

التحليل المكاني لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

أ. د. صفاء جاسم محمد & أ.م.د. رافد موسى عبد حسون

جامعة القادسية / كلية الآداب

المقدمة

يعد توقييع الخدمات العامة داخل المدن من الاهداف الرئيسة في التخطيط الحضري ، لأنه يقوم بخدمة سكانها وتلبية احتياجاتهم ببسر وسهولة ، ويسهم الجغرافي بدور كبير وفاعل في عملية التوقيع مكانياً وتخطيطياً ضمن اطار المدينة ، لما توفره المعرفة الجغرافية والتخطيطية من فهم وإدراك للعلاقات المكانية لظواهر سطح الارض من خلال قراءته لفلسفة المكان من الناحية النظرية والتطبيقية ، اذ تعد الخدمات الامنية احدى الخدمات الاساسية التي يجب توقيعها بعناية ودقة وبما يتلاءم مع دورها المحلي ، لأنها تعتني بحماية ارواح السكان وضمان سلامة ممتلكاتهم الخاصة والعامة من مخاطر الحرائق والكوارث واغاثته وانقاذ المنكوبين فضلاً عن حماية مصادر الثروة الوطنية بالشكل الذي يوفر الامان والطمأنينة داخل المنظومة الحضرية للمدينة ونطاقها (اقليمها) الجغرافي . وتمثل خدمات الدفاع المدني واحدة من الخدمات الامنية المهمة التي يجب توافرها داخل المدن وتوزيعها على احيائها السكنية بما يتناسب مع احجام وخصائص متغيراتها المكانية ، وهذه الخدمة توفرها الدولة ممثلة في ادارة وتوزيع مراكز الدفاع المدني التابعة لوزارة الداخلية لمكافحة الحرائق والتقليل قدر الامكان من الاضرار والمخاطر الناتجة عنها . اذ يتطلب ذلك سرعة وصول مركبات الدفاع المدني الى موقع الحادث ومهارة ودقة الجهد الميداني فضلاً عن نوعية مركبات الاطفاء والوسائل المزودة بها لتحقيق اعلى مستوى من السلامة وباقل قدر من الخسائر المادية والبشرية.

لقد شهدت مدينة الديوانية خلال السنوات الاخيرة من القرن العشرين تطوراً كبيراً من ناحية الامتداد العمراني والمساحي والديموغرافي ، الا ان مواكبة هذه التطورات بعضها مع البعض الاخر من الناحية الخدمية ظلت مشكلة قائمة حتى وقتنا الحاضر ، اذ لم يصاحب ذلك توفير للخدمات الاساسية ومنها خدمات الدفاع المدني بسبب الظروف الاقتصادية الصعبة التي شهدتها مدن العراق ومنها مدينة الديوانية خلال القرن العشرين الامر الذي ادى الى تردي وظيفة تلك الخدمات وتدهورها الى ادنى مستوياتها ولاسيما ما يتعلق منها بمكافحة الحرائق والانقاذ . من هنا جاءت اهمية الدراسة

في الكشف عن واقع التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية وتقويمها وظيفياً وتحديد الأهمية المكانية لكل مركز اطفاء ومجاله المكاني (نطاق وصول خدماته) وصولاً الى إيجاد مواقع مثالية تتناسب والمعايير التخطيطية المحلية المعتمدة في الدراسة ، اذ استعانت الدراسة بالتقنيات الحديثة ومنها تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لما تمتلكه من أدوات واساليب تحليلية تساعد متخذي القرار التخطيطي في رسم سيناريو التوزيع المستقبلي الامثل لأنشاء مراكز الدفاع المدني في منطقة الدراسة .

مشكلة الدراسة : تتمحور مشكلة الدراسة بالتساؤل الآتي : ما واقع التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية ؟ وهل يوجد توازن بين حجم السكان وكثافتهم وحجم الخدمات المقدمة لهم بشكل كفوء ومطابق للمعايير التخطيطية المعتمدة ؟ وهل يمكن استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في رسم سيناريو التوزيع المستقبلي الامثل لإيصال خدماتها الى اكبر عدد من السكان وباقل وقت استجابة ممكنة

فرضية الدراسة : يمكن صياغة فرضية رئيسة مفادها : ان واقع التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني يتسم بأنه غير متوازن مع الكثافات السكانية ولا يحقق سرعة الوصول والاستجابة للحالات الطارئة (الاتقاذ واطفاء الحرائق).

هدف الدراسة : تهدف الدراسة الى الكشف عن واقع التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية ، وتحديد مناطقها المخدومة والمناطق التي تعاني من وجود خلل اوعجز في وصول هذه الخدمة وصولاً الى اقتراح توزيع مثالي لها وذلك بالاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) تلبي احتياجات المدينة المستقبلية من جراء التوسع المساحي والعمراني والتطور السكاني، اذ ان توزيعها بالشكل الصحيح والملائم سوف يحقق الحد الاقصى من الحماية والامان للسكان بصورة عامة والمنشأة المختلفة بوجه الخصوص .

منهجية الدراسة

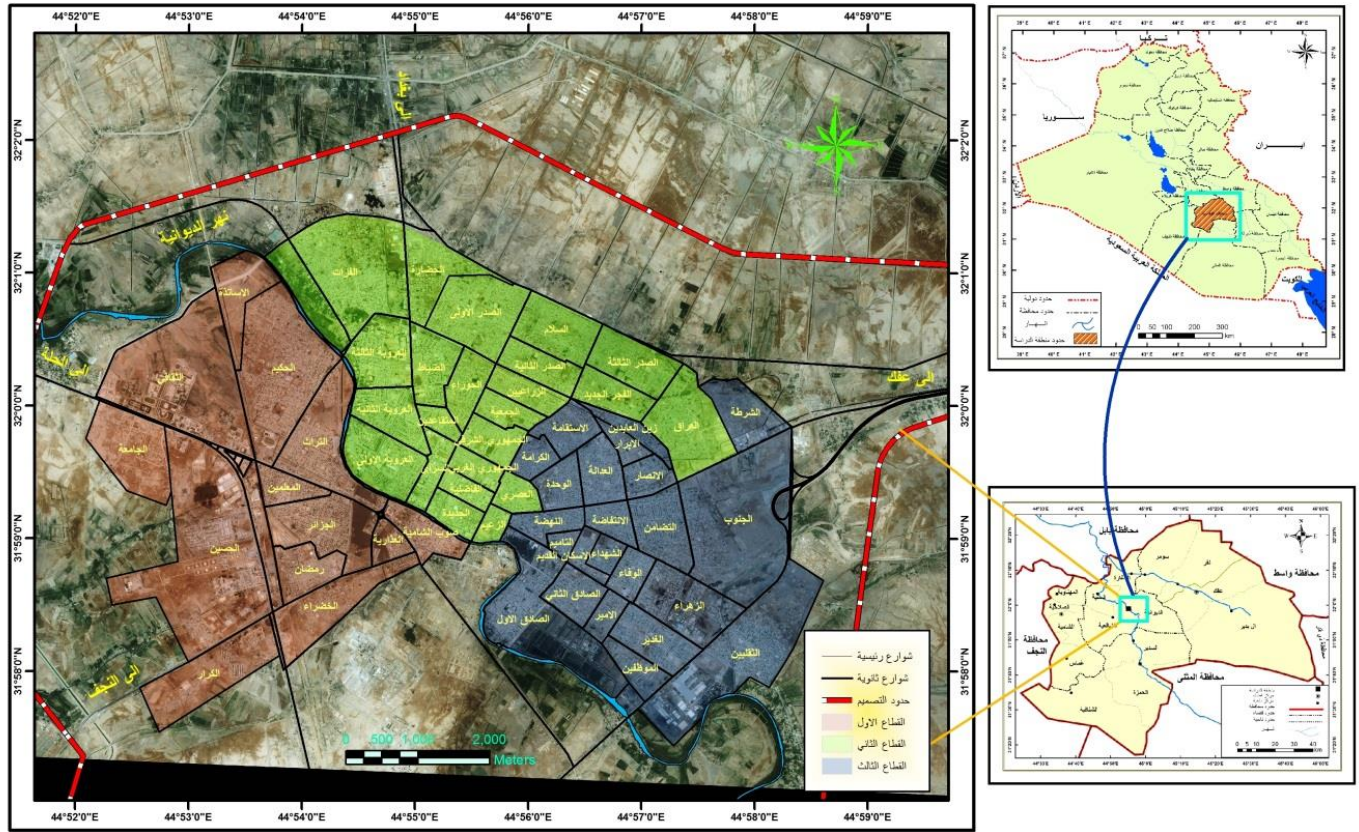
اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لا إبراز خصائص التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في المدينة وعلاقته بتوزيع المتغيرات الجغرافية المحيطة به ، اذ جمعت المعلومات المتعلقة بهذه الدراسة من الدوائر الرسمية ذات العلاقة بموضوع الدراسة (مديرية الدفاع المدني في محافظة القادسية ، مديرية احصاء القادسية) ، فضلاً عن الجولات الميدانية التي قام بها الباحث الى مراكز تقديم خدمات الدفاع المدني في احياء المدينة ، واجراء بعض المقابلات الشخصية مع المسؤولين والسكان ، كما استعانت الدراسة بالأسلوب التطبيقي المعاصر الذي يعتمد على تطبيق تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) من خلال استخدام أدوات المحلل المكاني (Spatial Analysis Tools)

الملحقة في برنامج (ARC GIS10.3) ، لإظهار نتائجها بهيئة خرائط مكانية يمكن ان تعتمد في اتخاذ القرارات التخطيطية للنهوض بواقعها الخدمي في المدينة .

حدود منطقة الدراسة

تحدد منطقة الدراسة بمدينة الديوانية الواقعة عند تقاطع دائرة عرض (٣١,٥٩) شمالاً مع خط طول (٤٤,٥٥) شرقاً ، وهي تحتل المركز الإداري لمحافظة القادسية التي تتكون من اربعة اقسية وخمسة عشر وحدة ادارية (ناحية) خريطة (١) يحدها من الشمال ناحية الدغارة ومن الجنوب قضاء الحمزة ومن الشرق قضاء عفك ومن الغرب قضاء الشامية ، تبلغ مساحتها الكلية (١٠٢٠٠ هكتاراً) المشغول منها (٤٦٠١,٥) هكتاراً، اما عدد سكانها بلغ (٤١٤٠٥٦) نسمة عام ٢٠١٦ ، وبلغ عدد احيائها السكنية (٦٠) حياً سكنياً موزعة على ثلاثة قطاعات سكنية.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق والمحافظة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :

- (١) الهيئة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية الادارية بمقياس ١:٥٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠٠٠ .
- (٢) المرنية الفضائية لمدينة الديوانية الملتقطة سنة ٢٠١١ .
- (٣) خريطة التصميم الأساس لمدينة الديوانية من عام ١٩٧٤ ولغاية ٢٠٠٠

أولاً: واقع التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية

يعد التوزيع المكاني لأي ظاهرة جغرافية على سطح الأرض نقطة البداية وخطوه ضرورية في الدراسة الجغرافية ، لان الجغرافية هي علم التوزيع للأشياء غير المعزولة التي ترتبط من بعضها البعض ،^(١) وتأتي دراسة خدمات الدفاع المدني من الضروريات التي تستعين بها الدراسات الجغرافية والتخطيطية بغية إعادة تخطيط مواقعها الحالية بصورة متجانسة تلبي احتياجات السكان وتناسبها مع اعدادهم وكثافتهم داخل احيائهم ومحلاتهم السكنية ، اذ ان الهدف الاساس من توزيع تلك الخدمات هو التغطية والاستجابة لجميع السكان والوصول الى الحد الاقصى في الخدمة وبما يضمن تحقيق الامان والعدالة لجميع سكان المدينة .^(٢)

بلغ عدد مراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية (٣) مراكز ، ينظر الجدول (١) والخريطة (٢) ، توزعت على ثلاث احياء سكنية وهي (حي رمضان ، والسراي ، والعصري) مع تباين واضح في توزيع اقاليم خدماتها على مستوى احياء المدينة ، فقد استحوذ مركز دفاع مدني الديوانية الواقع في الحي العصري على المرتبة الاولى في الاقليم الخدمي ، اذ يقدم خدماته ل (٤١) حياً سكنياً بعدد سكان بلغ (٣٠٨٥٧٣) نسمة وبتغطية مساحية مقدارها (٢٣٨٨,٢) هكتاراً اي ما يعادل نسبة (٥١,٩%) من اجمالي مساحة التغطية في المدينة والبالغة (٤٦٠١,٥) هكتاراً . يليه مركز دفاع مدني رمضان الواقع في حي رمضان بالمرتبة الثانية الذي يقدم خدماته الى (١٣) حياً سكنياً وبعدد سكان (٥٩٩٢٨) نسمة وبتغطية مساحية مقدارها (١٦٨٨,٧) هكتاراً اي بنسبة (٣٦,٧%) من مجموع اقاليم التغطية المخدومة بمراكز الدفاع المدني ، في حين نال مركز دفاع مدني رتل الطواري الواقع في حي السراي على المرتبة الاخيرة لعدد الاحياء المخدومة ، فقد رصدت الدراسة وجود (٦) احياء سكنية مخدومة لهذا المركز بعدد سكان بلغ (٤٩٨٠٨) نسمة اي بنسبة (١١,٤%) من اجمالي التغطية المثالية ، ومرد ذلك يعود الى ان اقليم خدمات هذا المركز تشمل جميع الاحياء السكنية في المدينة فهو يقدم دعمه واسناده الى اي مركز من المركزين السابقين اذ ما تطلب الامر ذلك .

اما عدد العاملين في هذه المراكز بلغ (٢٢٧) عاملاً توزعوا ما بين (٦) ضباط و(٢٢١) منتسب في حين بلغ عدد العجلات العاملة (١٨) عجلة منها (١٠) عجلات اطفاء و(٨) عجلات انقاذ وجميعها ذات مواصفات عالمية حديثة .

الجدول (١) التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية لعام ٢٠١٦

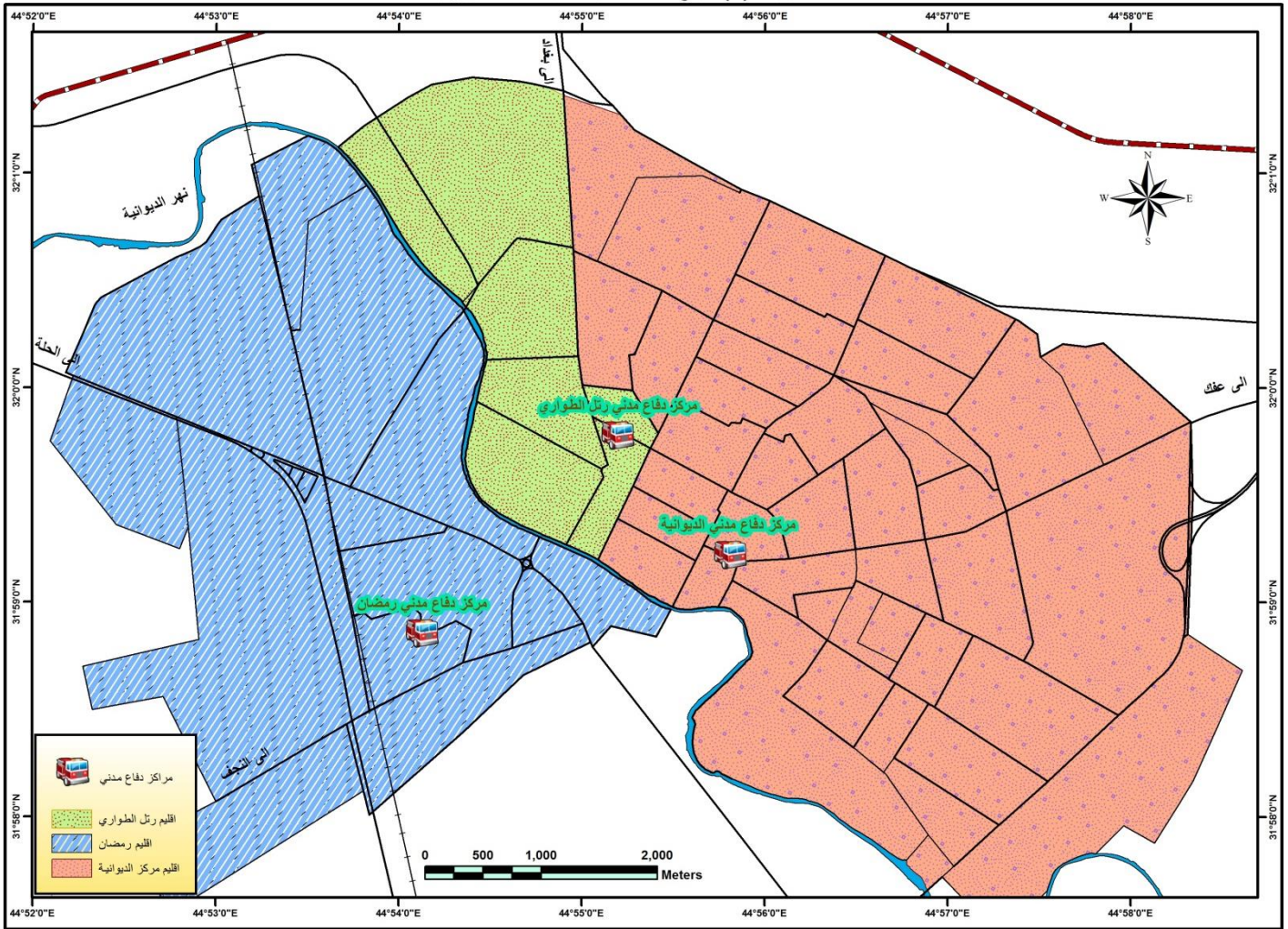
اسم المركز	الرقعة الجغرافية	الاحداثيات	عدد الاحياء السكنية	عدد السكان	المساحة المخدمة ب(هكتار)	عدد العاملين			
						ضباط	منتسبين	اطفاء	انقاذ
مركز دفاع مدني رمضان	حي رمضان	٣١,٥٨,٤٣,٦٨N ٤٤,٥٤,١٠,٠٨E	١٣	٥٩٩٢٨	١٦٨٨,٧	٢	٧٦	٣	٤
مركز دفاع مدني الديوانية	حي العصري	٣١,٥٩,٩,٦N ٤٤,٥٣,٧٦E	٤١	٣٠٨٥٧٣	٢٣٨٨,٢	٢	٦٥	٥	-
مركز دفاع مدني رتل الطواري	حي السراي	٣١,٥٩,٤٢N ٤٤,٥٥,٣٠E	٦	٤٩٨٠٨	٥٤٢,٦	٢	٨٠	٢	٤
المجموع			٦٠	٤١٨٣٠٩	٤٦٠١,٥	٢٢٧		١٨	

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : (١) المديرية العامة للدفاع المدني القادسية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦.

(٢) الدراسة الميدانية

كما تضم المدينة مركز دفاع حماية البيئة الواقع في حي صوب الشامية ، وهو يقدم خدماته على مستوى المحافظة اي ليس له اية اقاليم خدمية معينة ، وهو كما يدل عليه اسمة يقوم بمهمة (المراقبة وحماية البيئة) من جراء التلوث ونشاطات السكان غير القانونية ، وتحتوي المدينة ايضاً على مفارز صغير للإطفاء ومكافحة الحرائق ، توجد في جميع المنشأة والدوائر الحكومية وهي ليست تابعة لمديرية الدفاع المدني وانما تخدم منشأتها المتواجدة فيها فقط ، الا انها قد يستعان بها في حالات الطواري من قبل الدفاع المدني اذا ما حصل حريق غير مسيطر عليه لا سامح الله .

خريطة (٢) التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية لعام ٢٠١٦



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : مديرية دفاع مدني الديوانية لعام ٢٠١٦

ثانياً: علاقة توزيع مراكز الدفاع المدني بتوزيع كثافة السكان

تعد دراسة كثافة السكان احدى المتغيرات الجغرافية الهامة التي ينبغي ان تؤخذ بنظر الاعتبار عند توزيع مراكز الدفاع المدني في المدينة ، اذ ان المناطق ذات الكثافات السكانية المرتفعة تحتاج الى تأمين وحماية كبيرة ضد اخطار الحريق والكوارث التي تسبب خسائر كبيرة في الارواح والممتلكات المادية ، ^(٣) ولغرض معرفة مدى توافق توزيع مراكز الدفاع المدني مع توزيع الكثافة السكانية تم حساب الكثافة الصافية للسكان على مستوى الاحياء السكنية في المدينة ، كما يوضحها الجدول (٢) الذي يشير الى وجود تباين في توزيعها على مستوى مراكز الدفاع المدني فقد حاز مركز دفاع مدني الديوانية على المرتبة الاولى بكثافة سكانية بلغت (364) نسمة / هكتار ، يليه مركز دفاع مدني رتل الطوارئ ورمضان بكثافة سكانية بلغت(313و186) نسمة لكل واحد منهما

على التوالي ، ما يعني ان توزيع مراكز الدفاع المدني لا تتسجم مع توزيع الكثافة السكانية وان المدينة بحاجة الى اعداد اضافية من مؤسسات هذه الخدمة ، ولاسيما في المناطق التي ترتفع فيها الكثافات السكانية لا يصل خدماتها الى اكثر عدد من السكان واكبر مساحة ممكنة من المدينة .

ولإبراز طبيعة هذه العلاقة بصورة اوضح اجريت المقارنة مع المعيار التخطيطي المحدد من قبل وزارة الاسكان والتعمير على اساس المسافة المقطوعة (٢٠٠م) كإقليم خدمة لكل مركز واحد،^(٤) اذ يمكن تحديد نطاقها المسافي بمعدل طول نصف قطر الدائرة التي مركزها المؤسسة الخدمية ومساحتها تمثل نطاق الخدمة المساحي ، اي بمعنى ان الشكل النظري لنطاق خدمة مراكز الدفاع المدني ينبغي ان يكون على هيئة دائرة مركزها مؤسسة الخدمة ومحيطها الحد الاقصى للمسافة ما بين الخدمة والسكان المخدومين.^(٥) ولتطبيق هذا المعيار لابد من رسم خريطة تحتوي على نطاقات حول كل مراكز دفاع مدني متخذا بنظر الاعتبار وظيفة النطاق او الحرم (Buffer) المندرجة ضمن ادوات المحلل المكاني في برنامج نظم المعلومات الجغرافية ARC GIS 10.3 المعتمد في الدراسة بهدف معرفة الاحياء المشمولة بهذه الخدمة عن الاحياء الواقعة خارجها ، فضلاً عن امكانية التعرف على الاحياء التي بحاجة الى توقييع مراكز دفاع مدني اضافية بهدف رسم سيناريو التوقيع المستقبلي الامثل للمدينة وتغطيتها بهذه الخدمة بشكل متوازن .

تشير الخريطة (٣) عن وجود منطقة تداخل كبيرة بين حوض التغطية المثالية لمركز دفاع مدني الديوانية ومركز دفاع مدني رتل الطواري ، لاسيما في احياء (الجمهوري الشرقي والجمهوري الغربي والفاضلية والجديدة) واجزاء من (حي السراي والحي العصري والكرامة) ، في حين يلامس اطار مركز دفاع مدني رتل الطواري اطار حوض التأثير لمركز دفاع مدني حي رمضان ، ما يعني تقارب مواقعها المكانية بعضها مع البعض بما يضمن وصول خدماتها الى السكان بحسب المعيار التخطيطي المعتمد ، فقد بلغت مساحة احواض التغطية المثالية لهذه المراكز (١٣٣٦,٠٥) هكتاراً اي ما يعادل نسبة (٢٩%) من مجموع المساحة المشغولة للمدينة في حين بلغت مساحة المناطق التي تقع خارج حدود تلك الاحواض (٣٢٦٥,٤٥) هكتاراً بنسبة (٧١%) من الاجمالي ، ما يعني ان هناك مساحات كبيرة من المدينة تقع خارج نطاق التأثير لهذه الخدمة

اما بالنسبة لكثافة السكان المستفيدين من حوض الخدمة المثالية فقد بلغت (٣٦٨٢٩٥) نسمة اي ما يعادل نسبة (٨٨%) من اجمالي كثافة السكان تقع خارج احواض التأثير لمراكز الدفاع المدني في المدينة في حين نجد ان (٥٠٠١٤) نسمة بما يعادل نسبة (١٢%) من الاجمالي تقع بكامل سكانها او جزء منها ضمن احواض التأثير ، ما يعني ان هناك اعداد كبيرة من كثافة السكان تقع ضمن مناطق الحرمان في حصولها على هذه الخدمة المهمة ، مما يدل على ان اعداد مراكز الدفاع

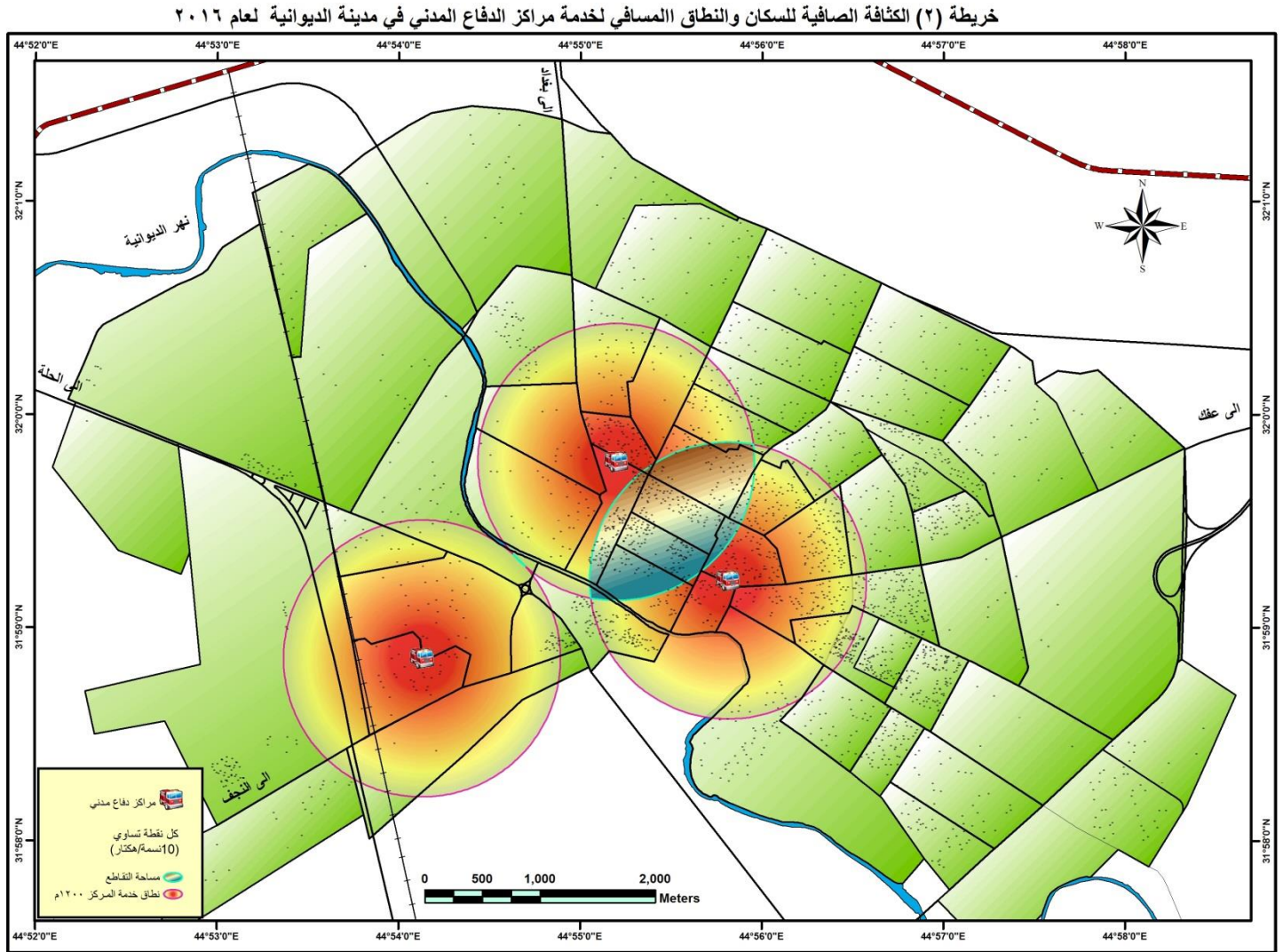
أ. د. صفاء جاسم محمد & أ.م.د. رافد موسى عبد حسون التحليل المكاني لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية

المدني وتوزيعها الجغرافي لا يتوافق مع توزيع الكثافة السكانية في المدينة ، وهذا بدوره يؤثر على معدل وقت الاستجابة في حالة وقوع أكثر من حادث ، مما يتطلب توقيع أعداد إضافية من هذه المؤسسات لتغطية جميع أحياء المدينة لاسيما في الأحياء التي ترتفع فيها الكثافة السكانية.

الجدول (٢) الكثافة الصافية للسكان بحسب مراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية لعام ٢٠١٦

اسم المركز	عدد الأحياء المخدومة	عدد السكان المخدومين	المساحة الصافية (ب(هكتار)	الكثافة الصافية	اسم المركز	عدد الإحياء المخدومة	عدد السكان المخدومين	المساحة الصافية (ب(هكتار)	الكثافة الصافية																																																																																																																																																																																																									
مركز دفاع مدني الديوانية	الغدير	7214	24	300	مركز دفاع مدني رمضان	الخضراء	985	28	35																																																																																																																																																																																																									
	الامير	5849	12	487		رمضان	5408	18	300																																																																																																																																																																																																									
	الزهراء	1756	29	60		الكرار	4869	19	256																																																																																																																																																																																																									
	الوفاء	13257	12	1104		صوب الشامية	6451	6	1075																																																																																																																																																																																																									
	الصادق الثاني	90 47	24	376		الجزائر	12143	39	311																																																																																																																																																																																																									
	النهضة	10075	14	719		المعلمين	2272	19	120																																																																																																																																																																																																									
	التضامن	3067	45	68		الحسين	2847	5	569																																																																																																																																																																																																									
	العصري	9687	12	807		الاساتذة	1522	12	127																																																																																																																																																																																																									
	الجديدة	2308	5	462		الحكيم	12216	89	137																																																																																																																																																																																																									
	الانصار	5140	9	571		الثقافي	2254	6	375																																																																																																																																																																																																									
	الوحدة	13249	15	883		العذارية	786	2	393																																																																																																																																																																																																									
	الجمهوري الغربي	6841	9	760		التراث	6978	29	241																																																																																																																																																																																																									
	الكرامة	11478	15	765		الجامعة	1197	50	24																																																																																																																																																																																																									
	العدالة	10487	26	403		المجموع	59928	322	186																																																																																																																																																																																																									
	الجنوب	4255	82	52	مركز دفاع مدني القواربي	الفرات	18144	75	242																																																																																																																																																																																																									
	الجمهوري الشرقي	9962	17	586		العروبة الثالثة	5682	13	437																																																																																																																																																																																																									
	الاستقامة	10044	22	456		العروبة الثانية	3758	32	117																																																																																																																																																																																																									
	زين العابدين	4284	8	535		السراي	6088	7	870																																																																																																																																																																																																									
	الجمعية	6374	14	455		العروبة الاولى	7891	21	376																																																																																																																																																																																																									
	الشرطة	1684	18	94		المتقاعدين	8245	11	750																																																																																																																																																																																																									
	الزراعيين	5088	14	363	المجموع	49808	159	313																																																																																																																																																																																																										
	الفجر الجديد	9652	24	402	المجموع الكلي	418309	1328	315																																																																																																																																																																																																										
	العراق	11218	33	340	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية	مركز دفاع مدني القادسية

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : (١)
مديرية احصاء محافظة القادسية ، بيانات غير منشورة ٢٠١٦ . ٢) برنامج GIS10.3



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على (١ : بيانات الجدول (٢). (٢). برنامج GIS10.3

ثالثاً: علاقة توزيع حوادث الحريق بتوزيع كثافة السكان

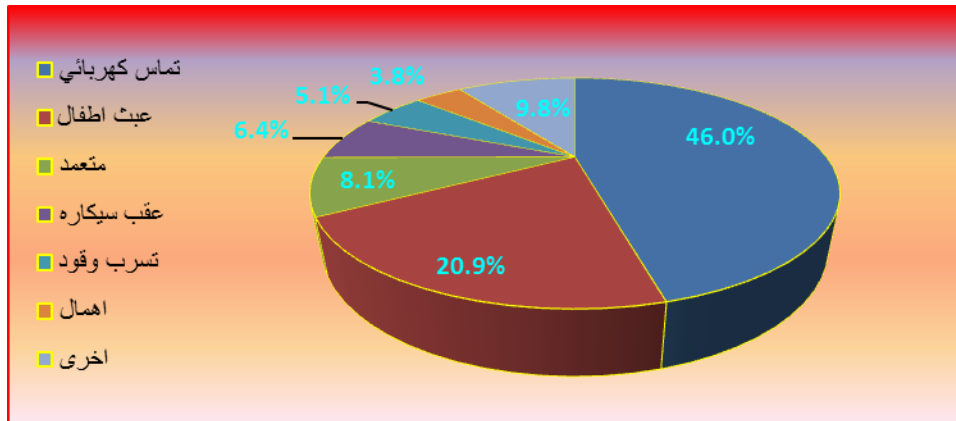
بلغ عدد حوادث الحريق في مدينة الديوانية (٢٣٥) حادثه . تبين توزيعها بحسب اسباب حدوثها ، ينظر الجدول (٣) والشكل (١) تصدرتها حوادث التماس الكهربائي بالمرتبة الاولى بنسبة (٤٦%) من مجموع عدد الحوادث في المدينة ومرد ذلك يعود الى ارتفاع الحمل الكهربائي على الشبكة بسبب ضغط السكان عليها لاسيما خلال فصلي (الشتاء والصيف) ما يزيد من فرصة وقوع حوادث الحريق في حين جاءه حادث الحريق بسبب الاهمال بالمرتبة الاخيرة بنسبة (٣,٨%) من الاجمالي .

الجدول (٣) الاعداد والنسب المئوية لا سباب حوادث الحريق في مدينة الديوانية لعام ٢٠١٦

سبب الحادث	تماس كهربائي	عبث اطفال	متعمد	عقب سيكاره	تسرب وقود	اهمال	اخرى	المجموع*
عددها	108	49	19	15	12	9	23	235
النسبة المئوية	46	20.9	8.1	6.4	5.1	3.8	9.8	100

المصدر : الباحث بالاعتماد على مديرية دفاع مدني الديوانية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦
*احتسبت حوادث الحريق لمدة عشرة اشهر ابتداء من (٢٠١٦/١/١) ولغاية (٢٠١٦/١٠/١)

الشكل (١) النسب المئوية لعدد حوادث الحريق في مدينة الديوانية لعام ٢٠١٦



المصدر : بيانات الجدول (٣)

اما توزيعها على مستوى الاحياء السكنية تشير معطيات الجدول (٤) على انها تركزت في (٤٣) حياً سكنياً وتباينت في مقدار ما حصلت عليه من حوادث الحريق فقد استحوذت احياء الوحدة والجديدة والعصري وصوب الشامية والنهضة المرتبة الاولى بنسبة (٦,٨% و٦% و٤,٧% و٤,٣% لكل منها على التوالي وهي احياء شعبية وذلك لحصولها على المراتب الاولى من نسبة كثافة السكان فضلاً عن تركيز مختلف المباني والمؤسسات الخدمية فيها في حين سجلت احياء العدالة والحضارة والمتقاعدين على المرتبة الاخيرة بنسبة (١%) لكل واحد منها على انفراد بسبب انخفاض كثافتها السكانية ، وهذا يعني ان حوادث الحريق تزداد كلما زادت كثافة سكان الحي . ولبيان هذه العلاقة في منطقة الدراسة اجريت المقارنة بينهما ووضعت نتائج متغيراتها في برنامج (ARC GIS10.3) للوصول الى مناطق الارتباط المكاني اذ استخدمت طبقة نقطية لبناء النموذجين لتعبر عن كثافة السكان وعدد حوادث الحريق في حين استخدمت اداة وزن المسافة المعكوسة

(IDW) لبناء نموذج السطح بعدها اجريت عملية التصنيف المكاني للمتغيرين ، ومن ثم اجراء عملية التطابق المكاني (overlay) باستخدام اداة التطابق (Intersection) لتظهر النتيجة بثلاث مستويات من العلاقة ، الخريطة (٤) وهي على النحو الاتي :

(١) المستوى العالي من العلاقة اذ تغطي مساحة (١٤٤٨,١٣) هكتاراً أي ما يعادل نسبة (٣١,٥%) من اجمالي مساحة المدينة ، تركزت هذه البؤر في الاحياء ذات الكثافة السكانية المرتفعة بالدرجة الاولى ولاسيما احياء المنطقة القديمة من المدينة كأحياء (السراي ، الجديدة ، الفاضلية ، العصري) .

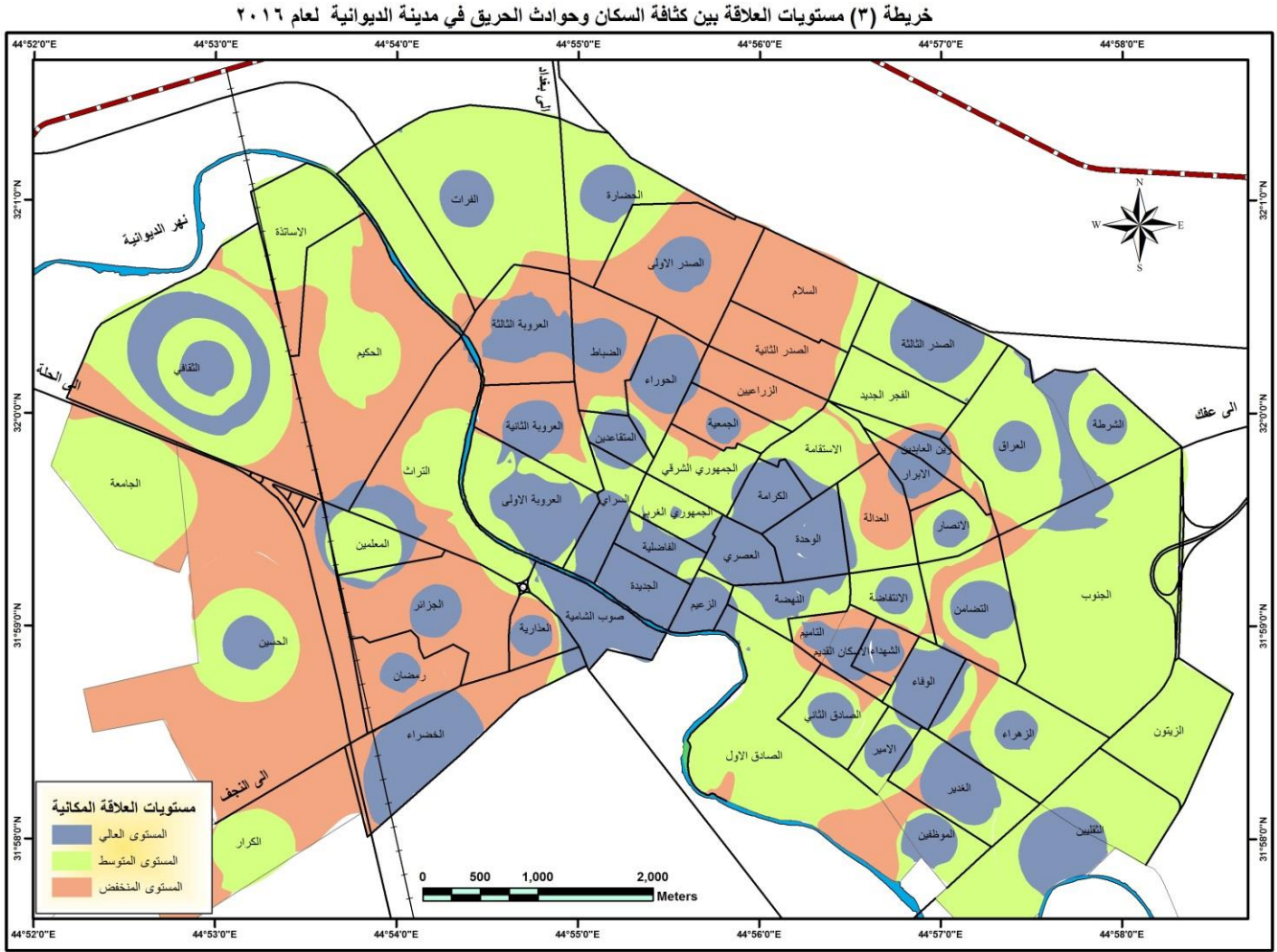
(٢) المستوى المتوسط ويغطي مساحة (٢٠٢٦,٦٥) هكتاراً أي ما يعادل نسبة (٤٤%) من اجمالي مساحة المدينة وتنضوي في اطاره (١٣) حياً سكنياً.

(٣) المستوى الواطي الذي يغطي مساحة (١١٢٦,٧٢) هكتاراً أي ما يعادل نسبة (٢٤,٥%) من اجمالي مساحة المدينة ويشمل الاحياء الواقعة في الجهة الشمالية والشمالية الشرقية من المدينة كأحياء (السلام والصدر الثانية والزراعين) بسبب قلة كثافتها السكانية وانعدام حوادث الحريق فيها وان حصلت فيها فهي قليلة. ومن العرض السابق يتضح ان العلاقة الارتباطية المكانية ما بين كثافة السكان وعدد حوادث الحريق في مدينة الديوانية تراوحت ما بين المستوى العالي والمتوسط ، فقد استحوذت على نسبة (٧٥,٥%) من اجمالي مساحة المدينة ، وهذا مؤشر سلبي يزيد من خطورة تكرار حوادث الحريق في تلك الاحياء وانتقالها من مبنى الى اخر بشكل سريع ، مما يعني انها بحاجة الى المزيد من وسائل التامين والحماية للحفاظ على الارواح والممتلكات المادية (العامة والخاصة) .

الجدول (٤) توزيع كثافة السكان وعدد حوادث الحريق في مدينة الديوانية لعام ٢٠١٦

الاحياء السكنية	الكثافة الصافية	النسبة %	عدد الحوادث	النسبة %	الاحياء السكنية	الكثافة الصافية	النسبة %	عدد الحوادث	النسبة %
الغدير	300	1.2	7	3	الخضراء	35	0.1	2	0.9
الامير	487	1.9			رمضان	300	1.2	3	1.3
الزهراء	60	0.2	3	1.3	الكرار	256	1	4	1.7
الوفاء	1104	4.3			صوب الشامية	1075	4.2	11	4.7
الصادق الثاني	376	1.5	8	3.4	الجزائر	311	1.2	2	0.9
النهضة	719	2.8	10	4.3	المعلمين	120	0.5		
التضامن	68	0.3			الحسين	569	2.2	4	1.7
العصري	807	3.1	11	4.7	الاساتذة	127	0.5		
الجديدة	462	1.8	14	6	الحكيم	137	0.5	3	1.3
الانصار	571	2.2			الثقافي	375	1.5		
الوحدة	883	3.4	16	6.8	العذارية	393	1.5	2	0.9
الجمهوري الغربي	760	2.9	3	1.3	التراث	241	0.9	6	2.6
الكرامة	765	3			الجامعة	24	0.1	6	2.6
العدالة	403	1.6	1	0.4	الفرات	242	0.9	9	3.8
الجنوب	52	0.2			العروبة الثالثة	437	1.7	5	2.1
الجمهوري الشرقي	586	2.3	5	2.1	العروبة الثانية	117	0.5	4	1.7
الاستقامة	456	1.8			السراي	870	3.4	10	4.3
زين العابدين	535	2.1			العروبة الاولى	376	1.5	7	3
الجمعية	455	1.8	6	2.6	المتقاعدين	750	2.9	1	0.4
الشرطة	94	0.4	4	1.7	المجموع	25770	100	235	100
الزراعيين	363	1.4	3	1.3					
الفجر الجديد	402	1.6	5	2.1					
العراق	340	1.3							
الحوراء	120	0.5							
الصدر الثانية	406	1.6	3	1.3					
الصدر الثالثة	272	1.1	8	3.4					
الضباط	373	1.4	6	2.6					
السلام	295	1.1							
الصدر الاولى	409	1.6	3	1.3					
الحضارة	119	0.5	1	0.4					
الاسكان القديم	794	3.1	3	1.3					
الموظفين	338	1.3							
الزعيم	249	1	2	0.9					
الفاضلية	1036	4	9	3.8					
الصادق الاول	594	2.3	4	1.7					
الابرار	517	2							
الانتفاضة	1155	4.5	7	3					
التاميم	238	0.9	3	1.3					
الشهداء	590	2.3							
التقليين	337	1.3	9	3.8					
الزيتون	125	0.5	2	0.9					

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على : (١) جدول (٢) (٢٠١٦) المديرية العامة للدفاع مدني القادسية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦.



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على (١) بيانات الجدول (٤). (٢) برنامج GIS10.3

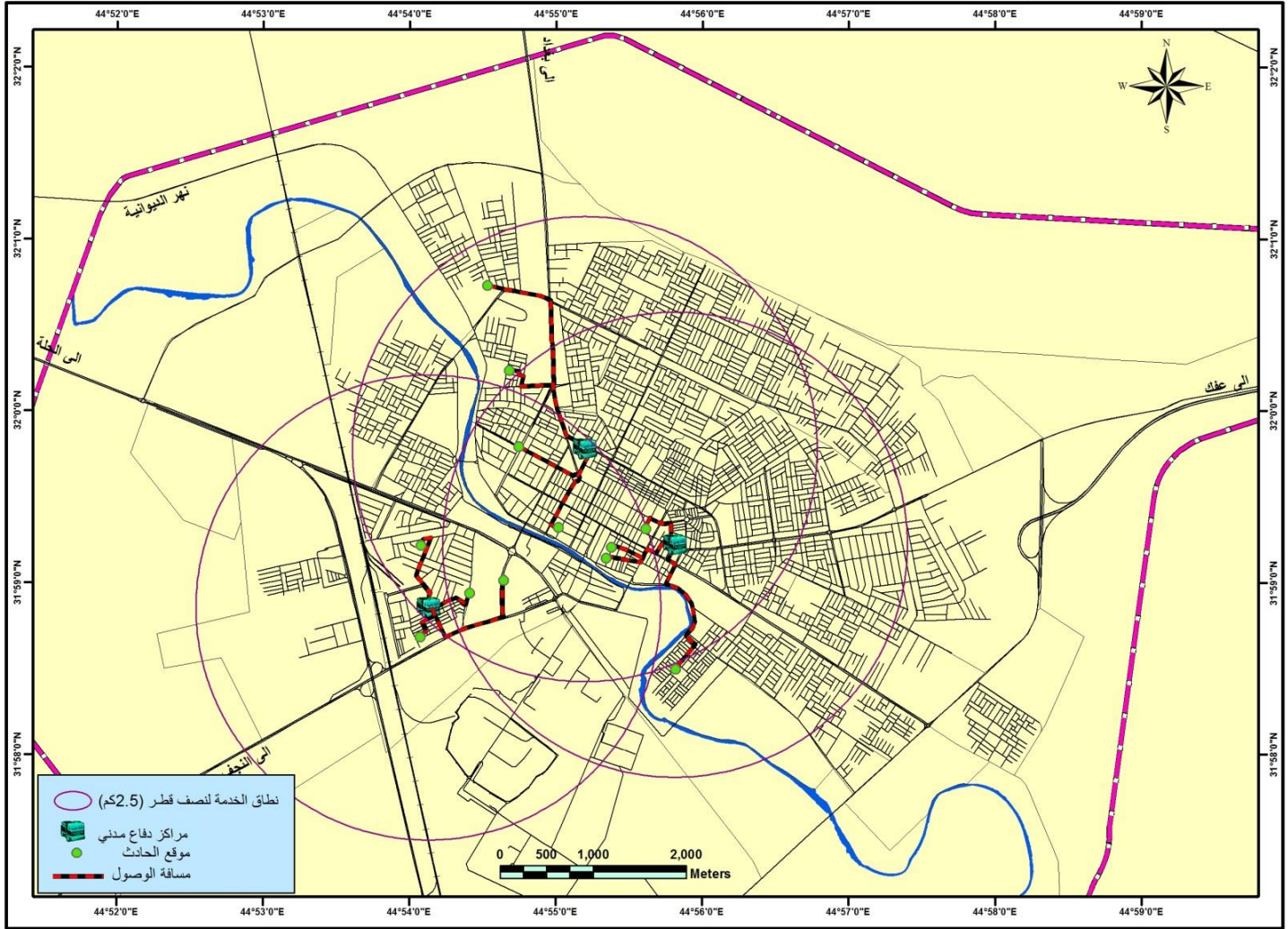
رابعاً : النفوذ المكاني لمراكز الدفاع المدني وسرعة الاستجابة لحوادث الحريق

يتحدد النفوذ المكاني لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية بمجموعة من المتغيرات الجغرافية منها شبكة الطرق والشوارع ، وكثافة السكان والمباني وتوزيع استعمالات الارض الحضرية فيها ، ومن الضروري ان يتوافق توزيع مراكز الدفاع المدني مع توزيع المتغيرات الجغرافية المحيطة بها وان يرتفع عددها في النطاقات التي ترتفع فيها حجم تلك المتغيرات ، وذلك لتوفير قدر كاف من درجة الامان ضد اخطار الحريق والعكس صحيح ، ^(٦) اذ يتوقف تحقيق ذلك على خصائص الشبكة النقلية والطاقة الاستيعابية للشبكة التي تسلكها مركبات الدفاع المدني منذ تحركها من مركزها الى مكان الحادث وخلال فترة زمنية قصيرة ، وهذا ما يعرف بزمان الاستجابة (Response Time) الذي يعني الزمن المستغرق من لحظة انطلاق الوحدات من المركز وينتهي بوصولها الى مسرح الحادث (wheel start to wheelstop)، ^(٧) ، فالوقت هو العنصر الحرج عند الاخبار عن اي حالة طارئة وهو العامل الحاسم لإنقاذ شاغلي الابنية وتقليل الخسائر الى اقل ما

يمكن فكلما كان الوقت قصيرا كلما انحسرت الخسائر وانخفض مستوى الضرر،^(٨) لذا فهو الاساس في وصف وتنظيم مساحة النفوذ المكاني لكل مركز من مراكز اطفاء الحريق في المدينة .

لقد حددت وزارة الاسكان والتعمير وقت استجابة (١٠) دقائق كحد اقصى لوصول اليات الدفاع المدني الى موقع الحادث وهو وقت طويل مقارنة مع المعيار العالمي المحدد ب(٤) دقائق اي بفارق (٦) دقائق^(٩)، فالحرائق لا تحتاج الا لبضع دقائق كي تقضي على كل شيء ، اما حالات الانتفاذ فأن كل ثانية تمر تكون على حساب حياة السكان ، لذا فان تقليل زمن الاستجابة لا يأتي الا عن طريق التخطيط الجيد لمواقع الدفاع المدني والذي بدوره يساعد فرق الدفاع المدني بتقديم الخدمة بشكل كفوء ومناسب لكافة سكان المدينة ، وعليه فقد اعتمد الباحث على زمن استجابة اربع دقائق بمعدل سرعة (٥٠ كم/ساعة) كحد اقصى لوصول سيارات الاطفاء ، لكونه يمثل معيارا عالميا وواقعيا من الناحية العلمية ، وبذلك امكن التوصل الى المسافة التي يمكن ان تقطعها اليات الدفاع المدني داخل شوارع المدينة بعد تلقيها البلاغ مباشرة الى موقع الحادث وهو (٣,٣ كم) كمعدل عام ، ولغرض الوصول الى نصف قطر الخدمة الواقعي فقد طبقت هذه المسافة على جميع مراكز المدينة عن طريق سلك طرق وشوارع واقعية وبتجاهات مختلفة داخل الاحياء السكنية للمدينة . وذلك بافتراض حدوث اربع حوادث حول كل مركز بشرط حساب المسار الاقصر للوصول الى نقاط الحوادث ، فقد استخدم الباحث تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في تحليل شبكات الطرق والمتمثلة في تحليل الشبكة (Network Analyst) كأحد اساليب التحليل المكاني الموجودة ضمن برنامج (ARC GIS10.3) للوصول الى المسافة الواقعية بين مواقع الحوادث ومراكز الدفاع المدني وكما موضح في الخريطة (٤). التي تبين ان نصف قطر الخدمة الواقعي لجميع المراكز في المدينة بلغ (٢,٥ كم) بزمن استجابة اربع دقائق ، وبذلك سيعتمد الباحث على نصف قطر الخدمة المستخرج في حساب المساحة المخدومة وغير المخدومة لكل المراكز ومقارنتها مع المساحة الكلية للمدينة وذلك لبيان عدالة التوزيع المكاني وتأثير مكان النقص والخلل في تقديم خدماتها لسكان المدينة.

خريطة (٤) المسافة المقطوعة لوصول اليات الدفاع المدني الى موقع الحادث بحسب معيار نصف قطر الخدمة في مدينة الديوانية لعام ٢٠١٦



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج GIS10.3

من خلال التحليل البصري لخريطة (٥) يتضح لنا ما يلي :

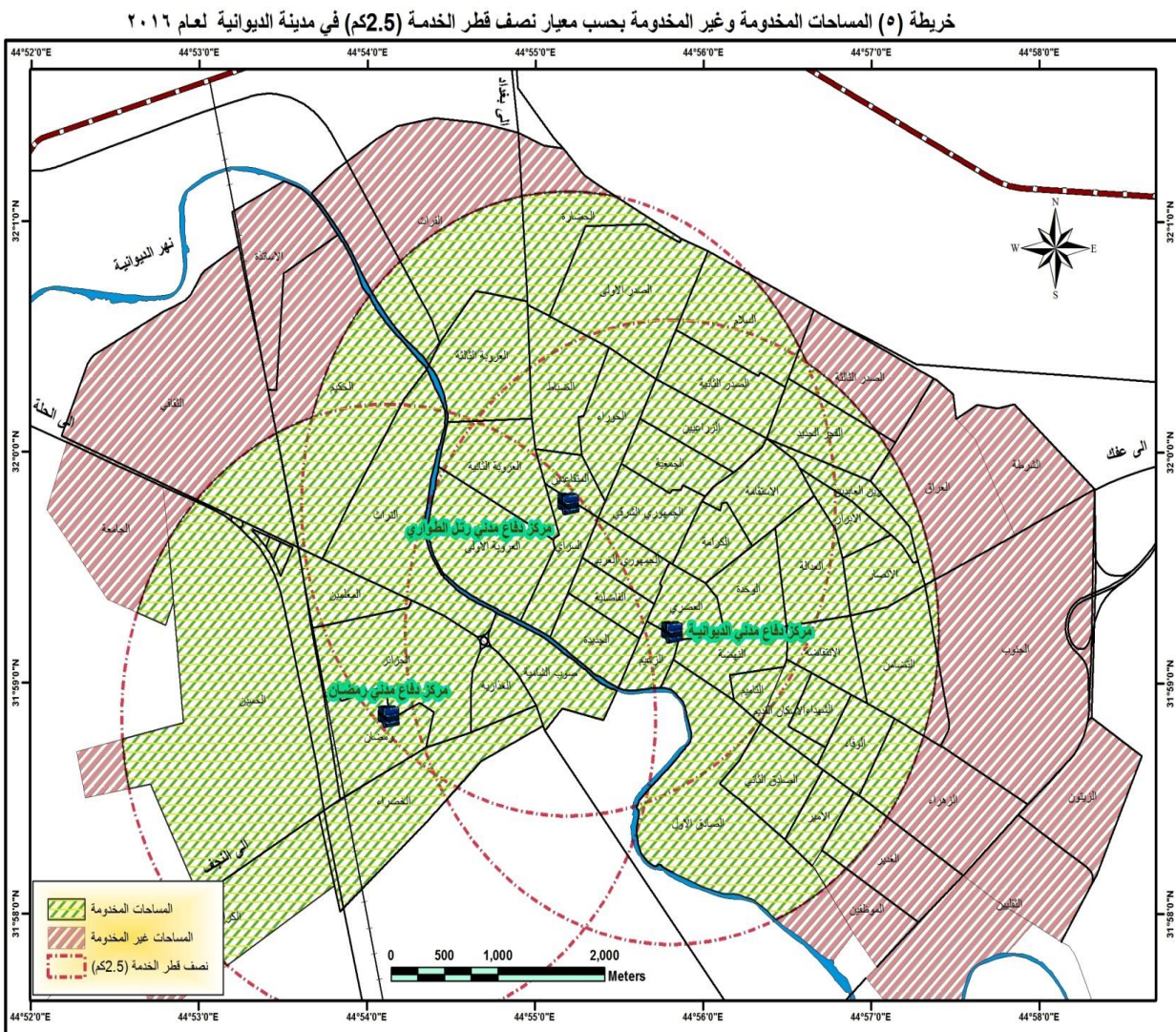
١- ان احواض التغطية المثالية لخدمة مراكز الدفاع المدني لا تغطي جميع احياء المدينة بل ان هناك مناطق غير مخدومة ولم يصل اليها اي نطاق للتأثير ، تمثلت ب(١٠) احياء سكنية بكثافة سكانية بلغت (٢١٢٠) نسمة والذي بلغت مساحتها (٨٥٨) هكتاراً اي ما يعادل نسبة (١٨,٦%) من اجمالي مساحة المدينة ، وهذا يعني انها تدخل ضمن نطاقات الخدمة البطيئة التي يزيد فيها زمن وصول مركبات الدفاع المدني الى موقع الحادث الى اكثر من اربع دقائق .

٢- هناك تداخلاً كبيراً بين احواض التغطية المثالية لمراكز الدفاع المدني ، وان هذا التداخل يظهر بشكل كبير في الاحياء الواقعة وسط المدينة او بالقرب منها بشكل لا يكاد يترك اي فراغات بينهما مشكلة

أ. د. صفاء جاسم محمد & أ.م.د. رافد موسى عبد حسون التحليل المكاني لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية

نمطاً ممتداً من وسط المدينة باتجاه شمالها الغربي، والذي بلغت مساحتها المخدومة (٣٧٤٣,٥) هكتاراً أي ما يعادل نسبة (٨١,٤%) من اجمالي مساحة المدينة فهي تدخل ضمن نطاقات الخدمة السريعة لوصول مركبات الدفاع المدني ضمن وقت الاستجابة المحدد.

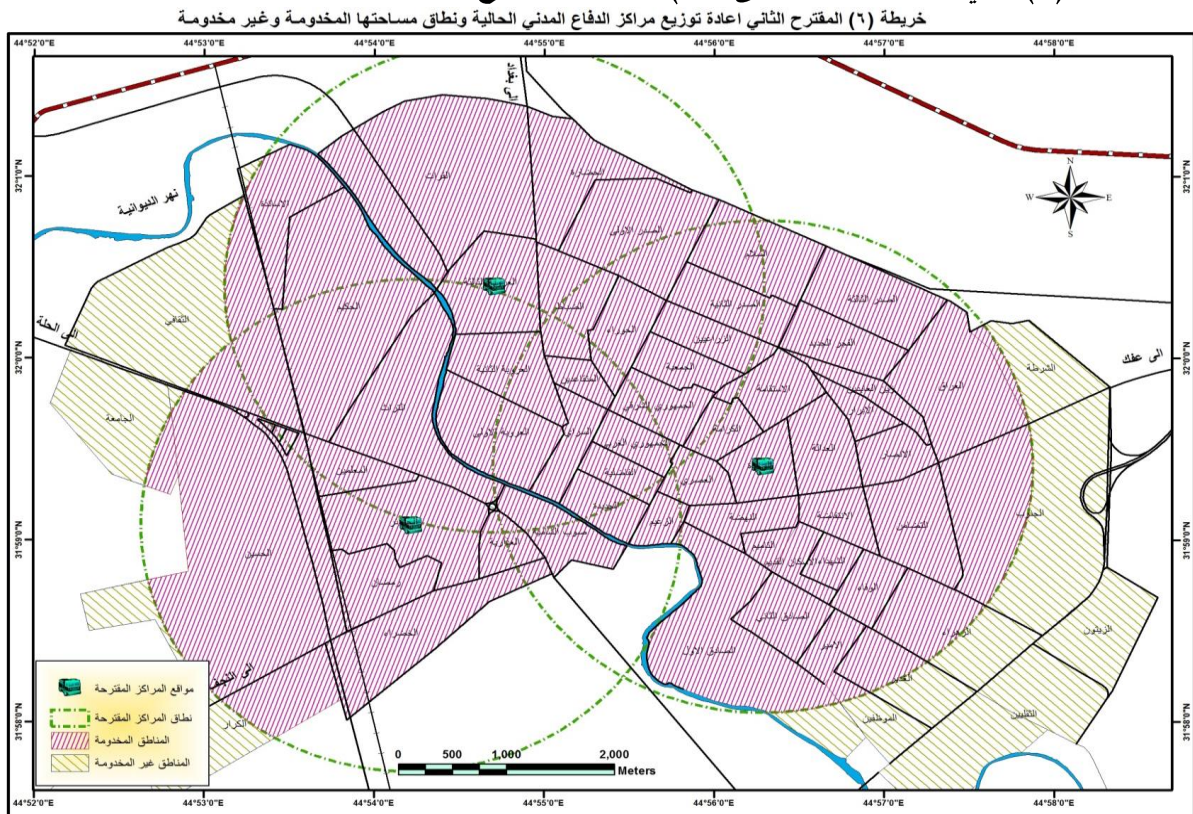
٣- ان حالة التداخل الكبيرة فيما بين مراكز الدفاع المدني جعلت الاحياء الواقعة ضمنها تحصل على نطاق خدمة اكثر من غيرها مما يزيد من تبدد المساحات المخدومة المتداخلة فيما بينها والتي كان بالإمكان الاستفادة منها فيما لو كان توزيع مراكز الدفاع المدني توزيعاً مدروساً ومعتدداً على المعايير التخطيطية المحددة .



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : برنامج GIS10.3

خامساً : سيناريوهات التوزيع المثالي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية
اهتم الباحثون في مجال التخطيط الحضري بمسألة تخطيط مواقع الخدمات العامة ومنها خدمات الدفاع المدني بهدف الارتقاء بطبيعة توزيع مؤسساتها وإيجاد المواقع المثالية لها وتمديد نطاقاتها لتشمل خدمة أكبر عدد ممكن من السكان وبأقصر وقت ، ولغرض تحقيق ذلك فقد وضعت الدراسة سيناريوهات مستقبلية لإعادة التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية ، علها تكون الحلول المناسبة في معالجة واقعها الحالي ورفع كفاءتها الوظيفية وفقاً للأسس والمعايير التخطيطية المحلية المعتمدة في الدراسة وهي على النحو الآتي :

السيناريو الاول (إعادة التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني الحالية)
يتضمن هذا السيناريو إعادة التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني الحالية بناءً على الكثافة السكانية وعلى نصف قطر الخدمة الواقعي (٢,٥ كم) ، فقد حددت الدراسة مركز الثقل المكاني الموزون (central feature weight) لكل حي سكني من خلال الامكانية التي توفرها بيئة نظم المعلومات الجغرافية ضمن برنامجها المستخدم في الدراسة ، ومن ثم اعطى وزن معين لكل نقطة يمثل كثافة السكان وهو يختلف من حي سكني الى آخر ، ليصار الى ان المواقع المحددة والتي تتوسط جميع النقاط تمثل المواقع المثالية والبديلة لمراكز الدفاع المدني في المدينة وكما توضحه الخريطة (٦) التي تشير بنتائجها الى : (١) نقل مركز دفاع

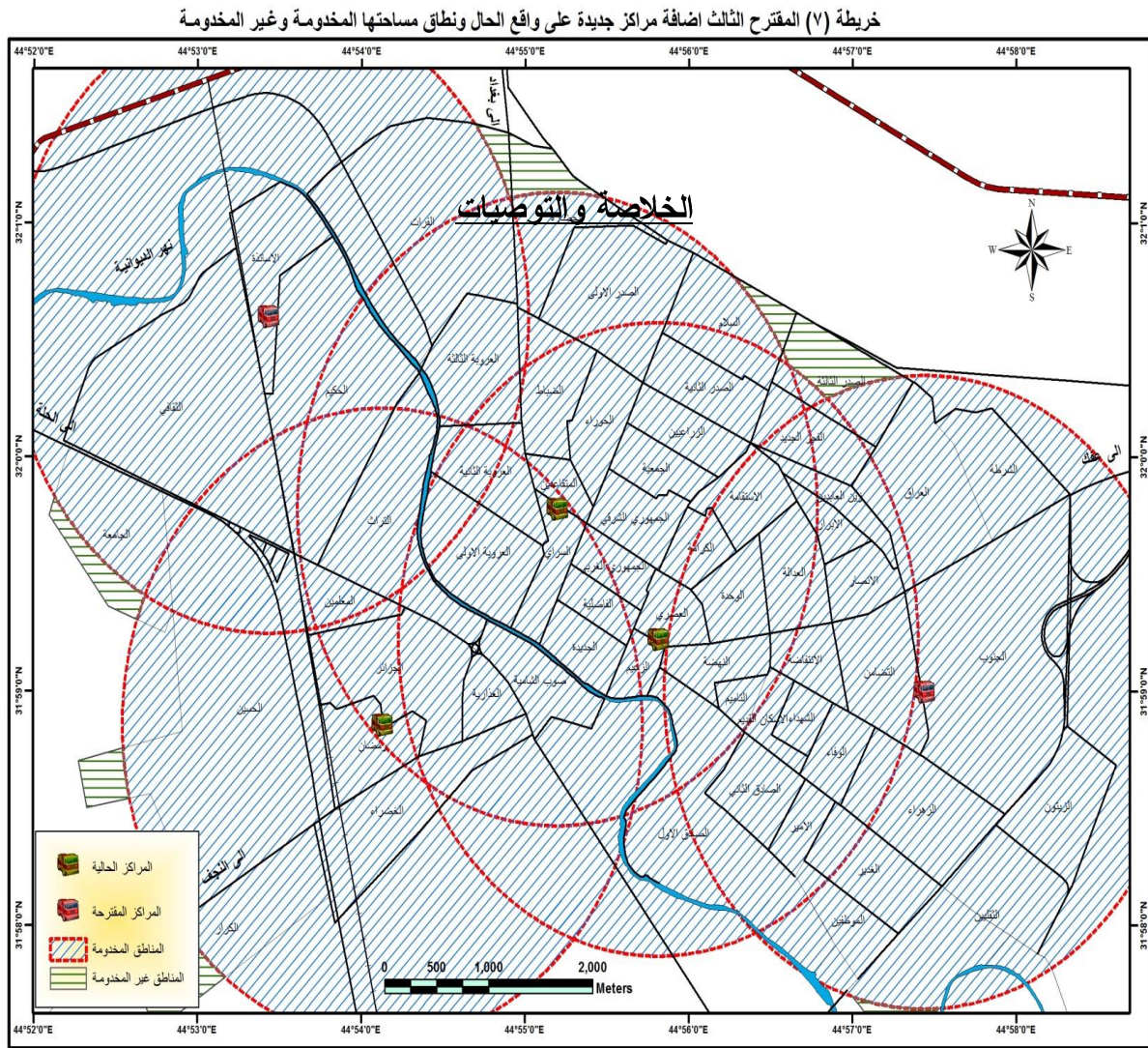


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : (١) بيانات الجدول (٤). (٢) برنامج GIS10.3

مدني رتل الطواري من موقعه الحالي في حي السراي الى حي العروبة الثالثة وفي موقع الساحة الواقعة خلف مستشفى الديوانية التعليمي (٢) ينقل مركز دفاع مدني الديوانية الى حي الوحدة وعلى الشارع الرئيسي بالقرب من مدرسة الميثاق الابتدائية . (٣) اما مركز دفاع مدني رمضان فينقل بالقرب من اعدادية ميسلون على الشارع الرئيسي . ان هذه المقترحات ستساعد على زيادة مساحة المدينة المخدومة بنسبة (٩٢%) وايصال هذه الخدمة الى اكثر عدد من السكان بوقت استجابة لا يتجاوز اربع دقائق وهو ضمن المعايير العالمية.

السيناريو الثاني (انشاء مراكز دفاع مدني جديدة)

ويتحقق ذلك بالإبقاء على المواقع الحالية لمراكز الدفاع المدني مع تغطية النقص الحاصل في خدماتها بأنشاء مركزين اضافيين على جانبي المدينة (الشرقي والغربي) ، ففي الجانب الشرقي انشاء مركز في حي الجنوب بالقرب من الساحة المجاورة لمتوسطة الامل ، بحيث يعمل على تغطية العجز الحاصل في احياء (الموظفين ، الغدير ، الثقلين ، الزهراء ، الشرطة ، العراق ، الصدر الثالثة) . اما المركز الثاني يكون موقعه في الجانب الغربي من المدينة في حي الاساتذة بالقرب من الطريق الحولي وهو يخدم احياء (الجامعة ، الثقافي واجزاء من حي الحكيم والفرات) . ان هذا المقترح سيساعد على تغطية مساحة المدينة بشكل شبة كامل بل ويمتد نطاق الخدمة ليشمل المناطق المحيطة بالمدينة (المناطق الريفية) بما يضمن وصول خدماتها الى السكان وفق وقت الاستجابة المحدد.



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج GIS10.3

يعد توزيع مراكز الدفاع المدني احد المهام الرئيسية في التخطيط الحضري ، اذ يقوم المخططون بوضع اسس ومعايير لتوزيع هذه المراكز على نطاقات الحيز العمراني للمدينة وبما يتوافق مع احجام ووظائف تلك النطاقات . فقد ركزت الدراسة الحالية على تطبيق تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الكشف عن واقع التوزيع الجغرافي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الديوانية وتأشير مكامن النقص والخلل في تقديم خدمات هذه المؤسسات الى سكانها وصولاً الى رسم سيناريوهات التوقيع المستقبلي الامثل لإنشاء مراكز الدفاع المدني ، تلبي احتياجات المدينة وتحقق اعلى مستويات الحماية والامان لسكانها كما وتقلل الخسائر في الارواح والممتلكات الى اقل المستويات . فقد اشارت النتائج التي تم الحصول عليها من الدراسة ان هناك تباين في توزيع اقاليم خدمات الدفاع المدني على مستوى احياء المدينة ، اذ استحوذ مركز دفاع مدني الديوانية على المرتبة الاولى بنسبة (٥١,٩%) من اجمالي مساحة التغطية في المدينة يليه مركز دفاع مدني

رمضان ورتل الطواري بالمرتبة الثانية والثالثة بنسبة (٣٦,٧% و ١١,٤%) لكل واحد منهما على التوالي من الاجمالي . وكشفت الدراسة ان ما نسبة (١٢%) من اجمالي كثافة السكان تقع خارج احواض الخدمة المثالية ما يعني انها تقع ضمن مناطق الحرمان في حصولها على هذه الخدمة . اما بالنسبة للعلاقة الارتباطية ما بين كثافة السكان وحوادث الحريق فقد تراوحت ما بين العالي والمتوسط اذ استحوذت على نسبة (٧٥,٥%) من اجمالي مساحة المدينة ، وهذا يؤشر سلباً على معدل وقت الاستجابة في حالة وقوع اكثر من حادث وانتقالها من مبنى الى اخر بشكل سريع ، فقد كشفت الدراسة ان ما نسبته (١٨,٦%) من اجمالي مساحة المدينة تقع ضمن نطاقات الخدمة البطيئة التي يزيد فيها زمن الوصول الى موقع الحادث الى اكثر من اربع دقائق ضمن نصف قطر الخدمة الواقعي المحدد ب(٢,٥كم) في حين ان نسبة (٨١,٤%) تدخل ضمن وقت الاستجابة المحدد. وبهذا فإن الدراسة توصي بالاتي :

- (١) الزام المنشأة والمؤسسات الحيوية بشروط الامن والسلامة ، وذلك بتوفير سلام ومساكن ومخارج مناسبة عند وقوع الحرائق ، فضلاً عن توفير اجهزة الاطفاء الالية واليدوية واجراء الصيانة والمتابعة الدورية لها.
- (٢) حث الباحثين من اختصاصات اخرى ذات العلاقة بضرورة القيام بدراسات مشابهة في هذا المجال بغية الوصول الى حلول فاعلة في ايجاد حالة من التوازن بين توزيع مراكز الدفاع المدني ومواقع خدماتها.
- (٣) توفير برامج التوعية والتثقيف والتدريب لزيادة الوعي الوقائي لدى سكان المدينة من مخاطر الحرائق وكيفية التعامل معها لحين وصول اليات الدفاع المدني الى موقع الحادث.
- (٤) توصي الدراسة بتحسين خصائص شبكة الطرق والشوارع المحيطة بمراكز الدفاع المدني وذلك لتلافي حالات الازدحام المروري التي تتعرض لها مركبات الاطفاء اثناء تلقيها نداءات الاستغاثة من قبل المواطنين لكي يتسنى الوصول الى مكان الحريق بأقصى سرعة ممكنة وبأقل وقت.
- (٥) ضرورة تفعيل دور نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في مجال الدفاع المدني ، لما لهذه التقنية من دور كبير في انشاء قاعدة بيانات مكانية خاصة بمواقع المراكز في المدينة لتسهيل عملية الوصول للمعلومات المطلوبة بأسرع وقت ممكن .

هوامش البحث

- (١) عبد الرزاق عباس حسين ، الاطار النظري للجغرافية ، مطبعة الايمان ، بغداد ، ١٩٧٠، ص١٦.
- (٢) نسرين يوسف عباس ، التخطيط والتوزيع المكاني لمراكز الدفاع المدني والطواري في الضفة الغربية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح ، ٢٠١٤، ص٦٦.
- (٣) محمد ابراهيم محمد شرف ، التحليل المكاني لتوزيع خدمة اطفاء الحريق في شرقي الاسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مجلة بحوث كلية الآداب ، جامعة المنوفية ، العدد ٢٨، ٢٠٠٢، ص١٣١.

4) *Housing standards for Iraq . ministry of housing and Construction . state Organization for Housing .Baghdad.Iraq 1983.*

٥) رافد موسى عبد ، الملائمة المكانية للخدمات المجتمعية في مدينة الديوانية وتوقعاتها المستقبلية ، اطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ، ٢٠١٤ ، ص١٣٨ .

* وزن المسافة المعكوسة (IDW) : وهي عملية توليف موضعي تعتمد على المسافات بين نقاط التحكم ، اذ يتم الربط بين كل اقرب نقطتين من نقاط التحكم ومن ثم تقدر قيم النقط بين كل نقطتين عن طريق مقلوب المسافة بينهما والتي تكون موزونة بقيمة الحد الأدنى والاعلى لقيمتي المسافة ، وتكون قيم النقط المؤلفة بين هذا المدى .المصدر : محمد ابراهيم شرف ، التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، دار المعرفة الجامعية ، ط٢ ، ٢٠١٧ ، ص٢٥٥ .

٦) شوهدي عبد الحميد ، التحليل المكاني لتوزيع خدمة اطفاء الحريق في مدينة المنصورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، الندوة السادسة ، الاسكندرية ، ٢٠٠٤ ، ص٣٠ .

٧) تركي حسن علي واخرون ، تقييم كفاءة التوزيع المكاني لمراكز الدفاع المدني في مدينة الموصل ، مجلة هندسة الرافدين ، المجلد ١٨ ، العدد ٦ ، ٢٠١٠ ، ص٦٦ .

8) *ESRI.GIS fire station Locations and Response Protocol.white paper New York January.2007.p4*

٩) محمد نوح محمود عدو ، تحديد اقليم الخدمة الحالي والمثالي لمراكز الدفاع المدني في مدينة الموصل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مجلة التربية والعلم ، المجلد ٢٠ ، العدد ١ ، السنة ٢٠١٣ ، ص٣٧٢ .

ABSTRACT

The present study focuses on applying GIS techniques to find out the reality of geographical distribution of civil defense centers in Al-Diwaniyah city in addition to identify the shortage of providing services of these centers to the population. Moreover, it helps to set up plans for future expectations to build up civil defense centers to meet the needs of the city and fulfill the highest level of safety and protection for people, and minimize casualties and property losses to the minimum level. The study results show that there is difference of distributing the areas of civil defense services on the city quarters where Al-Diwaniyah civil defense center comes first by (51.9%) of total city area, Ramadhan civil defense center and Emergency column come second and third by (36,7) and (11,4) respectively. The study reveals that (12%) of total population density is located outside the ideal service pool, it means that these areas are deprived of this service. As far as the correlation between population density and fire accidents are concerned, the percentage is between high and medium percentage where it has (75.5%) of total area of city. This affects negatively the time of response in case of more than two accidents or fire transferred rapidly to another building. The study reveals that (18,6) of total city area falls within the zone of slow service in which estimated time of response is more than four minutes within the real service radius of (2.5 km) while (18.4) falls within definite time response.

