نمذجة التعميم الخرائطي الآلي لاستعمالات الأرض الزراعية (لمرئية قضاء الدبس) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS

إسماعيل فاضل خميس مصطفى
قسم الجغرافية – كلية التربية للعلوم الانسانية - جامعة تكريت
ismail.fadel@tu.edu.iq
مهند فالح كزار شنون
قسم الجغرافية – كلية التربية للعلوم الانسانية - جامعة تكريت
mohanad.falih@tu.edu.iq

التقديم: 2023/12/22 القبول: 2024/2/13 النشر: 2024/3/1

Doi: https://doi.org/10.36473/bsss0r46

his work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licenses

الملخص:

ركز هذا البحث على نمذجة التعميم الخرائطي الآلي ضمن منطقة داقوق وكذلك الرموز الموقعة لاستخدامات الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة ضمن محافظة كركوك ولمقاييس رسم مختلفة. ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الدراسة على منهج تحليل النظم في تعامله مع البيانات الجغرافية وفق منهج التحليل الخلوي أو الشبكي (Raster or Grid Data Analysis) ويستند على المرئيات الفضائية الـ(Raster)..، وطريقة المنهج التحليلي الكمي، والذي يستخدم الأسلوب الفني لنمذجة الخرائط الرقمية المعممة وفقاً لرسومات مختلفة المقاييس أو استخدام بعض الأساليب الإحصائية الكمية اللازمة لعملية التعميم الخرائطي. وقد توصل البحث إلى إمكانية تعميم النماذج الخرائطية لهذه المنطقة وبمقاييس رسم مختلفة لحل العديد من المشاكل في نمذجة التعميم الخرائطي.

الكلمات المفتاحية: النمذجة , التعميم الالي, نظم المعلومات الجغرافية, مرئية Land sat 8 , داقوق,التعميم الخرائطي.

Modeling of automated cartographic generalization of agricultural land uses (for visual molasses elimination) using GIS

Ismail Fadel Khamis Mustafa
Mohannad Faleh Kzar shanon

Abstract

This research focused on the modeling of automated cartographic generalization within the Daquq region as well as the signed codes for agricultural land uses in the study area within the Kirkuk governorate and for various drawing scales. To achieve the goal of the study, the research relied on two approaches. The first is the inductive approach aimed at extrapolating objects to reveal the interrelationships of signature patterns while making generalizations, the second is the quantitative analysis approach, which uses the technical method of modeling generalized digital maps according to drawings of various scales or using some quantitative statistical methods necessary for the cartographic generalization process. The research has found the possibility of generalizing cartographic models for this region and with different drawing scales to solve many problems in modeling cartographic generalization.

Keywords: modeling, automated generalization, geographic information systems, visual Land sat 8, Daquq, cartographic generalization.

المقدمة:

يعتبر مفهوم التعميم الخرائطي الآلي من الدراسات المهمة في مجال الخرائط. بل هو جوهر العمل الخرائطي في إنتاج الخرائط. لقد رافق تطور الخرائط الآلية ونظم المعلومات الجغرافية عملية معالجة التعميم الخرائطي الآلي. ولا تزال الحاجة إلى الخرائط المعممة قائمة، مما يتطلب من رسام الخرائط تقييم البرمجيات (الخوارزميات) للتعميم، وهو ما أصبح حاجة عصرنا الحالي (الزيدي,والكبيسي, ٢٠١٤, ص١) (Al-Zaidi,and Al-Kubaisi, 2014, P. 1). والذي يعتمد على التكامل بين نظم المعلومات الجغرافية ورسم الخرائط في استخلاص المادة الجغرافية التي تساهم في تفسير وتحليل وتفسير الجوانب الطبيعية والبشرية لسطح الأرض، وباعتبار أن الظواهر الجغرافية عندما يتم تمثيلها على الخرائط، تمتلك خاصية الارتباط المكاني مع الظواهر الأخرى التي تشاركها في المكان، فوضوح تمثيل مكوناتها ضرورة جغرافية بعد اختيار الطريقة الأمثل لتمثيل هذه الظواهر على الخريطة (الزيدي, والجبوري, ٢٠١٣, ص١) (Al-Zaidi, and Al-Jubouri, 2013, p. 1). لا نستطيع أن نمثل العالم الجغرافي البالغ التعقيد بكل تفاصيله، لذلك ابتكر الإنسان وسائل مختلفة لتبسيط رؤيتنا للواقع الجغرافي. على سبيل المثال، بدلاً من وصف كل نقطة، من الممكن أن نقتصر على وصف المنطقة والعناصر الجغرافية الرئيسية الموجودة فيها. ومن هنا تم استبدال تقنيات معالجة الخرائط التقليدية بتقنيات المعالجة الرقمية، وهو ما انعكس على عمليات التعميم وتحولها نحو الأتمتة. يعد التعميم مسألة حيوية في التكنولوجيا الجغرافية، ويعتبر التحول الآلي لعملياتها تحدياً تقنياً مهمًا للغاية. حيث تعمل على الاستثمار الأمثل لقواعد البيانات الجغرافية وتبسيط

تدفق الإنتاج الخرائطي وتقييم نتائج المنتجات الخرائطية بمعايير وأهداف مختلفة (القصاب, ٢٠١٠, ص١) (Al-Qasab, 2010, p. 1).

مشكلة الدراسة:

١. ما هي طرائق التعميم الخرائطي الآلي المطبقة في التمثيل الشبكي؟ ما مدى ملاءمة ذلك عند تغيير المقياس؟
٢. كيف تتم عملية التعميم الخرائطي الآلي وفق معالجة الخلايا الشبكية للمرئيات الفضائية؟ وما هي العمليات الإحصائية المستخدمة في التعميم؟

فرضية الدراسة:

١- يمكن تحقيق التعميم الخرائطي الآلي المعتمد على معالجة خلايا الشبكة بمقاييس متعددة من خلال الطرق الإحصائية والرياضية.
٢- يمكن استخدام الأدوات المتعلقة بالوظائف المختلفة في برمجيات نظم المعلومات الجغرافية للقيام بعمليات تعميم البيانات.

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تطبيق أساليب التعميم الخرائطي الآلي على البيانات المكانية بهدف تعميمها على مستويات مختلفة لتجنب عشوائيتها، خاصة عند تصميم النماذج الشبكية، وتوظيف تكنولوجيا برنامج (arc gis 10.8) ويستخدم في التعميم الخرائطي التلقائي للبيانات الجيومكانية، من خلال عرض أدوات وطرق التعميم ومعالجة البيانات بمقاييس متعددة، مما يؤدي إلى ظهور خرائط معممة جديدة وفق مقاييس مختلفة.

منهجية الدراسة:

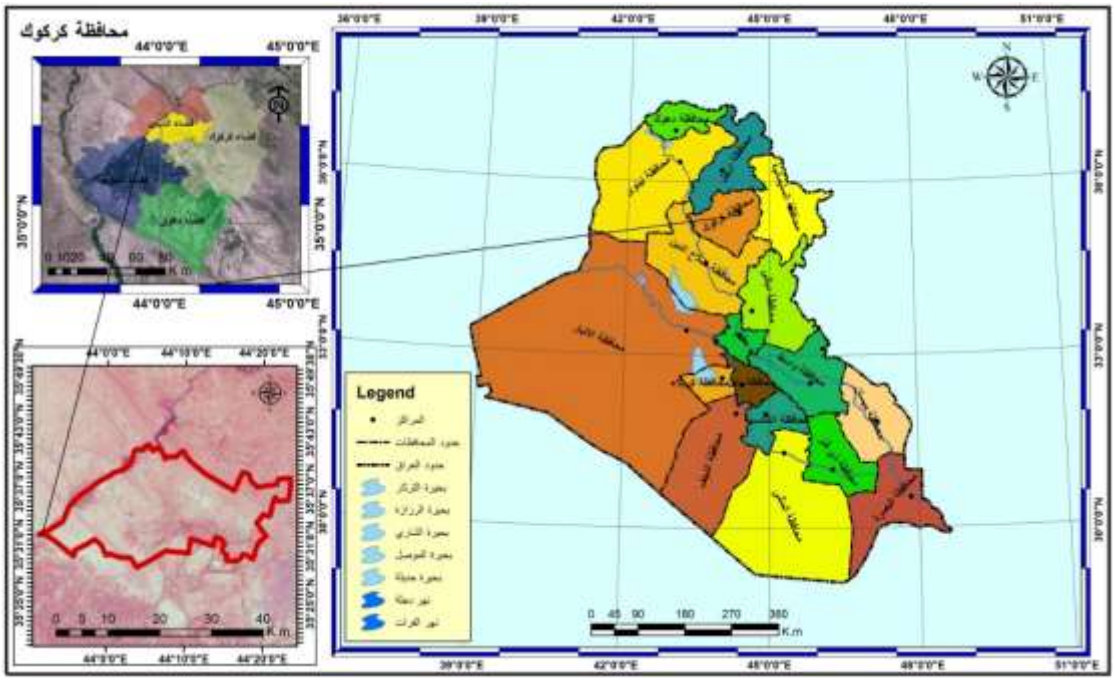
اعتمدت الدراسة على منهج تحليل النظم في التعامل مع البيانات الجغرافية اعتماداً على منهج التحليل الخلوي أو الشبكي (Raster or Grid Data Analysis) ويستند على المرئيات الفضائية الـــــــــــ (Raster).

حدود منطقة الدراسة:

إن منطقة الدراسة البالغة مساحتها (٦١٦.٢٥١) كم٢(*). والتي تقع بين خطي طول (ً١٥ ١٩ ٤٤ – ٢٦ ٤١ ْ ٤٣) شرقاً، ودائرتي عرض (ً٤٠ ٤٩ ٣٥ – ٢٢ ٢٥ ٣٥) شمالاً.

إدارياً، يقع قضاء الدبس ضمن حدود محافظة كركوك ويضم مركز قضاء الدبس. ويحدها من الشمال قضاء ديبكة التابع لمحافظة أربيل. وقضاء مخمور التابع لمحافظة نينوى، يحده من الشمال الغربي، ومن الشمال الشرقي قضاء قوشتبه التابع لمحافظة أربيل أيضاً، ومن الشرق قضاء التون كوبري، ومن الجنوب الشرقي يحده مركز قضاء كركوك , واما الجهة الغربية والجنوبية الغربية يحده ناحية يايجي وقضاء الحويجة. أما الجهة الغربية للقضاء يحده ناحية الزاب (أمير, ٢٠١٠, ص٢) (Amir, 2010, p. 2). يلاحظ خريطة (١).

خريطة (١) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة

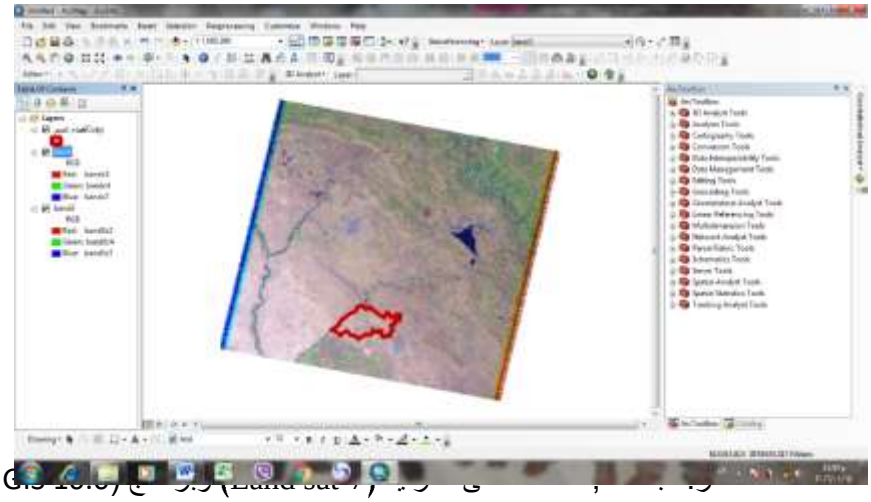


المصدر: الباحث، اعتماداً على خارطة العراق الادارية ١/500000, وبرنامج (arc gis 10.8).

حدود البحث:-

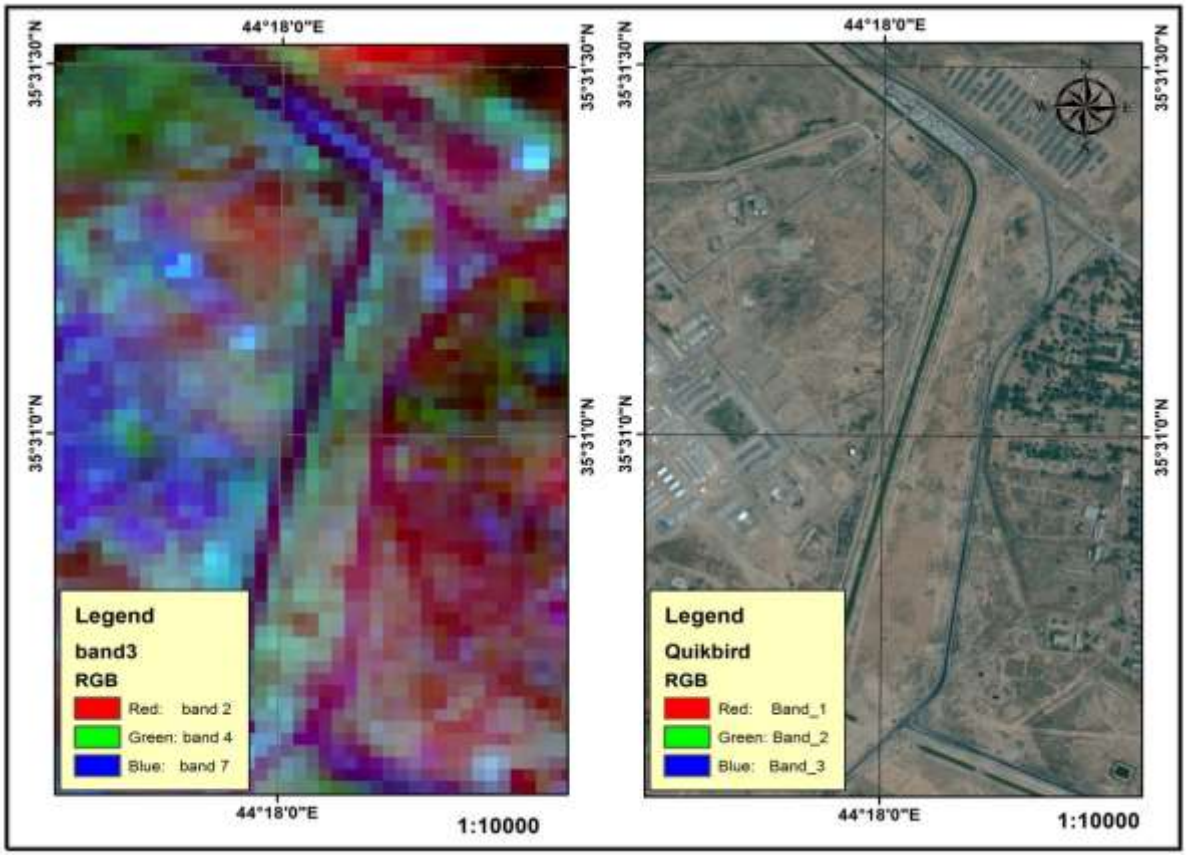
تم اختيار مركز الدبس ضمن الحدود المكانية. اعتمادا على المرئية الفضائية (Land sat-8) و (Quik-bird) الخريطة (٢) وايضاً تم الاعتماد على التصنيف الموجه لاستعمالات الأرض الخريطة (٣) , وتم من خلال المرئية الفضائية اختيار جزء من المدينة المحددة ضمن إحداثيات بمقياس رسم (١:١٠٠٠) خريطة (٤) باعتبارها خريطة مصدرية أثناء التعميم لمقاييس مختلفة.

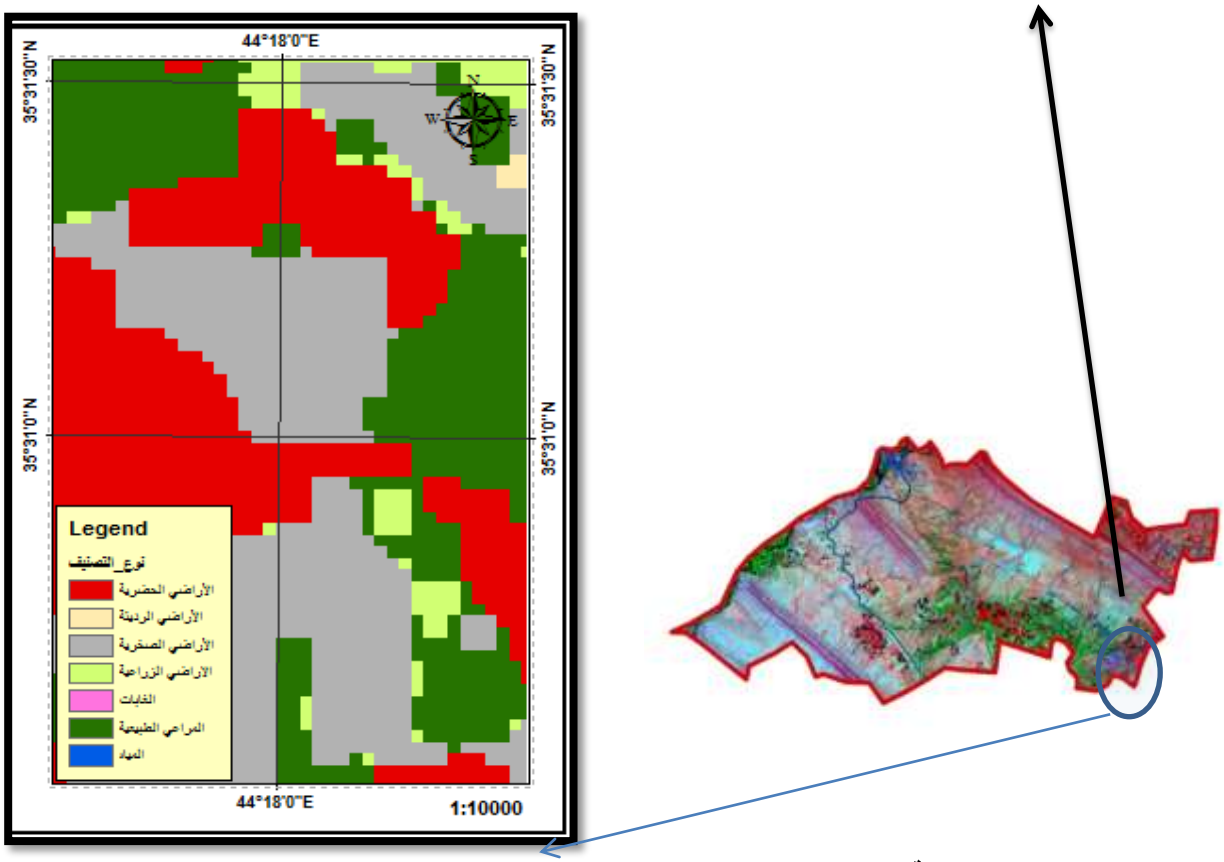
خريطة (٢) المرئية الفضائية (Land sat-٨)



(ARC G

خريطة (٣) مقطع لمرئية قضاء الدبس (Land sat-٨) و (Quikbird) بمقياس (١:١٠٠٠٠) مع التصنيف الموجه





التقنيات المستخدمة :

اعتمدت الدراسة على برنامج (ARC GIS V 10.0) الذي من خلاله يتم رسم الخرائط وإدخال البيانات ومعالجتها واخراجها، فضلا عن استخدام التعميم الخرائطي الآلي (Generalization) ضمن حزمة البرنامج (Arc Toolbox) ومن ثم آداه التعميم المستخدمة (Generalization) في مشروع الدراسة لتصميم خرائط آلية ومعممة وفقاً لمقاييس مختلفة, ويتضح من الشكل الآلي طريقة التعميم.

١. الخطوات المتبعة في التعميم الخرائطي الآلي :-

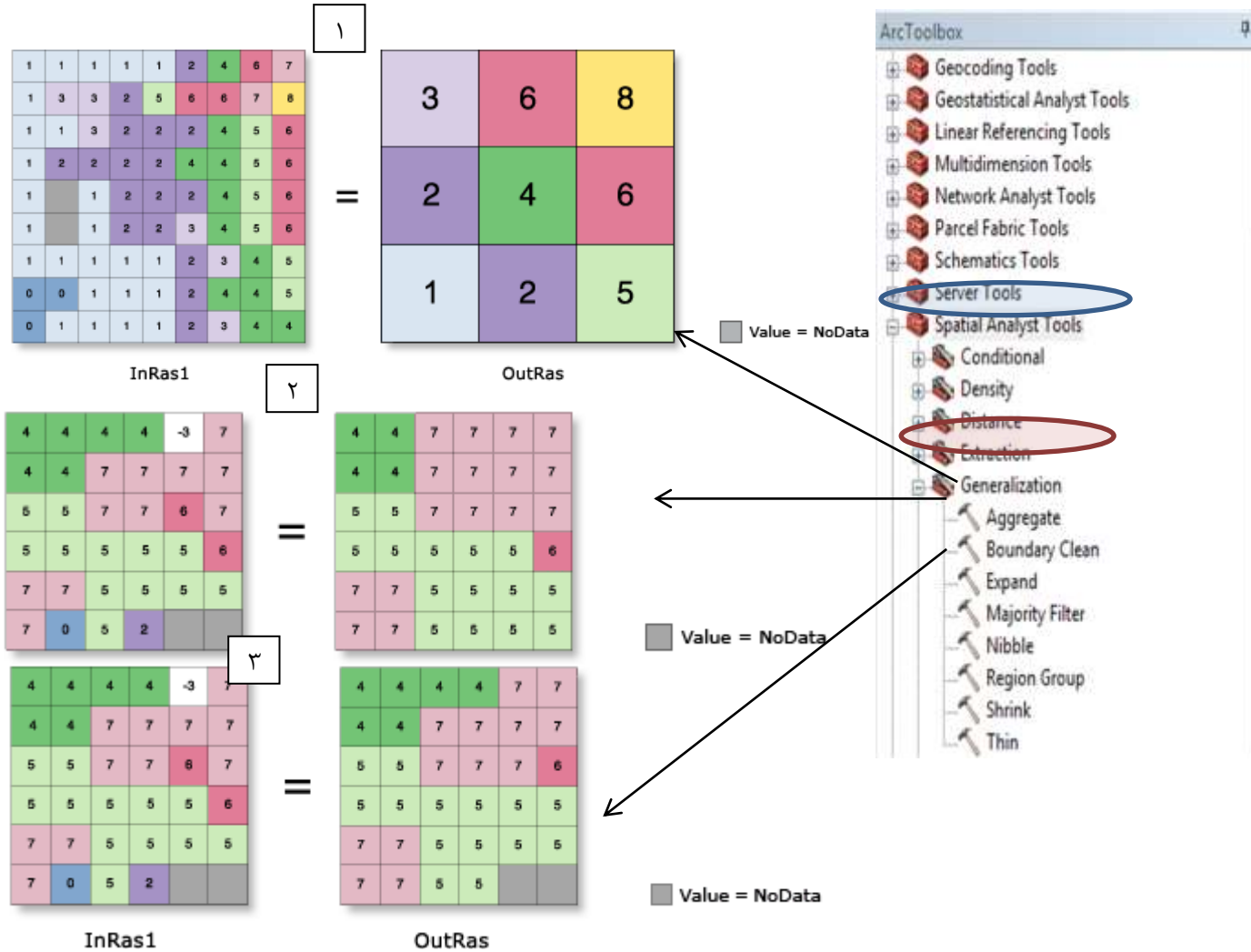
١. نفتح برنامج (ARC GIS 10.0) نستدعي المرئية الفضائية لقضاء الدبس ثم نفتح نافذة Arc Tool Box ثم Spatial Analyst Tool ثم Generalization ونختار أداة التعميم Aggregate ومن ثم Input raster ندخل المرئية الفضائية Output raster نختار مكان لحفظ العمل الجديد ثم Cell factor وهي عدد الخلايا ونضع فيها على سبيل المثال ١٠٠ ومن ثم ok .

٢. أما الأداة الثانية في التعميم فهي Boundary Clean ومن خلالها يتم ادخال الطبقة المخرجة من الاداة الاولى وندخلها في Input raster ومن ثم Output raster نختار مكان لحفظ العمل الجديد ومن ثم OK.

٣. أما الأداة الثالثة المستخدمة في البحث فهي Majority Filter حيث يتم أدخال الطبقة المخرجة من الطريقة الثانية وندخلها في Input raster ومن ثم Output raster نختار مكان لحفظ العمل الجديد ومن ثم OK.

وكما موضح في الشكل (١) وكما يلي:

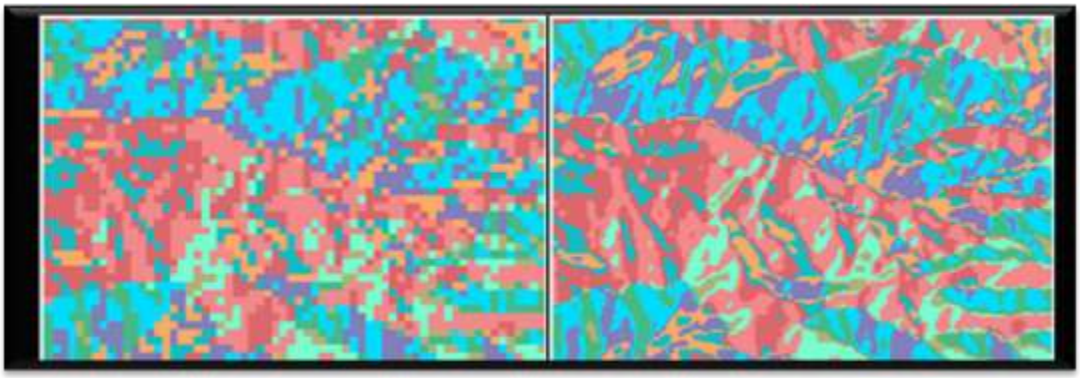
الشكل (١) يبين خطوات العمل ضمن بيئة برنامج (ARC GIS 10.0) للتعميم الآلي لمرئية قضاء الدبس



المصدر : الباحث , بالاعتماد على ARC GIS Desktop v10.0 Software Help

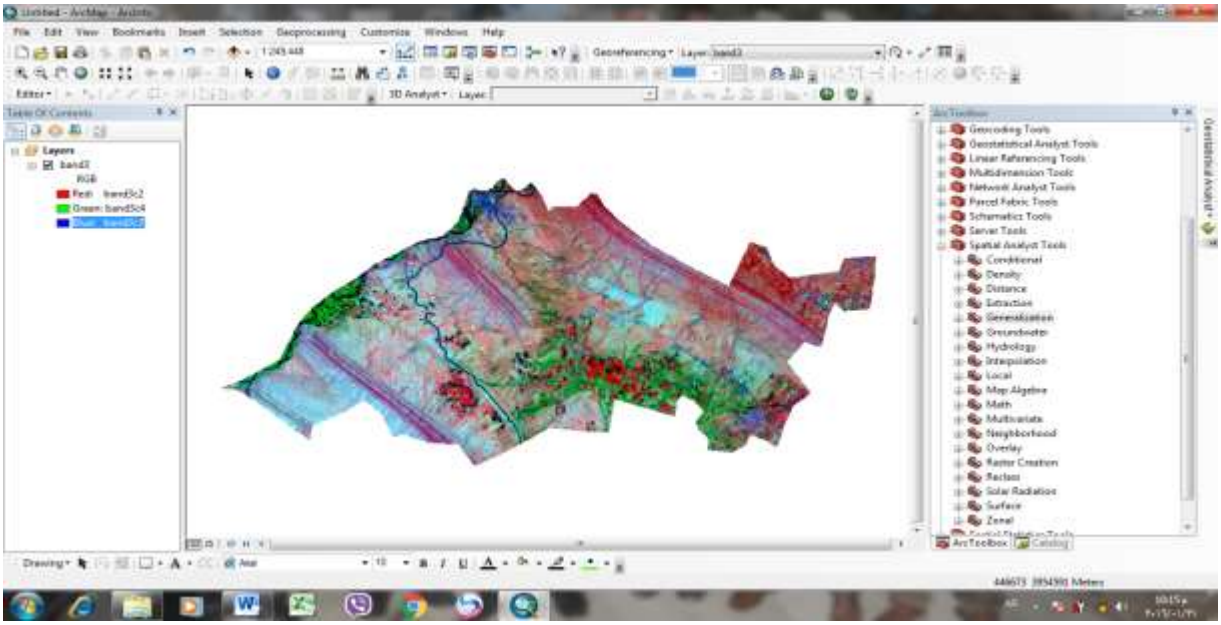
يتضح من الجدول أعلاه الخطوات المستخدمة بالبحث في التعميم الخرائطي الالي, حيث تمثل **الخطوة الاولى** (Aggregate) دمج الخلايا القريبة بعضها مع البعض الآخر لتكوين خلايا جديدة ضمن كل بكسل وكما في الشكل (٢) بينما تمثل **الخطوة الثانية** عملية (boundary clean) وهو تنعيم الحدود الحادة بأخرى منعمة. اما **الخطوة الثالثة** تمثل عملية (majority filter) مرشح الأغلبية وهو استبدال الخلا

الشكل (٢) طريقة التعميم الخرائطى الالى للأداة (Aggregate)



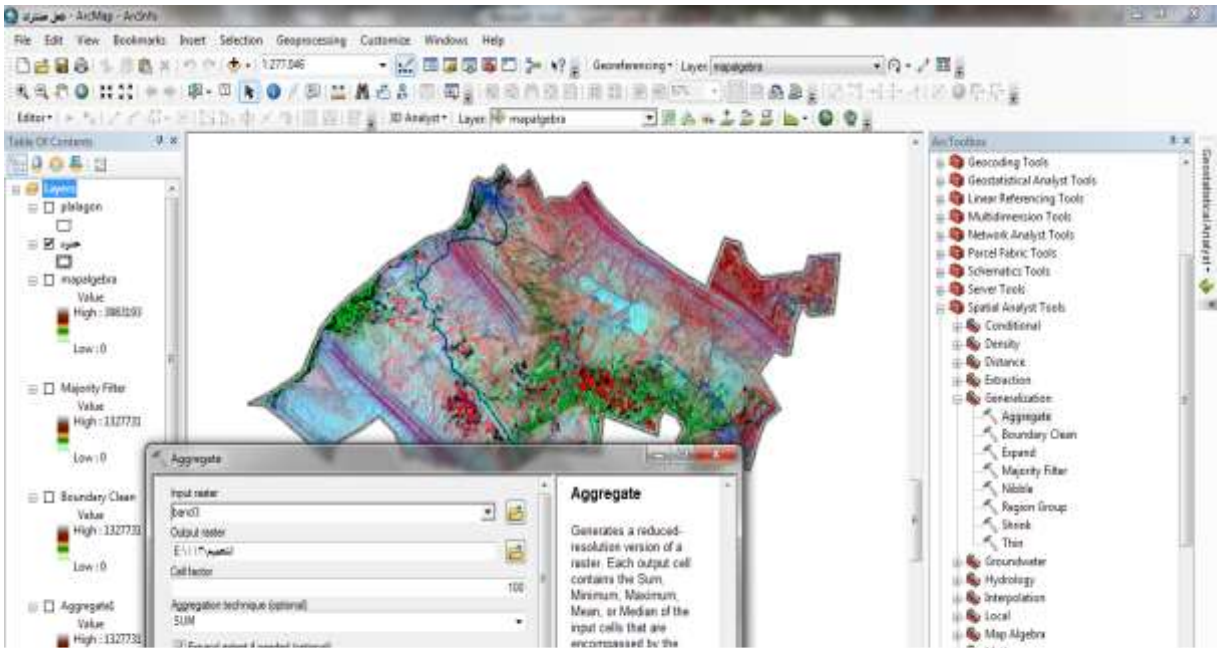
المصدر : الباحث , بالاعتماد على ARC GIS Desktop v10.0 Software Help

الشكل (٣) الإجراءات العملية للتعميم الآلي لمرئية قضاء الدبس ومن ثم فتح برنامج (ARC GIS V10.0) ومن ثم استدعاء المرئية .

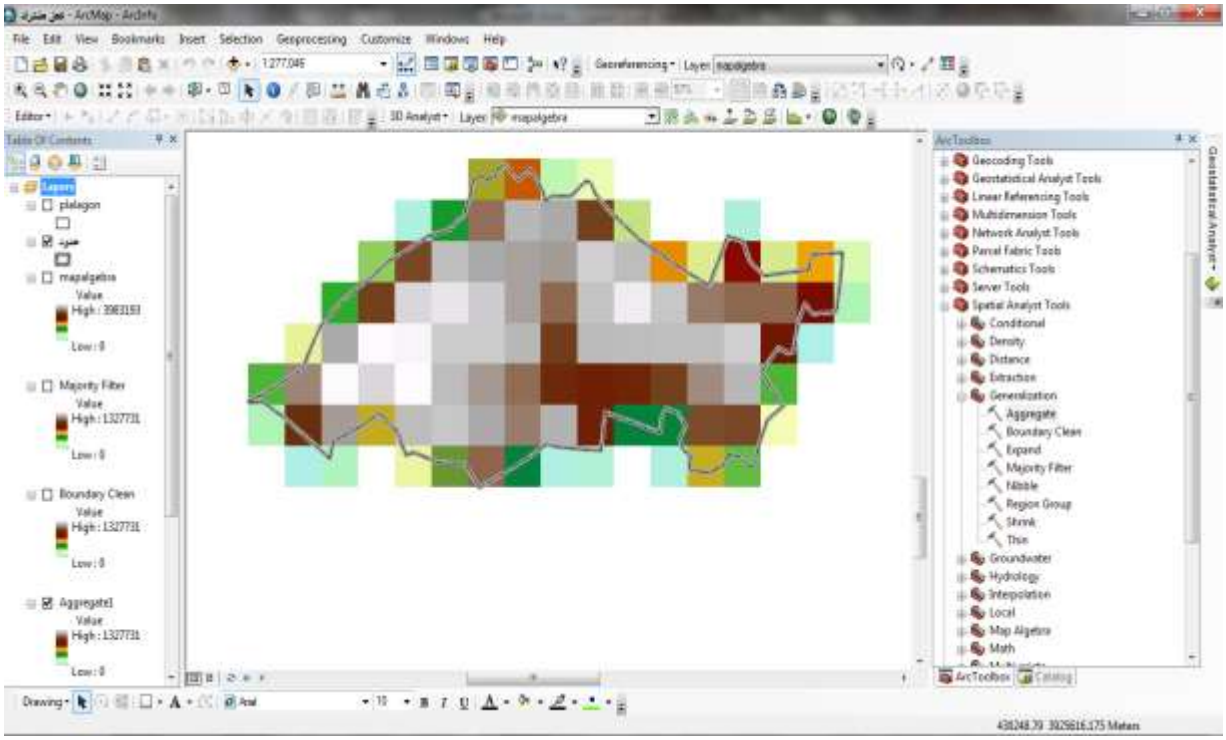


المصدر : الباحث , المرئية الفضائية Land sat-7 في برنامج (ARC GIS 10.0).

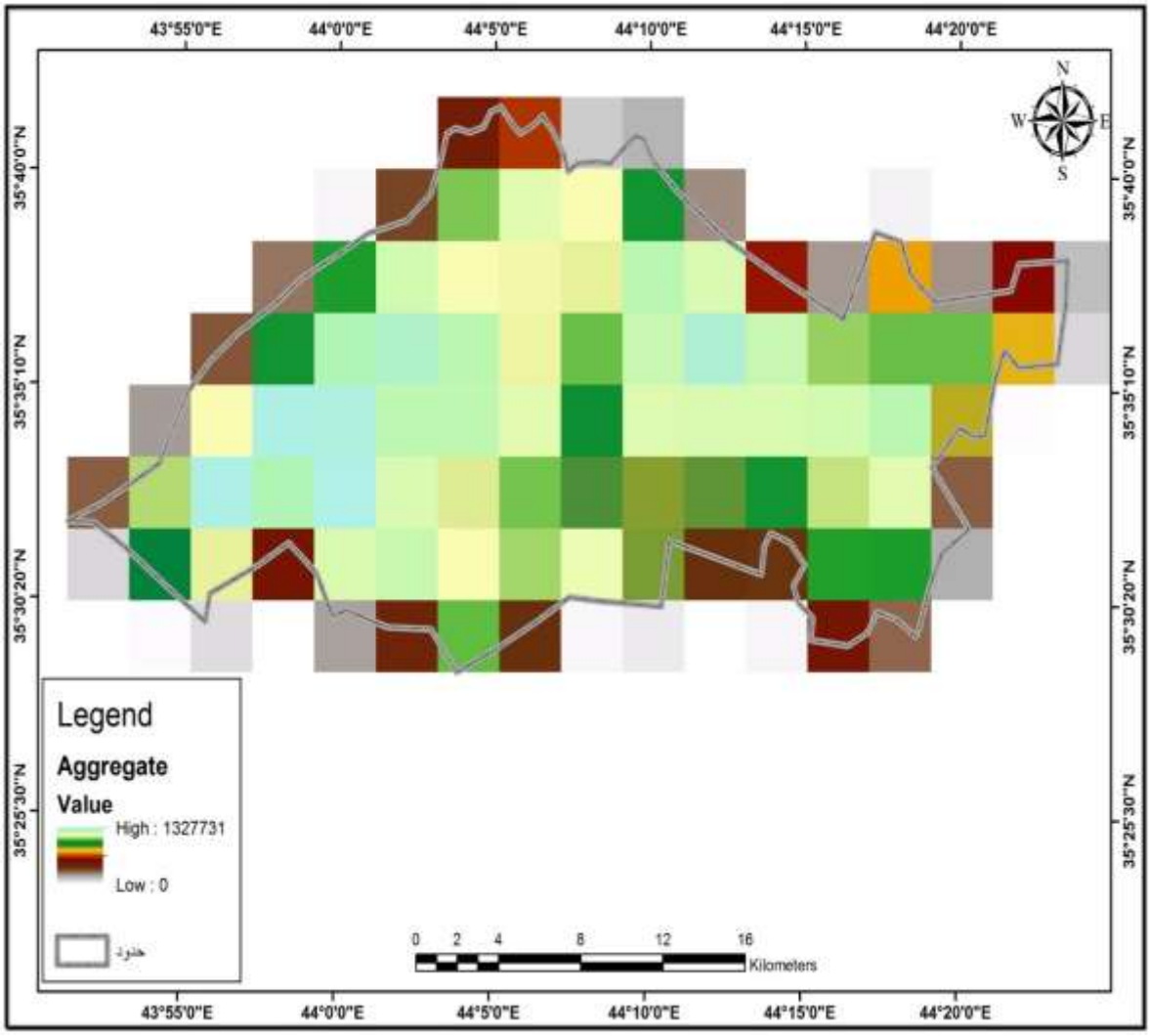
الشكل (٤) البدء بعملية التعميم الخرائطي الالي لمرئية قضاء الدبس وتصدير الخرائط المعممة



الشكل (٥) النموذج الاول للتعميم الآلي للبيانات الشبكية لمرئية الدبس وفقا للأداة (Aggregate)



الخريطة (٥) تبين التعميم الخرائطي الآلي وفقاً للأداة (Aggregate)



المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة ARC Tool Box ومن ثم Spatial Analyst Tools ومن ثم التعميم (Generalization) واختيار أداة التعميم الآلي (Aggregate) ضمن مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .

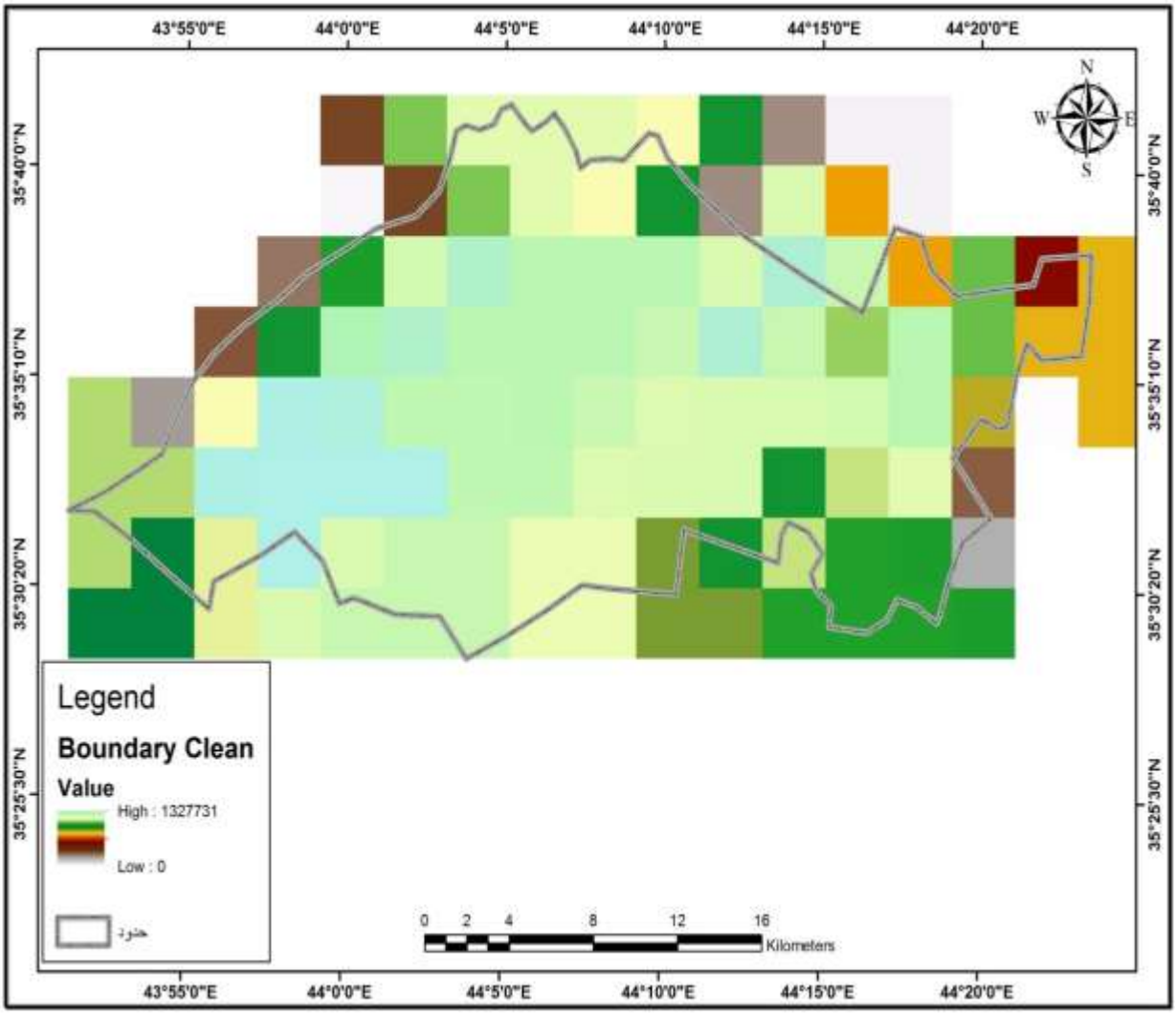
من خلال تحليل الخريطة (٥) المعممة وفقاً للأداة (Aggregate) وتجميع (Pixel aggregation) نجد ان كل بكسل له لون خاص به يمثل ظاهرة او متغير مكاني على سطح الارض وفقا للانعكاسية المكانية وللطول الموجي, ويتضح من الجدول وكمايلي :-

الجدول (١) قيم التعميم الآلي بعد إستخدام اداة التعميم الآلي (Aggregate)

COUNT القيمة الاحصائية	VALUE المطلقة القيمة	ت	COUNT القيمة الاحصائية	VALUE القيمة المطلقة	ت	COUNT القيمة الاحصائية	VALUE المطلقة القيمة	ت
1	1138018	69	1	645663	35	1	1320	1
1	1159762	70	1	739649	36	1	9773	2
1	1168583	71	1	772831	37	1	12292	3
1	1170861	72	1	811876	38	1	16096	4
1	1171834	73	1	855703	39	1	20706	5
1	1176315	74	1	863959	40	1	24480	6
1	1178739	75	1	890598	41	1	41167	7
1	1179322	76	1	904706	42	1	70521	8
1	1181488	77	1	952601	43	1	81024	9
1	1181671	78	1	974885	44	1	81096	10
1	1186859	79	1	978682	45	1	112213	11
1	1190858	80	1	979422	46	1	142818	12
1	1192763	81	1	979641	47	1	164348	13
1	1201730	82	1	991636	48	1	178813	14
1	1206284	83	1	991735	49	1	207220	15
1	1206666	84	1	999931	50	1	212618	16
1	1215495	85	1	1039093	51	1	215392	17
1	1218704	86	1	1044221	52	1	218938	18
1	1221101	87	1	1046101	53	1	228441	19
1	1224434	88	1	1047622	54	1	262152	20
1	1225120	89	1	1048970	55	1	289517	21
1	1240015	90	1	1057794	56	1	296675	22
1	1241658	91	1	1069564	57	1	297488	23
1	1276980	92	1	1074069	58	1	312519	24
1	1293236	93	1	1085794	59	1	340863	25
1	1311593	94	1	1097468	60	1	368357	26
1	1318262	95	1	1114232	61	1	375559	27
1	1319782	96	1	1117108	62	1	378076	28
1	1327731	97	1	1118082	63	1	446151	29
			1	1123422	64	1	493550	30
			1	1126564	65	1	523740	31
			1	1136880	66	1	526706	32
			1	1137702	67	1	581488	33
			1	1137974	68	1	602372	34

المصدر : الباحث , اعتمادا على جدول وقيمة مخرجات برنامج (ARC GIS 10.0) من (Open Attribute Tabe).

الخريطة (٦) تبين التعميم الخرائطي الآلي وفقاً للأداة (Boundary Clean)



المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة ARC Tool Box ومن ثم Spatial Analyst Tools ومن ثم التعميم (Generalization) واختيار أداة التعميم الآلي (Boundary Clean) ضمن مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .

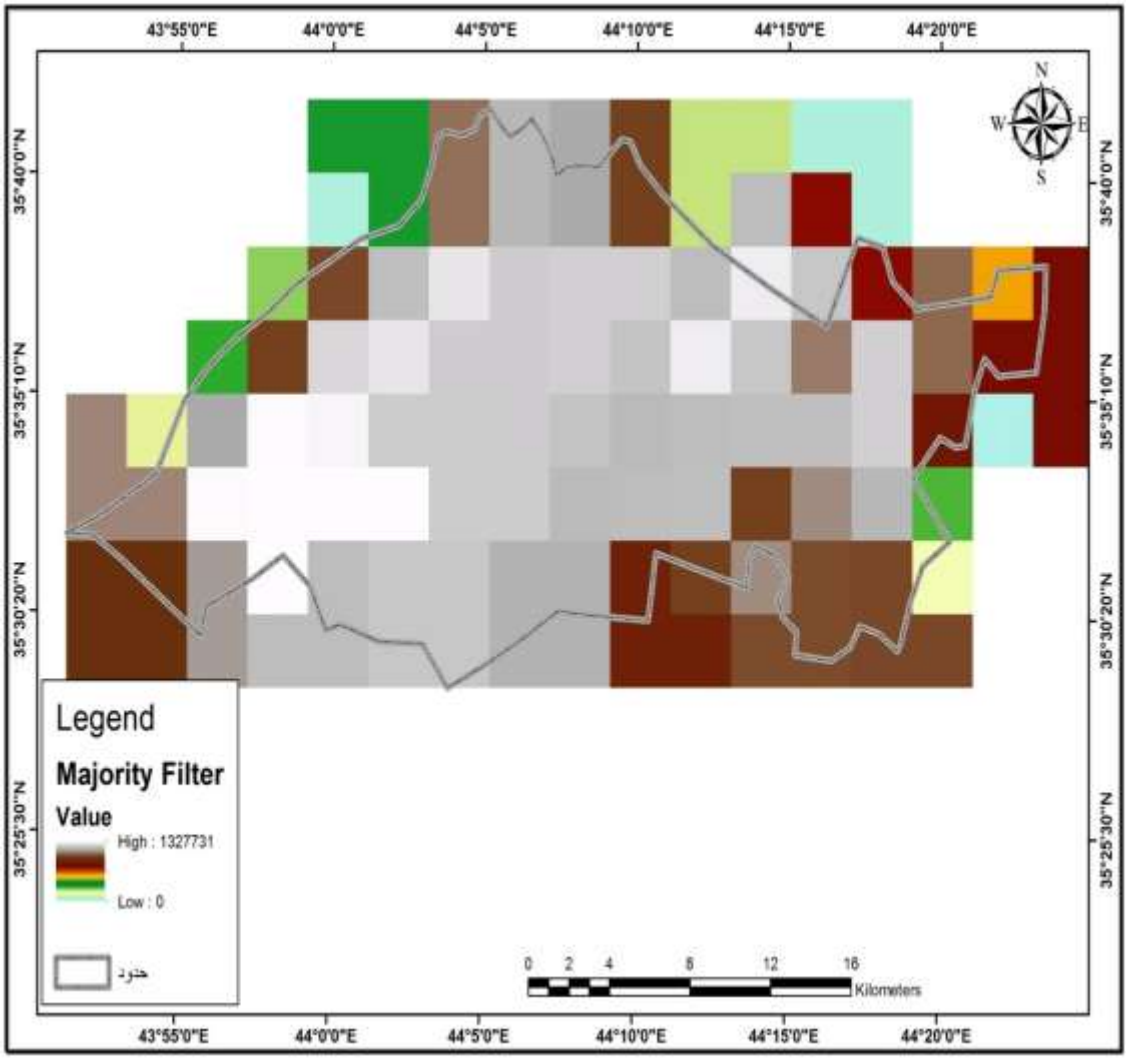
من خلال تحليل الخريطة (٦) المعممة وفقاً للأداة (Boundary Clean) يلاحظ ان تم حذف الكثير من البكسلات مقارنة مع الخريطة (٥). ويتضح ذلك من الجدول (٢) وكما يلي :-

الجدول (٢) قيم التعميم الآلي بعد إستخدام اداة التعميم الآلي (Boundary Clean)

ت	القيمة VALUE المطلقة	القيمة COUNT الاحصائية	ت	القيمة VALUE المطلقة	القيمة COUNT الاحصائية
1	1320	1	29	1136880	1
2	20706	1	30	1138018	2
3	24480	3	31	1159762	4
4	178813	1	32	1170861	4
5	212618	1	33	1171834	1
6	228441	2	34	1176315	2
7	262152	1	35	1178739	2
8	296675	1	36	1179322	2
9	312519	1	37	1181488	2
10	340863	2	38	1186859	2
11	581488	1	39	1190858	1
12	739649	2	40	1192763	1
13	772831	4	41	1201730	2
14	811876	1	42	1206284	5
15	863959	3	43	1206666	2
16	952601	3	44	1215495	2
17	978682	2	45	1218704	2
18	979422	1	46	1221101	4
19	979641	2	47	1224434	3
20	991636	2	48	1225120	2
21	991735	1	49	1240015	1
22	999931	4	50	1276980	2
23	1046101	2	51	1293236	2
24	1057794	2	52	1311593	1
25	1069564	1	53	1318262	1
26	1085794	4	54	1319782	1
27	1097468	2	55	1327731	4
28	1118082	2			

المصدر : الباحث , اعتمادا على جدول وقيمة مخرجات برنامج (ARC GIS 10.0) من (Open Attribute Tabe).

الخريطة (٧) تبين التعميم الخرائطي الآلي وفقاً للأداة (**Majority Filter**)



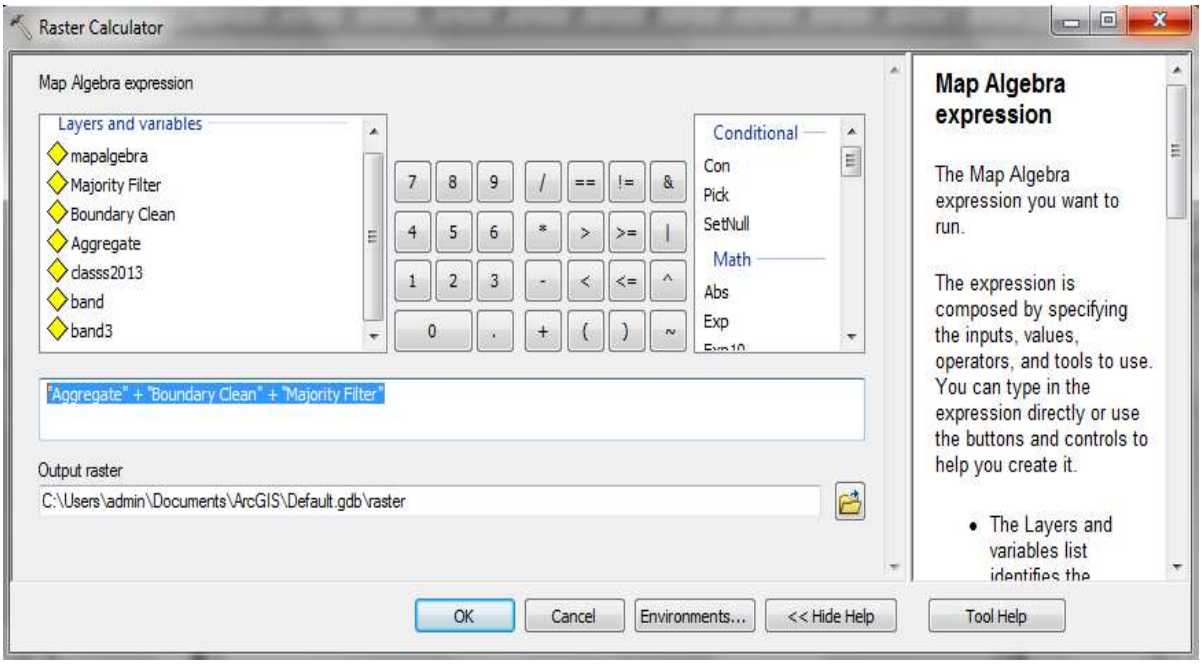
المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة ARC Tool Box ومن ثم Spatial Analyst Tools ومن ثم التعميم (Generalization) واختيار أداة التعميم الآلي (**Majority Filter**) ضمن مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .

الطرق الإحصائية المستخدمة في إثبات صحة الخريطة المعممة آلياً:-

١. الطريقة الأولى: طريقة جبر الخرائط (Map Algebra):-

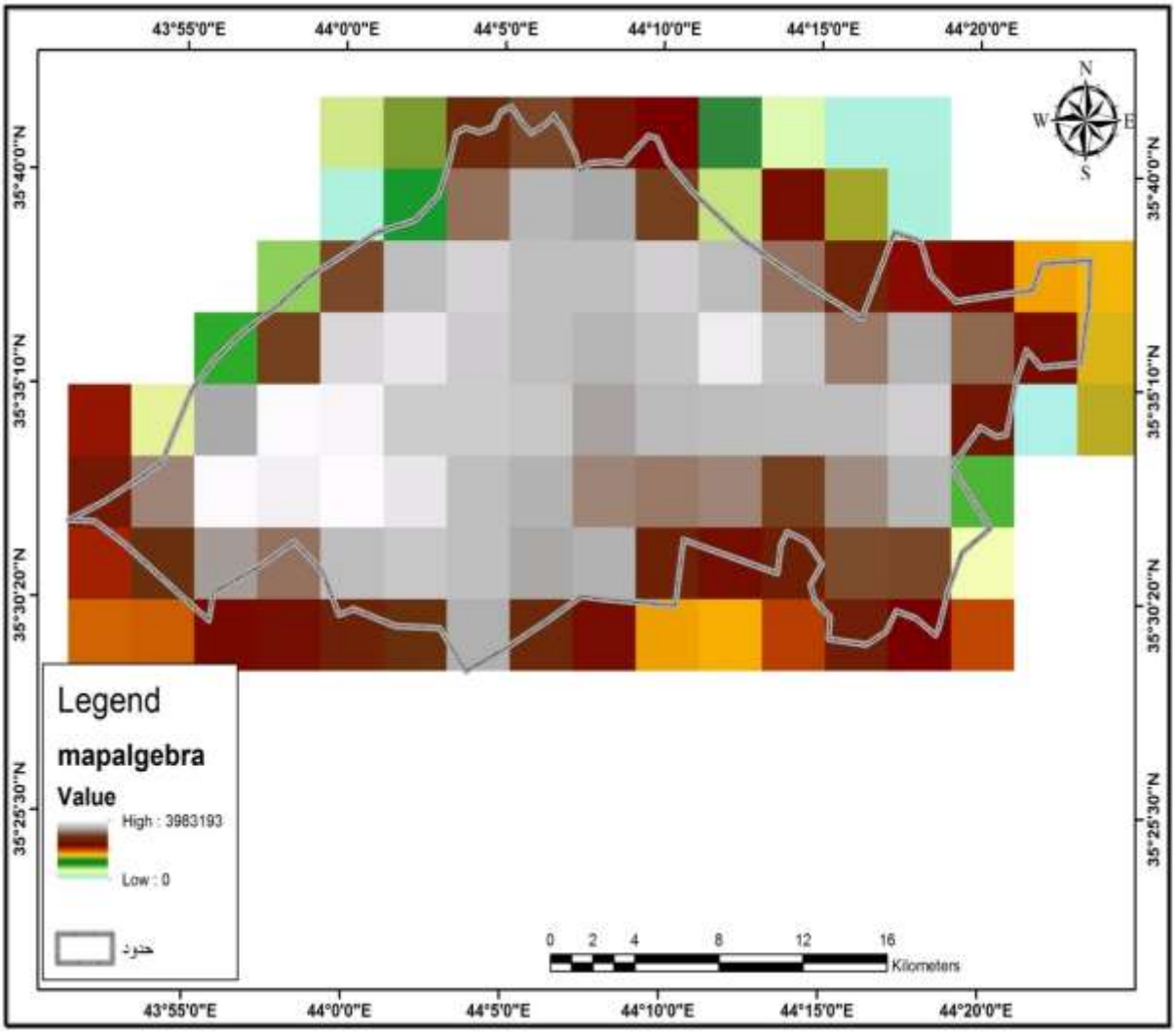
حيث تمت الطريقة في برنامج (ARC GIS10.0) من Arc Tool Box ثم Spatial Analyst Tool وثم Map Algebra ومن ثم فتح Raster calculator وكما في الشكل (٦) أدناه :

الشكل (٦) طريقة جبر الخرائط الاحصائية وفقاً لبيانات الخلايا الشبكية في التعميم الآلي



المصدر : من عمل الباحث , اعتماداً على مخرجات برنامج (ARC GIS 10.0)

الخريطة (٨) التعميم الآلي وفقاً لطريقة جبر الخرائط (Map Algebra)



المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة ARC Tool Box ومن ثم Spatial Analyst Tools ومن ثم أداة جبر الخرائط (Map Algebra) واختيار أداة (Raster calculator) ضمن مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .

ويتضح من هذه الخريطة وفقاً للطريقة الإحصائية لجبر الخرائط ان عدد (Pixel) تم جمعها واصبح هناك عدد كبير من هذه (Pixel) في الخريطة (٨) وايضاً تم إثبات صحة الخريطة من الناحية العلمية وكما يتضح من الجدول (٣).

الجدول (٣) قيم طريقة جبر الخرائط الاحصائية

COUNT القيمة الاحصائية	VALUE القيمة المطلقة	ت	COUNT القيمة الاحصائية	VALUE القيمة المطلقة	ت	COUNT القيمة الاحصائية	VALUE القيمة المطلقة	ت
1	3515502	79	1	2435628	40	1	3960	1
1	3528945	80	1	2469076	41	2	48960	2
1	3536217	81	1	2526568	42	1	62118	3
1	3537966	82	1	2563293	43	1	73440	4
1	3544464	83	1	2591877	44	1	456882	5
1	3550270	84	1	2594992	45	1	536439	6
1	3551640	85	1	2628724	46	1	637854	7
1	3560577	86	1	2697600	47	1	681726	8
1	3565624	87	1	2722205	48	1	685323	9
1	3565976	88	1	2857803	49	1	786456	10
1	3568766	89	1	2858719	50	1	890025	11
1	3572574	90	1	2936046	51	1	937557	12
1	3578289	91	1	2938266	52	1	1022589	13
1	3605190	92	1	2938923	53	1	1207123	14
1	3610785	93	1	2974908	54	1	1398657	15
1	3618852	94	1	2975205	55	1	1479298	16
1	3619998	95	1	2987385	56	1	1545662	17
1	3646485	96	1	2999793	57	1	1626758	18
1	3656112	97	1	3138303	58	1	1688480	19
1	3663303	98	1	3173382	59	1	1727918	20
1	3673302	99	1	3179202	60	1	1744464	21
1	3675360	100	1	3188844	61	1	1769085	22
1	3691934	101	1	3208692	62	1	1905202	23
1	3720045	102	1	3213181	63	1	1914975	24
1	3830940	103	1	3257336	64	1	1983272	25
1	3837133	104	1	3257382	65	1	2015958	26
1	3879708	105	1	3264316	66	1	2119419	27
1	3897120	106	1	3292404	67	1	2171588	28
1	3934779	107	1	3354246	68	1	2218947	29
1	3954786	108	1	3378345	69	1	2281048	30
1	3959346	109	1	3393593	70	1	2281084	31
1	3983193	110	1	3410640	71	1	2306685	32
			1	3414054	72	1	2311140	33
			1	3451661	73	1	2318493	34
			1	3479286	74	1	2331816	35
			1	3479960	75	1	2334841	36

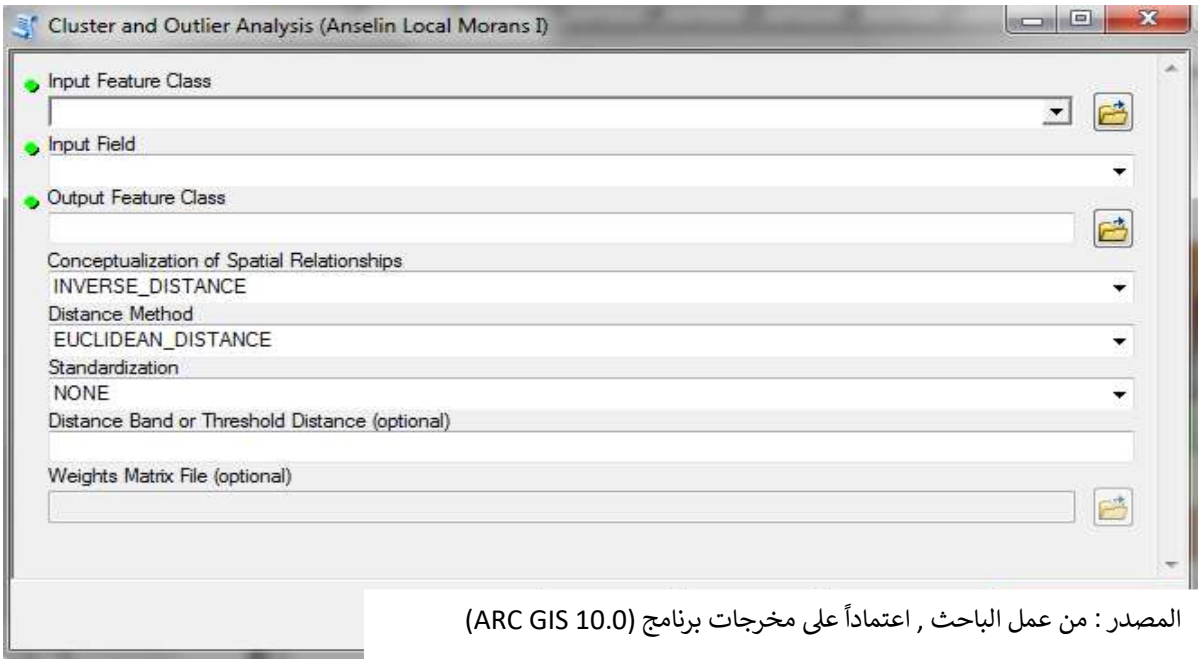
			1	3494461	76	1	2358644	37
			1	3496490	77	1	2362976	38
			1	3512583	78	1	2421092	39

المصدر : الباحث , اعتمادا على جدول وقيمة مخرجات برنامج (ARC GIS 10.0) من (Open Attribute Tabe).

٢. الطريقة الثانية : طريقة (Cluster and Outlier Analysis Anselin Local Morans I) :-

حيث تمت الطريقة في برنامج (ARC GIS10.0) من Arc Tool Box ومن ثم الاداة Spatial Statistics Tools ومن ثم Mapping Clusters ومن ثم Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Morans I) ويتضح من الشكل (٧) التالي :

الشكل (٧) طريقة مورانس في إثبات صحة الخريطة المعممة آلياً



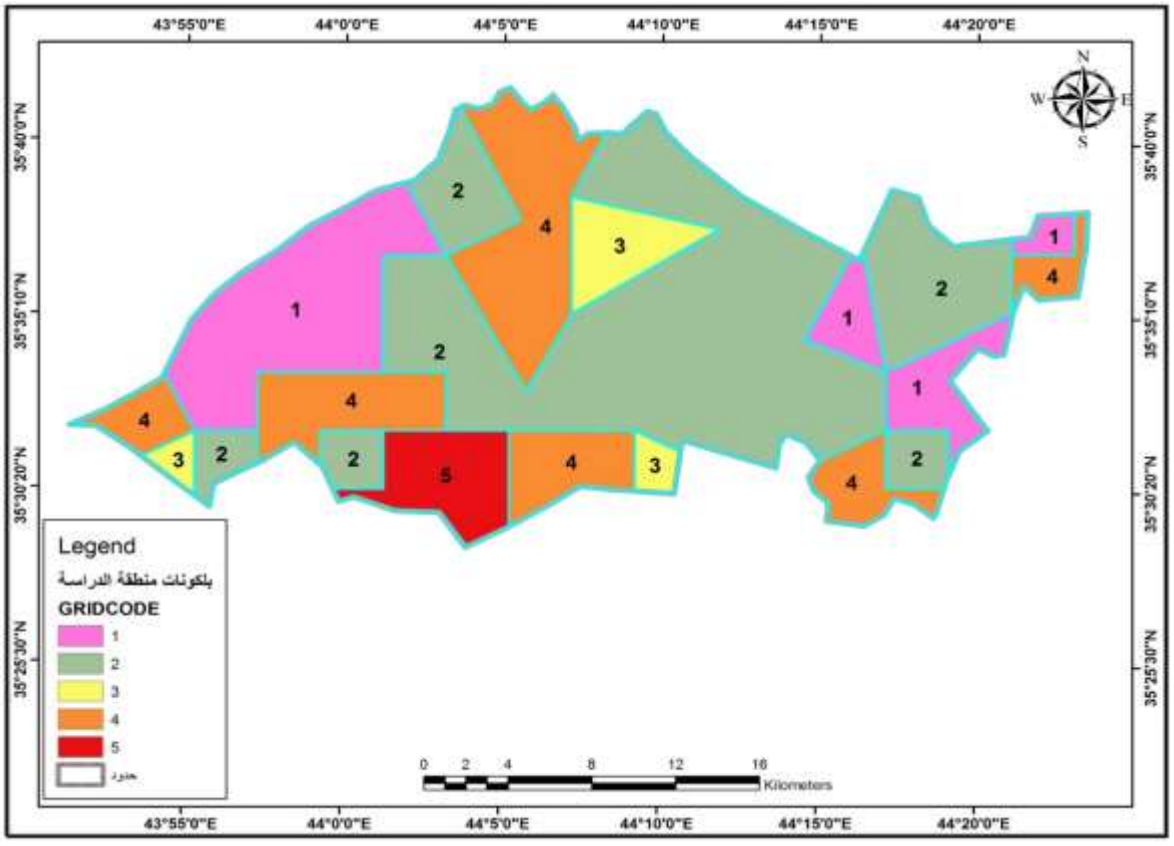
المصدر : من عمل الباحث , اعتماداً على مخرجات برنامج (ARC GIS 10.0)

ملاحظة :

يجب تحويل البكسلات الى بلكونات لكي يتم اجراء عملية مورانس الاحصائية وكما موضح ومن Arc Tool Box ومن ثم Conversion Tools ومن ثم Form to Raster ومن ثم Raster to Polygon ومن ثم تفتح نافذة وندخل Input Raster طبقة الراستر وبعدها ادخال عمود Field (optional) ونختار مكان الحفظ ثم ok .

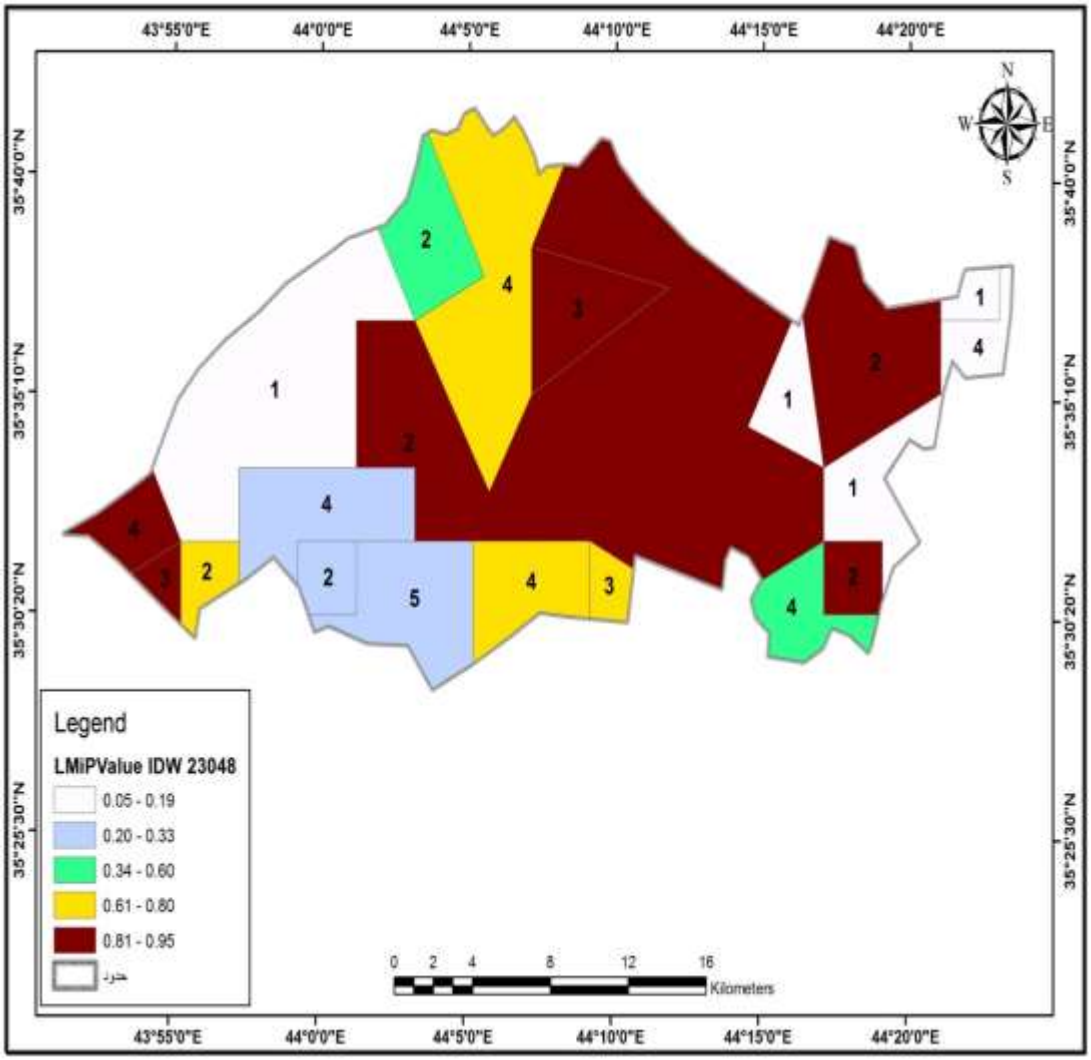
الشكل (٨) النتائج التي تظهر من تطبيق طريقة مورانس

المصدر : الباحث , بالاعتماد على ARC GIS Desktop v10.0 Software Help (Polygon)



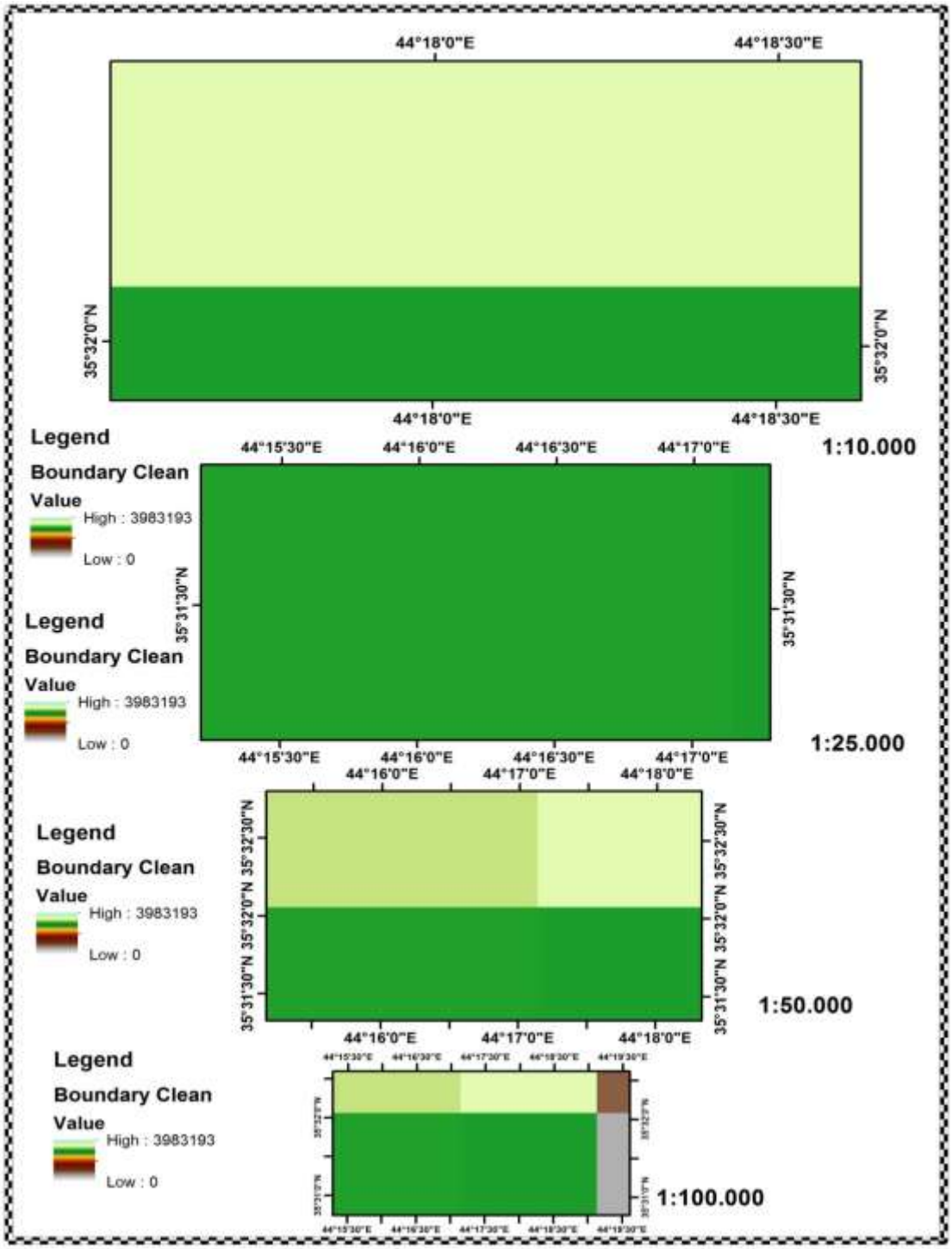
الخريطة (١٠) تحليل اختبار مورانس الإحصائي في التحقق من صحة وإثبات الخريطة المعممة آلياً

المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة ARC Tool Box ومن ثم اختيار أداة (Raster) ضمن مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .

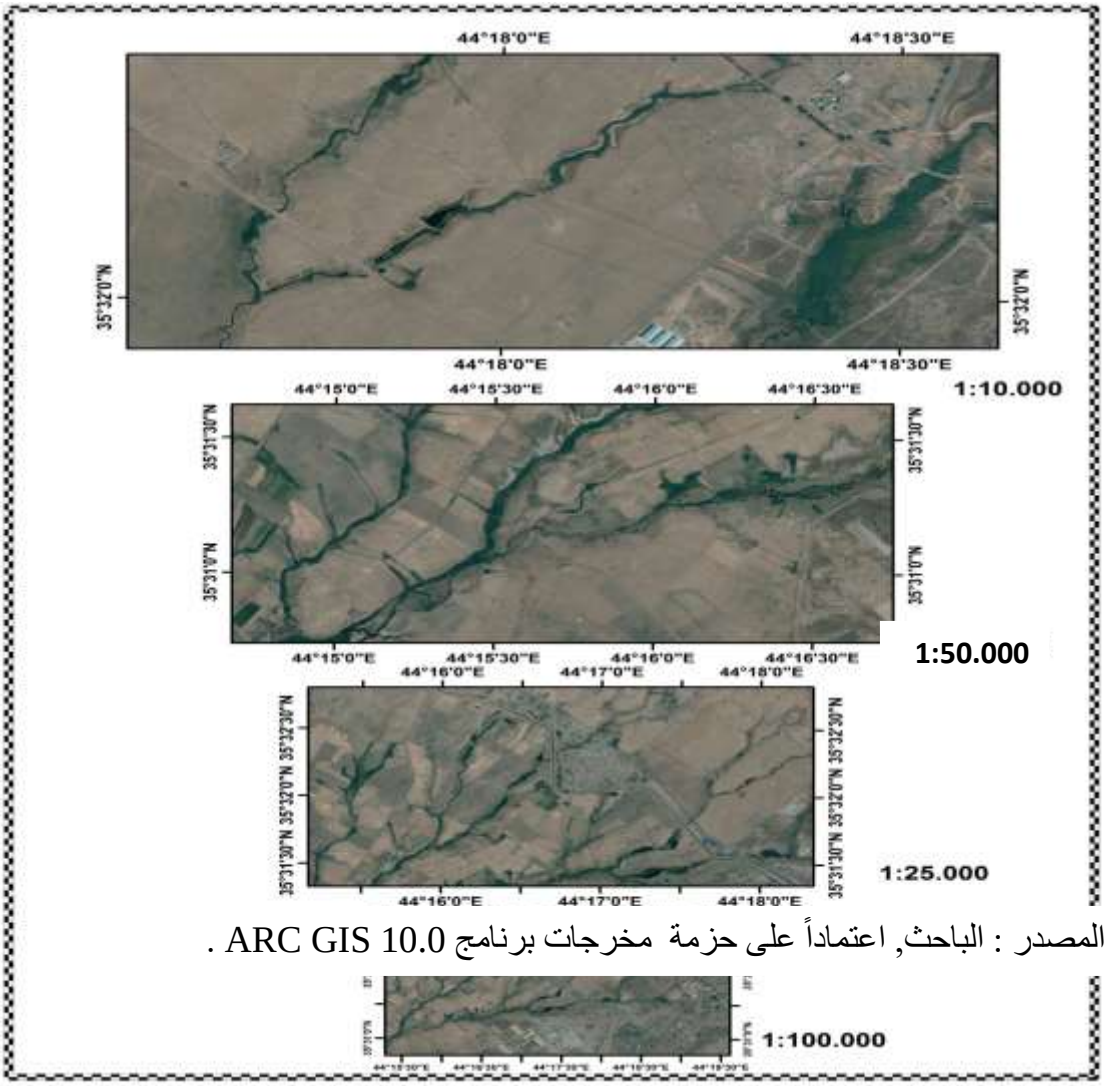


الخريطة (١١) المقارنة الخرائطية وفقاً للمقاييس المختلفة للتعميم الآلي وحسب التصنيف الموجه لمرئية الدبس

المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة ARC Tool Box ومن ثم اختيار أداة (Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Morans I)) ضمن مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .



المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .



المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .

$$N_t = N_S \sqrt{S_s / S_t}$$

حيث أن:

N_t = عدد الخلايا في الخريطة المعدة

N_s = عدد الخلايا في الخريطة المصدرية

S_s = مقياس الرسم في الخريطة المصدرية

S_t = مقياس الرسم للخريطة المعدة

الجدول (٤) تطبيق معادلة الجذر التربيعي للتعميم الخرائطي الآلي في البحث

نوع الدراسة	مقياس الرسم في الخريطة المصدرية	عدد الخلايا في الخريطة المصدرية	عدد الخلايا في الخريطة المعممة		
			مقياس ١:٢٥٠٠٠	مقياس ١:٥٠٠٠٠	مقياس ١:١٠٠٠٠٠
مرئية قضاء الدبس	1:10000	77416531	489625130	34621725	24841256

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الطريقة الاحصائية .

وخلاصة ما تقدم يجد البحث أن مسالة التعميم الخرائطي الآلي لمقاييس متعددة بحاجة إلى دراسة معمقة في مجال نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لدفع التقنية لافق أوسع من خلال تطوير خوارزميات وبرمجيات جديدة , ويتوقع أن يزيد استخدام هذه التقنيات كأداة او تخصص للنمذجة الخرائطية بوتيرة اسرع في التطبيقات الخلوية لحل الكثير من المشكلات المرتبطة بالمكان.

الاستنتاجات:

١) أتاحت التقنيات الجغرافية الحديثة والبرمجيات الجديدة القدرة على التعامل مع البيانات الجغرافية الشبكية وإدارة نظام (GDBS) بكفاءة عالية، كما أن عملية التعميم الخرائطي الآلي لها أدوات خاصة ضمن تلك الحزم البرمجية، وخاصة أدوات التحليل الإحصائي والرياضي. والتي يمكن استخدامها في تحليل بيانات الأقمار الصناعية من النوع النقطي من خلال نتائج البحث، بما في ذلك الخرائط والأشكال الرسومية.

٢) تتمتع نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بقدرات تحليلية كبيرة، بما في ذلك رسم الخرائط وطرق معالجتها، وترقيمها، وإنشائها في طبقات. تمثل كل خريطة طبقة منفصلة يتم حفظها في ملف أو ملف خاص. العنوان ويمكن دمجه مع خريطة الأساس عند الحاجة، مما يوفر السرعة عند الاستخدام.

٣) الجهل بتفاصيل التعميم الآلي سيؤدي إلى انقطاع قناة الاتصال الخرائطي وبالتالي فقدان الهدف الذي أنشئت الخريطة من أجله.

٤) يمكن تطبيق عمليات التعميم الخرائطي الآلي على بعض أجزاء خريطة استخدامات الأراضي الزراعية بمقاييسها المختلفة وبناء نماذج جديدة لها وتصحيح الأخطاء الهندسية التي تحتوي عليها.

التوصيات:

١- لا بد للباحثين المتخصصين في الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية من التقدم نحو دراسة موضوعات التعميم الآلي لسد الفجوة التي تعاني منها المكتبة العربية من ندرة هذا النوع من الدراسات.

٢- الاعتماد على أساليب وأساليب التمثيل المناسبة والتعميم الخرائطي الآلي وفقاً لخصائص الخريطة التي تتميز بالدقة والبساطة والوضوح.

٣- التأكيد على دراسة التعميم الخرائطي الآلي والاهتمام بتطوير الأدوات الذاتية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية حيث أنه أحد العناصر الهامة والأساسية لرسم الخرائط.

الهوامش والمصادر:

(*) تم حساب المساحة بواسطة برنامج (ARC GIS 10..8).

(أ) نجيب عبدالرحمن محمود الزيدي, احمد محمد جهاد الكبيسي, (٢٠١٤) , التعميم الخرائطي الآلي للبيانات الشبكية لمقاييس متعددة (دراسة تطبيقية لمناطق مختارة من العراق), جامعة تكريت, كلية التربية للعلوم الانسانية– قسم الجغرافية,ص١.

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

(٣) عمر عبدالله اسماعيل القصاب, (٢٠١٠), التعميم الالي في نظم المعلومات الجغرافية "خرائط استعمالات الارض الزراعية لقضاء الحويجة أنموذجاً" رسالة ماجستير (غ.م) جامعة الموصل, كلية التربية, ص١.

(٤)مير حسين عبد الله علي, (٢٠١٠), التمثيل الخرائطي للملائمة والقابلية الأرضية وأثرها في إستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الدبس, رسالة ماجستير, (غ.م), جامعة تكريت, كلية التربية للعلوم الانسانية , ٢٠١٠, ص٢.

المصادر باللغة الإنكليزية:

1. Najib Abdulrahman Mahmoud al-Zaidi, Ahmad Muhammad Jihad al-Kubaisi, (2014), automated cartographic generalization of network data for multiple metrics (an applied study of selected regions of Iraq), Tikrit University,Faculty of education for Humanities– Department of geography, P.1.
2. Najib Abdulrahman al-Zaidi, Khalaf Mohammed Hassan al-Jubouri, (2013), modeling the digital cartographic generalization of the network of streets of the city of jam Jamal, Tikrit University Journal for Humanities, issue, P.1
3. Omar Abdullah Ismail Al-Qassab, (2010), automatic generalization in geographic information systems "maps of agricultural land uses for Hawija as a model" master thesis (G.M) University of Mosul, Faculty of Education, P. 1
4. Mir Hossein Abdullah Ali, (2010), cartographic representation of suitability and land viability and its impact on agricultural land uses in dibs District, Master thesis, (G.M), Tikrit University, Faculty of education for Humanities, 2010, p.2.

Copyrights©Ismail F. K. Mustafa , Mohannad F. K. shanon 2024