بنا ء نموذج الملائمة المكانية لاستعمالات الأرض الخدمية في مدينة أبي الخصيب لعا م2014 باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد(RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)[*]

أ. م.د. طارق جمعة علي المولى جمعة مبارك عزيز الخفاجي
جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الإنسانية / قسم الجغرافيا

1- الملخص :

يهدف البحث إلى تقييم كفاءة استعمالات الأرض الخدمية في مدينة أبي الخصيب ضمن بعض الأدوات المكانية والإحصائية المتاحة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بعد انتخاب عدة معايير مثل : معيار المساحة(باستخدام أداة الاستعلام (Area Query) , معيار كفاءة توزيع الاستعمالات باستخدام معامل صلة الجوار (Nearest Neighbor Analysis), معيار اتجاه توزيع الاستعمالات الفعلي والمثالي باستعمال نقطة التمركز الافتراضية (المثالية) (central feature) ونقطة التمركز الفعلية (mean central) ,معيار سهولة الوصول إلى الخدمة باستخدام نطاق الخدمة (Buffer)[**] , معيار عدد السكان المخدومين باستخدام التطابق (overlay) والتقاطع بين الطبقات (intersect) , وقد خلص البحث من خلال هذه الأدوات إلى عدة خرائط رقمية أظهرت العجز الواضح لتلك الخدمات عن تلبية متطلبات السكان ضمن المعايير المحلية, مما حدا بالباحث إلى تطويع التقنات المتاحة في نظم المعلومات الجغرافية استناداً إلى معطيات الاستشعار عن بعد لبناء نموذج الملائمة المكانية (Suitability Model) لأفضل المواقع الممكن استخدامها في إنشاء الخدمات الجديدة .

2-المقدمة :

تعد خرائط استعمالات الأرض من الأسس المهمة التي توفر لصناع القرار معلومات مكانية حديثة ودقيقة حول طبيعة استعمالات الأرض, لوضع خطط للاستعمال الأمثل لتلك الأراضي من أجل تحقيق أفضل الفوائد للإنسان , وذلك من خلال تطوير وإدارة تلك الأراضي[1]. وإن أي مدينة مهما كان حجمها لا بد لها أن تقدم وظائف مختلفة لسكانها سواء أكانت داخل المدينة أو في إقليمها وإن تلك الوظائف تأخذ حيزاً مكانياً لها داخل المدينة وتقسم المدينة إلى عدة استعمالات مختلفة[2]

---

[*] بحث مستل من رسالة ماجستير (التمثيل ألخرائطي لاستعمالات الأرض لمدينة أبي الخصيب وتقييمها لعام 2014 , باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية) .

[**] نطاق الخدمة أو الحرم (**Buffer**) هو عبارة عن حزام يتعدى حدوده عن معلم الظاهرة المكانية بعداً ثابتاً ويشكل الناتج مضلعاً داخل أو خارج المعلم, المصدر معجم نظم المعلومات الجغرافية **http://.wwwCadwadazine.net**

يعد تقييم استعمالات الأرض نظاماً متكاملاً وفعالاً يشمل مختلف تلك الاستعمالات , لإعطاء التوصيات اللازمة لتحديد البدائل الإدارية لهذا النظام , لذا عرفت منظمة الأغذية والزراعة (FAW) تقييم الأراضي بأنه عملية تخمين لكفاءة الأرض عندما تستعمل لغرض معين أو هي جميع الطرائق التي توضح أو تنبأ عن الاستعمال المستقبلي للأرض وان المبدأ الأساس لأنظمة تقييم استعمالات الأرض هو إيضاح الفروق بين متطلبات استعمال الأرض وصفات المصادر الطبيعية التي تقدمها الأرض اعتماداً على الحقيقة التي تشير إلى أن الاستعمالات المختلفة لها متطلبات مختلفة[3]

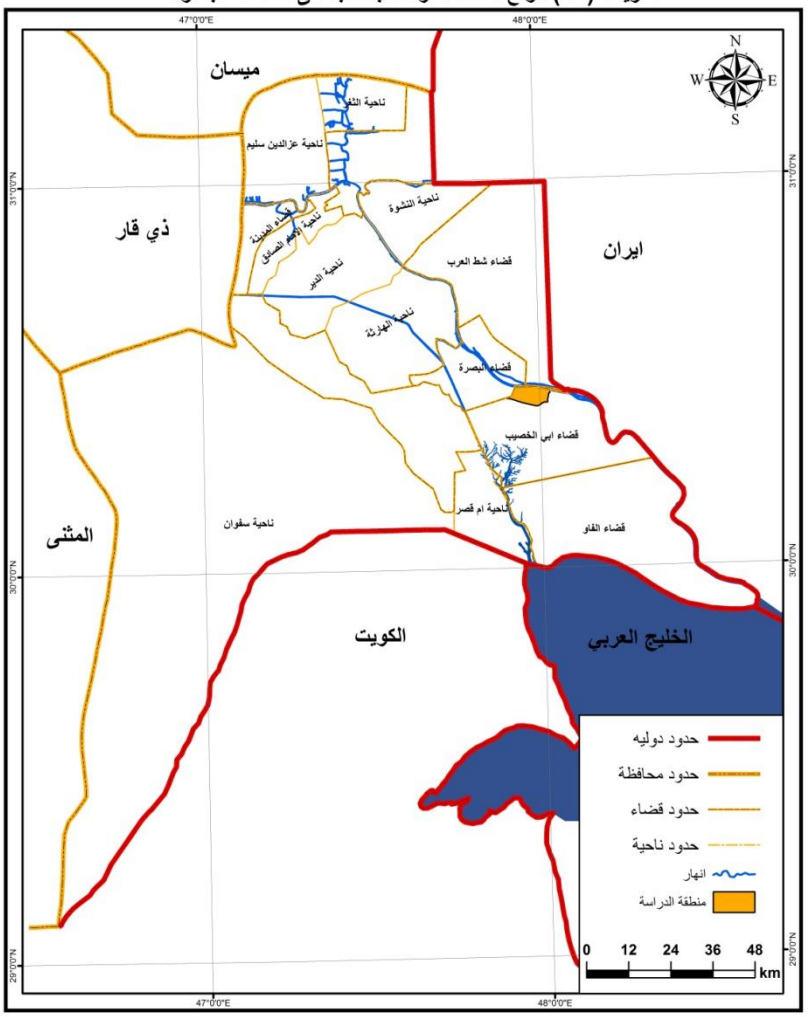
يهدف هذا البحث إلى تقييم استعمالات الأرض الخدمية(الإدارية,التعليمية, الصحية, الترفيهية, الدينية) وفق معايير التخطيط الحضري في العراق يعدها المرجع في تقييم تلك الاستعمالات محلياً ولكن هذا التقييم لا يكتفي بعرض النتائج على الورق وإنما اخضاع تلك النتائج إلى وسائل التحليل المكاني(Spatial Analyst) ,وعرضها خرائطياً بهدف الوصول إلى تحديد البدائل الناجعة بطرق حديثة ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS),وهو ما يعرف بنموذج الملائمة المكانية(Suitability Model)التي تُعرف على أنها صلاحية نوع معين من الأرض لاستخدام محدد, ويمكن النظر في الحالة الراهنة للأرض أو بعد التحسينات [4] , ويُعرف نموذج الملائمة المكانية أيضا على انه تحليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية لاختيار خدمة أو استعمال معين ضمن معايير معينة يمكن أن يحددها مستخدم نظم المعلومات الجغرافية بناءً على معايير خاصة تتعلق بنوع الخدمة الجديدة المراد إنشائها , وفيما يتعلق بمنطقة الدراسة تم اعتماد عدة معايير(طبقات) مثل طبقة المناطق السكنية, الزراعية, المياه, الطرق,الأراضي الجرداء,المناطق الخدمية وغيرها , التي تم الحصول عليها من خلال معطيات الاستشعار عن بعد عبر عدة مرئيات فضائية مثل (المرئية الفضائية للقمر الاصطناعي(Quikbird2) لعام 2011 و(Land sat 8) لعام 2014 ومرئية (NDVI) 2014 بعد أن تم معالجتها وتصنيفها بواسطة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) رقمياً بكلا الصنفين: التصنيف غير الموجه (unsupervised classification) والتصنيف الموجه (Supervised classification) وبصرياً حسب متطلبات كل طبقة .

أن توقيع أو اختيار المكان الأمثل لاستعمالات الأرض الخدمية , يعد احد الأهداف الرئيسة في تخطيط المدن ، لأنه يقوم بخدمة سكانها وتلبيه احتياجاتهم بيسر وسهولة ، ويسهم الجغرافي بدور كبير وفعال في عملية التوقيع مكانياً وتخطيطياً ضمن أطار المدينة ، لما توفره المعرفة الجغرافية من فهم وأدراك للعلاقات المكانية لظواهر سطح الأرض من خلال قراءته لفلسفة المكان من الناحية النظرية والتطبيقية [5] , لذا جاء البحث معبراً عن أثر الجغرافي في هندسة المكان وفق احدث التقنات والمعايير ألا وهي نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد(RS) .

3-موقع منطقة الدراسة : (Location of study Area)

تقع منطقة الدراسة في القسم الجنوبي الشرقي من محافظة البصرة ضمن منطقة السهل الرسوبي و البالغةمساحتها (47,570) كم2 [6]في مركز قضاء أبي الخصيب بنسبة 5.2% من أجمالي مساحة القضاء البالغة (908) كم2[7] يحدها إدارياً قضائي شط العرب والبصرة شمالاً وإيران شرقاً أما من الجنوب تحدها منطقة السباخ[*] أما من ناحية الغرب والشمال الغربي يحدها قضاء البصرة وتقع فلكياً بين دائرتي عرض (َ55,24ْ30 وً50,27َ30ْ) شمالاً وقوسي طول (َ48,53ْ47 وً48,1َ48ْ) شرقاً[8], أما عدد سكان المدينة فيقدر بـ (128682)[9] وتضم (40) محلة سكنية ,خريطة (1) و(2)

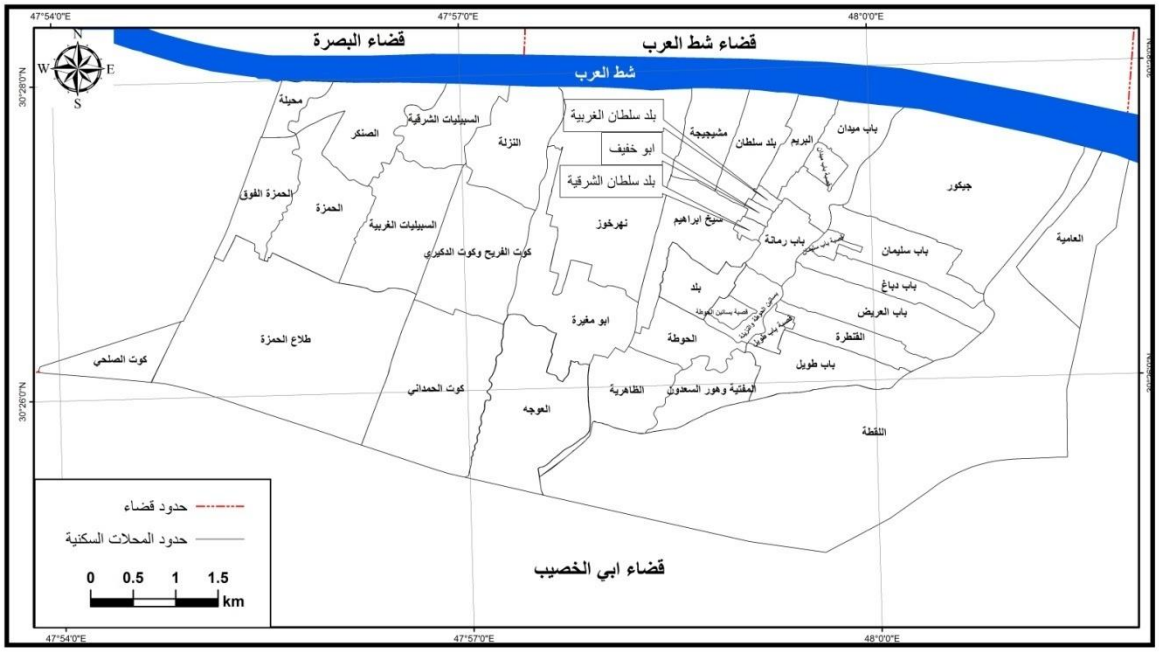
خريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة الى محافظة البصرة



المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على :
(١) وزارة البلديات والاشغال العامة،مديرية بلدية البصرةشعبة تنظيم المدن،خريطةمحافظة البصرة الادارية لعام ٢٠١٤،بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠٠
(٢) وزارة البلديات والاشغال العامة،مديرية بلدية ابي الخصيب ، شعبة تنظيم المدن،خريطة التصميم الاساس لمدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤،بمقياس رسم ١/٦٠٠٠٠٠

[*] وهي المنطقة لممتدة بموازاة طريق البصرة_فاو والعائده إلى قضاء أبي الخصيب, المصدر بلدية أبي الخصيب

خريطة (٢) المحلات السكنية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على :
(١) وزارة البلديات والاشغال العامة،مديرية بلدية ابي الخصيب ، شعبة تنظيم المدن،خريطة التصميم الاساس لمدينة ابي الخصيب ،لعام ٢٠١٤، بمقياس رسم ١/٦٠٠٠٠
(٢) باستخدام برنامج (ArcGis.9.3)

4-مشكلة البحث :

تتجلى مشكلة البحث بسؤالين هما :

1-كيف يمكن تقييم الخدمات المجتمعية خرائطياً ؟

2- ما أنجح الطرق العلمية والعملية لتوقيع الخدمات الجديدة ؟

5-فرضية البحث تكمن في :

1-يمكن لنظم المعلومات الجغرافية من خلال الأدوات المكانية والإحصائية أن تعطي تصوراً واضحاً ودقيقاً عن واقع الخدمات المجتمعية في منطقة الدراسة .

2- يمكن بناء نموذج للملائمة المكانية بصورة الشبكية(Raster) لتوقيع لخدمات الجديدة .

6-أهداف البحث :

يسعى البحث إلى تحقيق مطلب أساسي وهو بناء قاعدة معلومات جغرافية لمنطقة الدراسة ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية بالاعتماد على معطيات الاستشعار عن بعد والتصنيف الرقمي والبصري للمرئيات الفضائية المدعوم بالدراسة الميدانية والتي يمكن من خلالها الوصول إلى عدة أهداف أهمها :

1-اظهار صورة الأستعمال الخدمي في منطقة الدراسة على شكل خرائط رقمية مفصلة من خلال تقييمها وفق المعايير المحلية .

2–تطويع الإمكانات الكامنة في نظم المعلومات الجغرافية خدمةً البحث العلمي ضمن حقيبة الأدوات (Tools Box) من خلال الأدوات المكانية والإحصائية المتاحة فيها .

3– بناء نموذج للملائمة المكانية بصيغة الشبكية(Raster) لتوقيع لخدمات الجديدة .

7- تقييم الخدمات المجتمعية في منطقة الدراسة :

إن تقييم كفاءة أداء الخدمات كان مهملاً من كل العلوم إلا أن الجغرافيين اهتموا بها في النصف الثاني من القرن الماضي لاسيما بعد استخدام التقنيات الحديثة في التحليل المكاني لاستعمالات الأرض والخدمات بنوعيها المجتمعية (الإدارية ,التعليمية, الصحية, الترفيهية ,الدينية) أو البنية الأساسية (الماء الكهرباء النقل .... الخ) وفق معايير وأسس تتوافق مع كثافة السكان وطبيعة توزيعهم وتنسجم مع الوضع الطبيعي والبيئي والاجتماعي السائد إذ توجد معايير تخطيطية لكل نوع من الخدمات (مساحية, مسافية, حجمية , فضلاً عن المعايير الوصفية التي يعمل المخطط على تطبيقها بما يحقق العدالة في توفير تلك الخدمات[10] ,ولكي نقف على معايير يمكن أن تعطي تقييم موضوعي يمكن أن ينتفع منه على أرض الواقع وليس بشكل نظري يكتفي بالحصول على درجة من المقبوليه من منهج ومصادر إذ يجب أن نتعرض إلى مؤشرات يمكن أن تشخص مواطن الضعف أو القوة في هيكلية منظومة الخدمات المجتمعية , وهذا ينطلق من خبرة وفهم الباحث لطبيعة منطقة الدراسة مع الإحاطة بالتقنيات المناسبة,وفيما يتعلق بمنطقة الدراسة بعد أن تم إنشاء قاعدة بيانات متكاملة عنها سنعتمد على التقنيات المتاحة في نظم المعلومات الجغرافية بما يتناسب مع كل مفردة من مفردات التقييم بالاعتماد على معايير التخطيط الحضري لعام 2010 أو لعام 1977 فضلاً عن غيرها من المعايير الملائمة وموضوع الدراسة ,الشكل (1) , ولما كان احد أهم أهداف الدراسة كشف القدرة التحليلية الكامنة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية وتخطي حاجز إنتاج الخرائط الرقمية فقط , سنتعرض إلى تقييم الاستعمالات وفق المعايير الآتية :

1/ معيار المساحة (باستخدام أداة الاستعلام (Area Query) بصورة آلية من خلال الخيارات .
(Select by attribute -Select by location)

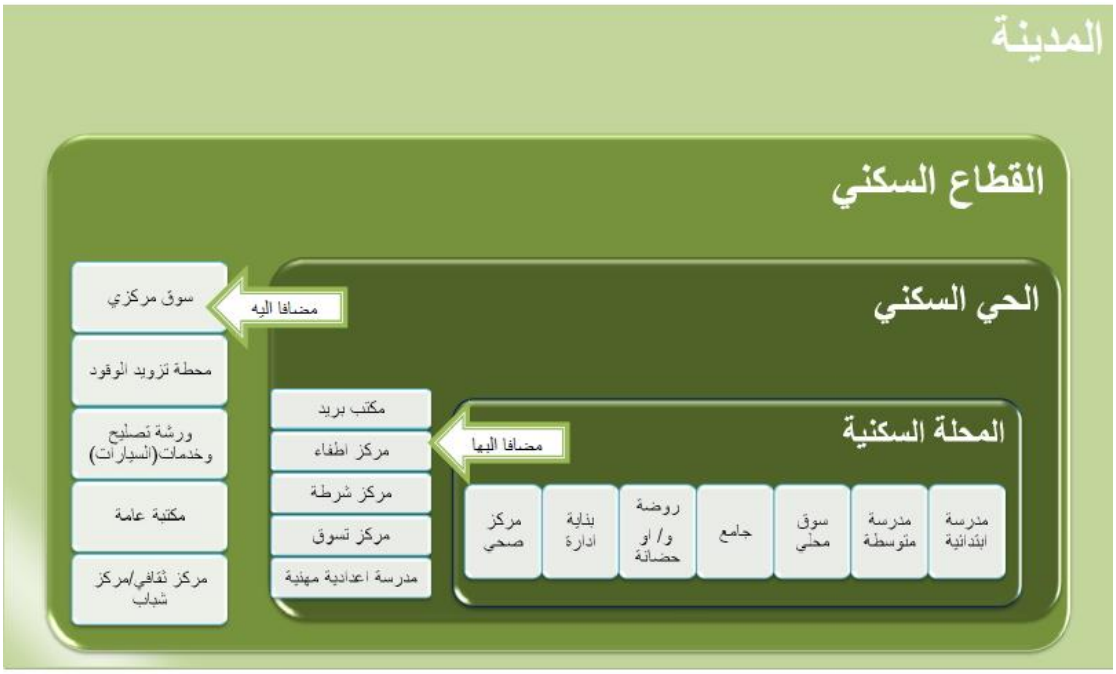
2/ معيار كفاءة توزيع الاستعمالات باستخدام معامل صلة الجوار (Nearest Neighbor Analysis)

3/ معيار اتجاه توزيع الاستعمالات الفعلي والمثالي باستخدام نقطة التمركز الافتراضية (المثالية)
(central feature) ونقطة التمركز الفعلية (mean central)

3/معيار سهولة الوصول إلى الخدمة باستخدام نطاق الخدمة (Buffer).

4/ معيار عدد السكان المخدومين باستخدام التطابق (overlay) والتقاطع بين الطبقات (intersect)

شكل (1) الخدمات المجتمعية لكل محلة سكنية



المصدر: جمهورية العراق,وزارة الأعمار والإسكان الهيئة العامة للإسكان , شعبة الدراسات, كراس معايير الإسكان الحضري ,2010,ص11

7-1: معيار المساحة :

شغل الاستعمال الخدمي الكلي (570411 م2) حصة الفرد فقد كانت دون الحد المقرر إذ بلغت (4,4 م2) بينما كان الحد المقرر هو (17م2)[11] كاشفاً عن واقع النقص الحاصل في مستوى الخدمات من حيث قلة المساحة المخصصة .

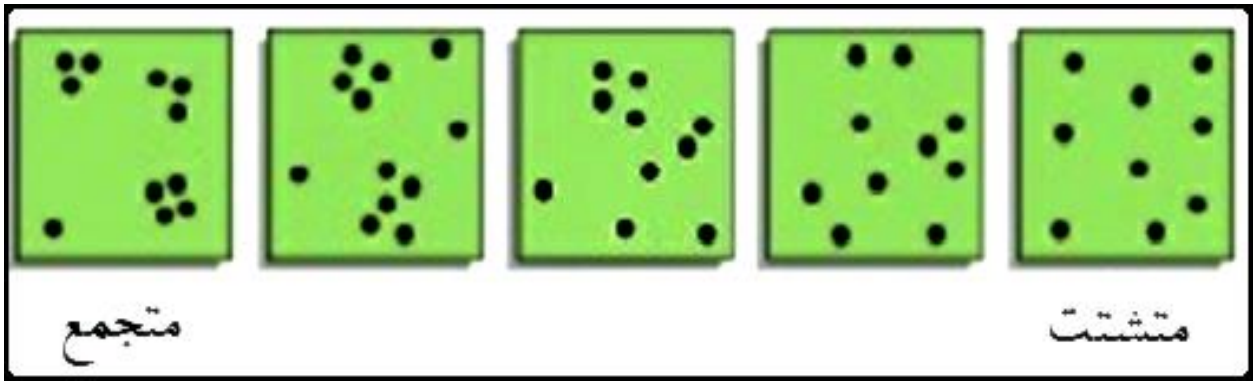
7-2:: معيار كفاءة التوزيع باستخدام تحليل صلة الجوار(Nearest Neighbor) Analysis:

تقيس تقنية **Average** Nearest **Neighbor Distance** معدل المسافة لأقرب جار أو ما يطلق علية أحيانا أسم صلة الجوار، المسافة بين الموقع الجغرافي لكل نقطة، والموقع الجغرافي للنقطة الأقرب منها, ثم يتم حساب متوسط المسافات بين جميع هذه النقاط, بعد ذلك يتم قسمة المتوسط المحسوب على المتوسط المتوقع لمجمل المسافة بين هذه النقاط. فإذا كان متوسط المسافة المحسوبة أقل من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائي لها، فان توزيعها يكون متجمعا (Clustered), أما إذا كان متوسط المسافة المحسوبة أكثر من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائي، فان ذلك يعني إن توزيع الظاهرة المدروسة هو توزيع مشتت **Dispersed**. وفيما بين ذلك يطلق على شكل التوزيع بأنه توزيع عشوائي.[12]

يُعد التوزيع جوهر العمل الجغرافي بل انه ينظر إلى الجغرافيا أحياناً على أنها علم دراسة التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية, فهي تدرس الظواهر المختلفة على سطح الأرض، وذلك بوصفها وتحليلها وتفسيرها, وقبل

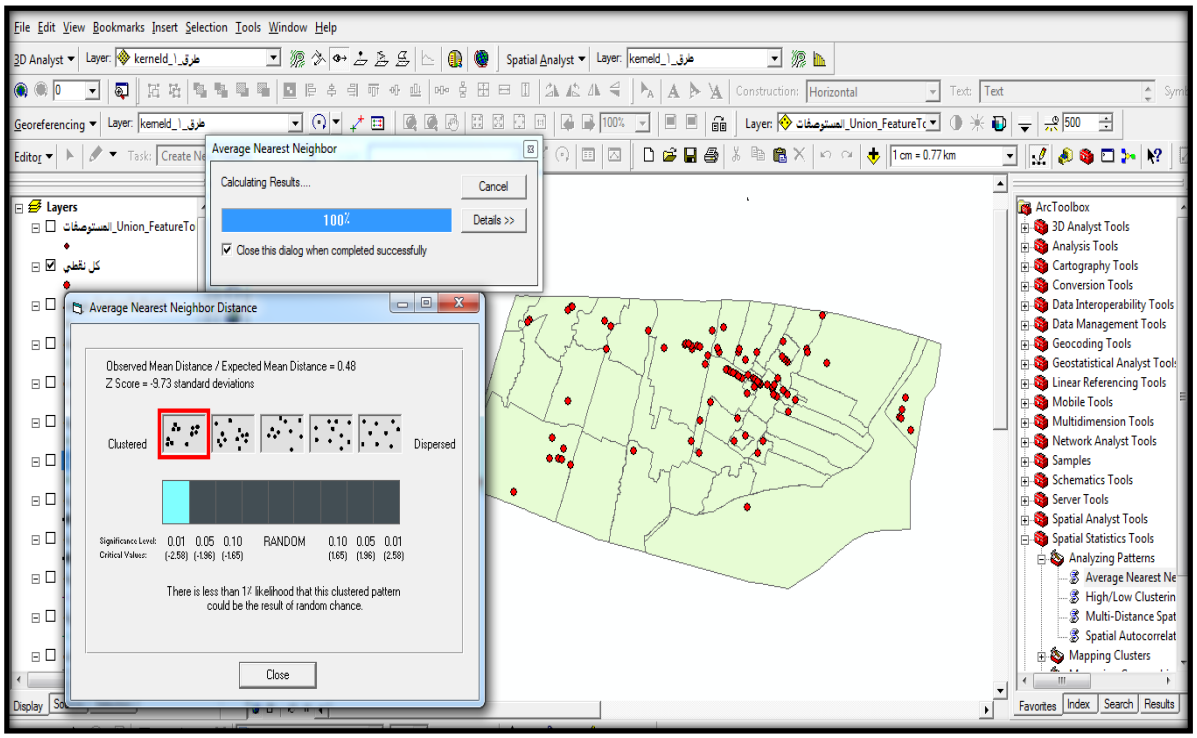
إدخال تقنيات التحليل الحديثة، كان الجغرافيون يصفون التوزيع الجغرافي للظواهر في غياب معايير موضعية. [13]وان معامل صلة الجوار يعد واحدًا من المعايير القليلة التي تعتمد على معيار كمي مستمر **(Continuous)** في تحليل النقاط وتوزيعها، يبدأ بنقطة التطرف الأولى في سلم المعيار (صفر)، وفيها تتجمع جميع نقاط التوزيع في مكان واحد، مارًا بجميع النقاط، حتى نقطة التطرف الأخيرة (2.15)؛ للدلالة على انتظام التوزيع. بينما القيمة الوسطى تعني عشوائية التوزيع[14] ، وما يهم الجغرافي عند دراسته لتوزيع الظواهر هو معرفة ما إذا كان توزيعها يشكل نمطاً محددا، أم انه مجرد توزيع عشوائي, فإذا كان التوزيع يشكل نمطاً(**Pattern**) محددا، فان ذلك يعني أن هناك قوى وعوامل وراء تشكيل هذا النمط، يسعى الباحث لإيجادها والوقوف عندها, أما إذا كان التوزيع عشوائياً فان ذلك يشير إلى قوى الصدفة التي من الصعب تفسيرها.[15], لكن من الجدير ذكره إن هذا المقياس لا يتعامل مع الظواهر النقطية التي تقل عن (15) بشكل دقيق ويفضل أن يكون (30) فأكثر, مثال إذا كانت قيمة (R) تساوي (1,25) لتوزيع عدد ظواهر (10) فانه يصنف توزيع عشوائي بينما يصنف على انه مبعثر إذا كانت عدد الظواهر (30)[16], لذا سوف نتعامل مع كافة الاستعمالات الخدمية لقياس كفاءة توزيعها كما في الشكلين (2و3)

شكل (2) نمط التوزيع حسب معامل صلة الجوار



المصدر:الباحث بالاعتماد على: Arc gis desktop, Help Usage tips

الشكل(3) نمط توزيع الاستعمال الخدمي في مدينة أبي الخصيب 2014



من خلال الشكل (3) يتضح أن نمط التوزيع للخدمات هو نمط متقارب(متجمع) وذلك بدلالة قيمة (R) التي كانت (0.48) أي أقل من (1) الذي يشير إلى التوزيع العشوائي ويمكن معرفة ذلك من خلال معرفة قيمة (Z) [*] التي كانت خارج قيمة الجرس الحرج حيث بلغت (9.73) وهي اكبر بكثير من قيمة الجرس الحرج الذي يكون بين (−2,58−−− +2,58) ومن هذا التحليل الإحصائي يتبين لنا أن توزيع الخدمات على مساحة المدينة غير كفوء ويحتاج إلى إعادة نظر من قبل المعنيين لان التوزيع يكون كفوء عندما يكون نمط الانتشار وفق معامل صلة الجوار هو نمط منتظم (Dispersed) عندما تقترب قيمة الجرس من (+2)

3-7: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل المكاني :

تتباين المؤشرات الخاصة بالمسافة المعيارية المريحة تبعاً لنوع تلك الخدمات ,لذا حددت معايير التخطيط الحضري لعام 2010 الحد الأعلى ما بين الأبنية السكنية و الخدمات المجتمعية (الصحية والترفيهية والدينية) ب(800م) , عدا الخدمات التعليمية لها خصوصية من حيث أن الحد الأعلى للحضانة أو الروضة أو

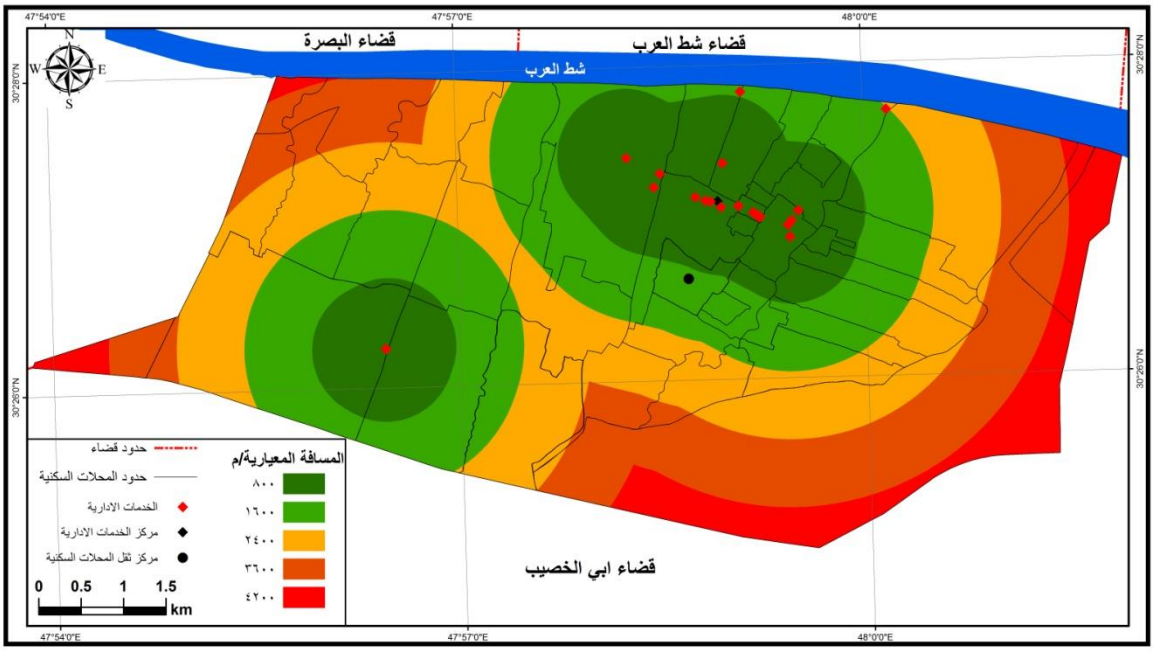
[*] ويتم حساب قيمة Z بتقسيم متوسط المسافات المحسوبة على متوسط المسافات المتوقعة للمساحة نفسها. و يتم حساب متوسط المسافة المتوقعة استنادا إلى توزيع عشوائي افتراضي لنفس عدد النقاط على نفس المساحة, للمزيد ينظر : (11/2)

الابتدائية(300م) والمتوسطة (500م) والثانوية (700م)[17] ويكمن الهدف من استخدام أداة تحليل نطاق الخدمة (Buffer) لتحديد المناطق المخدومة والكشف عن المساحات المخدومة, فضلاً عن إجراء تطابق مع طبقة التوزيع الفعلي للسكان ومقاطعتها معها للخروج بعدد السكان المخدومين, أما مركز الثقل المكاني للخدمات يهدف إلى معرفة تمركز الخدمات ومدى ابتعادها عن مركز الثقل المكاني للمحلات السكنية للكشف عن انحراف توزيع الخدمات عن مركزها الافتراضي ,ووفق هذه المعطيات سوف نتعرض إلى تقييم الخدمات المجتمعية بشكل مفصل وكما يلي :

7-3-1: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل للخدمات الإدارية :

يتضح من الخريطة (3) أن المساحة المخدومة بالاستعمال الإداري ضمن المعيار المحدد من قبل معايير التخطيط الحضري هي فقط (14,352كم2) من أصل (47,570 كم2) أو ما يقارب 30% فقط من مساحة المدينة تقع ضمن المعيار المتبقي خارج نطاق الخدمة أما عدد السكان المخدومين فقد بلغ (422669 نسمة) أي (32%) من السكان الذين يحصلون على الخدمات الإدارية بشكل موافق للمعيار وهذا يعود إلى تركز الخدمات الإدارية في مركز المدينة القديم كما يشير إلى ذلك مركز الثقل المكاني للخدمات الإدارية في شمال محلة شيخ إبراهيم,وهي مركز المؤسسات الإدارية فعلاً, حيث جاء إلى الشمال من مركز الثقل المكاني للمحلات السكنية بمسافة بلغت (970 م) وهذا الفرق يعكس سوء التوزيع أيضاً .

خريطة (٣) نطاق الخدمة حسب المسافة المعيارية المريحة للخدمات الادارية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر عمل الباحث بالاعتماد على:
(١) برنامج (ArcGis.9.3)

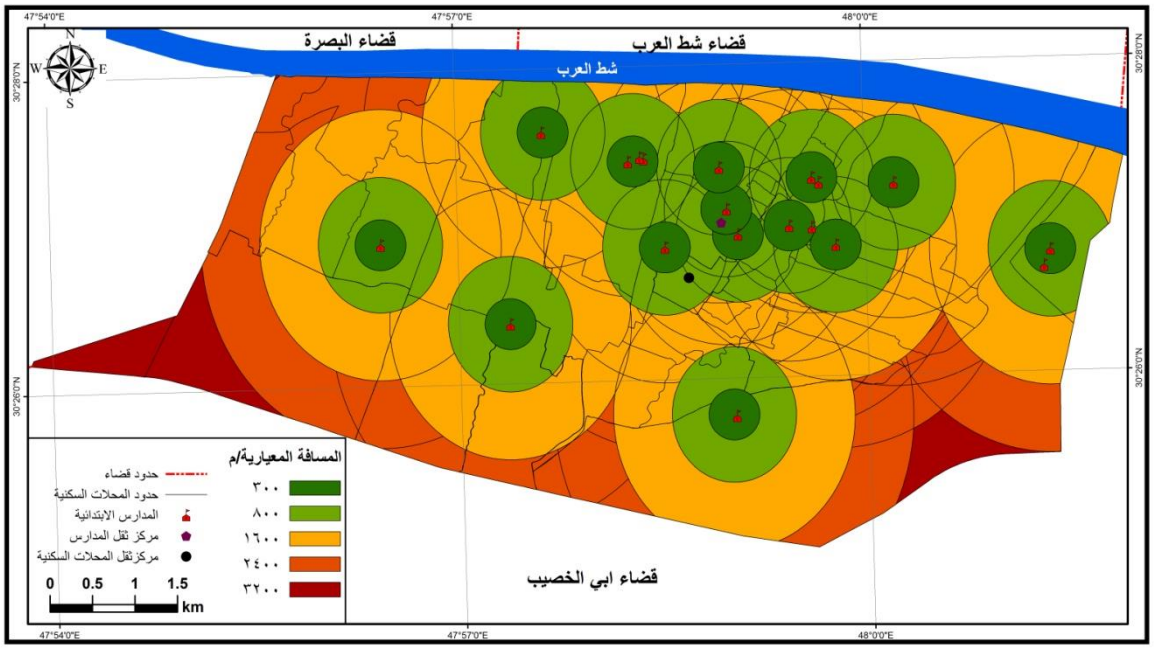
7-3-2: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل للخدمات التعليمية :

يعد عنصر المسافة من العناصر المهمة في دراسة كفاءة الخدمات التعليمية وتحديد نطاق الخدمة المسافي للبناية المدرسية الذي يطلق علية مصطلح سهولة الوصول وهو يعبر عن إمكانية الطلبة للوصول إلى الخدمة بمسافة وزمن مناسبين[18] , وبما أن المسافة المعيارية تختلف بين المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية كما ذكرنا سابقاً, لذا سوف نقيم كل منهما بخريطة وكما يلي :

7-3-2-1: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل للخدمات التعليمية (الابتدائية) :

أظهرت الخريطة (4) أن المساحة المخدومة ضمن المعيار المحدد هي فقط (5,367كم2) أي ما يعادل (11%) من مساحة منطقة الدراسة ,أما عدد السكان المخدومين فكان (44320 نسمة) فقط وبنسبة (34%) منهم يحصلون على الخدمات التعليمية(الابتدائية) ضمن المعيار المحدد لنطاق الخدمة وهذا يعود إلى ذات الأسباب من حيث تركز معظم المؤسسات في مركز المدينة كما اظهر مركز الثقل المكاني للمدارس إذ جاء إلى الشمال من مركز الثقل المكاني للمحلات السكنية بمقدار (757 م) .

خريطة (٤)نطاق الخدمة حسب المسافة المعيارية المريحة للخدمات التعليمية(الابتدائي) في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على :
(١) بأستخدام برنامج (ArcGis.9.3)) والمرئية الفضائية (Quik Bird2) للعام ٢٠١١
(٢) مديرية تربية البصرة ، قسم الاحصاء والتخطيط ، شعبة نظم المعلومات ، بيانات غير منشورة ٢٠١٤

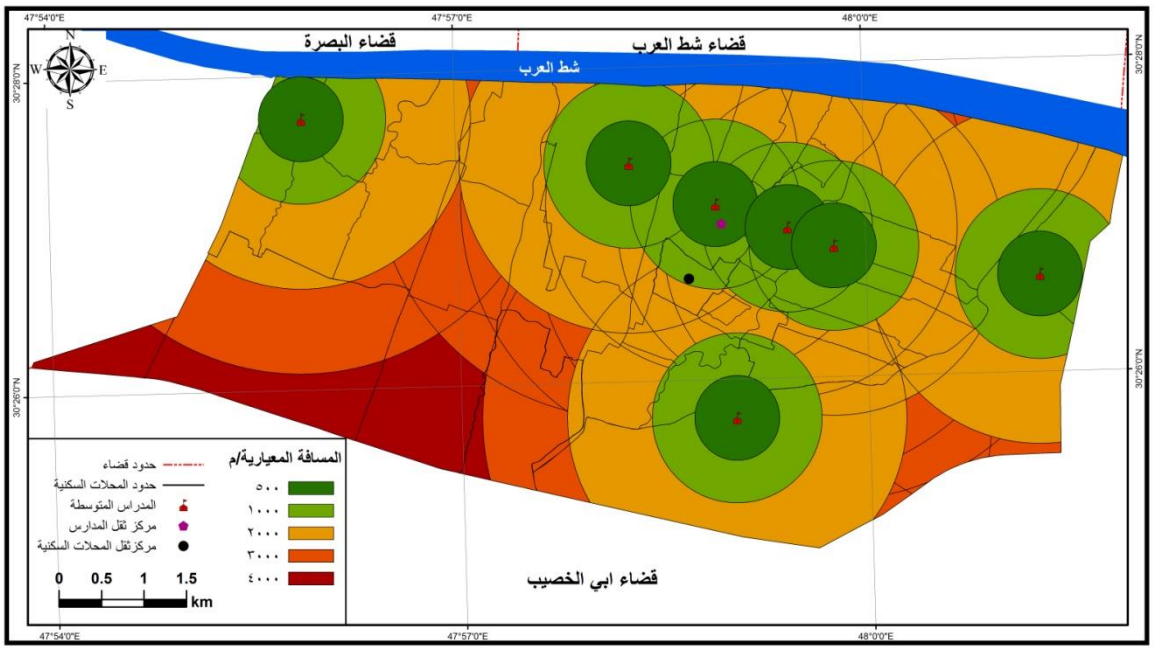
7-2-3-2: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل للخدمات التعليمية (المتوسطة) :

أظهرت الخريطة (5) أن المساحة المخدومة ضمن المعيار المحدد هي فقط (5,496كم2) أي ما يعادل (11%) من مساحة منطقة الدراسة ,أما عدد السكان المخدومين فكان (44910 نسمة) فقط وبنسبة (34%) منهم يحصلون على الخدمات التعليمية(المتوسطة) ضمن المعيار المحدد لنطاق الخدمة,وهذا يعود إلى الأسباب ذاتها من تركز معظم المؤسسات في قلب المدينة كما اظهر مركز الثقل المكاني للمدارس إذ جاء إلى الشمال من مركز الثقل المكاني للمحلات السكنية بمقدار (740 م) .

7-2-3-3: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل للخدمات التعليمية (الثانوية) :

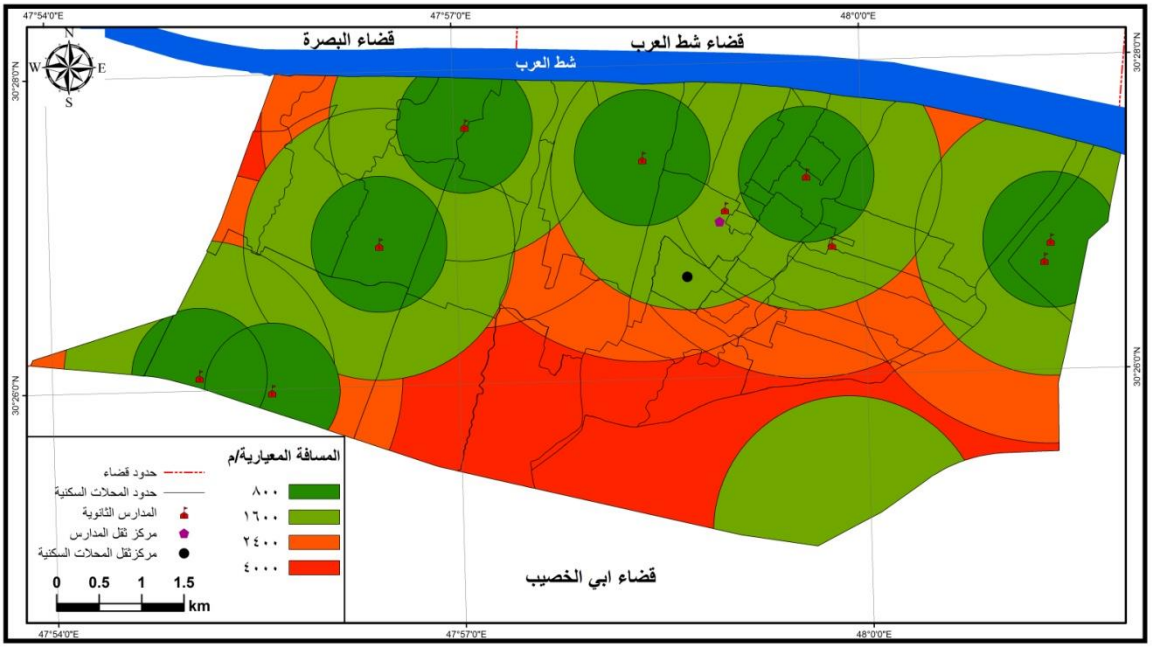
أظهرت الخريطة (6) أن المساحة المخدومة ضمن المعيار المحدد هي فقط (16,497كم2) أي ما يعادل (34%) أما عدد السكان المخدومين فكان (84000 نسمة) فقط أي (65%) منهم يحصلون على الخدمات التعليمية ضمن المعيار المحدد لنطاق الخدمة وهذا يعود إلى الأسباب ذاتها من تركز معظم المؤسسات في قلب المدينة كما اظهر مركز الثقل المكاني للمدارس إذ جاء إلى الشمال من مركز الثقل المكاني للمحلات السكنية بمقدار (757 م) .

خريطة (٥) نطاق الخدمة حسب المسافة المعيارية المريحة للخدمات التعليمية(المتوسطة) في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على :
(١) بأستخدام برنامج (ArcGis.9.3)) والمرئية الفضائية (Quik Bird2) للعام ٢٠١١
(٢) مديرية تربية البصرة ، قسم الاحصاء والتخطيط ، شعبة نظم المعلومات ، بيانات غير منشورة ٢٠١٤

خريطة (٦) نطاق الخدمة حسب المسافة المعيارية المريحة للخدمات التعليمية(الثانوية) في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على :
(١) بأستخدام برنامج (ArcGis.9.3)) والمرئية الفضائية (Quik Bird2) للعام ٢٠١١
(٢) مديرية تربية البصرة ، قسم الاحصاء والتخطيط ، شعبة نظم المعلومات ، بيانات غير منشورة ٢٠١٤

3-3-7: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل للخدمات الصحية :

يتضح من الخريطة (7) أن المساحة المخدومة وفق المعيار هي (10,051 كم2) فقط أي ما يعادل (21 %) من مساحة المدينة الإجمالية أما عدد السكان الذين يقعون ضمن نطاق الخدمة فكان عددهم (65820 نسمة) أي ما يعادل (51%) من السكان يحصلون على الخدمات الصحية والمتبقين خارج المعيار رغم إن مركز الثقل المكاني للخدمات الصحية جاء في محلة نهرخوز إلى الشمال الغربي من مركز الثقل المكاني للمحلات السكنية بمقدار (1.5كم) ومما يعزز هذا التحليل الذي عكس سوء التوزيع فضلاً عن النقص في الخدمات الصحية إلى مستوى النصف من حيث سهولة الوصول وعند ملاحظة المعيار التخطيطي الذي حددته معايير التخطيط الحضري بضرورة توفير مركز صحي لكل محلة سكنية (شكل1) يحدث فجوة كبيرة إذا ما قورنت بعدد سكان المدينة (128682)[19] مقابل مستشفى واحد و (4) مراكز صحية فقط الجدول (1)

جدول (1)المراكز الصحية في مدينة ابي الخصيب لعام 2014

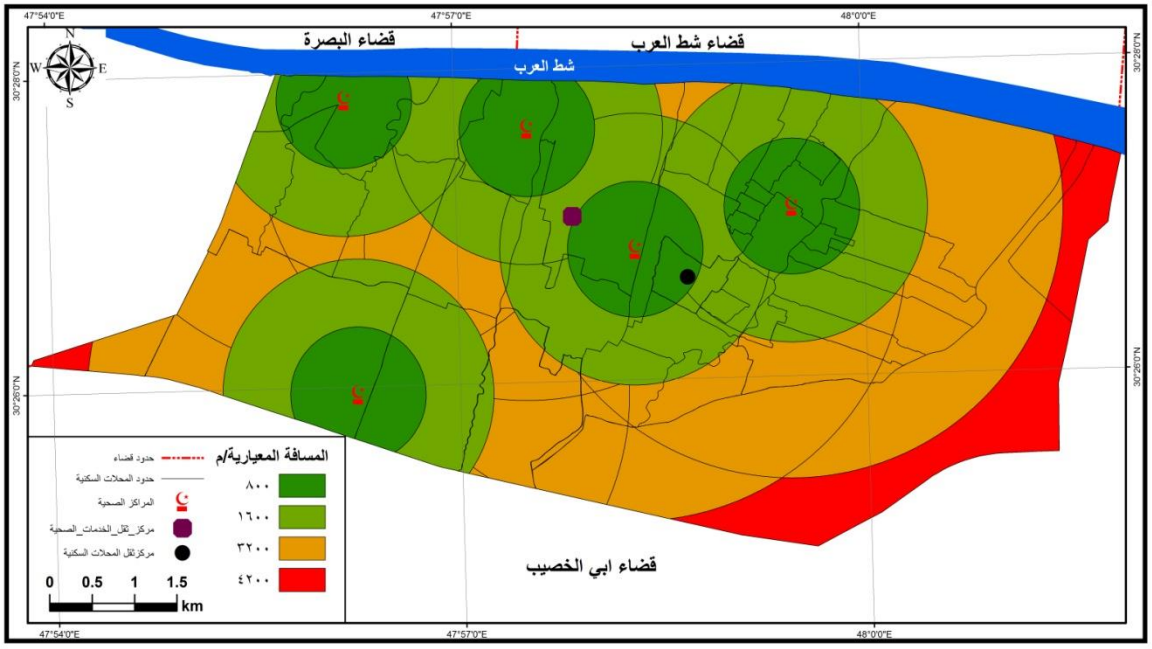
ت	اسم المركز الصحي	المساحة / م2	POINT_X	POINT_Y
1	مستشفى أبي الخصيب	1680	787243.549	3372601.35
2	مستوصف طلاع الحمزة	1052	782127.0041	3370378.05
3	مستوصف الصنكر	2193	781954.0852	3373842.51
4	مستوصف باب رمانة	2261	787064.8333	3372436.29
5	مستوصف أبو مغيره	465	784114.2133	3373510.82
6	مستوصف شيخ إبراهيم	139	785393.2963	3372093.19
7	المجموع	7791		

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على :

1/ المرئية الفضائية للقمر الاصطناعي**(Quikbird2)** لعام 2011 وبرنامج (**Arc Map 9.3**)

2/ الدراسة الميدانية 3/سجلات الإحصاء لقطاع أبي الخصيب الصحي , بيانات غير منشورة ,2014

خريطة (٧) نطاق الخدمة حسب المسافة المعيارية المريحة للخدمات الصحية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤

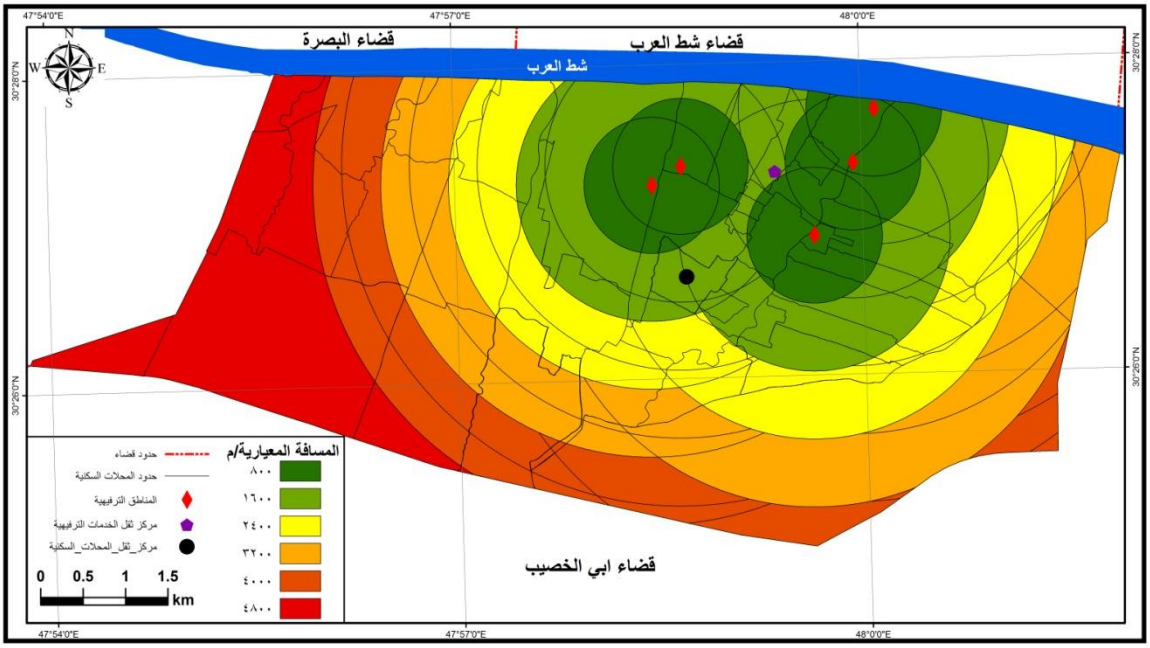


المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على :
(١) برنامج (ArcGis.9.3)) والمرئية الفضائية (Quik Bird2) للعام ٢٠١١

4-3-7: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل للخدمات الترفيهية :

من خلال الخريطة (8) نلحظ أن المساحة المخدومة هي (6,488 كم2) أي ما يعادل (13%) من إجمالي مساحة المدينة أما عدد السكان المخدومين فكان (46780 نسمة) وبنسبة (36%) من مجموع السكان أما مركز الثقل للخدمات الترفيهية فلقد جاء في جنوب محلة البريم أي إلى الشمال الشرقي من مركز الثقل المكاني للمحلات السكنية بمسافة بلغت (1.6 كم) وهذا يعطي دلالة واضحة عن سوء التوزيع فضلاً عن قلة عدد المناطق الترفيهية .

خريطة (٨) نطاق الخدمة حسب المسافة المعيارية المريحة للخدمات الترفيهية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



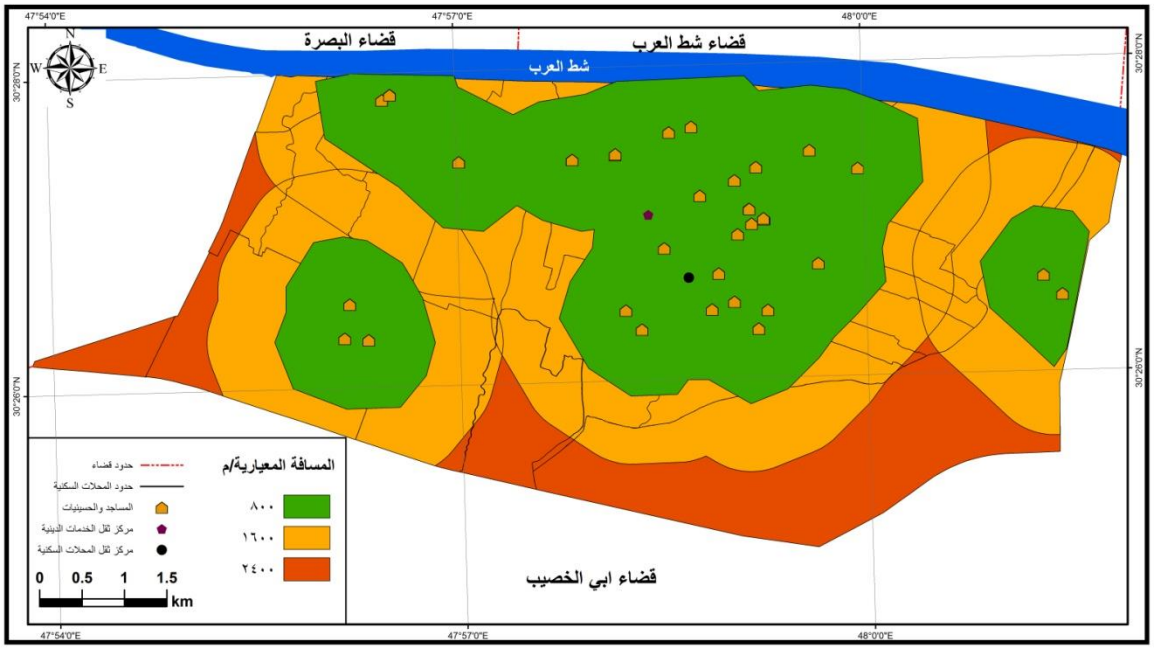
المصدر عمل الباحث بالاعتماد على:
(١) برنامج (ArcGis.9.3)

7-3-5: معيار سهولة الوصول ومركز الثقل للخدمات الدينية[*] :

إن منطقة الدراسة تحظى بوجود العديد من دور العبادة وذلك لبعدها التاريخي إذ تظهر الخريطة (9) أن المساحة المخدومة هي (7.116 كم2) أي (15%) من المساحة الإجمالية للمدينة , أما عدد السكان المخدومين ضمن المسافة المعيارية فكان عددهم (105090 نسمة) أي ما يعادل 81% منهم لذا تعد نسبة مرضية , أما مركز ثقل الخدمات الدينية فلقد جاء في محلة نهرخوز على مسافة (901م) من مركز الثقل المكاني للمحلات السكنية .

[*]) لم يتمكن الباحث من حصر وعد كافة دور العبادة في المدينة لامتناع بعض دوائر الأوقاف عن تزويده بالبيانات ولذا لجأ الباحث إلى الدراسة الميدانية وتثبيت مواقعها بجهاز (GPS) ومستعين ببعض سكان منطقة الدراسة.

خريطة (٩) نطاق الخدمة حسب المسافة المعيارية المريحة للخدمات الدينية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر عمل الباحث بالاعتماد على:
(١) برنامج (ArcGis.9.3)

8: بناء نموذج الملائمة المكانية :(Suitability Model) (20)

بعد أن أظهرت خرائط تقييم استعمالات الأرض الخدمية في منطقة الدراسة, فجوة واسعة فيما بين المعايير التخطيطية وواقع استعمالات الأرض الفعلية لتلك الخدمات, من خلال جملة من الأدوات المكانية أو الإحصائية ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية التي أفرزت خرائط رقمية أوضحت مدى التباين فيما بين المعايير التخطيطية والواقع الفعلي للخدمات,لذا استكمالاً لمنهجية البحث في إيجاد انسب الحلول وأكثرها واقعية بما ينسجم و أهداف البحث من خلال تطويع الإمكانات المتاحة ضمن برنامج (ARC GIS) لخدمة أهداف البحث بحيث تعرض النتائج والتوصيات على شكل خرائط, باستخدام نموذج الملائمة المكانية (Suitability Model)لأفضل المواقع الممكن استخدامها في إنشاء الخدمات الجديدة .

يعد توقيع الخدمات المجتمعية احد الأهداف الرئيسة في تخطيط المدن ، لأنه يقوم بخدمة سكانها وتلبيه احتياجاتهم بيسر وسهولة ، ويسهم الجغرافي بدور كبير وفاعل في عملية التوقيع مكانياً وتخطيطياً ضمن أطار المدينة ، لما توفره المعرفة الجغرافية من فهم وأدراك للعلاقات المكانية لظواهر سطح الأرض من خلال قراءته لفلسفة المكان من الناحية النظرية والتطبيقية [21] .

ويقصد بالملائمة المكانية هو تحليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية لاختيار خدمة أو استعمال معين ضمن معايير معينة يمكن أن يحددها مستخدم نظم المعلومات الجغرافية بناءً على معايير خاصة تتعلق بنوع الخدمة الجديدة المراد إنشائها في موقع ما , وتأتي عملية الملائمة المكانية ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية

عبر عدة خطوات يمكن أن نقسمها إلى جزئين الأول هو تحديد المعايير الخاصة بالملائمة المكانية لتلك الخدمة أو لذلك الاستعمال ,والجزء الثاني هو تطبيق تلك المعايير ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية وسوف نتعرض إلى مفهوم كل منهما مع بعض الأمثلة التوضيحية قبل أن نشرع بتطبيقها على منطقة الدراسة وعلى النحو الآتي:

8-1: تحديد المعايير [*] :

تعد عملية تحديد المعايير الملائمة لإقامة وإنشاء أي خدمة جديدة على أرض الواقع من الأمور الصعبة وذلك لعدة اعتبارات يجب أخذها بنظر الاعتبار عند إجراء الملائمة المكانية لأي خدمة أو استعمال, أو تكون النتائج أما بعيده عن الواقع(نظرية فقط) أو خاطئة ,لذا فأن من أهم الاعتبارات الواجب مراعاتها قبل إجراء الملائمة المكانية , بعد تحديد نوع الخدمة المراد استحداثها , على سبيل المثال إنشاء موقع معمل طابوق يتطلب الأتي :

1- أن يكون بعيداً عن المناطق السكنية , وهذا يحتاج إلى طبقة للمناطق السكنية .
2- أن يكون في منطقة منبسطة , وهذا يحتاج إلى طبقة ميول الأرض .
3- أن يكون موصول بشبكة طرق (لكي تقل تكلفة المشروع) نحتاج طبقة طرق
4- معرفة اتجاه الرياح السائدة(بحيث لاتنقل الرياح الملوثات التي يطرحها المعمل إلى المناطق السكنية) نحتاج إلى طبقة للرياح السائده.
5-أن يكون قريباً من مصدر المياه(مثلا قرب نهر) نحتاج طبقة مياه.
6- أن تكون الأرض عائدة للدولة أو للشركة المستفيدة مثلاً (نحتاج طبقة ملكيات الأراضي).
7- سعر الأرض يجب أن يكون بأقل ما يمكن (نحتاج طبقة بأسعار الأراضي).
إلى غيرها من الشروط التي يمكن إدراجها ضمن المعايير وهي تختلف حسب نوع الخدمة كما سيرد لاحقاً .

8-2: خطوات التنفيذ ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية :

يمكن أن نعتبر هذا الجزء هو الأسهل نسبة إلى الجزء الأول (تحديد المعايير) وذلك لأن الخطوات تكون ثابتة نسبياً التي سوف نشرحها بشكل عملي وبشكل تفصيلي , لكن قبل التعرض إلى أهم الخطوات التي يجب إتباعها لإجراء الملائمة المكانية نلفت النظر إلى أن هنالك أكثر من طريقة لإجراء الملائمة المكانية في (GIS) منها عن طريق المطابقة (overlay) وهي عبارة عن إجراء تطابق بين طبقتين لغرض الخروج بطبقة جديدة يمكن أن توضح مدى الترابط أو غيرها وأيضا ضمن أدوات التحليل المكاني هنالك التطابق الموزون (Weighted overlay) وهو عبارة عن إجراء مطابقة بين عدة طبقات مختلفة بعد إعطاء (أوزان مختلفة)[*] لكل طبقة والحصول على طبقة جديدة تعرف بطبقة الملائمة المكانية و لكننا سوف نعتمد على طريقة أخرى

[*] لقد استعان الباحث ببعض المختصين (مهندسين ومساحين) لمعرفة بعض الشروط الواجب توفرها لإقامة بعض المشاريع الخدمية
[*] نقصد بالأوزان إعطاء قيمة رقمية يفضل أن تكون نسبة مئوية للطبقات حسب أهميتها عند إجراء عملية احتساب الملائمة المكانية .

هي الأكثر مصداقية ويمكن أن تعطي مرونة للمخطط أو متخذي القرار (Decision makers) في اختيار المكان الأنسب لإنشاء الخدمة المطلوبة وفق عدة خيارات ولا تحدده بموقع معين يمكن أن يكون مملوك أو من المناطق المحرمة (مثل مناطق المحرمات النفطية أو غيرها) بعكس الطرائق السابقة التي لاتعطي مثل تلك المرونة لأنها تعمل وفق ما يعرف بالمنطق(Logic) ,أي بعبارة أخرى اختيار موقع يحقق جميع الشروط (100%) غير أن واقع الحال قد لا يتوفر في مكان ما جميع الشروط, لذا فطريقة الحاسبة الشبكية (Raster calculator) التي سنعتمدها نعتقد هي الأفضل لأنها تعمل وفق ما يعرف بمبدأ المنطق الضبابي (Fuzzy Logic) ويقصد به إعطاء درجة ملائمة مكانية لكل منطقة الدراسة لكن بدرجات متفاوتة وعلى متخذي القرار اختيار الموقع الأنسب, فعلى سبيل المثال عندما نريد تحديد موقع لإنشاء مدرسة بطريقة الحاسبة الشبكية (Raster calculator) تعطي صورة شبكية لكل منطقة الدراسة بحيث تكون مقسمة إلى فئات حسب درجة الملائمة فقد تحقق قطعة ارض معينة 90% من الشروط وأخرى قد تحقق 60% وهكذا ويبقى القرار النهائي بيد متخذي القرار لاختيار البدائل المناسبة . وبهذه الطريقة نكون قد ساهمنا بواسطة نظم المعلومات الجغرافية في إيجاد الحلول العلمية والعملية بشكل أفضل من تحريرها على الورق تقتصر على العموميات من دون التوغل إلى جغرافية المنطقة , وبعد هذه المقدمة سوف نوضح أهم الخطوات التي يجب إتباعها لإجراء الملائمة لمكانية حسب هذه الطريقة وهي :

1- بعد فتح برنامج ARC GIS يجب إضافة شريط أدوات التحليل المكاني (Spatial Analyst) ويمكن إضافة بالضغط بزر الفأرة الأيمن بأعلى شريط الأدوات .

2- إضافة الطبقات التي تم تحديدها كمعايير تلائم الموضوع , مع الإشارة إلى أن طريقة الحاسبة الشبكية (Raster calculator) تتعامل فقط مع الطبقات بصيغة الشبكية (Raster).

3-تحديد امتداد الطبقات الجديد بحيث تلائم امتداد منطقة الدراسة أي يكون لها نفس الإحداثيات ويمكن إجراء ذلك من خلال شريط أدوات التحليل المكاني من خلال (option) واختيار الامتداد (Extent) ثم اختيار الامتداد الطبقة التي توافق منطقة الدراسة .

4- نقوم بحساب المسافات المستقيمة فيما بين الطبقات (المعايير) التي تم اختيارها وتحويلها إلى طبقات شبكية كي يمكن التعامل معها وفق الأداة المحددة وتكمن أهمية هذه الخطوة في إيجاد المسافات بين الظواهر النقطية أو الخطية لتحديد الملائمة المكانية أيها تكون أفضل الأقرب أو الأبعد من الظواهر على سيبل المثال إنشاء مستوصف ما يجب أن يكون بعيد عن المستوصفات الحالية أذن درجة الملائمة تكون أفضل بالبعد عن المراكز الحالية وهكذا .

5- نقوم بإعادة تصنيف الطبقات الشبكية من خلال الأمر (Reclassify) إلى عدة أصناف بما يلائم موضوع الدراسة ونحن نفضل تصنيفها إلى (10) أصناف بحيث تكون المسافة الملائمة 100% تأخذ الصنف (10) وتدرج نسبياً الأقل فالأقل .

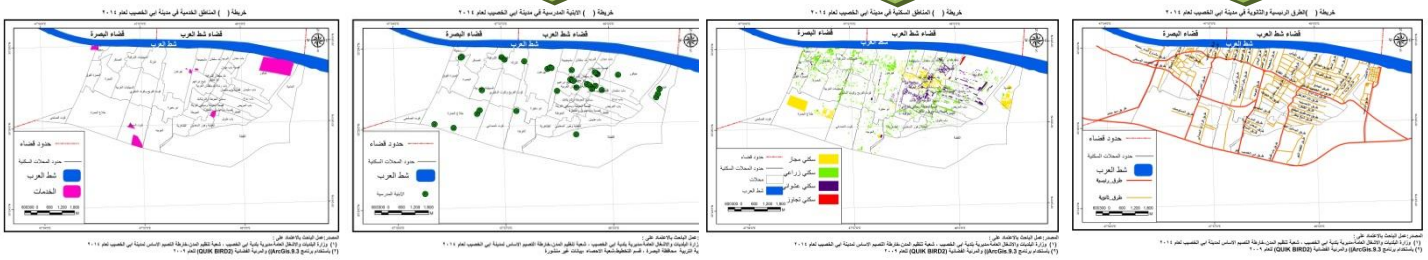
6–في بعض الأحيان قد تكون طبقات أو استعمالات معينة غير ملائمة أطلاقاً فهنا يجب عند إعادة التصنيف حذفها من عملة الملائمة بحيث لاتتدرج ضمن طبقات الملائمة على سبيل المثال طبقات المياه أو الجبال في حال كون المنطقة متضرسة ويمكن حذف تلك الأصناف من خلال الأمر (delete Entries) ضمن الأمر (Reclassify) .

7– بعد أكمال كل هذه الخطوات نقوم بإجراء الملائمة من خلال الأداة(Raster calculator) ونقوم بجمع الطبقات بعد إعطاء أوزان معينة لكل طبقة حسب أهمية الطبقة بالنسبة إلى الموضوع سيكون الناتج طبقة شبكية توضح درجة الملائمة لإنشاء المشروع ,الشكل (2) و اللوحات (3’2’1)

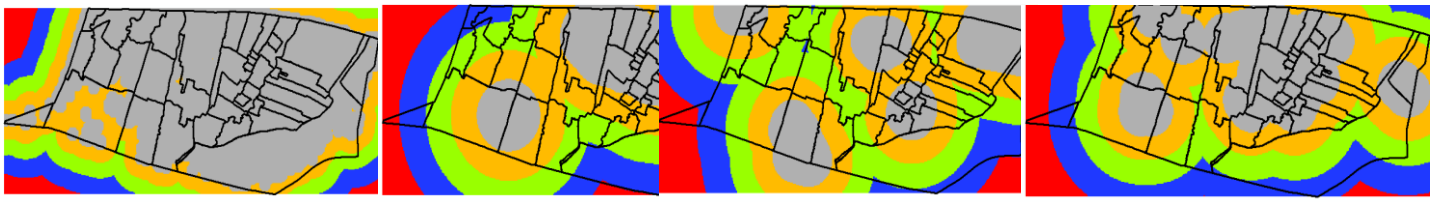
شكل (2) مراحل بناء نموذج الملاءمة المكانية لاختيار أفضل المواقع للاستعمال الخدمي في مدينة أبي الخصيب لعام 2014

الخطوة الأولى(تجهيز البيانات)
تجهيز البيانات(تحديد المعايير)

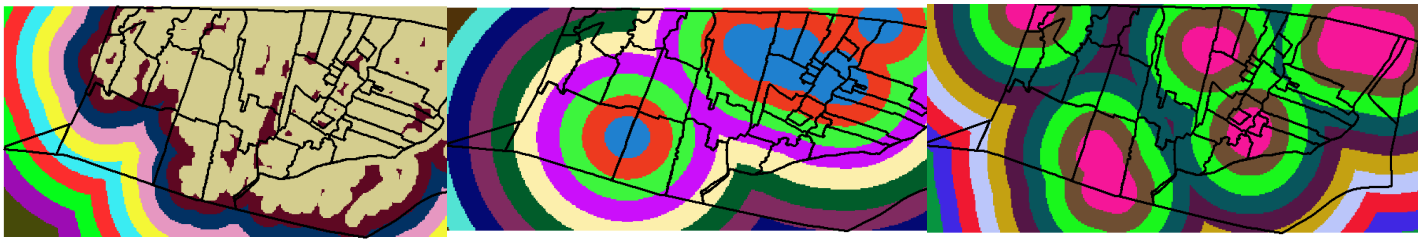
الطرق | المنـــــــــاطق | المدارس | فضاءات شاغرة



الخطوة الثانية (إيجاد المسافات المستقيمة)



الخطوة الثالثة إعادة تصنيف الطبقات

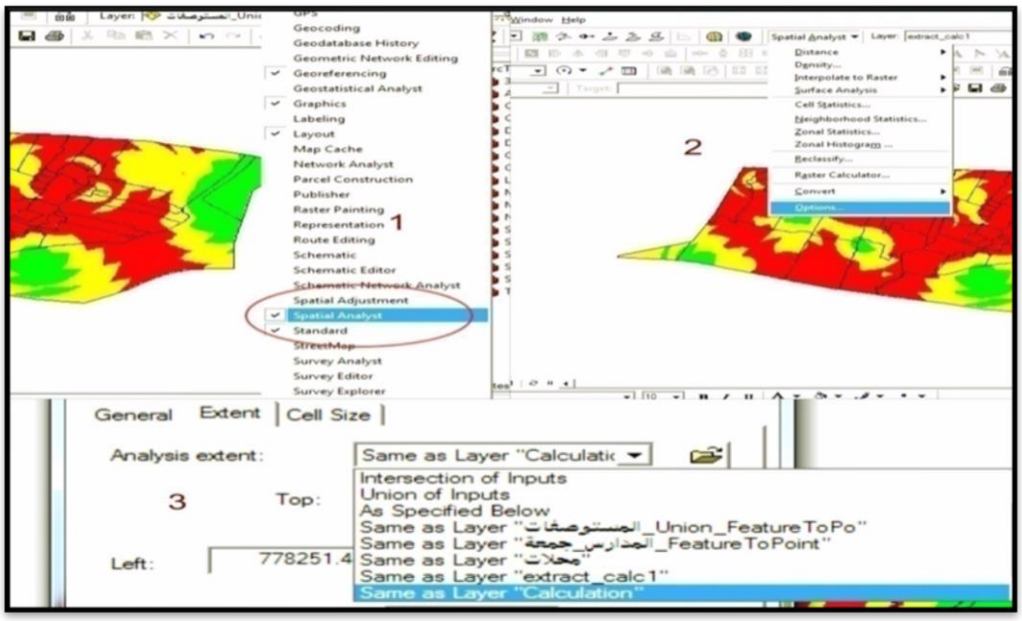


الخطوة الرابعة إعطاء أوزان للطبقات حسب الأهمية

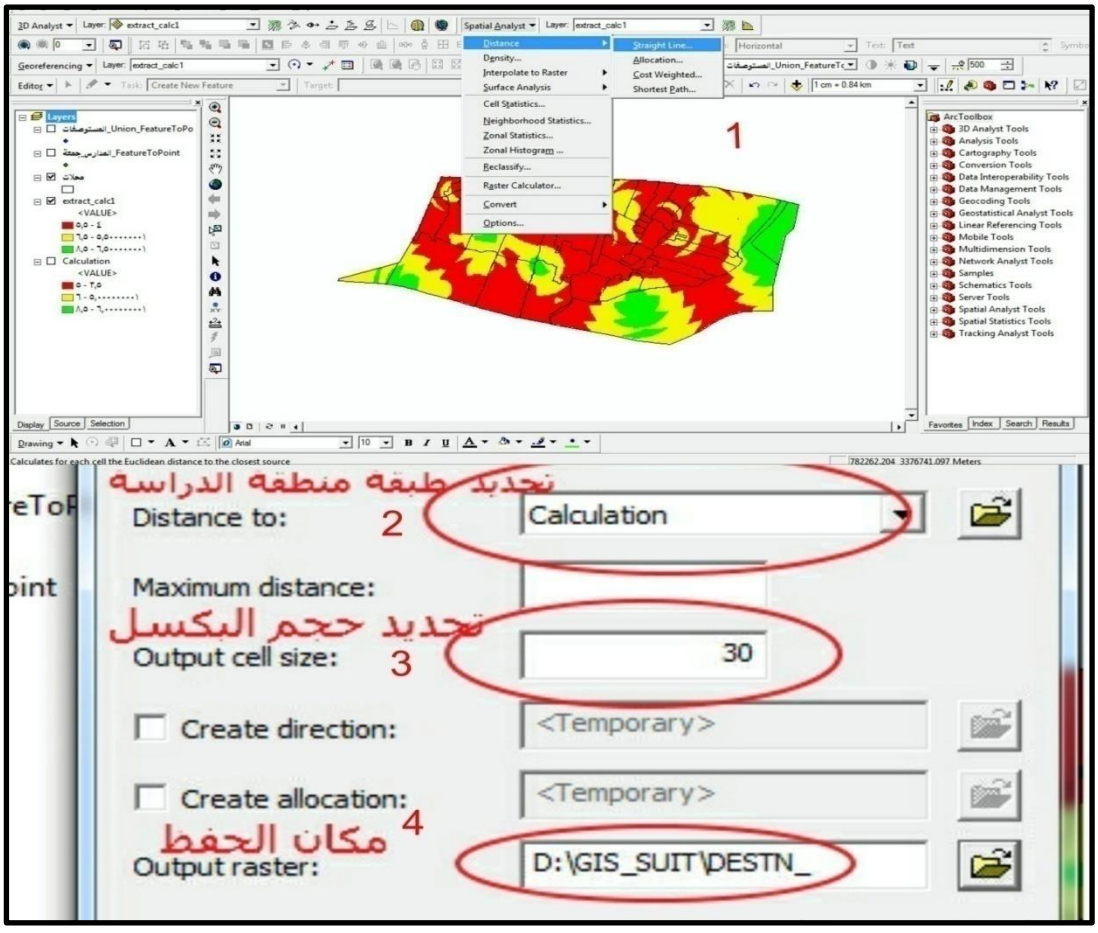
خريطة الملائمة المكانية

المصدر: عمل الباحث

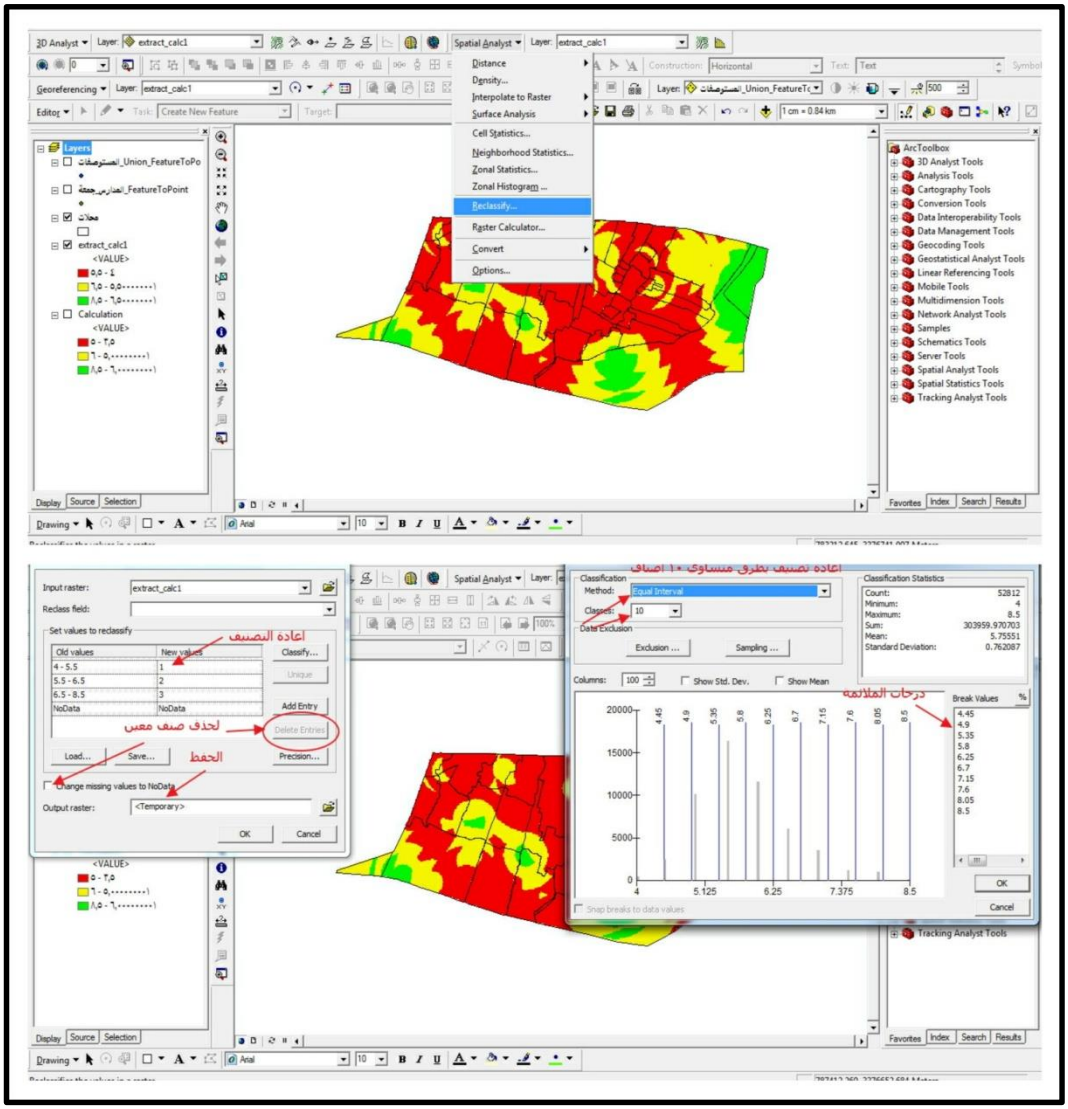
اللوحة (1) خطوات تنفيذ الملائمة المكانية



اللوحة (2) خطوات تنفيذ الملائمة المكانية



اللوحة (3) خطوات تنفيذ الملائمة المكانية



8-3: نموذج الملائمة المكانية لاستعمالات الأرض الخدمية في منطقة الدراسة:

بعد العرض السابق لماهية الملائمة المكانية وكيفية إجرائها في بيئة نظم المعلومات الجغرافية سوف نطبق تلك الملائمة على الاستعمال الخدمي لمنطقة الدراسة وكما يلي :

8-3-1:الملائمة المكانية للاستعمال الإداري :

لقد أظهر التحليل المكاني للاستعمال الإداري أن حوالي 30% من مساحة المدينة وسكانها تقريباً مخدومة فقط ضمن المعيار لذا يتوجب إيجاد مؤسسات أضافية يمكن أن تلبي حاجة السكان وعليه يمكن إنشاء

المؤسسات الإدارية الجديدة في المواقع التي تظهرها الخريطة (9) التي تطلب إخراجها المعايير الموضحة في الجدول(1) :

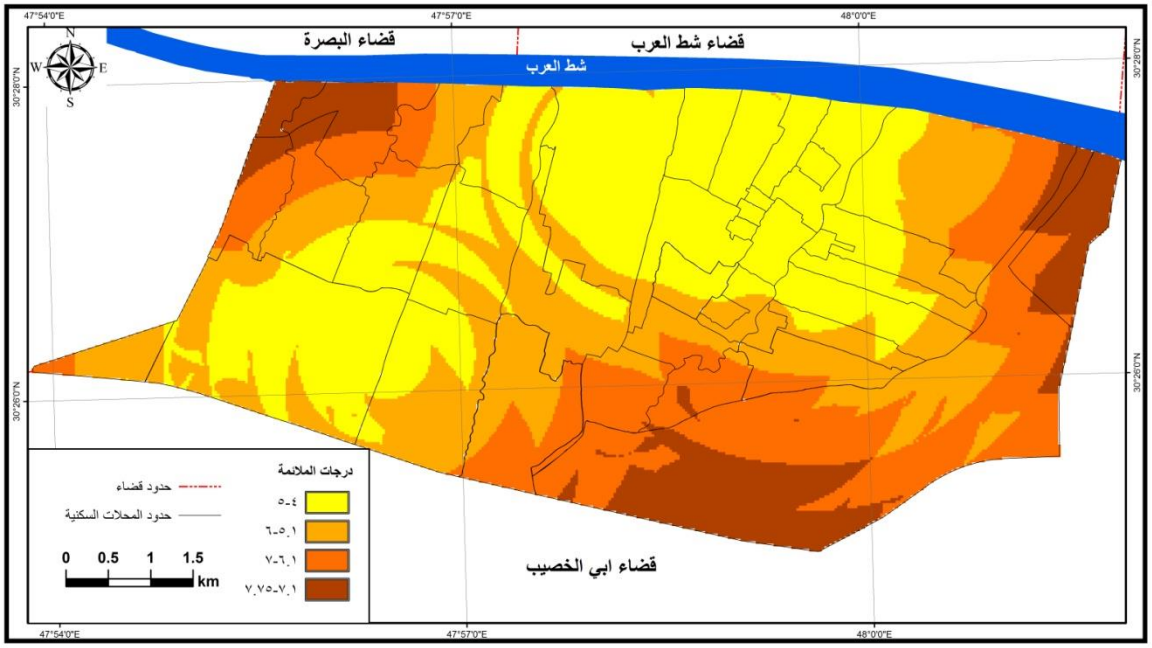
(جدول1) المعايير المستخدمة لحساب درجة الملائمة المكانية للخدمات الإدارية

ت	اسم الطبقة	درجة الملائمة/ المسافة الاقرب	وزن الطبقة (أهميتها)%
1	طبقة الاستعمال الإداري	1	%30
2	طبقة للمياه	(delete Entries) (*)	%10
3	المناطق الخضراء	4	%10
4	الأراضي الجرداء	7	%10
5	طبقة المناطق السكنية	3	%10
6	طبقة للطرق الرئيسية	5	%5
7	طبقة للطرق الثانوية (الفرعية)	8	%5
8	طبقة للمناطق الخدمية (الفضاءات)	10	%20
9	المجموع		%100

المصدر: عمل الباحث

(*) يقصد منه حذف هذه الطبقة من عملية احتساب درجات الملائمة أي لأتسقط المواقع المراد إنشائها في هذه الطبقة أبدا.

خريطة (١٠) نموذج الملائمة المكانية لاختيار أفضل الأماكن لتوقيع الخدمات الإدارية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر عمل الباحث بالاعتماد على:
(١) برنامج (ArcGis.9.3)

كما ذكرنا سابقاً بان درجة الملائمة(10) تعني هي الأفضل أي 100% وان سبب إعطاء المسافات القريبة من الاستعمال الإداري درجة ملائمة اقل ما يمكن (1) لأننا لانريد إنشاء الخدمات الجديد على مقربة من المؤسسات القديمة وفضلنا إنشائها في المواقع الخدمية لأنها عائدة للدولة (كلفة المشروع تكون اقل) وأيضا من الأفضل إنشائها بأراضي جرداء, إن أمكن, أفضل من المناطق الخضراء التي تكون ذات أهمية ,أوعلى طريق فرعي, أسفرت الخطوات السابقة عن الخريطة(10) التي تم التعامل مع المعايير(الطبقات) حسب أهميتها إذ يرى الباحث أن أهم شرطين هما بعد المؤسسات الجديدة عن المؤسسات الحالية وان تكون الأرض عائدة للدولة (تكلفة اقل) لذا تم إعطاء طبقة البعد عن الخدمات الإدارية أهمية (وزن) 30% والخدمات 20% والمتبقي لبقية الشروط فأظهرت النتائج التالية :

1-لايوجد موقع يحقق ملائمة تامة 100% بسبب تزاحم الاستخدامات أي بمعنى أخر يجب أن يتحمل متخذ القرار بعض الأعباء الإضافية أو يتنازل عن بعض الشروط على سبيل المثال قد نجد ارض عائدة للدولة (خدمات) وهي جرداء(غير مزروعة) بعيدة عن مواقع المؤسسات الحكومية تبعد مسافة جيدة عن المناطق السكنية وليست ضمن طبقة المياه (بمعنى أنها تحقق خمس شروط) لكن لايوجد طريق مؤدي إليها وهذا ما قصدناه بالمنطق الضبابي (الصورة غير تامة الرؤيا) أو المشكك أي لايحقق جميع الشروط في بعض الأحيان كما في منطقة الدراسة .

2-أوضحت الخريطة أن أفضل مناطق لإنشاء المؤسسات الإدارية يكمن في أربع مواقع هي بأمس الحاجة إلى خدمات إدارية وهي محلة العامية(الأسمدة) واللقطة والصنكر ومحيلة تأتي بعدها المفتية وهور السعدون والظاهرية وجيكور كون المناطق الأربعة الأولى هي الأبعد (خارج المسافة المعيارية للوصول للغاية) ولا توجد فيها أي مؤسسة إدارية .

3/ أظهرت عدم حاجة إنشاء المزيد من المؤسسات في قلب المدينة القديمة حيث أظهرت اقل درجة ملائمة .

8-3-2:الملائمة المكانية للاستعمال التعليمي :

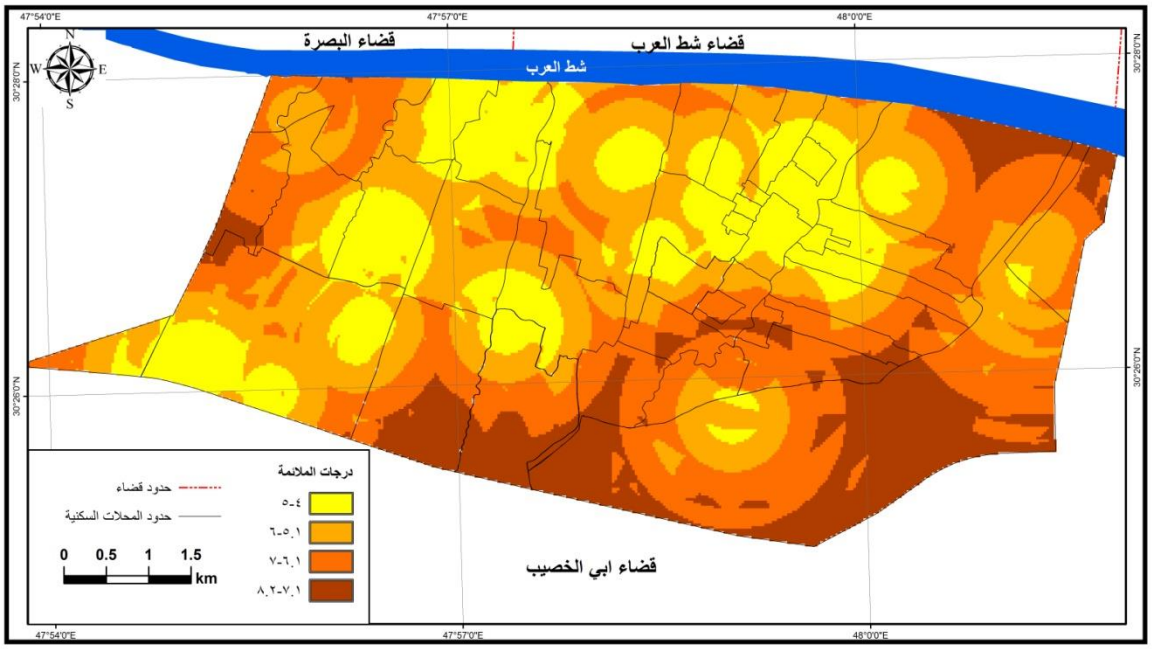
لقد أظهر التحليل المكاني للاستعمال التعليمي أن حوالي (11%) من مساحة المدينة هي مخدومة بالخدمات التعليمية (الابتدائي والمتوسط) وان (34%) من مساحة المدينة هي المخدومة بالخدمات التعليمية (الثانوي) أما نسبة السكان فكانت (34%)و(65%) على التوالي فقط ضمن المعيار لذا يتوجب إيجاد أبنية مدرسية إضافية يمكن أن تلبي حاجة السكان وعليه يمكن إنشاء الأبنية المدرسية الجديدة في المواقع التي تظهرها الخريطة (11) التي تطلب إخراجها الطبقات (المعايير) التالية (جدول 2) :

(جدول 2) المعايير المستخدمة لحساب درجة الملائمة المكانية للخدمات التعليمية

ت	اسم الطبقة	درجة الملائمة/ المسافة الأقرب	وزن الطبقة (أهميتها)%
1	طبقة الاستعمال التعليمي	1	%30
2	طبقة للمياه	(delete Entries)	%10
3	المناطق الخضراء	3	%10
4	الأراضي الجرداء	7	%10
5	طبقة المناطق السكنية	6	%10
6	طبقة للطرق الرئيسية	4	%5
7	طبقة للطرق الثانوية (الفرعية)	8	%5
8	طبقة للمناطق الخدمية (الفضاءات)	10	%20
المجموع			%100

المصدر: عمل الباحث

خريطة (١١) نموذج الملائمة المكانية لاختيار أفضل الأماكن لتوقيع الخدمات التعليمية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر عمل الباحث بالاعتماد على:
(١) برنامج (ArcGis.9.3)

كما يلاحظ من الجدول (2) تم التعامل مع ذات الطبقات مع إبدال طبقة الاستعمال الإداري بالتعليمي مع تغير في درجات الملائمة لبعض الطبقات إذ أظهرت الخريطة (11) أن درجات الملائمة تراوحت بين (4 – 8.2) وهي معبرة عن الواقع ويمكن أن نميز من الخريطة ما يلي :

1- هناك (7) محلات هي (اللقطة والعوجة وكوت الحمداني والحمزة الفوق ومحيلة والظاهرية وجيكور) هي بحاجة إلى إنشاء مدارس وهي من أفضل المواقع لإقامة تلك المدارس .

2- تأتي بالمرتبة الثانية بعض المحلات مثل(طلاع الحمزة والصنكر وكوت الفريجي) من ملائمة وحاجة المحلات لإقامة المدارس وبإعداد يمكن أن تلائم النطاق اللوني لكل محلة .

3- اكتفاء المنطقة القديمة من المدارس مع قلة درجات الملائمة إذا ما تم إنشاء المدارس الجديدة .

3-3-8:الملائمة المكانية للاستعمال الصحي :

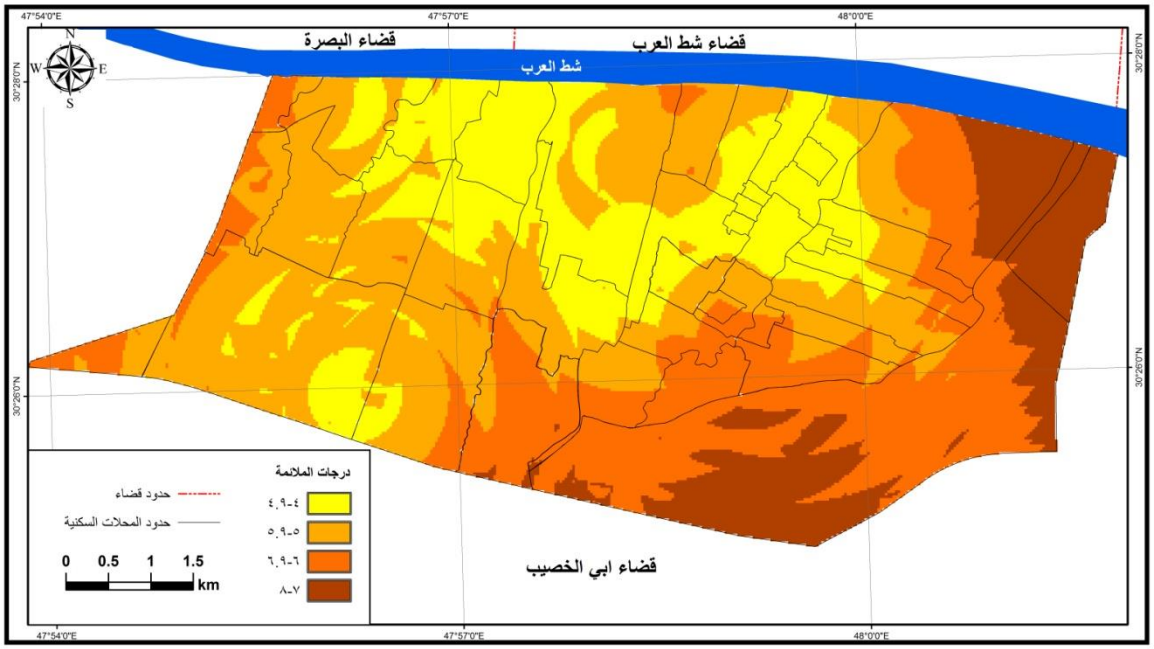
لقد أظهر التحليل المكاني للخدمات الصحية أن (21 %) من مساحة المدينة الإجمالية هي مخدومة, أما عدد السكان الذين يقعون ضمن نطاق الخدمة فقط (51%) منهم يحصلون على الخدمات الصحية والمتبقين هم خارج المعيار لذا يتوجب إيجاد مراكز صحية إضافية يمكن أن تلبي حاجة السكان وعليه يمكن إنشاء المراكز الصحية الجديدة في المواقع التي تظهرها الخريطة (12) التي تطلب إخراجها الطبقات (المعايير) التالية (جدول 3).

(جدول 3) المعايير المستخدمة لحساب درجة الملائمة المكانية للخدمات الصحية

ت	اسم الطبقة	درجة الملائمة/ المسافة الأقرب	وزن الطبقة (أهميتها)%
1	طبقة الاستعمال الصحي	1	%30
2	طبقة للمياه	3	%10
3	المناطق الخضراء	7	%10
4	الأراضي الجرداء	4	%10
5	طبقة المناطق السكنية	8	%10
6	طبقة للطرق الرئيسية	2	%5
7	طبقة للطرق الثانوية (الفرعية)	9	%5
8	طبقة للمناطق الخدمية (الفضاءات)	10	%20
المجموع			%100

المصدر: عمل الباحث

خريطة (١٢) نموذج الملائمة المكانية لاختيار أفضل الأماكن لتوقيع الخدمات الصحية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر عمل الباحث بالاعتماد على:
(١) برنامج (ArcGis.9.3)

كما يلاحظ من الجدول (3) تم التعامل مع ذات الطبقات مع إبدال طبقة الاستعمال التعليمي بالاستعمال الصحي مع تغير في درجات الملائمة لبعض الطبقات إذ أظهرت الخريطة (12) أن درجات الملائمة تراوحت بين (4 – 8) وهي معبرة عن الواقع ويمكن أن نميز من الخريطة ما يلي :

1- هنالك (4) محلات هي (العامية و اللقطة والحمزة الفوق و وجيكور) أفضل المواقع لإقامة المراكز الصحية وذلك لبعد المراكز الصحية الحالية عن المحلات السكنية المذكورة رغم كثافتها السكانية .

2- تأتي بالمرتبة الثانية بعض المحلات مثل(باب طويل والعوجة والظاهرية والمفتية وهور السعدون) من ملائمة وحاجة المحلات لإقامة المراكز الصحية وبإعداد يمكن أن تلائم النطاق اللوني لكل محلة .

3- اكتفاء بعض المحلات مثل (النزلة والسبيليات الشرقية و أبو مغيرة والصنكر ومركز المدينة) مع قلة درجات الملائمة أذا ما أريد إنشاء المراكز الجديدة .

4-3-8:الملائمة المكانية للاستعمال الترفيهي :

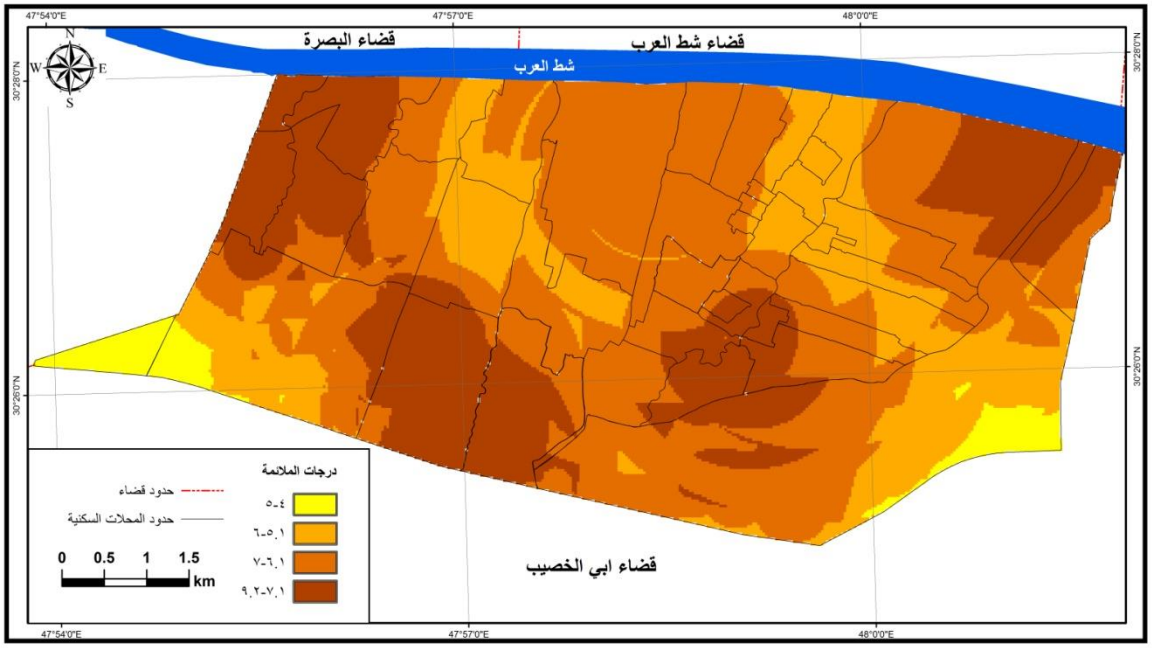
لقد أظهر التحليل المكاني للخدمات الترفيهية أن المساحة المعيارية المخدومة هي (9,199 كم2) أي ما يعادل (19%) من إجمالي مساحة المدينة أما عدد السكان المخدومين فكان (46780 نسمة) أي ما يعادل (36%) من مجموع السكان الذين يحصلون على الخدمات الترفيهية والمتبقين هم خارج المعيار لذا يتوجب إيجاد مواقع ترفيهية إضافية يمكن أن تلبي حاجة السكان وعليه يمكن إنشاء تلك الخدمات الجديدة في المواقع التي تظهرها الخريطة (13) التي تطلب إخراجها الطبقات (المعايير) التالية (جدول 4) .

(جدول4) المعايير المستخدمة لحساب درجة الملائمة المكانية للخدمات الترفيهية

ت	اسم الطبقة	درجة الملائمة/ المسافة الأقرب	وزن الطبقة (أهميتها)%
1	طبقة الاستعمال الترفيهي	1	%30
2	طبقة للمياه	9	%10
3	المناطق الخضراء	10	%10
4	الأراضي الجرداء	2	%10
5	طبقة المناطق السكنية	6	%10
6	طبقة للطرق الرئيسية	7	%5
7	طبقة للطرق الثانوية (الفرعية)	5	%5
8	طبقة للمناطق الخدمية (الفضاءات)	8	%20
المجموع			%100

المصدر: عمل الباحث

خريطة (١٣) نموذج الملائمة المكانية لاختيار أفضل الأماكن لتوقيع الخدمات الترفيهية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر عمل الباحث بالاعتماد على:
(١) برنامج (ArcGis.9.3)

كما يلاحظ من الجدول (4) تم التعامل مع ذات الطبقات مع إبدال طبقة الاستعمال الصحي بالاستعمال الترفيهي مع تغير كبير في درجات الملائمة لأغلب الطبقات لأن الاستعمال الترفيهي له شروط تختلف عن باقي الاستعمالات, إذ أن قربة من الأنهار يعد حالة جيدة لصلاحية تلك المواقع لإقامة المنتزهات أو الحدائق فضلاً عن المناطق الخضراء فهي أصلح لإقامة الحدائق من الاراضي الجرداء مع مراعاة قرب الخدمات الترفيهية من المناطق السكنية ولذا أظهرت الخريطة (13) أن درجات الملائمة هي الأعلى بين الخدمات الأخرى إذ تراوحت بين (4 – 9.2) وهذا يشير إلى أمكانية استثمار منطقة الدراسة لإقامة مشاريع ترفيه عملاقة ممكن أن تخدم نطاق من واسع من السكان قد يتجاوز حدود المحافظة والبلد إذا ما أريد لها ذلك وليس بغريب أن توصف المدينة بأنها بندقية الشرق (قديماً), وبالعوده إلى معطيات الخريطة يمكن أن نلاحظ ما يلي :

1- هناك عدة محلات هي (العامية و اللقطة والحمزة الفوق والحمزة وجيكور ومحيلة والصنكر والعوجة وكوت الحمداني وغيرها) أفضل المواقع لإقامة هذه الخدمات لكونها محلات ساحلية وزراعية يمكن استثمارها بأقل التكاليف .

2- تأتي بالمرتبة الثانية بعض المحلات مثل(نهرخوز ومشيجيجة وبلد سلطان وغيرها) من ملائمة وحاجة المحلات لإقامة تلك الخدمات وبإعداد يمكن أن تلائم النطاق اللوني لكل محلة .

3/ عدم ملائمة بعض المحلات لإقامة الخدمات الترفيهية مثل كوت الصلحي وأجزاء من اللقطة لكونها مناطق صناعية فضلاً عن أنها جرداء مع قلة درجات الملائمة في مركز المدينة إذا ما أريد إنشاء المراكز الجديدة .

8-3-5:الملائمة المكانية للاستعمال الديني :

لقد أظهر التحليل المكاني للخدمات الدينية أن (15 %) من مساحة المدينة الإجمالية هي مخدومة, أما عدد السكان الذين يقعون ضمن نطاق الخدمة فقط (81%) منهم يحصلون على الخدمات الدينية وهي نسبة جيدة والمتبقين هم خارج المعيار, وعليه يمكن إنشاء المساجد الجديدة في المواقع التي تظهرها الخريطة (14) التي تطلب إخراجها الطبقات (المعايير) التالية (جدول 5)

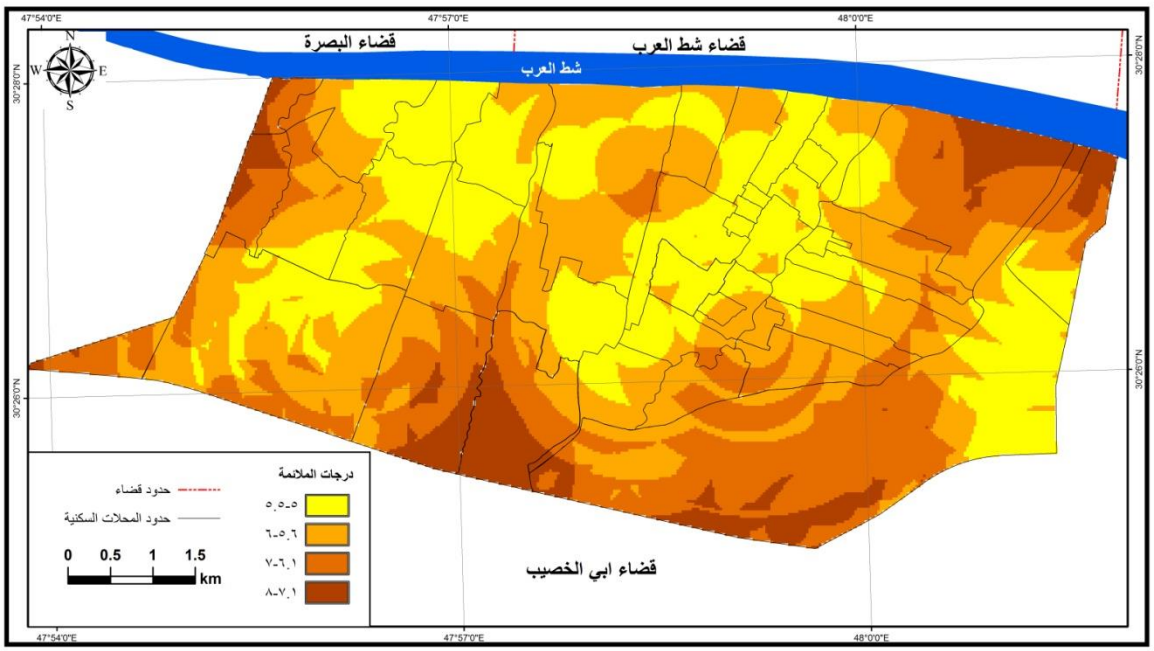
(جدول 5) المعايير المستخدمة لحساب درجة الملائمة المكانية للخدمات الدينية

ت	اسم الطبقة	درجة الملائمة/ المسافة الأقرب	وزن الطبقة (أهميتها)%
1	طبقة الاستعمال الديني	1	%30
2	طبقة للمياه	2	%10
3	المناطق الخضراء	9	%10
4	الأراضي الجرداء	3	%10
5	طبقة المناطق السكنية	10	%20
6	طبقة للطرق الرئيسية	4	%5
7	طبقة للطرق الثانوية (الفرعية)	6	%5
8	طبقة للمناطق الخدمية (الفضاءات)	8	%10
المجموع			%100

المصدر: عمل الباحث

كما يلاحظ من الجدول (5) تم التعامل مع ذات الطبقات مع إبدال طبقة الاستعمال الترفيهي بالاستعمال الديني مع تغير كبير في درجات الملائمة لأغلب الطبقات لان الاستعمال الديني له شروط تختلف عن باقي الاستعمالات, إذ أن قربة من المناطق السكنية والخضراء والخدمات شرط مهم وبعدة عن المساجد القديمة وطبقة المياه أيضا, ولذا أظهرت الخريطة (13) ان درجات الملائمة تراوحت بين (5 – 8) ومن خلال الخريطة يمكن أن نلاحظ ما يلي :

خريطة (١٤) نموذج الملائمة المكانية لاختيار أفضل الأماكن لتوقيع الخدمات الدينية في مدينة ابي الخصيب لعام ٢٠١٤



المصدر عمل الباحث بالاعتماد على:
(١) برنامج (ArcGis.9.3)

1- هناك (7) محلات هي (العامية و اللقطة والحمزة الفوق و وجيكور ومحيلة والعوجة وكوت الحمداني) أفضل المواقع لإقامة تلك المساجد وهي فعلاً بحاجة لإقامة تلك المساجد لأن المساجد الموجودة بعيدة عن تلك المحلات رغم كثافتها السكانية .

2- تأتي بالمرتبة الثانية بعض المحلات مثل(باب طويل ونهرخوز وباب العريض) من ملائمة وحاجة المحلات لإقامة المساجد وبإعداد يمكن أن تلائم النطاق اللوني لكل محلة .

3-اكتفاء بعض المحلات مثل أبو مغيرة والصنكر ومركز المدينة مع قلة درجات الملائمة في المناطق المذكورة .

9- النتائج والتوصيات :

تتلخص أهم النتائج التي جاء بها البحث حول عدة نقاط أهمها :

1- قصور واضح للخدمات المجتمعية في منطقة الدراسة ولأغلب المحلات السكنية بناء على المعايير التي وضعها المخطط العراقي ولم تراعيها الجهات التنفيذية إذ بدت الهوة كبير ة بين تلك الخدمات و مساحة المقررة (17م2) للفرد وبين واقع الحال (4.4) وعلى هذا التفاوت الكبير بين الاثنين تراجعت تلك الخدمات عن الإيفاء بمتطلبات السكان .

2- تمثل معطيات الاستشعار عن بعد قفزة نوعية وكمية في حجم البيانات ودقتها وسهولة الحصول عليها ومن ثم معالجتها بمختلف التقنيات والبرامج المعدة لها .

3- كان للأدوات المتاحة في بيئة نظم المعلومات الاثر الأكبر في اظهار الصورة الواقعية لطبيعة الخدمات المجتمعية في منطقة الدراسة من خلال الأدوات الإحصائية والمكانية التي جردت الحقائق على هيئة كارتوكرافية أمكن تفسيرها وملاحظة الفارق بين واقع الحال لتلك الخدمات و المعيار المقرر لها .

4- تعد طريقة التضليل المساحي الكمي مع وسائل الترميز المتوفرة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية خير وسيلة لتمثيل الخدمات المجتمعية .

5- إن اطلاق النتائج بشكلها العمومي لايجدي نفعاً ولايعطي للبحث الجغرافي قيمة عملية وعلمية ولذا توصل البحث إلى أن اعتماد أسلوب بناء قواعد للبيانات ومعالجتها بالطرق المختلفة وصولاً إلى مرحلة النمذجة للبيانات بحيث تكون المخرجات واقعية وممكنة التطبيق على أرض الواقع هو الأصح , ولعل بناء نموذج الملائمة المكانية احد النماذج التي يمكن أن تجد لها تطبيقات واسعة في المجال الجغرافي .

التوصيات :

1- اعتماد تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في بناء قواعد بيانات لكل بحث جغرافي تطبيقي , لاسيما الخدمات المجتمعية ليتسنى تحديثه والاستفادة منه عملياً.

2- الاهتمام برفع مستوى الخدمات في منطقة الدراسة من خلال إنشاء خدمات جديدة لاسيما في بعض المحلات التي أشار إليها البحث خرائطياً .

3- إنشاء موقع الكتروني خاص بالبحوث التطبيقية ذات المساس بالواقع الخدمي على مستوى المحافظة أو البلد ككل يقوم باستقطاب المشاريع التي تكون على شكل قواعد بيانات بحيث ترفع إلى الموقع مع صيانة حقوق البحث , يمكن خلال ذلك الموقع بلورت قرارات علمية ناجحة في رفع الواقع الخدمي .

4- أن بناء نموذج ملائمة مكانية وفق أسس ومعايير موضوعية تلائم نوع الخدمة أو الاستعمال يعد من الأمور التي ينبغي مراعاتها والاهتمام بهاء لما لهذه الأدوات والوسائل من تطبيقات واسعة ونتائج علمية وعملية ممكن أن تخدم وتطور إمكانيات البحث الجغرافي وتخرجه من دائرة وصف المكان إلى هندسة المكان .

Abstract

The research aims to evaluate the use of the service in the search area within some spatial and statistical tools available within an environment GIS after the election of a number of criteria such as using s Area criteria by using Area Qurey .

Criteria of uses efficient distribution using (Nearest Neighbour Analysis) ,direction criteria of the distribution of actual and ideal uses by Using (central feature) and mean central ,The criteria of easy access to the service by using (Buffer) , Standard number of people served by using (Overlay) and (Intersect) .

These tools have concluded several digital maps which show the clear inability for those services which cannot meet the requirements of the population within the local standards , making the researcher uses techniques in (GIS) making the researcher uses techniques based on the data of remote sensing to build a (suitability model) For the best possible locations used in the creation of new services

الهوامش والمصادر :

الهـــــوامش :

(1)E.S. Malinverni, A. N. & Tassetti, A. Bernardini. Automatic land use/land cover classification system with rules based both on objects attributes and landscape indicators, Marche Polytechnic University, Via Brecce Bianche, Ancona, Italy,p.1. من موقع المكتبة العراقية الافتراضية العلمية

(2) صبري فارس الهيتي، صالح فليح حسن، جغرافية المدن، الطبعة الثانية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2000، ص83

(3)FAO. Chapter 3. http://www.fao.org/docrep/X5310E/x5310e04.htm

(4) نفس المصدر أعلاه .

(5) رافد موسى عبد حسون العامري,الملائمة المكانية للخدمات المجتمعية في مدينة الديوانية وتوقعاتها المستقبلية, أطروحة دكتوراه, كلية التربية للبنات, جامعة الكوفة, 2014 ,ص277

(6) باستخدام برنامج (**ArcGis.9.3**) والمرئية الفضائية (**QUIK BIRD2**) للعام **2011**

(7) مديرية بلدية أبي الخصيب , شعبة تنظيم المدن , بيانات غير منشورة 2014

(8) تم احتساب المساحة باستخدام برنامج (ArcGis.9.3) والمرئية الفضائية (QUIK BIRD2) للعام 2011

(9) جمهورية العراق, وزارة التخطيط,مديرية إحصاء البصرة , إسقاطات السكان لعام 2014

(10) خلف حسين علي الدليمي , تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية (أسس, معايير, تقنيات) ,دار صفاء للنشر والتوزيع,عمان, ط1, 2009,ص47

(11) جمهورية العراق,وزارة الأعمار والإسكان الهيئة العامة للإسكان , شعبة الدراسات, كراس معايير الإسكان الحضري ,2010,ص11

(12) وزارة التخطيط ، هيئة التخطيط الإقليمي ، أسس ومعايير التخطيط الحضري , بغداد , 1977 .

(13) أمال بنت يحيى عمر الشيخ, تحليل نمط توزيع الفرص الترويحية والسياحية المتاحة للمرأة السعودية في مدينة جدة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ,بحث منشور في الملتقى الوطني الرابع لنظم المعلومات الجغرافية بالمملكة العربية السعودية , 2009,ص10

(14)ناصر عبدالله الصالح؛ ومحمد السرياني: الجغرافيا الكمية والإحصائية أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة (2000م)، مكتبة العبيكان، الرياض, ص22

(15) أمال بنت يحيى عمر الشيخ, التحليل المكاني للمواقع الأثرية والسياحية في المدينة المنورة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية(**GIS**) , جامعة الملك عبدا لعزيز – جدة, 2011, ص8

(16)محمد نوح محمود عدوّ, تحليل علاقات التوزيع المكاني للخدمات الطبية الخاصة في مدينة الموصل بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) , بحث منشور في مجلة التربية والعلم , المجلد (18) العدد (4) ,2011,ص365

(17) جمهورية العراق,وزارة الأعمار والإسكان الهيئة العامة للإسكان , شعبة الدراسات, كراس معايير الإسكان الحضري ,2010,ص15.

(18) عادل عبداللة خطاب،جغرافية المدن ،مطبعة جامعة بغداد ،ط1،1988 ، ص124.

(19) جمهورية العراق, وزارة التخطيط,مديرية إحصاء البصرة , إسقاطات السكان لعام 2014

(20) الملفات التدريبية (**Tutorial Data**) المرفقة مع برنامج (**ARC GIS**) مع الملف (**PDF**) الذي يقوم بشرح كافة طرق التحليل المكاني ضمن البرنامج ويمكن الحصول عليها أيضا من الرابط https://www.4shared.com/rar/639vykfba/suitability_data.html

(21) رافد موسى عبد حسون العامري,مصدر سابق,ص277

المصـــــــــــادر :

1. أمال بنت يحيى عمر الشيخ, التحليل المكاني للمواقع الأثرية والسياحية في المدينة المنورة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية(**GIS**) , جامعة الملك عبدا لعزيز – جدة, 2011.

2. أمال بنت يحيى عمر الشيخ, تحليل نمط توزيع الفرص الترويحية والسياحية المتاحة للمرأة السعودية في مدينة جدة ,باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ,بحث منشور في الملتقى الوطني الرابع لنظم المعلومات الجغرافية بالمملكة العربية السعودية , 2009.

3. جمهورية العراق, وزارة التخطيط,مديرية إحصاء البصرة , إسقاطات السكان لعام 2014

4. جمهورية العراق,وزارة الأعمار والإسكان الهيئة العامة للإسكان , شعبة الدراسات, كراس معايير الإسكان الحضري ,2010.

5. جمهورية العراق,وزارة الأعمار والإسكان الهيئة العامة للإسكان , شعبة الدراسات, كراس معايير الإسكان الحضري ,2010.

6. خلف حسين علي الدليمي , تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية (أسس, معايير, تقنيات) ,دار صفاء للنشر والتوزيع,عمان, ط1, 2009.

7. الدراسة الميدانية باستخدام جهاز (**GPS**)

8. رافد موسى عبد حسون العامري,الملائمة المكانية للخدمات المجتمعية في مدينة الديوانية وتوقعاتها المستقبلية, أطروحة دكتوراه, كلية التربية للبنات, جامعة الكوفة, 2014 ,ص277

9. صبري فارس إلهيتي، صالح فليح حسن، جغرافية المدن، الطبعة الثانية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2000.

10. عادل عبدالله خطاب،جغرافية المدن ،مطبعة جامعة بغداد ،ط 1 ,1988 .

11. محمد نوح محمود عدوّ, تحليل علاقات التوزيع المكاني للخدمات الطبية الخاصة في مدينة الموصل بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) , بحث منشور في مجلة التربية والعلم , المجلد (18) العدد (4) ,2011.

12. مديرية الصحة في محافظة البصرة, سجلات الإحصاء لقطاع أبي الخصيب الصحي , بيانات غير منشورة ,2014

13. مديرية الوقف السني في محافظة البصرة, شعبة التفتيش , بيانات غير منشورة 2014

14. مديرية بلدية أبي الخصيب , شعبة تنظيم المدن , بيانات غير منشورة 2014

15. مديرية تربية محافظة البصرة, شعبة الإحصاء والتخطيط ,شعبة نظم المعلومات الجغرافية, بيانات غير منشورة 2014

16. المرئية الفضائية للقمر الاصطناعي**(Quikbird2)** لعام 2011 و(**Land sat 8**) لعام ومرئية (**NDVI**) 2014وبرنامج (**Arc Map 9.3**)

17. الملفات التدريبية (**Tutorial Data**) المرفقة مع برنامج (**ARC GIS**) مع الملف (**PDF**) الذي يقوم بشرح كافة طرق التحليل المكاني ضمن البرنامج ويمكن الحصول عليها أيضا من الرابط
https://www.4shared.com/rar/639vykfba/suitability_data.html

18. ناصر عبدالله الصالح؛ ومحمد السرياني: الجغرافيا الكمية والإحصائية أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة (2000م)، مكتبة العبيكان، الرياض.

19. وزارة التخطيط ، هيئة التخطيط الإقليمي ، أسس ومعايير التخطيط الحضري , بغداد , 1977 .

20. وزارة البلديات , مديرية بلدية البصرة,شعبة تنظيم المدن ,خريطة التصميم الأساس لمحافظة البصرة,2014

(21)Arc gis desktop,Help Usage tips

(22)E.S. Malinverni, A. N. & Tassetti, A. Bernardini. Automatic land use/land cover classification system with rules based both on objects attributes and landscape indicators, Marche Polytechnic University, Via Brecce Bianche, Ancona, Italy,p.1. موقع المكتبة العراقية الافتراضية العلمية

(23) FAO. Chapter 3. http://www.fao.org/docrep/X5310E/x5310e04.htm