التعميم الخرائطي لاستعمالات الأرض الريفية في قرى اسديرات ضمن قضاء الشرقاط

Cartographic generalization of rural land uses in the villages of Esderat within the Shirqat district

م.د. منير فارس محمود السامرائي

Lect.Dr. Mounir Fares Mahmoud Al-Samarrai

المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين

E-mail: nerogeography@gmail.com

الكلمات المفتاحية: عملية التبسيط، التعميم الالي، التصنيف الموجه، الانتقاء.

Keywords: Generalization Automated، simplify، Unsupervised Classification، selection.

الملخص

تناول هذا البحث التعميم الخرائطي للنماذج الخرائطية فضـــلا عن الرموز الموقعة لاستعمالات الأرض الريفية في قرى اسديرات ضمن قضاء الشرقاط ولمقاييس رسم مختلفة، ولتحقيق اهداف البحث اعتمد على منهجين الأول المنهج الاســتقرائي الذي يهدف الى اســتقراء الأشياء لكشف العلاقات المتبادلة بين الأنماط التوقيعية اثناء اجراء عمليات التعميم والثاني منهج التحليل الكمي باســتعمال الاســلوب التقاني للقيام بنمذجة الخرائط الرقمية المعممة وفق مقاييس رسم مختلفة او باستخدام بعض الاساليب الاحصائية والكمية اللازمة لعملية التعميم الخرائطي، وقد توصل البحث الى إمكانية تعميم النماذج الخرائطية لهذه المنطقة وبمقاييس رسم مختلفة لحل مشكلات عديدة واهمها مشكلة الاحتشاد في الخريطة.

Abstract

This research dealt with the cartographic generalization of cartographic models as well as the signed symbols for the uses of rural land in the villages of Esderat within the district of Sharqat and for different drawing scales. The quantitative analysis approach using the technical method to do the modeling of generalized digital maps according to different drawing scales or by using some statistical and quantitative methods necessary for Swarming in the map.

المقـــــدمة:

يعد التعميم الخرائطي من اهم المجالات التطبيقية للخرائط الرقمية، والذي يعتمد على التكامل بين نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وعلم الخرائط في استخلاص مادة الجغرافية التي تسهم في تفسير وتحليل مظاهر سطح الأرض سواء كانت طبيعية أم بشرية، وبما ان الظاهرات الجغرافية تحمل عند تمثيلها على الخريطة خاصـــية الارتباط المكاني مع الظواهر الجغرافية الأخرى المشتركة معها في المكان، فان وضوح تمثيل مكوناتها يعد ضرورة جغرافية بعد ان يتم اختيار الأسلوب الأمثل لتمثيل هذه الظواهر على الخريطة [١].

تعرف خريطة استعمالات الأرض بأنها عبارة عن تمثيل بياني مرمز لونيا أو تضليليا، يجسد الحيز المكاني للاستعمالات المختلفة لاي منطقة بتقسيمه الى مناطق متنوعة الاستعمال ومتباينة في الاتساع المساحي في أي مكان على الأرض[٢].

لذا يجب ان تكون عمليات تصـــميم وإنتاج الخرائط المعممة تتم بدقة عالية وتعكس التوزيع الحقيقي للظاهرات المكانية الخاصـــة بتلك الاســـتعمالات، والتي تتداخل فيما بينها على مساحة الخريطة، وأفضل طريقة لهذه التمثيل هو اعتماد مجموعة من الإجراءات الاليه ضمن بيئة برنامج (ARCMAP) والتي يطلق عليها مصـــطلح التعميم الالي (Generalization Automated).

مشكلة الدراسة :

ان عملية التعميم في برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (Gls) لاســـتعمالات الأرض الريفية يتم بطريقة الية، لتقليل التفاصيل فيها مع تمثيل الحيز المكاني لتلك البيانات بدقة وتحقيق الاتصـــال الخرائطي الفعال مع قارئ الخريطة، لذا جاءت هذه الدراســـة لتســـلط الضـــوء على التساؤلات التالية:-

١- هل من الممكن انتاج خرائط مختلفة لاستعمالات الارض الريفية في منطقة أسديرات، وبمقاييس متنوعة، تخلو من الاحتشاد والتشوش بغية تحقيق الادراك الكامل لقارئ الخريطة؟

٢- هل بالإمكان تطبيق عملية التعميم الخرائطي الرقمي على خريطة استعمالات الأرض الريفية بمقاييس متباينة، ام ان هناك صعوبة في تطبيق ذلك، نظراً للتداخل الكبير والتنوع في تلك الاستعمالات وصعوبة انتقاء ما هو أساسي مما هو غير أساسي؟

٣- ماهي الطرق الرقمية الحديثة اللازمة لأجراء عملية التعميم على استعمالات الارض الريفية في منطقة الدراسة؟

فرضية الدراسة:

تسعى هذه الدراسة الى الاجابة على التساؤلات التالية:-

١- يمكن ان نطبق عملية التعميم الرقمي على خريطة استعمالات الأرض الريفية في منطقة الدراسة، وبمقاييس متنوعة، خالية من الاحتشاد والتشويش في الظواهر الطبيعية والبشرية، والتي تعد بمثابة سجل يحوي جميع الانماط التوقيعية (النقطية، الخطية، المساحية) وتصنيفها وتبسيط الظواهر التي تمثلها لتحقيق الادراك الكامل لقارئ الخريطة[٣].

٢- ان تطبيق عملية التعميم الرقمي على خريطة استعمالات الأرض الريفية في منطقة الدراسة تعتريه بعض الصعوبة في التطبيق، نظراً لتنوع استعمالات الارض الريفية وتداخلها وصعوبة انتقاء منها ما هو أساسي مما هو غير أساسي.

٣- انتاج خرائط دقيقة وبمقاييس رسم متباينة تخلو من الاحتشاد والتشويش لبيان مدى فاعلية الطرق الرقمية الحديثة في اجراء عمليات التعميم لاستعمالات الارض الريفية في منطقة الدراسة.

اهمية الدراسة:

تبرز اهمية هذه الدراسة من كونها تعد محاولة جادة لكشف الغموض الذي يسود موضوع التعميم الالي في الخرائط الرقمية وقواعد البيانات الجغرافية لاستعمالات الارض الريفية في منطقة أسديرات، والذي يعتمد عليه استقراء الحقائق الجغرافية الكامنة في البيانات الرقمية بحسب مقاييس رسم معلومة.

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الى تحقيق الاهداف التالية:-

١- اعداد الخرائط التي تحقق الادراك الكامل لمحتويات خريطة استعمالات الارض الريفية لمنطقة أسديرات، وتبسيط الظواهر التي تمثلها سواء كانت ظواهر طبيعية ام بشرية.

٢- الكشف عن حيثيات التعميم الخرائطي الرقمي الذي يتم الاعتماد عليه للارتقاء بقاعدة البيانات الجغرافية لمنطقة الدراسة الى مستوى المقاييس المختلفة.

٣- اعانة المستخدم على تطويع تقنية التعميم الخرائطي الالي لخدمة اغراض البحث العلمي.

منهجية الدراسة:

تعتمد الدراسة على المناهج الاتية لتحقيق الاهداف المذكورة وهي:

١. **المنهج الاستقرائي:** الذي يهدف الى استقراء الأشياء أي الانتقال من الخاص الى العام، والمساعدة في كشف العلاقات المتبادلة بين الأنماط التوقيعية اثناء اجراء عمليات التعميم.

٢. **منهج التحليل الكمي:** يعنى هذا المنهج باستعمال الاسلوب التقاني للقيام بنمذجة الخرائط الرقمية المعممة وفق مقاييس رسم مختلفة، او باستخدام بعض الاساليب الاحصائية والكمية اللازمة لعملية التعميم الخرائطي.

مصـــــادر البيانات:

تتنوع مصادر وأنواع البيانات المستخدمة في تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، فالبعض منها ذات مرجعية مكانية كالخرائط والصور الجوية والمرئيات الفضائية، وتتمثل مصادر البيانات المستخدمة على النحو التالي:-

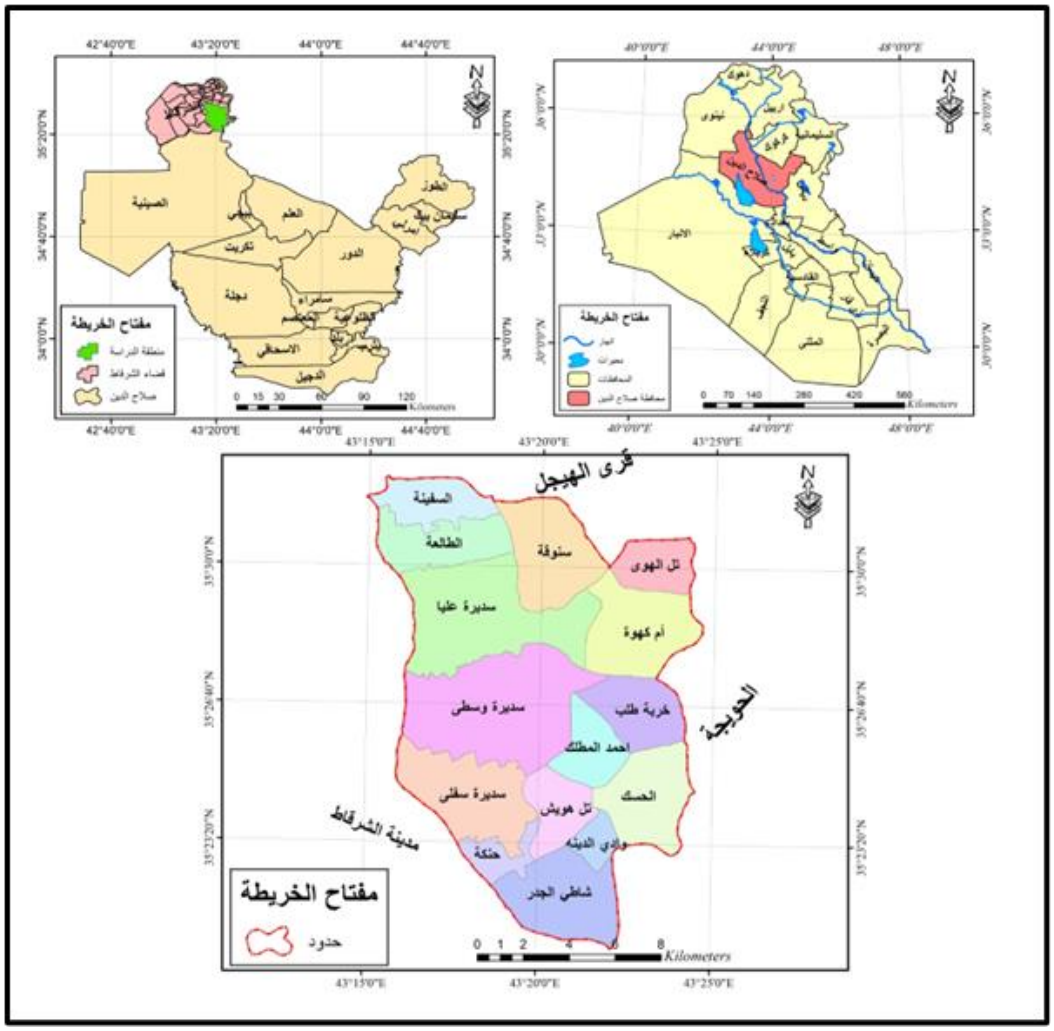
١- **الخرائط:** تم الاعتماد على خريطة العراق الادارية بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠٠، وخريطة محافظة صلاح الدين الادارية ذات المقياس ١/٢٥٠٠٠٠، وخريطة المقاطعات لمنطقة الدراسة بمقياس ١/٢٥٠٠٠٠.

٢-**المرئيات الفضائية:** تم استخدام مرئية لاندسات٨ بدقة (٢٤متراً)، ونموذج الارتفاع الرقميETM بدقة التمييزية (١٤متراً)، ومرئية Quick bird بدقة (٦ امتار) لغرض التصنيف آلياً في برنامج ERDAS 8.4.

موقع منطقة الدراسة:

تتحدد منطقة الدراسة بـ(قرى أسديرات التابعة لقضاء الشرقاط) البالغة مساحتها (٢٠٥) كم^{٢}، والمكونة من(٢٢) مستوطنة ريفية، تغطي مساحة قدرها (١٥) مقاطعة، وينحصر موقعها إحداثيا بين خطي طول (٠٠،١٥ ً ٤٣ ْ ، ً٠٠ ْ٢٥،٤٣ شرقاً) وبين دائرتي عرض (٢٠ ً ١٨ ً٣٥ ْ، ٠١ ً ٣٦ ً٥ ْ٣ شمالاً)، اما جغرافياً فتحدها من الشمال قرى الهيجل، ومن الغرب نهر دجلة، بينما تتمثل حدودها من الشرق والجنوب قضاء الحويجة، كما في خريطة (١).

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظة صلاح الدين وقضاء الشرقاط



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الادارية ١/١٠٠٠٠٠٠، وخريطة محافظة صلاح الدين الادارية ١/٢٥٠٠٠٠ باستخدام برنامج Arc Gls 10.8.

كيفية تصميم خريطة استعمالات الارض الريفية:

تتم عملية تصميم خرائط استعمالات الارض الريفية في برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (Gls)، عن طريق ادخال البيانات ومعالجتها ومن ثم واخراجها، وهذا ما يتماشى مع التقنيات الخرائطية الحديثة، الذي يساعد المستخدم على اتخاذ القرار.

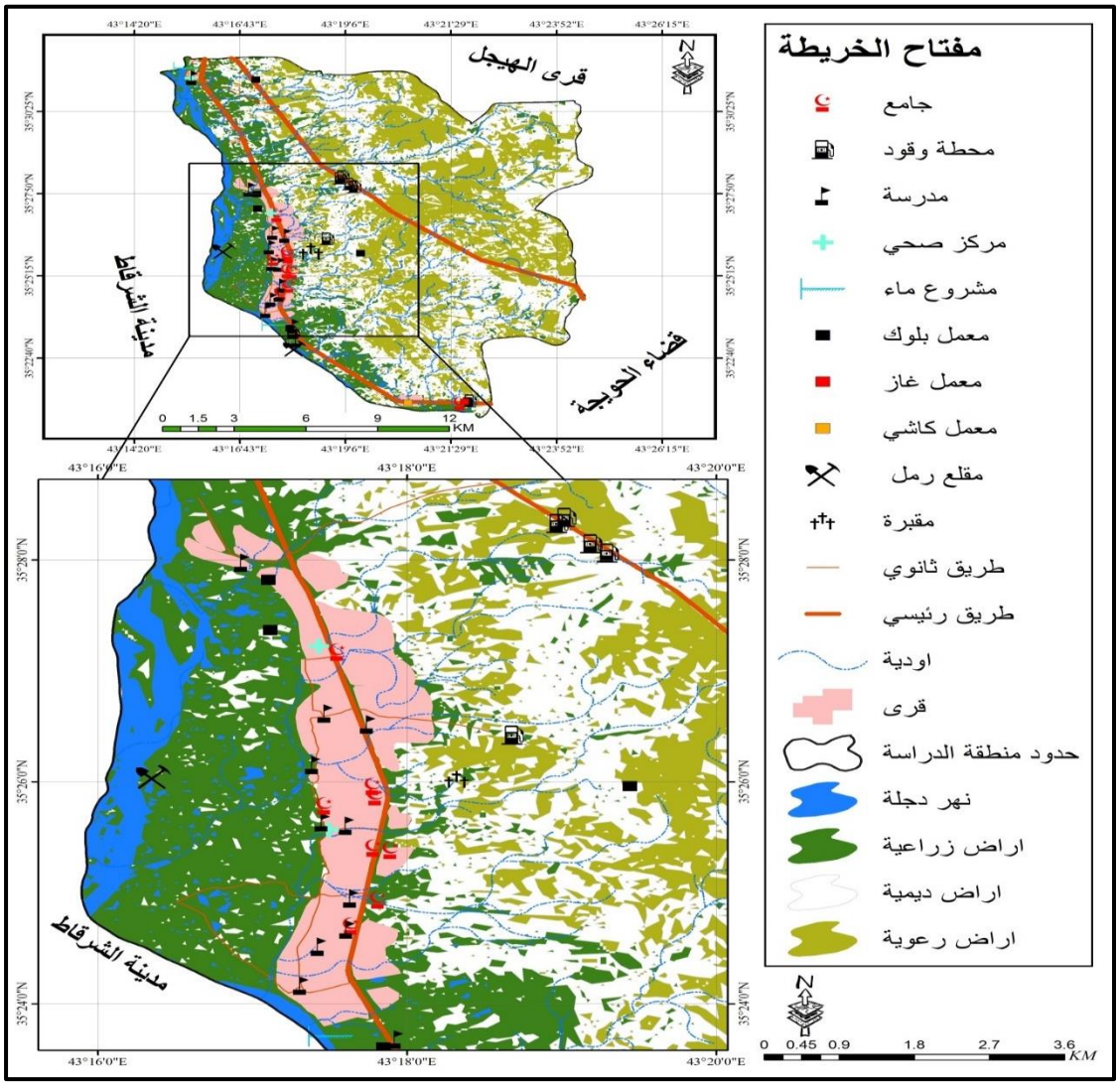
اذ يتطلب اعداد هذا النوع من الخرائط بناء قاعدة بيانات جغرافية من مصادر مختلفة من البيانات بعد اجراء معالجات متنوعة في برمجيات نظم المعلومات الجغرافية، وسيتم التعرف على كيفية التصميم لخريطة استعمالات الارض الريفية لمنطقة الدراسة بحسب الانماط التوقيعية الاتية:-

أولاً:- النمط النقطي: يشمل هذا النمط الظواهر ذات التوقيع النقطي والتي تم تحديدها بدقة عن طريق مرئية Quick bird ذات الدقة التميزية العالية والتي تبلغ (٦متر)، اذ تم توقيع الظواهر التالية (المدارس، محطات تعبئة الوقود، مقبرة، المراكز الصحية، الجوامع، مشاريع اسالة المياه، معامل انتاج البلوك، معامل الكاشي، معامل الغاز، مقالع الرمل والحصو)،

ثانياً:- النمط الخطي: يتمثل هذا النمط في منطقة الدراسة بنوعين من الظواهر الخطية هما (شبكة طرق النقل والاودية المائية)، اذ تم تحديد شبكة طرق النقل عن طريق الاعتماد على الخريطة الطبوغرافية المصححة إحداثياً ومرئية Quick bird ذات الدقة التميزية العالية والتي تبلغ (٦متر)، اما بالنسبة للأودية المائية فقد تم اشتقاقها عن طريق نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة تميزية قدرها (١٤متراً) باستخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIs).

ثالثاً:- النمط المساحي: يتمثل هذا النمط في منطقة الدراسة بكل من (المستوطنات البشرية، الاراضي الزراعية، الاراضي الديمية، الاراضي الرعوية) التي تم التعرف عليها عن طريق مرئية لاندسات٨ بعد اجراء التصنيف الموجه عليها، كما في الخريطة (٢) والتي تحتوي على جميع الانماط التوقيعية السالفة الذكر.

خريطة (٢) استعمالات الارض الريفية موضح عليها الانماط التوقيعية (النقطية، الخطية، المساحية)



المصدر: اعتمادا على خريطة محافظة صلاح الدين الادارية بمقياس ١/٢٥٠٠٠٠، المرئية الفضائيةQuick bird ، برنامج ARC GIS V10.8.

تقويم عملية التعميم

لقد تم اجراء عملية التعميم الرقمي لخريطة الاستعمالات الارض الريفية في منطقة الدراسة ضمن برمجيات نظم المعلومات الجغرافية ARC MAP10.8، عن طريق البدء بمقياس رسم (١/٢٥٠٠٠) باعتباره المقياس الاساس للخريطة المصدرية، وبعد ذلك تم اجراء عملية التعميم لجميع الانماط التوقيعية، والتي تبدأ بمقياس (١/٥٠٠٠٠) الى (١/١٠٠٠٠٠)، باستخدام المعادلات الاتية:

أولاً:- النمط النقطي: يمكن أجراء التعميم لهذا النمط بحسب المعادلة التالية:-

$$NF = NA \sqrt{\frac{MA}{MF}} \times K$$

إذ أن:

NF= عدد الرموز النقطية في الخريطة الجديدة.

NA= عدد الرموز النقطية في الخريطة المصدرية.

MA= مقام كسر مقياس رسم الخريطة المصدرية.

MF= مقام كسر مقياس رسم الخريطة الجديدة.

K= نسبة التعميم

ومن تطبيق المعادلة اعلاه يتضـح لنا كما في جدول (١) الذي يبين نسـبة الحذف أثناء تغير مقياس الرسم

جدول (١) نسبة الحذف اثناء تغير المقياس لاستعمالات الارض الريفية ذات النمط النقطي

	١/٢٥،٠٠٠	٢٥،٠٠٠الى ٥٠،٠٠٠		٥٠،٠٠٠الى ١٠٠،٠٠٠		٢٥،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠	
نوع الاستعمال	عدد الرموز	عدد الرموز	نسبة الحذف	عدد الرموز	نسبة الحذف	عدد الرموز	نسبة الحذف
مدارس	١٣	٩	٠،٧	٦	٠،٧	٦	٠،٥
جوامع	٩	٦	٠،٧	٤	٠،٧	٤	٠،٥
مقبرة	١	١	٠،٧	١	٠،٧	١	٠،٥
مراكز صحية	٣	٢	٠،٧	١	٠،٧	٢	٠،٥
محطات وقود	٧	٥	٠،٧	٤	٠،٧	٣	٠،٥
معامل بلوك	٦	٤	٠،٧	٣	٠،٧	٣	٠،٥
معامل كاشي	١	١	٠،٧	١	٠،٧	١	٠،٥
معامل غاز	١	١	٠،٧	١	٠،٧	١	٠،٥
مقالع رمل وحصو	٢	١	٠،٧	١	٠،٧	١	٠،٥
مشاريع ماء	٢	١	٠،٧	١	٠،٧	١	٠،٥

يتضـــح من جدول (١) الذي يبين نســـبة الحذف للأنماط النقطية وللمســـتويات (٢٥٠٠٠الى ٥٠،٠٠٠)، ومن (٥٠،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠)، ومن (٢٥،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠) ان عدد المعالم النقطية الفعلية في الخريطة المصدرية ذات مقياس رسم ١/٢٥٠٠٠، قد بلغ (٤٥) معلم (نقطة)،

اما عند اجراء تعميم من مقياس (٢٥،٠٠٠ الى ٥٠،٠٠٠)، نجد ان نسبة الحذف تبلغ (٠،٧٪) وعدد الرموز المتبقية (٣١) رمزاً نقطياً ذات منفعة مكانية، وتم حذف (١٤) رمزاً لكونها اقل اهمية ومنفعة مكانية.

اما في التعميم من مقياس رسم (٥٠،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠) نجد ان نسبة الحذف قد بلغت (٠،٧٪) وعدد الرموز بلغ (٢٣)، لكونها ذات منفعة اكثر من غيرها، وإهمال (٨) معالم جغرافية لكونها قليلة الأهمية.

اما في مقياس رسم (٢٥،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠) نجد ان نسبة الحذف قد بلغت (٠،٣٥٪) وبلغ عدد الرموز (٢٣)، لكونها ذات منفعة اكثر من غيرها، وإهمال (٨) معالم جغرافية لكونها قليلة الأهمية وهي نفس عدد الرموز في تعميم (٥٠،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠).

ثانياً:- النمط الخطي: يمكن أجراء الحذف لهذا النمط بحسب المعادلة التالية:-

$$NF = NA \sqrt{\frac{MA}{MF}} \times \sqrt{\left(\frac{MA}{MF}\right)} \times K$$

إذ أن:

NF= عدد الرموز الخطية في الخريطة الجديدة.

NA= عدد الرموز الخطية في الخريطة المصدرية.

MA= مقام كسر مقياس رسم الخريطة المصدرية.

MF= مقام كسر مقياس رسم الخريطة الجديدة.

K= نسبة التعميم

ومن تطبيق المعادلة اعلاه يتضح لنا كما في جدول (٢) الذي يبين نسبة الحذف أثناء تغير مقياس الرسم.

جدول (٢) نسبة الحذف اثناء تغير المقياس لاستعمالات الارض الريفية ذات النمط الخطي للمنطقة

	١/٢٥٠٠٠	٢٥،٠٠٠الى٥٠،٠٠٠		٥٠،٠٠٠الى١٠٠،٠٠٠		٢٥،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠	
نوع الاستعمال	عدد الرموز	عدد الرموز	نسبة الحذف	عدد الرموز	نسبة الحذف	عدد الرموز	نسبة الحذف
الاودية			٠،٥		٠.٥	٩٨	٠،٢٥
المرتبة الاولى	٢٠٣	٨		٠			
المرتبة الثانية	٨٩	٨٩		٠			
المرتبة الثالثة	٧٧	٧٧		٧٧			
المرتبة الرابعة	٢١	٢١		٢١			
طرق ثانوية	٣٤	١٦	٠،٥	٨	٠،٥	٧	٠،٢٥
طرق رئيسة	٢	٢	٠،٥	٢		٢	٠،٢٥

يتضـح من جدول (٢) الذي يبين نسـبة الحذف للأنماط الخطية وللمسـتويات الثلاثة، ان عدد المعالم الخطية الفعلية في الخريطة المصدرية ذات مقياس رسم ١/٢٥٠٠٠، قد بلغ (٤٢٦) ظاهرة (خط) وهي بحسب النحو الاتي:-

مجموع الاودية = ٣٩٠ والتي تتكون من المراتب التالية:-

المرتبة الاولى = ٢٠٣

المرتبة الثانية = ٨٩

المرتبة الثالثة = ٧٧

المرتبة الرابعة = ٢١

مجموع طرق النقل = ٣٦ وهي قسمين:-

الطرق الثانوية = ٣٤

بعد اجراء التعميم من مقياس (٢٥،٠٠٠ الى ٥٠،٠٠٠)، نجد ان نسـبة الحذف تبلغ (٠،٥٪) وعدد المعالم الخطية التي تم اهمالها (١٩٥) معلم، أذ أن كل المعالم التي حذفها كانت من المرتبة الأولى، أذ بقي فيها (٨) معالم من مجموع (٢٠٣).

اما بالنسـبة لطرق النقل فبعد أجراء التعميم أنخفض عددها من (٣٦) طريق الى (١٨) طريق بواقع (١٦) طريق ثانوي و(٢) طريق رئيس، أذ تم حذف (١٦) طريقاً ثانوي لكونها قليلة الاهمية، ولم يتم اهمال أي من الطرق الرئيسة لكونها ذات منفعة وقيمة مكانية.

بينما التعميم من مقياس (١/٥٠٠٠٠ الى ١/١٠٠٠٠٠)، نجد ان نسـبة الحذف تبلغ (٠،٥٪) وبموجب تلك النسـبة فقد تم اهمال (٩٧) معلماً من اصـل (١٩٥)معلماً، أذ شـمل هذا الحذف ما تبقى من المرتبة الاولى وجميع ما موجود في المرتبة الثانية، ليبقى لدينا فقط (٩٨)

معلماً في الخريطة المعممة الجديدة ذات المقياس (١/١٠٠٠٠٠)، والتي تتكون من المرتبتين الثالثة والرابعة.

اما بالنسبة لطرق النقل فبعد أجراء التعميم أنخفض عددها من (١٨) طريقاً الى (١٠) طرق فقط أي بواقع (٨) طرق ثانوية و(٢) طريق رئيس، أذ تم استبعاد (٨) طرق ثانوية، ولم يتم اهمال أي من الطرق الرئيسة لكونها ذات منفعة وقيمة مكانية.

اما في التعميم من مقياس (٢٥،٠٠٠ الى١٠٠،٠٠٠)، نجد ان نسبة الحذف تبلغ (٠،١٢٥٪) وبموجب تلك النسبة فقد تم اهمال (٩٨) معلم من اصل (٣٩٠) معلم، أذ شمل هذا الحذف المراتب الاولى والثانية، ليبقى لدينا (٩٨) معلما فقط في الخريطة المعممة الجديدة ذات المقياس (١/١٠٠٠٠٠)، والتي تتكون من المرتبتين الثالثة والرابعة.

اما بالنسبة لطرق النقل فبعد أجراء التعميم أنخفض عددها من (٣٦) طريق الى (٩) طرق فقط أي بواقع (٧) طرق ثانوية و(٢) طرق رئيسة، أذ تم استبعاد (٢٧) طريق ثانوي، ولم يتم اهمال أي من الطرق الرئيسة لكونها ذات منفعة وقيمة مكانية.

ثالثاً:- التعميم المساحي:- يمكن أجراء الحذف لهذا النمط بحسب المعادلة التالية:-

$$NF = NA \sqrt{\frac{MA}{MF}} \times \sqrt{\left(\frac{MA}{MF}\right)2} \times K$$

إذ أن:

NF= عدد الرموز المساحية في الخريطة الجديدة.

NA= عدد الرموز المساحية في الخريطة المصدرية.

MA= مقام كسر مقياس رسم الخريطة المصدرية.

MF= مقام كسر مقياس رسم الخريطة الجديدة.

K= نسبة التعميم

جدول (٣) نسبة الحذف اثناء تغير المقياس لاستعمالات الارض الريفية ذات النمط المساحي

	١/٢٥،٠٠٠		٢٥،٠٠٠ الى ٥٠،٠٠٠		٥٠،٠٠٠الى ١٠٠،٠٠٠		٢٥،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠	
نوع الاستعمال	عدد الرموز	عدد الرموز	نسبة الحذف	عدد الرموز	نسبة الحذف	عدد الرموز	نسبة الحذف
المستوطنات الريفية	٢٢	٨	٠،٣٥	٣	٠،٣٥	٣	٠،١٢٥
الاراضي الزراعية	١٠١٨	٣٥٦	٠،٣٥	١٢٥	٠،٣٥	١٢٧	٠،١٢٥
الاراضي الديمية	١٨٣٠	٦٤٠	٠،٣٥	٢٢٤	٠،٣٥	٢٢٩	٠،١٢٥
الاراضي الرعوية	١٣٧٨	٤٨٢	٠،٣٥	١٦٩	٠،٣٥	١٧٢	٠،١٢٥

يتضح عن طريق جدول (٣) نلاحظ ما يأتي:-

١- ان الانماط التوقيعية المساحية في الخريطة المصدرية ذات المقياس ١/٢٥٠٠٠ لمنطقة الدراسة تبلغ (٥) أصناف هي (المستوطنات البشرية، الاراضي الزراعية، الاراضي الديمية، الاراضي الرعوية، المقبرة).

٢- في خريطة (٣) المعممة بمقياس (٢٥،٠٠٠ الى ٥٠،٠٠٠)، أذ بلغت نسبة الحذف (٠،٣٥٪)، إذ نلاحظ إن استعمالات الأرض قد أخذت بالتلاصق الاندماج أهمال بعض المعالم غير المهمة وهذا الاجراء يقوم به البرنامج لكي لا يتم تشويه الخريطة.

٣- اما في خريطة (٤) المعممة بمقياس (٥٠،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠)، بلغت نسبة الحذف (٠،٣٥٪) نلاحظ إن استعمالات الأرض أخذت بالتقارب أكثر وقد تم حذف الكثير من الأجزاء غير المهمة وغير ملائمة لعملية التكبير وذلك لتقليل التشويه والاحتشاد في الخريطة أثناء تغير المقياس.

٤- بينما نلاحظ في خريطة (٤) والمعممة بمقياس (٢٥،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠) نلاحظ إن نسبة الحذف كانت منخفضة والتي بلغت (٠،١٢٥٪) استعمالات الأرض أخذت بالتقارب لكن بنسبة حذف اقل مما في المقياسين السابقين.

يتضـــح عن طريق تحليل الخطوات المســـتخدمة في البحث للتعميم المســـاحي ان الباحث قام بالخطوات التالية:

١- التصنيف الموجه Unsupervised Classification لان الباحث من منطقة الدراسة وعلى دراية جيده بما موجود فيها من ظواهر طبيعية وبشرية، وبعد ذلك تم وضع الرموز لكل صنف من اصناف استعمالات الارض الريفية في منطقة أسديرات بغية الحصول على خريطة استعمالات الارض الريفية. وقد تم اليا في برنامج ERDAS 8.4.

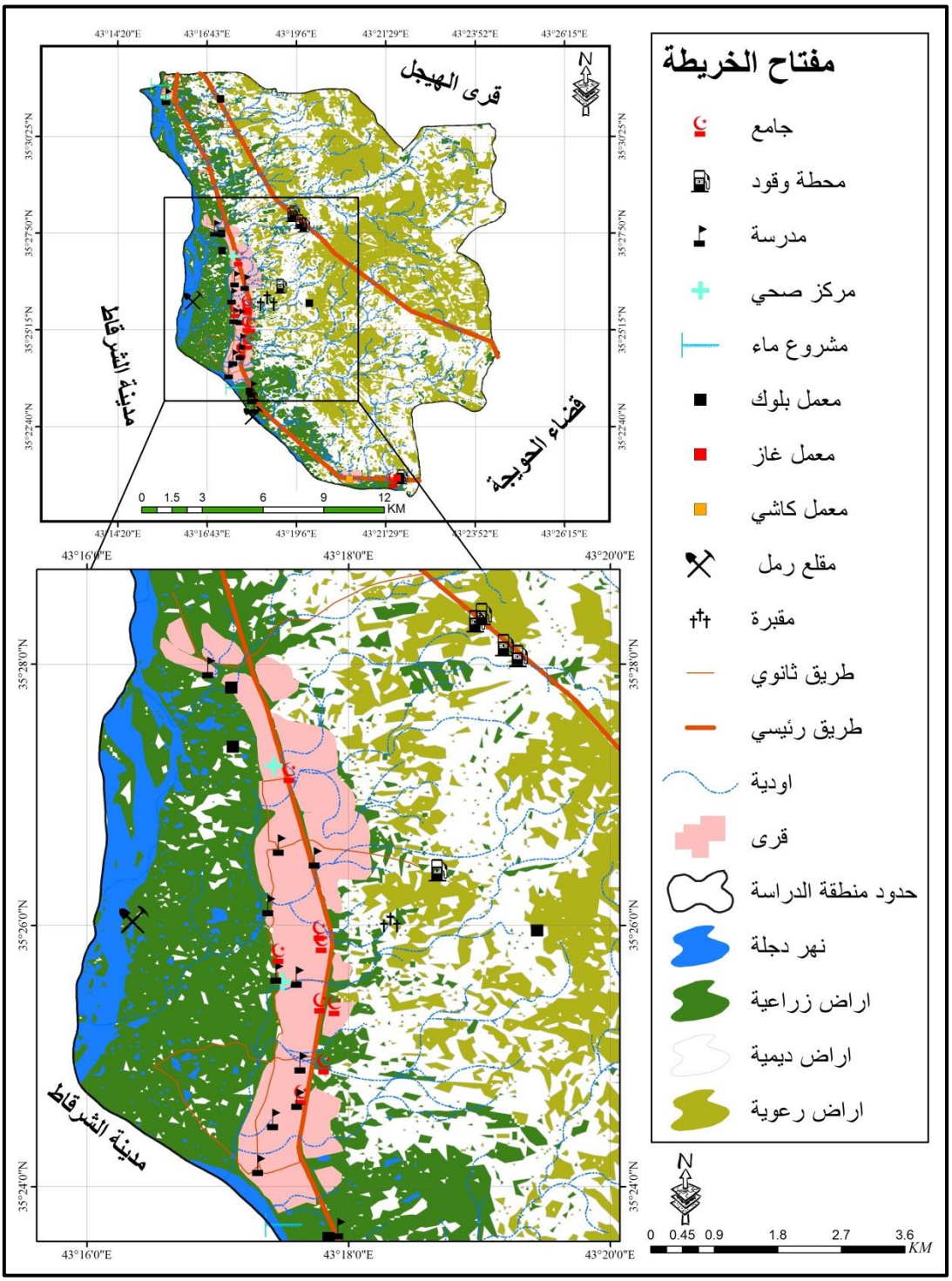
٢- باستخدام الأداة (Aggregate polygons) (الاندماج) وهي عملية دمج المعالم القريبة مع بعضها البعض لتكوين معلم جديد، فتغير مقياس الرسم من الكبير الى الصغير مما يؤدي إلى احتشاد المعالم ويصبح من المستحيل الحفاظ على مميزات الطابع المساحي، لذا يتم دمج المعالم القريبة من بعضها لتجنب تشوه الخريطة ولتوضيح التمثيل المحدد ولتسهيل قراءة الخريطة المعممة دون حدوث الإرباك البصري فيها[٤].

٣- وقد استخدمت هذه الأداة في عملية تعميم خريطة استعمالات الأرض الريفية في منطقة الدراسة ضمن برنامج (ARC GIS V10.8) ومن ثم أصدار الخرائط المعممة لهذه المقاييس وتمثيلها خرائطيا كما في خريطة (٥) وبعد ذلك تم اجراء المقارنة الخرائطية لهذه المقاييس المعممة مع تطبيق عنصر المبالغة لتوضيح هدف الدراسة.

والخرائط التالية توضـــح الاختلاف بين انواع المقاييس والمتمثلة (١/٢٥٠٠٠، ١/٥٠٠٠٠، ١/١٠٠٠٠٠)

١- التعميم بمقياس رسم ١/٢٥٠٠٠٠

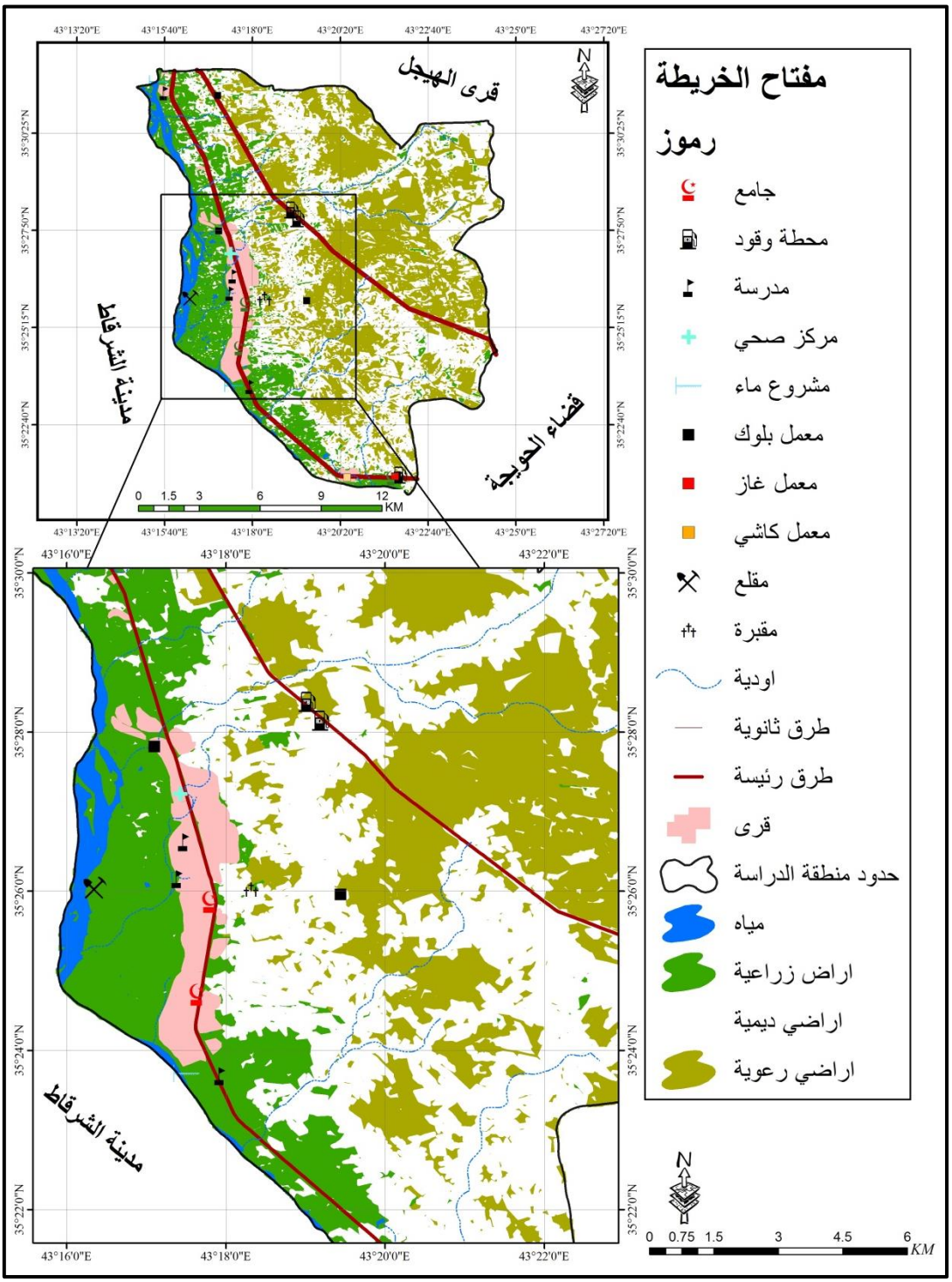
خريطة (٣) التعميم لاستعمالات الارض الريفية لمنطقة أسديرات بمقياس رسم ١/٢٥٠٠٠.



المصدر: اعتمادا على مرئية لاندسات٨، المرئية الفضائيةQuick bird ، برنامج ARC GIS V10.8.

٢- التعميم بمقياس رسم ١/٥٠٠٠٠:-

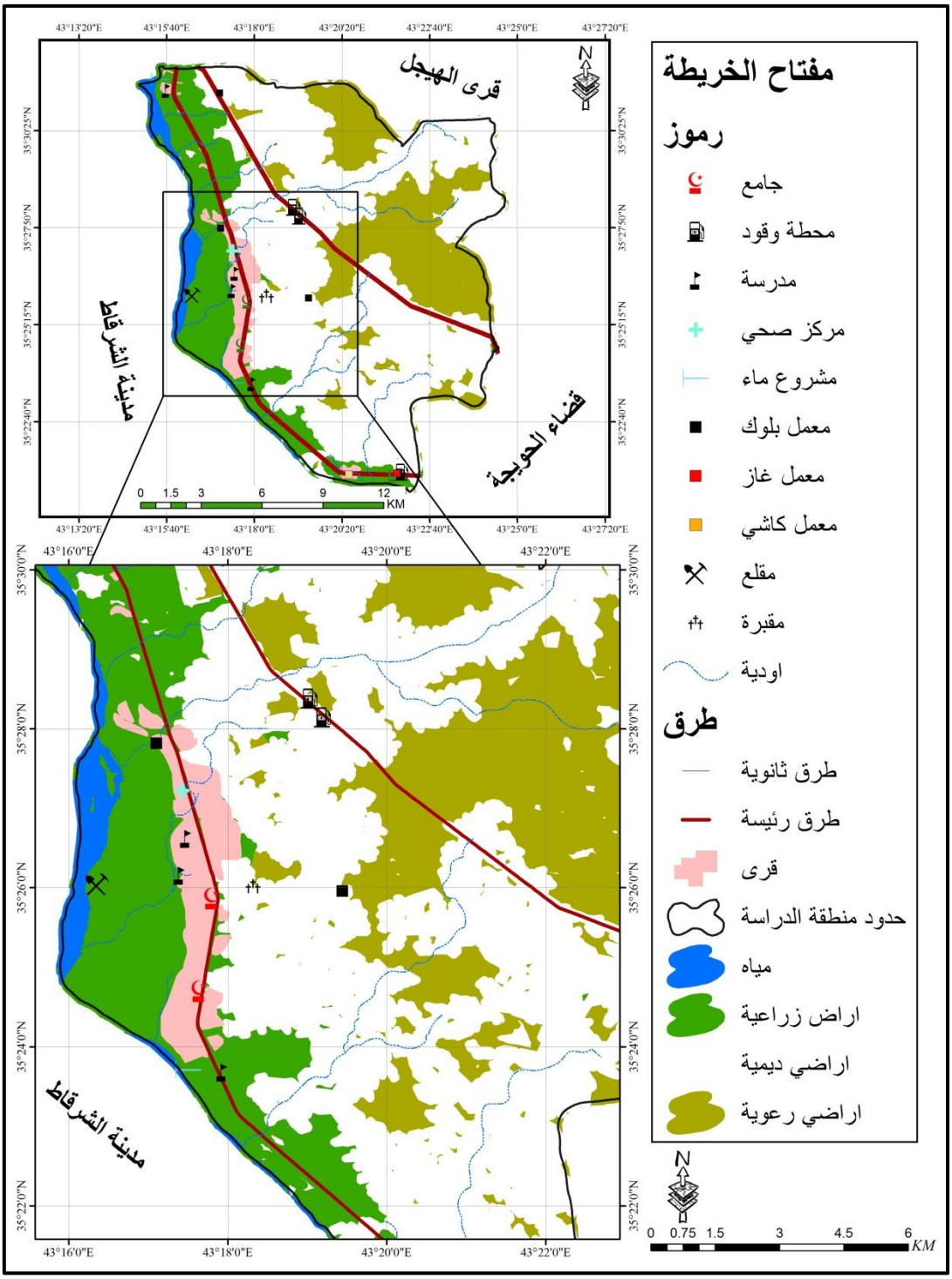
خريطة (٣) التعميم لاستعمالات الارض الريفية لمنطقة اسديرات بمقياس رسم ١/٥٠٠٠٠.



المصدر: اعتمادا على مرئية لاندسات٨، المرئية الفضائيةQuick bird ، برنامج ARC GIS V10.8.

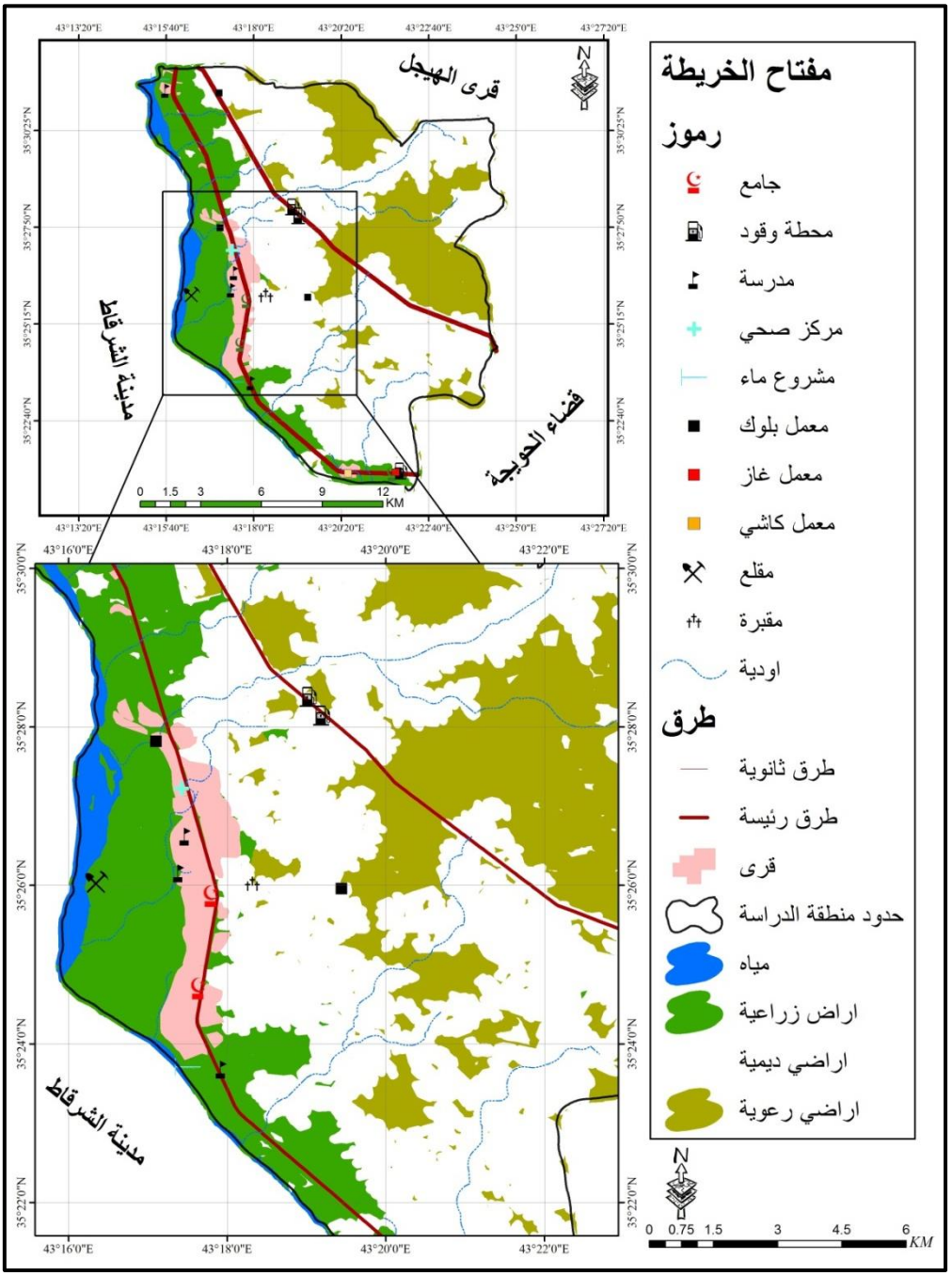
٣- التعميم بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠

خريطة (٥) التعميم لاستعمالات الارض الريفية لمنطقة أسديرات بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠.



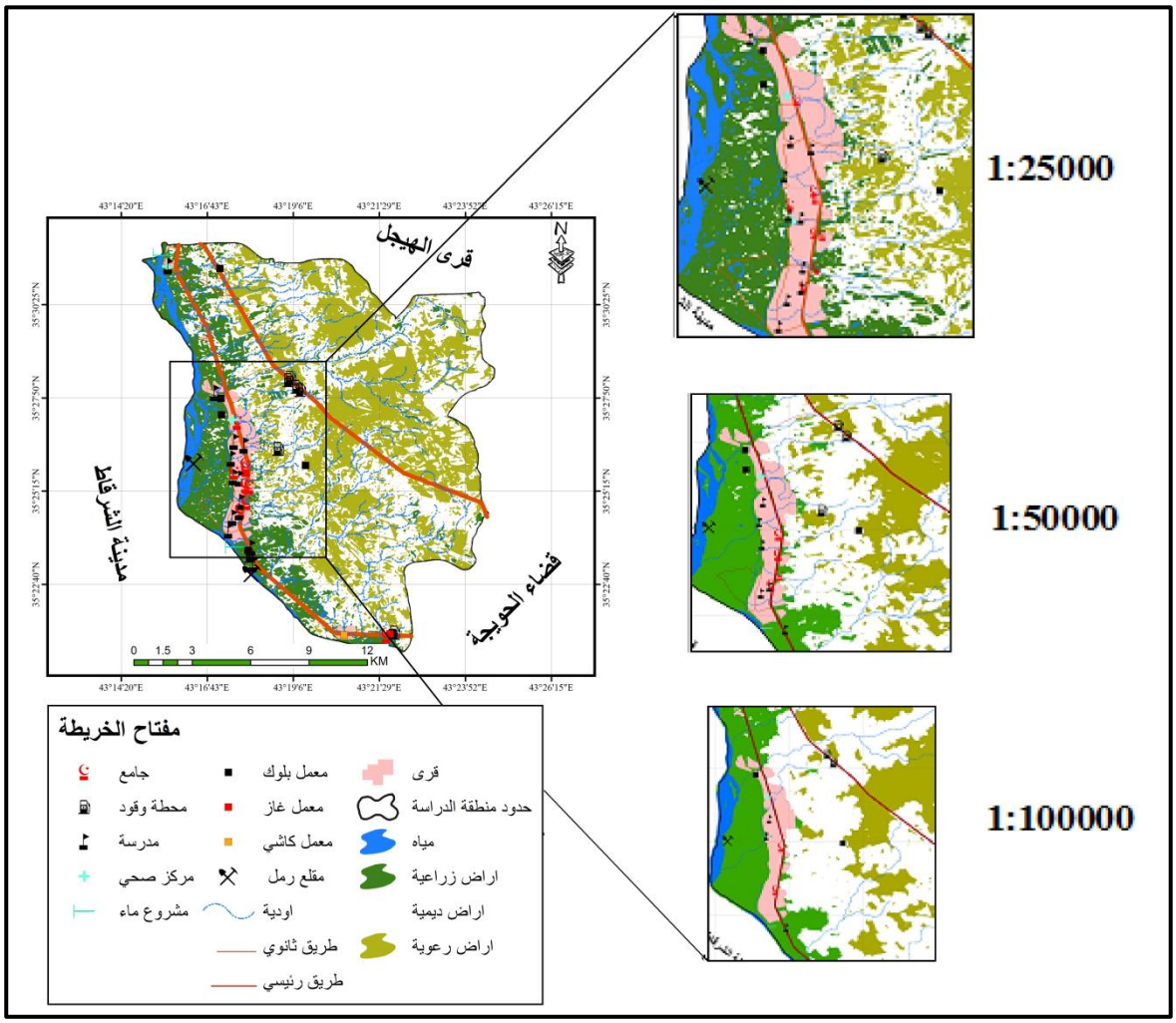
المصدر: اعتمادا على مرئية لاندسات٨، المرئية الفضائيةQuick bird ، برنامج ARC GIS V10.8.

خريطة (٥) التعميم لاستعمالات الارض الريفية لمنطقة أسديرات من مقياس (٢٥،٠٠٠ الى ١٠٠،٠٠٠)



المصدر: اعتمادا على مرئية لاندسات٨، المرئية الفضائيةQuick bird ، برنامج ARC GIS V10.8.

خريطة (٥) المبالغة لخرائط استعمالات الارض الريفية المعممة



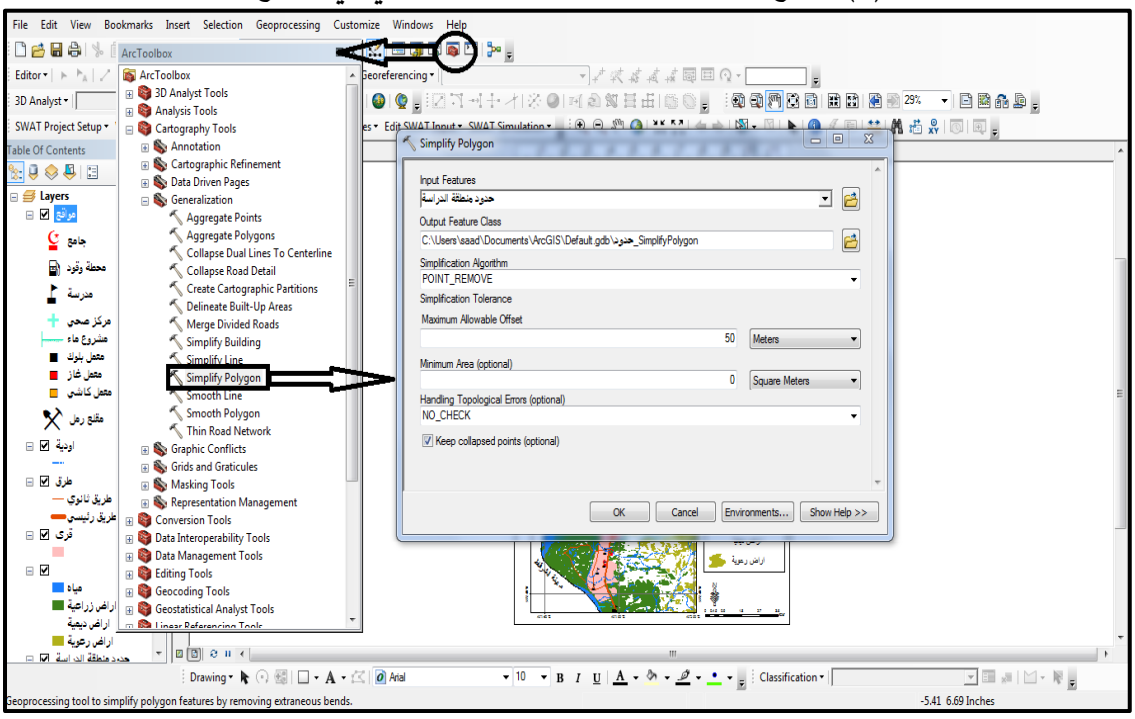
المصدر: اعتمادا على مرئية لاندسات٨، المرئية الفضائيةQuick bird ، برنامج ARC GIS V10.8.

ألية العمل:

سـيتم توضـيح بعض الخطوات والاجراءات العملية الخاصـة ببرنامج GIS قبل اجراء عملية التعميم، أذ تم تحديد عناصر التبسيط والتنعيم والانتقاء، كما في صورة (١) التي توضح عناصر التبسيط للنمط المساحي، أما صورة (٢) فتوضح عناصر التنعيم للنمط الخطي، بينما توضح صورة (٣) عناصر الأنتقاء لجميع الأنماط التوقيعية.

١- **عملية التبسيط simplify:** تتم هذه العملية عن طريق الاجراءات الموضحة في صورة (١).

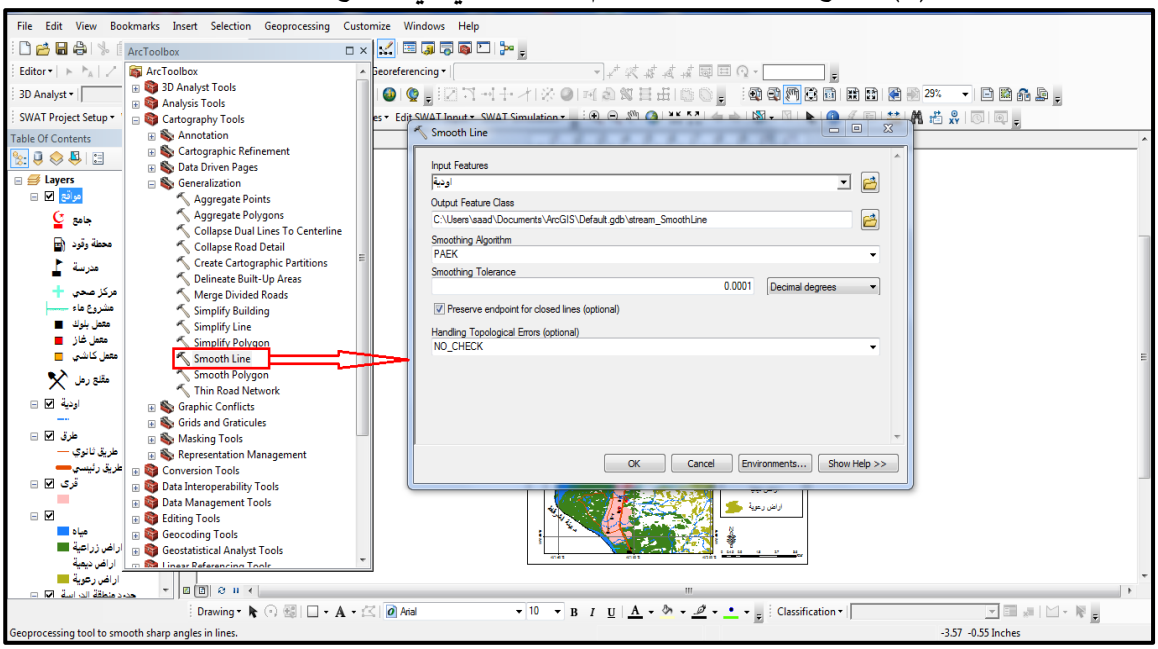
صورة (١) توضح خطوات عملية التبسيط للنمط المساحي في برنامج Arc Gis 10،8



المصدر: من عمل الباحث.

٢-**التنعيم smoothing:** يقصد بهذا المفهوم بأنه حذف التفاصيل الزائدة وجعل الخطوط اكثر صقلاً واكثر نعومة من شأنها التأكيد على الانقطاعات او عدم الاستمرارية[٥]وقد استخدم التنعيم في تنعيم خطوط الشبكة المائية وطرق النقل، كما في صورة (٢).

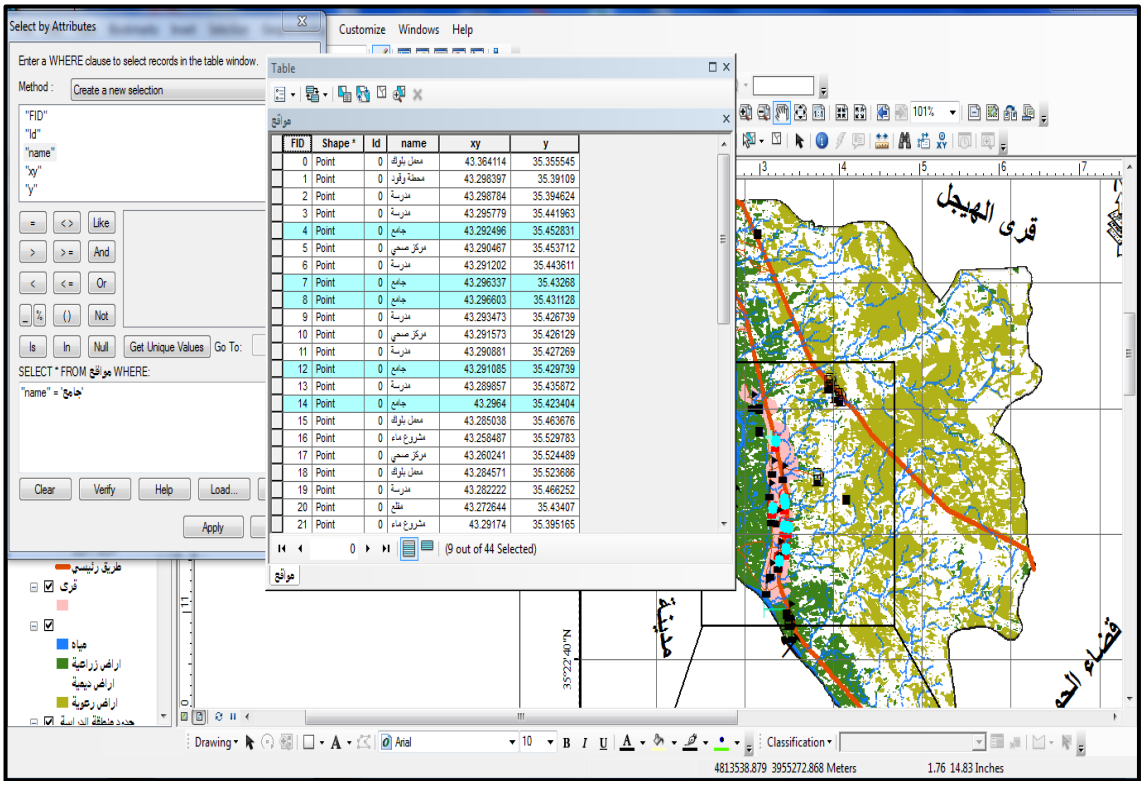
صورة (٢) توضح خطوات عملية التنعيم للنمط الخطي في برنامج Arc Gis 10،8



المصدر: من عمل الباحث.

٣-**الانتقاء selection:** عملية تحديد الظواهر المهمة واهمال الظواهر غير المهمة وفق قانون رياضي، والصور التالية توضح الاجراءات العملية.

صورة (٣) توضح خطوات عملية الانتقاء في برنامج Arc Gls 10،8



المصدر: من عمل الباحث.

الاستـــــنتاجات:

١- تعد نمذجة عمليات التعميم الآلي وتطوير الادوات الخاصة بذلك إحدى أهم الاتجاهات البحثية المعاصرة في علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية التي تم تطبيقها على خريطة استعمالات الأرض الريفية في منطقة الدراسة، وبمقاييس متنوعة، خالية من الاحتشاد والتشويش في الظواهر الطبيعية والبشرية، لذ فهي تعد بمثابة سجل يحوي جميع الانماط التوقيعية (النقطية، الخطية، المساحية) وتبسيط الظواهر التي تمثلها لتحقيق الادراك الكامل لقارئ الخريطة.

٢- ان تطبيق عملية التعميم الرقمي على خريطة استعمالات الأرض الريفية في منطقة الدراسة تعتريه بعض الصعوبة، نظراً لتنوع استعمالات الارض الريفية وتداخلها وصعوبة انتقاء منها ما هو أساسي مما هو غير أساسي.

٣- تمتلك نظم المعلومات الجغرافية (GIS) امكانيات تحليلية كبيرة منها رسم الخرائط وطرق معالجتها وترقيمها وجعلها بهيئة طبقات، وكل خريطة تمثل كل طبقة مستقلة تحفظ بملف او تحت عنوان خاص ويمكن مطابقتها مع الخرائط الاساس عند الحاجة مما توفر السرعة عند الاستخدام.

التـــــوصيات:

١- اعتماد الطريقة الرقمية في انتاج الخرائط بشتى انواعها في عمليات التعميم (النقطي، الخطي، المساحي) لما تحققه من فائدة وسرعة في الادراك البصري، بدلا من الطرق التقليدية

٢- يتوجب على المتخصصين في علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية، السعي نحو النمذجة لرفع كفاءة هذه النظم على حل المشكلات المكانية المختلفة.

٣- التأكيد على دراسة التعميم الخرائطي والاهتمام بتطوير الادوات الخاصة به باعتباره واحد من العناصر المهمة والأساسية في علم الخرائط.

المـــــصادر:

(١) نجيب عبدالرحمن الزيدي، خلف محمد حسن الجبوري، نمذجة التعميم الخرائطي الرقمي لشبكة شوارع مدينة جم جمال، مجلة جامعة تكريت للعوم الإنسانية، العدد،٢٠١٣، ص١.

(٢) عمر عبدالله القصاب، التعميم الالي في نظم المعلومات الجغرافية, رسالة ماجستير (غير منشورة), جامعة الموصل, كلية التربية, ٢٠٠١, ص١٠.

(٣) مكي غازي عبد اللطيف, استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم Gls في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الارض في قضاء الاعظمية , أطروحة دكتوراه ,(غير منشورة), كلية التربية – ابن رشد , جامعة بغداد, ٢٠٠٦, ص٢٠.

(٤) خلف حسن محمد صالح الجبوري، نمذجة التعميم الخرائطي الرقمي لشبكة شوارع مدينة جم جمال لسنة ٢٠١٠، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الإنسانية, جامعة تكريت،٢٠١٣، ص٢٤.

(٥) نجيب عبد الرحمن الزيدي، مصدر سابق، ص٢٠٣.