ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

Dr. Aziz Ibrahim Ail Obaid Al-Azzawi
Directorate General of Salahuddin Education

* *Corresponding author: E-mail* : azizalazaiwe@gmail.com

Keywords:
decimeter maps
modeling
Visual perception
Cartographic representation
Thematic maps

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 3 July. 2022
Accepted 1 Aug 2022
Available online 23 Mar 2023
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©2023 COLLEGE OF Education for Human Sciences, TIKRIT UNIVERSITY. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Applications in decimeter maps on the production of maize crop in Salah al-Din Governorate for the year 2021

A B S T R A C T

That study of decimeter maps for Salah al-Din Governorate of great importance and impact in various aspects of life including the life of the population .The study relied on data of the salah al-Din Agriculture Directorate for year 2021.as it was found through the study that there are three areas. Some of which are uncultivated. Some of which are low in production. and some of which are low in produced .the study also showed that the production of such models gives more interpretation and understanding than the coropleth maps. The study also indicated that need a local study for the purpose of reaching the obstacles and reaching positive results.

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.30.3.1.2023.07

تطبيقات في الخرائط الديزيميترية على إنتاج محصول الذرة الصفراء في محافظة صلاح الدين لسنة 2021

م . د . عزيز ابراهيم علي عبيد العزاوي/ المديرية العامة لتربية صلاح الدين

الخلاصة:

ان دراسة الخرائط الديزيميترية بالنسبة لمحافظة صلاح الدين لها اهمية كبيرة واثر في نواحي الحياه المختلفة ومنها حياة السكان، شملت الدراسة موضوع تطبيقات في الخرائط الديزيمترية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لرسم الخرائط الديزيمترية من خلال تضمين معلومات مكانية ووصفية لمتغيرات إنتاج الذرة الصفراء في محافظة صلاح الدين والذي يهدف إلى معالجة البيانات الإنتاجية اعتمدت الدراسة على بيانات مديرية الزراعة في محافظة صلاح الدين لسنة 2021 ، اذ تبين من خلال الدراسة ان هناك ثلاث

مناطق منها غير مزروعة ومنها قليلة الانتاج ومنها مناطق جيدة الانتاج، كما اوضحت الدراسة ان انتاج مثل هذه النماذج تعطي اكثر تفسير وادراك من خرائط الكوروبلث، واشارت الدراسة بان هناك مناطق تحتاج الى دراسة محلية لغرض الوقوف على المعوقات والوصول الى نتائج ايجابية .

الكلمات المفتاحية: الخرائط الديزيمترية ، النمذجة ، الادراك البصري ، التمثيل الخرائطي، الخرائط الموضوعية

المقدمة

تعد الخريطة اداة قوية لفهم الظواهر الجغرافية، التي توضح التوزيع المكاني لمحصول الذرة الصفراء فضلاً عن نظام التصنيف[1]. كما تعد لغة رمزية عالمية تتخطى الحواجز الإقليمية والقومية، وهي وثائق توضح العلاقات النسبية بين مواقع النقاط الأرضية الطبيعية والبشرية وعلاقات الإنتاج والتوزيع والحركة. كما يعتمد نجاح واستمرار نظم المعلومات الجغرافية الى حد كبير على نوعية وكفاءة البيانات والمعلومات المكانية التي تشكل العصب الرئيسي والجزء الحيوي لأي نظام، وتعد مرحلة بناء قاعدة بيانات النظم الجغرافية من العمليات الحساسة التي اكدتها الدراسات الجغرافية من خلال تأثيرها في النجاح المستقبلي والاستمرارية للنظام[2].

شملت الدراسة موضوع تطبيقات في الخرائط الديزيمترية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لرسم الخرائط الديزيمترية من خلال تضمين معلومات مكانية ووصفية لمتغيرات إنتاج الذرة الصفراء في محافظة صلاح الدين والذي يهدف إلى معالجة البيانات الإنتاجية، وعند تطبيق التحليلات نحصل على خريطة جديدة تمثل تباين الإنتاج في منطقة الدراسة وهي ما تسمى بالخرائط الديزيمترية.

اهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في كونها نابعة من أهمية الخريطة كأداة فعالة في تقديم معلومات عن توزيع الظاهرة وتباينها مكانياً وزمانياً، كما اكدت الدراسة الى انتاج خرائط لمحصول الذرة الصفراء وفقاً للبيانات الخاصة من دائرة الزراعة في منطقة الدراسة، كما تشير الى توفر اساليب دقيقة في تحليل البيانات المكانة ، الامر الذي يساعد الباحث على امكانية النمذجة، وكذلك اهمية نظم المعلومات في كفاءة معالجة المشكلات المكانية، كما تساعدنا في تحليل كل جزء (منطقة زراعية) ورسم خرائط خاصة بها.

مشكلة الدراسة:

يعد تحديد مشكلة الدراسة بشكل دقيق الجزء الرئيس من مسيرة البحث العلمي وتعطي رؤية واضحة للباحث حول الغرض من مشروع الدراسة، فان المشكلة تتمحور في طرح التساؤلات الآتية :

1. هل يمكن اعداد خرائط ديزيمترية توضح اهم مناطق توزيع وانتاج الذرة الصفراء في المحافظة ؟
2. ما هي اهم الانماط التوقيعية التي يجب ان نختارها لتمثيل مناطق انتاج الذرة الصفراء وجعلها ذات كفاءه في تحقيق الإدراك البصري؟
3. كيف يتم تمثيل مناطق انتاج المحصول خرائطياً وايجاد التحليل والتباين داخل الإقليم الزراعي؟

فرضيات الدراسة :

تعد الفرضية حلول مبدئية للظاهرة ، وإنها حل أولي للمشكلة ويمكن للباحث إن يصل إليها عن طريق الحدس المنطقي[3]. ومن خلال تحديد المشكلة يمكن صياغة فرضيات الدراسة بالشكل الاتي

1. ان استخدام الطرق الخرائطية يمكن ان تكون خرائط متعددة، اذ يجب اختيار ما يلائم موضوع الدراسة، اذ يجب البحث عن بديل للخرائط التقليدية.
2. إن اختيار طريقة التمثيل الخرائطي المساحي لتوزيع المحصول يسهل اجراء التحليل للعلاقات المكانية واظهار التباين واجراء المقارنات، وبذلك يحقق الإدراك البصري.
3. يعد الجانب الكمي من الوسائل المهمة في التحليل والاثبات، لذا فالتمثيل الخرائطي له القدرة على تمثيل الاختلافات في الكثافات داخل الاقليم الزراعي .

أهداف الدراسة

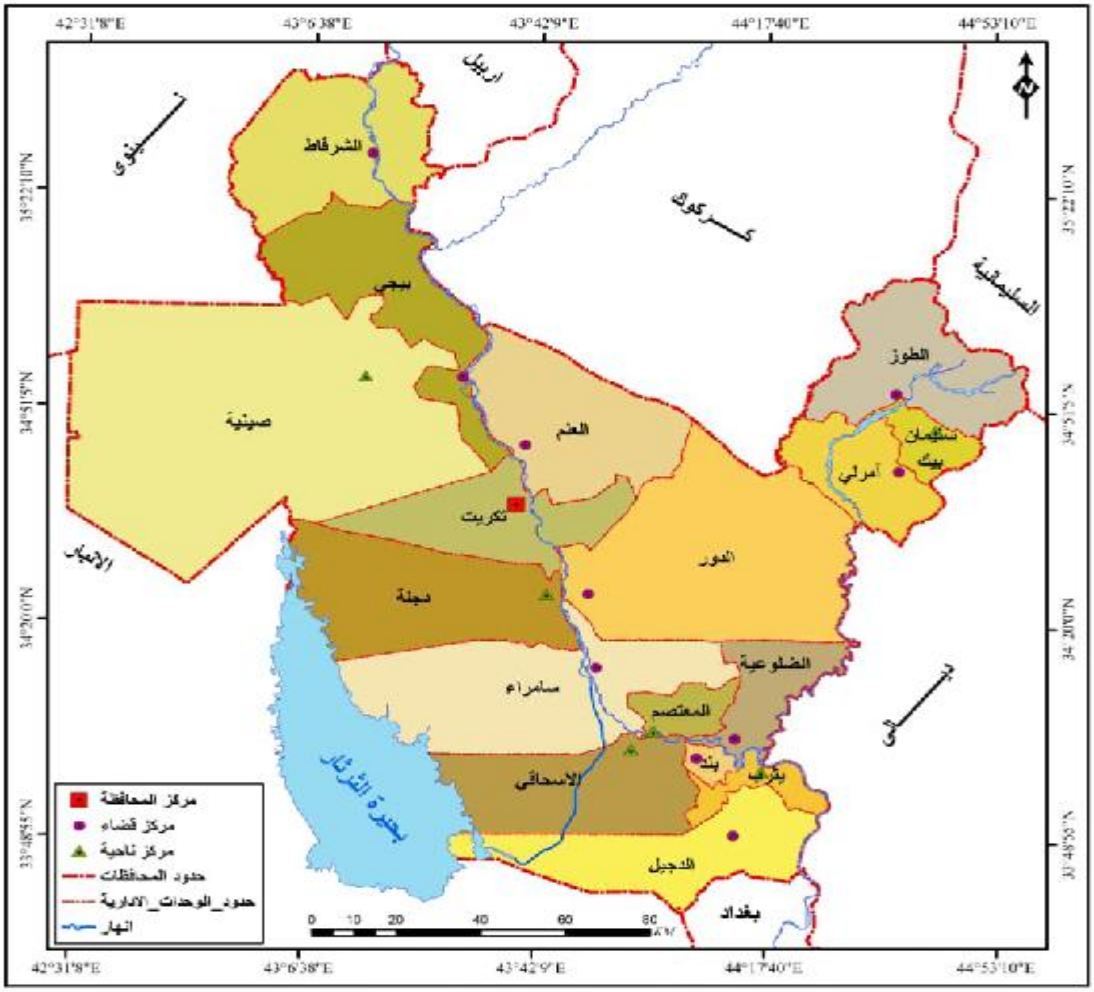
تتحدد أهداف الدراسة بالاتي:-

1. اعتماد التمثيل الخرائطي في الجغرافية بصورة عامة، والدراسات الزراعية خاصة من خلال إعداد الخرائط الزراعية لمواضيع متخصصة اعتماداً على توفر البيانات والمعلومات، التي تخدم موضوع الخريطة باستخدام طرق رياضية وإحصائية لغرض توزيع الظواهر الزراعية مكانياً وزمنياً.
2. استخدام التقنيات الحديثة والمتنوعة في إعداد وإنتاج الخرائط لتواكب التطور العلمي وتكون وسيلة مهمة في خزن الخرائط الجغرافية وتحديثها .
3. إنشاء خرائط موضوعية للمساهمة في إعداد خرائط زراعية لمحافظة صلاح الدين لما لهذه المحافظة من أهمية في الزراعة .

موقع منطقة الدراسة :

تتحدد منطقة الدراسة بمحافظة صلاح الدين بوحداتها الإدارية (الأقضية والنواحي) التي تقع ضمن القسم الشمالي الأوسط من العراق. وتحديدا في المنطقة الانتقالية ما بين السهل الرسوبي، ومنطقة الجزيرة والمنطقة شبه الجبلية (المتموجة) وتقع حدود البحث ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة .وتنحصر بين 33.27° و35.41° شمالا وبين 40.30° و 44.59° شرقا. أما الحدود الإدارية فتحدها

من الشمال محافظة الموصل، وكركوك واربيل. ومن الشرق محافظة ديالى. ومن الجنوب محافظة بغداد(العاصمة) ومن الغرب : محافظتي الموصل والانبار، خريطة (1) .



خريطة (1) موقع منطقة الدراسة

المصدر : بالاعتماد على خريطة العراق الادارية لعام 2018، بمقياس رسم 1: 500000

منهج الدراسة :

استندت الدراسة على المنهج الكمي، وذهبت الى استخدام المنهج الوصفي من خلال تحديد مناطق توزيع المحصول مكانياً و وصفها. اضافة الى التجريبي الذي هو الاساس لتثبيت الاسس والكشف عن الاهداف التقنية لإنتاج الخرائط، وكذلك تحقيق فهم وادراك بصري. لذا فان المنهاجان التجريبي و الكمي هما الاكثر استخداماً على الرغم من عدم حدود دقيقة لاستخدام منهج معين[4].

مفهوم الخرائط الديزيميترية

تعد الخرائط الديزيميترية (Dasymetric) من الخرائط النموذجية في التوزيعات، اذ يمكن عن طريقها تمثيل الظواهر الجغرافية ومنها كثافة الانتاج الزراعي لمحصول الذرة الصفراء، دون الاخذ بنظر الاعتبار الحدود الادارية، بحيث تعتمد على الحدود الحقيقية للظاهرة. تشبه هذه الخرائط خرائط الكوروبلث في أنها تبين كثافة الظاهرة داخل إقليم معين على الخريطة بطريقة الظلال ، والاختلاف بينهما حيث ان الخرائط الديزيمترية لا تعتمد على الحدود الادارية داخل الاقليم كمحافظة صلاح الدين. ويدل اسم تلك الخرائط عليها، فكلمة (ديز) تعني كثافة و (مترون) تعني قياس ولكنه قياس على أساس حدود الظاهرة الفعلية المراد تمثيلها[5]. وتعد الظواهر الزراعية من أهم العناصر المستخدمة على الخرائط الديزيميترية، ذلك لان مناطق تزيد بها الكثافة الزراعية وأخرى تظعف فيها الكثافة الزراعية، في هذه الحالة يصعب تمثيلها في خرائط الكوروبلث لأنها لا تأخذ في الاعتبار إن المتوسطات أو الكثافات تختلف داخل الإقليم من مكان إلى أخر[6].

خطوات اعداد الخرائط الديزيمترية :

1. رسم محافظة صلاح الدين مع تقسيماتها الادارية والمتمثلة بمراكز الاقضية والنواحي التابعة لها وادخال البيانات الخاصة بالكثافة الانتاجية ضمن قاعدة بيانات متكاملة .
2. اضافة بعض النقاط ضمن كل قضاء او ناحية في المحافظة ويتم اعطائها كثافة انتاجية حسب كثافة كل وحدة ادارية خاصة بها لكي يتم تغطية اجزاء المحافظة كافة بصورة صحيحة.
3. الذهاب الى (Arc Tools Box) فتح صندوق الادوات (Interpolation) ومنها الى (Spatial Analyst Tools) والتي تعمل على تصنيف المحافظة (IDw) ونختار الاداة الى الاقسام حسب الكثافة الانتاجية للذرة الصفراء.
4. ندخل طبقة الخريطة المرسومة للنقاط ضمن المربع الاول وندخل بعد ذلك الكثافة الانتاجية للذرة الصفراء في الحقل بعدها سيظهر مربع متدرج من اللون الاسود من نوع (Raster) و (Zvalue field) ثم (ok) .
5. نقطع الجزء الخاص بالمحافظة واستبعاد التمثيل خارج حدود المحافظة عن طريق الذهاب الى صندوق (Spatial Analyst Tools) والذهاب الى (Tools Box) ومنها اختيار(Extraction) في الحقل الاول وحدود المحافظة (IDW) ثم ندخل طبقة (mask) في الحقل الثاني ثم (Ok) .
6. تصنيف الكثافة الانتاجية الى ثلاث اصناف عن طريق (Symbology) الموجودة في القائمة (Classified)
7. نحول صيغة الكثافة الانتاجية على شكل (Features Polygon).

8. اخراج خريطة ديزيمترية تمثل كثافة الانتاج الزراعي لمحصول الذرة الصفراء في محافظة صلاح الدين.

كيفية تصميم الخرائط الديزيميترية :

وعند دراسة المحافظة وجد انها تحتوي على اكثر من منطقة وكل منطقة لها ميزاتها الخاصة بالنسبة للزراعة وانتاجها، اذ يبدو ان احدى تلك المناطق عمراني بحت لا يوجد به زراعة على الاطلاق، اما الثانية فيوجد فيها زراعة بسيطة، بسبب سوء التربة لان للتربة اهمية كبيرة في عملية الانتاج الزراعي، اذ يدخل نوع وخصوبة التربة في رفع كمية الانتاج فمحصول الذرة الصفراء يحتاج الى تربة عالية الخصوبة تزيد من النمو والكمية[7]. اما الثالثة زراعية ممتازة نظراً لتوفر معظم العناصر اللازمة لذلك، ومن خلال جدول رقم (1) وبالدراسة عن المعلومات الخاصة بمحافظة صلاح الدين وجد إن مجموع الإنتاج العام من محصول الذرة الصفراء في منطقة الدراسة يعادل (64592500000) دينار عراقي والمساحة الكلية (850798) دونماً[8]. ومعدل الإنتاج للدونم الواحد(75919) دينار فإذا استخدمنا خرائط الكوربلث للتمثيل فان المحافظة سوف تعطى لوناً واحداً يمثل (75919) دينار للدونم . فعند رسم الخرائط الديزيميترية، فلابد من توفر الكميات الإنتاجية للذرة الصفراء في منطقة الدراسة، بحيث من خلال تلك البيانات يمكن معرفة المعدلات والمتوسطات الجديدة المختلفة، والتي سوف تستخدم في هذا النوع من الخرائط التي تعرف باسم الخرائط الديزيميترية[9]. ومن الجدول رقم (1) نجد ان هناك مساحات كبيرة غير مزروعة وان اجمالي المساحة الكلية في محافظة صلاح الدين لعام 2021 والبالغ (850798) دونم، اما المساحة الصالحة للزراعة في المحافظة فإنها تمثل (140151) دونم. ومن المعلومات السابقة يمكننا القول بان هناك مساحة كبيرة من المحافظة لم تزرع نهائياً بالمحصول في حين ظهرت في الخريطة بأنها من ضمن الانتاج وقسماً من الارض فقير في الإنتاج والقسم الآخر إنتاجه جيد، وعن طريق خرائط استخدام الأرض والبيانات الخاصة بالزراعة نستطيع إن نحدد الحدود الخاصة بكل جزء على الخريطة وإذا علمنا بأن:

مساحة المنطقة المزروعة = (140151) دونماً

مساحة المنطقة غير المزروعة = 850798 – 140151 = 710647 دونماً

إنتاج الدونم بالإلف للمنطقة المزروعة =64592500000 ÷ 140151 =460877

فتظهر لدينا منطقتان الأولى غير مزروعة وإنتاجها الزراعي = صفر والأخرى مزروعة وإنتاجها للدونم (460877) دينار، حيث اخذت المنطقة المزروعة لوناً، واخذت المنطقة غير المزروعة لوناً خاص بها، وكما في الخريطة رقم (2). وبالرغم تطور هذه الخرائط وتقانتاها الحديثة الذي يختلف عن خرائط الكوروبلث فان توزيع الكثافة الانتاجية لا يزال يقصه بعض المعلومات، لان هناك (249770)0

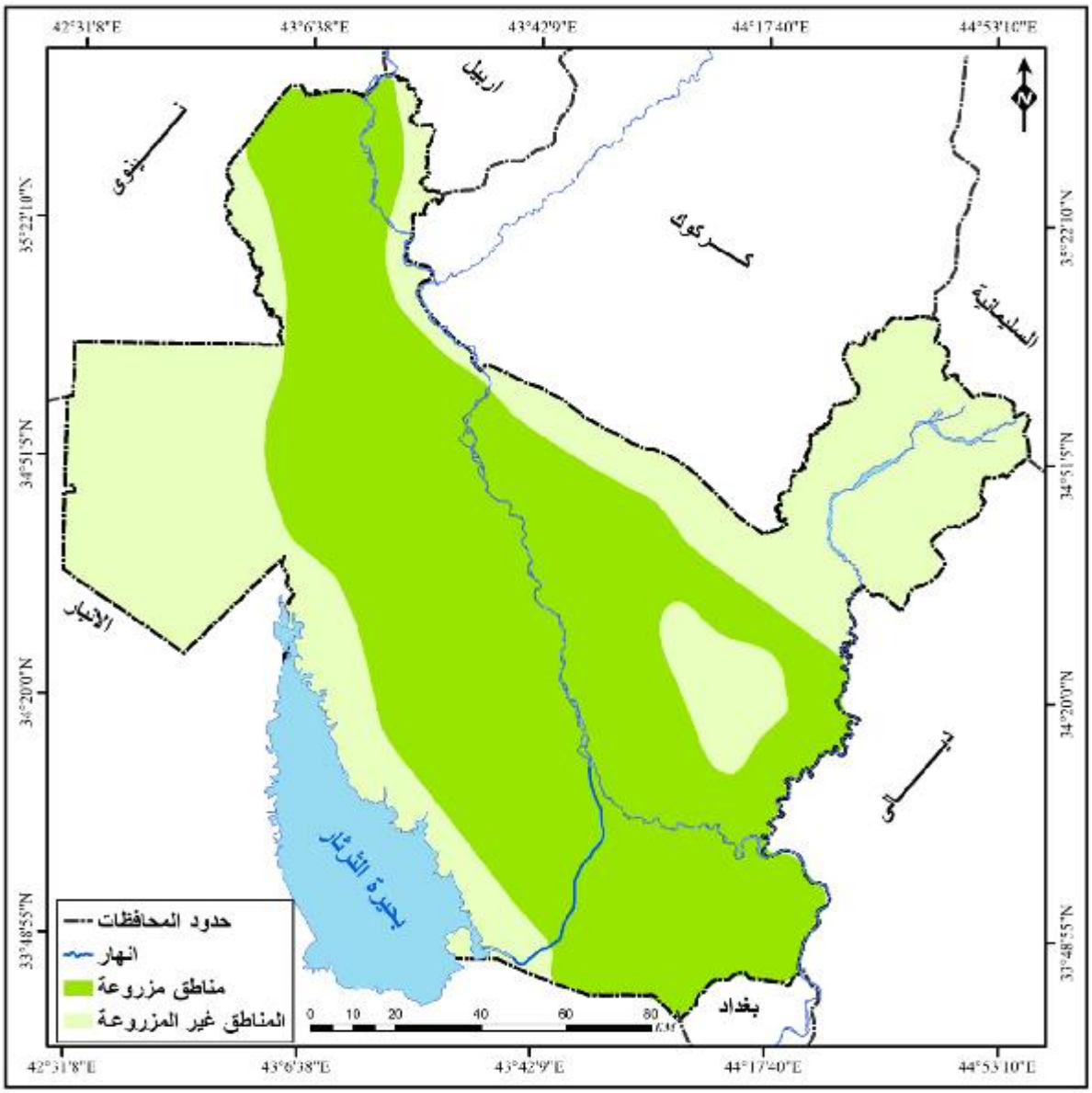
دونماً من الأراضي الزراعية بها تربة قليلة او ضعيفة في الكثافة الانتاجية للمحصول وهي ما نسبته (29,35) من المساحة، بحيث ان إنتاجها يختلف من الانتاج او الفعلي او الواقع،. وعند احتساب قيمة الإنتاج الزراعي من الأرض الفقيرة عن طريق المعلومات المتوفرة في شعبة زراعة في صلاح الدين ويمكن أن نجري بعض العمليات الحسابية بناءاً على المعلومات السابقة ونحدد إنتاج أي ظاهرة يراد تمثيلها في أية إقليم وذلك باستخدام المعادلة التالية[10].

جدول رقم (1)

المساحات الصالحة للزراعة وكمية الانتاج في محافظة صلاح الدين لمحصول (الذرة الصفراء) لسنة 2021

ت	الشعبة الزراعية	المساحة المزروعة / دونم	كمية الانتاج/ طن
1	سامراء	29983	36502
2	دجلة	6000	8100
3	المعتصم	15000	17218
4	تكريت	20511	25171
5	العلم	14965	10401
6	حمرين	6427	8400
7	الدور	31900	39287
8	بيجي	250	233
9	الصينية	89	102
10	الحجاج	1107	1170
11	الزوية	73	81
12	الدجيل	4413	9234
13	السجلة	95	108
14	الشيخ جميل	300	5455
15	الضلوعية	87	94
16	التهرين	38	32
17	الشرقاط	334	5324
18	تلول الباج	117	217
19	الساحل الايسر	4000	7577
20	الاسحاقي	3000	6533
21	بلد	1462	3311
22	امرلي	0	0
23	الطوز	0	0
24	سليمان بيك	0	0
	المجموع	140151	184550

المصدر: بالاعتماد على وزارة الزراعة، المديرية العامة للزراعة في صلاح الدين، قسم الانتاج، بيانات غير منشورة ، لعام 2202 .



خريطة (2) خارطة ديزيمترية مقسمة قسمين

المصدر : بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (1).

$$Dn = \frac{D - (Dm \times am)}{1 - am}$$

إذ إن :

Dn = الكثافة الإنتاجية في الإقليم الزراعي كثير الإنتاج

D = الكثافة الإنتاجية العامة في الإقليم كاملاً

Dm = الكثافة الإنتاجية المقدرة (المفترضة) في الإقليم قليل الإنتاج

am = نسبة مساحة الإقليم الزراعي قليل الإنتاج

1 – am = نسبة مساحة الإقليم الزراعي كثير الإنتاج

الكثافة الإنتاجية في الإقليم كاملاً D = 460877

تقدير الكثافة الإنتاجية في الإقليم المجهول افتراضاً وهو الإقليم الذي يقل فيه الإنتاج Dm = 350000 دينار

نسبة مساحة الإقليم الزراعي قليل الإنتاج بالنسبة للإقليم ككل am = 0,29

نسبة مساحة الإقليم الزراعي كثير الإنتاج بالنسبة للإقليم ككل

1 – am = (0.54 −1) = 0.44

وبتطبيق المعادلة يكون :

$$Dn = \frac{460877 - (0.29 \times 350000)}{0.44} = 816765$$

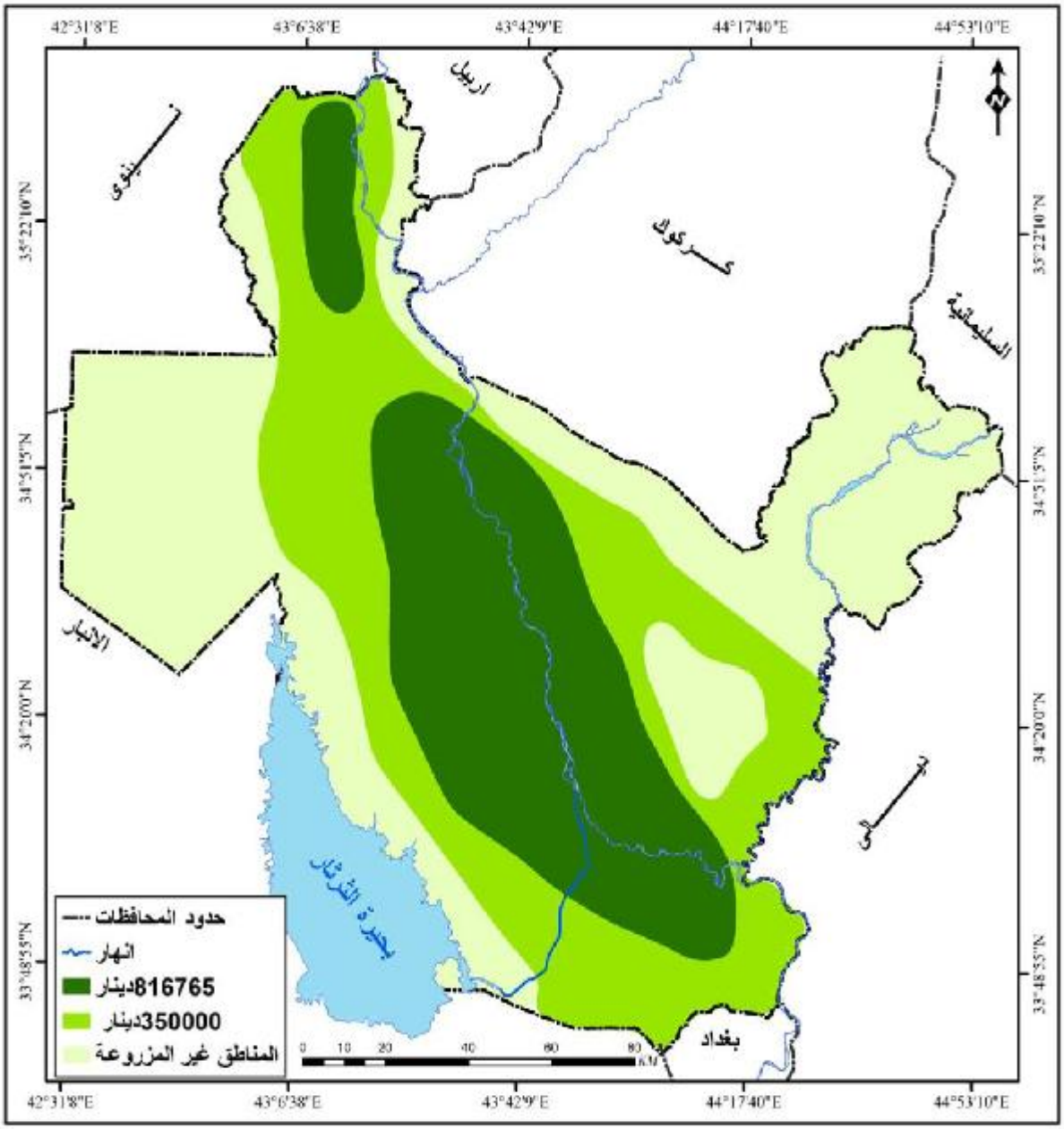
إذن الكثافة في الإقليم الزراعي كثير الإنتاج = 816765 دينار .

ومن خلال الخريطة وحسب الحدود الجديدة تقسم المنطقة إلى قسمين قسم قليل او ضعيف الإنتاج الزراعي له مساحة معلومة بالقياس وقيمة افتراضية لمحصول الذرة الصفراء, وقسم عالي او وفير الإنتاج معلومة بالقياس وقيمة مستخرجة حسب المعادلة السابق ذكرها, وبناء على ذلك العمل تصبح الخريطة ذات ثلاث قيم خريطة رقم (3)، احدها غير مزروعة واخرى قليلة الانتاج والثالثة زراعية جيدة وكل منها لها ظلال مميزة موضحة.

المنطقة الاولى = صفر

المنطقة الثانية = 350000 دينار

المنطقة الثالثة = 816765 دينار.



خريطة رقم (3) خريطة ديزيمترية مقسمة لثلاثة أقسام

المصدر : بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (1).

وتوجد طريقة ثانية لحساب الكثافة اذ تعطي نفس النتيجة عند تطبيقها، اذ تعتمد على استخدام المعادلة التالية [11].

الكثافة العامة=(س) × نسبة مساحة الإقليم عالي الكثافة + نسبة مساحة الإقليم منخفض الكثافة × الكثافة

وبتطبيق تلك المعادلة نجد أن :

460877= س × 0.44 + 350000 × 0.29

460877 = 0.44 س + 101500

0.44 س = 460877 – 43500

0.44 س = 359377

س = 359377 ÷ 0.44

س = 816765 دينار

الكثافة في الإقليم الزراعي كثير الإنتاج = 816765 دينار .

الاستنتاجات :

1. تعد الخرائط ذات التوزيع المساحي من أفضل الطرق الخرائطية في توزيع المحاصيل من حيث المساحات المزروعة والإنتاج .
2. تتميز بالأدراك بصري عالي حيث تستطيع تميزها بسهولة اكثر من التقليدية ، وكونها أكثر جاذبية ووقعا على العين وتساعد قارئ الخريطة على التبسيط والوضوح وتوزيع الظاهرة.
3. اعطت مرونة عالية في تمثيل الاختلافات داخل منطقة الدراسة.
4. من خلال الدراسة تبين ان هناك مناطق ثلاث مناطق (مزروعة ، غير مزروعة ، للسكن) اذ بدأ الزحف العمراني باتجاه المساحات الزراعية تسهم في تقليل الانتاج.

التوصيات :

1. يجب ان يكون تعاون بين وزارة التربية والتعليم مع وزارة الزراعة لغرض معالجة بعض القضايا والوقوف عليها وخاصة استصلاح الاراضي الزراعية وبالأخص الغير مزروعة والفقيرة .
2. يفضل دراسة المنطقة باستخدام المرئيات الفضائية ومقارنتها مع الخرائط التي رسمت باستخدام البيانات الارضية لمعرفة التباين واجراء المقارنات، وبذلك ايهما يحقق الإدراك البصري.
3. دراسة المقاطعات مقسمة ورسم خرائط لكل مقاطعة قد تحقق ادراك بصري اكثر مما تكون مجتمعة للمحافظة بصورة عامة.
4. أنشاء أقسام في الدوائر ذات العلاقة تختص في أعداد الخرائط وتحديثها وبالطرق الحديثة .
5. لابد من الاعتماد على طرق ووسائل التمثيل المناسبة في الترميز الخرائطي بما يتفق مع خصائص الخريطة والظاهرة التي تمثلها لكي تتسم بالدقة والبساطة والوضوح.

الهوامش

(1). مؤيد سامي عبدالله القرة غولي، نجيب عبدالرحمن الزيدي، نعمان حسين عطية، تقييم كفاءة الرموز المستخدمة في خرائط استعمالات الارض الحضرية لمدينة كركوك، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد(29)، العدد(7)، الجزء الاول سنة 2022، ص100.

(2). محمد عوض العمري، البيانات والمعلومات المكانية وتقنيات تحويلها الى هيئة رقمية، جامعة الملك عبدالعزيز، كلية الآداب للعلوم الانسانية ، قسم الجغرافية ، ص1.

([3]) صفوح خير، الجغرافيا وموضوعها ومناهجها واهدافها، دار الفكر المعاصر، دمشق، 2000، ص134.

[(4)].فلاح محسن موسى سلمان، التمثيل الخرائطي لزراعة وإنتاج محاصيل الحبوب في محافظة القادسية، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد)، سنة 2010، ص10.

[(5)].ناصر بن محمد بن سلمى ، خرائط التوزيعات البشرية مفهومها وطرق انشائها، الطبعة الاولى ، مكتبة العيبكان، سنة 1995، ص223.

[(6)].ناصر بن محمد بن سلمى ، مصدر سابق، ص224.

(7). سعدون ظاهر خلف الدليمي و اسامة اشرف محمد، التوزيع الجغرافي لمحصول الرمان في حلبجة، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد 29 ، العدد 4 ، لعام 2022، ص275.

(8). وزارة الزراعة، المديرية العامة للزراعة في صلاح الدين، قسم الانتاج، بيانات غير منشورة ، سنة 2022 .

(9). ناصر بن محمد بن سلمى، مصدر سابق، ص224.

(10). ناصر بن محمد بن سلمى ، مصدر سابق، ص226.

(11). ناصر بن محمد بن سلمى ، مصدر سايق، ص228.

المصادر

1.Sofouh is the best of geography, its subject. Methods and objectives, contemporary thought house Damascus 2000.

2.Falah Mohsen mosa salman, The cartographic representation for production and agriculture of cereal Crops in governorate of al-Qadisiya , master thesis, university of Baghdad college of education Ibn rushd, 2010.

3.muhammad awed Al-omari , spatial data and information and techniques for converting it intodigtal form , king abdulaziz university , facuity of arts for human sciences department of geography.

4.Nasser bin Mohammed bin Salma, human distribution maps , their concept and method of creation , first edition , Al-Aibkan library 1995.

5.Saadoun zaher behind Al Dulaimi, and osama Ashraf Mohammed , Geographical distribution of the pomegranate crop in Halabja , Tikrit University journal for Humanities sciences, Folder 29 , the number 4,2022

6.Mouyad Sami Al-Qaraghoul and Najeeb Abdulrahmman Al-Zaidi and Numan Hussain Al-jubouri , evaluation of the efficiency of the Symbols Used Maps of Kirkuk, Tikrit University journal for Humanities sciences, Folder 29 , the number 7, part one, 2022 .

7.Ministry of Agriculture, General Directorate of Agriculture in Salah al-Din, data , 2022.