

## التقويم الجغرافي لمشكلة سرقة المياه من شبكات مياه الشرب بالقاهرة الكبرى

الباحث/ خلف مادح امين راجح ١

### مقدمة:

السرقه حرام فى كافة الأوقات، ولكن من الممكن أن تكون السرقه مدخل لتقنين وضع ماء، وفى شركات المياه تنص اللائحه الداخليه على تركيب عدادات مياه للمخالفين ومن يقومون بتركيب وصلات مياه خلصه بغض النظر عن مصدرها.

أنابيب المياه فى نيويورك وخطوط خدمه المياه عرضه للتلف والإجهاد، فأنها غالبا ما تكون قريبه من نهاية عمرها المتوقع النافع. باعتبارها جديده فى نيويورك، ومعرفه المياه المناسبه الرئيسية اجراء إصلاح كسر يمكن أن تكون مجموعته المهارات المطلوبه<sup>(٢)</sup>.

وتدور إشكالية البحث حول تقييم أثر إتلاف مواسير شبكة مياه الشرب بهدف سرقه المياه على كفاءة شبكات المياه فى مناطق القاهرة الكبرى. وانطلقت من تلك الإشكالية عدة مستهدفات، أهمها:

- الوقوف على مشكلة سرقة مياه الشرب فى القاهرة الكبرى، تبيان حجمها.
- الوقوف على خريطة سرقة مياه الشرب منسوبة منظور المشتركين ومواسير مياه الشرب
- تبيان خريطة سرقات مياه الشرب منسوبة للوحدات البنائيه والحيز المساحى والأسر والمشاركين.

### منهجية البحث:

فضلا عن مناهج تقييم الإستخدام السكني والاستخدامات الأخرى<sup>(٣)</sup>، تم إتباع منهج النظم Systems Approach للوقوف على الظاهرة فى النظام الكلي للسكن بالمدينة من خلال تحليل تسهيلات الحصول على مياه الشرب بالوقوف على عناصرها الكبرى، وتجزئة العناصر الكبرى إلى عناصرها الفرعية؛ من أجل فحصها، والوقوف على فاعليتها وآلياتها، والكيفية التي تتضافر من خلالها العناصر الفرعية فى تشكيل النسق الكلي<sup>(٤)</sup>.

هذا فضلا عن التوجهات المنهجية العامة للجغرافيا الحديثة والتي تتجسد فى منهج التحليل المكاني Spatial Analysis Approach لإبراز الاختلافات المكانية لتوزيع تسهيلات الحصول على المياه النقية والصحي<sup>(٤)</sup>، والمنهج السببي التأثيرى Cause-Effect

Approach الذي يهتم بتأصيل المعرفة المرتبطة بالتباين المكاني للظواهر وأسبابها المباشرة وغير المباشرة (٥).

### أساليب الدراسة :

تعددت الأدوات والأساليب المستخدمة لإنجاز الدراسة على النحو التالي:-

**الأسلوب الإحصائي:** من خلال إنشاء قاعدة بيانات على الحاسب الآلي وبرامج معالجة الجداول الإلكترونية وبخاصة برنامج Excel، وتحليلها للحصول على مخرجات متعددة تتراوح بين النسب المئوية والمتوسطات والمعاملات والمعدلات التي تصف حالة الشبكات والتسهيلات والبدائل المشار إليها.

**الأسلوب الكارتوجرافي:** تحويل نتائج التحليلات الرياضية لمجموعة من الأشكال البيانية والخرائط، ومحاولة تطويعها للتبسيط، مع عرض أكثر من متغير في الشكل البياني أو الخريطة، بغرض الوصول لحقائق أخرى تتعلق بنمط توزيع تسهيلات مياه الشرب والصرف الصحي.

### أسلوب نظم المعلومات الجغرافية، وإنشاء قاعدة البيانات الرقمية :

تعد تقنية نظم المعلومات الجغرافية أحدث أساليب تنظيم ونشر المعرفة المكانية من خلال ربطها بمواقعها الجغرافية. وتعتمد على البيانات المكانية التي تشمل الخرائط والصور الجوية والمرئيات الفضائية، وغير المكانية كالجداول والبيانات الإحصائية.

### (١) خريطة سرقات مياه الشرب:

تعمل الدولة على توفير الماء النقي الخالي من أسباب الأمراض، ألزم الدولة بمعالجة المياه، وعمليات المعالجة عمليات دقيقة ومكلفة للغاية تنشئ لها الدولة مراكز بحوث ومحطات معالجة، لذا فإن الدولة حين تتقاضى مقابلاً لاستهلاك المياه فإن هذا مقابل لا يمكن عده سعراً أو سمناً لها بالمعنى، بل هو لقاء عمليات المعالجة التي تتولى القيام بها، وأياً كان مسمى المقابل الذي تتقاضاه الدولة لقاء استهلاك المياه فإن الأمر الثابت هو ملكية الدولة لمرفق المياه كحرفق حيوي، والأمر لا يتعارض - خاصة في ظل الاتجاه إلى التخصص - مع تولى بعض الشركات الاستثمارية عملية معالجة المياه - مياه الشرب - تحت مسمى المياه المعدنية ، فتلك الشركات الخاصة أو الاستثمارية تتقاضى مقابل عمليات المعالجة الدقيقة التي تقوم بها لمياه الشرب.

## (١-١) أنماط التوزيع المكاني للوصلات الخلسة

أن النمو السكاني العشوائي المستمر، الذي يتم عن طريق البناء المخالف، هو السبب الرئيسي في مشكلات مياه الشرب في مناطق وسط الجيزة، مع استمرار النمو السكاني العشوائي بنفس المناطق، وهو ما سيؤدي إلى حدوث شكاوى من عدم انتظام خدمة مياه الشرب في مناطق: الهرم وفيصل، الطوابق، الكوم الأخضر، كعايش، وأطراف المربوطية.

أن البناء المخالف والنمو العشوائي للسكان بالمناطق المحددة بوسط الجيزة، يؤدي إلى عدم الاتزان المائي في الشبكة، ونقص المياه، وزيادة نسبة الفاقد، التي وصلت إلى (٣٢%)، نظراً للوصلات الخلسة التي يقوم بها السكان.

## (٢-١) منظور الحجم المطلق للوصلات.

سجل إجمالي عدد الوصلات الخلسة في مجمع القاهرة الحضري ما يزيد عن ربع مليون وصلة (٢٦٨٨١٤ وصلة خلسة)، تتاين من منطقة لأخرى ومن قطاع لأخر إذ تبلغ نسبتها في قطاع جنوب غرب القاهرة (٢٨,٨%) من جملة الوصلات الخلسة في منطقة الدراسة، بينما سجلت بقطاع شمال شرق القاهرة نحو (١٤٧٠٢٤ وصلة خلسة) بنسبة تزيد عن نصف (٥٤,٧%) جملة الوصلات الخلسة في مجمع القاهرة الحضري، ثم تنخفض نسبتها بقطاع غرب النيل والجيزة لتصل إلى (١٦,٥%) من جملة الوصلات الخلسة في منطقة الدراسة.

ويوضح الجدول (١) والشكل (١) التوزيع العددي والنسبي للوصلات الخلسة بالمجمع الحضري للقاهرة الكبرى والتي يمكن تقسيمها لثلاثة فئات هي كالاتي:

جدول (١) التوزيع العددي والنسبي للوصلات الخلسة في مجمع القاهرة الحضري

عام ٢٠١٨.

القطاع	الشبكات	عدد الوصلات الخلسة	%
جنوب غرب القاهرة	التبين	٣٥٢٠	١,٣
	حلوان	١٣٤٧٥	٥,٠
	المعادي	٢٩٨٨	١,١
	عين الصيرة	١٠٥٤٨	٣,٩
	الوايلي	١٥٨٧٨	٥,٩

٧,٥	٢٠٠٥٨	الخليفة والمقطم	شمال شرق القاهرة
٤,٠	١٠٨٥٤	منشأة ناصر	
٢,٥	٦٥٨٧	الخلفاوى	
١,٧	٤٥١٢	الزيتون	
٢,٢	٥٨٧٩	مدينة نصر	
١,٥	٤١٣٩	مصر الجديدة	
٧,٥	٢٠٢١٤	عين شمس	
٨,٤	٢٢٥٨٧	المرج	
١٣,٣	٣٥٨٧٨	السلام	
١٥,٨	٤٢٥٤٥	شبرا الخيمة أول	
١,٧	٤٦٨٣	شبرا الخيمة ثان	
٩,٥	٢٥٤٨٧	إمبابة (شمال الجيزة)	
٠,٠	٤٨	الكيت كات	
٢,٩	٧٨٧٨	بولاق الدكرور	
٠,٠	١٠٠	العمرانية	
٠,٨	٢٢١٤	الجيزة (ساقية مكى)	
٣,٣	٨٧٤٢	الهرم	
١٠٠	٢٦٨٨١٤	الاجمالي	

المصدر: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالقاهرة والجيزة، بيانات غير منشورة عام ٢٠١٨

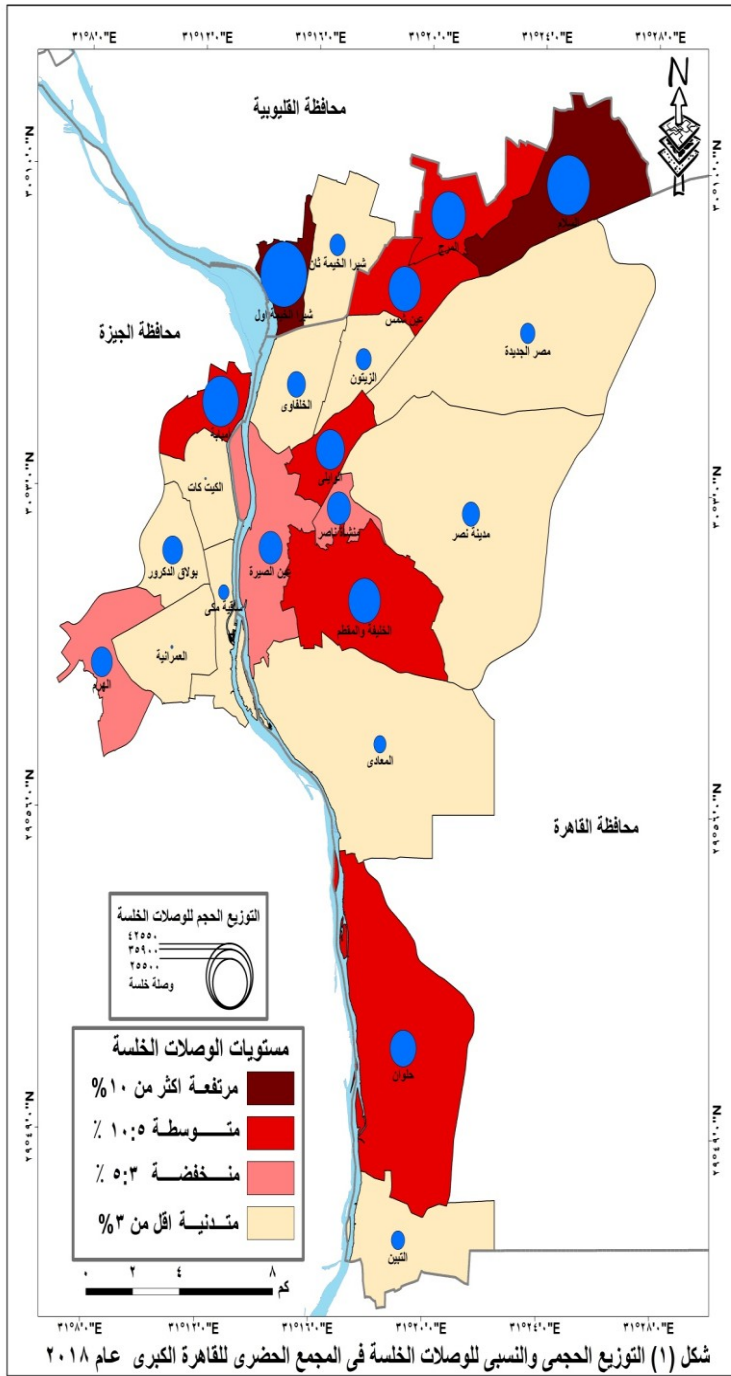
مناطق ترتفع بها نسبة الوصلات الخلسة تتجاوز ١٠%: تتمثل في منطقتين بنسبة (٩,٠%) من جملة مناطق الشبكات في مجمع القاهرة الحضرى، وتظهر شمال منطقة الدراسة بمنطقة شبكة شبرا الخيمة أول حيث يبلغ حجم الوصلات الخلسة (٤٢٥٤٥ وصلة خلسة) بنسبة (١٥,٨%) من جملة الوصلات الخلسة بمنطقة الدراسة، ثم منطقة شبكة السلام بنسبة (١٣,٣%) من جملة الوصلات الخلسة بمجمع القاهرة الحضرى.

مناطق ذات نسبة وصلات خلسة متوسطة تتراوح ما بين ١٠:٥% : تستحوذ على ست مناطق للشبكات بنسبة (٢٧,٢%) من جملة مناطق الشبكات في مجمع القاهرة الحضري، وتظهر في شمال منطقة الدراسة بمنطقة شبكة إمبابة (شمال الجيزة) بنسبة (٩,٥%) من جملة الوصلات الخلسة في مجمع القاهرة الحضري، ثم تنخفض النسبة لتصل إلى (٨,٤%) من جملة الوصلات بمنطقة المرج، يليهم منطقة شبكة عين شمس، فضلاً عن منطقة شبكة الخليفة والمقطم بنسبة (٧,٥%) من جملة الوصلات الخلسة بمنطقة الدراسة، وأخيراً منطقة شبكة الوايلي وحلوان.

مناطق ذات نسبة وصلات خلسة منخفضة تتراوح بين ٥:٣% تتميز تلك المناطق بانخفاض الوصلات الخلسة وتضم ثلاث مناطق بنسبة (١٣,٦%) من جملة مناطق الشبكات في مجمع القاهرة الحضري، تظهر بمنطقة شبكة منشأة ناصر حيث يبلغ حجم الوصلات الخلسة نحو (١٠٨٥٤ وصلة خلسة) بنسبة (٤,٠%) من جملة الوصلات الخلسة في مجمع القاهرة الحضري، ثم منطقة عين الصيرة، يليهم منطقة شبكة الهرم بقطاع غرب النيل والجيزة.

مناطق ذات نسبة وصلات خلسة متدنية أقل من ٣% تتميز تلك المناطق بانخفاض الوصلات الخلسة وتستاثر على أحد عشر منطقة بنسبة (٥٠,٠%) من جملة مناطق الشبكات في مجمع القاهرة الحضري، تظهر بمنطقة شبكة بولاق الدكرور حيث يبلغ حجم الوصلات الخلسة نحو (٧٨٧٨ وصلة خلسة) بنسبة (٢,٨%) من جملة الوصلات الخلسة في مجمع القاهرة الحضري، ثم منطقة شبكة الخلفاوى، يليهم منطقة شبكة مدينة نصر ومصر الجديدة شرق القاهرة، بينما ينخفض حجم الوصلات الخلسة بمنطقة شبكة شبرا الخيمة ثان والزيتون بنسبة (١,٧%) من جملة الوصلات الخلسة لكل منهما بمنطقة الدراسة، ثم تعاود الانخفاض بمنطقة شبكة والتبين والمعادى والجيزة (ساقية مكى)، وأخيراً يقدر حجم الوصلات الخلسة بنحو (٤٨,١٠٠ وصلة خلسة) بمنطقة شبكة العمرانية والكيت كات.

ومن الجدير بالقول : انخفاض حجم الوصلات الخلسة بقطاع غرب النيل والجيزة، ثم قطاع شمال شرق القاهرة، يليهم قطاع جنوب غرب القاهرة، بينما سجلت اطراف منطقة الدراسة ارتفاع في نسبة الوصلات الخلسة كما هو في منطقة السلام والمرج وإمبابة.



(3-1) منظور الوحدات البنائية.

يعبر هذا المعدل عن نسبة الوصلات الخلسة منسوبة إلى المباني السكنية، يبلغ عدد المباني السكنية نحو (٧٦٧٧٨١ مبنى) بينما يدور المتوسط العام للوصلات الخلسة منسوبة للمباني السكنية نحو (١، ٣٥٠/وصلة/١٠٠٠مبنى). ويوضح الجدول (٢) والشكل (٢) كثافة الوصلات الخلسة بالوحدات البنائية للمجمع الحضري بالقاهرة الكبرى والتي يمكن تقسيمها لأربعة فئات هي كالتالي:

جدول (٢) كثافة الوصلات الخلسة بالوحدات البنائية في مجمع القاهرة الحضري

عام ٢٠١٨.

الشبكات	عدد الوصلات الخلسة	المباني السكنية	وصلة/ ١٠٠٠ مبنى
التبين	٣٥٢٠	٦١٩٣	٥٦٨,٤
حلوان	١٣٤٧٥	٧٣١٢٤	١٨٤,٣
المعادى	٢٩٨٨	٦٦٠١٨	٤٥,٣
عين الصيرة	١٠٥٤٨	٣٧٨١٤	٢٧٨,٩
الوايلي	١٥٨٧٨	١١٤٩٢	١٣٨١,٧
الخليفة والمقطم	٢٠٠٥٨	١٧٣٠٤	١١٥٩,٢
منشأة ناصر	١٠٨٥٤	١٤٩٠٢	٧٢٨,٤
الخلقاوى	٦٥٨٧	٥١٠٤١	١٢٩,١
الزيتون	٤٥١٢	٢٩٣٤٨	١٥٣,٧
مدينة نصر	٥٨٧٩	٢٩٠٥٢	٢٠٢,٤
مصر الجديدة	٤١٣٩	١١٤٦٩	٣٦٠,٩
عين شمس	٢٠٢١٤	٥٦٦٢٢	٣٥٧,٠
المرج	٢٢٥٨٧	٧١٩٨٣	٣١٣,٨
السلام	٣٥٨٧٨	٢٧٣٠٢	١٣١٤,١
شبرا الخيمة أول	٤٢٥٤٥	٢٢٢١	١٩١٥٥,٨

٢٠١٦,٨	٢٣٢٢	٤٦٨٣	شبرا الخيمة ثان
٦٠٢,٦	٤٢٢٩٤	٢٥٤٨٧	إمبابة (شمال الجيزة)
٢,١	٢٢٣٧٤	٤٨	الكيت كات
١٣٠,٩	٦٠١٩٤	٧٨٧٨	بولاق الدكرور
١,٨	٥٤٤٦٦	١٠٠	العمرائية
٩٠,١	٢٤٥٨٦	٢٢١٤	الجيزة (ساقية مكى)
١٥٧,١	٥٥٦٦٠	٨٧٤٢	الهرم
٣٥٠,١	٧٦٧٧٨١	٢٦٨٨١٤	الاجمالي
المصدر: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالقاهرة والجيزة، والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ٢٠١٧.			

مناطق ترتفع بها الوصلات خلصة نسبة للمباني تتجاوز ١٣٨١ وصلة / ١٠٠٠ مبني: تضم منطقتين حيث تبلغ نسبة الوصلات للخلصة للمباني بمنطقة شبرا الخيمة أول (٥٣٧١ وصلة/ ١٠٠٠ مبني)، بينما تصل في شبرا الخيمة ثان (٤٧٦ وصلة/ ١٠٠٠ مبني).

مناطق ذات نسبة متوسطة من الوصلات خلصة نسبة للمباني تتراوح بين ١٣٨١: ٣٥٧ وصلة / ١٠٠٠ مبني: تشمل ثمانى مناطق للشبكات، حيث تظهر بمنطقة شبكة الوايلي حيث تقدر نسبة الوصلات للخلصة للمباني بنحو (٧، ١٣٨١ وصلة/ ١٠٠٠ مبني)، ثم منطقة شبكة السلام شمال القاهرة، يليهم منقطة شبكة الخليفة والمقطم شرق منطقة الأعمال المركزية، فضلاً عن منطقة شبكة منشأة ناصر بنسبة (٤، ٧٢٨، ١ وصلة/ ١٠٠٠ مبني)، يضاف إليهم منطقة شبكة إمبابة (شمال الجيزة)، وتظهر في جنوب القاهرة بمنطقة التين، أما عن منطقة شبكة مصر الجديدة فقد سجلت نسبة الوصلات للخلصة للمباني السكنية (٩، ٣٦٠، ١ وصلة/ ١٠٠٠ مبني)، وأخيراً منطقة شبكة عين شمس بنسبة (٣٥٧ وصلة/ ١٠٠٠ مبني).

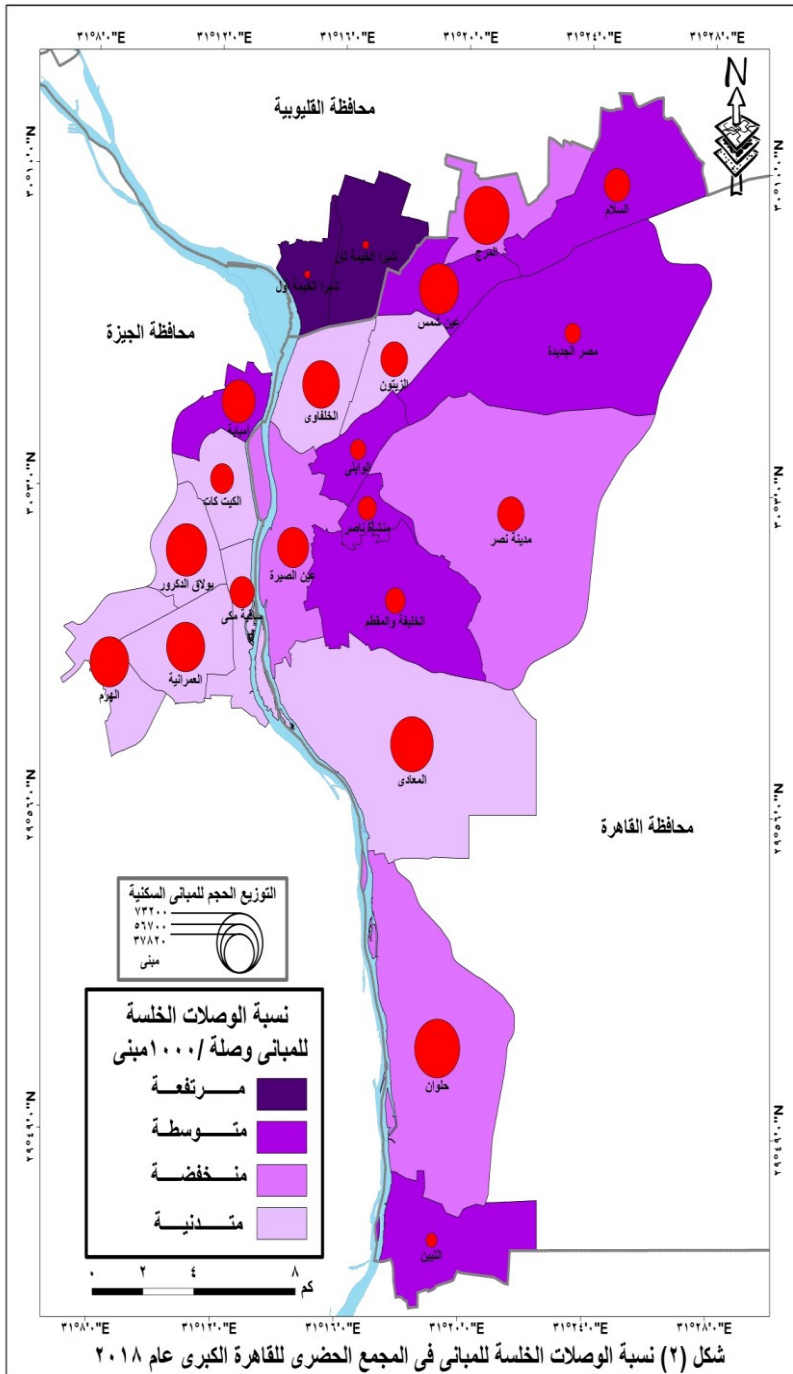
مناطق ذات نسبة منخفضة من الوصلات خلصة نسبة للمباني تتراوح بين ٣٥٧: ١٨٤ وصلة / ١٠٠٠ مبني: تضم أربع مناطق للشبكات وتباين في الأمتداد بين شمال وجنوب القاهرة، حيث تمتد شمال القاهرة بمنطقة شبكة المرج حيث تبلغ نسبة الوصلات للخلصة للمباني بنحو (٨، ٣١٣، ١ وصلة/ ١٠٠٠ مبني)، ثم منطقة عين الصيرة والتي تظم جزء كبير من منطقة الأعمال المركزية، يليهم منقطة شبكة مدينة نصر شرق القاهرة، فضلاً عن منطقة شبكة حلوان



جنوب القاهرة حيث تبلغ نسبة الوصلات الخلسة للمباني السكنية (٣، ١٨٤ وصلة/ ١٠٠٠ مبنى).

مناطق ذات نسبة متدنية من الوصلات خلسة نسبة للمباني أقل من ١٨٤ وصلة / ١٠٠٠ مبنى: تستحوذ على ثمانى مناطق للشبكات تظهر فى بنسبة كبير بقطاع غرب النيل والجيزة، وتمثل بمنطقة شبكة الهرم إذ تقدر نسبة الوصلات الخلسة للمباني بنحو (١، ١٥٧ وصلة/ ١٠٠٠ مبنى)، ثم منطقة الزيتون وبولاق الدكرور والحلفاوى، بينما سجلت نسبة الوصلات الخلسة للمباني (١، ٩٠ وصلة/ ١٠٠٠ مبنى) بمنقطة شبكة الجيزة (ساقية مكى)، فضلاً عن منطقة شبكة المعادى جنوب القاهرة حيث تبلغ نسبة الوصلات الخلسة للمباني السكنية (٣، ٤٥ وصلة/ ١٠٠٠ مبنى)، وأخيراً تنخفض نسبة الوصلات الخلسة للمباني بمنطقة شبكة الكيت كات والعمرانية.

نخلص مما سبق : ترتفع نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمباني بمنطقة شبكة شبرا الخيمة أول وثان بينما تنخفض تلك النسبة جنوب القاهرة ونحو اطراف منطقة الدراسة.



## (١-٤) منظور الحيز المساحي.

يمكن نسبة الوصلات الخلسة للحيز المساحي لمناطق الشبكات وذلك للوقوف على مدى كفاءة الشبكة، بينما سجلت مساحة منطقة الدراسة (٦٨٨ كم<sup>٢</sup>) بينما يبلغ المتوسط العام لنسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمساحة الكلية نحو (٣٩٦,٨ وصلة/كم<sup>٢</sup>) يتباين هذا المعدل من منطقة لأخر ومن قطاع لأخر حيث تبلغ أعلاها بمنطقة شبكة شبرا الخيمة أول بنسبة (٤٠٥٥,٠ وصلة/كم<sup>٢</sup>) بينما تبلغ أدناها بمنطقة شبكة الكيت كات بنسبة (٤,٦ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، ويوضح الجدول (٣) والشكل (٣) كثافة الوصلات الخلسة في الحيز المساحي بالمجمع الحضري للقاهرة الكبرى والتي يمكن تقسيمها لأربعة فئات هي كالاتي:

جدول (٣) كثافة الوصلات الخلسة في الحيز المساحي بمجمع القاهرة الحضري

عام ٢٠١٨.

الشبكات	عدد الوصلات الخلسة	المساحة كم <sup>٢</sup>	وصلة/كم <sup>٢</sup>
التبين	٣٥٢٠	٢٥,٧	١٣٧,٢
حلوان	١٣٤٧٥	٦٦,٥	٢٠٢,٨
المعادى	٢٩٨٨	١٤٩,٦	٢٠,٠
عين الصيرة	١٠٥٤٨	٢٥,٧	٤١٠,٨
الوايلي	١٥٨٧٨	١٠,٠	١٥٩٢,٨
الخليفة والمقطم	٢٠٠٥٨	٣٨,٩	٥١٥,٩
منشأة ناصر	١٠٨٥٤	٥,٦	١٩٥٤,٣
الخلفاوى	٦٥٨٧	١٨,١	٣٦٤,٢
الزيتون	٤٥١٢	١٢,٢	٣٧١,٢
مدينة نصر	٥٨٧٩	٩١,٠	٦٤,٦
مصر الجديدة	٤١٣٩	٦٨,٩	٦٠,٠
عين شمس	٢٠٢١٤	١٤,٦	١٣٨٨,٨
المرج	٢٢٥٨٧	١٦,٥	١٣٦٥,٩

١١٤٥,٥	٣١,٣	٣٥٨٧٨	السلام
٤٠٥٥,٠	١٠,٥	٤٢٥٤٥	شبرا الخيمة أول
٢٧١,٧	١٧,٢	٤٦٨٣	شبرا الخيمة ثان
٣٦٥٦,٦	٧,٠	٢٥٤٨٧	إمبابة (شمال الجيزة)
٤,٦	١٠,٤	٤٨	الكيت كات
٨٥٤,٢	٩,٢	٧٨٧٨	بولاق الدكرور
٥,٧	١٧,٥	١٠٠	العمرانية
١٩٦,٧	١١,٣	٢٢١٤	الجيزة (ساقية مكى)
٤٣٥,٠	٢٠,١	٨٧٤٢	الهرم
٣٩٦,٨	٦٧٧	٢٦٨٨١٤	الاجمالي

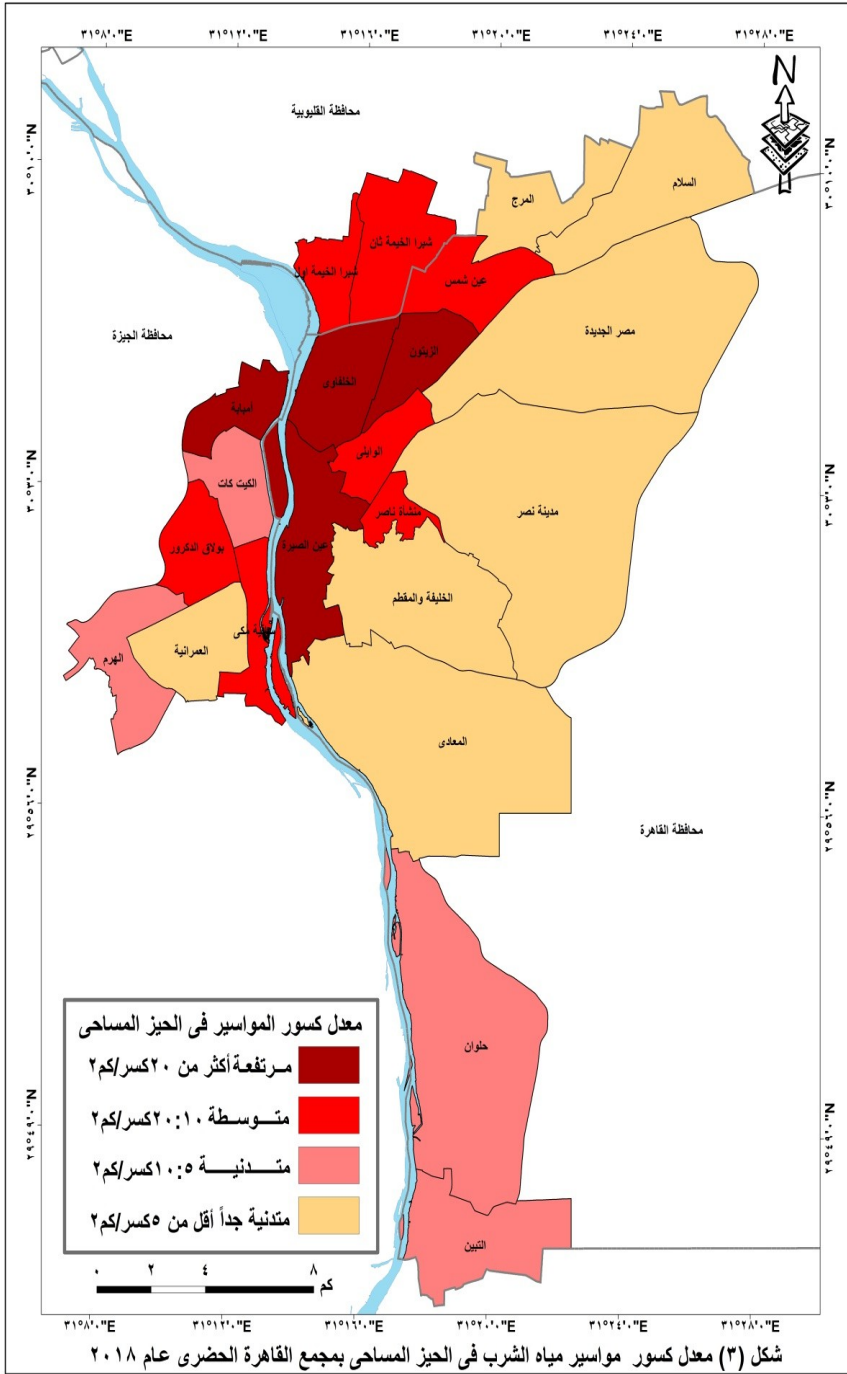
المصدر: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالقاهرة والجيزة، وقياسات الخريطة الرقمية باستخدام برنامج (ARC GIS ١٠,٤).

مناطق ذات نسبة مرتفعة من الوصلات الخلسة نسبة للمساحة أكبر من ٨٥٤ وصلة/كم<sup>٢</sup>: تستأثر على ثمانى مناطق للشبكات بنسبة تزيد عن ثلاث (٣,٣%) جملة مناطق الشبكات فى مجمع القاهرة الحضرى، وتظهر بمنطقة شبرا الخيمة أول حيث تقدر نسبة الوصلات الخلسة للمساحة الكلية بنحو (٤٠٥٥ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، ثم تنخفض النسبة لتصل إلى نحو (٦,٦ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، يليهم منقطة منشأة ناصر والوايلى، فضلاً عن منطقة شبكة عين شمس بنسبة (٨,٨ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، يضاف إليهم منطقة شبكة المرج شمال القاهرة، والسلام جنوب القاهرة، وأخيراً منطقة شبكة بولاق الدكرور بنسبة (٢,٢ وصلة/كم<sup>٢</sup>).

مناطق ذات نسبة متوسطة من الوصلات الخلسة نسبة للمساحة أكبر من ٨٥٤ : ٤١٠ وصلة/كم<sup>٢</sup>: تضم ثلاث مناطق للشبكات بنسبة (٦,٦%) من جملة مناطق الشبكات فى مجمع القاهرة الحضرى، وتمتد بمنطقة الخليفة والمقطم إذ تصل نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمساحة الكلية بنحو (٩,٩ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، ثم منطقة شبكة الهرم بنسبة تصل إلى نحو (٨,٨ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، يليهم منقطة عين الصيرة بنسبة تصل إلى (٨,٨ وصلة/كم<sup>٢</sup>).

مناطق ذات نسبة متدنية من الوصلات الخلسة للمساحة أكبر من ٤١٠ :١٩٦ وصلة/كم<sup>٢</sup>: تشمل خمس مناطق للشبكات بنسبة (٥٢٢,٧%) من جملة مناطق الشبكات في مجمع القاهرة الحضري، وتمثل بمنطقة الزيتون حيث تصل نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمساحة الكلية بنحو (٣٧١,٢ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، ثم تنخفض النسبة لتصل إلى (٣٦٤,٢ وصلة/كم<sup>٢</sup>) بمنطقة شبكة الخلفاوى، يليهم منطقة شبكة شبرا الخيمة ثان، بينما تمتد في حلوان جنوب القاهرة، وأخيراً منطقة شبكة الجيزة (ساقية مكى) بنسبة تصل إلى نحو (١٩٦,٧ وصلة/كم<sup>٢</sup>).

مناطق ذات نسبة متدنية جداً من الوصلات الخلسة للمساحة أقل من ١٩٦ وصلة/كم<sup>٢</sup>: تشمل ست مناطق للشبكات بنسبة (٥٢٧,٢%) جملة مناطق الشبكات في مجمع القاهرة الحضري، وتمتد بمنطقة التبين حيث تقدر نسبة الوصلات الخلسة للمساحة الكلية بنحو (١٣٧,٢ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، ثم منطقة شبكة مدينة نصر شرق القاهرة بنسبة وصلات خلسة منسوبة للمساحة الكلية تقدر بنحو (٦٤,٦ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، يليهم منقطة مصر الجديدة، يضاف إليهم منطقة شبكة المعادى والعمرائية بنسبة (٥,٧,٢٠ وصلة/كم<sup>٢</sup>)، وأخيراً شبكة الكيت كات بنسبة (٤,٦ وصلة/كم<sup>٢</sup>) وهى تشمل مناطق المهندسين وجامعة الدول العربية.



## (٥-١) منظور المواسير.

يبلغ إجمالي اطوال أنابيب مياه الشرب في المجمع الحضري بالقاهرة الكبرى (٩٣٣٠ كم) بنسبة اطوال المواسير للوصلات الخلسة سجل المتوسط العام نحو (٢٨,٨ وصلة/١٠٠٠ متر طول)، وكما يوضح الجدول (٤) والشكل (٤) كثافة الوصلات الخلسة بالنسبة للمواسير بالمجمع الحضري للقاهرة الكبرى والتي يمكن تقسيمها لأربع فئات هي كالآتي:

جدول (٤) كثافة الوصلات الخلسة بالنسبة للمواسير في مجمع القاهرة الحضري

عام ٢٠١٨.

الشبكات	عدد الوصلات	طول المواسير (متر)	وصلة/١٠٠٠ متر طول
التبين	٣٥٢٠	٥٩٦٠٨	٥٩,١
حلوان	١٣٤٧٥	٦٣٧٠٨٠	٢١,٢
المعادى	٢٩٨٨	١١٤٦١٧٥	٢,٦
عين الصيرة	١٠٥٤٨	٥٠٢٩٠٠	٢١,٠
الوايلي	١٥٨٧٨	١٧٧٠٦٥	٨٩,٧
الخليفة والمقطم	٢٠٠٥٨	٤٠٢١٨٣	٤٩,٩
منشأة ناصر	١٠٨٥٤	٧٢٧٩٢	١٤٩,١
الخلفاوى	٦٥٨٧	٤٦٥٠٤٩	١٤,٢
الزيتون	٤٥١٢	٢٦٩٥١٦	١٦,٧
مدينة نصر	٥٨٧٩	٨٢٣٤٢٩	٧,١
مصر الجديدة	٤١٣٩	٥١٢٧٦٨	٨,١
عين شمس	٢٠٢١٤	٤١٧١٨٨	٤٨,٥
المرج	٢٢٥٨٧	٣٧٤٨٤٠	٦٠,٣
السلام	٣٥٨٧٨	٤٨٠٢٨٤	٧٤,٧
شبرا الخيمة أول	٤٢٥٤٥	١٩٦٠٠٢	٢١٧,١

٢١,٢	٢٢١١٦٢	٤٦٨٣	شبرا الخيمة ثان
٣٤٦,٣	٧٣٥٨٩	٢٥٤٨٧	إمبابة (شمال الجيزة)
٠,٣	١٤٧١٧٧	٤٨	الكيت كات
١٣,٥	٥٨٤٠٨١	٧٨٧٨	بولاق الدكرور
٠,٣	٣٨٩٣٨٧	١٠٠	العمرائية
١٠,٥	٢١٠٢٥١	٢٢١٤	الجيزة (ساقية مكى)
٧,٥	١١٦٨١٦١	٨٧٤٢	الهمم
٢٨,٨	٩٣٣٠٦٨٥	٢٦٨٨١	الاجمالي

٤

المصدر: شركة مياة الشرب والصرف الصحى بالقاهرة والجيزة، وقياسات الخريطة الرقمية باستخدام برنامج

(١٠,٤ ARC GIS).

مناطق ترتفع نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير تتجاوز ١٤٩ وصلة/١٠٠٠ متر طولى: تظهر فى منطقة أمبابة (شمال الجيزة) والتي سجلت أعلى المناطق من حيث نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير حيث تقدر بنحو (٣,٣٤٦,٣) وصلة/متر طولى)، ثم منقطة شبكة شبرا الخيمة أول، يليهم منطقة شبكة منشأة ناصر حيث تقدر نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمواسير بنحو (١,١٤٩,١) وصلة/١٠٠٠ متر طولى).

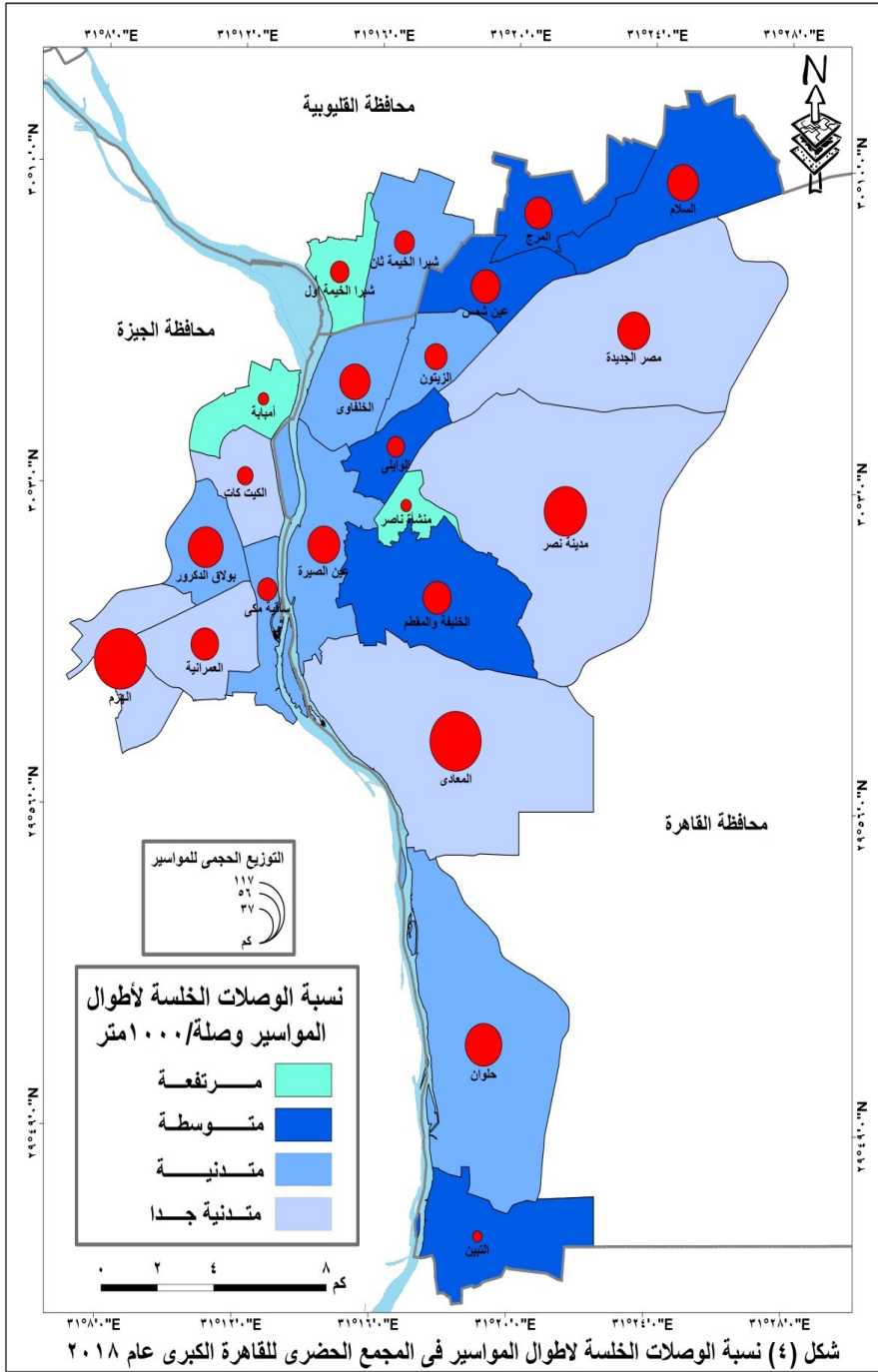
مناطق متوسطة نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير تتراوح بين ١٤٩: ٤٨ وصلة/١٠٠٠ متر طولى: تضم ست مناطق للشبكات بنسبة (٢,٢٧٠,٢) من جملة مناطق الشبكات فى المجمع الحضرى بالقاهرة الكبرى، وتمثل بمنطقة شبكة الوايلى حيث تقدر نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير بنحو (٧,٧٨٩,٧) وصلة/متر طولى)، ثم منقطة السلام والمرج بنسبة سجلت (٧,٧٤٣,٦٠) وصلة/١٠٠٠ متر طولى) لكل منهما، يليهم منطقة شبكة التبين، يضاف إليهم منطقة شبكة الخليفة والمقطم، وتعاود الانخفاض حتى تصل إلى (٥,٤٨) وصلة/١٠٠٠ متر طولى).



مناطق متدنية نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير تتراوح بين ٤٨: ١٠ وصلة/١٠٠٠ متر طولي: تضم سبع مناطق للشبكات بنسبة (٣١,٨%) من جملة مناطق الشبكات في المجمع الحضري بالقاهرة الكبرى، وتمتد بمنطقة شبكة شبرا الخيمة ثان شمال القاهرة وحلوان جنوب القاهرة حيث تبلغ نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير نحو (٢,٢) وصلة/متر طولي) لكل منهما، بينما تصل النسبة إلى (٢١,٠ وصلة/١٠٠٠ متر طولي)، يليهم منطقة شبكة عين الصيرة، يضاف إليهم منطقة شبكة الزيتون والخلفاوى، وتعود الانخفاض حتى تصل إلى (١٣,٥ وصلة/ ١٠٠٠ متر طولي) بمنطقة شبكة بولاق الدكرور، وأخيراً منطقة شبكة الجيزة (ساقية مكي).

مناطق متدنية جداً نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير أقل من ١٠ وصلة/١٠٠٠ متر طولي: تتميز المناطق الواقع ضمن هذا النطاق بانخفاض نسبة الوصلات منسوبة لاطوال المواسير وتظهر في ست مناطق للشبكات بنسبة (٢,٢%) من جملة مناطق الشبكات في المجمع الحضري بالقاهرة الكبرى، وتمتد بمنطقة شبكة مصر الجديدة ومدينة نصر شرق القاهرة والتي سجلت نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير نحو (١,٨,١,٧) وصلة/١٠٠٠ متر طولي) لكل منهما، بينما تمتد في منطقة الهرم وتصل النسبة لنحو (٧,٥ وصلة/١٠٠٠ متر طولي)، يليهم منطقة شبكة المعادى جنوب القاهرة، يضاف إليهم منطقة الكيت كات والعمرائية بقطاع غرب النيل والجيزة.

نخلص مما سبق : ترتفع نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير بمنطقة شبكة إمبابية (شمال الجيزة) بينما تصل لأدناها بمنطقة شبكة الكيت كات والعمرائية، ويتميز قطاع غرب النيل والجيزة بانخفاض نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير عن قطاع شمال شرق القاهرة وجنوب غرب القاهرة.



(٦-١) منظور المشتركين.

يوضح المعدل نسبة الوصلات الخلسة للمشاركين، ويهيمن الاستهلاك السكنى على استهلاك مياه الشرب فى القاهرة الكبرى، ومن ثم يبلغ حجم المشاركين نحو ما يزيد مليون ونصف المليون مشترك (١٣٠٩٤١١ مشترك)، ونسبة الوصلات الخلسة للمشاركين فقد سجل المتوسط العام نحو (٣،٢٠٥ وصلة/١٠٠٠ مشترك)، ومن الجدول (٥) والشكل (٥) معدل الوصلات الخلسة بالنسبة للمشاركين فى مجمع الحضرى للقاهرة الكبرى والتي يمكن تقسيمها لأربعة فئات هى كالاتى:

جدول (٥) معدل للوصلات الخلسة بالنسبة للمشاركين فى مجمع القاهرة الحضرى عام ٢٠١٨.

وصلة مشتركة / ١٠٠٠ مشترك	مشارك سكنى	عدد الوصلات	الشبكات
٢٠٢,١	١٧٤١٩	٣٥٢٠	التبين
١٨٢,٣	٧٣٩٣٥	١٣٤٧٥	حلوان
٢٤,٣	١٢٣١٠٢	٢٩٨٨	المعادى
١٤٤,٦	٧٢٩٣٤	١٠٥٤٨	عين الصيرة
٤٧٨,٩	٣٣١٥٦	١٥٨٧٨	الوايلى
٣٠٨,٧	٦٤٩٧٧	٢٠٠٥٨	الخليفة والمقطم
٥٤٦,٧	١٩٨٥٢	١٠٨٥٤	منشأة ناصر
٥٠,٨	١٢٩٦٢٦	٦٥٨٧	الخلفاوى
٦٠,٣	٧٤٧٨٩	٤٥١٢	الزيتون
٦٣,٧	٩٢٢٦٥	٥٨٧٩	مدينة نصر
١١٥,٧	٣٥٧٦٨	٤١٣٩	مصر الجديدة
١٧٢,٥	١١٧١٧٦	٢٠٢١٤	عين شمس
٢٥٣,١	٨٩٢٣٧	٢٢٥٨٧	المرج
٤٥١,٢	٧٩٥١٨	٣٥٨٧٨	السلام
٥٩٢,١	٧١٨٦٠	٤٢٥٤٥	شبرا الخيمة أول

١٣٥,١	٣٤٦٥٦	٤٦٨٣	شبرا الخيمة ثان
٦٩٠,٨	٣٦٨٩٤	٢٥٤٨٧	إمبابة (شمال الجيزة)
٣,٨	١٢٦٢٢	٤٨	الكيت كات
٢٠٢,٧	٣٨٨٥٦	٧٨٧٨	بولاق الدكرور
٢,٠	٥٠٨٩٥	١٠٠	العمرانية
١٠٤,٨	٢١١٢٨	٢٢١٤	الجيزة (ساقية مكى)
٤٦٦,٣	١٨٧٤٦	٨٧٤٢	الهرم
٢٠٥,٣	١٣٠٩٤١١	٢٦٨٨١	الاجمالي
		٤	

المصدر: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالقاهرة والجيزة (إدارة خدمة العملاء)، عام ٢٠١٨، الجهاز المركز للتعبئة العامة والاحصاء.

مناطق عالية الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين تتجاوز ٥٤٦ وصلة/١٠٠٠ مشترك: تضم ثلاث مناطق للشبكات بنسبة (١٣,٦%) من جملة مناطق الشبكات فى المجمع الحضرى بالقاهرة الكبرى، وتمثل بمنطقة شبكة إمبابة (شمال الجيزة) حيث تقدر نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين بنحو (٦٩٠,٨ وصلة/١٠٠٠ مشترك)، بينما سجلت النسبة (٥٩٢,١ وصلة/١٠٠٠ مشترك)، يضاف إليهم منطقة شبكة منشأة ناصر.

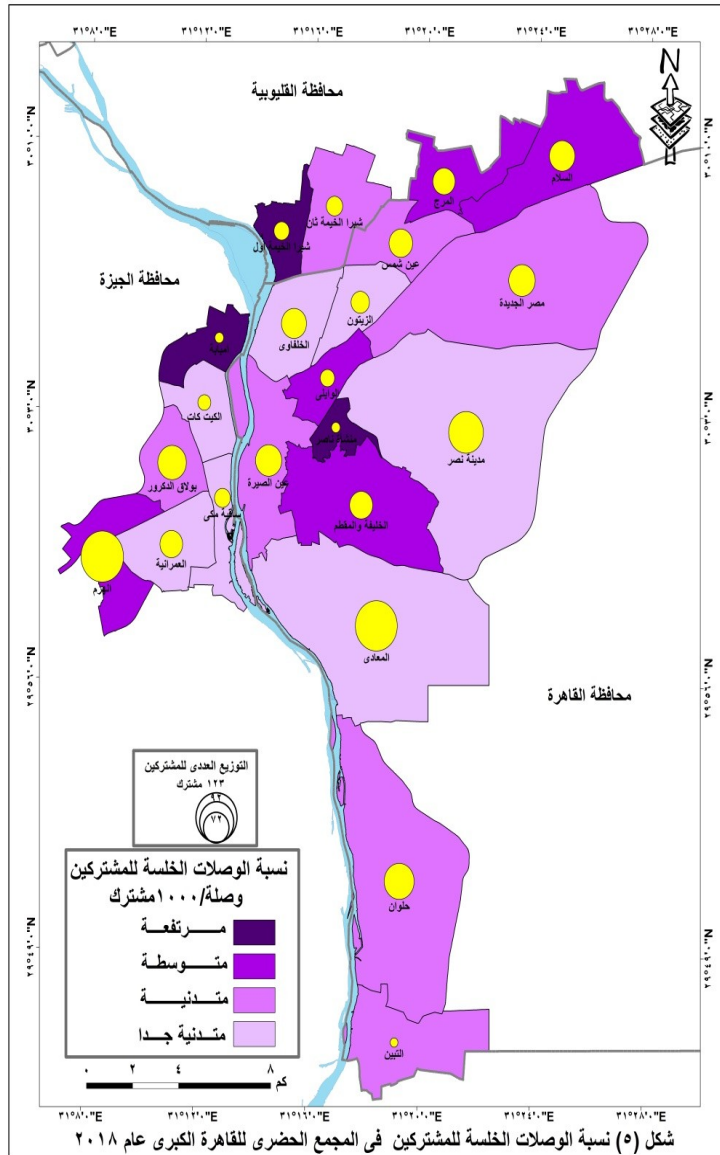
مناطق متوسطة الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين تتجاوز ٥٤٦ : ٢٥٣ وصلة/١٠٠٠ مشترك: تضم خمس مناطق للشبكات بنسبة (٢٢,٧%) من جملة مناطق الشبكات فى المجمع الحضرى بالقاهرة الكبرى، وتمتد بمنطقة شبكة الوايلى حيث تقدر نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين بنحو (٤٨٧,٩ وصلة/١٠٠٠ مشترك)، ثم منطقة شبكة الهرم بنسبة تقدر بنحو (٤٦٦,٣ وصلة/١٠٠٠ مشترك)، يضاف إليهم منطقة شبكة السلام شمال القاهرة، فضلاً عن منطقة شبكة الخليفة والمقطم بنسبة تصل إلى (٣٠٨,١ وصلة/١٠٠٠ مشترك)، وأخيراً المرج شمال القاهرة.

مناطق متدنية الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين تتجاوز: ٢٥٣:١١٥ وصلة/١٠٠٠ مشترك: تضم سبع مناطق للشبكات بنسبة (٣١,٨%) من جملة مناطق الشبكات فى المجمع الحضرى بالقاهرة الكبرى، وتظهر فى قطاع غرب النيل والجيزة بمنطقة

شبكة بولاق الدكرو حيث تقدر نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين بنحو (٢٠٢,٧ وصلة/١٠٠٠ مشترك)، ثم منطقة شبكة التبين وحلوان بنسبة تقدر بنحو (٢٠,١, ١٨٣,٣ وصلة/١٠٠٠ مشترك) لكل منهما، يضاف إليهم منطقة شبكة عين شمس، فضلاً عن منطقة شبكة عين الصيرة التي تضم معظم منطقة الأعمال المركزية، بينما تظهر شمال القاهرة بمنطقة شبكة شبرا الخيمة ثان، وأخيراً منطقة مصر الجديدة شرق القاهرة.

مناطق متدنية جداً الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين أقل من ١١٥ وصلة/١٠٠٠ مشترك: تظهر في سبع مناطق للشبكات بنسبة (٣١,٨%) من جملة مناطق الشبكات في المجمع الحضري بالقاهرة الكبرى، وتمتد بمنطقة شبكة الجيزة (ساقية مكى) والتي سجلت نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين بنحو (١٠٤,٨ وصلة/١٠٠٠ مشترك) بقطاع غرب النيل والجيزة، ثم منطقة شبكة مدينة نصر بنسبة تقدر بنحو (٦٣,٧ وصلة/١٠٠٠ مشترك) شرق منطقة الدراسة، يضاف إليهم منطقة الزيتون والخلفاوى، بينما تمتد جنوب منطقة الدراسة بمنطقة المعادى، وتعاود الظهور بقطاع غرب النيل والجيزة في منطقة شبكة الكيت كات والعمرانية حيث تبلغ نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين نحو (٢,٠, ٣,٨ وصلة/١٠٠٠ مشترك) لكل منهما.

نخلص مما سبق : ترتفع نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين بمنطقة شبكة إمبابة (شمال الجيزة) بينما تصل لأدناها بمنطقة شبكة الكيت كات والعمرانية، ويتميز قطاع غرب النيل والجيزة بانخفاض نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمشاركين عن قطاع شمال شرق القاهرة وجنوب غرب القاهرة.



## (٧-١) المنظور الأسرى.

بنسبة الوصلات الخلسة للأسر يمكن الوقوف على نصيب كل أسرة من الوصلات الخلسة، ويقدر حجم الأسر نحو الحجم السكاني لمنطقة الدراسة طبقاً لتعداد ٢٠١٧ نحو ما يزيد عن ثلاثة مليون (٣٧١٧٠٣٩ أسرة)، وسجل المتوسط العام لنسبة الوصلات الخلسة منسوبة

لأسرنحو (٣،٧٢ وصلة/١٠٠٠ أسرة)، ومن الجدول (٦) والشكل (٦) معدل الوصلات الخلسة بالنسبة للأسر في مجمع الحضري للقاهرة الكبرى والتي يمكن تقسيمها لأربعة فئات هي كالاتى:  
جدول (٦) معدل الوصلات الخلسة بالنسبة للأسر في مجمع القاهرة الحضري

عام ٢٠١٨.

وصلة أسرة/١٠٠٠	جملة الأسر (نسمة)	عدد الوصلات الخلسة	الشبكات
١٩٣,٠	١٨٢٤٠	٣٥٢٠	التبين
٦٦,١	٢٠٣٩٦٥	١٣٤٧٥	حلوان
٩,١	٣٢٩١٤٧	٢٩٨٨	المعادى
٦٠,٤	١٧٤٦٦٣	١٠٥٤٨	عين الصيرة
٢٢٤,٥	٧٠٧٢٠	١٥٨٧٨	الوايلى
٢٢٦,٢	٨٨٦٧٢	٢٠٠٥٨	الخليفة والمقطم
١٦٠,١	٦٧٨١٤	١٠٨٥٤	منشأة ناصر
٢١,٩	٣٠٠٩٦٣	٦٥٨٧	الخلفاوى
٢٤,٤	١٨٥١٦٧	٤٥١٢	الزيتون
٢٨,١	٢٠٩٣٢٦	٥٨٧٩	مدينة نصر
٣٧,٠	١١١٧٩٧	٤١٣٩	مصر الجديدة
٦٤,٠	٣١٦٠٠٣	٢٠٢١٤	عين شمس
١١١,٥	٢٠٢٥٢٠	٢٢٥٨٧	المرج
٢١٥,٦	١٦٦٤٢٤	٣٥٨٧٨	السلام
٣٢٧,٩	١٢٩٧٦٤	٤٢٥٤٥	شبرا الخيمة أول
٢٧,١	١٧٢٩٤٣	٤٦٨٣	شبرا الخيمة ثان
١٥٦,٣	١٦٣٠٦٢	٢٥٤٨٧	إمبابة (شمال الجيزة)
٠,٥	٩٧٤٠٠	٤٨	الكيت كات

٣٢,٢	٢٤٤٤٤١	٧٨٧٨	بولاق الدكرور
٠,٥	٢١٤٤٠٣	١٠٠	العمرانية
٢٨,٥	٧٧٧٨٢	٢٢١٤	الجيزة (ساقية مكى)
٥٠,٩	١٧١٨٢٣	٨٧٤٢	الهرم
٧٢,٣	٣٧١٧٠٣٩	٢٦٨٨١٤	الاجمالي

المصدر: شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالقاهرة والجيزة، والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء

.٢٠١٧

مناطق مرتفعة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر تتجاوز ٢٢٤ وصله/١٠٠٠ أسرة: تضم ثلاث مناطق للشبكات بنسبة (١٣,٦%) من جملة مناطق الشبكات فى المجمع الحضرى بالقاهرة الكبرى، وتمثل بمنطقة شبكة شبرا الخيمة أول حيث تبلغ أعلى نسبة للوصلات الخلسة منسوبة للأسر حيث تقدر بنحو (٣٢٧,٩ وصله/١٠٠٠ أسرة)، بينما تصل النسبة (٢٢٦,٢ وصله/١٠٠٠ أسرة) بمنطقة شبكة الخليفة والمقطم، يضاف إليهم منطقة الوايلى.

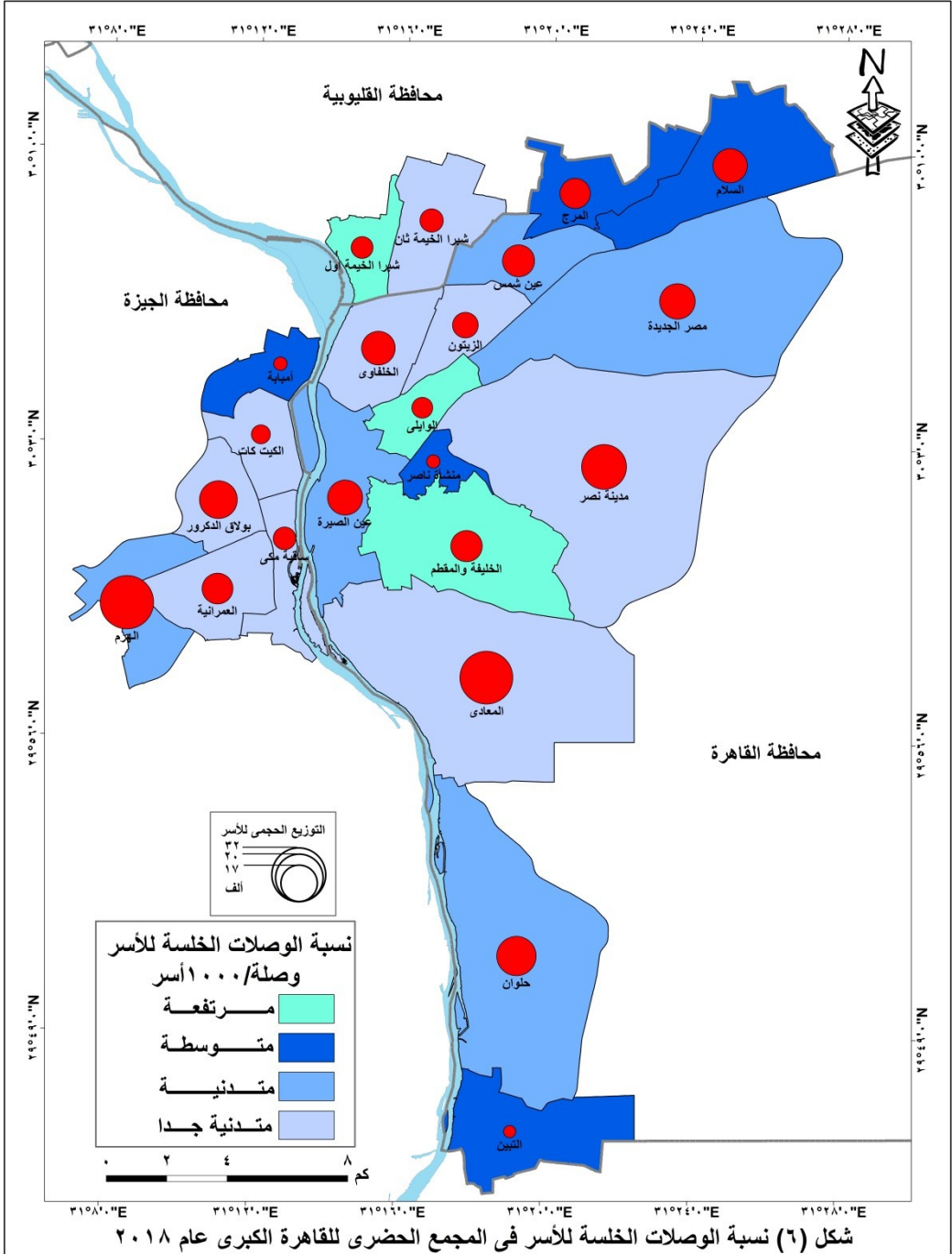
مناطق متوسطة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر تتجاوز ١١١: ٢٢٤ وصله/١٠٠٠ أسرة: تضم خمس مناطق للشبكات بنسبة (٢٢,٧%) من جملة مناطق الشبكات فى المجمع الحضرى بالقاهرة الكبرى، وتظهر شمال القاهرة بمنطقة شبكة السلام حيث تبلغ نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر بنحو (٢١٥,٦ وصله/١٠٠٠ أسرة)، ثم منطقة شبكة التبين جنوب القاهرة، يليهم منقطة شبكة منشأة ناصر، وتمتد بقطاع غرب النيل والجيزة بمنطقة شبكة إمبابة (شمال الجيزة) حيث سجلت نسبة الوصلات منسوبة للأسر بنحو (١٥٦,٣ وصله/١٠٠٠ أسرة)، وتعاود فى الظهور جنوب القاهرة بمنطقة شبكة المرج.

مناطق متدنية الوصلات الخلسة منسوبة للأسر تتجاوز ٣٧: ٢٢٤ وصله/١٠٠٠ أسرة: تضم خمس مناطق للشبكات بنسبة (٢٢,٧%) من جملة مناطق الشبكات فى المجمع الحضرى بالقاهرة الكبرى، وتظهر جنوب القاهرة بمنطقة شبكة حلوان حيث تبلغ نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر بنحو (٦٦,١ وصله/١٠٠٠ أسرة)، ثم منطقة شبكة عين شمس وعين الصيرة، وتمتد بقطاع غرب النيل والجيزة بمنطقة الهرم حيث سجلت نسبة الوصلات منسوبة للأسر نحو (٥٠,٩ وصله/١٠٠٠ أسرة)، بينما تمتد بمنطقة شبكة مصر الجديدة شرق القاهرة.



مناطق متدنية جداً الوصلات الخلسة منسوبة للأسر أقل من ٣٧ صلة/١٠٠٠ أسرة: تضم ثمانى مناطق للشبكات بنسبة (٣,٣٦%) من جملة مناطق الشبكات فى المجمع الحضرى بالقاهرة الكبرى، وتمثل بمنطقة بولاق الذكور والجيزة (ساقية مكى) حيث تبلغ نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر بنحو (٥,٢٨,٢,٣٢ و صلة/١٠٠٠ أسرة) لكل منهما بقطاع غرب النيل والجيزة، ثم منطقة شبكة مدينة نصر شرق القاهرة، كما تمثل شمال القاهرة بمنطقة شبرا الخيمة ثان حيث سجلت نسبة الوصلات منسوبة للأسر نحو (١,٢٧ و صلة/١٠٠٠ أسرة)، بينما تمتد بمنطقة شبكة الزيتون والخلفاوى، وتنخفض نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر بمنطقة شبكة المعادى جنوب القاهرة بنسبة تبلغ (١,٩ و صلة/١٠٠٠ أسرة)، وتصل لأدناها بمنطقة شبكة الكيت كات والعمرائية بنسبة تصل إلى (٥,٠ و صلة/١٠٠٠ أسرة) لكل منهما بقطاع غرب النيل والجيزة.

من الجدير بالقول : ترتفع نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر بقطاع جنوب غرب القاهرة حيث يبلغ متوسط نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر نحو (٢,١٣٤ و صلة/١٠٠٠ أسرة) ثم قطاع شمال شرق القاهرة بنسبة تصل إلى (٣,٩٥ و صلة/١٠٠٠ أسرة)، وأخيراً قطاع غرب النيل والجيزة حيث سجلت نسبة الوصلات الخلسة منسوبة للأسر نحو (٨,٤٤ و صلة/١٠٠٠ أسرة).



## (٢) مستويات التأزم من منظور سرقة مياه الشرب.

عرضنا في المباحث السابقة لشبكة مياه الشرب- وفقاً لمنظورات مختلفة؛ مثل حجم الوصلات الخلسة ونسبة الوصلات الخلسة منسوبة للمباني السكنية والمساحة الكلية، فضلاً نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير، ونسبة المشتركين وحجم الأسرة منسوبة للوصلات الخلسة، وبتكيب مخرجات التحليل السابقة؛ نحصل على المستويات العامة للوصلات الخلسة بمناطق شبكات المجمع الحضري للقاهرة الكبرى. والجدول التالي (٧) والشكل (٧) يوضح المستويات العامة للوصلات الخلسة بمناطق الشبكات والتي يمكن تقسيمها لأربعة مستويات هي:

## جدول (٧) المستويات العامة للوصلات الخلسة في المجمع الحضري للقاهرة

الكبرى عام ٢٠١٨.

الشبكات	رتب عدد الوصلات الخلسة	رتب وصلة/١٠٠٠ مبنى	رتب وصلة/١٠٠٠ متر	رتب وصلة / وصلة/كم مشترك	رتب وصلة / وصلة/كم	رتب وصلة / أسرة	المجموع	المتوسط
التبين	٥	١٥	١٦	١٣	٦	١٨	٧٣	١٢,٢
حلوان	١٥	٩	١٢	١٢	٨	١٤	٧٠	١١,٧
المعادى	٤	٣	٣	٣	٣	٣	١٩	٣,٢
عين الصيرة	١٣	١١	١١	١٠	١٢	١٢	٦٩	١١,٥
الوايلي	١٦	٢٠	١٩	١٩	١٩	٢٠	١١٣	١٨,٨
الخليفة والمقطم	١٧	١٨	١٥	١٦	١٤	٢١	١٠١	١٦,٨
منشأة ناصر	١٤	١٧	٢٠	٢٠	٢٠	١٧	١٠٨	١٨,٠
الخلفاوى	١٠	٥	٩	٤	١٠	٤	٤٢	٧,٠
الزيتون	٧	٧	١٠	٥	١١	٥	٤٥	٧,٥
مدينة نصر	٩	١٠	٤	٦	٥	٧	٤١	٦,٨
مصر الجديدة	٦	١٤	٦	٨	٤	١٠	٤٨	٨,٠
عين شمس	١٨	١٣	١٤	١١	١٨	١٣	٨٧	١٤,٥
المرج	١٩	١٢	١٧	١٥	١٧	١٥	٩٥	١٥,٨
السلام	٢١	١٩	١٨	١٧	١٦	١٩	١١٠	١٨,٣
شبرا الخيمة أول	٢٢	٢٢	٢١	٢١	٢٢	٢٢	١٣٠	٢١,٧
شبرا الخيمة ثان	٨	٢١	١٣	٩	٩	٦	٦٦	١١,٠
إمبابة (شمال الجيزة)	٢٠	١٦	٢٢	٢٢	٢١	١٦	١١٧	١٩,٥

١٠,٧	١٠	٢	١	٢	٢	٢	١	الكيت كات
١٠,٥	٦٣	٩	١٥	١٤	٨	٦	١١	بولاق الذكور
١,٣	٨	١	٢	١	١	١	٢	العمرانية
٦,٠	٣٦	٨	٧	٧	٧	٤	٣	الجيزة (ساقية مكى)
١١,٢	٦٧	١١	١٣	١٨	٥	٨	١٢	الهرم
المصدر: من عمل الطالب اعتمادا على المعايير السابقة الذكر.								

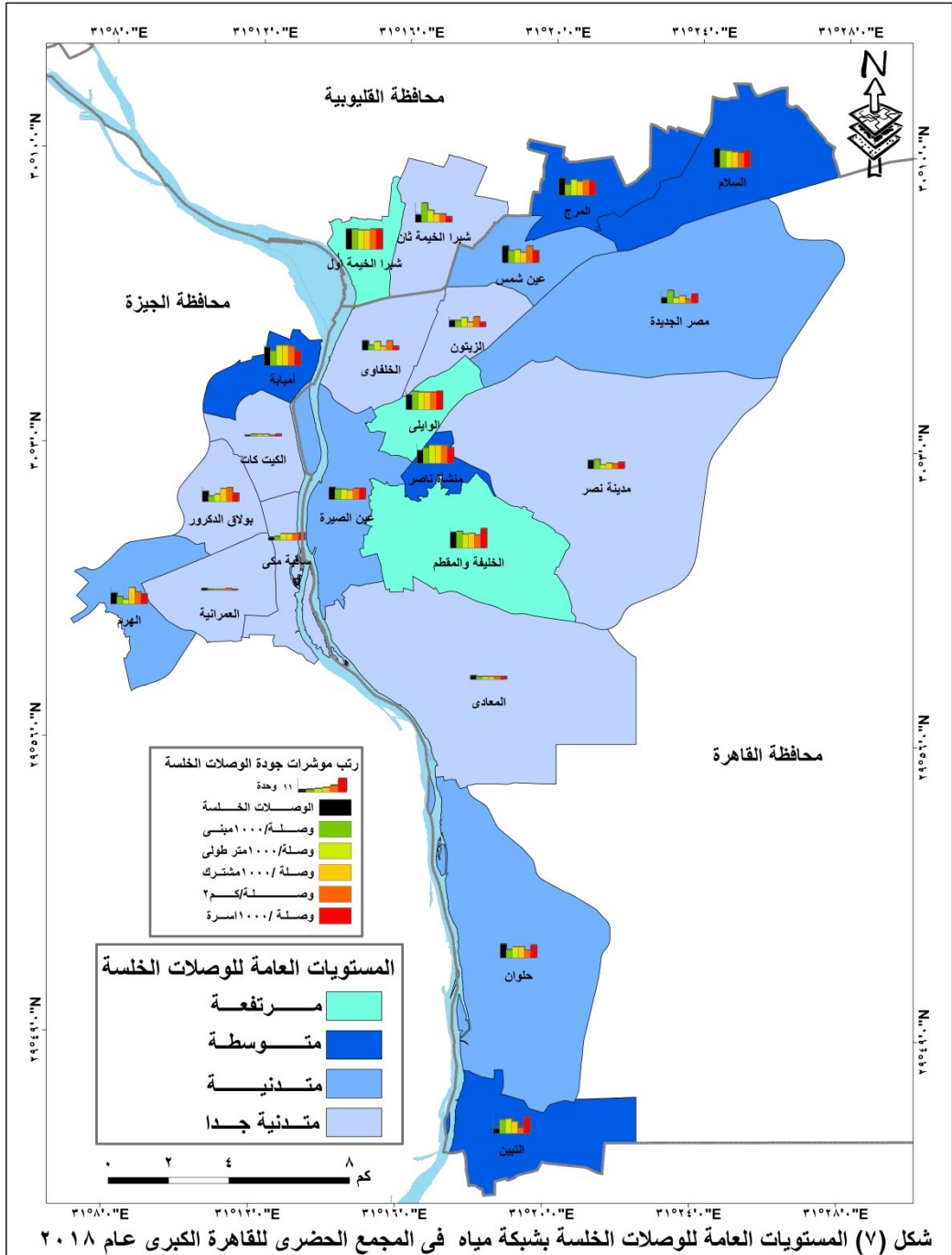
المستوى الأول جودة عالية: ويتمتع هذا النطاق بجودة عالية وانخفاض فى الوصلات الخلسة مع المعايير السابقة الذكر، ومن ثم يمكن إدخاله فى مرحلة التدخل التخطيطي اللاحق، يظهر فى قطاع غرب النيل والجيزة بمنطقة العمرانية والكيت كات ومنطقة شبكة المعادى جنوب القاهرة، ومن الجدير بالذكر أن تلك المناطق تتميز بارتفاع مستوى المعيشة وانخفاض الكثافة السكانية.

المستوى الثانى الجودة المتوسطة لمياه الشرب: يضم هذا المستوى خمس مناطق للشبكات بنسبة (٢٢,٧%) من جملة مناطق الشبكات فى مجمع القاهرة الحضرى، ويتمتع جودة متوسطة من حيث نسبة الوصلات الخلسة للمعايير السابقة الذكر، ومن ثم توجد به فجوة كبيرة نسبيا ويضم منطقة مصر الجديدة ومدينة نصر شرق القاهرة، فضلاً عن منطقة شبكة الزيتون والخلفاوى، أما عن قطاع غرب النيل والجيزة يتمثل بمنطقة شبكة الجيزة (ساقية مكى).

المستوى الثالث الجودة المنخفضة لمياه الشرب: وهذا هو النطاق الأولى بالرعاية وملاحظة أسباب نسبة الوصلات الخلسة نسبة للحجم الأسر والمباني السكنية واطوال المواسير حيث تنخفض مستوى جودة المياه عن النطاقين السابقين ويتمثل فى سبع مناطق مناطق للشبكات بنسبة تزيد عن الثلث (٣١,٨%) من جملة عدد مناطق الشبكات فى مجمع القاهرة الحضرى، يتمثل فى منطقة شبكة حلوان والتبين جنوب القاهرة، ويضاف إليهم الهرم وبولاق الذكور بقطاع غرب النيل والجيزة، ثم منطقة شبكة شبرا الخيمة ثان شمال القاهرة، فضلاً عن منطقة شبكة عين الصيرة وعين شمس.

المستوى الرابع الجودة المنخفضة لمياه الشرب: وهذا هو النطاق الأولى بالرعاية وملاحظة أسباب نسبة الوصلات الخلسة نسبة للحجم الأسر والمباني السكنية واطوال المواسير والمشاركين، ويضم فى سبع مناطق مناطق للشبكات بنسبة تزيد عن الثلث (٣١,٨%) من جملة عدد مناطق

الشبكات في مجمع القاهرة الحضري، يتمثل في منطقة شبكة شبرا الخيمة أول السلام والمرج وإمبابة شمال القاهرة والجيزة، ويضاف إليهم الوايلي، يضاف إليهم منطقة شبكة ومنشأة ناصر والخليفة والمقطم شرق منطقة الأعمال المركزية.



## النتائج والتوصيات:

ينخفض حجم الوصلات الخلسة بقطاع غرب النيل والجيزة، ثم قطاع شمال شرق القاهرة، يليهم قطاع جنوب غرب القاهرة، بينما سجلت اطراف منطقة الدراسة ارتفاع في نسبة الوصلات الخلسة كما هو في منطقة السلام والمرج وإمبابة.

يعانى قطاع غرب النيل والجيزة من ارتفاع نسبة الوصلات الخلسة، ثم قطاع شمال شرق القاهرة، يليهم قطاع جنوب غرب القاهرة، بينما سجلت اطراف منطقة الدراسة ارتفاع في نسبة الوصلات الخلسة كما هو في منطقة السلام والمرج وإمبابة.

تصل نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير بمنطقة شبكة إمبابة (شمال الجيزة) بينما تصل لأدناها بمنطقة شبكة الكيت كات العمرانية، ويتميز قطاع غرب النيل والجيزة بانخفاض نسبة الوصلات الخلسة منسوبة لاطوال المواسير عن قطاع شمال شرق القاهرة وجنوب غرب القاهرة.

تتمتع منطقة العمرانية والكيت كات ومنطقة شبكة المعادى جنوب القاهرة بانخفاض في الوصلات الخلسة ومن ثم يمكن إدخاله في مرحلة التدخل التخطيطي اللاحق.

تعد منطقة شبكة شبرا الخيمة أول السلام والمرج وإمبابة شمال القاهرة والجيزة، ويضاف إليهم الوايلي، يضاف إليهم منطقة شبكة ومنشأة ناصر والخليفة والمقطم شرق منطقة الأعمال المركزية من أكثر المناطق الأولى بالرعاية التخطيطية.

لابد من سن القوانين التي تحاكم سرقة مياه الشرب سوء بالتعدى على الوصلات والسرقة أو الكسر.

زيادة ح الحملات الإعلانية على مواقع التواصل الاجتماعي والأفلام تسجيلية- والإعلانات التلفزيونية) عن عدم سرقة مياه الشرب .

إدخال نظم المعلومات الجغرافية في شركات مياه الشرب وذلك لبناء قواعد بيانات عن كافة عناصر شبكة مياه الشرب وسهولة القيام بعمل التحليل الجغرافي.

## المصادر والمراجع

أولاً: باللغة العربية:

- (١) أحمد خالد علام، تخطيط المدن، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩١.
- (٢) إيمان محمد عبد الصمد، ٢٠٠٣، النمو العمراني العشوائي شمالي مدينة القاهرة، دراسة حالة مدينة شبرا الخيمة ١٩٨٦-٢٠٠٠، الملتقى الثالث للجغرافيين العرب: المدن الكبرى في الوطن العربي، الجمعية الجغرافية السعودية، الرياض.
- (٣) أحمد محمد أبو المجد أبوزيد، ٢٠٠٣، شبكات البنية الأساسية في محافظة الغربية -دراسة جغرافية، رسالة دكتوراه، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة.
- (٤) احمد على اسماعيل، ٢٠٠٥، دراسات في جغرافية المدن ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القاهرة.
- (٥) أحمد حسن نافع، ٢٠٠٧، جغرافية العمران الريفي والحضري، الجزء الأول، الأسس النظرية، القاهرة.
- (٦) احمد على احمد على ، ٢٠١٥، شبكات البنية الأساسية في مدينة اسيوط، دراسة جغرافية التخطيط الحضري ، رسالة ماجستير غير منشورة، الاداب، جامعة اسيوط ، اسيوط.
- (٧) جودة فتحى التركمان، ٢٠٠٨، موارد المياه في الشرق الاوسط، الامكانيات والمشكلات والحلول، دار الثقافة العربية، الطبعة الاولى، القاهرة.
- (٨) حسن سيد حسن، ١٩٨٦، مياه الشرب في منطقة القاهرة الكبرى، مصادر-إنتاج-استهلاك، دراسة جغرافية تطبيقية، معهد الدراسات والبحوث العربية، الدراسات الخاصة.
- (٩) سعاد محمد جمال الدين الصحن، ١٩٦٨، القاهرة الكبرى، دراسة في الجغرافية الصناعية، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، القاهرة.
- (١٠) ساره احمد إبراهيم بلابل، ٢٠١٠، مياه الشرب في مركز قويسنا ، دراسة في جغرافية الاقتصادية، رسالة ماجستير غير منشورة، الاداب ، المنوفية ، المنوفية.
- (١١) شعبان محمد داود سليمان، ١٩٨٢، شبكات البنية الاساسية في محافظة بنى سويف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بنى سويف، بنى سويف.
- (١٢) شعبان محمد داود سليمان، ٢٠١٠، شبكات البنية الأساسية في محافظة الفيوم، دراسة جغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاداب، جامعة بنى سويف.



- (١٣) أحمد على سليمان مستقبل الأمن المائي العربي في عصر العولمة (رؤية إسلامية حضارية). قضايا إعلامية (١١٦)، وزارة الأوقاف جمهورية مصر العربية، القاهرة، نوفمبر ٢٠٠٤.
- (١٤) أسعد على سليمان أبو غزالة، وآخرون، التطور العمراني لمدينة القاهرة: حلول ومشاكل، مجلة التخطيط العمراني، جامعة الأزهر، ٢٠٠٧ م.
- (١٥) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان والمنشآت والمباني، ٢٠١٧.
- (١٦) خلف ممدوح خلف، إنتاج مياه الشرب واستهلاكها والفاقد في التجمع الحضري للقاهرة الكبرى -دراسة جغرافية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب جامعة المنوفية، ٢٠١٦.
- (١٧) فتحي محمد مصلحي، جغرافية الخدمات: الإطار النظري وتجارب عربية، مطابع جامعة المنوفية، دار الماجد للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، ٢٠٠٦.
- (١٨) فتحي محمد مصلحي، مناهج البحث الجغرافي، الطبعة الثانية، مطبعة النعماني الحديثة، ٢٠٠١.
- (١٩) فتحي محمد مصلحي، الجغرافيا البشرية بين نظرية المعرفة وعلم المنهج الجغرافي، شبين الكوم، ١٩٨٨.
- (٢٠) فتحي محمد مصلحي، الجغرافية الطبية والصحية من منظور جغرافي وتنموي، دار الماجد للنشر والتوزيع، ط ١، ٢٠٠٨.
- (٢١) محمد عبد القادر الفقي، البيئة، مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث. مهرجان القراء للجميع ١٩٩٩. الهيئه المصريه العامة للكتاب، القاهرة.
- (٢٢) مصلحة المساحة، الخريطة العامة للقاهرة، مقياس ١:١٥٠٠٠، (١٩٢٠-٣٩١).
- (٢٣) معتز عبد الله، إدراك المخاطر والمشكلات البيئية لسكان حي شعبي بمدينة القاهرة، المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية، القاهرة، ١٩٩١ م.
- (٢٤) هبه النبال. العشوائيات وظروف نشأتها. من الطفل في المناطق العشوائية. المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية. القاهرة، ١٩٩٨.
- (٢٥) الهيئة العامة للتخطيط العمراني، الخريطة الرقمية لمدينة القاهرة، ٢٠١٦.
- ثانيا: باللغة غير العربية:

١. Briassoulis, H., ١٩٩٩. "Analysis of Land Use Change: theoretical and Modeling Approaches" Ph.D. Thesis,

*University of the Aegean, Department of Geography,  
Lesvos, Greece.*

*Hasse J, Lathrop RG (٢٠٠٣) A housing-unit level .٢  
approach to characterizing residential sprawl.*

*Photogramm Eng Remote Sens ٦٩:١٠٢١-١٠٣٠. [Cross Ref](#)  
[Google Scholar](#)*

*Hunt, J.D., Simmonds, D.C. (١٩٩٣): Theory and .٣  
application of an integrated land-use and transport  
modelling framework. Environment and Planning B:  
Planning and Design ٢٠, ٢٢١٤٤.*

*James Rouse, "Building a Sense of Place," in Donald C, .٤  
Klein, Psychology of The Planned Community: The e  
New Town Experience, ٥١-٥٧ (New York: Human  
Science Press, ١٩٧٨);*

*Nancy Sarnoff , "Urban Style Living," Houston .٥  
Chronicle, January ٢٨, ٢٠٠٥.*

*Rudolf Hartog, "Growth Without Limits: Some Case .٦  
Studies of ٢٠.The Century Urbanization," International  
Planning Studies ٤, no. ١, (١٩٩٩): ٩٨*

*William Frey and Alan Berube, "City Families and .٧  
Suburban Singles: The e Emerging Household Story from  
Census ٢٠٠٠," Center on Metropolitan and Metropolitan  
Policy, Brookings Institution, February ٢٠٠٢.*

ثالثا: مواقع شبكة الانترنت

• <http://www.tadamun.co/٢٠١٣/١٠/١٠/the-right-to-adequate-housing-in-the-egyptian-constitution/>

• <http://dostour.eg/٢٠١٣/topics/rights-freedoms/rights-duties-٤٨-٤/>

[http://blog.shadowministryofhousing.org/p/blog-page\\_١.html](http://blog.shadowministryofhousing.org/p/blog-page_١.html)

<sup>١</sup> باحث دكتوراة، كلية الآداب- جامعة قناة السويس.

(٢) David Balkan, ٢٠١٨, josephl.balkanInc. sewer & water main specialists, Follow The Correct Water Main Break Repair Procedure To Achieve A Happy Resolution

(<sup>٢</sup>) كما يرجى مراجعة:

- Alonso, W. (١٩٦٠) *A theory of the urban land market. In: Papers and Proceedings of the Regional Science Association, Vol. ٦, No. ١, pp. ١٤٩-١٥٧.*
- (CIPEC). University, Indiana, *A review and assessment of land use change models: dynamics of space, time, and human choice* Google
- Bell KP, Irwin EG (٢٠٠٢) *spatially explicit micro-level modelling of land use change at the rural-urban interface. Agric Econ ٢٧:٢١٧-٢٣٢* [CrossRefGoogle Scholar](#)
- Hunt, J.D., Simmonds, D.C. (١٩٩٣): *Theory and application of an integrated land-use and transport modelling framework. Environment and Planning B: Planning and Design ٢٠, ٢٢١٤٤.*

(٤) فتحي محمد مصليحي، الجغرافيا البشرية بين نظرية المعرفة وعلم المنهج الجغرافي، شبين الكوم، ١٩٨٨، ص ٥٤.

(٥) فتحي محمد مصليحي، مناهج البحث الجغرافي، مطابع جامعة المنوفية، الطبعة الثالثة، ٢٠٠٥، ص ١٢٤.