مشكلات الاتصالات الهاتفية ومستقبلها في مدينة سوهاج

أحمد عبدالحكم أحمد علي (*)

ملخص:

تناولت هذه الدراسة ثلاثة عناصر رئيسية، تمثلت في كلٍّ من مشكلات الاتصالات الهاتفية، الثابتة، والمحمولة، في مدينة سوهاج، ثم قياس رضا المشتركين عنها، وانتهت بالبحث في مستقبل تلك الخدمة، ووضع رؤية مستقبلية لتطويرها وتنميتها.

وقد اهتم العنصر الأول بالبحث في المشكلات التي تحول دون كفاءة الاتصالات الهاتفية، وتحد من جودتها، في المدينة، والتي تمثلت في عدة عناصر فرعية، تمثلت في كلٍّ من المشكلات التقنية، التي تتعلق بجودة الشبكة ومكوناتها المادية، ممثل في التشويش، وسرقة الكابلات، وجودة محطات التقوية، والمشكلات المالية، المتعلقة بالإنفاق على الخدمة، مثل ارتفاع قيمة القسيمة "الفاتورة"، أو المتأخرات المالية، والتي يعاني منها بعض المشتركين في الاتصالات الهاتفية الثابتة، والمشكلات الفنية، التي تحول دون كفاءة عملية الاتصال، مثل انقطاع أسلاك الاتصالات الهاتفية الثابتة، وتكرار حدوث انقطاع المكالمات، وعدم وضوح الصوت، إلى جانب تناول بعض المشكلات الأخرى، منها ما يتعلق بالاتصالات الهاتفية الثابتة، ممثلةً فيما يعانية من منافسة نظيره المحمول، ومنها ما يتعلق بالاتصالات الهاتفية المحمولة، ممثلة فيما ينجم عن زيادة استخدام المحمول، أو القرب من محطات التقوية من مشكلات صحية، مثل الصداع، وضعف البصر، وزيادة ضربات القلب، وغيرها.

وجاء البحث في مستقبل الاتصالات الهاتفية في المدينة، ليمثل العنصر الثاني في هذا الفصل، وفيه تم اقتراح تخطيط مستقبلي، يهدف إلى دعم التوزيع المكاني للمقسمات، الخاصة بالاتصالات الهاتفية الثابتة، ومحطات تقوية الاتصالات الهاتفية المحمولة، في ظل الزيادة المستمرة في حيازة خطوط كلٍّ منها، وذلك من خلال إنشاء مقسم ثالث جديد في جنوب غربي المدينة، والعمل على زيادة أعداد محطات تقوية المحمول، وإعادة رسم خريطتها التوزيعية، وفق مخطط افتراضي، يراعي تحقيق مستويات تغطية مرتفعة، ويحد من المشكلات التقنية، والفنية، ويزيد رفاهية المشتركين، خاصة في ظل إفادة معظم عينة المشتركين باستمرار استخدامهم للاتصالات الهاتفية، الثابتة، والمحمولة، في المدينة، مستقبلًا.

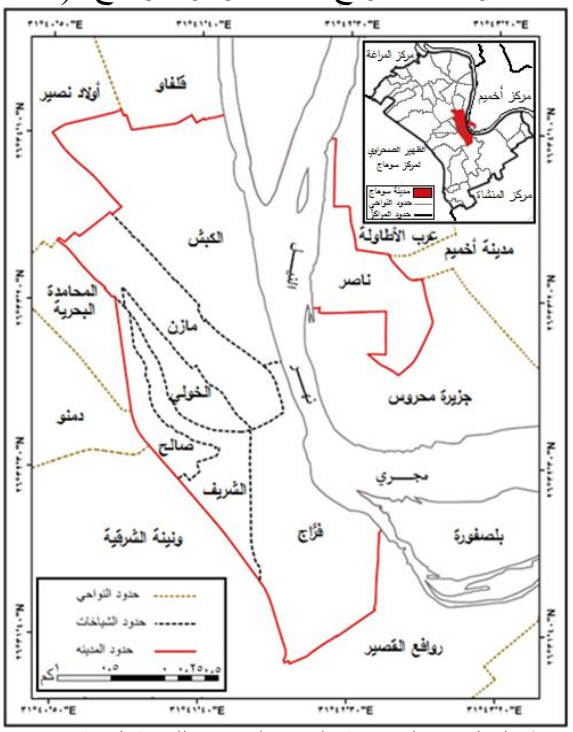
(*) هذا البحث مستل من رسالة الدكتوراه الخاصة بالباحث، وهي بعنوان: [الاتصالات الهاتفية في مدينة سوهاج دراسة في الجغرافية الاقتصادية]، وتحت إشراف: أ.د. محمد عبدالقادر عبدالحميد شنيشن – كلية الآداب – جامعة دمنهور & أ.م.د. هاله محمد حافظ – كلية الآداب – جامعة سوهاج.

مقـــدمـــة:

يعد البحث في مشكلات الاتصالات الهاتفية، وقياس الرضا عنها، والتخطيط المستقبلي لها، في مدينة سوهاج، والتي تتصف بالزيادة المستمرة في أعداد المشتركين، من أهم محاور تنميتها، وذلك للوقوف على تلك المشكلات، والبحث عن حلول لها، وتحديد أفضل سبل التغلب عليها، ومعرفة نسب الرضا عنها، ومستوياته؛ مما يفيد في تخطيطها، وتجنب أوجه قصورها، ودعم استمرارها، في المستقبل.

الإطار المكاني للدراسة:

تمتد مدينة سوهاج، فلكيًا، بين دائرتي عرض ٤٨ً ٣١َ ٢٦°، ٠٣ً ٣٥َ ٢٦° شمالًا، وبين خطي طول ٣١ً ٤٠َ ٣١°، ٢٠ً ٤٣َ ٣١° شرقًا؛ وهي بذلك تقع وسط الامتداد الطولي لوادي النيل في المحافظة، حيث تبعد عن مدينة طما شمالًا بنحو ٦٠كم، وعن مدينة دار السلام جنوبًا بنحو ٥٦كم، تحدها من الشرق مدينة أخميم، وناحيتي عرب الأطاولة، وجزيرة محروس التابعتين لمركز أخميم، وتحدها من الجهات الأخرى عدة نواح تابعة لمركز سوهاج، (شكل١).



المصدر: وحدة نظم المعلومات الجغرافية بالجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٢٢م.

شكل(١): موقع مدينة سوهاج وتقسيماتها الإدارية عام٢٠٢٢م

وتبلغ مساحة المدينة ٩,٤ كيلومترًا مربعًا، وهي تنقسم، من الناحية الإدارية، إلى حيين أولاهما: حي شرق، ويضم شياختي الكبش، وناصر، وثانيهما: حي

غرب، ويضم خمس شياخات، تتمثل في: فرَّاج، ومازن، والخولي، والشريف، وصالح.

مشكلة الدراسة:

تتمثل في تحديد أهم ما يواجه الاتصالات الهاتفية، الثابتة، والمحمولة، في مدينة سوهاج، من مشكلات، تحول دون تنميتها، ومن ثم التوصل إلى أنسب الحلول لمواجهتها، والخطط اللازمة، لدعم تلك الخدمات، وتنميتها في المستقبل.

الدراسات السابقة:

تتعدد الدراسات العلمية، التي تناولت الاتصالات الهاتفية، الثابتة، والمحمولة، ومشكلاتها، وذلك على النحو التالي:

١- دراسات حول الاتصالات الهاتفية الثابتة:

- ركزت دراسة دوبوي، ترجمة: محمد إسماعيل الشيخ(١٩٨٢م)[١]، على تتبع العلاقة بين الهاتف الثابت وتطور المدينة، وانتهت إلى عدم قدرته على إنهاء إثر النقل، في نشأة المجال الحضري للمدن، وتحديد تتابع الأقاليم الإنتاجية، والزراعية، المحيطة بها.
- ألقت دراسة السرياني(١٩٨٤)[٢]، الضوء على التطور الزمني، الكمي، والنوعي، للاتصالات الهاتفية الثابتة، في منطقة إمارة مكة المكرمة، وبنيتها، والتوزيع المكاني لها، وخصائص القوى العاملة بها، وتقييم أدائها، والمشكلات التي تواجهها، ومستقبلها.
- تعرضت دراسة شريف(٢٠١٠م)[٣]، إلى دراسة تطور الاتصالات السلكية في محافظة دمياط، والعوامل المؤثرة فيها، والتوزيع الجغرافي لخدماتها، ونفوذها المكاني، ومستقبلها.
- ناقشت دراسة المالكي، والحسيني(٢٠١١م)[٤]، أهمية نظم المعلومات الجغرافية في تخطيط الخدمات الهاتفية الثابتة، والتوزيع المكاني الأنسب لها، وذلك من خلال تحديد معايير التوزيع المكاني في مدينة بغداد، وأهم

---

[١] دوبوي. ج.(١٩٨٢م): المدينة والخدمات الهاتفية، ترجمة: محمد إسماعيل الشيخ، مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت.

[٢] السرياني، محمد محمود (١٩٨٤م): الخدمات الهاتفية في إمارة منطقة مكة المكرمة، دراسة في جغرافية الخدمات، سلسلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، العدد الثالث، مركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

[٣] شريف، شريف عبدالسلام(٢٠١٠م): جغرافية الاتصالات السلكية في محافظة دمياط، المجلة الجغرافية العربية، العدد٥٥، الجزء الأول، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

[٤] المالكي، ندى قاسم زايد، الحسيني، حسن عبدالجسين جعفر (٢٠١١م): استخدام GIS في تحليل واقع حال التوزيع المكاني لشبكة الاتصالات السلكية في مدينة بغداد، مجلة المخطط والتنمية، العدد ٢٣، معهد التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا، جامعة بغداد.

المتغيرات المؤثرة فيها، وانتهت باقتراح مواقع ملائمة، ضمن قطاعات المدينة؛ لمعالجة العجز في تلك الخدمة، بناءً على الكثافة الأسرية، والسعة الهاتفية لكل مقسم بالمدينة.

- استهدفت دراسة عتلم(٢٠١٢م)[١]، تتبع تطور عناصر الاتصالات السلكية، ودراسة توزيعها الجغرافي، في محافظة المنوفية، والعوامل المسئولة عن تباين هذا التوزيع، ومؤشرات كفاءتها بالمحافظة، وخصائص المشتركين في خدمة الهاتف الثابت، إلى جانب البحث في مشكلاتها، ومستقبل تنميتها.

٢- دراسات حول الاتصالات الهاتفية المحمولة:

- اهتمت دراسة شنيشن(٢٠٠٦م)[٢]، بتوضيح أهمية الهاتف المحمول، والعوامل المؤثرة في ملكيته، في قسم الجمرك بالإسكندرية، وتوزيع محطات التقوية به، وخصائص ملاكه، ودراسة مشكلاته، ومستقبله.
- درس نعينع(٢٠٠٧م)[٣]، ملكية الهاتف المحمول في مدينة قنا، والعوامل المؤثرة فيها، وخصائص ملاكه، وما يعانونه من مشكلات، ومستقبله بها.
- قام شنيشن(٢٠٠٨م)[٤]، بدراسة توزيع محطات تقوية المحمول الجغرافي في مدينة دمنهور، وخصائص العقارات، المُقامة بها تلك المحطات، ومستويات رضا سكانها، والنتائج المترتبة عليها ، وتحديد مستويات كفاءتها، ودرجة الأمان بها.
- تناولت دراسة موسى(٢٠٠٨م)[٥]، أهمية الهاتف المحمول، والعوامل المؤثرة في امتلاكه في مدينة دمنهور، وخصائص الملاك، ومشكلاته، ومستقبله.

---

[١] عتلم، موسى فتحي موسى(٢٠١٢م): التحليل الجغرافي للاتصالات السلكية في محافظة المنوفية، دراسة في جغرافية الاتصالات، مجلة بحوث كلية الآداب، العدد٩٠، جامعة المنوفية، يوليو.

[٢] شنيشن، محمد عبدالقادر عبدالحميد(٢٠٠٦م): الاتصال الهاتفي المحمول في قسم الجمرك بالإسكندرية من المنظور الجغرافي،
مجلة أسيوط للدراسات البيئية، المجلد السابع، العدد الثاني، جامعة أسيوط.

[٣] نعينع، محمد أحمد إبراهيم(٢٠٠٧م): التحليل الجغرافي للاتصال الهاتفي المحمول في مدينة قنا، دورية الإنسانيات، إصدار خاص، كلية الآداب بدمنهور، جامعة الإسكندرية.

[٤] شنيشن، محمد عبدالقادر عبدالحميد(٢٠٠٨م): التقييم الجغرافي لتوزيع محطات تقوية الهاتف المحمول في مدينة دمنهور، سلسلة رسائل جغرافية، العدد٣٤١، الجمعية الجغرافية الكويتية، أكتوبر.

[٥] موسى، محمد المغاوري محمود(٢٠٠٨م): الأبعاد المكانية للاتصال الهاتفي المحمول في مدينة دمنهور، مجلة كلية الآداب بقنا، العدد٣٣، جامعة جنوب الوادي.

- عالج شريف(٢٠١١م)[١]، الاتصالات الهاتفية المحمولة في محافظة بورسعيد من خلال ثلاثة محاور أساسية، أولها: بنية الشبكة، التي ضمت تطور أعداد الخطوط، ومستويات التغطية، وثانيها: دراسة المستهلك، من خلال توضيح أهمية المحمول، واستخداماته، والعوامل المؤثرة في حيازته، لعينة المشتركين، وخصائصهم، ومستويات رضاهم عنه، ونفوذه الجغرافي، وثالثها: مشكلاته، والآثار المترتبة على استخدامه بالمحافظة.
- أبرزت دراسة قمح(٢٠١٣م)[٢]، تطور أعداد محطات تقوية الهاتف المحمول، وتوزيعها الجغرافي في مركز إيتاي البارود، وكذلك خصائص الأراضي المُقَامة عليها، ومستويات الرضا عن تركيبها، وتشغيلها، والآثار المترتبة على ذلك، وتحديد المواقع المثالية لها.
- تضمنت دراسة بحيري(٢٠١٥م)[٣]، التوزيع الجغرافي لمحطات تقوية المحمول، في مدينة بنها، ونفوذها المكاني الفعلي، وكفاءتها، ومستويات رضا ساكني العقارات المُقامة عليها، عن تركيبها، وتشغيلها، ومستويات الأمان بها.
- استعرضت دراسة حكيم(٢٠١٥م)[٤]، تطور الاتصالات الهاتفية المحمولة في مصر، وتوزيعها الجغرافي، والتحليل المكاني لها، ومدى التزام شركات المحمول بالمعايير الصحية، والبيئية، الخاصة بها، وتطبيق ذلك على منطقتين، أحدهما حضرية، ممثلة في حي غرب القاهرة، والأخرى ريفية، ممثلة في قرية منطي، بمحافظة القليوبية.
- انتهت دراسة شنيشن، وغلَّاب(٢٠٢٠م)[٥]، حول أثر محطات تقوية المحمول في أسعار الأراضي والوحدات السكنية في مدينة أبو حمص إلى

---

[١] شريف، شريف عبدالسلام(٢٠١١م): شبكة الهاتف المحمول بمحافظة بورسعيد، دراسة في جغرافية الاتصالات، المجلة الجغرافية العربية، العدد٥٨، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

[٢] قمح ،حسين محمود محمد(٢٠١٣م): التحليل المكاني لتوزيع محطات تقوية الهاتف المحمول في مركز إيتاي البارود باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دورية الإنسانيات، العدد٤١، كلية الآداب، جامعة دمنهور.

[٣] بحيري، مسعد أحمد(٢٠١٥م): التحليل المكاني لنفوذ محطات تقوية شبكات المحمول وكفاءتها في مدينة بنها، سلسلة بحوث جغرافية، العدد٨٧، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

[٤] حكيم، مينا عاطف لمعي(٢٠١٥م): التحليل المكاني لخدمات الاتصالات المحمولة في مصر، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مع التطبيق على حي غرب القاهرة وقرية منطي بمحافظة (القليوبية)، دراسة في جغرافية الاتصالات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس.

[٥] شنيشن، محمد عبدالقادر عبدالحميد، غلَّاب، مرفت عبداللطيف(٢٠٢٠م): التوزيع الجغرافي لمحطات تقوية شبكات المحمول وأثرها في أسعار الوحدات السكنية بمدينة أبي حمص، سلسلة رسائل جغرافية، العدد٤٧٦، الجمعية الجغرافية الكويتية، يناير.

نتيجة مفادها انتفاء هذا الأثر حتى مسافة تصل إلى ٣٠٠مترًا، وإلى توفر مقومات أخرى ذات أثر أكبر ، مثل استخدامات الأرض، الخدمية، والانتاجية، بالمدينة.

- أوضحت دراسة الدسوقي(٢٠٢١م)[١]، أهمية نظم المعلومات الجغرافية في تخطيط الاتصالات الهاتفية المحمولة، من خلال عمل التحليلات المكانية لها في مركز بلبيس، بمحافظة الشرقية، والعوامل المؤثرة فيها، واقتراح أفضل المواقع لإقامة محطات تقوية الهاتف المحمول؛ من خلال عمل نموذج(GIS Model)، يستهدف اختيار أفضل الأماكن، لتوقيعها، بما يخدم المجتمع، ويحقق رفاهيته، إلى جانب عرض المشكلات التي تواجه الاتصالات الهاتفية المحمولة، ووضع بعض التوصيات؛ لحلها.
- واهتم شريف(٢٠٢١م)[٢]، بتقييم محطات المحمول في مدينة المنصورة، في ضوء العوامل الجغرافية المؤثرة فيها، ومستويات رضا السكان عنها، من خلال دراسة تطور أعدادها، ومستويات تغطيتها المكانية، وعلاقتها بتوزيع الكتلة السكنية، والاستخدامات الخدمية، ودرجات أمانها، وكفاءتها، ومشكلاتها، وسبل التغلب عليها.

٣- دراسات عامة حول الاتصالات الهاتفية:

- اختصت دراسة عبده(٢٠٠٨م)[٣]، بتتبع تطور الاتصالات في مصر، بدءًا من الحمام الزاجل، ومرورًا بالتلغراف الكهربائي، وطابع البريد، والهاتف الثابت، وانتهاءً بوسائل الاتصالات الحديثة، ممثلة في الإذاعة والتليفزيون، والهاتف المحمول، والاتصالات الإلكترونية، مثل الفاكس، والبريد الإلكتروني، والإنترنت.
- تناولت دراسة العلياني(٢٠١٠م)[٤]، الاتصالات الهاتفية، الثابتة، والمحمولة، في مدينة الرياض، في المملكة العربية السعودية؛ بهدف تحديد خصائصها، والتوزيع الجغرافي لشبكاتها، وتطورها، الكمي، والنوعي،

---

[١] الدسوقي، محمد رشاد(٢٠٢١م): نمذجة المواءمة المكانية لشبكة الاتصالات السلكية واللاسلكية بمركز بلبيس محافظة الشرقية، مجلة كلية الآداب، العدد١٧، جامعة بورسعيد، يناير.

[٢] شريف، شريف عبدالسلام(٢٠٢١م): تقييم كفاءة محطات شبكات الهاتف المحمول بمدينة المنصورة، دراسة في جغرافية الاتصالات، مجلة الإنسانيات والعلوم الاجتماعية، المجلد ١٢، العدد الأول، كلية الآداب، جامعة الفيوم، يناير.

[٣] عبده، سعيد أحمد(٢٠٠٨م): بعض مظاهر جغرافية الاتصالات والمعلومات في مصر، سلسلة رسائل جغرافية، العدد٣٤٣، الجمعية الجغرافية الكويتية، ديسمبر.

[٤] العلياني، عيدان بن محمد بن تركي(٢٠١٠م): الاتصالات الهاتفية في منطقة الرياض، دراسة في جغرافية النقل، دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

ومعرفة العوامل الجغرافية المؤثرة في توزيعها، حيث خلصت إلى تركز معظم الاتصالات الهاتفية بالمملكة في منطقة الرياض، وإلى ضرورة التنسيق الدائم بين شركات تقديم الخدمة، والهيئات الحكومية المعنية، تجنبًا لإهدار الوقت والمال.

- ركز شعير(٢٠٢٠م)[١]، على توضيح مفهوم الاتصالات، السلكية، واللاسلكية، وعناصر البنية الأساسية لها، والمنظور الجغرافي لدراستها، كما تناولت الدراسة تحليلًا للعوامل الجغرافية المؤثرة في توزيعها، والمشكلات التي تواجه كل منهما، بمدينة أجا بمحافظة الشرقية، وخصائص هذا التوزيع، وسبل تنميتها المستقبلية بها، وانتهى إلى بناء نموذج جغرافي لتقويم أداء الاتصالات، وتنميتها بمدينتي الزقازيق، والعاشر من رمضان.
- واهتمت دراسة الجوهري والهيتي(٢٠٢٢)[٢]، بدراسة مكونات شبكتي الاتصالات، السلكية، واللاسلكية، وتطور كل منها، وأعداد المشتركين فيهما، والعوامل المؤثرة في توزيعهما الجغرافي، في مدينة أجا بمحافظة الدقهلية، وانتهت إلى ضرورة التوعية المجتمعية بأخطار الهاتف المحمول، والحيلولة دون إقامة محطات تقويته داخل المنطقة السكنية، وكذلك ضرورة استبدال شبكة الألياف النحاسية بنظيرتها الضوئية، ومراعاة التوسعات العمرانية المستقبلية للمدينة عند التخطيط للاتصالات الهاتفية بها.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المهمة، والتي تتمثل في كلٍّ من النقاط الثلاثة التالية:

١- الوقوف على أهم المشكلات، التي تحد من كفاءة الاتصالات الهاتفية في مدينة سوهاج، وتحول دون تنميتها؛ للبحث عن حلول لها، وتحديد أفضل السبل لمواجهتها.

٢- قياس التركز المكاني لمشكلات الاتصالات الهاتفية في مدينة سوهاج؛ لتحديد المناطق الأكثر تعرضًا للمشكلات، لمعالجتها، والمناطق الأقل لدعمها.

---

[١] شعير، محمد السيد إسماعيل(٢٠٢٠م): التقويم الجغرافي- للاتصالات السلكية واللاسلكية في محافظة الشرقية، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة قناة السويس.

[٢] الجوهري، فاطمة الزهراء موسى حمزة، الهيتي، منير بسيوني سالم(٢٠٢٢م): خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية بمدينة أجا بمحافظة الدقهلية: دراسة في جغرافية الاتصالات، مجلة كلية الآداب بقنا، العدد٥٦، جامعة جنوب الوادي، يوليو.

٣- رسم الخريطة المستقبلية للاتصالات الهاتفية في مدينة سوهاج، بما يحقق تنمية ذلك القطاع، ويزيد من رفاهية المجتمع.

منهجية الدراسة:

اعتمد الطالب في إعداد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال وصف مشكلات الاتصالات الهاتفية في مدينة سوهاج، وتحليلها كميًا، وتحديد مناطق تركزها، إلى جانب استخدام بعض المداخل، ممثلة في المدخل الاقليمي، والمدخل الأصولي، والمدخل الموضوعي، واستخدام الأسلوبين الكمي، الكارتوجرافي، لمعالجة البيانات الكمية، وتوضيح عديد من التوزيعات المكانية.

أولًا: مشكلات الاتصالات الهاتفية

تتعدد مشكلات الاتصالات الهاتفية في مدينة سوهاج، وتتنوع أسبابها؛ حيث يرجع بعضها إلى عوامل هندسية، وتقنية، في حين يعود بعضها الآخر إلى عوامل إدارية، ومالية، أو أسباب سلوكية، واجتماعية، على النحو التالي:

١- مشكلات الاتصالات الهاتفية الثابتة:

تتمثل أهم المشكلات، التي تواجه المشتركين في الاتصالات الهاتفية الثابتة في المدينة، وتعوق نموها، وتحد من كفاءتها، فيما يلي:

أ- مشكلات تقنية:

تمثلت في مشكلتين أساسيتين:

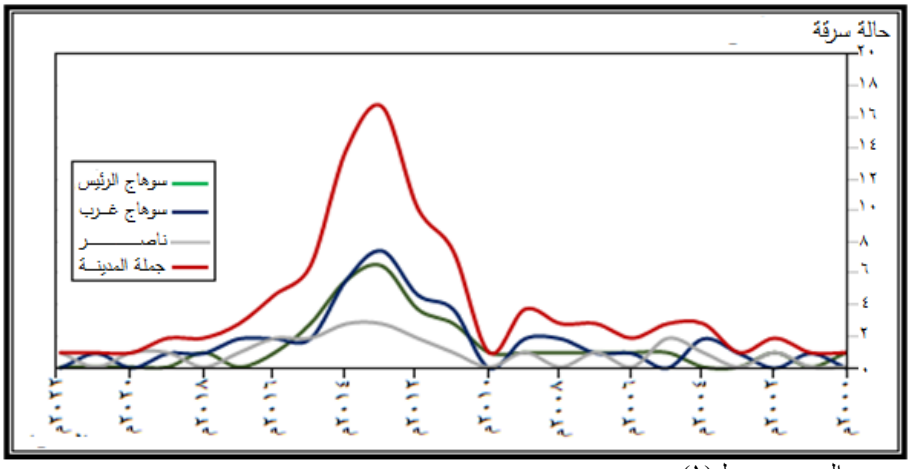
أولاهما: التشويش، وتداخل الصوت؛ حيث أدى اعتماد الشبكة على كابلات نحاسية قديمة، وعدم استخدام كابلات الألياف الضوئية في معظم شياخات المدينة، مثل صالح، وفرَّاج، والخولي، مازن، إلى حدوث تشويش وتداخل الأصوات، أثناء إجراء المكالمات؛ مما أدى إلى زيادة أعداد شكاوى المشتركين، والحد من كفاءة الاتصالات الهاتفية الثابتة بتلك الشياخات، إلى أقل من٦٠%، بعكس الحال في الشياخات التي تتمتع بعض مناطقها بكابلات الألياف الضوئية، والتي زادت بها كفاءة الاتصالات الهاتفية الثابتة على٨٠%، ممثلةً في شياخات الكبش، والشريف، وناصر.

وثانيتهما: سرقة الكابلات، والتي تعد من أهم المشكلات في المدينة، وهي تزداد بالمناطق العشوائية، التي تضعف فيها القبضة الأمنية، وتنتشر بها البطالة، وتمتد بها الكابلات النحاسية، والتي تمثل مطمعًا للصوص، في شياخات صالح، والخولي، وفرَّاج، ومازن، وإن كان هذا لا يعني انتفائها بالشياخات الأخرى، حيث ظهرت تلك المشكلة، إبان الفترة الزمنية (٢٠١٠-٢٠١٤م)، التي ضعفت خلالها القبضة الأمنية، وزادت الاضطرابات (جدول١، شكل٢).

جدول(١): تطور عدد حالات سرقة الكابلات التليفونية بنطاقات خدمة المُقَسِّمَات في مدينة سوهاج خلال الفترة(٢٠٠٠- ٢٠٢٢م)

السنة	عدد المقايسات بنطاقات خدمة المقسِّمات				السنة	عدد المقايسات بنطاقات خدمة المقسِّمات			
	سوهاج الرئيس	سوهاج غرب	مُقسِّم ناصر	المدينة		سوهاج الرئيس	سوهاج غرب	مُقسِّم ناصر	المدينة
٢٠٠٠م	١	٠	٠	١	٢٠١٢م	٤	٥	٢	١١
٢٠٠١م	٠	١	٠	١	٢٠١٣م	٧	٨	٣	١٨
٢٠٠٢م	١	٠	١	٢	٢٠١٤م	٦	٦	٣	١٥
٢٠٠٣م	٠	١	٠	١	٢٠١٥م	٣	٢	٢	٧
٢٠٠٤م	٠	٢	١	٣	٢٠١٦م	١	٢	٢	٥
٢٠٠٥م	١	٠	٢	٣	٢٠١٧م	٠	٢	١	٣
٢٠٠٦م	١	١	٠	٢	٢٠١٨م	١	١	٠	٢
٢٠٠٧م	١	١	١	٣	٢٠١٩م	٠	١	١	٢
٢٠٠٨م	١	٢	٠	٣	٢٠٢٠م	٠	٠	١	١
٢٠٠٩م	١	٢	١	٤	٢٠٢١م	٠	١	٠	١
٢٠١٠م	١	٠	٠	١	٢٠٢٢م	٠	٠	١	١
٢٠١١م	٣	٤	١	٨	المجموع	٣٣	٤٢	٢٣	٩٨

المصدر: الشركة المصرية للاتصالات، منطقة تليفونات سوهاج، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣م.



المصدر: جدول(١).

شكل(٢): تطور أعداد حالات سرقة الكابلات في نطاقات خدمة المقسمات في مدينة سوهاج خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠٢٢م)

وقد تبين حدوث٩٨حالة سرقة للكابلات خلال الفترة (٢٠٠٠م-٢٠٢٢م)، تركز ما يزيد على خُمْسَيْها، بنطاق خدمة مُقّسِّم سوهاج غرب، والذي بلغت به قيمة

مؤشر التركز(١)[1]؛ حيث يقل متوسط الدخل، عن ٦٠٠٠جنيهًا/مشترك، وينخفض مستوى التعليم، وتقل نسبة حملة المؤهل الجامعي عن نصف حجم عينة المشتركين به، ومن ثَمَّ تظهر مشكلات الفقر، والبطالة، وزيادة معدلات الحرمان، وانخفاض مستوى المعيشة، والتي تؤثر، بدورها، في زيادة معدلات حدوث الجريمة(إبراهيم،٢٠١١م:٤١٤)، وانتشار ظاهرة السرقة.

أمَّا في نطاق خدمة مقسم سوهاج الرئيس، فتنخفض السرقات؛ إذ بلغت قيمة مؤشر التركز(٠,٥)، ولم تصل نسبتها بنطاق مقسم ناصر سوى لنحو ٢٣٪ فقط من جملتها بالمدينة، لتنخفض بذلك قيمة مؤشر التركز إلى (صفر)؛ لأنه أقل نطاقات خدمة المقسمات بالمدينة تعرضًا لتلك الحوادث .

ب- مشكلات مالية:

تتمثل في تأخر عديد من المشتركين عن دفع قيمة قسيمة "فاتورة" الاستهلاك، وانتفاء وسائل يمكن من خلالها معرفة تكلفة المكالمات، بشكل مستمر.

فبرغم تعدد الباقات التي تقدمها الشركة المصرية للاتصالات، بهدف خفض قيمة قسيمة الاستهلاك "الفاتورة"، فإنَّ تجاوز المشتركين لعدد الدقائق المُتاح؛ يزيد الاستهلاك، ويرفع قيمة "الفاتورة"، مما يدفع البعض إلى الإحجام عن السَّداد، ومن ثَمَّ زيادة المتأخرات، التي لم يتم دفعها للشركة، والتي تقوم بإخطار المشترك، وفي حال عدم استجابته تحول الأمر إلى الشئون القانونية، لاستعادة حقوقها، وقد يتم رفع الخط نهائيًا.

وتختلف نسب المتأخرات بين الاستخدامات المختلفة(جدول٢)؛ حيث تحوز الهواتف المنزلية ٩٧,٧٪ من أعداد المشتركين المتأخرين عن السداد، ٩٧,٩٪ من قيمة المتأخرات عام٢٠٢٢م، في حين لا تحوز نظيرتها التجارية سوى٠,٣٪ من أعداد المشتركين المتأخرين، ٢,١٪ من قيمة المتأخرات في المدينة؛ ويعود ذلك إلى زيادة الحاجة إليها في المعاملات التجارية، ومن ثَمَّ العمل على بقائها بالخدمة.

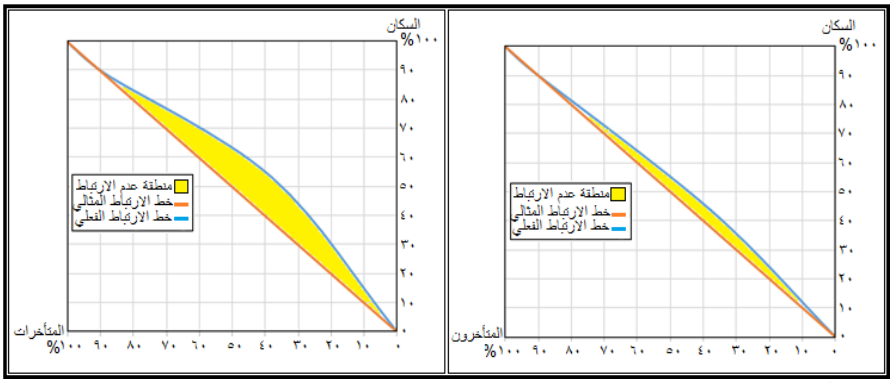
جدول(٢): توزيع المتأخرات في الاتصالات الهاتفية الثابتة بمُقَسِّمَات مدينة سوهاج عام٢٠٢٢م

المُقَسِّمَ	الهاتف المنزلي				الهاتف التجاري			
	المتأخرون		المتأخرات المالية		المتأخرون		المتأخرات المالية	
	العدد	%	القيمة بالجنيه	%	العدد	%	القيمة بالجنيه	%
سوهاج الرئيس	٤٩٧٨	٣٧,٩	١٤٥٥٠٤	٣٥,٢	٢٢	٥٢,٤	٤٧٩٨	٥٣,٢
سوهاج غـرب	٧١١٥	٥٤,٣	٢٣١٣٦٢	٥٥,٩	١٥	٣٥,٧	٣٠٥١	٣٣,٨
ناصـــــــــر	١٠٢٨	٧,٨	٣٦٦١٨	٨,٩	٥	١١,٩	١١٦٩	١٣
الجملة	١٣١٢١	١٠٠	٤١٣٤٨٤	١٠٠	٤٢	١٠٠	٩٠١٨	١٠٠

المصدر: الشركة المصرية العامة للاتصالات، منطقة تليفونات سوهاج، بيانات غير منشورة.

[1] تم حساب قيمة مؤشر التركز، وفقًا لمعادلتي حساب القيم المعيارية والمؤشر، للمزيد: (عرقوب، الطويل،٢٠٢٣م: ٣١١-٣١٢).

ويُلاحظ ثبوت علاقة طردية قوية جدًا بين عدد السكان بنطاق خدمة كل مُقسِّم، وعدد المتأخرين، بلغت(٠,٩٤)، وقوية مع قيمة المتأخرات(٠,٨٣)، ويتضح ذلك من محدودية مساحة عدم الارتباط، واقتراب خط الارتباط الفعلي من نظيره المثالي بمنحنى الارتباط(شكل٣)؛ مما يدل على ارتفاع عدد المتأخرين، وقيمة المتأخرات المستحقة، بزيادة عدد السكان بنطاق خدمة كل مقسم، ويُعَزَّى ذلك إلى انصراف عديد من المشتركين إلى استخدام الهاتف المحمول، ومن ثَمَّ انخفاض نسبة اعتمادهم على الهاتف الثابت.



المصدر: جدول(٢).

شكل(٣): العلاقة بين أعداد السكان بنطاقات خدمة المقسمات بمدينة سوهاج وكلٍّ من عدد المتأخرين عن دفع قسيمة استهلاك الهاتف الثابت، وقيمة المتأخرات المالية عام ٢٠٢٢م

كذلك أوضحت الدراسة الميدانية أن نحو نصف عينة المشتركين يعانون عدم توفر وسيلة، يمكن من خلالها معرفة تكلفة مكالماتهم، والمبالغ المستحقة عليهم، كما هو الحال في الاتصالات الهاتفية المحمولة، ويعدون ذلك قصورًا في الخدمة؛ وهو ما يبدو أثره في احجام عديد منهم عن دفع قيمة الاستهلاك، وقد ينتهي الأمر إلى الاستغناء بالهاتف المحمول عن الاتصالات الهاتفية الثابت

ج- مشكلات فنية:

تمثلت في كثرة أعطال الهاتف الثابت، وانخفاض حجم الكفاءات البشرية، اللازمة لإجراء عمليات الإصلاح، والصيانة(جدول٣، شكل٤)؛ حيث أفاد نحو نصف عينة المشتركين بتقديم شكاوى؛ بسبب تكرار حدوث الأعطال، والتي تعددت مظاهرها، بين حدوث قطع في الأسلاك، وانقطاع الحرارة، وعدم وضوح الصوت، وحدوث تداخل في الأصوات، وانقطاع الاتصال...إلخ، وقد تركزت تلك المشكلات بشكل كبير في شياخات ناصر، والخولي، ومازن، بمؤشر تركز(٠,٦)، في حين انخفضت نسبيًا في شياخات الكبش، وصالح، والشريف، حيث بلغت قيمة مؤشر التركز(٠,٥)، لتصل إلى أدنى مستوياتها بشياخة فرَّاج (٠,٣).

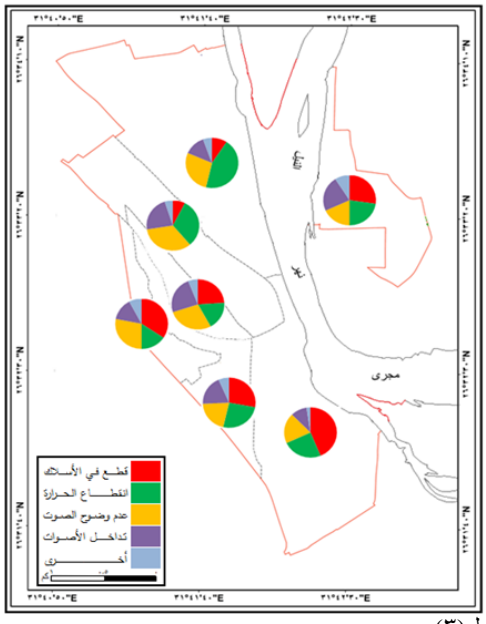
وقد مثلت مشكلة قطع الأسلاك نحو ثلث الأعطال بالمدينة؛ بسبب سيادة الظروف القارية، الحارة، والجافة، معظم شهور العام، وقيام البعض بشد الأسلاك

بشكل خاطيء، وذلك بما يزيد على خمسي الأعطال بشياخة فرَّاج، ونحو الثلث بشياخة صالح، وما يقترب من الربع بشياخات الشريف، وناصر، والخولي، في حين انخفضت إلى أقل من العُشر بشياختي مازن، والكبش، اللتان يزيد بهما الاهتمام بصيانة الهواتف والأسلاك، نظرًا لسيادة الأنشطة التجارية، والخدمية، والتي تزيد بها الحاجة إلى الاتصالات، وتوجه المشتركين نحو الحفاظ على البنية الأساسية للاتصالات، وصيانتها.

جدول(٣): الوزن النسبي لأعطال الهاتف الثابت في شياخات مدينة سوهاج عام٢٠٢٢م

الشياخة	العطـــــــل				
	قطع في الأسلاك	انقطاع الحرارة	عدم وضوح الصوت	تداخل الأصوات	أخـــــرى
فرَّاج	٤٣,٨	٢٤,٣	١٩,٥	١٠	٢,٤
الخولي	٢٤	١٨	٢٨	٢٤	٦
الشريف	٢٧,٩	٢٥,٨	٢٠,٦	١٩,١	٦,٦
صالح	٣٤,٤	١٥,٦	٢٨,١	١٤,١	٧,٨
مازن	٧,٥	٣١,٣	٣٣,٧	٢٢,٥	٥
الكبش	٩,٣	٤٤,٤	٢٧,٨	١٣	٥,٥
ناصر	٢٧,٣	٢٢,٧	١٨,٢	٢٢,٧	٩,١
المدينة	٢٩,٤	٢٥,٨	٢٣,٩	١٥,٩	٥

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، ملحق(١).



المصدر: جدول(٣).

شكل(٤): الوزن النسبي لأعطال الهاتف الثابت في شياخات مدينة سوهاج عام٢٠٢٢م

وحلت مشكلة انقطاع الحرارة، في المركز الثاني، بنصيب زاد على ربع حجم الأعطال في المدينة؛ نتيجة زيادة الضغط على الشبكة، كما في شياختي الكبش، ومازن، التي يزيد نصيبها بهما على الخمسين، والثلث، على الترتيب، وانخفاض جودة الكابلات، كما في شياخات ناصر، والشريف، وفرَّاج، التي تنتشر بها الكابلات النحاسية، وتكرار حدوث أعطال بالكبائن؛ نتيجة عبث البعض بها، كما في شياختي صالح، والخولي، حيث ينخفض مستوى الدخل إلى أقل من ٦٠٠٠جنيهًا شهريًا/مشترك، ومن ثمَّ ينتشر الفقر، والبطالة، ومن ثم زيادة تكرار حوادث السرقة، والعبث بالكبائن والكابلات.

وفي المركز الثالث جاءت مشكلة عدم وضوح الصوت، بما يقل عن ربع الأعطال في المدينة، والتي تتراوح بين الخمس، بشياخات فرَّاج، والشريف، وناصر، والثلث، بشياخة مازن.

ويمثل تداخل الأصوات نحو سدس أعطال الاتصالات الهاتفية الثابتة في المدينة؛ نتيجة بعض الأخطاء الفنية، والتي تتراوح بين العُشر بشياخة فرَّاج، وما يزيد على الخمس، بشياختي مازن، وناصر.

وبجانب ما سبق، فهناك بعض المشكلات الأخرى، مثل تردي كفاءة الاتصال، أو انقطاعه؛ والتي تعود إلى الظروف الجوية، وانخفاض الكفاءة الفنية للعاملين، وبعض المستخدمين، الذين يقومون بقطع الاتصال بشكل غير مقصود، أو وضع الهاتف قرب النوافذ، مما يسهم في حدوث التشويش.

د- منافسة الهاتف المحمول ووسائل الاتصالات الإلكترونية:

برغم زيادة أعداد المشتركين في الاتصالات الهاتفية الثابتة بالمدينة، فإنها تعد زيادة قليلة إذا ما قورنت بنظيرتها للاتصالات الهاتفية المحمولة، فقد بلغت نسبة الزيادة السنوية في عدد المشتركين في الاتصالات الهاتفية الثابتة، خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠٢٢م) نحو٢٠,٢٪، في مقابل ١٠٥,٩٪ للاتصالات الهاتفية المحمولة، ويعزى ذلك إلى ما يلي:

- أفقد الهاتف المحمول، ووسائل الاتصالات الإلكترونية، الهاتف الثابت مكانته، بعد أن كان يمثل وسيلة الاتصال الوحيدة في الماضي(عتلم،٢٠١٢م:٢٨٤)؛ نتيجة إمكانية التواصل عبر الإنترنت، وإجراء مكالمات الفيديو، وإرسال الرسائل النصية من خلالهما، وانتفاء قدرة الهاتف الثابت على القيام بذلك٠
- انتفاء ارتباط إجراء المكالمات عن طريق الهاتف المحمول بمكان محدد، عكس الحال في الهاتف الثابت، الذي يتصف بمحدودية الحيز المكاني الذي يمكن التنقل به خلاله.
- كشفت الدراسة الميدانية انخفاض تكاليف البنية الأساسية، اللازمة للاتصالات الهاتفية المحمولة، مقابل ارتفاع نظيرتها للاتصالات الهاتفية الثابتة، ففي حين تبلغ تكلفة إنشاء محطة تقوية المحمول، التي يمكن أن تخدم نحو٢٠ ألف خط أو

أكثر، ما يتراوح بين ٤، ٤,٥ مليون جنيه، بمتوسط يقل عن٩٠٠ جنيهًا/خط، فإن تكلفة مد خط هاتفي ثابت واحد تتكلف نحو٢٠٠٠ جنيهًا، وربما تزيد[١].

- سرعة تطور تقنيات الهاتف المحمول، وانتشاره بين جميع فئات المجتمع، لكونه يمثل تقنية ضرورية، ترتبط بكافة المهن، والوظائف، وفئات السن، ومن ثَمَّ اتساع دائرة استخدامه(شنيشن،٢٠١٠م:٨٨-٩١).

ويبقى أن نشير إلى أنه برغم توفر وسائل عديدة لمواجهة الطوارئ المحتملة بالمقسمات مثل حدوث عطل كهربائي، أو اندلاع حريق، أو حدوث تزاحم كبير بصالات الخدمة، أو اضطراب الظروف الجوية، وتساقط الأمطار؛ فإنَّ خطط مواجهتها غير معلنة للمترددين على المقسمات بالمدينة، وربما لبعض العاملين بها، مما يحول دون سرعة التعامل معها، والعمل على إنهائها وفق خطة مسبقة.

٢- مشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة:

تتعدد مشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة في المدينة، وذلك على النحو التالي:

أ- المشكلات التقنية:

وتضم عدة مشكلات، تتمثل في التشويش، وعدم وضوح الصوت، أثناء إجراء المكالمات، وانقطاع المكالمة، إضافةً إلى المشكلات التي تتعلق بأجهزة الهاتف المحمول، وغيرها(جدول٤)، وقد تركزت تلك المشكلات بشكل كبير في شياختي مازن، والكبش، بمعامل تركز بلغ (٠,٧)، (٠,٦) بكلٍّ منهما على الترتيب، وربما يعود ذلك إلى زيادة حجم المكالمات؛ ومن ثَمَّ زيادة الضغط على الشبكات.

جدول(٤): المشكلات التقنية التي تعانيها عينة المشتركين في الاتصالات الهاتفية المحمولة في شياخات مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

الشياخة	التشويش		عدم وضوح الصوت		مشكلات الأجهزة		انقطاع المكالمة		أخرى	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
فرَّاج	١٧	١٢	١٩	١٣,٣	٣٦	٢٥,٤	١٨	١٢,٧	٥٢	٣٦,٦
الخولي	١٥	١٤,٢	١٠	٩,٤	٦٢	٥٨,٥	١١	١٠,٤	٨	٧,٥
صالح	١٣	١٠,٥	١٩	١٥,٣	٦٤	٥١,٦	١٧	١٣,٧	١١	٨,٩
الشريف	٥٢	١٣,٢	٥٥	١٤	٩٦	٢٤,٥	٥٠	١٢,٨	١٣٩	٣٥,٥
مازن	٦٦	١٩,٧	٦٨	٢٠,٤	١٤	٤,٢	٥٩	١٧,٧	١٢٧	٣٨
الكبش	١٥١	١٩,٨	١٤٤	١٨,٨	٣٣	٤,٣	٣٤	٤,٥	٤٠٢	٥٢,٦
ناصر	٢٤	١٥,٤	١٩	١٢,٢	٥	٣,٢	٢٣	١٤,٧	٨٥	٥٤,٥
المتوسط	٣٣٨	١٦,٧	٣٣٤	١٦,٦	٣١٠	١٥,٤	٢١٢	١٠,٥	٨٢٤	٤٠,٨

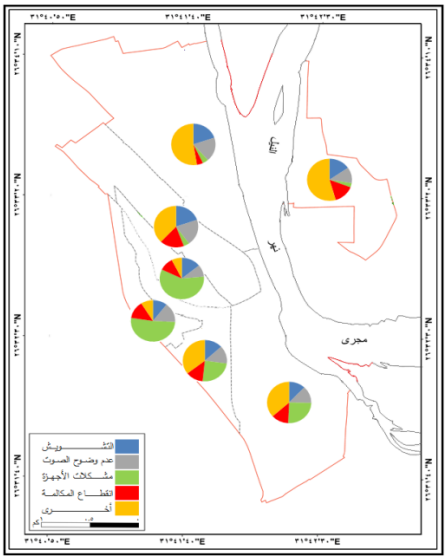
المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

وجاءت قيم مؤشر التركز متوسطة بشياختي الشريف، ومازن (٠,٥)، ومنخفضة بشياخات فرَّاج، والخولي، وصالح، حيث لم تزد على(٠,٤)، حيث

[١] مقابلات شخصية مع مدير الشركة المصرية للاتصالات بسوهاج، ومديري فروع شركات الاتصالات الهاتفية بها.

تنخفض شكاوى المشتركين؛ ربما لاعتقادهم في عدم جودة الأجهزة التي يمتلكونها؛ نتيجة انخفاض متوسط الدخل(أقل من٦٠٠٠جنيهًا شهريًا/مشترك)؛ عدم قدرتهم على امتلاك أجهزة ذات تقنيات مرتفعة؛ ومن ثمَّ فهم لا يحملون على شركات تقديم الخدمة تبعات تلك المشكلات، ولا يعدونها مسئولةً عنها.

وفيما يتعلق بالتوزيع الجغرافي لتلك المشكلات، على مستوى شياخات المدينة(شكل٥)، فيمكن تناوله على النحو التالي:



المصدر: جدول(٤).

شكل(٥): نسب المشكلات التقنية لدى عينة المشتركين في الاتصالات الهاتفية المحمولة بشياخات مدينة سوهاج عام٢٠٢٢م

- يعاني ما يزيد على سدس عينة المشتركين بالمدينة حدوث تشويش، أثناء إجراء المكالمات، ويزيد إلى على الخمس، بشياختي مازن، والكبش، في حين يقل عن السدس بشياختي ناصر، والخولي، ونحو الثمن بشياختي فراج، والشريف، والعُشر فقط بشياخة صالح.
- يقترب نصيب مشكلة عدم وضوح الصوت من نظيره لمشكلة التشويش، بما يزيد على السدس، في المدينة، ويرتفع إلى نحو الخمس، بشياختي مازن، والكبش، حيث تنتشر الأبراج السكنية المرتفعة، التي تحول دون جودة الشبكة، في حين ينخفض إلى السدس بشياختي صالح، والشريف، وإلى نحو الثمن بشياختي فرَّاج، وناصر، وإلى أقل من العشر بشياخة الخولي.
- انخفاض نصيب المشكلات المتعلقة بالأجهزة إلى أقل من السدس بالمدينة، وإن مثلت المشكلات الأكثر انتشارًا لدى ما يزيد على نصف حجم عينة المشتركين بشياختي صالح، والخولي، ونحو الربع بشياختي فرَّاج، والشريف، وهي بذلك ترتبط بمتوسط الدخل، ومن ثم قدرة المشتركين على امتلاك أجهزة جيدة

التقنية، بمعامل ارتباط قوي تجاوز ٨٤,.، في حين انخفضت نسبة من يعاني من تلك المشكلات من عينة المشتركين إلى أقل من ٥% في شياخات مازن، والكبش، وناصر، لكلٍّ منها.

- زاد نصيب من يعانون انقطاع المكالمات على العُشر بالمدينة، وعلى السدس بشياخة مازن، في حين ينخفض في باقي الشياخات؛ ليتراوح بين ٤,٥% بشياخة الكبش، ١٤,٧%، بشياخة ناصر.
- بلغ نصيب من يعانون من المشكلات الأخرى نحو الخمسين بالمدينة، وتمثلت في استهلاك الإنترنت المفرط للرصيد أو الباقات، وغياب الشبكة في بعض المناطق، خاصةً المغلقة، أو الطوابق السفلى من الأبنية، وصعوبة إنهاء الاشتراك في بعض الخدمات، خاصة الإخبارية، والرياضية، والمسابقات، التي تقدمها الشركة، والتي تعمل على نفاد الرصيد، وغياب الصوت أثناء المكالمة، إلى نحو الخمسين بالمدينة، وتزيد على النصف بشياختي الكبش، وناصر، نتيجة انتشار الاستخدامات التجارية والخدمية، ومن ثمَّ زيادة الضغط على الشبكة، وينخفض إلى الثلث بشياخات مازن، والشريف، وفرَّاج، وإلى أقل من العشر بشياختي الخولي، وصالح.

ب- المشكلات المالية:

تؤدي زيادة حجم الاتصالات الهاتفية المحمولة، وزيادة استخدام شبكة الإنترنت المحمولة، إلى زيادة الإنفاق، مما أدى إلى عدم رضا نحو خمس عينة المشتركين عن هذا الجانب، خاصةً في ظل ارتفاع أسعار كروت الشحن، لزيادة الضرائب المفروضة عليها، وما يمد به المشترك من رصيد، والذي لا يبلغ ٧٠٪ من قيمته، كما أن انتهاء الباقات يضطر كثير من المشتركين إلى إعادة الشحن مرة أخرى، أو اللجوء إلى كروت الفكة، التي تنتهي خلال مدة زمنية محددة(٢٤ساعة، أو٤٨ساعة، أو٧٢ساعة)، حتى ولو لم يستنفذ المشترك ما بها من رصيد، وهو ما يمثل إهدارًا لأموال المشتركين.

ج- المشكلات الصحية:

اهتمت عديد من المنظمات، والمراكز البحثية، بالبحث في التأثير الصحي للإشعاعات الصادرة عن أجهزة المحمول، ومحطات تقويتها، لما لها من آثار صحية سلبية على الإنسان.

وقد أثبتت عديد من الدراسات العلمية، تعدد الأخطار الصحية، الناجمة عن التعرض للأشعة الكهرومغناطيسية، تيجة استخدام الهاتف المحمول، لفترات زمنية طويلة، أو الإقامة قرب محطات التقوية، فقد ثبت أن تعرض النسيج العصبي للإنسان، للإشعاعات الصادرة عن محطات التقوية يسبب تغيرات فسيولوجية في الجهاز العصبي (Gajsek et al., 2002:476)؛ إضافة إلى زيادة الإصابة

بالاضطرابات العصبية السلوكية وانتشار الأعراض الاكتئابية بين نحو خمس مدمني الهواتف المحمولة الذكية(Tao et al, 2017:104).

وأكدت بعض الدراسات ثبوت ارتباط بين الإصابات الناجمة عن القرب من محطات تقوية المحمول، والمسافة، حيث تظهر أعراض التعب، والإرهاق، لدى من يسكنون على بُعد٢٠٠-٣٠٠مترًا من محطات التقوية، أضف إليها الصداع، وعدم التركيز، لدى من يسكنون على بعد ١٠٠-٢٠٠مترًا، في حين تظهر لدى الأشخاص القاطنين على مسافة تقل عن ١٠٠مترًا، جميع الأعراض السابقة، بجانب الإصابة بفقدان الذاكرة، والإكتئاب، والغثيان وفقدان الشهية، وعدم الإحساس بالراحة (Santini, R., et al., 2002:372)، وقد أظهرت دراسات أخرى أن خطر الإصابة بالسرطان يرتفع بين السكان القاطنين على مسافة تقل عن٢٠٠ مترًا من محطات التقوية(Mclean, 2008: 284).

وأوضحت الدراسة الميدانية إدراك جميع عينة المشتركين في الاتصالات الهاتفية المحمولة للأخطار الصحية، الناجمة عن استخدامها، أو السكن قرب محطات التقوية، حيث أفاد نحو ٩١% منهم بتعرضهم، أو أحد أفراد أسرتهم، بأحد الأعراض المرضية، أو الأمراض، الناجمة عن الأشعة الكهرومغناطيسية، المنبثقة من أجهزة الهاتف المحمول، ومحطات التقوية(جدول٥، شكل٦).

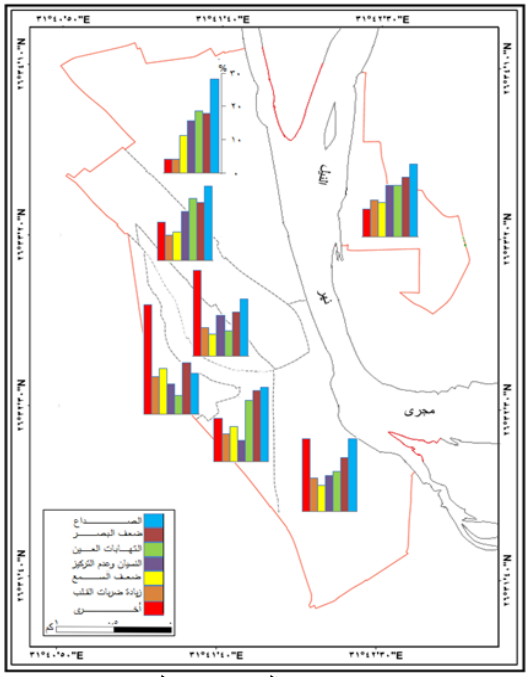
وقد حال انخفاض المستوى التعليمي، ودخل المشتركين، دون قيام عديد منهم بالكشف الطبي، عند شعوره بأحد الأعراض المرضية، خاصةً الصداع، والتهابات العين، وتعزية ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة، أو التعرض للأتربة، واكتفائهم بتناول الأدوية المسكنة، مما حال دون إدراكهم أن أحد أهم أسباب تلك الأعراض هو التعرض الدائم للأشعة الكهرومغناطيسية، مما أدى إلى ارتفاع نصيب مَنْ أفادوا بعدم حدوث إصابات، إلى نحو السدس بشياخة فرَّاج، ونحو الربع، بشياختي الخولي، وصالح.

ويختلف الحال بشياخات مازن، والكبش، وناصر، والشريف، حيث تزيد نسب التعليم الجامعي، ويرتفع متوسط الدخل، ومن ثَمَّ الاهتمام بالجوانب الصحية، وهو ما أدى إلى انخفاض نسبة الذين أفادوا بعدم حدوث إصابات، إلى أقل من ١٠٪، بشياختي الشريف، ومازن، وإلى ما دون ٤٪ بشياختي الكبش، وناصر، وربما لعدم إدراكهم ذلك.

جدول(٥): نسب الإصابات الناجمة عن التعرض للأشعة الكهرومغناطيسية للاتصالات الهاتفية المحمولة
لعينة المشتركين في شياخات مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

الشياخة	الصـــداع		ضعف البصر		التهابات العين		نسيان وعدم تركيز		ضعف السمع		زيادة ضربات القلب		أخـــرى	
	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%
فرَّاج	٣١	٢١,٨	٢٣	١٦,٢	١٧	١٢	١٥	١٠,٦	١١	٧,٧	١٤	٩,٩	٣١	٢١,٨
الخولي	١٨	١٧	١٤	١٣,٢	٨	٧,٥	١٣	١٢,٣	٧	٦,٦	٩	٨,٥	٣٧	٢٥,٩
الشريف	٨٨	٢٢,٤	٨٣	٢١,٢	٧٢	١٨,٣	٢٥	٦,٤	٤١	١٠,٥	٣٢	٨,٢	٥١	١٣
صالح	١٥	١٢,١	١٩	١٥,٣	٧	٥,٦	١١	٨,٩	١٧	١٣,٧	١٤	١١,٣	٤١	٣٣,١
مازن	٧٤	٢٢,٢	٥٨	١٧,٤	٦٢	١٨,٦	٤٩	١٤,٧	٢٨	٨,٤	٢٥	٧,٥	٣٨	١١,٤
الكبش	٢١٦	٢٨,٣	١٣٧	١٧,٩	١٤٣	١٨,٧	١١٩	١٥,٦	٨٦	١١,٣	٣١	٤,١	٣٢	٤,١
ناصر	٣٤	٢١,٨	٢٨	١٧,٩	٢٤	١٥,٤	٢٤	١٥,٤	١٦	١٠,٣	١٧	١٠,٩	١٣	٨,٣
متوسط	٤٧٦	٢٣,٦	٣٦٢	١٧,٩	٣٣٣	١٦,٥	٢٥٦	١٢,٧	٢٠٦	١٠,٢	١٤٢	٧,١	٢٤٣	١٢

المصـدر: نتـــائج الدراســة المـــيدانيــة.



المصدر: جدول (٥).

شكل(٦): نسب الإصابة ببعض الأعراض الناتجة عن التعرض للأشعة الصادرة عن الهاتف المحمول ومحطات التقوية في شياخات مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

وقد تعددت أنواع الإصابات بمدينة سوهاج، حيث زاد نصيب الإصابة بالصداع على الخمس، تليها الإصابة بضعف البصر، والتهابات العين، بنحو السدس، لكل منهما، ثم النسيان، وعدم التركيز، بنحو الثمن، ثم ضعف السمع، بما يزيد قليلًا على العُشر، وتذيلت الإصابة بزيادة ضربات القلب القائمة بأقل من

العشر، تسبقها الإصابة بعديد من الإصابات الأخرى، مثل اضطراب النوم، والأرق، وأمراض الجهاز الهضمي، والسرطان، بأقل من الثمن، خاصةً أنها شملت جميع فئات سن عينة المشتركين.

وتتركز تلك المشكلات الصحية بشكل كبير جدًا في شياخة الشريف، بمؤشر تركز بلغ(٠,٦)، وبشكل كبير بشياخات فرَّاج، ومازن، وصالح، وناصر، والكبش، بمؤشر تركز (٠,٥)؛ حيث تتركز معظم محطات تقوية المحمول، ويزيد حجم الاتصالات الهاتفية المحمولة؛ نتيجة تعدد الأنشطة المهنية، وانتشار استخدامات الأرض التجارية، والخدمية، في حين تنخفض قيمة مؤشر التركز بشكل ملحوظ بشياخة الخولي، لتصل إلى(٠,٢) فقط؛ وربما يعزَّى ذلك إلى انخفاض المستوى التعليمي، ومتوسط الدخل، ومن ثم تدني الوعي بالمشكلات الصحية للهاتف المحمول ومحطات تقويته.

ويمكن تتبع الإصابات بالأمراض، الناجمة عن التعرض للأشعة الصادرة من أجهزة المحمول ومحطات التقوية بشياخات المدينة، على النحو التالي:

- تتصدر الإصابة بالصداع المركز الأول بشياخة فرَّاج، بما يزيد على الخمس، يليها ضعف البصر، بنصيب السدس، ثم التهابات العين بنحو الثمن، والنسيان، وعدم التركيز، بما يزيد على العشر، في حين ينخفض نصيب ضعف السمع، وزيادة ضربات القلب، إلى أقل من العُشر، لكل منهما على حدة، وزاد نصيب الأعراض الأخرى على الخُمس، مع ملاحظة تكرار هذا الأمر في شياخة الخولي.
- زاد نصيب الصداع، وضعف البصر، على الخمس، لكل منهما على حدة، بشياخة الشريف، في حين انخفض نصيب التهابات العين إلى أقل من الخمس، ولم يزد نصيب أي من النسيان وعدم التركيز، وضعف السمع، وزيادة ضربات القلب، على العُشر، لكل منها على حدة، في حين حازت الأعراض الأخرى على ما يزيد على الثمن.
- انخفاض نصيب الإصابة بضعف البصر بشياختي الكبش، ومازن، لسجل السدس لكل منهما، في حين زاد نصيب الإصابة بالصداع على الربع بالأولى، والخمس بالثانية.
- انخفاض الإصابة بالتهابات العين إلى أقل من الخمس، بشياختي الكبش، ومازن، والإصابة بالنسيان وعدم التركيز إلى أقل من السدس، بكل منهما، والإصابة بزيادة ضربات القلب إلى العشر، بكل منهما، ولم تزد نسب الإصابة بالأعراض الأخرى على١١%، ٥%، بكلٍّ منهما على الترتيب.
- شهدت شياخة صالح تقاربًا في نسب الإصابة، تراوحت بين ٩%، ١٥% بجميع الأعراض سالفة الذكر، في حين ارتفع بها نصيب من أُصيب بأعراض أخرى إلى نحو ثلث عينة المشتركين بها.

- تراوح نصيب جميع الأعراض بين العشر والخمس بشياخة ناصر، حيث بلغت أقصاها في الإصابة بالصداع، لتتجاوز الخمس، وانخفضت إلى أقل من العشر في الإصابة بالأعراض الأخرى.

وقد أفاد نحو ثلثي عينة المشتركين، المقيمين بالعقارات المُقام عليها محطات التقوية، بعدم رضاهم عن الإقامة بها(جدول٦)، مع ملاحظة ارتفاع نسبة عدم الرضا، بالشياخات التي يزيد بها متوسط الدخل، ويرتفع المستوى التعليمي، ومن ثم درجة الوعي، في الكبش، وناصر، ومازن، بنحو ٩٠%، لكلٍّ منها، في حين تزيد نسب الرضا بشياخات فرَّاج، والخولي، والشريف، وصالح، لتتراوح بين٦٠%، ٨٥%؛ لانخفاض المستوى التعليمي، وتدني درجة الوعي بالأخطار الصحية للهاتف المحمول، ومحطات التقوية.

جدول(٦): نسب رضا عينة المشتركين عن الإقامة بالعقارات المُقام عليها محطات التقوية في شياخات مدينة سوهاج عام٢٠٢٢م

الشياخة	راضٍ		غير راضٍ		الشياخة	راضٍ		غير راضٍ	
	التكرار	%	التكرار	%		التكرار	%	التكرار	%
فرَّاج	١٠	٦٢,٥	٦	٣٧,٥	مازن	٤	١٠,٨	٣٣	٨٩,٨
الخولي	١٩	٧٦	٦	٢٤	الكبش	٦	٩,٥	٥٧	٩٠,٥
الشريف	١٢	٨٥,٥	٢	١٤,٥	ناصر	٧	٩,٩	٦٤	٩٠,١
صالح	٢١	٨٠,٨	٥	١٩,٢	المتوسط	٨٣	٣٢,٩	١٦٩	٦٧,١

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

وتذهب الدراسة إلى أبعد من ذلك، إذ رصدت أسباب عدم الرضا عن الإقامة بالعقارات المُقامة عليها محطات التقوية؛ حيث يأتي إدراك المشتركين للمشكلات الصحية في المركز الأول، بنسبة ٤٤,٤٪، ثم التأثير على الأجهزة الكهربائية(٣٠,٨٪)؛ حيث تتعرض كثير من الأجهزة الكهربائية، خاصةً الثلَّاجة، ومصابيح الإنارة للتلف، وتذيل إزعاج عمَّال الصيانة القائمة، بنسبة٦%، بعد عدة أسباب أخرى، تتمثل في عدم الاستفادة من أسطح العقارات، والخوف على الأبناء، والإزعاج ليلًا، بنسبة بلغت١٨,٩٪.

ولم يمنع ذلك نحو٩٢,٧% من عينة ساكني تلك العقارات، من الإقامة بها؛ ويرجع ذلك إلى عدة أسباب، جاء في مقدمتها قوة الشبكة، والتي أفاد بها ٥٠,٦٪ من عينة المشتركين، وعدم توفر سكن آخر ملائم(٣١,٢٪)؛ والموقع الجيد لعديد منها بالنسبة لشبكة الشوارع، وعقد النقل بالمدينة، والخدمات، والأسواق، ثم انخفاض قيمة الإيجار(١٥,٦٪)؛ لأن إقامة محطة التقوية لا يقلل من سعر الوحدة المساحية للأرض، أو القيمة الإيجارية للوحدة السكنية، وهذا ما يخالف نتائج دراسة شنيشن، وغلَّاب، حول أثر التوزيع الجغرافي لمحطات تقوية شبكات المحمول في أسعار الوحدات السكنية بمدينة أبو حُمُّص(شنيشن، غلَّاب، ٢٠٢٠م:)، وإن ظهر أثرها في بعض الوحدات السكنية، غير المأهولة، بالطوابق العليا من المباني المُقامة عليها تلك المحطات، إلى جانب أسباب أخرى، تتمثل في أنه سكن العائلة،

والقرب من مقر العمل(٢,٦٪)، في حين تنخفض نسبة من سيقومون بتغيير السكن، والانتقال لآخر إلى٧,٣% فقط.

د- المشكلات الاقتصادية:

برغم ارتفاع العائد المادي الذي يجنيه مالكوا العقارات، نتيجة إقامة محطات التقوية عليها، وأحيانًا بعض ساكنيها، والتي تتمثل في القيمة الإيجارية السنوية، التي تتراوح بين١٤٠، ٢٥٠ ألف جنيه(ملحق٩٤)، أو فيما تقدمه الشركة من مبالغ فورية يتم دفعها لسكان الطوابق العُليا، كما هو الحال ببعض عقارات شياخة مازن، والذي تراوح بين ٣٠، ٥٠ألف جنيه، أو دفع جزء من إيجار الوحدات السنوية، تراوح بين ١٠، ١٥% ببعض العقارات بوسط شياخة الكبش، أو القيام بتحمل تكاليف صيانة المصعد، كما بأحد الأبراج السكنية بمنطقة (الثلاثة كباري)، في شمال غربي شياخة الكبش.

ولا يمثل كل ما سبق نسبة تُذكر، مقارنةً بالأضرار المالية، التي يتكلفها سكان تلك العقارات، أو سكان العقارات المجاورة لها، والتي جاءت التكاليف المالية في مقدمتها، بنسبة٥٩,٩٪، نتيجة التردد على العيادات، والمراكز الطبية، لعلاج بعض الأمراض الناجمة عن الترددات الصادرة من محطات التقوية، وتكاليف شراء الأدوية، ثم تكاليف إصلاح الأجهزة المنزلية الكهربائية، أو استبدالها، والتي تتعرض للتلف، مثل التلفاز، والثلاجة، ومصابيح الإنارة، بنسبة ٢٤,٦٪، وتذيل الإنفاق على المكالمات والإنترنت القائمة، بنسبة ١٥,٥٪، لأن القرب من محطات التقوية، يزيد بدوره من قوة الشبكة؛ مما يُغري كثيرين، خاصةً الإناث، على قضاء أوقات طويلة في استخدام الإنترنت، وربما إدمانه، وإجراء مكالمات كثيرة؛ مما يزيد الأعباء المالية على رب الأسرة.

ويجب التنويه إلى عدم توفر خطط إخلاء لمراكز الخدمة، في حالة اندلاع حريق، أو حدوث أخطار، وعدم الصيانة الدورية لعبوات إطفاء الحريق، وعدم توفر خدمة الإطفاء بالمياه بمعظمها؛ وربما سبب ذلك ندرة حدوث الأخطار، إلا أن ذلك لا يمنع ضرورة تفاديها وسرعة التصرف عند حدوثها.

ونتيجة تعدد مشكلات، الاتصالات الهاتفية، الثابتة، والمحمولة، بمدينة سوهاج، فإن حلها يستلزم تعاون الشركات، ووضع تشريعات تحد من آثارها السلبية، والقيام بالتوعية المجتمعية، للتعامل معها.

٣- التحليل الإحصائي لمشكلات الاتصالات الهاتفية في مدينة سوهاج:

يهدف هذا التحليل إلى معرفة نمط تركز مشكلات الاتصالات الهاتفية، الثابتة، والمحمولة، في مدينة سوهاج، وذلك عن طريق تحويل نسبها المئوية، والتي تم الحصول عليها من تفريغ الاستبانة، إلى قيم معيارية، تتراوح قيمتها بين صفر، والواحد الصحيح، باستخدام المعادلتين التاليتين(Hereher., M., 2013:85):

- Normalization= (X-Min)÷(Max-Min).

حيث إنَّ: X= نسبة المشكلة داخل العمود المختار.
Min = أدنى قيمة داخل العمود المختار.
Max = أعلى قيمة داخل العمود المختار.

$$-\text{Index}=\sum_{j=1}^{n} w_j \times SI_j$$

حيث إنَّ: $\sum_{j=1}^{n} w_j$ = الوزن النسبي.
SI_j = القيم المعيارية للمتغيرات المختارة.

ومن خلال تطبيق هاتين المعادلتين، تم حساب مؤشر تركز المشكلات، على النحو التالي:

أ- التحليل الإحصائي لمشكلات الاتصالات الهاتفية الثابتة:

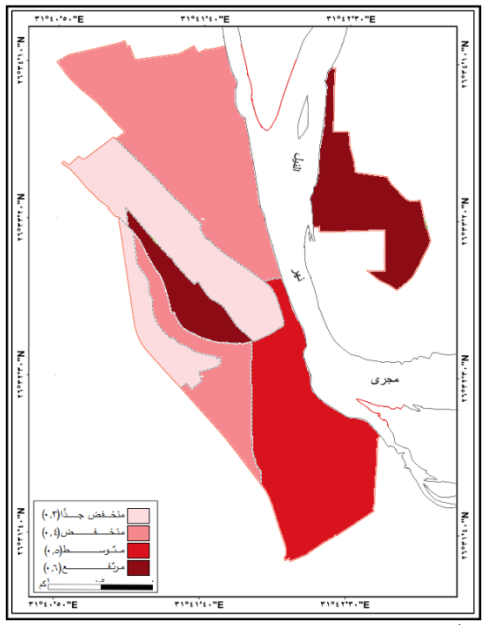
لا يزيد متوسط قيمة مؤشر مشكلات الاتصالات الهاتفية الثابتة في مدينة سوهاج على(٠,٤)، وتزداد حدة المشكلات، وتركزها في شياختي الخولي، بوسط المدينة، وناصر، في شرقها، بقيمة تصل لنحو (٠,٦)؛ لزيادة حدة المشكلات المالية في الأولى، والمشكلات، التقنية، والمالية، في الثانية، وتقل تدريجيًا في شياخة فرَّاج، في جنوبي المدينة، والتي تصل بهما قيمة المؤشر إلى(٠,٥)، ثم في شياختي الشريف، في جنوب غربي المدينة، والكبش، في شمالها(٠,٤)، إلى أن تصل إلى حدها الأدنى(٠,٣) في شياختي صالح، في غربي المدينة، ومازن، في وسطها(جدول٩٢)

جدول(٧): القيم المعيارية لمشكلات الاتصالات الهاتفية الثابتة في شياخات مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

الشياخات	المشكلات				المؤشر
	التقنية	المالية	الفنية	أخرى	
فرَّاج	٠,٦	٠,٤	٠,٩	٠,١	٠,٥
الخولي	٠	٠,٨	٠,٦	١	٠,٦
الشريف	٠,٧	٠,٤	٠,٦	٠	٠,٤
صالح	,١	١	٠	٠,١	٠,٣
مازن	٠,٦	٠,٦	٠,٢	٠	٠,٣
الكبش	٠,٨	٠,٤	٠,٢	٠,٢	٠,٤
ناصر	١	٠	١	٠,٣	٠,٦
المتوسط	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٢	٠,٤

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، وتطبيق المعادلتين(Hereher., M., 2013:85).

ويمكن تقسيم شياخات المدينة، وفق مؤشر القيم المعيارية للمشكلات(شكل٧)، إلى ما يلي:



المصدر: جدول(٧).

شكل(٧): مؤشر تركز مشكلات الاتصالات الهاتفية الثابتة في شياخات مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

- شياخات مؤشرها منخفض جدًا:

وتضم الشياخات التي تبلغ قيمة مؤشر التركز بها(٠,٣)، وتتمثل في شياختي مازن، وصالح، واللتان تمثلان نحو ١٢٪ من جملة مساحة المدينة، وتتركز بهما المشكلات التقنية، والمالية؛ نظرًا لانخفاض متوسط الدخل(أقل من٦٠٠٠جنيهًا شهريًا/مشترك)؛ ومن ثم تدني قدرة المشتركين على الإنفاق، وانتشار عديد من السلوكيات السيئة، التي تحد من كفاءة الشبكة، مثل قطع الأسلاك، وسرقة الكابلات.

- شياخات مؤشرها منخفض:

وتشمل شياختي الكبش، في شمالي المدينة، والشريف، في جنوبها الغربي، حيث تصل قيمة مؤشر التركز إلى (٠,٤)، حيث يزيد نصيب المشكلات التقنية بهما على النصف، ونصيب المشكلات المالية على الثلث، بكلٍ منهما، في حين يقل نصيب المشكلات الفنية، والمشكلات الأخرى، التي تضم التفكك الأسري، والتباعد الاجتماعي، والخمول والكسل، إلى الثلث، بكل منهما.

- شياخات مؤشرها متوسط:

وتمثلها شياخة فرَّاج فقط، التي تبلغ بها قيمة مؤشر التركز(٠,٥)، حيث تحل المشكلات التقنية بها في الصدارة بنحو الخمسين، تليها المشكلات المالية، بنحو الثلث، ثم الفنية، بما يزيد على السدس، ولا تزيد نسبة المشكلات الأخرى بها على ٤,٥٪.

- شياخات مؤشرها مرتفع:

وتضم شياختي ناصر، في شرقي المدينة، والخولي، في وسطها، بمؤشر تركز سجلت قيمته(٠,٦)، حيث يرتفع نصيب المشكلات التقنية في الأولى إلى نحو الثلثين، في حين ينخفض نصيب المشكلات الفنية إلى أقل من الخمس، ولا تتجاوز نسبة المشكلات المالية، والمشكلات الأخرى بها ١٢,٧٪، ٥,٩٪ على الترتيب، وذلك في مقابل ارتفاع نصيب المشكلات المالية في الثانية إلى ما يزيد على النصف، وانخفاض نصيب المشكلات التقنية إلى أقل من الخمس، ونصيب المشكلات الفنية، والمشكلات الأخرى إلى أقل من السدس، لكلٍّ منهما؛ وربما مرد ذلك إلى ارتفاع متوسط الدخل والمستوى التعليمي في الأولى، مقابل انخفاضهما في الثانية.

ب- التحليل الإحصائي لمشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة:

يهدف هذا التحليل إلى معرفة نمط تركز مشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة، في مدينة سوهاج، وتباينها مكانيًا، على مستوى شياخاتها، وكذلك على مستوى شركات المحمول العاملة بها(جدول٨)، وذلك على النحو التالي:

جدول(٨): القيم المعيارية لمشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة بشركات المحمول في شياخات مدينة سوهاج عام٢٠٢٢م

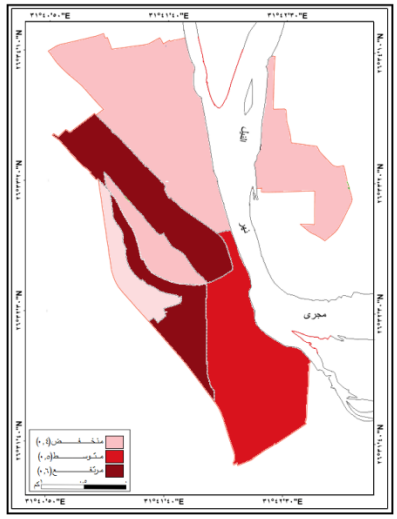
الشياخة	المشكلة	شركات المحمول العاملة في المدينة				
		فودافون	أورانج	اتصالات	وي	المتوسط
فرّاج	التقنية	٠,٨	٠,٦	٠,٣	١	٠,٧
	المالية	٠,٧	١	٠,٨	٠	٠,٦
	الصحية	٠,٣	٠	٠.٢	٠,٦	٠,٣
	أخرى	٠,٣	٠,٥	٠,٢	١	٠,٥
	المؤشر	٠,٥	٠,٥	٠,٤	٠,٦	٠,٥
الخولي	التقنية	٠	٠,١	٠	٠	٠
	المالية	١	١	١	٠.٦	٠,٩
	الصحية	٠,٥	٠,٥	٠,١	٠,١	٠,٣
	أخرى	٠,١	٠,٨	٠,٤	٠.٤	٠,٤
	المؤشر	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠.٤	٠,٤
الشريف	التقنية	,٦	٠,٧	٠,١	٠.٢	٠,٤
	المالية	٠.٤	١	٠	٠	٠,٣
	الصحية	٠,٥	٠,٤	٠,٢	٠,٨	٠,٥
	أخرى	٠,٩	٠,٨	٠,٤	١	٠,٨
	المؤشر	٠,٦	٠,٧	٠,٢	٠,٥	٠,٥
صالح	التقنية	٠,٤	٠	٠	٠	٠,١
	المالية	١	٠,٩	١	١	١
	الصحية	٠	٠	٠	٠,١	٠
	أخرى	٠,٣	٠,٤	٠,٣	٠,٢	٠,٣
	المؤشر	٠,٤	٠,٣	٠,٤	٠,٣	٠,٤
	التقنية	٠,٤	٠,٥	٠,٥	٠,٢	٠,٤
	المالية	٠,٣	٠,٨	٠,٢	٠,١	٠,٤

مازن	الصحية	٠,٤	٠,٥	٠,٥	٠,٩	٠,٦
	أخرى	١	١	١	١	١
	المؤشر	٠,٥	٠,٦	٠,٦	٠,٦	٠,٦
الكبش	التقنية	١	١	١	١	١
	المالية	٠	٠	٠	٠,١	٠
	الصحية	٠,٧	٠,٧	٠,٥	٠,٦	٠,٦
	أخرى	٠,٢	٠,١	٠,١	٠	٠,١
	المؤشر	٠,٥	٠,٢	٠,٤	٠,٤	٠,٤
ناصـــر	التقنية	٠,٥	٠,٦	٠,٦	٠	٠,٤
	المالية	٠,١	٠	٠,٣	٠,١	٠,١
	الصحية	١	١	١	١	١
	أخرى	٠	٠	٠	٠,١	٠
	المؤشر	٠,٥	٠,٤	٠,٥	٠,٣	٠,٤
المدينة	التقنية	٠,٦	٠,٦	٠,٥	٠	٠,٤
	المالية	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٢	٠,٥
	الصحية	٠,٥	٠,٣	٠,٢	٠,٩	٠,٥
	أخرى	٠,٤	٠,٤	٠,٢	١	٠,٥
	المؤشر	٠,٥	٠,٥	٠,٤	٠,٥	٠,٥

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، وتطبيق المعادلتين(Hereher., M., 2013:85).

- **على مستوى الشياخات:**

يُلاحظ ارتفاع قيمة مؤشر مشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة في مدينة سوهاج، حيث تبلغ(٠,٦)، وتزداد حدة المشكلات، وتركزها في وسط المدينة، وجنوبها الغربي، بشياختي الشريف، ومازن، بقيمة تصل إلى نحو (٠,٧) إلى أن تصل إلى حدها الأدنى في شياخات صالح، في غربي المدينة، والخولي، في وسطها، وناصر، في شرقها، حيث تبلغ قيمة المؤشر نحو(٠,٥)، ويمكن تقسيم شياخات المدينة، وفق مؤشر القيم المعيارية للمشكلات(شكل١٠٤)، على النحو التالي:



المصدر: جدول(٨).

شكل(٨): مؤشر تركز مشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة في شياخات مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

شياخات مؤشرها منخفض:

وتمثلها شياخات الكبش، في شمالي المدينة، وناصر، في شرقها، والخولي، في وسطها، وصالح، في غربها، حيث تصل قيمة مؤشر التركز إلى(٠,٤)، وبلغ نصيب المشكلات المالية أقل من الثلث، باستثناء شياخة صالح، حيث يزيد على الخمسين، في حين يرتفع نصيب المشكلات الصحية في الأولى والثانية، إلى نحو الخمسين، فإنه ينخفض إلى أقل من الخمس في الثالثة، ونحو العُشر في الرابعة، وربما يُعزَّى ذلك إلى انخفاض متوسط الدخل، وتدني مستوى التعليم، ومن ثم انخفاض مستوى الوعي بتلك المشكلات، وبلغ نصيب المشكلات المالية على السُّدس بالأولى والثانية، وارتفع إلى نحو الخمسين في الثالثة، والرابعة، وتراوحت نسبة المشكلات الأخرى بتلك الشياخات بين ٩,٩٪، ١٢,٥٪ فقط.

- **شياخات مؤشرها متوسـط:**

وتضم شياخة فراج، في جنوبي المدينة، والتي تبلغ بها قيمة مؤشر التركز(٠,٥)، حيث يصل نصيب المشكلات التقنية، والمالية، إلى الثلث، لكل منهما، في حين ينخفض نصيب المشكلات الصحية إلى نحو الخمس، ونصيب المشكلات الأخرى إلى أقل من السدس.

- **شياخات مؤشرها مرتفـــع:**

وتشمل الشياخات التي تبلغ قيمة مؤشر التركز بها(٠,٦)،ممثلةً في شياختي الشريف، في جنوب غربي المدينة، ومازن، في وسطها، حيث يلاحظ تقارب نصيب المشكلات التقنية، والمالية، والصحية، بما يتراوح بين الربع، والثلث، بكلٍّ منهما، وأقل من السدس للمشكلات الأخرى.

- **على مستوى شركات المحمول:**

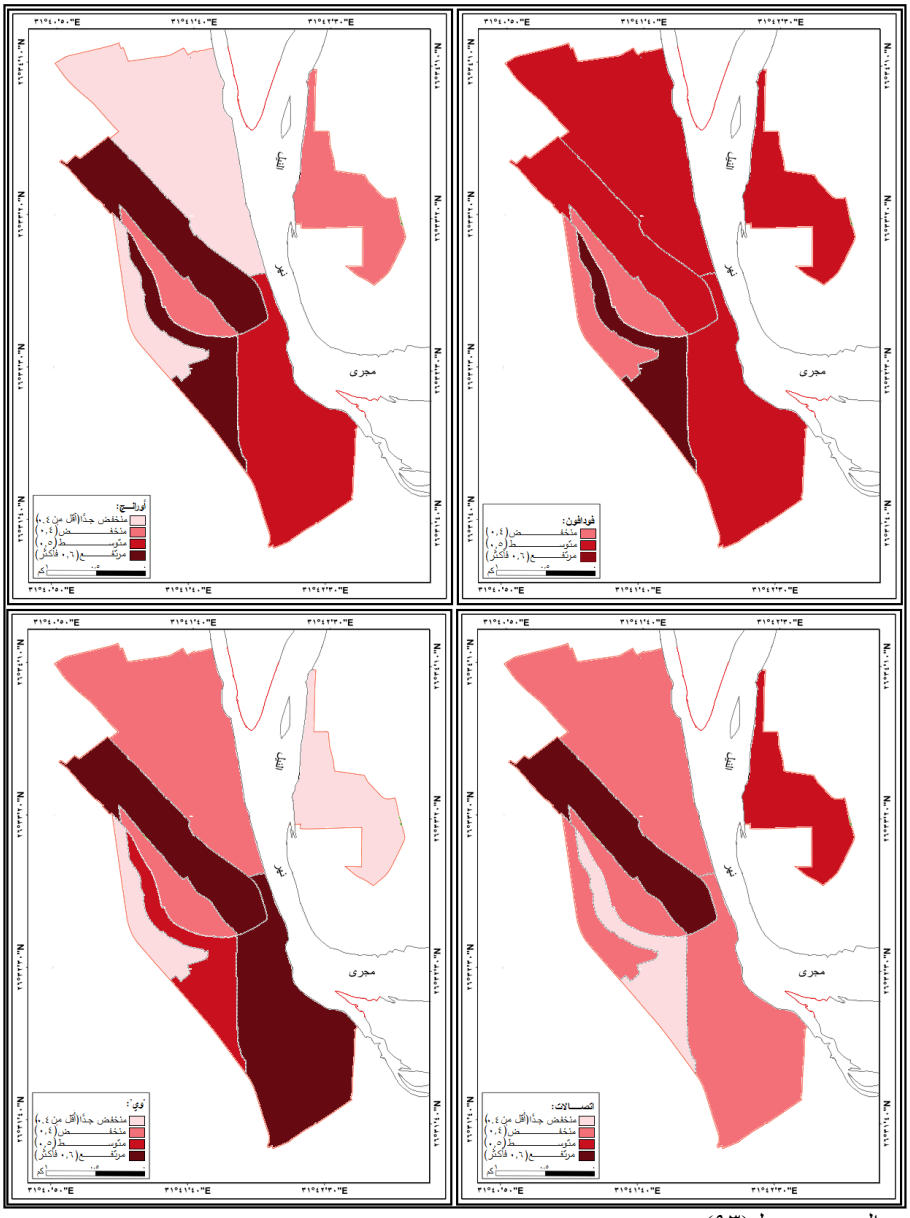
بلغت قيمة مؤشر التركز بشركات فودافون، وأورانج، و"وي"(٠,٥)، وهو ما يتفق مع المتوسط العام بالمدينة، وهو مؤشر متوسط، يدل على انتشار المشكلات بجميع شياخات المدينة، في حين انخفضت قيمته بشركة اتصالات (٠,٤)؛ مما يدل على انخفاض حجم المشكلات الخاصة بها، نتيجة التوزيع الجيد لمحطات التقوية، ومن ثم اتساع تغطيتها المكانية، بجانب جودة الخدمات المقدمة، وزيادة ثقة المشتركين.

وتتباين قيم مؤشر تركز المشكلات بشركات المحمول في المدينة من شياخة لأخرى(شكل٩)، وذلك على النحو التالي:

شركة فودافون:

بلغت قيمة مؤشر التركز أقصاها بشياخة الشريف(٠,٦)، حيث تتركز المشكلات المالية، والتقنية، بما يزيد على الثلث، لكلٍّ منهما، في حين انخفضت إلى(٠,٥)، بشياخات فرَّاج، ومازن، والكبش، والتي يزيد بها نصيب المشكلات التقنية على النصف، وواصلت انخفاضها، إلى حدِّها الأدنى، بشياخة الخولي(٠,٤)؛

حيث يقل اهتمام المشتركين بالاتصالات الهاتفية؛ لمحدودية مساحة الاستخدامات التجارية، والخدمية(٧,٦٪ فقط من مساحتها)، وانخفاض مستوى التعليم، ومتوسط دخل المشتركين بها.



المصدر: جدول(٩٣).

شكل(٩): مؤشر تركز المشكلات بشركات الاتصالات الهاتفية المحمولة في شياخات مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

شركة أورانج:

تراوحت قيمة مؤشر التركز بها بين ٠,٢ ، ٠,٧ بشياختي الكبش، والشريف، حيث جاءت مرتفعة جدًا بشياختي الشريف ومازن؛ لتركز المشكلات التقنية، بنحو النصف؛ نتيجة عدم تغطيتهما جيدًا، حيث لا يتوفر بهما سوى ثلاثة محطات تقوية؛ ومن ثم يقع نحو ربع مساحتيهما ضمن نطاق التغطية المتوسطة، والضعيفة، وتقل قيمة المؤشر تدريجيًا بباقي الشياخات، لتسجل (٠,٥)، بشياخة فرَّاج، (٠,٤)، بشياختي الخولي، وناصر، وتصل إلى حدودها الدنيا بشياختي صالح(٠,٣)، والكبش(٠,٢).

شركة اتصالات:

تتباين قيمة مؤشر التركز بين شياخات المدينة، حيث جاءت مرتفعة جدًا(٠,٦)، في شياخة مازن؛ حيث تزيد بها نطاقات التغطية المتوسطة، والضعيفة، لتتجاوز ثلثي مساحتها، في حين حلت شياخة ناصر بقيمة متوسطة(٠,٥)، وشياخات الكبش، وصالح، وفرَّاج، بقيم منخفضة(٠,٤)؛ نتيجة جودة التغطية بالأولى، والثانية، ومعظم المناطق الخدمية والسكنية بالثالثة، إلى جانب ارتفاع متوسط الدخل نسبيًا(٦٠٠٠جنيهًا فأكثر شهريًا/مشترك)، باستثناء شياخة صالح، والتي أدت هجرة عديد من أبنائها للعمل خارج المدينة، إلى زيادة دخل بعض الأسر بها، ومن ثم زيادة القدرة على تحمل أعباء الإنفاق على المحمول، وامتلاك أجهزة جيدة، وكذلك عدم اهتمام عديد من المشتركين بها بالجوانب الصحية؛ نتيجة تدني المستوى التعليمي، الأمر الذي أدَّى إلى انخفاض حجم المشكلات بها.

وحلت شياخة الشريف بقيم مؤشر تركز منخفضة جدًا، لم تتجاوز(٠,٢)؛ وسبب ذلك امتداد التغطية القوية جدًا للشبكة إلى معظم المناطق التجارية، والخدمية، بها، والتغطية القوية، والمتوسطة، إلى معظم مساحتها؛ الأمر الذي حد من المشكلات التقنية، وربما أدى عدم اهتمام عديد من المشتركين بها بالأخطار الصحية إلى الحد من المشكلات الصحية.

شركة "وي":

جاءت قيم تركز مشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة بشركة اتصالات مرتفعة في شياختي فرَّاج، ومازن، حيث تمتد مساحات كبيرة ضمن نطاقات التغطية المتوسطة، والضعيفة، إلى جانب تركز عديد من المستشفيات، والعيادات الطبية بهما؛ مما يزيد درجة الوعي بالأخطار الصحية للهاتف المحمول، ومحطات التقوية، في حين انخفضت تلك القيم، بباقي الشياخات، حيث حلت متوسطة في شياخة الشريف، ومنخفضة في شياختي الخولي، والكبش، ومنخفضة جدًا بشياختي ناصر، وصالح، حيث تتركز التغطية القوية، والقوية جدًا للشبكة.

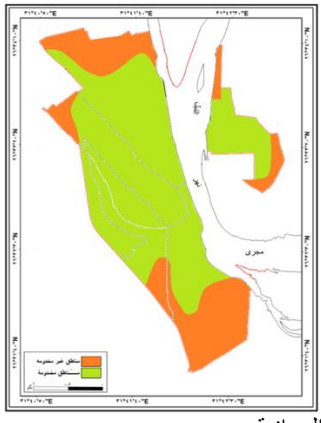
ثانيًا: مستقبل الاتصالات الهاتفية

تمثل الاتصالات الهاتفية أحد دعائم مجتمع المعلوماتية، الذي تسعى الدولة إلى تحقيقه في المستقبل، ومن ثمَّ يمثل تطويرها أهمية كبيرة، لدعم القطاعات الإنتاجية، والخدمية، وسهولة التواصل، وتحقيق أكبر قدر من الرفاه، الاقتصادي، والاجتماعي، وزيادة متوسط الدخل لأبناء المجتمع، لذلك تأتي أهمية الوقوف على مستقبل الاتصالات الهاتفية، الثابتة، والمحمولة، في مدينة سوهاج.

١- مستقبل الاتصالات الهاتفية الثابتة:

تعمل الشركة المصرية للاتصالات على رفع كفاءة الاتصالات الهاتفية الثابتة، في المدينة، حيث أنشأت مقسم سوهاج الرئيس عام ٢٠٠٦م، وقامت بتغيير بعض الخطوط النحاسية، الأقل كفاءة، والأكثر عرضة للسرقة، واستبدالها بخطوط الألياف الضوئية، الأكثر جودة وسرعة، وزيادة الخدمات المرتبطة بالهاتف الثابت، وتقديم بعضها بشكل مجاني، مثل إظهار رقم الطالب.

وقد أوضحت الدراسة الميدانية، أن شبكة الاتصالات الهاتفية الثابتة، تخدم أجزاء واسعة من مدينة سوهاج(شكل١٠)، غير أن هناك كثير من المناطق الهامشية، حديثة التعمير، لا تزال تفتقر إليها، وذلك بمساحة تتجاوز خمس مساحة المدينة، والتي تتركز في أقصى شمالي المدينة، وشمالها الغربي، بمناطق مدرسة الزراعة، وسيتي، والثلاثة كباري، وفي أقصى الجنوب، بشياختي فرَّاج، والشريف، في مناطق مصنع الغزل، والجوازات، والعرايس، والترعة السوهاجية، بجانب مناطق محدودة في شمال، وشمال شرق شياخة ناصر، في مناطق المدينة الجامعية للطالبات، وصينية أخميم؛ وسبب ذلك حداثة تعمير تلك المناطق، وارتفاع تكلفة مد خطوط الاتصالات الهاتفية الثابتة إليها[١].



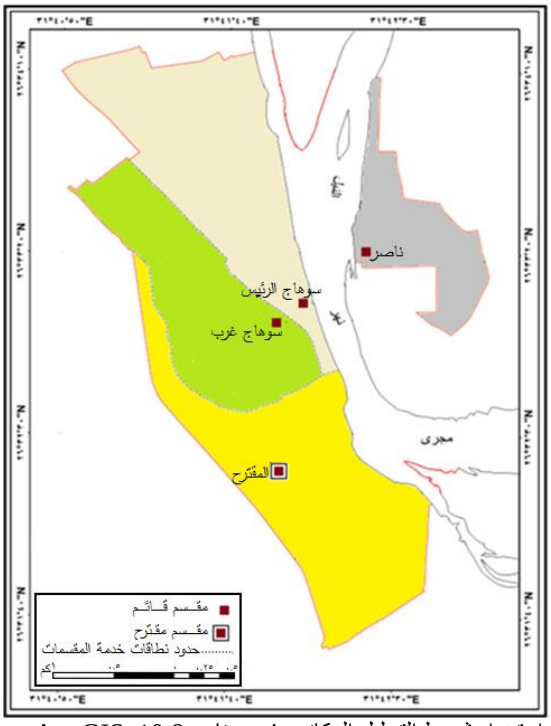
المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

شكل(١٠): المناطق غير المخدومة والمخدومة بشبكة الاتصالات الهاتفية الثابتة في مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

[١] مقابلة شخصية مع مدير الدعم الفني، ومدير الحسابات بالشركة المصرية للاتصالات، منطقة تليفونات سوهاج، بتاريخ ٢٠٢٣/٤/٢٤م.

وترتفع نسبة الإشغال بمقسمات المدينة، لتبلغ نحو ٩٧,٨% من جملة سعتها، مما يعني أهمية زيادة تلك السعة، أو إنشاء مقسم جديد؛ لتركز المُقسِّمات الحالية في وسط المدينة، وما ينجم عنه من صعوبة في وصول سكان الهوامش إليها، وحصولهم على الخدمة.

وتقترح الدراسة، وفقًا للمعايير البيئية لإنشاء المقسمات(ملحق٢)، واعتمادًا على خريطتي استخدامات الأرض، وشبكة الشوارع في المدينة، تحديد أنسب موقع لإنشاء مقسم جديد، وذلك في وسط شياخة الشريف (شكل١١)، ومن ثَمَّ تعديل نطاقات خدمة مقسمات المدينة على النحو التالي:



المصدر: استخدام شريط التحليل المكاني، في برنامج Arc GIS, 10.8.

شكل(١١): مقترح إنشاء مقسم جديد للاتصالات الهاتفية الثابتة ونطاقات الخدمة في مدينة سوهاج

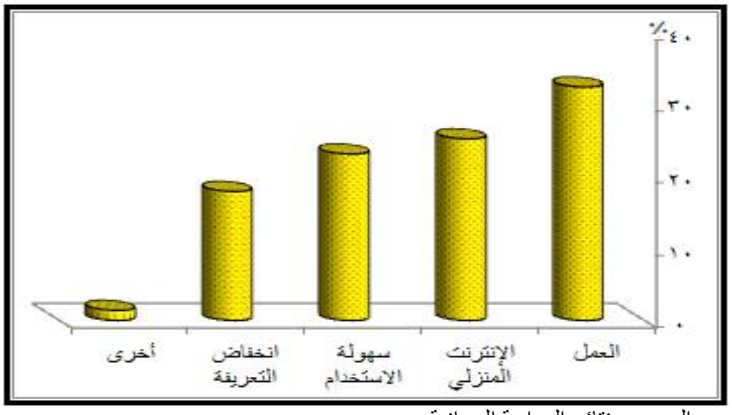
أ- يشمل نطاق الخدمة المقترح لمقسم سوهاج غرب شياختي مازن، والخولي، وشمال شياخة الشريف، والممتدة على هيئة جيب، تحده شياختا الخولي، وصالح، من الشرق والغرب، على الترتيب، بمساحة تبلغ نحو ٢,٢كم^{٢}، وهو ما يشكل ٢٣,٤ % من مساحة المدينة، ونحو ٦٣,٦% فقط عن مساحته الحالية.

ب- انكماش نطاق خدمة مقسم سوهاج الرئيس، بنحو ٣٩,٦% من مساحته الحالية؛ ليقتصر على شياخة الكبش، وشمال شياخة فرَّاج، في المنطقة الممتدة بين النفق

القبلي شمالًا، ومستشفى التأمين الصحي جنوبًا، وبين مجرى نهر النيل شرقًا، وخط السكك الحديدية غربًا، بمساحة ٣,٦كم٢، تمثل ٣٨,٣% من مساحة المدينة.

ج- يضم نطاق خدمة المقسم المقترح شياخة صالح، ومعظم مساحة شياختي الشريف، وفرَّاج، بمساحة ٣,٤كم٢، وهو ما يكون٣٦,٢% من مساحة المدينة؛ مما يزيد من كفاءة الاتصالات الهاتفية الثابتة بها، ويقلل العبء عن مقسمي سوهاج الرئيس، وبيسر وصول سكان تلك الشياخات للمقسم.

ويزيد من أهمية زيادة سعة المُقسمات الحالية، أو إنشاء مقسِّم جديد، تطوير الشبكة القائمة، تأكيد ما يزيد على أربعة أخماس عينة المشتركين، استمرارهم في استخدام الاتصالات الهاتفية الثابتة(شكل١٢)، وذلك لعدة أسباب، تأتي في مقدمتها حاجتهم إليها في العمل، بنحو الثلث، ثم تشغيل الإنترنت المنزلي، بما يزيد على الربع، ثم سهولة الاستخدام، بأقل من الربع، ويليها انخفاض تعريفة الخدمة، بأكثر من السدس ، وتتذيل بعض الأسباب الأخرى القائمة، بنسبة لم تتجاوز ١,٤% فقط، ممثلةً في التواصل مع الأسرة والأبناء، والجهل بتقنيات المحمول.



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

شكل(١٢): نسب أسباب الاستخدام المستقبلي للاتصالات الهاتفية الثابتة لعينة المشتركين في مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

والحال نفسه فتتباين أسباب عدم استخدام الهاتف الثابت في المستقبل، بين انتشار الهاتف المحمول، بما يزيد على الثلثين، وتعدد مشكلات الهاتف الثابت، بنحو الربع، في حين أشار أقل من العُشر إلى أسباب أخرى، مثل تعدد وسائل الاتصال الإلكترونية، وعدم استخدام الهاتف الثابت لدى بعض الأهل، والأصدقاء، وارتباطه بمكان محدد.

وفيما يتعلق بالاحتياجات المستقبلية من خطوط الاتصالات الهاتفية الثابتة، بكل مقسم، فيمكن حسابها بدلالة كل من أعداد السكان، وأعداد الخطوط عام ٢٠٢٢م، ونظيرتها لسنة الهدف ٢٠٥٠م، وذلك باستخدام ثلاثة فروض، يعتمد أحدها(أ) على معدل النمو السنوي المتوسط للسكان خلال الفترات التعدادية الأربع

بين عامي(١٩٧٦م، ٢٠١٧م)، والذي بلغ ١,٩٪، في حين يعتمد الثاني على معدل النمو السنوي خلال الفترة التعدادية الأخيرة(٢٠٠٦-٢٠١٧م)، والذي بلغ ٢,١٪، والثالث على نتائج تحليل الاتجاه العام للسلسلة الزمنية[١]، والتي بلغ معدل النمو السكاني طبقًا له ٢,٤٪، ومن ثمَّ يمكن التنبؤ بأعداد الخطوط المطلوبة، وفقًا لكل فرض، استنادًا إلى كثافة الخطوط، والتي تبلغ ٣٨٠,٨ خد/١٠٠٠نسمة، وحساب التكاليف المالية لمدها(جدول٩).

ويتوقع أن تتراوح أعداد الخطوط عام ٢٠٥٠م بين ١٧١,١، ٢٠١,٨ ألف خط، الأمر الذي يعني ضرورة العمل على زيادة سعة المقسمات الحالية بمتوسط، يتراوح بين ٢٥,٣، ٣٥,٥ ألف خط/مقسم، حيث لا تزيد سعة المقسمات الحالية مجتمعة على٩٥٢١٤ خط، أو العمل على إنشاء المقسم الرابع المقترح، بسعة تبلغ١٠٧ألف خط، حتى يتمكن من استيعاب الزيادة المتوقعة في أعداد الخطوط، علمًا بأن العائد المالي سوف يتراوح بين ٣٢,١، ٤٤,٤ مليون جنيهًا سنويًا، والذي تم حسابه استنادًا إلى متوسط الإنفاق الشهري/مشترك، والذي يبلغ ٣٣,٥جنيهًا، حيث يمكن أن يغطي تكاليف الإنشاء خلال خمسة أعوام فقط، في حال تشغيل تلك الخطوط،

جدول(٩): أعداد السكان وخطوط الاتصالات الهاتفية الثابتة المتوقعة والمطلوبة وتكلفتها وفقًا للفروض الثلاثة في مدينة سوهاج عام ٢٠٥٠م

	عدد الخطوط		
	(أ)	(ب)	(ج)
أعداد السكان المتوقعة	١٧١٠٩٠	١٨٢٧٦٣	٢٠١٧٨٣
أعداد الخطوط المتوقعة	١٧١٠٩٠	١٨٢٧٦٣	٢٠١٧٨٣
أعداد الخطوط المطلوبة	٧٩٦٩٥	٩١٣٦٨	١١٠٣٨٨
التكلفة المالية(بالمليون جنيه)	١٤٦,٨	١٦٨,٣	٢٠٣,٣
متوسط العائد المالي سنويًا (بالمليون جنيه)	٣٢,١	٣٦,٧	٤٤,٤
عدد السنوات اللازمة لتغطية التكاليف	٤,٦	٤,٦	٤,٦

المصدر: حساب الطالب، اعتمادًا على ملحق(٣)، وتم حساب أعداد الخطوط المتوقعة، استنادًا إلى المعدل الحالي(٣٨٠,٨خط/١٠٠٠نسمة، وتم حساب تكلفة مد الخطوط، وفق آخر مشروع أقامته الشركة المصرية للاتصالات عام٢٠٢١م، والذي بلغت تكلفة مد الخط الواحد= ١٨٤٢جنيهًا (الشركة المصرية للاتصالات، منطقة تليفونات سوهاج، بيانات غير منشورة).

٢- مستقبل الاتصالات الهاتفية المحمولة:

برغم حرص الشركات على تغطية شبكة الاتصالات الهاتفية المحمولة المدينة، فإن دراسة الحرم المكاني لمحطات التقوية، أوضحت قصورًا لدى جميع الشركات في تغطية الأجزاء الهامشية، حديثة التعمير، في شمال غربي المدينة،

[١] للمزيد حول التقدير الاتجاه العام المستقبلي باستخدام السلاسل الزمنية، أنظر(أبوراضي، ٢٠١١م: ٤٥٠-٤٥٦).

وجنوبها، وسبب ذلك عدم انتظام توزيع محطات التقوية، والتي تتركز معظمها في وسط المدينة وشرقها، وتنخفض أعدادها في شمال غربي المدينة، وجنوبها.

وعلى ذلك، فمن المهم إعادة توزيع محطات تقوية المحمول في المدينة، وتقدير الاحتياجات اللازمة؛ لتحقيق تغطية أفضل، وبالاستفادة من نظرية المواقع المركزية للعالم الألماني فالتر كريستلر في تحديد نطاقات نفوذ المدن(Christaller, 1966:63)، مع استبدالها بنطاقات نفوذ محطات التقوية، يمكن تقسيم المدينة إلى عدة أشكال سداسية، بمسافة فاصلة بين المركز وكل رأس بالمضلع=٥٠٠ مترًا، برغم أن مدى النفوذ القوي جدًا، والقوي، يصل إلى ٦٠٠مترًا، وذلك لعدة أسباب، وهي:

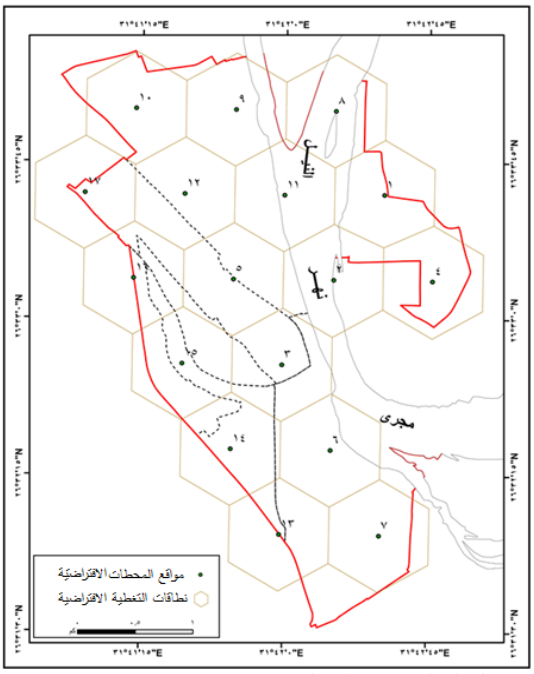
أ- **التأكد من تغطية المدينة بشكل جيد،** بنسبة تتجاوز ٩٩%، باستثناء مساحات محدودة من أطرافها الجنوبية، التي تمثل أراضٍ فضاء ، والشمالية التي يمتد إليها نفوذ المحطات، التي تقع خارج حدودها.

ب- **ترك هامش مسافة** يبلغ١٠٠مترًا، يمكن نقل محطات التقوية خلاله من مواقعها المثالية النظرية، إلى مواقع أخرى، وفق ما يتطلبه الواقع، حيث أوضحت الدراسة الميدانية عوائق، تحول دون توقيع المحطات المقترحة في مواقعها النظرية، منها عدم قبول أصحاب العقارات بفكرة إنشائها فوق عقاراتهم، أو قُرب الموقع المقترح من مدرسة تعليم أساسي، أو مستشفى، أو عقارات قريبة جدًا، أكبر ارتفاعًا، يمكن نقل المحطة إلى إحداها، لتحقيق تغطية أفضل، وتجنب الأضرار الصحية المحتملة.

ج- **مراعاة زيادة أعداد السكان،** ومن ثم زيادة الضغط على محطات التقوية، في المستقبل، فبرغم عدم حصول الطالب علي أية دراسة تحدد حجم البيانات، التي يمكن لمحطة التقوية تحملها، حيث تكون محطة التقوية قادرة على العمل بشكل جيد، في نطاق دائرة نصف قطرها=٦٠٠مترًا، وخدمة ما يتراوح بين١٢٠، ١٥٠ ألف نسمة[١]، ولكن زيادة حجم البيانات، وإقبال المشتركين على استخدام الإنترنت المحمول، والاتصالات الإلكترونية، يزيد من حجم البيانات، ومن ثمَّ الضغط على محطات التقوية، مما يعني ضرورة تحديد نطاق خدمتها بمساحة تقل عن مساحة تغطيتها الحالية.

وقد تم وضع مخطط لتقسيم المدينة إلى نطاقات، يتخذ كلًا منها شكلًا سداسيًا، وهو أقرب الأشكال المضلعة إلى الدائرة، والذي لا يسمح بمناطق فراغ، تنتفي بها تغطية المحطات، بلغ عددها ١٧ نطاقًا(شكل١٣).

١- مقابلات مع بعض الفنيين بشركات الاتصالات المحمولة، وبعض العاملين بإدارات الصيانة بها، بتاريخ ٥-٧ مايو ٢٠٢٤م.



المصدر: عمل الطالب، اعتمادًا على برنامجيAuto Cad، Arc GIS.

شكل(١٣): محطات التقوية الافتراضية ونطاقات التغطية الخاصة بها للاتصالات الهاتفية المحمولة في مدينة سوهاج

تم تقدير أعداد سكان نطاق خدمة كل محطة تقوية افتراضية(جدول١٠)، وفق للمعادلة التالية[١]:

مج ع= ع١+ ع٢+ ع٣+ .... +ع ن

حيث مج ع= عدد السكان التقديري بنطاق خدمة محطة التقوية.

ع١، ع٢، ع٣، .... ،ع ن= أعداد السكان بنطاق خدمة محطة التقوية بكل شياخة ، ويتم حسابه كما يلي:

ع = المساحة التي تغطيها محطة التقوية من الشياخة X كثافة سكان تلك الشياخة.

وتم حساب عدد السكان المتوقع عام ٢٠٥٠م، استنادًا إلى:

أ- معدل النمو السنوي المتوسط للسكان خلال الفترات التعدادية الأربع بين عامي(١٩٧٦م، ٢٠١٧م)، ومن ثم تقدير أعداد السكان عام ٢٠٥٠م، بالمتوالية الهندسية[٢].

---

١ - تم استنتاج تلك المعادلة من حساب كثافة السكان ، والتي تساوي= عدد السكان \ المساحة، ومنها فإن: عدد السكان= كثافة السكانXالمساحة.

[٢] تم حساب عدد السكان المتوقع عام ٢٠٥٠م؛ طبقًا للمتوالية الهندسية، كما يلي:

لو ع = لو س+ ن × لو ص

ب- معدل النمو السنوي للفترة التعدادية(٢٠٠٦-٢٠١٧م)، ومن ثم تقدير أعداد السكان عام ٢٠٥٠م، بالمتوالية الهندسية.

ج- عدد السكان المتوقع باستخدام السلاسل الزمنية، والذي يتضح أنه، وفقًا لأي فرض مما سبق، كافٍ لتغطية تكاليف إنشاء وتشغيل وصيانة محطات التقوية المقترحة؛ مما يؤكد الجدوى الاقتصادية لها.

جدول(١٠): مقترح لمساحة نطاقات التغطية في مدينة سوهاج وأعداد سكانها المتوقعة وفقًا للفروض الثلاثة عام٢٠٥٠م

النطاق	المساحة (كم٢)	عدد السكان (٢٠١٧م)	عدد السكان المتوقع		
			(أ)	(ب)	(ج)
١	٠,٣٦	١٠٨٧٤	٢٠٣٥٦	٢١٧٤٥	٢٤٠٠٨
٢	٠,٦٣	٢٣٩٠٣	٤٤٧٤٦	٤٧٧٩٩	٥٢٧٧٣
٣	٠.٦٥	٢٠٧٦٧	٣٨٨٧٦	٤١٥٢٨	٤٥٨٥٠
٤	٠,٤٩	١١٣٦٤	٢١٢٧٣	٢٢٧٢٥	٢٥٠٩٠
٥	٠,٤٧	١٩٤٦٧	٣٦٤٤٢	٣٨٩٢٨	٤٢٩٧٩
٦	٠,٦٥	٢٨٠٤٥	٥٢٥٠٠	٥٦٠٨٢	٦١٩١٨
٧	٠,٤٥	١٩٦٠٩	٣٦٧٠٨	٣٩٢١٢	٤٣٢٩٣
٨	٠,٤٧	١٠٨٠٦	٢٠٢٢٩	٢١٦٠٩	٢٣٨٥٨
٩	٠,٣٧	١٠٥٩٣	١٩٨٣٠	٢١١٨٣	٢٣٣٨٧
١٠	٠,٦٥	١١٣٥٣	٢١٢٥٣	٢٢٧٠٣	٢٥٠٦٥
١١	٠,٤٨	١٢٨٠٠	٢٣٩٦١	٢٥٥٩٦	٢٨٢٦٠
١٢	٠,٦٥	١٢٤٠٩	٢٣٢٢٩	٢٤٨١٤	٢٧٣٩٧
١٣	٠,٦٥	٩٣٨٩	١٧٥٧٦	١٨٧٧٥	٢٠٧٢٩
١٤	٠,٥٦	٨٤٨٥	١٥٨٨٤	١٦٩٦٨	١٨٧٣٣
١٥	٠,٥٨	١٢٩٥٠	٢٤٢٤٢	٢٥٨٩٦	٢٨٥٩١
١٦	٠,٦٥	٥٩٣٨	١١١١٦	١١٨٧٤	١٣١١٠
١٧	٠,٤٦	١٠٦٦٢	١٩٩٥٩	٢١٣٢١	٢٣٥٤٠
جملة	٩,٣٣	٢٣٩٤١٤	٤٤٨١٨٠	٤٧٨٧٥٨	٥٢٨٥٨٠

المصدر: الملاحق(٤)، وأعداد السكان المتوقعة عام ٢٠٥٠م من حساب الطالب باستخدام الفروض الثلاثة السابقة.

وقد تم تحديد المواقع الافتراضية، لمحطات التقوية في المدينة، بمتوسط تباعد ١٠٠٠متر فقط، وهي المسافة التي تكون فيها جودة الشبكة مرتفعة، أو متوسطة، غير أن الدراسة الميدانية أوضحت انتفاء إمكانية القيام بإنشاء محطات التقوية بجميع تلك المواقع؛ لرفض بعض ملاك العقارات إقامتها على أسطح عقاراتهم، أو عدم مناسبة الموقع؛ نتيجة ارتفاع بعض المباني المجاورة، أو أن الموقع المختار يحتل وسط شارع أو ميدان، الأمر الذي تطلب ضرورة تغيير بعض

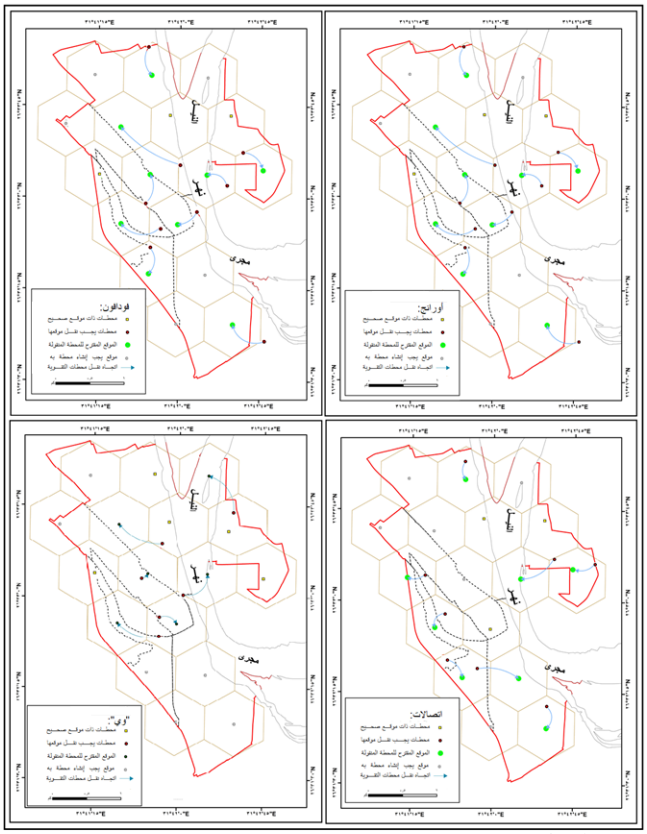
حيث: ع = عدد السكان التقديري في سنة الهدف.
س = عدد السكان في سنة الأساس.
ن = عدد السنوات بين سنة الأساس والسنة المطلوب تقدير السكان فيها.
ص = (معدل نمو السكان +١٠٠) \ ١٠٠
للمزيد: (حزين، ٢٠٠٤: ٣٩٤).

المواقع المقترحة لمحطات التقوية إلى أخرى أنسب(جدول١١، شكل١٤)، وبمقدار إزاحة لا يزيد على٥٠مترًا فقط عن مواقعها المفترضة.

جدول(١١): إحداثيات مواقع محطات التقوية المقترحة في مدينة سوهاج في الفترة(٢٠٢٢-٢٠٥٠م)

رقم المحطة	الإحداثي الشمالي	الإحداثي الشرقي	رقم المحطة	الإحداثي الشمالي	الإحداثي الشرقي
١	٣١,٧٠٨٦٤	٢٦,٥٥٩٩٢	١٠	٣١,٦٨٦٩٦	٢٦,٥٦٦٧٢
٢	٣١,٧٠٤٢٨	٢٦,٥٥٣١١	١١	٣١,٦٩٩٩٤	٢٦,٥٥٩٨٦
٣	٣١,٦٩٩٨٢	٢٦,٥٤٦٣٢	١٢	٣١,٦٩٠٩٧	٢٦,٥٥٩٥٦
٤	٣١,٧١٢٨٧	٢٦,٥٥٣٠٤	١٣	٣١,٦٩٩٧٠	٢٦,٥٣٢٧٨
٥	٣١,٦٩٥٥٣	٢٦,٥٥٣١٢	١٤	٣١,٦٩٥٤١	٢٦,٥٣٩٥٨
٦	٣١,٧٠٤١١	٢٦,٥٣٩٥٢	١٥	٣١,٦٩١١٣	٢٦,٥٤٦٣٨
٧	٣١,٧٠٨٩٣	٢٦,٥٣٢١٧	١٦	٣١,٦٨٦٨٤	٢٦,٥٥٣١٨
٨	٣١,٧٠٤٥٣	٢٦,٥٦٦٦٠	١٧	٣١,٦٨٢٥٦	٢٦,٥٥٩٩٨
٩	٣١,٦٩٥٥٦	٢٦,٥٦٦٦٦			

المصدر: عمل الطالب اعتمادًا على برنامج Arc GIS.



المصدر: عمل الطالب، اعتمادًا على برنامجي Auto CAD، Arc GIS.

شكل(١٤): التخطيط المقترح لمحطات تقوية الاتصالات الهاتفية المحمولة في مدينة سوهاج في الفترة (٢٠٢٢-٢٠٥٠م)

وتراوح عدد المشتركين اللازم لتغطية نفقات إنشاء محطة تقوية، لمدة ٣٠ عامًا(متوسط عمرها الافتراضي)[١]، بين ٥٠٤٩، ٦١٠٣مشترك/محطة(جدول١٢)، بمتوسط ٥٥٧٦مشترك/محطة وهو ما يزيد كثيرًا على متوسط عدد السكان الذي تخدمه المحطة الواحدة، والذي يبلغ ١٧٠٥٨نسمة عام ٢٠١٧م، ومن المتوقع أن يتراوح بين ٢٦٣٦٤، ٣١٠٩٣ نسمة عام ٢٠٥٠م، علمًا بأن متوسط كثافة الخطوط الهاتفية المحمولة في المدينة بلغ ٣,١خط/مشترك، وأن حيازة المحمول في مصر تجاوزت ٩٧% من سكانها، وهي ترتفع بالمدن عن متوسطها بالجمهورية؛ لانخفاضها في الريف، مما يعني أن جميع المحطات المقترحة ذات جدوى اقتصادية، ومن ثَمَّ يجب على شركات المحمول إقامتها.

جدول(١٢): تكاليف إنشاء محطات تقوية الهاتف المحمول وتشغيلها وصيانتها وإيجارها في مدينة سوهاج وأعداد المشتركين اللازمة لتغطية التكاليف، وفقًا لتقديرات عام ٢٠٢٢م (بالألف جنيه)

	فودافون	أورانج	اتصالات	وي We
تكاليف الإنشاء (نحو٤- ٤,٥مليون جنيه/٣٠عام)	-١٣٠ ١٥٠	-١٣٠ ١٥٠	-١٣٠ ١٥٠	-١٣٠ ١٥٠
تكاليف التشغيل(سنويًا)	-٤٠٠ ٥٠٠	-٤٥٠ ٥٠٠	-٤٠٠ ٤٥٠	٤٠٠
تكاليف الصيانة(سنويًا)	-٢٥٠ ٣٠٠	-٢٥٠ ٣٥٠	-٢٠٠ ٣٠٠	-٢٠٠ ٢٥٠
تكاليف الإيجار (شهريًا)	٢٠-٢٥	١٥- ٢٥	٢٠-٢٥	١٤-١٥
إجمالي التكاليف(سنويًا)	-١٠٢٠ ١٢٥٠	-١٠١٠ ١٣٠٠	-٩٧٠ ١٢٠٠	-٨٩٨ ٩٨٠
متوسط إجمالي التكاليف(سنويًا)	١١٣٥	١٢٠٥	١٠٨٥	٩٣٩
متوسط الانفاق على الاتصالات الهاتفية المحمولة	١٨٦ جنيهًا شهريًا/مشترك			
أعداد المشتركين اللازمة لتغطية تكاليف محطات التقوية المقترحة وفقً متوسط الإنفاق على المحمول بالمدينة عام ٢٠٢٢م	٦١٠٣	٦٤٧٩	٥٨٣٤	٥٠٤٩

المصدر: نتـائج الدراسـة الميدانيـة، ومقابلات شخصية وتواصل عبر الإنترنت (مواقع الإعلام المجتمعي) مع بعض المسئولين بشركات المحمول وبعض مالكي العقارات التي تم إنشاء محطات تقوية عليها في المدينة.

ولم تكتف الدراسة ببناء نموذج افتراضي لمحطات تقوية المحمول، وتوقيعها نظريًا في المدينة، بل انتهت، بمرحلتيها، الميدانية، والمكتبية التقنية، إلى تحديد المواقع الأفضل، التي يجب على شركات الاتصالات الهاتفية المحمولة، القيام بتوقيع محطات التقوية بها، مع الإبقاء على محطات التقوية المقامة، ذات المواقع الجيدة، بحيث تكون جميع المحطات ذات حرم مكاني يتراوح نصف قطره بين

١ – مقابلات مع بعض مديري مراكز خدمة شركات الاتصالات الهاتفية المحمولة في المدينة، وبعض العاملين بإدارات الصيانة (٥-٢٠٢٤/٥/٧م).

٥٠٠، ٥٦٠ مترًا، بما يحقق الاحتياجات الحالية، والمستقبلية، وذلك على النحو التالي:

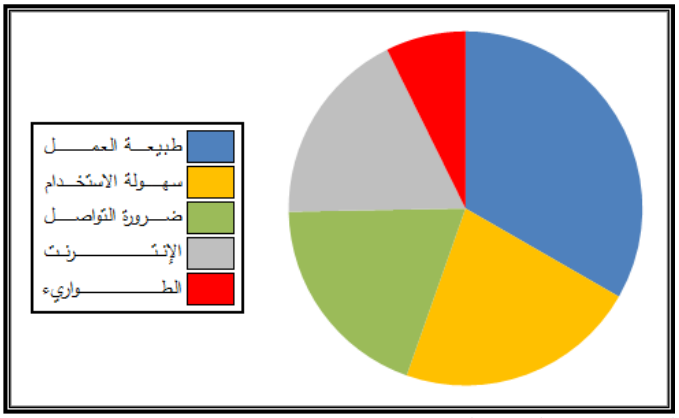
أ- تم نقل نقطة توقيع محطات التقوية بنطاقات التغطية١، ٢، ٧، ١١ لمسافات تتراوح بين ٢٢، ٥٣مترًا، لتجنب الحرم المكاني للمستشفيات القائمة بتلك النطاقات.

ب- لا تحتاج المحطات، ذات الموقع الجيد، إلى نقلها من موقعها، وقد بلغ عددها١٥ محطة، منها
٥ محطات لشركة "وي"، ٤ لشركة أورانج، ٣ لشركة اتصالات، ٣ لشركة فودافون.

ج- تحتاج ٢٧ محطة تقوية لنقلها إلى مواقع قريبة منها؛ لتعظيم الاستفادة، واتساع مساحة التغطية، منها ٨ لشركة اتصالات، ٥ لشركة "وي"، ٧ لشركة أورانج، ٧ لشركة فودافون.

د- ضرورة إنشاء٢٣محطة تقوية جديدة، بواقع ٦ محطات لكل من أورانج، واتصالات، و"وي"، ٥ محطات لفودافون.

ويزيد من أهمية تخطيط الاتصالات الهاتفية المحمولة، والبحث في مستقبلها، وتطويرها، وإنشاء محطات تقوية جديدة، وتطوير المحطات القائمة، أن نحو ٩٦,٩٪ من عينة المشتركين، أكدوا استمرارهم في استخدامها مستقبلًا؛ وذلك لعدة أسباب(شكل١٥)، تأتي حاجتهم إليها في العمل في المقدمة، بنحو الثلث، ثم سهولة الاستخدام، بما يزيد على الخمس، وضرورة التواصل مع الآخرين من خلاله بأقل من الخمس، ثم شغيل الإنترنت، بنحو السدس، وتتذيل أهميته عند حدوث الطوارء القائمة، بنسبة لم تتجاوز ٧,١٪ فقط.



المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

شكل(١٥): نسب أسباب الاستخدام المستقبلي للاتصالات الهاتفية المحمولة لعينة المشتركين في مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

الخـاتمــة:

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، والتوصيات، وذلك على النحو التالي:

- تزيد مشكلات الاتصالات الهاتفية التقنية بالشياخات التي لا تتوفر بها كابلات ألياف ضوئية، أو تقل بها أعداد محطات التقوية، مثل الخولي، وصالح، وفرَّاج؛ مما يستدعي ضرورة العمل على معالجتها، ومد الكابلات وإقامة محطات التقوية بها.
- ارتفعت حالات سرقة كابلات الهاتف الثابت، في فترة الاضطرابات الأمنية(٢٠١٠-٢٠١٤م)، مما يستدعي تشديد القبضة الأمنية، ورفع الوعي المجتمعي؛ للحد من تلك الحوادث.
- يتأخر كثير من عينة المشتركين عن دفع فاتورة خدمة الاتصالات الهاتفية الثابتة، والتي زادت قيمتها المالية في حالة الهاتف المنزلي، لنحو ٤٠ ضعف نظيرتها للهاتف التجاري، مما يوجب العمل على استحداث نظام للدفع المقدم، وتوفير وسائل سداد إلكترونية، للحد من تلك المشكلة.
- يبيّن التحليل الاحصائي تركز مشكلات الاتصالات الهاتفية الثابتة بالمدينة، بشكل كبير، في شياختي الخولي، وناصر، وبصورة أقل في شياخة فرَّاج، وانخفاضها بباقي الشياخات، وتصل إلى حدودها الدنيا بشياختي مازن، وصالح، ومن ثم يجب العمل على معالجة المشكلات بالشياخات، التي ترتفع بها قيم مؤشر التركز، والحيلولة دون ارتفاعها بالشياخات الأخرى.
- يحمل مؤشر تركز مشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة قيمًا متوسطة(٠,٤، ٠,٥) بجميع شياخات المدينة، في حين يصل إلى حدوده القصوى ببعض المحاور بشياخات المدينة، خاصة المالية، بشياختي الخولي، وصالح، والصحية، بشياخة ناصر، لذلك يجب تقليل تلك الأخطار والمشكلات، وحلِّها، من خلال الالتزام بالاشتراطات البيئية لإنشاء محطات التقوية، وتوفير مزيد من الباقات والعروض، وتقليل تعريفة الخدمة، خاصةً المتعلقة بخدمات الإنترنت المحمول.
- تختلف قيم مؤشر التركز على مستوى الشياخات بشركات تقديم الخدمة، حيث يُلاحظ ارتباط موجب بين تركز مشكلات الاتصالات الهاتفية المحمولة بشياخات المدينة، وكل من متوسط الدخل، والتوزيع الجغرافي لمحطات التقوية، مما يستدعي ضرورة الاهتمام بمعالجة المشكلات التقنية، والمالية، ذات الأثر الواضح في ارتفاع قيم مؤشر التركز.
- توصي الدراسة بإنشاء مقسم جديد في جنوب غربي المدينة، حتى يمكن استيعاب الزيادة المتوقعة في أعداد خطوط الاتصالات الهاتفية الثابتة.

- انتهت الدراسة إلى بناء نموذج افتراضي لتوزيع محطات التقوية بالمدينة، يضمن التغطية الجيدة لشبكة الاتصالات الهاتفية المحمولة، كما توصي الدراسة بإمكانية تعاون شركات المحمول، والعمل على أن تقوم كل محطة تقوية بخدمة جميع الشبكات، كما هو الحال في عديد من الدول الأوروبية(Darek, 2010:113)، بما يحقق تغطية أفضل، بتكاليف مالية أقل.

ملاحق الدراسة

ملحق(١): أسباب أعطال الهاتف الثابت لعينة المشتركين في شياخات مدينة سوهاج عام ٢٠٢٢م

الشياخة	قطع في الأسلاك		انقطاع في الحرارة		عدم وضوح الصوت		حدوث تداخل الأصوات		أسباب أخرى	
	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪
فرَّاج	٩٢	٤٣,٨	٥١	٢٤,٣	٤١	١٩,٥	٢١	١٠	٥	٢,٤
الخولي	١٢	٢٤	٩	١٨	١٤	٢٨	١٢	٢٤	٣	٦
الشَّريف	٣٨	٢٧,٩	٣٥	٢٥,٧	٢٨	٢٠,٦	٢٦	١٩,١	٩	٦,٦
صالح	٢٢	٣٤,٤	١٠	١٥,٦	١٨	٢٨,١	٩	١٤,١	٥	٧,٨
مازن	٦	٧,٥	٢٥	٣١,٣	٢٧	٣٣,٨	١٨	٢٢,٥	٤	٥
الكبش	٥	٩,٣	٢٤	٤٤,٤	١٥	٢٧,٨	٧	١٣	٣	٥,٦
ناصر	٦	٢٧,٣	٥	٢٢,٧	٤	١٨,٢	٥	٢٢,٧	٢	٩,١
المتوسط	١٨١	٢٩,٤	١٥٩	٢٥,٨	١٤٧	٢٣,٩	٩٨	١٥,٩	٣١	٥

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

ملحق(٢): تطبيق اشتراطات الأمان البيئية لتوطين المُقَسِّمَات في مدينة سوهاج (سيء=١ ، مقبول=٢ ، جيد=٣)

اشتراطات الأمان لتوطين المُقَسِّمَات	مُقَسِّم سوهاج الرئيسي	مُقَسِّم سوهاج غرب	مُقَسِّم نَاصِر
التوسط المكاني لنطاق الخدمة	٣	١	٢
سهولة الوصول	٣	٢	٢
وجود أماكن انتظار وتحميل	٢	١	١
توفر المرافق العامة	٣	٣	٢
البعد عن مناطق الخطورة	٣	١	٢
مجموع النقاط	١٤	٨	٩

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

ملحق(٣): متوسط الإنفاق الشهري[١] على الاتصالات الهاتفية الثابتة لعينة المشتركين في شياخات مدينة سوهاج عام٢٠٢٢م

الشياخة	أقل من ٢٠ جنيهًا		٢٠ ـ ٣٥جنيه		٣٥ ـ ٥٠ جنيهًا		٥٠ جنيهًا فأكثر	
	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪
فرَّاج	١٠٧	٤٢,٣	١٠٢	٤٠,٣	٣٩	١٥,٤	٥	٢
الخولي	٢٢	٤٠	٢٣	٤١,٨	٨	١٤,٥	٢	٣,٧
الشَّرِيف	١١٥	٣٩,٨	١٤٥	٥٠,٢	١٩	٦,٦	١٠	٣,٤
صالح	٢١	٣٠	١٨	٢٥,٧	١٨	٢٥,٧	١٣	١٨,٦
مازن	٤٤	١٨	٩٨	٤٠,٢	٠	٠	١٠٢	٤١,٨
الكبش	٥٢	١١,٤	٧٤	١٦,٢	١٤٧	٣٢,٣	١٨٣	٤٠,١
ناصر	٢٠	١٣,٩	٢٩	٢٠,١	٣٧	٢٥,٧	٥٨	٤٠,٣
المتوسط	٣٨١	٢٥,١	٤٨٩	٣٢,٤	٢٦٨	١٧,٧	٣٧٣	٢٤,٨

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

ملحق (٤): أعداد السكان وكثافتهم بشياخات مدينة سوهاج عام ٢٠١٧م

الشياخة	عدد السكان (نسمة)	%	المساحة (م٢)	%	الكثافة (نسمة/كم٢)
فرَّاج	١٤٨٤٢	٦,٢	٢٥٩٤٦٩٠	٣٣,٦	٥٧٢٠,١
الخولي	١٣٢٢١	٥,٥	٤٨٧٩٤٠	٥,٦	٢٧٠٩٥,٥
الشَّرِيف	٤٥٥٨٧	١٩	٦٥٦٣٤٨	٤,٢	٦٩٤٥٥,٥
صالح	١٥٩٥٠	٦,٦	٦٢٩٥٩٢	٠,٧	٢٥٣٣٣,٩
مازن	٤١٦٦٧	١٧,٤	١٥٠٠٣٠٦	٤,١	٢٧٧٧٢,٣
الكبش	٩٠٢٩٨	٣٧,٦	٣٣٠٥٦٢٠	٣٧,٦	٢٧٣١٦,٥
ناصر	١٨٤٢٣	٧,٧	١٤٩٢٣٥	١٤,٢	١٢٣٤٤٩,٦
الجملة	٢٣٩٩٨٨	١٠٠	٩٤٠٣٧٣١	١٠٠	٢٥٥٢٠,٥

المصدر: - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية لتعداد سكان محافظة سوهاج ٢٠١٧م.

– تم حساب المساحات باستخدام برنامج Arc GIS.

(١) حُسِبَ متوسط الإنفاق الشهري بقسمة متوسط قيمة الفاتورة (التي تحتوي على جملة الإنفاق خلال ثلاثة أشهر) \ ٣ .

المصادر والمراجع

أولًا: باللغة العربية:

١- إبراهيم، عصام محمد(٢٠١١م): دراسات في الجغرافيا البشرية، المكتب العربي للمعارف، القاهرة.

٢- أبو راضي، فتحي عبدالعزيز(٢٠١١م): مقدمة الأساليب الكمية في الجغرافيا، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

٣- الطويل، هبه عزاز عبدالغني، عرقوب، عبدالمولى شعبان عبدالمولى(٢٠٢٣م): شبكة الشوارع المرصوفة في مدينة الدلنجات، دراسة جغرافية، باستخدام تقنية الجيوماتكس، مجلة كلية الآداب بقنا، المجلد٣٢، العدد ٦١، جامعة جنوب الوادي، أكتوبر.

٤- حزين، عبدالفتاح إمام(٢٠٠٤م): جغرافية السكان، دراسة في الأسس والتطبيقات، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

٥- شنيشن، محمد عبدالقادر عبدالحميد(٢٠١٠م): في جغرافية الاتصالات، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

٦- عتلم، موسى فتحي موسى(٢٠١٢م): التحليل الجغرافي للاتصالات السلكية في محافظة المنوفية، دراسة في جغرافية الاتصالات، مجلة بحوث كلية الآداب، العدد٩٠، جامعة المنوفية، يوليو.

ثانيًا: باللغة الإنجليزية:

1- Christaller, W., (1966): Central places in Southern Germany, 1933, Translated by: Basken, C., W., Prentice-Hall, INC. Englewood cliffs, New Jersey.

2- Gajsek, P., Pakhomove, A., and Klauenberg, B.,2002): Electromagnetic field Standerd in Central and Eastern European Countries: Current State and Stipulations for International Harmonization, Health Phys 82, New York.

3- McLean, L., (2008): The Impacts of Radiofrequaency Radiation from Mobile Phone Antennas. EMR Astralia Pty LTD.

4- Santini, et al., (2002): Investigations on The Helth of People Living near Mobile Telephone Relay Stations. Incidence According to Distence and Sex, Pathol Biol. 50, London.

5- Tao et al., (2017): Association of Alcohol use with Problematic Mobile phone use and Depressive Symptoms among College Students in Anhui, China. Journal of Public Health, 25.