Study the impact of urban expansion on agricultural land in the city of Salt using GIS and remote seining

دراسة اثر التوسع العمراني على الاراضي الزراعية في مدينة السلط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

Deaa Qtaishat

ضياء قطيشات

قسم الهندسة، الكلية الجامعية العربية للتكنولوجيا، الاردن

بريد الكتروني: qdeea@yahoo.com

تاريخ التسليم: (2019/8/22)، تاريخ القبول: (2020/1/19)

ملخص

هدفت الدراسة لدراسة اثر التوسع العمراني على الاراضي الزراعية في مدينة السلط خلال ثلاث فترات للدراسة، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في تحقيق أهدافها بعد أن تم جمع بيانات الدراسة من مصادرها المكتبية والإلكترونية واستخدمت أساليب تحليل مكاني مختلفة في قياس اثر واتجاهات التوسع العمراني واثرها على الاراضي الزراعية في مدينة السلط. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أبرزها: ان نسبة مساحة الأراضي السكنية في مدينة السلط لعام 1980 كانت 11.56% من مساحة المدينة، وكانت نسبة الأراضي الزراعية 88.44% من أجمالي مساحة المدينة و في عام 2015 كانت المساحات الحضرية (سكنية) شكلت ما نسبته (67%) من المساحة الكلية لمدينة السلط والذي ساهم في انخفاض وتدنى المساحات الزراعية إلى أن وصلت الى ما نسبته (19%) من المساحة الكلية لمدينة السلط وفي عام 2000 شكلت الاراضي السكنية (25%) وكانت تتمركز بشكل كبير في وسط المدينة بينما كان الأحياء البعيدة عن وسط المدينة تضم عدد سكان قليل جدا مقارنته في وسط المدينة ومنها حي المزود الذي ضم عدد سكان بلغ (880 نسمة). وتوصلت ايضا ان هنالك اثر لتوسع العمراني على الانتاج الزراعي من ناحية انه قلل من المردود النباتي الصادر في منطقة الدراسة بسبب التوجه الى الاستعمال السكني على حساب الاستعمال الزراعي وهذا ادى الى تخفيف الجانب الاقتصادي الزراعي في مدينة السلط. أوصت الدراسة بضرورة إصدار القوانين والتشريعات التي يتم من خلالها توحيد المشهد الحضري للمدينة، من خلال وجود معايير محددة كحظر التنمية العمرانية على حساب الأراضي الزراعية، وفي المناطق الطبيعية مثل: الغابات والوديان بما يضمن الحد من تلوث البيئة،إلى جانب ضرورة تغيير استعمالات الأراضي التي يزيد انحدارها على 35% لتصبح ذات استخدامات ترفيهية. مع ضرورة توجيه النمو الحضري للمدينة إلى المناطق الملائمة ووقف الزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية.

الكلمات المفتاحية: التوسع، استعمالات الأراضي.

Abstract

The study aimed to study the impact of urbanization on agricultural land in the city of Salt during the three periods of the study. The study reached a number of results, most notably: the percentage of residential land area in the city of Salt in 1980 was 11.56% of the city area, and the proportion of agricultural land was 88.44% of the total area of the city and in 2015 the urban areas (residential) constituted (67%) The total area of the city of Salt, which contributed to the decline and decline of agricultural areas until it reached (19%) of the total area of the city of Salt and in 2000, residential land (25%) and was heavily concentrated in the center of the city while the distant neighborhoods About the city center has a very small population compared to the city center, including the neighborhood of Al-Mzwad The annexation of the population reached (880 people). It also concluded that there is an impact of urbanization on the agricultural production in that it reduced the yield of the agriculture issued in the study area because of the tendency to residential use at the expense of agricultural use and this led to alleviate the agricultural economic aspect in the city of Salt. The study recommended the need to issue laws and legislation through which the urban landscape of the city is unified, through the existence of specific criteria such as prohibiting urban development at the expense of agricultural land, and in natural areas such as: forests and valleys to ensure the reduction of environmental pollution, in addition to the need to change the uses of land that increases Slope to 35% to become recreational uses. With the need to direct the urban growth of the city to the appropriate areas and stop the urban sprawl at the expense of agricultural land.

Keywords: Expantion, Land use**.**

المقدمة

تعد ظاهرة النمو الحضري من الظواهر المهمة التى تؤثر على مورفولوجية المدينة وعلى الوظائف الحضرية فيها، وقد أفرز التحضر السريع الكثير من المشاكل، منها ما يتعلق بالمدن نفسها، مثل أزمة السكن، والموصلات، والبطالة، والتلوث، ونقص الخدمات الأساسية، واختلال التنظيم الاجتماعي، والتطور العشوائي للمدن...الخ، بالاضافة إلى المشكلات التى تتعلق بالمناطق

الريفية، مثل فقدان الأيدي العاملة الزراعية الشابة من خلال الهجرة إلى المدينة وتقلص مساحة الأراضي الزراعية بسبب توسع المدن على حساب الاراضي الزراعية (عطال، 2009).

وقد شهدت المدن العربية نموا سريعا تمثل هذا النمو الحضري في النمو المساحي والعمراني الذي تزامن مع ارتفاع مستوى الدخل وخاصة في فترة الطفرة البترولية لبعض الدول العربية، وزيادة الطلب على الأراضي؛ لإقامة المشاريع الإ سكانية والتجارية ومشاريع البنية التحتية؛ الأمر الذى أدى إلى وجود عدد من الآثار السلبية على البيئة الحضرية والاجتماعية والاقتصادية (محمود، 2012).

يتزايد اعداد سكان المدن بمعدلات سريعة بشكل عام ومن المتوقع ان تصل نسبة سكان المدن في العالم الى 70% من مجموع السكان سنة 2050 (UN, 2015) لذلك كان التخطيط الحضري من أهم محاور التخطيط في مدن العالم، واعتمدت التجربة البولندية التي ركزت على المدن الذكية للتعرف الى العلاقة بين التخطيط والضغط على الموارد في المناطق الحضرية (Hajdok, 2015)، كما ان للنمو الحضري اثارا اجتماعية واقتصادية توثر علي الحياة الحضرية مما يؤدي إلى زيادة كبيرة في الضغط على الموارد وبالتالي ظهور الفقر والجريمة والصراعات العنصرية في المدن (عربيات، 2012).

تعتبر استراتيجيات تنمية المدينة نهجا تخطيطيا يمهد الطريق للوصول إلى مستقبل أفضل، فهو يشكل في الوقت نفسه الطريقة والأداة التي تساعد المجالس البلدية في اتخاذ القرارات الصائبة لتحقيق تنمية مستدامة لمدنهم (الهموز، 2008)، اذ يعتبر التحضر من أكثر الأمور وضوحاً في التغيرات العالمية التي تشهدها المدن، حيث ازداد عدد سكان العالم إلى ستة أضعاف، ويعيش ما يقرب من 50٪ من سكان العالم في المناطق الحضرية، والتي تتكون بيئتها أساساً من المباني، الطرق، الصناعات، المتنزهات، والمعالم الطّبيعية مثل: الغطاء النّباتي، وغطاء التربة والمياه، وقد أدى النّمو السّريع للمدن في العالم وانتشار المناطق الحضريّة إلى ازدياد الضّغط على البنى التحتيّة من أجل تلبية احتياجات السّكان المتزايدة (Al Rwashdah, 2007).

يؤثر النمو الحضري السريع على البيئة بشكل عام وعلى والموارد الطبيعية بشكل خاص، فقد أدى النمو الحضري المتزايد إلى تحول أجزاء واسعة من الغابات والأراضي الزراعية إلى مناطق سكنية حضرية (في ظل عدم وجود سياسات متبعة لإدارة النمو العمراني السليم) (Yue, 2014). كما اكتسب مفهوم التنمية المستدامة أهمية خاصة لدى دوائر التنمية حيث حل مفهوم التنمية المستدامة محل مفاهيم كثيرة أخرى مثل النمو والتحديث والتقدم والنمو المتسارع (Estes, 2008).

ومن هنا جاء التركيز على تحليل الواقع السكاني والعمراني لمدينة السلط باستخدام طرق قديمة وحديثة وهي طرق احصائية لتحليل التوزيع السكاني والعمراني وقياس اماكن تركز السكان واثرها على الاراضي الزراعية في مدينة السلط، وايضا استخدام نظم المعلومات الجغرافية وادواتها المتعددة لاخراج النتائج المتعلقة باهداف الدراسة.

مشكلة الدراسة

نظرا لزيادة عدد السكان والتوسع العمراني وبسبب طبيعة السلط الجبلية فقد وسعت حدود البلدية اكثر من مرة واضيفت اليها احواض جديدة حتى شملت منطقة السرو عام 1993م ومناطق أم زيتونة وبطنا وكفرهودا عام 1997م بحيث اصبحت مساحتها حوالي 48 كم2 (بلدية السلط الكبرى، 2016)، وهذه الزيادة جاءت على حساب الاراضي الزراعية وانتشارها في المدينة خلال فترة الدراسة وهذا نتيجة غياب التنظيم والرقابة والاختلاف في استعمالات الاراضي.

تتمثل مشكلة الدراسة أيضا في ان التوسع العمراني جاء في بعض الاحياء على حساب الاحياء الاخرى رفاق هذا زيادة في اسعار الاراضي في بعض الاحياء والتغول على الاراضي الزراعية في الاحياء التي تقع في اطراف مدينة السلط.

لوحظ من خلال معرفة الباحث لمنطقة الدراسة ومراجعة واطلاع الباحث على كثير من الدراسات، كونه واحدا من سكان المنطقة، أن مدينة السلط تعاني من توسع عمراني كثير منتشر على اطراف المدينة على حساب وسط المدينة، وذلك نظرا للتغير في استعمالات الاراضي الناتجة عن الزيادة السكانية وتغول الاستعمال السكني على الاستعمال الزراعي بسبب غياب الرقابة والقوانين الظابطة لهذه الامر.

حاولت الدراسة الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما واقع التوزيع السكاني والعمراني في منطقة الدراسة؟
- ماهي ادوات التحليل المستخدمة في تحليل التوزيع السكاني والعمراني ؟
- كيف كانت حركة السكان والعمران في مدينة السلط ؟
- دراسة اثر التوسع العمراني على الاراضي الزراعية في مدينة السلط ؟

أهمية الدراسة

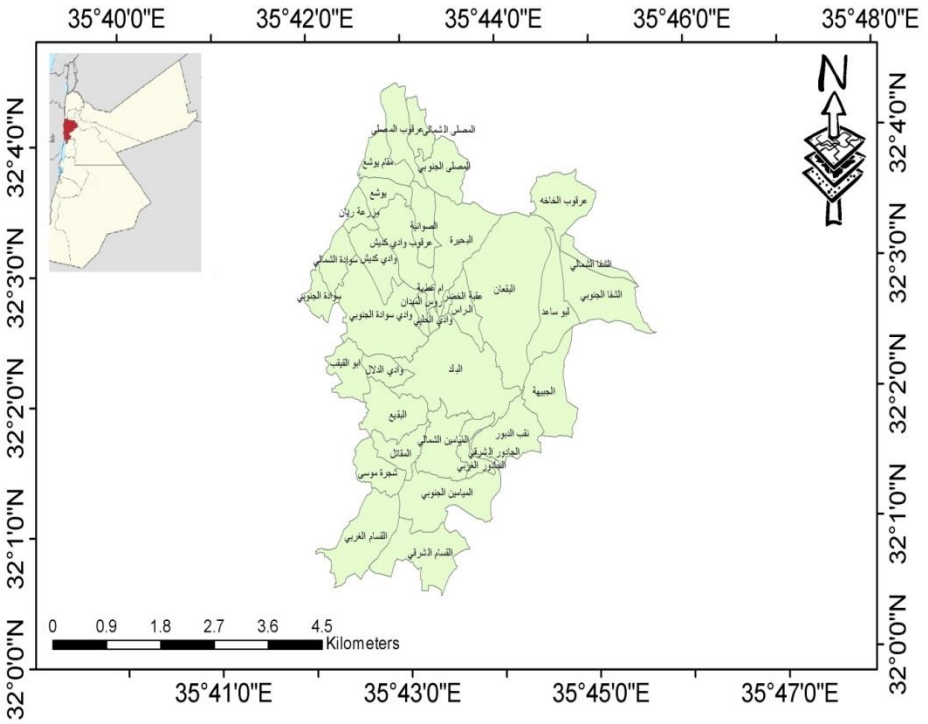
تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال ما يلي:

- بيان واقع الحال لتوزيع السكاني والعمراني في مدينة السلط.
- تحديد نقاط (احياء) تمركز السكان والعمران على حساب الاراضي الزراعية في مدينة السلط.
- تحليل النمو السكاني والعمراني والكثافة السكانية في مدينة السلط.
- بيان الفروقات في التمركز السكاني والعمراني واثره على الاراضي الزراعية وبين اسباب التغول على الاراضي الزراعية.

منطقة الدراسة

تقع مدينة السلط على مرتفعات البلقاء وتشكل المركز الإداري للمحافظة، وتقع على بعد 28كم باتجاه الشمال الغربي من العاصمة عمان على خط طول ("30 ´43 °35) شرقاً وخط عرض ("30 ´02 °32) شمالاً، وترتفع عن مستوى سطح البحر حوالي (900م)، وتبلغ مساحة المدينة (48كم^2)، وتشكل ما نسبته 4% من مساحة محافظة البلقاء البالغة (1120 كم^2)، ويبلغ عدد سكانها (94749) نسمة لعام 2014 أي ما نسبته 21.2% من سكان محافظة البلقاء البالغ عددهم (447200) نسمة. ونمط المناخ العام السائد في المدينة هو مناخ البحر المتوسط وخاصةً من حيث موعد سقوط الأمطار وهو مناخ معتدل. وتعتبر المدينة من المناطق الأكثر خصوبة في الأردن بسبب أنواع التربة الموجودة فيها؛ الأمر الذي يدعم الغطاء النباتي الطبيعي المتنوع، وتتباين مظاهر تضاريس سطح الأرض بين المناطق السهلية المنبسطة والهضاب والتلال معتدلة الانحدار، والجبال والأودية شديدة الانحدار (بلدية السلط الكبرى، 2015).

تأسست مدينة السلط عام 1887م، وتمثل أحد أفضل الأمثلة على الهندسة المعمارية العثمانية في الأردن، وتشتهر مدينة السلط على المستوى القومي بمناظرها الخلابة وبإمكانياتها السياحية وإنتاجها الزراعي وصلتها التاريخية بالقدس ونابلس في الفترة السابقة لعام 1967م، وخلال العصر العثماني كانت السلط عاصمة إقليمية ضمن الإمبراطورية العثمانية، حيث كانت منطقة الاستقرار الحضرية الرئيسية على الضفة الشرقية، وتقبع مدينة السلط على ثلاثة تلال رئيسية تتمثل في جبل السلالم وجبل الجدعة وجبل القلعة، حيث يتشكل مركز المدينة عند ملتقى الوديان الثلاثة المتكونة من جبالها ويضم هذا المركز المرافق الأساسية، وتوجد فيها العديد من المؤسسات والهيئات الحكومية. بالإضافة إلى مراكز النشاطات التجارية والثقافية ومرافق الخدمات العامة والأسواق وغيرها، وتشكل السلط شاهداً لا مثيل له على التراث العمراني لمدينة كانت مركزاً للحاكم الإداري قبل مائتي عام، وبدأت تشكل نموذجاً للازدهار العمراني قبل فقدانها لمكانتها السياسية وأهميتها الإدارية بعد اختيار عمان عاصمة للإمارة وللمملكة الأردنية الهاشمية فيما بعد (بلدية السلط الكبرى، 2015). ويمثل الشكل (1) موقع منطقة الدراسة.



شكل (1): موقع منطقة الدراسة.

(**المصدر:** عمل الباحث بالإعتماد على بيانات بلدية السلط الكبرى).

الدراسات السابقة

استندت الدراسة إلى عدد من الدراسات السابقة المدرجة أدناه وفق تاريخ نشرها من الأقدم إلى الأحدث:

الدراسات العربية

حدد (كايد، 1994) العلاقة بين المتغيرات الديموغرافية والجغرافية، وتوصلت الدراسة الى ان هناك مناطق جذب في الاردن ذات خصائص تنموية عالية، ومناطق طرد ذات خصائص تنموية محدودة، بالاضافة الى دور الهجرات القسرية من الاراضي الفلسطينية والتي كان لها الدور الفاعل في اظهار التباين التنموي وزيادنه.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المبني على قاعدة بيانات للسكان في الاردن ومحافظاتها، وتم تطبيق المبادى الاحصائية لتحليل اثر المتغيرات التنموية على التوزيع الجغرافي للسكان، وتم توزيع استبانة على مجتمع الدراسة للمساعدة على الحصول على نتائج الدراسة.

واوصت الدراسة بضرورة التركيز على تنمية القرى وعلى الانشطة الانتاجية وضرورة عدم اهمال المناطق الحضرية والمدن التي تكتظ بالسكان.

هدف (الحنيطي، 1996) الى تبسيط مفهوم العلاقة بين التوزيع السكاني والتوزيع المكاني للخدمات، من خلال منهج متكامل للربط بينهما، وسهولة تامين وصول هذه الخدمات مقارنتا بالحجم السكاني، وهدفت ايضا الى تقييم المواقع الحالية للخدمات الصحية والتعليمية في منطقة ابو علندا واقتراح بدائل لهذه المواقع لتحقيق مبدا الفاعلية والمساواة.

استخدمت الدراسة المنهج التحليلي المتطور لنظرية تحديد المواقع بهدف جعله منهجا مستخدما عند التخطيط لاقامة المشاريع الخدمية وغيره.

توصلت هذه الدراسة الى ان التوزيع الحالي لمواقع الخدمات الصحية والتعليمية هو توزيع عشوائي لا يتوافق مع التوزيع الفعلي للسكان، حيث انه لم يحقق مبدا الفاعلية والمساواة، فكانت الخدمات قاصرة على توفير الخدمة لاكبر حجم من السكان، ولم تستطع تقليل تكلفة الوصول اليها .

اوصت الدراسة بضرورة تطبيق مبداي الفاعلية والمساواة عند اقامة المشاريع الخدمية لكي لا يشكل توزيع مواقع هذه الخدمات عبئا على السكان.

هدف **(Yuan, 2003)** إلى توضيح الأثر الكبير للتحضر على التنمية المكانية الحضرية وتغييرات استعمالات الأراضي، حيث لاحظت أنه من خلال عملية التحضر أصبح امتلاك الأرض واستعمالها للزراعة والمساحات الخضراء حول المناطق الحضرية في الصين يوجد على شكل صراعات تنشأ بين أصحاب المصالح المختلفة واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي، وقد تم الاستعانة ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بهدف إنتاج خرائط توضح آلية أنماط استعمالات الأراضي في منطقة الدراسة.

لذلك أوصت الدراسة بالاهتمام بالجوانب الاجتماعية والثقافية وأوصت الدراسة أيضا بالتحقق في ما إذا كان يمكن دعم وتحسين نهج التخطيط الحالي من خلال اقتراحها سيناريوهات تخصيص نوع متعدد من استخدام الأراضي وهذا الهدف يمكن تحقيقه من خلال استيعاب مفهوم تخطيط استخدامات الأراضي والتطوير المناسب لها، وبالتالي فإن نتيجة استخدام هذا الأسلوب القائم على الحاسوب من الصعب كسب دعم التنمية الحضرية المستدامة من كافة الأطراف.

وقد خلصت الدراسة إلى استنتاج مقترح حول سؤال الباحث. وقد تبين أن نموذج التخطيط التشغيلي قادر على تقديم الدعم لتخطيط واعد في العالم الحقيقي.

هدف (**Belaid, 2003**) إلى دراسة وتحليل التغير في استخدام الأراضي في المناطق الحضرية والريفية، وذلك باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. في هذا السياق تم استخدام فترات متعددة الأزمنة، وأجريت دراسات في موقعين مختلفين. ويتضمن الموقع الأول 3 مدن في المغرب (القصر الكبير، الخميسات، بني ملال) والثانية تتعلق بواحة الأحساء في المملكة العربية السعودية. وكان الهدف الرئيسي هو التحقيق في آثار التحضر على الأراضي الزراعية. واستندت الدراسة الأولى على 6 صور سبوت (2 لكل مدينة) واستندت الثانية على صورتي لاندسات.

واعتمدت الدراسة في منهجيتها بشكل أساسي على المنهجين: الوصفي والتحليلي باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ونظام الاستشعار عن بعد، وتحليل البيانات وتفسيرها، ورسم خرائط استخدام الأراضي، واستخدام التفسير البصري للأقمار الصناعية الذي مكن الصور من إنتاج ثلاث خرائط لفئات استخدام الأراضي.

وأوصت الدراسة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية جنباً إلى جنب مع البيانات الإضافية؛ لمساعدة صانعي القرار لإعداد الخطط المستقبلية، وفي معرفة الحلول المناسبة لزحف التحضر.

هدف (الفرا، 2010) إلى تسليط الضوء على أهم استراتيجيات تحقيق التخطيط العمراني المستدام في البيئات العمرانية المختلفة في قطاع غزة للتعرف على الاستراتيجيات والمعايير الخاصة بواقع قطاع غزه حيث تم في بداية الدراسة التطرق لواقع القطاع الحالي وما يعانيه واحتياجاته الملحة والتعرف على أهم المفردات فيه والتي لا تتناغم مع مبادئ الاستدامة الحضرية ثم التطرق لبعض التجارب العالمية في مجال التخطيط المستدام وتحليلها ومعرفة ما يتطلبها تحقيق التخطيط المستدام.

خلصت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها الحاجة لتحديد الأولويات في العملية التخطيطية في قطاع غزة وفق رؤية مستدامة الحضرية ، وكذلك الخروج بمجموعة من العوامل والمعايير التي يمكن أن يقاس عليها مدى تطبيق مفاهيم الاستدامة في المشاريع المنفذة حاليا وفي المستقبل ومدى تحققها فيها.

هدف (العوايشة، 2013)، في دراسته إلى تحليل التغير السكاني وأثره في استعمالات الأرض في مدينة السلط خلال الفترة (1979-2010) وبيان تطور استعمالات الأرض في المدينة خلال الفترة الزمنية نفسها واعتمد على المنهج التاريخي لتتبع التغير السكاني زمانياً والمنهج التجريبي وذلك باستخدام الاساليب الاحصائية والصور الجوية لقياس التوزع السكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتوصلت الى ان توسعا مساحيا ونموا سكانيا قد طرأ على المدينة ادى الى تداخل استعمالات الاراضي.

أوصى العوايشة إلى توجيه النمو العمراني نحو شرق المدينة، واستغلال مناطق الفراغ، ونقل المنطقة الصناعية والورش والحرف ومكب النفايات إلى الجنوب من المدينة؛ من أجل

التخلص من اثأر التلوث الناجمة عنها، ووضع أنظمة وقوانين تشجع البناء الرأسي وتحد من الامتداد الأفقي.

تناولت (Nilsson, 2014) أثر النمو السكاني على النمو الحضري وبينت الدراسة أن النمو السكاني ليس السبب الرئيس للامتداد العمراني وخصوصا في أوروبا حيث أشارت الدراسة بأن توسع المدن الأوروبية منذ 1950 كان بمعدل 78% بينما النمو السكاني 33% وهذا ما يدل على أن النمو السكاني ليس عاملا وحيدا في النمو الحضري، كما لاحظت الدراسة بأن التوجه السائد للتمدد الحضري فى أوروبا أخذ طابع التحضر؛ وذلك من أجل السعي لإنشاء مناطق حضرية غير متراصة ومكتظة؛ مما دفع إلى التعدي على الأراضي الزراعية وذلك لعدة أسباب منها: زيادة الرفاهية وعدم تصور الأبعاد والمشاكل المستقبلية. وتشير النتائج إلى أن على الأراضي الزراعية سوف يستمر فى كل أجزاء أوروبا وخاصة في مناطق واسعة من الدول الاسكندنافية والمملكة المتحدة وأوروبا الوسطى وحوض البحر المتوسط.

قام (Taran, 2014) بتسليط الضوء على الاساليب المستخدمة في التخطيط الحضري، واعتمدت الدراسة في منهجيتها لتحقيق اهدافها على المنهج ، حيث جمعت البيانات من مصادرها الرسمية، بالاضافة الى المسح الميداني.

كان من ابرز نتائج هذه الدراسة ان مدينة اربد تعاني من الزحف العمراني على الاراضي الزراعية، وهناك نقص في الخدمات العامة ومواقف السيارات والساحات المفتوحة، وعدم وجود ملاعب للأطفال.

أوصت الدراسة بضرورة اعادة تقييم دور التخطيط في المدينة عن طريق البلدية ، وإعادة النظر في نظام استعمالات الاراضي ونظام تراخيص الابنية ،ووضع معايير جديدة للتخطيط تطبق بالمدن الاردنية بشكل عام وفي اربد بشكل خاص، والسماح للمخططين بالمشاركة بصنع القرار بشكل اوسع دون تقيُد ، وإشراك المجتمع المحلي ايضاً في عملية صنع القرار.

افاد (ال طعمة، 2014)، إن لخرائط التوزيعات البشري دور كبير في تحليل الجوانب الكمية الممثلة على الخرائط، ومن ابرز انواع الخرائط هي خرائط السكان التي تساعد المختصيين في جغرافية السكان على تحليل المعلومات مكانيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، وكلما كانت الخرائط دقيقة امكن استخدامها من قبل متخذي القرار.

استخدم الباحث المنهج الكارتوجرافي في تمثيل خرائط السكان باستخدام عدة طرق اهمها طريقة الخرائط البيانية وطريقة التدرج المساحي عن طريق برمجية GIS بحيث اعطت مخرجات دقيقة لتوزيع السكاني خلال فترة الدراسة وهي 1997 الى 2009.

هدفت الدراسة الى عدد من النتائج ابرزها ان اكبر عدد من السكان في محله (805)، وكان معدل النمو بالسالب في الحي عدا محلة (801) كان بالموجب، وكانت اعلى كثافة سكنية في حي في محلة (813) بلغت اكثر من 300 شخص / هكتار بينما كانت الكثافة الفعلية 368.

قدم (Han, 2015) نظام محاكاة للمدينة الذي يوجد مواقع جديدة للتجمعات السكانية، وشبكة عمل الطرق وطبقات استخدام الأرض وتم الحصول على الهيكل المكاني المرغوب للمدينة لإيجاد خارطة للسكان بناءا على نماذج كثافة السكان، وأوجدت شبكة عمل الطريق على ثلاثة مستويات تستجيب لتدرج الطريق، وقد تأسس تخصيص استخدام الأرض على قاعدة لوغارتمية وصممت المقاييس العالمية والمحلية لضمان المرونة والتعديل لمواقع المدينة.

توصلت الدراسة إن مواقع المدينة ملائمة للتحليل الأكاديمي وقدمت بعض النماذج لكثافة السكان التي من خلالها بإمكان المستخدمين الاختيار لإيجاد التوزيع الأفضل للسكان وعلى ذلك عملية تعديل لجعل النموذج واقعيا.

درس (asadi, 2015) العلاقة بين تحويلات الأراضي في شمال جنوب إيران، لتقدير الأثر المباشر لتوسيعه شبكة عمل الطرق وتم تحويل الأراضي الزراعية وتقييم ذلك نسبة لموقع شبكة غرب إيران.

مع تقدير مساحة الأراضي الزراعية التي تغيرت بينت الدراسة إن ما نسبته 3% من المساحات الزراعية قد تغيرت خلال تلك الفترة إلى أراضي غير الزراعية، وتحول (10234) هكتار في هذه الأراضي إلى مناطق حضرية والى بني تحتية أخرى، كذلك تطورت الضواحي، ضمن الأراضي الزراعية خاصة ضمن الأراضي المروية.

واستخدمت الدراسة منهجية المسح الميداني في منطقة قزوين الواقعة إلى الشمال الغربي من إيران.

وتم تقدير التحولات في الأراضي الزراعية بواسطة الخرائط التي أوجدت عن طريق الصور عبر الأقمار الصناعية، ووجد إن الأراضي الزراعية كانت هي الأراضي المستخدمة بشكل رئيسي في التحويل لأراضي غير الزراعية، مما أدى إلى الإشارة إلى إن سطح الأراضي الزراعية قد انخفض بدرجة كبيرة، وزاد هذا الانخفاض خلال فترة (1990-2010)، وان التسارع في توسيعه الطرق ضمن الأراضي الزراعية يؤدي إلى تحلل هذه الأراضي وقد يكون التحديد الخطي لتطور المدن، مما يتطلب في المخططين الأخذ في الاعتبار لتنسيق استخدام الأرض وتخطيط الطرق مع بعضها البعض.

منهجية الدراسة

تشمل منهجية الدراسة الجوانب التالية

مصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على المصادر الالكترونية والمكتبية وايضا على بعض الخرائط من بلدية السلط الكبرى وايضا على بيانات دائرة الاحصائات العامة لمدينة السلط موزعة على الاحياء.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي للتعرف على الخصائص العامة للسكان في مدينة السلط من حيث اعداداه كثافتها اماكن تجمعات السكان وتطورها باستخدام برمجية (Arc Map) كونها اكثرها استخداماً واسهلها في التعامل ودقة نتائجها، إضافة للتوزيع الجغرافي للسكان في مدينة السلط، وجمع البيانات والمعلومات الخاصة بموضوع الدراسة من مصادرها المختلفة.

اساليب التحليل

أ. حساب معدل النمو السكاني من خلال معادلة النمو السكاني التالية

$$R= Ln (pt/po)/t \times 100$$

حيث ان

R= معدل النمو السنوي للسكان

Ln= اللوغاريتم الطبيعي

pt. =عدد السكان في فترة لاحقة

po=عدد السكان في فترة سابقة

t = الفرق في الفترة الزمنية بين التعداد السابق والتعداد اللاحق

ب. منحنى لورنز: هو احد اساليب قياس العلاقة بين توزيع ظاهرة ما في اطار مساحة جغرافية، اي انه يحاول التعرف على درجة المثالية ويمكن رسم المنحنى بالطريقة التالية:

- الحصول على بيانات السكان والمساحات لكل حي
- نحسب النسبة المئوية للسكان والنسبة المئوية للمساحة في عامي 2004 و2015
- تجمع نسب المساحة ونسب السكان تراكميا
- يرسم محوران احدهما افقي يبن عليه النسب التراكمية للمساحة والاخر عمودي يبن عليه النسب التراكمية للسكان

ج. تحليل نسبة التركز: (مؤشر هوفر): يقيس مدى تركز أي ظاهرة في إطار مساحة جغرافية معينة، ويمكن تطبيقة في مجالات توزيع السكان أو الانتاج الزراعي لمحصول معين أو العاملين بالصناعة في وحدات إدارية،ولحساب دليل التركزنتبع الخطوات التالية:

- تحسب النسبة المئوية لمساحة كل حي في مدينة السلط.
- تحسب النسبة المئوية لسكان كل حي في مدينة السلط.

- نحصل على الفرق بين النسبة المئوية لمساحة الحي والنسبة المئوية لسكانها بغض النظر عن الاشارة سالبة أو موجبة
- تجمع الفروق السابقة بغض النظر عن إشاراته.

دليل التركز السكاني= 0.5 *مجـ || س – ص || حيث أن:

س: ترمز إلى النسبة المئوية لعدد سكان المنطقة إلى جملة سكان الاقليم

ص: النسب المئوية لمساحة منطقة ما إلى إجمالي مساحة الاقليم، وتجمع الفروق بينهما بغض النظر عن الاشارة سواء أكانت موجبة أم سالبة ثم تقسم على 2 (ابو صبحة ،2015)

د. **تحليل الصور الفضائية:** واستخدمت هذه الدّراسة صورا فضائيّة من، (Landsat 8)عام 2016 بدرجة وضوح (30م)، و(Landsat 7) لعام 2003، ولعام 1986، وخريطة طبوغرافية بمقياس رسم (1:50000) كقاعدة جغرافيّة تنطلق منها الدّراسة، وتمّ بواسطة ذلك بناء قواعد البيانات الجغرافيّة للمعالم (Geodatabase) في مدينة السّلط، حيث تمّ عمل طبقات (layers) للطرق والابنية الموجودة في منطقة الدّراسة، ومن ثمّ صنفت استعمالات الأرض على الصّور الفضائيّة، وفي خطوة لاحقة أجريت التّحاليل الإحصائيّة والمكانيّة للطرق وثمّ قياس كفاءتها، والخروج بالنتائج والتّوصيات الخاصة بعلاقة الطرق واستعمالات الارضي بالتوزع السكاني، وفي سبيل ذلك استخدمت برمجيات مختلفة منها:

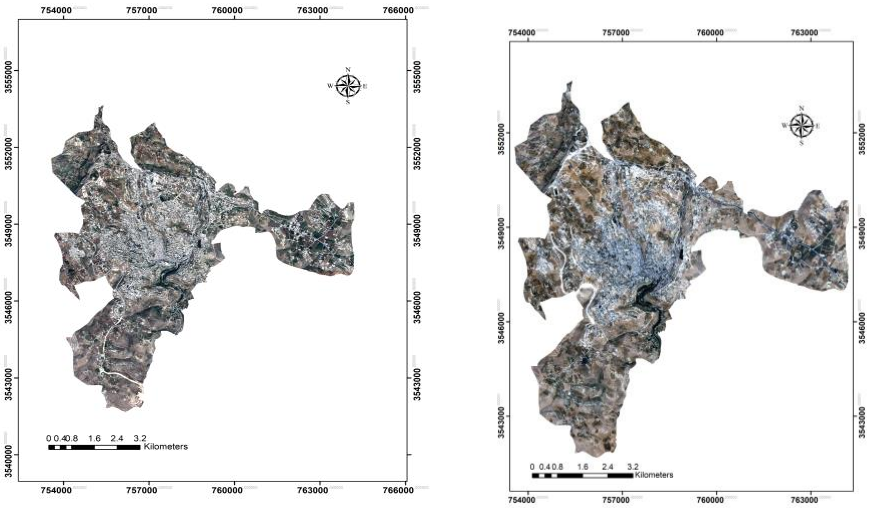
تحليل التوسع العمراني باستخدام تصنيف الاقمر الصناعية

تتبع كافة برامج نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد بجميع مستوياتها مهمة الترقيم الرقمي للخرائط وهي المهمة الرئيسية، والبوابة التي يتم من خلالها ادخال البيانات والخرائط ومن ثم بناؤها وحفظها في قواعد البيانات، وتختلف نظم الترقيم باختلاف نوع البيانات والخرائط حيث يتم ترقيم البيانات الخطية (Vector Data) باحداثيات (x,y,z) حيث تمثل النقطة باحداثية واحدة (x,y) والخط بمجموعة من النقاط، والمساحة والمجسمات بمجموعة من الخطوط. وأما البيانات المساحية النمطية (Raster Data) فهي البيانات المتكونة من وحدات مساحية، تسمى (Pixel)، وهي خلية مربعة الشكل غالبا. (جمعة، 2014).

هناك نوعان من البيانات هما: البيانات المكانية (Spatial Data) يتم ادخالها عن طريق المرقم أو الماسح الضوئي، والأخرى (Attributes Data) التي توجد على هيئة (أسماء، وتواريخ، ونسب مئوية، وجداول، وتقارير)، فيتم ادخالها عن طريق لوحة المفاتيح. Sarkar, (2013).

وبناء على ما سبق، تم الاستعانة بصور جوية للمدينة لعام 2016 و2004، وتم ادخال الصور الى الحاسوب، وربطها بالاحداثيات، حيث تم ربط الصورة الجوية بنفس احداثيات الخارطة عن طريق (Georeferncing)، والمرجعية الأرضية للصورة الجوية أثناء ربطها في الاحداثيات المحلية أو العالمية (خطوط الطول ودوائر العرض). بعد ذلك تمت عملية الترقيم وذلك بتحويل

الخرائط الورقية (صورة، احداثيات) الى خرائط رقمية يمكن من خلالها انشاء عدة ملفات (طبقات) والشكل (2) يبين صور فضائية في عامي 2000 و1984 و2016.

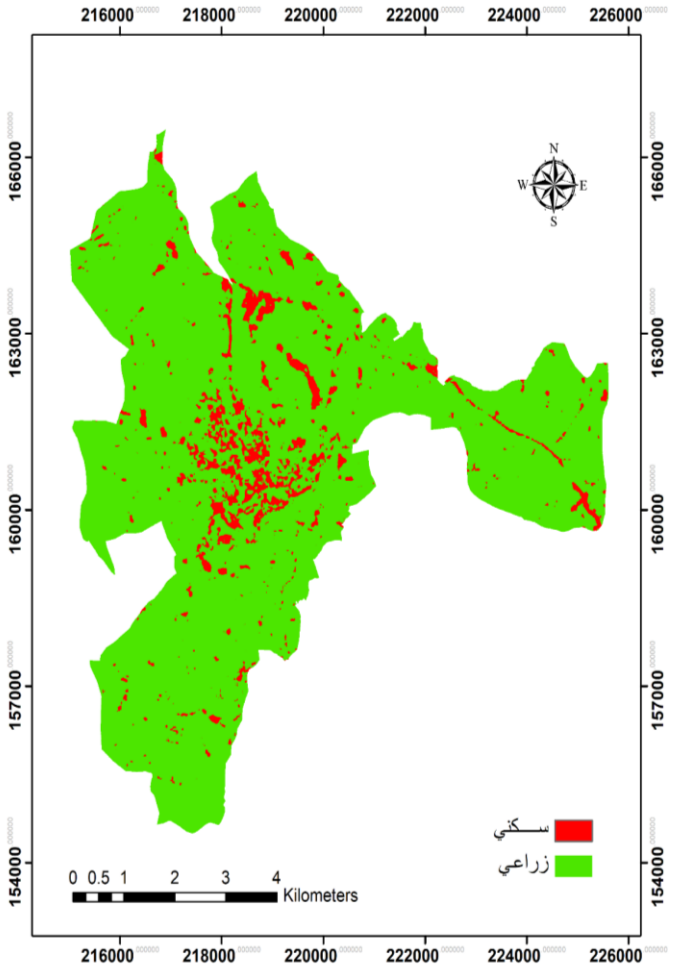


شكل (2): مقارنة بين الصور الفضائية.

(**المصدر:** Land sat)

التطور العمراني على حساب الأراضي الزراعية

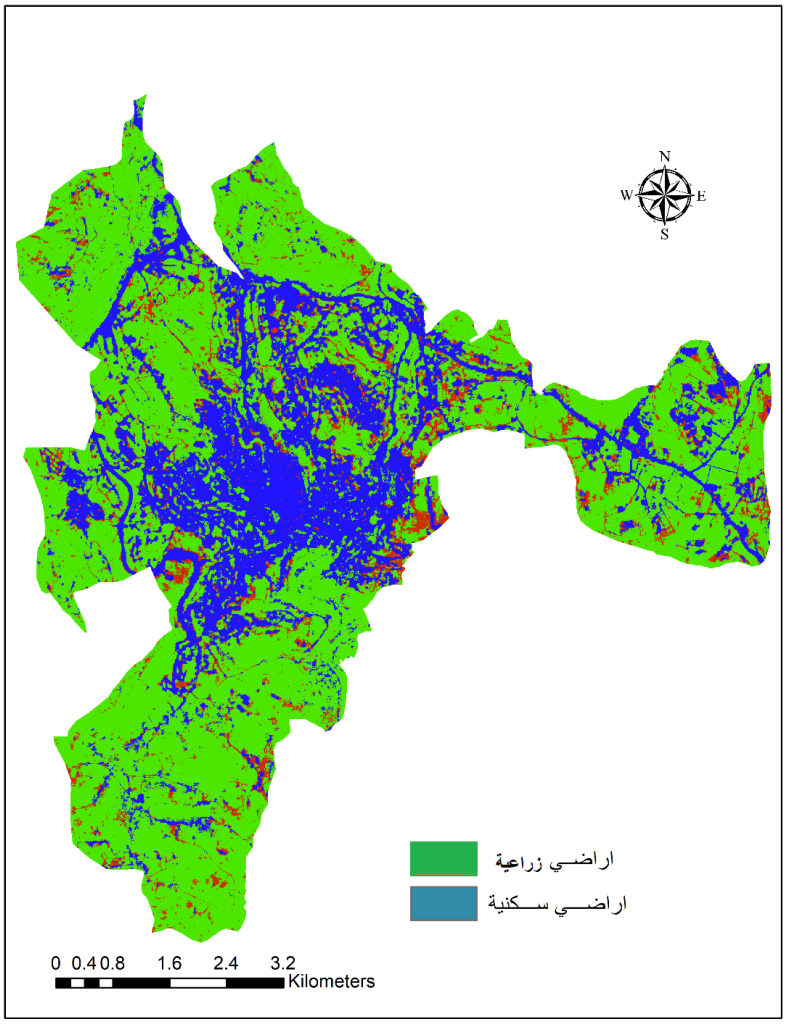
تم عمل تحليل للتوزيع السكاني لمدينة السلط باستخدام صور فضائية لثلاث فترات 1984 و2000 و2015 وتم عمل تصحيح جغرافي وتصحيح هندسي للصور ومن ثم تم عمل تصنيف موجه وتحديد اتجاهات النمو السكاني والمساحي ونتج تصنيفين أساسين وهما تصنيف سكني وتصنيف للأراضي الزراعية وكانت النتائج كما في الشكل (3).



شكل (3): انماط استعمالات الارض لعام 1984.

(**المصدر:** عمل الباحث).

تبين بعد أجراء التصنيف ان نسبة مساحة الأراضي السكنية في مدينة السلط لعام 1980 كانت 11.56% من مساحة المدينة، وكانت نسبة الأراضي الزراعية 88.44% من أجمالي مساحة المدينة. من خلال ذلك تبين ان التركز السكاني كان في وسط المدينة فقط، وكانت اطراف المدينة شبه خالية وهذا ما يبين بأن المساحات الزراعية كانت تشكل النسبة الأكبر منة مساحة مدينة السلط والذي يعكس لدينا بأن المدينة كانت تتمتع بنمط زراعي كبير ومساهم كما في الشكل (4).

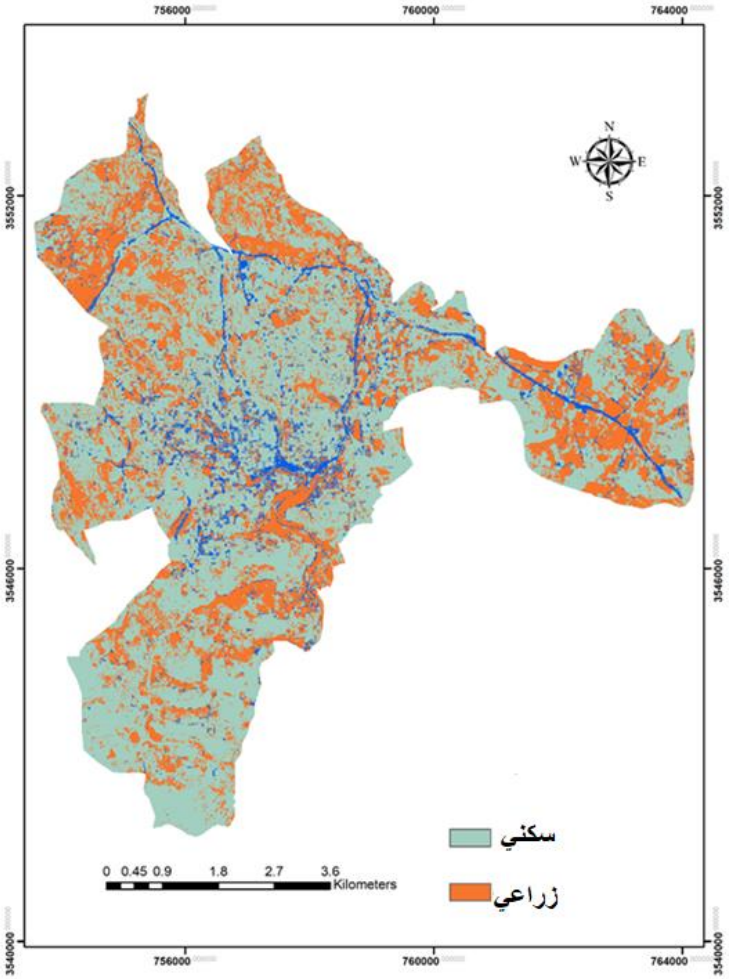


شكل (4): أنماط استعمالات الأرض لعام سنة 2000.

(المصدر: عمل الباحث).

ويتضح لدينا من التحليل وإجراء التصنيفات بأن استعمال الأرض الزراعي يشكل المساحة الأكبر من مساحة مدينة السلط حيث شكلت ما نسبته (68%) موزعه على أجزاء كبيرة، وشكلت الاراضي السكنية (25%) وكانت تتمركز بشكل كبير في وسط المدينة بينما كان الأحياء البعيدة

عن وسط المدينة تضم عدد سكان قليل جدا مقارنته في وسط المدينة ومنها حي المزود الذي ضم عدد سكان بلغ (880 نسمة) ومنطقة كفرهودا والتي كان مجموع سكانها (481 نسمة) هذا ما تم مقارنة مع معلومات دائرة الإحصاءات العامة والتي جاءت متفقة مع نتائج التحليل والتي أكدت بإن الأحياء في مركز المدينة ضمت اكبر تجمع سكاني مثل حي السلالم 16475 نسمة وحي الصافح والبقيع الذى بلغ مجموع السكان فية 13217نسمة كما في الشكل (5).



شكل (5): انماط استعمالات الارض لعام 2015.

(**المصدر:** عمل الباحث).

بعد الانتهاء من تصنيف الصورة الجوية عام (2015) وعمل تصنيفات تبين لدينا بان المساحات الحضرية (سكنية) شكلت ما نسبته (67%) من المساحة الكلية لمدينة السلط والذي ساهم في انخفاض وتدنى المساحات الزراعية إلى أن وصلت الى ما نسبته (19%) من المساحة الكلية لمدينة السلط.

وعند المقارنة بين النتائج التى حصلنا عليها من التحليل الذى تم الاعتماد علية من خلال نظم المعلومات الجغرافية ومقارنة مع معلومات دائرة الإحصاءات العامة كانت النتائج تشير إلى أن الانتشار السكاني اخذ شكلا كبير في المناطق المحاذية لوسط المدينة فمثلا حي المصلى بعد ان كان يحتوي على 635 نسمة عام 2004 اصبح يسكنة عام 2015 1118 نسمة وحي ام زيتونة أيضا بعد ان كانت تضم 394 نسمة اصبح يضم عام (2015) 2396 نسمة وهذا ما يتفق مع الصورة الجوية والتي تظهر بآن الانتشار السكاني اصبح منتشرا على جميع أحياء المدينة المحاذية لوسط المدينة وذلك على حساب المساحات الزراعية، والجدول رقم (1) يبين تطور المساحات الزراعية والسكنية في منطقة الدراسة خلال فترات الدراسة.

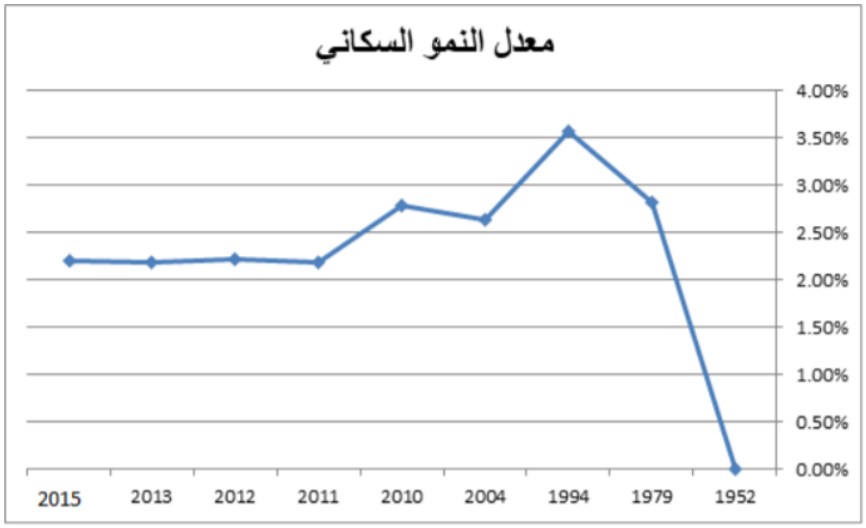
جدول (1): تصنيف المساحات بعد التحليل.

السنة	زراعي	سكني
1984	%88.4	%11.6
2000	%68	%25
2015	%19	%67

المصدر: عمل الباحث.

تحليل معدل النمو السكاني

ولقد قام الباحث بحساب معدل النمو السكاني بتطبيق معادلة النمو السكاني كما في الشكل (6).



شكل (6): معدلات النمو السكاني في مدينة السلط.

(**المصدر:** عمل الباحث بالاعتماد على بيانات دائرة الاحصاءات العامة).

تحليل منحنى لورنز

يستخدم منحنى لورنز لبيان مدى تركز السكان او تشتتهم ضمن الاقليم المعني بالدراسة، وكان هذا المقياس قد طور من قبل الاقتصاديين لتحديد مدى تركز الثروة لدى فئة من السكان، ويشترط لاستخدام منحنى لورنز ان يكون الاقليم مقسما الى مناطق فرعية تتوافر عن كل منها بيانات عن حجم السكان والمساحات، وهو عبارة عن منحنى بياني تحليلي وفيه يتم مقارنة المنحنى الناتج عن تمثيل الاحصاء بنظيره خط التعادل. (ابو صبحة، 2015).

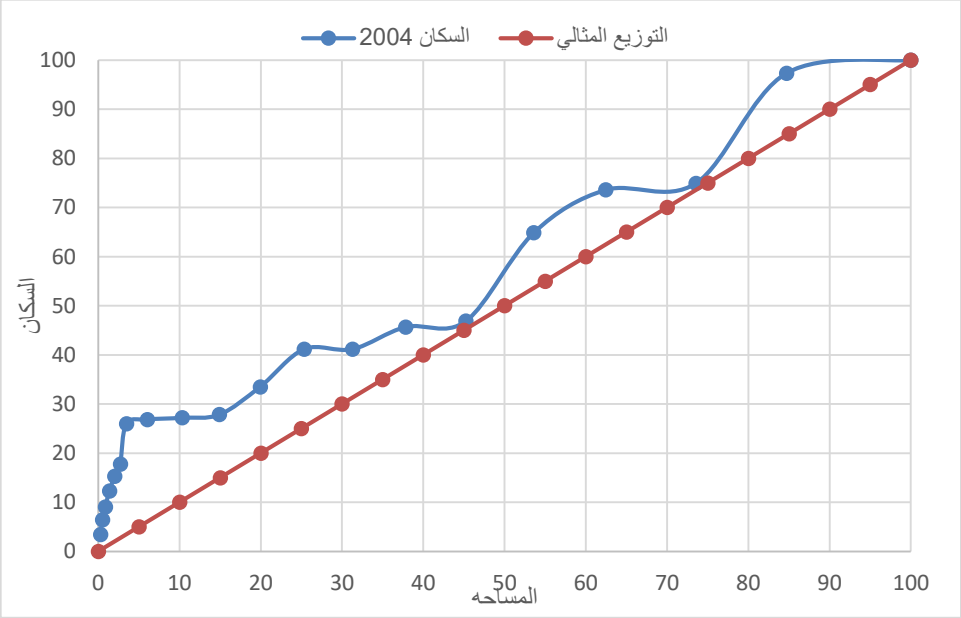
يقيس منحنى لورنز مدى تركز السكان من خلال: كلما كان المنحنى اقرب الى الخط القطري، يكون التوزيع السكاني اقرب الى التساوي، وكلما كان اقرب الى الخط الافقي يكون التوزيع السكاني اقرب الى التركز السكاني والجدول رقم (7) يدل على عملية حساب نسب المساحات ونسب السكان في مدينة السلط لعام 2004 (ابو صبحة، 2015).

على ذلك فإن منحنى لورنز إما أن يميل للاقتراب من المحور الرأسي ويتعدى للتركز السكاني الشديد في إطار مساحة خط التوزيع المثالي إلى أعلى، واما ان يقترب المنحنى من عند نهاية الركن ألايمن للمحور ألافقي مشيرا إلى شدة الإنتشار، وبين هذين الحدين ألادنى وألاقصى تباين التوزيع في اقترابه أو بعده عن الصورة المثالية والتي تتحقق إذا كان توزيع الظاهرتين، ويشير هذا التوزيع إلى الاقتراب من التركز لوقوع الوحدات المكانية الى أعلى خط التوزيع المثالي. (عبدالوهاب، 1990) كما في الشكل (7) والجدول رقم (2)

جدول (2): نسب السكان والمساحات 2004.

الحي	نسب المساحه %	نسبه المساحه المتراكمه %	نسبه السكان 2004 %	نسبه السكان المتراكمه %
الجدعه	0.3	0.3	3.5	3.5
وادي الاكراد	0.3	0.5	3.0	6.5
الميدان	0.3	0.9	2.6	9.1
العيزرية	0.5	1.4	3.2	12.3
وادي الحلبي	0.6	2.0	3.0	15.3
المنشيه	0.7	2.7	2.5	17.8
القلعه	0.7	3.5	8.2	26.0
المصلى	2.6	6.0	0.9	26.9
القسام	4.3	10.3	0.4	27.2
كفرهودا	4.6	14.9	0.7	27.9
النقب	5.0	19.9	5.6	33.5
الميامين	5.4	25.3	7.1	41.2
ام زينونه	6.0	31.3	0.5	41.2
الشفاء	6.5	37.8	4.5	45.7
المزود	7.4	45.2	1.2	46.9
الصافح والبقيع	8.4	53.6	18.0	64.9
سوادا	8.9	62.5	8.7	73.6
بطنا	11.1	73.5	1.4	74.9
السلالم	11.2	84.7	22.4	97.3
السرو	15.3	100.0	2.7	100.0

المصدر: عمل الباحث.



شكل (7): منحنى لورنز لعام 2004.

(**المصدر**: عمل الباحث اعتمادا على بيانات دائرة الاحصاءات العامة).

يتضح من الشكل (7) ان المساحة المحصورة بين التوزيع المثالي والتوزيع الفعلي في مدينة السلط لعام 2004 تعتبر متوسطة اي ان هنالك انتظام في تركز السكان في منتصف المدينة وسوء توزيع السكان في اطراف المدينة كما في الجدول (3)

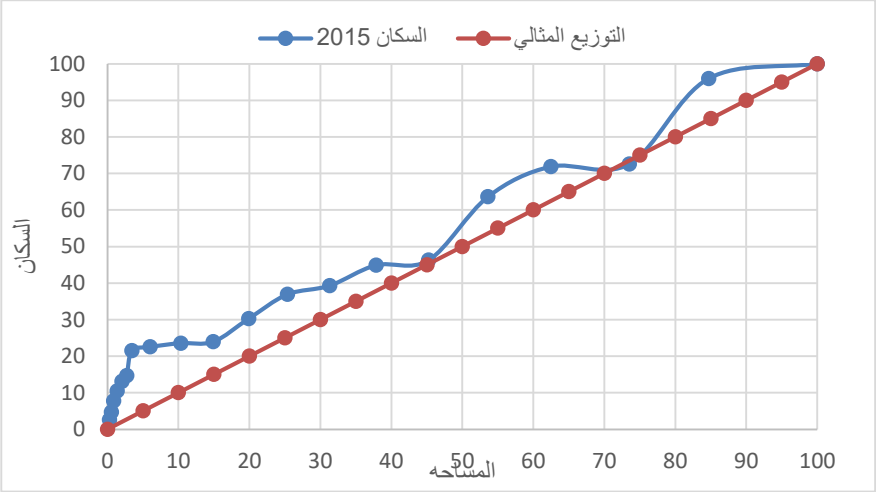
جدول (3): نسب السكان والمساحات لعام 2015.

الحي	نسب المساحه %	نسبه المساحه المتراكمه %	نسبه السكان % 2015	نسبه السكان المتراكمه %
الجدعه	0. 3	0.3	2.6	2.6
وادي الاكراد	0. 3	0.5	2.1	4.7
الميدان	0. 3	0.9	3.0	7.7
العيزرية	0. 5	1.4	2.8	10.5
وادي الحلبي	0. 6	2.0	2.6	13.1
المنشيه	0. 7	2.7	1.6	14.6
القلعه	0. 7	3.5	6.9	21.5

... تابع جدول رقم (3)

الحي	نسب المساحه %	نسبه المساحه المتراكمه %	نسبه السكان 2015 %	نسبه السكان المتراكمه %
المصلى	2.6	6.0	1.0	22.5
القسام	4.3	10.3	1.0	23.6
كفر هودا	4.6	14.9	0.4	23.9
النقب	5.0	19.9	6.3	30.3
الميامين	5.4	25.3	6.6	36.9
ام زينونه	6.0	31.3	2.4	39.3
الشفاء	6.5	37.8	5.6	44.9
المزود	7.4	45.2	1.4	46.2
الصافح والبقيع	8.4	53.6	17.3	63.6
سوادا	8.9	62.5	8.3	71.8
بطنا	11.1	73.5	0.8	72.6
السلالم	11.2	84.7	23.4	95.9
السرو	15.3	100.0	4.1	100.0

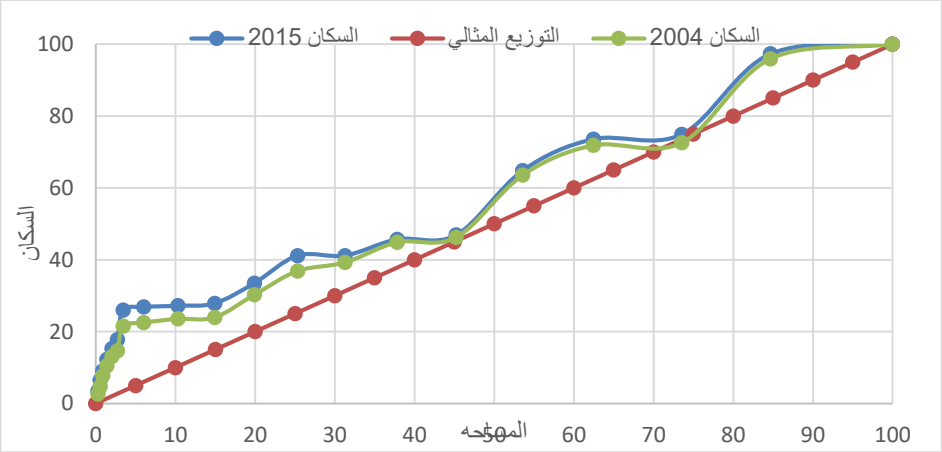
المصدر: عمل الباحث اعتمادا على بيانات دائرة الاحصاءات العامة.



شكل (8): منحنى لورنز لعام 2016.

(**المصدر**: عمل الباحث اعتمادا على بيانات دائرة الاحصاءات العامة).

يتضح من منحنى لورنز لتوزيع السكان لعام 2016 ان هنالك تركز للسكان في منطقتين وهما وسط المدينة واطراف المدينة وهذا يدل عل انتشار السكان حديثا في اطراف المدينة هذا لان المساحة المحصورة بين التوزيع المثالي والتوزيع الفعلي ليست كبيرة وهذه يعني انتظام في توزيع السكان في مدينة السلط.



شكل (9): الفرق بين عامي 2004 و2016.

يتضح من الشكل رقم 9 ان الشكلين قيب من بعضهما وانما في عام 2015 يزداد انحناء المنحنى ويقترب للخط المثالي وهذه يدل على انتظام في توزيع السكان في مدينة السلط وتم وضع الشكلين فوق بعضهما ل رؤية الفروق البسيطة بين العاميين.

تحليل نسبة التركز: (مؤشر هوفر)

يستخدم دليل التركز (نسبة التركز السكاني) أو ما يسمي بمؤشر هوفر لمعرفة نمط التوزيع السكاني في منطقة ما ويحكم على شكل التوزيع هل هو مشتت أو يميل إلى التركز، ويحسب بمعادلة تعتمد على متغيرين هما عدد السكان، والمساحة:

دليل التركز السكاني = نصف مجموع الفارق النسبي بين السكان والمساحة

دليل التركز السكاني= 0.5 *مجـ || س – ص || حيث أن:

س: ترمز إلى النسبة المئوية لعدد سكان المنطقة إلى جملة سكان الاقليم

ص: النسب المئوية لمساحة منطقة ما إلى إجمالي مساحة الاقليم، وتجمع الفروق بينهما بغض النظر عن الاشارة سواء أكانت موجبة أم سالبة ثم تقسم على 2

كلما كبر الرقم الناتج عن المعادلة دل ذلك على شدة التركز السكاني والعكس فكلما اقترب الرقم من الصفر دل على السكان يتشتتون على مساحة الاقليم والجدول (4) يبن التوزيع الجغرافي للسكان والمساحة في مدينة السلط فترتي الدراسة.

جدول (4): التوزيع الجغرافي للسكان والمساحة.

الحي	نسبة المساحة (ص)	نسبة السكان 2004 (س)	(س-ص)	نسبة السكان 2015 (س)	(س- ص)
الجدعه	0.3	3.5	3.2	2.6	2.3
وادي الاكراد	0.3	3.0	2.7	2.1	1.8
الميدان	0.3	2.6	2.3	3.0	2.7
العيزرية	0.5	3.2	2.7	2.8	2.2
وادي الحلبي	0.6	3.0	2.4	2.6	1.9
المنشيه	0.7	2.5	1.8	1.6	0.9
القلعه	0.7	8.2	7.5	6.9	6.1
المصلى	2.6	0.9	1.7	1.0	1.5
القسام	4.3	0.3	4.0	1.0	3.3
كفرهودا	4.6	0.7	3.9	0.4	4.2
النقب	5.0	5.6	0.6	6.3	1.3
الميامين	5.4	7.1	1.7	6.6	1.2
ام زينونه	6.0	0.5	5.4	2.4	3.6
الشفاء	6.5	4.5	2.0	5.6	0.9
المزود	7.4	1.2	6.2	1.4	6.0
الصافح والبقيع	8.4	18.0	9.6	17.3	9.0
سوادا	8.9	8.7	0.1	8.2	0.6
بطنا	11.1	1.3	9.7	0.7	10.3
السلالم	11.2	22.4	11.3	23.3	12.2
السرو	15.3	2.7	12.6	4.1	11.2
المجموع	**100.0**	**100.0**	**45.8**		**41.7**

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على بيانات الاحصائات العامة.

النتائج

توصلت الدراسة إلى مجموعة من الاستنتاجات والتي تمخضت عن النتائج ومن أهمها ما يلي:

- أظهرت النتائج أن منطقة الدراسة تشهد نمو حضرياً بشكل كبير بكل المدينة، وانعكست إثارة الايجابية على صور تجاوب من قبل الأفراد على أنماط استعمالات الأرض حسب المخططات، بحيث اعتبره البعض من ضروريات التوسع الحضري.
- ظهور التجمعات السكنية المتمثلة في المساكن والمنشآت الخدمية والمتعددة مثل المحال التجارية والاستراحات والمقاهي فهي لم تظهر على شكل نطاق خدمي بل ظهرت بشكل متواصل في كامل المناطق المجاورة للطرقات الرئيسية والفرعية بمنطقة الدراسة.
- ان من منحنى لورنز يوضح التوزيع السكان لعام 2016 ان هنالك تركز للسكان في منطقتين وهما وسط المدينة واطراف المدينة وهذا يدل عل انتشار السكان حديثا في اطراف المدينة هذا لان المساحة المحصورة بين التوزيع المثالي والتوزيع الفعلي ليست كبيرة وهذه يعني انتظام في توزيع السكان في مدينة السلط.
- بعد الانتهاء من تصنيف الصورة الجوية عام (2015) وعمل تصنيفات تبين لدينا بان المساحات الحضرية (سكنية) شكلت ما نسبته (67%) من المساحة الكلية لمدينة السلط والذي ساهم في انخفاض وتدنى المساحات الزراعية إلى أن وصلت الى ما نسبته (19%) من المساحة الكلية لمدينة السلط.
- وعند المقارنة بين النتائج التى حصلنا عليها من التحليل الذى تم الاعتماد علية من خلال نظم المعلومات الجغرافية ومقارنة مع معلومات دائرة الإحصاءات العامة كانت النتائج تشير إلى أن الانتشار السكاني اخذ شكلا كبير في المناطق المحاذية لوسط المدينة فمثلا حي المصلى بعد ان كان يحتوي على 635 نسمة عام 2004 اصبح يسكنة عام 2015 1118 نسمة وحي ام زيتونة أيضا بعد ان كانت تضم 394 نسمة اصبح يضم عام (2015) 2396 نسمة وهذا ما يتفق مع الصورة الجوية والتي تظهر بآن الانتشار السكاني اصبح منتشرا على جميع أحياء المدينة المحاذية لوسط المدينة وذلك على حساب المساحات الزراعية، والجدول رقم (4) يبين تطور المساحات الزراعية والسكنية في منطقة الدراسة خلال فترات الدراسة.
- تبين بعد أجراء التصنيف ان نسبة مساحة الأراضي السكنية في مدينة السلط لعام 1980 كانت 11.56% من مساحة المدينة، وكانت نسبة الأراضي الزراعية 88.44% من أجمالي مساحة المدينة. من خلال ذلك تبين ان التركز السكاني كان في وسط المدينة فقط، وكانت اطراف المدينة شبه خالية وهذا ما يبين بأن المساحات الزراعية كانت تشكل النسبة الأكبر منة مساحة مدينة السلط والذي يعكس لدينا بأن المدينة كانت تتمتع بنمط زراعي كبير ومساهم.

- اثر التوسع العمراني على الانتاج الزراعي من ناحية انه قلل من المردود النباتي الصادر في منطقة الدراسة بسبب التوجه الى الاستعمال السكني على حساب الاستعمال الزراعي وهذا ادى الى تخفيف الجانب الاقتصادي الزراعي في مدينة السلط.

التوصيات

وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج، فإن الباحث يقدم عددا من المقترحات كما يلي:

- ضرورة الاهتمام من قبل الجهات المعنية بإعادة النظر في معايير التنظيم المطبقة وتعديلها بحيث تحول دون الاستمرار في اعتماد نمط حضري معين لاستعمال الارض وذلك من أجل المحافظه على فاعليتها وحيويتها وتقليل نسبة الهجرة اليها من ناحية والمحافظة عليها للأجيال القادمة من ناحية أخرى.
- إعداد برامج إرشادية وتدريبية لتنمية المسؤولية لدى المواطنين في منطقة الدراسة والمناطق الشبيه بكيفية تطبيق معايير ومفهوم التنمية المستدامة على أن يتزامن كل ما يلزم من خدمات حضرية مبنية على تخطيط حضري ممنهج وعلمي مستفيدا من الاسس النظرية من شأنها ضمان امكانية التنمية المستدامة الحالية والمستقبلية.
- التركيز والاهتمام بالتنمية المستدامة والتنمية العمرانية وتوفير الخدمات المناسبة واللازمة للنهوض بالمجتمعات.
- إصدار القوانين والتشريعات التي يتم من خلالها توحيد المشهد الحضري للمدينة، من خلال وجود معايير محددة كحظر التنمية العمرانية على حساب الأراضي الزراعية، وفي المناطق الطبيعية مثل: الغابات والوديان بما يضمن الحد من تلوث البيئة، إلى جانب ضرورة تغيير استعمالات الأراضي التي يزيد انحدارها على 35% لتصبح ذات استخدامات ترفيهية. مع ضرورة توجيه النمو الحضري للمدينة إلى المناطق الملائمة ووقف الزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية.
- اعادة هيكلة الطرق المتهالكة الموجودة في وسط مدينة السلط عن طريق الدورية في اعادة تزفيت هذة الطرق، واعتماد اسس تنظيمية عند فتح الطرق الجديدة.

Referencces

- Abu Sabha, K. (2015). *Residential geography*, alwa'el for publishing, Amman, Jordan.
- Al-Awaysheh, malek. (2013). *Urban change effect on land use in the city of salt btween the period of (1979-2010) using GIS*. Unpuplished Master theises. University of Jordan, amman, Jordan.
- Arabiyat, M. Hussain Ahmad. (2012). *Using geomatics techinqes in urban planning/ a study on public health care facilities in the city of salt*. Unpuplished master thieses, salt, Jordan.
- Asdi, A. (2015). Study of Relationship Between Roads Networ Development and Agricultural Land Conversion in Iran NorthWest, *J. Environ*, 10(1), 1735-6865.
- Belaid, Mohamed. (2003). *Urban-Rural Land Use Change Detection and Analysis Using GIS & RS Technologies*, Bahrain.
- Suribabu, C.R. & Bhaskar, J. (2014). *Evaluation of Urban Growth Using Remote Sensing and GIS Tools Case Study on Thanjavur City*. Tamil Nadu, India.
- Estes, Richard. (2008). *Toward Sustainable Development: From Theory to practice*, University of Pennsylvania.
- Goodwin, N. R. (2003). *Five Kinds of Capital: Useful Concepts for Sustainable development*. Global Development and Environment Institute.
- Greater Salt Municipality, unpublished data. (2016). Amman, Jordan
- Hajduk, Nas. (2015). *Transport Investment and Economics Development*, the Brooking Institution, N0. 12.
- Han, joongo. (2015). *Corporate Taxes and Securitization*, THE JOURNAL OF FINANCE, VOL. LXX, (3).

- Hildebrand, Frey. *Designing the city; towards a more Sustainable Urban Form*. First publishing, E&Nspon, 1999.
- Jomaa, D. (2014). *GIS basics*, ch.1, Mecca, Saudi arabia.
- Mahmoud, M. (2012). *Directing urban development in major urban centers to reduce investment pressures*. Conference on planning and management of urban growth and investment pressures in major Arab cities.
- Mineta, N, Y. (2002). *The California General Plan Process and Sustainable Transportation Planning*.
- Nillsson Kjillet. *et al*. (2014). *Strategies for Sustainable Urban Development and Urban-Rural Linkages*.
- Phuttharak Thanadom & Dhiravisit Apisak. (2014). *Rapid Uebanization – Its Impact on Sustainable Devrlopment; A Case study of Urban Thani*, Thailand.
- Public department of statistics, public count for residential areas and resdeints.
- Publications of the Emaar Al-Salt Foundation unpublished.
- Publications of the Salt Downtown Development Foundation unpublished.
- Sarkar, D. (2013). Structural Analysis of Existing Road Networks of-Cooch Behar District, West Bengal, India, Ethiopian. *Journal of Environmental Studies and Management*. 6(10). 74-81.
- Taran, A. & makhamra, Z. (2015). Quantitative Analysis of Road Network in the Mafraq Governorate. *Dirasat journal (Humanities and social sciences)*, University of Jordan, 42(1).
- UN. (2015). *The Millennium Development Goals Report*, New York.

- Wenze Yue. (2014). *Peilei Fan.Yehua Dennis Wei. Jiaguo Qi Eoonomic Development*, urban expansion, and sustainable Development in Shanghai.
- Yuan, Li. (2003). *Planing Support for Urban Spatial Development Case Study of Zhenning county*, China.