التعميم الخرائطي الالي للخلايا الشبكية لمقاييس متعددة "مرئية قضاء الدبس(انموذجاً)"

أ.د. نجيب عبد الرحمن الزيدي
جامعة تكريت– كلية التربية للعلوم الانسانية

المقدمة:

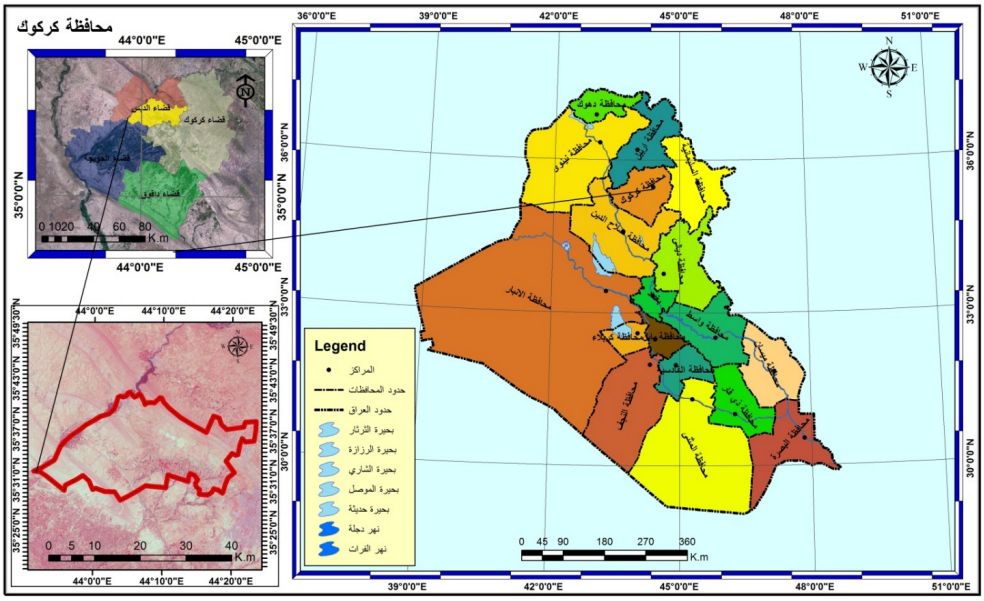
يُعد مفهوم التعميم الخرائطي الآلي من الدارسات المهمة في مجال الخرائط بل هو جوهر العمل الكارتوغرافي في انتاج الخرائط , وقد واكب التطور في الخرائط الآلية ونظم المعلومات الجغرافية الى معالجة التعميم الآلي , كما ان الحاجة الى خرائط معممة لا تزال قائمة , فعليه يتطلب من الخرائطي تقويم البرمجيات (Algorithms) الخاصة بالتعميم الذي اصبح ضرورة عصرنا الحالي.والذي يعتمد على التكامل بين نظم المعلومات الجغرافية(GIS) وعلم الخرائط في استخلاص المادة الجغرافية التي تسهم في تفسير وتحليل وتعليل مظاهر سطح الأرض الطبيعية والبشرية، وبما ان الظواهر الجغرافية تحمل عند تمثيلها على الخرائط خاصية الارتباط المكاني مع الظواهر الأخرى المشتركة معها في المكان فان وضوح تمثيل مكوناتها يعد ضرورة جغرافية بعد ان يتم اختيار الأسلوب الأمثل لتمثيل هذه الظواهر على الخارطة . حيث لا يمكننا تمثيل العالم الجغرافي بالغ التعقيد وبكل تفاصيله، ولذلك ابتكر الانسان عدة وسائل لتبسيط نظرتنا للواقع الجغرافي، فمثلا بدلا من وصف كل نقطة فمن الممكن ان نكتفي بوصف منطقة والعناصر الجغرافية الرئيسية الموجودة بها. ومن ثم فان تقنيات معالجة الخرائط التقليدية قد استبدلت بتقنيات معالجة رقمية , مما انعكس ذلك على عمليات التعميم وتحولها نحو الآلية, فالتعميم مسألة حيوية في التكنلوجيا الجغرافية, وان التحول الآلي لعملياته عد تحدياً تقنياً بالغ الأهمية, لكونه يعمل على الاستثمار الامثل لقواعد البيانات الجغرافية فضلاً عن سرعة تدفق الانتاج الخرائطي[1] وتقييم النتائج للمنتجات الخرائطية المختلفة المقاييس والاهداف[2].

أولاً : موقع منطقة الدراسة :-

تمتد منطقة الدراسة البالغة مساحتها (616.251) كم [3]. بين خطي طول (ً15,ً18,ْ44 – ً25,ً43,ْ43) شرقاً. ودائرتي عرض (ً42,ً50,ْ35 – ً24,ً25,ْ35) شمالاً.

يقع قضاء (الدبس) ادارياً ضمن حدود محافظة (كركوك) ويضم مركز قضاء الدبس وناحية القدس. ويحده شمالاً ناحية ديبكه التابعة لمحافظة (أربيل). وقضاء مخمور التابعة لمحافظة (نينوى) تحده من الشمال الغربي، ومن الجهة الشمالية الشرقية يحده ناحية القوشتبة التابعة ايضاً لمحافظة (أربيل) ومن جهة الشرق يحده ناحية التون كوبري ومن الجهة الجنوبية الشرقية يحده مركز قضاء كركوك، واما الجهة الغربية والجنوبية الغربية يحده ناحية يايجي وقضاء الحويجة. أما الجهة الغربية للقضاء يحده ناحية الزاب[4]. يلاحظ خريطة (1).

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: الباحث، اعتماداً على خارطة العراق الادارية 50000/1, وبرنامج (Arc Gis 10.0).

ثانياً. مشكلة الدراسة وتساؤلاتها: –

ان عمليات التعميم الخرائطي التقليدية لا تفي بالغرض في الدراسات الخرائطية وبناء قاعدة البيانات الجغرافية كما هو الحال في طرائق التعميم الخرائطي الالية وخاصة عند التعامل مع الخلايا الشبكية (Raster) في المرئيات الفضائية، مما يتطلب اجراء عمليات التعميم الخرائطي للمقاييس المتعددة من خلال استخدام العمليات الاحصائية واختيار ودلالاتها وبناء نماذج رقمية معممة وفعالة. ومن خلال هذه المشكلة يمكن طرح بعض التساؤلات الاتية:

1. ماهي طرق التعميم الخرائطي الآلي المطبقة في التمثيل الشبكي؟ وما مدى ملائمتها عند تغيير المقياس؟
2. كيف تتم عملية التعميم الخرائطي الآلي على وفق التعامل مع الخلايا الشبكية؟ وما هي العمليات الاحصائية المستخدمة في التعميم؟

ثالثاً : فرضية الدراسة :–

انطلقت الدراسة من فرضية رئيسة بوصفها حلاً مقترحاً لمشكلتها، مفادها ان بالإمكان حل التفاصيل المتزايدة للبيانات في قاعدة البيانات الجغرافية واحتشاد المعالم على سطح الخريطة بتطبيق عمليات التعميم الآلي.

ومن الفرضية الرئيسة صيغت فرضيات فرعية وعلى النحو الآتي:

1. إن التعميم الخرائطي الآلي على وفق التعامل مع الخلايا الشبكية لمقاييس متعددة يمكن تحقيقه من خلال الطرائق الاحصائية والرياضية.
2. يمكن استخدام ادوات تعود الى وظائف مختلفة في برمجيات نظم المعلومات الجغرافية لإنجاز عمليات تعميم البيانات.

رابعاً: هدف الدراسة :-

تهدف الدراسة الى تطبيق طرق التعميم الخرائطي الآلي على بيانات فضائية لتعميمها إلى مستويات مختلفة لتجنب عشوائيتها لا سيما عند بناء النماذج الشبكية , وتوظيف تقنية (GIS) من خلال برنامج (ARC GIS 10.0) الذي يستخدم في التعميم الخرائطي الآلي للبينات الجغرافية الفضائية, من خلال عرض أدوات وطرائق التعميم ومعالجة بياناتها لمقاييس متعددة, وصولا إلى خرائط جديدة معممة وفقاً لمقاييس مختلفة.

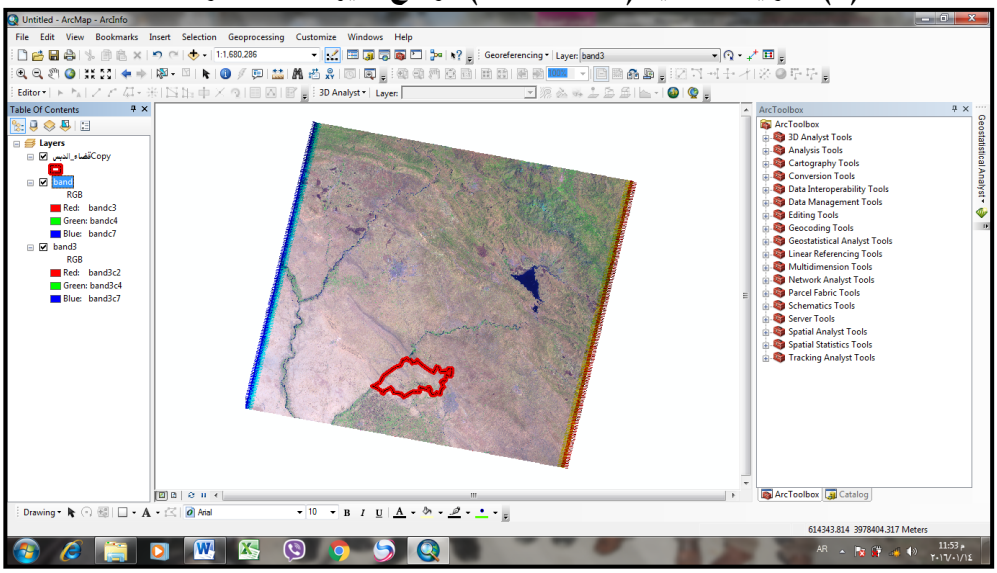
رابعاً: منهجية الدراسة :

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).

سادساً: حدود البحث:

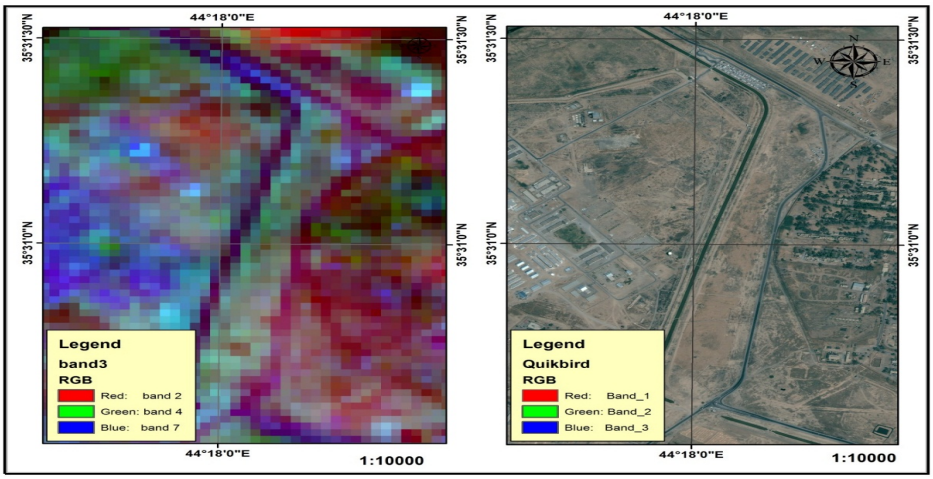
تم اختيار مركز قضاء الدبس ضمن الحدود المكانية إعتماداً على المرئية الفضائية (Land sat-7) و (Quikbird) الخريطة (2) وايضاً تم الاعتماد على التصنيف الموجه لاستعمالات الأرض الخريطة (3) , وتم من خلال المرئية الفضائية اختيار جزء من المدينة المحددة ضمن إحداثيات بمقياس رسم (1:10000) خريطة (4) بإعتبارها خريطة مصدرية أثناء التعميم لمقاييس متعددة.

الشكل (2) المرئية الفضائية (Land sat-7) موضح عليها منطقة الدراسة



المصدر: الباحث , أعتماداً على المرئية (Land sat-7) وبرنامج (ARC GIS 10.0).

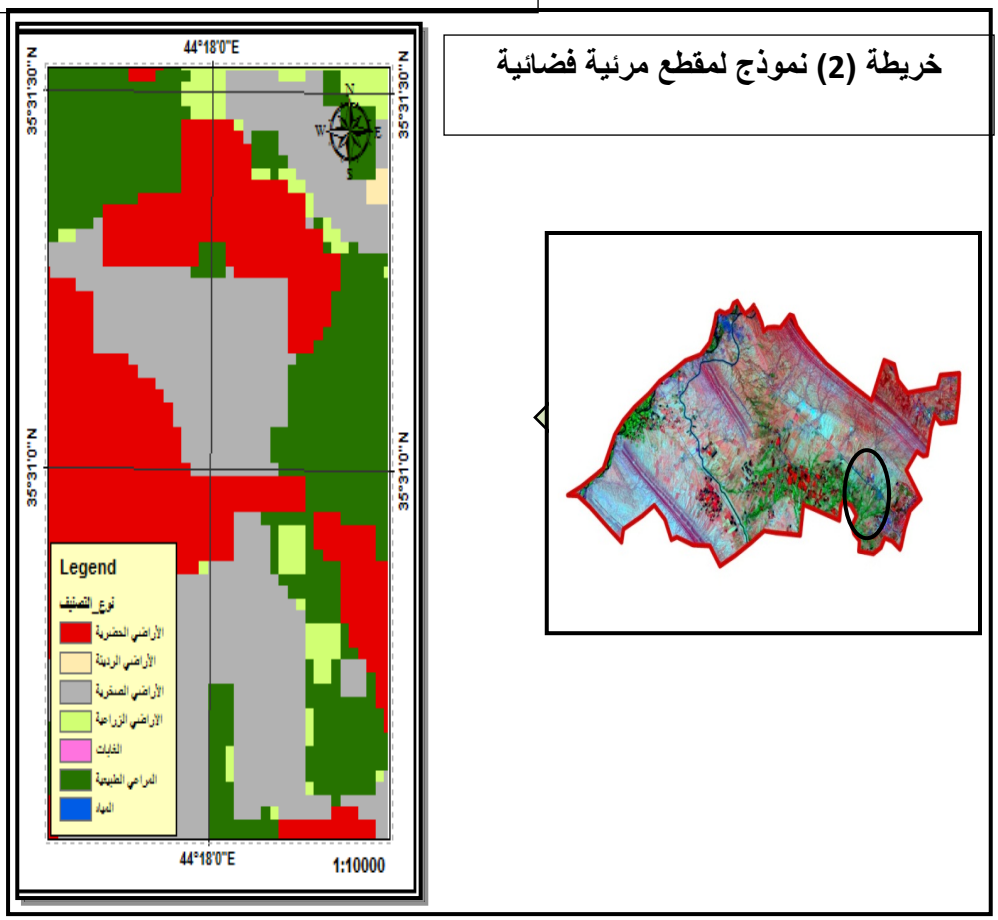
الشكل (3) مقطع لمرئية قضاء الدبس (Land sat-7) و (Quikbird) بمقياس (1:10000) مع التصنيف الموجه



المصدر: الباحث , أعتماداً على المرئية (Land sat-7) و Quik Bird وبرنامج (ARC GIS 10.0).

البيانات الشبكة للنموذج المختار

خريطة (2) نموذج لمقطع مرئية فضائية



المصدر: الباحث , أعتماداً على المرئية (Land sat-7) وبرنامج (ARC GIS 10.0).

الاجراءات العملية في البحث :

1. التقنيات المستخدمة :-

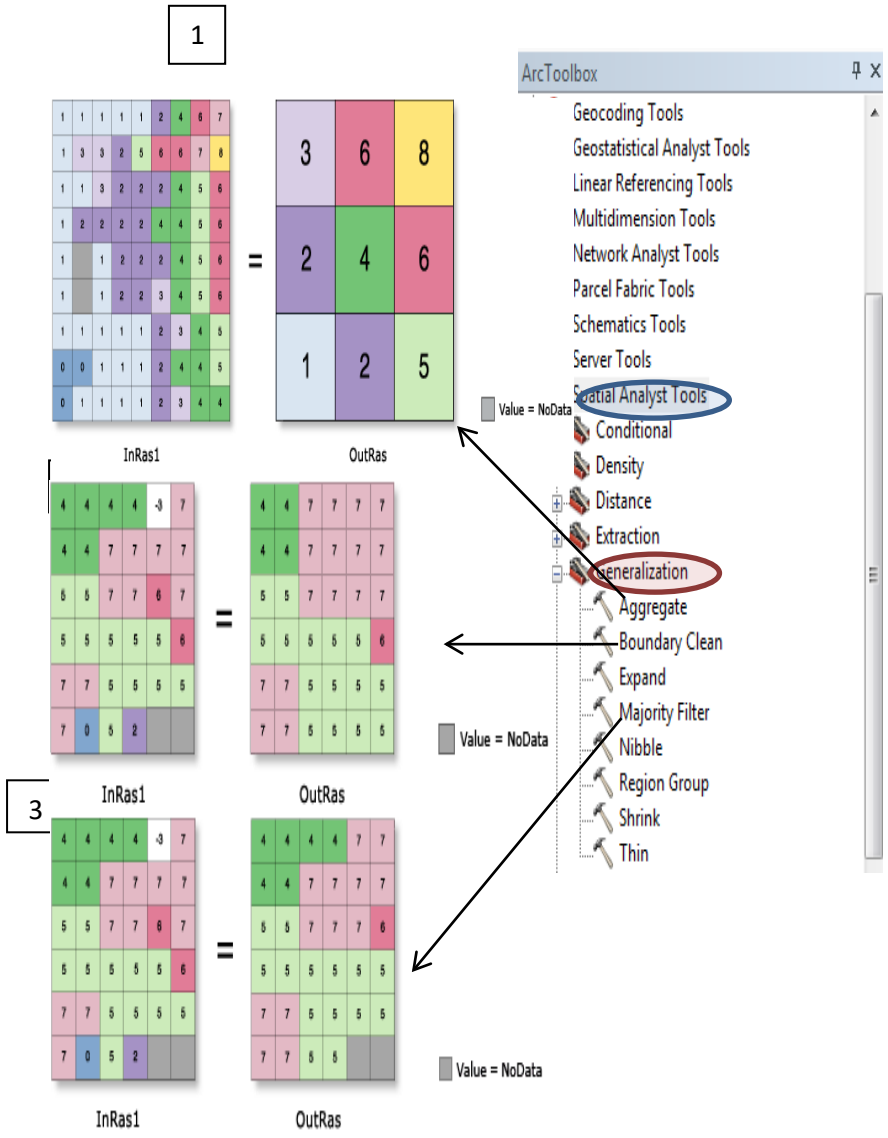
اعتمدت الدراسة على برنامج (ARC GIS V 10.0) الذي من خلاله يتم رسم الخرائط وإدخال البيانات ومعالجتها واخراجها، فضلا عن استخدام التعميم الخرائطي الآلي (Generalization) ضمن حزمة البرنامج (Arc Toolbox) ومن ثم آداه التعميم المستخدمة (Generalization) في مشروع الدراسة لتصميم خرائط آلية ومعممة وفقاً لمقاييس مختلفة,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

2. الخطوات المتبعة في التعميم الخرائطي الآلي :-

1. 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 100 ومن ثم ok .
2. 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.
3. 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 (1) وكما يلي :

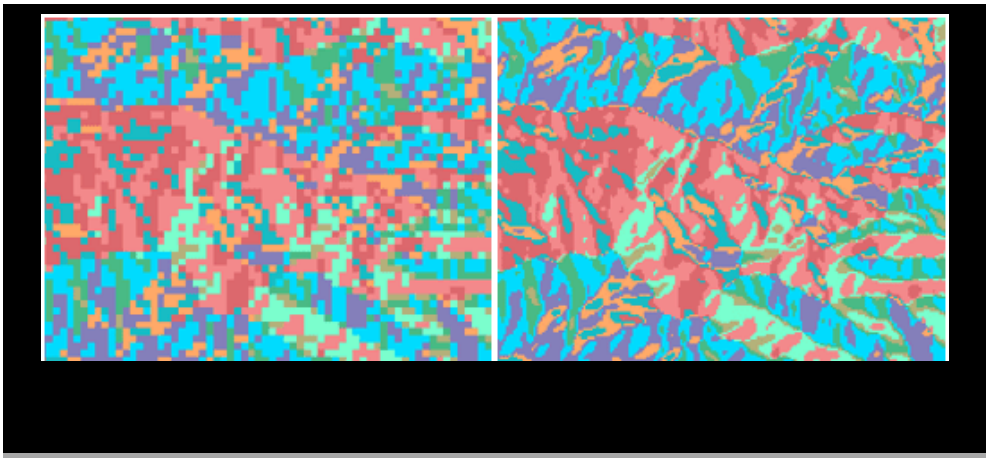
الشكل (1) يبين خطوات العمل ضمن بيئة برنامج (ARC GIS 10.0) للتعميم الآلي لمرئية قضاء الدبس



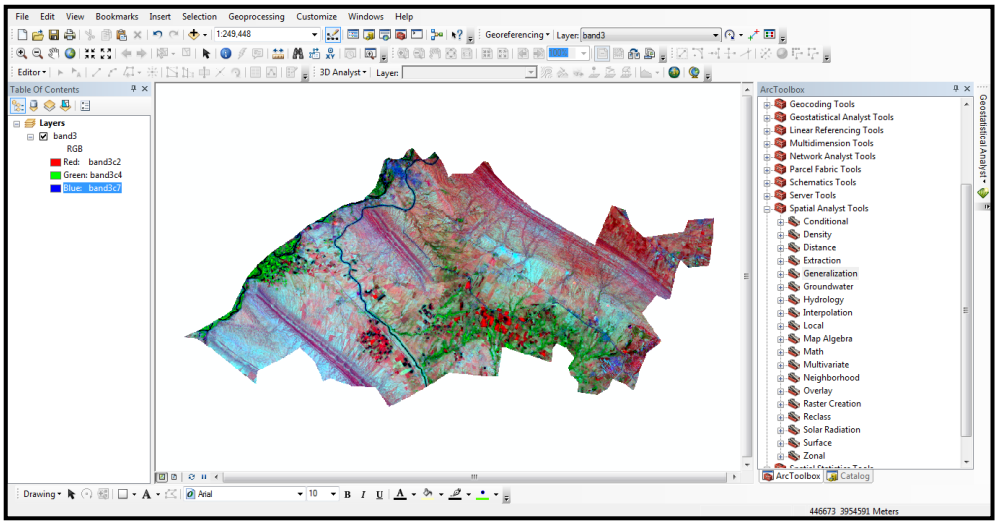
المصدر : الباحث , بالاعتماد على ARC GIS Desktop v10.0 Software Help

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 (2) بينما تمثل **الخطوة الثانية** عملية (boundary clean) وهو تنعيم الحدود الحادة بأخرى منعمة. اما **الخطوة الثالثة** تمثل عملية (majority filter) مرشح

الشكل (2) طريقة التعميم الخرائطي الالي للأداة (Aggregate) ة.

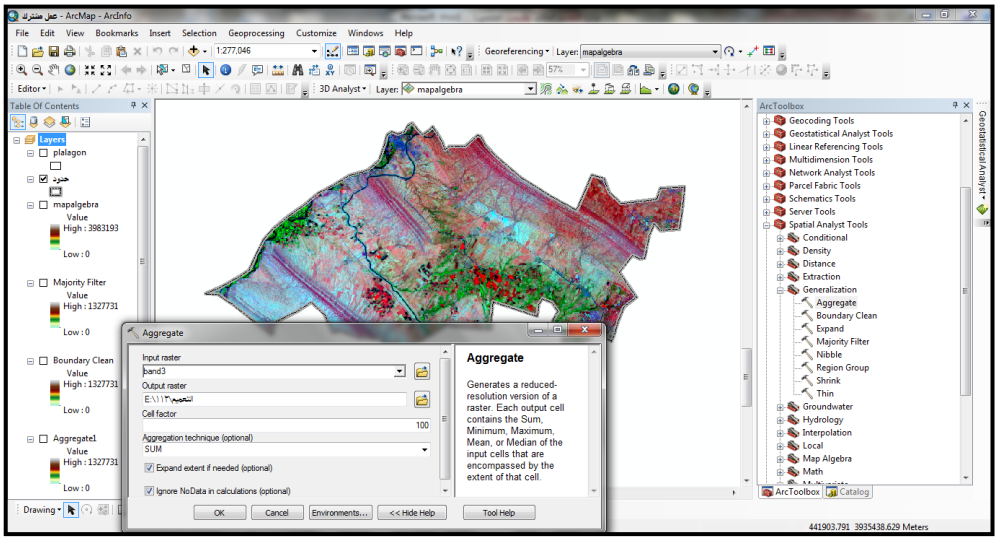


والشكل (3) يمثل الإجراءات العملية للتعميم الآلي لمرئية قضاء الدبس ومن ثم فتح برنامج (ARC GIS V10.0) ومن ثم استدعاء المرئية .

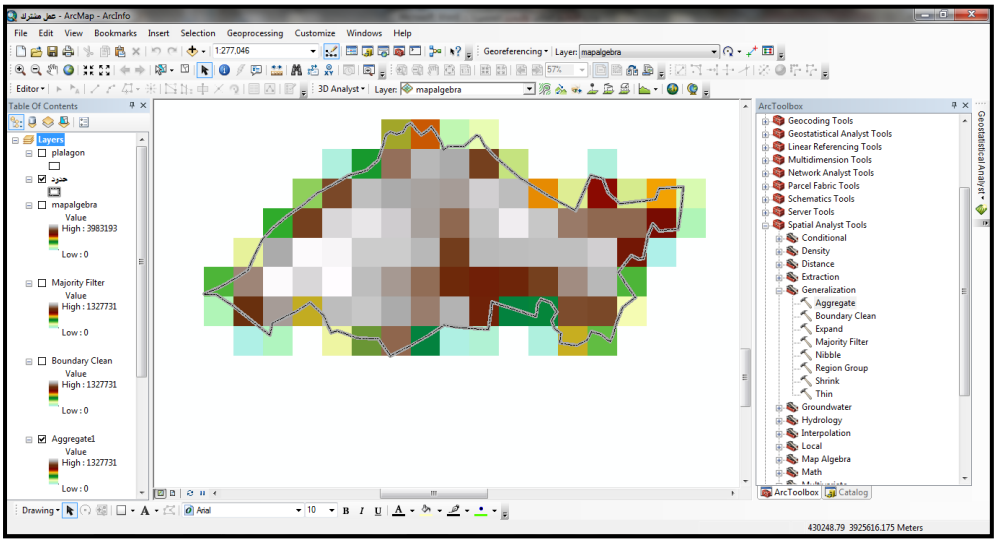


المصدر : الباحث , المرئية الفضائية Land sat-7 في برنامج (ARC GIS 10.0).

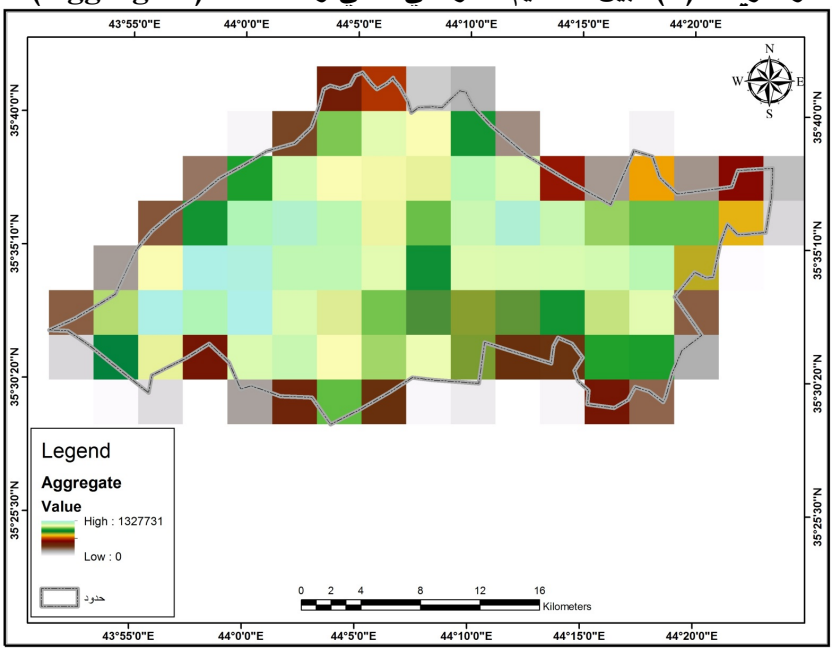
وفي الشكل (4) البدء بعملية التعميم الخرائطي الالي لمرئية قضاء الدبس وتصدير الخرائط المعممة



أما الشكل (5) النموذج الاول للتعميم الآلي للبيانات الشبكية لمرئية الدبس وفقا للأداة (Aggregate)



والخريطة (5) تبين التعميم الخرائطي الآلي وفقاً للأداة (Aggregate)



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

(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 :-

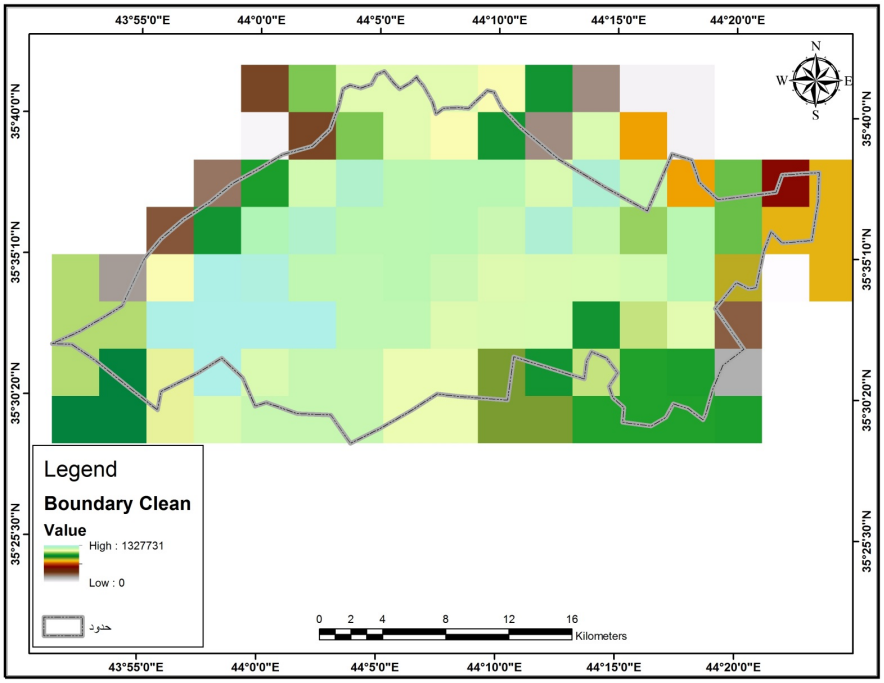
الجدول (1) قيم التعميم الآلي بعد إستخدام اداة التعميم الآلي (Aggregate)

ت	VALUE القيمة المطلقة	COUNT القيمة الاحصائية	ت	VALUE القيمة المطلقة	COUNT القيمة الاحصائية	ت	VALUE القيمة المطلقة	COUNT القيمة الاحصائية
1	1320	1	35	645663	1	69	1138018	1
2	9773	1	36	739649	1	70	1159762	1
3	12292	1	37	772831	1	71	1168583	1
4	16096	1	38	811876	1	72	1170861	1
5	20706	1	39	855703	1	73	1171834	1
6	24480	1	40	863959	1	74	1176315	1
7	41167	1	41	890598	1	75	1178739	1
8	70521	1	42	904706	1	76	1179322	1
9	81024	1	43	952601	1	77	1181488	1
10	81096	1	44	974885	1	78	1181671	1
11	112213	1	45	978682	1	79	1186859	1
12	142818	1	46	979422	1	80	1190858	1
13	164348	1	47	979641	1	81	1192763	1
14	178813	1	48	991636	1	82	1201730	1
15	207220	1	49	991735	1	83	1206284	1
16	212618	1	50	999931	1	84	1206666	1
17	215392	1	51	1039093	1	85	1215495	1
18	218938	1	52	1044221	1	86	1218704	1
19	228441	1	53	1046101	1	87	1221101	1
20	262152	1	54	1047622	1	88	1224434	1
21	289517	1	55	1048970	1	89	1225120	1
22	296675	1	56	1057794	1	90	1240015	1
23	297488	1	57	1069564	1	91	1241658	1

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).

والخريطة (6)توضح 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 (6) المعممة وفقاً للأداة (Boundary Clean) يلاحظ انه تم حذف الكثير من البكسلات مقارنة مع الخريطة (5). ويتضح ذلك من الجدول (2) وكما يلي :-

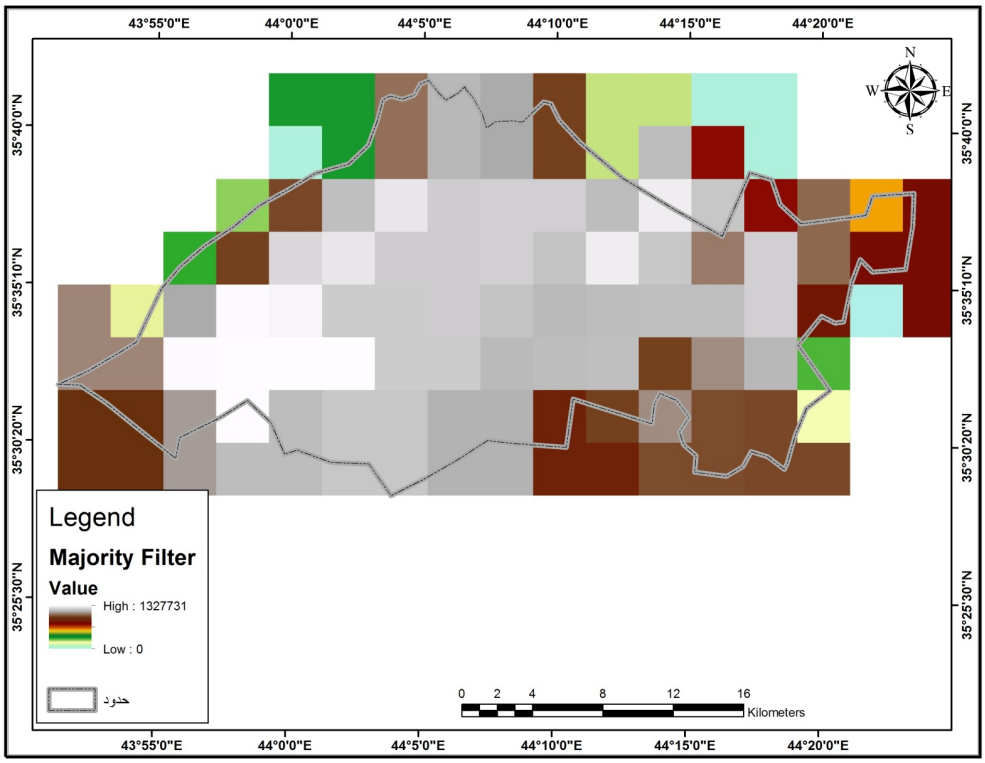
الجدول (2) قيم التعميم الآلي بعد إستخدام اداة التعميم الآلي (Boundary Clean)

ت	VALUEالقيمة المطلقة	COUNTالقيمة الاحصائية	ت	VALUEالقيمة المطلقة	COUNTالقيمة 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).

وان الخريطة (7) 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 .

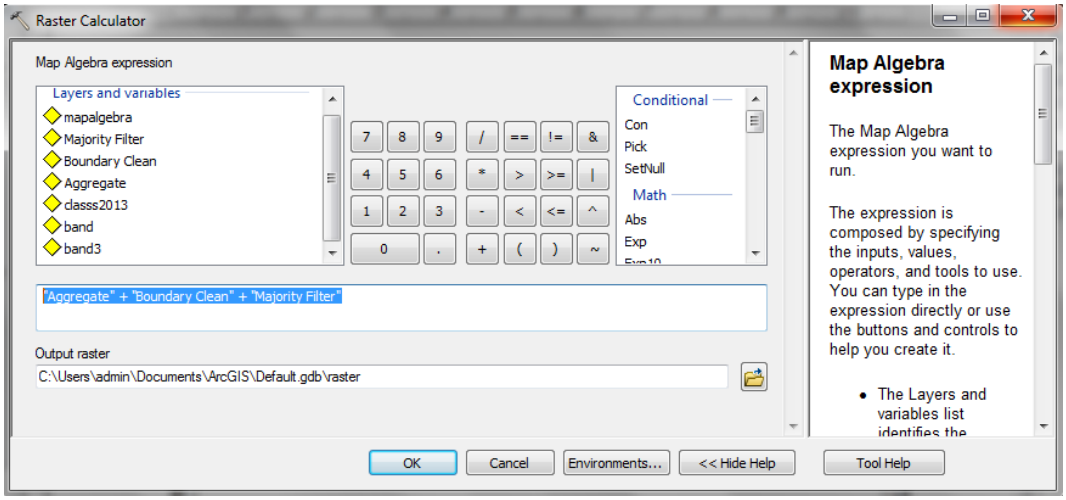
ومن خلال تحليل الخريطة (7) المعممة وفقاً لاداة (Majority Filter) نجد ان الوان البكسلات قد تغيرت وفقاً للانعكاسية المكانية والطول الموجي للظاهرة المكانية على سطح الارض.

الطرق الإحصائية المستخدمة في إثبات صحة الخريطة المعممة آلياً :-

1. 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 (6) أدناه :

الشكل (6) طريقة جبر الخرائط الاحصائية وفقاً لبيانات الخلايا الشبكية في التعميم الآلي

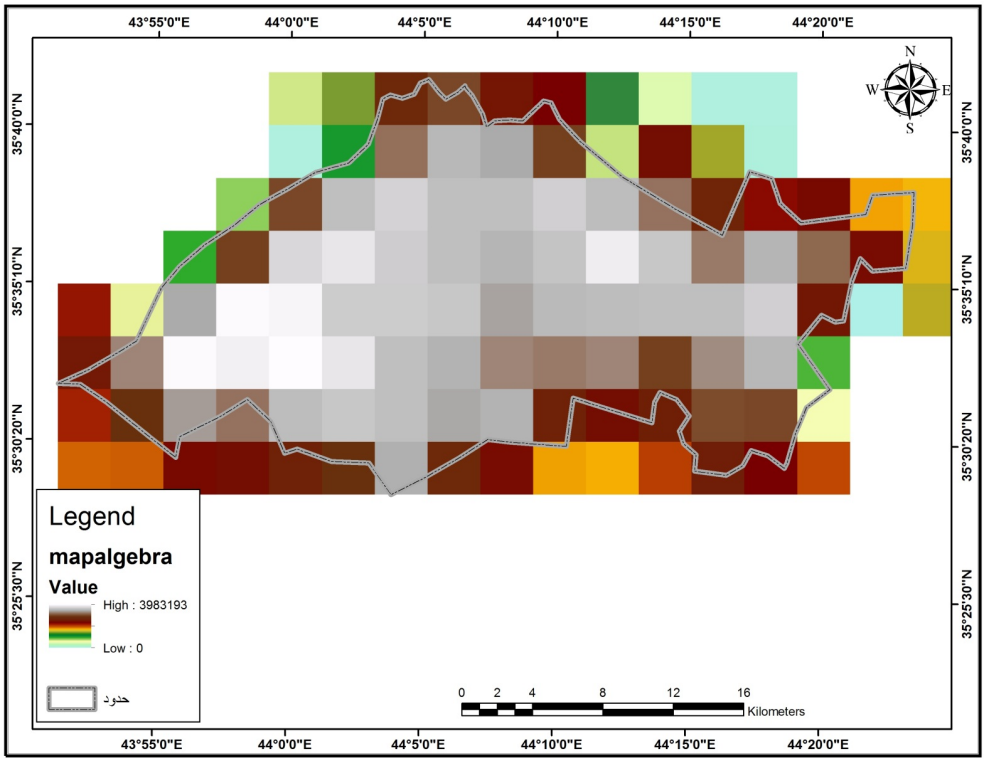


المصدر : من عمل الباحث , اعتماداً على مخرجات برنامج (ARC GIS 10.0)

وهناك عدة طرق لاستخدام جبر الخرائط الاحصائية الخاصة بالتعميم الالي، ومن خلال قوائم خاصة ضمن شريط الادوات الاساسي لنافذة البرنامج الرئيسة، وتحتوي هذه الطريقة على نوعين من طرق الحساب هي :

- الطريقة الجبرية الرياضية باستخدام الاداة (Transform) التحويلية.
- الطريقة الجبرية الاحصائية والتي تشمل على نوعين من الاساليب الاحصائية التي تستخدم في عمليات التعميم الالي ضمن نافذة البرنامج الرئيسة ايضا[5].

الخريطة (8) 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 الخريطة (8) لطريقة جبر الخرائط ان عدد البكسلات قد ازدادت والتي تم جمعها وايضاً تم إثبات صحة الخريطة من الناحية العلمية وكما يتضح من الجدول (3).

الجدول (3) قيم طريقة جبر الخرائط الاحصائية

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

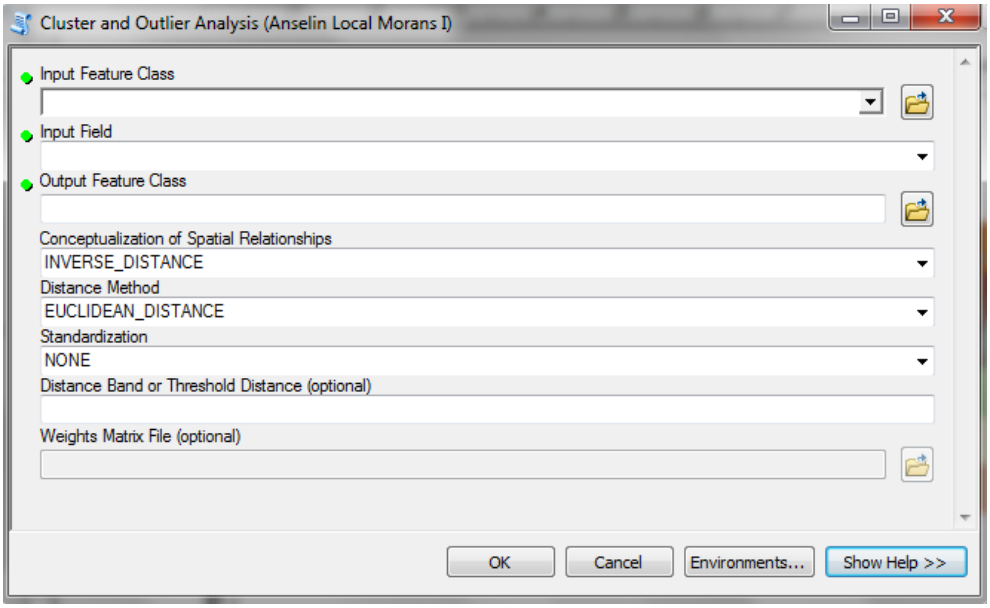
31	2281084	1	70	3393593	1	109	3959346	1
32	2306685	1	71	3410640	1	110	3983193	1
33	2311140	1	72	3414054	1			
34	2318493	1	73	3451661	1			
35	2331816	1	74	3479286	1			
36	2334841	1	75	3479960	1			
37	2358644	1	76	3494461	1			
38	2362976	1	77	3496490	1			
39	2421092	1	78	3512583	1			

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

2. الطريقة الثانية : طريقة معامل الارتباط المكاني الذاتي المكاني(مورانس) (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 (7) التالي :

الشكل (7) طريقة مورانس في إثبات صحة الخريطة المعممة آلياً



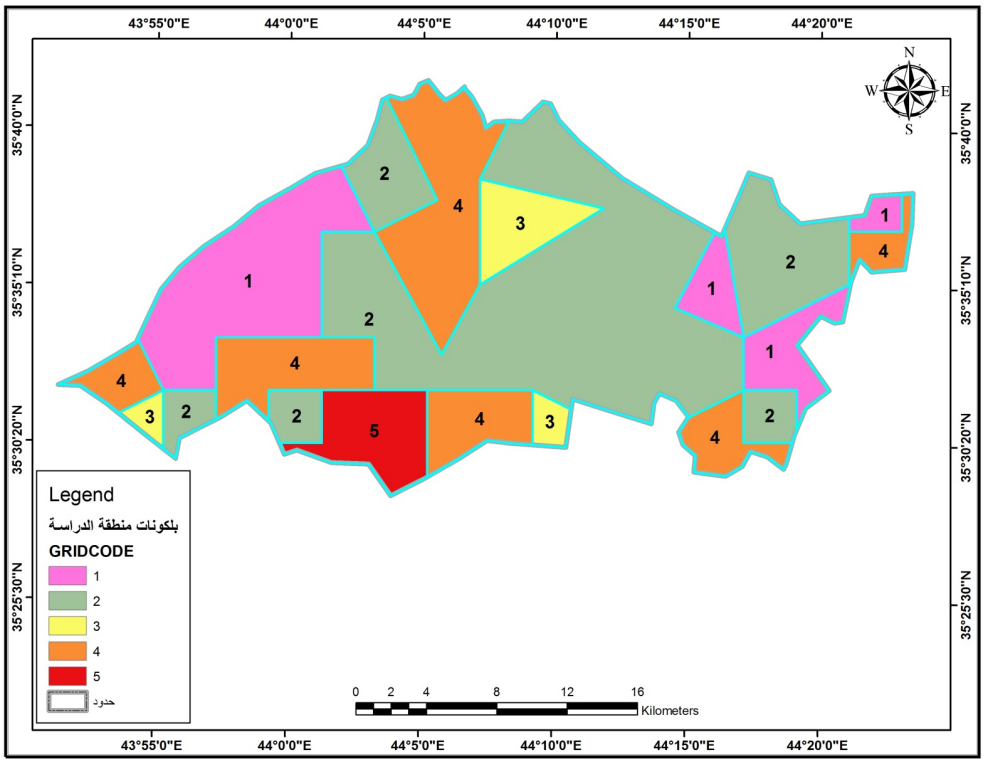
ملاحظة :

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 . وان شكل (8) يوضح نتائج التي تظهر من تطبيق طريقة مورانس وكما في الخريطة (9).

الشكل (8) النتائج التي تظهر من تطبيق طريقة مورانس

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

الخريطة (9) تحويل منطقة الدراسة من نظام (Raster Pixel) الى (Polygon)



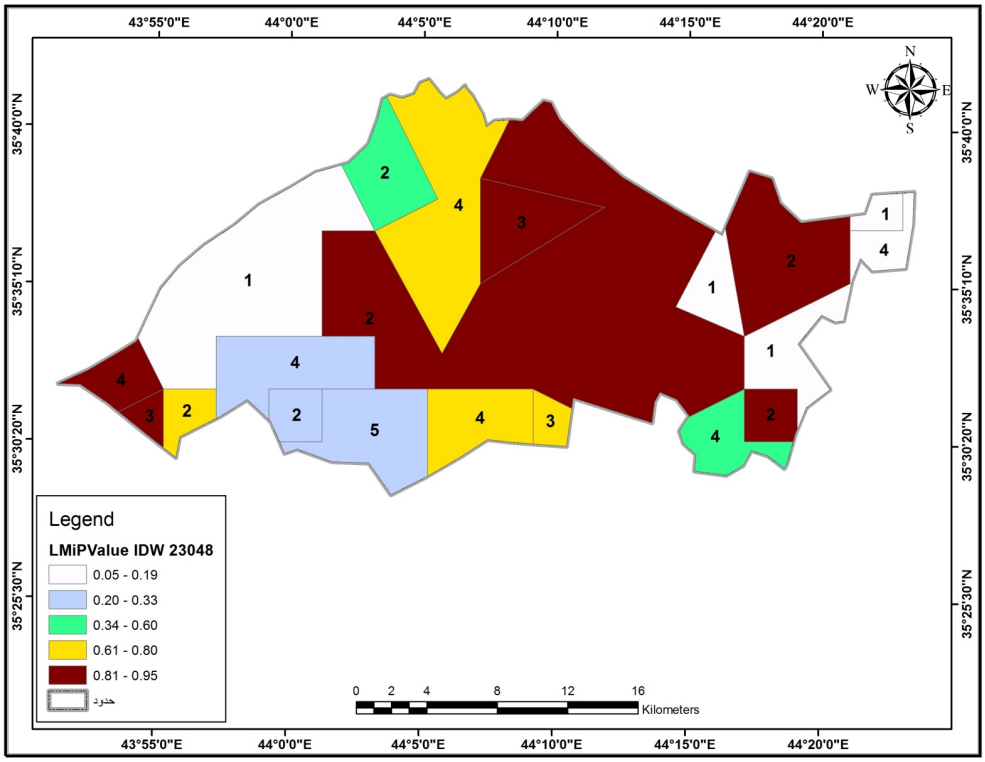
المصدر : الباحث, اعتماداً على حزمة ARC Tool Box ومن ثم اختيار أداة (Raster) ضمن مخرجات برنامج ARC GIS 10.0 .

وعند اثبات صحة الخريطة المعممة بحسب اختيار مورانس الإحصائية والذي يستخدم لقياس الاختلاف في الترتيب المكاني في الخرائط المعممة وبحسب التغير (المساحي- الاتجاهي) الأول وإيجاد المؤشر لتغير ثان وثالث ورابع وهكذا.

والفكرة الأساسية هي ان المناطق المتقاربة متشابهة والقيم المتجاورة متشابهة لتماثل الظروف المحيطة، وعندما تتشابه قيم الظواهر المتجاورة بشكل اكبر من القيم المتباعدة نقول ان هناك ارتباط ذاتي مكاني متبادل موجب وبالعكس سالب، أي عدم وجود ارتباط ذاتي مكاني. كما في الخريطة (10).

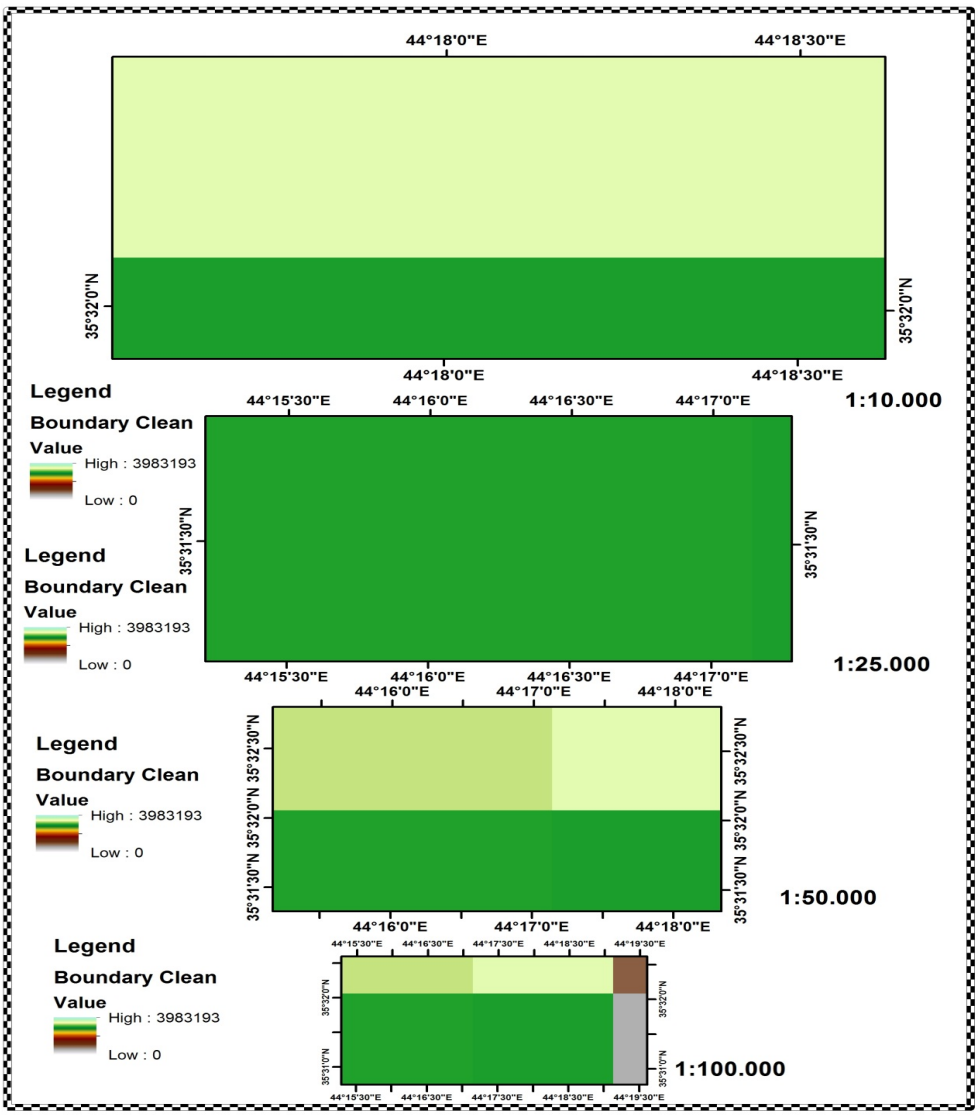
وعند اجراء المقارنة الخرائطية وفقاً للمقاييس المختلفة الأربعة وبحسب التصنيف الموجه لمرئية الدبس (Quik Bird) بعد تطبيق المعادلة الخاصة للتعميم، كما في الخريطة (11) و(12) والجدول (4).

الخريطة (10) تحليل اختبار مورانس الإحصائي في التحقق من صحة وإثبات الخريطة المعممة آلياً



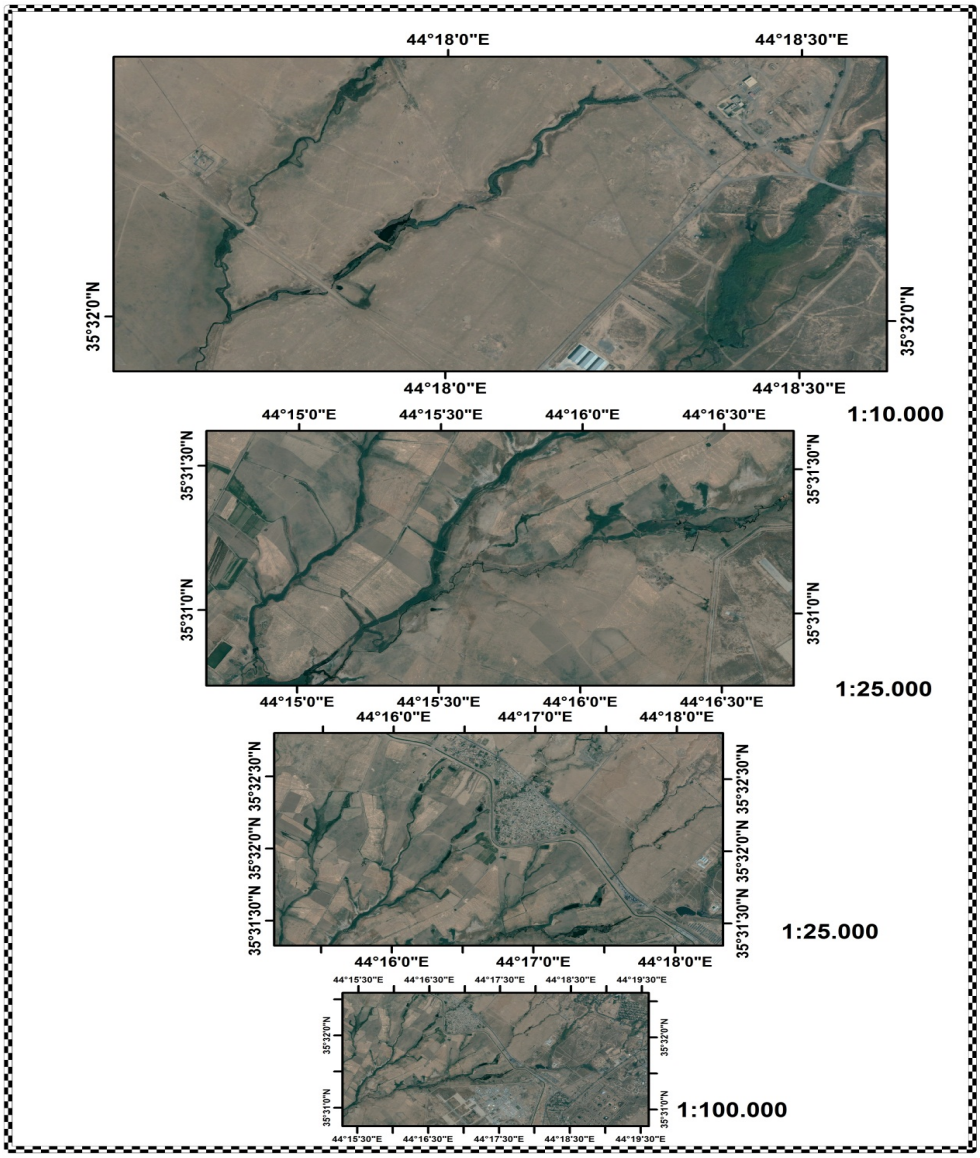
الخريطة (11) المقارنة الخرائطية وفقاً للمقاييس المختلفة للتعميم الآلي وحسب التصنيف الموجه لمرئية الدبس

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



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

الخريطة (12) المقارنة مع مرئية (Quikbird) لمقاييس متعددة لمرئية الدبس



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

تطبيق معادلة التعميم الآلي وهي كما يلي :-

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

حيث ان :

N_t = عدد الخلايا في الخريطة المعممة

N_s = عدد الخلايا في الخريطة المصدرية

S_s = مقياس الرسم في الخريطة المصدرية

S_t = مقياس الرسم للخريطة المعممة

الجدول (4) 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 1:25000	مقياس 1:50000	مقياس 1:100000
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 والتوصيات:

1. ان التقنيات الجغرافية الحديثة والبرمجيات الجديدة وفرت امكانية التعامل مع البيانات الجغرافية الشبكية وادارة نظام (GDBS) بكفاءة عالية، وان عملية التعميم الخرائطي الآلي لها أدوات خاصة ضمن حزم تلك البرمجيات لاسيما أدوات التحليل الإحصائي والرياضي يمكن الاستعانة بها في تحليل البيانات الفضائية ذات النوع الراستري .من نتائج هذه الدراسة.
2. تمتلك نظم المعلومات الجغرافي (GIS) إمكانيات تحليلية كبيرة منها رسم الخرائط وطرق معالجتها وترقيمها وجعلها بهيئة طبقات(layers) وكل خريطة تمثل طبقة مستقلة تحفظ بملف او تحت عنوان خاص ويمكن مطابقتها مع الخارطة الأساس عند الحاجة مما توفر السرعة عند الاستخدام.

3. ان عدم الالمام بحيثيات التعميم الآلي سيؤدي الى تعطيل قناة الاتصال الخرائطية، ومن ثم فقدان الهدف الذي اعدت من آجلة الخارطة.
4. ان عمليات التعميم الخرائطي الالي بالإمكان تطبيقها على بعض أجزاء خارطة استعمالات الأرض الزراعية وبمقاييسها المختلفة وبناء النماذج الجديدة لها وتصحيح الأخطاء الهندسية التي تشوبها.

التوصيات:

1- ضرورة توجه الباحثين المختصين في علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية نحو البحث في موضوعات التعميم الآلي لردم الثغرة التي تعاني منها المكتبة العربية حول شحة هذا النوع من الدراسات.

2- الاعتماد على طرق وسائل وأساليب التمثيل المناسبة والتعميم الخرائطي الآلي بما يتفق مع خصائص الخريطة التي تتسم بالدقة والبساطة والوضوح.

3. التأكيد على دراسة التعميم الخرائطي الآلي والاهتمام بتطوير الأدوات الخاصة به في بيئة نظم المعلومات الجغرافية باعتباره واحد من العناصر المهمة والاساسية في علم الخرائط.

المصادر:

1. نجيب عبدالرحمن محمود الزيدي, احمد محمد جهاد الكبيسي, التعميم الخرائطي الآلي للبيانات الشبكية لمقاييس متعددة (دراسة تطبيقية لمناطق مختارة من العراق) , جامعة تكريت, كلية التربية للعلوم الانسانية– قسم الجغرافية, 2014.

2. نجيب عبدالرحمن الزيدي، خلف محمد حسن الجبوري، نمذجة التعميم الخرائطي الرقمي لشبكة شوارع مدينة جم جمال، مجلة جامعة تكريت للعوم الإنسانية، العدد 2013،.

3. عمر عبدالله اسماعيل القصاب, التعميم الالي في نظم المعلومات الجغرافية "خرائط استعمالات الارض الزراعية لقضاء الحويجة أنموذجاً" رسالة ماجستير (غ.م) جامعة الموصل, كلية التربية, 2010.

4. أمير حسين عبد الله علي, التمثيل الخرائطي للملائمة والقابلية الأرضية وأثرها في إستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الدبس, رسالة ماجستير, (غ.م), جامعة تكريت, كلية التربية للعلوم الانسانية , 2010.

5. علي بن معاضة الغامدي، عشوائية طريقة اختزال الخلايا في تعميم الخرائط الشبكية وطريقة مقترحة جديدة، مجلة العلوم الاجتماعية، مجلد (31)، العدد(41)، 2003، ص 881.

الهوامش

1

([2]) عمر عبدالله اسماعيل القصاب, التعميم الالي في نظم المعلومات الجغرافية "خرائط استعمالات الارض الزراعية لقضاء الحويجة أنموذجاً" رسالة ماجستير (غ.م) جامعة الموصل, كلية التربية, 2010, ص1.

([3]) تم حساب المساحة بواسطة برنامج (Arc gis 10.0) .

([4]) أمير حسين عبد الله علي, التمثيل الخرائطي للملائمة والقابلية الأرضية وأثرها في إستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الدبس, رسالة ماجستير, (غ.م), جامعة تكريت, كلية التربية للعلوم الانسانية , 2010, ص2.

([5]) لمزيد من التفاصيل ينظر الى نجيب عبد الرحمن الزيدي ، احمد محمد جهاد الكبيسي، التعميم الخرائطي الالي للخلايا الشبكية في البيانات الفضائية (دراسة تطبيقة لطريقة الجبر الخرائطي)، مجلة International journal of ADVANCED RESAR, VOLum2 issue, 2014,pp.70-72.