مجلة الهندسة والتنمية المجلد الثالث عشر/العدد الأول- آذار ٢٠٠٩
ISSN 1813-7822

الخصائص المورفولوجية لمستقرات المتجاوزين دراسة تحليلية بإستخدام تقنيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية

Morphological Characters of Squatter Settlements Analytical Study using Remote Sensing and GIS Techniques

أ.د. سناء ساطع عباس
قسم الهندسة المعمارية
الجامعة التكنولوجية، بغداد، العراق

أ.م.د. عبد الرزاق طارش
قسم هندسة البناء والإنشاءات
الجامعة التكنولوجية، بغداد، العراق

م.م. ميادة لطفي عبد الوهاب
قسم هندسة الحاسبات والبرمجيات، كلية الهندسة
الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق

الخلاصة

قد تبدو ظاهرة نمو مستقرات المتجاوزين مشكلة عمرانية بحتة ، لكنها في الحقيقة نتاج لمجموعة من الأسباب التي يمكن تصنيفها إلى أسباب سياسية وإقتصادية وإجتماعية، وعلى الرغم من التشابه الواضح في معظم خصائصها العمرانية والإجتماعية والقانونية عالمياً إلا إنها تختلف في بعض خصائصها من منطقة لأخرى، كما تختلف في خصائصها المورفولوجية بتأثير العوامل السياسية والإقتصادية والإجتماعية.

ما يهدف البحث إلى طرحه ودراسة أثره على النسيج الحضري للمدينة وذلك من خلال إستخدام التقنيات الحديثة التي تعتمد على التحليل المكاني للصور الفضائية عالية الدقة لمنطقة الدراسة والمتمثلة بتقنيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية بالإعتماد على البرامجيات الحديثة.

سعى البحث إلى بناء إطار نظري ومفاهيمي للمشكلة المعرفية للبحث والتي تمثلت بـ (وجود فجوة معرفية في تحديد الخصائص المورفولوجية لمستقرات المتجاوزين) ، أما فرضية البحث فتنص على إن (للخصائص المورفولوجية لمستقرات المتجاوزين دور في عملية إندماجها مع المدينة الأم) .

توصل البحث إلى إن النسيج المنتظم لمستقرات المتجاوزين يوضح حالة من الإندماج والتلاحم نحو الداخل ، مع عدد كبير من الجزر الكبيرة ، في حين يوضح النسيج غير المنتظم حالة من عدم الإندماج مع عدد كبير من الجزر الصغيرة.

ISSN 1813-7822

Abstract

The squatter settlements phenomenon is not considered as physical problem only, but in fact, it is a product of many reasons, which are categorized to political, economical and social one. In spite of their obvious similarities in their physical, social and legal characteristics globally, these settlements differ in their Morphological Characters by the effect of political, economic, social factors.

The aims of this paper is to study the morphological characters of squatter settlements and their effect on urban fabric of the city, using remote sensing and geographic information systems based on modern software.

The research problem was: (there is a gap in determining the morphological characters of the squatter settlements), while the main research hypothesis was (the morphological characteristics of squatter settlements have an effect in the consolidation process with the mother city).

The research findings was the regular fabric of the squatter settlements showed a state of consolidation toward in side, with a great number of big islands , while the un regular scatter fabric showed a state of non-consolidation, with a great number of small islands.

١. المقدمـــــــــة

مستقرات المتجاوزين ظاهرة عمرانية تنشأ في المناطق السكنية بفعل مجموعة من العوامل الإجتماعية والإقتصادية والسياسية ويكون نشؤها على مراحل ، إذ يلجأ المهاجرون إلى إحتلال الأراضي والتجاوز عليها، والتي قد تكون ملك للدولة أو ملك خاص مهجورة أو متروكة من قبل أصحابها، يلي ذلك قيام مأوى واحد أو أكثر في موقع تلك الأراضي، ثم قيام مجموعة من المساكن على محيطه، حتى يصبح حياً عشوائياً، ويكون نشوءها بعدة طرق، أما الغزو المفاجئ أو تنشأ بشكل تدريجي (تراكمي) أو من خلال وسطاء. تباينت التعاريف التي تناولت هذا المفهوم بين تعاريف ركزت على الجانب القانوني، أو ركزت على الجانب الإقتصادي، إلى تعاريف تناولت المواد المستخدمة في تكوينها. تتباين الخصائص المورفولوجية لهذه المستقرات بفعل محددات الهيكل المورفولوجي لها.

يهدف البحث إلى التعريف بهذه المستقرات وخصائصها المورفولوجية ويفترض أن لهذه الخصائص دور في عملية إندماج مستقرات المتجاوزين مع المدينة الأم.

أما منهجية البحث فتتمثل بـ:

- بناء إطار نظري لمستقرات المتجاوزين.
- تحديد خصائصها المورفولوجية.
- التعريف بتقنية التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية بإعتبارها وسيلة القياس المعتمدة.
- إجراء دراسة عملية على مستقرتين سكنيتين حصلت فيهما تجاوزات سكنية خلال الفترة الزمنية (٢٠٠٢-٢٠٠٦).
- الوصول إلى النتائج والإستنتاجات.

٢. مستقرات المتجاوزين في الإصطلاح

قد يلاحظ بعض الاختلافات في تعريف مستقرات المتجاوزين إصطلاحياً حسب ظروف كل منطقة وأسباب ظهورها وخصائصها، بالإضافة إلى السياسات الحكومية وطبيعة استجابة الحكومات وقراراتها الخاصة تجاه مستقرات المتجاوزين [1] . إذ يعرف برنامج UN HABITAT) ، ١٩٩٥) مستقرات المتجاوزين بأنها: المناطق السكنية التي شيدت منازلها على أرض تم الاستيلاء عليها من قبل المتجاوزين بشكل غير شرعي، والتي تكون عادة غير مخططة وتفتقر للخدمات الأساسية، ويمكن أن تتواجد في هوامش المدن وعلى الأراضي المهملة والتي تعود ملكيتها أما للدولة أو ملك خاص [2].

نلاحظ في هذا التعريف تركيزاً على الوضع القانوني لهذا النوع من السكن وأماكن وجوده بالإضافة إلى خصائصه العمرانية. كما تبين مسودة تقرير منظمة اللجنة الإقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة بتاريخ (٢٥ أيلول ٢٠٠٣) في بانكوك، إن مصطلح مستقرات المتجاوزين يشير إلى: منطقة سكنية في موقع حضري، تسكن من قبل الفقراء وتفتقر للشرعية في السكن وإكتساب حق الملكية، كما تعاني من نقص في مستوى خدمات البنى التحتية الإجتماعية والأساسية [3].

ISSN 1813-7822

وبهذا فإن مستقرات المتجاوزين تشير إلى الحالة الإقتصادية لشاغلي المنطقة السكنية فضلا" عن الوضع القانوني للمستقرة. ويضيف (1998,Owusu) تعريفاً لمستقرات المتجاوزين بأنه: مجموعة المساكن شيدت على ارض تم احتلالها بدون حق، وهذا النوع من السكن يميل لآن يتواجد في هوامش المدن الرئيسية حيث تتميز بخصائص اجتماعية وفيزيائية أو مادية مختلفة عن المدينة، وتكون مبنية عادة من مواد متوفرة كالصناديق الخشبية والصفيح وبقايا المواد البنائية الأخرى، تفتقر إلى الخدمات الأساسية كخدمات البنى التحتية الفنية والاجتماعية [4].

نلاحظ في هذا التعريف إشارة إلى تحديد موقع مستقرات المتجاوزين فضلاً عن حالة العزل الاجتماعي والمادي لها، فضلاً عن تحديد طبيعة مواد البناء المستخدمة التي غالباً ما تكون غير دائمية.

توصل البحث إلى تعريفاً إجرائياً لمستقرات المتجاوزين بأنه:

"ذلك السكن الذي يشيد على أراضي يتم الإستيلاء عليها من قبل المتجاوزين بصورة غير قانونية، تفتقر إلى الخدمات الأساسية، وتشيد من مواد ذات ديمومة واطئة، كالصناديق الخشبية و العلب المعدنية، الطين وبقايا مواد البناء، ويتواجد أما على هوامش المدن أو مراكزها. كما يتضمن كل أنواع المساكن والعقارات التي يتم الإستيلاء عليها والتي تعود ملكيتها إلى الدولة أو الملكية الخاصة".

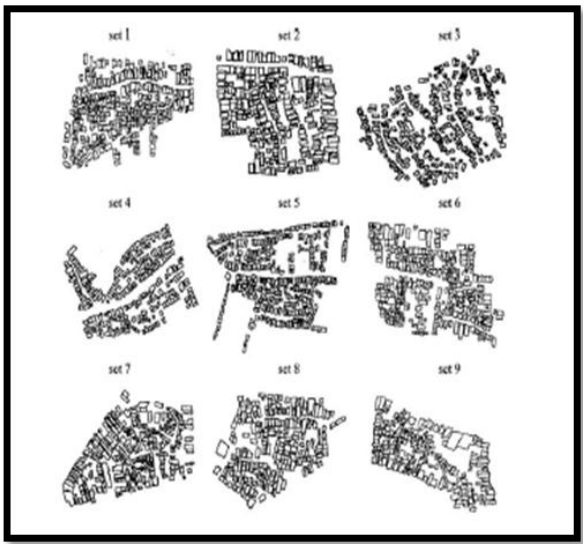
٣. الخصائص المورفولوجية لمستقرات المتجاوزين

تنحرف الكثير من أشكال المدن عن الأنساق المكانية المثالية والقواعد التي يتطلبها مخططوا ومصمموا المدن، وتتطور معايير تطوير المدينة عادة مع الآلية اللامركزية والمثال الأفضل لمثل هذه التراكيب هي مستقرات المتجاوزين التي تتطور خارج حدود القيود الحضرية العامة للنمو الحضري بدون تدخل، هذه الهياكل أو البنى اللارسمية عادة لها سمات وانساق مكانية تظهر كنتيجة للتوزيع اللامنتظم لمختلف الجزر أو مجاميع من المساكن، لذلك فهي تعبر عن هياكل معقدة ممكن أن تتحدد من خلال الأنساق المكانية التي يتم وصفها باللانتظام في ترتيبها [5]، من خلال دراسة النمو الطبيعي للنسيج، كما حدث في مستقرات المتجاوزين في البرازيل وغيرها من دول العالم الثالث الغير مقيدة بشروط البناء الرسمية أو شبكة الطرق المتعامدة، فالنمو يخضع لسيطرة المتجاوزين، ويميل لإتباع القوى الحضرية الطبيعية، وبالطبع، فإن الظروف المعيشية القاسية التي يخضع لها ساكنوا هذه المناطق تخبئ خلفها عالم حقيقي متماسك، كما يجب الأخذ بنظر الاعتبار إن نمو المستقرات الفطري يتأثر بالطبوغرافية الطبيعية [6].

يضيف (2000, salingaros) إن الضغط السكاني المتمثل بالزيادة الطبيعية للسكان، بالإضافة إلى الهجرة المتزايدة يحافظ على استمرارية وجود مستقرات المتجاوزين [7].

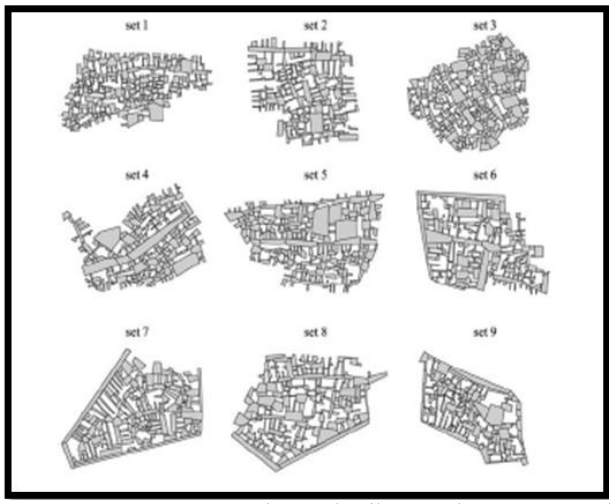
لتوضيح نوع الهيكل الحضري الذي نتعامل معه في مستقرات المتجاوزين طرح (Gomes،٢٠٠١) تجربة لتحليل واختبار تسعة مستقرات غير رسمية موزعة في مناطق من (Recife) في الساحل الشمالي للبرازيل، فوجد أن كل خلية صغيرة الحجم في نسيج المستقرة اللامنتظم تمثل مسكن واحد وتتميز هذه المستقرات بإختلاف مساحات الجزر (Islands) أو المساكن مع اللاانتظام في التوزيع والشكل، من خلال دراسة مساحات مساكنها وجد تفاوت كبير في المساحات وفي الأعداد، يتراوح ما بين(١-١٩) مسكن، كما يمكن ملاحظة إن هنالك عدد كبير من الجزر الصغيرة (المساكن) بالمقارنة مع عدد قليل من الجزر ذات الأحجام الكبيرة، كما موضح **بالشكل(١)** الذي يبين هذه العينة من مستقرات المتجاوزين.

ISSN 1813-7822



الشكل (١) عينة من مستقرات المتجاوزين في منطقة Recife في الساحل الشمالي للبرازيل [8]

إن تمييز التمزيق في مخططات المستقرات التلقائية لا يكون فقط من خلال تشخيص الاختلاف في مساحات الجزر ولكن أيضاً من خلال اللاانتظام في شكل هذه الوحدات وتوزيعها على الفضاء، يمكن ملاحظة حالة اللاانتظام من خلال تحليل الجزر فضلاً عن الفضاءات الواقعة ما بين الجزر، كما في **الشكل (٢)** الذي يوضح الفضاءات الغير منتظمة التي تتخلل الجزر [8].



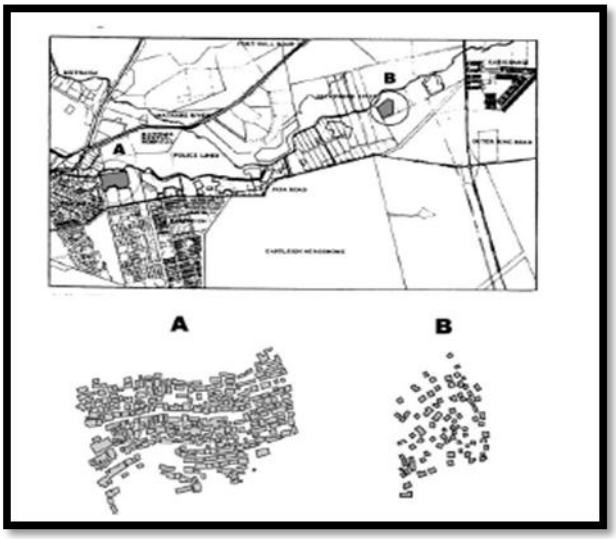
الشكل (٢) الفضاءات الغير منتظمة التي تتخلل الجزر لتسع مستقرات متجاوزين في منطقة Recife [9]

من الخصائص المهمة الأخرى التي تم استنتاجها من الدراسة هي إن النسيج الحضري لمعظم المستقرات محدد بحدود صارمة جدا، مما أثر في شكل المستقرة، إذ إن النمو داخل مستقرات المتجاوزين يتعدى عملية الربط داخل فضاء محدود التطور، لذا عندما يزداد عدد الجزر فإن توسع أو امتداد المستقرة يبقى ثابتاً في حين تزداد كثافة النظام، فكل بناية جديدة تضاف إلى النظام يجب أن تلتزم بالقيود ضمن المساحة المتوفرة.

من المهم معرفة إن *الحدود الطبيعية كالأنهار أو الهياكل الحضرية العالية الكثافة كالممتلكات الحضرية لها تأثير في تحديد شكل المستقرة*، مع الأخذ بنظر الإعتبار تماثل تاريخ نشأتهما، ففي **الشكل (٣)** الذي يظهر مخططين لمستقرات المتجاوزين (A,B)، تظهر المستقرة (A) محاطة بحدود صارمة، إذ تحاط من جهة اليسار والأسفل بهياكل حضرية عالية الكثافة، ومن فوق بنهر ومن الأسفل بطريق (Juia) ومن جهة اليمين بحدود الملكية، ومن الناحية الأخرى، المستقرة (B) حرة بصورة تامة من الحافات أو المعوقات سواء أكانت طبيعية أم ممتلكات حضرية أو غيرها. من خلال تحليل هاتين المستقرتين وجد إن هنالك اختلافات في النسيج الحضري لكلتيهما. إذ إن المستقرة (B) مكونة من (جزر) صغيرة معزولة ومنتشرة بهيكل ذو نسبة تغطية واطئة، بينما المستقرة (A) ذات تجميع عالي وكثيف وتمثل بجزر متنوعة المساحات، تتراوح ما بين (١-٨) جزيرة، وتكثر الجزر الكبيرة الحجم مقارنة بالصغيرة الحجم، إذ تنمو المستقرة إلى الداخل من

ISSN 1813-7822

خلال إلتحام الجزر ببعضها [10]، هذا يعني زيادة نسبة التغطية وقلة الفضاءات المفتوحة مع تغير في أشكال الفضاءات بين الجزر.



الشكل (٣) مستقرتين في كينيا يظهر فيه تأثير الحدود الحضرية والطبيعية [10]

من خلال ما سبق يمكن تحديد مجموعة من المؤشرات التي تحدد الخصائص المورفولوجية لمستقرات المتجاوزين، يوضحها **الجدول (١)**.

جدول (١) المؤشرات التي تحدد الخصائص المورفولوجية لمستقرات المتجاوزين [الباحثين]

ت	المؤشرات	نسيج ممزق غير قابل للإندماج	نسيج قابل للإندماج
١	عدد الجزر الصغيرة المفردة	كبيرة معزولة ومبعثرة	عدد صغير
٢	عدد الجزر الكبيرة	صغير أو معدوم	عدد كبير
٣	عدد القطع السكنية ونسبها المئوية	الإختلاف في المساحات	التجانس في المساحات
٤	نسبة التغطية	ذو تغطية بنائية واطئة	ذات تجميع عالي وكثيف
٥	نسبة الفضاءات المفتوحة	عالية	واطئة
٦	أشكال الفضاءات بين الجزر	اللاانتظام في التوزيع والشكل	أكثر انتظاماً

٤. الاندماج المكاني لمستقرات المتجاوزين مع المدينة الأم

إن عملية إندماج **(Spatial Consolidation)** مستقرات المتجاوزين مكانياً وفقاً لتعريف (Hillier et. 2000, al.): هي عملية التنظيم المكاني لمستقرات المتجاوزين وطريقة إنظمامها إلى البنية أو الهيكل المكاني الأكبر للمدينة حيث إن هذا الاندماج أما أن يحدث بنجاح أو تبقى كأحياء فقراء تتسم بالعزل [11].

إن هذه العملية لا تكون مخططة ومنسقة بالشكل الكافي ، وعليه فالنتيجة المورفولوجية لهذا التخطيط هو مجموعة من الرقع الممزقة مع انساق مورفولوجية مختلفة عادة، ومتقطعة عن بعضها البعض.

تعتمد عملية الاندماج على نوع مستقرات المتجاوزين الذي يصنف نسبة للموقع الذي يتغير وفقا لمحددات طبيعية واقتصادية وسياسية فضلاً عن الخصائص المورفولوجية لها، وغالباً ما يتغير موقعها مع آلية عملية النمو الحضري، حيث تتميز هذه المستقرات بأنها في تغير مستمر بمرور الزمن، فتلك التي تتواجد في أطراف المدينة تندمج مع المدينة من خلال عملية توسع وامتداد طويل الأمد (Long-term process of expansion) لحدود المدينة لتتضمن في سياق النظام الحضري للمدينة وهذا الاندماج أما أن يكون بطريقة عشوائية غير مخططة ينتج عنها خلق حالة

ISSN 1813-7822

التمزيق والتجزؤ أو يكون الإندماج بطريقة ناجحة [12]، أما بالنسبة للمستقرات التي تتواجد في داخل المدينة فتكون قرب المناطق الأكثر تكاملاً والمتمثلة بالمواقع المركزية حيث تتوفر فرص العمل، إذ تتميز هذه المناطق بالكثافة العالية نسبياً، فتحيط بالطرق التي تكون ذات تكامل عالي والمتعلقة بالهيكل العام للمدينة [13].

٥. مفهوم التحسس النائي (Remote Sensing)

يشير هذا المصطلح إلى الطريقة التي تستخدم الطاقة الكهرومغناطيسية، مثل الضوء والحرارة والموجات الإشعاعية لغرض إكتشاف وتحديد وقياس خصائص الهدف، فعلم التحسس النائي يجهز الأدوات التي تصور العالم بأطوال موجية أطول من الطول الموجي للضوء المرئي، هذه الأدوات تركب في الطائرات والأقمار الإصطناعية لتسجيل الصور لسطح الأرض والنظام الشمسي التي تحللها رقمياً لتجهيز المعلومات لمدى واسع من التطبيقات المختلفة [14].

٥-١ تحليل وتفسير صور التحسس النائي

تمر الصور الفضائية بسلسلة من المعالجات ، لأنها تتعرض لبعض التشوهات الهندسية والراديومترية نتيجة الظروف التي ترافق عملية التصوير، وذلك لزيادة المقدرة التفسيرية لها ومن هذه العمليات

- التصحيح الهندسي وإزالة التشوهات(Geometric Registration).
- تفسير وتحليل الصور [15].

٥-١-١ إجراء عملية التصحيح الهندسي

يتم إجراء عملية التصحيح الهندسي للصور الفضائية للقطات الجديدة التي تمثل صورة منطقة الدراسة والتي أخذت من موقع (Google Earth) لعام (٢٠٠٦)، حسب الدراسة العملية التي أجريت في هذا البحث بحيث تتطابق نقاط الضبط الأرضي قدر المستطاع مع الصورة القديمة لمنطقة الدراسة لعام (٢٠٠٢) والتي أخذت من القمر الصناعي (IKONOS)، بإستخدام الحقيبة البرمجية (ERDAS IMAGINE 8.4) لغرض إجراء التصحيحات على الصور الفضائية بإستدعاء تلك الصور التي تم تثبيت نظام الإحداثيات التربيعية (مسقط ماركريتر المستعرض (UTM*)) على وفق نظام (WGS 84*) على الصورة وتثبيت وحدة القياس (المتر) عند ذلك يتم اختيار خمس نقاط أو أكثر ثم تنفيذ الايعازات الأخرى لتستدير الصورة ثم تحديد نقاط الضبط الأرضي (Points GCP Ground Control) على كل من الصورة القديمة والصورة الجديدة لمنطقة الدراسة على نفس الشاكلة بأي اتجاه يتوافق مع نظام الإحداثيات الأرضي والشمال الجغرافي، بعدها تجري حسابات معاملات التحويل للإنتقال بين فضائي الصورتين وتحديد مواصفات الصورة المخرجة بالاستعانة بإحداثيات الأركان الأربعة التي تقرأ من الصورة المصدر كما موضح في **الشكل (٤)**.

---

*WGS: النظام الخاص بقياسات الأرض العالمي

*UTM: مسقط ماركريتر المستعرض

الشكل (٤) تحديد نقاط الضبط الأرضي خلال عملية التصحيح الهندسي للصورة الفضائية لمنطقة الدراسة [الباحثين]

٥-١-٢ تفسير وتحليل الصور

ISSN 1813-7822

تعتمد الوسائل المستخدمة لتفسير وتحليل الصور على المعلومات المساعدة التي بدورها تساعد المحلل أو المفسر وتعطيه معلومة مبدئية لينطلق بها، ويمكن الحصول على المعلومات المساعدة من عدة مصادر منها:

- الخرائط أو الصور الجوية أو الفضائية القديمة، وهذه غالبا" تكون متوفرة وقليلة الكلفة ولكن محدودة الفائدة.
- التقارير الميدانية أو المسح الميداني، وهذه مكلفة وتحتاج إلى وقت وكادر بشري، ولكنها مفيدة في كثير من الدراسات.

وليست الفائدة من المعلومات المساعدة فقط في تحسين ومساعدة المحلل والمفسر، ولكن ممكن أن تستخدم أيضاً في المقارنة أو التدقيق مع مخرجات التحليل [16].

أ- التحليل والتفسير المرئي

هنالك مجموعة من الخصائص العامة للظواهر ، ومن أهم هذه الخصائص:

أ-١ الحجم (Size)

يقصد بالحجم أبعاد الظواهر الموجودة في الصور، فبعد أجراء عملية التصحيح الهندسي يصبح بالإمكان قياس أبعاد الأجسام بسهولة وبالتالي تفسير الظواهر، وقد تم التحليل والتفسير المرئي للصور الفضائية للموقع بإعتماد خاصية الحجم وذلك من خلال قياس مساحات المساكن [17].

أ-٢ الشكل (Form)

الشكل هو متغير نوعي يصف الشكل الخارجي للأجسام والأشياء التي تظهر في الصورة، ولذلك يعتبر الشكل من الأسس الهامة التي تساعد على تمييز الظواهر ومعرفتها.

أ-٣ درجة اللون (Tone)

تمثل درجة اللون في الصور مقدار الأشعة الكهرومغناطيسية المنعكسة من سطح الأرض على جهاز المتحسس، وتتراوح درجة اللون في صور أحادية المتحسس (Single band) بين اللون الأسود ودرجات مختلفة من الرمادي (Gray Scale) واللون الأبيض، وعموماً كلما زادت الأشعة المنعكسة من الأجسام فإنها تظهر في الصور بلون فاتح يقرب من اللون الأبيض.

أ-٤ النمط (Pattern)

تتميز بعض الظواهر بإتخاذها نمطاً مميزاً من حيث تنظيمها في الصور والترتيب المكاني، فتكرار الأشكال العامة وعلاقتها بعضها ببعض من مزايا كثير من الأجسام مثل المناطق السكنية المخططة، التي يمكن تمييزها عن مناطق التجاوزات بسبب الشكل المنتظم لها مقارنة بعشوائية مناطق التجاوزات.

أ-٥ الظل (Shadow)

للظلال شأن كبير في تفسير الصور من ناحيتين: الأولى إن شكل الظل يوضح الملامح الجانبية للأجسام، وخاصة الأجسام التي لها إرتفاع واضح مثل ناطحات السحاب والأبراج ومداخن المصانع والسدود وأسوار المزارع وغيرها، وكذلك يساعد الظل في معرفة تفاصيل هذه المعالم.

أ-٦ الموضع (Site)

ويقصد بالموضع هنا موضع ظاهرة معينة في الصور نسبة إلى ظواهر أخرى ذات أهمية معروفة وخصائص متميزة بناءا على موضعها، ويفيد مفهوم الموضع الصور في القيام بعملية تجميع أفراد الظواهر التي تم التعرف إليها.

أ-٧ النسيج (Texture)

يقصد بالنسيج درجة خشونة أو نعومة اللون في الصور، وتكرار تغير درجة اللون عندما تصور عدة ظواهر معاً في صورة واحدة، مثل أوراق الأشجار، إذ يظهر السطح الأملس أو الناعم بلون فاتح لأن قدرة هذا النوع من الأسطح على عكس الأشعة كبيرة، أما السطح الخشن فيظهر بلون داكن لأنه يبعثر الأشعة مما يقلل من كمية الأشعة الواصلة إلى جهاز المتحسس.

ب- التحليل والتفسير الآلي

التصنيف الآلي هو جعل كل المناطق التي لها نفس الإنعكاس في مجموعة واحدة، بمعنى أدق جعل كل *(Pixel) له نفس العدد الرقمي *(DN) أو تقع في فترة معينة (150 > 35 > DN) في مجموعة واحدة أو ما يسمى (Themes)،وهي عملية تقسيم الصورة إلى وحدات حسب القيم الرقمية لعناصر الصورة ويمكن عمل التصنيف على أساس القيم الرقمية لنطاق واحد أو باستخدام معلومات أكثر من نطاق. ويطلق على هذه الطريقة (تصنيف الصورة حسب القيم الرقمية في نطاق واحد) ترشيح الكثافة [18].

وقد تم إعتماد الإسلوب المرئي في تحليل وتفسير الصور الخاصة بمنطقة الدراسة من خلال إستثمار خاصية الحجم وإجراء كافة القياسات وإيجاد المساحات المطلوبة لغرض تحديد الخصائص المورفولوجية لمستقرات المتجاوزين.

---

*DN: Digital Number

*Pixel: عناصر الصورة

ISSN 1813-7822

٦. نظام المعلومات الجغرافية(Geographic Information System GIS)

يُعرّف بأنه نظام حاسوبي لجمع وإدارة ومعالجة وتحليل البيانات ذات الطبيعة المكانية. ويُقصد بكلمة مكانية (spatial) أن تصف هذه البيانات معالم (features) جغرافية على سطح الأرض، سواء أكانت هذه المعالم طبيعية كالغابات والأنهار أم اصطناعية كالمباني والطرق والجسور والسدود [19].

٦-١ البيانات المكانية والوصفية

يتطلب فهم نظام المعلومات الجغرافية واستخدامه معرفة البيانات المكانية والبيانات الوصفية التي تؤلف قوام هذا النظام. تتضمن البيانات المكانية معلومات عن موقع وشكل المعالم الجغرافية وتخزن عادة في إحداثيات، كما يمكن أن تتضمن معلومات أخرى عن علاقات تلك المعالم بعضها ببعض، مثل علاقتي الجوار والاتصال. بينما تتضمن البيانات الوصفية وهي السمات أو الأوصاف (attributes) الخصائص المرتبطة بتلك المعالم، وتخزن في جداول منفصلة عادة، وتمثّل البياناتُ المكانية في نظام المعلومات الجغرافية عادة في هيئتين، أولاهما البيانات المتّجهة (vector data) وهي أشكال معرّفة هندسياً، وتتألف من النقاط والخطوط والمضلعات، وثانيهما البيانات المتسامتة أو النقطية (raster data)، وهي الصور الجوية وصور الأقمار الاصطناعية، ويطلق عليها أيضاً بيانات الشبكة (grid data) لأنها مؤلفة من شبكة من الخلايا [20].

٦-٢ معالجة البيانات المكانية

توفر برمجيات نظام المعلومات الجغرافية عدة وظائف تقليدية لمعالجة وتحليل البيانات المكانية، وهي استرجاع المعلومات، والقياس المكاني، والتراكب، والتوليد المكاني، وإنشاء الممرات، وتحليل الشبكة، وإسقاط الخريطة، وتحليل نموذج التضاريس الرقمي.
وفيما يأتي توضيح لهذه الوظائف:

٦-٢-١ إسترجاع المعلومات (Information Retrieval)

يستطيع المستخدم الحصول على المعلومات الخاصة بمعلم من معالم الخريطة من نظام إدارة قواعد البيانات الذي يحتفظ بتلك المعلومات، وذلك بالنقر على ذلك المعلم. وما يزيد من أهمية نظام المعلومات الجغرافية قدرته على إنشاء تقارير مخصّصة بالمعلومات التي يسترجعها المستخدم [21].

٦-٢-٢ إنتاج الخرائط الموضوعية (Thematic Mapping)

يستطيع نظام المعلومات الجغرافية إنتاج خرائط موضوعية للمعالم الجغرافية، ويعني ذلك إظهار السمات أو البيانات الوصفية في أسلوب رسومي، ويؤدي تغيير مظهر المعالم إلى جعل المعلومات أكثر وضوحاً، بتغيير لون المعلم أو نمط الخط المرسوم به أو ترميزه برمز خاص، أو حتى كتابة إحدى قيم البيانات الوصفية لكل معلم من المعالم على الخريطة.

٦-٢-٣ القياس المكاني (Spatial Measurement)

يسهّل نظام المعلومات الجغرافية أداء القياسات المكانية، وقد تكون هذه القياسات بسيطة مثل قياس مسافة بين نقطتين وقياس مساحة مضلع أو طول خط، ويمكن أن تكون معقدة مثل قياس مساحة المنطقة المشتركة بين عدة مضلعات موجودة في عدة خرائط [22].

٦-٢-٣ التراكب (Overlap)

وهو إجراء هام في تحليل نظام المعلومات الجغرافية، ويتطلب تركيب طبقتين أو أكثر لإنتاج طبقة جديدة على الخريطة.

٦-٢-٤ التوليد المكاني (Spatial Interpolation)

يمكن استخدام نظام المعلومات الجغرافية لدراسة خصائص التضاريس أو الشروط البيئية من عدد محدود من القياسات الحقلية. على سبيل المثال يمكن إنشاء خريطة الهطول المطري انطلاقاً من عدد محدود من القياسات المطرية المأخوذة في مواقع مختلفة على الخريطة، كما يمكن إنشاء خريطة التضاريس انطلاقاً من عدد محدود من قياسات الارتفاع في الخريطة. ومن البديهي أن تتوقف دقة البيانات المولّدة على عدد القياسات المأخوذة [23].

ISSN 1813-7822

٧. منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة في قضاء الصدر من جانب الرصافة إلى الشرق من محافظة بغداد، تم إختيار هذه المنطقة دون غيرها لأنها تمتلك الشروط المطلوبة لإكمال متطلبات هذه الدراسة.

تضمنت الدراسة العملية إختيار مستقرتين هما (حي طارق)، بالإضافة إلى مستقرة مجاورة لها تسمى (حي طارق الجديد) لغرض المقارنة بينهما، وتم إعطاء تسمية المنطقة رقم (١) لحي طارق، ومنطقة رقم (٢) للمنطقة المجاورة له، للأغراض الدراسية.

٧-١ معايير اختيار منطقة الدراسة

تم إعتماد عدة معايير لإختيار هاتين المستقرتين، وكما يأتي:

أ- حالات التجاوز: تقع حالات التجاوز الحاصلة فيهما ضمن شقين:

- تجاوز على إستعمالات الأرض وتغيره من إستعمال زراعي إلى إستعمال سكني، والذي حدثت في الفترة ما قبل عام ٢٠٠٣.
- التجاوز على الملكية الخاصة والذي نشأ بشكل عشوائي ، قبل وبعد أحداث ٢٠٠٣ [24].

ب- حجم التجاوز: المنطقة المنتخبة للدراسة العملية تمثل أكبر تجاوز على الأرض والملكيات الخاصة والعامة إستناداً إلى المسح الميداني الذي أجرته الباحثة على مدينة بغداد.

ج- عمر المستقرة: إذ نشأت المنطقتين رقم (١) ورقم (٢) في فترة زمنية متقاربة، ما يقرب (٢٠-٣٠ عاماً) [24].

د- الخصائص الفيزيائية: والتي تشمل مواصفات البناء والمواد التي أنشأت منها. ويوضح **الشكلين (٥)** و**(٦)** الصور الفضائية لمنطقتي الدراسة للفترة الزمنية (٢٠٠٢-٢٠٠٦).

الشكل(٥) صورة فضائية لمنطقة الدراسة ذات دقة تمييز (١م) ومأخوذة بواسطة القمر الاصطناعي(**Ikonos**) عام (٢٠٠٢)

ISSN 1813-7822

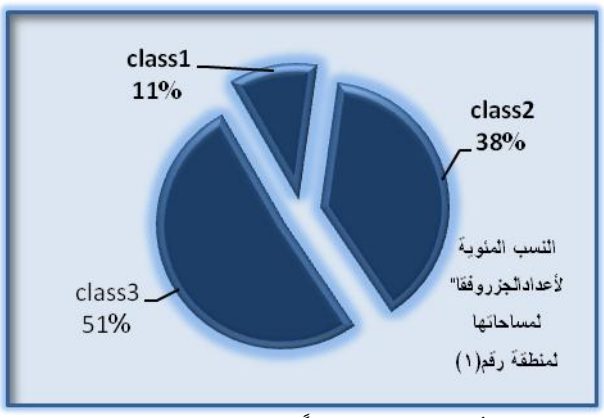
الشكل(٦) يوضح صورة فضائية لمنطقة الدراسة ذات دقة تمييز (٦٠ سم) ومأخوذة بواسطة القمر الاصطناعي **(Quick bird)** عام **(2006)**

٨. نتائـــج الدراســـة العمليـــة

منطقة الدراسة رقم (١):

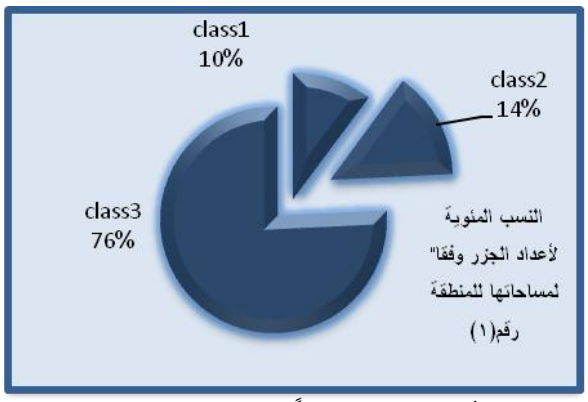
أ- مساحــة الجــزر وعــددها الكلــي ونســبها المئويــة

تم تصنيف مساحات الجزر إلى ثلاثة أصناف، الصنف الأول بمساحة (أصغر من ٢٠٠) م^{٢} والصنف الثاني بمساحة تتراوح بين (٢٠٠-٢٥٠٠) م^{٢}، أما الصنف الثالث فكان بمساحة تتراوح بين (٢٥٠٠-١٠٠٠٠) م^{٢}، من خلال تحليل الصور الفضائية لمنطقة الدراسة رقم (١) لعام (٢٠٠٢) بالإعتماد على المؤشرات المذكورة في **جدول رقم (١)** يلاحظ التباين في أعداد الجزر بإختلاف مساحاتها، حيث كان عدد الجزر من الصنف الأول، في عام (٢٠٠٢) يساوي (١٤) وبنسبة (١١%)، أما عدد الجزر من الصنف الثاني فكان (٥١) وبنسبة (٣٨%)، في حين بلغ عدد الجزر من الصنف الثالث (٦٨) وبنسبة (٥١%) وبعدد كلي للجزر بلغ (١٣٣ جزيرة)، أما في عام (٢٠٠٦) فقد ظهر الآتي، إذ بلغ عدد جزر الصنف الأول (١٠) وبنسبة (١٠%)، في حين بلغ عدد جزر الصنف الثاني (١٤) وبنسبة (١٤%) في حين بلغ عدد جزر الصنف الثالث (٧٥) وبنسبة (٧٦%). أما لدى مقارنة حالة الزيادة والنقصان لهذه الأصناف، في الفترة الزمنية (٢٠٠٢-٢٠٠٦) وجد إن نسبة مساحات الصنف الأول تناقصت بنسبة قليلة مقدارها (١%) لعام (٢٠٠٦) مقارنة بالعام (٢٠٠٢) وتناقصت نسبة الصنف الثاني بمعدل (٢٤%)، أما الصنف الثالث فزادت بنسبة (٢٥%) وبعدد كلي للجزر بلغ (٩٩ جزيرة) أي بنقصان بلغ (٢٤ جزيرة) وكما موضح في **الشكلين (٧)** و **(٨)**.



الشكل (٧) يمثل النسب المئوية لأعداد الجزر وفقاً لمساحاتها لمنطقة الدراسة رقم (١) لعام (٢٠٠٢)

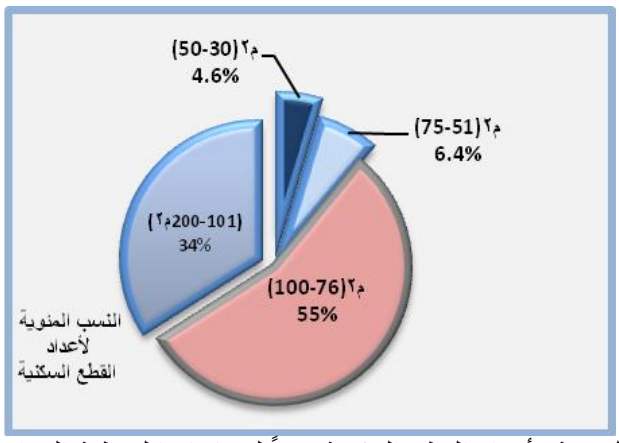
ISSN 1813-7822



الشكل (٨) يمثل النسب المئوية لأعداد الجزر وفقاً لمساحاتها لمنطقة الدراسة رقم (١) لعام (٢٠٠٦)

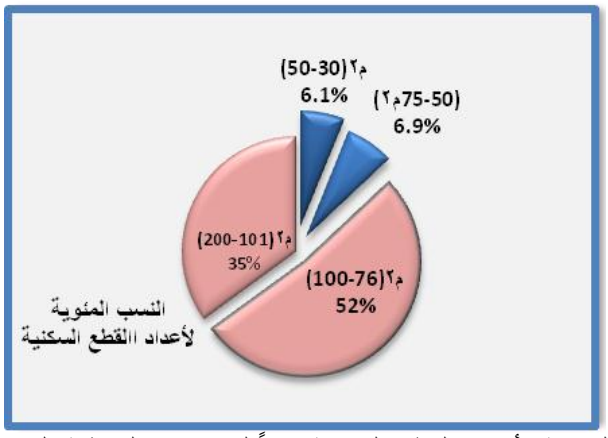
ب- عدد القطع السكنية المفردة ونسبها المئوية

من خلال تحليل الصور الفضائية لمنطقة الدراسة رقم (١) لعام (٢٠٠٢) وجد إن عدد القطع المفردة ذات مساحة (٣٠-٥٠م^2) تساوي (١٥٤ قطعة سكنية) وبنسبة (٤.٦%) وذات المساحة (٥١-٧٥م^2) تساوي (٢٢١ قطعة سكنية) وبنسبة (٦.٤%) و(٧٦-١٠٠م^2) تساوي (١٨٤٧قطعة سكنية) وبنسبة (٥٥%) و (١٠١-٢٠٠م^2) تساوي (١١٤٦ قطعة سكنية) وبنسبة (٣٤%). أما في عام (٢٠٠٦) فقد ظهر الآتي، إذ وجد إن عدد القطع السكنية المفردة ذات مساحة (٣٠-٥٠م^2) تساوي (٣٩٧ قطعة سكنية) وبنسبة (٦.١%) وذات المساحة (٥١-٧٥م^2) تساوي (٤٢٨ قطعة سكنية) وبنسبة (٦.٩**%**) وذات المساحة (٧٦-١٠٠م^2) تساوي (٣٤١٥ قطعة سكنية) وبنسبة (٥٢%) وذات المساحة (١٠١-٢٠٠م^2) تساوي (٢٢٥٤ قطعة سكنية) وبنسبة (٣٥%) وكما موضح في **الشكلين (٩)** و**(١٠)**.



الشكل (٩) يمثل النسب المئوية لأعداد القطع السكنية وفقاً لمساحاتها لمنطقة الدراسة رقم (١) لعام (٢٠٠٢)

ISSN 1813-7822



الشكل (١٠) يمثل النسب المئوية لأعداد القطع السكنية وفقاً لمساحاتها لمنطقة الدراسة رقم (١) لعام (٢٠٠٦)

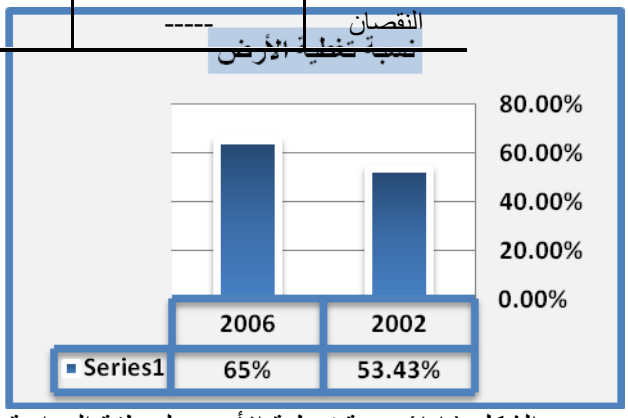
ج- نسبة تغطية الأرض

شهدت نسبة التغطية لمنطقة الدراسة رقم (١) تغيراً واضحاً في نسبة التغطية، إذ كانت حوالي (٥٣.٤٣**%**) من مساحة المستقرة في عام (٢٠٠٢)، إرتفعت إلى (٦٥%) في عام (٢٠٠٦)، أي بزيادة مقدارها (١١.٥٧%)، ويوضح **الجدول(٢)** و**الشكل (١١)** التغيرات الحاصلة في نسبة التغطية.

ISSN 1813-7822

جدول (٢) نسبة تغطية الأرض ونسبة الفضاءات المفتوحة ومساحة المستقرة للفترة الزمنية (٢٠٠٢- ٢٠٠٦) للمنطقة رقم (١)

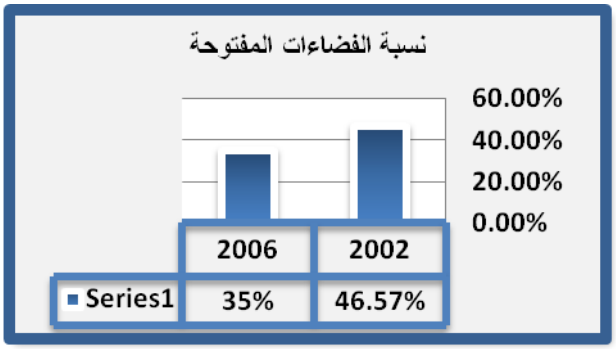
الفترة الزمنية	نسبة تغطية الأرض	نسبة الفضاءات المفتوحة	مساحة المستقرة
٢٠٠٢	%٥٣.٤٣	%٤٦.٥٧	٧٣١٢٤٦.٥م٢
٢٠٠٦	%٦٥	%٣٥	
الزيادة	%١١.٥٧	-----	
النقصان	-----	%١١.٥٧	



الشكل (١١) نسبة تغطية الأرض لمنطقة الدراسة رقم (١) خلال الفترة الزمنية (٢٠٠٢-٢٠٠٦)

د- نسبة الفضاءات المفتوحة

شهدت منطقة الدراسة رقم (١) إنخفاضاً في نسبة الفضاءات المفتوحة، حيث كانت (٤٦.٥٧%) من مساحة المستقرة في عام (٢٠٠٢) وإنخفضت إلى (٣٥%) في عام (٢٠٠٦) من مساحة المستقرة وهي مقاربة إلى نسبة الفضاءات المفتوحة لقطاع من مدينة الصدر والتي تساوي حوالي (٢٨%) ويوضح **الجدول(٢)** و**الشكل (١٢)** يوضح تغير نسب الفضاءات المفتوحة خلال المراحل الزمنية المتتالية.



الشكل (١٢) نسبة الفضاءات المفتوحة لمنطقة الدراسة رقم (١) خلال الفترة الزمنية (٢٠٠٢-٢٠٠٦)

هـ- أشكال الفضاءات بين الجزر

من خلال تحليل الصور الفضائية للمنطقة رقم (١) للعام (٢٠٠٢) يلاحظ إن الفضاءات الواقعة بين الجزر إتخذت شكلاً منتظماً ناتجاً من التقسيم الشبكي للبلوكات السكنية التي حصرت بينها محاور حركة متعامدة مرتبطة بالمحور الوسطي للمنطقة، وإنها ذات مساحات متقاربة لكل المحاور، أما في عام (٢٠٠٦) نجد إن الفضاءات أصبحت أكثر إنتظاماً وتحولت الأرض المفتوحة إلى جزر بنائية منتظمة نتيجة لعملية البناء التي حصلت بفعل عملية التجاوز، يوضح **الجدول (٣)** المؤشرات التي تحدد الخصائص المورفولوجية للمنطقة رقم (١).

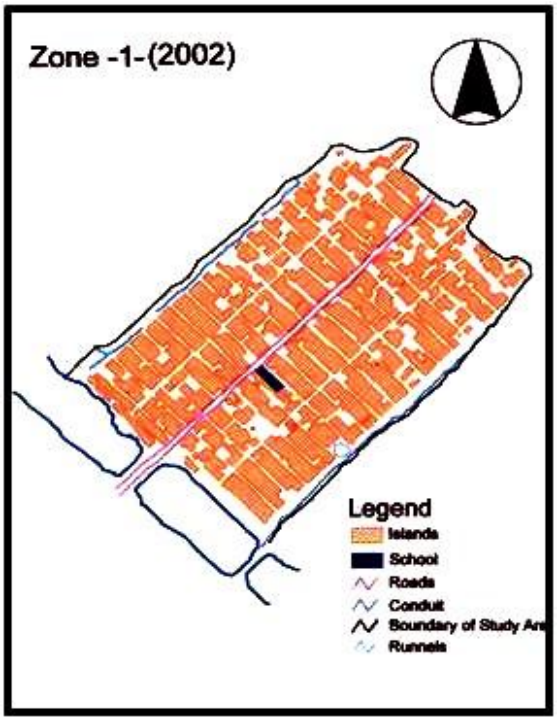
جدول (٣) الخصائص المورفولوجية للمنطقة رقم (١)

ت	المؤشرات	المنطقة رقم (١)

ISSN 1813-7822

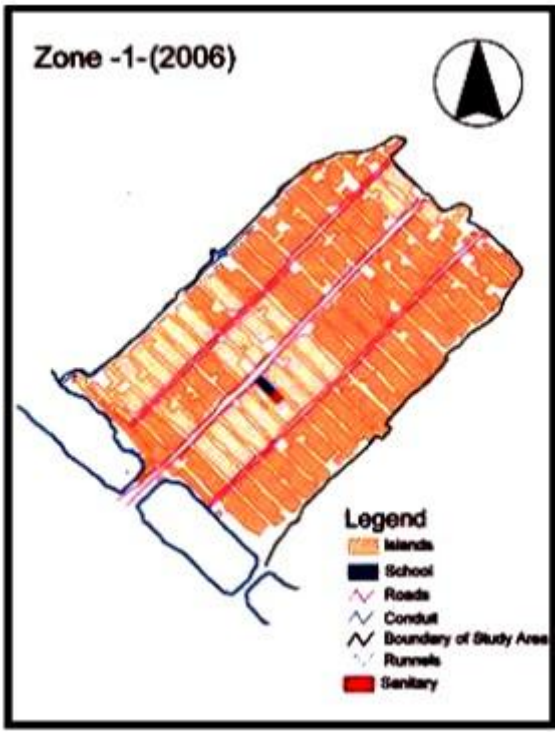
١	مساحة الجزر ونسبها المئوية	متجانسة في المساحات
٢	عدد الجزر الكلي	إنخفاض ملحوظ في عدد الجزر من ١٣٣ إلى ٩٩ جزيرة
٣	عدد الوحدات السكنية المفردة ونسبها المئوية	زيادة ملحوظة في أعداد الوحدات السكنية بكل أنواعها مع أكبر نسبة زيادة للوحدات السكنية بمساحة (٧٦-١٠٠م^2)
٤	نسبة التغطية	زيادة ملحوظة في نسبة التغطية في (٢٠٠٦)، إلا إنها متجانسة ومقاربة لنسبة التغطية لمدينة الصدر
٥	نسبة الفضاءات المفتوحة	إنخفاض ملحوظ في نسبة الفضاءات المفتوحة مقاربة لنسبة الفضاءات المفتوحة لمدينة الصدر
٦	أشكال الفضاءات بين الجزر	إتخذت شكلاً منتظماً ناتجاً عن التقسيم الشبكي للبلوكات السكنية التي تحصر بينها محاور حركة متعامدة مرتبطة بالمحور الوسطي للمنطقة

ويوضح **الشكلين (١٣)** و **(١٤)** التغير في السلوك المكاني لمنطقة الدراسة رقم (١) للفترة الزمنية (٢٠٠٢-٢٠٠٦) من خلال التحليل المكاني والإحصائي للصور الفضائية بإستخدام الحقيبة البرمجية (Arc View 3.3).



الشكل (١٣) مخطط لمنطقة الدراسة رقم (١) لعام (٢٠٠٢)

ISSN 1813-7822

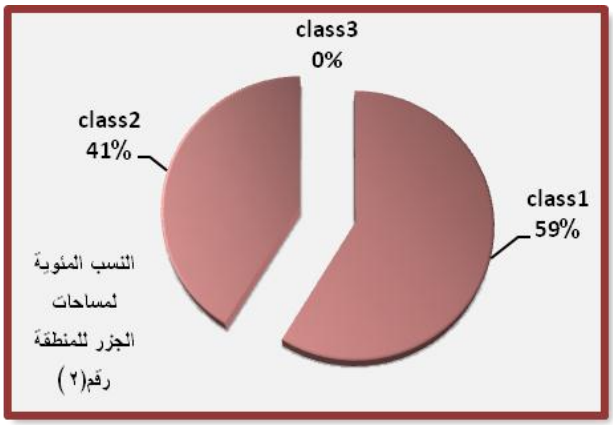


الشكل رقم (١٤) مخطط لمنطقة الدراسة رقم (١) لعام (٢٠٠٦)

٨-٢ نتائج منطقة الدراسة رقم (٢)

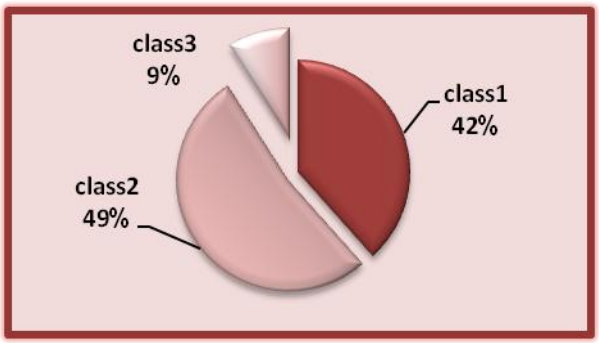
أ- مساحة الجزر وعددها الكلي ونسبها المئوية

أشارت نتائج تحليل الصور الفضائية لمنطقة الدراسة رقم (٢) إن عدد الجزر للصنف الأول يساوي (٨٨) وبنسبة (٥٩%) في عام (٢٠٠٢)، أما عدد الجزر للصنف الثاني فكان (١٢٣) وبنسبة (٤١%)، في حين لا توجد جزر من الصنف الثالث أي بنسبة (صفر%) وبمجموع كلي يساوي (٢١١ جزيرة)، تغيرت نسب الجزر للأصناف الثلاثة وأعدادها في عام (٢٠٠٦)، إذ أصبح عدد الجزر للصنف الأول يساوي (١١٦) وبنسبة (٤٢%) أما عدد جزر الصنف الثاني فكان (١٣٦) وبنسبة (٤٩%)، في حين بلغ عدد جزر الصنف الثالث (٢٥) وبنسبة (٩%)، هذا يعني إن نسبة مساحات الجزر الكبيرة قد زادت بنسبة (٩%) للفترة الزمنية (٢٠٠٦) وتركزت في الجانب الغربي من المستقرة القريب من الطريق الرئيس الذي يربطها بمدينة الصدر، أما الجزر ذات المساحات الصغيرة فقد تناقصت بنسبة (١٧%) مقارنة بزيادة الجزر المتوسطة الحجم بنسبة (٨%) وبعدد كلي للجزر بلغ (٢٧٧ جزيرة) أي بزيادة بلغت (٦٦ جزيرة) وكما موضح في **الشكلين (١٥)** و **(١٦)**.



الشكل (١٥) يمثل نسب مساحة الجزر لمنطقة الدراسة رقم (٢) لعام (٢٠٠٢)

ISSN 1813-7822

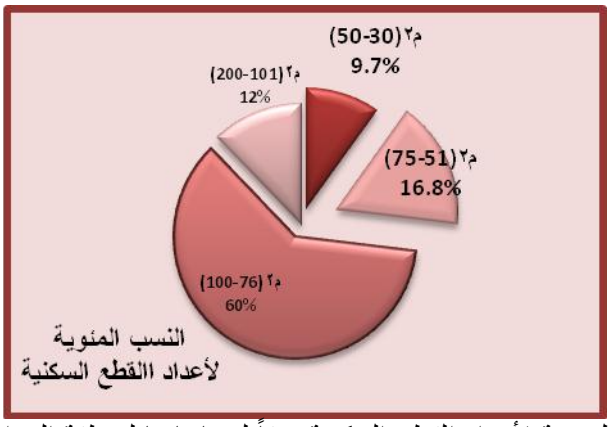


الشكل (١٦) يمثل نسب مساحة الجزر لمنطقة الدراسة رقم (٢) لعام (٢٠٠٦)

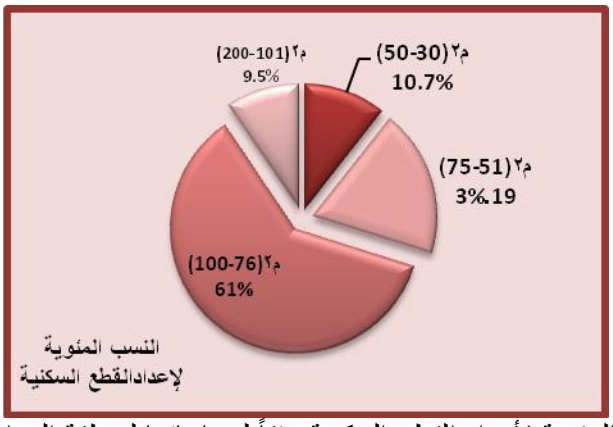
ب- عدد القطع السكنية المفردة ونسبها المئوية

من خلال تحليل الصور الفضائية لمنطقة الدراسة رقم (٢) لعام (٢٠٠٢) وجد إن عدد القطع السكنية المفردة ذات مساحة (٣٠-٥٠م^{٢}) تساوي (٧٩ قطعة سكنية) وبنسبة (٩.٧%) وذات المساحة (٥١-٧٥م^{٢}) تساوي (١٣٦ قطعة سكنية) وبنسبة (١٦.٨%) و(٧٦-١٠٠م^{٢}) تساوي (٤٩٦ قطعة سكنية) وبنسبة (٦٠%) و (١٠١-٢٠٠م^{٢}) تساوي (٩٨ قطعة سكنية) وبنسبة (١٢%).

أما في عام (٢٠٠٦) فقد ظهر الآتي، وجد إن عدد القطع السكنية المفردة ذات مساحة (٣٠-٥٠م^{٢}) تساوي (٢٢٤ قطعة سكنية) وبنسبة (١٠.٧%) وذات المساحة (٥١-٧٥م^{٢}) تساوي (٤٢٦ قطعة سكنية) وبنسبة (١٩.٣**%**) وذات المساحة (٧٦-١٠٠م^{٢}) تساوي (١٣٤٨ قطعة سكنية) وبنسبة (٦١%) وذات المساحة (١٠١-٢٠٠م^{٢}) تساوي (٢٠٩ قطعة سكنية) وبنسبة (٩.٥%)، نستنتج من ذلك إن النسبة الأكبر من القطع السكنية هي ذات مساحات تتراوح بين (٧٦-١٠٠م^{٢}) في عام ٢٠٠٢ ، كذلك الحال بالنسبة لعام (٢٠٠٦) ، وكما موضح في **الشكلين (١٧)** و **(١٨)**.



الشكل (١٧) يمثل النسب المئوية لأعداد القطع السكنية وفقاً لمساحاتها لمنطقة الدراسة رقم (٢) لعام (٢٠٠٢)

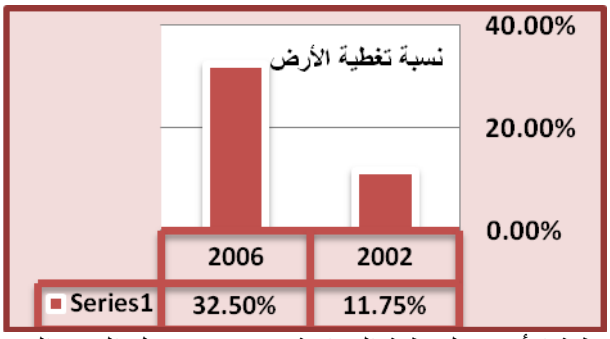


الشكل (١٨) يمثل النسب المئوية لأعداد القطع السكنية وفقاً لمساحاتها لمنطقة الدراسة رقم (٢) لعام (٢٠٠٦)

ج- نسبة تغطية الأرض

ISSN 1813-7822

شهدت منطقة الدراسة رقم (٢) تغيراً واضحاً في نسبة التغطية، إذ كانت حوالي (١١.٧٥ **%**) في عام (٢٠٠٢)، إرتفعت إلى (٣٢.٥%) في عام (٢٠٠٦)، وهذا يعني وجود زيادة مقدارها (٢٠.٧٥%) وكما موضح في **الشكل (١٩)** و**الجدول(٤)**.



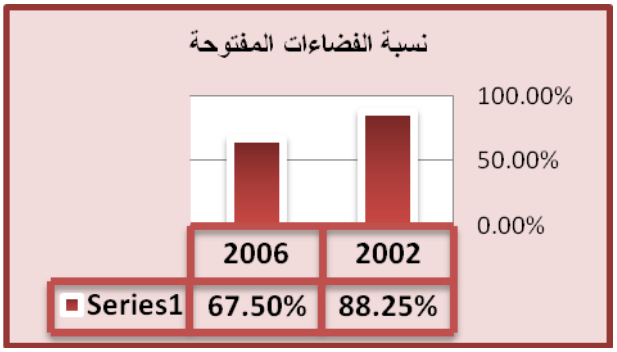
الشكل (١٩) نسبة تغطية الأرض لمنطقة الدراسة رقم (٢) خلال الفترة الزمنية (٢٠٠٢-٢٠٠٦)

جدول (٤) نسبة تغطية الأرض ونسبة الفضاءات المفتوحة ومساحة المستقرة للفترة الزمنية (٢٠٠٢- ٢٠٠٦) للمنطقة رقم (٢)

الفترة الزمنية	نسبة التغطية	نسبة الفضاءات المفتوحة	مساحة المستقرة
٢٠٠٢	%١١.٧٥	%٨٨.٢٥	٧٣١٢٤٦.٥م٢
٢٠٠٦	%٣٢.٥٠	%٦٧.٥٠	
الزيادة	%٢٠.٧٥	-----	
النقصان	-----	%٢٠.٧٥	

د- نسبة الفضاءات المفتوحة:

شهدت منطقة الدراسة رقم (٢) إنخفاضاً في نسبة الفضاءات المفتوحة، حيث كانت (٨٨.٢٥%) في عام (٢٠٠٢) إنخفضت إلى (٦٧.٥%) في عام (٢٠٠٦)، أي بنقصان مقداره (٢٠.٧٥%) وكما موضح **بالجدول (٤)** أعلاه و**الشكل (٢٠)**.

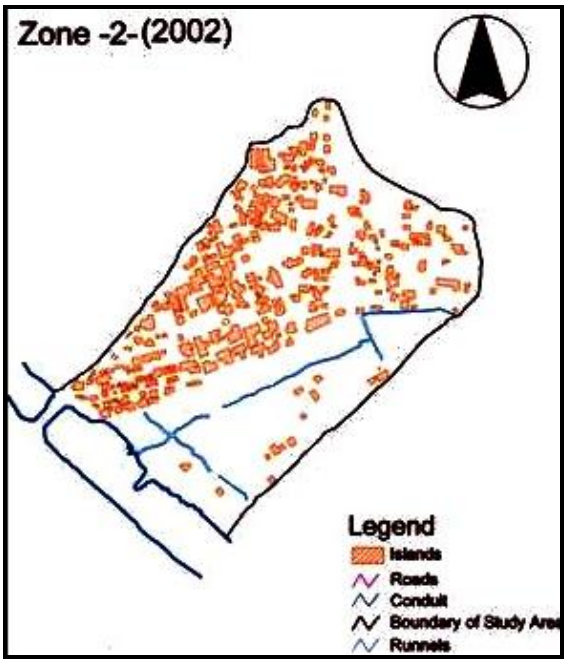


الشكل (٢٠) نسبة الفضاءات المفتوحة لمنطقة الدراسة رقم (٢) خلال الفترة الزمنية (٢٠٠٢-٢٠٠٦)

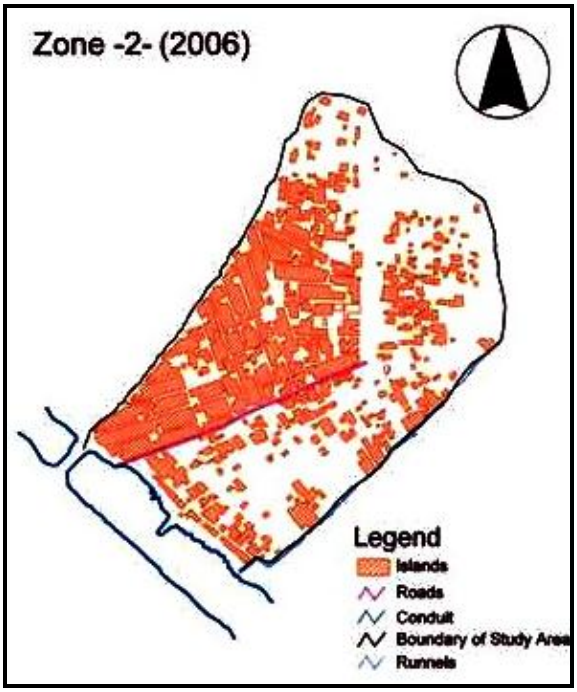
ISSN 1813-7822

هـ- أشكال الفضاءات بين الجزر

من خلال تحليل الصور الفضائية للمنطقة رقم (٢) لعام (٢٠٠٢) يلاحظ إن الفضاءات الواقعة بين الجزر إتخذت شكلين، الأول مثل المنطقة التي نشأت قبل أحداث (٢٠٠٣)، إذ كانت الفضاءات ذات شكلاً أكثر إنتظاماً محددة بالجزر التي إنتظمت بشكل عمودي على حدود الأرض الزراعية ، وذلك في الإتجاه الشمال الغربي، كما في **الشكل (٢١)** أما بتحليل الصور الفضائية لعام (٢٠٠٦) فقد ظهر شكل ثاني من الفضاءات التي تنحصر بين الجزر المبعثرة التي نشأت بعد أحداث (٢٠٠٣)، فضلاً عن إنتشار المباني في الإتجاه الشمال الغربي، كما في **الشكل (٢٢)** ويوضح **الجدول (٥)** المؤشرات التي تحدد الخصائص المورفولوجية للمنطقة رقم(٢).



الشكل (٢١) مخطط لمنطقة الدراسة رقم (٢) لعام (٢٠٠٢)



الشكل (٢٢) مخطط لمنطقة الدراسة رقم (٢) لعام (٢٠٠٦)

جدول (٥) الخصائص المورفولوجية للمنطقة رقم (٢)

ISSN 1813-7822

ت	المؤشرات	المنطقة رقم (٢)
١	مساحة الجزر ونسبها المئوية	التباين العالي في مساحات الجزر
٢	عدد الجزر الكلي	زيادة ملحوظة في عدد الجزر من ٢١١ إلى ٢٧٧ جزيرة
٣	عدد الوحدات السكنية المفردة ونسبها المئوية	زيادة ملحوظة في أعداد الوحدات السكنية بكل أنواعها مع أكبر نسبة زيادة للوحدات السكنية بمساحة (٧٦-١٠٠م^2)
٤	نسبة التغطية	واطئة مقارنة بنسبة التغطية لمدينة الصدر
٥	نسبة الفضاءات المفتوحة	عالية مقارنة بنسبة الفضاءات المفتوحة لمدينة الصدر
٦	أشكال الفضاءات بين الجزر	إتخذت شكلين، الأول مثل المنطقة التي نشأت قبل أحداث (٢٠٠٣) إذ بدأت الفضاءات تأخذ شكلاً أكثر إنتظاماً محددة بالجزر التي إنتظمت بشكل عمودي على حدود الأرض الزراعية، والشكل الثاني مثل الفضاءات التي إنحصرت بين الجزر المبعثرة التي نشأت بعد أحداث (٢٠٠٣)

٩. الإســـتنتاجـــات

١. توصل البحث من خلال التحليل المكاني (Spatial Analysis) للمنطقة رقم (١) نمو هذه المستقرة نحو الداخل وتلاحم الجزر وتماسكها ضمن نسيجها الحضري، أي أصبح نسيج المستقرة أكثر تضاما، مما يؤكد حالة الإستقرار الناتجة من ضمان حيازة الملكية النابع من حقيقة إن الإحساس بالأمان لدى سكان هذه المستقرات يولد ثقة وتحفيز لإستثمار وتطوير بيئتهم.

٢. توصل البحث من خلال التحليل المكاني للمنطقة رقم (٢) إن هذه المستقرة في الفترة الزمنية (٢٠٠٢) أظهرت حالة تبعثر وتمزق في نسيجها ناتجة عن خضوعها لسياسات الإزالة الإجبارية مما ولد حالة فقدان الإحساس بالأمان لدى سكان هذه المنطقة، إنعكس ذلك في خصائصها المورفولوجية، أما في الفترة الزمنية (٢٠٠٦) فقد لوحظ تباين في أشكال الفضاءات بين الإنتظام إلى اللاإنتظام.

٣. يلاحظ إن الفضاءات الواقعة بين الجزر للمنطقة رقم(١) إتخذت شكلاً منتظماً ناتجاً من التقسيم الشبكي للبلوكات السكنية التي حصرت بينها محاور حركة متعامدة مرتبطة بالمحور الوسطي للمنطقة، وإنها ذات مساحات متقاربة لكل المحاور. أما في عام (٢٠٠٦) نجد إن الفضاءات أصبحت أكثر إنتظاماً وتحولت الأرض المفتوحة إلى جزر منتظمة نتيجة لعملية البناء التي حصلت بفعل عملية التجاوز، في حين أوضحت منطقة الدراسة رقم (٢) حالة الإنتظام في جزء منها وحالة من التبعثر في الجزء الآخر.

٤. أظهرت نتائج التحليل والمقارنة بين المستقرتين، إن المنطقة رقم (١) ذات نسيج منتظم يضم أكبر عدد من الجزر الكبيرة بالمقارنة مع المنطقة رقم (٢) التي أظهرت نسيجاً عشوائياً غير منتظم، كما إزداد عدد الجزر المبعثرة بشكل واضح أكثر من الجزر الكبيرة الحجم مع بقاء حجم المستقرة ثابتاً في كلا الحالتين.

١٠. المصـــــــادر

1. Matogu, George, ***"Upgrading Urban Low-Income Settlements in Africa"***, Constraints, Potentials and Policy Options, Regional Roundtable on up, 2000, p18.

2. Bogu, Enkela, ***"Assessing Feasibility Study of Informal Settlements Upgrading"***, A Case Study of Windhoek, Namibia, 2003, p11.

ISSN 1813-7822

3. United Nation , ***"Economic and Social Commission for Asia and the Pacific"***, Over view of the State of Implementation of Agenda 21 and Join in the Human Settlement in Asia and the Pacific, Regional Implement Meeting for Asia and Pacific, Bangkok, 27-28 October 2003, p42.

4. Owusu, Thomas, ***"Urban Migration and Growth of Squatter Settlement in African Cites"***, Some Theoretical and Empirical Observations, William Paterson University, 1998, p4.

5. Sobreira, F. Gomes, M, ***"The Geometry of Slums: Boundaries and Packing"***, Casa Working Paper Series, 30, 2001, p9..

6. Ibid, p5.

7. Nikos A. Salingaros, ***"Complexity and Urban Coherence"***, Division of Mathematics, University of Texas at San Antonio, San Antonio, Journal of Urban Design, Vol. 5, Pages 291-316. Car fax Publishing, Taylor & Francis Ltd, 2000, p17.

8. Sobreira, F. Gomes, M, Op Cit, 2001, p7.

9. Ibid, p9.

10. Ibid، p12.

11. Hillier, B., Greene, M., and Desyllas, J., ***"Self-Generated Neighborhoods"***, the Role of Urban Form in the Consolidation of Informal Settlements, Urban Design International 5 (2), 2000, p62.

12. Sobreira, F, ***"Squatter Settlements Consolidation: Spatial Analysis in an Agent Based Environment"***, 4th International Space Syntax Symposium, London, 2003, p4.

13. Ibid, p3.

14. Floyd. F., Sabins, ***"Remote Sensing, Principles and Interpretion, Remote Sensing Enterprises"***, Incorporated and University of California, Los Angles, Third Edition, 2000, p1.

15. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، ***"الإستشعار عن بعد"***، ٢٠٠٥، ص١.

16. الشمري، الرائد، د. صالح عبد المحسن، ***"دور الاستشعار عن بعد في تحديث الخرائط الطبوغرافية العسكرية والمدنية"***، نادي نظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٠٦، ص١.

17. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، مصدر سابق، ٢٠٠٥، ص٥٢.

18. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، مصدر سابق، ٢٠٠٥، ص٥٤.

19. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، مصدر سابق، ٢٠٠٥، ص٥٦.

ISSN 1813-7822

20. محمد، وسام الدين، ***"التصنيف الموجهة للصور"*** ، محاضرات في تحليل بيانات الإستشعار من بعد بإستخدام الحقيبة البرمجية (**ERDAS IMAGINE**)، مركز أبحاث التنمية المستدامة، ٢٠٠٥، ص٣.

21. الجودي، سامر، ***"مبادئ نظام المعلومات الجغرافية"*** ، ٢٠٠٣، ص٢، GIS\CAD, GIS magazine، http://www.cadmagazine.net/index.php.

22. الشمري، الرائد، د. صالح عبد المحسن، مصدر سابق، ٢٠٠٦، ص٣.

23. الجودي، سامر، مصدر سابق، ٢٠٠٣، ص٣.

24. بلدية الصدر الأولى، أستاذ صباح/المسؤول عن التجاوزات، مقابلة شخصية ٢٠٠٦/٦/٢٠.