



التوزيع المكاني لخدمات شبكات الاتصالات (زين العراق) في مدينة الرمادي ومدى كفاءتها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS

د. فرات حميد سريح الحمدي م.م جنان مجيد محمود الفهداوي

وزارة التربية- مديرية تربية الانبار

المستخلص

استهدف الباحث دراسة شبكات الاتصالات (زين العراق) في مدينة الرمادي، من حيث التوزيع المكاني لمعرفة كفاءتها والعوامل المسؤولة عن التباين هذا التوزيع، من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، وتبين بعدم كفاءة التوزيع المكاني لشبكة الاتصالات (زين العراق)، خصوصا في الجانب الغربي من المدينة بمساحات غير مخدمة تصل الى (٦٨٨ هكتار) من مساحة الكلية للمدينة بنسبة (١١،٦%).

استند هذا البحث على وضع رؤية مستقبلية واقعية لتحسين أداء الشبكة والوصول الى ارتفاع بالخدمات الهاتفية، الى درجة مقبولة من كفاءة الاتصال والتوزيع المكاني وإعادة توزيع الأبراج، وفتح محاور جديدة تستطيع إيصال الخدمة الى مناطق ذات أهمية من الناحية السكانية والاقتصادية لتحقيق العدالة الاجتماعية.

من هنا تبلورت اهداف البحث التي جاءت مبينه لمدى أهمية نظم المعلومات الجغرافية GIS. التي أعطت بعدا اخر لقواعد المعلومات الرقمية من حيث الربط المكاني للمعلومة، وبيان استخدامات الأراضي ودراسة التغيرات التي تساهم في التخطيط الأمثل للمدينة.

الكلمات المفتاحية: توزيع مكاني ، زين العراق، الرمادي، نظم معلومات.

Spatial distribution of telecommunication network services (Zain Iraq) in Al-Ramadi city and its efficiency by using the Geographic Information Systems (GIS)

Dr. Furat H.S Assist. Lecturer Jinan M. M
Ministry of Education- Al-Anbar Education Directorate
dr.furat.ham@gmail.com

Abstract

The research aimed is studying telecommunications networks (Zain Iraq) in Al-Ramadi city, in terms of spatial distribution to know



its efficiency. The western part of the city with unserved areas up to (688 hectares) of the total area of the city, at a rate of (11.6%). This research is based on setting a realistic future vision for improving the network performance and reaching upgrading the telephone services to an acceptable degree of efficient communication, locative distribution and redistribution of towers, and opening new axes that can deliver the service to areas of population and economic importance for achieving social justice. From here the aims of the research that came out have been crystallized to the extent of the importance of geographical information systems (GIS), which gave another dimension to digital databases in terms of spatial linking of information, indicating land uses and studying changes that contribute to the optimal planning of the city.

Key words: Spatial distribution. Zain Iraq. Ramadi. Information Systems.

المقدمة

تهتم الجغرافية بدراسة توزيع الظاهرات على سطح الأرض، نظرا للإمكانيات الواسعة لهذا العلم الذي تظهر الترابط الزماني والمكاني، وقدرته على التحليل العوامل والأسباب التي قد تكون سببا لتلك الظاهرات. من هنا ظهرت أهمية هذا البحث لأن الجغرافي ينظر بعيني المكان والزمان وهو الأقرب إلى الواقع الخارجي.

ترجع أهمية دراسة الظاهرات الجغرافية المتمثلة في الاتصالات (هاتف النقال) لمعرفة توزيعها المكاني ومدى كفاءتها وظيفيا.

لقد أصبحت التكنولوجيا عماد المجتمع، إذ لا يكاد يخلو أي مجتمع من أي شكل من أشكاله، في التقدم في مختلف مجالات الحياة ومن بين الوسائل التكنولوجية نجد أجهزة الهاتف النقال ابتكارا علميا مذهلا، إذ يوصف بأنه من أهم تقنيات القرن الحادي والعشرين. إذ إن التغيير الواضح في اتجاهات المستخدمين نحو استخدام الهاتف النقال لم يعد مجرد وسيلة للتحدث، لكنه أصبح وسيلة من وسائل إتاحة المعلومات سواء كانت صحية أم تعليمية فإن الهواتف المحمولة ستكون أداة الاتصال الأولية لمعظم الناس في العالم. ويتوقع المختصون في مجالات الاتصالات أن يتطور استخدامه من أداة للصوت فقط ليصبح أداة متعددة الأغراض لها القدرة على إرسال واستقبال الصوت والصورة وتلقي النصوص المعلوماتية. وهذا



ما نجده فعلا في نظم الاتصالات في الوقت الحاضر، مما يفتح عهدا جديدا لتلك النظم لاسيما الاتصال الشخصي.

مشكلة البحث

من خلال مشكلة البحث يمكن تحديد التساؤلات الآتية:

١. حالة اللاتوازن في التوزيع المكاني لخدمات الاتصالات زين العراق؟
٢. هل التوزيع المكاني لأبراج شبكة الاتصالات يحقق كفاءة في مدينة الرمادي ويتناسب مع كفاية السكان من حيث التمتع بهذه التقنية؟
٣. هل تقنية نظم المعلومات الجغرافية تحقق كفاءة في تحديد توزيع الأبراج شبكة الاتصالات (زين العراق)؟

هدف البحث

دراسة واقع حال توزيع خدمات الاتصالات زين العراق في مدينة الرمادي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS لكشف حالة اللاتوازن المكاني ومعالجته مستقبلا.

فرضية البحث

١. ان التوزيع المكاني الصحيح لخدمات الاتصالات السلكية يزيد من كفاءة الأداء لها.
٢. وجود مساحات شاسعة من مدينة الرمادي غير مخدمة بعدد أبراج شبكة الاتصالات.
٣. لنظم المعلومات الجغرافية دور في تحديد كفاءة التوزيع المكاني لأبراج شبكة اتصالات زين العراق.

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج التحليلي والاستبيان لمعرفة آراء الناس والاعتماد بها من خلال نقص وانعدام تغطية شبكة الاتصالات، إضافة الى تقنية نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقها للوصول الى هدف البحث.



أهمية البحث

نتيجة للتقدم العلمي التي تشهدها مجالات الاتصالات، لا بد من رسم خطة وطنية تلبى حاجات المستقبلية ذات رؤية علمية واضحة، تتلاءم مع طبيعة المنطقة وخصائصها المكانية، مما يجعلها قادرة على مواجهة المشاكل والتحديات.

صعوبات البحث

إن صعوبة الحصول على بيانات هذا البحث من شركات الهاتف المحمول من جهة، ومديرية البيئة في الرمادي من الجهة الأخرى، إلا إنه وعلى الرغم من ذلك، استطاعت الباحثة الحصول على المتيسر منها من مصادرها الأصلية، فكانت حدود البحث قد شملت كل من مدينة الرمادي بأحيائها وقطاعاتها السكنية.

المبحث الأول/ الخصائص المكانية لمدينة الرمادي

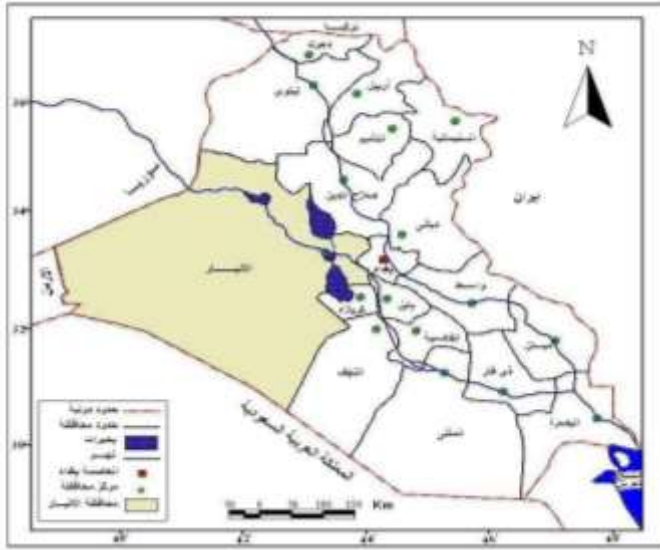
ان تحليل البنية المكانية لمدينة الرمادي يساعد البحث على حصر خصائص المكانية لمنطقة الدراسة، وقد ظهرت مدينة الرمادي إلى الوجود بدافع أكثر من عامل لم تأت نتيجة لعوامل عشوائية، إنما تعود لعدة عوامل تحكمت في اختيار موقع المدينة وموضعه.

١. المساحة والحدود

تقع مدينة الرمادي فلكياً بين دائرتي عرض (٢٠' ٢٣' ٣٣°) و(٥٠' ٢٦' ٣٣°) شمالاً، وبين خطي طول (٠' ٩' ٤٣°) و(٠٥' ٢٢' ٤٣°) شرقاً. وهي بذلك تقع ضمن العروض شبه المدارية وفيما يخص مدينة الرمادي التي تمثل الآن مركز محافظة الانبار، التي تعد من أكبر محافظات القطر مساحة. كما يبدو من الخارطة (١)، إذ تبلغ مساحتها (٥٩٢٠) هكتار، لتمثل نسبة (٣١,٧ %) من مساحة القطر البالغة (٤٣٥٠٥٢) كم^٢ (١) ، و يلاحظ من الخارطة أن موقع المدينة يكاد يكون هندسياً بالنسبة للحدود الدولية والأقطار المجاورة . فالمدينة تبعد عن حدود العراق الشرقية مسافة (٢٦٠) كم ، وعن حدوده الغربية مسافة (٣٥٠) كم، وعن حدوده الشمالية (٦٠٠) كم ، أما عن الحدود الجنوبية فتبعد مسافة (٦٥٠) كم (٢)، وهذه المميزات الموقعة كلها تعطي للمدينة نطاقاً وظيفياً إقليمياً يعمل على جذب شبكات الاتصالات(زين) الى المدينة التي تتمتع بموقع وموضع لا يتهدأ لكثير من مدن العراق، فهي تقع في طرفها الشرقي وهي المركز الإداري لها وعلى هذا الأساس فهي تبعد عن مدينة الفلوجة (٤٦ كم) شرقي المدينة، وعن مدينة القائم (٢٧٠ كم) عند شمالها

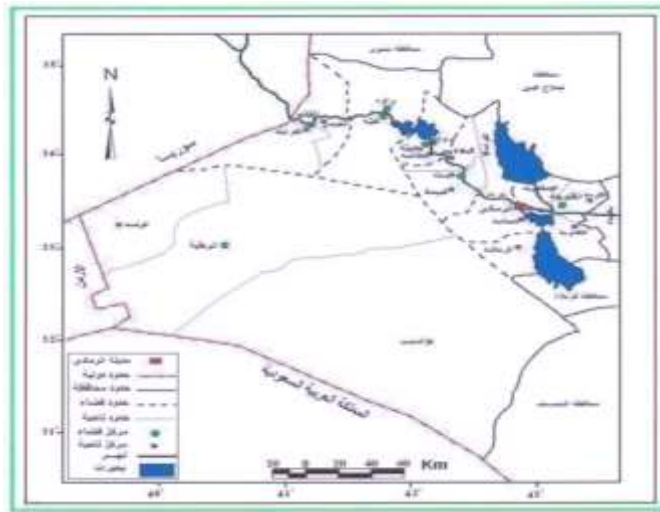
الغربي ، وعن حدود قضاء أبي غريب التابع لمحافظة بغداد (١٠٠) كم خارطة (٢)، والتي ترتبط معها بعلاقات اقتصادية واجتماعية يتطلب توفير الاتصالات المستمرة لتقليل مسافات البعيدة ، ودفع عجلة التقدم الاقتصادية للمحافظة ويقلل من اثر التباعد المكاني .

خارطة (١) موقع مدينة الرمادي بالنسبة لمحافظة الانبار والعراق والدول المجاورة



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، بغداد، ١٩٩٨ .

خارطة (٢) موقع مدينة الرمادي بالنسبة إلى محافظة الانبار



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، بغداد ، ١٩٩٨



وبالنسبة لموقعها الجغرافي فهي تقع بين نصف حزام صحراوي مترامي الأطراف، تتخلله مجموعة من المرتفعات التلالية المتمثلة بتلال (ونيس، وحمرة نافع، والطاش، والرويشة، والتراويح)، وهي تطوق المدينة من الجهة الجنوبية والغربية، ويمتد أمامها حاجز مائي (قناة الورار) ، ومسطح مائي من جهة الجنوب الشرقي (بحيرة الحبانية) ، أما من جهة الشمال فهي مطوقة بشريان مائي متمثل بـ(نهر الفرات) انظر خارطة (٢).

ويمتاز هذا الموقع بأهميته ونشاطاته الزراعية، إذ تلتقي عنده اقتصاديات الريف والبادية كسوق لتبادل السلع. ومما زاد من أهمية موقعها كذلك قربها من العاصمة العراقية (بغداد) ، اذ نشأت علاقات اقتصادية واجتماعية متبادلة أدت إلى تطور نشاط مدينة الرمادي الاقتصادي ، والإسهام في تطورها الحضاري^(٣) . مما يتطلب ذلك المزيد من شبكات الاتصال المتباينة المكان ، لتوطيد العلاقات الاقتصادية والاجتماعية لتقليل المسافات المتباعدة.

ويظهر من الخارطة (٢) أن مدينة الرمادي تقع جنوب شرق المحافظة، كما أنها تبعد عن الحدود السورية (٢٨٨) كم ، وعن الحدود الأردنية مسافة (٤٢٣) كم ، والحدود السعودية (٤٢١) كم^(٤) وفي هذا الأحوال فأن التطور الحاصل في ووسائل النقل والاتصالات ،يمكن من الوصول الى المدينة في وقت قياسي عندها يتم استثمار الإمكانيات الاقتصادية المتاحة بينهما.

٢. التركيب الجيولوجي:

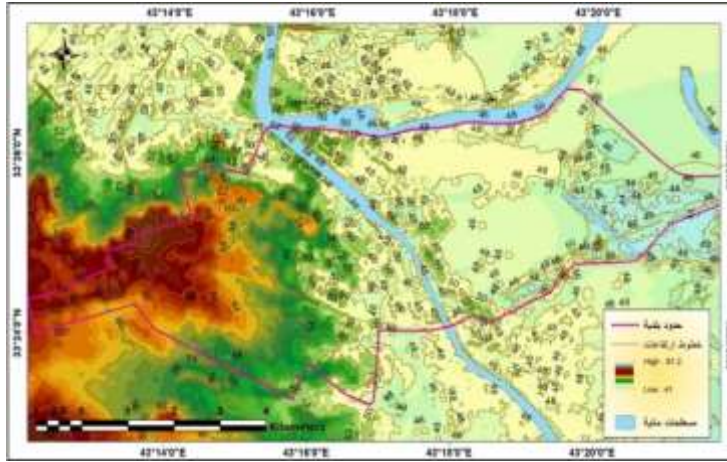
ان دراسة البنية الجيولوجية تكشف عن نوع التكوينات السطحية، ودرجة تأثيرها على مد شبكات الاتصالات وتوزيعها الجغرافي. فتكونت أغلب أقسام سطح مدينة الرمادي من سهول الترسبات الفيضة لنهر الفرات، ولذلك امتازت بقلة تنوع مظاهر السطح واستوائها بشكل عام. فامتازت بطابعها العام المنبسط لا يزيد في ارتفاعها عن مستوى سطح البحر عن (٦٠م) ، مع وجود بعض المناطق التي يقل ارتفاعها عن (٦٠م). إن التحريات الجيولوجية تشير إلى أن موضع مدينة الرمادي الحالي كان في عصور ما قبل التاريخ مغموراً بمياه بحيرة الحبانية و منخفض الثرثار ، اذ كانا يلتقيان مباشرةً بنهر الفرات ، ونتيجة لحركات الرفع والهبوط الأرضية عزلت بحيرة الحبانية ومنخفض الثرثار عن نهر الفرات ، ومليء بعدها موضع المدينة بالترسبات بمرور الوقت^(٥) .

٣ . طبوغرافية الموضع (التضاريس):

إن المظهر الطبوغرافي لموضع مدينة الرمادي يتسم بالاستواء والانبساط، مع وجود بعض المرتفعات البسيطة خارطة (٣)، وهناك ثلاث مناطق تتباين في ارتفاعها وهي كالاتي.

١. المنطقة الأولى: التي تمثل الموضع الذي نشأت عليه نواة مدينة الرمادي، الذي يتراوح ارتفاعه بين (٥٠ - ٥١ م) فوق مستوى سطح البحر، والذي لا يبعد عن نهر الفرات أكثر من (٨٥٠ م) ، وعندما نبتعد عن هذا الموضع بالاتجاه نحو الشرق والشمال ، فإن الأرض تبدأ بالانخفاض التدريجي لتصل الى ما بين (٤٦-٤٨ م) ، فوق مستوى سطح البحر لكلا الاتجاهين ، وقد استفادت المدينة من هذه الميزة عندما خلصتها من أخطار الفيضان أولاً

خارطة (٣) طبوغرافية موضع منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على نموذج التضرس الرقمي، للقمر الصناعي (SRTM)، دقة ١٤ متر، امتداد (DEM)

كونها المنطقة الأكثر ارتفاعاً والأقل بعداً عن نهر الفرات، وثانياً لأن المدينة استفادت من ظاهرة انخفاض الأرض بالاتجاهين الشمالي والشرقي في تصريف مياه الأمطار، ولابد من الإشارة هنا الى خط الارتفاع الواقع بين السدة ونهر الفرات الذي يتراوح ارتفاعه ما بين (٤٧-٤٨ م)، ويمثل المنطقة التي يمكن أن تستغل للأغراض انشاء أبراج الاتصالات وتشيدها.



٢. المنطقة الثانية: وهي التي يصل ارتفاعها الى (٤٦ م)، فوق مستوى سطح البحر شرق المدينة وقد كان لهذا التدرج في الانخفاض كلما توجهنا شرقاً أهميته، عندما شقت المبالز التي ساهمت في تخفيض منسوب المياه الجوفية (النزير). ومكنت الناس من الاستيطان فيها وساعد على مد شبكات الاتصالات.

٣. المنطقة الثالثة: الواقعة في الأجزاء الغربية من المدينة بعد عبور قناة الورار، التي عندها تبدأ الأرض بالارتفاع التدريجي مع قليل من التموج، وتخللها بعض التلول الواطئة وتنتشر فيها البرك والمستنقعات التي تظهر بعد سقوط الأمطار، يتراوح ارتفاع هذه المنطقة بين (٥٠-٧١ م) فوق مستوى سطح البحر، وهي تمثل الآن المنطقة التي توسعت باتجاهها المدينة بسبب المحددات التي وقفت عائقاً في توسعها شمالاً وجنوباً وشرقاً. والتي ساهمت على انتشار مد شبكة الاتصالات بذلك الاتجاه كون ان مركز جامعة الانبار بذلك الاتجاه التي تعتبر اكبر مؤسسة تعليمية في مدينة الرمادي، فتحتاج الى وسائل الاتصال (الهاتف الخليوي . الانترنت)، حسب طبيعة عملها . فضلا عن المؤسسات التجارية والصناعية هناك.

٤. الخصائص المناخية:

يعد المناخ من أهم العوامل الطبيعية تأثيراً في المدينة، إذ يسهم مع باقي العوامل الطبيعية الأخرى في تحديد وتوجيه استعمالات الأرض المختلفة ونمط البناء وكثافته^(٦). ولا يؤثر على مد شبكات الاتصالات (زين العراق).

تتمتع كل مدينة بمناخ محلي خاص بها، إن مناخ مدينة الرمادي الإقليمي لا يختلف عن مناخ وسط العراق بحسب تصنيف كوبن اذ يأخذ الرمز (Bwh)، وهو مناخ حار جاف صيفاً وبارد قليل المطر شتاءً^(٧). ويبين جدول (١) المعدلات الشهرية للعناصر المناخية للمدة (١٩٨٧-٢٠١٠) لمحطة الرمادي للأتواء الجوية، ومن أهم عناصر المناخ هي: .

أ. درجة الحرارة: بلغ معدل درجة الحرارة السنوي في محطة الرمادي (٨٥، ٢١ م)، إذ ينخفض معدل درجة الحرارة الشهري لفصل الشتاء ليلبلغ في شهر كانون الثاني (٣، ٩ م)، ويرتفع معدل درجة الحرارة الشهري لفصل الصيف، فيبلغ في شهر تموز (٧، ٣٣ م)، أما المدى الحراري بين أعلى وأقل درجة حرارة خلال السنة فقد سجل أعلى معدل له في شهر أيلول وبلغ (٣، ١٧ م)، وأقل معدل في شهر كانون الثاني فبلغ (٣، ٨ م)، وهذا يدل على قارية المناخ السائد في المدينة .



ب . الإشعاع الشمسي: تعد كميات الإشعاع الشمسي كبيرة في منطقة البحث، وذلك نتيجة لصفاء السماء وقلة الغيوم، مما يؤثر على ديموميه أجهزة الاتصالات المتمثلة بالأبراج، التي تتعرض الى اشعة الشمس بشكل مستمر مما يزيد من عمليات الصيانة لتلك الابراج.

ج - الرياح: تعد الرياح الشمالية الغربية هي السائدة لمعظم أيام السنة في المدينة، وتتعرض لهبوب الرياح الجنوبية الشرقية الرطبة في فصل الشتاء لفترة قليلة، كما وتتعرض المدينة لبعض العواصف الترابية ولاسيما في بداية فصل الصيف^(٨)، وذلك نتيجة لظروف الجفاف وقلة الغطاء النباتي التي تتسم به المنطقة المحيطة بالمدينة، وتؤثر بشكل مباشر على كفاءة عمل شبكات الاتصالات التي قد تؤدي الى توقف عملها في بعض الأيام خاصة في شهر (حزيران، مايس، اب). أما سرعة الرياح فهي واطئة وبنسبة تكرار (٣٥ %) انظر جدول (١). مما يتطلب اخذ التدابير اللازمة لضمان وصول خدمات الاتصال للسكان بشكل أفضل.

جدول (١) المعدلات الشهرية للعناصر المناخية في محطة الرمادي للمدة (١٩٨٧ - ٢٠١٩)

العناصر	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	أب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
الحرارة العظمى/م	١٢	١٧	٢١	٢٨	٣٤	٣٩	٤١	٤٠	٣٨	٣١	٢٣	١٦
الحرارة الصغرى/م	٣.٧	٤.٦	١١	١٤	١٩	٢٣	٢٥	٢٤	٢٠	١٦	١٠	٦.٢
المعدل الشهري/م	٩.٣	١١	١٥	٢١	٢٧	٣١	٣٣	٣١	٣٠	٢٣	١٦	١١
المدى الحراري/م	٨.٣	١٢	١٠	١٤	١٤	١٦	١٦	١٦	١٧	١٥	١٣	١٠
السطوع الفعلي/مسا	٦.٥	٧.٢	٧.٦	٨.٦	٩.٨	١١	١١	١١	١٠	٨.٦	٦.٤	٥.٣



٢٤٧	٣٨٨	٥٣٦	٥٦٩	٦٦٣	٧٣١	٧٣٢	٧٢٧	٥٤١	٤٦٧	٣٤٨	٣٣	الإشعاع الشمسي / ملي واط/سم ^٢
١٣.٢	١٨.٥	٩.٧	-	-	-	-	٩.٤	١٩.٩	١٥.٥	١٥.٥	١٧	الإمطار /ملم
٥٥	٩٥	١٦٩	٢٧١	٣٧٢	٤١٦	٣٥٩	٢٨٨	٢٠١	١٣٥	٨٠	٥٣	التبخّر / ملم
٧٦	٦٤	٥١	٣٧	٣٣	٣٠	٣٤	٤٢	٤٩	٥٥	٦٤	٧٣	الرطوبة النسبية %
١.٧	١.٨	١.٨	٢.١	٢.٨	٣	٢.٨	٢.٧	٢.٣	٢.٦	٢.٣	١.٩	سرعة الرياح م /ثا

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات محافظة الانبار، سجلات غير منشورة

٤. الأمطار والرطوبة: إن قلة الأمطار هي الصفة الغالبة لمدينة الرمادي ، إذ يتركز سقوط المطر في فصل الشتاء ويقل التساقط في فصلي الربيع والخريف وينعدم في فصل الصيف^(٩)، وتقع المدينة بين خطي المطر المتساوي (١٠٠ - ١٥٠ ملم)، وبلغ المجموع السنوي لسقوط المطر في محطة الرمادي (٧ ، ١١٨ ملم) ، أما الرطوبة في المنطقة فهي تقل عن (٥٠ %) ، لأشهر (نيسان ، مايس ، حزيران ، تموز ، آب ، أيلول) .

٥. طرق النقل:

لا يمكن أن يحدث تفاعل أو اتصال بين استعمالات الأرض المختلفة داخل المدينة ما لم يحدث عملية الحركة والنقل، إذ ان النقل يساهم في تشغيل مختلف القطاعات والأنشطة، باستخدام وسائل الاتصال المتطورة ويمثل النقل أحد اهم الاستعمالات الحضرية في المدينة معبراً عن ذلك بالمساحة التي يشغلها اذ يحتل المرتبة الثانية بعد الوظيفة السكنية^(١٠). فالعلاقة طردية مع توسع مساحة المدينة إذ بلغت مساحتها (٦٥٣,٤٥) هكتار والتي تمثل نسبة (١٠,٩٠%) من مساحة المدينة^(١١) كما في جدول (٢) وخارطة (٤) وتمثل استعمالات النقل في مدينة الرمادي بشبكة الشوارع، اذ تبلغ أطوالها في مدينة الرمادي (١٥٣,٩٠٨)

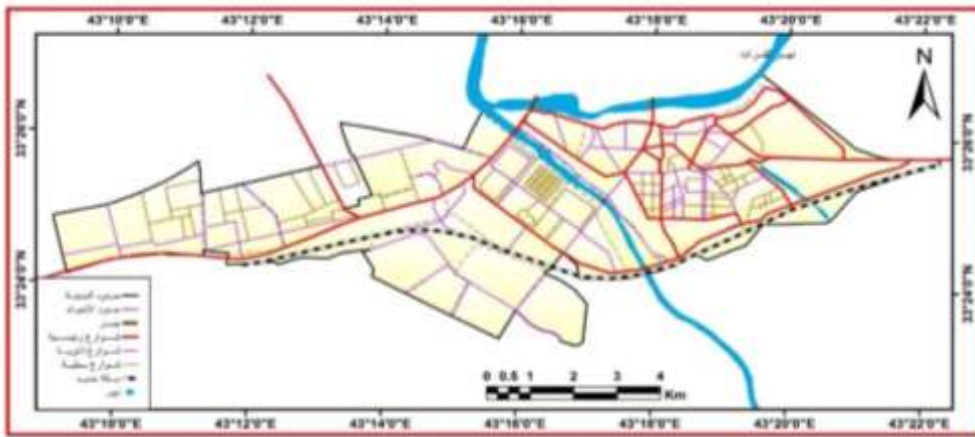
هكتار وتعد طرق النقل الركيزة الأساسية لتأمين شبكات الاتصالات في مدينة الرمادي بكافة اشكالها.

جدول (٢) اطوال شبكة الشوارع في مدينة الرمادي عام ٢٠١٩

ت	أصناف شبكة طرق النقل	الطول هكتار	%
١	شوارع رئيسية	٦,٧٣٦	٣٠.٦
٢	شوارع ثانوية	٧.٣١١	٣٣.١
٣	شوارع محلية	٥.٧٤٧	٢٦
٤	الجسور	١٣٢	٠.٧٣
٥	سكة حديد	٢.١١٤	٩.٦
	المجموع	١٥٣,٩٠٨	%١٠٠

المصدر/ تم استخراج الأطوال الشوارع والنسب بواسطة برنامج: (ARC GIS 10.0)

خارطة (٤) الشوارع الداخلية في مدينة الرمادي



المصدر: بالاعتماد على مديرية التخطيط العمراني، الشعبة الفنية ، التصميم الأساسي لمدينة الرمادي ٢٠١١.

٦. السكان:

لاشك أن للمتغيرات السكانية أثراً كبيراً على معدل الخدمات، لذلك فإن دراسة السكان وخصائصهم تعطي مدلولات مهمة في تحليل نوع الخدمات ومنها (الاتصالات) ، لما لهذه الخصائص من أهمية في الكشف عن نصيب الفرد من الخدمات والإمكانات المادية، وبما ينعكس على المشكلات الاجتماعية بمختلف أشكالها، ان السكان والمدينة في تفاعل مستمر



من خلال التأثير المتبادل فيما بينهما ، فالمدن عبارة عن تجمعات سكانية كبيرة ضمن اطر مساحية محدودة وتمارس ضمن هذا الاطار نشاطات ووظائف متعددة . تتطور هذه النشاطات والوظائف استجابة حتمية لزيادة السكانية، سواء أكانت ناجمة عن ارتفاع نسبة الخصوبة او من الهجرة الوافدة، مما يؤدي إلى تركيز سكاني واتساع عمراني وهذا هو النمو الحضري بعينه^(١٢) . فمن المعروف ان المدينة تميل إلى النمو بتأثير تحرك الوظائف الاساسية إلى مواضع متميزة داخل المدينة وخارجها من اجل تقديم أفضل الخدمات لسكان المدينة والاقليم.

النمو السكاني

هو تطور عددي في حجم السكان ناجم من ارتفاع نسبة الخصوبة أو من الهجرة الوافدة أو كلاهما معاً، مما يؤدي إلى تركيز سكاني واتساع عمراني.^(١٣) لا شك أن النمو السكاني المتزايد الذي تشهده المدن غالباً ما يصاحبه مشكلات حضرية تعاني منها المدن، لاسيما المدن التي تقع في دول العالم الثالث. اذ يؤدي النمو السكاني بطبيعة الحال إلى زيادة الضغط على الخدمات ومنها الاتصالات، مما يقل نصيب الفرد منها وهو ما يؤدي إلى ظهور المشكلات الاجتماعية بمختلف أشكالها التي تشكل ظروفاً ضاغطة تدفع الفرد باتجاه البحث عن البدائل. من الجدير بالإشارة إلى أن النمو السكاني يؤدي إلى نشوء أحياء سكنية جديدة لمواكبة هذا النمو لاستيعاب العدد الكبير من السكان، ومنهم الوافدون عن طريق الهجرة من خارج المدينة على وجه الخصوص مما ينعكس بصورة سلبية على توزيع الخدمات ومنها مد شبكات الاتصال، إذ بلغ عدد السكان في مدينة الرمادي لعام (٢٠١٩) م (١٩٥٧٨٧) نسمة. توزعت بصورة مختلفة على أحياء المدينة، كما في جدول (٣) ، فظهرت بشكل متباين وتوزعت نسبها على ثلاث فئات وهي كما يلي:

١. الفئة الأولى (قليلة السكان) تبلغ نسبة السكان فيها ما بين (٠,٣٣-٣,٢٤%) وهي الفئة التي يكون عدد السكان فيها قليلاً وتضم (١٣) حياً هي (الورار، السكك الشرقي، الجهاد، الحسين، السكك الغربي، العزيزية، القطانة، الخضراء، التقدم، اللاجئيين، الأمين، الجامعي، العسكري).



٢- الفئة الثانية (متوسطة السكان) تتراوح فيها نسبة السكان ما بين (٢٤,٣- ١٢,٦%)، وهي الأحياء التي يكون فيها عدد السكان متوسطاً وتضم (٨) أحياء وهي (الأندلس، ١ حزيران، الخنساء، التأميم، النور، الحكم المحلي، القدس، الصوفية).
جدول (٣) المساحة وعدد السكان والكثافة السكانية في احياء مدينة الرمادي لعام ٢٠١٩م

ت	اسم الحي	المساحة هكتار (١)	%	عدد السكان نسمة (٢)	%	الكثافة العامة نسمة/هكتار	حصة الفرد من مساحة الحي م ^٢
١	الأندلس	١١٦	٢	١٠١٥٦	٥,١٨	٨٨	١١٤,٢
٢	محمد مظلوم	٨٩	١,٥	١٢٤٦٤	٦,٣٦	١٤٠	٧١,٤
٣	١ حزيران	١٥٥	٢,٦	٩٧٩٥	٥	٦٣	١٥٨,٢
٤	الجمهوري	١١٦	٢	١٧٥٧٣	٩	١٥٢	٦٦
٥	الخنساء	٦٦	١,١	١٠٨٤٠	٥,٥٣	١٦٤	٦١
٦	الورار	٨٤	١,٤	٤١١٨	٢,١١	٤٩	٢٠,٤
٧	الملعب	١٢٨	٢,٢	١٢٢٥٩	٦,٢٦	٩٦	١٠٤,٤
٨	السكك الشرقي	٣٣	٠,٥٥	٢٨٠٢	١,٤٣	٩٥	١١٨
٩	الجهاد	٧٥	١,٣	٤٦٢١	٢,٣٦	٦٢	١٦٢,٣
١٠	التأميم	١٤٣	٢,٤	٨٢٥١	٤,٢١	٥٨	١٧٣,٣
١١	الحسين	٣٨	٠,٦	٤٢٣٧	٢,١٦	١١٢	٩٠
١٢	المعتصم	٩٨	١,٧	١٢٠٢٤	٦,١٤	١٢٣	٨١,٥
١٣	النور	٥٣	٠,٩	٦٨٤٢	٣,٤٩	١٢٩	٧٧,٤
١٤	الحكم المحلي	٢٠١	٣,٤	٦٨٠٩	٣,٤٧	٣٤	٢٩٥
١٥	السكك الغربي	٣٠٥	٥,٢	٣٧٤٤	١,٩١	١٢	٨١٥
١٦	الوليد	١٨٦	٣,١	١٢٥١٥	٦,٣٩	٦٧	١٤٩
١٧	العزيزية	٢٧	٠,٤٥	٤٦٦٣	٢,٣٨	١٧٣	٥٨
١٨	القطانة	٤٤	٠,٧	٣١٦٣	١,٦١	٧٢	١٣٩
١٩	الخنساء	٩٦	١,٦	٥٤٠٢	٢,٧٥	٥٦	١٧٨



ت	اسم الحي	المساحة هكتار (١)	%	عدد السكان نسمة (٢)	%	الكثافة العامة نسمة/هكتار	حصة الفرد من مساحة الحي م ^٢
٢٠	القدس	١٣٤	٢,٣	٨١٥٨	٤,١٦	٦١	١٦٤,٢
٢١	التقدم	١٠٤	١,٨	٣٠٩٦	١,٥٨	٣٠	٣٣٦
٢٢	الصوفية	٣٤٩	٦	١٠٨٨٤	٥,٦	٣١	٣٢٠,٦
٢٣	عثمان بن عفان	٤٦٣	٧,٨	١٤٣٤٤	٧,٣٥	٣١	٣٢٣
٢٤	اللاجئين	١٨٤	٣,١	٢٧٣٤	١,٣٩	١٥	٦٧٣
٢٥	الأمين	٢٦٤	٤,٥	٢٥٦٠	١,٣١	١٠	١٠٣١
٢٦	الحي الجامعي	١٧٢	٢,٩	٧٣٩	٠,٣٧	٤	٢٣٢٧,٥
٢٧	العسكري	٢٣١	٣,٩	٩٩٤	٠,٥٠	٤	٢٣٢٤
٢٨	الفردوس	٢٥٥	٤,٣	—	—	—	—
٢٩	التوسع	٤٩٨	٨	—	—	—	—
	مدينة الرمادي	٥٩٢٠	—	١٩٥٧٨٧	١٠٠	٣٣	٣٠٢,٣

المصدر من عمل الباحثان بالاعتماد على: ١. تم قياس المساحات باستخدام برنامج (Arc, GIS 9.3)، ٢. وزارة التخطيط، دائرة التنمية الاقليمية، مديريةية التخطيط الاقليمي لمحافظة الأنبار، خطة التنمية المكانية لمحافظة الأنبار لغاية العام (٢٠٢٠م)، (٢٠١٣م)، جدول (٤)، ص٤٥.

٣- الفئة الثالثة (عالية السكان)

تتراوح نسبتها ما بين (٦,١٣-٩%)، وهي الفئة التي يكون عدد سكانها كبيراً وتضم (٦) أحياء، هي (محمد مظلوم، الجمهوري، الملعب، الوليد، عثمان بن عفان، المعتمصم)، إن هذا الاختلاف في عدد السكان لأحياء المدينة يرجع لأسباب عدة، فبالنسبة للأحياء التي يقل فيها عدد السكان بشكل كبير فكان لحدائثة بعضها واحتوائها على مساحات واسعة من الأراضي الفارغة، والمتمثلة بأحياء الفئة الأولى ولاسيما أحياء الامين واللاجئين والعسكري وأحياء التوسع والفردوس بسبب عدم توافر الخدمات فيها بصورة نهائية، فضلاً عن صعوبة المواصلات نتيجة لعدم وجود خطوط النقل العام من المدينة الى هذه الأحياء. أما بالنسبة



الى الأحياء القديمة في المدينة والتي هي قليلة السكان أيضاً (العزيزية والقطانة) ، فالسبب يرجع الى صغر مساحتها وزحف الاستعمالات الأخرى عليها ولا سيما الاستعمال التجاري، أما بالنسبة الى الأحياء التي يكون فيها عدد السكان مرتفعاً (الفئة الثالثة)، فقسم منها يعود الى قدم الحي مثل الحي الجمهوري الذي استغلت أغلب أراضيه للأغراض السكنية فكانت السبب في ارتفاع عدد السكان فيه .

المبحث الثاني / التوزيع المكاني لشبكه الاتصالات (زين العراق) في مدينة الرمادي

باستخدام GIS

تعرف شبكة الاتصالات بأنها عبارة عن توزيع وترتيب مكاني للأجهزة والبرامج التي تسمح للمستخدمين تبادل البيانات والمعلومات. وتتكون الشبكة من مجموعة محطات التي تستقبل وترسل البيانات من وإلى المستخدمين^(١٤). مع تزايد استخدام شبكة الاتصالات المحمولة وتطور شبكتها خلال الزمن أدى هذا الى اهتمام الكثير من العلوم المختلفة التي تقوم بدراستها من جميع النواحي. ومن تلك العلوم علم الجغرافية، إذ كانت للجغرافية الدور الكبير في معرفة تأثير المكان المتبادل لشبكة الاتصالات. تنتشر ابراج الشبكة الاتصالات (زين العراق) في مدينة الرمادي على مساحات واسعة كما في خارطة (٥) وعلى اسطح المنازل كما في صورة (١) لتؤمن الخدمات السريعة لباقي الأحياء السكنية في مدينة الرمادي، حسب الإرسال (link) وكفاءة الاستقبال (sector). فضلاً عن ارتفاع الأبراج وتوزيعها المكاني على مسافات تتراوح ما بين (٢كم. ١كم). إضافة الى مدى التغطية للبرج الواحد تصل بدائرة نصف قطرها (١كم). خارطة (٦) توضح ذلك، وكلما زادت المسافة اثر سلبي على كفاءة الاتصال، لغرض بيان واقع التوزيع المكاني لمراكز شبكة الاتصالات زين العراق ، فقد اعتمدنا على تقسيم مدينة الرمادي الى ثلاثة فئات، وتوزيع تلك المراكز عليها لإعطاء صورة وصفية مكانية للتوزيع ويمكن تصنيفها حسب الأحياء السكنية على النحو الآتي كما في جدول (٤) .

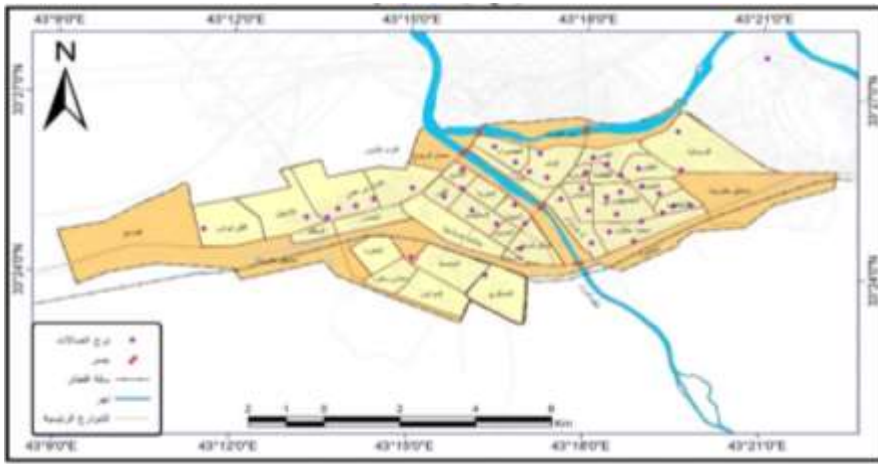
١- الفئة الأولى (قليلة الأبراج): يبلغ عدد الأبراج فيها (١١) برج وهي الفئة التي

تكون عدد أحيائها قليلاً وتضم (٨) أحياء هي (الجهاد، العزيزية، الخضراء، التقدم، الأمين، الجامعة، العسكري، الفردوس).

٢- الفئة الثانية (متوسطة الابراج): تتراوح فيها عدد الابراج (١٥) برج، وهي الفئة التي تضم (٨) أحياء من احياء مدينة الرمادي وهي (الأندلس، ١ حزيران، الخنساء، التأميم، النور، الحكم المحلي، القدس، الصوفية).

٣- الفئة الثالثة (عالية الابراج): بلغت عدد الأبراج فيها (١٨) برج، وهي الفئة التي يكون عدد ابراجها كبيراً مع عدد سكانها البالغ نسبتها (٦،١٣-٩%)، وتضم (٦) أحياء، هي (محمد مظلوم، الجمهوري، الملعب، الوليد، عثمان بن عفان، المعتمص).

خارطة (٥) التوزيع المكاني لأبراج الاتصالات زين العراق في مدينة الرمادي



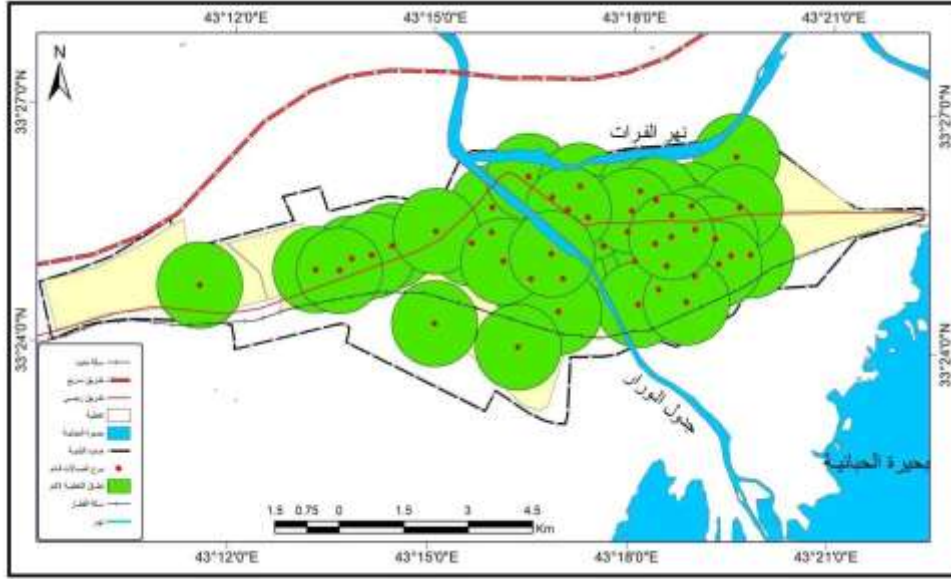
المصدر: بالاعتماد على ١. شركة زين العراق، قاطع الانبار، بيانات غير منشورة، ٢. برنامج Arc Map 10.3، ٣. الدراسة الميدانية، ٤. برنامج كوكل إيرث

صورة (١) انتشار أبراج شبكة زين العراق فوق أسطح المنازل في مدينة الرمادي



المصدر/ من عمل الباحثة بالاعتماد على دراسة ميدانية بتاريخ ٢٦/٢/٢٠٢٠

خارطة (٦) سعة تغطية (نطاق الخدمة) لشبكة زين العراق على مستوى مدينة الرمادي



المصدر/ من عمل الباحثان بالاعتماد على برنامج Arc Map 10.3

من خلال ما تقدم تبين ان اكثر الاحياء في مدينة الرمادي تحتوي على عدد أبراج هي (عثمان بن عفان) ، التي احتوت على (٤ أبراج) ، تليها احياء (الجمهوري ، الصوفية ، الملعب ، الوليد، محمد المظلوم) ، والتي احتوت على (٣ أبراج) كما في خارطة (٥)، اما باقي الاحياء فقد تراوحت نسبة الأبراج فيها ما بين (١ - ٢) برج. اذ بلغت نطاق الخدمة في تلك الاحياء (١٠٠٠) م، كما في خارطة (٦). اما بالنسبة للأحياء الخالية من الأبراج فقد بلغ عددها (٨) أحياء هي، (الورار، سكك الشرقي ، سكك الغربي، الحسين، القطانة، اللاجئين، التوسع). فقد اعتمد سكان هذه الاحياء على نطاق الخدمة بالغ ١٠٠٠ م من أبراج الاحياء المجاورة. ان سبب عدم وجود أبراج في تلك الاحياء كان لحدائثة بعضها واحتوائها على مساحات واسعة من الأراضي الفارغة والمتمثلة بأحياء، (الامين واللاجئين والعسكري والتوسع) والتي استبعدت من انشاء الأبراج فيها كونها قليلة السكان، بسبب عدم توافر الخدمات فيها بصورة مقبولة، فضلاً عن صعوبة المواصلات كما أشرنا سابقاً.



جدول (٤) عدد ابراج الاتصالات على مستوى احياء مدينة الرمادي

ت	اسم الحي	X	Y	عدد الابراج في الحي
1	الأمين	43.27161	33.40023	1
2	الاندلس	43.29853	33.42478	2
3	الاندلس	43.27957	33.43181	2
4	التاميم	43.15815	33.47593	2
5	التاميم	43.33048	33.42037	2
6	التقدم	43.30144	33.41863	2
7	التقدم	43.3069	33.4128	2
8	الجامعة	43.26819	33.41817	1
9	الجمهوري	43.26042	33.42191	3
10	الجمهوري	43.30169	33.43339	3
11	الجمهوري	43.19212	33.41209	3
12	الجهاد	43.29294	33.42169	2
13	الجهاد	43.28355	33.42921	2
14	الحكم المحلي	43.32154	33.41833	1
15	الخضراء	43.2752	33.41455	2
16	الخضراء	43.30934	33.41769	2
17	الخنساء	43.28864	33.42765	2
18	الخنساء	43.25073	33.42424	2
19	الصوفية	43.35081	33.46156	3
20	الصوفية	43.32627	33.44088	3
21	الصوفية	43.28719	33.43423	3
22	العزيزية	43.3018	33.40958	1
23	العسكري	43.31377	33.41027	1



ت	اسم الحي	X	Y	عدد الابراج في الحي
24	الفردوس	43.2825	33.40778	1
25	القدس	43.27386	33.43608	2
26	القدس	43.3161	33.41576	
27	المعتصم	43.26504	33.42426	2
28	المعتصم	43.2272	33.4157	
29	الملعب	43.31494	33.43046	3
30	الملعب	43.23522	33.41898	
31	الملعب	43.30049	33.42922	
32	النور	43.24041	33.42101	1
33	الوليد	43.26512	33.42944	3
34	الوليد	43.30573	33.42241	
35	الوليد	43.31042	33.42391	
36	عثمان بن عفان	43.22986	33.41819	4
37	عثمان بن عفان	43.28262	33.41475	
38	عثمان بن عفان	43.31552	33.42553	
39	عثمان بن عفان	43.22096	33.41577	
40	محمد مظلوم	43.32548	33.42015	3
41	محمد مظلوم	43.32746	33.43022	
42	محمد مظلوم	43.32146	33.4236	
43	واحد حزيران	43.31019	33.42842	2
44	واحد حزيران	43.30601	33.43155	

المصدر: بالاعتماد على ١. شركة زين العراق، قاطع الانبار، بيانات غير منشورة، ٢. برنامج Arc Map 10.3، ٣. الدراسة الميدانية، ٤. برنامج كوكل ايرث..
 X: تعني خطوط الطول، Y: تعني دوائر العرض



المبحث الثالث : كفاءة التغطية المكانية لشبكة زين العراق

ان كفاءة شبكة الاتصالات في مدينة الرمادي يسهم في زيادة التفاعل المكاني بين الفعاليات (التأثر والتأثير المتبادل)، وهذا يستند على فكره مفادها ان الارتقاء بالخدمات الهاتفية المقدمة للمواطن لا تتم الا عن طريق نمو وتطوير كافة مستويات هذه الخدمة باستخدام التقنيات المتطورة في معالجة المشاكل وإيجاد الحلول المناسبة في وقت قصير وكلفة اقل.^(١٥) كما وأصبحت الاتصالات ضرورة ملحة لا يمكن الاستغناء عنها ، وركيزة أساسية في تحفيز عملية التنمية والاستثمار، اذ لعبت دورا في حركة السكان واستقرار المستقرات البشرية، لاسيما وان مدينة الرمادي مقبله على مشروع توسع مدينة الرمادي الجديدة ، باتجاه الغرب تمثلت بمنطقة صحراوية شاسعة وتمتلك من ثروات والمواد الخام يتطلب استثمارها بيئة ملائمة.

تعد الاتصالات احدى متطلباتها بما يسهل التواصل ويقلل تكاليف الإنتاج، من خلال تحليل معطيات جدول (٤) وخارطة (٥)، نجد ان تغطية الشبكة زين العراق في الجزء الغربي من مدينة الرمادي ضعيف وتعتمد في تغطيتها على الاحياء المجاورة التي توجد فيها أبراج. ومن خلال تطبيق تقنية النظم المعلومات الجغرافية ببرنامج (. Arc Map 10) نجد ان مساحة الأرض الغير مخدومة بالأبراج قد بلغت (٦٨٨ هكتار) من مساحة مدينة الرمادي البالغة (٥٩٢٠ هكتار)، واغلبها في الجزء الغربي أي بنسبة (١١،٦%)، اما الأراضي المخدومة بالأبراج فقد بلغت مساحتها (٥٢٣٢ هكتار) أي بنسبة (٨٨،٣%) من مساحة المدينة ومعظمها في الجزء الشرقي من المدينة. فلا بد من إعادة تأهيلها لاسيما ان هنالك مشاريع تنموية (مدينة الرمادي الجديدة) ، مما يتطلب وضع خطط مستقبلية لفتح محاور جديدة للاتصالات تمتد لمساحات لتنمية تلك المشاريع التنموية.

علاقة السكان بخدمات زين العراق حسب الاحياء

لقد تم الاعتماد على أسلوب الاستبيان كوسيلة لمعرفة نوع العلاقة بين عدد السكان وعدد أنواع الخدمات التي تقدمها شركة زين العراق المتوفرة في كل حي ، ويتم ذلك من خلال أسئلة تطرح على السكان بواسطة الدراسة الميدانية، فالسكان يمثلون الوسيلة والغاية النهائية لشبكة الاتصالات مما يستلزم استبيان رأيهم في كفاءة الشبكة وتوزيعها المكاني وتمكينهم من المشاركة الفعالة في صنع القرار، من اجل الارتقاء بحياة كريمة لمختلف فئات المجتمع .



عند البحث والتحري عن درجة الرضا السكان حول طبيعة أداء شبكة زين العراق للاتصالات من خلال الدراسة الميدانية الموضح بياناتها في الجدول (٥) .يمكن ايجازها على نحو الاتي.

جدول (٥) رضا السكان عن شبكة زين العراق للاتصالات حسب الاحياء

ت	اسم الحي	درجة الرضا	ت	اسم الحي	درجة الرضا
١	الأندلس	جيد جدا	١٦	الوليد	جيد جدا
٢	محمد مظلوم	جيدا جدا	١٧	العزيزية	متوسط
٣	١حزيران	جيد	١٨	القطانة	متوسط
٤	الجمهوري	جيد جدا	١٩	الخضراء	جيد جد
٥	الخنساء	جيد	٢٠	القدس	جيد جدا
٦	الورار	مقبول	٢١	التقدم	جيد جدا
٧	الملعب	جيد جدا	٢٢	الصوفية	جيد
٨	السكك الشرقي	ضعيف	٢٣	عثمان بن عفان	جيد جدا
٩	الجهاد	جيد	٢٤	اللاجئين	ضعيف
١٠	التأميم	جيد جدا	٢٥	الأمين	مقبول
١١	الحسين	جيد	٢٦	الحي الجامعي	ضعيف
١٢	المعتصم	جيد	٢٧	العسكري	ضعيف
١٣	النور	جيد	٢٨	الفردوس	متوسط
١٤	الحكم المحلي	جيد	٢٩	التوسع	ضعيف
١٥	السكك الغربي	ضعيف			

المصدر/ من عمل الباحثان بالاعتماد على الدراسة الميدانية واستمارة الاستبيان حيث كانت العينة بنسبة (١٠%) حسب الاحياء السكنية.

توضح نتائج الاستبيان على الرغم من العروض التي تقدمها شركة زين للاتصالات بخصوص خفض تكلفة، والخدمات المجانية اسبوعيا باشتراك زهيد. فقد احجم السكان عن استخدامه في بعض المناطق ومنها الجزء الغربي خصوصا حي (الجامعة ، اللاجئين



،السكك الشرقي والغربي، العسكري) ، اما الجزء الشرقي فتمثل بحي (القطانة ،العزيرية، الصوفية) إضافة الى باقي الاحياء حسب اراء ناس في الدراسة الميدانية .بسبب المنافسة التي يجدها مع الشركات الأخرى (كورك . اسياسيل) .ومقاطعة لشركة الزين بسبب مدة الزمنية لوضع الرصيد التي لاتتجاوز (شهر) ويعلق الرصيد إضافة الى العروض المقدمة من قبل شركة الكورك المتمثلة بمكالمات المجانية لساعات لقاء نسبة بسيطة من الرصيد تمثلت ب(٤ساعات مجانيه) في خط كورك و(٣ساعات الى ساعتين مجانا) في خط اسياسيل إضافة الى باقات الأنترنت غير محدود. فضلا عن ضعف الشبكة زين وعدم تأمين الاتصال خاصة في الجزء الغربي، تحديدا حي (الجامعة) ، الذي يعتبر اكبر تجمع طلابي في مدينة والذي يبلغ نسبة استخدام للطلاب والأستاذ وأصحاب مركبات نسبة (١٠٠%) .الا انهم يعانون من ضعف الشبكة وعدم تأمين الاتصال إضافة الى ضعف شبكة العنكبوتية، التي تعتبر بأمس الحاجة اليها الجامعة للتواصل مع الوزارة او تواصل مع المنتديات الثقافية ، فضلا عن بطء التحميل لدى بحث الطالب عن مادته في مركز الحاسوب. لقد أصبح المناسب الوحيد للطلاب والأستاذ وحتى التاجر والبائع في المنطقة التجارية المركزية (القطانة، العزيرية)، هي خدمات كورك واسيا سيل، إضافة الى ضعف عمل أبراج شبكة زين بتأمين الاتصال.

على هذا الأساس يمكن القول إن ما يقارب نصف الأحياء السكنية في مدينة الرمادي يعاني من نقص ملحوظ في حجم الخدمات لشركة زين العراق للاتصالات المقدمة لسكانها.

المبحث الرابع: التوجهات المستقبلية لشبكة زين العراق للاتصالات

بعد دراسة التوزيع المكاني لشبكة زين العراق للاتصالات والنتائج التي تم التوصل اليها، كما اسلفنا سابقا من خلال البيانات الموضحة في الجداول والخرائط السابقة، تبين ان هناك عجز واضحا في التغطية لشبكة زين العراق في الجزء الغربي من مدينة الرمادي ، خصوصا وتعد هذه المنطقة مهمة بالنسبة لمدينة الرمادي الجديدة التوسع مستقبلا نحو الهضبة الغربية وبعض احياء الجزء الشرقي، اذ ان المساحة المقترحة للتوسع هي (٣٤٠٠) هكتار، وان الكثافة اقل من (١٠٠) شخص لكل شخص^(١٦) وان هذا التوسع سوف يخفف من الاكتظاظ السكاني في مركز المدينة ، ومن ثم يتم إعادة هيكلية توزيع السكان . مما يستلزم رسم خطط مستقبلية تأخذ بعين الاعتبار الخدمات التي يحتاجها السكان ومن ضمنها



الاتصالات التي باتت من ضروريات الحياة العصرية التي لا يمكن الاستغناء عنها. وفق جدوى الاقتصادية والفائدة الاجتماعية المتحققة بحيث تراعي خصوصية المنطقة وتواجد السكان.

وبعد اجراء المسح الشامل واخذ رأي الخبراء والمختصين في مجال الاتصالات والتقنيات الحديثة، تم تحديد تسعة محاور حسب الحاجة الفعلية ورسم اتجاهاتها وامتداداتها، وتثبيت مواقع الأبراج

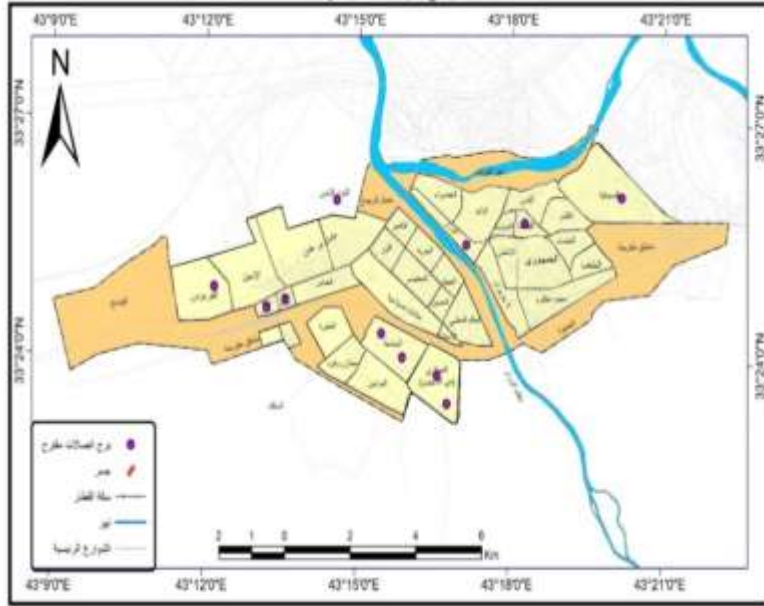
حسب مديات الارسال والاستقبال كما في جدول (٦) وخارطة (٧)، وخارطة (٨) يمكن ان تحقق تغطية مكانية تقدر (٣٣) كم ، ومتباينة في توزيعها المكاني كما في خارطة (٩)، وان اقتراب الأبراج من بعضها جعلها مناطق مشتركة تتداخل في مديات التغطية في بعض النقاط مما يزيد من كفاءة الاتصال لاستيعاب الزخم الحاصل على شبكات الاتصال. ويمكن ايجازها وفق البيانات والمعطيات على النحو الاتي.

جدول(٦) التوزيع المكاني للأبراج المقترحة في مدينة الرمادي

اسم الحي	عدد الأبراج
الصوفية	١
القطانة	١
الورار	١
اللواء الثامن	١
الجامعة	٢
اللاجئين	٢
سكك الشرقي	١
سكك الغربي	١
الفردوس	١
مجموع الأبراج	١١ برج
مساحة التغطية لبرج الواحد	٣كم

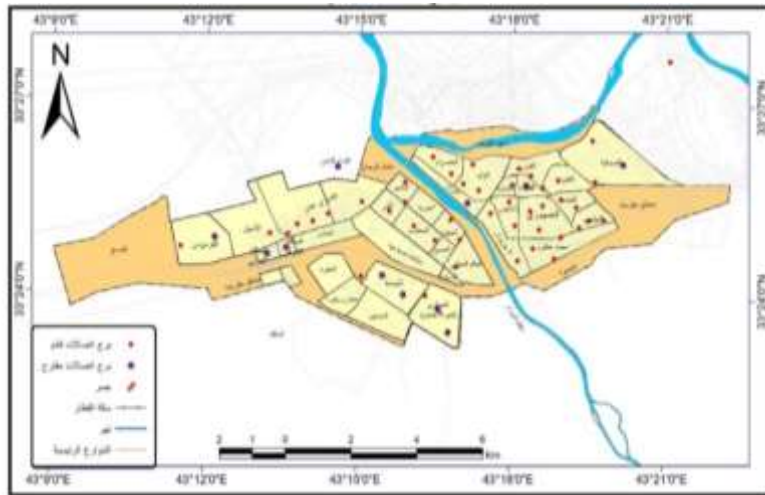
المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية والمقابلة مع (المهندسين المختصين)، وبرنامج Arc Map

خارطة (٧) التوزيع المكاني لمحاورا جراج الاتصالات المقترحة في مدينة الرمادي



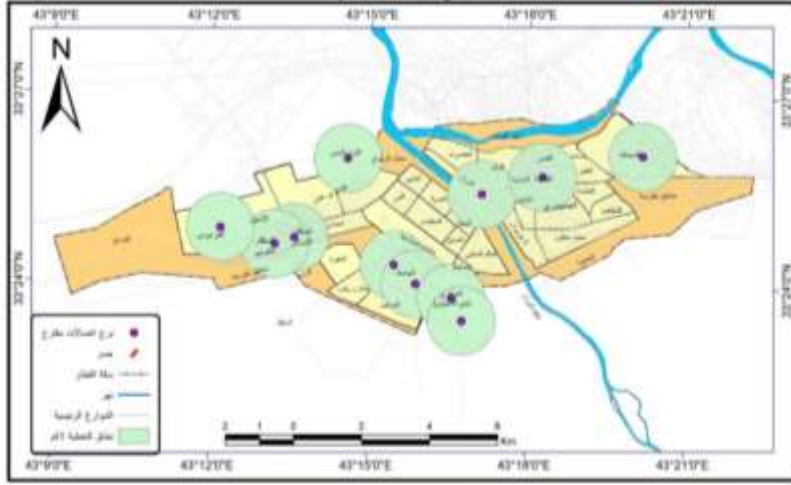
المصدر / بالاعتماد على ١. Arc Map 10.3، ٢. الدراسة الميدانية، ٣. كوكل إيرث

خارطة (٨) التوزيع المكاني لأبراج الاتصالات المقترحة والقائمة في مدينة الرمادي



المصدر / بالاعتماد على ١. Arc Map 10.3، ٢. الدراسة الميدانية، ٣. كوكل إيرث

خارطة (٩) التوزيع المكاني لسعة التغطية لأبراج الاتصالات المقترحة في مدينة الرمادي



المصدر / بالاعتماد على ١. Arc Map 10.3، ٢. الدراسة الميدانية، ٣. كوكل إيرث

الاستنتاجات

١. ان استخدام الهاتف النقال بصرف النظر عن الجنس والخلفية الثقافية والدخل والثروة زاد من وتائر الاتصال بين الافراد في المستويين الداخلي والخارجي واسهم في تقوية روابط القربى.
٢. ان الخصائص المكانية لمنطقة البحث لا تشكل عائقا حقيقيا امام تشييد وبناء الشبكات الاتصالات ولا تؤثر على كفاءتها ولا على توزيعها المكاني ، بالعكس تسمح لها بالتوسع المكاني بكافة الاتجاهات.
٣. ان استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS وتقنياتها المتمثلة ببرنامج Arc Map 10.3 ساعد في عملية الكشف للخصائص المكانية ، وتحديد محاور الاتصالات ومواقع الأبراج ومدى كفاءة توزيعها ومديات تغطيتها .
٤. ان استخدام التقنيات الحديثة ساهم في رسم خطة مستقبلية لحاجة المدينة وإعادة انتشار الأبراج ومحاور امتدادها.
٥. الحاجة الفعلية لخدمات الاتصالات باتت من ضروريات الحياة كونها مظلة على مساحات شاسعة للتوسع المستقبلي ذات أهمية استراتيجية.
٦. وجود عجز واضح في الاتصالات في الجزء الغربي من المدينة اذا اقتصر على مديات ارسال الأبراج من المحاور المجاورة.



التوصيات

١. رسم خطة وطنية تلبي الحاجة المستقبلية وتكون ذات رؤية علمية واضحة وتراعي خصوصية المنطقة من خلال فتح تسع محاور بالجانب الغربي للمدينة حسب خصائصها المكانية، وتكون بؤرة الاستيطان لتخفيف من الضغط السكاني داخل مركز المدينة.
٢. مواجهة المشاكل والتحديات التي تواجه الاتصالات من خلال مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي باستخدام مكثفات الارسال عالية الجودة وبمواصفات قياسية تتلائم مع طبيعة المنطقة.
٣. استقطاب اكبر عدد من المشتركين لكافة فئات المجتمع من خلال التوسع في عروض الخدمات التي تقدمها الشبكة مما يساهم في خفض التكاليف.
٤. رفع كفاءة شبكة اتصالات زين العراق في المدينة وتوزيعها المكاني بما يحقق العدالة الاجتماعية ورضا سكان المدينة. ويكون توزيعها وفق معايير محدده بعيدة عن العشوائية.

الإحالات

١. هيئة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية لعام ١٩٧٧، ص ٥.
٢. تم استخراج المسافات عن طريق برنامج الأوتوكاد .
٣. مها سعدي خلف ، أثر جامعة الأنبار في الخصائص الحضرية لمدينة الرمادي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الأنبار ، ٢٠٠٦ ، ص ١٣ .
٤. وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم إنتاج الخرائط ، الوحدة الرقمية ، مقياس الخريطة ١/٥٠٠٠٠٠٠ ، لسنة ٢٠٠٧ م .
٥. جاسم محمد الخلف ، جغرافية العراق الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، معهد الدراسات العربية العالي ، ط ٢ ، دار المعرفة ، القاهرة ، ١٩٦٥ ، ص ٥٤ .
٦. صلاح حميد الجنابي ، جغرافية الحضر ، اسس وتطبيقات ، مديرية دار الكتب دار الطباعة للنشر ، مطابع جامعة الموصل ، ١٩٨٧ ، ص ١٢٨ .
٧. علي حسين شلش ، مناخ العراق ، ترجمة ماجد السيد ولي وعبدالله رزوقي كربل ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨ ، ص ٤٥ .
٨. حسن كشاش عبد الجنابي ، الوظيفة السكنية لمدينة الرمادي ، ، دراسة في جغرافية المدن ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، غير منشورة ، ١٩٨٤ ، ص ٢٤ .



٩. ابتسام بداع علي، استعمالات الأرض الترفيهية في مدينة الرمادي، رسالة ماجستير (غ.م) كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الانبار ٢٠١١ ص ١٦٣
١٠. عبد الحكيم ناصر العشاوي، جغرافية المدن، ط١، مكتبة الجامعة الحيث، الإسكندرية، ٢٠٠٨، ص. ٨٨
١١. عبدالناصر صبري الراوي، دور النقل في البناء الوظيفي والعمراني للمدن (الرمادي والفلوجة والحباينة)، أطروحة دكتوراه (غ.م)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٩٤، ص. ٧٣
١٢. د.صلاح حميد الجنابي، جغرافي الحضرة اسس وتطبيقات، مديرية دار الكتب دار الطباعة للنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٧، ص ٢٨١.
١٣. Wilbur, Thopson, "Aprefaceto Urban Economic" Johns Hopkins Press., Washington, 1955, p. 180
١٤. مينا عاطف لمعي الحكيم، التحليل المكاني لخدمات الاتصالات المحمولة في مصر، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة عين الشمس، ٢٠١٥، ص ٢١٧
١٥. المالكي، ندى قاسم زايد، استخدام Gis في تحليل واقع حال التوزيع المكاني لشبكة الاتصالات السلكية في مدينة بغداد، مجلة المخطط للتنمية، عدد ٢٣، ٢٠١١، ص ١
١٦. مشروع استراتيجية تطوير مدينة الرمادي وتحديث التصميم الأساسي لها، تقرير التهيئة، وزارة البلديات والاشغال العامة، المديرية العامة للتخطيط العمراني، جامعة المستنصرية /٢٦/٦/٢٠٠٨