 3.2.1 . أولاً نتائج آراء الخبراء الأكاديميين

يوضح الشكل رقم (6) المدرج التكراري (Histogram) لقيم آراء الخبراء الأكاديميين وهي تقسم معدلات الاشغالات إلى ثلاثة أنواع طبقاً لتوافقية المعدلات مع هذه الاشغالات كما يلي:

إشغالات ذات معدلات توافقية عالية وعددها 8 إشغالات وهي: قاعات المحاكم والفنادق بأنواعها وقاعات المناسبات والمصحات والسكن الخاص الذي تزيد مساحته عن 200 م<sup>2</sup> والسكن الخاص الذي تقل مساحته عن 200 م<sup>2</sup> والشقق السكنية التي تتراوح مساحتها بين 120 – 200 م<sup>2</sup> والمستشفيات.

إشغالات ذات معدلات توافقية متوسطة وقد شملت عدد 9 إشغالات وهي: المباني الادارية التي لا تتعامل مع الجمهور مباشرة والمدارس بجميع مراحلها الابتدائية والاعدادية والثانوية ودور العرض والمحلات التجارية والشقق السكنية التي تقل مساحتها أو تساوي 70 م<sup>2</sup> والشقق السكنية التي تتراوح مساحتها من 70 م<sup>2</sup> إلى 120 م<sup>2</sup> بالإضافة إلى الشقق السكنية التي تزيد عن 200 م<sup>2</sup> وقاعات المكتبات وقاعات القراء.



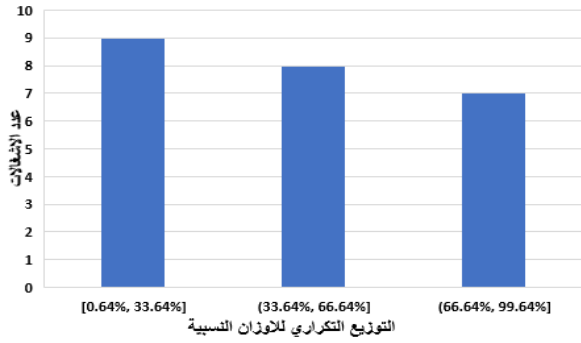
شكل رقم (7) يوضح قيم الأوزان النوعية لآراء الخبراء الأكاديميين لمعدلات الاشغالات التي تغطيها الدراسة وإسقاط نتائج المدرج التكراري (من عمل الباحث)



إشغالات ذات معدلات توافقية ضعيفة وقد بلغت 7 إشغالات وهي: إشغالات المطاعم والكافتريات والمقاهي والعبادات الخاصة وقاعات المحاضرات ومباني الخدمات المالية والبنوك والمباني الإدارية التي تتعامل مع الجمهور بشكل مباشر والعبادات الخاصة والجامعات والمعاهد بأنواعها. **والشكل رقم (7)** يبين قيم الأوزان النوعية لأراء الخبراء الأكاديميين لمعدلات جميع الإشغالات التي تغطيها الدراسة وإسقاط نتائج المدرج التكراري (Histogram) علي هذه القيم.

### 3. 2. 2. نتائج آراء الخبراء المهنيين

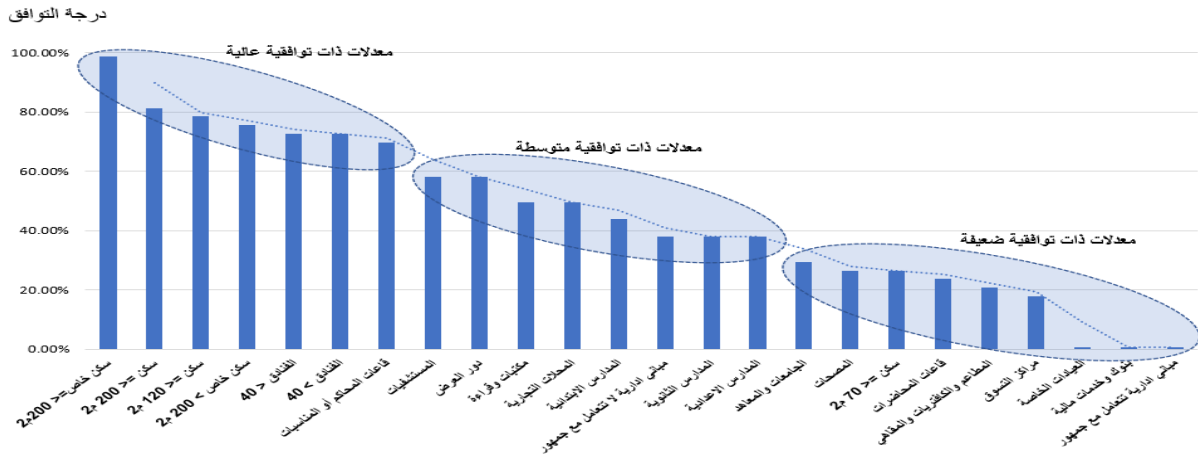
بوضح الشكل رقم (8) المدرج التكراري (Histogram) لقيم آراء الخبراء المهنيين وهي تقسم معدلات الإشغالات إلي ثلاثة أنواع طبقاً لتوافقية المعدلات مع هذه الإشغالات كما يلي:



للأوزان Histogram شكل رقم (8) يوضح المدرج التكراري للنسبية لمعدلات الإشغالات طبقاً لآراء الخبراء المهنيين (الباحث)

- إشغالات ذات معدلات توافقية عالية وعددها 7 إشغالات وهي: قاعات المحاكم والفنادق بأنواعها وقاعات المناسبات والسكن الخاص الذي تزيد مساحته عن 200 م<sup>2</sup> والسكن الخاص الذي تقل مساحته عن 200 م<sup>2</sup> والشقق السكنية التي تتراوح مساحتها بين 120 – 200 م<sup>2</sup> والشقق السكنية التي تتراوح مساحتها بين 70 – 120 م<sup>2</sup>.
- إشغالات ذات معدلات توافقية متوسطة وقد شملت عدد 8 إشغالات وهي: المباني الإدارية التي لا تتعامل مع الجمهور مباشرة والمدارس بجميع مراحلها الابتدائية والإعدادية والثانوية ودور العرض والمحلات التجارية وقاعات المكتبات وقاعات القراءة والمستشفيات والشقق السكنية التي تزيد عن 200 م<sup>2</sup>.

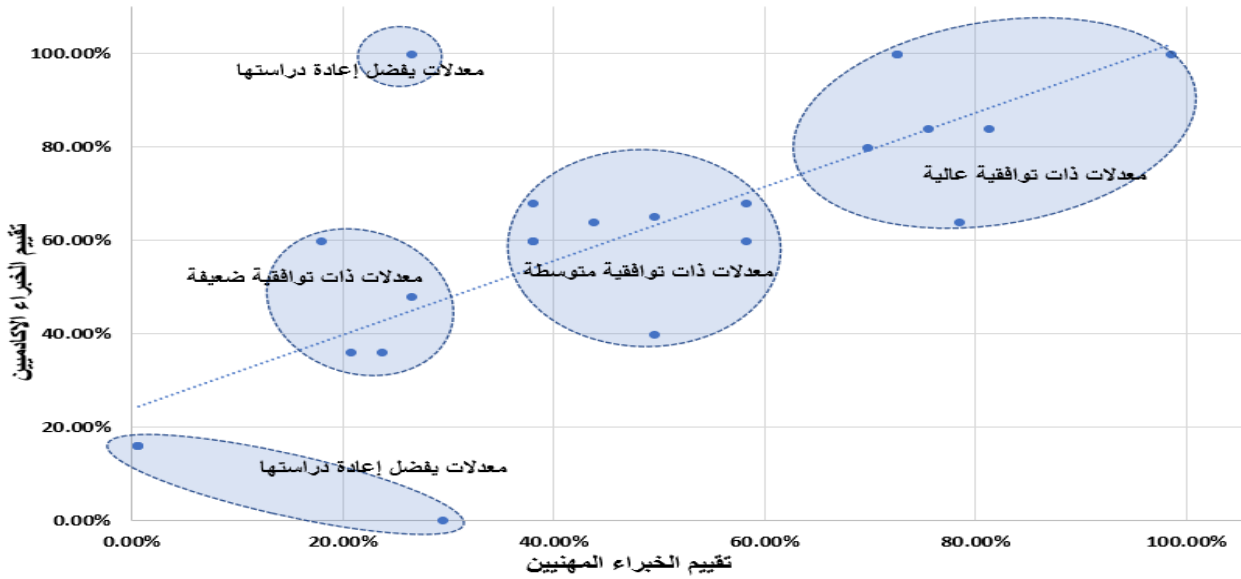
- إشغالات ذات معدلات توافقية ضعيفة وقد بلغت 9 إشغالات وهي: إشغالات المطاعم والكافتريات والمقاهي وقاعات المحاضرات ومباني الخدمات المالية والبنوك والمباني الإدارية التي تتعامل مع الجمهور بشكل مباشر والعبادات الخاصة والجامعات والمعاهد بأنواعها والمصحات والشقق السكنية التي تقل عن أو تساوي 70 م<sup>2</sup>. **والشكل رقم (9)** يبين قيم الأوزان النوعية لآراء الخبراء المهنيين لمعدلات جميع الإشغالات التي تغطيها الدراسة وإسقاط نتائج المدرج التكراري (Histogram) علي هذه القيم.



شكل رقم (9) يوضح ملخص نتائج آراء الخبراء المهنيين (الباحث)

### 3. 2. 3. النتائج النهائية لأستطلاع جميع الآراء

لتحديد العلاقة بين تقييم المعدلات محل الدراسة الناتجة من استبيان الخبراء بنوعيهما تم استخدام مخطط الانتشار أو التشتت البياني (Scatter Diagram) وذلك بعد إجراء معايرة جميع القيم وتحويل القيم العظمى بها إلي قيمة 100% كما هو موضح بالشكل رقم (10) ومن خلال حساب معامل الارتباط بين قيم النواتج لكلا الآراء والذي كان حوالي 0.72 وهو يشير بدوره إلي وجود علاقة طردية قوية بين هذه الآراء، ووأختصاراً لنتيجة هذا المحور علي ما سبق فيمكن تصنيف معدلات مواقف السيارات للأشغالات المختلفة كما يلي:



شكل رقم (10) يوضح درجة الارتباط بين آراء الخبراء الأكاديميين وآراء الخبراء المهنيين طبقاً لتقييم معدلات الإشغالات (الباحث)

\* يلاحظ وجود بعض النقاط متطابقة بالرسم - المرجع: من عمل الباحث

- أولاً معدلات ذات توافقية عالية مثل إشغالات قاعات المحاكم والمناسبات والفنادق بأنواعها وقاعات المناسبات والسكن الخاص والشقق السكنية التي تتراوح مساحتها بين 120 - 200 م<sup>2</sup>.
- ثانياً معدلات ذات توافقية متوسطة وقد شملت إشغالات المباني الإدارية التي لا تتعامل مع الجمهور والمدارس بجميع مراحلها ودور العرض والمحلات التجارية والشقق السكنية التي تتراوح مساحتها بين 70-120 م<sup>2</sup> وكذلك الشقق السكنية التي تزيد عن 200 م<sup>2</sup>.
- ثالثاً معدلات ذات توافقية ضعيفة وهي: إشغالات المطاعم والكافتريات والمقاهي وقاعات المحاضرات وقاعات القراءة والمكتبات والشقق السكنية التي تقل مساحتها عن أو تساوي 70 م<sup>2</sup>.
- رابعاً معدلات تحتاج إلى إعادة ضبطها وهي: الجامعات والمعاهد بأنواعها والمصحات والعيادات الخاصة والبنوك ومباني الخدمات المالية والمباني الإدارية التي تتعامل مع الجمهور، وذلك بسبب عدم توافق الآراء حولها وتشتت قيم أوزانها المعيارية. وكما هو موضح بالشكل رقم (10).

### 3.3 مناقشة نتائج معيارية وتقييم المعدلات المصرية لمواقف السيارات

بناءً على ما سبق ومن خلال مناقشة نتائج تقييم المعدلات المصرية لمواقف السيارات بواسطة عملية المقاضلة بين نتائج دراسة المعيارية الدولية لها والموضحة بالجدول رقم (3) وبين نتائج تحليل آراء جميع الخبراء سواء المهنيين أو الأكاديميين والموضحة بالشكل رقم (10) يمكن تقسيم معدلات الإشغالات إلى قسمين: الأول معدلات إشغالات ملائمة للاستخدام بمصر وهي المعدلات التي تتوافق مع المعيارية الدولية وفي ذات الوقت مقبولة ومرضية لكل من الخبراء المهنيين والأكاديميين، والقسم الثاني هي المعدلات التي غير متوافقة مع المعيارية الدولية أو المقبولة من قبل الخبراء أو إحداهما، وبيانها كما يلي:

أولاً معدلات إشغالات ملائمة للاستخدام بالبيئة المصرية وهي: إشغالات قاعات المحاكم والمناسبات والفنادق بأنواعها وقاعات المناسبات والسكن الخاص بنوعيه والشقق السكنية التي تتراوح مساحتها بين 120 - 200 م<sup>2</sup>، إشغالات المباني الإدارية التي لا تتعامل مع الجمهور والمدارس بجميع مراحلها ودور العرض والمحلات التجارية والشقق السكنية التي تتراوح مساحتها بين 70-120 م<sup>2</sup>، إشغالات المطاعم والكافتريات والمقاهي وقاعات المحاضرات وقاعات القراءة والمكتبات والشقق السكنية التي تقل مساحتها عن أو تساوي 70 م<sup>2</sup>.

ثانياً معدلات الإشغالات التي تحتاج إلى ضبط وتعديل وإعادة دراسة وهي: معدلات الجامعات والمعاهد بأنواعها والمصحات والعيادات الخاصة والبنوك ومباني الخدمات المالية والمباني الإدارية التي تتعامل مع الجمهور وكذلك الشقق السكنية التي تزيد عن 200 م<sup>2</sup>، والفنادق التي تزيد عن 40 غرفة وأخيراً معدل المواقف للمستودعات وإشغالات بيع الاثاث.

من واقع قيم معيارية المعدلات الدولية ومن خلال نتائج استبيان الخبراء المهنيين والأكاديميين يمكن وضع مجموعة من المقترحات التي قد تساهم في إتران وتقييم معدلات الإشغالات التي تدعو هذه الدراسة إلى تعديلها وذلك لحين عمل الدراسات المستقبلية لهذه المعدلات كي تناسب البيئة المصرية، وقد أستغل الباحث توافر مدى لقيم التوافق بكل عناصر الدراسة التطبيقية لتحديد قيم ملائمة لكل إشغال وتنبؤ هذه القيم في صورة بعض المقترحات بيانها كما يلي:

- معدل مواقف الجامعات والمعاهد: هو معدل ذو معيارية دولية متوسطة ولكنه ذو توافقية ضعيفة جداً مع آراء الخبراء ولذلك يُقترح تعديله بحيث يكون مكان إنتظار واحد لكل ثلاث طلاب بدلاً من مكان واحد لكل أربع طلاب (بتعديل المعدل لهذه القيمة يظل له معيارية دولية).

- معدل مواقف العيادات الخاصة: هو معدل ذو معيارية دولية متوسطة ولكنه ذو توافقية ضعيفة جدا مع آراء الخبراء ولذلك يُقترح تعديله بحيث يكون مكان إنتظار واحد لكل 15 م 2 بدلا من مكان واحد لكل 20 م 2، (بتعديل المعدل لهذه القيمة يظل له معيارية دولية).
- معدل مواقف مباني الخدمات التي تقدم خدمة للجمهور: هو معدل ذو معيارية دولية ضعيفة وكذلك ذو توافقية ضعيفة جدا مع آراء الخبراء ولذلك يُقترح تعديله طبقا لعمل دراسة منفصلة أو يتم دراسة كل حالة من المشروعات طبقا لحالتها منفردة.
- معدل مواقف مباني البنوك والخدمات المالية: هو معدل ذو معيارية دولية متوسطة ولكنه ذو توافقية ضعيفة جدا مع آراء الخبراء ولذلك يُقترح تعديله بحيث يكون توفير مكان مواقف لكل 15 م 2 بدلا من مكان مواقف لكل 20 م 2 (بتعديل المعدل لهذه القيمة يظل له معيارية دولية).
- معدل مواقف اشغالات المصحات: هو معدل ذو معيارية دولية ضعيفة وكذلك ذو توافقية ضعيفة جدا مع آراء الخبراء ولذلك يُقترح تعديله بحيث يكون مكان مواقف سيارة واحدة لكل ثلاث أسرة بدلا من مكان مواقف سيارة واحدة لكل أربع أسرة (بتعديل المعدل لهذه القيمة يظل له معيارية دولية مع زيادة التوافقية لآراء الخبراء إلى درجة متوسط).
- معدل مواقف الشقق السكنية التي تزيد مساحتها عن 200م2: هو معدل خارج المعيارية الدولية ولكنه ذو توافقية متوسطة مع آراء الخبراء ولذلك يُقترح تعديله بحيث يكون مكانان مواقف لكل شقة بدلا من ثلاث مواقف سيارات سيارة لكل شقة (بتعديل المعدل لهذه القيمة يصبح له معيارية دولية).
- معدل مواقف المستودعات واشغالات بيع الاثاث: هو معدل خارج المعيارية الدولية وقيمه بالكود المصري عالية جدا ويقترح تقليل هذا المعدل من مكان مواقف لكل 25 م 2 إلى مكان مواقف لكل 40 م 2 متشيا مع الحد الأدنى لقيم الدولية (بتعديل المعدل لهذه القيمة يصبح له معيارية دولية).
- معدل مواقف الفنادق التي تزيد عن 40 غرفة: هو معدل خارج المعيارية الدولية وقيمه بالكود المصري عالية جدا (تجدد الإشارة أن الكود المصري لا يفرق بين جميع انواع أو احجام الفنادق) ويقترح إضافة هذا الاشغال بالكود المصري وبالمعدل مكان مواقف لكل ثلاث غرف وذلك متشيا مع القيم الدولية.

### الملخص والتوصيات

- اثبتت الدراسة فرضيتها التي تدور حول عدم توافق معدلات مواقف السيارات الموحدة والمذكورة بالكود المصري للجراجات لبعض الاشغالات دون الاخرى، فضلا عن عدم توافقها مع عدد من محافظات الجمهورية وذلك بسبب التباين الكبير جدا بين معدلات امتلاك السيارة بها.
- أثبتت الدراسة أهمية زيادة معدلات مواقف السيارات بالمعدلات المقترحة لكل من الاشغالات الاتية: أشغالات مباني ادارية تتعامل مع جمهور، والوحدات السكنية التي تتراوح مساحتها بين 120 - 200 م 2، كما توصي الدراسة بتطبيق القيم المقترحة بهذا الشأن. كما أثبتت أهمية تقليل معدلات مواقف السيارات لكل من الاشغالات الاتية: اشغالات الوحدات السكنية التي تزيد عن 200 م 2، والمستودعات ومحلات بيع الاثاث والفنادق التي يزيد حجمها عن 40 غرفة، كما توصي الدراسة بتطبيق القيم المقترحة بهذا الشأن. كما أثبتت أن توافق معدلات مواقف السيارات للإشغالات غير المذكورة بالبندين السابقين مع البيئة المصرية بدرجة عالية.
- توصي الدراسة بعمل دراسات علمية ومعملية (Empirical Studies) لتحديد معدلات مواقف السيارات للإشغالات المختلفة ووفقا لظروف كل محافظة مصرية على حدى شاملة جميع مناطقها العمرانية وذلك علي غرار الدراسات والابحاث المتلاحقة للدول المتقدمة.
- توصي الدراسة بتطبيق مبدأ متطلبات الحد الاقصى لمواقف السيارات بدلا من الحد الأدنى لها، بشرط إجراء الدراسات اللازمة لذلك وقياس مدى تقبل المجتمع المصري له وقدرة الدولة علي تطبيقه. وفي حالة استمرار تطبيق الحد الأدنى، فالدراسة توصي بتعديل ما حددته لهذه المعدلات.
- توصي الدراسة بتحديد معدلات مواقف السيارات تتوافق مع كل محافظة علي حدى بما يتوافق مع معدل امتلاك السيارة لكل منها.
- توصي الدراسة بتفعيل مقترحها الخاص برفع كفاءة مواقف السيارات بالمباني والمناطق الحضرية القائمة من خلال ما قدمته من منهج يعتمد علي مؤشر مواقف السيارات (parking index).
- توصي الدراسة بزيادة التوعية لدى شاغلين المباني بتفعيل مبدأ المشاركة في التنقل بديلا عن استخدام السيارات الخاصة ووضع توصيات لتحقيق عدالة هذه المسألة.
- فصل معدلات وقوف السيارات بأنواع الفنادق التي يزيد حجمها عن 40 غرفة عن ما هو دونها أسوة بمعدلات الدول الاخرى مع الأخذ في الاعتبار توفير نسب مواقف سيارات الضيوف بالاشغالات المختلفة.

### المراجع

#### المراجع العربية

- [3] الكود المصري لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض - الجزء الأول : الجراجات إصدار 2008 .
- [4] قانون تنظيم مواقف المركبات في الشوارع - قانون رقم ١٥٠ لسنة ٢٠٢٠ - الجريدة الرسمية - العدد 28 مكرر - 15 يولية - 2020
- [5] قانون البناء الموحد رقم 119 لسنة 2008 ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار وزير الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية رقم 144 لسنة 2009 - الطبعة التاسعة عشر - اصدار 2019
- [7] (محمد شامل بهاء - الإحصاء بلا معاناة، المفاهيم مع التطبيقات باستخدام برنامج SPSS - معهد الادارة العامة - مركز البحوث- السعودية (2005 -
- [15] نشرة حصر المركبات المرخصة في 31-12-2020 - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء - رقم ايداع دار الكتب 18893/2014 - سبتمبر 2021 - [https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page\\_id=5104&YearID=23468](https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&YearID=23468)
- [16] السكان - [www.capmas.gov.eg](http://www.capmas.gov.eg)، - اطلع عليه بالموقع بتاريخ 22-9-2020. مرجع التعداد السكاني
- [17] <https://library.municode.com> - معدلات جميع الولايات المتحدة الامريكية (20-5-2023) المعدلات الامريكية

- [18] صالح بن عبد العزيز الفوزان – مقارنة أشتراطات وقوف السيارات في المملكة العربية السعودية مع تجارب الدول المتقدمة – مجلة تقنية البناء – العدد رقم 24 – 1433 هـ - المملكة العربية السعودية – الرياض. الحد الاعلى والادنى وتجربة بريطانيا
- [22] نظام الأبنية والتنظيم للمدن والقرى/ صادر بمقتضى المادة 67 من قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية رقم 79 لسنة 1966 - تشريعات الأردن (jordanianlaw.com)

#### المراجع الأجنبية

- [1] Giuliano Mingardo , Bert van Wee, Tom Rye - Erasmus School of Economics - Urban parking policy in Europe: A conceptualization of past and possible future trends - Transportation Research Part A: Policy and Practice - Volume 74, April 2015, Pages 268-281 - Elsevier – 2015.
- [2] Ramiro Alberto Ríos & Vera Lucia Vicentini & Rafael Acevedo-Daunas - Practical Guidebook: Parking and Travel Demand Management Policies in Latin America - Inter-American Development Bank - 1300 New York Avenue, N.W. Washington, D.C. 20577 - www.iadb.org - Publication code: IDB-MG-151- JEL Codes: O18, R41, R42 – 2018.
- [6] UN-HABITAT - United Nations Human Settlements Programme - City Prosperity Index (Methodology and Metadata) - [https://unhabitat.org/city\\_prosperity\\_index\\_methodology\\_and\\_metadata](https://unhabitat.org/city_prosperity_index_methodology_and_metadata) – 2011
- [8] Greg Marsden - The evidence base for parking policies—a review - University of Leeds, Institute for Transport Studies, 36–40 University Road, Leeds, LS2 9JT, UK - Elsevier – Available online 13 July 2006.
- [9] Donald C. Shoup - The trouble with minimum parking requirements - Department of Urban Planning, University of California, Los Angeles, CA 90095-1656, USA -1999.
- [10] Shoup, D. C., & American Planning Association. (2005). The high cost of free parking. Chicago: Planners Press, American Planning Association.
- [11] <https://www.parking.net/parking-news/skyline-parking-ag/minimum-parking-requirements> - Minimum parking requirements - problem and alternatives - Thursday, October 27, 2016.
- [12] David Bragdon - keynote presentation - Southern California - “Live Ride Share,” the first conference - In February 2015, <https://transitcenter.org/live-ride-share-2/>
- [13] Shoup, D. C., & American Planning Association. (2005). the high cost of free parking. Chicago: Planners Press, American Planning Association.
- [14] Tom V. Mathew (Prof.) - Lecture notes in Transportation Systems Engineering - [https://www.civil.iitb.ac.in/tvm/nptel/581 Parking/ web/ web.html](https://www.civil.iitb.ac.in/tvm/nptel/581%20Parking/web/web.html) - 3 August 2009.
- [19] Statutes of the City of Brandenburg an der Havel on determining the number of necessary parking spaces for motor vehicles (parking space production statute - SHS) of April 15, 2005 (OJ No. 5 of May 17, 2005), amended by the Statute of August 2, 2007 (OJ No. 11 of August 21, 2007), amended by the Statute of January 24, 2014 ( OJ No. 3 of 02/10/2014) – 2018
- [20] Eckhart Heinrichs & Michael Schreiber - Investigation of parking space statutes and recommendations for cost reductions taking modern mobility concepts into account Final report - Research program - Project duration December 15, 2014 to July 30, 2015 - File number 10.08.17.7-14.55 - July 30, 2015
- [21] DONALD C. SHOUP - Truth in Transportation Planning - University of California, Los Angeles - JOURNAL OF TRANSPORTATION AND STATISTICS V6/N1 2003.
- [23] <https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1262893>