MINISYRE OF HIGHER EDUCATION & SCIENTIFC RESEARCH
EDUCATION
UNIVERSITY OF AL-QADISYA
COLLEGE OF EDUCATION
AL-QADISYA JOURNAL FOR
EDUCATIONAL SCIENCES
ISSN ٢٥١٨ – ٩١٧٤ ONLINE – PRINT ISSN ٢٥١٩-٦١٦٢

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية/ كلّيّة التربية
مجلة القادسيّة في الآداب والعلوم
التربوية
التصنيف الدولي

العدد : ١١
التاريخ : ١٥ / ١ /٢٠٢٣

إلى / أ.د. رافد موسى عبد حسون العامري المحترم
جامعة القادسية / كلية الآداب
الباحث جعفر عبد الحسين محسن المحترم
جامعة القادسية / كلية الآداب

م / قبول نشر

تحية طيبة

يسر هيأة تحرير مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية أن تعلمكم بقبول نشر بحثكم الموسوم بـ (**بناء نموذج الملاءمة المكانية لإنشاء مراكز الشرطة في مدينة الديوانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية "GIS"**) ، وسيتم نشره في الأعداد القادمة، مع التقدير .

أ.د.سرحان جفات سلمان
رئيس التحرير
١٥ / ١ / ٢٠٢٣

نسخة منه إلى:
- أمانة التحرير.
- الصادرة .
- وحدة الرقابة .

البريد الالكتروني:journal of alaqadisia@yahoo.com
journal of alaqadisia@yahoo.com

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية ـ كلية الاداب

قسم الجغرافية

بناء نموذج الملاءمة المكانية لأنشاء مراكز الشرطة في مدينة الديوانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS

بحث مستل من رسالة ماجستير

الأستاذ الدكتور
رافد موسى عبد حسون العامري

الباحث
جعفر عبد الحسين محسن

جامعة القادسية ـ كلية الاداب ـ قسم الجغرافية

١٤٤٤ ه **٢٠٢٣م**

الملخص

يعدّ قطاع الشرطة من القطاعات المهمة التي تسهم في ترسيخ الأمن والبوابة الرئيسة التي يمكن من خلالها الوصول الى حالة من الشعور بالاستقرار والطمأنينة للفرد على حياته وممتلكاته وأمواله، تسعى الدراسة الى بناء نموذج الملاءمة المكانية لمراكز الشرطة في مدينة الديوانية باستخدام **GIS** ، وقد اعتمدت الدراسة على مجموعة من العوامل والشروط التي تؤثر في اختيار المواقع الملاءمة لتوقيع تلك الخدمات، مع الاخذ بنظر الاعتبار الامكانات المكانية المحددة لها وتصنيفها وإعطاءها الاوزان المناسبة لها اعتماداً على طريقة التسلسل الهرمي (AHP) في تحديد المواقع الملاءمة بالاستعانة بتطبيقات المحلل المكاني المنضوية ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية **Arc GIS 10.8)** وفقاً للأوزان المعطاة والحصول على أفضل المواقع ضمن الحيز المعمور للمدينة. وقد خلصت الدراسة الى تحديد (٣) احياء سكنية وهي (الفاضلية-الانتفاضة-الثقافي) التي حصلت على اعلى درجات الملاءمة المكانية لأنشاء مراكز الشرطة، و(٥) مواقع متوسطة الملاءمة ظهرت في احياء (الابرار-الكرامة-الفرات-الجمعية-الموظفين)

المقدمة

تعد خدمات مراكز الشرطة من الخدمات السيادية التي لا غنى عنها في الدراسات الحضرية، والتي اكتسبت أهمية كبيرة كباقي الخدمات العامة المقدمة للسكان من خلال ما توفره من حماية لأرواح السكان وممتلكاتهم ،وتبعث في نفوسهم الأمان والطمأنينة لمزاولة حياتهم المدنية بصورة طبيعية، فقد لقيت اهتماماً كبيراً من قبل المخططين وأصحاب القرار، وخصصت الكثير من الدراسات ولاسيما الجغرافية منها لدراسة تلك الخدمات وبيان مدى كفاءتها وكفايتها والحاجة المستقبلية منها بناءً على التقديرات السكانية للمدينة، وان تحديد احتياجات السكان من تلك المؤسسات الخدمية في الوقت الحالي والمستقبلي ينبغي ان يتم وفق أسس علمية والسير بخط موازي لمقدار الزيادة السكانية في المدينة، وذلك لضمان جودتها وكفاءتها في تقديم الخدمة كماً ونوعاً لاسيما وان توافر تلك الخدمات وحدها دون الاهتمام بمواقعها المكانية، سيخلف خللاً وظيفياً في تلك الخدمة وعدم تحقيق الهدف المرجو منها مما يؤدي الى تراجع المستوى الأمني في المدينة.

مشكلة الدراسة

هل يمكن توظيف التقانات الحديثة المتمثلة بتقنية نظم المعلومات الجغرافية (Gis) في بناء نموذج الملاءمة المكانية لاختيار مواقع مراكز شرطة جديدة في مدينة الديوانية وفقاً لمعايير توقيعها المكاني؟

فرضية الدراسة

تؤدي التقانات الحديثة المتمثلة بتقنية نظم المعلومات الجغرافية والأساليب التخطيطية دوراً كبيراً في تعزيز اتخاذ القرار المناسب في بناء نموذج الملاءمة المكانية لاختيار أفضل المواقع لتوقيع مراكز الشرطة في المدينة مستقبلا.

أهداف الدراسة

١-تحديد المعايير والشروط اللازمة لاختيار المواقع الأكثر ملاءمة لإنشاء مراكز الشرطة الجديدة تبعاً لحاجة المدينة مستقبلاً وبما يتناسب مع الزيادة السكانية.

٢-بناء أنموذج(Model) كارتوكرافي تحليلي مكاني **(Spatial Analysis) لمساعدة** أصحاب القرار والمخططين في اتخاذ القرار السليم لتحديد أفضل المواقع الملاءمة لإنشاء مراكز الشرطة.

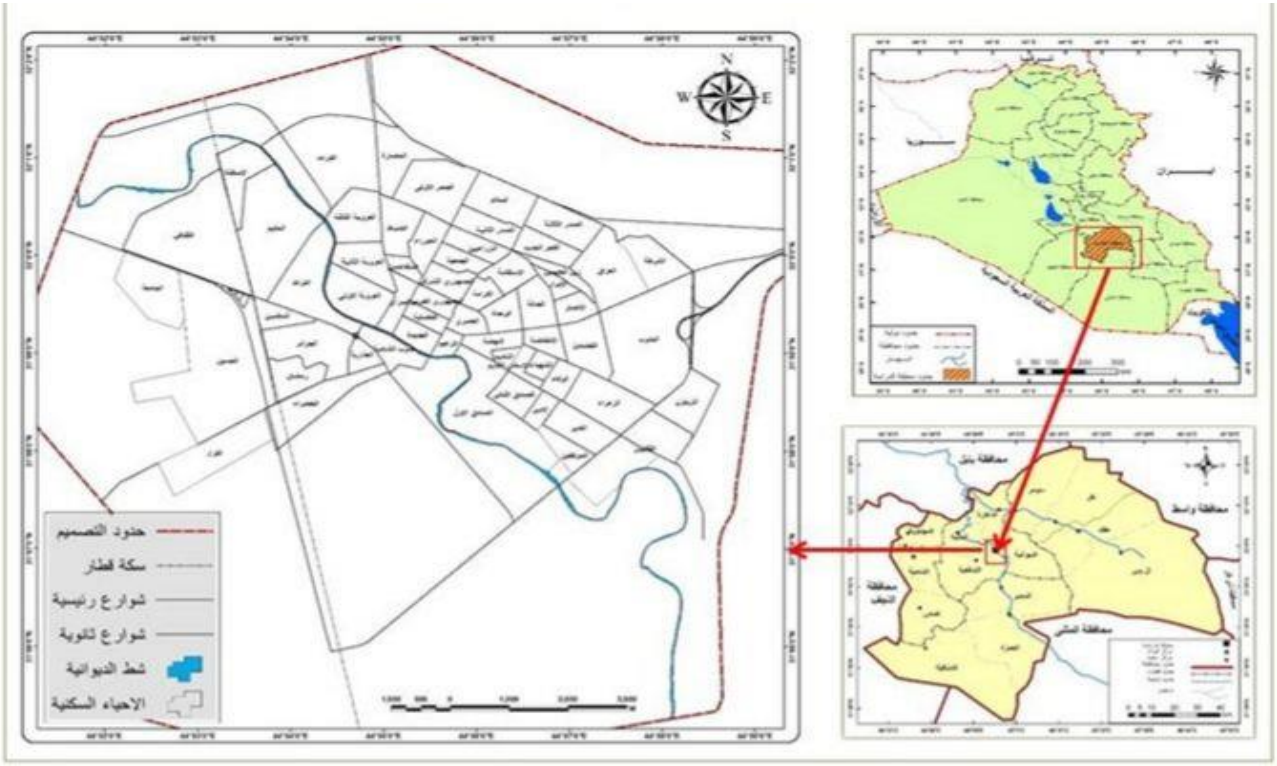
منهجية الدراسة واسلوبها

اعتمدت الدراسة على منهجية التحليل الهرمي لصنع القرار المتعدد المعايير بطريقة (AHP) في نظم المعلومات الجغرافية(GIS) للوصول الى درجات عالية من الملاءمة المكانية لتوقيع الظاهرة من خلال التعريف بالهدف وتجهيز المعايير على شكل طبقات خلوية (Raster Layer) وإعادة تقييمها وتحديد البدائل، وإعطاء اوزان للمعايير وجبر الطبقات الخلوية للمعايير الموزونة، ومن ثم استخلاص النتائج.

حدود منطقة الدراسة

تمثلت حدود منطقة الدراسة مكانياً بمدينة الديوانية التي تعد المركز الإداري لمحافظة القادسية الواقعة في وسط العراق ضمن منطقة السهل الرسوبي عند تقاطع خطي طول (٥٢،٤٤˚) و(٥٩،٤٤˚) شرقا ودائرتي عرض (٥٦،٣١˚) و(٢٠،٣٢˚) شمالا، يحدها من جهة الشمال والشمال الغربي ناحية الدغارة والسنية، ومن جهة الجنوب والجنوب الغربي ناحية السدير والشافعية، ومن جهة الشرق قضاء عفك، بلغ عدد سكان المدينة حسب تقديرات السكان لعام ٢٠٢١ (٤٣٦٢٧٠) نسمة توزعوا على (٦٤) حياً سكنياً، خريطة (١)، اما مساحة المدينة الكلية فقد بلغت (١٨٣١٥) هكتاراً، بلغت مساحة المنطقة الحضرية منها(٤٦٨٥) هكتاراً.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق ومن محافظة القادسية



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على: خريطة العراق الادارية بمقياس 1:1000000وخريطة محافظة القادسية بمقياس 1:250000وخريطة التصميم الاساس لمدينة الديوانية و بيانات المرئية الفضائية للقمر الصناعي (landsat8) بدقة تميزية مكانية (15) متر لسنة 2020.

أولاً: تقدير حجم السكان المستقبلي لمدينة الديوانية لغاية عام ٢٠٣٠:

يعد تقدير حجم السكان المستقبلي مؤشراً في غاية الأهمية وذو دلالات كمية للتنبؤ بحجم الخدمات المطلوبة ، كونه يسهم بشكل كبير في رسم الخطط والبرامج الاقتصادية والاجتماعية والخدمية المستقبلية فمن خلاله يمكن تحديد حجم السكان المستقبلي وكشف خصائصهم الديموغرافية ومعرفة متطلباتهم الأساسية من الخدمات العامة ومنها الخدمات الأمنية بالشكل الذي لا يخلق أرباكً اقتصاديا وديموغرافياً في قدرات الدولة وإمكاناتها في توزيع الخدمات مهما كان نوعها بحسب حجم السكان وتلبية لمتطلباتهم للوصول الى تحقيق الجودة والرفاهية العالية للسكان[1]، أي ان تقدير حجم السكان المستقبلي يعد الخطوة الأولى في تحديد حجم الاحتياجات المستقبلية من الخدمات الأمنية في منطقة الدراسة وبما يسهم في نمو المدينة بصورة متوازنة في المستقبل، لذا سيتم التنبؤ بعدد سكان المدينة بدء من سنة الأساس ٢٠٢١ ولغاية سنة الهدف ٢٠٣٠، بنمو سكاني قدره (٢,٥%)[*] بين عامي(٢٠٢١-٢٠٣٠) ليتم من خلالها رسم الصورة المستقبلية لحجم مراكز الشرطة في المدينة وكما يوضحها الجدول(١). اذ نلحظ ان مدينة الديوانية في تزايد مستمر بدءاً من سنة الأساس ٢٠٢١ (٤٣٦٢٧٠) نسمة، ومع افتراض ثبات معدل النمو الحالي فمن المتوقع ان يصل عدد سكانها الى(٤٨١٥٦٠) نسمة عام ٢٠٢٥، ، وان تستمر الزيادة لتصل عند سنة الهدف٢٠٣٠ الى (٥٤٤٨٤١) نسمة، أي بزيادة سكانية مطلقة مقدارها (١٠٨٥٧١) نسمة، وهذا مؤشر على ان المدينة تحتاج الى مراكز شرطة جديدة لمواكبة الزيادة السكانية المتوقعة، من اجل الحفاظ على امنها وضمان تحقق الكفاءة

الوظيفية لمراكز الشرطة في انجاز المهام والواجبات المكلفين بها، أي ان هذه المؤسسات الأمنية معنية بالدرجة الأساس بحفظ امن السكان وممتلكاتهم ضمن نطاق الخدمة الوظيفي المحدد لكل منها.

جدول (١) التوزيع العددي لسكان مدينة الديوانية لعام ٢٠٢١والتقديرات حتى عام٢٠٣٠

السنة	عدد السكان المتوقع	مقدار الزيادة
٢٠٢١	٤٣٦٢٧٠	=====
٢٠٢٢	٤٤٧١٧٧	١٠٩٠٧
٢٠٢٣	٤٥٨٣٥٦	١١١٧٩
٢٠٢٤	٤٦٩٨١٥	١١٤٥٩
٢٠٢٥	٤٨١٥٦٠	١١٧٤٥
٢٠٢٦	٤٩٣٥٩٩	١٢٠٣٩
٢٠٢٧	٥٠٥٩٣٩	١٢٣٤٠
٢٠٢٨	٥١٨٥٨٨	١٢٦٤٨
٢٠٢٩	٥٣١٥٥٣	١٢٩٦٥
٢٠٣٠	٥٤٤٨٤١	١٣٢٨٩

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد عل مديرية إحصاء القادسية، بيانات غير منشورة.

١- تقدير الحاجة الحالية من مراكز الشرطة في مدينة الديوانية:

يعد تقدير احتياجات المدينة من خدمات مراكز الشرطة خلال فترة زمنية معينة، مقياسا مناسبا لتحديد مستويات تلك الخدمة، والذي يساعد في تخطيطها بكفاية وكفاءة عالية، كما يمكن من خلاله تحديد الاحتياجات المستقبلية من مراكز الشرطة لغاية عام ٢٠٣٠، لاسيما وان المدينة في حالة نمو سكاني وعمراني مستمر. لذا سيتم تقدير الاحتياجات الحالية من مراكز الشرطة وفقاً للمعايير التخطيطية المحلية فقد حدد المعيار المحلي وجود مركز شرطة واحد لكل تجمع سكاني يتراوح عدد سكانه (٥٠٠٠٠) نسمة، وعند تطبيق هذا المعيار نجد ان المدينة بحاجة الى (١٣) مركز شرطة، أي بعجز مقداره (٣) مراكز على مستوى المدينة، وعند توزيعه على نطاقات مراكز الشرطة نجد هناك اقليمين هما:

أ- الإقليم الاول الذي يحتاج الى إضافة مركز شرطة واحد

يضم هذا الإقليم (٣) مراكز شرطة هي (الوحدة-الجمهوري-الحسين)، فقد شكل نسبة (٣٠%) من اجمالي عدد مراكز المدينة، والتي تجاوزت المعيار السكاني(٥٠٠٠٠) نسمة/مركز، أي ان هذا الاقليم يعاني عجزاً في عدد المراكز الفعلية، كونه سجل أقل من حجم السكان المخدومين مما اثر سلباً على مستوى كفاءتها الوظيفية وكما مبين في الجدول(٢)، هذا يتطلب من مديرية شرطة الديوانية مفاتحة وزارة الداخلية باستحداث (٣) مراكز شرطة جديدة في هذا الإقليم بواقع (مركز شرطة واحد) ضمن نطاق الخدمة لكل مركز، لتخفيف العبء الوظيفي على هذه المراكز والسيطرة امنياً وبشكل كبير على الاحياء السكنية المخدومة ضمن هذه النطاقات، كون اغلب احياءها شعبية تشهد تسجيل الكثير من الحوادث والجرائم المرتكبة ، فقد بلغ عدد الجرائم المسجلة ضمن هذا الإقليم (٨١٤) جريمة، بنسبة (٢٤،٦%) من اجمالي عدد الجرائم المسجلة في المدينة لعام ٢٠٢١.

ب- الإقليم الثاني الذي لا يحتاج الى اضافة مركز شرطة

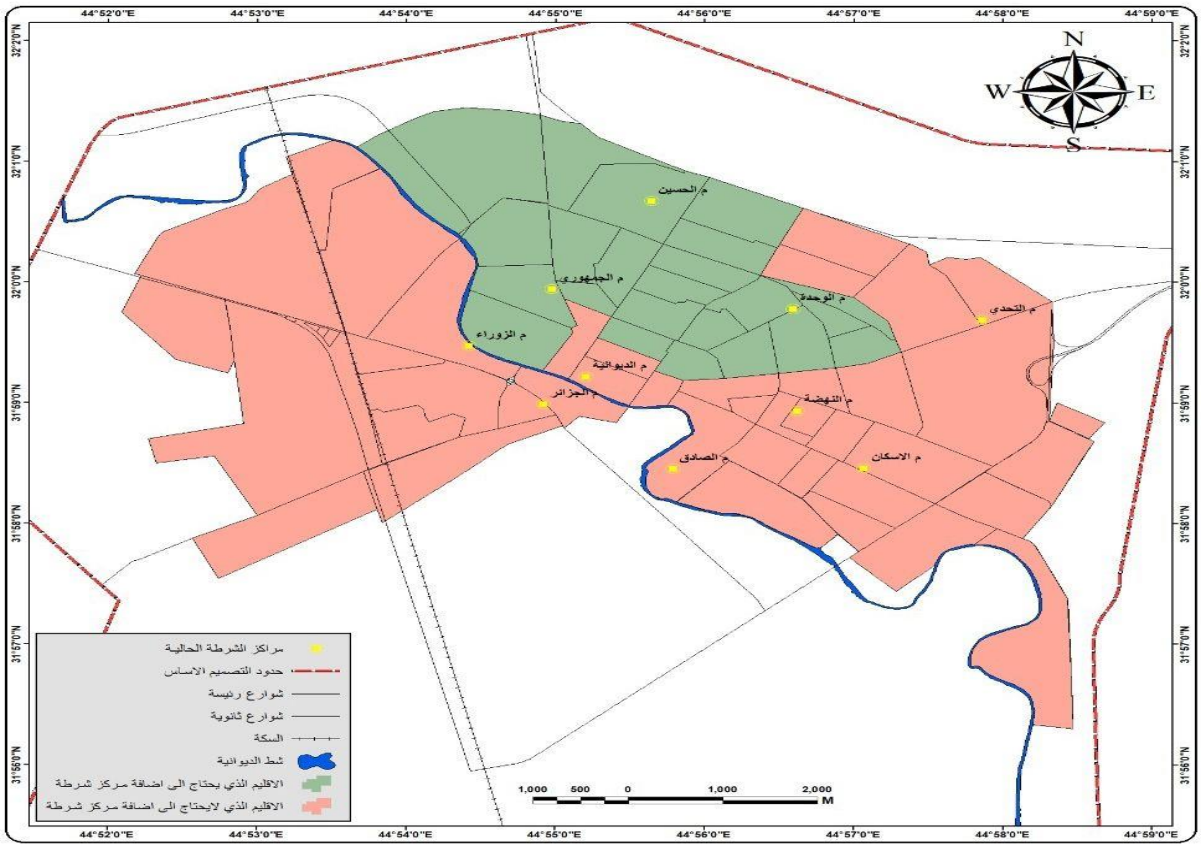
يضم مراكز الشرطة التي لم تتجاوز المعيار السكاني، او قريبة منه وهي:(الصادق-النهضة، الجزائر-الزوراء-التحدي-الإسكان-الديوانية)، فقد استحوذت على (٧٠%) من اجمالي عدد المراكز، ويوجد تباين على مستوى الإقليم من حيث قربه من تجاوز المعيار السكاني، فقد سجل كل من مركز(الصادق-النهضة) اعلى نسبة من عدد السكان المخدومين في الإقليم بلغت (١١,٢%،٩,٩%) لكل منهما على التوالي، في حين سجلت مراكز (الإسكان-الديوانية) أقل نسبة بلغت (٣,٤%،٢,٧%) لكل منهما على التوالي.

جدول (٢) تقدير الحاجة الحالية لمراكز الشرطة في مدينة الديوانية بحسب المعيار السكاني لعام ٢٠٢١.

ت	مراكز الشرطة	تقديرات السكان لعام ٢٠٢١	الحاجة الفعلية بالمتر المربع	نسبة عدد السكان المخدومين	المراكز المقترحة
١	الوحدة	٨٦٥٥٢	-١٨٠٠	%١٩,٨	١
٢	الجمهوري	٧٧٧٤٥	-١٨٠٠	%١٧,٨	١
٣	الحسين	٦٥٩٢٣	-١٨٠٠	%١٥,١	١
٤	الصادق	٤٩٠١٨	====	%١١,٢	لا يوجد
٥	النهضة	٤٣٢٤٩	====	%٩,٩	لا يوجد
٦	الجزائر	٣١٥٨٤	====	%٧,٢	لا يوجد
٧	الزوراء	٢٩٨٤٤	====	%٦,٨	لا يوجد
٨	التحدي	٢٥٥٥٣	====	%٥,٩	لا يوجد
٩	الإسكان	١٤٨٨٦	====	%٣,٤	لا يوجد
١٠	الديوانية	١١٩١٦	====	%٢,٧	لا يوجد
	المجموع	٤٣٦٢٧٠	-٥٤٠٠	%١٠٠	لا يوجد

المصدر: الباحث بالاعتماد على: مديرية الأحصاء في محافظة القادسية، ٢٠٢١ (بيانات غير منشورة).

خريطة (٢) تقدير الحاجة الحالية لمراكز شرطة في مدينة الديوانية لعام ٢٠٢١



المصدر: الباحث بالاعتماد على: ١-بيانات الجدول (٢)٢- برنامج (Arc GIS 10.8).

٢- تقدير الحاجة المستقبلية لمراكز الشرطة في مدينة الديوانية لعام ٢٠٢٥:

تم تقدير عدد سكان المدينة لعام ٢٠٢٥، البالغ عددهم (٤٨١٥٦٠) وفقاً للمعيار السكاني المحدد، فقد تم تقدير حاجة المدينة من مراكز الشرطة لعام ٢٠٢٥ بـ (١٤) مركزاً، أي بعجز مقداره (٤) مراكز وكما موضح في الجدول (٣) والخريطة (٣) وجود اقليمين من النطاقات الخدمية لمراكز الشرطة أيضاً وهم على النحو الآتي:

أ- الإقليم الاول الذي يحتاج الى إضافة مركز شرطة واحد:

يضم هذا الإقليم (٤) مراكز شرطة تجاوزت المعيار السكاني ٥٠٠٠٠ نسمة/مركز، اذ تتطلب إضافة مراكز جديدة ضمن نطاقاتها الخدمية بعد أربع سنوات قادمة، في حالة بقاء عدد مراكز الشرطة على وضعها الحالي دون افتتاح مراكزشرطة جديدة، وتشمل مراكز (الوحدة- الجمهوري- الحسين- الصادق) وبواقع نسبي بلغ (٤٠%) من اجمالي عدد مراكز الشرطة في المدينة، مما يعني تزايد الحاجة الى مراكز شرطة جديدة لتخفيف العبء الوظيفي على المراكز المذكورة آنفا.

ب- **الإقليم الثاني الذي لا يحتاج الى إضافة مركز شرطة:**

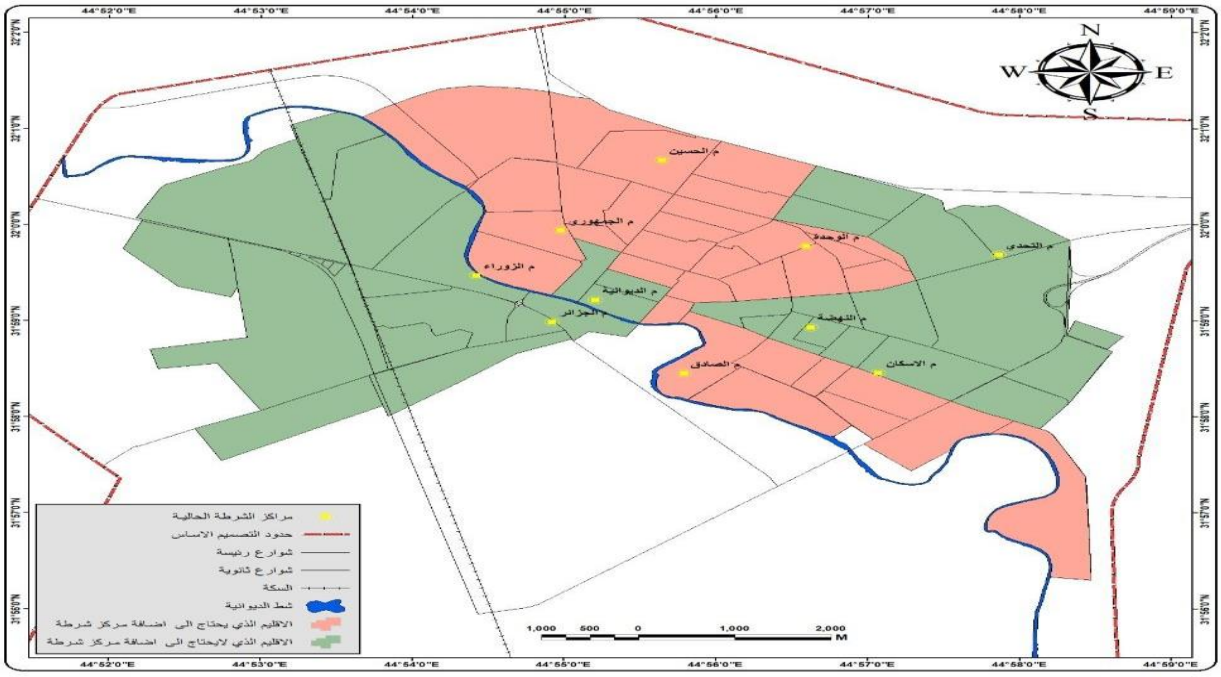
يضم مراكز الشرطة التي لم تتجاوز بعد المعيار السكاني، وتشمل مراكز (النهضة –الجزائر-الزوراء-التحدي –الإسكان-الديوانية) بواقع نسبي بلغ (٦٠%) من اجمالي عدد مراكز الشرطة في المدينة، وبعبارة أخرى ان هذه المراكز يكون العبء الوظيفي فيها أقل إذ ماقورنت بالمراكز التي تجاوزت المعيار السكاني، مما ينعكس سلباً على مستوى الأداء والكفاءة الوظيفية بشكل عام.

جدول (٣) تقدير الحاجة المستقبلية لمراكز شرطة المدينة بحسب المعيار السكاني لعام ٢٠٢٥.

ت	مراكز الشرطة	تقديرات السكان لعام ٢٠٢٥	الحاجة الفعلية بالمتر المربع	المراكز المقترحة
١	الوحدة	٩٥٥٣٧	-١٨٠٠	١
٢	الجمهوري	٨٥٨١٦	-١٨٠٠	١
٣	الحسين	٧٢٧٦٧	-١٨٠٠	١
٤	الصادق	٥٤١٠٧	-١٨٠٠	١
٥	النهضة	٤٧٧٣٩	====	لا يوجد
٦	الجزائر	٣٤٨٦٣	====	لا يوجد
٧	الزوراء	٣٢٩٤٢	====	لا يوجد
٨	التحدي	٢٨٢٠٦	====	لا يوجد
٩	الإسكان	١٦٤٣١	====	لا يوجد
١٠	الديوانية	١٣١٥٣	====	لا يوجد
	المجموع	٤٨١٥٦٠	-٧٢٠٠	لا يوجد

المصدر: الباحث بالاعتماد على: الجهاز المركزي للأحصاء، مديرية الأحصاء في محافظة القادسية،٢٠٢١.

خريطة (٣) الأقاليم التي تحتاج الى إضافة مراكز شرطة في مدينة الديوانية لعام ٢٠٢٥



المصدر: الباحث بالاعتماد على:١- بيانات الجدول (٣) ٢- برنامج (Arc GIS 10.8).

٣- تقدير الحاجة المستقبلية لمراكز الشرطة في مدينة الديوانية لعام ٢٠٣٠:

يعد تقدير الحاجات المستقبلية من الخدمات العامة بشكل عام ومنها الخدمات الأمنية، احد المصادر المهمة في التعرف على حجم الاحتياج المستقبلي منها، اذ إنَ معرفة التغيرات في الخدمات الامنية خلال فترة زمنية محددة يعد مقياساً مهماً لتحديد مستوياتها الخدمية وما تحتاجه المدينة من تلك الخدمات، وذلك لمعرفة عدد مراكز الشرطة في المستقبل من اجل تقديم الخدمات الامنية بالشكل الذي يلائم وعدد السكان، فقد تطلبت الدراسة الى إجراء تقديرات لأعدادهم ولسنوات مختلفة وصولاً الى سنة الهدف (٢٠٣٠) بعد ثبات معدل النمو السكاني البالغ (٢,٥%)، من خلال التقديرات السكانية للمدينة ، أي بعد تسع سنوات من الان ، مع بقاء عدد مراكز شرطة المدينة الحالي دون أي إضافة، وبالاعتماد على المعيار السكاني المعتمد يمكن تقدير احتياج المدينة المستقبلي من هذه الخدمات ب(١٦) مركز شرطة، أي بعجز مقداره (٦) عن سنة الأساس وكما موضح في الجدول (٤) والخريطة (٤) اللذان يبنان ان هناك (ثلاثة) أقاليم خدمية لتلك المراكز وعلى النحو الاتي:

أ- الإقليم الاول الذي يحتاج الى إضافة مركزين شرطة:

يتمثل هذا الاقليم في مركز شرطة (الوحدة) الذي يحتاج الى اضافة مركزين جديدين، أي ان عدد سكان الاحياء السكنية الواقعة ضمن هذا النطاق يبلغ (١٠٨٠٩٢) نسمة، وهو بذلك قد تجاوز مستوى المعيار السكاني البالغ٥٠٠٠٠نسمة/مركز لمرتين، اذ يمثل نسبة (١٠%) من اجمالي مراكز شرطة المدينة، ما شكل عبئاً كبيراً على الكوادر البشرية العاملة في هذه المراكز، وانخفاض مستوى الكفاءة الوظيفية، مما يحتم على الجهات المسؤولة انشاء مراكزشرطة جديدة ضمن هذا الإقليم وفقاً للمعيار السكاني المعتمد وحتى سنة الهدف لتخفيف العبء الوظيفي على المركز،وضمان تقديم الخدمة بجودة عالية والمحافظة على أمن المدينة .

ب- الإقليم الثاني الذي يحتاج الى إضافة مركز شرطة واحد:

يضم هذا الإقليم (٤) مراكز شرطة تجاوزت مستوى المعيار السكاني ٥٠٠٠٠ نسمة/مركز، مما تتطلب إضافة مراكز جديدة ضمن نطاقاتها الخدمية بعد (٩) سنوات، في حالة بقاء عدد مراكز الشرطة على وضعها الحالي دون افتتاح مراكزشرطة جديدة تشمل مراكز (الجمهوري- الحسين-الصادق-النهضة) بواقع نسبي يبلغ (٤٠%) من اجمالي عدد المراكز في المدينة، مما يعني تزايد الحاجة الى مراكز شرطة جديدة لتخفيف العبء الوظيفي على المراكز المذكورة انفا.

ج- الإقليم الثالث الذي لا يحتاج الى إضافة مركز شرطة

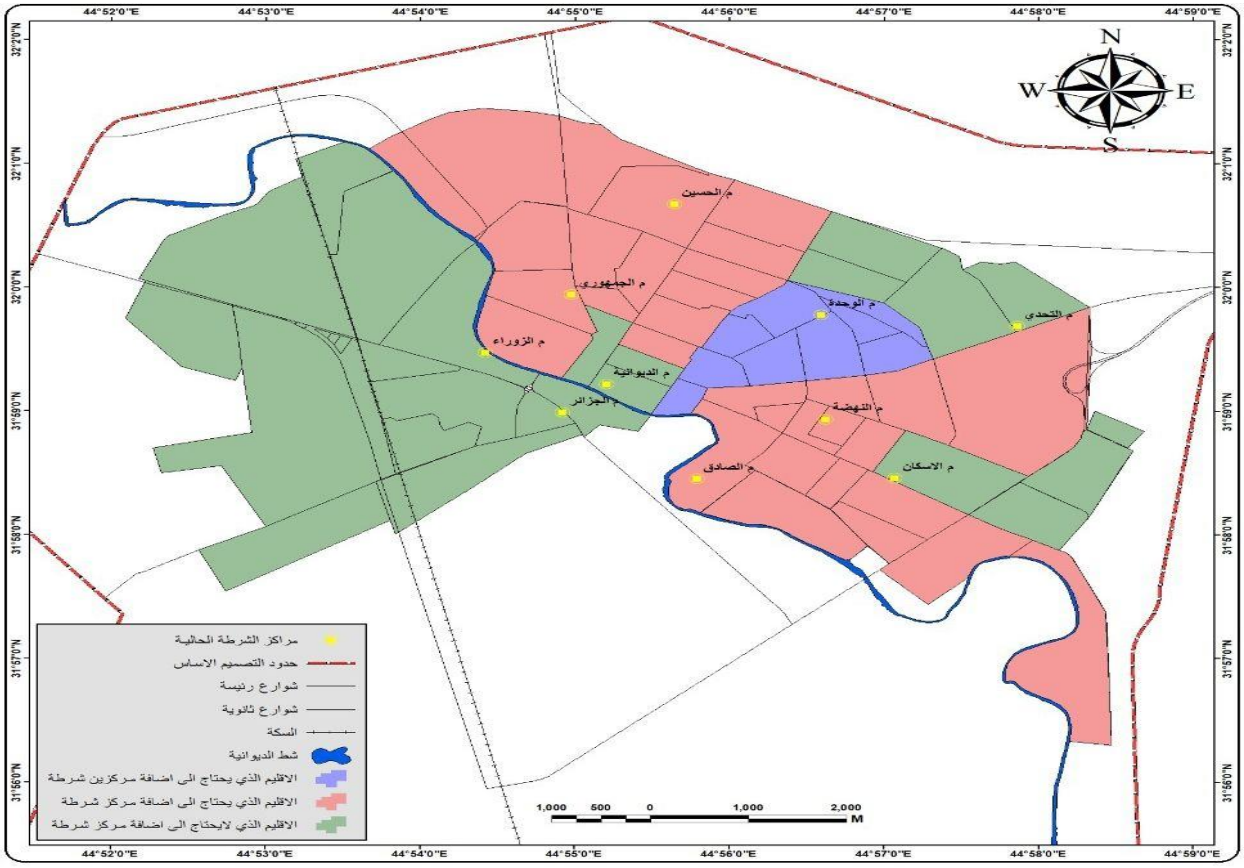
يضم هذا الإقليم مراكز الشرطة التي لم تتجاوز بعد المعيار السكاني، وتشمل مراكز (الجزائر-الزوراء-التحدي والإسكان ـالديوانية) بواقع نسبي يبلغ (٥٠%) من اجمالي عدد مراكزشرطة المدينة، وبعبارة أخرى ان هذه المراكز يكون العبء الوظيفي فيها أقل اذ ماقورنت بالمراكز التي تجاوزت مستوى المعيار السكاني، مما له انعكاساً سلبياً على مستوى الأداء والكفاءة الوظيفية بشكل عام.

جدول (٤) تقدير الحاجة المستقبلية لمراكز الشرطة في مدينة الديوانية بحسب المعيار السكاني لعام ٢٠٣٠.

ت	مراكز الشرطة	تقديرات السكان ٢٠٣٠	الحاجة الفعلية بالمتر المربع	المراكز المقترحة
١	الوحدة	١٠٨٠٩٢	٣٦٠٠	٢
٢	الجمهوري	٩٧٠٩٣	١٨٠٠	١
٣	الحسين	٨٢٣٢٩	١٨٠٠	١
٤	الصادق	٦١٢١٧	١٨٠٠	١
٥	النهضة	٥٤٠١٢	١٨٠٠	١
٦	الجزائر	٣٩٤٤٤	====	لا يوجد
٧	الزوراء	٣٧٢٧١	====	لا يوجد
٨	التحدي	٣١٩١٢	====	لا يوجد
٩	الإسكان	١٨٥٩١	====	لا يوجد
١٠	الديوانية	١٤٨٨١	====	لا يوجد
	المجموع	٥٤٤٨٤١	١٠٨٠٠	لا يوجد

المصدر: الباحث بالاعتماد على: ، مديرية الأحصاء في محافظة القادسية،٢٠٢١.

خريطة (٤) الأقاليم التي تحتاج الى إضافة مراكز شرطة في مدينة الديوانية لعام ٢٠٣٠



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:١- بيانات الجدول (٤)٢- برنامج (Arc GIS 10.8).

ثانياً: بناء نموذج الملاءمة المكانية لمواقع مراكز الشرطة في مدينة الديوانية

يمكن تعريف الملائمة المكانية بأنها :أسلوب تقني حديث يهدف الى قياس العلاقات المكانية بين الظواهر الجغرافية ،بما يضمن تفسيراً لتلك العلاقات والاستفادة منها مستقبلاً وفهم أسباب وجود تلك الظاهرات على سطح الأرض والتنبؤ بسلوكها في المستقبل[٢] ،فمن المعروف ان مبدأ عمل الملاءمة المكانية لا يعمل على ظاهرة دون أخر بل يرتبط بالعلاقات القائمة بين الظاهرات الجغرافية سواء كانت متباعدة ام متجاورة من بعضها البعض ومن ثم يمكن القول ان الظاهرات هي التي تعطي نوع العلاقة وبعدها المستقبلي، أي تصبح الظاهرات المكانية متغيرة باستمرار وبمرور الزمن واحداث تغيير في قيمة المكان، لذا فمن واجب المخططين وأصحاب القرار أن يلاحظوا هذه التغيرات بقوة، ليتسنى تحويل الظاهرة الى قيم مكانية يمكن التعامل معها احصائياً، ويمكن للجغرافي ان يسهم بشكل فاعل في عملية توقيع الخدمات مكانياً وتخطيطياً، لكونه يمتلك معرفة بالعلاقات المكانية والخدمات في المدينة فضلاً عن قدرته على تحديد أماكن الخلل الوظيفي فيها من خلال القدرة على قراءة فلسفة المكان نظرياً من جانب وتطبيق هندسة المكان من جانب أخر[٣]. ويمكن تطبيق نموذج الملاءمة المكانية لاختيار مراكز الشرطة في مدينة الديوانية، بعد ان تم التنبؤ بالحجم السكاني ومقدار العجز في المساحات اللازمة لتطوير مراكز الشرطة الحالية وانشاء المراكز الجديدة حتى سنة الهدف (٢٠٣٠)، واستكمالاً لمنهجية الدراسة في أيجاد افضل الأماكن وأكثرها ملاءمة لتوقيع مراكز الشرطة فقد استعان الباحثان بتقنية حديثة ومعاصرة متوفرة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information Systems (GIS)، من خلال استخدام، تطبيقات المحلل المكاني٠(Spatial Analysis) في برنامج Arc Gis 10.8) وأجراء عملية التحليل الهرمي(Analytic Hierarchy Process (AHP متعدد المعايير لتوماس ساعاتي[**] وذلك لمساعدة صانعي القرار والمخططين في اختيار افضل الأماكن ملاءمة لتوقيع، اذ يمكن تعريفها على انها اجراء تقليدي لتحليل مدى ملائمة الأراضي، والذي يسمى نظاما منهجيا في اتخاذ القرارات المناسبة لاختيار الموقع، وتعد في الوقت الحاضر طريقة راسخة ومتكاملة مع أسلوب القرار المتعدد المعايير (Gis-MCDM) في الملاءمة المكانية لاختيار المواقع المناسبة[٤]،فهي احدى الأساليب المعتمدة في اتخاذ القرارات المتعددة المعايير التي يمكن من خلالها توظيف علم الرياضيات في عملية اتخاذ القرار الخاص بانتقاء البديل الأمثل من بين البدائل طبقا للمعايير المتعددة، فقد اثبتت هذه الطريقة مدى نجاحها وكفاءتها العالية في حل العديد من المشكلات المعقدة، وذلك باعتمادها على منهجية(AHP) لاتخاذ القرارات التي تمكن صانعي القرار من التوصل الى نطاق من الافضليات مستمدة من مجموعة من البدائل[٥]،المتمثلة بآراء مجموعة من الخبراء والمختصين من الاكاديميين في مجال التخطيط العمراني وباقي الاختصاصات حسب طبيعة الدراسة اذ يطلب من الخبير ترتيب درجة أهمية وملاءمة المعايير والمؤشرات لأنشاء مراكز الشرطة الجديدة حسب درجة تأثيرها بدءاً من الأكثر أهمية الى الأقل أهمية[٦]،وهذا يحتاج الى العديد من الخطوات اللازمة لتنفيذها يمكن توضيحها بالشكل الآتي:

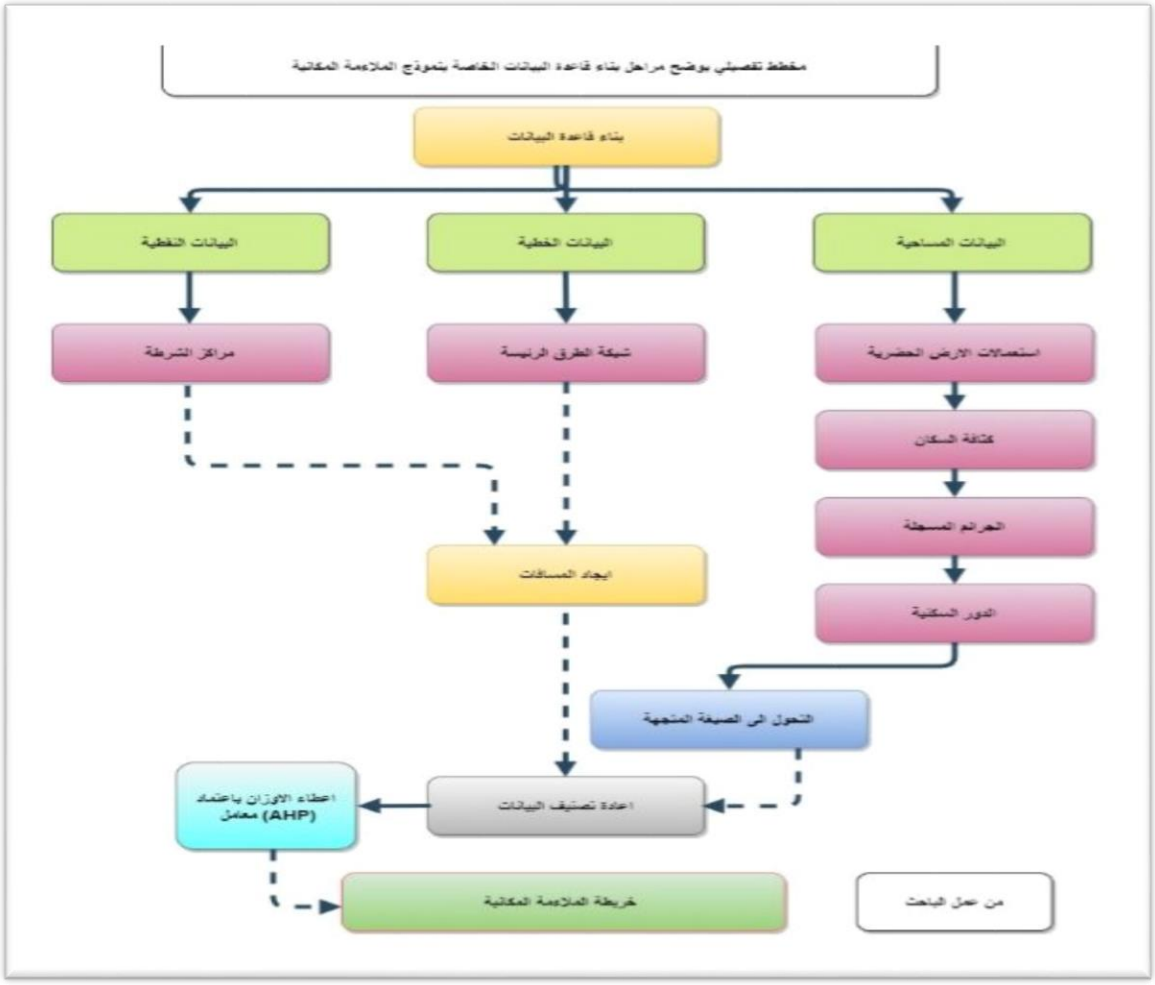
١- مرحلة تحديد الهدف

تعد هذه المرحلة في غاية الأهمية، كونها تتطلب من الباحث فهم موضوعه بشكل دقيق واكثر تفصيلا حتى يتمكن من تحديد المشكلات ووضع السبل الكفيلة لمعالجتها، وتوظيف الإيجابيات للوصول لنوع الخدمات المقدمة الى افضل مستوياتها، والغرض من بناء نموذج الملاءمة المكانية لمراكز الشرطة، هو تحديد الأماكن الأكثر ملاءمة لتوقيع المراكز الجديدة ضمن حدود التصميم الأساس للمدينة، بعيداً عن الطرق العشوائية لضمان العدالة الاجتماعية في التوزيع وتغطية مساحة المدينة كاملة وعدم وجود مناطق محرومة مما له انعكاس على استقرار الوضع الأمني بشكل إيجابي في المدينة.

٢- مرحلة تحديد وصياغة معايير الملاءمة المكانية لمراكز الشرطة

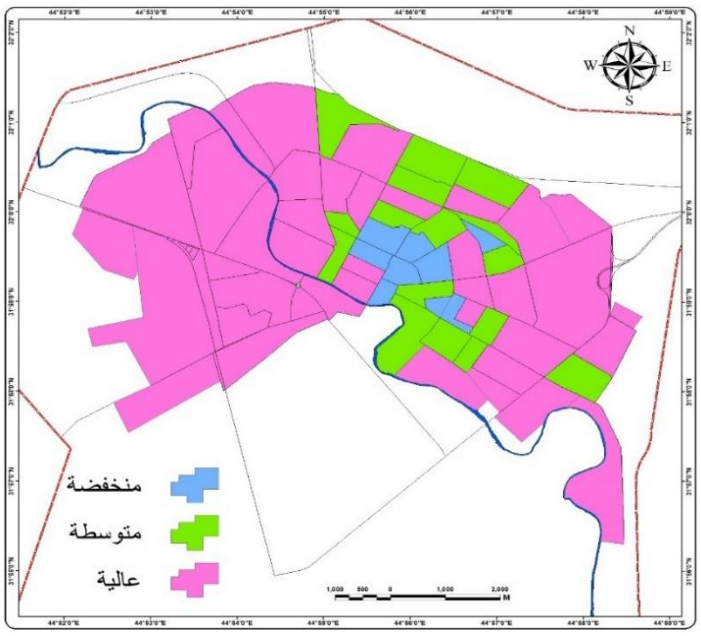
تعد هذه المرحلة من أكثر المراحل صعوبة وذات أهمية في عملية بناء نموذج الملاءمة المكانية، كونها تتعلق بانتخاب مجموعة من الخبراء واستشارتهم في مجال التخطيط الحضري والاقليمي للتمكن من صياغة الأسئلة اللازمة لبناء نموذج الملاءمة المكانية، اذ يتم تحويل هذه الأسئلة (معايير ومؤشرات) الى مستويات(طبقات) بعد اجراء عمليات تحليلية، يمكن ان تصنف من خلالها الى درجات ملاءمة تتناسب مع طبيعة توقيع الظاهرة المدروسة، ويتم إعطاء اوزان لها تختلف في أهميتها حسب درجة تأثيرها في الظاهرة والشكل (١) يمثل المخطط التفصيلي لمراحل بناء نموذج الملاءمة المكانية إذ يمكن حصر واستنتاج مجموعة من العوامل التي سيتم تحديد الملاءمة المكانية وهي على النحو الاتي: ينظر الخرائط (٥)(٦)(٧)(٨)(٩)(١٠).

الشكل (١) يمثل المخطط التفصيلي لمراحل بناء نموذج الملاءمة المكانية



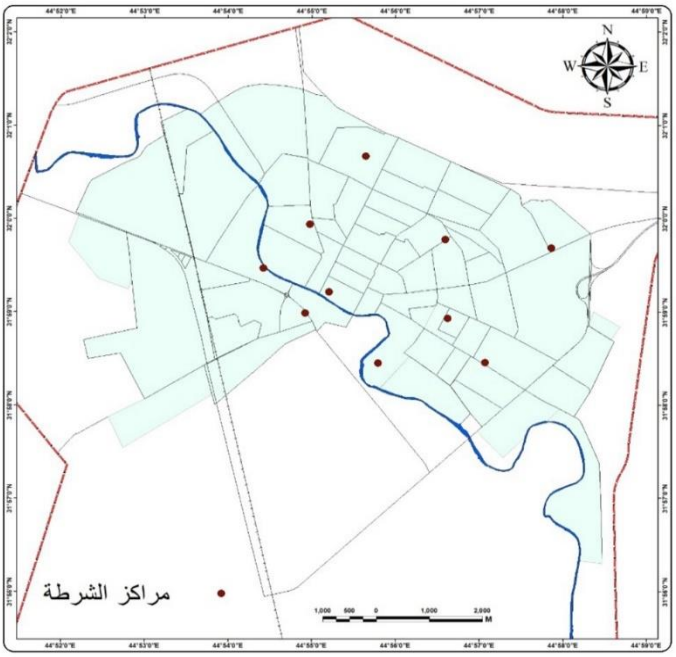
خريطة (٥). بعد الموقع عن استعمالات الأرض الحضرية

خريطة (٦) قرب الموقع من كثافة السكان

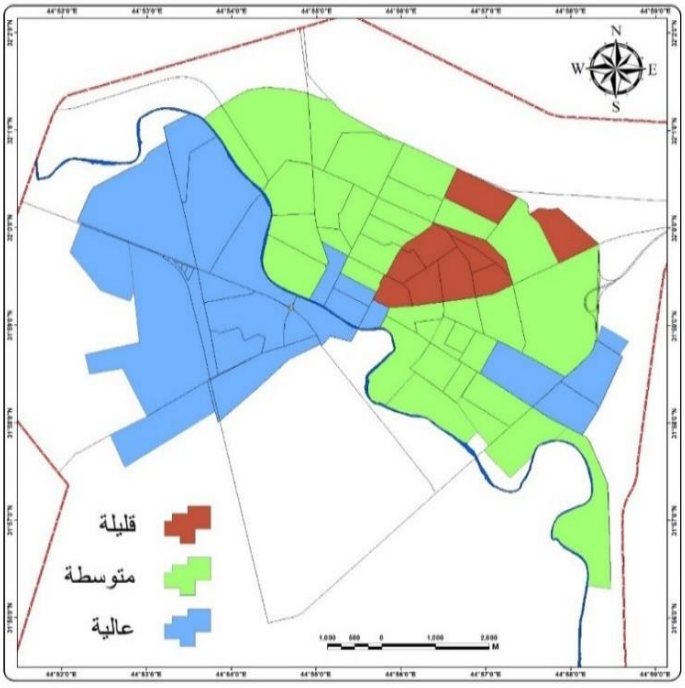


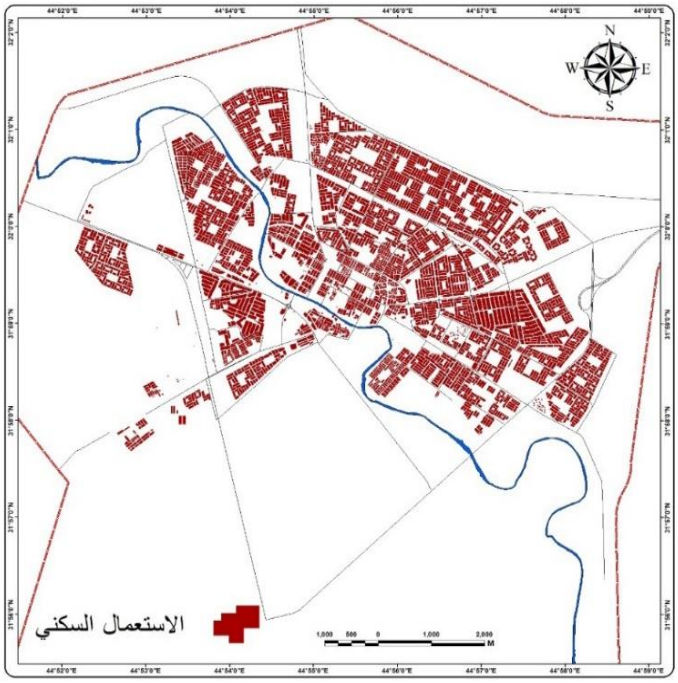
المصدر: الباحث بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني (Spatial Analysis)

خريطة (٧) قرب الموقع من مراكز الشرطة



(٨) قرب الموقع من شبكة الشوارع الرئيسة





المصدر: الباحث بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني (Spatial Analysis)

٣- جمع البيانات: تم جمع البيانات من العمل الميداني، اذ قام الباحثان من خلال مراجعة الدوائر الرسمية المتمثلة بـ(مديرية شرطة الديوانية ومراكز الشرطة في المدينة ومديرية تخطيط الديوانية ومديرية إحصاء القادسية ومديرية بلدية الديوانية) للحصول على البيانات المتعلقة بالدراسة، فضلا عن استشارة العديد من الخبراء والمختصين في مجال تخطيط المدن من الأكاديميين والمهندسين، كما تم الاستعانة بخريطة المخطط الأساس المعدة من قبل مديرية بلدية الديوانية ومديرية التخطيط العمراني لعام (٢٠٢١) بمقياس رسم (25000:1) فضلا عن الاعتماد على الصورة الجوية الملتقطة للمدينة لعام ٢٠١٩ بدقة تميّزية (٣٠سم)، بعد ذلك تم الشروع في توليد الطبقات للمنطقة المدروسة باستخدام برنامج (Arc Gis 10.8) فقد تم تحديد مجموعة من المتغيرات التي لها تأثير مباشر في اختيار المواقع الملاءمة وفقاً لاراء الخبراء والمختصين في مجال تخطيط المدن وكما موضحة في الجدول (٥).

جدول (٥) معايير اختيار مواقع الملاءمة المكانية لمراكز الشرطة في مدينة الديوانية لعام ٢٠٢١

ت	المعيار	الوصف	النطاق المستخدم
١	**استعمالات الأرض الحضرية**	**بعد الموقع عن استعمالات الأرض الحضرية**	**التجارية-الصناعية-الخدمية**
٢	**كثافة السكان**	**قرب الموقع من كثافة السكان**	**منخفضة – متوسطة- عالية**
٣	**مراكز الشرطة الحالية**	**بعد الموقع عن مراكز الشرطة الحالية**	**١٦٠٠-١٨٠٠م-١٨٠١-٢٠٠٠م ٢٠٠١-٢٢٠٠م-٢٢٠١-٢٤٠٠م ٢٤٠١ م فاكثر**
٤	**شبكةالشوارع الرئيسة**	**قرب الموقع من شبكة الشوارع الرئيسة**	**١٠٠ م فاقل- ١٠١-٢٠٠م ٢٠١-٣٠٠م-٣٠١-٤٠٠م ٤٠١م فأكثر**
٥	**عدد الجرائم المسجلة**	**قرب الموقع من عدد الجرائم المسجلة**	**منخفضة-متوسطة -عالية**
٦	**الدور السكنية**	**قرب الموقع من الدور السكنية**	**١٠٠ م فاقل-١٠١-٢٠٠م ٢٠١-٣٠٠م-٣٠١-٤٠٠م ٤٠١م فأكثر**

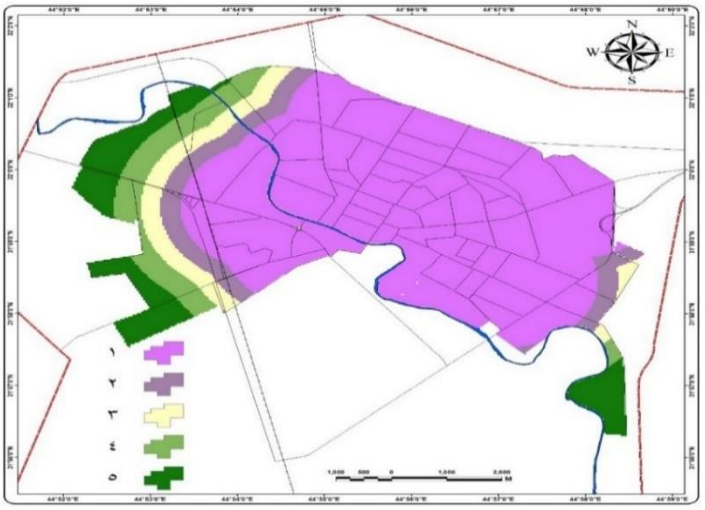
المصدر: **الباحث بالاعتماد على:** (١) **مديرية بلدية الديوانية، بيانات غير منشورة،٢٠٢١.**

(٢) مديرية شرطة محافظة الديوانية والمنشآت، شعبة الملاك والإحصاء الإداري، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.
(٣) مديرية إحصاء محافظة الديوانية، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

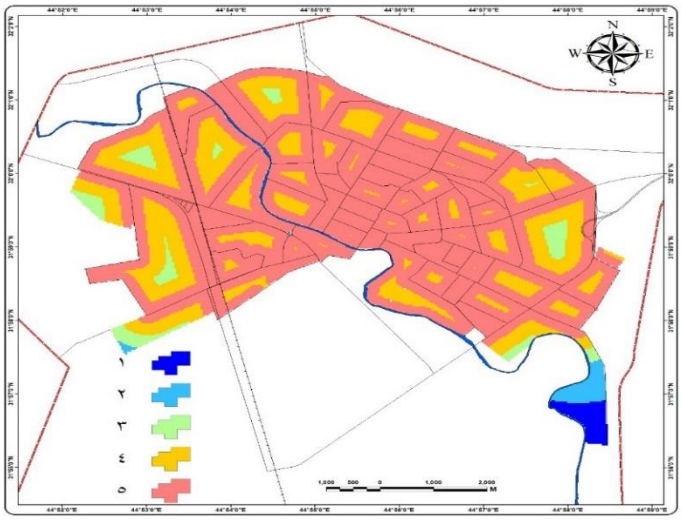
٤- مرحلة التصنيف الرقمي (Reclassification)

تتم في هذه المرحلة تقسيم العوامل المؤثرة في الملاءمة المكانية إلى (١٠) نطاقات متساوية البعد بواسطة أداة المسافة الاقليدية **(Euclidean Distant)** وأداة **(Buffer)** ضمن أدوات المحلل المكاني**(Spatial Analysis)** والتي تمثل اهم الأدوات لتحديد درجة الملاءمة المكانية للاماكن المقترحة لأنشاء مراكز الشرطة في المدينة وذلك بعد إعطاء القيمة لكل عامل من هذه العوامل ابتداءً من(١-١٠)، أي كلما ارتفعت القيمة عبرت عن الموقع الأكثر ملاءمة والذي يمثل سيناريو التوزيع المستقبلي لمواقع المراكز الجديدة في المدينة وكما موضح في الخرائط التالية (١١)(١٢)(١٣)(١٤)(١٥)(١٦):

خريطة (١١) بعد الموقع عن استعمالات الأرض الحضرية

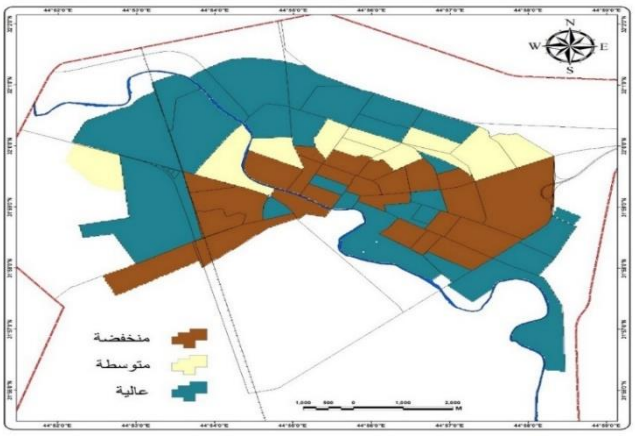


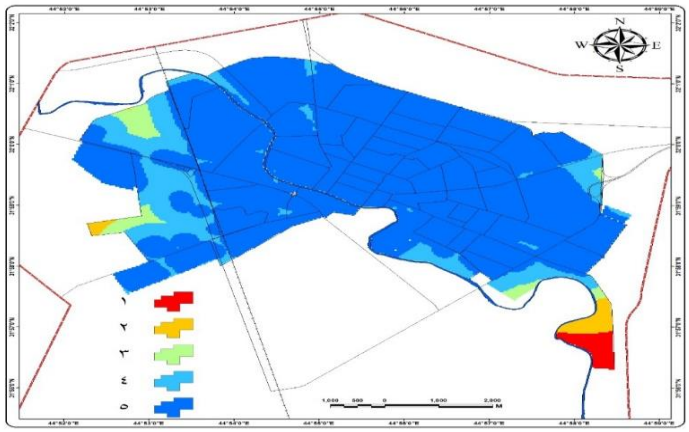
خريطة (١٢) قرب الموقع من كثافة السكان



خريطة (١٣) قرب الموقع من مراكز الشرطة

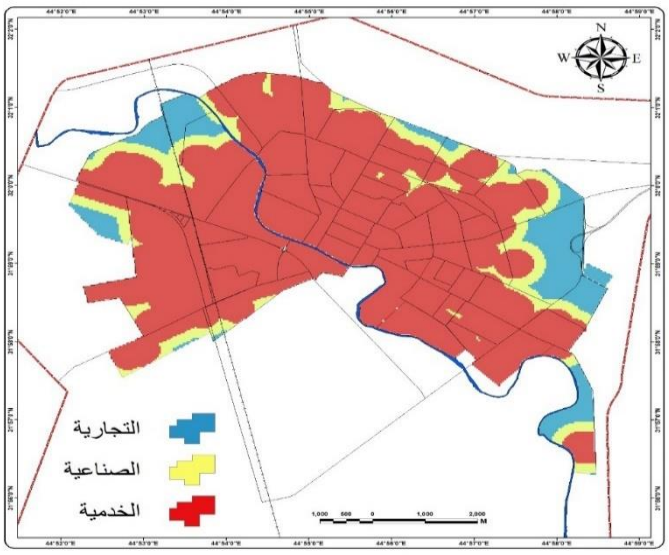
خريطة (١٤) قرب الموقع من شبكة الشوارع

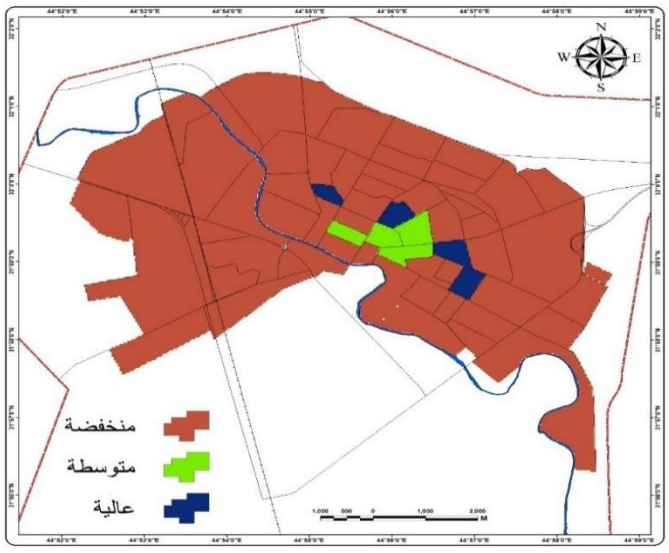




خريطة (١٥) قرب الموقع من الجرام المسجلة

خريطة (١٦) قرب الموقع من الوحدات السكنية





المصدر: الباحث بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني (Spatial Analysis)

٥- تحديد البدائل (درجة الأهمية):

يتم تحديد وقياس البدائل اعتماداً على المقياس الخاص الذي وضعه Saaty، ويتراوح من (١-٩)، ويضم مجموعة من المعايير التي ترتبط بعلاقة مع مجموعة من البدائل على شكل هرمي، أي أن لكل معيار مجموعة من البدائل القابلة للمقارنة الزوجية بينه وبين المعيار الاخر، فقد حددت (٥) بدائل لكل متغير استنادا الى عملية التحليل الهرمي(AHP)، وكما مبين في الجدول (٦).

جدول (٦) المقياس الترتيب ي للأهمية بحسب طريقة(AHP)

درجة الأهمية	البدائل
١	أهمية قليلة
٣	أهمية متوسطة
٥	أهمية كبيرة
٧	أهمية كبيرة جدا
٩	أهمية مطلقة
الدرجات(٨،٦،٤،٢)	درجات بينية بين الاحكام

ThomasL.Saaty,Decision making with the Analytic Hierarchy process,International Journal of

٦- حساب اوزان المعايير:

تعد عملية حساب اوزان المعايير من المراحل المهمة لاتخاذ القرار المتعدد المعايير، ويتضمن (٣) ثلاث مراحل رئيسة وهي على النحو الاتي (جمع اراء الخبراء حول مقدار الأهمية لكل معيار) (وبناء مصفوفة المقارنة الثنائية للبدائل) (وانتهاءً بمستوى ثبات الاحكام الصادرة عن المعايير).

أ- الاستبانة

تم تحديد المعايير الرئيسة والفرعية لمراكز الشرطة في مدينة الديوانية من خلال قراءة الادبيات واراء الخبراء عن طريق تعميم استمارة الاستبانة، ملحق(٤) وزعت على عينة قصدية(***) مكونة من (خمسة وثلاثون خبيراً) من صناع القرار بمختلف الاختصاصات (الأكاديميين وأساتذة الجامعات بدرجة الماجستير والدكتوراه في التخطيط الحضري، وجغرافية المدن والمهندسين في مجال التخطيط الحضري والإقليمي) وبذلك جمعت الاحكام من خبراتهم حول دعم البديل المناسب لكل معيار بعدها تم حساب المتوسط الموزون لاستجابات العينة حول جميع البدائل للمعيار الواحد، اذ تم الاعتماد على المعادلة الاتية(٧)

$$X- = \frac{\Sigma\ Xi\ wi}{\Sigma\ w\ i}$$

اذ ان -x = المتوسط الموزون لاستجابات العينة حول جميع البدائل للمعيار الواحد
Xi = عدد الإجابات الخاصة بالبديل، WI = القيمة الرقمية لذات البديل
Σ WI = حجم العينة

ب- بناء مصفوفة المقارنة الثنائية وتحديد الاوزان النسبية للمعايير:

تختص هذه المرحلة بتحويل اراء الخبراء المستبينين (البدائل) الى اوزان تدخل في عملية جبر الخرائط، عن طريق بناء مصفوفة المقارنة الثنائية والتي تعرف بانها: عبارة عن مصفوفة لمقارنة كل زوجين من المعايير بدلالة مقياس الأهمية، وتستخدم لاستقراء الاوزان وحساب درجة ثبات الاحكام (مستوى منطقية الاوزان)،أي انها تقارن كل قيمة معيار عموديا بالقيم المستخرجة في (AHP)، وهذه المصفوفة تعمل على تسجيل الفرق بين قيمة الأهمية الكبرى لمعيار ما، وقيمة الأهمية الصغرى لمعيار اخر، فعلى سبيل المثال اذا كانت قيمة المعيار الاول (٩) درجات بمقياس(AHP)، وكانت قيمة المعيار الثاني (٧) بنفس المقياس، فأن الفرق بين المعيارين هو (٢) لصالح المعيار الأول ،وبعبارة أخرى فان المعيار الأول اهم من المعيار الثاني بقيمة (٢) بمقياس (AHP) عند مقارنة المعيارين، وبالعكس عند مقارنة المعيار الثاني مع المعيار الأول سيكون الفرق بينهما مقلوب قيمة الأهمية ويساوي٢/١. وقبل البدء ببناء مصفوفة المقارنة الثنائية، ينبغي تعديل المتوسط الموزون لاستجابات العينة القصدية على قيمة الأهمية النسبية لكل معيار، اذ ان الغاية من استخدام المتوسط الموزون هو مشاركة جميع البدائل التي تم الحصول عليها من المستبينين بدلالة قيمة البديل المعدة بمقياس (AHP)، وقد تضمنت عملية التعديل تصحيح جميع القيم الحقيقية (flout) للمتوسط الموزون لاستجابات العينة القصدية الى أقرب قيمة صحيحة (integer) بمقياس (AHP)، لغرض تسهيل عملية المقارنة الثنائية في المصفوفة، وكما موضح في الجدول (٧)

جدول (٧) تقريب المتوسط الموزون لاستجابات العينة الى أقرب قيمة في AHP

ت	المعايير	المتوسط الموزون لاستجابات العينة على قيمة الاهمية	القيمة المقابلة لمقياسAHP
1	بعد الموقع عن استعمالات الأرض الحضرية	٥,٤	٥
	التجارية	٨,٤	٨
	الصناعية	٢,٣	٢
	الخدمية	٧,٥	٨
2	قرب الموقع من كثافة السكان	٦,٧	٧
	منخفضة	٣,١	٣
	متوسطة	٦,٩	٧
	عالية	٨,٤	٨
3	بعد الموقع عن مراكز الشرطة الحالية	٤,٨	٥
	١٦٠٠ ـ ١٨٠٠م	١,٩	٢
	١٨٠١ـ٢٠٠٠م	٣,١	٣
	٢٠٠١ـ٢٢٠٠م	٤,٥	٥
	٢٢٠١ـ٢٤٠٠م	٦,٨	٧
	٢٤٠١م فاكثر	٨,٣	٨
4	قرب الموقع من شبكة الطرق الرئيسة	٨,١	٨
	١٠٠ م فاقل	٨,٤	٨
	١٠١ـ٢٠٠م	٦,٧	٧
	٢٠١ـ٣٠٠م	٣,٩	٤
	٣٠١ـ٤٠٠م	٢,٢	٢
	٤٠١ م فأكثر	١,٦	٢
5	قرب الموقع من عدد الجرائم المسجلة	٧,١	٧
	قليلة	٣,٥	٤
	متوسطة	٧,١	٧
	عالية	٨,٥	٩
6	قرب الموقع من الدور السكنية	٦,٨	٧
	١٠٠ م فاقل	٢,٦	٣
	١٠١ـ٢٠٠م	٥	٥
	٢٠١ـ٣٠٠م	٧,٥	٨
	٣٠١ـ٤٠٠م	٢,٩	٣
	٤٠١ م فأكثر	١,٩	٢

المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الملحق (٥).

ج- استخراج نسبة التناسق

تعد هذه المرحلة من أكثر المراحل أهمية في عملية التحليل الهرمي كونها تستخلص الأهمية النسبية للمعايير الموقعية، وتحدد لنا أيهما أكثر اهمية من غيره، فقد تم ادخال قيم المتوسط الموزون لاستجابات العينة في برنامج (Excel Sheet) بعد تعديلها وفقا لمقياس (AHP) والشروع في بناء مصفوفة المقارنة الثنائية للمعايير الرئيسة والثانوية على حد سواء، كما موضح في (ملحق٥)، اذ يمكن استنتاج الأهمية النسبية لكل معيار داخل المصفوفة، واستخراج مؤشر مستوى ثبات الاحكام او ما يعرف (بنسبة التناسق).

إن الغاية من استخراج نسبة التناسق، هو للتعرف على مدى ثبات الاحكام التي جمعت من خلال استمارة استبانة الخبراء، للتأكد من عدم وجود تناقض ببين الاحكام، اذ ينبغي قياس درجة التناسق في حساب أولويات البدائل لكل المعايير من اجل الحصول على نتائج واقعية ومقبولة، وخلاف ذلك ينبغي إعادة استمارة الاستبانة مرة ثانية للحصول على احكام جديدة اكثر تناسقاً وثباتاً، أي ان هذه الاحكام ينبغي ان لا تتجاوز مؤشر نسبة التناسق(الثبات)[*****] [٨] الذي وضعه Saaty عن (0.1) او (10%) للحكم على مستوى ثبات الاحكام في المصفوفة فكلما كانت قيمة التناسق اقل من (0.1) دل ذلك على تناسق الاحكام في المصفوفة وعدم التناقض اما اذا تجاوزت نسبة التناسق القيمة (0.1) فينبغي رفض الاحكام وتعاد استمارة الاستبانة من جديد وتوزع على عينة جديدة من الخبراء. بعد ان تم بناء مصفوفة المقارنة الثنائية نستطيع الحصول على الأهمية النسبية (الاوزان) للمعايير الداخلة في عملية التحليل الهرمية ملحق (٦)، إذ تبين من خلال نتائج المصفوفة ان نسبة التناسق (الثبات) بلغت قيمتها (0.730) وهي اقل من قيمة نسبة الثبات التي حددها Saaty في المستوى الهرمي والبالغة (0.1)، مما يعني ان توزيع الوزن النسبي بين المعايير مقبول، ويظهر تناسق عال في الحكم ام بالنسبة للمعايير الثانوية فقد سجلت جميعها قيم اقل من نسبة الثبات وكما موضحة في الملحق (٦).

د- استخلاص النتائج

يتضح من نتائج التحليل الهرمي الموضحة في الجدول (٨) ان المرتبة الأولى كانت من نصيب قرب الموقع من شبكة الشوارع الرئيسة بنسبة (٢٩%) من اجمالي الأهمية النسبية لمعايير الملاءمة المكانية لمواقع مراكز الشرطة في المدينة في حين جاء قرب الموقع من كثافة السكان بالمرتبة الثانية بنسبة (١٩%)، وجاءت بالمرتبة الثالثة كل من قرب الموقع من الدور السكنية وقرب الموقع من عدد الجرائم المسجلة بنسبة(١٧%) لكل منهما على التوالي، وجاءت بالمرتبة الرابعة كل من بعد الموقع عن مراكز الشرطة الحالية وقرب الموقع من استعمالات الأرض الحضرية بنسبة(٩%) من اجمالي الأهمية النسبية للمعايير.

جدول (٨) نتائج التحليل الهرمي للأهمية النسبية لمعايير الملاءمة المكانية لمراكز الشرطة في مدينة الديوانية

ت	المعايير الرئيسة		الأهمية النسبية%	الرتبة
١	بعد الموقع عن استعمالات الأرض الحضرية		٩%	٤
		التجارية	٤٦	١
		الصناعية	٨	٢
		الخدمية	٤٦	١
٢	قرب الموقع من كثافة السكان		١٩%	٢
		منخفضة	١٠	٣
		متوسطة	٤٣	٢
		عالية	٤٧	١
٣	بعد الموقع عن مراكز الشرطة الحالية		٩%	٤
		١٦٠٠ ـ ١٨٠٠م	٦	٥
		١٨٠١ـ٢٠٠٠م	٧	٤
		٢٠٠١ـ٢٢٠٠م	١٦	٣
		٢٢٠١ـ٢٤٠٠م	٣٢	٢
		٢٤٠١م فاكثر	٣٨	١

٤	قرب الموقع من شبكة الشوارع الرئيسة		%٢٩	١
		١٠٠ م فاقل	٤٠	١
		١٠١-٢٠٠م	٣٥	٢
		٢٠١-٣٠٠م	١٢	٣
		٣٠١-٤٠٠م	٧	٤
		٤٠١ م فأكثر	٧	٤
٥	قرب الموقع من عدد الجرائم المسجلة		%١٧	٣
		قليلة	١١	٣
		متوسطة	٣١	٢
		عالية	٥٨	١
٦	قرب الموقع من الدور السكنية		%١٧	٣
		١٠٠ م فاقل	١١	٤
		١٠١-٢٠٠م	٢٠	٢
		٢٠١-٣٠٠م	٥٢	١
		٣٠١-٤٠٠م	١٥	٣
		٤٠١ م فأكثر	٧	٥
		المجموع	%١٠٠	

المصدر: الباحث بالاعتماد على نتائج مصفوفة المقارنة الثنائية في الملحق (٦)

٧- مرحلة التطبيقات الإحصائية

أ- بعد الموقع عن استعمالات الأرض الحضرية:

تعد استعمالات الأرض الحضرية أحد العوامل الرئيسة والمؤثرة عند توقيع مراكز الشرطة، اذ غالبا ما تكون المناطق التي تشهد نشاطاً تجارياً واسعاً أكثر تسجيلاً للحوادث والجرائم، لذلك ينبغي زيادة التواجد الأمني والاستخباري في هذه المناطق المتمثلة بمراكز الشرطة، للمحافظة على أرواح وأموال السكان، وكذلك الحال ينطبق على الاستعمال الخدمي المتمثل (بالمدارس بكافة مراحلها، المراكز الصحية ،المؤسسات الحكومية)، لذلك فأن المناطق القريبة من هذه الاستعمالات ستأخذ أعلى درجة ملاءمة (٩) لإنشاء مراكز الشرطة، والمناطق البعيدة عن هذه الاستعمالات ستأخذ أقل درجة ملاءمة (١)، كما مبين في الخريطة(١٧).

ب- قرب الموقع من كثافة السكان:

يعد عدد السكان والكثافة السكانية المرتفعة في بعض الاحياء السكنية من المدينة من أهم المعايير التي ينبغي الاخذ بها ولاسيما اذا ما علمنا ان نوع وكم الخدمات في المدينة ومن ضمنها خدمات مراكز الشرطة، يعتمد بدرجة أساس على معيار عدد السكان والكثافة السكانية العالية في المنطقة المراد توقيع الخدمة لها فمن الطبيعي ان تسجل الاحياء السكنية التي تشهد أرتفاعاً في اعداد سكانها وكثافتها السكانية العالية ارتفاعاً في اعداد الحوادث والجرائم المسجلة ضمن نطاق الخدمة الوظيفي لكل مركز شرطة كما ذكرنا في الفصل السابق وعلى هذا الأساس فأن الاحياء السكنية ذات الكثافة السكانية العالية تأخذ اعلى درجة ملائمة(٩)، في حين تكون الاحياء السكنية المنخفضة الكثافة تأخذ أقل درجة ملائمة(١) وحسب تدرج البعد المكاني عن الكثافة السكانية، كما مبين في الخريطة (١٨).

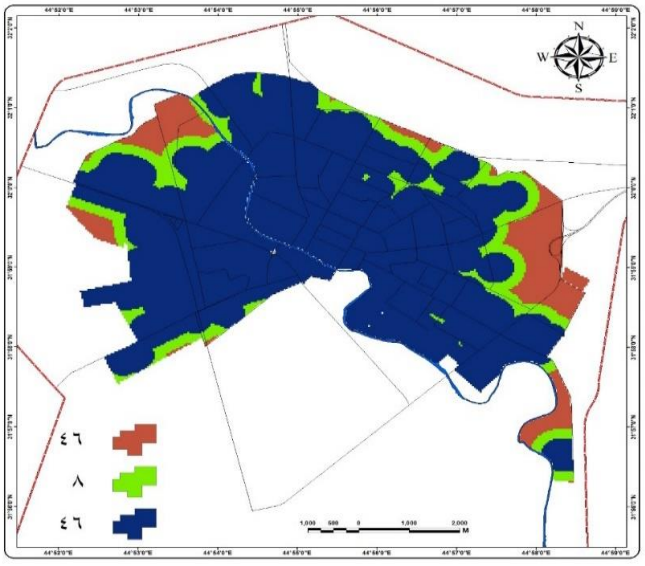
ج- بعد الموقع عن مراكز الشرطة الحالية

تعد خدمات مراكز الشرطة كسائر الخدمات المجتمعية الخاضعة لمعايير التخطيط الحضري والإقليمي فقد حدد المعيار المحلي المسافة المقطوعة للوصول الى مراكز الشرطة بـ(١٦٠٠م)، ويمثل نصف قطر الدائرة التي تمثل النطاق الوظيفي للمركز البالغ مساحتها (٨٠٣,٨٤) هكتاراً، والتي ينبغي تغطيتها امنياً للوصول الى مستوى عالي من الأداء لتحقيق الكفاءة الوظيفية، لذلك فعند تحقيق الملاءمة ينبغي الحفاظ على المسافة الفاصلة بين المراكز وفقا للمعيار المسافي المحدد لكل مركز، بمعنى اخر تكون المناطق الأكثر ملائمة لأنشاء المراكز الجديدة عند مسافة (١٦٠٠م)، وتأخذ اعلى درجة ملائمة (١٠)، وتنخفض درجة الملاءمة اذا ما زادت المسافة عن هذا الحد او قلت وصولا الى حاجز (١٦٠٠) م او اقل منها فأنها تأخذ درجة ملاءمة قليلة(١)، وذلك لتفادي التداخل في نطاقات الخدمة الوظيفية لمراكز الشرطة في المدينة او حرمان بعض هذه المناطق من الخدمة الأمنية كما مبين في الخريطة (١٩).

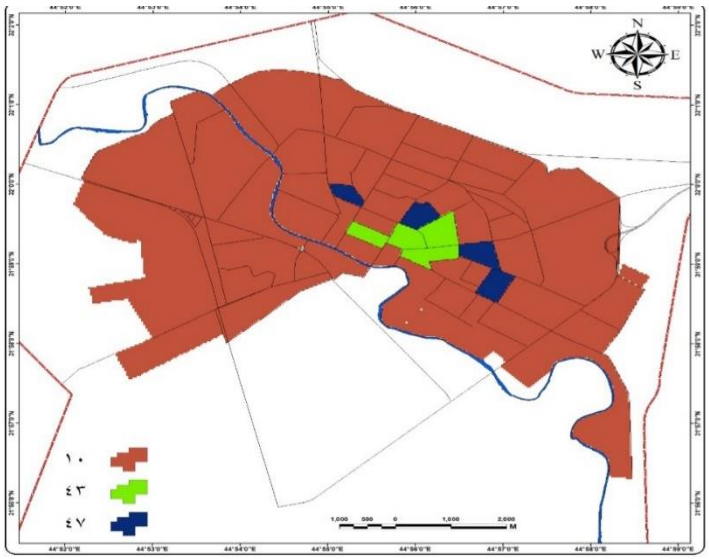
د- قرب الموقع من شبكة الشوارع الرئيسة

تعد شبكات الشوارع الرئيسة والثانوية في المدينة ومدى كفاءتها الوظيفية ذات اهمية كبيرة؛ لوجود علاقة ارتباط قوية بين شبكات الشوارع وقيام التجمعات الحضرية لاسيما وانه عامل الزمن مهم جدا في تقديم الخدمات الأمنية وانتقال دوريات الشرطة الى مكان الحادث بفترة زمنية قصيرة للمحافظة على مسرح الجريمة، والقاء القبض على الجنات، وبناءً على ذلك فأن المواقع القريبة من شبكات الشوارع تأخذ اعلى درجة ملاءمة (١٠)، والمواقع البعيدة عن تلك الشبكات او غير مرتبطة بشبكات الطرق تأخذ اقل درجة ملاءمة (١)، كما مبين في الخريطة (٢٠).

خريطة (١٧) بعد الموقع عن استعمالات الأرض الحضرية

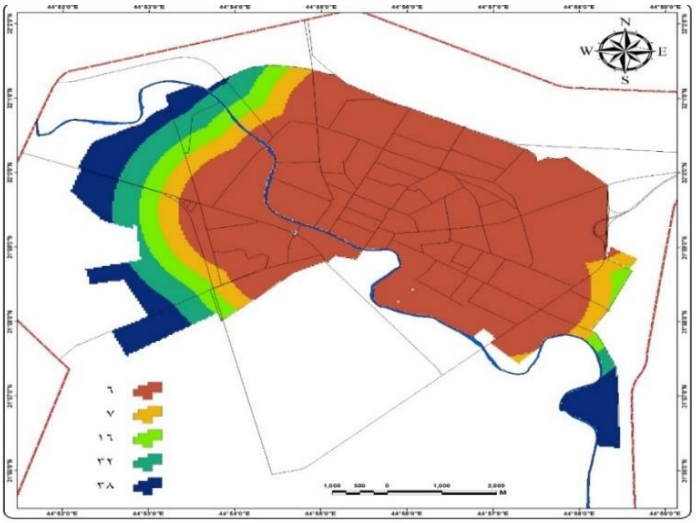


خريطة (١٨) الموقع من كثافة السكان قرب

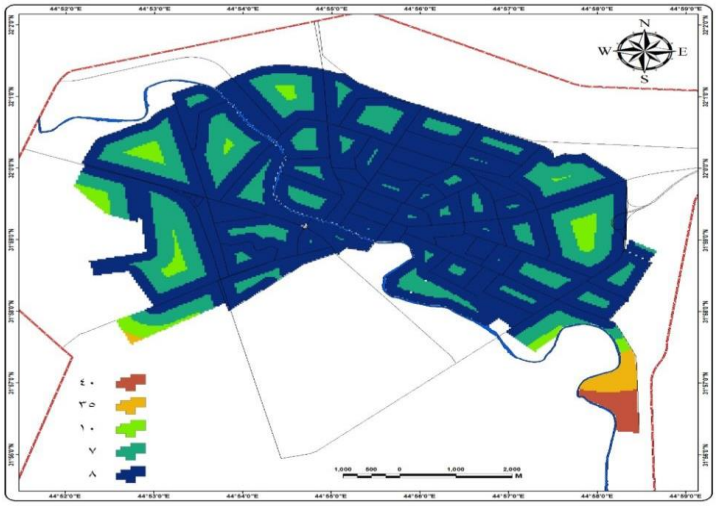


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني (Spatial Analysis)

خريطة (١٩). بعد الموقع عن مراكز الشرطة الحالية



خريطة (٢٠) قرب الموقع من شبكة الشوارع الرئيسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني (Spatial Analysis)

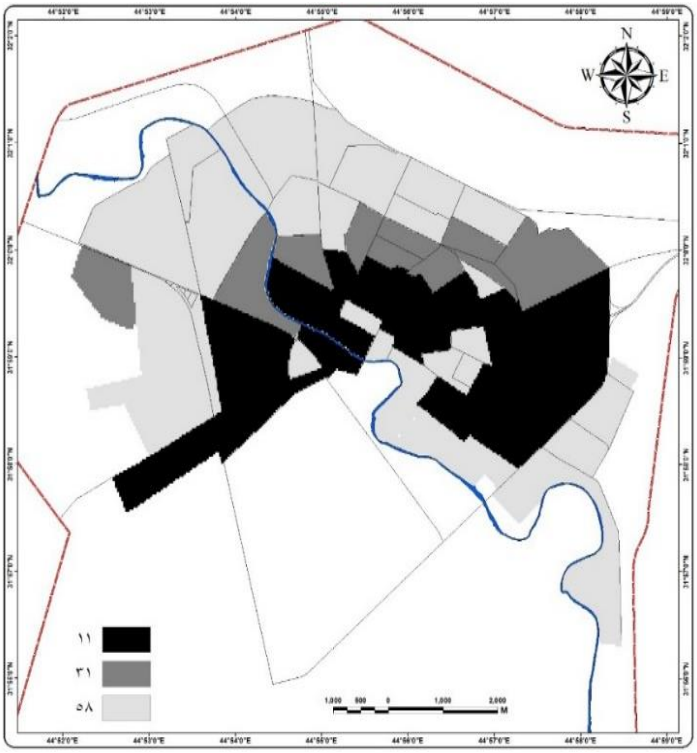
ه- قرب الموقع من عدد الجرائم المسجلة

تعد المناطق والاحياء السكنية التي تشهد ارتفاعاً في تسجيل الحوادث والجرائم المرتكبة، مناطق ساخنة وغير مستقرة امنياً مما ينعكس سلباً على نشاطات السكان في تلك المناطق وشعورهم بالخوف وعدم الاطمئنان على ارواحهم وممتلكاتهم ،لذلك فان توقيع مراكز الشرطة المستحدثة يعمل على بسط الامن وينبغي ان يراعي فيها الأولويات للمناطق التي تزداد فيها اعداد الجرائم المرتكبة ، فمن خلال الاحصائيات الجنائية المتوفرة في مديريات الشرطة، فان المناطق الأكثر تسجيلا للحوادث الجنائية ستأخذ اعلى درجة ملاءمة (١٠)، في حين تأخذ المناطق التي تكون فيها اعداد الجرائم منخفضة اقل درجة ملاءمة (١)، كما مبين في الخريطة (٢١).

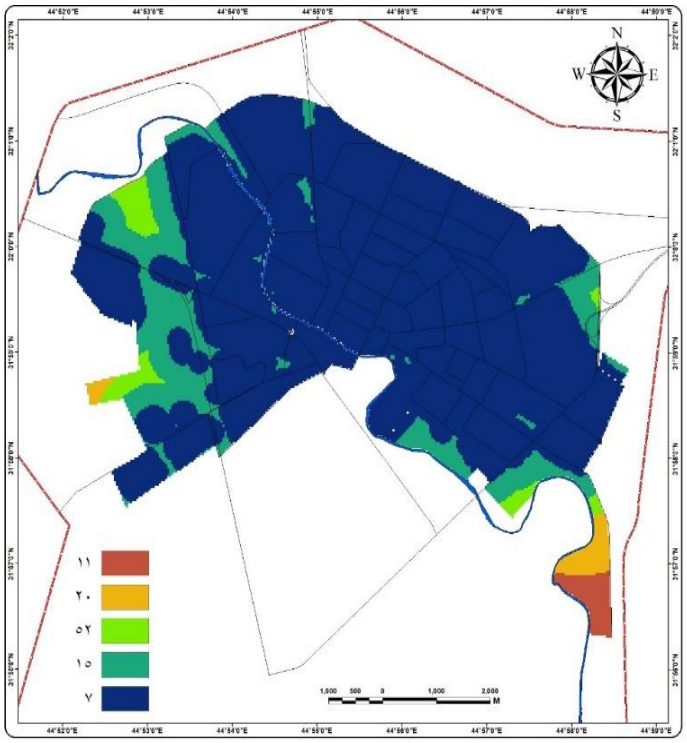
و- قرب الموقع من الدور السكنية:

يعد الاستعمال السكني من اهم الاستعمالات الحضرية في المدينة، والتي ينبغي مراعاتها وتوجيه الجهد الامني صوبها، كونه يعد المكان الذي تلتجئ اليه الاسر لإقامتها في المدينة، لذلك فان المواقع المقترحة لمراكز الشرطة الجديدة إذا كانت قريبة من الوحدات السكنية ستأخذ اعلى درجة ملاءمة (١٠)، في حين ستأخذ المناطق البعيدة عن هذه المواقع، اقل درجة ملاءمة (١)، كما مبين في الخريطة (٢٢).

خريطة (٢١) قرب الموقع من عدد الجرائم المسجلة



خريطة (٢٢) قرب الموقع من الدور السكنية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني (Spatial Analysis)

٨- تقييم درجة الملاءمة المكانية لمواقع مراكز الشرطة في مدينة الديوانية

بعد بيان تأثير كل عامل من العوامل المؤثرة في اختيار المواقع الملاءمة لأنشاء مراكز الشرطة الجديدة في المدينة سيتم في هذه المرحلة تقييم الملاءمة المكانية وفقاً لدرجة الاهمية النسبية لكل عامل وحسب المبررات المعطاة من حيث أهميته المذكورة اثناء عملية التصنيف، وذلك عبر إعطاء الاوزان الترجيحية لهذه العوامل عن طريق معامل التسلسل الهرمي(AHP) وبعد ها يتم إجراء عملية جبر الخرائط(*****) (١٠) (Map Algebra expression)، ينظر الشكل (٢) المتوفرة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية ضمن تطبيقات المحلل المكاني(Spatial Analysis) والخروج بخريطة موحدة مبنية على قاعدة بيانات جغرافية والتي أظهرت نتائجها كما موضح في الخريطة (٢٣) التي تبين لنا المواقع والملاءمة لتوقيع مؤسسات مراكز الشرطة في المدينة تراوحت درجة ملاءمتها من (١-٩) درجات، وقد امكن تقسيمها الى الأنماط التوزيعية التالية:

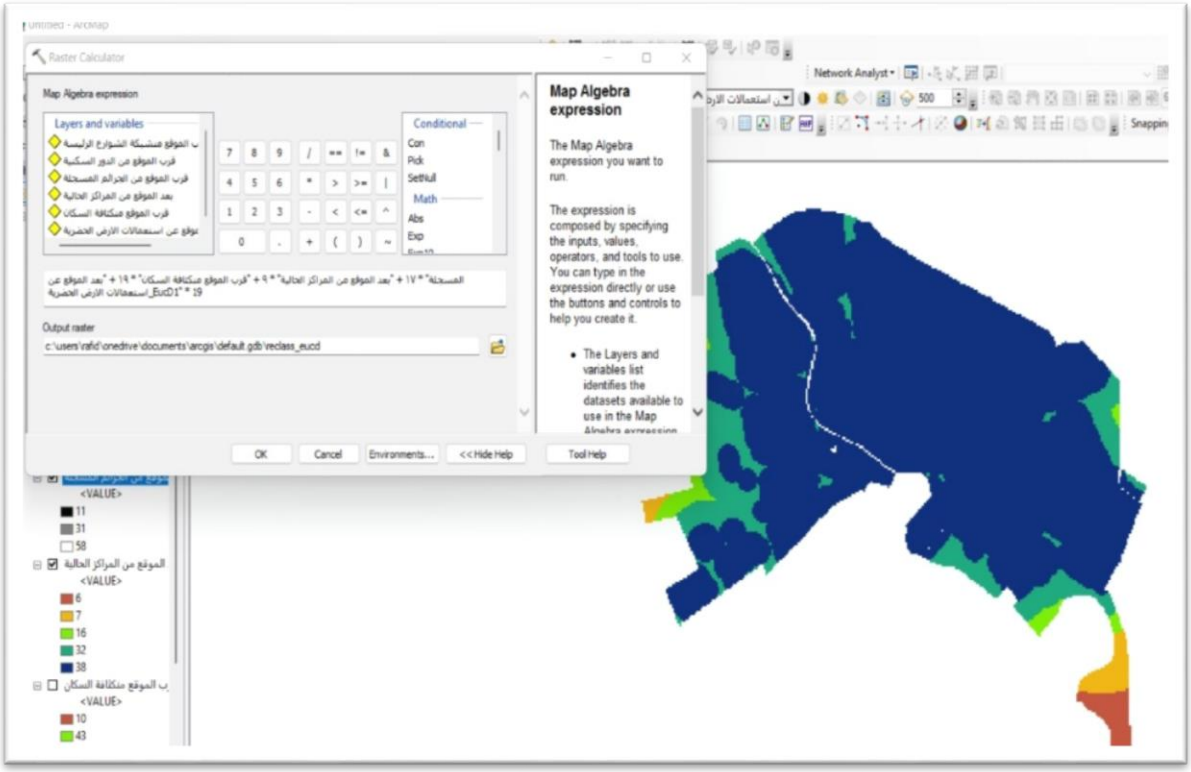
أ- المواقع الأكثر ملاءمة التي ظهرت باللون الازرق الغامق وتحمل الدرجة (٩) تمثلت في احياء (الانتفاضة-الفاضلية- اقصى غرب الحي الثقافي) وان سبب تركزها في تلك الاحياء يعود الى تمتعها بكثافة سكانية عالية وكثرة الجرائم المسجلة فيها مما جعلها مناطق صالحة لأنشاء مراكز شرطة جديدة حتى سنة الهدف ٢٠٣٠.

ب- المواقع المتوسطة الملاءمة تراوحت درجة ملاءمتها ما بين (٥-٨) وتشمل احياء (الفرات- الابرار- الكرامة – الموظفين- الجمعية).

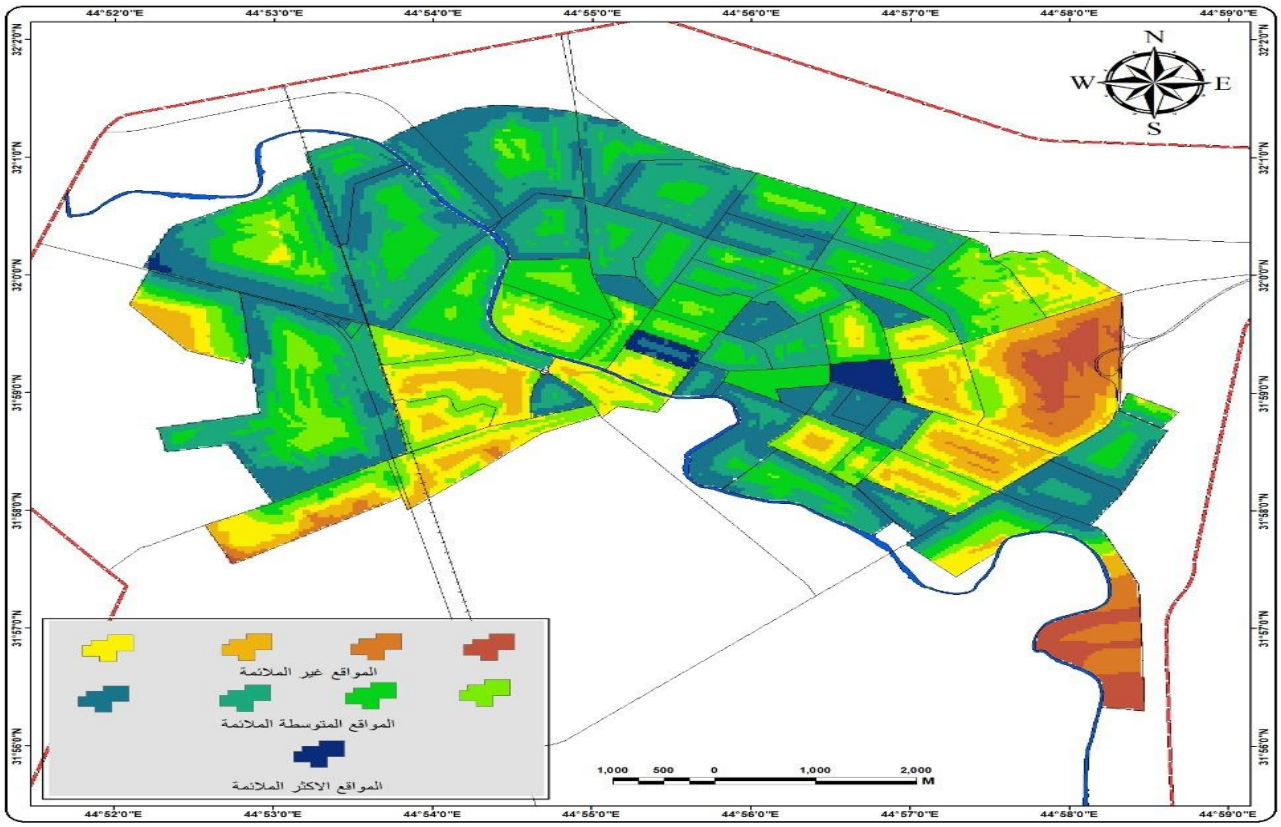
ج- المواقع الغير ملاءمة تراوحت درجة ملاءمتها ما بين (١-٤) وتشمل احياء (شهيد الحراب- الجنوب-التضامن-الزهراء-الغدير- الأمير-الصادق الثاني-الجديدة- صوب الشامية- الكرار-الخضراء-الجزائر-رمضان-المعلمين-العروبة الأولى-الأطراف الجنوبية الغربية من حي الجامعة).

من ملاحظة العرض السابق يتضح لنا ندرة الأماكن الصالحة لإنشاء مراكز الشرطة الجديدة في المدينة وعدم وجود مكان مثالي في اغلب أحياءها يحقق الشروط المطلوبة في بناء النموذج لاسيما ضمن الاحياء المكتظة بالسكان والعمران. ونظراً لحاجة المدينة الماسة لمؤسسات هذه الخدمة فقد ارتأى الباحث ان يرشح المواقع ذات الدرجة المتوسطة الملاءمة لاسيما في أحياء (الفرات- الابرار- الكرامة – الموظفين- الانتفاضة-الجمعية) كي تتوافق مع التوجهات المستقبلية من زيادة سكانية وتوسع مساحي للمدينة سعياً منها في الارتقاء بمستوى هذه الخدمات وبما يحقق تنمية امينة ومستدامة لبنية المدينة مستقبلاً.

الشكل (٢) أداة (Map Algebra expression)



خريطة (٢٣) نموذج اختيار أفضل الأماكن لتوقيع مراكز الشرطة في مدينة الديوانية



المصدر: الباحث بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني (Spatial Analysis)

الاستنتاجات

١- تمكنت الدراسة من تحديد المواقع الملاءمة مكانياً لأنشاء مراكز الشرطة الجديدة، وفقاً لمعايير توقيعها المكاني، وهذا ما يؤكد صحة فرضية الدراسة، وافصاحها عن قدرة نظم المعلومات الجغرافية(Gis)، من أيجاد مواقع ملاءمة مكانية لتوقيع مراكز الشرطة الجديدة مستقبلاً بإحداثيات ذات مرجعية جغرافية صحيحة وبمواصفات علمية مما يدل على القدرة العالية لهذه التقنية في إزالة الصعوبة والتعقيد التي لازمت الدراسات الجغرافية لعملية اختيار المواقع المثلى.

٢- تم استنباط أنموذج كارتوكرافي يستند على بعض النماذج الرياضية في معالجة المعلومات الخرائطية الشبكية، وتمثيله بخريطة ملاءمة تحمل الدرجة (٩) اعلى درجات الملاءمة المكانية على الاطلاق والتي ظهرت في احياء(الفاضلية-الانتفاضة-الثقافي) لأنشاء مراكز الشرطة الجديدة في مدينة الديوانية و(٥) مواقع متوسطة الملاءمة ظهرت في احياء (الابرار-الكرامة-الفرات-الجمعية- الموظفين) يمكن اعتبارها أكثر المواقع ملاءمة مكانية لأنشاء مراكز الشرطة الجديدة كي تتماشى مع التوجهات المستقبلية للزيادة السكانية والتوسع المساحي للمدينة.

التوصيات.

١- انشاء (٣) مراكزشرطة جديدة في الوقت الحاضر ضمن نطاق الخدمة الوظيفية لمركز(الوحدة-الجمهوري-الحسين) في احياء (الكرامة –الجمعية- الفرات) كونها تجاوزت المعيار التخطيطي المحلي للسكان المخدومين.

٢- وضع الخطط اللازمة لاستحداث مراكز شرطة جديدة وفقاً للمعايير التخطيطية والتقديرات السكانية، وحسب الأولوية في الاحتياج لهذه المراكز ضمن نطاق الخدمة الوظيفية، من اجل تعزيز أمن المدينة، بإضافة مركز شرطة رابع في جنوب حي الموظفين ضمن نطاق مركز شرطة الصادق في عام٢٠٢٥، وفي عام ٢٠٣٠ استحداث مركزين للشرطة الأول: في حي الانتفاضة ضمن نطاق مركز شرطة حي النهضة والثاني: في حي الابرار ضمن نطاق مركز شرطة الوحدة، وبذلك يتم تغطية المدينة امنياً تبعاً لحاجتها الفعلية من مراكز الشرطة ووفقاً للتقديرات السكانية حتى سنة الهدف.

٣- انشاء قاعدة البيانات الجغرافية ضمن نطاق الخدمة لكل مركز شرطة، لما لها من أهمية كبيرة في تزويد القوات الأمنية بكافة المعلومات عن الافراد داخل الاحياء السكنية والمسجلين جنائياً، اذ تسهم في كشف العديد من الجرائم المرتكبة وبوقت قياسي وتنفيذ أوامر القاء القبض والتحري، واستخدام التقنيات المتطورة، وتقديم الاستشارات لمتخذي القرار بوقت قياسي، اذ تفتقر مراكز الشرطة الى هكذا بيانات.

٤-ضرورة تفعيل دور نظم المعلومات الجغرافية كتقنية حديثة مساهمة في تقديم الاسناد الفني لمتخذي القرار التخطيطي في عملية التوقيع المكاني المناسب لمراكز الشرطة، من خلال اعتمادها على منهجية الاندماج والتكامل بين طريقة صنع القرار متعدد المعايير MCDM – وطريقة التحليل الهرمي AHP.

هوامش البحث

(1) أياد عاشور الطائي وعبد الله السامرائي، النمو العمراني لمدينة سامراء وأثره في كفاءة الخدمات العامة والبنى التحتية وإقامتها المستقبلية، مجلة جامعة سامراء، المجلد ٢٩، العدد ٣٢، ٢٠١٣، ص ١٢٠.

(*) تم استخراج التقديرات السكانية لمدينة الديوانية حتى عام ٢٠٣٠ من خلال المعادلة المعتمدة في مديرية إحصاء القادسية الأتية: (عدد سكان المدينة لسنة معينة × معدل النمو السكاني المفترض(٢,٥)/١٠٠.

(2) محمدابراهيم محمد شرف، التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ط١، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٨، ص٥١.

(3) وحيدة داود الدايني، الملاءمة المكانية لمرائب النقل في مدينة البصرة (دراسة في جغرافية النقل الحضري) ،رسالة ماجستير كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة ،٢٠١٧، ص١١٧.

(**) توماس ساعاتي هوعالم عراقي الأصل امريكي ولدفي مدينة الموصل سنة ١٩٢٦ كان يعمل أستاذ الرياضيات ومختص في بحوث العمليات في جامعة بيتسبرغ في (U.S.A)، مخترع عملية التحليل الهرمي (AHP) سنة ١٩٨٠، وهي من أكثر الطرق فعالية وانتشاراً في العالم في عملية التحليل واتخاذ القرار، وذلك لوجود برنامج محوسب يمكن من استخلاص النتائج بطريقة مبسطة وفعالة وقريبة من طريقة التفكير المنطقي للإنسان العادي.

(4) Ahmed Shando, Abdel Nasser, L, Mathuri, The analytical hierarchy process based on organizing information from geography as a tool for multi-criteria decision analysis, review of an article from the Arab Journal of Geosciences ,2012,page3.

(5) حسين علي فهد الوائلي، التحليل الجغرافي لإمكانيات تنمية المدن الصغيرة في قضاء الديوانية، أطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة القادسية ،٢٠٢٢، ص٢٢٧.

(6) b Hasan Zahihi.Mohsen Alizadeh , Isabelle D. Wolf Mohammadreza Karami, Anuar A AhmadHasan Salaumian, A GIS - based fuzzy - analytic hierarchy process (AHP) for ecotourism suitability decision making : A case study of Babol in Iran, Tourism Management Perspectives 36 (2020) 100726 Contents lists available at ScienceDirect Tourism Management Perspectives journal , page4.

(***) العينة القصدية: وهي ان تنتخب مجموعة من الخبراء الذين لديهم خبرة علمية في اتخاذ القرار حول أهمية المعايير التي تروم نمذجتها في الظاهرة قيد البحث، من المهندسين والأكاديميين في الجامعات والمخططين في تخصص معين.

(7) سامي عزيز العتبي وإياد عاشور الطائي، المصدر السابق. ص٩٣.

(****) يقصد بنسبة التناسق Consistency Ratio: بانها النسبة الناتجة عن قسمة مؤشر التناسق Consistency Index على مؤشر العشوائية Random Index وفقا للمعادلة الاتية:

C.R=CI/RI

حيث ان: C.R = نسبة التناسق

CI = مؤشر التناسق

RI = مؤشر التناسق العشوائي

(8)Asmeiash Abay,etal,GIS, Based landslide Susceptibility Evaluation Using Hierarchy process AHP Approach analytical, The case of Tarmaber District,Ethiopia,momona,EthiopianJournal of science,Vol.11,No.1,2019,p.20.

(*****) يعرف جبر الخرائط على انه مجموعة من العمليات الرياضية التي تنتجها نظم المعلومات الجغرافية، اذ يتم دمج طبقتين او أكثر من الطبقات ذات الابعاد المتشابهة لا نتاج خريطة جديدة باستخدام الوظائف الرياضية الأساسية، كالجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها.

(9) مايكل ديسيرس، النمذجة الخلوية في نظم المعلومات الجغرافية، ترجمة علي بن معاضه الغامدي، جامعة الملك سعود ،٢٠١١، ص٢٣٦.

Abstract

The police sector is one of the sectors that contribute to the consolidation of security and the main gateway through which it is possible to reach a state of stability and reassurance for the individual over his life, property and money. Population estimates in a way that meets the future needs of the city resulting from the population increase until the goal year 2030, as well as choosing the best places to sign new police stations to achieve spatial suitability by identifying a set of factors and conditions that affect the selection of appropriate locations for signing those services, taking into account the spatial capabilities specified, classified and given appropriate weights based on the hierarchical method (AHP) in determining the appropriate locations using the spatial analyzer applications within the Geographic Information Systems environment (Arc GIS 10.8)) according to the weights given to conduct the assessment of spatial suitability and obtain the best locations within the urban space of the city . The study concluded by identifying (3) residential neighborhoods, which are (Al-Fadhiliyah- Al-Intifada- Al-Thaqafi), which obtained the highest degrees of spatial suitability for the establishment of police stations And (5) sites of medium suitability appeared in the neighborhoods of (Al-Abrar-Al-Karama-Al-Furat-Al-Jamiyah-Al-Muzaffin).