

التحليل الجغرافي للمتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣) باستخدام تقنيات الجيوماتكس

حبيب، أحمد أبو اليزيد قطب(*)

الملخص:

تهدف الدراسة إلى رصد التغير في قطع الأراضي الزراعية الواقعة بنطاق الأحوزة العمرانية وتحليلها كمتخللات زراعية في ريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)؛ وذلك لتحديد معدلات تغيرها والعوامل الجغرافية المؤثرة فيها، وتحليل نمط توزيعها وتباينها المكاني من ناحية لأخرى، ومن ثم تحديد أهم المشكلات والآثار الاقتصادية الناتجة عنها؛ وذلك حتى يمكن تقديم مقترح يسهم في الحفاظ على هذه الأراضي من التعديات أو التوبير.

وخلصت الدراسة إلى انكماش مساحة المتخللات الزراعية من ٤٥٨,٦ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٢٥٧,٩ فداناً عام ٢٠٢٣ بنسبة تناقص بلغت ٤٣,٧٪، وزاد هذا الانكماش بشكل واضح في الفترة التي أعقبت أحداث ٢٥ يناير من عام ٢٠١١ حتى عام ٢٠١٧؛ وبخاصة في النواحي الواقعة في أطراف المركز؛ وتوزعت معظم قطع المتخللات الزراعية في نمطٍ متجمعٍ داخل نطاق الأحوزة العمرانية بقرى المركز؛ وكان لتغير أراضي المتخللات الزراعية بريف المركز في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣) بعض المشكلات والآثار الاقتصادية؛ من أهمها: تناقص عدد قطع المتخللات الزراعية من ١٨٣٨ قطعة زراعية عام ٢٠١١ إلى ١٣١٧ قطعة زراعية عام ٢٠٢٣ بمعدل تناقص بلغ ٣٪ سنوياً، وزادت مساحة الكتلة العمرانية في تلك الفترة بما يعادل ٩٦,٢ فداناً بمعدل نمو سنوي بلغ (٠,٥٪)، وانخفض متوسط نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية من ٥,٧٢ متراً مربعاً عام ٢٠١١ إلى ٢,٤٩ متراً مربعاً عام ٢٠٢٣ بنسبة تناقص بلغت ٥٦,٣٪ وبمعدل تناقص بلغ ٤,٧٪ سنوياً، كما انخفضت كفاءة وصول مياه الري السطحية إلى بعض القطع الزراعية وبخاصة القطع الواقعة في نطاق الكتل السكنية بقرى المركز، وانتهت الدراسة بتقديم بعض المقترحات للحفاظ على أراضي المتخللات الزراعية من التعديات أو التوبير.

الكلمات المفتاحية: المتخللات الزراعية، النمو العمراني، مؤشر NDVI، مؤشر NDBI،

الأراضي الزراعية.

(*) أستاذ الجغرافيا الاقتصادية ونظم المعلومات الجغرافية المساعد بقسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية - كلية الآداب - جامعة طنطا،

ahmed.habib@art.tanta.edu.eg

المقدمة:

تعرضت الأراضي الزراعية في ريف مركز كفر الزيات خلال الآونة الأخيرة إلى التغيير في مساحتها ونمط استغلالها لاسيما الأراضي الواقعة في نطاق الأحوزة العمرانية والتي تتعرض بشكل مباشر إلى الانكماش في مساحتها نتيجة لعمليات التبوير والبناء عليها؛ ومن ثم تحولها من النمط الزراعي إلى النمط العمراني؛ فالمحلات العمرانية تنمو وتتوسع على حساب المساحات الزراعية بنواحي المركز؛ مما ينعكس سلباً على النشاط الزراعي ويؤدي إلى تناقص نصيب الفرد من المساحة المزروعة بشكل دوري.

وتدور فكرة هذه الدراسة حول رصد التغيير في المتخللات الزراعية وتحليلها بريف مركز كفر الزيات للإجابة عن عدة تساؤلات، لعل من أهمها: هل مساحة الأراضي الزراعية الواقعة بنطاق الأحوزة العمرانية كمتخللات زراعية في نواحي مركز كفر الزيات تتغير بمعدلات كبيرة أم لا؟، وما هي معدلات تغيرها؟، وهل يتغير نمط توزيعها وتركزها من ناحية لأخرى؟، وما الأسباب التي أدت إلى هذا التغيير؟ والنتائج المترتبة عليه؟، ولا شك أن الإجابة عن هذه التساؤلات تمثل الهدف من هذه الدراسة.

وتعد نواحي مركز كفر الزيات من النواحي التي شهدت تغيراً في أنماط ومساحة المتخللات الزراعية بها خلال الآونة الأخيرة نتيجة لعمليات النمو العمراني وزيادة عدد السكان، ومن ثم تغيرت أنماط استغلالها وتناقص نصيب الفرد منها.

ويعد الانكماش في مساحة المتخللات الزراعية وتغير أنماط توزيعها من العوامل المؤثرة في النشاط الزراعي الذي يعد من أهم الأنشطة الاقتصادية في ريف مركز كفر الزيات؛ حيث يؤدي ذلك إلى تفتيت المساحة الزراعية وتناقص نصيب الفرد منها؛ مما دفع الباحث إلى اختيار موضوع هذه الدراسة.

ترجع أهمية هذه الدراسة إلى أن تظل الأراضي الزراعية داخل نطاق الأحوزة العمرانية سوف يجعلها أكثر عرضة للتبوير وتغير نمط استخدامها الزراعي إلى أنماط أخرى؛ وهذا سوف يؤدي إلى انكماش المساحة الزراعية وتناقص نصيب الفرد منها بشكل دوري وبخاصة أن منطقة الدراسة ليس لها ظهير صحراوي يمكن استصلاحه وإضافة مساحات زراعية جديدة تعوض الفقد من المساحة الزراعية التي يتم البناء عليها، هذا بالإضافة إلى أن ريف مركز كفر الزيات يضم كتلة سكانية كبيرة بلغت ٨٣,٩٪ من جملة سكان مركز كفر الزيات، وبنسبة ١٠,٦٥٪ من جملة سكان ريف محافظة الغربية^(١)؛

(١) بلغ جملة عدد سكان مركز كفرالزيات ٤٥٥٨٥٦ نسمة وفقاً لتعداد ٢٠١٧، بينما بلغ جملة سكان ريف محافظة الغربية ٣٥٩٤٣٣٦ نسمة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لمحافظة الغربية، ٢٠١٧م).

ومن ثم فإن أراضي المتخللات الزراعية تكون أكثر عرضة لانكماش مساحتها بسبب هذه الكتلة السكانية الكبيرة، وفي ضوء عدم توافر بيانات إحصائية دقيقة عن مساحة المتخللات الزراعية بنواحي منطقة الدراسة؛ فكان من الأهمية بمكان الاعتماد على تقنيات الجيوماتكس لتحليل بيانات مرئيات الأقمار الصناعية كوسائل وتقنيات حديثة يمكن من خلالها رصد التغير في مساحة متخللات الأراضي الزراعية وأنماطها، والكتل العمرانية في ريف المركز خلال فترات زمنية مختلفة؛ ومن ثم إنشاء قواعد بيانات جغرافية لها باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية؛ مما ساعد على رصد التغير في المتخللات الزراعية وتحليلها بشكل دقيق خلال فترة الدراسة.

جاء اختيار فترة الدراسة من عام ٢٠١١ إلى عام ٢٠٢٣ من الأهمية بمكان؛ لأنها شهدت أحداث ٢٥ يناير من عام ٢٠١١ وما صاحبها من فترة عدم استقرار داخلي كان له أثره في زيادة فرص التعديات على الأراضي الزراعية الخصبة، وما لبثت تلك الفترة وانتهت باستقرار سياسي داخلي؛ ومن ثم فإن فترة الدراسة شهدت تباينات سياسية داخلية كان لها انعكاس واضح في تغير مساحة الأراضي الزراعية بصفة عامة وأراضي المتخللات بصفة خاصة.

منطقة الدراسة:

يمتد ريف مركز كفر الزيات - محور هذه الدراسة - حول مدينة كفر الزيات؛ إحدى أهم مدن دلتا النيل، ويقع في الجزء الجنوبي الغربي من محافظة الغربية، بين دائرتي عرض (٥٠ " ٤١ ' ٣٠°)، (٥٥ " ٥٤ ' ٣٠°) شمالاً، وخطى طول (١٥ " ٤٥ ' ٣٠°)، (١٣ " ٥٤ ' ٣٠°) شرقاً^(١)، يحده شمالاً مركز بسيون، وشرقاً مركز طنطا، ومن الجنوب مركز تلا (محافظة المنوفية)، ويطل من الغرب على فرع رشيد الذي يفصله عن محافظة البحيرة غرباً.

ويضم ريف مركز كفر الزيات ست وحدات محلية قروية؛ هي: أبو الغر، إبيار، الدلجمون، دلبشان، كفور بلشاي، مشله، وتضم هذه الوحدات ٣٧ ناحية؛ بنسبة ١١,٦٪ من جملة نواحي المحافظة (شكل ١).

(١) تم تحديد الموقع الفلكي من خلال الخريطة الرقمية لنواحي مركز طنطا باستخدام برنامج Arc GIS.

تبلغ مساحة ريف مركز كفر الزيات ١٩٣,١ كم^٢ بنسبة ٩٦,٣٪ من جملة مساحة المركز البالغة ٢٠٠,٤١ كم^٢، وبنسبة ١٠,٣٪ من جملة مساحة محافظة الغربية^(١)، ويقطن ريف المركز ٤٣١١٨٧ نسمة بنسبة ١٠,٥٪ من جملة سكان المحافظة المقدر بـ ٤١٠.٨٠٥٤ عام ٢٠٢٣ م^(٢)؛ وبلغت الكثافة العامة بريف المركز ٢٢٣٣ نسمة/كم^٢ عام ٢٠٢٣ م، بينما بلغت الكثافة الفعلية في نطاق الحيز العمراني بريف المركز ٣٠١٤٧/كم^٢ عام ٢٠٢٣ م.

الدراسات السابقة:

يوجد بعض الدراسات السابقة التي تناولت مجال هذه الدراسة، ومن أهمها: دراسة علاء الدين علوان عام ٢٠١١ وتناولت المؤشرات الطيفية لتحليل التغير في مساحات الأراضي الزراعية وكانت دراسة حالة لقرية البرامون في محافظة الدقهلية، ودراسة بهاء مقبله عام ٢٠١٤ واهتمت بدراسة التغير في مساحة الأراضي الزراعية غربي دلتا النيل خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠١٠)، دراسة أحمد الكبسي، وزياد أحمد عام ٢٠١٦ وهدفت إلى استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تحديد كثافة الغطاء النباتي والتوسع العمراني على الأراضي الزراعية في ناحية الصقلاوية بمحافظة الأنبار العراقية، ودراسة مجدى ربيع عام ٢٠١٩ وتناولت متخللات الأراضي الزراعية كمدخل لحل مشكلة الاسكان بالمجتمعات الريفية، ودراسة فرج الهدار وآخرون عام ٢٠٢٠ وهدفت إلى تقييم الزحف العمراني على الأراضي الزراعية بمنطقة زليتن الليبية في الفترة (١٩٨٤-٢٠١٨)، دراسة عبدالسلام العجيلي وآخرون عام ٢٠٢٠ وتناولت الأبعاد الجغرافية لمشكلة الزحف العمراني على الأرض الزراعية بمنطقة القره بوللى الليبية باستخدام المرئيات الفضائية، دراسة بهاء مقبله، ومحمد قطوش عام ٢٠٢٢ وهدفت إلى تناول التحليل الجغرافي للمؤشرات الطيفية في تغير مساحة الأراضي الزراعية في قُرى الوحدة المحلية بأبو غالب في محافظة الجيزة خلال الفترة (١٩٨٦-٢٠٢١) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى رصد التغير في الأراضي الزراعية الواقعة بنطاق الأحوزة العمرانية وتحليلها كمتخللات زراعية في نواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)؛ وذلك لتحديد معدلات تغيرها

(١) تم قياس المساحات من الخريطة الرقمية لمراكز محافظة الغربية باستخدام أدوات برنامج Arc GIS.

(٢) عدد السكان اعتماداً على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء؛ حيث تم تقدير عدد السكان في ريف مركز كفرالزيات وباقي مراكز المحافظة عام ٢٠٢٣ م، وذلك باستخدام المعادلة الأسية ببرنامج Excel اعتماداً على معدل النمو السكاني بين تعدادي ٢٠٠٦، ٢٠١٧ م؛ حيث تم استخدام المعادلة الأسية التالية لتقدير عدد السكان في عام ٢٠٢٣: $2023 = P2 * ((R/100) + 1)^6$ وذلك حيث إن P2 تعبر عن عدد السكان في التعداد الأخير، R هي معدل النمو السكاني، 6 عدد السنوات الفاصلة بين آخر تعداد والسنة المتوقعة ٢٠٢٣ م. (محمود وآخرون، ٢٠١٤، ص ٦٠-٦١).

والعوامل الجغرافية المؤثرة فيها، وتحليل نمط توزيعها وتباينها المكاني من ناحية لأخرى، ومن ثم تحديد أهم المشكلات والآثار الاقتصادية الناتجة عنها؛ وذلك حتى يمكن وضع رؤية مستقبلية تسهم في عدم استنزاف هذه الأراضي الزراعية الخصبة والحفاظ عليها من التعديات أو التبوير.

مناهج الدراسة ومداخلها وأساليبها:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وبعض المداخل منها: التاريخي، والأصولي، والموضوعي، واعتمدت على بعض الأساليب؛ من أهمها: الأسلوب الكمي، والأسلوب الكارتوجرافي، كما اعتمدت أيضاً على تحليل بيانات صور الأقمار الصناعية؛ وذلك لرصد التغير في مساحة المتخللات الزراعية بنواحي المركز من خلال كشف التغير في الغطاء الأرضي من خلال المؤشرات الطيفية؛ التي من أهمها ما يلي:

- مؤشر الفرق الخضري المتعامد (الاخضرار النباتي) ويعرف بالاختصار (Normalized NDVI Difference Vegetation Index)، واستخدم هذا المؤشر في رصد التغير المساحات الزراعية (الغطاء النباتي) بنواحي المركز في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣) ومن ثم تحديد مساحة الأراضي الزراعية الواقعة بنطاق الأحوزة العمرانية كمتخللات؛ وذلك من خلال الانعكاسات الطيفية للأشعة الحمراء Red والأشعة تحت الحمراء القريبة NIR بالاعتماد على مرئيات القمر الصناعي (Land Sat 7, 8)، من خلال النطاقات الطيفية: الباندين (الثالث والرابع) بالنسبة لمرئيات القمر (Land Sat7)، والباندين (الرابع والخامس) بالنسبة لمرئيات القمر (LandSat8)؛ وذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$(1) NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED) \text{ (Meera Gandhi et al., 2015, P.1202)}$$

- تم تحديد قطع الأراضي الزراعية الواقعة بنطاق الأحوزة العمرانية في قرى المركز من خلال صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro لأعوام ٢٠١١، ٢٠١٧، ٢٠٢٣ م.

- مؤشر تمييز المناطق العمرانية (المساحات المبنية) ويعرف بالاختصار (Normalized NDBI Difference Built-Up Index)، اعتمدت العديد من الدراسات على بيانات الاستشعار عن بعد كوسيلة أساسية لدراسة وقياس النمو العمراني (Liu et al., 2018, P2)؛ وتم استخدام مؤشر NDBI في رصد النمو في الكتل المبنية بقرى المركز في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣) ومن ثم تحديد مساحة المناطق المبنية في نطاق الأحوزة العمرانية المتخللة بالأراضي الزراعية وذلك من خلال الانعكاسات

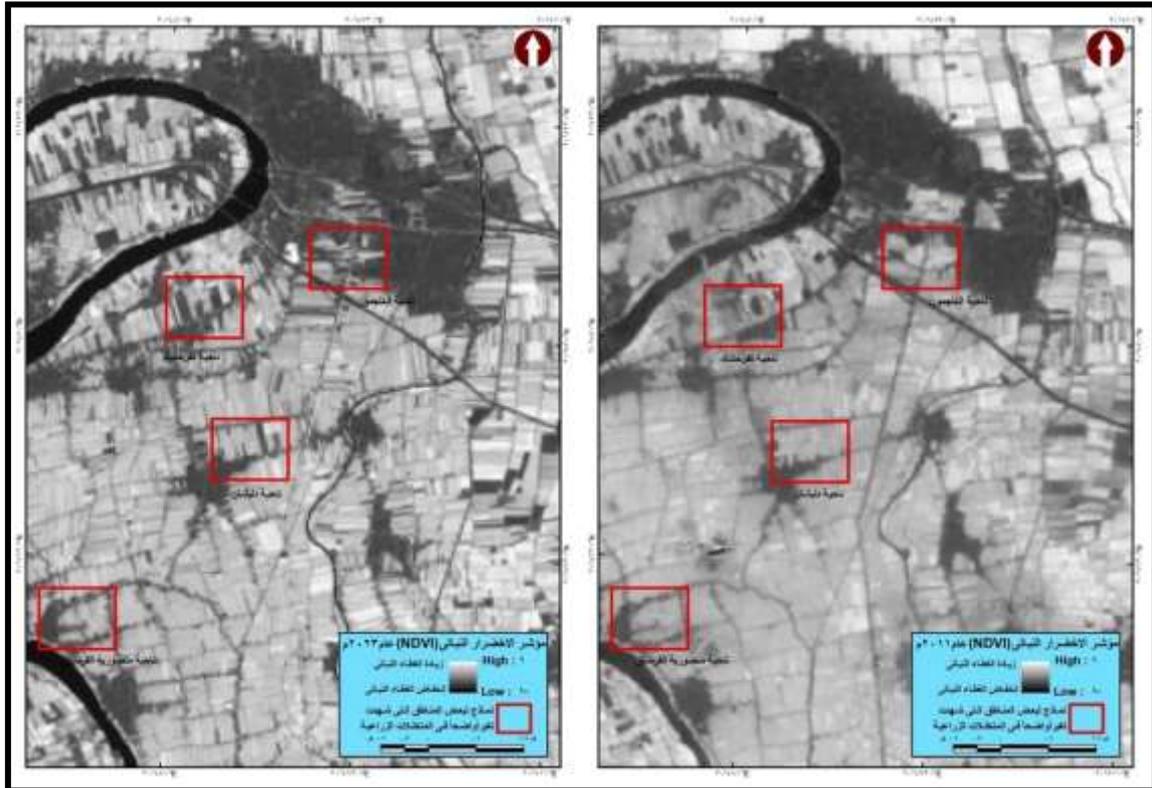
(١) تتراوح قيم هذا المؤشر بين (-١، +١) فإذا بلغت قيمة المؤشر أقل من (٠،١) فيشير ذلك إلى عدم وجود نباتات أي لا تمثل غطاءً نباتياً؛ بل تمثل المناطق الأخرى غير الزراعية مثل الصخور أو الرمال أو الثلج والمياه وباقي مظاهر السطح دون النباتات، أما إذا زادت قيمة المؤشر عن (٠،١) فيشير ذلك إلى وجود مساحات خضراء (غطاء نباتي)؛ وبخاصة في النطاق الذي يتراوح فيه قيم المؤشرين (٠،١ - ٠،٨).

الطيفية للأشعة تحت الحمراء الوسطى MIR والأشعة تحت الحمراء القريبة NIR لمرئيات القمر الصناعي Land Sat؛ حيث تم الاعتماد على الباندين (الرابع والخامس) بالنسبة لمرئيات القمر Land Sat7، والباندين (الخامس والسادس) بالنسبة لصور القمر Land Sat8، وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$NDBI = (MIR - NIR) / (MIR + NIR) \text{ \& build up area} = NDBI - NDVI \text{ (Karanam, 2018, P3)}$$

وتتراوح قيم المؤشر السابق بين (-١، +١) لكل خلية وتشير القيم الموجبة إلى وجود مناطق مبنية وتزداد كثافتها بزيادة تلك القيم (Rahnama et al., 2020, P2).

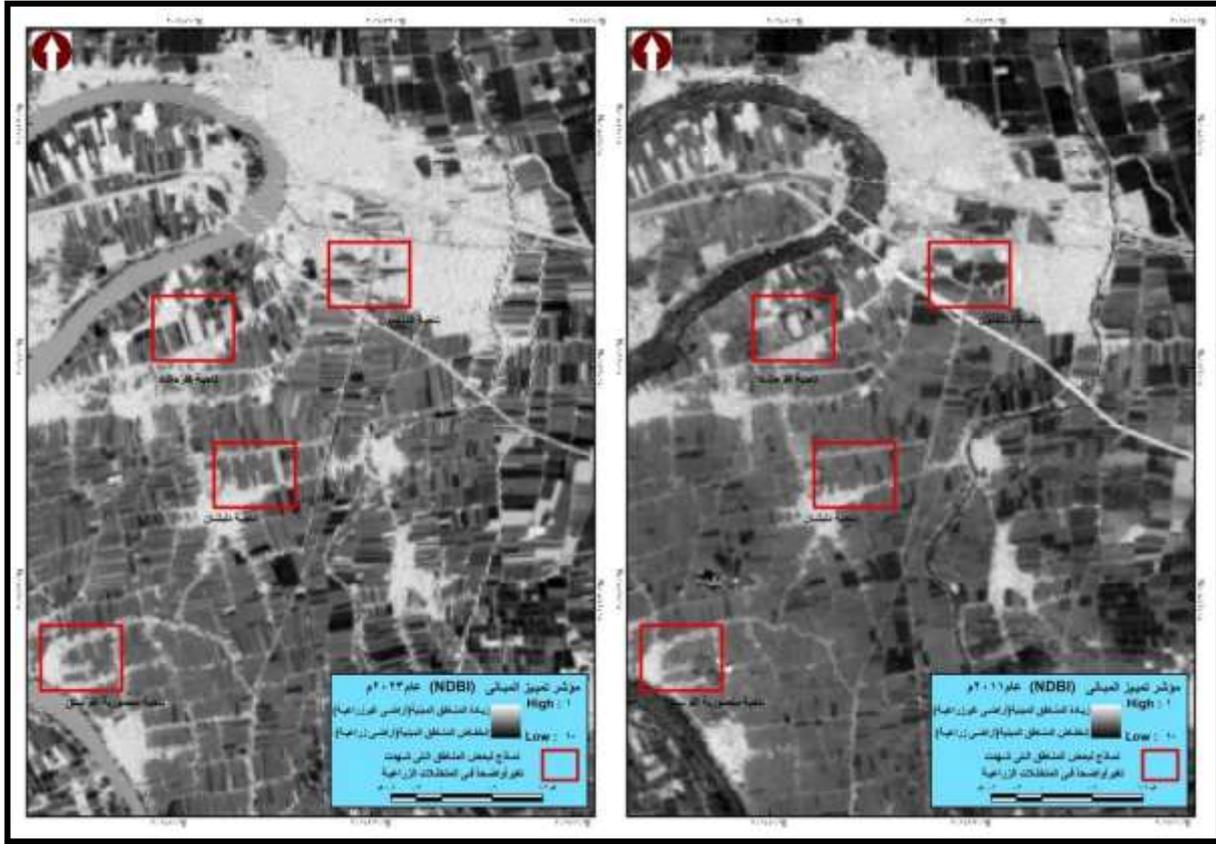
أشارت نتائج المؤشرات الطيفية السابقة ورصد التغير في الغطاء الأرضي (الشكلين ٢، ٣) إلى وجود تغير واضح في مساحة المتخللات الزراعية بنواحي المركز في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)، هذا بالإضافة إلى التغير في أنماط القطع الزراعية بنطاق الأحوزة العمرانية بريف المركز؛ فكان ذلك دافعاً قوياً لقيام الباحث بهذه الدراسة، كما كانت البيانات المستخلصة منها بمثابة الركيزة الأساسية التي اعتمدت عليها هذه الدراسة للوصول إلى نتائجها.



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على تحليل مرئيات القمر الصناعي Landsat باستخدام برنامجي (ArcGIS، ENVI).

شكل (٢) نتائج تطبيق مؤشر NDVI لتحديد التغير في الغطاء النباتي بنواحي مركز كفر الزيات

بين عامي (٢٠١١-٢٠٢٣)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على تحليل مرئيات القمر الصناعي Landsat باستخدام برنامجي (ArcGIS، ENVI).

شكل (٣) نتائج تطبيق مؤشر NDBI لتحديد التغير في المناطق المبنية بنواحي مركز كفر الزيات

بين عامي (٢٠١١-٢٠٢٣)

محااور الدراسة:

ترتكز هذه الدراسة على خمسة محاور رئيسية هي:

أولاً: مراحل تغير المتخللات الزراعية في ريف المركز.

ثانياً: العوامل الجغرافية المؤثرة في المتخللات الزراعية.

ثالثاً: التوزيع الجغرافي للمتخللات الزراعية في ريف المركز.

رابعاً: التحليل المكاني للمتخللات الزراعية في ريف المركز.

خامساً: المشكلات والآثار الاقتصادية الناتجة عن تغير المتخللات الزراعية في ريف المركز.

وفيما يلي دراسة تفصيلية لهذه المحاور.

أولاً: مراحل تغير المتخللات الزراعية في ريف المركز:

- شهدت المتخللات الزراعية بنواحي مركز كفر الزيات تغيراً واضحاً في مساحتها خلال الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣)، ويمكن تتبع هذا التغير من تحليل بيانات جدول (١) وشكل (٤)؛ ومنهما يتضح ما يلي:
- تغيرت مساحة المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات؛ حيث تقلصت هذه المساحة من ٤٥٨,٦٤ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٢٥٧,٩٤ فداناً عام ٢٠٢٣ بنسبة تناقص بلغت (٤٣,٧٦٪)، وهي نسبة كبيرة تصل إلى ما يقرب من نصف مساحة أراضي المتخللات الزراعية.
 - تباينت نسب التغير في مساحة المتخللات الزراعية بنواحي منطقة الدراسة من فترة لأخرى؛ ولذلك يمكن تقسيمها إلى مرحلتين رئيسيتين، وهما:
- ✓ المرحلة الأولى (٢٠١١ - ٢٠١٧):

تعد هذه المرحلة من أهم المراحل التي شهدت انكماشاً واضحاً في مساحة المتخللات الزراعية مقارنة بالسنوات اللاحقة لها، حيث حظيت تلك الفترة بأعلى نسبة تناقص في مساحة أراضي المتخللات الزراعية التي انكشفت من ٤٥٨,٦٤ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٣٢٥,٨ فداناً عام ٢٠١٧م بنسبة تغير سنوي بلغت (- ٤,٨٢٪)؛ ويرجع ذلك إلى أن هذه الفترة شهدت أحداث ٢٥ يناير من عام ٢٠١١ وما صاحبها من تعديلات على الأراضي الزراعية والبناء بدون ترخيص الأمر الذي أدى إلى زيادة المساحة المقطوعة من أراضي المتخللات الزراعية بنواحي منطقة الدراسة خلال تلك الفترة.

تباينت نواحي منطقة الدراسة من حيث نسب التغير في مساحة أراضي المتخللات الزراعية خلال تلك المرحلة، وجاءت النواحي الواقعة في أطراف مركز كفر الزيات بأعلى نسب تناقص في مساحة المتخللات الزراعية؛ ومن أهمها نواحي: منية إبيار، حصة إكوة، كفرإخشا، قسطا، إدشاي، الطالبية، كفر الهواشم، كفر الشوربجي، أكواه الحصة، مشله، أبيعج، قصر بغداد؛ حيث انكشفت مساحة المتخللات الزراعية بكل منها بنسبة لا تقل عن ٦٪ سنوياً؛ ويرجع ذلك إلى النمو العمراني السريع بها وذلك بحكم موقعها في أطراف المركز مما أدى إلى الانكماش الملحوظ في مساحة المتخللات الزراعية فيها مقارنة بغيرها من باقي نواحي المركز.

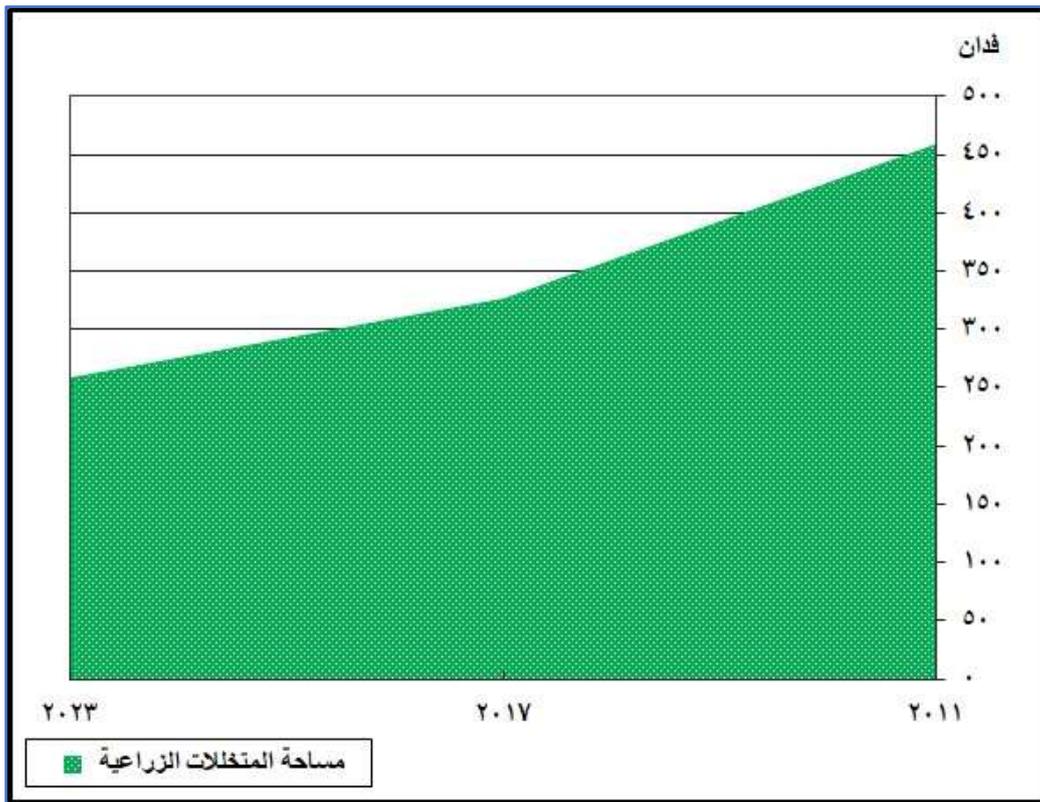
جدول (١) تغير مساحة المتخللات الزراعية في نواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)

م	الناحية	عام ٢٠١١			عام ٢٠١٧			الفترة (٢٠٢٣-٢٠١١)		
		مساحة المتخللات الزراعية (فدان)	نسبة التغير السنوي (%)	مساحة المتخللات الزراعية (فدان)	نسبة التغير السنوي (%)	مساحة المتخللات الزراعية (فدان)	نسبة التغير السنوي (%)	نسبة التغير الكلي (%)	نسبة التغير السنوي (%)	
١	أبو الغر	٦,٨٠	٥,٣٣	٣,٦٢	٣,٥٨	٥,٤٨	٤٧,٤٤	٣,٩٥		
٢	إبيار	٣٣,٦٥	٢٣,٧٦	٤,٩٠	١٦,٨٩	٤,٨٢	٤٩,٨٠	٤,١٥		
٣	أبيح	١١,٧٠	٧,٢٦	٦,٣٣	٥,٥٨	٣,٨٥	٥٢,٣٠	٤,٣٦		
٤	إدشاي	٥,١٨	٢,٧٣	٧,٩٠	٢,٢٠	٣,١٩	٥٧,٤٦	٤,٧٩		
٥	أسديمة	٥,٥٢	٣,٩٣	٤,٧٩	٣,٢٠	٣,١٠	٤٢,٠١	٣,٥٠		
٦	أكواه الحصاة	١٠,١٠	٥,٧٠	٧,٢٦	٣,٦٧	٥,٩٤	٦٣,٦٩	٥,٣١		
٧	الدلجمون	٢٧,٨٩	١٥,٨٧	٧,١٨	١٠,٠٠	٦,١٦	٦٤,١٤	٥,٣٤		
٨	الطالبية	٢,٢٨	١,٢١	٧,٨٢	٠,٨٨	٤,٤٧	٦١,١٣	٥,٠٩		
٩	النحارية	٢٦,٢٥	١٩,٤٨	٤,٣٠	١٧,٤٢	١,٦٠	٣٢,٩٣	٢,٧٤		
١٠	بنوفر	١٤,٩١	١٢,٨١	٢,٣٤	١١,٤٣	١,٨٠	٢٣,٣٤	١,٩٤		
١١	حصاة إكوة	٠,٤٩	٠,٢٢	٩,٢٨	٠,١٥	٤,٨٤	٦٨,٥٦	٥,٧١		
١٢	دقرن	٨,٩٣	٧,٠٤	٣,٥٣	٥,٤١	٣,٨٦	٣٩,٤٢	٣,٢٨		
١٣	دلشيان	٢٧,٤٨	٢١,٥٣	٣,٦١	١٧,٦١	٣,١٨	٣٦,٦١	٣,٠٥		
١٤	شبراريس	١٢,٨٤	٩,٤٥	٤,٤٠	٦,٣٩	٥,٤٠	٥٠,٢٣	٤,١٩		
١٥	قسطا	٨,٦٤	٤,٣٩	٨,٢١	٣,٤٢	٣,٦٩	٦٠,٤٩	٥,٠٤		
١٦	قصر بغداد	١٦,٦٩	١٠,٥١	٦,١٧	٥,٩٠	٧,٣١	٦٤,٦٦	٥,٣٩		
١٧	قصر نصر الدين	١٧,٨٩	١٥,٣٢	٢,٤٠	١٣,٤٩	١,٩٩	٢٤,٦٠	٢,٠٥		
١٨	قليب إبيار	١٦,٢٩	١٣,١٣	٣,٢٤	١٢,٥٤	٠,٧٥	٢٣,٠٣	١,٩٢		
١٩	كفر إخشأ	١٣,٥٨	٦,٨٤	٨,٢٨	٤,١٣	٦,٦٠	٦٩,٦٠	٥,٨٠		
٢٠	كفر الأشقر	٤,٠٥	٢,٨٨	٤,٨٢	٢,٦٣	١,٤٦	٣٥,١١	٢,٩٣		
٢١	كفر الباجة	٨,٠٣	٦,٨٩	٢,٣٥	٦,١٢	١,٨٦	٢٣,٧٣	١,٩٨		
٢٢	كفر الشورجي	٥,٧٦	٣,٢٠	٧,٤١	٢,٥٣	٣,٤٧	٥٦,٠٥	٤,٦٧		
٢٣	كفر العرب	٤,٣٥	٣,٨٨	١,٨٢	٢,٥٧	٥,٦٢	٤٠,٩٨	٣,٤١		
٢٤	كفر القصار	٢,٨٤	٢,٤٥	٢,٢٩	٢,٢٠	١,٧٤	٢٢,٧٣	١,٨٩		
٢٥	كفر المحروق	١١,٧١	٩,٩٩	٢,٤٥	٨,٢٧	٢,٨٦	٢٩,٣٢	٢,٤٤		
٢٦	كفر الهواشم	٦,٣٦	٣,٥٣	٧,٤٣	٣,٠٧	٢,١٥	٥١,٧١	٤,٣١		
٢٧	كفر حشاد	١١,٦٢	٩,٩٤	٢,٤١	٩,٠٨	١,٤٤	٢١,٨٣	١,٨٢		
٢٨	كفر ديما	٧,٧٣	٦,٠٥	٣,٦٣	٥,٤٨	١,٥٦	٢٩,١٢	٢,٤٣		
٢٩	كفر شماخ	١٣,٦٠	٩,٣٢	٥,٢٤	٧,٠٧	٤,٠٤	٤٨,٠٤	٤,٠٠		
٣٠	كفر مشله	٨,٩٠	٦,٤٤	٤,٦٢	٤,٧٣	٤,٤٢	٤٦,٨٩	٣,٩١		
٣١	كفر يعقوب	٢٠,٥٥	١٣,٨٨	٥,٤١	١٠,٧٨	٣,٧٣	٤٧,٥٥	٣,٩٦		
٣٢	كفور بلشاي	٢٨,٦٠	١٦,٥٣	٧,٠٣	١١,٣٥	٥,٢٣	٦٠,٣٤	٥,٠٣		
٣٣	مشله	٩,٦٣	٥,٤٦	٧,٢١	٤,٣٥	٣,٣٨	٥٤,٧٩	٤,٥٧		
٣٤	منشأة الكردي	٩,٠٢	٧,٧٩	٢,٢٧	٧,٤٤	٠,٧٥	١٧,٤٩	١,٤٦		
٣٥	منشأة سليمان	١٥,٠٩	١٢,٦٧	٢,٦٧	١٠,١٦	٣,٣٠	٣٢,٦٥	٢,٧٢		
٣٦	منصورية الفرسق	١٨,٧٥	١٦,٣٠	٢,١٨	١٤,٢١	٢,١٤	٢٤,٢٣	٢,٠٢		
٣٧	منية إبيار	٤,٩٤	٢,١١	٩,٥٤	٢,٠١	٠,٧٨	٥٩,٢٦	٤,٩٤		
	الجملة	٤٥٨,٦٤	٣٢٥,٨	٤,٨٣	٢٥٧,٩٤	٣,٤٧	٤٣,٧٦	٣,٦٥		

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على تحليل مرئيات القمر الصناعي Landsat باستخدام برنامجي (ArcGIS، ENVI)، والقياس من صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro وتم حساب نسب التغير بالطريقة الحسابية باستخدام برنامج Excel.

انخفضت نسب التغير في مساحة المتخللات الزراعية بالنواحي الواقعة في وسط المركز ومن أبرزها نواحي: قصر نصرالدين، منشأة الكردي، كفر القصار، بنوفر؛ حيث انكشفت مساحة أراضي المتخللات الزراعية في هذه النواحي بنسبة لا تتجاوز ٣٪ سنوياً؛ ويرجع ذلك إلى انخفاض عمليات النمو العمراني على حساب الأراضي الزراعية بهذه النواحي؛ حيث لا تتجاوز نسبة الزيادة السنوية في الكتلة العمرانية بها خلال تلك الفترة عن ٠,٧٪ سنوياً (جدول ٤).

أما باقي النواحي فتراوحت نسب التغير في مساحة أراضي المتخللات الزراعية بها بين (-٣٪، -٦٪) ومن أهمها نواحي: قليب إبيار، دلبشان، أبو الغر، كفر ديماء، النحارية.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات جدول (١) باستخدام برنامج (Excel).

شكل (٤) انكماش مساحة المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)

✓ المرحلة الثانية (٢٠١٧ - ٢٠٢٣):

اتسمت هذه المرحلة بانخفاض نسب التناقص في مساحة أراضي المتخللات الزراعية مقارنة بالمرحلة السابقة؛ حيث انكشفت مساحة المتخللات الزراعية بنواحي منطقة الدراسة من ٣٢٥,٨ فداناً عام ٢٠١٧ إلى ٢٥٧,٩٤ فداناً عام ٢٠٢٣م بنسبة تناقص سنوي بلغت (٣,٤٧٪)، وهي أقل من نظيرتها في الفترة السابقة؛ ويرجع ذلك إلى أن تلك الفترة شهدت استقراراً في الأوضاع الداخلية وتشديد الرقابة من قبل

الدولة على عمليات البناء بدون ترخيص ووقف التعدييات على الأراضي الزراعية وبخاصة بعد إجراء عمليات التصوير الجوي للأراضي المصرية في بداية هذه المرحلة^(١) مما أدى إلى انكماش المساحات المقنطعة من أراضي المتخللات الزراعية خلال تلك الفترة مقارنة بالفترات السابقة.

تباين حجم الانكماش في مساحة المتخللات الزراعية بنواحي المركز في الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٣)؛ حيث زادت نسبة التناقص السنوي في مساحة أراضي المتخللات الزراعية بما لا يقل عن ٤٪ سنوياً وذلك في نواحي: قصر بغداد، كفرإخشا، الدلجمون، أكواه الحصة، كفر العرب، أبو الغر، شبرا ريس، كفر بلشاي؛ ويرجع ذلك إلى الموقع الهامشي لمعظم هذه النواحي في أطراف المركز، وبخاصة في الأطراف الجنوبية هذا بالإضافة إلى زيادة نسب ومعدلات النمو العمراني في العديد من هذه النواحي (جدول ٤)؛ مما أدى إلى ارتفاع نسب ومعدلات التناقص في مساحة المتخللات الزراعية بهذه النواحي.

انخفض حجم التناقص السنوي في مساحة المتخللات الزراعية بنسب أقل من ٢٪ سنوياً؛ وبخاصة في النواحي الوسطى من المركز، ومن أهمها نواحي: قصر نصر الدين، قليب إبيار، منشأة الكردي، كفر القصار، كفر ديما.

أما باقي النواحي فتراوحت نسب التناقص في مساحة متخللاتها الزراعية بين (٢٪ - ٤٪ سنوياً) ومن أهمها النواحي الواقعة في الأطراف الغربية للمركز بالقرب من فرع رشيد مثل: أبيج، كفر الهواشم، كفر يعقوب، منصورية الفرستق، مثله، منشأة سليمان.

ثانياً: العوامل الجغرافية المؤثرة في المتخللات الزراعية:

تتأثر المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات بمجموعة من العوامل الجغرافية؛ التي لعبت دوراً مهماً في تغيير مساحة المتخللات وعدد القطع الزراعية فيها خلال الآونة الأخيرة؛ هذا بالإضافة إلى تباين توزيعها من ناحية لأخرى، ومن أهم هذه العوامل ما يلي:

(١) السكان:

يعد السكان من أهم العوامل المؤثرة في تغيير المتخللات الزراعية؛ وذلك لأن زيادة عددهم ومعدلات نموهم بشكل مستمر يؤدي إلى انكماش مساحة القطع الزراعية في أراضي المتخللات؛ نتيجة لعمليات التوسع في البناء على هذه الأراضي، وكذلك التوسع في حجم الأنشطة الاقتصادية والخدمية مما

(١) أجريت عمليات التصوير الجوي في ٢٢ / ٧ / ٢٠١٧م (وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، القانون رقم ١٧ لسنة ٢٠١٩، الاصدار الثاني، يوليو ٢٠٢١، ص ١٠).

يؤدي إلى تغيير نمط استخدام هذه المساحات من النمط الزراعي إلى أنماط أخرى غير زراعية، وفيما يلي دراسة تحليلية لسكان ريف مركز كفر الزيات ودورهم في تغيير مساحة المتخللات الزراعية.

أ) نمو السكان وتطورهم:

يعد النمو السكاني أحد أهم العوامل المؤثرة في تغيير المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات؛ فنتيجة لنمو السكان وتطورهم تنكمش مساحة الأراضي الزراعية في نطاق المتخللات نتيجة لعمليات البناء عليها، ويمكن دراسة النمو السكاني وأثره في تغيير المتخللات الزراعية بريف المركز من خلال تحليل بيانات جدول (٢)، ويتضح منه ما يلي:

- زاد عدد سكان ريف مركز كفر الزيات من ٣٠٧٩٤٧ نسمة عام ٢٠٠٦م إلى ٤٣٤٣٢٣ نسمة عام ٢٠٢٣م بنسبة زيادة بلغت ٤١,٠٤٪، وبمعدل نمو بلغ ٢٪ سنوياً؛ وانعكس هذا النمو السكاني على المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة، حيث انكمشت مساحتها من ٤٥٨,٦٤ فداناً عام ٢٠١١م إلى ٢٥٧,٩٤ فداناً عام ٢٠٢٣م، وبنسبة تناقص بلغت ٤٣,٧٦٪؛ أي ما يعادل ٣,٦٪ سنوياً؛ ويرجع ذلك إلى زيادة عمليات البناء عليها في تلك الفترة والتي عقب أحداث ٢٥ يناير من عام ٢٠١١م.

- تباينت نسب التغيير في حجم السكان من فترة زمنية لأخرى؛ فانعكس ذلك على معدلات التغيير في مساحة المتخللات الزراعية في كل فترة، حيث شهدت الفترة (٢٠١٧-٢٠٠٦) نمواً في حجم سكان ريف المركز مقارنة بالفترة اللاحقة (٢٠٢٣-٢٠١٧)؛ فانعكس ذلك على معدلات التغيير في مساحة المتخللات الزراعية؛ حيث زاد حجم السكان بشكل واضح في الفترة (٢٠١٧-٢٠٠٦) بنسبة زيادة بلغت ٢٤,٣٪، وشهدت هذه الفترة أيضاً أعلى معدلات تناقص في مساحة المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة والتي بلغت ٤,٨٣٪ سنوياً، ثم انخفضت في الفترة اللاحقة (٢٠٢٣-٢٠١٧) إلى ٣,٤٧٪ سنوياً؛ وذلك نتيجة لانخفاض نسبة الزيادة في حجم السكان في الفترة الأخيرة التي لم تتجاوز ١٣,٤٪، ويشير ذلك إلى أن التغيير في حجم السكان انعكس على معدلات التغيير في مساحة المتخللات الزراعية بريف المركز.

- تباينت نواحي المركز من حيث نسب التغيير في حجم سكانها خلال فترة الدراسة وانعكس ذلك على تغيير مساحة المتخللات الزراعية فيها؛ حيث شهدت بعض النواحي زيادة ملحوظة في نسب التغيير في حجم سكانها مقارنة بنظيرها مع باقي نواحي المركز، ومن أهم هذه النواحي: أكواه الحصة، كفر الهواشم، دلبشان، كفر الأشقر، الطالبية، كفر القصار، قسطا، مشله، قصر بغداد، بنوفر، كفر حشاد، إبيار، وتراوحت نسب الزيادة في حجم سكان هذه النواحي السابقة بين (٢٩٪-٧٢٪) وذلك في الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٦).

(٢٠١٧) ثم انخفضت هذه النسب في الفترة الأخيرة (٢٠١٧-٢٠٢٣) وتراوحت بين (١٥٪ - ٣٥٪) وانعكس ذلك على معدلات التناقص في مساحة المتخللات الزراعية بهذه النواحي والتي بلغت في المتوسط ٥,٤٪ سنوياً في الفترة (٢٠١٧-٢٠١١) ثم انخفضت إلى ٣,٨٪ سنوياً في الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٣) (جدول ١).

جدول (٢) تطور عدد السكان ومعدلات نموهم في نواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠٠٦ - ٢٠٢٣م)

م	الناحية	عدد السكان (نسمة)			معدل النمو السنوي (٢٠١٧-٢٠٠٦) %	تغير السكان (٢٠١٧-٢٠٠٦)		تغير السكان (٢٠٢٣-٢٠١٧)	
		تعداد ٢٠٠٦	تعداد ٢٠١٧	تقدير ٢٠٢٣		نسبة التغير (%)	حجم التغير (نسمة)	نسبة التغير (%)	حجم التغير (نسمة)
١	أبو الغر	٦٩٩٠	٨٧٣٣	٩٨٦١	٢,٠٤	١٧٤٣	٢٤,٩	١١٢٨	١٢,٩
٢	إبيار	٢٩٠٤٧	٣٧٧٢٢	٤٣٥٠١	٢,٤	٨٦٧٥	٢٩,٩	٥٧٧٩	١٥,٣
٣	أبيج	٨١٨٩	١٠٣٧٨	١١٨١٠	٢,٢	٢١٨٩	٢٦,٧	١٤٣٢	١٣,٨
٤	إدشاي	٤١٠٣	٥١٠٣	٥٧٤٨	٢,٠	١٠٠٠	٢٤,٤	٦٤٥	١٢,٦
٥	أسديمة	٣٦٩٤	٣٧٤٤	٣٧٧٢	٠,١	٥٠	١,٤	٢٨	٠,٧
٦	إكوة الحصاة	٩٧٢٩	١٦٧٠٩	٢٢٤٤٢	٥,٠	٦٩٨٠	٧١,٧	٥٧٣٣	٣٤,٣
٧	الذلمون	٣٨٣٣٢	٤٤٢٦٧	٤٧٨٨٣	١,٣	٥٩٣٥	١٥,٥	٣٦١٦	٨,٢
٨	الطالية	٢١٦٨	٢٩٣٤	٣٤٦٠	٢,٨	٧٦٦	٣٥,٣	٥٢٦	١٧,٩
٩	النحارية	٨٩٦٢	١٠٤٠٦	١١٢٨٩	١,٤	١٤٤٤	١٦,١	٨٨٣	٨,٥
١٠	بنوفر	١٤٧١٤	١٩٤١٨	٢٢٥٩٠	٢,٦	٤٧٠٤	٣٢,٠	٣١٧٢	١٦,٣
١١	حصاة إكوة	٣٨٧٤	١٦١٤	١٠٠١	٧,٧-	٢٢٦٠-	٥٨,٣-	٦١٣-	٣٨,٠-
١٢	دقرن	٣٧٤٩	٤٦٧٦	٥٢٧٥	٢,٠	٩٢٧	٢٤,٧	٥٩٩	١٢,٨
١٣	دلشان	١٠٥٢٩	١٥٣٨٨	١٨٩٢٧	٣,٥	٤٨٥٩	٤٦,١	٣٥٣٩	٢٣,٠
١٤	شبرا ريس	٦٤١٣	٧٤٦٦	٨١١٢	١,٤	١٠٥٣	١٦,٤	٦٤٦	٨,٦
١٥	قسطا	٨٥٨٤	١١٥٩٨	١٣٦٦٧	٢,٨	٣٠١٤	٣٥,١	٢٠٦٩	١٧,٨
١٦	قصر بغداد	١٠٣١٣	١٣٧٦٥	١٦١١٣	٢,٧	٣٤٥٢	٣٣,٥	٢٣٤٨	١٧,١
١٧	قصر نصر الدين	٤٦٦٨	٥٥٩٧	٦١٧٩	١,٧	٩٢٩	١٩,٩	٥٨٢	١٠,٤
١٨	قلب إبيار	١٠٥٩٨	١٣٠٥٥	١٤٦٢٧	١,٩	٢٤٥٧	٢٣,٢	١٥٧٢	١٢,٠
١٩	كفر إخشاش	٥٩٨٩	٧٤٥١	٨٣٩٤	٢,٠	١٤٦٢	٢٤,٤	٩٤٣	١٢,٧
٢٠	كفر الأشقر	٢٢٥٩	٣١٧٨	٣٨٢٨	٣,٢	٩١٩	٤٠,٧	٦٥٠	٢٠,٥
٢١	كفر الباجة	٣٣٧١	٤٠١٥	٤٤١٧	١,٦	٦٤٤	١٩,١	٤٠٢	١٠,٠
٢٢	كفر الشورجى	٣٧٠٦	٤٠٦٢	٤٢٧٠	٠,٨	٣٥٦	٩,٦	٢٠٨	٥,١
٢٣	كفر العرب	٣٥٧٥	٤٢٢١	٤٦٢١	١,٥	٦٤٦	١٨,١	٤٠٠	٩,٥
٢٤	كفر القصار	٢٩٠٧	٣٩٣٢	٤٦٣٦	٢,٨	١٠٢٥	٣٥,٣	٧٠٤	١٧,٩
٢٥	كفر المحروق	٧١١١	٧٩١٦	٨٣٩٣	١,٠	٨٠٥	١١,٣	٤٧٧	٦,٠
٢٦	كفر الهواشم	٢٨٣٨	٤٦٥٥	٦٠٩٧	٤,٦	١٨١٧	٦٤,٠	١٤٤٢	٣١,٠
٢٧	كفر حشاد	١٠٥١٤	١٣٧٥٨	١٥٩٣٢	٢,٥	٣٢٤٤	٣٠,٩	٢١٧٤	١٥,٨
٢٨	كفر ديماء	٧٣١٥	٨٥٠٥	٩٢٣٤	١,٤	١١٩٠	١٦,٣	٧٢٩	٨,٦
٢٩	كفر شماخ	٣٤٧١	٣٤٠٤	٣٣٦٨	٠,٢-	٦٧-	١,٩-	٣٦-	١,١-
٣٠	كفر مشله	٥٥١٤	٦٠٣٣	٦٣٣٦	٠,٨	٥١٩	٩,٤	٣٠٣	٥,٠
٣١	كفر يعقوب	١٢٨٥٧	١٥٠٠٥	١٦٣٢٤	١,٤	٢١٤٨	١٦,٧	١٣١٩	٨,٨
٣٢	كفور بلشاي	١٤٦١٠	١٨٠٠٦	٢٠١٨٠	١,٩	٣٣٩٦	٢٣,٢	٢١٧٤	١٢,١
٣٣	مشله	١١٣٠١	١٥١٤٦	١٧٧٦٩	٢,٧	٣٨٤٥	٣٤,٠	٢٦٢٣	١٧,٣
٣٤	منشأة الكردي	٦٥٢٠	٨١٦٩	٩٢٣٨	٢,١	١٦٤٩	٢٥,٣	١٠٦٩	١٣,١
٣٥	منشأة سليمان	٩١١٨	١٠٩٤٣	١٢٠٨٨	١,٧	١٨٢٥	٢٠,٠	١١٤٥	١٠,٥
٣٦	منصورية الفرستق	٦٣٥٠	٧٨٩٥	٨٨٩١	٢,٠	١٥٤٥	٢٤,٣	٩٩٦	١٢,٦
٣٧	منية إبيار	٣٩٦٥	٤٠١٩	٤٠٤٩	٠,١	٥٤	١,٤	٣٠	٠,٧
	الجملة	٣٠٧٩٤٧	٣٨٢٨٨٦	٤٣٤٣٢٣	٢,٠	٧٤٩٣٩	٢٤,٣	٥١٤٣٧	١٣,٤

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، التعداد العام للسكان لسنوات ٢٠٠٦، ٢٠١٧م، وتم تقدير عدد السكان لعام ٢٠٢٣ وذلك اعتماداً على

معدلات النمو السكاني بين تعدادي (٢٠١٧ - ٢٠٠٦)؛ وذلك باستخدام المعادلة الأسية ببرنامج Excel.

- شهدت بعض النواحي انخفاضاً واضحاً في نسب التغير في حجم سكانها مقارنة مع نواحي المركز، ومن أهمها نواحي: أسديمة، كفر مشله، كفر المحروق، النحارية، كفر ديما، كفر يعقوب، كفر العرب، كفر الباجة، قصر نصر الدين، وانخفضت نسب الزيادة في حجم سكان هذه النواحي السابقة من ٢٠٪ في الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٧) إلى أقل من ١٠,٥٪ في الفترة اللاحقة (٢٠١٧-٢٠٢٣)، وانعكس ذلك على معدلات التغير في مساحة المتخللات الزراعية بهذه النواحي؛ والتي انخفض متوسطها السنوي من ٤,٧٪ في الفترة (٢٠١١-٢٠١٧) إلى ٣,٢٪ في الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٣) (جدول ١)، ويتضح مما سبق أن التغير في حجم السكان بنواحي منطقة الدراسة انعكس بشكل واضح على التغير في مساحة المتخللات الزراعية خلال فترة الدراسة.

ب) توزيع السكان وكثافتهم:

إن التباين في توزيع السكان وكثافتهم بنواحي المركز ينعكس بشكل واضح على تباين مساحة أراضي المتخللات الزراعية ومعدلات تغيرها بكل ناحية؛ ويتضح ذلك من بيانات جدول (٣)، وشكل (٥) ومن خلال تحليلهما يتضح ما يلي:

بلغ عدد السكان بنواحي المركز ٤٣٤٣٢٣ نسمة؛ بنسبة ٨٦,٢٪ من جملة سكان مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣^(١)، وبلغ المتوسط العام لكثافة السكان بهذه النواحي ٢٢٤٩ نسمة/كم^٢، وتتباين كثافة توزيع السكان من ناحية لأخرى فانعكس ذلك على مساحة أراضي المتخللات الزراعية ومعدلات تناقصها بهذه النواحي في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)؛ وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي المركز إلى الفئات التالية:

- نواح تزيد كثافة السكان بها (٣٠٠٠ نسمة/كم^٢ فأكثر):

هي النواحي التي تزيد فيها كثافة السكان مقارنة بغيرها مع نواحي المركز، وتشمل هذه الفئة ١٠ نواح تقع معظمها في الجزء الغربي للمركز بالقرب من فرع رشيد، ومن أهمها نواحي: أبيج، كفور بلشاي، بنوفر، كفر حشاد، كفر شماخ، كفر يعقوب، منصورية الفرستق، وتضم نواحي هذه الفئة ١٤٦٥٦١ نسمة، بنسبة ٣٣,٧٪ من جملة سكان ريف المركز، وبلغ المتوسط العام لكثافة السكان بها ٣٦٦٢ نسمة/كم^٢ وهو أعلى من نظيره في باقي النواحي؛ وانعكس ذلك على مساحة المتخللات الزراعية التي تحولت من أراضي زراعية إلى مباني والتي بلغت ٧٠ فدانا بنسبة ٣٤,٩٪ من جملة أراضي المتخللات

(١) تم تقدير جملة سكان مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ اعتماداً على معدل النمو السكاني بين تعدادي ٢٠١٧، ٢٠٠٦ باستخدام المعادلة الأسية ببرنامج excel وبلغ جملة عدد السكان ٥٠٣٩٩٩ نسمة عام ٢٠٢٣ م.

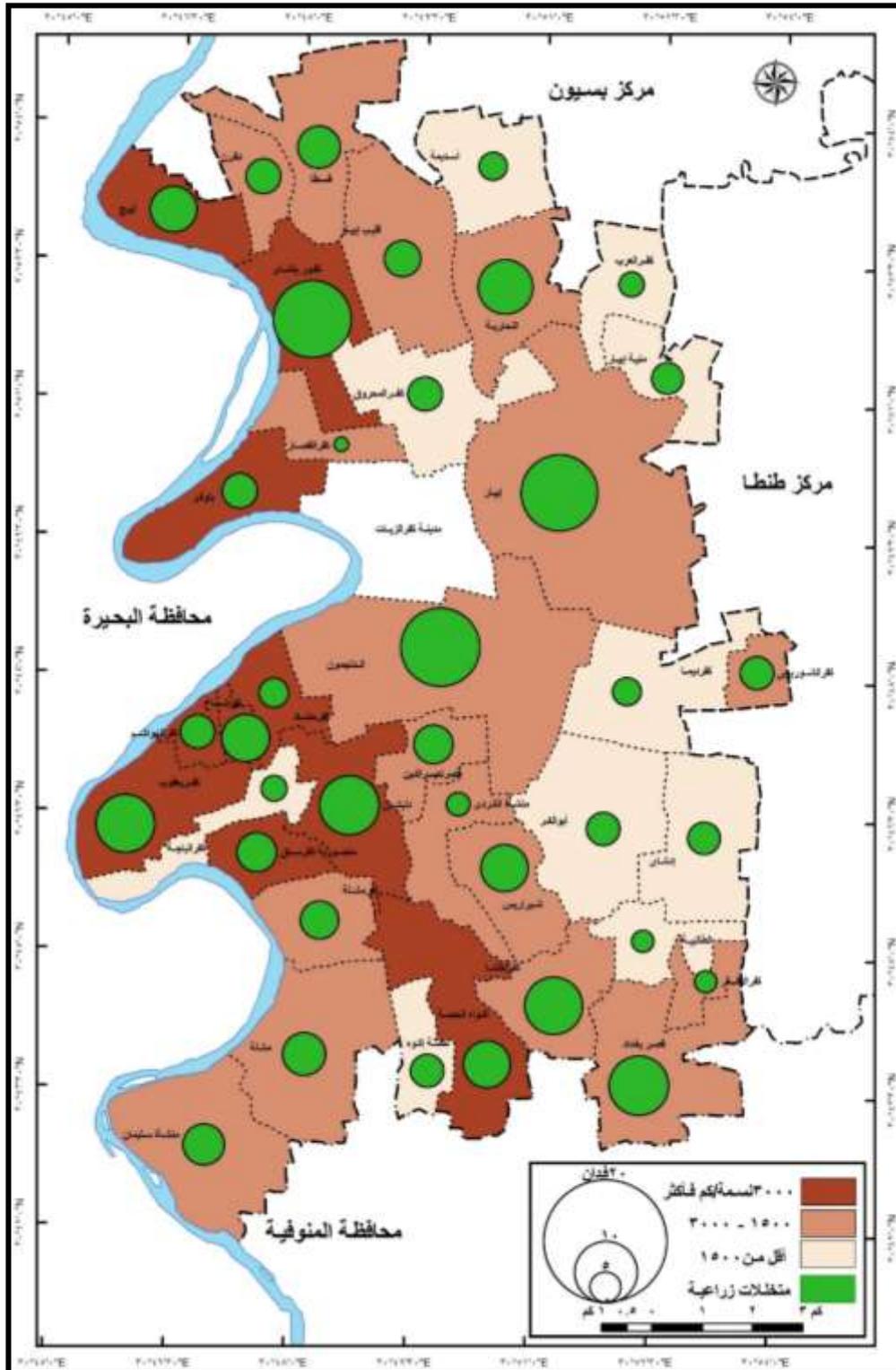
الزراعية التي انكشمت بمنطقة الدراسة في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)، وقد شهدت هذه النواحي أيضاً ارتفاع نسب التناقص في مساحة أراضي المتخللات الزراعية بها خلال تلك الفترة (جدول ١)؛ ويشير ذلك إلى وجود علاقة بين زيادة عدد السكان وارتفاع نسبة المساحات التي انكشمت من المتخللات الزراعية بهذه النواحي، وهو ما يوضحه شكل (٦) والذي يشير إلى أن ٥٢٪ من جملة المساحات التي انكشمت من المتخللات الزراعية بنواحي يقطنها ٥٠٪ من سكان ريف المركز.

جدول (٣) توزيع السكان وكثافتهم مقارنة بحجم التناقص في مساحة المتخللات الزراعية بنواحي مركز كفر الزيات في

الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)

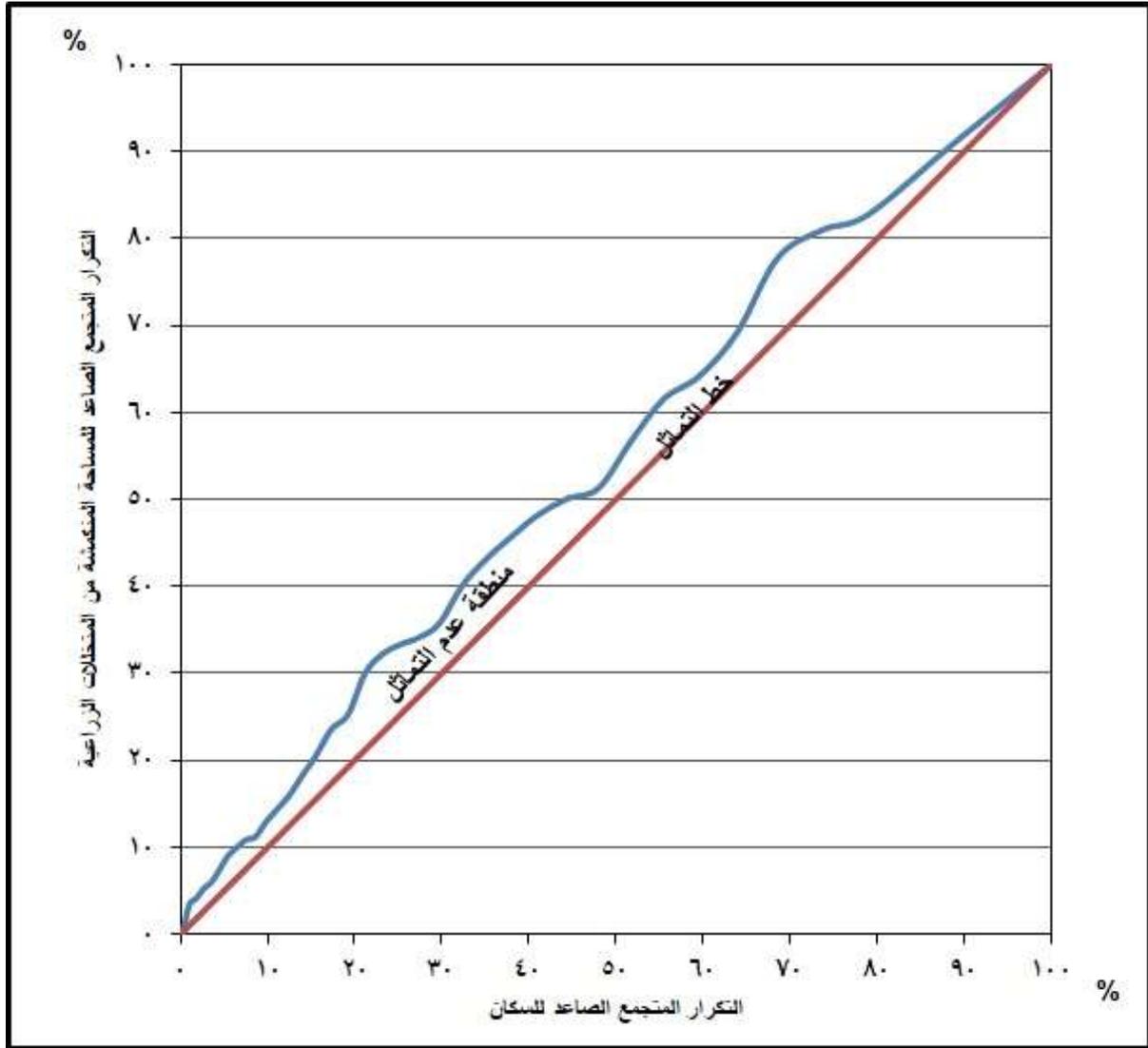
م	الناحية	توزيع السكان وكثافتهم عام ٢٠٢٣					المساحة التي تناقصت من المتخللات الزراعية (٢٠١١-٢٠٢٣)	
		نسمة	%	كم	%	نسمة/كم ^٢	فدان	%
١	أبو الغر	٩٨٦١	٢,٣	٨,١	٤,٢	١٢١٧	٣,٢	١,٦
٢	إبيار	٤٣٥٠١	١٠,٠	١٨,٩	٩,٨	٢٣٠٣	١٦,٨	٨,٣
٣	أبيج	١١٨١٠	٢,٧	٣,٨	٢,٠	٣٠٨٦	٦,١	٣,٠
٤	إدشاي	٥٧٤٨	١,٣	٦,٢	٣,٢	٩٢١	٣,٠	١,٥
٥	أسديمة	٣٧٧٢	٠,٩	٤,٩	٢,٥	٧٧٠	٢,٣	١,٢
٦	إكوة الحصة	٢٢٤٤٢	٥,٢	٧,٣	٣,٨	٣٠٨٤	٦,٤	٣,٢
٧	الدلمون	٤٧٨٨٣	١١,٠	١٦,٠	٨,٣	٢٩٩٣	١٧,٩	٨,٩
٨	الطالبية	٣٤٦٠	٠,٨	٢,٨	١,٥	١٢١٩	١,٤	٠,٧
٩	النحارية	١١٢٨٩	٢,٦	٥,٥	٢,٩	٢٠٣٧	٨,٦	٤,٣
١٠	بنوفر	٢٢٥٩٠	٥,٢	٤,٩	٢,٥	٤٥٩٤	٣,٥	١,٧
١١	حصة إكوة	١٠٠١	٠,٢	٢,٤	١,٢	٤٢٣	٠,٣	٠,٢
١٢	دقرن	٥٢٧٥	١,٢	٢,٦	١,٣	٢٠٣٣	٣,٥	١,٨
١٣	دلشيان	١٨٩٢٧	٤,٤	٥,٥	٢,٨	٣٤٧٢	١٠,١	٥,٠
١٤	شبرا ريس	٨١١٢	١,٩	٤,١	٢,١	١٩٦٢	٦,٤	٣,٢
١٥	قسطا	١٣٦٦٧	٣,١	٦,٩	٣,٦	١٩٩٣	٥,٢	٢,٦
١٦	قصر بغداد	١٦١١٣	٣,٧	٧,٧	٤,٠	٢٠٩٤	١٠,٨	٥,٤
١٧	قصر نصر الدين	٦١٧٩	١,٤	٢,٨	١,٥	٢١٨٩	٤,٤	٢,٢
١٨	قليب إبيار	١٤٦٢٧	٣,٤	٧,٥	٣,٩	١٩٥٣	٣,٨	١,٩
١٩	كفر إخشا	٨٣٩٤	١,٩	٤,٥	٢,٣	١٨٥٨	٩,٥	٤,٧
٢٠	كفر الأشقر	٣٨٢٨	٠,٩	١,٦	٠,٨	٢٤٣٥	١,٤	٠,٧
٢١	كفر الباجة	٤٤١٧	١,٠	٣,٢	١,٦	١٣٩٥	١,٩	٠,٩
٢٢	كفر الشوربجي	٤٢٧٠	١,٠	١,٧	٠,٩	٢٥٦٨	٣,٢	١,٦
٢٣	كفر العرب	٤٦٢١	١,١	٣,٤	١,٨	١٣٦٥	١,٨	٠,٩
٢٤	كفر القصار	٤٦٣٦	١,١	٢,٦	١,٣	١٨٠٧	٠,٦	٠,٣
٢٥	كفر المحروق	٨٣٩٣	١,٩	٦,٥	٣,٤	١٢٩٣	٣,٤	١,٧
٢٦	كفر الهواشم	٦٠٩٧	١,٤	١,٣	٠,٧	٤٨٢١	٣,٣	١,٦
٢٧	كفر حشاد	١٥٩٣٢	٣,٧	٢,٧	١,٤	٥٩٥٨	٢,٥	١,٣
٢٨	كفر ديما	٩٢٣٤	٢,١	٦,٤	٣,٣	١٤٤٧	٢,٣	١,١
٢٩	كفر شماخ	٣٣٦٨	٠,٨	٠,٩	٠,٥	٣٨٢٢	٦,٥	٣,٣
٣٠	كفر مشله	٦٣٣٦	١,٥	٣,٧	١,٩	١٧١٧	٤,٢	٢,١
٣١	كفر يعقوب	١٦٣٢٤	٣,٨	٥,٤	٢,٨	٣٠١٤	٩,٨	٤,٩
٣٢	كفور بلشاي	٢٠١٨٠	٤,٦	٥,٦	٢,٩	٣٥٧٨	١٧,٣	٨,٦
٣٣	مشله	١٧٧٦٩	٤,١	٨,١	٤,٢	٢٢٠٢	٥,٣	٢,٦
٣٤	منشأة الكردي	٩٢٣٨	٢,١	٣,٩	٢,٠	٢٣٦٣	١,٦	٠,٨
٣٥	منشأة سليمان	١٢٠٨٨	٢,٨	٧,٨	٤,٠	١٥٥٣	٤,٩	٢,٥
٣٦	منصورية الفرستق	٨٨٩١	٢,٠	٢,٧	١,٤	٣٣٢٥	٤,٥	٢,٣
٣٧	منية إبيار	٤٠٤٩	٠,٩	٣,٤	١,٨	١١٩٠	٢,٩	١,٥
	جملة ريف المركز	٤٣٤٣٢٣	١٠٠	١٩٣,١	١٠٠	٢٢٤٩	٢٠٠,٧	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الجدولين (١، ٢)، وقياس المساحات من الخريطة الرقمية لنواحي مركز كفر الزيات باستخدام برنامج ArcGIS، وتم حساب التوزيعات النسبية والكثافة باستخدام برنامج Excel.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات جدول (٣) والترميز Symbology باستخدام برنامج (ArcGIS).

شكل (٥) توزيع كثافة السكان ومساحات المتخللات الزراعية التي انكشفت في نواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات جدول (٣) باستخدام برنامج (Excel).

شكل (٦) العلاقة بين توزيع السكان والمساحة التي انكشفت من المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)

- نواح تتراوح كثافة السكان بها بين (١٥٠٠ - ٣٠٠٠ نسمة/كم^٢):

تشمل هذه الفئة ١٧ ناحية بنسبة ٤٥,٩% من جملة نواحي المركز، وتقع معظمها في وسط وجنوب المركز باستثناء نواحي: دقرن، النحرية، قلب ابيار، قسطا في شمال المركز، ويقطن نواحي هذه الفئة ٢٣٣٢٠٧ نسمة بنسبة ٥٣,٧% من جملة سكان ريف المركز، وبلغت جملة مساحتها ١٠٥,٨ كم^٢، ومن ثم بلغ المتوسط العام لكثافة السكان بها ٢٢٠٤ نسمة/كم^٢، ويقترب هذا المؤشر من المتوسط العام للكثافة بمنطقة الدراسة والبالغ ٢٢٤٩ نسمة/كم^٢؛ فانعكس ذلك على جملة المساحة التي تحولت من أراضي المتخللات الزراعية إلى مبان في هذه النواحي؛ والتي بلغت ١٠٨,١ فدانا بنسبة ٥٣,٩% من جملة مساحة المتخللات الزراعية التي انكشفت بنواحي منطقة الدراسة في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣م).

- نواح تقل كثافة السكان بها عن (١٥٠٠ نسمة/كم^٢):

هي النواحي التي تقل فيها كثافة السكان مقارنة بغيرها من باقي نواحي المركز، وتضم هذه الفئة ١٠ نواحي تقع معظمها في الجزء الشرقي للمركز، ومن أهمها نواحي: كفر العرب، منية إبيار، كفرديكما، إداشاي، الطالبية، ويقطن نواحي هذه الفئة ٥٤٥٥٥ نسمة بنسبة ١٢,٦٪ من جملة سكان ريف المركز، وبلغ المتوسط العام لكثافة السكان بها ١١٥٤ نسمة/كم^٢، وهو أقل من نظيره في باقي النواحي؛ مما أدى إلى صغر المساحة التي اقتطعت من أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣)؛ والتي بلغت ٢٢,٥ فدانا بنسبة ١١,٢٪ فقط من جملتها بريف المركز، كما تعد نواحي هذه الفئة من أقل النواحي التي شهدت انخفاضا في معدلات تناقص مساحة المتخللات الزراعية خلال نفس الفترة؛ وبخاصة نواحي: كفر الباجة، كفرديكما، كفر المحروق (جدول ١).

ويتضح مما سبق أن معظم النواحي التي ارتفعت فيها كثافة السكان شهدت أيضا زيادة في معدلات التناقص في مساحة المتخللات الزراعية بريف المركز في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣).

(٢) النمو العمراني:

يرتبط انكماش مساحة الأراضي الزراعية بصفة عامة والمتخللات الزراعية بصفة خاصة بمعدلات النمو في الكتلة العمرانية بنواحي المركز؛ فعمليات التوسع العمراني داخل قرى المركز تتم على حساب الأراضي الزراعية المجاورة للمحلات العمرانية؛ ولذلك يعد النمو العمراني من أهم العوامل المؤثرة في تغير مساحة المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة، ويمكن تحليل ذلك واستنتاجه من خلال بيانات جدول (٤)، وشكل (٧)، ومنهما يتضح ما يلي:

- شهدت جميع نواحي المركز نمواً عمرانياً في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣)، حيث زادت مساحة الكتلة العمرانية من ٣٢٠٩,٢٢ فدانا عام ٢٠١١ إلى ٣٤٠٥,٤٢ فدانا عام ٢٠٢٣ بنسبة زيادة بلغت ٦,١١٪، وبمعدل تغير سنوي بلغ ٠,٥١٪ خلال تلك الفترة.

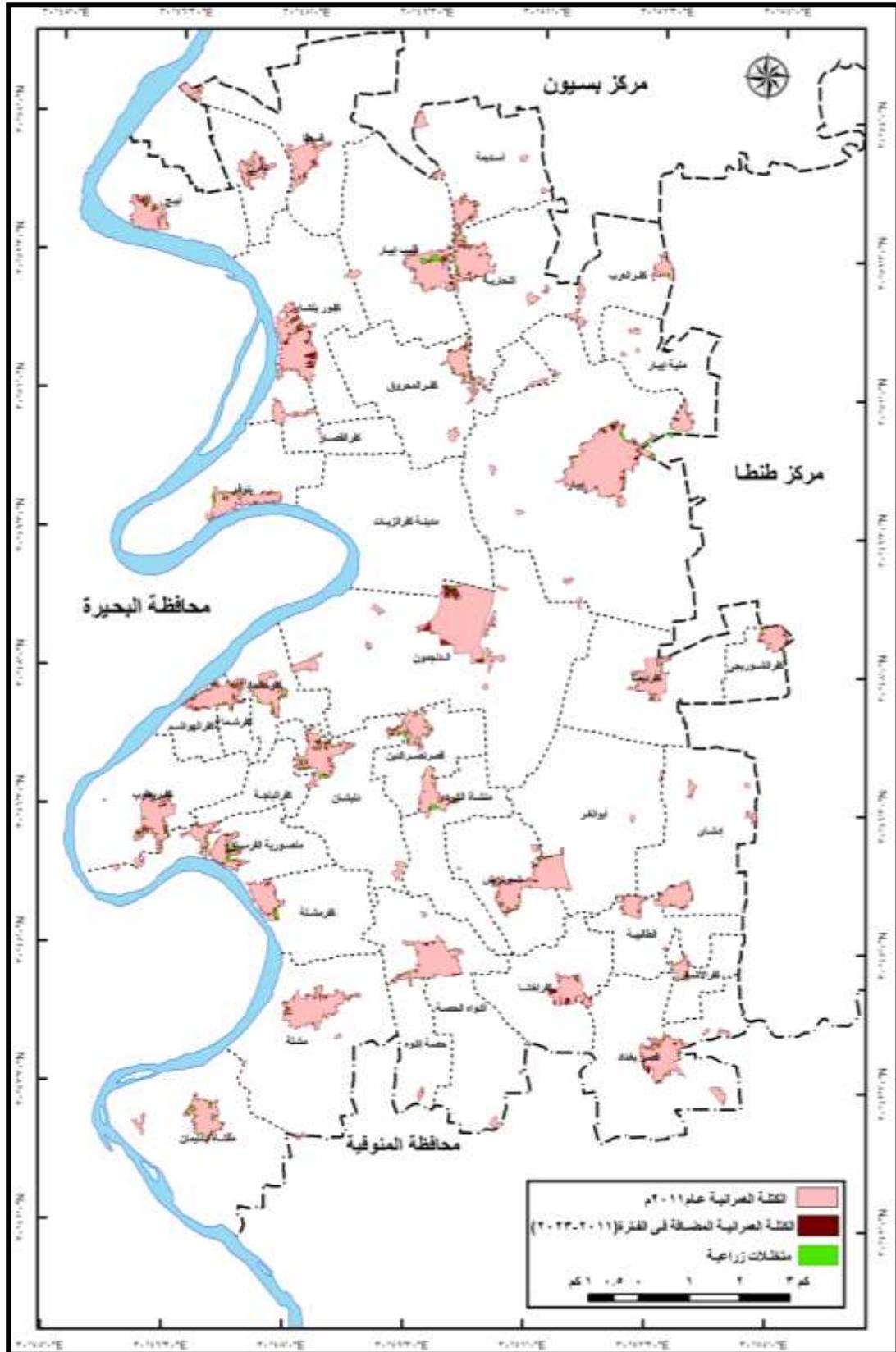
- تباينت معدلات التغير في مساحة الكتلة العمرانية بنواحي المركز في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣) فانعكس ذلك على معدلات التناقص في مساحة المتخللات الزراعية، حيث شهدت الفترة من (٢٠١١ - ٢٠٠٧) ارتفاع معدل التغير السنوي في الكتلة العمرانية والذي بلغ ٠,٦٧٪ ثم انخفض إلى ٠,٣٣٪ في الفترة اللاحقة (٢٠٠٧ - ٢٠٢٣) فانعكس ذلك على معدلات التغير في مساحة المتخللات الزراعية، والتي شهدت انكماشاً واضحاً في الفترة (٢٠١١-٢٠٠٧) بمعدل تناقص سنوي

بلغ ٤,٨٣٪، ثم انخفض هذا المعدل إلى ٣,٤٧٪ في الفترة الأخيرة (٢٠٠٧ - ٢٠٢٣)؛ وهذا يشير إلى وجود علاقة بين ارتفاع معدلات التغير في مساحة الكتلة العمرانية وانخفاض مساحة المتخللات الزراعية؛ فالسنوات التي زادت فيها معدلات النمو العمراني هي تلك السنوات التي زادت فيها معدلات التناقص في مساحة المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة.

جدول (٤) تطور مساحة الكتل العمرانية ومعدلات تغيرها في نواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)

م	الناحية	عام ٢٠١١		عام ٢٠١٧		عام ٢٠٢٣		الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)	
		مساحة الكتلة العمرانية (فدان)	معدل التغير السنوي (%)	مساحة الكتلة العمرانية (فدان)	معدل التغير السنوي (%)	مساحة الكتلة العمرانية (فدان)	معدل التغير السنوي (%)	نسب التغير في مساحة الكتلة العمرانية (%)	معدل التغير السنوي (٢٠١١-٢٠٢٣) (%)
1	أبو الغر	٩٠,٣٨	٠,٢٧	٩١,٨٤	٠,٢٧	٩٣,٦٢	٠,٣٢	٣,٥٨	٠,٣٠
2	إبيار	٣٣١,٣٨	٠,٤١	٣٣٩,٦٢	٠,٤١	٣٤٥,٨٤	٠,٣١	٤,٣٧	٠,٣٦
3	أبيج	٧٤,١٨	١,٠	٧٨,٦١	١,٠	٨٠,٣٢	٠,٣٦	٨,٢٨	٠,٦٩
4	إندشاي	٧٠,٢٩	٠,٥٨	٧٢,٧٤	٠,٥٨	٧٣,٢٦	٠,١٢	٤,٢٣	٠,٣٥
5	أسديمة	٥٩,٢٨	٠,٤٣	٦٠,٨٢	٠,٤٣	٦١,٥٨	٠,٢١	٣,٨٨	٠,٣٢
6	أكوه الحصاة	١٤٥,٤٩	٠,٥٠	١٤٩,٨٧	٠,٥٠	١٥١,٩٣	٠,٢٣	٤,٤٣	٠,٣٧
7	الدلجمون	٣٣٦,٤٦	٠,٥٩	٣٤٨,٤	٠,٥٩	٣٥٤,٢٨	٠,٢٨	٥,٣٠	٠,٤٤
8	الطالبيية	٣٤,٢٦	٠,٥٢	٣٥,٣٤	٠,٥٢	٣٥,٦٧	٠,١٦	٤,١١	٠,٣٤
9	النحارية	١٢٦,٨٦	٠,٨٨	١٣٣,٥٦	٠,٨٨	١٣٥,٤٨	٠,٢٤	٦,٨٠	٠,٥٧
10	بنوفر	٨٣,٢٩	٠,٤٢	٨٥,٣٨	٠,٤٢	٨٦,٧٩	٠,٢٧	٤,٢٠	٠,٣٥
11	حصاة إكوة	٢,٨٧	١,٥٢	٣,١٣	١,٥٢	٣,١٩	٠,٣٣	١١,٢٨	٠,٩٤
12	دقرن	٤٥,٦٣	٠,٦٨	٤٧,٤٩	٠,٦٨	٤٩,١٧	٠,٥٩	٧,٧٦	٠,٦٥
13	دليشان	١٠٦,٨٤	٠,٩٢	١١٢,٧٢	٠,٩٢	١١٦,٩	٠,٦٢	٩,٤٢	٠,٧٩
14	شبرا ريس	٧٧,٢٥	٠,٧٣	٨٠,٦٥	٠,٧٣	٨٣,٦٨	٠,٦٣	٨,٣٣	٠,٦٩
15	قسطا	٩٤,٢٠	٠,٧٦	٩٨,٤٧	٠,٧٦	٩٩,٤٧	٠,١٧	٥,٥٩	٠,٤٧
16	قصر بغداد	١٢٥,٥٢	٠,٨٢	١٣١,٦٧	٠,٨٢	١٣٦,٣٣	٠,٥٩	٨,٦١	٠,٧٢
17	قصر نصر الدين	٦١,٨٧	٠,٦٩	٦٤,٤٢	٠,٦٩	٦٦,٢٥	٠,٤٧	٧,٠٨	٠,٥٩
18	قليب إبيار	١١٨,٤	٠,٤٥	١٢١,٥٨	٠,٤٥	١٢٢,١٩	٠,٠٨	٣,٢٠	٠,٢٧
19	كفر إخشاش	٦٤,٦٨	١,٧٤	٧١,٤٢	١,٧٤	٧٤,١٤	٠,٦٣	١٤,٦٣	١,٢٢
20	كفر الأشقر	٢١,١٤	٠,٩٣	٢٢,٣٢	٠,٩٣	٢٢,٥٨	٠,٢٠	٦,٨٣	٠,٥٧
21	كفر الباجة	٣٥,١٩	٠,٥٣	٣٦,٣٠	٠,٥٣	٣٧,٠٧	٠,٣٥	٥,٣٣	٠,٤٤
22	كفر الشورجي	٤٣,٠٨	٠,٩٧	٤٥,٥٩	٠,٩٧	٤٦,٢٨	٠,٢٥	٧,٤١	٠,٦٢
23	كفر العرب	٣٦,٢٢	٠,٢١	٣٦,٦٨	٠,٢١	٣٧,١٨	٠,٢٢	٢,٦٥	٠,٢٢
24	كفر القصار	٢٨,٦٩	٠,٢٣	٢٩,٠٨	٠,٢٣	٢٩,٣٤	٠,١٥	٢,٢٥	٠,١٩
25	كفر المحروق	٦٨,١٧	٠,٤١	٦٩,٨٥	٠,٤١	٧١,٦٢	٠,٤٢	٥,٠٦	٠,٤٢
26	كفر الهواشم	٣٣,١٢	١,٤١	٣٥,٩٢	١,٤١	٣٦,٣٨	٠,٢٢	٩,٨٥	٠,٨٢
27	كفر حشاد	٦٢,٠٥	٠,٤٥	٦٣,٧٢	٠,٤٥	٦٤,٥٩	٠,٢٣	٤,١٠	٠,٣٤
28	كفر ديما	٨١,١١	٠,٣٤	٨٢,٧٧	٠,٣٤	٨٣,٣٨	٠,١٢	٢,٧٩	٠,٢٣
29	كفر شماخ	٤٧,٦٨	١,٤٨	٥١,٩٢	١,٤٨	٥٤,١٦	٠,٧٢	١٣,٥٨	١,١٣
30	كفر مشله	٦٤,٧٤	٠,٦٣	٦٧,١٨	٠,٦٣	٦٨,٨٩	٠,٤٢	٦,٤٢	٠,٥٤
31	كفر يعقوب	١٠٢,١٩	١,٠٧	١٠٨,٧٦	١,٠٧	١١١,٨٥	٠,٤٧	٩,٤٦	٠,٧٩
32	كفور بلشاي	١٥٩,٣٥	١,٢٧	١٧١,٥١	١,٢٧	١٧٦,٦٦	٠,٥٠	١٠,٨٦	٠,٩١
33	مشله	١٣٩,٨٤	٠,٤٩	١٤٣,٩٩	٠,٤٩	١٤٥,١٠	٠,١٣	٣,٧٧	٠,٣١
34	منشأة الكردي	٦٦,٤٣	٠,٣١	٦٧,٦٤	٠,٣١	٦٧,٩٩	٠,٠٨	٢,٣٥	٠,٢٠
35	منشأة سليمان	٨٤,٦	٠,٤٧	٨٦,٩٨	٠,٤٧	٨٩,٤٩	٠,٤٨	٥,٧٩	٠,٤٨
36	منصورية الفرستق	٤٨,٥٧	٠,٨٢	٥٠,٩٦	٠,٨٢	٥٣,٠٩	٠,٧٠	٩,٣١	٠,٧٨
37	منية إبيار	٣٧,٩٤	٠,٨٣	٣٩,٨٢	٠,٨٣	٣٩,٩٤	٠,٠٥	٥,٢٧	٠,٤٤
	الجملة	٣٢٠٩,٢	٠,٦٧	٣٣٣٨,٧	٠,٦٧	٣٤٠٥,٤	٠,٣٣	٦,١١	٠,٥١

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على تحليل مرئيات القمر الصناعي Landsat باستخدام برنامجي (ArcGIS، ENVI)، والقياس من صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro وتم حساب نسب ومعدلات التغير باستخدام برنامج Excel.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على تحليل مرئيات القمر الصناعي Landsat باستخدام برنامجي (ArcGIS، ENVI)، والقياس من صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro.

شكل (٧) النمو العمراني في نواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)

- تباينت معدلات التغيير في مساحة الكتلة العمرانية من ناحية لأخرى في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣)، وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي منطقة الدراسة وفقاً للمتوسط العام لمعدل التغيير السنوي في مساحة الكتلة العمرانية بنواحي المركز خلال تلك الفترة والبالغ قيمته (٠,٥٪ سنوياً) إلى الفئات التالية:

✓ نواح زادت فيها مساحة الكتلة العمرانية بمعدلات كبيرة:

هي النواحي التي زادت فيها مساحة الكتلة العمرانية بمعدلات سنوية تصل إلى ٠,٦٪ فأكثر؛ حيث زادت المساحة المبنية بنواحي هذه الفئة من ٩٣٠,٩٥ فداناً عام ٢٠١١ إلى ١٠٢٢,١٦ فداناً عام ٢٠٢٣ بنسبة زيادة بلغت ٩,٨٪ وبمعدل تغيير سنوي بلغ متوسط قيمته ٠,٨٢٪، وتضم هذه الفئة ١٣ ناحية تقع معظمها في أطراف المركز وبخاصة على امتداد فرع رشيد غرباً؛ ومن أهمها نواحي: كفور بلشاي، أبيج، كفر شماخ، كفر الهواشم، كفر يعقوب، منصورية الفرستق، هذا بالإضافة إلى نواحي: كفر إخشاء، شبرا ريس، حصة إكوة، قصر بغداد بأقصى جنوب المركز، وناحيتا: دقرن، وكفر الشوربجي بأقصى شمال وشرق المركز، وناحية دلبشان بوسط المركز، وانعكست الزيادة في معدلات النمو العمراني بهذه النواحي على زيادة معدلات التناقص في مساحة المتخللات الزراعية بها؛ والتي بلغ متوسطها ٤,١١٪ سنوياً، وارتفع هذا المعدل في بعض النواحي إلى ما يقرب من ٦٪ سنوياً ومنها ناحيتا: كفر إخشاء، حصة إكوة.

✓ نواح زادت فيها مساحة الكتلة العمرانية بمعدلات متوسطة:

تشمل هذه الفئة النواحي التي زادت فيها مساحة الكتلة العمرانية فيها بمعدلات تتراوح بين (٠,٣٪ - ٠,٦٪ سنوياً)، وتضم هذه الفئة ١٨ ناحية؛ تقع معظمها في أطراف المركز ومن أبرزها نواحي: إكوة الحصة، كفر الأشقر، إداشاي، إبيار، منية إبيار، النحارية، أسديمة، قسطا، بنوفر، كفر حشاد، كفر الباجة، كفر مشله، مشله، منشأة سليمان، وقد زادت جملة مساحة الكتلة العمرانية بنواحي هذه الفئة من ١٨٥٧,٠٤ فداناً عام ٢٠١١ إلى ١٩٤٩,٨٤ فداناً عام ٢٠٢٣، بمعدل تغيير سنوي بلغت قيمته ٠,٤٢٪ في المتوسط، وأدى ذلك إلى انكماش مساحة المتخللات الزراعية بهذه النواحي خلال تلك الفترة بمعدلات تصل في المتوسط إلى ٣,٥٤٪ سنوياً؛ وهي أقل من نظيرها في نواحي الفئة السابقة.

✓ نواح زادت فيها مساحة الكتلة العمرانية بمعدلات قليلة:

هي النواحي التي زادت فيها مساحة الكتلة العمرانية الزراعية بمعدلات تقل عن ٠,٣٪ سنوياً؛ وتضم هذه الفئة ست نواحي بنسبة لا تتجاوز ١٦,٢٢٪ من جملة نواحي المركز، وتتمثل في نواحي: أبو

الغر، قليب إبيار، كفر ديماء، كفر العرب، منشأة الكردي، كفر القصار، وتقع معظمها في وسط المركز، وشهدت هذه النواحي زيادة في مساحة الكتلة العمرانية من ٤٢١,٢٢ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٤٣٣,٦٧ فداناً عام ٢٠٢٣ بمعدل زيادة بلغ ٠,٢٥٪ سنوياً خلال تلك الفترة؛ وانعكس ذلك على معدلات التناقص في مساحة أراضي المتخللات الزراعية والتي انخفضت في نواحي هذه الفئة مقارنة بباقي نواحي المركز؛ وبلغت ٢,٣٥٪ سنوياً؛ وهي أقل من نظيرها في باقي نواحي المركز، ويتضح مما سبق أن زيادة معدلات النمو في مساحة الكتلة العمرانية قد أثرت بشكل واضح في انكماش مساحة المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات في الفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠٢٣ م.

(٣) الموقع بالنسبة لشبكة الطرق:

تعد شبكة الطرق إحدى أهم العوامل المؤثرة في المتخللات الزراعية، وذلك لأن وقوع أراضي المتخللات بالقرب من مسارات شبكة الطرق يساعد على جذب الأنشطة الاقتصادية وعمليات البناء عليها مقارنة بالأراضي الواقعة بعيدة عن هذه المسارات، كما أن لنوع الطريق ودرجته دوراً مؤثراً في انكماش مساحة المتخللات الزراعية الواقعة بالقرب منه؛ فكلما زادت درجة الطريق وأهميته كلما ساعد ذلك على جذب العمران للتركز بالقرب منه بشكل أكبر من الطرق الأقل أهمية؛ كما هي الحال بالنسبة للطرق الترابية الممتدة وسط الحقول الزراعية.

ويمكن دراسة المتخللات الزراعية وتوزيعها بالنسبة لمسارات شبكة الطرق سواء أكانت طرق مرصوفة أم غير مرصوفة وذلك لتحديد مدى تأثير توزيع المتخللات الزراعية بنوع الطريق وأهميته في ريف مركز كفر الزيات وذلك من خلال تحليل بيانات جدول (٥)، وشكل (٨)، ومنهما يتضح ما يلي:

- تباينت مساحة المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات تبعاً لنوع الطريق وأهميته؛ حيث انخفضت مساحة المتخللات الزراعية الواقعة على مسارات الطرق المرصوفة وبلغت ٢٣٢٣٦٤٧,٦ م^٢ بما يعادل ٧٧,٠٦ فداناً ونسبة ٢٩,٩٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية، بينما زادت مساحة المتخللات الزراعية الواقعة على مسارات الطرق الترابية غير المرصوفة وبلغت ٢٧٥٩٧١٥,٣ م^٢ بما يعادل ١٨٠,٨٨ فداناً بنسبة ٧٠,١٪ جملة مساحة المتخللات الزراعية بريف المركز؛ ويشير ذلك إلى أن المتخللات الزراعية تأثرت بنوع الطريق وأهميته؛ حيث جذبت الطرق المرصوفة المباني والمنشآت للتركز بالقرب منها مقارنة بالطرق الترابية غير المرصوفة؛ فانعكس ذلك على مساحة المتخللات الزراعية الواقعة على مسارات كل منها؛ حيث انخفضت مساحة المتخللات الزراعية بشكل

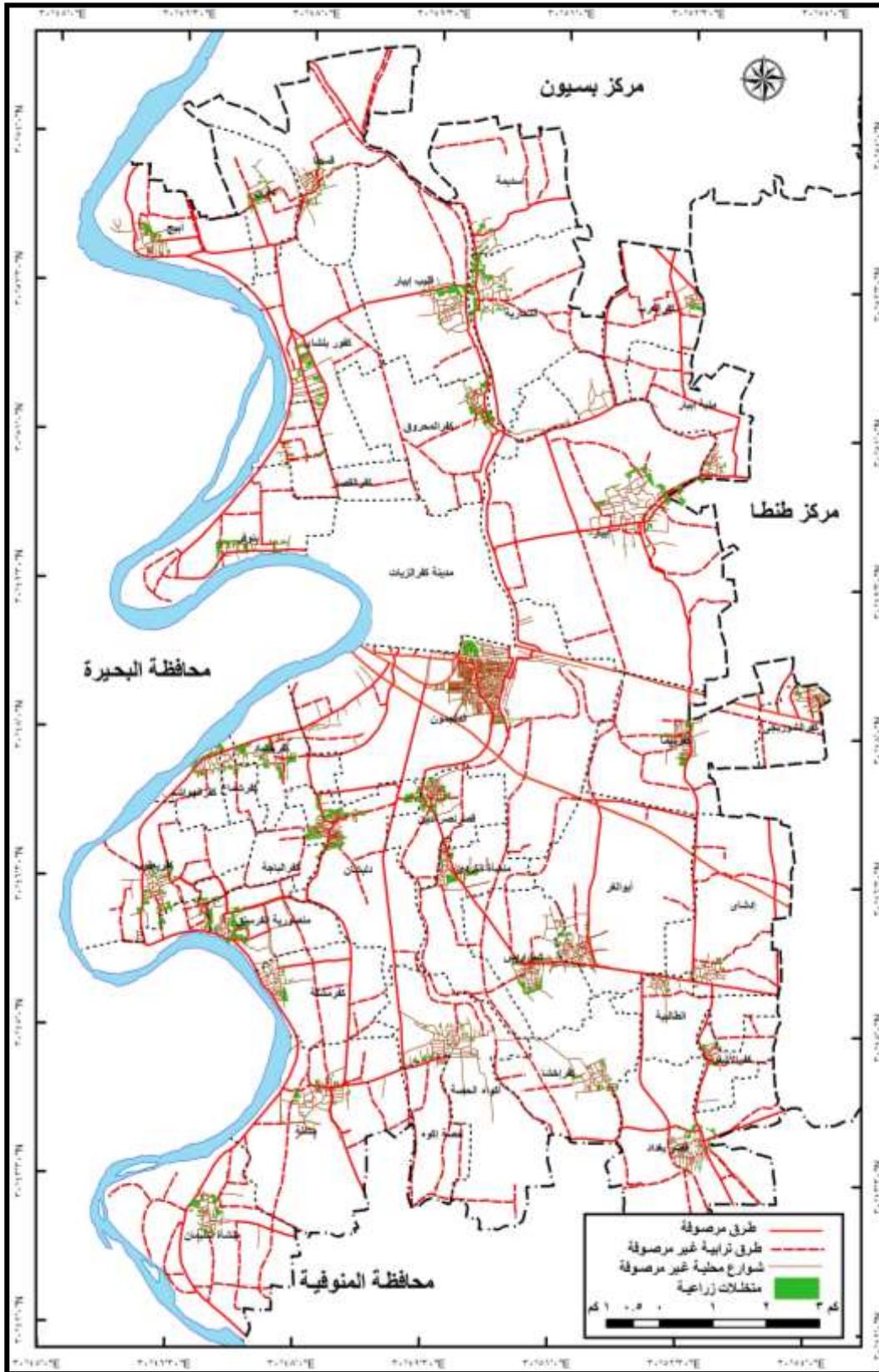
واضح على مسارات الطرق المرصوفة نتيجة لزيادة عمليات البناء وجذب العمران ومن ثم تحولها من الاستخدام الزراعي إلى استخدامات أخرى كالسكن وغيرها من الاستخدامات الأخرى، على عكس الحال بالنسبة للمناطق الواقعة على مسارات الطرق غير المرصوفة.

جدول (٥) توزيع متخللات الأراضي الزراعية بالنسبة لمسارات الطرق المرصوفة وغير المرصوفة في نواحي مركز كفر

الزيات عام ٢٠٢٣م

م	الناحية	المتخللات الواقعة على مسارات الطرق المرصوفة				المتخللات الواقعة على مسارات الطرق غير المرصوفة			
		عدد قطع المتخللات		مساحة المتخللات		عدد قطع المتخللات		مساحة المتخللات	
		قطعة	%	متر مربع	%	قطعة	%	متر مربع	%
١	أبو الغر	٥	١,٣٩	٢٠٣٠,٢	٠,٦٣	١٢	١,٢٥	١٢٩٩١	١,٧١
٢	إبيار	١٠	٢,٧٩	١٠٣٠,٩	٣,١٩	٦٧	٦,٩٩	٦٠٦٤٨,٥	٧,٩٨
٣	أبيج	٣	٠,٨٤	١٧٠٦,٥	٠,٥٣	٢٤	٢,٥١	٢١٧٣٣,٨	٢,٨٦
٤	إدشاي	٥	١,٣٩	١٦٧٢,٨	٠,٥٢	١١	١,١٥	٧٥٨٠,٥	١,٠
٥	أسديمة	٤	١,١١	٢٣٨٦	٠,٧٤	١٢	١,٢٥	١١٠٥٠,٩	١,٤٥
٦	إكوة الحصه	٦	١,٦٧	٥١٩٤,٢	١,٦٠	١٧	١,٧٧	١٠٢٠٤,١	١,٣٤
٧	الدلمون	٨	٢,٢٣	٦٢٣٥,١	١,٩٣	٣٩	٤,٠٧	٣٥٧٧٥,٧	٤,٧١
٨	الطالبيه	٢	٠,٥٦	٣٩٨,١	٠,١٢	٤	٠,٤٢	٣٣١٨,٣	٠,٤٤
٩	النحارية	١٦	٤,٤٦	١٥٨٧٧,٦	٤,٩١	٥٥	٥,٧٤	٥٧٢٧٦,٨	٧,٥٤
١٠	بنوفر	١٧	٤,٧٤	١٤٢٤٠,٤	٤,٤٠	٣٧	٣,٨٦	٣٣٧٦١	٤,٤٤
١١	حصه إكوة	١	٠,٢٨	١٣٢	٠,٠٤	٢	٠,٢١	٥٠٩	٠,٠٧
١٢	دقرن	١٣	٣,٦٢	٦٨٩٢,٢	٢,١٣	٢٢	٢,٣٠	١٥٨٣٨,٩	٢,٠٨
١٣	دلبشان	٣٠	٨,٣٦	١٨٦١٢	٥,٧٥	٨٨	٩,١٩	٥٥٣٤٢,٥	٧,٢٨
١٤	شبراريس	٤	١,١١	١٥٦٣	٠,٤٨	٤٢	٤,٣٨	٢٥٢٦٧,٢	٣,٢٣
١٥	قسطا	١	٠,٢٨	٢٦٤١,٢	٠,٨٢	٢١	٢,١٩	١١٧٠٤,١	١,٥٤
١٦	قصر بغداد	١٤	٣,٩٠	٩٥٦١,٢	٢,٩٥	٢٢	٢,٣٠	١٥٢١١,١	٢,٠
١٧	قصر نصر الدين	٢٩	٨,٠٨	٣٤٢١٨,٨	١٠,٥٧	٢٢	٢,٣٠	٢٢٤٤٠,٥	٢,٩٥
١٨	قليب إبيار	١١	٣,٠٦	٣٩٣٩٦,٦	١٢,١٧	١٢	١,٢٥	١٣٢٨٢,٥	١,٧٥
١٩	كفر إخشيا	٦	١,٦٧	٢٨٢٥,٩	٠,٨٧	١٤	١,٤٦	١٤٥١٣,١	١,٩١
٢٠	كفر الأشقر	٤	١,١١	٣٩٢٠,٣	١,٢١	٩	٠,٩٤	٧١٢٣,٩	٠,٩٤
٢١	كفر الباجه	٩	٢,٥١	٣٠٤٨,٨	٠,٩٤	٣٩	٤,٠٧	٢٢٦٧٠,٣	٢,٩٨
٢٢	كفر الشورجي	٥	١,٣٩	٥٦٣٠,٣	١,٧٤	١٠	١,٠٤	٤٩٩٨,٥	٠,٦٦
٢٣	كفر العرب	١	٠,٢٨	٦٣٨	٠,٢٠	٣	٠,٣١	١٠١٥٦,١	١,٣٤
٢٤	كفر القصار	٣	٠,٨٤	٣٩٤٦	١,٢٢	٩	٠,٩٤	٥٢٨١	٠,٧٠
٢٥	كفر المحروق	١٦	٤,٤٦	١٤٥٣٥,١	٤,٤٩	٣٠	٣,١٣	٢٠٢١٣,٥	٢,٦٦
٢٦	كفر الهواشم	٨	٢,٢٣	٤٣٦٤,٦	١,٣٥	٢٥	٢,٦١	٨٥٣٨,٢	١,١٢
٢٧	كفر حشاد	١٨	٥,٠١	١٠٦٠٢,٢	٣,٢٨	٣٣	٣,٤٤	٢٧٥٢٩,٩	٣,٦٢
٢٨	كفر ديما	٩	٢,٥١	١٤٨٣٥,٣	٤,٥٨	١٥	١,٥٧	٨١٧٩,١	١,٠٨
٢٩	كفر شماخ	١٥	٤,١٨	١٠٦٧٦,٩	٣,٣٠	٣١	٣,٢٤	١٩٠٠٤,١	٢,٥٠
٣٠	كفر مثله	٧	١,٩٥	٣٤٢٥,٥	١,٠٦	٢٣	٢,٤٠	١٦٤٣٠,٦	٢,١٦
٣١	كفر يعقوب	١٤	٣,٩٠	١٤٦٧١,٩	٤,٥٣	٣٧	٣,٨٦	٣٠٥٩٤,١	٤,٠٣
٣٢	كفور بلشاي	١٧	٤,٧٤	٢٠٠٨١,٩	٦,٢٠	٣١	٣,٢٤	٢٧٥٦٨,٢	٣,٦٣
٣٣	مثله	٩	٢,٥١	٥٤٦٩,٢	١,٦٩	١٥	١,٥٧	١٢٨٠٩,٤	١,٦٩
٣٤	منشأة الكردي	٥	١,٣٩	٦١٢٩,٠	١,٨٩	٢٤	٢,٥١	٢٥١٢٨,١	٣,٢١
٣٥	منشأة سليمان	٦	١,٦٧	٧٣٠٩,٧	٢,٢٦	٣٢	٣,٣٤	٣٥٣٧٨,٨	٤,٦٦
٣٦	منصورية الفرستق	٢٤	٦,٦٩	١٦٧٣٥,٣	٥,١٧	٥٧	٥,٩٥	٤٢٩٤٥	٥,٦٥
٣٧	منية إبيار	٤	١,١١	١٧٣٥,٠	٠,٥٤	١٢	١,٢٥	٦٧١٦,٨	٠,٨٨
	الجملة	٣٥٩	١٠٠	٣٢٣٦٤٧,٦	١٠٠	٩٥٨	١٠٠	٧٥٩٧١٥,٣	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على الرصد والقياس من الخرائط الرقمية لنواحي مركز كفر الزيات باستخدام ArcGIS، التي تم اعدادها اعتماداً على الخرائط الطبوغرافية وصور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro، وتم حساب التوزيع النسبي ببرنامج Excel.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على صور الأقمار الصناعية، والخرائط الطبوغرافية مقياس (١ : ٢٥٠٠٠ ، ١ : ٥٠٠٠٠) باستخدام برنامجي (ArcGIS ، Google Earth Pro).

شكل (٨) علاقة متخللات الأراضي الزراعية بشبكة الطرق في ريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

- انخفض عدد قطع المتخللات الزراعية الواقعة على مسارات الطرق المرصوفة في ريف مركز كفر الزيات؛ حيث بلغ عددها ٣٥٩ قطعة زراعية بنسبة ٢٧,٣٪ من جملتها، بينما زاد تركيزها على مسارات الطرق غير المرصوفة وبلغ عددها ٩٥٨ قطعة زراعية بنسبة ٧٢,٧٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة؛ ويرجع ذلك إلى زيادة مساحة أراضي المتخللات الزراعية الواقعة على مسارات الطرق الترابية غير المرصوفة مقارنة بنظيرتها الواقعة على الطرق المرصوفة والتي تحولت الكثير منها إلى مبان ومنشآت، ومن ثم كان لنوع الطريق ودرجته تأثير واضح في تباين قطع أراضي المتخللات الزراعية الواقعة على طول مسارات شبكة الطرق بريف المركز.
- تباينت مساحة وقطع أراضي المتخللات الزراعية بنواحي المركز وفقاً لموقعها من مسارات شبكة الطرق سواء أكانت طرق مرصوفة أم ترابية؛ حيث زادت مساحة المتخللات الزراعية الواقعة بالقرب من مسارات الطرق المرصوفة في بعض النواحي ومن أهمها: قليب إبيار، قصر نصرالدين، كفور بلشاي، دلبشان، منصورية الفرستق، وتضم هذا النواحي الخمس ١٢٩,٠٤ ألف متر مربع بما يعادل ٣٠,٧٢ فداناً بنسبة ٣٩,٨٧٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية الواقعة على الطرق المرصوفة بالمركز، كما يزيد في هذه النواحي السابقة عدد قطع المتخللات الزراعية، والتي بلغ عددها ١١١ قطعة زراعية بنسبة ٣٠,٩٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية الواقعة على مسارات الطرق المرصوفة، أما النواحي الأخرى فلا تزيد نسبة مساحة المتخللات الزراعية الواقعة على الطرق المرصوفة بكل منها عن ٥٪ جملتها بريف المركز، وبلغت أداها في نواحي: حصة إكوة، الطالبية، كفر العرب، شبرا ريس، إدشاي؛ حيث لا تتعدى جملة مساحة أراضي المتخللات الزراعية في هذه النواحي السابقة عن ٤٤٠٣,٩ متراً مربعاً بنسبة ١,٤٪ فقط من جملة مساحة المتخللات الواقعة على طرق مرصوفة بريف المركز؛ ومن ثم انخفض عدد قطع المتخللات الزراعية بهذه النواحي وبلغ عددها ١٣ قطعة زراعية بنسبة ٣,٦٪ فقط من جملة قطع المتخللات الزراعية الواقعة على الطرق المرصوفة بريف المركز.
- تباينت مساحة قطع المتخللات الزراعية وعددها بنواحي المركز تبعاً لمسارات الطرق غير المرصوفة؛ حيث زادت مساحة المتخللات الزراعية الواقعة على طرق غير مرصوفة في بعض النواحي ومن أبرزها: النحرية، إبيار، دلبشان، منصورية الفرستق، الدجمون، وضمت هذه النواحي الخمس ٢٥١,٩ ألف متر مربع بما يعادل ٥٩,٩٩ فداناً بنسبة ٣٣,٢٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية الواقعة على الطرق غير المرصوفة بريف المركز، كما ضمت هذه المساحة من المتخللات ٣٠٦

قطعة زراعية بنسبة ٣١,٩٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية الواقعة على مسارات الطرق غير المرصوفة، وانخفضت مساحة المتخللات الزراعية الواقعة على الطرق غير المرصوفة في النواحي الأخرى، وبخاصة في نواحي: منية إبيار، كفر القصار، حصة إكوة، الطالبية، كفر الشوربجي؛ حيث لا تتعدى جملة مساحة أراضي المتخللات الزراعية في هذه النواحي عن ٢٠٨٢٣,٧١ متراً مربعاً بما يعادل ٤,٩٦ بنسبة ٢,٧٤٪ فقط من جملة مساحة المتخللات الواقعة على طرق غير مرصوفة برييف المركز؛ وانعكس ذلك على عدد القطع الزراعية بها والتي لا تتعدى ٣٧ قطعة زراعية بنسبة ٣,٨٪ فقط من جملة قطع المتخللات الزراعية الواقعة على مسارات الطرق غير المرصوفة برييف المركز.

ثالثاً: التوزيع الجغرافي للمتخللات الزراعية في ريف المركز:

(١) توزيع مساحة المتخللات الزراعية بنواحي المركز:

تتباين مساحة المتخللات الزراعية في نواحي مركز كفر الزيات، ويمكن تحليل هذا التباين من خلال دراسة بيانات جدول (٦) وشكل (٩) ومنهما يتضح أن مساحة أراضي المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة بلغت ٢٥٧,٩٤ فداناً عام ٢٠٢٣م وبمتوسط عام بلغ (٦,٩٧ فداناً/ناحية)، ويتباين توزيع هذه المساحة من ناحية لأخرى، وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي المركز إلى الفئات التالية:

(أ) نواح تزيد فيها مساحة المتخللات الزراعية (١٠ أفدنة فأكثر):

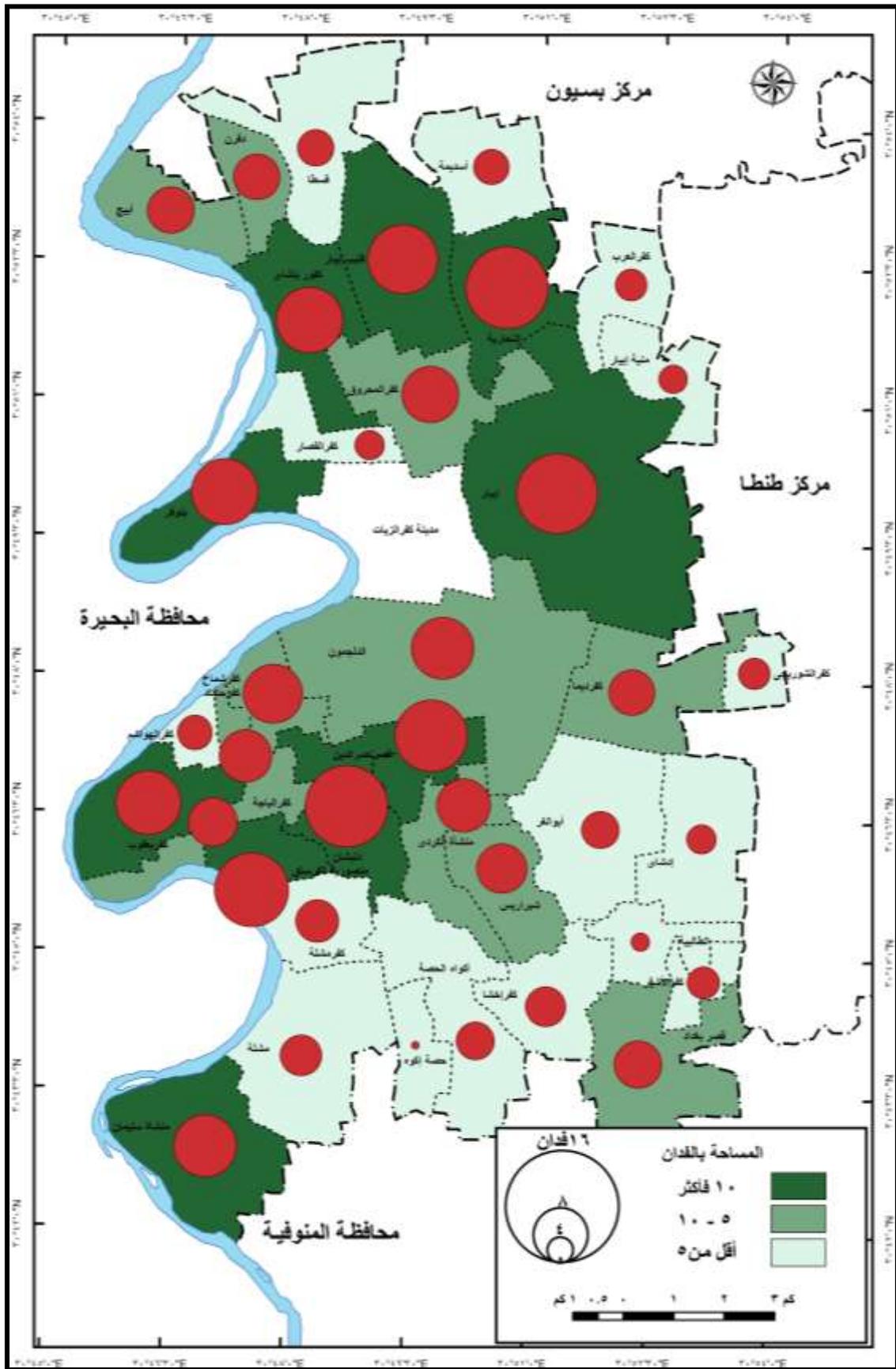
هي النواحي التي زادت فيها مساحة المتخللات الزراعية مقارنة بغيرها من باقي نواحي المركز؛ حيث تضم كل منها نحو عشرة أفدنة فأكثر من أراضي المتخللات الزراعية وتصل في بعضها إلى ما يقرب من ثمانية عشر فداناً، وبلغ عدد نواحي هذه الفئة ١٠ نواحي؛ هي: دلبشان، النحرية، إبيار، منصورية الفرستق، وقصر نصرالدين، قليب إبيار، بنوفر، كفور بلشاي، كفر يعقوب، منشأة سليمان، وعلى الرغم من أن هذه النواحي لا تمثل سوى ٢٧٪ من جملة نواحي المركز إلا أنها تضم ٥٢,٧٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة بما يعادل ١٣٥,٨٧ فداناً؛ ويرجع زيادة المتخللات الزراعية بهذه النواحي إلى إتساع مساحتها التي تمتد على ٦٦,٤ كم ٢ بنسبة ٣٤,٤٪ من جملة مساحة ريف المركز^(١) هذا بالإضافة إلى معدلات النمو العمراني البطيئة في العديد من هذه النواحي مثل: قليب إبيار، بنوفر، إبيار، منشأة سليمان (جدول ١٥).

(١) القياس من الخريطة الرقمية لنواحي مركز كفر الزيات باستخدام برنامج ArcGIS.

جدول (٦) توزيع مساحة المتخللات الزراعية في نواحي مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م

مساحة المتخللات الزراعية		الناحية	م	مساحة المتخللات الزراعية		الناحية	م
(%)	(فدان)			(%)	(فدان)		
١,٠٢	٢,٦٣	كفر الأشقر	٢٠	١,٣٩	٣,٥٨	أبو الغر	١
٢,٣٧	٦,١٢	كفر الباجة	٢١	٦,٥٥	١٦,٨٩	إبيار	٢
٠,٩٨	٢,٥٣	كفر الشوريحي	٢٢	٢,١٦	٥,٥٨	أبيج	٣
١,٠	٢,٥٧	كفر العرب	٢٣	٠,٨٥	٢,٢٠	إدشاي	٤
٠,٨٥	٢,٢٠	كفر القصار	٢٤	١,٢٤	٣,٢٠	أسديمة	٥
٣,٢١	٨,٢٧	كفر المحروق	٢٥	١,٤٢	٣,٦٧	أكواه الحصة	٦
١,١٩	٣,٠٧	كفر الهواشم	٢٦	٣,٨٨	١٠,٠	الدلجمون	٧
٣,٥٢	٩,٠٨	كفر حشاد	٢٧	٠,٣٤	٠,٨٨	الطالبية	٨
٢,١٢	٥,٤٨	كفر ديما	٢٨	٦,٧٥	١٧,٤٢	النحارية	٩
٢,٧٤	٧,٠٧	كفر شماخ	٢٩	٤,٤٣	١١,٤٣	بنوفر	١٠
١,٨٣	٤,٧٣	كفر مشله	٣٠	٠,٠٦	٠,١٥	حصة إكوة	١١
٤,١٨	١٠,٧٨	كفر يعقوب	٣١	٢,١٠	٥,٤١	دقرن	١٢
٤,٤٠	١١,٣٥	كفور بلشاي	٣٢	٦,٨٣	١٧,٦١	دلشيان	١٣
١,٦٩	٤,٣٥	مشله	٣٣	٢,٤٨	٦,٣٩	شبرا ريس	١٤
٢,٨٩	٧,٤٤	منشأة الكردي	٣٤	١,٣٢	٣,٤٢	قسطا	١٥
٣,٩٤	١٠,١٦	منشأة سليمان	٣٥	٢,٢٩	٥,٩٠	قصر بغداد	١٦
٥,٥١	١٤,٢١	منصورية الفرستق	٣٦	٥,٢٣	١٣,٤٩	قصر نصر الدين	١٧
٠,٧٨	٢,٠١	منية إبيار	٣٧	٤,٨٦	١٢,٥٤	قليب إبيار	١٨
١٠٠	٢٥٧,٩٤	الجملة		١,٦٠	٤,١٣	كفر إخشيا	١٩

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على تحليل مرئيات القمر الصناعي Landsat باستخدام برنامجي (ArcGIS، ENVI)، والقياس من صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro وتم حساب التوزيع النسبي ببرنامج Excel.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات الترميز Symbology ببرنامج ArcGIS، اعتماداً على بيانات جدول (٦).

شكل (٩) التوزيع الجغرافي لمساحة المتخللات الزراعية في نواحي مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

ب) نواح تتراوح فيها مساحة المتخللات الزراعية بين (٥-١٠ أفدنة):

تشمل هذه الفئة النواحي التي تتراوح فيها مساحة المتخللات الزراعية ما بين خمسة إلى عشرة أفدنة في كل ناحية، وتضم هذه الفئة ١١ ناحية بنسبة ٢٩,٧٣٪ من جملة نواحي المركز؛ وتتمثل في نواحي: الدلجمون، كفر حشاد، كفر المحروق، منشأة الكردي، كفر شماخ، شبرا ريس، كفر الباجة، قصر بغداد، أبيج، كفر ديما، دقرن، وتقع معظمها في وسط المركز، وبلغت جملة مساحة المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة ٧٦,٧٤ فدانا بنسبة ٢٩,٧٥٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية بنواحي منطقة الدراسة، وبما يعادل (٦,٩٨ فدانا/ناحية).

ج) نواح تقل فيها مساحة المتخللات الزراعية عن خمسة أفدنة:

هي النواحي التي تقل فيها مساحة المتخللات الزراعية مقارنة بغيرها من باقي نواحي المركز، وتضم هذه الفئة ١٦ ناحية تقع معظمها في الجزء الجنوبي للمركز، ومن أهمها: حصة اكوه، الطالبية، إيشاي، كفر الأشقر، أبو الغر، أكواه الحصة، كفر إخشاء، مشله، كفر مشله، وتقع النواحي الأخرى في أطراف المركز وبخاصة الأطراف الشمالية، وعلى الرغم من أن هذه النواحي تشكل ٤٣,٢٤٪ من جملة نواحي منطقة الدراسة إلا أن جملة مساحة المتخللات الزراعية فيها لا تتجاوز نسبتها ١٧,٥٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية بريف المركز؛ وبلغت هذه المساحة ٤٥,٣١ فدانا؛ بما يعادل (٢,٨ فدانا/ناحية)، وهي أقل من نظيرها في نواحي الأخرى من المركز في الفئتين السابقتين؛ ويرجع ذلك إلى صغر مساحة العديد من هذه النواحي مثل: كفر الهواشم، كفر الأشقر، كفر الشوربجي، حصة إكوة، كفر القصار، الطالبية؛ حيث لا تزيد المساحة الكلية لكل ناحية عن ثلاثة كيلومترات مربعة^(١).

٢) توزيع القطع الزراعية لأراضي المتخللات بنواحي المركز:

تتباين نواحي مركز كفر الزيات من حيث عدد القطع الزراعية لأراضي المتخللات الموجودة بها؛ ويمكن تحليل هذا التباين من خلال بيانات جدول (٧) وشكل (١٠) ومنهما يتضح أن عدد قطع المتخللات الزراعية بنواحي منطقة الدراسة بلغت ١٣١٧ قطعة زراعية عام ٢٠٢٣ وبمتوسط عام ٣٥,٦ قطعة زراعية لكل ناحية، ويتباين هذا المتوسط من ناحية لأخرى وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي المركز إلى الفئات التالية:

(١) القياس من الخريطة الرقمية لنواحي مركز كفر الزيات باستخدام برنامج ArcGIS.

جدول (٧) توزيع القطع الزراعية لأراضي المتخللات في نواحي مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م

م	الناحية	قطع المتخللات الزراعية		م	الناحية	قطع المتخللات الزراعية	
		عدد	(%)			عدد	(%)
١	أبو الغر	١٧	١,٢٩	٢٠	كفر الأشقر	١٣	٠,٩٩
٢	إبيار	٧٧	٥,٨٥	٢١	كفر الباجة	٤٨	٣,٦٤
٣	أبيح	٢٧	٢,٠٥	٢٢	كفر الشورجي	١٥	١,١٤
٤	إدشاي	١٦	١,٢١	٢٣	كفر العرب	٤	٠,٣٠
٥	أسديمة	١٦	١,٢١	٢٤	كفر القصار	١٢	٠,٩١
٦	أكواه الحصة	٢٣	١,٧٥	٢٥	كفر المحروق	٤٦	٣,٤٩
٧	الدلجمون	٤٧	٣,٥٧	٢٦	كفر الهواشم	٣٣	٢,٥١
٨	الطالبية	٦	٠,٤٦	٢٧	كفر حشاد	٥١	٣,٨٧
٩	النحارية	٧١	٥,٣٩	٢٨	كفر ديما	٢٤	١,٨٢
١٠	بنوفر	٥٤	٤,١٠	٢٩	كفر شماخ	٤٦	٣,٤٩
١١	حصة إكوة	٣	٠,٢٣	٣٠	كفر مثلله	٣٠	٢,٢٨
١٢	دقرن	٣٥	٢,٦٦	٣١	كفر يعقوب	٥١	٣,٨٧
١٣	دلبشان	١١٨	٨,٩٦	٣٢	كفور بلشاي	٤٨	٣,٦٤
١٤	شبرا ريس	٤٦	٣,٤٩	٣٣	مثلله	٢٤	١,٨٢
١٥	قسطا	٢٢	١,٦٧	٣٤	منشأة الكردي	٢٩	٢,٢٠
١٦	قصر بغداد	٣٦	٢,٧٣	٣٥	منشأة سليمان	٣٨	٢,٨٩
١٧	قصر نصر الدين	٥١	٣,٨٧	٣٦	منصورية الفرستق	٨١	٦,١٥
١٨	قليب إبيار	٢٣	١,٧٥	٣٧	منية إبيار	١٦	١,٢١
١٩	كفر إخشأ	٢٠	١,٥٢		الجملة	١٣١٧	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro وذلك من خلال عمليات الرصد والترقيم للقطع الزراعية داخل الأحوزة العمرانية خلال سنوات الدراسة، وتم ترميزها وإخراجها باستخدام برنامج ArcGIS وتم حساب التوزيع النسبي ببرنامج Excel.

(أ) نواحي يزيد فيها عدد قطع المتخللات الزراعية (٥٠ قطعة فأكثر):

هي النواحي التي يوجد بها العديد من قطع المتخللات الزراعية؛ وتضم هذه الفئة ثمان نواحي؛ هي: دلبشان، منصورية الفرستق، إبيار، النحارية، بنوفر، كفر يعقوب، كفر حشاد، قصر نصر الدين، وعلى الرغم من أن هذه النواحي لا تمثل سوى ٢١,٦٪ من جملة نواحي منطقة الدراسة إلا أنها تضم ٥٥٤ قطعة متخللات زراعية بنسبة ٤٢,١٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية بريف المركز؛ ويشير ذلك إلى الانتشار الواضح لقطع الأراضي الزراعية داخل الأحوزة العمرانية بهذه النواحي، ويظهر ذلك بشكل واضح في ناحية دلبشان والتي تضم وحدها ١١٨ قطعة بنسبة ٨,٩٦٪ من جملة عدد قطع المتخللات الزراعية بريف المركز، أما النواحي الأخرى في هذه الفئة فيتراوح عدد قطع المتخللات

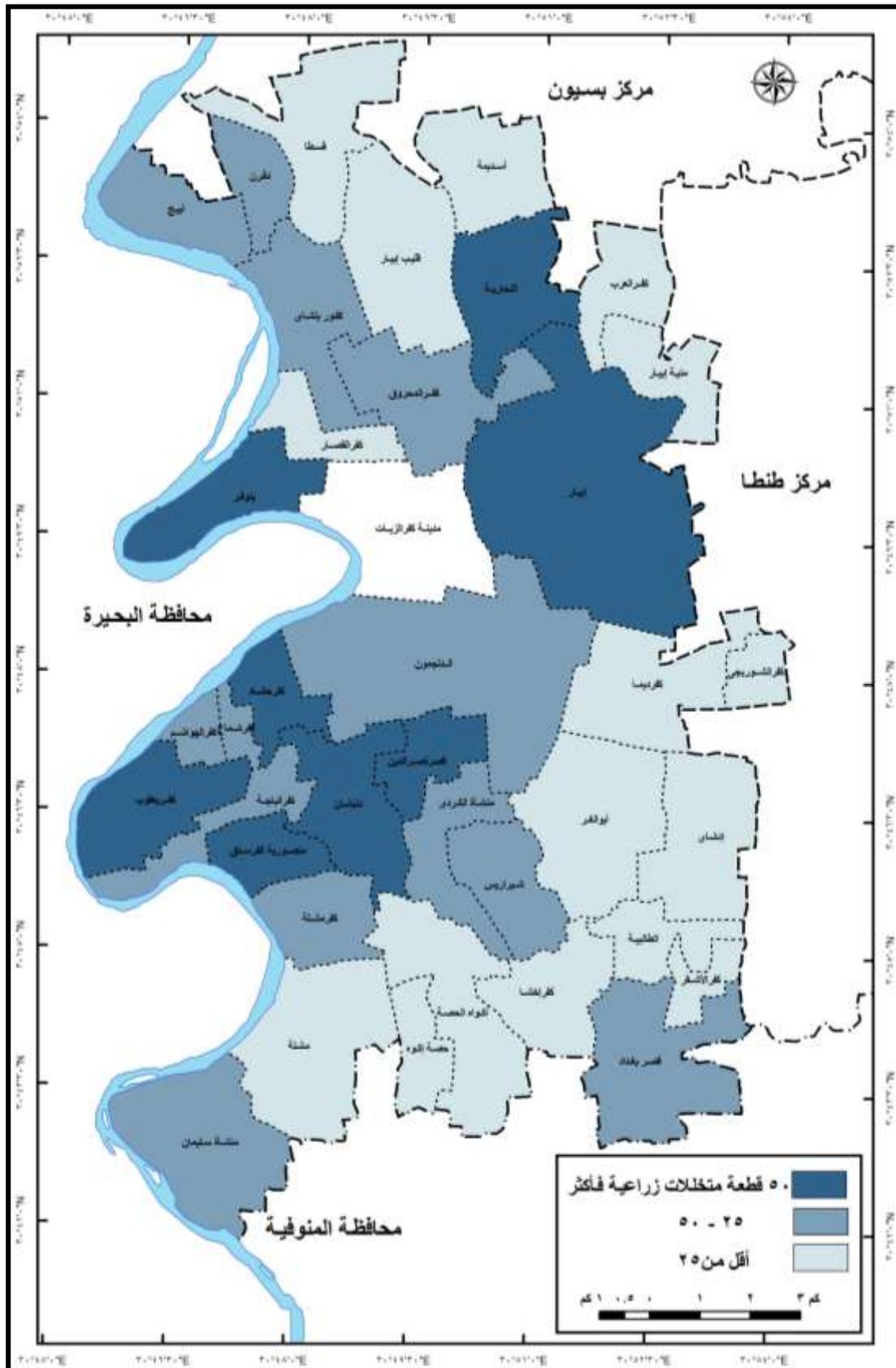
الزراعية في كل منها بين (٥٠ - ٩٠) قطعة زراعية، وبمتوسط عام ٣٥,٦ قطعة زراعية/ ناحية؛ ويرجع زيادة عدد قطع المتخللات بالنواحي السابقة إلى اتساع مساحة المتخللات الزراعية فيها مقارنة بغيرها من النواحي الأخرى بالمركز؛ حيث تضم هذه النواحي ١١٠,٩ فداناً من المتخللات الزراعية بنسبة ٤٣٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية بريف المركز؛ هذا على الرغم من أنها لا تمثل سوى ٢١,٦٪ من جملة نواحي المركز.

ب) نواح يتراوح فيها عدد قطع المتخللات بين (٢٥ - ٥٠) قطعة زراعية:

تشمل هذه الفئة النواحي التي يقرب فيها عدد قطع المتخللات الزراعية من المتوسط العام للمركز ويتراوح عددها بين (٢٥ - ٥٠) قطعة زراعية في كل ناحية؛ وتضم هذه الفئة ١٣ ناحية بنسبة ٣٩,٢٪ من جملة نواحي المركز؛ وتتمثل في نواحي: أبيج، كفور بلشاي، كفر المحروق، دقرن بشمال المركز، ونواحي: الدلجمون، كفر الباجة، كفر شماخ، شبرا ريس، كفر الهواشم، كفر مشله، منشأة الكردي بوسط المركز، وناحيتا قصر بغداد، ومنشأة سليمان بجنوب المركز، وتضم هذه النواحي السابقة ٥٠٩ قطعة من المتخللات الزراعية بنسبة ٣٨,٦٥٪ من جملتها بريف المركز، وبما يعادل ٣٩,٣ قطعة زراعية لكل ناحية.

ج) نواح يقل فيها عدد قطع المتخللات عن ٢٥ قطعة زراعية:

هي النواحي التي يقل فيها عدد قطع المتخللات الزراعية مقارنة بغيرها من النواحي الأخرى بالمركز، وتضم هذه الفئة ١٦ ناحية؛ وهي: كفر العرب، منية إبيار، قسطا، قليب ابيار، أسديمة بشمال المركز، وكفر الشوربجي، وكفر ديما في وسط المركز وتقع باقي النواحي في الجزء الجنوبي للمركز، وعلى الرغم من أن هذه النواحي تشكل ٤٣,٢٤٪ من جملة نواحي المركز إلا أنها لا تضم سوى ٢٥٤ قطعة من المتخللات الزراعية بنسبة لا تتجاوز ١٩,٣٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية بريف المركز؛ وبمتوسط عام بلغ ١٥,٩ قطعة زراعية لكل ناحية؛ ويرجع انخفاض عدد قطع المتخللات الزراعية بهذه النواحي إلى صغر مساحة أراضي المتخللات بهذه النواحي والتي بلغت جملتها ٥٥,٥ فداناً بنسبة لا تتجاوز ٢١,٥٣٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات الترميز Symbology ببرنامج ArcGIS، اعتماداً على بيانات جدول (٧)

شكل (١٠) التوزيع الجغرافي لقطع المتخللات الزراعية في نواحي مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

رابعاً: التحليل المكاني للمتخللات الزراعية في ريف المركز:

تتعدد مقاييس التحليل المكاني المستخدمة في تحديد أنماط توزيع الظواهر الجغرافية وكذلك تحديد مدى تركزها أو انتشارها داخل المنطقة التي تخدمها، ولتحليل أنماط توزيع وانتشار المتخللات الزراعية وتقييمها بمنطقة الدراسة يمكن الاستعانة ببعض مقاييس التحليل المكاني ومن أهمها: الجار الأقرب، المسافة المعيارية، الكثافة؛ وذلك لتحديد النمط العام وأشكال توزيع المتخللات الزراعية بقرى المركز وكذلك تحديد مدى انتشارها أو تركزها داخل كل قرية، وذلك فيما يلي:

١. تحليل النمط التوزيعي للمتخللات الزراعية بقرى المركز:

يسعى هذا التحليل إلى تحديد النمط أو الشكل العام لانتشار المتخللات الزراعية في قرى مركز كفر الزيات، ويوضح ما إذا كانت أراضي المتخللات الزراعية تأخذ في توزيعها نمطاً محدداً أم أن توزيعها عشوائياً، ويمكن استخدام مقاييس الاحصاء المكاني ومن أهمها مؤشر الجار الأقرب^(١)، الذي يقارن بين التوزيع الفعلي لقطع المتخللات الزراعية بقرى المركز والتوزيع النظري لها داخل المساحة الموجودة بها، وبتطبيق هذا المؤشر على المتخللات الزراعية بقرى مركز كفر الزيات؛ فقد جاءت النتائج كما يوضحها جدول (٨) وشكل (١١) ومن خلال تحليلهما يتضح ما يلي:

- يشير المؤشر العام لتوزيع المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات إلى أن نمط توزيعها يميل إلى النمط المتجمع داخل نطاق الحيز العمراني بقرى المركز؛ حيث بلغت القيمة العامة لمؤشر الجار الأقرب على مستوى ريف المركز ٢,٠٢^(٢)؛ ولكن هذا القيمة تختلف من قرية لأخرى، ومن ثم يتباين النمط العام لتوزيع قطع المتخللات الزراعية داخل كل قرية، وفي ضوء ذلك يمكن تقسيمها وفقاً لنمط توزيعها إلى ثلاث فئات رئيسية، هي:

✓ الفئة الأولى: قرى نمط توزيع المتخللات الزراعية بها متجمع:

تشمل هذه الفئة العديد من قرى المركز وبلغ عددها ٢١ قرية بنسبة ٥٦,٨% من جملة قرى المركز ومن أهمها: أبو الغر، الدلجمون، قسطا، قليب ابيار، كفر مشله، كفور بلشاي، كفر حشاد، دقرن، حيث

(١) تتراوح قيمة مؤشر الجار الأقرب بين (صفر - ٢,١٥)؛ وكلما اقتربت قيمة المؤشر من صفر فهذا يشير إلى أن نمط التوزيع متجمعاً، بينما إذا زادت قيمة المؤشر واقتربت من حده الأقصى فهذا يشير إلى أن نمط التوزيع منتظم أو منتشر، أما إذا بلغت القيمة (١)؛ فهذا يشير إلى أن نمط التوزيع عشوائي، ولمزيد من التفاصيل يُراجع: (Taylor, P.J., 1977, P.156).

(٢) تم حساب قيمة المؤشر باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني Spatial Statistics Tools ببرنامج ArcGIS.

تتوزع أراضي المتخللات الزراعية وتتجمع في مناطق محددة داخل نطاق الحيز العمراني؛ وبخاصة في أطراف وهوامش هذه القرى، أما باقي المساحة فتكاد تخلو من المتخللات الزراعية.

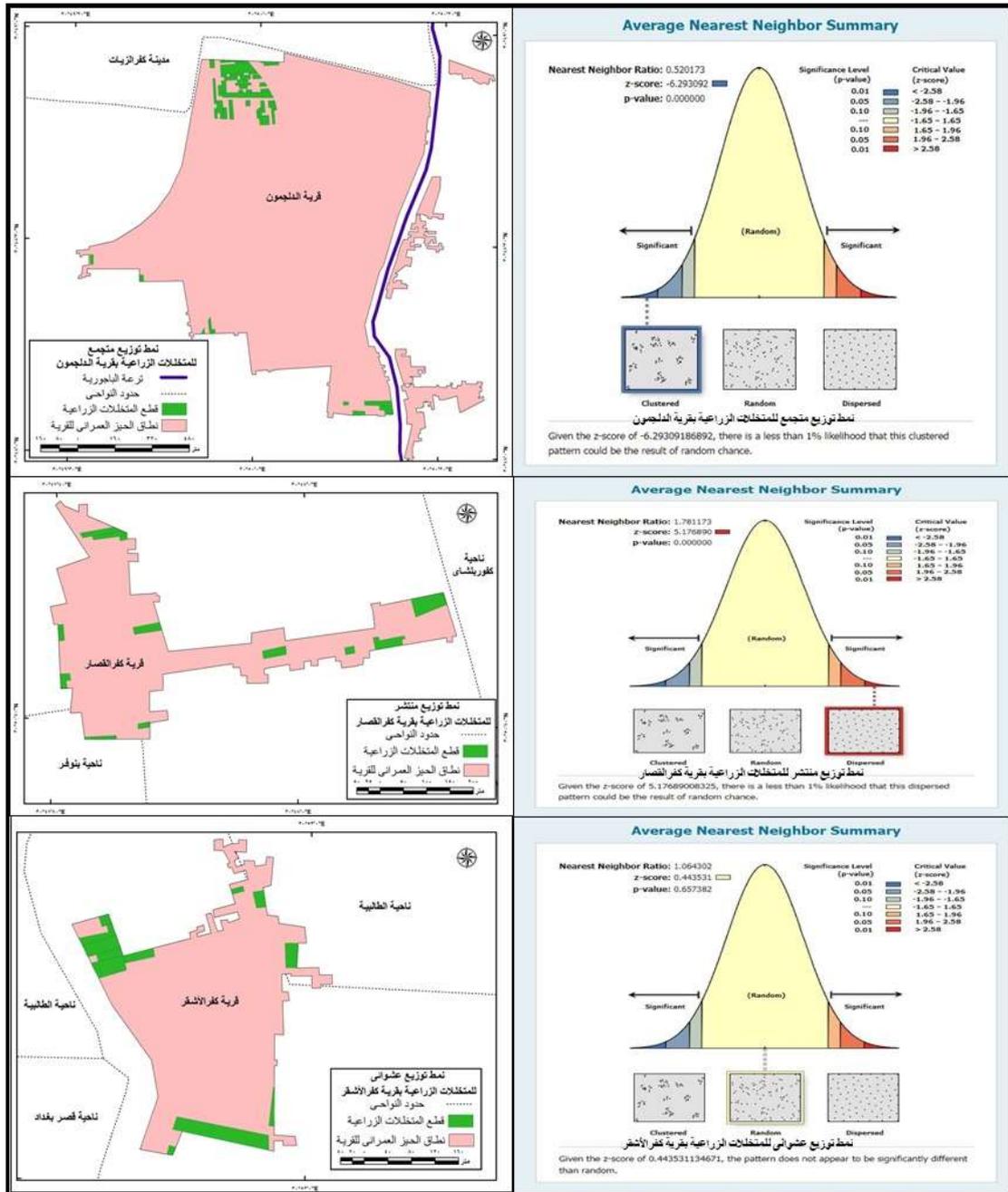
جدول (٨) أنماط توزيع المتخللات الزراعية بنطاق الحيز العمراني لقرى مركز كفر الزيات وفقاً لنتائج مؤشر الجار

الأقرب عام ٢٠٢٣ م

م	القرية	متوسط المسافة بين المتخللات الزراعية بالمتري	متوسط المسافة المتوقعة في حالة التوزيع العشوائي بالمتري	قيمة مؤشر الجار الأقرب	نمط توزيع المتخللات الزراعية
١	أبو الغر	٣٦,٦٨	٧٦,٠١	٠,٥	متجمع
٢	إبيبار	٥٠,٦٧	٦٨,٩٨	٠,٧	متجمع
٣	أبيج	٤٩,١٨	٥٧,٨٠	١	عشوائي
٤	إدشاي	٥٤,٥٥	٦٣,٩١	١	عشوائي
٥	أسديمة	٤٣,٠٦	٥٤,٢٩	٠,٨	متجمع
٦	أكواه الحصة	٧٦,١٨	٨٢,١١	١	عشوائي
٧	الدلجمون	٤٤,٧٨	٨٦,٠٩	٠,٥	متجمع
٨	الطالبيية	١٠١,٢٢	٧٨,٩٩	١,٣	منتشر
٩	النحارية	٤٠,٥٢	٤٤,٧٩	١	عشوائي
١٠	بنوفر	٣٧,١٢	٤٣,٧١	٠,٨	متجمع
١١	حصة إكوة	٧٧,٨٣	٣٤,٢٥	٢,١	منتشر
١٢	دقرن	٢٨,٩٥	٤٠,٤٧	٠,٧	متجمع
١٣	دلشيان	٢٥,١٢	٣٣,٣١٧	٠,٧	متجمع
١٤	شبرا ريس	٣٤,٨٤	٤٤,١٩٧	٠,٧	متجمع
١٥	قسطا	٤١,٢٧	٦٤,١٧	٠,٦	متجمع
١٦	قصر بغداد	٤٤,١٣	٦٠,٨٦	٠,٧	متجمع
١٧	قصر نصر الدين	٣٨,١٤	٣٩,٩٧	١	عشوائي
١٨	قليب إبيبار	٤٦,٥٧	٧٦,٣٤	٠,٦	متجمع
١٩	كفر إخشنا	٥٩,٧٣	٦٣,٨٦	١	عشوائي
٢٠	كفر الأشقر	٤٨,٠٢	٤٥,١٢	١	عشوائي
٢١	كفر الباجة	٢٦,٦٣	٢٩,٤٨	١	عشوائي
٢٢	كفر الشوربجي	٧٢,٩٢	٥٨,٤٣	١,٣	منتشر
٢٣	كفر العرب	٨٣,٧١	٨٧,٠٥	١	عشوائي
٢٤	كفر القصار	٩٢,٢٢	٥١,٧٨	١,٨	منتشر
٢٥	كفر المحروق	٣١,١٤	٣٧,١٨	٠,٨	متجمع
٢٦	كفر الهواشم	٢٥,٠١	٣٥,٤٤	٠,٧	متجمع
٢٧	كفر حشاد	٢٣,١٥	٣٨,٩٥	٠,٦	متجمع
٢٨	كفر ديمما	٥٣,٥١	٦٢,٣٥	١	عشوائي
٢٩	كفر شماخ	٢٦,٥١	٣٧,٤٠	٠,٧	متجمع
٣٠	كفر مشله	٢٩,٨٤	٥٠,٧٦	٠,٦	متجمع
٣١	كفر يعقوب	٣٣,٢٣	٤٩,٢٣	٠,٧	متجمع
٣٢	كفور بلشاي	٣٧,٩٩	٦٤,١٤	٠,٦	متجمع
٣٣	مشله	٥٩,١٦	٧٩,٠٤	٠,٧	متجمع
٣٤	منشأة الكردي	٤١,٤١	٥٢,٢٧	٠,٨	متجمع
٣٥	منشأة سليمان	٣٤,٧٩	٥٠,١٧	٠,٧	متجمع
٣٦	منصورية الفرستق	٢٦,٣٥	٢٩,٥٥	١	عشوائي
٣٧	منية إبيبار	٤٨,٠٢	٤٧,٧٠	١	عشوائي
	ريف المركز	٣٨,٥٦	١٩١,٤٥	٠,٢	متجمع

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني (Average Nearest Neighbor) في Spatial Statistics في

برنامج Arc GIS اعتماداً على الخريطة الرقمية لتوزيع المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistics (Average Nearest Neighbor) في برنامج Arc GIS اعتماداً على الخريطة الرقمية لتوزيع المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م.

شكل (١١) نماذج لأنماط توزيع متخللات الأراضي الزراعية في بعض القرى بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

✓ الفئة الثانية: قرى نمط توزيع المتخللات الزراعية بها منتشر:

تشمل القرى التي يميل فيها نمط توزيع أراضي المتخللات الزراعية إلى الانتشار وتضم هذه الفئة أربع قرى بنسبة ٨,١٠٪ من جملة قرى المركز وهي: الطالبية، حصة إكوة بجنوب المركز، وكفر الشوربجي بشرق المركز، وكفر القصار في غرب المركز، وزادت قيمة مؤشر الجار الأقرب لتوزيع

المتخللات الزراعية بهذا القرى مقارنة بباقي قرى المركز وتراوحت بين (١,٣ - ٢,١) ويشير ذلك إلى انتشار قطع أراضي المتخللات الزراعية بشكل يميل إلى الانتظام بهذه القرى.

✓ الفئة الثالثة: قرى نمط توزيع المتخللات الزراعية بها عشوائي:

هي القرى التي يميل فيها نمط توزيع أراضي المتخللات الزراعية إلى العشوائية وتضم هذه الفئة ١٢ قرية بنسبة ٣٢,٤٪ من جملة قرى المركز وهي: أبيض، إدشاي، أكواه الحصة، النحارية، قصر نصرالدين، كفر إخشا، كفر الأشقر، كفر الباجة، كفر العرب، كفرديما، منية ابيار، منصورية الفريستق، واقتربت قيمة مؤشر الجار الأقرب لتوزيع المتخللات الزراعية بهذا القرى من الواحد الصحيح؛ وهذا يشير إلى أن توزيع قطع أراضي المتخللات الزراعية بنطاق هذه القرى لم يأخذ نمطاً محدداً بل يميل إلى العشوائية في التوزيع؛ حيث تتقارب قطع المتخللات الزراعية من بعضها في نطاقات محددة داخل هذه القرى وتتباعد عن بعضها في نطاقات أخرى؛ ومن ثم لم تأخذ شكلاً محدداً في توزيعها داخل نطاق الحيز العمراني بكل قرية.

٢. تحليل أشكال المتخللات الزراعية بقرى المركز:

يسعى هذا التحليل إلى تحديد أشكال قطع أراضي المتخللات الزراعية في قرى مركز كفر الزيات وذلك وفقاً لعدد أضلاع كل قطعة من أراضي المتخللات الزراعية؛ ويوضح ما إذا كانت هذه القطع تتموضع في نمط أو شكل محدد أم أنها تختلف من قطعة زراعية لأخرى؛ ويمكن دراسة وتحليل أشكال قطع المتخللات الزراعية بقرى المركز من خلال تحليل بيانات جدول (٩)، وملحق (١)، وشكل (١٢) ومنها يتضح ما يلي:

- تتباين قطع أراضي المتخللات الزراعية بريف المركز وفقاً للشكل الهندسي العام لكل قطعة؛ حيث تتنوع أشكال المتخللات الزراعية ما بين قطع ثلاثية ورباعية الأضلاع إلى أشكال أخرى تزيد عن أربعة أضلاع.

- تأخذ غالبية قطع أراضي المتخللات في موضعها الشكل رباعي الأضلاع؛ وهي في معظمها قطع زراعية مربعة أو مستطيلة من حيث شكلها الهندسي العام، وتنتشر معظم هذه القطع وسط الكتل السكنية بقرى المركز، وبلغ عدد قطع أراضي المتخللات الزراعية التي تأخذ نمط الشكل الرباعي ١٠٩٦ قطعة زراعية بنسبة ٨٣,٢٪ من جملة قطع أراضي المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة، وتغطي مساحة ٧٦٣٨٩٤,٣ م^٢ بمتوسط ٢٤٧٩,٩ م^٢ للقطعة الواحدة، وينتشر هذا النمط في

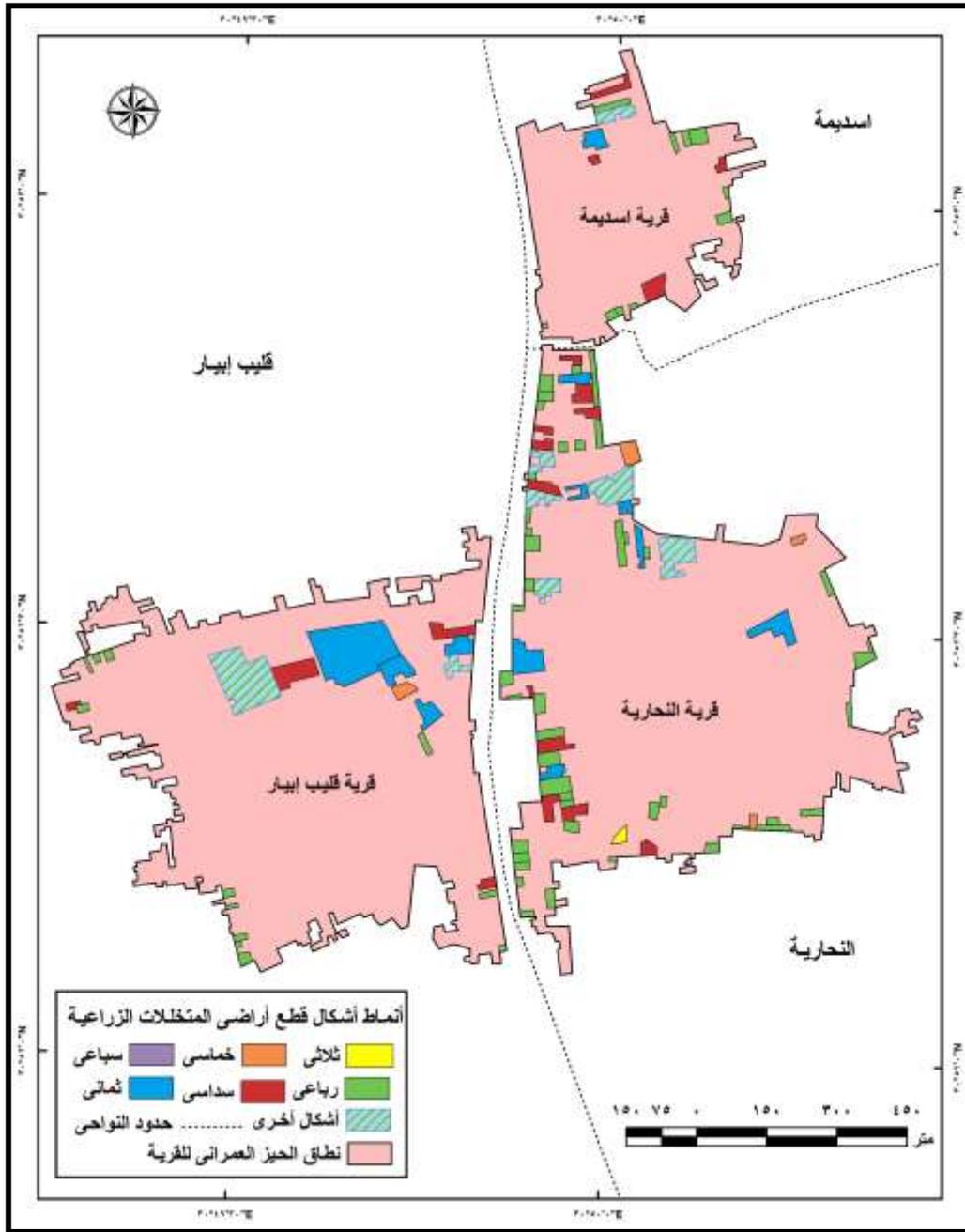
جميع قرى المركز ومن أهمها: دلنشان، منصورية الفرستق، إبيار، كفر يعقوب، كفر الباجة؛ حيث بلغ عدد قطع أراضي المتخللات الزراعية التي تأخذ الشكل رباعي الأضلاع بهذه القرى ٣٣٦ قطعة زراعية بنسبة ٣٠,٦٥٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية التي تأخذ الشكل الرباعي.

جدول (٩) تصنيف قطع أراضي المتخللات الزراعية وفقاً لأشكال مزلعاتها بقرى مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م

متوسط مساحة القطعة (متر مربع)	جملة المساحة (متر مربع)	قطع أراضي المتخللات الزراعية		الشكل (وفقاً لعدد أضلاع القطعة)
		%	عدد	
٤٧٩,٩	٨٦٣٨,٦	١,٣٧	١٨	ثلاثي
٦٩٧,٠	٧٦٣٨٩٤,٣	٨٣,٢٢	١٠٩٦	رباعي
١٠٤٢,٢	٢٨١٤٠,٣	٢,٠٥	٢٧	خماسي
١٢٦٧,٩	١٥٩٧٥٠,٤	٩,٥٧	١٢٦	سداسي
٥٤١,٩	١٦٢٥,٦	٠,٢٣	٣	سباعي
٢٠٩٢,٤	٦٦٩٥٥,٢	٢,٤٣	٣٢	ثمانى
٣٦٢٣,٣	٥٤٣٤٩,٥	١,١٤	١٥	أخرى (أكثر من ثمانية أضلاع)
٨٢٢,٦	١٠٨٣٣٥٣,٩	١٠٠	١٣١٧	الجملة

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات القياس والتحليل المكاني (Analysis Tools) في برنامج Arc GIS اعتماداً على الخريطة الرقمية لتوزيع المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م.

- احتلت قطع أراضي المتخللات الزراعية التي تأخذ الشكل السداسي الترتيب الثاني بين قطع المتخللات الزراعية بريف المركز، وبلغ عددها ١٢٦ قطعة زراعية بنسبة ٩,٥٧٪ من جملة قطع أراضي المتخللات الزراعية بمنطقة الدراسة، وتغطي هذه القطع مساحة ١٥٩٧٥٠,٤ م^٢ بمتوسط ١٢٦٧,٩ م^٢ للقطعة الواحدة، وينتشر هذا النمط في معظم قرى المركز والبالغ عددها ٣٣ قرية بنسبة ٨٩,٢٪ من جملة قرى المركز، ويتركز هذا النمط بشكل واضح في قرى: إبيار، النحارية، بنوفر، شبرا ريس، حيث تضم هذه القرى ثلث عدد قطع أراضي المتخللات الزراعية ذات الشكل سداسي الأضلاع وبلغ عددها ٤٢ قطعة زراعية بنسبة ٣٣,٣٣٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية ذات النمط سداسي الأضلاع.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات القياس والتحليل المكاني (Analysis Tools)، وأدوات الترميز (Symbology) في برنامج Arc GIS اعتماداً على الخريطة الرقمية لتوزيع المتخللات الزراعية برييف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م.

شكل (١٢) نماذج لأنماط أشكال قطع أراضي المتخللات الزراعية في بعض القرى بمركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

- جاءت قطع أراضي المتخللات الزراعية ذات الأشكال ثمانية الأضلاع في الترتيب الثالث بإجمالي ٣٢ قطعة زراعية وبنسبة ٢,٣٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية، تليها القطع ذات الشكل الخماسي والتي بلغ عددها ٢٧ قطعة زراعية بنسبة ٢,٥٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية برييف المركز، وتغطي القطع ذات الشكل الثماني والخماسي مساحة بلغت ٩٥٠٩٥,٥ متراً مربعاً بنسبة لا تتجاوز ٨,٨٪ من جملة المتخللات الزراعية برييف المركز، وتتركز القطع ذات الشكل الثماني

بشكل واضح في قرى: النحرية، بنوفر، قليب ابيار، كفر المحروق، بينما تتركز القطع ذات الشكل الخماسي في قرى: دلبشان، دقرن، منشأة سليمان.

- تنوعت أشكال باقي القطع الزراعية للمتخللات في قرى المركز ما بين أشكال ثلاثية، وسباعية الأضلاع وبعضها يزيد عن ثمانية أضلاع، وبلغ إجمالي عدد هذه القطع ٣٦ قطعة زراعية بنسبة لا تتجاوز ٢,٧٣٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية، وتغطي مساحة ٦٤٦١٣,٧ متراً مربعاً بنسبة ٥,٩٦٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م.

٣. تحليل درجة تركيز المتخللات الزراعية بقرى المركز:

يعد هذا التحليل من أهم التحليلات المكانية التي تدل عن مدى تركيز أو انتشار قطع المتخللات الزراعية بنطاق الحيز العمراني بقرى المركز؛ وللتعبير عن درجة التركيز المكاني لتوزيع المتخللات الزراعية؛ فيمكن استخدام المسافة المعيارية^(١) والتي يعبر عنها بنصف قطر دائرة يتفق مركزها مع المركز المتوسط للظاهرة محل الدراسة (قطع المتخللات الزراعية)، وكلما انخفضت قيمة نصف قطر هذه الدائرة كلما زادت درجة التركيز والعكس صحيح (داود، ٢٠١٢، ص ٤٤-٤٥)، وتطبيق هذا المقياس على قطع المتخللات الزراعية بقرى المركز باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية فقد أوضحت النتائج والتي يمثلها ملحق (٢) والشكلين (١٣، ١٤) ما يلي:

بلغ المتوسط العام للمسافات المعيارية لتوزيع المتخللات الزراعية في نواحي مركز كفر الزيات ٣١٥,٤ متراً، ويشير ذلك إلى أن ٦٥,٦٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية تتركز في نطاق دائرة معيارية بلغ نصف قطرها ٣١٥,٤ متراً وتغطي مساحة ٣١٥٩,٧ فداناً، وتتباين قيمة المسافة المعيارية لتوزيع المتخللات الزراعية من ناحية لأخرى ومن ثم تختلف نسبة تركيزها المكاني داخل هذه النواحي، وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم المتخللات الزراعية وفقاً لتركيزها المكاني بنواحي المركز إلى ثلاث فئات رئيسية، هي:

- الفئة الأولى: متخللات زراعية تركيزها المكاني كبير:

هي المتخللات الزراعية التي تتسم بالتركز المكاني في مساحة صغيرة؛ ومن ثم نقل المسافة المعيارية لتوزيع هذه المتخللات إلى أقل مستوياتها مقارنة بغيرها من المتخللات الزراعية الأخرى في

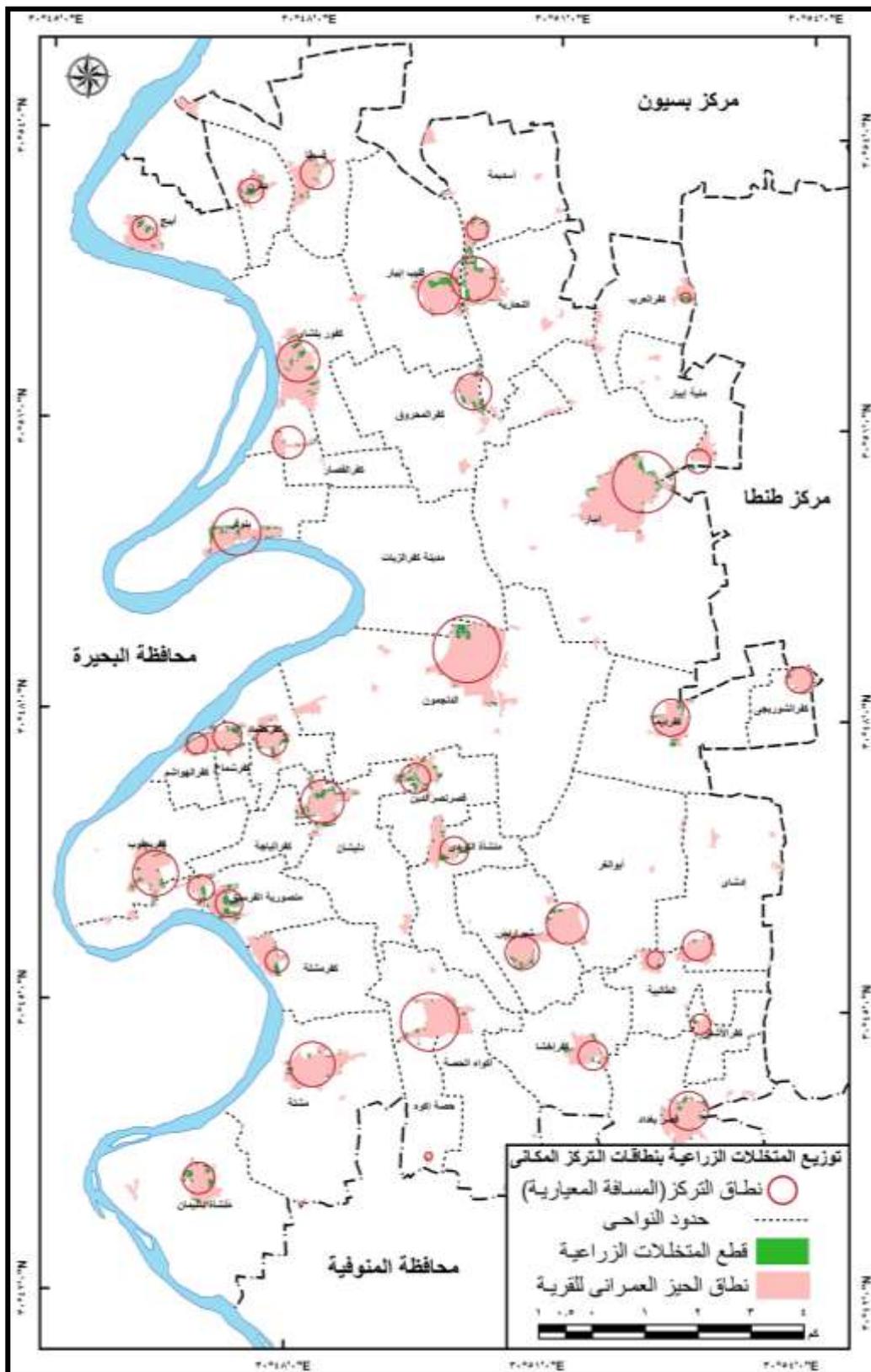
(١) تعتمد على حساب الجزر التريبيعي لمجموع مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي (المركز المتوسط) مع قسمته على عدد قيم النقاط بحيث يكون الناتج رقماً يبين مدى تركيز ٦٨٪ من القيم (الاحداثيات) حول المركز المتوسط، وتم تطبيق المسافة المعيارية باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني Spatial Statistics في برنامج Arc GIS وقد أظهرت نتائجه في ملحق (٢).

المركز، وتنتشر هذه المتخللات في ١٩ ناحية تقع معظمها في أطراف المركز، ومن أبرزها نواحي: كفر الباجة، منصورية الفرستق، كفر الهواشم، كفر شماخ، كفر مشله، كفر حشاد في أقصى غرب المركز، ونواحي: أبيج، دقرن، أسديمة، كفر العرب في أقصى شمال المركز، وتتسم أراضي المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة بالتركز المكاني حيث تقل قيمة المسافة المعيارية لتوزيعها داخل هذه النواحي عن ٣٠٠ متراً وتصل أذناها في ناحية حصة أكوه بنحو ٧٢,٧ متراً فقط، وتضم نواحي هذه الفئة ٤٠٥٣٦٤,٨ متراً مربعاً من أراضي المتخللات الزراعية؛ يقع ٦٢,٤٪ منها في نطاق التركيز المكاني الذي يمتد في دائرة معيارية بلغ متوسط نصف قطرها ٢٢٤,٣ متراً، وتمتد في نطاق بلغت مساحته ٧٦٣,٥ فداناً بنسبة ٢٤,١٪ من جملة مساحة نطاقات التركيز المكاني على مستوى ريف المركز، كما يتركز في هذا النطاق ٣٣٤ قطعة من أراضي المتخللات الزراعية بنسبة ٤٠,٦٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية الواقعة في نطاق التركيز المكاني بنواحي المركز، ويتضح من ذلك التركيز المكاني الواضح لأراضي المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة.

- الفئة الثانية: متخللات زراعية تركزها المكاني متوسط:

تشمل هذه الفئة المتخللات الزراعية التي تتراوح المسافة المعيارية لتوزيعها بين (٣٠٠ - ٤٠٠ متر)، وتنتشر هذه المتخللات في تسع نواحي؛ هي: منشأة سليمان، كفر القصار، قسطا، شبرا ريس، كفر المحروق، كفرديما، قصر بغداد، أبو الغر، كفور بلشاي.

وتضم نواحي هذه الفئة ٢٣٨٢٩٧,٦ متراً مربعاً من أراضي المتخللات الزراعية، يقع ٦٩,٩٪ منها في نطاق التركيز المكاني الذي يمتد في دائرة معيارية بلغ متوسط نصف قطرها ٣٤٣,٩ متراً، وتمتد في نطاق بلغت مساحته ٨٠٤,٣ فداناً بما يمثل ٢٥,٤٥٪ من جملة مساحة نطاقات التركيز المكاني على مستوى نواحي المركز، كما يتركز في هذا النطاق ٢٠٦ قطعة من أراضي المتخللات الزراعية بنسبة ٢٤,٣٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية الواقعة في نطاق التركيز المكاني بنواحي المركز، ويشير ذلك إلى أن ما يقرب من ربع عدد قطع المتخللات الزراعية يتركز في ربع مساحة نطاق التركيز المكاني؛ ومن ثم فإن المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة تتسم بدرجة متوسطة من التركيز المكاني.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistics (Standard Distance) في برنامج Arc GIS اعتماداً على الخريطة الرقمية لتوزيع المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م.

شكل (١٣) توزيع المتخللات الزراعية بنطاقات التركيز المكاني بنواحي مركز كفر

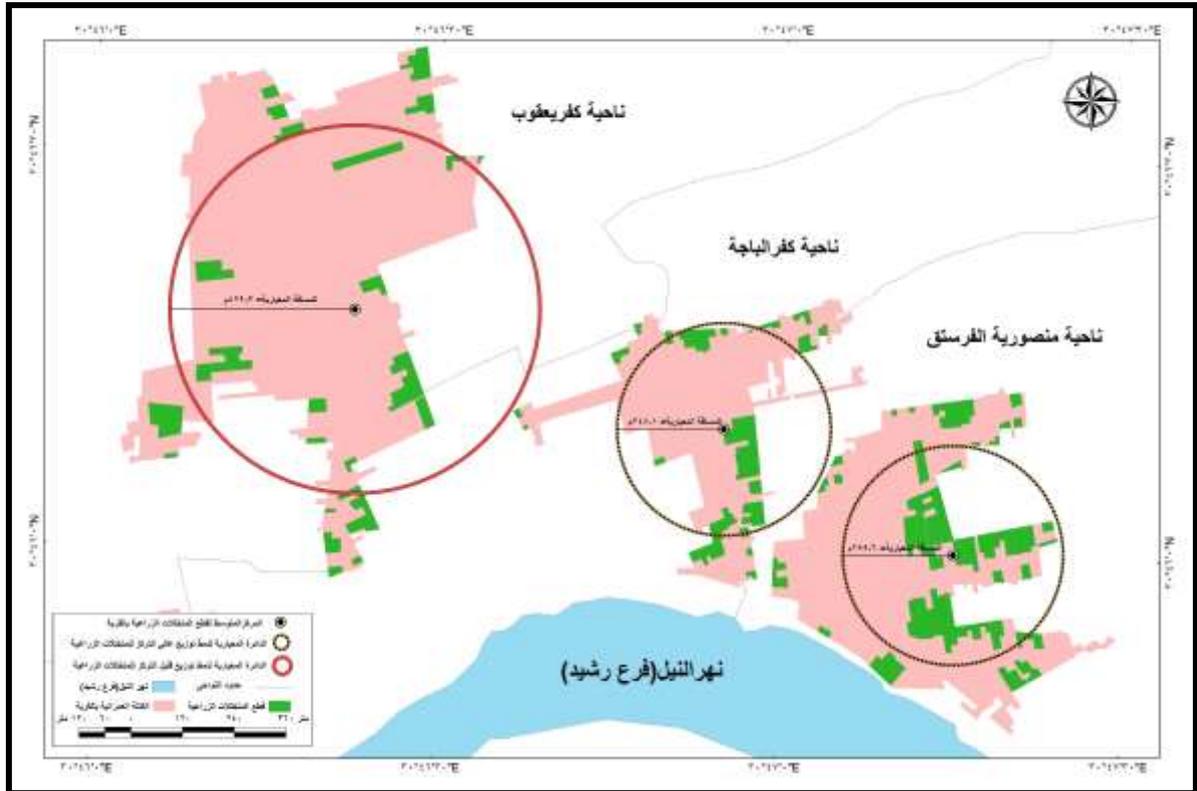
الزيات وفقاً لنتائج المسافة المعيارية عام ٢٠٢٣م

- الفئة الثالثة: متخللات زراعية تركزها المكاني ضعيف:

هي المتخللات الزراعية التي تنتشر في مساحة كبيرة؛ ومن ثم تزيد قيمة المسافة المعيارية لتوزيعها مقارنة بغيرها من باقي المتخللات الزراعية في المركز، وتوجد هذه المتخللات في نواحي: الدلجمون، إبيار، أكواه الحصاة، بنوفر، كفر يعقوب، مشله، النحرية، دلبشان، قليب إبيار.

تتسم أراضي المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة بالتشتت المكاني ومن ثم يقل تركزها؛ حيث تزيد قيمة المسافة المعيارية لتوزيعها داخل هذه النواحي السابقة عن ٤٠٠ متر وتصل أقصاها في ناحية الدلجمون بنحو ٦٣٥,١ متراً.

وتضم نواحي هذه الفئة ٤٣٩٦٩١,٥ متراً مربعاً من أراضي المتخللات الزراعية، يقع ٦٦,٢٪ منها في نطاق التركز المكاني الذي يمتد في دائرة معيارية بلغ متوسط نصف قطرها ٤٧٩,٢ متراً، وتمتد في نطاق بلغت مساحته ١٥٩١,٩ فداناً بما يمثل ٥٠,٤٪ من جملة مساحة نطاقات التركز المكاني على مستوى نواحي المركز، ويشير ذلك إلى زيادة التشتت والانتشار المكاني للمتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة مقارنة بنظيرها في نواحي المركز الأخرى.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistics (Standard Distance) في برنامج Arc GIS اعتماداً على الخريطة الرقمية لتوزيع المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م.

شكل (١٤) نماذج لأنماط تركز المتخللات الزراعية في بعض نواحي مركز كفر الزيات وفقاً لنتائج المسافة المعيارية عام ٢٠٢٣م

٤. تحليل كثافة المتخللات الزراعية بنواحي المركز:

إن تحليل كثافة المتخللات الزراعية من المؤشرات المهمة التي تدل على الوزن الفعلي لمساحة أراضي المتخللات الزراعية بنواحي المركز ومن ثم تحديد متوسط نصيب كل ناحية من هذه المتخللات وكذلك متوسط نصيب الفرد منها، هذا بالإضافة إلى تحديد النواحي التي تتمتع بوفرة في أراضي المتخللات الزراعية مقارنة بنظيرتها التي تقل فيها، وبالتالي يمكن تحديد القرى التي يمكن أن تتمدد عمرانياً خلال الفترات القادمة على حساب أراضي المتخللات الزراعية داخل نطاق الحيز العمراني، أو التي يمكن أن تتمدد خارج نطاق هذا الحيز نظراً لانخفاض كثافة المتخللات الزراعية بها، ومن ثم سيكون هذا التمدد على حساب اقتطاع مساحات من الأراضي الزراعية وضمها إلى نطاق الحيز العمراني لهذه القرى.

أ) كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للمساحة الكلية:

تتباين الكثافة العامة للمتخللات الزراعية في نواحي مركز كفر الزيات؛ ويمكن تحليل هذا التباين من خلال بيانات جدول (١٠) وشكل (١٥) ومنهما يتضح أن الكثافة العامة لأراضي المتخللات الزراعية في نواحي المركز بلغت ١,٣٤ فداناً لكل كيلومتر مربع، وبلغت الكثافة العامة لقطع أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي ٦,٨٣ قطعة زراعية في الكيلومتر المربع، ويتباين المؤشر العام للكثافة من ناحية لأخرى، وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي المركز إلى الفئات التالية:

- نواح كثافة المتخللات الزراعية بها مرتفعة:

هي النواحي التي تزيد كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لمساحتها مقارنة بغيرها من النواحي الأخرى بالمركز، وتضم هذه الفئة ست نواح؛ هي: النحارية، قصر نصرالدين، كفر حشاد، كفر شماخ، دلبشان، منصورية الفرستق، وتقع معظم هذه النواحي في الجزء الجنوبي الغربي للمركز بالقرب من فرع رشيد، وبلغت جملة مساحة المتخللات الزراعية بها ٧٩,٦٩ فداناً بنسبة ٣٠,٦٪ من جملةها بريف المركز، وتمتد هذه النواحي على مساحة ٢٠ كم^٢ بنسبة ١٠,٤٪ من جملة مساحة ريف المركز، ومن ثم بلغت الكثافة العامة للمتخللات الزراعية بها ٣,٩٣ فداناً/كم^٢، كما تضم هذه النواحي ٤١٨ قطعة من أراضي المتخللات الزراعية بنسبة ٣١,٢٪ من جملة قطع أراضي المتخللات الزراعية بريف المركز؛ ومن ثم زاد متوسط نصيب الكيلومتر المربع من عدد قطع المتخللات الزراعية بها؛ والذي بلغ في المتوسط ٢٠,٨٥ قطعة زراعية؛ ويرجع زيادة كثافة المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة إلى انتشار مساحات واسعة من الأراضي الزراعية داخل نطاق الأحوزة العمرانية بهذه النواحي وبخاصة في أطرافها كما هو الحال في نواحي: منصورية

الفرستق، قصر نصرالدين، النحارية، دلبشان هذا بالإضافة إلى الانتشار العشوائي لبعض الكتل المبنية في الأراضي الزراعية خارج نطاق الأحوزة العمرانية بهذه النواحي (الصورتين ١، ٢).

جدول (١٠) توزيع كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للمساحة الكلية لنواحي مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م

م	الناحية	عدد قطع المتخللات الزراعية بالناحية	مساحة المتخللات الزراعية (فدان)	مساحة الناحية (كم ^٢)	كثافة المتخللات بالنسبة للمساحة الكلية لنواحي المركز	
					الكثافة (فدان/كم ^٢)	الكثافة (قطعة/كم ^٢)
١	أبو الغر	١٧	٣,٥٨	٨,١٠	٠,٤٤	٢,١٠
٢	إبيار	٧٧	١٦,٨٩	١٨,٨٩	٠,٨٩	٤,٠٨
٣	أبيج	٢٧	٥,٥٨	٣,٨٣	١,٤٦	٧,٠٥
٤	إدشاي	١٦	٢,٢٠	٦,٢٤	٠,٣٥	٢,٥٦
٥	أسديمة	١٦	٣,٢٠	٤,٩٠	٠,٦٥	٣,٢٧
٦	أكواه الحصة	٢٣	٣,٦٧	٧,٢٨	٠,٥٠	٣,١٦
٧	الدلجمون	٤٧	١٠	١٦	٠,٦٣	٢,٩٤
٨	الطالبية	٦	٠,٨٨	٢,٨٤	٠,٣١	٢,١١
٩	النحارية	٧١	١٧,٤٢	٥,٥٤	٣,١٤	١٢,٨١
١٠	بنوفر	٥٤	١١,٤٣	٤,٦٥	٢,٤٦	١١,٦١
١١	حصة إكوة	٣	٠,١٥	٢,٣٧	٠,٠٦	١,٢٧
١٢	دقرن	٣٥	٥,٤١	٢,٥٩	٢,٠٩	١٣,٤٩
١٣	دلبشان	١١٨	١٧,٦١	٥,٤٥	٣,٢٣	٢١,٦٥
١٤	شبرا ريس	٤٦	٦,٣٩	٤,١٤	١,٥٤	١١,١٢
١٥	قسطا	٢٢	٣,٤٢	٦,٨٦	٠,٥٠	٣,٢١
١٦	قصر بغداد	٣٦	٥,٩٠	٧,٧٠	٠,٧٧	٤,٦٨
١٧	قصر نصرالدين	٥١	١٣,٤٩	٢,٨٢	٤,٧٨	١٨,٠٧
١٨	قليب إبيار	٢٣	١٢,٥٤	٧,٤٩	١,٦٧	٣,٠٧
١٩	كفر إخشا	٢٠	٤,١٣	٤,٥٢	٠,٩١	٤,٤٣
٢٠	كفر الأشقر	١٣	٢,٦٣	١,٥٧	١,٦٧	٨,٢٧
٢١	كفر الباجة	٤٨	٦,١٢	٣,١٧	١,٩٣	١٥,١٦
٢٢	كفر الشوريجي	١٥	٢,٥٣	١,٦٦	١,٥٢	٩,٠٢
٢٣	كفر العرب	٤	٢,٥٧	٣,٣٩	٠,٧٦	١,١٨
٢٤	كفر القصار	١٢	٢,٢٠	٢,٥٧	٠,٨٦	٤,٦٨
٢٥	كفر المحروق	٤٦	٨,٢٧	٦,٤٩	١,٢٧	٧,٠٩
٢٦	كفر الهواشم	٣٣	٣,٠٧	١,٢٦	٢,٤٣	٢٦,٠٩
٢٧	كفر حشاد	٥١	٩,٠٨	٢,٦٧	٣,٤٠	١٩,٠٧
٢٨	كفر ديماء	٢٤	٥,٤٨	٦,٣٨	٠,٨٦	٣,٧٦
٢٩	كفر شماخ	٤٦	٧,٠٧	٠,٨٨	٨,٠٢	٥٢,٢٠
٣٠	كفر مشله	٣٠	٤,٧٣	٣,٦٩	١,٢٨	٨,١٣
٣١	كفر يعقوب	٥١	١٠,٧٨	٥,٤٢	١,٩٩	٩,٤٢
٣٢	كفور بلشاي	٤٨	١١,٣٥	٥,٦٤	٢,٠١	٨,٥١
٣٣	مشله	٢٤	٤,٣٥	٨,٠٧	٠,٥٤	٢,٩٧
٣٤	منشأة الكردي	٢٩	٧,٤٤	٣,٩١	١,٩٠	٧,٤٢
٣٥	منشأة سليمان	٣٨	١٠,١٦	٧,٧٨	١,٣١	٤,٨٨
٣٦	منصورية الفرستق	٨١	١٤,٢١	٢,٦٧	٥,٣١	٣٠,٣
٣٧	منية إبيار	١٦	٢,٠١	٣,٤٠	٠,٥٩	٤,٧٠
	الجملة	١٣١٧	٢٥٧,٩٤	١٩٢,٨٣	١,٣٤	٦,٨٣

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على الخريطة الرقمية للمتخللات الزراعية بمركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م باستخدام برنامج ArcGIS، وتم حساب الكثافة ببرنامج Excel.

- نواح كثافة المتخللات الزراعية بها متوسطة:

تضم هذه الفئة النواحي التي تتراوح الكثافة العامة للمتخللات الزراعية بها بين (١,٥ - ٣ أفدنة/كم^٢)، وهي تشمل إحدى عشرة ناحية تقع معظمها في النصف الغربي للمركز بالقرب من فرع رشيد، ومن أبرزها؛ نواحي: كفور بلشاي، بنوفر، كفر الهواشم، كفر يعقوب، كفر الباجة، وبلغت جملة مساحة المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة ٦٩,٧ فداناً بنسبة ٣٠,٩٪ أي ما يقرب من ثلث مساحة المتخللات الزراعية بريف المركز، وتمتد هذه النواحي على مساحة بلغت ٤١,٥ كم^٢ بنسبة ٢١,٥٪ من جملة ريف المركز؛ ومن ثم بلغت الكثافة العامة للمتخللات الزراعية بها ١,٩٢ فداناً/كم^٢، وانعكس ذلك على كثافة قطع أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي؛ حيث تضم ما يقرب من ثلث قطع المتخللات الزراعية والتي بلغ عددها ٣٩٥ قطعة زراعية بنسبة ٣٠٪ من جملتها بريف المركز؛ ومن ثم بلغت كثافتها العامة بنواحي هذه الفئة ٩,٥ قطعة زراعية/فدان.

- نواح كثافة المتخللات الزراعية بها منخفضة:

هي النواحي التي تقل فيها كثافة المتخللات الزراعية مقارنة بغيرها من نواحي المركز، وتضم هذه الفئة ما يزيد عن نصف نواحي المركز والبالغ عددها ٢٠ ناحية بنسبة ٥٤,١٪ من جملة نواحي المركز، وتقع معظم هذه النواحي في النصف الشرقي للمركز ومن أبرزها نواحي: كفر العرب، منية إبيار، إبيار، كفرديما، إدشاي، الطالبية، قصر بغداد، وبلغت جملة مساحة المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة ٩٩,٣٨ فداناً بنسبة ٣٨,٥٪ من جملة المتخللات الزراعية، وتمتد هذه النواحي على مساحة كبيرة بلغت ١٣١,٢٨ كم^٢ بنسبة ٦٨,١٪ من جملة مساحة ريف المركز، مما انعكس على كثافة المتخللات الزراعية بها والتي انخفضت إلى أقل من فدان لكل كيلومتر مربع (٠,٧٦ فداناً/كم^٢)، وعلى الرغم من أن هذه النواحي تضم ٣٨,٣٪ من جملة عدد القطع الزراعية لأراضي المتخللات بإجمالي ٥٠٤ قطعة زراعية؛ ولكن انخفض نصيب الكيلومتر المربع منها وبلغ ٣,٨ قطعة زراعية وهو أقل من نظيره في النواحي الأخرى بالمركز؛ ويرجع ذلك إلى اتساع مساحة العديد من نواحي هذه الفئة مقارنة بنواحي المركز الأخرى، وكذلك صغر مساحة القطع الزراعية الواقعة بنطاق الأحوزة العمرانية بها والتي بلغت في المتوسط (٠,٢ فداناً) أي ما يعادل ٨٤٠ متراً مربعاً (صورة ٢).



صورة (١) نماذج للانتشار العشوائي للعمران على الأراضي الزراعية في ريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م



صورة (٢) نماذج لقطع المتخللات الزراعية الواقعة في أطراف الكتل العمرانية بناحي مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

ب) كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للمساحة المبنية:

تأتي أهمية دراسة كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للمساحة المبنية؛ وذلك لتحديد متوسط نصيب الكتل العمرانية من أراضي المتخللات الزراعية الواقعة بنطاق الأحوزة العمرانية في ريف المركز؛ ومن ثم تحديد النواحي التي تتمتع بوفرة في أراضي المتخللات والتي يمكن التوسع العمراني من خلالها، والنواحي الأخرى التي تعاني من انخفاض كثافة المتخللات بنطاق أحوزتها العمرانية، ويمكن دراسة ذلك وتحليله من خلال بيانات جدول (١١) وشكل (١٦) ويتضح منهما أن كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للكتل العمرانية في نواحي المركز بلغت ١,٨ أفداناً لكل مائة ألف متر مربع، وبلغت الكثافة العامة لقطع أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي ٩,٢ قطعة زراعية لكل ١٠٠ ألف متر مربع من المباني، ويتباين المؤشر العام للكثافة بنطاق الأحوزة العمرانية في ريف المركز، وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي المركز إلى الفئات التالية:

- نواح كثافة المتخللات الزراعية بأحوزتها العمرانية مرتفعة:

هي النواحي التي تزيد كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لمساحتها العمرانية مقارنة بغيرها من النواحي الأخرى المركز، وتضم هذه الفئة ثماني نواحي؛ هي: بنوفر، كفر الباجة، منصورية الفرستق، دلبشان، كفر شماخ، كفر حشاد، النحارية، قصر نصرالدين، وبلغت جملة مساحة المتخللات الزراعية بالنواحي السابقة ٩٦,٤٢ فداناً بنسبة ٣٧,٤٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية بريف المركز، وتضم هذه النواحي كتلة عمرانية بلغت مساحتها ٢,٥٨ مليون متر مربع بنسبة ١٨٪ من جملة مساحة الكتل العمرانية بريف المركز، ومن ثم بلغت كثافة المتخللات الزراعية بها ٣,٧٤ فداناً لكل مائة ألف متر مربع من المساحة المبنية، كما تضم هذه النواحي ٥٢٠ قطعة من أراضي المتخللات الزراعية بنسبة ٣٩,٥٪ من جملة قطع أراضي المتخللات الزراعية بريف المركز؛ وانعكس ذلك على نصيب المتر المربع من هذه القطع الزراعية؛ والذي بلغ في المتوسط (٢٠,١٥ قطعة زراعية) لكل مائة ألف متر مربع؛ ويشير ذلك إلى انتشار مساحات واسعة من المتخللات الزراعية في نطاق الأحوزة العمرانية بنواحي هذه الفئة مقارنة بغيرها من باقي نواحي المركز.

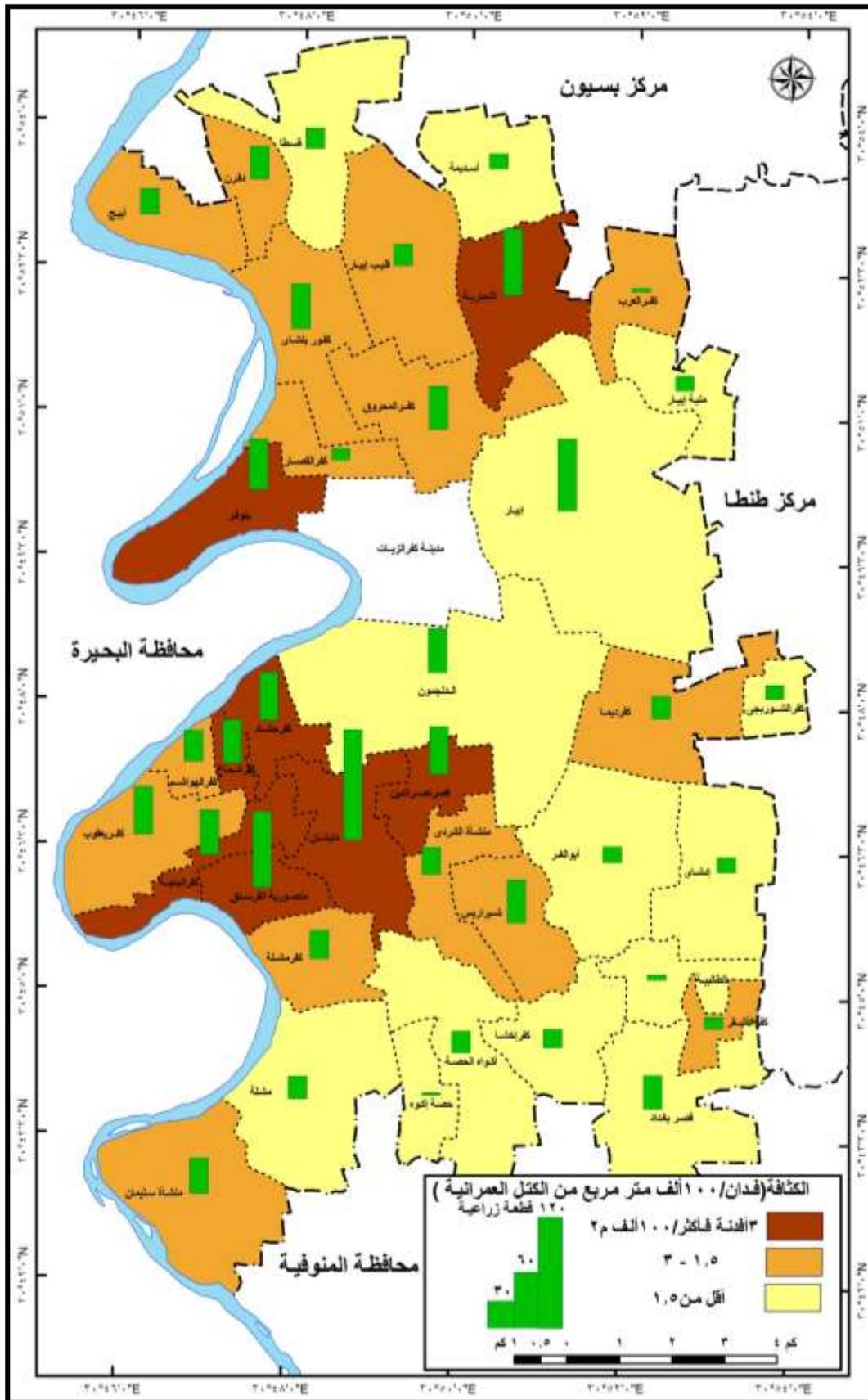
- نواح كثافة المتخللات الزراعية بأحوزتها العمرانية متوسطة:

تشمل هذه الفئة النواحي التي تتراوح كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لكتلتها العمرانية بين (١,٥ - ٣ أفدنة) لكل مائة ألف متراً مربعاً، وتضم هذه الفئة ١٥ ناحية؛ من أبرزها؛ نواحي: دقرن، كفر بلشاي، قليب إبيار، كفر القصار، كفر المحروق وأبيح في شمال غرب المركز، ونواحي: كفر الهواشم، كفر يعقوب، كفر مثلث، منشأة سليمان في جنوب غرب المركز، وبلغت جملة مساحة المتخللات الزراعية بنواحي هذه الفئة ٩٨,٦ فداناً بنسبة ٣٨,٢٪، كما تضم هذه النواحي ما يقرب من ثلث مساحة الكتل العمرانية بريف المركز البالغة ٤,٧٥ مليون متر مربع بنسبة ٣٣,٢٪ من جملة مساحة الكتل العمرانية بريف المركز، ومن ثم بلغت كثافة المتخللات الزراعية بها ٢,٠٨ فداناً لكل مائة ألف متر مربع من المساحة المبنية، كما تضم هذه النواحي ٤٥٩ قطعة من المتخللات الزراعية بنسبة ٣٤,٩٪ من جملتها بريف المركز؛ ومن ثم بلغت كثافتها العامة بنواحي هذه الفئة ٩,٦٧ قطعة زراعية لكل مائة ألف متر مربع من الكتل المبنية بهذه النواحي.

جدول (١١) توزيع كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للكتل العمرانية بنواحي مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

م	الناحية	عدد قطع المتخللات الزراعية بالناحية	مساحة المتخللات الزراعية (فدان)	كثافة المتخللات بالنسبة للكتل العمرانية بنواحي المركز	
				مساحة الكتلة العمرانية (١٠٠ ألف متر مربع)	الكثافة (فدان/١٠٠ ألف متر مربع)
١	أبو الغر	١٧	٣,٥٨	٣,٩٣	٠,٩١
٢	إبيار	٧٧	١٦,٨٩	١٤,٥٣	١,١٦
٣	أبيج	٢٧	٥,٥٨	٣,٣٧	١,٦٥
٤	إدشاي	١٦	٢,٢٠	٣,٠٨	٠,٧٢
٥	أسديمة	١٦	٣,٢٠	٢,٥٩	١,٢٤
٦	أكواه الحصة	٢٣	٣,٦٧	٦,٣٨	٠,٥٧
٧	الدلجمون	٤٧	١٠	١٤,٨٨	٠,٦٧
٨	الطالبية	٦	٠,٨٨	١,٥٠	٠,٥٩
٩	النحارية	٧١	١٧,٤٢	٥,٦٩	٣,٠٦
١٠	بنوفر	٥٤	١١,٤٣	٣,٦٥	٣,١٤
١١	حصة إكوة	٣	٠,١٥	٠,١٣	١,١٤
١٢	دقرن	٣٥	٥,٤١	٢,٠٧	٢,٦٢
١٣	دلشان	١١٨	١٧,٦١	٤,٩١	٣,٥٩
١٤	شيرا ريس	٤٦	٦,٣٩	٣,٥١	١,٨٢
١٥	قسطا	٢٢	٣,٤٢	٤,١٨	٠,٨٢
١٦	قصر بغداد	٣٦	٥,٩٠	٥,٧٣	١,٠٣
١٧	قصر نصرالدين	٥١	١٣,٤٩	٢,٧٨	٤,٨٥
١٨	قليب إبيار	٢٣	١٢,٥٤	٥,١٣	٢,٤٤
١٩	كفر إخشا	٢٠	٤,١٣	٣,١١	١,٣٣
٢٠	كفر الأشقر	١٣	٢,٦٣	٠,٩٥	٢,٧٧
٢١	كفر الباجة	٤٨	٦,١٢	١,٥٦	٣,٩٣
٢٢	كفر الشوربجي	١٥	٢,٥٣	١,٩٤	١,٣٠
٢٣	كفر العرب	٤	٢,٥٧	١,٥٦	١,٦٥
٢٤	كفر القصار	١٢	٢,٢٠	١,٢٣	١,٧٨
٢٥	كفر المحروق	٤٦	٨,٢٧	٣,٠١	٢,٧٥
٢٦	كفر الهواشم	٣٣	٣,٠٧	١,٥٣	٢,٠١
٢٧	كفر ح شاد	٥١	٩,٠٨	٢,٧١	٣,٣٥
٢٨	كفر ديمما	٢٤	٥,٤٨	٣,٥٠	١,٥٦
٢٩	كفر شماخ	٤٦	٧,٠٧	٢,٢٧	٣,١١
٣٠	كفر مشله	٣٠	٤,٧٣	٢,٨٩	١,٦٣
٣١	كفر يعقوب	٥١	١٠,٧٨	٤,٧٠	٢,٢٩
٣٢	كفور بلشاي	٤٨	١١,٣٥	٧,٤٢	١,٥٣
٣٣	مشله	٢٤	٤,٣٥	٦,٠٩	٠,٧١
٣٤	منشأة الكردي	٢٩	٧,٤٤	٢,٨٦	٢,٦١
٣٥	منشأة سليمان	٣٨	١٠,١٦	٣,٧٦	٢,٧٠
٣٦	منصورية الفرستق	٨١	١٤,٢١	٢,٢٣	٦,٣٧
٣٧	منية إبيار	١٦	٢,٠١	١,٦٨	١,٢٠
	الجملة	١٣١٧	٢٥٧,٩٤	١٤٣,٠٤	١,٨٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على الخريطة الرقمية للمتخللات الزراعية بمركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م باستخدام برنامج ArcGIS، وتم حساب الكثافة ببرنامج Excel.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات الترميز (Symbology) في برنامج Arc GIS اعتماداً على بيانات جدول (١١).

شكل (١٦) توزيع كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لمساحة الكتل العمرانية في نواحي مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

- نواح كثافة المتخللات الزراعية بأحوزتها العمرانية منخفضة:

هي النواحي التي تقل فيها كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للكتل العمرانية عن ١,٥ فداناً لكل مائة ألف متر مربع، وتضم هذه الفئة ١٤ ناحية؛ تقع معظمها في شرق وجنوب شرق المركز ومن أبرزها؛ نواحي: كفر الشوربجي، منية إبيار، إبيار، إيشاي، الطالبية، قصر بغداد، كفرإخشا، وتضم نواحي هذه الفئة ما يقرب من ربع مساحة المتخللات الزراعية؛ وبلغت ٦٢,٩٢ فداناً بنسبة ٢٤,٤٪ من جملتها بريف المركز، وتزيد مساحة الكتلة العمرانية بهذه النواحي وبلغت ٦,٩٧ مليون متر مربع بنسبة ٤٨,٨٪ أي ما يقرب من نصف مساحة الكتلة العمرانية بريف المركز؛ مما انعكس على كثافة المتخللات الزراعية بها؛ حيث انخفض المؤشر العام للكثافة بهذه النواحي وبلغ (٠,٩ فداناً) لكل مائة ألف متر مربع، كذلك انخفض المؤشر العام لكثافة قطع أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي وبلغ ٤,٨ قطعة زراعية لكل مائة ألف متر مربع من المساحة المبنية؛ ويرجع ذلك إلى اتساع مساحة الكتل العمرانية بهذه النواحي مقارنة بعدد القطع الزراعية التي تتخللها والتي لا تزيد نسبتها عن ٢٥,٧٪ من جملة قطع المتخللات الزراعية بنواحي المركز، ومن ثم انخفض نصيب المتر المربع في الكتلة العمرانية من أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي.

(ج) كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للسكان:

إن دراسة كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكان ريف مركز كفر الزيات تعد من المؤشرات المهمة لتحديد متوسط نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية بنواحي المركز؛ ومن ثم تحديد النواحي التي يزيد فيها نصيب الفرد من المتخللات الزراعية مقارنة بالنواحي الأخرى التي يقل فيها، ويتضح من خلال دراسة وتحليل جدول (١٢) وشكل (١٧) أن المؤشر العام لكثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكان ريف المركز بلغ (٢,٥ متر مربع/ نسمة)، وبلغ المؤشر العام لكثافة القطع الزراعية لأراضي المتخللات (ثلاث قطع زراعية لكل ١٠٠٠ نسمة)، ويتباين المؤشر العام لكثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكان ريف المركز من ناحية لآخري فانعكس ذلك على نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي؛ وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي المركز تبعاً للمؤشر العام للكثافة إلى ثلاث فئات رئيسية؛ وهي:

جدول (١٢) توزيع كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكان ريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م.

م	الناحية	عدد قطع المتخللات الزراعية بالناحية	مساحة المتخللات الزراعية (متر مربع)	عدد السكان عام ٢٠٢٣ (نسمة)	كثافة المتخللات بالنسبة للسكان	
					الكثافة (قطعة/ ١٠٠٠ نسمة)	الكثافة (متر مربع/ نسمة)
١	أبو الغر	١٧	١٥٠٢١,٣	٩٨٦٠	١,٧	١,٥
٢	إبيار	٧٧	٧٠٩٥٧,٥	٤٣٥٠١	١,٨	١,٦
٣	أبيج	٢٧	٢٣٤٤٠,٢	١١٨١٠	٢,٣	١,٩
٤	إدشاي	١٦	٩٢٥٣,٣	٥٧٤٨	٢,٨	١,٦
٥	أسديمة	١٦	١٣٤٣٦,٩	٣٧٧٢	٤,٢	٣,٦
٦	أكواه الحصة	٢٣	١٥٣٩٨,٣	٢٢٤٤٢	١,٠	٠,٧
٧	الدجمون	٤٧	٤٢٠١٠,٨	٤٧٨٨٣	١,٠	٠,٩
٨	الطالبية	٦	٣٧١٦,٤	٣٤٦٠	١,٧	١,١
٩	النحارية	٧١	٧٣١٥٤,٤	١١٢٨٩	٦,٣	٦,٥
١٠	بنوفر	٥٤	٤٨٠٠١,٤	٢٢٥٩٠	٢,٤	٢,١
١١	حصة إكوة	٣	٦٤١	١٠٠١	٣,٠	٠,٦
١٢	دقرن	٣٥	٢٢٧٣١,١	٥٢٧٥	٦,٦	٤,٣
١٣	دلبيشان	١١٨	٧٣٩٤٥,٥	١٨٩٢٧	٦,٢	٣,٩
١٤	شبرا ريس	٤٦	٢٦٨٣٠,٢	٨١١٢	٥,٧	٣,٣
١٥	قسطا	٢٢	١٤٣٤٥,٣	١٣٦٦٧	١,٦	١,٠
١٦	قصر بغداد	٣٦	٢٤٧٧٢,٣	١٦١١٣	٢,٢	١,٥
١٧	قصر نصر الدين	٥١	٥٦٦٥٩,٢	٦١٧٩	٨,٣	٩,٢
١٨	قلبي إبيار	٢٣	٥٢٦٧٩	١٤٦٢٧	١,٦	٣,٦
١٩	كفر إخشاش	٢٠	١٧٣٣٩	٨٣٩٤	٢,٤	٢,١
٢٠	كفر الأشقر	١٣	١١٠٤٤,٢	٣٨٢٨	٣,٤	٢,٩
٢١	كفر الباجة	٤٨	٢٥٧١٩	٤٤١٧	١٠,٩	٥,٨
٢٢	كفر الشورجي	١٥	١٠٦٢٨,٨	٤٢٧٠	٣,٥	٢,٥
٢٣	كفر العرب	٤	١٠٧٩٤,١	٤٦٢١	٠,٩	٢,٣
٢٤	كفر القصار	١٢	٩٢٢٧	٤٦٣٦	٢,٦	١,٩
٢٥	كفر المحروق	٤٦	٣٤٧٤٨,٦	٨٣٩٣	٥,٥	٤,١
٢٦	كفر الهواشم	٣٣	١٢٩٠٢,٨	٦٠٩٧	٥,٤	٢,١
٢٧	كفر ح شاد	٥١	٣٨١٣٢,١	١٥٩٣٢	٣,٢	٢,٤
٢٨	كفر ديما	٢٤	٢٣٠١٤,٤	٩٢٣٤	٢,٦	٢,٥
٢٩	كفر شماخ	٤٦	٢٩٦٨١,١	٣٣٦٨	١٣,٧	٨,٨
٣٠	كفر مشله	٣٠	١٩٨٥٦,١	٦٣٣٦	٤,٧	٣,١
٣١	كفر يعقوب	٥١	٤٥٢٦٦,١	١٦٣٢٤	٣,١	٢,٨
٣٢	كفور بلشاي	٤٨	٤٧٦٥٠,١	٢٠١٨٠	٢,٤	٢,٤
٣٣	مشله	٢٤	١٨٢٧٨,٦	١٧٧٦٩	١,٤	١,٠
٣٤	منشأة الكردي	٢٩	٣١٢٥٧,١	٩٢٣٨	٣,١	٣,٤
٣٥	منشأة سليمان	٣٨	٤٢٦٨٨,٥	١٢٠٨٨	٣,١	٣,٥
٣٦	منصورية الفرستق	٨١	٥٩٦٨٠,٤	٨٨٩١	٩,١	٦,٧
٣٧	منية إبيار	١٦	٨٤٥١,٨	٤٠٤٩	٤,٠	٢,١
	الجملة	١٣١٧	١٠٨٣٣٥٣,٩	٤٣٤٣٢٣	٣,٠	٢,٥

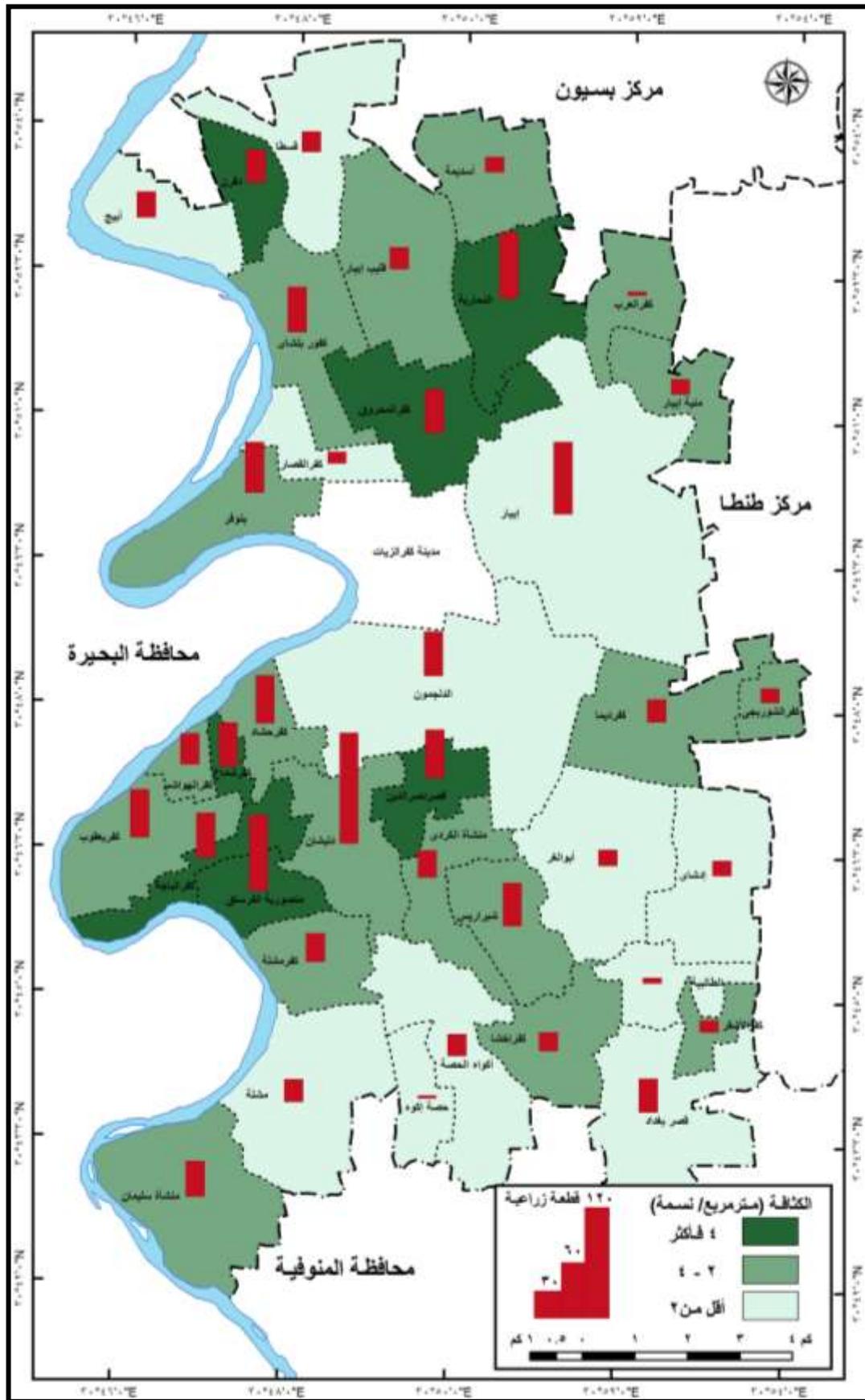
المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على الخريطة الرقمية للمتخللات الزراعية بمركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م باستخدام برنامج ArcGIS، وعدد السكان اعتماداً على بيانات جدول (٢) وتم حساب الكثافة ببرنامج Excel.

- نواح كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكانها مرتفعة:

هي النواحي التي تزيد فيها كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكانها؛ ومن ثم يزيد فيها نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية، حيث زاد المؤشر العام لكثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكان هذه النواحي عن أربعة أمتار مربعة لكل فرد، وتضم هذه الفئة سبع نواحي بنسبة ١٨,٩٪ من جملة نواحي المركز، وتتمثل هذه النواحي في: قصر نصرالدين، كفر شماخ، منصورية الفرستق، النحارية، كفر الباجة، دقرن، كفر المحروق، وتضم هذه النواحي ٣٠٢,٣٧ ألف متر مربع من المتخللات الزراعية بنسبة ٢٧,٩٪ من جملتها بريف المركز، ويقطن هذه النواحي ٤٧٨١٢ نسمة بنسبة لا تتعدى ١١٪ من جملة سكان ريف المركز؛ فأدى ذلك إلى ارتفاع مؤشر كثافة المتخللات الزراعية بهذه النواحي ومن ثم ارتفاع نصيب الفرد منها والذي بلغ في المتوسط (٦,٣ متراً مربعاً/نسمة)، كذلك زاد نصيب الفرد من قطع أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي؛ والذي بلغ في المتوسط (٧,٩ قطعة زراعية/١٠٠٠ نسمة) ويرجع ذلك إلى أن نواحي هذه الفئة تضم ٣٧٨ قطعة زراعية من أراضي المتخللات بنسبة ٢٨,٧٪ من جملة قطع أراضي المتخللات الزراعية بريف المركز.

- نواح كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكانها متوسطة:

تشمل النواحي التي تتراوح فيها كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لحجم سكانها بين مترين إلى أربعة أمتار مربعة لكل نسمة، وهي تضم ثماني عشرة ناحية بنسبة ٤٨,٦٪ من جملة نواحي المركز، وتنتشر هذه النواحي في معظم أنحاء المركز وبخاصة في الأطراف ومن أهمها: أسديمة، قليب إبيار، كفر العرب، منية إبيار في الأطراف الشمالية والشمالية الشرقية للمركز، ونواحي: كفور بلشاي، بنوفر، كفر حشاد، كفر الهواشم، كفر يعقوب، كفر مشله، منشأة سليمان في أقصى غرب المركز بمحاذاة فرع رشيد، وتضم نواحي هذه الفئة ٥٣٣,٩٢ ألف متر مربع من المتخللات الزراعية بنسبة ٤٩,٣٪ من جملتها بريف المركز، ويعيش فيها ٤٣,٤٪ من جملة سكان ريف المركز؛ مما انعكس على مؤشر كثافة المتخللات الزراعية بهذه النواحي وأدى إلى توازنه مقارنة بباقي نواحي المركز، وبلغ متوسط نصيب الفرد من المتخللات الزراعية في هذه النواحي (٢,٨ متراً مربعاً/نسمة)، وتضم هذه النواحي ٦٢٩ قطعة زراعية من المتخللات بنسبة ٤٧,٨٪ من جملة قطع أراضي المتخللات الزراعية بريف المركز، مما انعكس على نصيب الفرد منها؛ والذي بلغ في المتوسط (٣,٣ قطعة زراعية/١٠٠٠ نسمة).



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات الترميز (Symbology) في برنامج Arc GIS اعتماداً على بيانات جدول (١٢).

شكل (١٧) توزيع كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكان ريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م

- نواح كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لسكانها منخفضة:

هي النواحي التي تقل فيها كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لحجم سكانها؛ ويقل فيها أيضاً نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية والذي لا يتعدى مترين مربعين، وتضم هذه الفئة اثنتا عشرة ناحية بنسبة ٣٢,٤٪ من جملة نواحي المركز، وتقع معظم هذه النواحي في الأجزاء الوسطى والجنوبية من المركز ومن أهمها نواحي: إبيار، الدلجمون، أبو الغر، الطالبية، إدشاي، قصر بغداد، حصة أكوه، أكواه الحصة، مثله، وتضم نواحي هذه الفئة ٢٤٧,٠٦٢ ألف متر مربع من المتخللات الزراعية بنسبة ٢٢,٨٪ من جملة نواحي المركز، ويقطن هذه النواحي ما يقرب من نصف عدد سكان المركز بنسبة ٤٥,٦٪ من جملة السكان؛ مما أدى إلى انخفاض مؤشر كثافة المتخللات الزراعية ونصيب الفرد منها والذي بلغ في المتوسط (١,٢ متراً مربعاً/نسمة)، كذلك انخفض نصيب الفرد من قطع أراضي المتخللات الزراعية بهذه النواحي والذي بلغ في المتوسط (١,٦ قطعة زراعية/١٠٠٠ نسمة)؛ ويرجع ذلك إلى أنه على الرغم من أن هذه النواحي تضم ما يقرب من نصف سكان المركز إلا أنه لا يوجد بها سوى ٢٣,٥٪ من جملة قطع أراضي المتخللات الزراعية بريف المركز مما أدى إلى انخفاض نصيب الفرد منها مقارنة بباقي النواحي بالمركز.

خامساً: المشكلات والآثار الاقتصادية الناتجة عن تغير المتخللات الزراعية في ريف المركز:

يعكس التغير في نمو المتخللات الزراعية وتوزيعها وجود بعض المشكلات والآثار الاقتصادية؛ ومن أبرزها: انكماش المساحة المزروعة وتناقص نصيب الفرد منها، وكذلك نمو الكتلة العمرانية على حساب الأراضي الزراعية الخصبة، وانخفاض كفاءة وصول مياه الري لأراضي المتخللات الزراعية، ويمكن دراسة وتحليل هذه المشكلات التي تواجه سكان ريف مركز كفر الزيات فيما يلي:

(١) انكماش المساحة المزروعة في نطاق المتخللات الزراعية:

تعد هذه المشكلة هي انعكاساً لنمو المتخللات الزراعية بريف المركز؛ وذلك لأن أراضي المتخللات الزراعية تكون عرضة لعمليات البناء والزحف العمراني عليها بشكل سريع مقارنة بغيرها من الأراضي الزراعية الواقعة خارج نطاق الحيز العمراني؛ ومن ثم تزيد معدلات تناقصها مقارنة بغيرها من باقي الأراضي الزراعية في المركز؛ ويمكن تحديد حجم التناقص ومعدلاته في المساحة المنزرعة بأراضي المتخللات في ريف مركز كفر الزيات من تحليل بيانات جدول (١٣)، وشكل (١٨) ومنهما يتضح ما يلي:

- أن مساحة أراضي المتخللات الزراعية بنواحي المركز انكشفت من ٤٥٨,٦٤ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٢٥٧,٩٤ فداناً عام ٢٠٢٣ بمعدل تناقص بلغ ٥,١٪ سنوياً؛ وفي حالة استمرار معدلات التناقص بنفس

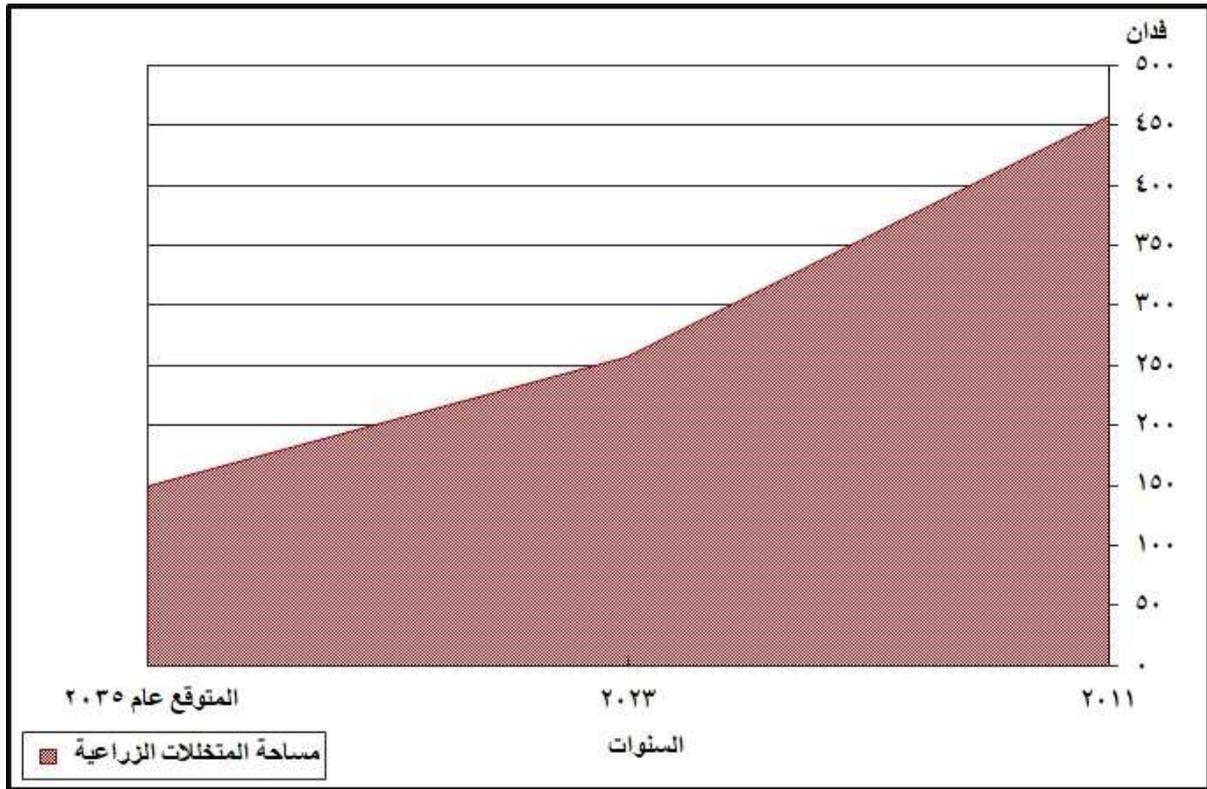
النسبة فمن المتوقع أن تقل المساحة المزروعة من أراضي المتخللات الزراعية إلى أكثر من نصف المساحة الحالية وتصل إلى ١٠٨,٨٧ فداناً عام ٢٠٣٥ بنسبة تناقص تصل إلى ٥٧,٨٪ خلال تلك الفترة.

جدول (١٣) انكماش مساحة المتخللات الزراعية ومعدلات تناقصها في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) والمساحة المتوقعة

بنواحي مركز كفر الزيات حتى عام ٢٠٣٥ م

م	الناحية	مساحة المتخللات الزراعية عام ٢٠١١ (فدان)	مساحة المتخللات الزراعية عام ٢٠٢٣ (فدان)	معدل التناقص السنوي (%) خلال الفترة (٢٠٢٣/٢٠١١)	مساحة المتخللات الزراعية المتوقعة عام ٢٠٢٩	مساحة المتخللات الزراعية المتوقعة عام ٢٠٣٥	المساحات المتوقعة تناقصها في الفترة (٢٠٢٣/٢٠٣٥)
١	أبو الغر	٦,٨٠	٣,٥٨	-٥,٦٨	٢,٥٢	١,٧٧	١,٨٠
٢	إبيار	٣٣,٦٥	١٦,٨٩	-٦,٠٧	١١,٦٠	٧,٩٧	٨,٩٣
٣	أبيج	١١,٧٠	٥,٥٨	-٦,٥١	٣,٧٣	٢,٤٩	٣,٠٩
٤	إدشاي	٥,١٨	٢,٢٠	-٧,٤٨	١,٣٨	٠,٨٧	١,٣٤
٥	أسديمة	٥,٥٢	٣,٢٠	-٤,٨٣	٢,٣٨	١,٧٧	١,٤٣
٦	أكواه الحصة	١٠,١٠	٣,٦٧	-٨,٨٠	٢,١١	١,٢١	٢,٤٥
٧	الدجمون	٢٧,٨٩	١٠,٠٠	-٨,٩٠	٥,٧٢	٣,٢٧	٦,٧٣
٨	الطالبية	٢,٢٨	٠,٨٨	-٨,٢٣	٠,٥٣	٠,٣٢	٠,٥٧
٩	النحارية	٢٦,٢٥	١٧,٦١	-٣,٥٧	١٤,١٦	١١,٣٩	٦,٢٢
١٠	بنوفر	١٤,٩١	١١,٤٣	-٢,٣٩	٩,٨٩	٨,٥٥	٢,٨٨
١١	حصة إكوة	٠,٤٩	٠,١٥	-٩,٩٩	٠,٠٨	٠,٠٤	٠,١١
١٢	دقرن	٨,٩٣	٥,٤١	-٤,٤٥	٤,١٢	٣,١٣	٢,٢٨
١٣	دلبنشان	٢٧,٤٨	١٧,٤٢	-٤,٠٦	١٣,٥٨	١٠,٥٩	٦,٨٣
١٤	شبرا ريس	١٢,٨٤	٦,٣٩	-٦,١٥	٤,٣٧	٢,٩٨	٣,٤٠
١٥	قسطا	٨,٦٤	٣,٤٢	-٨,٠٩	٢,٠٦	١,٢٤	٢,١٨
١٦	قصر بغداد	١٦,٦٩	٥,٩٠	-٩,٠٢	٣,٣٤	١,٩٠	٤,٠٠
١٧	قصر نصر الدين	١٧,٨٩	١٣,٤٩	-٢,٥٣	١١,٥٦	٩,٩١	٣,٥٨
١٨	قليب إبيار	١٦,٢٩	١٢,٥٤	-٢,٣٥	١٠,٨٧	٩,٤٣	٣,١٢
١٩	كفر إخشاشا	١٣,٥٨	٤,١٣	-١٠,٢٦	٢,١٦	١,١٣	٣,٠٠
٢٠	كفر الأشقر	٤,٠٥	٢,٦٣	-٣,٨٦	٢,٠٨	١,٦٤	٠,٩٩
٢١	كفر الباجة	٨,٠٣	٦,١٢	-٢,٤٣	٥,٢٨	٤,٥٦	١,٥٧
٢٢	كفر الشوربجي	٥,٧٦	٢,٥٣	-٧,٢٠	١,٦٢	١,٠٣	١,٥٠
٢٣	كفر العرب	٤,٣٥	٢,٥٧	-٤,٦٨	١,٩٣	١,٤٥	١,١٢
٢٤	كفر القصار	٢,٨٤	٢,٢٠	-٢,٣٢	١,٩١	١,٦٦	٠,٥٤
٢٥	كفر المحروق	١١,٧١	٨,٢٧	-٣,١١	٦,٨٥	٥,٦٧	٢,٦١
٢٦	كفر الهواشم	٦,٣٦	٣,٠٧	-٦,٤٠	٢,٠٧	١,٣٩	١,٦٨
٢٧	كفرح شاد	١١,٦٢	٩,٠٨	-٢,٢١	٧,٩٤	٦,٩٤	٢,١٤
٢٨	كفرديما	٧,٧٣	٥,٤٨	-٣,٠٨	٤,٥٤	٣,٧٦	١,٧٢
٢٩	كفر شماخ	١٣,٦٠	٧,٠٧	-٥,٧٨	٤,٩٤	٣,٤٦	٣,٦١
٣٠	كفر مشله	٨,٩٠	٤,٧٣	-٥,٥٩	٣,٣٥	٢,٣٧	٢,٣٦
٣١	كفر يعقوب	٢٠,٥٥	١٠,٧٨	-٥,٧٠	٧,٥٨	٥,٣٣	٥,٤٥
٣٢	كفور بلشاي	٢٨,٦٠	١١,٣٥	-٨,٠٦	٦,٨٥	٤,١٤	٧,٢١
٣٣	مشله	٩,٦٣	٤,٣٥	-٦,٩٦	٢,٨٢	١,٨٣	٢,٥٢
٣٤	منشأة الكردي	٩,٠٢	٧,٤٤	-١,٧٣	٦,٧٠	٦,٠٣	١,٤١
٣٥	منشأة سليمان	١٥,٠٩	١٠,١٦	-٣,٥٣	٨,١٩	٦,٦٠	٣,٥٦
٣٦	منصورية الفرستق	١٨,٧٥	١٤,٢١	-٢,٤٩	١٢,٢١	١٠,٥٠	٣,٧١
٣٧	منية إبيار	٤,٩٤	٢,٠١	-٧,٨٤	١,٢٣	٠,٧٦	١,٢٦
	الجملة	٤٥٨,٦٤	٢٥٧,٩٤	-٥,١٠	١٩٤,٢٤	١٤٩,٠٧	١٠٨,٨٧

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على تحليل مرئيات القمر الصناعي Landsat باستخدام برنامجي (ArcGIS، ENVI)، والقياس من صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro أما معدلات التناقص واسقاطاتها المستقبلية حتى عام ٢٠٣٥ فتم باستخدام المعادلة الأسية ببرنامج Excel.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات جدول (١٣) باستخدام برنامج (Excel).

شكل (١٨) انكماش مساحة المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٣٥)م

- بلغ المؤشر العام لمعدل التناقص السنوي في المساحات المزروعة بأراضي المتخللات في ريف المركز ٥,١٪، ولكن اختلفت قيمة هذا المؤشر من ناحية لأخرى مما انعكس على جملة المساحة التي انكشمت من الأراضي الزراعية بكل ناحية.
- زادت معدلات التناقص في المساحة الزراعية بنطاق المتخللات بشكل واضح وبنسبة تزيد عن ٦٪ سنوياً في نواحي: كفر إخشا، حصة إكوة، قصر بغداد، الدلجمون، أكواه الحصة، الطالبية، قسطا، كفور بلشاي، منية إبيار، إدشاي، كفر الشورجبي، مثلله، أبيج، كفر الهواشم، شبرا ريس، إبيار، وبلغت جملة المساحة الزراعية التي انكشمت في هذه النواحي ١١٥,٨ فدانا بنسبة ٥٧,٧٪ من جملة المساحة التي انكشمت في ريف المركز في الفترة من عام ٢٠١١ حتى عام ٢٠٢٣م، وفي حالة استمرار انكماش المساحة الزراعية بنطاق المتخللات في نواحي هذه الفئة بنفس معدلاتها فمن المتوقع أن تصل هذه المساحة إلى ٣٢,٦ فدانا عام ٢٠٣٥م.
- تراوحت معدلات التناقص السنوي في المساحة الزراعية بنطاق المتخللات بين (٣ - ٦٪ سنوياً)، وذلك في ١٣ ناحية؛ وهي: كفر شماخ، كفر يعقوب، أبو الغر، كفر مثلله، أسديمة، كفر العرب، دقرن، دلبشان، كفر الأشقر، النحارية، منشأة سليمان، كفر المحروق، كفرديما، وبلغت جملة المساحة

الزراعية التي انكشفت في هذه النواحي ٦٢,١ فداناً بنسبة ٣٠,٩٪ أي ما يقرب من ثلث المساحة التي انكشفت في ريف المركز في الفترة من عام ٢٠١١ حتى عام ٢٠٢٣، ومن المتوقع أن تصل هذه المساحة إلى ٥٨,٩ فداناً عام ٢٠٣٥ إذا استمرت عملية الانكماش بنفس معدلاتها في الفترات القادمة.

- انخفضت معدلات التناقص في مساحة المتخللات إلى أدنى مستوياتها في ثمان نواحي؛ هي: قصر نصرالدين، منصورية الفرستق، كفر الباجة، بنوفر، قليب إبيار، كفر القصار، كفر حشاد، منشأة الكردي؛ حيث انخفضت قيمة معدلات التناقص السنوي في مساحة المتخللات الزراعية بهذه النواحي إلى أقل من ٣٪ سنوياً، وبلغت جملة المساحة الزراعية التي انكشفت فيها ٢٢,٨ فداناً بنسبة ١١,٤٪ من جملة المساحة التي انكشفت في ريف المركز في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)، وفي حالة استمرار انكماش المساحة الزراعية بنفس معدلاتها فمن المتوقع أن تصل هذه المساحة إلى ٥٧,٦ فداناً عام ٢٠٣٥ م.

(٢) تغير عدد القطع الزراعية بأراضي المتخللات:

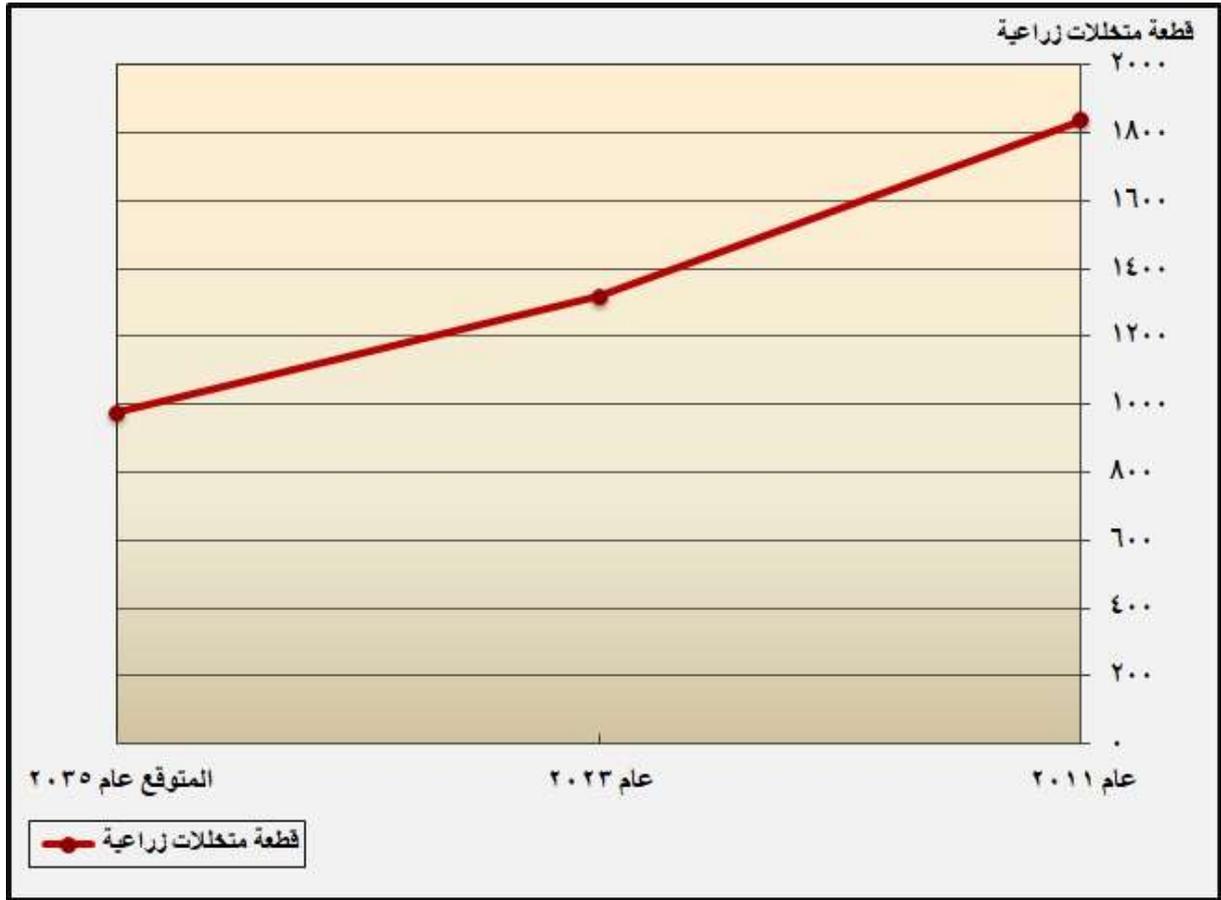
اتضح من خلال دراسة معدلات التناقص في مساحة أراضي المتخللات الزراعية بنواحي منطقة الدراسة (جدول ١٣) وجود تباين في المساحات المقطعة من الأراضي الزراعية في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) فانعكس ذلك على التغير في عدد القطع الزراعية في نطاق المتخللات، ويتضح من خلال تحليل بيانات جدول (١٤)، وشكل (١٩) عدة نتائج من أهمها ما يلي:

- يوجد تناقص واضح في عدد القطع الزراعية بنطاق المتخللات في ريف المركز من ١٨٣٨ قطعة زراعية عام ٢٠١١ إلى ١٣١٧ قطعة زراعية عام ٢٠٢٣؛ وبمعدل تناقص سنوي بلغت قيمته ٣٪ سنوياً، وفي حالة استمرار هذا التناقص بنفس معدلاته خلال الفترات القادمة فمن المتوقع أن يقل عدد القطع الزراعية بنطاق المتخللات ويصل إلى ٩٧٥ قطعة زراعية عام ٢٠٣٥ م.
- بلغ المؤشر العام لمعدل التناقص في عدد القطع الزراعية بنواحي المركز ٣٪ سنوياً؛ واختلف هذا المعدل من ناحية لأخرى فانعكس ذلك على التباين المكاني لتوزيع المتخللات الزراعية وانتشارها داخل كل ناحية.

جدول (١٤) تناقص عدد قطع المتخللات الزراعية ومعدلاته في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) والعدد المتوقع تناقصه بنواحي مركز كفر الزيات حتى عام ٢٠٣٥م

م	الناحية	عدد قطع المتخللات الزراعية عام ٢٠١١	عدد قطع المتخللات الزراعية عام ٢٠٢٣	معدل التناقص السنوي (%) خلال الفترة (٢٠١١/٢٠٢٣)	عدد قطع المتخللات الزراعية المتوقع عام ٢٠٢٩	عدد قطع المتخللات الزراعية المتوقع عام ٢٠٣٥	التغير في عدد القطع الزراعية للمتخللات خلال الفترة (٢٠٢٣/٢٠٣٥)
١	أبو الغر	٢٤	١٧	٣,١-	١٤	١٢	٥
٢	إبيار	١٠٧	٧٧	٢,٩-	٦٤	٥٤	٢٣
٣	أبيح	٣٨	٢٧	٣,١-	٢٢	١٩	٨
٤	إدشاي	٣٥	١٦	٦,٩-	١٠	٧	٩
٥	أسديمة	١٩	١٦	١,٦-	١٥	١٣	٣
٦	أكواه الحصة	٦١	٢٣	٨,٥-	١٤	٨	١٥
٧	الدلجمون	٥٥	٤٧	١,٤-	٤٣	٤٠	٧
٨	الطالبية	١٣	٦	٦,٨-	٤	٣	٣
٩	النحرارية	٨٨	٧١	١,٩-	٦٣	٥٦	١٥
١٠	بنوفر	٥٦	٥٤	٠,٣-	٥٣	٥٢	٢
١١	حصة إكوة	٨	٣	٨,٥-	٢	١	٢
١٢	دقرن	٤٦	٣٥	٢,٥-	٣٠	٢٦	٩
١٣	دلبشان	١٣٢	١١٨	١,٠-	١١١	١٠٤	١٤
١٤	شبرا ريس	٦٨	٤٦	٣,٥-	٣٧	٣٠	١٦
١٥	قسطا	٣٨	٢٢	٤,٨-	١٦	١٢	١٠
١٦	قصر بغداد	٧٤	٣٦	٦,٣-	٢٤	١٦	٢٠
١٧	قصر نصر الدين	٥٩	٥١	١,٣-	٤٧	٤٤	٧
١٨	قليب إبيار	٢٩	٢٣	٢,١-	٢٠	١٨	٥
١٩	كفر أخشا	٤٧	٢٠	٧,٥-	١٣	٨	١٢
٢٠	كفر الأشقر	٢٢	١٣	٤,٧-	١٠	٧	٦
٢١	كفر الباجة	٥٨	٤٨	١,٧-	٤٣	٣٩	٩
٢٢	كفر الشوريجي	٣٢	١٥	٦,٧-	١٠	٧	٨
٢٣	كفر العرب	١٠	٤	٨,٠-	٢	١	٣
٢٤	كفر القصار	١٥	١٢	٢,٠-	١١	٩	٣
٢٥	كفر المحروق	٤٩	٤٦	٠,٦-	٤٤	٤٣	٣
٢٦	كفر الهواشم	٤٠	٣٣	١,٧-	٣٠	٢٧	٦
٢٧	كفر ح شاد	٥٧	٥١	١,٠-	٤٨	٤٥	٦
٢٨	كفر ديمما	٣٨	٢٤	٤,١-	١٩	١٥	٩
٢٩	كفر شماخ	٦٤	٤٦	٣,٠-	٣٨	٣٢	١٤
٣٠	كفر مشله	٤٣	٣٠	٣,٢-	٢٥	٢٠	١٠
٣١	كفر يعقوب	٨٤	٥١	٤,٤-	٣٩	٣٠	٢١
٣٢	كفور بلشاي	٥٨	٤٨	١,٧-	٤٣	٣٩	٩
٣٣	مشله	٥١	٢٤	٦,٦-	١٦	١١	١٣
٣٤	منشأة الكردي	٣٢	٢٩	٠,٩-	٢٧	٢٦	٣
٣٥	منشأة سليمان	٧٢	٣٨	٥,٦-	٢٧	١٩	١٩
٣٦	منصورية الفرستق	٨٦	٨١	٠,٥-	٧٨	٧٦	٥
٣٧	منية إبيار	٣٠	١٦	٥,٦-	١١	٨	٨
	الجملة	١٨٣٨	١٣١٧	٣,٠-	١١٢٥	٩٧٥	٣٤٢

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro وذلك من خلال عمليات الرصد والترقيم للقطع الزراعية داخل الأحوزة العمرانية خلال سنوات الدراسة، وتم ترميزها وإخراجها باستخدام برنامج ArcGIS أما معدلات التناقص وإسقاطاتها المستقبلية حتى عام ٢٠٣٥ فتم باستخدام المعادلة الأسية ببرنامج Excel.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات جدول (١٤) باستخدام برنامج (Excel).

شكل (١٩) تناقص عدد قطع المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٣٥م)

- زادت معدلات التناقص في عدد قطع المتخللات الزراعية بنسبة تصل إلى أكثر من ٤٪ سنوياً في ١٥ ناحية؛ وهي: حصة إكوة، أكواه الحصة، كفر العرب، كفر إخشا، إدشاي، الطالبية، كفر الشوربجي، مشله، قصر بغداد، منشأة سليمان، منية إبيار، قسطا، كفر الأشقر، كفر يعقوب، كفرديما، وبلغ إجمالي عدد قطع المتخللات الزراعية التي تناقصت في هذه النواحي في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) نحو ٣٠٤ قطعة زراعية بنسبة ٥٨,٤٪ من جملة عدد قطع المتخللات الزراعية التي تناقصت خلال تلك الفترة بنواحي المركز والبالغ عددها ٥٢١ قطعة زراعية، وفي حالة استمرار عملية التناقص بنفس معدلاتها؛ فمن المتوقع أن يقل عدد قطع المتخللات الزراعية بهذه النواحي ويصل إلى ١٥٢ قطعة زراعية عام ٢٠٣٥م؛ بنسبة تناقص تصل إلى ٥١,٢٪ عام ٢٠٣٥م مقارنة بعام ٢٠٢٣م.

- انخفضت معدلات التناقص في عدد قطع المتخللات الزراعية إلى أقل من ٢٪ سنوياً، في نواحي: النحارية، كفر الهواشم، كفر الباجة، كفور بلشاي، أسديمة، الدلجمون، قصر نصرالدين، دلبشان، كفر

حشاد، منشأة الكردي، كفر المحروق، منصورية الفرستق، بنوفر، وتعد النواحي السابقة هي أقل النواحي التي شهدت انخفاضاً في عدد القطع الزراعية بأراضي المتخللات والتي تناقصت من ٧٨٩ قطعة عام ٢٠١١ إلى ٦٩٣ قطعة عام ٢٠٢٣ بإجمالي ٩٦ قطعة زراعية بنسبة ١٨,٤٪ من جملة عدد قطع المتخللات الزراعية التي تناقصت خلال تلك الفترة بنواحي المركز؛ وإذا استمرت عملية التناقص بنفس معدلاتها؛ فمن المتوقع أن يقل عدد قطع المتخللات بهذه النواحي ويصل إلى ٦٠٤ قطعة زراعية عام ٢٠٣٥م.

- أما بالنسبة للنواحي الأخرى من المركز والبالغ عددها ٩ نواح فتراوحت فيها معدلات التناقص في عدد قطع المتخللات الزراعية بين (٢ - ٤٪ سنوياً)، وهذه النواحي هي: شبرا ريس، كفر مشله، أبو الغر، أبيح، كفر شماخ، إبيار، دقرن، قليب إبيار، كفر القصار، وبلغ إجمالي عدد قطع المتخللات الزراعية التي تناقصت فيها ١٢١ قطعة زراعية بنسبة ٢٣,٢٪ من جملة عدد قطع المتخللات الزراعية التي تناقصت بريف المركز في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)، وإذا استمرت معدلات التناقص بنفس مستوياتها فمن المتوقع أن يتناقص نحو ٩٣ قطعة زراعية من أراضي المتخللات في هذه النواحي خلال الفترة (٢٠٢٣ - ٢٠٣٥).

٣) نمو الكتلة العمرانية على حساب الأراضي الزراعية الخصبة:

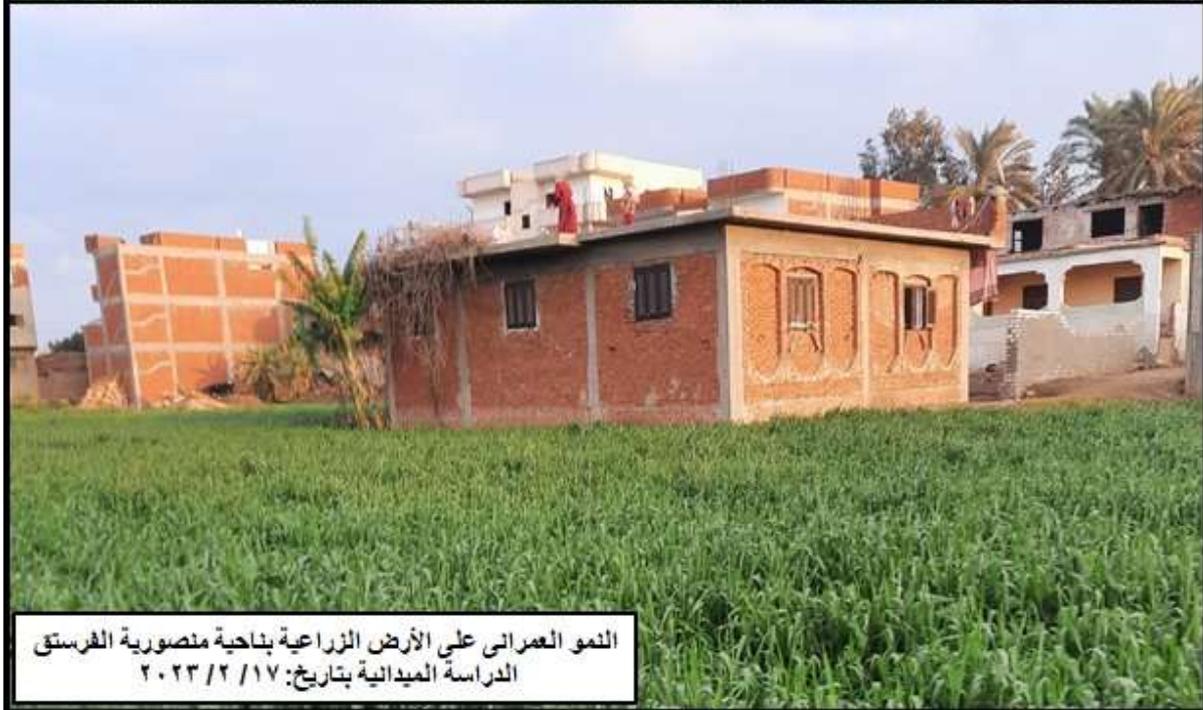
يعد الحفاظ على نمط استخدام الأرض، والنمو السريع للمباني على الأراضي الزراعية من التحديات التي تواجه الأراضي المحيطة بالمناطق العمرانية (Mulya et al, 2023, P248)، وتضح من خلال دراسة كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للكتل المبنية (العمرانية) وجود بعض النواحي تنخفض فيها كثافة المتخللات الزراعية بنطاق أحوزتها العمرانية (جدول ١١)؛ ومن ثم فإنها ستواجه مشكلة النمو العمراني على حساب الأراضي الزراعية في حالة عدم توافر مساحات داخل نطاقات الأحوزة العمرانية؛ وبدراسة معدلات النمو العمراني وتحليلها واسقاطاته خلال الفترات المستقبلية بنواحي المركز (جدول ١٥)، يمكن استنتاج ما يلي:

- زادت المساحة العمرانية في نواحي المركز من ٣٢٠٩,٢ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٣٤٠٥,٤ فداناً عام ٢٠٢٣ بمعدل نمو بلغ ٠,٥٪ سنوياً، بزيادة قدرها ١٩٦,٢ فداناً تم اقتطاعها من مساحة الأراضي الزراعية بريف المركز خلال تلك الفترة.

جدول (١٥) مساحة الكتل العمرانية ومعدلات نموها في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) واسقاطاتها المستقبلية بنواحي مركز كفر الزيات حتى عام ٢٠٣٥م

م	الناحية	مساحة الكتلة العمرانية عام ٢٠١١ (فدان)	مساحة الكتلة العمرانية عام ٢٠٢٣ (فدان)	معدل النمو السنوي في الفترة (٢٠١١/٢٠٢٣) %	مساحة الكتلة العمرانية المتوقعة خلال الفترات المستقبلية		المساحة العمرانية المتوقع زيادتها على حساب الأرض الزراعية في المدة (٢٠٢٣/٢٠٣٥) فدان
					عام ٢٠٢٩	عام ٢٠٣٥	
١	أبو الغر	٩٠,٤	٩٣,٦	٠,٣	٩٥,٤	٩٧,٣	٣,٧
٢	إبيار	٣٣١,٤	٣٤٥,٨	٠,٤	٣٥٤	٣٦٢,٣	١٦,٥
٣	أبيج	٧٤,٢	٨٠,٣	٠,٧	٨٣,٩	٨٧,٦	٧,٣
٤	إدشاي	٧٠,٣	٧٣,٣	٠,٤	٧٤,٩	٧٦,٦	٣,٤
٥	أسديمة	٥٩,٣	٦١,٦	٠,٣	٦٢,٩	٦٤,٢	٢,٦
٦	أكواه الحصة	١٤٥,٥	١٥١,٩	٠,٤	١٥٥,٦	١٥٩,٣	٧,٤
٧	الدلمون	٣٣٦,٥	٣٥٤,٣	٠,٥	٣٦٤,٤	٣٧٤,٨	٢٠,٥
٨	الطالبية	٣٤,٣	٣٥,٧	٠,٤	٣٦,٥	٣٧,٣	١,٦
٩	النحارية	١٢٦,٩	١٣٥,٥	٠,٦	١٤٠,٤	١٤٥,٦	١٠,١
١٠	بنوفر	٨٣,٣	٨٦,٨	٠,٤	٨٨,٨	٩٠,٨	٤,٥
١١	حصة إكوة	٢,٩	٣,٢	١,٠	٣,٤	٣,٦	٠,٤
١٢	دقرن	٤٥,٦	٤٩,٢	٠,٧	٥١,٢	٥٣,٤	٤,٢
١٣	دلبنشان	١٠٦,٨	١١٦,٩	٠,٨	١٢٢,٨	١٢٩	١٢,١
١٤	شبرا ريس	٧٧,٢	٨٣,٧	٠,٧	٨٧,٤	٩١,٣	٧,٦
١٥	قسطا	٩٤,٢	٩٩,٥	٠,٥	١٠٢,٥	١٠٥,٦	٦,١
١٦	قصر بغداد	١٢٥,٥	١٣٦,٣	٠,٨	١٤٢,٦	١٤٩,٢	١٢,٩
١٧	قصر نصرالدين	٦١,٩	٦٦,٣	٠,٦	٦٨,٨	٧١,٤	٥,١
١٨	قليب إبيار	١١٨,٤	١٢٢,٢	٠,٣	١٢٤,٣	١٢٦,٥	٤,٣
١٩	كفر إرخشا	٦٤,٧	٧٤,١	١,٢	٧٩,٩	٨٦	١١,٩
٢٠	كفر الأتفر	٢١,١	٢٢,٦	٠,٦	٢٣,٤	٢٤,٣	١,٧
٢١	كفر الباجة	٣٥,٢	٣٧,١	٠,٥	٣٨,١	٣٩,٢	٢,٢
٢٢	كفر الشورجي	٤٣,١	٤٦,٣	٠,٧	٤٨,١	٥٠	٣,٨
٢٣	كفر العرب	٣٦,٢	٣٧,٢	٠,٢	٣٧,٧	٣٨,٣	١,١
٢٤	كفر القصار	٢٨,٧	٢٩,٣	٠,٢	٢٩,٧	٣٠,١	٠,٧
٢٥	كفر المحروق	٦٨,٢	٧١,٦	٠,٤	٧٣,٦	٧٥,٦	٤
٢٦	كفر الهواشم	٣٣,١	٣٦,٤	٠,٩	٣٨,٣	٤٠,٣	٣,٩
٢٧	كفر ح شاد	٦٢,٠	٦٤,٦	٠,٤	٦٦,٠	٦٧,٥	٢,٩
٢٨	كفر ديم	٨١,١	٨٣,٤	٠,٣	٨٤,٦	٨٥,٩	٢,٥
٢٩	كفر شماخ	٤٧,٧	٥٤,٢	١,٢	٥٨,١	٦٢,٢	٨,١
٣٠	كفر مشله	٦٤,٧	٦٨,٩	٠,٦	٧١,٣	٧٣,٧	٤,٨
٣١	كفر يعقوب	١٠٢,٢	١١١,٩	٠,٨	١١٧,٥	١٢٣,٤	١١,٦
٣٢	كفور بلشاي	١٥٩,٤	١٧٦,٧	٠,٩	١٨٦,٩	١٩٧,٧	٢١,٠
٣٣	مشله	١٣٩,٨	١٤٥,١	٠,٣	١٤٨,١	١٥١,١	٦,٥
٣٤	منشأة الكردي	٦٦,٤	٦٨,٠	٠,٢	٦٨,٩	٦٩,٧	١,٧
٣٥	منشأة سليمان	٨٤,٦	٨٩,٥	٠,٥	٩٢,٣	٩٥,٢	٥,٧
٣٦	منصورية الفرستق	٤٨,٦	٥٣,١	٠,٨	٥٥,٧	٥٨,٥	٥,٤
٣٧	منية إبيار	٣٧,٩	٣٩,٩	٠,٥	٤١,١	٤٢,٢	٢,٣
	الجملة	٣٢٠٩,٢	٣٤٠٥,٤	٠,٥	٣٥١٨,٨	٣٦٣٦,٥	٢٣١,١

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على صور الأقمار الصناعية ببرنامج Google Earth Pro وذلك من خلال عمليات الرصد والترقيم للكتل المبنية داخل الأحوزة العمرانية خلال سنوات الدراسة، وتم ترميزها وإخراجها باستخدام برنامج ArcGIS أما معدلات النمو العمراني واسقاطاته المستقبلية حتى عام ٢٠٣٥م فتم باستخدام المعادلة الأسية ببرنامج Excel.



صورة (٣) نماذج للنمو العمراني على الأرض الزراعية الخصبة في ريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م

- شهدت معدلات النمو العمراني زيادة في جميع نواحي المركز في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) ولكنها تباينت من ناحية لأخرى؛ فانعكس ذلك على المساحة الزراعية التي تم ضمها للكتلة العمرانية في كل ناحية (صورة ٣).
- زادت معدلات النمو العمراني بنسبة تصل إلى أكثر من ٨,٠٪ سنوياً في تسع نواحي؛ هي: كفرإخشا، كفر شماخ، حصة إكوة، كفور بلشاي، كفر الهواشم، كفر يعقوب، دلبشان، منصورية الفرستق، قصر

بغداد؛ حيث زادت الكتلة العمرانية بهذه النواحي من ٦٩٠,٨ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٧٦٢,٧ فداناً عام ٢٠٢٣م، وفي حالة استمرار نمو الكتلة العمرانية بنفس معدلاتها فمن المتوقع أن تصل مساحتها إلى ٨٥٠ فداناً عام ٢٠٣٥م؛ بزيادة قدرها ٨٧,٣ فداناً سيتم اقتطاعهم من الأراضي الزراعية وبخاصة المتخللات؛ وتجدر الإشارة إلى أن بعض هذه النواحي تتخفف فيها كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة لكتلتها العمرانية (جدول ١١)؛ وفي حالة إجراء توسعات عمرانية مستقبلية ستتم بشكل كبير على حساب الأراضي الزراعية الخصبة خارج نطاق المتخللات.

- زادت مساحة الكتلة العمرانية بمعدلات تصل إلى أقل من ٠,٤٪ سنوياً في ثماني نواح؛ هي: أسديمة، مشله، أبو الغر، قليب إبيار، كفرديما، كفر العرب، منشأة الكردي، كفر القصار، حيث زادت جملة المساحة العمرانية بهذه النواحي من ٦٢٠,٣ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٦٤٠,٤ فداناً عام ٢٠٢٣م، أي بزيادة اجمالية قدرها ٢٠,٢ فداناً خلال تلك الفترة؛ وفي حالة استمرار نمو الكتلة العمرانية على نفس معدلاتها فمن المتوقع أن يضاف إلى مساحتها نحو ٢٢,٦ فداناً على حساب الأراضي الزراعية بهذه النواحي.

- تراوحت معدلات النمو العمراني بين (٠,٤ - ٠,٨٪ سنوياً) في باقي نواحي المركز والبالغ عددها عشرون ناحية؛ ومن أبرزها: شبرا ريس، أبيج، دقرن، كفر الشوربجي، قصر نصر الدين، كفر الأشقر، النحارية، كفر مشله، ومن المتوقع أن تزيد المساحة العمرانية في الفترة (٢٠٢٣-٢٠٣٥) بما يتراوح بين (١,٦ - ٢٠,٥ فداناً/ ناحية).

- احتوت ثماني نواحي على نصف جملة المساحة العمرانية المتوقع زيادتها على حساب الأراضي الزراعية وتتمثل في نواحي: كفور بلشاي، الدلجمون، إبيار، قصر بغداد، دلبشان، كفرإخشا، كفر يعقوب، النحارية؛ حيث بلغت جملة مساحة الكتلة العمرانية بهذه النواحي السابقة ١٤٥١,٥ فداناً عام ٢٠١١، ومن المتوقع أن تصل هذه المساحة إلى ١٥٦٨ فداناً عام ٢٠٣٥؛ أي بزيادة قدرها ١١٦,٥ فداناً بنسبة ٥,٤٪ من جملة المساحة العمرانية المتوقع زيادتها على حساب الأراضي الزراعية في ريف المركز؛ ويرجع ذلك إلى زيادة معدلات النمو العمراني بهذه النواحي والتي تراوحت بين (٠,٤ - ١,٢٪) سنوياً، كما أن معظم هذه النواحي تعاني من انخفاض كثافة المتخللات الزراعية بالنسبة للمساحة المبنية فيها؛ والتي لم تتجاوز ٢,٥ فدان/١٠٠ ألف متر مربع (جدول ١١)؛ مما يجعلها عرضة لاقتطاع مساحات من أراضيها الزراعية الخصبة خارج نطاق الأحوزة العمرانية وذلك لضمها إلى الكتلة المبنية في الفترات القادمة.

٤) تناقص نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية:

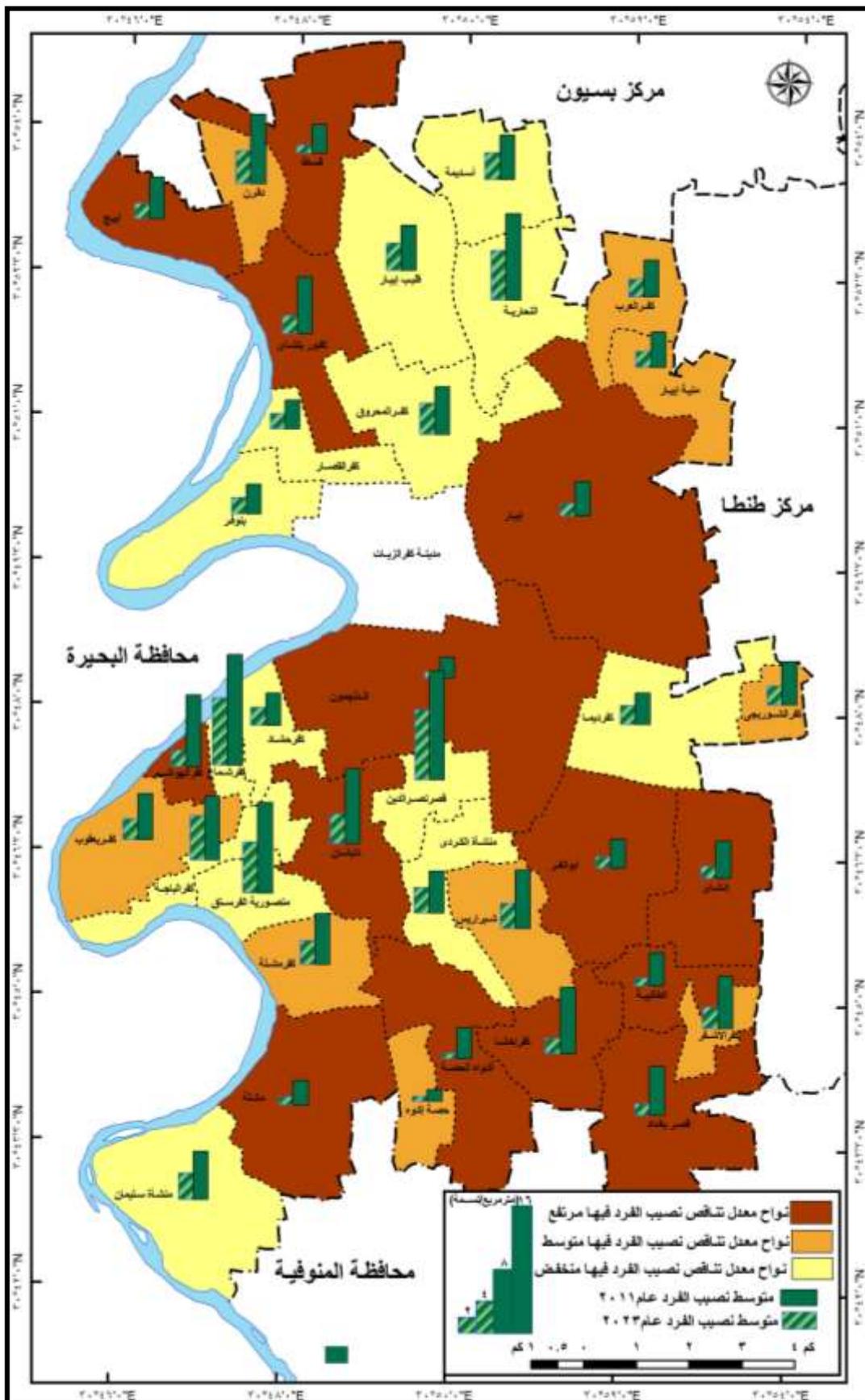
اتضح مما سبق انكماش مساحة أراضي المتخللات الزراعية بنواحي المركز في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) بمعدلات بلغ متوسطها ٥,١٪ سنوياً (جدول ١٣)، وكذلك انخفض عدد القطع الزراعية بأراضي المتخللات بمعدلات بلغت ٣٪ سنوياً (جدول ١٤)، هذا بالإضافة إلى وجود نمو عمراني بنطاق أراضي المتخللات الزراعية في نفس الفترة السابقة بمعدلات بلغ متوسطها ٥,٥٪ سنوياً (جدول ١٥)، ونتيجة لكل هذه العوامل السابقة ومع الزيادة المستمرة في عدد السكان بريف المركز؛ انخفض نصيب الفرد من الأراضي الزراعية انخفاضاً واضحاً في نطاق المتخللات الزراعية؛ ويمكن دراسة ذلك من خلال تحليل بيانات جدول (١٦) وشكل (٢٠) ومنهما يتضح ما يلي:

- انخفاض نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية بريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)؛ حيث تناقص متوسط نصيب الفرد من ٥,٧٢ متراً مربعاً عام ٢٠١١ إلى ٢,٤٩ متراً مربعاً عام ٢٠٢٣؛ بنسبة تغير بلغت قيمتها (-٥٦,٣٪)، وبمعدل تناقص بلغ ٤,٧٪ سنوياً؛ ويشير ذلك إلى الانخفاض الواضح لمتوسط نصيب الفرد من الأراضي الزراعية في ريف المركز؛ نظراً للزيادة المستمرة في معدلات النمو العمراني وأعمال التبوير وبخاصة في نطاق المتخللات الزراعية بقري المركز (الصور ٣، ٤، ٥).
- تباينت معدلات انخفاض نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية من ناحية لأخرى؛ حيث انخفض متوسط نصيب الفرد بشكل واضح في نواحي: أكواه الحصة، كفر الهواشم، كفر إخشاء؛ قصر بغداد؛ الطالبية، قسطا، كفور بلشاي، مشله، الدلجمون، إدشاي، إبيار، أبيج، أبو الغر، دلبشان؛ وهذه النواحي شهدت ارتفاعاً ملحوظاً في معدلات تناقص نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) بنحو أكثر من ٥٪ سنوياً؛ ويرجع ذلك إلى أن هذه النواحي شهدت تناقصاً ملحوظاً في مساحة أراضيها الزراعية بنطاق المتخللات من ٢٠٨,٨٧ فداناً ويمثلون نسبة ٤٥,٤٨٪ من جملة المتخللات الزراعية عام ٢٠١١ إلى ٩٢,٦٣ فداناً ويمثلون نسبة ٣٥,٩١٪ من جملة المتخللات الزراعية عام ٢٠٢٣م بنسبة تناقص بلغت ٥٥,٦٪ (جدول ١٣)؛ مما أدى إلى انخفاض نصيب الفرد فيها من أراضي المتخللات الزراعية وبخاصة مع الزيادة المستمرة لعدد السكان في هذه النواحي.

جدول (١٦) انخفاض متوسط نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية في نواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)

م	الناحية	متوسط نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية (متر مربع/نسمة)		التغير في نصيب الفرد خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣)	
		عام ٢٠١١	عام ٢٠٢٣	مقدار التناقص (متر مربع/نسمة)	معدل التغير السنوي %
١	أبو الغر	٣,٨٦	١,٥٢	٢,٣٣	-٥,٠٤
٢	إبيبار	٤,٥٠	١,٦٣	٢,٨٧	-٥,٣١
٣	أبيج	٥,٤٤	١,٩٨	٣,٤٦	-٥,٣٠
٤	إدشاي	٤,٨٦	١,٦١	٣,٢٥	-٥,٥٧
٥	أسديمة	٥,٨٧	٣,٥٦	٢,٣١	-٣,٢٨
٦	أكواه الحصة	٤,١٣	٠,٦٩	٣,٤٤	-٦,٩٥
٧	الدلجمن	٢,٧٣	٠,٨٨	١,٨٦	-٥,٦٦
٨	الطالبية	٤,٣٦	١,٠٧	٣,٢٩	-٦,٢٨
٩	النحارية	١١,٣٢	٦,٤٨	٤,٨٤	-٣,٥٦
١٠	بنوفر	٣,٨٨	٢,١٢	١,٧٥	-٣,٧٧
١١	حصة إكوة	١,٥١	٠,٦٤	٠,٨٧	-٤,٨١
١٢	دقرن	٩,١٣	٤,٣١	٤,٨٢	-٤,٤٠
١٣	دلبيشان	٩,٨٢	٣,٩١	٥,٩٢	-٥,٠٢
١٤	شبرا ريس	٧,٦٦	٣,٣١	٤,٣٥	-٤,٧٣
١٥	قسطا	٣,٧٧	١,٠٥	٢,٧٢	-٦,٠١
١٦	قصر بغداد	٦,٣٩	١,٥٤	٤,٨٥	-٦,٣٣
١٧	قصر نصر الدين	١٤,٢٥	٩,١٧	٥,٠٨	-٢,٩٧
١٨	قليب إبيبار	٥,٩٠	٣,٦٠	٢,٢٩	-٣,٢٤
١٩	كفر إخشاشا	٨,٧٣	٢,٠٧	٦,٦٧	-٦,٣٦
٢٠	كفر الأشقر	٦,٨٥	٢,٨٩	٣,٩٦	-٤,٨٢
٢١	كفر الباجة	٨,٤٢	٥,٨٢	٢,٦٠	-٢,٥٧
٢٢	كفر الشوربجي	٥,٦٩	٢,٤٩	٣,٢٠	-٤,٦٩
٢٣	كفر العرب	٤,٨٢	٢,٣٤	٢,٤٨	-٤,٢٩
٢٤	كفر القصار	٣,٧٨	١,٩٩	١,٧٩	-٣,٩٤
٢٥	كفر المحروق	٦,٢٨	٤,١٤	٢,١٤	-٢,٨٤
٢٦	كفر الهواشم	٩,٣٦	٢,١٢	٧,٢٤	-٦,٤٥
٢٧	كفر ح شاد	٤,٢٨	٢,٣٩	١,٨٨	-٣,٦٧
٢٨	كفر ديميا	٤,١٠	٢,٤٩	١,٦١	-٣,٢٧
٢٩	كفر شماخ	١٤,٥٠	٨,٨١	٥,٦٨	-٣,٢٧
٣٠	كفر مشله	٦,٦٤	٣,١٣	٣,٥٠	-٤,٤٠
٣١	كفر يعقوب	٦,٠٥	٢,٧٧	٣,٢٨	-٤,٥٢
٣٢	كفور بلشاي	٧,٥٠	٢,٣٦	٥,١٤	-٥,٧١
٣٣	مشله	٣,٢١	١,٠٣	٢,١٨	-٥,٦٦
٣٤	منشأة الكردي	٥,٥٣	٣,٣٨	٢,١٥	-٣,٢٣
٣٥	منشأة سليمان	٦,٣٥	٣,٥٣	٢,٨٢	-٣,٧٠
٣٦	منصورية الفرستق	١١,٩٠	٦,٧١	٥,١٨	-٣,٦٣
٣٧	منية إبيبار	٤,٦٦	٢,٠٩	٢,٥٨	-٤,٦٠
	الجملة	٥,٧٢	٢,٤٩	٣,٢٢	-٤,٧٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الجدولين (١، ٢)، وتم حساب المتوسطات ومعدلات التغير باستخدام برنامج Excel، حيث أن معدل التغير السنوي (نسبة التناقص خلال الفترة / عدد السنوات)، (متوسط نصيب الفرد: $100 * (A1/P1)$ حيث إن $A1 =$ مساحة المتخللات الزراعية، $P1 =$ عدد السكان).



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام أدوات الترميز (Symbology) في برنامج Arc GIS اعتماداً على بيانات جدول (١٦).

شكل (٢٠) تناقص نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية ومعدلاته بنواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣م)

- انخفض نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية بمعدلات متوسطة تقترب من المؤشر العام بريف المركز البالغ ٤,٧٪؛ وذلك في ثماني نواحي تنتشر معظمها في أطراف المركز؛ وتتمثل في نواحي: كفر الأشقر، حصة إكوة، شبرا ريس، كفر الشوربجي، منية إبيار، كفر يعقوب، دقرن، كفر مشله، كفر العرب، فهذه النواحي شهدت انخفاضاً في متوسط نصيب الفرد من ٦,٨ متراً مربعاً عام ٢٠١١ إلى ٢,٩ متراً مربعاً عام ٢٠٢٣ بمعدل تناقص سنوي بلغت قيمته ٤,٥٪.
- شهدت بعض النواحي انخفاض معدلات التناقص في نصيب الفرد من المتخللات الزراعية وهي تتمثل في نواحي: كفر القصار، بنوفر، منشأة سليمان، كفر حشاد، منصورية الفرستق، النحارية، أسديمة، كفرديما، كفر شماخ، منية إبيار، منشأة الكردي، قصر نصرالدين، كفر المحروق، كفر الباجة، وانخفض متوسط نصيب الفرد من المتخللات الزراعية بهذه النواحي في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) بمعدلات تناقص لا تتجاوز ٤٪ سنوياً؛ ويرجع ذلك إلى تناقص مساحة أراضيها الزراعية بنطاق المتخللات من ١٧٩,٢ فدانا بنسبة ٣٩,١٪ من جملة المتخللات الزراعية عام ٢٠١١ إلى ١٢٨,١ فدانا بنسبة ٤٩,٧٪ من جملة المتخللات الزراعية عام ٢٠٢٣م؛ بنسبة تناقص بلغت ٢٨,٥٪ (جدول ١٣)؛ مما يؤكد انخفاض معدلات التناقص في نصيب الفرد من المتخللات الزراعية في هذه النواحي بنسب قليلة مقارنة بغيرها مع النواحي الأخرى بالمركز، ويتضح مما سبق أن التباين في المساحة المقطعة من الأراضي الزراعية بنطاق المتخللات الزراعية سنوياً انعكس بشكل واضح على معدلات تناقص نصيب الفرد من هذه الأراضي بنواحي مركز كفر الزيات.

٥) انخفاض كفاءة وصول مياه الري لأراضي المتخللات الزراعية:

تعانى بعض القطع الزراعية في نطاق المتخللات من صعوبة وصول مياه الري إليها؛ وبخاصة القطع الواقعة داخل الكتل السكنية بقرى المركز؛ وذلك نتيجة التوسع في عمليات البناء في نطاق المتخللات، وإحاطة قطع الأراضي الزراعية بالكتل المبنية (صورة ٥)، وكذلك تغطية بعض الترع وقنوات الري وردمها التي كانت تمر في هذه المناطق السكنية شكل (٢١)، هذا بالإضافة إلى انخفاض حجم المياه السطحية التي تصل إلى بعض الأحواض الزراعية التي تقع في نهايات الترع والمساقى بريف المركز، واتضح من خلال الدراسة الميدانية^(١) أن هذه المشكلة ظهرت في عدة نواحي من أبرزها: دلبشان، كفر مشله، منصورية الفرستق، كفر الباجة؛ كفر يعقوب، كفر الهواشم، مما أضطر العديد

(١) أجريت الدراسة الميدانية في الفترة من ٢٠٢٣/٢/١٢ إلى ٢٠٢٣/٢/٢٥، والفترة من ٢٠٢٣/٦/٢٥ إلى ٢٠٢٣/٧/٨م.

من المزارعين في هذه النواحي إلى البحث عن مصادر ري بديلة كالري عن طريق استخدام المياه الجوفية بحفر بعض آبار الري الارتوازية (صورة ٦).

من جانب آخر أدى انخفاض كفاءة وصول مياه الري إلى بعض القطع الزراعية داخل الكتل السكنية إلى تعرضها للتبوير وعدم استغلالها في الزراعة (صورة ٥)؛ وظهر ذلك واضحاً في عدة نواحي من أبرزها: كفرإخشا، قصر بغداد، كفور بلشاي، إداشاي، أكواه الحصة، إبيار، دلبشان كفر الهواشم، منشأة الكردي.



صورة (٤) نماذج لتبوير الأرض الزراعية في نطاق المتخللات بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣م.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على صور الأقمار الصناعية باستخدام برنامج Arc GIS.

شكل (٢١) تغطية قنوات الري (الترع، المساق) في نطاق المتخللات الزراعية بقرية دلبشان عام ٢٠٢٣م



صورة (٥) نموذج لإحدى قطع المتخللات الزراعية التي تعرضت للتبوير نتيجة للزحف العمراني وصعوبة وصول مياه الري إليها في قرية دلبشان بمركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م



صورة (٦) نماذج لآبار الري الارتوازية لري المساحات المزروعة في نطاق المتخللات بريف مركز كفر الزيات عام ٢٠٢٣ م

الخاتمة:

يمكن من خلال رصد التغير في المتخللات الزراعية وتحليلها بريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣)؛ التوصل إلى عدة نتائج واقتراح بعض التوصيات كما يلي:

أولاً: النتائج:

خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها ما يلي:

- شهدت أراضي المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات انكماشاً واضحاً في مساحتها خلال الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣)؛ حيث انخفضت من ٤٥٨,٦ فداناً عام ٢٠١١ إلى ٢٥٧,٩ فداناً عام ٢٠٢٣ بنسبة تناقص بلغت ٤٣,٧٪، وزاد هذا الانكماش بشكل واضح في الفترة التي أعقبت أحداث ٢٥ يناير من عام ٢٠١١ حتى عام ٢٠١٧؛ وبخاصة في النواحي الواقعة في أطراف المركز؛ ومن أهمها: منية إبيار، حصة إكوة، كفر إخشا، قسطا، إيشاي، الطالبية، كفر الهواشم، كفر الشوربجي، أكواه الحصة، مشله، أبيج، قصر بغداد.
- تركز ما يزيد عن نصف مساحة المتخللات الزراعية في عشر نواح؛ هي: دلشان، النحارية، إبيار، منصورية الفرستق، قصر نصرالدين، قليب إبيار، بنوفر، كفور بلشاي، كفر يعقوب، منشأة سليمان، وضمت هذا النواحي ١٣٥,٨٧ فداناً بنسبة ٥٢,٧٪ من جملة مساحة المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات.
- انكشيت أراضي المتخللات الزراعية في ريف مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) متأثرة بمجموعة من العوامل الجغرافية، ومن أهمها: النمو السكاني، وتباين توزيع السكان وكثافتهم من ناحية لأخرى، هذا بالإضافة إلى زيادة معدلات النمو العمراني واتساع مساحة الكتل المبنية على حساب أراضي المتخللات الزراعية والتي زادت بنسبة ٦,١١٪ في الفترة من عام ٢٠١١ إلى عام ٢٠٢٣م.
- توزعت العديد من قطع أراضي المتخللات الزراعية في نمط متجمع داخل نطاق الأحوزة العمرانية بقرى المركز؛ وذلك وفقاً لما أشارت إليه نتائج مؤشر الجار الأقرب؛ الذي بلغت قيمته (٠,٢)، كما أن معظم هذه القطع تتموضع في شكل رباعي الأضلاع بنسبة ٨٣,٢٪ من جملة قطع أراضي المتخللات الزراعية بالمركز.

- كان لتغير مساحة أراضي المتخللات الزراعية بنواحي مركز كفر الزيات في الفترة (٢٠١١ - ٢٠٢٣) بعض المشكلات والآثار الاقتصادية؛ ومن أهمها ما يلي:
 - ✓ انكماش مساحة الأراضي الزراعية بنواحي المركز بما يعادل ٢٠٠,٧ فداناً وبمعدل تناقص بلغ ٥,١٪ سنوياً.
 - ✓ انخفض عدد القطع الزراعية بنطاق المتخللات في ريف المركز من ١٨٣٨ قطعة زراعية عام ٢٠١١ إلى ١٣١٧ قطعة زراعية عام ٢٠٢٣ بمعدل تناقص بلغ ٣٪ سنوياً.
 - ✓ زادت مساحة الكتلة العمرانية في الفترة (٢٠١١-٢٠٢٣) بما يعادل ١٩٦,٢ فداناً بمعدل نمو سنوي بلغ (٥,٥٪).
 - ✓ انخفض متوسط نصيب الفرد من أراضي المتخللات الزراعية من ٥,٧٢ متراً مربعاً عام ٢٠١١ إلى ٢,٤٩ متراً مربعاً عام ٢٠٢٣ بنسبة تناقص بلغت ٥٦,٣٪ وبمعدل تناقص بلغ ٤,٧٪ سنوياً.
 - ✓ انخفضت كفاءة وصول مياه الري السطحية إلى بعض القطع الزراعية وبخاصة القطع الواقعة في نطاق الكتل السكنية بقرى المركز.

ثانياً: التوصيات:

- في ضوء النتائج السابقة، يمكن اقتراح عدد التوصيات؛ من أهمها ما يلي:
 - ضرورة تفعيل الإجراءات الرقابية والتشريعية للحد من ظاهرة تبوير الأراضي الزراعية وبخاصة في نطاق المتخللات الزراعية وذلك للحفاظ على الرقعة الزراعية وجدارتها الإنتاجية بنواحي المركز.
 - قيام مراكز البحوث الزراعية بتوفير سلالات زراعية جديدة تسهم في زيادة الانتاج الزراعي للمحاصيل التي يتم زراعتها بمنطقة الدراسة ومن أبرزها: الذرة، القمح، البرسيم، البطاطس؛ وذلك لتعويض الفاقد الناتج عن تقلص المساحة الزراعية التي تم البناء عليها في نطاق المتخللات الزراعية بقرى المركز.
 - يجب على الجهات المختصة بوزارة الزراعة والإدارات التابعة لها بالمركز بضرورة القيام بعمل تحليل دوري لفحص عينات التربة في نطاق المتخللات الزراعية وذلك لتحديد مدى جدارتها الإنتاجية؛ وفي ضوء ذلك يمكن تحديد القطع الأقل جدارة داخل نطاق الأحوزة العمرانية والتي يمكن التوسع العمراني من خلالها، مع الحفاظ على القطع الزراعية الأخرى ذات الجدارة الإنتاجية العالية حتى لا تتعرض للتبوير.

المصادر والمراجع

أولاً: باللغة العربية:

أ. مصادر البيانات والخرائط:

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان، محافظة الغربية، سنوات ١٩٨٦، ١٩٩٦، ٢٠٠٦، ٢٠١٧م.
- الهيئة المصرية العامة للمساحة: خرائط أطلس مصر الطبوغرافي مقياس ١: ٢٥٠٠٠٠، ومقياس ١: ٥٠٠٠٠.
- هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية: المرئيات الفضائية للقمر الصناعي (Landsat 5, 7, 8)، مستشعرات TM، ETM+، OLI، دقة مكانية ١٥، ٣٠ متر.
- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، القانون رقم ١٧ لسنة ٢٠١٩، الاصدار الثاني، يوليو ٢٠٢١م.

ب. المراجع العربية:

- العجيلي، عبد السلام مفتاح وآخرون (٢٠٢٠): الأبعاد الجغرافية لمشكلة الزحف العمراني على الأرض الزراعية بمنطقة القره بوللى: دراسة جغرافية باستخدام مرئيات فضائية، مجلة العلوم الانسانية والتطبيقية، كلية الآداب والعلوم، جامعة المرقب ع ١٠، الخمس.
- الكبيسي، أحمد مدلول، وأحمد، زياد فرحان. (٢٠١٦): دراسة كثافة الغطاء النباتي والتوسع العمراني على الأراضي الزراعية باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في ناحية الصقلاوية، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، جامعة الأنبار، مج ٦، ع ١، الرمادي.
- الهدار، فرج مصطفى، وآخرون (٢٠١٩): تقييم الزحف العمراني على الأراضي الزراعية بمنطقة زلتين ليبيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، مجلة التربوي، كلية التربية، جامعة المرقب، ع ١٦، الخمس.
- داود، جمعة محمد (٢٠١٢): أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- ربيع، مجدي كمال (٢٠٠٢): متخللات الأراضي الزراعية كمدخل لحل مشكلة الإسكان بالمجتمعات الريفية. أبحاث مؤتمر تنشيط السوق العقاري المصري في الفترة من ٢٥-٢٧ يونيو، ج ٢، القاهرة.

- شرف، محمد إبراهيم (٢٠٠٨): التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية.
- محمود، علاء سيد وآخرون (٢٠١٤): السكان من منظور ديموغرافي، الطبعة الرابعة، طنطا.
- علوان، علاء الدين عبد الخالق (٢٠١١): مؤشرات تحليل التغير في مساحات الأراضي الزراعية دراسة حالة لقرية البرامون بمحافظة الدقهلية، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، ع ٥٧، الجزء الأول، القاهرة.
- مقبلة، بهاء فؤاد، وقطوش، محمد ربيع (٢٠٢٢): التحليل الجغرافي للمؤشرات الطيفية في تغير مساحة الأراضي الزراعية في فُرى الوحدة المحلية بأبو غالب، محافظة الجيزة خلال الفترة (١٩٨٦-٢٠٢١) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم، مج ١٤، ع ٢، الفيوم.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- *Karanam, H., (2018): Study of normalized difference Built-Up index in Automatically Mapping Urban Areas from Land sat TM Imagery, International Journal of Scientific Research and Review, Vol. 7, Issue 1, Available online at www.researchgate.net.*
- *Liu, Y., et al., (2018). Identifying the relationship between urban land expansion and human activities in the Yangtze River Economic Belt, China, Journal of Applied Geography, Vol.94, P.163–177.*
- *Meera Gandhi,G., et al., (2015): Ndvi: Vegetation change detection using remote sensing and gis – A case study of Vellore District, Procedia Computer Science, Vol. 57, Available online at www.sciencedirect.com.*
- *Mulya, S., et al, (2023): Review of peri-urban agriculture as a regional ecosystem service, Journal of Geography and Sustainability, Vol.4, Issue 3, P.244 - 254.*
- *Rahnama, M., et al., (2020): A spatial-temporal analysis of urban growth in Melbourne; Were local government areas moving toward compact or sprawl from 2001–2016, Journal of Applied Geography, Vol.124 .*
- *Taylor, P., (1977) Quantitative Methods in Geography, An Introduction to Spatial Analysis, Houghton Mifflin Co- Boston.*

ثالثاً: المواقع الإلكترونية (Internet):

- <http://www.capmas.gov.eg>.
- <http://www.earth.Google.com>.
- <http://www.esri.com>.
- <http://www.usgs.gov.com>.

Geographical analysis of Agricultural permeations In Rural of Kafr El-Zayat District in the period (2011-2023) using Geomatics techniques

ABSTRACT

The study aims at monitoring and analyzing the change in the plots of farmlands located within the urban estate as agricultural permeations in the rural areas of Kafr El-Zayat district during the period (2011-2023) for determining their rates of change, discovering the geographical factors which affect them, and analyzing their pattern of distribution and spatial variation from area to another. As a result, it becomes easier to identify the most important problems and economic impacts resulting from them and present suggestions for preserving these lands from encroachment or dilapidation. According to the current study, the area of agricultural permeations decreased from 458.6 acres in 2011 to 257.9 acres in 2023 (about 43.7% decrease rate). This decrease clearly increased in the period following the events of January 25, from 2011 to 2017, especially in the areas located in the outskirts of the district. Most farmland plots were distributed in a clustered pattern within the urban estate in the villages of the district. The change in farmland permeations in rural areas of the district in the period from 2011 to 2023 has led to some problems and economic impacts. Among the most important of them are: (1) the number of farmland plots decreased from 1838 farmland plot in 2011 to 1317 farmland plot in 2023 (about 3% decrease rate annually), (2) the urban area increased during that period by the equivalent of 196.2 acres at an annual growth rate of (0.5%), (3) the average per capita share of agricultural land decreased from 5.72 square meters in 2011 to 2.49 square meters in 2023 (about 56.3% decrease rate and 4.7% decrease rate annually), and (4) the efficiency of surface irrigation water reaching to some agricultural plots decreased, especially the plots located within residential blocks in the villages of the district. The study ends with presenting some proposals for preserving farmland permeations from encroachment or draining.

Key words: *Agricultural permeation, Urban growth, NDVI, NDBI, Farmlands.*