

المجلة الجغرافية الخليجية

The Gulf Geographical Journal



مجلة فصلية محكمة
تصدر عن الجمعية الجغرافية
بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة الكبرى حجمها اتجاهاتها المكانية،
دوافعها ومحدداتها الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية.

د. فائدة كامل يوسف بوقرب

تقييم الأراضي لزراعة الشعير في مشروع ري الجزيرة الجنوبي
بمحافظة نينوى - العراق.

د. سليم ياوز جمال اليعقوبي

التعدي العمراني على حساب الرقعة الزراعية في مدينتي بريدة
وعنيزة في الفترة ١٩٨٦م (١٤٠٧هـ) - ٢٠٠٧م (١٤٢٨هـ) باستخدام
نظم الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

د. لميعة بنت عبد العزيز بن محمد الجاسر

الخصائص الإحصائية لأمطار شهر تشرين الأول في الأردن:
(التغيرات والاتجاهات).

د. محمد بني دومي

د. سامر النوايسة

العدد الخامس

١٤٣٤هـ / ٢٠١٣م

المجلة الجغرافية الخليجية

The Gulf Geographical Journal



مجلة فصلية محكمة
تصدر عن الجمعية الجغرافية
بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة الكبرى حجمها اتجاهاتها المكانية،
دوافعها ومحدداتها الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية.

د. فائدة كامل يوسف بوقرب

تقييم الأراضي لزراعة الشعير في مشروع ري الجزيرة الجنوبي بمحافظة
نينوى. العراق.

د. سليم ياوز جمال اليعقوبي

التعدي العمراني على حساب الرقعة الزراعية في مدينتي بريدة وعنيزة
في الفترة ١٩٨٦م (١٤٠٧هـ) - ٢٠٠٧م (١٤٢٨هـ) باستخدام نظم الاستشعار
عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

د. لميعة بنت عبد العزيز بن محمد الجاسر

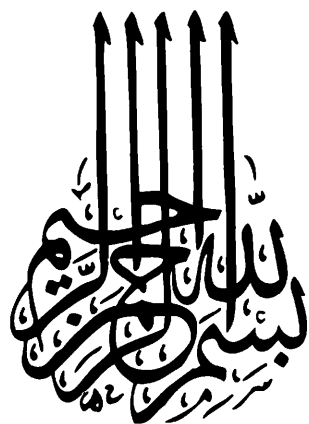
الخصائص الإحصائية لأمطار شهر تشرين الأول في الأردن: (التغيرات
والاتجاهات).

د. محمد بني دومي

د. سامر النوايسة

العدد الخامس

١٤٣٤هـ / ٢٠١٣م



الرئيس الفخري للجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

صاحب السمو الملكي الأمير/ سلطان بن سلمان عبد العزيز آل سعود
رئيس الهيئة العامة للسياحة والآثار.

أعضاء مجلس الإدارة ١٤٣٤هـ / ٢٠١٣م

- أ.د. عبيد سرور العتيبي الرئيس - الكويت
د. خالد حمد آب الزمات نائب الرئيس - قطر
د. أبراهيم صالح الدوسري أمين النشر وأمين المال - السعودية
د. سالم بن مبارك الحنروش أمين النشر والبحث العلمي
د. محمد أحمد عبد الله أمين الإعلام والنشر الإلكتروني - عمان
د. محمد راشد بوالحمّام أمين العلاقات الخارجية - الإمارات

المجلة الجغرافية الخليجية

The Gulf Geographical Journal

مجلة فصلية محكمة

تصدر عن الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

ترحب المجلة بنشر البحوث والدراسات الجغرافية العلمية النظرية والتطبيقية وعروض الكتب والتقارير ذات الصلة باللغتين العربية والإنجليزية.

رئيس التحرير:

الأستاذ الدكتور عبيد بن سرور العتيبي
جامعة الكويت، رئيس الجمعية

مدير التحرير:

الدكتور سالم بن مبارك الحتروشي
أستاذ الجغرافيا المشارك بجامعة السلطان قابوس، أمين النشر والبحث العلمي بالجمعية

هيئة التحرير:

د. محمد بن أحمد عبد الله، جامعة البحرين، مملكة البحرين، د. محمود بن إبراهيم
الدوعان، جامعة الملك عبدالعزيز في جدة بالمملكة العربية السعودية، د. سيف بن سالم
القايدي، جامعة الإمارات العربية المتحدة، د. علي بن سعيد البلوشي، جامعة السلطان
قابوس، سلطنة عمان.

الهيئة الاستشارية:

أ.د. عبد الله يوسف الفنيم، أ.د. عبد الله ناصر الوليحي،
أ.د. قاسم محمد دويكات، د. نظام عبدالكريم الشافعي

الاشتراكات:

أعضاء الجمعية: مجاناً، الافراد: ٦٠ ريال سعودي، المؤسسات: ٢٠٠ ريال سعودي

المراسلات

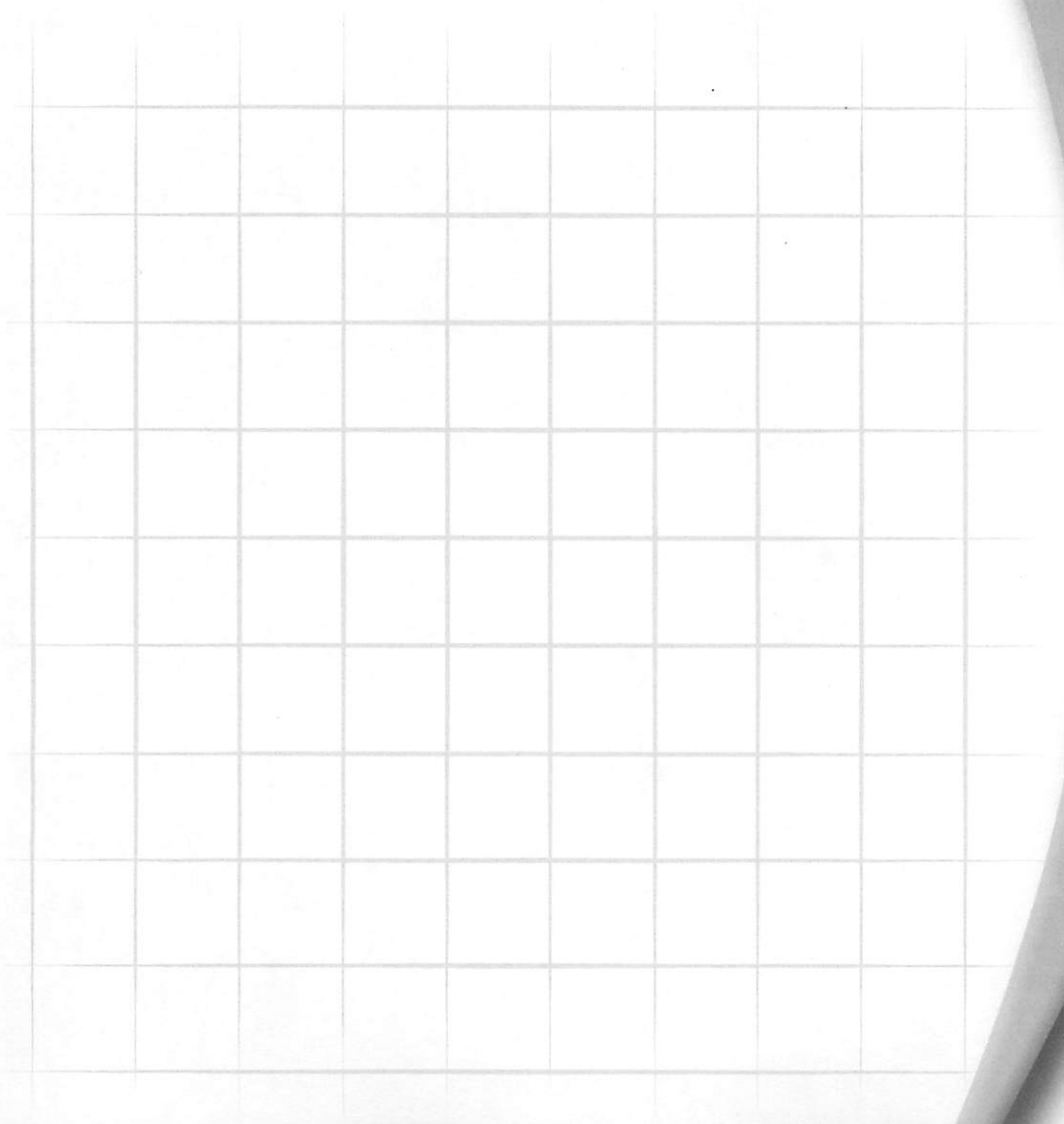
عنوان المراسلة: الدكتور سالم بن مبارك الحتروشي - أمين النشر والبحث العلمي بالجمعية
الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.
ص.ب ٣٣٥٠ الرمز البريدي ١٣٢ مسقط، سلطنة عُمان.
البريد الإلكتروني: salim.alhatrush@gmail.com - hatrush@squ.edu.om

المحتويات

الصفحة

١١	افتتاحية العدد
١٥	البحوث العلمية
١٧	١- الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة الكبرى حجمها اتجاهاتها المكانية، دوافعها ومحدداتها الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية. د. فائدة كامل يوسف بوقري
٨٩	٢- تقييم الاراضي لزراعة الشعير في مشروع ري الجزيرة الجنوبي بمحافظة نينوى. العراق باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. د. سليم ياوز جمال العقبوي
١٣٩	٣- التعدي العمراني على حساب الرقعة الزراعية في مدينتي بريدة وعنيزة. د. لميعة بنت عبد العزيز بن محمد الجاسر صالح
١٩٣	٤- الخصائص الإحصائية لأمطار شهر تشرين الأول في الأردن: (التغيرات والاتجاهات). الباحثان: الدكتور: محمد بني دومي، الدكتور: سامر النوايسة صالح
٢٤٧	تقرير عن مؤتمر علمي: «ندوة المشاكل البيئية في العالم العربي: مواجهة التحديات البيئية للتنمية المستدامة» مسقط، سلطنة عمان، ٢٦-٢٨ فبراير ٢٠١٢.
٢٥٥	ملخص أطروحة علمية: التقييم البيئي المتكامل لبيئة المراعي الطبيعية بمحافظة ظفار في سلطنة عمان.
٢٦١	مراجعة كتاب جغرافي: مقدمة في الاستشعار عن بعد ومعالجة الصور رقميا.

افتتاحية العدد



افتتاحية العدد

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله، وبعد

فيسرنا أن نضع بين يديك، أيها القارئ الكريم، العدد الخامس من المجلة الجغرافية الخليجية التي تصدرها الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. يأتي صدور هذا العدد بعد وقد أن تم إعادة تشكيل الهيئة الاستشارية للمجلة، وكذلك هيئة التحرير.

يشتمل هذا العدد من مجلة الجغرافيا الخليجية على مجموعة من البحوث والدراسات العلمية التي تعالج قضايا جغرافية هامة على مستوى دول الخليج العربية، والدول العربية بشكل عام. هذه البحوث العلمية تضيء في جملتها أهمية البحث الجغرافي ومكانته العالية في تشخيص وتحليل واقتراح الحلول المناسبة للقضايا موضع البحث.

تناولت الدكتورة فايدة بوقريال الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة الكبرى ومحدداتها الاقتصادية والاجتماعية والديمغرافية وهو من المواضيع الساخنة في الجغرافيا السكانية. أما الدكتور سليم ياوز اليعقوبي فقد تناول موضوع تقييم الأراضي لزراعة الشعير في مشروع ري الجزيرة الجنوبي بمحافظة نينوى في العراق، مستخدماً في ذلك تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. أما في مجال التخطيط

الحضري فقد تناولت الدكتورة لميعة الجاسر موضوع التعدي العمراني على حساب الرقعة الزراعية في مدينتي بريدة وعنيزة بالمملكة العربية السعودية، مستخدمة في ذلك أيضا تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. الدكتور محمد بني دومي والدكتور سامر النوايسة من جامعة اليرموك تناولوا موضوعا مهما في الجغرافيا المناخية وهو الخصائص الإحصائية لأمطار شهر تشرين الأول في الأردن، بهدف الكشف عن اتجاه التغيرات فيها. وكما تلاحظون فان هناك تنوعا ثريا في البحوث والدراسات العلمية يزخر بها هذا العدد

هذا إلى جانب أبواب أخرى ثابتة في المجلة مثل تقرير عن مؤتمر علمي، وملخص لأطروحة علمية، ومراجعة لكتاب جغرافي وغير ذلك.

وفقنا الله وإياكم، وعلى طريق الخير سدد خطانا، وعلى أن تظلوا على ثقة بان مجلتكم ستكون دائماً بمستوى مسئوليتها الفكرية والمنبر المفتوح لمساهماتكم العلمية و الساحة الواسعة، والوعاء المفتوح لتفاعلكم.

مدير التحرير

The image features a minimalist, abstract design. It consists of several concentric circular bands. The outermost band is a light gray, followed by a white band, then a medium gray band, and finally a dark gray band. In the center of these bands is a white circle. Within this central white circle, the Arabic text "البحوث العلمية" is written in a bold, black, sans-serif font. The text is centered both horizontally and vertically within the circle.

البحوث العلمية

الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة الكبرى

حجمها اتجاهاتها المكانية، دوافعها ومحدداتها
الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية

د. فريدة كامل يوسف بوقري

أستاذ مساعد: كلية الآداب والعلوم الإنسانية

قسم الجغرافيا - جامعة الملك عبد العزيز

EMAIL: bogarif@hotmail.co

الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة الكبرى

حجمها اتجاهاتها المكانية، دوافعها ومحدداتها

الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية

د. فايدة كامل يوسف بوقري

أستاذ مساعد: كلية الآداب والعلوم الإنسانية

قسم الجغرافيا - جامعة الملك عبد العزيز

الملخص

تتناول هذه الدراسة حجم واتجاه الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة ومحدداتها الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية. إن تحديد أهم العوامل المؤثرة في سلوك الهجرة يسهم في فهم اتجاهاتها ومستوياتها. تعد الهجرة من أهم العوامل المؤثرة على النمو السكاني لأي منطقة. وقد اعتمدت الدراسة على بيانات عينة مسحية تم جمعها من مجتمع الدراسة. وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على أهم العوامل المؤثرة في سلوك الهجرة واتجاهاتها ومستوياتها في مدينة جدة.

ولقد تبين من هذه الدراسة أن المحددات الاقتصادية المتمثلة في توفر فرص العمل وتحسين مستوى المعيشة هي أهم الدوافع والعوامل التي أدت إلى هجرة السكان إلى مدينة جدة، كما أن معظم المهاجرين الذين

يتجهون إليها هم من منطقة مكة المكرمة حيث أدى عامل المسافة الفاصلة بين منطقة الأصل والوصول دوراً واضحاً في زيادة عدد المهاجرين إلى مدينة جدة. وقد خرجت هذه الدراسة بعدة توصيات أهمها نشر وتوزيع التنمية في جميع مناطق المملكة المختلفة وتطوير مستوى الحياة الاقتصادية والاجتماعية فيها.

المقدمة ومشكلة البحث:

تعد الهجرة أحد مكونات النمو السكاني ومن المصادر الرئيسية لتغيير حجم السكان في كلتا المنطقتين المهاجر منها والمهاجر إليها. وهي أحد العوامل المرتبطة بحركة أو ديناميكية السكان. وتحتل الهجرة المقام الثاني في التأثير في النمو السكاني بعد المواليد والوفيات. وهي العامل الرئيسي المؤثر في نمو السكان وخصائصهم الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية والمكانية حيث تؤدي الهجرة إلى تغيرات واضحة في حجم وتركيب السكان وخاصة التركيب النوعي والعمرى، كما أن لها آثار واضحة على توزيع السكان داخل الدولة الواحدة.

وتعد الهجرة الداخلية من المظاهر الهامة لحركة السكان داخل الإقليم نفسه، كما أنها أصبحت من العوامل المؤثرة في ارتفاع معدلات النمو السكاني في المدن الكبرى وانخفاضها في المناطق الريفية. وهي من الموضوعات المهمة التي تنظم لها الندوات والمؤتمرات. فمعظم المجتمعات

المتقدمة والنامية تعاني من ارتفاع معدلات الهجرة والتحركات السكانية الداخلية إلى المدن الكبرى إلا أن هذا النوع من الهجرة لم يلق نصيباً وافراً وحظاً كافياً من الدراسات السكانية لسبب بسيط وهو صعوبة قياس الهجرات الداخلية والحصول على معلومات عنها فهي لا تخضع إلى قياسات وتسجيلات ولذلك انصب الاهتمام على دراسة الهجرة الوافدة ودوافعها الاقتصادية والاجتماعية وخصائص المهاجرين الوافدين.

إن حركة التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي شهدتها المملكة العربية السعودية من خلال خططها التنموية منذ بداية السبعينات الميلادية وحتى الوقت الحاضر هي العامل الرئيسي وراء حركة الهجرة. وأصبحت تحركات السكان من القرى أو من المدن الصغيرة والمتوسطة إلى المدن الكبرى ظاهرة بارزة في المملكة العربية السعودية مما أثر في النشاط الاقتصادي والاجتماعي والحضاري وهذا ما شكل حافزاً قوياً لدراسة هذه الظاهرة والوقوف على حقيقتها والإجابة على تساؤلاتها التي تطرح إشكالياتها خاصة فيما يتعلق بالظاهرة (الهجرة الداخلية) وعلاقتها بالنمو السكاني (نمو المدن الكبرى) وبأسباب ودوافع ترك المناطق الأصلية وإمكانية الحد من الهجرة التي غالباً ما تؤدي إلى مشاكل اقتصادية واجتماعية من الصعب حلها إذا ما تفاقم وعظمت. إن النمو والتضخم الحضري يرجع بالأساس إلى الهجرة الداخلية من المناطق الريفية أو من المدن الصغيرة والمتوسطة إلى المدن الكبرى

نتيجة لعوامل الجذب في المناطق المهاجر إليها وعوامل الطرد في المناطق المهاجر منها، حيث تشير الدراسات إلى تركيز نسبة كبيرة من سكان الحضر في العواصم والمدن الكبرى كنتيجة طبيعية لزيادة معدلات الهجرة إليها وبذلك تنشأ ظاهرة المدن المهيمنة (Primicte). ولهذا أصبحت الهجرة الداخلية هي التي تسهم بالدرجة الأولى في تباين معدلات النمو من مكان إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى.

وبناءً عليه فإن تحديد أهم العوامل المؤثرة في سلوك الهجرة يسهم في فهم اتجاهاتها ومستوياتها. ومن ثم رسم السياسات المناسبة للحد منها والتحكم فيها. وهذا يحتل أهمية كبيرة بالنسبة للمهتمين بالتخطيط خاصة والنواحي السكانية عامة. ولهذا ظهرت العديد من الدراسات التي ركزت على العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي دوراً هاماً في اتخاذ قرار الهجرة كدراسات إيفريت لي ورافنستين وغيرهم (Everet Ravinistain) (Lee).

وتختلف أسباب الهجرة من مهاجر لآخر ومن مكان إلى آخر إلا أن معظم الدراسات أكدت على أهمية الدور الذي تؤديه العوامل الاقتصادية مما يؤدي إلى الاتجاه إلى مناطق الجذب السكاني التي تتوفر فيها العوامل الاقتصادية كفرص العمل المتاحة والأجور المرتفعة والاستثمارات لرأس المال ومستويات المعيشة والتقدم التكنولوجي والتنظيم الاقتصادي وغيرها من العوامل الاقتصادية.

مشكلة الدراسة :

تعد الهجرة عنصراً رئيسياً من عناصر الدراسات السكانية. وهي من المصادر الرئيسة لتغير حجم السكان في منطقتي الأصل والوصول.

والهجرة ظاهرة اجتماعية معقدة تستجيب لمجموعة متداخلة من الدوافع الشخصية والظروف الاقتصادية والاجتماعية المتنوعة. وتعد الهجرة من العوامل المؤثرة في نمو السكان وخصائصهم الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية والصحية حيث تؤدي الهجرة إلى تغيرات واضحة في حجم ونوع وتركيب السكان، كما أن الهجرة عنصر من العناصر التي تؤثر في نمو سكان المدن وفي خصائصهم الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية ومستوى خصوبتهم، كما تعد من المصادر الرئيسة لتغير حجم السكان من منطقة إلى أخرى وإحداث التركزات السكانية في مدينة ما على حساب المدن الأخرى.

وعلى الرغم من الجهود الكبيرة والدراسات المتنامية التي تسعى لدراسة الهجرة ومعرفة محدداتها وعواملها واتجاهاتها ونتائجها في الدول العربية إلا أنها لاتزال محدودة وتعاني من بعض أوجه القصور والنقص وذلك لصعوبة الحصول على بياناتها. إن كل ما يمكن عمله هو الحصول على بيانات تحدد مكان الإقامة الأصلي ومحل الميلاد إلا أن هذه البيانات لا تتوفر على مستوى المدن وتقتصر على مناطق المملكة فقط.

وهذا ما يفسر تركيز معظم دراسات الهجرة في المملكة العربية السعودية على دراسة الهجرة الوافدة والهجرة إلى المناطق كدراسة الثمالي (١٤١١هـ) عن الهجرة في منطقة الطائف والهجرة الداخلية في المملكة العربية السعودية (١٤١٢هـ).

وتختلف أسباب الهجرة اختلافاً كبيراً وإن كانت أهمها وأقواها هو العمل والبحث عن فرص أفضل للعمل حيث أوضحت معظم الدراسات أن الأسباب الاقتصادية المتعلقة بالعمل هي أهم أسباب الهجرة وأن الدافع الرئيسي للهجرة هو البحث عن العمل كدراسة الثمالي (١٤١١هـ) ودراسة بتبوت (١٩٩٣م) ودراسة الخريف (١٩٩٢م) ودراسة السكران (١٩٩٦م) ودراسة الشريف (١٤٠٧هـ) ودراسة الهذلول (٢٠٠١م).

وتنشأ الهجرة إلى المدن الكبرى نتيجة لمجموعة من العوامل لخصها إيفريت لي (Everet Lee) في مقاله نظرية الهجرة (Theory of migration) وهي عوامل الجذب (+) وعوامل الطرد (-) في منطقتي الأصل والوصول، وأن في كل منطقة يوجد عدد كبير من العوامل التي تجذب السكان إلى منطقة ما وتطرد السكان من منطقة أخرى وأن هذه العوامل تختلف في تأثيرها مثل النظم الاقتصادية والاجتماعية والنقل وغير ذلك. وبالإضافة إلى عوامل الجذب والطرد فإن هناك مجموعة من العوائق المتدخلة بين المنطقتين (منطقة الأصل والوصول) وأن أبرز

هذه العوائق وأكثرها أثرًا في تحديد حركة الهجرة هي المسافة وأن هناك عوامل شخصية تؤثر في الهجرة (أبو عيانة، ١٩٨٤م، ص ٣٧١-٣٧٣).

ويقول إيفريت لي: يختلف حجم الهجرة بتزايد الاختلافات بين المناطق المهاجر منها والمناطق المهاجر إليها وأن هناك عوامل تساعد على حركة الهجرة أهمها توفر النقل والخدمات. وينتج عن الهجرة إلى المدن الكبرى مجموعة من النتائج أهمها التغير الواضح في حجم وتوزيع السكان في كلتا المنطقتين المهاجر منها والمهاجر إليها حيث يتزايد أعداد السكان في المنطقة المستقبلية ويتناقص في منطقة الأصل، كما تؤدي الهجرة إلى نمو المدن الكبرى نموًا يؤدي إلى خلل في توازن توزيع السكان بين المناطق الريفية والحضرية. كما تؤدي الهجرة على المدن الكبرى نتائج عكسية أهمها نمو المدن الكبرى على حساب المدن المتوسطة والصغيرة (كدراسة القريزي ودراسة العنقري) وتركز المؤسسات فيها وظهور مشكلة السكن والإسكان والنقل والمواصلات والبطالة وتفشي الأمراض الاجتماعية وزيادة الأعباء على المنطقة المستقبلية وخاصة الخدمات التعليمية والاقتصادية والصحية كدراسة القزيري (١٩٨٨م).

وبناءً على ما سبق تبرز العديد من التساؤلات التي هي في حاجة إلى إجابات وتفسيرات دقيقة منها على سبيل المثال: ما هو اتجاه الهجرة إلى مدينة جدة الكبرى؟ ما هي العوامل والدوافع وراء أسباب الهجرة إلى مدينة جدة؟ أو بمعنى آخر ما هي عوامل الجذب الرئيسة التي تجذب

المهاجرين إلى مدينة جدة؟ وما هي خصائص المهاجرين إلى مدينة جدة؟ وهل هناك إمكانية للحد من الهجرة إلى مدينة جدة؟ وما هي السبل والإمكانيات والمقترحات التي تؤدي إلى الهجرة المعاكسة؟ وما هي النتائج المترتبة على الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة؟ هذه بعض الأمثلة للسؤالات المهمة التي تحتاج إلى إجابات وإيضاحات وتفسيرات. ولعل هذه الدراسة تسهم في الإجابة عن بعض منها.

أهمية الدراسة :

ترتبط أهمية هذه الدراسة بعلم جغرافية السكان الذي يهتم بتحليل الاختلافات المكانية في النمو والتوزيع والتركيب السكاني وتفسير تلك الاختلافات المكانية من خلال ربطها بخصائص السكان الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية فالحياة والموت والحركة هي الأمور التي تهتم بها الدراسات السكانية.

إن دارس جغرافية السكان يهتم بدراسة النمو السكاني الذي أحد أسبابه الرئيسية بعد الخصوبة الهجرة في محاولة لتعليل وتفسير التغيرات السكانية ومكونات النمو السكاني في المستقبل التي تتأثر بالعديد من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية ومحاولة فهمها والوقوف على حجمها واتجاهها لما لها من أهمية كبيرة في الدراسات التخطيطية المستقبلية. فالدراسات السكانية تركز على تحركات السكان وهجراتهم

وتهتم بمدى تأثير الخصائص المكانية وسماتها الطبيعية والبشرية في قرارات الهجرة واختيار المكان المهاجر إليه. وتتميز هذه الدراسة باعتمادها على عينة من أرباب الأسر المهاجرين إلى مدينة جدة الكبرى. ومن المرجو أن تسهم هذه الدراسة في فهمنا للهجرة الداخلية التي تحظى باهتمام الباحثين والدارسين.

وبشكل عام يعد معرفة حجم واتجاه الهجرة الداخلية ومحدداتها الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية وخصائصها من الركائز الأساسية المهمة التي لها دور كبير في وضع الخطط والاستراتيجيات المتعلقة بالمهاجرين وزيادة فهم اتجاهات وتدفقات المهاجرين الداخليين نحو المدن الكبرى وما ينتج عنها من نمو سكاني سريع في المدن الكبرى وظهور العديد من المشاكل السكانية أهمها الخلل في التوزيع السكاني وهجرة المناطق الزراعية وانخفاض الإنتاجية الزراعية في المناطق المهاجر منها والضغط على الخدمات في المدن الكبرى وتركز الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في المدن الكبرى.

وأخيراً أرجو أن تكون هذه الدراسة بادرة لتشجيع المزيد من الدراسات الأخرى في هذا المجال لكي تكون في متناول الدارسين في فروع العلوم ذات العلاقة بالهجرات والتركزات السكانية والتحضر والهيمنة والتخطيط والتنمية.

أهداف الدراسة :

في ضوء مشكلة البحث والتساؤلات المذكورة آنفاً تسعى هذه الدراسة إلى الإسهام في فهم حجم الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة واتجاهها المكاني والتعرف على محدداتها ودوافعها الرئيسية من خلال الاستفادة من بيانات عينة الدراسة التي تم جمعها من مجتمع الدراسة الأصلي. وبالتحديد فإن هذه الدراسة تهدف إلى:

- ١- التعرف على حجم الهجرة الداخلية واتجاهها المكاني إلى مدينة جدة.
- ٢- التعرف على عوامل ودوافع الهجرة الداخلية الاقتصادية والاجتماعية.
- ٣- التعرف على المناطق المهاجر منها إلى مدينة جدة وما هي أكثر المناطق التي يهاجر منها السكان.
- ٤- التعرف على خصائص المهاجرين الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية.

الدراسات السابقة :

هناك العديد من الدراسات التي أجريت عن الهجرة الداخلية وخاصة في العالم العربي سوف نكتفي بذكر أهم تلك الدراسات. ففي دراسة حمادي بتبوت عن توزيع السكان والهجرة الداخلية

في العالم العربي أشار إلى أن نسبة التحضر في البلدان العربية في الخمسينات كانت لا تتجاوز ٢٤٪ من السكان وازدادت نسبة التحضر بسرعة وتجاوزت مستوى التحضر في العالم وتلك النسبة في السبعينات ٣٧, ٨٪ وفي التسعينات بلغت نسبة التحضر ٥٠٪ وأن البلدان العربية تتقدم في مجموعها نحو التحضر الكامل بمعدل أسرع من أي كيان جغرافي سياسي. وأشار في دراسته إلى أن هناك بلدان في العالم العربي مستوى التحضر فيها يعد من أعلى المستويات في العالم العربي مثل السعودية وقطر والبحرين والكويت حيث كان أكثر من نصف سكانها يعيشون في مناطق حضرية وذلك في منتصف السبعينات ٥٨, ٧٪. وأشار في دراسته إلى أن الهجرة من الريف إلى المدينة تنشأ نتيجة لمؤشرات اقتصادية واجتماعية كالوضع المهني ومستوى التعليم واستخدام الأرض وأن التحليل لم يظهر وجود علاقة قوية تدفقات المهاجرين والمؤشرات الاقتصادية والاجتماعية (بتبوت، ١٩٩٣م).

وفي دراسة ناصر الصالح عن أحوال السكان في المملكة العربية السعودية أشار إلى أن انخفاض نسبة السكان الرحل إلى مجموع السكان يرتبط ارتباطاً مباشراً بارتفاع نسبة التحضر وأن منطقة مكة المكرمة استأثرت بأعلى نسبة لسكان المدن ووصلت فيها نسبة سكان المدن إلى ٦٦٪ وأن المنطقة تحتوي على ثلاث مدن تحتل المركز الثاني والثالث والرابع في المملكة من حيث عدد سكانها وهي جدة ومكة المكرمة

والطائف على الترتيب وأنهم يشكلون ١٦٪ من سكان المملكة ككل. وأرجع السبب في ذلك إلى ظاهرتين أساسيتين هما: الهجرة الداخلية والهجرة الخارجية وشهد توسع مدينة جدة عشرات الأضعاف ووصل عدد سكانها إلى مليون نسمة بمعدل زيادة سنوية تجاوز ٣٠٠٠٪ خلال نصف قرن فقط، كما أشارت الدراسة إلى أن نسبة المولودين بها لا تتجاوز ١٢٪ مقارنة مع ١٦،٤١٪ لمدينتي مكة والطائف. وأن مدينة جدة تحتل المركز الأول والمدينة الأولى من حيث عدد سكان منطقة مكة المكرمة (الصالح، ٢٠٠٢م، ص ٣٢-٣٧).

وفي دراسة محمد الثمالي عن الهجرة الداخلية في المملكة العربية السعودية أشارت دراسته إلى أن منطقة مكة المكرمة والرياض والشرقية تصدرت قائمة المناطق من حيث صافي الهجرة وأن الزيادات الكبيرة التي طرأت على سكان هذه المناطق دلت على أهميتها كمناطق جذب سكاني وأن حركة السكان بين أجزاء الدولة هي نتيجة لمجموعة من عوامل الجذب والطرْد وأن هناك مناطق جذب وطرْد رئيسية في المملكة العربية السعودية، كما أوضحت الدراسة أن أهم المناطق التي ترسل مهاجرين إلى منطقة مكة المكرمة هي منطقة المدينة المنورة ومنطقة جيزان ومنطقة عسير، وترسل هذه المناطق مجتمعة نحو ٦٠٪ من مجموع المهاجرين إلى مكة المكرمة، كما أشارت دراسته إلى خصائص المهاجرين وأوضحت أن معظم المهاجرين هم من فئات السن ٢٠-٢٤ سنة وأن المتعلمين هم أكثر

اتجاهاً للهجرة من غير المتعلمين وأن القسم الأعظم من المهاجرين الذكور من العاملين وتبلغ نسبتهم ٧٨,٥ ٪ وأن أعلى نسبة منهم يعملون بأجر. أما بالنسبة للإناث فإن أعلى نسبة هي نسبة ربات البيوت (٢٣, ٨٠ ٪). وأشارت نتائج الدراسة إلى أهمية متغيرات السكن والمسافة كعوامل تؤثر في عدد المهاجرين من كل منطقة وأن عدد المهاجرين يزداد بين المناطق المتقاربة مكانياً (الثمالي، ١٤١٢هـ، ص ٢٢٥-٢٨٥).

وهناك دراسة لخالد العنقري عن مواجهة مشكلة الإسكان في الدول النامية وتعرض في دراسته إلى العوامل التي أدت إلى ظهور مشكلة الإسكان في المملكة العربية السعودية وحدد العوامل التي أثرت في الإسكان والمشكلات التي نجمت عنها وكانت أهم هذه العوامل هي: زيادة الهجرة الريفية بمعدلات أكبر من قدرة المدن على استيعاب تلك الأعداد وأن الهجرات الداخلية غالباً ما تشتمل على العائلات ذات الدخل المنخفضة التي لا تستطيع تحمل تكاليف السكن العالية في المدينة الأمر الذي يؤدي بها إلى السكن في الأماكن التي لا تتوافر فيها المعايير الصحية والإنسانية الأساسية التي يجب توافرها في السكن. وأوضحت الدراسة أن الهجرة الريفية ينشأ عنها المناطق العشوائية (Sauatter settlement) نتيجة للهجرة الجماعية الواسعة إلى المدن حيث لا يملك المهاجرون الإمكانيات المالية لشراء الأراضي وبنائها فيقومون بالتعدي على أراضي غيرهم ويبنون عليها مساكن متواضعة تعرف بالمساكن الشعبية في الأحياء العشوائية

التي تؤدي إلى ظهور خصائص اجتماعية معينة حيث ترتفع كثافة السكان وتنتشر بعض الأمراض الاجتماعية كالسرقة والإدمان وتنتشر البطالة وينخفض مستوى التعليم (العنقري، ١٤١١هـ، ص ١١٢-١٤٢).

وفي دراسة رياض السعدي عن النمو السكاني لمدينة بغداد وأثره على حركة النقل والمرور في المدينة أشارت الدراسة إلى تزايد عدد السكان في مدينة بغداد وتزايد سكان القطر حيث تضاعف عدد سكان بغداد نحو ست مرات خلال الأعوام ١٩٤٧-١٩٧٧م. وأرجعت الدراسة أسباب الزيادة إلى مجموعة من العوامل المتداخلة أهمها حركة الهجرة إليها من مناطق الريف والمدن الأخرى وإضافة مناطق جديدة على أنها مناطق حضرية وإضافتها إلى المدينة وتطور الرقعة المساحية للمدينة، كما ترتب عليه زيادة في عدد السكان تفوق حجم مثيلاتها في مدن القطر الأخرى وأصبحت بغداد مركزاً لاستقبال المهاجرين الريفيين حتى السبعينات حيث بلغت نسبة الهجرة الريفية ٨٢٪ من جملة المهاجرين إلى بغداد الأمر الذي أدى إلى ظهور مشكلات سكانية كظهور أحياء مزدحمة وذات كثافة سكانية عالية مما أدى إلى زيادة مشاكل النقل والمرور في المدينة وأصبحت وسائل النقل والشوارع غير قادرة على استيعاب الأعداد الضخمة من السيارات وظهور الاختناقات المرورية وخاصة في ساعات الذروة مما أدى إلى زيادة عدد الحوادث المرورية (السعدي، ١٤٠٧هـ، ص ٦٤-٧٣).

وفي دراسة محمد الجراش لدرجة التركز السكاني في المملكة العربية السعودية تطبيق لمنحنى لورنز أوضحت دراسته أن أعلى مستوى للتركز في المملكة العربية السعودية كان في الجزء الغربي وبلغ ٠,٥٤، وأرجعت دراسته السبب في هذا الانتشار المكاني إلى الهجرة من المناطق الريفية وبالذات من مرتفعات الحجاز الجنوبي ومنطقة جيزان إلى مناطق التركز المدني (مكة المكرمة، الرياض، الشرقية) وذلك بسبب الفروق الشاسعة بين الأوضاع الاقتصادية في المناطق الريفية والمناطق الحضرية (الجراش، ١٤٠١هـ، ص ٢٧-٣١).

وفي دراسة محمد مصلح الثمالي عن اتجاهات الهجرة الريفية في منطقة الطائف أوضحت دراسته أن الهجرة الريفية ازدادت في منتصف الثمانينات وتأثرت بمسار التنمية الشاملة في المملكة كما توصلت الدراسة إلى ثبات معدلات هجرة الأسر منذ سنة ١٣٩١هـ وأرجعت الدراسة السبب في ذلك إلى ثبات الفجوة بين عوامل الجذب والطرود وتسارع عمليات التنمية الريفية وببطء عمليات تنمية المدن والهجرة العائدة إلى الريف. وأشارت الدراسة إلى أن مدينة الطائف استأثرت بـ ٤,٨٥٪ من المهاجرين في حين حظيت مدينة جدة بـ ٤,٢٪ من مجموع الأسر المهاجرة من منطقة الطائف وأرجعت الدراسة السبب إلى عامل القرب المكاني وتوفر فرص العمل والدراسة بنسبة ٩٩٪.

كما أوضحت الدراسة انتقائية الهجرة وأن المهاجرين هم من

صغار السن وأن أغلب المهاجرين يقعون ضمن فئات الدخل المتوسطة وأن ٧٨٪ من المهاجرين يعملون في القطاع العام (الثمالي، ١٤١١هـ، ص ٤٠٠-٤٢٣).

وفي دراسة سعد القريزي عن النمو السكاني للمدن الصغيرة في الجماهيرية العربية الليبية أشار إلى أن معدلات النمو في المدن الليبية الصغيرة تبدو مرتفعة مقارنة بمثيلاتها في البلدان العربية. وفسر ذلك بالنمو الطبيعي للسكان ووجود تيار من المهاجرين القادمين إلى البلد وأن محافظتي طرابلس وبنغازي استأثرتا بأعلى زيادة في نسبة عدد السكان حيث زاد عدد السكان بنسبة ١٦٩٪ في طرابلس و١٤٧٪ في بنغازي. وأرجعت الدراسة السبب في ذلك إلى عوامل الاستقطاب التي تتمتع بها تلك المحافظتان والهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية وتنمية الموارد النفطية مما شجع الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية ونمو أنشطة الخدمات والأنشطة التجارية، كما أن المدن الصغرى شهدت نمواً متفاوتاً وذلك بسبب الزيادة الطبيعية والهجرة الداخلية وتدفق الأجانب وتحويل مشاريع التنمية الاقتصادية والاجتماعية في تلك المدن (القزيري، ١٩٨٧م، ص ٧٧-٨٩).

وهناك دراسة لموسى سمحة عن انتقائية الهجرة الأردنية توصل فيها إلى أن حجم الهجرة الداخلية بين محافظات الضفة الشرقية بلغ نحو ١٢٩٧٠١ مهاجر عام ١٩٧٩م. وقدّر حجم العمال الوافدين إلى الضفة

الشرقية بنحو ٨٠,٠٠٠ عامل وافد عام ١٩٨٠م وأن هجرة القوى العاملة الأردنية إلى الخارج لعبت دوراً رئيسياً في الاقتصاد الأردني وأن الهجرة الداخلية كانت مسؤولة عن التغيرات التي لحقت بتركيب وتوزيع السكان في الضفة الشرقية وأدت إلى زيادة نسبة سكان المدن إلى ٦٠٪ من مجموع السكان عام ١٩٧٩م وإلى تركيز سكاني شديد في محافظة عمان وأن مدينة عمان استأثرت بـ ٦١٪ من المهاجرين إليها مقابل ٢٧,٦٪ لمدينة الزرقاء، وأوضحت الدراسة خصائص المهاجرين الداخلين وأن معظمهم من الشباب الذكور وأن نسبة المتزوجين المهاجرين من المحافظات أعلى من غير المهاجرين، كما أن نسبة المهاجرين العاملين أعلى بين المتخصصين الفنيين العاملين في الإدارة وأن الإناث المتزوجات أكثر هجرة من الذكور المتزوجين وأن نسبة المهاجرين المتعلمين تعليم ثانوي وجامعي أعلى من مثيلتها من غير المهاجرين.

وتركزت انتقائية الهجرة في العاملين الفنيين والعاملين في الإدارة والأعمال الكتابية والخدمات (سمحة، ١٩٨٩م، ص ٢٧٩-٢٩٨).

ويشير عبد الرحمن الشريف في دراسته عن هجرة السكان إلى مدن جنوب غرب المملكة العربية السعودية إلى أن مراحل التطور التي مرت بها المملكة العربية السعودية أدت إلى جذب وهجرة الشباب من الأقاليم النائية والريفية بالتحديد (إقليم جنوب غرب المملكة) إلى المدن (مكة، جدة، الرياض) مما أدى إلى تناقص سكان الريف وتدهور إنتاج المواد

الغذائية وزيادة سكان المدن وظهور مشاكل عديدة داخل المدن. وكان الدافع الرئيسي للهجرة في بدايات مراحل التطور هو انخفاض مستوى المعيشة في جنوب غرب المملكة وكانت الهجرة انتقائية لصالح الشباب الذكور في الفئة العمرية من ١٥-٣٠ سنة، كما أشارت الدراسة إلى تناقص المساحات الزراعية وتقهر الإنتاج الزراعي وزيادة الأراضي البور وتناقص الثروة الحيوانية، كما أشارت الدراسة إلى وجود مجموعة من الدوافع الجاذبة للهجرة أهمها توسيع القاعدة الاقتصادية وتنوعها في البلاد والنهوض بالخدمات التعليمية والاجتماعية والصحية والتجارية والخدمات المهنية.

أما عوامل الطرد فقد لخصتها الدراسة في الظروف القاسية التي ظلت سائدة في الريف والبادية كمناطق طرد سكاني كسيادة الأراضي الصخرية والتربات الفقيرة والموارد المائية الشحيحة وتأخر وصول حركة التنمية وعدم توفر مجالات العمل مما أدى إلى زيادة الوافدين من الريف إلى المدن وترتب على ذلك ظهور مشكلات الإسكان والمواصلات والصحة والتعليم وحوادث المرور والبطالة وزيادة العناية بالمدن على حساب الريف (الشريف، ١٤٠٧هـ، ص ١١-٢٨).

وفي دراسة صباريني عن اتجاهات النمو الحضري في منطقة الخليج العربي ومشكلاته. أشارت الدراسة إلى أن النمو الحضري في منطقة الخليج العربي يصل إلى معدلات عالية وأن تلك المنطقة لها

ظروفها الخاصة كما أن معدل التحضر في منطقة الخليج العربي لم تأخذ سوى ١٠-١٥ سنة في حين أن النمو الحضري في الدول الصناعية استغرق ١٥٠ سنة حتى وصل إلى ما هو عليه الآن وأن الظروف الخاصة بالنمو الحضري في منطقة الخليج العربي لا ترجع بشكل أساسي إلى معدل التنمية الاقتصادية بل إلى المعدل العالي للنمو السكاني والزيادة الطبيعية المرتفعة والهجرة من الريف إلى المدن والتدفقات الخارجية للمهاجرين الذين جذبتهم فرص العمل والأجور المرتفعة التي توفرت مع تدفق النفط في دول المنطقة. وأوضحت الدراسة أن نسبة النمو والزيادة السكانية في مدينة جدة تصل إلى ٢٨٠٪ مقابل ٢٩٤٪ لمدينة الرياض، و١٥٦٪ لمدينة الدمام وأن الاتجاه العام للنمو الحضري في دول الخليج تتشابه من حيث التمرکز في منطقة رئيسية واحدة وأن هذه الظاهرة تعرف بالميتروبوليتانية أو بالدولة المدنية. ويتجلى هذا بوضوح في الكويت وقطر والشارقة التي فاقت معدلات توسعها العمراني أقصى ما يمكن أن تصل إليه أية حركة مماثلة في العالم، حيث بلغ المعدل السنوي لتوسع النمو العمراني خلال الأعوام من ١٩٧٤-١٩٨٠م حوالي ٣٠٠٪ مما أدى إلى ظهور مشكلات حضرية متعددة أهمها: التلوث واتخاذ التخطيط العمراني صورة المدينة الغربية دون ربطها بالتراث الحضاري وظهور ظاهرة التصحر وغيرها من المشكلات الحضرية التي لا تتفق مع طبيعة البيئة الصحراوية (صباريني، ١٤٠٤هـ، ص ٣٨-٤٠).

وفي مقالة لرشود الخريف عن مؤثرات التنمية في العالم أوضح أن نسبة التحضر في المملكة ارتفعت عام ٢٠٠٣م إلى ٨٣٪ وأشار إلى أن تزايد أعداد المدن وتضخم حجومها لم يكن شائعاً إلا بعد الثورة الصناعية وما تلاها من انفجار سكاني في الدول النامية وأن ٤٧٪ من إجمالي سكان العالم يعيشون في المدن في الوقت الحاضر وأن نسبة السكان الذين يقطنون في المدن سوف تزداد وتصل إلى ٥٠٪ خلال أربع سنوات وأن النمو الحضري يتأثر بثلاثة عوامل رئيسية هي: الهجرة من الريف إلى المدينة والزيادة الطبيعية وإعادة تصنيف المناطق الريفية وزحف المدن على القرى المجاورة وأن تدفق المهاجرين من الريف إلى المدن هو العامل الرئيسي في النمو الحضري في الدول النامية، وأن الناس يهاجرون من الريف إلى المدينة بسبب عوامل الطرد والجذب التي تتضمن تردي نوعية الحياة وانخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية وتدني مستوى الدعم لصغار المزارعين وعوامل الجذب التي تشمل توفر فرص العمل والخدمات التعليمية والصحية وارتفاع مستوى المعيشة. كما أشار الخريف إلى أن أعداد الفقراء ترتفع بشكل ملحوظ في المدن في الوقت الحاضر وأن نسبة الفقراء في المدن في الدول العربية لا تتجاوز ٢٠٪ وأنه لا بد من وضع الخطط والاستراتيجيات العمرانية للحد من هذه الظاهرة قبل تفاقمها في المدن العربية (الخريف، ٢٠٠٣م).

وهناك دراسة لعبد العزيز الغازي عن حركة الهجرة بين البوادي

والمدين في الوطن العربي. أوضحت الدراسة أن حركة الهجرة من بوادي وأرياف وقرى الوطن العربي ظاهرة لها آثارها الاقتصادية والاجتماعية والحضارية وأنها تؤدي دورًا واضحًا في النمو السكاني وأن عدد سكان حواضر الدول العربية تزداد بنسبة مضطردة وأن هناك عوامل دفع تدفع المهاجر إلى ترك الريف والانتقال إلى المدينة كقلة الخدمات والفرص الوظيفية وعوامل جذب تجذب المهاجرين إلى المدن مثل فرص التعليم والعمل والخدمات. كما أرجعت الدراسة السبب في النمو السكاني في حواضر الدول العربية إلى عاملين هما: الزيادة الطبيعية والهجرة وأن نسبة سكان البوادي إلى سكان الحواضر تتناقص بنسب منتظمة في العالم وأن الحياة في البادية تتطلب تشجيع الفلاحة والسياحة وتحسين الخدمات الاجتماعية والعناية بالمكتسبات الطبيعية (الفاذي، ١٤١٠هـ، ص ٨٩-١١٩).

هناك دراسة لجلال معوض عن الهجرة الريفية - الحضرية في الوطن العربي كعامل أساسي للنمو الحضري في البلدان العربية غير النفطية وفي بعض البلدان النفطية التي يوجد بها نشاطات زراعية إلى جانب استخراج وتصنيع النفط وأرجعت الدراسة أسباب الهجرة من الريف إلى الحضر إلى عوامل الطرد التي تشمل الضغط السكاني على الرقعة الزراعية وتفشي البطالة بصورها المتنوعة وتدني الخدمات والمرافق الأساسية في حين يهاجر الريفيون إلى المدن بتأثير

عوامل الجذب المتوفرة في العواصم والمدن الكبرى مقارنة بالمناطق الريفية، كالتعليم والترفيه والمرافق والخدمات وأن هناك تحيز في الخطط والبرامج التنموية في المناطق الحضرية على حساب المناطق الريفية والمدن الصغيرة وعدم الاهتمام بإقامة قاعدة زراعية للوفاء بالاحتياجات الغذائية بالإضافة إلى عدم الاهتمام بالتنمية الريفية. إن الهجرة الريفية الحضرية تنبع بالأساس من استمرار الفجوة بين المناطق الريفية والحضرية في الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية مما يجعل المناطق الريفية مراكز طرد سكانية والمناطق الحضرية مناطق جذب سكاني وأن التنمية الريفية تعد من السياسات الفعالة للحد من الهجرة الريفية الحضرية وذلك بتحسين الخدمات الاجتماعية الأساسية وزيادة نصيب التنمية الزراعية وتوفير فرص العمل للريفيين في المشروعات المرتبطة بالأنشطة الزراعية أو الصناعات المعتمدة على الإنتاج الزراعي (معوض، ١٩٩٤م، ص ٢٤٠-٢٤٦).

وفي دراسة صالح الهذلول (٢٠٠١م) عن النمو السكاني ومستقبل التنمية الحضرية بدول مجلس التعاون الخليجي ركزت الدراسة على ثلاثة أجزاء هي النمو السكاني العالمي وديناميكية العلاقة بين النمو السكاني والتحضر. وأشارت الدراسة إلى أن أهم العناصر المسببة للتحضر هي الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية مما تترتب عليها بعض المزايا والمضار لكل من منطقتي الجذب والطرد

وأوضحت الدراسة أن أهم دوافع الهجرة هي الدوافع الاقتصادية للبحث عن فرص عمل أو لاختلاف معدلات الأجور والدخل بين المدن المختلفة. وأن الزيادة السريعة في حجم المدن الكبرى ترتبط بهجرة المهاجرين من المناطق الريفية إلى المدن الكبرى مباشرة بدلاً من المدن المتوسطة أو الصغيرة مما يؤدي إلى اختلال التوازن الحجمي في منظومات المدن ووظائفها. وأرجعت الدراسة السبب في زيادة السكان في دول مجلس التعاون الخليجي إلى معدلات النمو الطبيعية للسكان وهجرة العمالة الوافدة وخاصة خلال الفترة من ١٩٧٠-١٩٩٠م حيث زاد عدد الوافدين من ٤٤١,٠٠٠ مقيم عام ١٩٧٠م إلى ٦,٠١ مليون مقيم عام ١٩٩٠م. كما أشار الهذلول في دراسته إلى إن مستوى التحضر في دول مجلس التعاون يعد من أعلى المستويات في العالم حيث ارتفع مستوى التحضر في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٧٥م-١٩٨٥م من ٤٨,٧٪ إلى ٧٣٪ في حين لم ترتفع مستويات التحضر في دول المجلس الأخرى بنفس المستويات. وأرجعت الدراسة السبب في ذلك إلى ثلاثة عوامل رئيسية هي: الزيادة في الطلب على العمالة في قطاع التشييد والبناء وقطاع الخدمات بالمدن والهجرة من المناطق الريفية الزراعية إلى المدن للبحث عن فرص العمل والتعليم والخدمات وتوفير الخدمات في القرى والمستوطنات الصغيرة ورفعها لمستوى الحضر. كما أوضحت الدراسة أنه بحلول عام ٢٠١٥-٢٠٢٥م سترتفع معدلات التحضر في كل من الكويت

وقطر والإمارات العربية المتحدة والبحرين وستصل إلى ٩٠٪ وفي المملكة العربية السعودية سيصل التحضر إلى ٨٨,٢٪ وأن الهجرة المعاكسة إلى المناطق الريفية لن يكون لها أثر واضح على كبح جماح التحضر في دول المنطقة وذلك لندرة مصادر المياه والتي تشكل تحدياً لنمو القطاع الزراعي وتفعيل الهجرة المعاكسة (الهدلول، ٢٠٠١م، ص ٤٤-٧٣).

وفي الدراسة التي قام بها حسين الشلالدة عن آثار النمو السكاني على الموارد والبيئة في الوطن العربي أشار إلى أن أهم الأسباب التي أدت إلى هجرة الريفيين إلى المدن الرئيسية هو الضغط السكاني على الموارد الزراعية وأصبحت الهجرة الداخلية من الخصائص المميزة لبلدان العالم العربي وأن العواصم العربية تجتذب المهاجرين من الأرياف ومن المدن الصغيرة والمتوسطة وذلك بسبب تفاوت الخدمات بين العواصم وبقية أنحاء الدولة وتركز المصالح الاقتصادية والاجتماعية في هذه العواصم مما أدى إلى حدوث مشكلات عديدة وضغوط على مختلف المرافق والخدمات وزيادة الطلب على خدمات الكهرباء والمياه والمواصلات والتعليم والصحة والمساكن، حيث ارتفعت أسعار المساكن والأراضي داخل المدن الكبيرة مما أدى إلى ظهور أحياء فقيرة غير مخططة ومنظمة وظهور ما يُعرف بمدن الصفيح التي تحيط بالعديد من العواصم العربية وبالتالي انتشار الأمراض والأوبئة وانتشار الجريمة، كما أشارت الدراسة إلى أن التدفقات السكانية الريفية والبدوية إلى

المراكز الحضرية حملت معها العادات والقيم الاجتماعية فلم تنخفض مستويات إنجابهم. وفي الريف فقد نتج عن الهجرة تجريده من القوة البشرية المنتجة القادرة على العمل مما أدى إلى ضعف الإنتاجية الزراعية (الشالدة، ١٩٨٨م، ص٥٢).

وفي الدراسة التي أجراها محمد القباني عن التوزيع المكاني للسكان والتنمية في المملكة العربية السعودية أشار فيها إلى أن سكان المدن يشكلون ٧٥,٧٪ من مجموع السكان وأن نسبة الزيادة في سكان المدن تجاوزت نسبة الزيادة في حجم السكان بين عامي ١٣٩٤ و ١٤١٣هـ التي بلغت ٢٥٢٪. وأرجعت الدراسة السبب في ذلك إلى العمالة الوافدة والهجرة الداخلية من الريف واستقرار السكان الرحل وذلك لزيادة النشاطات الاقتصادية والاجتماعية وتركزها في المدن ولزيادة معدلات الزيادة الطبيعية نتيجة للتحسن في مستويات المعيشة والخدمات الصحية. كما أوضحت الدراسة أن المهاجرين يشكلون أكثر من ٨٠٪ من سكان المدن الرئيسية (جدة-الرياض) وتتجاوز نسبتهم ٩٠٪ في الدمام، كما أن ٦٤٪ من سكان المملكة يعيشون في ثلاث مناطق إدارية في المدن الرئيسية جدة - الرياض - الدمام (القباني، ١٩٩٩م، ص٣٢).

ويشير الخريف من خلال دراسته لمعدلات المشاركة في النشاط الاقتصادي في المملكة العربية السعودية أن معدلات المشاركة في النشاط الاقتصادي تتفاوت من منطقة إلى أخرى وأنها ترتفع إلى مستويات أعلى

من المعدل العام على مستوى المملكة في ثلاث مناطق إدارية (الرياض، الشرقية، مكة المكرمة) وتنخفض في مناطق أخرى إلى مستويات أقل من المعدل العام. وأرجع السبب في ذلك إلى اتجاهات الهجرة الداخلية والخارجية سواء من الريف أو المناطق الحضرية الصغيرة أو المتوسطة، وأنها مناطق جذب للعمالة الوافدة من خارج المملكة وأن هذه المناطق تستحوذ على ٦٤٪ من إجمالي السكان (الخريف، ١٤١٨هـ، ص ٢٨).

تساؤلات الدراسة :

- ١- ما هو حجم الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة؟
- ٢- ما هي المناطق التي يهاجر منها السكان إلى مدينة جدة؟ وما أكثر المناطق التي يهاجر منها السكان إلى مدينة؟
- ٣- ما هي عوامل الجذب والطرْد في المنطقة المهاجر منها والمنطقة المهاجر إليها (مدينة جدة)؟
- ٤- ما هي دوافع وأسباب الهجرة إلى مدينة جدة؟ وما هي أقوى الدوافع التي تدفع المهاجرين إلى مدينة جدة؟
- ٥- ما هي خصائص المهاجرين الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية؟
- ٦- هل تختلف الهجرة باختلاف السكان خصائص السكان النوعية والعمرية؟

فرضيات الدراسة :

بناءً على الدراسات السابقة سواء النظرية أو التطبيقية وأهداف الدراسة وتساؤلاتها وفي ضوء ما توفر لدينا من بيانات الهجرة الداخلية يمكن صياغة الفرضيات الآتية:

- ١ - هناك علاقة بين عدد المهاجرين المهاجرين إلى مدينة جده والمسافة الفاصلة بين منطقة الأصل والوصول.
- ٢ - هناك علاقة بين حجم الهجرة إلى مدينة جده وتباين مستوى الخدمات في المناطق المهاجر منها والمنطقة المهاجر إليها.
- ٣ - هل هناك علاقة بين حجم الهجرة وعوامل ودوافع الجذب والطرد في منطقة الأصل والوصول؟
- ٤ - هناك علاقة بين حجم الهجرة الداخلية جده وتوفر فرص العمل والتعليم في مدينة جده.
- ٥ - هناك علاقة بين حجم الهجرة إلى مدينة جده وخصائص المهاجرين الاقتصادية والاجتماعية.
- ٦ - هل هناك علاقة بين حجم الهجرة إلى مدينة جده واختلاف خصائص السكان النوعية والعمرية؟

الإجراءات المنهجية للدراسة :

أولاً: بيانات الدراسة:

اعتمدت بيانات هذه الدراسة على عينة تم سحبها من مجتمع الدراسة الأصلي بناءً على بيانات المسح الديموغرافي الذي قامت به مصلحة الإحصاءات العامة على مستوى المملكة عام ١٤٢١هـ. وجمعت البيانات من أرباب الأسر المهاجرين إلى مدينة جدة من الريف والمدن المتوسطة والصغيرة للخصائص الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية. ووصل عدد أرباب الأسر التي اشتملت عليها عينة الدراسة ٧٤٣ أسرة. واعتمدت الدراسة على بيانات عينة عشوائية تمثل ٢ ٪ من إجمالي عدد الأسر المهاجرة إلى مدينة جدة.

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة فإن التحليل اقتصر على أرباب الأسر المهاجرة داخلياً دون الأخذ في الاعتبار المهاجرين الخارجيين. ونظراً لكبر حجم مجتمع الدراسة الأصلي فقد اختارت الباحثة مفردات العينة بالطريقة المساحية حيث تم إعداد خريطة توضح توزيع الأحياء المختلفة في مدينة جدة، وقد روعي في اختيار مفردات العينة من أرباب الأسر توزيع مساكنهم في مختلف الأحياء.

ويطلق على هذا الأسلوب اسم العينة المساحية (Area sample) أو عينة التجمعات. وتعد هذه الطريقة نوعاً خاصاً من أنواع العينة المساحية الاحتمالية لأنها تهدف إلى تمثيل مساحات متسعة بعينة صغيرة تمثلها تمهيداً لاختيار مفردات العينة من المساحات المختلفة.

ثانياً: المتغيرات وأساليب التحليل الإحصائي:

استخدمت هذه الدراسة بعض المؤشرات السكانية مثل العمر والتعليم والمهنة لإبراز الخصائص الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية لأرباب الأسر المهاجرة إلى مدينة جدة، واعتمدت الدراسة على استخدام بعض الأساليب الإحصائية كمربع كاي وارتباط بيرسون وطريقة تحليل الانحدار المتعدد لفحص فرضياتها والإجابة على تساؤلاتها واشتمل التحليل الإحصائي على العديد من المتغيرات المستقلة الموضحة في الجدول رقم (١).

وقد اعتمدت الباحثة في اختيار هذه المتغيرات على الأطر النظرية والدراسات المختلفة في مجال الهجرات الداخلية.

جدول (١) متغيرات الدراسة وتعريفها الإجرائية

العمر	بالسنوات
مدة الإقامة	بالسنوات
تعليم الزوج تعليم الزوجة	فوق الجامعة جامعة ثانوي متوسط ابتدائي يقرأ ويكتب أمية أو أمية
الحالة العملية للزوجة	تعمل لا تعمل

طبيب-مهندس-أستاذ جامعي-موظف في قطاع خاص موظف في قطاع حكومي-موظف في القطاع العسكري موجه- عقيد-لواء-موظف في القطاع الصحي	عمل الزوج عمل الزوجة
مهاجر من الريف مهاجر من المدن الصغيرة والمتوسطة	نمط الإقامة
العمل الدراسة توفر الخدمات وجود الأهل الرغبة في العيش في المدن الكبرى	أسباب ودوافع الهجرة
مستوى الحي السكني (مرتفع- متوسط- منخفض)	الحي السكني
فيلا- شقة-شعبي-أخرى	نوع المسكن
مرتفع-متوسط-منخفض	الدخل

التحليل والنتائج:

الهجرة واتجاهاتها المكانية:

تشير بيانات المسح الديموغرافي لعام ١٤٢١هـ إلى أن عدد السكان السعوديون الذين تختلف مكان إقامتهم عن مكان ولادتهم بلغ ٩٨٨, ٨٦١, ١ ساكن مقابل ٨١٦, ٣١٠, ١ مكان إقامتهم هو نفس مكان ميلادهم. هذه الأرقام تعطي مؤشراً قوياً لاتجاه الهجرة الداخلية، كما

تشير هذه الأرقام إلى أن معدلات وحجم الهجرة الداخلية في المملكة العربية السعودية تعد من المستويات المرتفعة. وذلك نتيجة لما شهدته المملكة من تغيرات اقتصادية واجتماعية كبيرة وتركزها في المدن الكبرى (الرياض-جدة-الشرقية) والتباين في مستوى الخدمات بين المدن الكبرى والمناطق الريفية مما أدى إلى نمو المدن الكبرى بمعدلات تفوق معدلات الزيادة الطبيعية كنتيجة طبيعية لتيارات الهجرة الوافدة من المناطق الريفية المختلفة التي تجذبها فرص العمل في المدن حيث تتركز الصناعات والخدمات مما أدى إلى الهيمنة الحضرية وتركز السكان في المدينة الأكبر في الترتيب الحضري.

وتعد مدينة جدة من أكبر مدن منطقة مكة المكرمة وثاني أكبر مدينة في المملكة العربية السعودية بعد الرياض العاصمة وهي قلب النشاط الاقتصادي ومركز الثقل السكاني الثاني في المملكة العربية السعودية احتوت وحدها نحو ٧٢, ٥٩٠, ٢ مليون نسمة من سكان منطقة مكة المكرمة البالغ عددهم ٧٧٣, ٤٤٨, ٥ مليون نسمة، (مصلحة الإحصاءات العامة، ٢٠٠٢م)، أي أن حوالي ٥٠٪ من سكان المنطقة يعيشون في مدينة جدة. ويرجع السبب في ذلك إلى أنها الميناء الرئيسي للمملكة العربية السعودية وقربها من مكة المكرمة والمدينة المنورة وموقعها المتوسط داخل إقليم الحجاز وبعدها المتوسط عن مدينة الطائف (١٨٠ كم) وسوقاً استهلاكياً لمنتجات الظهير الزراعي في الأودية القريبة منها (الحمدان، ١٤٠٨هـ،

ص ٢٨). وتوفر الأنشطة الاقتصادية وفرص العمل وتركز الخدمات التعليمية والصحية والتشييد والبناء والماء والكهرباء والنقل والمواصلات والتشييد والبناء والخدمات الترفيهية وتركز الوظائف الإدارية، مما أدى إلى ظهور تفاوت واضح في مستوى الخدمات بين مدينة جدة ومناطق الطرد السكاني خاصة من منطقة مكة المكرمة والباحة والمدينة المنورة والمناطق الريفية بصفة عامة وبالتالي نمو سكان مدينة جدة نمواً مضطرباً ارتبط ارتباطاً كبيراً بتدفق تيارات الهجرة المستمرة نحوها.

إن دراسة ظاهرة الهجرة الداخلية وقياس مدى مساهمتها في نمو سكان مدينة جدة ليست سهلة وذلك لعدم توفر بيانات دقيقة لحركة المهاجرين داخلياً وكل ما يتوفر عنها كما أشرنا سابقاً هو البيانات التي توضح اختلاف مكان الإقامة عن مكان الميلاد والمتوفرة بمصلحة الإحصاءات العامة. ولا شك أن الهجرة الداخلية أدت دوراً رئيسياً في نمو سكان مدينة جدة حيث أوضحت الدراسات أن التغير الكبير الذي شهدته مدينة جدة في حجم سكانها يرجع إلى مساهمة الهجرة بـ ٩٤٪ مقابل ٦٪ للزيادة الطبيعية وأن نسبة أرباب الأسر السعوديين المقيمين في مدينة جدة الذين اختلفت مكان ميلادهم عن مكان إقامتهم بلغت ٥٢,٧٪ عام ١٤٠٢هـ حيث ولدوا في قرى ومدن المملكة (الحمدان، ١٤٠٨هـ، ص ١٦١). وقد ازدادت نسبة السكان السعوديين الذين اختلفت مكان ولادتهم عن مكان إقامتهم ووصلت إلى ٨٠٪ عام ١٤٢١هـ (مصلحة

الإحصاءات العامة، ١٤٢١هـ). وهذا دليل واضح على ارتفاع معدلات الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة وذلك لتوفر عوامل الجذب السكاني التي سبقت الإشارة إليها.

ويدل اتجاه الهجرة ومحاورها الرئيسية إلى مدينة جدة على أن هناك منطقة جذب ومناطق طرد سكاني رئيسية في المملكة العربية السعودية. ويوضح الجدول رقم (٢) والشكل (١) حجم تلك الهجرة واتجاهها من مناطق المملكة المختلفة واتضح منه حسب نتائج عينة الدراسة أن معظم المهاجرين إلى مدينة جدة (٤, ٣٦٪) هم من منطقة مكة المكرمة. وهذه النتيجة توضح أهمية عامل القرب المكاني ودور المسافة في زيادة عدد المهاجرين الأمر الذي يمكننا من القول أن عدد المهاجرين إلى مدينة جدة يزداد بتناقص المسافة الفاصلة بينها وبين المناطق المهاجر منها.

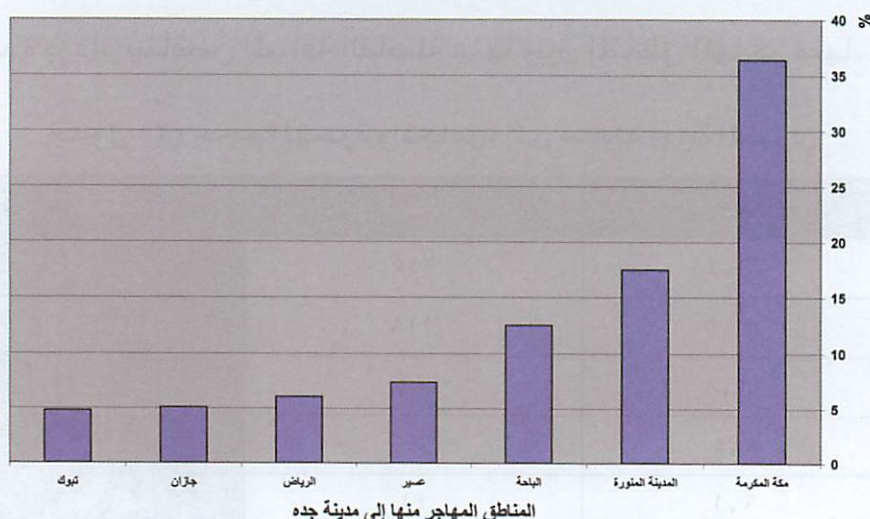
جدول (٢) حجم الهجرة واتجاهها إلى مدينة جدة الكبرى

المنطقة	العدد	النسبة
مكة المكرمة	٢٤٥	٣٦,٤
المدينة المنورة	١١٨	١٧,٥
الباحة	٨٦	١٢,٨
عسير	٥٠	٧,٤
الرياض	٤١	٦,١
جازان	٣٤	٥,١

المنطقة	العدد	النسبة
تبوك	٣٢	٤,٧
الشرقية	٢٢	٣,١
القصيم	١٨	٢,٦
نجران	١٣	١,٩
حائل	٦	١,٠
الحدود الشمالية	٦	١,٠
الجوف	٢	٠,٤
المجموع	٦٧٣	١٠٠

مصدر البيانات: عينة الدراسة

شكل (١) حجم الهجرة واتجاهاتها المكانية إلى مدينة جدة الكبرى



ويتضح من الجدول رقم (٢) والشكل رقم (١) أن المهاجرين

الداخليين يتجهون من جميع مدن ومناطق المملكة المختلفة إلى مدينة جدة الكبرى. وهذا يؤكد لنا أن هناك عوامل جذب قوية تتوفر في مدينة جدة الكبرى أدت إلى جذب المهاجرين إليها وأن أهم هذه العوامل هو توفر فرص العمل والخدمات وأن معظم المهاجرين الذين يتجهون إليها هم من منطقة مكة المكرمة وأن مدن وقرى الطائف هي التي احتلت المرتبة الأولى بنسبة ١٨٪، يليها مكة المكرمة (٣، ١٥٪) والمدينة المنورة في المركز الثالث (٢، ١٣) والباحة ٧،٧٪. أي أن معظم أرباب الأسر المهاجرين إلى مدينة جدة هم من منطقتي مكة المكرمة والمدينة المنورة والباحة. وهذا يفسر لنا قانون رافنستين الذي يقول بأن عدد المهاجرين يتناسب عكسياً مع المسافة الفاصلة بين المنطقتين المهاجر منها والمهاجر إليها. وأن عدد المهاجرين إلى منطقة ما يزداد بتناقص المسافة الفاصلة بين المنطقتين المستقبلية والمرسلة. أما منطقة الطرد السكاني الثانية إلى مدينة جدة فهي القنفذة، جازان، وأبها. والجدير بالذكر أن المنطقة الشرقية ومنطقة الرياض احتلت مراكز متقدمة حيث احتلت الرياض المركز الخامس (١، ٦٪) والشرقية المركز السابع.

وهذا يؤكد لنا سيطرة مدينة جدة الكبرى على بقية مدن المملكة وقدرتها على جذب السكان من مناطق المملكة المختلفة كالرياض (١، ٦٪) والشرقية (١، ٣٪)، كما يفسر لنا ذلك حجم الهجرة السكانية عن طريق ربطها بمتغيرات حجم المحطة المرسلة والمحطة المستقبلية وأنه

كلما زاد حجم منبع الهجرة وحجم محطة الهجرة زاد عدد المهاجرين وكلما زادت المسافة الفاصلة بينهما قل عدد المهاجرين (الشمالي، ١٤١٣هـ، ص ١٤٥).

إن التعرف على اتجاهات الهجرة الداخلية على مستوى مدينة جدة يوضح لنا أن مدينة جدة تحظى باتجاه الهجرة إليها من جميع مناطق المملكة المختلفة ومثل هذه الدراسة يمكن أن تقدم أدلة علمية على اتجاهات الهجرة إلى مدينة جدة والعوامل المؤثرة فيها، كما أنها يمكن أن تكون لها قيمة علمية في عمليات التخطيط الحضري.

كما تعكس اتجاهات الهجرة تأثير المسافة على ارتباط المهاجر بمنطقة الأصلية وأن حجم الهجرة السكانية يرتبط بحجم محطة الهجرة والمسافة الفاصلة بين المنطقة المرسل والمنطقة المستقبلية وأن هناك علاقة بين عدد المهاجرين والمسافة الفاصلة بين المنطقتين وأنه كلما قلت المسافة بين منطقة الأصل والوصول كلما زاد عدد المهاجرين. وقد أوضحت نتيجة التحليل الكمي لمعامل ارتباط بيرسون أن هناك علاقة قوية جداً بين المتغيرين (٨٥، ٠) وأن عدد المهاجرين يزداد بتناقص المسافة بين كل من منطقة الأصل والوصول. وبهذا يمكننا القول بأن كثير من المهاجرين يختارون مناطق تقترب من مناطق سكنهم الأصلية كمكاناً للسكن والعمل لكي يتمكنوا من زيارة أهلهم وذوهم في منطقتهم الأصلية. حيث أشارت نتائج عينة الدراسة أن متوسط عدد

مرات زيارة المهاجرين إلى مناطقهم الأصلية تختلف باختلاف المسافة حيث يصل معدل زيارة المهاجر لأهله وذويه بمعدل ٤ مرات شهرياً في المناطق القريبة من مدينة جدة كمكة المكرمة والطائف في حين أن هذه الفترة تزداد بازدياد المسافة لتصل إلى مرتين شهرياً بالنسبة لمناطق الباحة وعسير ونجران وتتعدى ذلك في أيام الإجازات والعطل الرسمية للمناطق البعيدة خاصة وأن نسبة كبيرة (٧٧٪) من المهاجرين لا يبنون العودة إلى مناطقهم الأصلية إلا أنهم يؤكدون على الارتباط الوثيق بمنطقةهم الأصلية وأنهم تربطهم بمناطقهم الأصلية علاقة قوية حيث يسكن في تلك المناطق أقاربهم وأصدقاءهم وهذا يعتمد بالدرجة الأولى على المسافة الفاصلة بين مكان الأصل ومكان الهجرة حيث إنه كلما بعدت المسافة كلما قل عدد مرات زيارة المهاجر لمنطقته أو قريته. فالمهاجرون من مكة والطائف يزورون قراهم بكثرة على عكس المهاجرين من المناطق البعيدة كالرياض والحدود الشمالية والمنطقة الشرقية.

إن حركة السكان بين مدينة جدة وبقية مناطق المملكة المختلفة يمكن تفسيرها بعوامل الجذب التي تتميز بها مدينة جدة وربطها بعوامل التنمية المختلفة الاقتصادية والاجتماعية بالإضافة إلى ربطها بالعوامل المتداخلة (قربها من مكة المكرمة والمدينة المنورة) وفعالية هذه العوامل وقدرتها على خلق حركة سكانية بين منطقة الجذب السكاني (مدينة جدة) ومناطق الطرد السكاني المختلفة.

دوافع ومحددات الهجرة إلى مدينة جدة حسب رأي أرباب الأسر المبحوثين حسب عينة الدراسة :

تشير معظم الدراسات إلى أن أهم الدوافع الرئيسة التي تدفع المهاجرين لترك أماكنهم الأصلية هي الدوافع الاقتصادية. وتختلف دوافع وأسباب ومحددات الهجرة اختلافاً واضحاً من مهاجر لآخر. وتشير معظم الدراسات (كدراسة الثمالي (١٤١١هـ) ودراسة بنبوت (١٩٩٣م) ودراسة الشيخ (١٤٢١هـ) ودراسة الخريف (١٩٩٢م) ودراسة السكران (١٩٩٦م)) إلى أن المحدد الرئيسي والمحرك الأول للهجرة هو السبب الاقتصادي وانخفاض المستوى المعيشي واختلاف معدلات الأجور والدخل بين مناطق الأصل والوصول مما يؤدي إلى البحث عن العمل أو عن فرص وظيفية أعلى لتحسين المستوى الاقتصادي والظروف المعيشية للأسرة. إن هذا العامل هو الذي يدفع معظم المهاجرين إلى الاتجاه نحو مناطق الجذب السكاني التي تتوفر فيها فرص العمل والعوامل الاقتصادية وترك مناطقهم الأصلية.

وقد حدد بوج (Bouge) ٢٥ عاملاً محدداً للهجرة منها ١٥ مرتبطة باختيار مكان الهجرة و١٠ عوامل اقتصادية واجتماعية منها فرص العمل المتوفرة والأجور وتكاليف الانتقال ووجود الأهل والأصدقاء ومستوى المعيشة والإمكانيات المتوفرة (Bouge, 1954, p124).

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متوافقة إلى حد كبير مع نتائج

الدراسات السابقة حيث اتضح من عينة الدراسة الجدول (٣) والشكل رقم (٢) أن ٤٠,٩٪ من أرباب الأسر المهاجرين إلى مدينة جدة كان الدافع الرئيسي هو العمل مقابل ٢٤,٨٪ لتوفر الخدمات و ٨,٥٪ بسبب الرغبة في العيش في المدن الكبرى لتحقيق مستوى معيشة أفضل و ١١٪ للدراسة الجامعية و ٥,٩٪ لوجود الأهل والأصدقاء و ٤,٥٪ لسهولة الحياة في المدن الكبرى و ٤٪ بسبب الانتقال إلى مكان الزوج و ٠,٤٪ لسهولة الحياة في المدن الكبرى و ٤٪ لأسباب أخرى. وبهذا يمكننا القول أن أهم عوامل الجذب السكاني إلى مدينة جدة هو توفر فرص العمل نتيجة للنمو الاقتصادي الكبير الذي شهدته مدينة جدة لكونها الميناء الأول في المملكة العربية السعودية بالإضافة إلى الموقع الساحلي وقربها من الأماكن المقدسة وتوفر شبكة الطرق والمواصلات وتعدد وظائفها التجارية والإدارية والخدمات والصناعة مما أدى إلى تغير حجم سكانها وإعطائها صفة المدينة المترو بولية أو المهيمنة في المنطقة.

جدول (٣) دوافع وأسباب الهجرة إلى مدينة جدة حسب رأي أرباب الأسر من المبحوثين

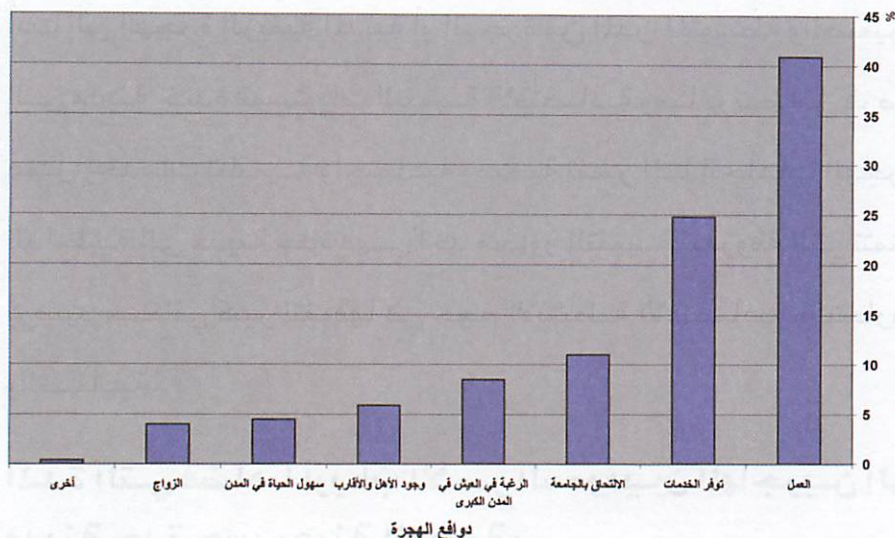
النسبة (%)	التكرار	الدافع وراء الهجرة
٤٠,٩	٢٧٥	العمل
٢٤,٨	١٦٧	توفر الخدمات
١١,٠	٧٤	الالتحاق بالجامعة

النسبة (%)	التكرار	الدافع وراء الهجرة
٨,٥	٥٧	الرغبة في العيش في المدن الكبرى
٥,٩	٤٠	وجود الأهل والأقارب
٤,٥	٣٠	سهولة الحياة في المدن
٤,٠	٢٧	الزواج
٠,٤	٣	أخرى
١٠٠	٦٧٣	المجموع

مصدر البيانات: عينة الدراسة

كما أن توفر فرص التعليم ووجود جامعة الملك عبد العزيز مثل عنصر جذب سكاني للمدينة حيث أوضحت عينة الدراسة أن ١١٪ من المهاجرين إلى مدينة جدة كان السبب في هجرتهم إليها هو مواصلة الدراسة والالتحاق بالجامعة ووجود تخصصات لا تتوفر في الجامعات الأخرى القريبة من المنطقة.

شكل (٢) دوافع وأسباب الهجرة إلى مدينة جدة رأى أرباب الأسر من المبحوثين



كما أدى توفر الخدمات والمرافق وتركز النشاط التجاري ووجود الأسواق والمراكز التجارية وتركزها في موقع متوسط داخل القطاع الغربي من المملكة إلى وجود عامل مهم من عوامل الجذب السكاني من مدن وقرى المملكة المختلفة إلى مدينة جدة حيث أجاب ٨, ٢٤٪ من أرباب الأسر أن سبب انتقالهم إلى مدينة جدة هو توفر الخدمات الأساسية فيها. وهذا أمر طبيعي فمدينة جدة من المدن التي يحتل قطاع الخدمات فيها مركزاً متقدماً حيث يعمل أكثر من ٨, ٦٤٪ من سكانها في أنشطة اقتصادية تتصل بقطاع الخدمات (بوقري، ١٤١٢هـ، ص ٥٨) وهي من مدن الخدمات التي أهم وظائفها الوظيفة التجارية التي مارسها منذ نشأتها كما يعد هذا القطاع من القطاعات التي تتأثر بتغيرات الدخل وأنها ظاهرة طبيعية تصاحب عمليات التنمية (العنقري، ١٩٨٠م، ص ٧٩).

وبهذا يمكننا القول أن هناك مجموعة من عوامل الجذب السكاني أدت إلى الهجرة الريفية المدنية أو الهجرة من المدن المتوسطة والصغيرة إلى مدينة جدة فمستويات التنمية الاقتصادية وما يرتبط من فرص عمل وخدمات تعليمية واجتماعية وصحية تفسر لنا اتجاهات الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة فهي أحد محاور التنمية المعروفة التي تتمتع برصيد سكاني كبير لتفوقها في حجم الأنشطة الاقتصادية والتجارية والصناعية.

المدة التي قضاها أرباب الأسر السعوديين المهاجرين إلى مدينة جدة حسب عينة الدراسة :

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (٤) والشكل رقم (٣) إلى أن الهجرة إلى مدينة جدة بدأت مع بدء تنفيذ أولى خطط التنمية في المملكة العربية السعودية منذ السبعينات الميلادية (١٩٧٠م). وهي الفترة التي بدأت فيها عائدات الدولة من النفط في التزايد واستخدام تلك العائدات في برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية المختلفة مما أدى إلى إتاحة فرص العمل والحاجة إلى أيدي عاملة للعمل في تلك القطاعات المختلفة الأمر الذي أدى إلى هجرة واسعة النطاق من المناطق الريفية المختلفة والمدن المتوسطة والصغيرة إلى مدينة جدة. وقد تزامنت فترة الهجرة إلى مدينة جدة مع سنوات خطط التنمية الثلاث الأولى التي شهدت فيها الحياتين الاقتصادية والاجتماعية تحولات جذرية هامة واسعة النطاق

حدث فيها توسع كبير في مشاريع التجهيزات الأساسية والخدمات التعليمية والصحية وتحسين الخدمات والمرافق العامة وتركيز التنمية على المدن الكبرى.

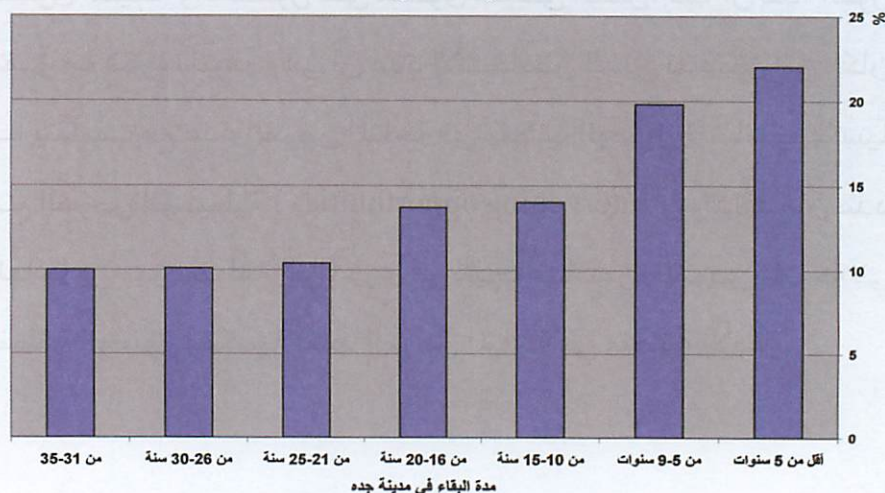
ويلاحظ من الجدول رقم (٤) أن الهجرة إلى مدينة جدة قد ازدادت من ١٠٪ في السبعينات إلى ٢٢٪ خلال الفترة من ٢٠٠٠-٢٠٠٤م مما يؤكد أن هناك عوامل جذب رئيسية لازالت تجذب المهاجرين إليها أهمها فرص العمل التي أتاحت فيها نتيجة للنمو الاقتصادي والاجتماعي والعمراني وإقامة المشاريع التجارية والصناعية والسياحية مما أدى إلى فتح فرص عمل جديدة خاصة في الشركات الكبرى والخاصة. ومما يؤكد هذا القول أن معظم المبحوثين من أرباب الأسر المهاجرين أشاروا إلى أن سبب قدومهم إلى مدينة جدة هو توفر فرص العمل والرغبة في تحسين مستوى المعيشة والحصول على مستوى معيشي أفضل. كما أن هذا القول يتفق مع فكرة ستوفر وهي أن عدد الأشخاص الذين يذهبون إلى مكان ما يتناسب مع عدد الفرص المتاحة في منطقة الوصول وتناسب عكسياً مع الفرص الوسيطة (Intervening opportunities). ولذلك فإن عدد المهاجرين من منطقة إلى أخرى هو نتيجة مباشرة للفرص المتاحة في منطقة الوصول وعكسية لعدد الفرص المتاحة في منطقة الأصل.

جدول (٤) المدة التي قضاها أرباب الأسر المهاجرين في مدينة جدة
حسب عينة الدراسة

النسبة (%)	العدد	مدة الإقامة
٢٢,٠	١٤٨	أقل من ٥ سنوات
١٩,٨	١٣٣	من ٥-٩ سنوات
١٤,٠	٩٤	من ١٠-١٥ سنة
١٣,٧	٩٢	من ١٦-٢٠ سنة
١٠,٤	٧٠	من ٢١-٢٥ سنة
١٠,١	٦٨	من ٢٦-٣٠ سنة
١٠,٠	٦٨	من ٣١-٣٥
١٠٠	٦٧٣	المجموع

مصدر البيانات: عينة الدراسة

شكل (٣) المدة التي قضاها أرباب الأسر في مدينة جدة بعد الهجرة إليها حسب
عينة الدراسة



الخصائص العامة للمهاجرين

أولاً: الخصائص الديموغرافية:

١- التركيب العمري والنوعي للمهاجرين:

يختلف المهاجرون في خصائصهم العمرية والنوعية والزواجية والتعليمية مما يؤدي إلى التأثير على منطقتي الأصل والوصول.

ولا تعد الهجرة عنصر من العناصر المؤثرة في نمو سكان المدن فحسب بل إنها تؤثر في تركيبهم النوعي والعمرى وخصائصهم الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية. إن أبرز خصائص الهجرة هي ظاهرة الانتقاء العمري والنوعي (Migrationsel-ectivity). وهذا يعني أن عوامل الجذب والطرء تنتقي فئات معينة أكثر من غيرها وأن الأفراد يختلفون في استجاباتهم لمجموعة من العوامل الإيجابية والسلبية في مكاني الأصل والوصول (الخرىف، ٢٠٠١م، ص٣٧٦).

وتبدو ظاهرة الانتقاء الهجرى العمري والنوعي واضحة في جدول (٦٥) حيث يتضح منهما أن معظم المهاجرين هم من الشباب الذكور القادرين على العمل والإنتاج وأنهم يقعون في الفئة العمرية من ٢٠-٣٤ سنة وهي الفئة الشابة النشطة القادرة على العمل والهجرة (شكل: ٤).

وبهذا يمكننا القول بأن السكان في بداية سن العمل أكثر ميلاً للهجرة من غيرهم. وهذا ما أكدته نتائج هذه الدراسة وما توصلت إليه من

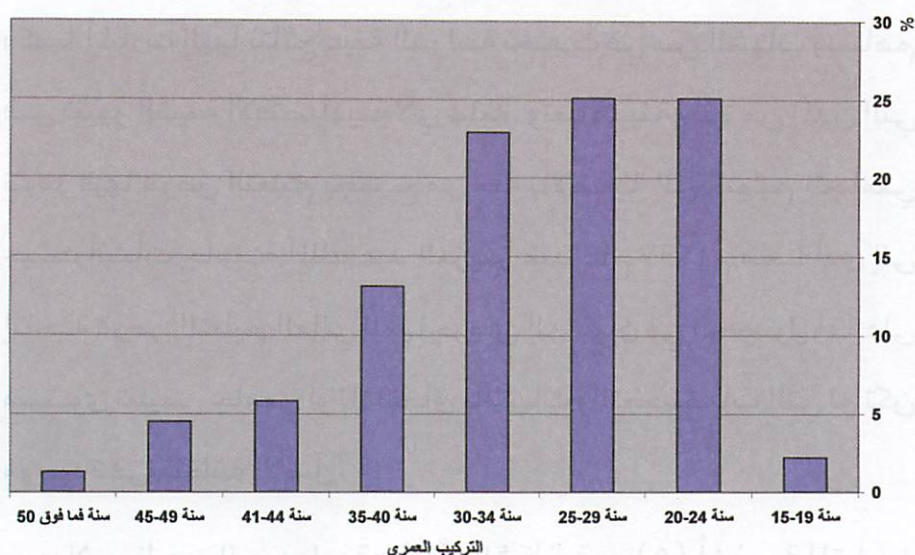
نتائج متشابهة مع بعض الدراسات التي أجريت على سكان المملكة حيث بلغت نسبة المهاجرين في الفئة العمرية من ٢٠-٣٤ سنة ١,٧٣٪، أما أقل الفئات العمرية هجرة فهي الفئة العمرية ٥٠ سنة فأكثر حيث بلغت نسبتها ١,٣٪. كما أوضحت نتائج الدراسة أن الذكور أكثر ميلاً للهجرة من الإناث (جدول ٦).

جدول (٥) التركيب العمري للمهاجرين من أرباب الأسر حسب عينة الدراسة

الفئة العمرية	العدد	النسبة (%)
١٩-١٥ سنة	١٥	٢,٢
٢٠-٢٤ سنة	١٦٩	٢٥,١
٢٥-٢٩ سنة	١٦٩	٢٥,١
٣٠-٣٤ سنة	١٥٤	٢٢,٩
٣٥-٤٠ سنة	٨٨	١٣,١
٤١-٤٤ سنة	٣٩	٥,٨
٤٥-٤٩ سنة	٣٠	٤,٥
٥٠ سنة فما فوق	٩	١,٣
المجموع	٦٧٣	١٠٠

مصدر البيانات: عينة الدراسة

شكل (٤) التركيب العمري للمهاجرين من أرباب الأسر حسب عينة الدراسة



جدول (٦) التركيب النوعي للمهاجرين من أرباب الأسر حسب

عينة الدراسة

النوع	العدد	النسبة (%)
ذكور	١٢٠٩	٥٠,٧
إناث	١١٧٤	٤٩,٣
المجموع	٢٣٠٨٣	١٠٠

ثانياً: الخصائص الاجتماعية للمهاجرين:

١- الخصائص التعليمية للمهاجرين حسب عينة الدراسة:

يعد متغير التعليم والالتحاق بالمدارس والجامعات من الدوافع الرئيسية للهجرة، كما يعد التعليم نوع من الاستثمار الذي يسعى المهاجر

إليه لتحسين ورفع مستوى معيشته بعد إكمال تعليمه. ولهذا فإن الهجرة وكما أشارت إليها نتائج عينة الدراسة تحدث في سن الشباب وتساهم في تغيير القيمة الاقتصادية لأي سلعة. وتعد مدينة جدة من المدن التي تتوفر فيها فرص التعليم بجميع مراحلها بالإضافة إلى التعليم الجامعي حيث أنشأت جامعة الملك عبد العزيز منذ عام ١٩٦٧م مما أدى إلى إتاحة فرص التعليم العالي للمهاجرين الراغبين في الحصول إما على مستوى تعليمي جامعي أو للالتحاق بالكليات والتخصصات التي لم تكن موجودة في منطقة الأصل.

ويلاحظ من الجدول رقم (٧) والشكل رقم (٥) أن نسبة المتعلمين الذكور تعليمياً فوق الجامعي (٦, ٧٪) مقابل (٩, ٣٣٪) للتعليم الجامعي و(٣, ٢٧٪) للتعليم الثانوي في حين تتخفف نسبة الأمية بين المهاجرين انخفاضاً واضحاً (٢, ٢٪) مقابل ١, ٧٪ للتعليم الابتدائي. وبهذا يمكننا القول أن التحولات التي حدثت في بدايات مراحل خطط التنمية في المجال التعليمي أدى إلى ارتفاع نسبة المتعلمين من المهاجرين وتمكنهم من العمل في مجال الخدمات التعليمية والخدمات بصفة عامة. أما بالنسبة للإناث فقد أشارت بيانات الجدول رقم (٧) إلى أن الفتاة السعودية أخذت أيضاً نصيبها من التعليم وأن ٣, ٣٪ من السيدات المهاجرات حصلن على تعليم فوق الجامعي مقابل ٦, ٤٠٪ للتعليم الجامعي و٧, ٢٤٪ للتعليم الثانوي، كما تجدر الإشارة إلى أن نسبة الإناث المتعلمات تعليمياً

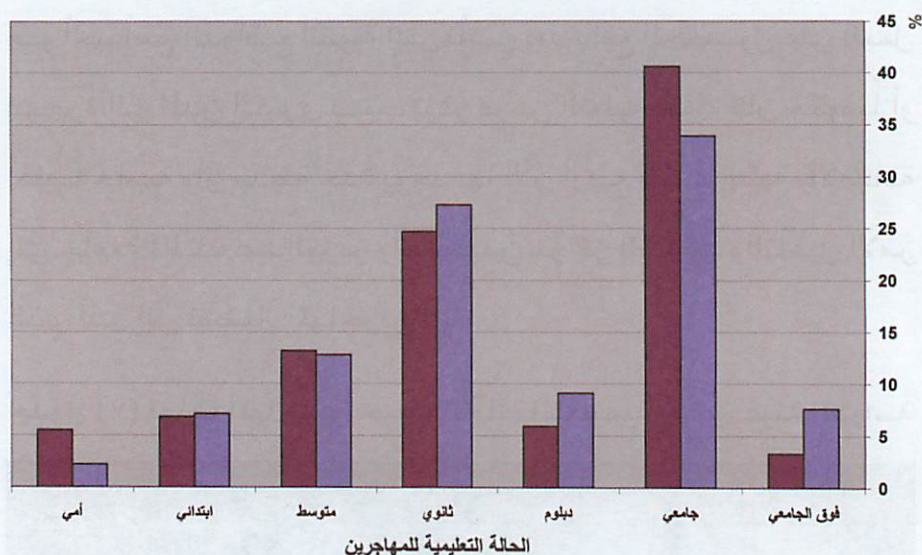
جامعياً تفوق نسبة الذكور مما يدل على أن الالتحاق بالتعليم الجامعي هو أحد أهم الدوافع القوية التي تأتي بعد دافع الحصول على العمل للهجرة إلى المدن الكبرى بسبب توفر فرص التعليم سواء كان حكومياً أو أهلياً خاصة وأن مدينة جدة يوجد بها الآن أربع كليات أهلية بالإضافة إلى جامعة الملك عبدالعزيز والعديد من مراكز التدريب والتأهيل الأمر الذي أدى إلى تفضيل المهاجرين لها.

جدول (٧) توزيع المهاجرين حسب الحالة التعليمية حسب عينة الدراسة

المستوى التعليمي	ذكور		إناث	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة (%)
فوق الجامعي	٥١	٧,٦	٢٢	٣,٣
جامعي	٢٢٨	٣٣,٩	٢٧٣	٤٠,٦
دبلوم	٦١	٩,١	٤٠	٥,٩
ثانوي	١٨٤	٢٧,٣	١٦٦	٢٤,٧
متوسط	٨٦	١٢,٨	٨٩	١٣,٢
ابتدائي	٤٨	٧,١	٤٦	٦,٨
أمي	١٥	٢,٢	٣٧	٥,٥
المجموع	٦٧٣	١٠٠	٦٧٣	١٠٠

مصدر البيانات: عينة الدراسة.

شكل (٥) الحالة التعليمية للمهاجرين حسب عينة الدراسة



٢- الخصائص المهنية لأرباب الأسر المهاجرين إلى مدينة جدة

حسب عينة الدراسة:

يعد الدافع الاقتصادي والرغبة في تحسين مستوى المعيشة والانخراط في الخدمات الحكومية والتجارة والتعليم والدخل هو أهم الدوافع الرئيسية التي يهدف إليها المهاجر إلى مدينة جدة. وفيما يتعلق بطبيعة عمل الزوج فقد أشارت عينة الدراسة إلى أن معظم المهاجرين إلى مدينة جدة يعملون في قطاع الخدمات بمدينة جدة تتميز بثقل اقتصادي وإداري وتعليمي وصحي ونقل ومواصلات جذب إليها المهاجرين حتى من المدن الرئيسية كمكة المكرمة والطائف للعمل في قطاعات العمل المختلفة. ويتضح من الجدول رقم (٨) أن ٧٥,٨٪ من أرباب الأسر المهاجرين إلى

مدينة جدة يعملون في قطاع الخدمات كالتعليم والصحة والمال والأعمال مقابل ١٤٪ للقطاع العسكري، مما يؤكد لنا أهمية مدينة جدة ووزنها الاقتصادي والتجاري وأنها من مراكز المال والأعمال الرئيسية في المملكة العربية السعودية، كما أنها من المدن التي تعقد بها المنتديات الاقتصادية والندوات والمؤتمرات. وهذا يفسر لنا أن الهجرة تتم عادة إلى مراكز التجارة والصناعة الكبرى. وبهذا تكون هذه الدراسة قد توصلت إلى نتائج متوافقة مع دراسة الصالح (١٤٠١هـ) والثمالي (١٤١١هـ) التي توصلت إلى أن أهم دوافع الهجرة هي الدوافع الاقتصادية التي يهدف منها المهاجر إلى تحسين مستوى دخله ومعيشته.

جدول (٨) المهن التي يعمل بها أرباب الأسر المهاجرين حسب عينة الدراسة

المهنة	العدد	التكرار
قطاع صحي	١٥	٢,٢
قطاع تعليمي		
أ- أستاذ جامعي	٧٣	٧,٩
ب- تعليم عام	٥٣	١٠,٨
قطاع خاص		
أ- شركات ومؤسسات	٢١٣	٣١,٦
ب- بنوك	٢٠٩	٣١,١
قطاع عسكري		
أ- جندي	٦١	٩,١

المهنة	العدد	التكرار
ب- عقيد	١٩	٢,٨
ج- لواء	١٤	٢,١
تشديد وبناء	١٥	٢,٢
أخرى	١	٠,٢

مصدر البيانات: عينة الدراسة.

وفيما يتعلق بالحالة العملية للإناث المهاجرات إلى مدينة جدة فقد أوضحت الدراسة أن ١, ٦٥٪ من الإناث هن من ربات البيوت والطالبات اللاتي هدفهن الأساسي هو الالتحاق بالتعليم الجامعي، كما يمكن تفسير ارتفاع نسبة الإناث غير العاملات بانخفاض نسبة السيدات العاملات بشكل كبير في المجتمع السعودي وأن الإناث يقعن ضمن الفئة المستهلكة التي تقع عبء إعالتها على الذكور في المملكة العربية السعودية بصفة خاصة والمجتمعات الإسلامية بصفة عامة. فقد كرم الله المرأة وأمرها بتربية أبنائها والعناية بها فوظيفتها الأساسية هي الاهتمام بشؤون أولادها وزوجها قال تعالى: ﴿وَعَلَى الْمَوْلُودِ لَهُ رِزْقُهُنَّ وَكِسْوَتُهُنَّ﴾ (البقرة: ٢٣٣).

أما بالنسبة للإناث المهاجرات العاملات في مدينة جدة فإن نسبتهن لا تتجاوز ٣٥٪ وأن معظمهن يعملن في قطاع الخدمات وفي مقدمتهم القطاع التعليمي بنسبة ٢٧, ٢٪ مقابل ١, ١٪ في القطاع الصحي و ٢, ٥٪ في قطاع المال والأعمال و ٢, ٧٪ في القطاعات الأخرى المختلفة (جدول: ٩).

جدول (٩) الحالة العملية للإناث المهاجرات حسب عينة الدراسة

طبيعة العمل	العدد	النسبة (%)
لا تعمل	٤٣٨	٦٥,١
أستاذة جامعية	١٢	١,٨
معلمة	١٣٢	١٩,٦
موجهة	٨	١,٢
مديرة مدرسة	٢٣	٣,٤
طبيبة	٨	١,٢
ممرضة	٦	٠,٩
أخرى	١٨	٢,٧
المجموع	٦٧٣	١٠٠

المصدر: عينة الدراسة

ثالثاً: الخصائص السكنية للمهاجرين حسب عينة الدراسة:

١- مستوى الحي السكني:

يعد مستوى الحي السكني مؤشراً فعالاً للمستوى المعيشي ومستوى الدخل ويلاحظ من البيانات الواردة في الجدول رقم (١٠) أن معظم المهاجرين يسكنون في الأحياء ذات المستوى المعيشي المنخفض (٨, ٤٠٪) مقابل ٣٨, ٩٪ للأحياء ذات المستوى المعيشي المتوسط و ١٤٪ للأحياء الشعبية والعشوائية و ٦, ٣٪ للأحياء ذات المستوى المعيشي المرتفع. وهذا يفسر لنا أن معظم المهاجرين هم من أصحاب الدخل المنخفضة الذين

لا يستطيعون تحمل تكاليف السكن العالية في المدينة حيث لا يملك المهاجر الدخل الكافي والإمكانيات المادية الواسعة مما يضطرهم إلى السكن في الأحياء الشعبية والعشوائية وأحياء التعديات. وقد كشفت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك علاقة قوية وعكسية بين مستوى الحي السكني الذي يسكن فيه المهاجر ومستوى الدخل حيث بلغت قيمة مربع كاي (٨٦, ١٥٥) عند مستوى ثقة (٠, ٠٠٣) مما يدل على أهمية العلاقة بين المتغيرين.

وبهذا تكون هذه الدراسة قد توصلت إلى نتائج مشابهة مع نتائج الدراسات السابقة كدراسة العنقري (١٤١١هـ) ودراسة معوض (١٤٠٧هـ) ودراسة السعدي (١٤٠٧هـ). وقد كشفت نتائج الدراسة أن معظم المهاجرين يهاجرون إلى المدن الكبرى (مدينة جدة) مما أدى إلى ظهور أحياء فقيرة غير مخططة ومنظمة ينتشر فيها الأمراض والجرائم (السرقعة والإدمان) ويسكن فيها ١٤٪ من أرباب الأسر المهاجرة إلى مدينة جدة حيث تنخفض أسعار المساكن في هذه الأحياء لانخفاض مستوى الخدمات فيها.

جدول (١٠) مستوى الحي السكني الذي يعيش فيه المهاجر حسب

عينة الدراسة

النسبة (%)	مستوى الحي السكني
١٤	أحياء شعبية عشوائية
٤٠,٨	أحياء ذات مستوى معيشي منخفض
٣٨,٩	أحياء ذات مستوى معيشي متوسط
٦,٣	أحياء ذات مستوى معيشي مرتفع
١٠٠	المجموع

مصدر البيانات: عينة الدراسة.

٢- نوع المسكن الذي يعيش فيه المهاجر:

يلاحظ من الجدول رقم (١١) أن معظم المهاجرين يسكنون في الشقق (٦٦,٣٪) مقابل ٢٠,٥٪ للفلل و١٢,٨٪ للمساكن الشعبية و٤,٠٪ للمساكن الأخرى. وهذا يتفق إلى حد كبير مع مستوى دخل المهاجر حيث أوضحت الدراسة أن معظم المهاجرين يسكنون في الأحياء ذات المستوى المعيشي المنخفض، كما أن مستوى الدخل لا يمكن المهاجرين السكن في المساكن ذات المستوى المعيشي المرتفع (الفلل) وذلك إما لارتفاع تكاليف إنشائها أو ارتفاع تكلفة إيجارها وخاصة في مدينة جدة التي ترتفع فيها أسعار الأراضي والبناء وأسعار المساكن بدرجة كبيرة. وهذا أمر متوقع وطبيعي حيث يعيش المهاجر في ظروف معيشية محددة ومعينة. هذا وقد أشارت نتائج التحليل الإحصائي بأن هناك علاقة طردية واضحة بين

الدخل ونوع المسكن الذي يعيش فيه المهاجر حيث بلغت قيمة مربع كاي (٢٣٣,٧٣) عند مستوى ثقة (٠,٠٥) الأمر الذي يمكننا من القول بأن هناك علاقة قوية بين المتغيرين حيث أنه كلما ارتفع مستوى الدخل ارتفع مستوى المسكن.

جدول (١١) نوع المسكن الذي يعيش فيه أرباب الأسر المهاجرين إلى مدينة جدة حسب عينة الدراسة

النسبة (%)	التكرار	نوع المسكن
٢٠,٥	١٣٨	فيلا
٦٦,٣	٤٦٦	شقة
١٢,٨	٨٦	شعبي
٠,٤	٣	أخرى
١٠٠	٦٧٣	المجموع

مصدر البيانات: عينة الدراسة

رابعاً: الخصائص الاقتصادية:

أ- الدخل:

يعد العامل الاقتصادي هو المحرك الأول لحركة تيارات الهجرة من المناطق الريفية إلى المدن الكبرى وخاصة في الدول النامية.

وقد كشفت الدراسات والبحوث التي سعت إلى التعرف على عوامل الجذب والطرْد أن الدوافع الاقتصادية هي أهم دوافع الهجرة (كدراسة

آل الشيخ (١٤٢١هـ) ودراسة الثمالي (١٤١١هـ) فكل منطقة تتميز بخصائص إيجابية للهجرة تمثل عوامل الجذب، وتتمثل عوامل الجذب الرئيسية في تحسين مستوى الدخل.

ويتضح من الجدول رقم (١٢) والشكل (٦) أن معظم المهاجرين هم من أصحاب الدخل المنخفضة التي تتراوح دخلها ما بين أقل من ٤٠٠٠ إلى أقل من ٧٠٠٠ ريال (٣, ٥٢٪) مقابل (٤, ٣٢٪) للدخل المتوسطة التي تتراوح ما بين ٧٠٠٠ إلى أقل من ١٣٠٠٠ ريال و(٣, ٩٪) للدخل المرتفعة التي تتراوح ما بين ١٣٠٠٠ إلى أقل من ١٩٠٠٠ ريال مقابل ٩, ٥٪ للدخل المرتفعة جداً التي تتراوح بين ١٩٠٠٠ إلى أكثر من ٢٥٠٠٠ ريال.

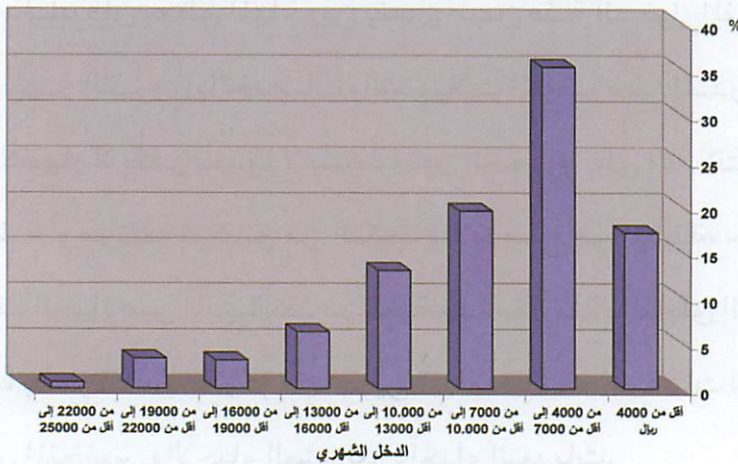
وبهذا يمكننا القول أن المهاجرين يهاجرون إلى المدن الكبرى لتحسين مستوى معيشتهم ورفع مستويات دخولهم أو الأجر الذي يتقاضونه إلا أنه مع ذلك فإن معظم المهاجرين يقعون ضمن فئة الدخل المنخفضة فقد ينبهر القروي بالخدمات والتسهيلات المتوفرة في المدن إلا أن هذا الانبهار لا يكفي عندما لا يستطيعون الحصول على معدلات دخول متوسطة أو مرتفعة تمكنهم من التكيف والاندماج في المدينة، حيث إن تكاليف الحياة في المدينة تعد مرتفعة جداً مقارنة بالمناطق الريفية. وهذا ما يفسر لنا سبب تركيز المهاجرين في الأحياء السكنية ذات المستوى المعيشي المنخفض والأحياء العشوائية وأحياء التعديات.

جدول (١٢) الدخل الشهري للمهاجرين حسب عينة الدراسة

النسبة (%)	العدد	الدخل
١٧,١	١١٥	أقل من ٤٠٠٠ ريال
٣٥,٢	٢٣٧	من ٤٠٠٠ إلى أقل من ٧٠٠٠
١٩,٥	١٣١	من ٧٠٠٠ إلى أقل من ١٠,٠٠٠
١٢,٩	٨٧	من ١٠,٠٠٠ إلى أقل من ١٣٠٠٠
٦,٢	٤٢	من ١٣٠٠٠ إلى أقل من ١٦٠٠٠
٣,١	٢١	من ١٦٠٠٠ إلى أقل من ١٩٠٠٠
٣,٣	٢٢	من ١٩٠٠٠ إلى أقل من ٢٢٠٠٠
٠,٧	٥	من ٢٢٠٠٠ إلى أقل من ٢٥٠٠٠
١,٩	١٣	٢٥٠٠٠ فما فوق
١٠٠	٦٧٣	المجموع

مصدر البيانات: عينة الدراسة.

شكل (٦) الدخل الشهري للمهاجرين حسب عينة الدراسة



الخاتمة والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على حجم الهجرة الداخلية إلى مدينة جدة واتجاهها المكاني وتحليل أهم العوامل المحددة والمؤثرة في الهجرة وخصائص المهاجرين الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية وذلك بناءً على عينة تم سحبها من مجتمع الدراسة الأصلي وباستخدام بعض الأساليب الإحصائية كمربع كاي ومعامل الارتباط فقد تم التوصل إلى العديد من النتائج.

ويمكن تلخيص النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة في الآتي:

■ أظهرت الدراسة أن حجم الهجرة واتجاهها يتأثر تأثيراً واضحاً بالمسافة الفاصلة بين المنطقة المهاجر منها والمنطقة المهاجر إليها (مدينة جدة) وأن عامل القرب المكاني يؤدي دوراً رئيسياً في عدد المهاجرين إلى مدينة جدة.

■ توصلت الدراسة إلى صحة الفرضية رقم (١) وهي أن عدد المهاجرين يزداد بقلّة المسافة الفاصلة بين منطقة الأصل ومنطقة الوصول (مدينة جدة). وتوصلت الدراسة إلى أن أهم المناطق المهاجر منها إلى مدينة جدة هي منطقة مكة المكرمة والمدينة المنورة والباحة وهي المناطق التي تحتل الثلاث المراكز الأولى المتقدمة من حيث عدد المهاجرين.

- ولتحديد العلاقة بين حجم الهجرة ومستوى الخدمات في المناطق المهاجر منها فقد توصلت الدراسة ان حجم الهجرة إلى مدينة جدة يختلف باختلاف مستوى الخدمات ومدى توفرها وأن ٢٤,٨ ٪ من المهاجرين إلى مدينة جدة يهاجرون إليها بسبب توفر الخدمات فيها..
- وفي محاولة لتحديد أهم العوامل المؤثرة في حجم الهجرة فقد توصلت هذه الدراسة إلى أن أهم تلك العوامل والدوافع هي العوامل الاقتصادية المتمثلة في توفر فرص العمل وتحسين مستوى المعيشة والدخل . كما أوضحت الدراسة أي توفر الخدمات وخاصة التعليمية والصحية وخدمات البنية الأساسية من العوامل التي تحتل المركز الثاني بعد العوامل الاقتصادية وأرجعت الدراسة السبب في ذلك إلى عمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي شهدتها مدينة جدة وتركزها فيها مقارنة بالمناطق المهاجر منها وخاصة المناطق الريفية. وبهذا تكون هذه الدراسة قد توصلت إلى صحة الفرضية رقم ٢ و ٣ و ٤.
- كما توصلت الدراسة إلى أن الهجرة تؤثر في التركيب النوعي والعمرى للسكان حيث ظهرت ظاهرة الانتقال العمرى واضحة في مدينة جدة حيث توصلت الدراسة إلى أن معظم المهاجرين إليها من الشباب القادرين على العمل والإنتاج في الفئات العمرية من ٢٠-٢٤ سنة ووصلت نسبتهم إلى ٧٣,١ ٪.

وبهذا تكون هذه الدراسة قد توصلت إلى حقيقة هامة وهي أن مدينة جدة هي من مدن الجذب الرئيسية في المملكة العربية السعودية بصفة عامة، ومنطقة مكة المكرمة بصفة خاصة وأن مدينة جدة يتجه إليها المهاجرون من جميع مدن وهجر ومناطق المملكة المختلفة حتى البعيدة عنها، كما أن هذه المدينة أصبحت من مدن الهمينة الحضرية التي يرتفع بها عدد السكان ارتفاعاً ملحوظاً كعامل أساسي للنمو الحضري والهجرة الداخلية من المناطق المختلفة، وكنتيجة حتمية للبرامج التنموية التي شهدتها مدينة جدة منذ بداية خطط التنمية الأولى وحتى الوقت الحاضر على حساب المناطق الريفية واستمرار الفجوة بين المناطق الريفية والمدن الصغيرة والمناطق المدنية الكبرى مما أدى إلى الضغط على الخدمات في مدينة جدة خاصة التعليم والصحة ووسائل النقل.

وبهذا فإن هذه الدراسة توصي بأهمية الاهتمام بالتنمية الريفية وتحسين الخدمات الأساسية وتوفير فرص العمل وخاصة في المشروعات المرتبطة بالأنشطة الزراعية.

■ استكمال وتطوير الخدمات الاجتماعية كالخدمات التعليمية والصحية وخدمات البنية التحتية والأساسية في المناطق الريفية.

■ تشجيع استقرار السكان في مناطقهم الأصلية وتحسين أوضاعهم الاقتصادية والاجتماعية.

■ تشجيع الهجرة العكسية من المدن الكبرى بصفة عامة ومدينة جدة بصفة خاصة عن طريق تحسين أوضاع المهاجرين العامة وتقديم المساعدات والتسهيلات الفنية والإدارية والمالية.

■ نشر وتوزيع التنمية في جميع مناطق المملكة المختلفة وتطوير مستوى الحياة الاقتصادية والاجتماعية في تلك المناطق.

■ رفع مستوى التحضر في المدن الصغيرة والمتوسطة وتوفير الخدمات وإنشاء الجامعات والكليات المتخصصة وتحسين مستويات الدخل ومستوى المعيشة كتوفير فرص العمل وفتح فرص الاستثمارات الرئيسية لرأس المال والتقدم التكنولوجي والتنظيم الاقتصادي لتخفيف الضغط على الخدمات في المدن الكبرى وخلق التوازن بين المناطق الريفية والمدينة.

■ تخفيف حدة التباين في مستويات الدخل بين المناطق الجغرافية المختلفة ورفع الأجور في مناطق الطرد السكاني وإعطاء بدلات مالية للعمل في تلك المناطق ورفع مستويات التنمية الاقتصادية وما يرتبط بها من فرص عمل وخدمات تعليمية واجتماعية وصحية وزيادة حجم الأنشطة الزراعية والتجارية والصناعية والعسكرية في المدن المتوسطة والصغيرة.

■ الاستفادة من خبرات وتجارب الدول الأخرى في مجال تشجيع

الهجرة العكسية عن طريق إنشاء مدن تجارية أو سياحية أو صناعية والعسكرية والشاطئية وتوفي جميع الخدمات فيها التعليمية والصحية والترفيهية والأسواق والمقاهي والملاهي ومدن المنتجعات وربطها بطرق سريعة بالمدن الكبرى لتسهيل الاتصال بينها وتخفيف الضغط على المدن الكبرى وتشجيع توطن الصناعات مثل الصناعات الحديدية والبتر وكيميائية وانتقال صناعات قائمة في المدن الكبرى إلى المدن المتوسطة والصغيرة.

المراجع

- ١- أبو عيانة، فتحي، (١٩٨٦م)، جغرافية السكان، دار النهضة العربية للطباعة، بيروت.
- ٢- أبو عيانة، فتحي، (١٩٨٤م)، السكان والعمران الحضري، «بحوث تطبيقية في بعض الأقطار العربية»، دار النهضة العربية، بيروت.
- ٣- بتبوت، حمادي، (١٩٩٣م)، توزيع السكان والهجرة الداخلية في الوطن العربي، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، المؤتمر العربي للسكان، عمان ٤-٨ أبريل ١٩٩٤م.
- ٤- بوقري، فايد كامل، (٢٠١٠م)، اتجاهات الخصوبة في مدينة جدة ومحدداتها الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، جامعة الكويت.
- ٥- الدفترى، مي، (١٩٨٠م)، مشكلة العمالة في الكويت وقطر، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، جامعة الكويت، س٦، ع٢٣.
- ٦- الحمدان، فاطمة عبد العزيز، (١٤٠٨هـ-١٩٧٨م)، دراسة إيكولوجية على متغيرات النمو السكاني بمدينة جدة، رسالة ماجستير منشورة، الطبعة الأولى، دار المجتمع للنشر والتوزيع، جدة.

- ٧- الثمالي، محمد بن مصلح، (١٤١٢هـ-١٩٩١م)، الهجرة الداخلية في المملكة العربية السعودية، الجزء الثاني، كلية العلوم الاجتماعية-قسم الجغرافيا، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- ٨- الثمالي، محمد مصلح، (١٤١١هـ)، اتجاهات الهجرة الريفية في منطقة الطائف «دراسة بالعينة»، مجلة جامعة أم القرى، السنة ٣، العدد ٥.
- ٩- الجراش، محمد عبد الله، (١٤٠١هـ)، درجة التركيز السكاني في المملكة العربية السعودية، تطبيق لمنحنى لورنز، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المجلد الأول ١٤٠١هـ-١٩٨١م، جامعة الملك عبد العزيز.
- ١٠- الخريف، رشود محمد، (١٤٢٣هـ)، الخصوبة في المملكة العربية السعودية: مستوياتها وبعض محدداتها الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية والمكانية، مجلة الدارة، ع ٣٨، س ٢.
- ١١- الخريف، رشود محمد، (١٤٢٣هـ)، السكان: المفاهيم والأساليب والتطبيقات، الطبعة الأولى، مكتبة جرير.
- ١٢- الخريف، رشود، (٢٠٠٣م)، مؤثرات التنمية في العالم، جريدة الرياض، تقرير اليونيسيف.
- ١٣- الخريف، رشود بن محمد، (١٤٢١هـ)، معدلات المشاركة في

- النشاط الاقتصادي في المملكة العربية السعودية: مستوياتها وتباينها المكاني والعوامل المؤثرة فيها، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، جامعة الكويت، العدد ٩٩، السنة ١٦.
- ١٤- الخريف، رشود محمد، (٢٠٠١م)، ممارسة تنظيم الأسرة ومحدداتها في المملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الاجتماعية، ٢٩.
- ١٥- الخريف، رشود محمد، (١٤١٨هـ)، التوزيع الجغرافي لسكان المملكة العربية السعودية ومعدلات نموهم خلال الفترة من ١٣٩٤-١٤١٣هـ، «رسالة جغرافية» (الجمعية الجغرافية الكويتية)، رقم ٢١١.
- ١٦- الخريف، رشود محمد، (١٩٩٤م)، الانتقال السكاني في مدينة الرياض، دراسة في الاتجاهات والخصائص، الجمعية الجغرافية السعودية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- ١٧- سمحة، موسى، (١٩٨٩م)، انتقائية الهجرة الأردنية، مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة الكويت، المجلد السابع عشر، العدد الرابع.
- ١٨- الشريف، عبد الرحمن صادق، (١٤٠٧هـ-١٩٨٦م)، هجرة السكان إلى مدن جنوب غرب المملكة العربية السعودية: دوافعها وآثارها، مجلة الدارة، العدد ٢، السنة ١٢، الرياض.
- ١٩- الشلالدة، حسين، (١٩٨٨م)، آثار النمو السكاني على الموارد البيئية في الوطن العربي، مجلة التنمية، العدد ١٨٧، السنة ١٦.

٢٠- الشيخ، عبد العزيز بن عبد اللطيف؛ محمد، السيد بن البشري؛
الوليحي، عبد الله بن ناصر، (١٤٢٣هـ)، دراسات في جغرافية
المملكة العربية السعودية، الجزء الأول، الدراسات البشرية،
القسم الأول، الجمعية الجغرافية السعودية، الطبعة الأولى، مكتبة
البيكان، الرياض.

٢١- الشيخ، عبد العزيز بن عبد اللطيف؛ محمد، السيد بن البشري؛
الوليحي، عبد الله بن ناصر، (١٤٢٣هـ)، دراسات في جغرافية
المملكة العربية السعودية، الدراسات البشرية، الجزء الثاني،
القسم الثاني، الجمعية الجغرافية السعودية، الطبعة الأولى، مكتبة
البيكان، الرياض.

٢٢- الصالح، ناصر عبد الله، (٢٠٠٢م)، أحوال السكان في المملكة
العربية السعودية، دراسات في جغرافية المملكة العربية السعودية،
الجزء الثاني، الدراسات البشرية-القسم الأول، ص ٣٢-١٣٧،
الجمعية الجغرافية السعودية، تحرير الشيخ، عبد العزيز بن عبد
اللطيف و محمد السيد بن البشري وعبد الله الوليحي.

٢٣- الصالح، ناصر عبد الله، (١٤٠١هـ-١٩٨٠م)، أحوال السكان
في المملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، مركز البحوث
التربوية والتقنية، جامعة الملك عبد العزيز، مكة المكرمة.

٢٤- الصالح، ناصر عبد الله، (١٤٠١هـ)، أحوال السكان بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، العدد ٦، مركز البحوث التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة الملك عبد العزيز.

٢٥- صباريني، محمد سعيد، (١٤٠٤هـ)، اتجاهات النمو الحضري في منطقة الخليج العربي ومشكلاته، مجلة المدينة العربية، العدد ١٠.

٢٦- عبد القادر، محمد صالح، (١٩٨٩م)، النمو العمراني في المدينة العربية «الطرق: المشاكل والحلول»، المعهد العربي لإنماء المدن، الرياض.

٢٧- العنقري، خالد بن محمد، (١٤١١هـ)، مواجهة مشكلة الإسكان في الدول النامية، (النموذج السعودي)، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، السنة ١٧، العدد ٦٤، جامعة الكويت.

٢٨- القزيري، سعد خليل، (١٩٨٧م)، النمو السكاني للمدن الصغيرة في الجماهيرية العربية الليبية، النشرة السكانية، اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا، العدد الرابع.

٢٩- آل الشيخ، عبدا لعزیز بن عبد اللطيف، (١٩٨١م)، الهجرة الحضرية الداخلية، دراسة تحليلية لخمس مجموعات من الأسر في مدينة الرياض، الجمعية الجغرافية الكويتية.

٣٠- مصلحة الإحصاءات العامة، (د.ت.)، الخصائص السكانية للسكان في المملكة العربية السعودية من واقع نتائج البحث الديموغرافي ١٤٢١هـ.

٣١- معوض، جلال عبد الله، (١٤١٤هـ-١٩٩٤م)، الهجرة الريفية الحضرية في الوطن العربي، مجلة شؤون عربية، الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، العدد ٧٧.

٣٢- المطري، خالد، (١٩٩٨م)، سكان المملكة العربية السعودية، الدار السعودية للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، جدة.

٣٣- الهذلول، صالح بن علي، (٢٠٠١م)، النمو السكاني ومستقبل التنمية الحضرية بدول مجلس التعاون الخليجي، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربي، العدد ١٠٩، الكويت.

٣٤- الإبراهيم، عبد الله، (١٩٩٢م)، نمط النمو الحضري في المملكة وانعكاساته في مجال السياسة والتخطيط، مجلة العلوم الاجتماعية، عدد ٣، ٤.

تقييم الأراضي لزراعة الشعير في مشروع ري الجزيرة
الجنوبي بمحافظة نينوى - العراق

د. سليم ياوز جمال اليعقوبي
كلية التربية (ابن رشد) - جامعة بغداد

تقييم الاراضي لزراعة الشعير في مشروع ري الجزيرة الجنوبي بمحافظة نينوى - العراق

باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

د. سليم ياوز جمال اليعقوبي

كلية التربية (ابن رشد) - جامعة بغداد

المستخلص

تقييم الأرض هو تخمين لفاعلية الأرض عند استخدامها لغرض معين. يهدف البحث الى تقييم زراعة الشعير في مشروع ري الجزيرة الجنوبي بمحافظة نينوى في الوقت الحالي ومستقبلا بعد اجراء التحسينات الممكنة، وباستخدام الاستشعار عن بعد لتصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي، ونظم المعلومات الجغرافية لادخال وبناء بنك المعلومات المكانية والوصفية للموارد الأرضية ولصفات الأرض والمتطلبات والمحددات لزراعة الشعير في منطقة الدراسة، ولادارة وتحليل ومعالجة البيانات لتقييم وتصنيف ملائمة الأرض الحالي والمستقبلي لزراعة الشعير في منطقة الدراسة والاخراج وعرض النتائج التي بينت ان اصناف الملاءمة الحالية لزراعة الشعير في منطقة الدراسة هي S3، S2، S1، والتي تشغل مساحة ٩٪ و ٦٣٪ و ٢٨٪ على التوالي لكل صنف،

ومن الممكن استصلاح ومعالجة بعض المحددات لزراعة الشعير مستقبلا
ليتغير صنف الملاءمة الى S1، S2 في منطقة الدراسة.

Abstract

Land evaluation is the assessment of land performance when used for particular purpose. The research objectives to evaluate Barley cultivation in south Al-Jezira Irrigation project in Nineveh Governorate - Iraq at the present (actual) and the future (potential) after major improvements possible, by using remote sensing for land use land cover, and using geographic information system in the input spatial and attribute data, for building data bank of land resources, land characteristics, land requirements and limitation for barley cultivation in study area. Processing (administration and analyzing) data for actual and potential land suitability classification for the cultivation of Barley in the study area. Output and display the results which showed that the variation of suitability classification the actual Barley cultivation in the study area is the S1, S2 and S3 which covered an area of 9%, 63% and 28% succession for each class. It is possible reclamation and improvement some of the limitation of Barley cultivation in the future to change suitability classification to the S1 and S2 in the study area.

١ - المقدمة

تقييم الأرض Land Evaluation هو تقدير او تخمين لفاعلية الأرض عند استخدامها لغرض معين. يهدف الى اختيار الاستعمال الامثل للأرض اخذا الاعتبار الطبيعية والبشرية والمتطلبات والمحددات للمحاصيل، محافظا على الموارد الأرضية من التدهور محققا الاستخدام المستدام لها. فالضغط المتزايد والمستمر على الموارد الطبيعية لسد الاحتياجات البشرية المتنوعة، والعرض المحدود للموارد والتي تعاني تناقصا كميا ونوعيا، بحاجة الى ادارة صحيحة لرسم السياسات ووضع الخطط المناسبة لتحقيق التنمية، والمستندة على اساس مسح وجرد الموارد الأرضية الطبيعية والبشرية والاقتصادية وبيان انواع استعمالات الأرض والغطاء الأرضي Land use Land Cover^(١)، والمتطلبات والمحددات لانواع استعمالات الأرض.

يهدف البحث الى تقييم زراعة الشعير في مشروع ري الجزيرة الجنوبي بمحافظة نينوى في الوقت الحالي ومستقبلا بعد اجراء التحسينات الممكنة، من خلال مقارنة متطلبات زراعة الشعير وتقدير درجات التحديد من جهة، وموارد استعمالات الأرض بشكل صفات الأرض كالخصائص المناخية والمظاهر التضاريسية والموارد المائية

(1) A. P. A Vink, Land use Advancing, Springer-Verlog, Berlin, Heidelberg, New York 1975, PP 1-3.

وصفات التربة الفيزيائية والخصوية والملوحة والقلوية ومستوى الإدارة والمدخلات للعملية الانتاجية من جهة اخرى.

يمكن صياغة المشكلات الرئيسة للبحث، بإمكانية استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في تفسير وتصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي. إمكانية نظم المعلومات الجغرافية في بناء قواعد البيانات المكانية والوصفية (بنك المعلومات). وفي بناء النموذج الحاسوبي Computer Model لتقييم وتصنيف ملائمة الأرض الحالي والمستقبلي لزراعة الشعير في منطقة الدراسة. وماهي المتطلبات لزراعة الشعير في منطقة الدراسة. وماهي صفات الأرض المحددة لزراعة الشعير في منطقة الدراسة.

وللاجابة على الاسئلة اعلاه توصل البحث الى تطبيق الاستشعار عن بعد لتفسير وتصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي عامة واستعمالات الأرض الزراعية خاصة باستخدام نظام اندرسون لتصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي^(١)، وبالاعتماد على طريقة سايز لتقييم الاراضي^(٢) ونظام FAO لتصنيف ملائمة الأرض^(٣) وتقييم

-
- (1) J. R. Anderson, & others, Land use and Land cover Classification System use with Remote Sensor Data, U.S. G.S. Professional Paper 964, 1976. PP 5-21
 - (2) Ir. C. Sys, E. Van Rants, Ir. J. Debareye, Land Evaluation Part I & II Agricultural publication No.7, Belgium, 1991.
 - (3) FAO, a Framework for Land Evaluation, soils bulletin 32, Rome, 1976.

الاراضي للزراعة المطرية^(١)، وبتطبيق نظم المعلومات الجغرافية لادخال وخزن البيانات المكانية والوصفية ليكون بنك المعلومات جاهزا للمعالجة والتحليل، وبناء النموذج الحاسوبي لتقييم وتصنيف ملائمة الأرض الحالية Actual، والممكنة مستقبلا Potential، والاخراج والعرض للنتائج بشكل رقمي ومطبوع للمستفيدين من البحث.

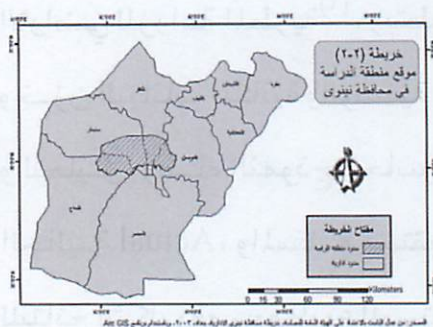
٢- الموقع والمساحة

يقع مشروع ري الجزيرة الجنوبي في الشمال الغربي من العراق في محافظة نينوى بمنطقة الجزيرة على الجانب الايمن لنهر دجلة والى الجنوب من جبل سنجار، وتبعد حوالي ٧٠ كم جنوب غرب مدينة الموصل والى الجنوب من مدينتي تلعفر و سنجار، تمتد منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (٣٥ ٥٠ - ٣٦ ١٥) شمالا وخطي طول (٤١ ٥٠ - ٤٢ ١٠) شرقا^(٢) و^(٣). تبلغ مساحة منطقة الدراسة حوالي ١٩٧٩,٥ كم^٢ (٧٩١٨٠٠) دونم، يلاحظ الخريطتين (١-٢) و(٢-٢).

(1) FAO, Land Evaluation for Rain fed Agriculture, Soil bull.52, Rome, 1983.

(٢) الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، وموزائيك صور فضائية، بغداد، ٢٠٠٢.

(٣) الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة نينوى الادارية، بغداد، ٢٠٠٣.



٣. الخصائص المناخية

للخصائص المناخية الدور الرئيس والمؤثر في تقييم الاراضي، نتناول بالتحليل اهم العناصر المناخية تأثيرا على زراعة الشعير في منطقة الدراسة وهي الخصائص الحرارية، الرطوبة، الامطار، التبخر/نتح، والرياح. وبالاعتماد على بيانات ثلاث محطات مناخية تابعة للهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية وهي سنجار، تلعفر، الموصل للمدة (١٩٧١-٢٠٠٢) م^(١).

٣ - ١ الخصائص الحرارية

الاشعاع الشمسي المصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي، وشدة وكمية الاشعاع الشمسي تحدد التوزيع العام لدرجات الحرارة على سطح الأرض.

(١) وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

٣ - ١ - ١ السطوع الشمسي

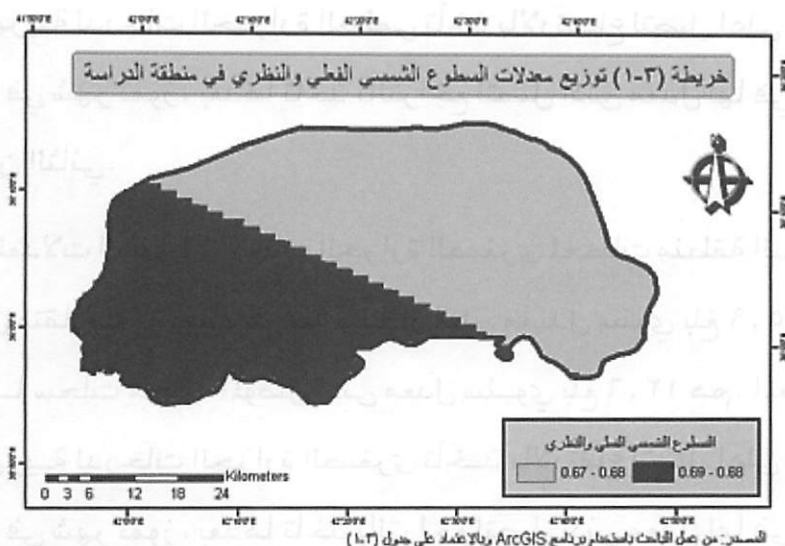
بملاحظ الجدول (١-٣) والخريطة (١-٣)، يتبين ان المعدلات السنوية لساعات سطوع الشمس النظري تكون متقاربة لمحطات منطقة الدراسة، اما المعدلات الشهرية لساعات سطوع الشمس النظري تأخذ بالارتفاع لتصل اعلى معدل لها في شهر حزيران بعدها تأخذ بالتراجع الى ادنى معدل لها في شهر كانون الاول.

اما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي فان المعدلات السنوية لساعات سطوع الشمس الفعلي تكون متقاربة لمحطات منطقة الدراسة، المعدلات الشهرية لساعات سطوع الشمس الفعلي تأخذ بالارتفاع بعد شهر اذار لتصل اعلى معدل لها في شهر تموز، بعدها تأخذ بالتراجع لتصل ادنى معدل لها في شهر كانون الاول.

جدول (١-٣) المعدل الشهري لساعات سطوع الشمس النظري والفعلي (ساعة/يوم) لمحطات منطقة الدراسة.

المحطة	الشهر	ك	شباط	آذار	فيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت	ت	ك	ت
سنجار	نظري	٩,٥٩	١٠,٥٣	١١,٥٨	١٣,٠٦	١٤,٠٧	١٤,٣٧	١٤,٣٣	١٣,٣١	١٢,٣٦	١١,١٦	١٠,١٦	٩,٤٣	١١,٩٨
	فعلي	٤,٧	٥,١	٦,٣	٧,٤	٨,٩	١١	١١,١	١٠,٩	٩,٨	٨,٤	٦,٥	٤,٧	٧
تلفر	نظري	٩,٥٨	١٠,٥١	١١,٥٧	١٣,٠٧	١٤,٠٨	١٤,٣٩	١٤,٣٥	١٣,٣٣	١٢,٣٧	١١,٣٧	١٠,١٤	٩,٤١	١١,٩٩
	فعلي	٥,١	٥,٩	٦,٩	٧,٩	٩,٨	١٢,٢	١٢,٢	١١,٦	١٠,٤	٨,٤	٥,٨	٤,٩	٨,٤
الموصل	نظري	٩,٥٩	١٠,٥٣	١١,٥٨	١٣,٠٦	١٤,٠٧	١٤,٣٧	١٤,٣٣	١٣,٣١	١٢,٣٦	١١,١٦	١٠,١٦	٩,٤٣	١١,٩٨
	فعلي	٤,٨	٥,٩	٦,٧	٨	١٠,١	١٢	١٢,١	١١,٦	١٠,٥	٨,٤	٦,٤	٤,٥	٦,٨

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



٣-١-٢. درجة حرارة الهواء

بملاحظة الجدول (٢-٣) والشكل (١-٣) والخريطة (٢-٣)، يتبين ان المعدلات السنوية لدرجة الحرارة لمحطات منطقة الدراسة تكون متقاربة، سجلت محطة تلغفر اعلى معدل سنوي بلغ ٤, ٢٠ هم، بينما سجلت محطة الموصل ادنى معدل سنوي بلغ ٢, ٢٠ هم. المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة تأخذ بالارتفاع لتصل اعلى معدل لها في شهر تموز، بعدها تأخذ بالتراجع لتصل ادنى معدل لها في شهر كانون الثاني.

المعدلات السنوية لدرجات الحرارة العظمى لمحطات منطقة الدراسة تكون متقاربة، سجلت محطة الموصل اعلى معدل سنوي بلغ ٦, ٢٧ هم، بينما سجلت محطة سنجار ادنى معدل سنوي بلغ ٦, ٢٤ هم. المعدلات

الشهرية لدرجات الحرارة العظمى تأخذ بالارتفاع لتصل أعلى معدل لها في شهر تموز، بعدها تأخذ بالتراجع لتصل أدنى معدل لها في شهر كانون الثاني.

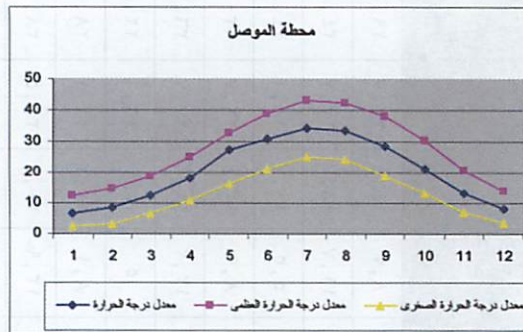
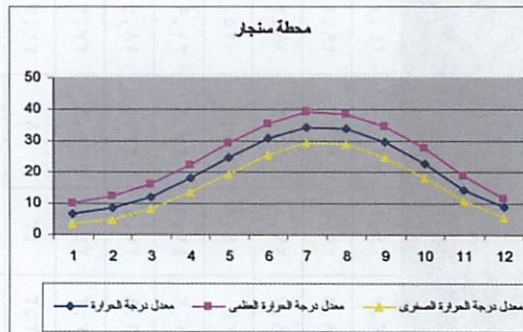
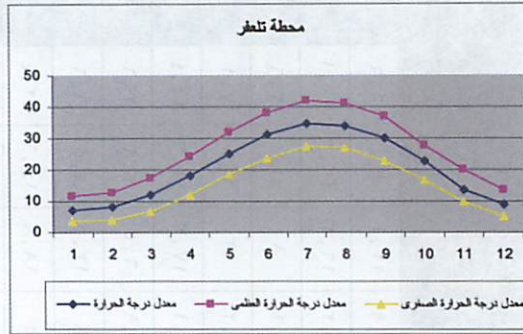
المعدلات السنوية لدرجات الحرارة الصغرى لمحطات منطقة الدراسة تكون متقاربة، سجلت محطة سنجار أعلى معدل سنوي بلغ ٩, ١٥ هم، بينما سجلت محطة الموصل أدنى معدل سنوي بلغ ٦, ١٢ هم. المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى تأخذ بالارتفاع لتصل أعلى معدل لها في شهر تموز، بعدها تأخذ بالتراجع لتصل أدنى معدل لها في شهر كانون الثاني.

جدول (٢-٣) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة ($^{\circ}\text{م}$) ودرجة الحرارة العظمى والصغرى لمحطات منطقة الدراسة.

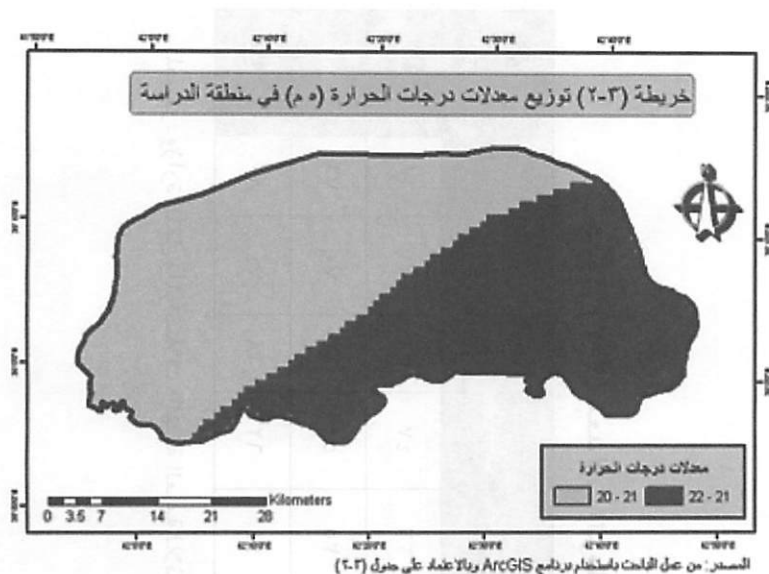
المحطة	الشهر	ك	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت	ت	ك	السنوية
البحر	المعدل	٦,٦	٨,٤	١٢,١	١٧,٩	٢٤,٧	٣٠,٦	٣٤,٤	٣٣,٧	٢٩,٨	٢٢,٧	١٤,٤	٨,٧	٢٠,٣
	العظمى	١٠,١	١٢,٢	١٦,١	٢٢,٣	٢٩,٤	٣٥,٣	٣٩,٢	٣٨,٥	٣٤,٥	٢٧,٧	١٨,٧	١١,٧	٢٤,٦
	الصغرى	٣,٦	٤,٧	٨	١٣,٤	١٩,٣	٢٥,٢	٢٩,١	٢٨,٧	٢٤,٨	١٨,١	١٠,٧	٥,٥	١٥,٩
البحر	المعدل	٧,١	٧,٩	١٢	١٨,٣	٢٥	٣١,١	٣٤,٨	٣٤	٣٠	٢٢,٧	١٣,٤	٨,٩	٢٠,٤
	العظمى	١١,٤	١٢,٦	١٧,٣	٢٤,١	٣١,٩	٣٧,٩	٤٢,١	٤١,٣	٣٦,٩	٢٧,٧	١٩,٩	١٣,٣	٢٦,٤
	الصغرى	٣,٦	٣,٨	٦,٥	١١,٩	١٨,٤	٢٣,٥	٢٧,٤	٢٦,٩	٢٢,٨	١٦,٦	٩,٨	٥	١٤,٧
البحر	المعدل	٦,٦	٨,٥	١٢,٥	١٨	٢٧,٢	٣٠,٩	٣٤,٤	٣٣,٣	٢٨,٥	٢١,١	١٣,٢	٨,١	٢٠,٢
	العظمى	١٢,٤	١٤,٦	١٨,٨	٢٥	٣٢,٧	٣٩	٤٣	٤٢,٣	٣٨,٢	٣٠,٥	٢٠,٩	١٣,٩	٢٧,٦
	الصغرى	٢,٢	٣,٢	٦,٤	١٠,٨	١٦	٢١,١	٢٤,٩	٢٤,١	١٨,٨	١٣,١	٧,١	٣,٦	١٢,٦

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأقواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (٣-١) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل لمحطات منطقة الدراسة.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٣-٢).



٢ - ٣ خصائص الرطوبة والأمطار والتبخّر / نتج

الرطوبة من العناصر المناخية الرئيسة في تشكيل مظاهر التكاثف والتساقط، ويعد التبخّر / نتج مصدرا للرطوبة.

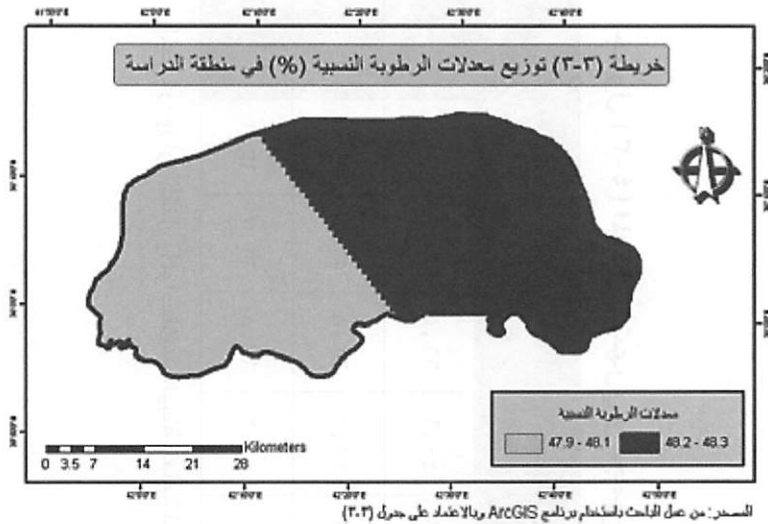
١ - ٢ - ٣ الرطوبة

بملاحظ الجدول (٣-٣) والخريطة (٣-٣)، يتبين ان المعدلات السنوية للرطوبة النسبية لمحطات منطقة الدراسة تكون متقاربة، سجلت محطة الموصل اعلى معدل سنوي بلغ ٥٢٪، بينما سجلت محطة سنجار ادنى معدل سنوي بلغ ٤٢٪. المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية تأخذ بالارتفاع لتصل اعلى معدل لها في شهر كانون الثاني، بعدها تأخذ بالتراجع لتصل ادنى معدل لها في شهر تموز.

جدول (٣-٣) معدلات الرطوبة النسبية (%) لمحطات منطقة الدراسة.

المحطة \ الشهر	كانون	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين	تشرين	كانون	المعدل السنوي
الموصل	٨٠	٧٤	٧٦	٦٢	٤٤	٢٨	٢٤	٢٦	٣١	٤٦	٦٦	٨٠	٥٢
تلعفر	٧٦	٧٠	٦٢	٥٢	٣٥	٢٤	٢٣	٢٤	٢٥	٣٨	٥٧	٧٢	٤٧
سنجار	٦٨	٦١	٥٦	٤٧	٣٣	٢٢	١٩	٢١	٢٣	٣٥	٥١	٦٨	٤٢

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



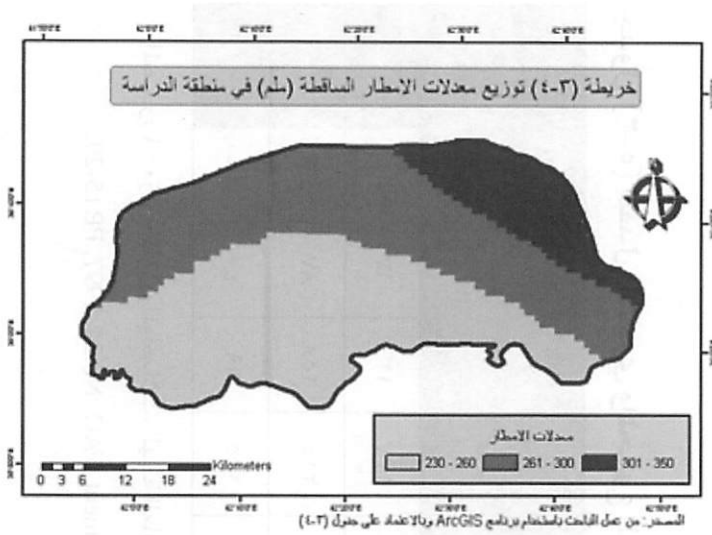
٣-٢-٢ الامطار

بملاحظ الجدول (٣-٤) والخريطة (٣-٤) والشكل (٣-٢)، يتبين ان المجموع السنوي للامطار لمحطات منطقة الدراسة تكون متقاربة، سجلت محطة سنجار اعلى مجموع سنوي بلغ ٩, ٣٨٠ ملم، بينما سجلت محطة تلعفر ادنى مجموع سنوي بلغ ٦, ٣٣١ ملم. الامطار تبدأ بالسقوط في شهر تشرين الاول وتنتهي في شهر مايس، تصل اقصاها في شهر كانون الاول وكانون الثاني.

جدول (٣-٤) المعدل الشهري والمجموع السنوي لكمية الامطار (ملم) لمحطات منطقة الدراسة.

المجموع السنوي	كان	ت	ت	أيلول	آب	تموز	حزيران	مايس	فيسان	آذار	شباط	كان	الشهر المحطة
٣٨٠,٩	٦٩	٣٧,٣	١٣	٠,٤	٠	٠	٠,٩	٢٠,٦	٤٠,٩	٦٦,٥	٦٤,٤	٦٧,٩	سنجار
٣٣١,٦	٥٢,٩	٣٧,٥	١٠,٨	٠,٧	٠	٠,١	٠,٧	١٤,٦	٣٩,٢	٦٢,٨	٥٢,٨	٥٩,٥	تلعفر
٣٧٢,٤	٦٠,٤	٤٥,١	١١,٤	٠,٦	٠	٠,٢	١,٣	١٧	٤٣,٢	٦٧,٨	٦٢,٢	٦٣,٢	الموصل

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأتواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



٣ - ٢ - ٣ التبخر/نتح

بملاحظ الجدول (٥-٣) والشكل (٢-٣)، يتبين ان المجموع السنوي للتبخر/نتح^(١) لمحطات منطقة الدراسة تكون متقاربة، سجلت محطة تلعفر اعلى مجموع سنوي بلغ ٢٨٧٥ ملم، بينما سجلت محطة الموصل ادنى مجموع سنوي بلغ ١٦٧٦ ملم. المعدلات الشهرية للتبخر/نتح تاخذ بالارتفاع لتصل اقصاها في شهر تموز بعدها تاخذ بالتراجع لتصل ادناها في شهر كانون الاول. ومن خلال العلاقة بين المعدلات الشهرية لكل من الامطار والتبخر/نتح، نستطيع حساب طول فصل النمو لمحطات منطقة الدراسة (FAO, 1996)^(٢).

- (1) J. Doorenbos and W.O. Pruitt, Crop Water Requirement, FAO, No.24, 1997, PP 15-29.
- (2) FAO, Agro - ecological zoning guidelines, Bull. 73, Rome, 1996.

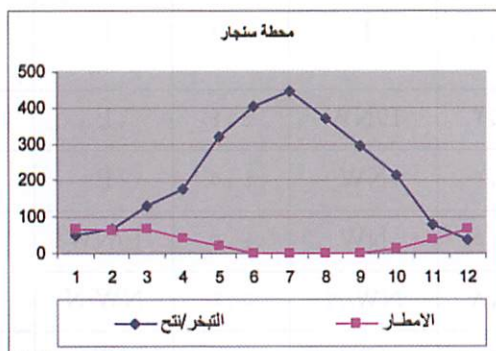
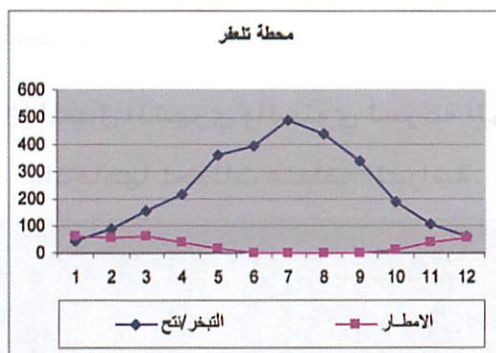
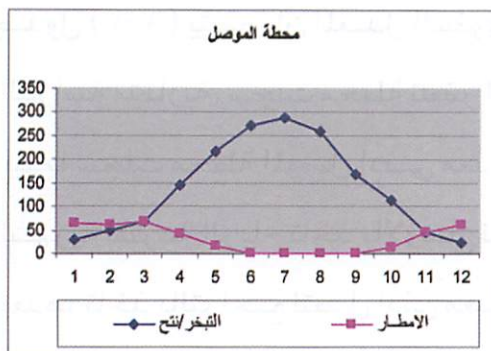
جدول (٥-٣) المعدل الشهري والمجموع السنوي للتبخر / النتح الكامل (ملم) لمحطات منطقة الدراسة

المحطة	الشهر	ك ^٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت ^١	ت ^٢	ك ^١	المجموع السنوي
سنجار		٥٠	٦٧	١٣٠	١٧٧	٣٢١	٤٠٣	٤٤٥	٣٧٠	٢٩٦	٢١٦	٨٠	٣٩	٢٥٩٤
تلعفر		٤٢	٨٧	١٥١	٢١٥	٣٦١	٣٩٢	٤٨٧	٤٤٠	٣٣٨	١٩١	١٠٤	٦٠	٢٨٧٥
الموصل		٢٨	٤٧	٦٩	١٤٥	٢١٦	٢٧٢	٢٩٠	٢٥٨	٦٦١	١١٣	٤٦	٢٣	٦٧٦١

المصدر: ١- وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأمن الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة

2-J. Doorenbos, and W.O. Pruitt, Crop water requirement, FAO, No.24, 1997, PP.15-29.

شكل (٣-٢) المعدلات الشهرية للأمطار والتبخر/نتح لمحطات منطقة الدراسة.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدولين (٣-٤) و (٣-٥).

٣ - ٣ خصائص سرعة واتجاه الرياح

بملاحظ الجدول (٦-٣) يتبين ان المعدل السنوي لسرعة الرياح لمحطات منطقة الدراسة متقاربة، سجلت محطة تلعفر اعلى معدل سنوي بلغ ٦, ٤ م/ثا، بينما سجلت محطة الموصل ادنى معدل سنوي بلغ ٣, ١ م/ثا. المعدلات الشهرية لسرعة الرياح تاخذ بالارتفاع لتصل اعلى معدل في شهر تموز، بعدها تاخذ بالتراجع لتصل ادنى معدل في شهر كانون الاول. الاتجاه العام للرياح هو شمالية غربية لمحطتي سنجار وتلعفر، وغربية لمحطة الموصل.

جدول (٦-٣) المعدل الشهري والسنوي لسرعة الرياح (م/ ثا)
واتجاهها لمحطات منطقة الدراسة.

المحطة الشهر	سنجار		تلعفر		الموصل	
	السرعة	الاتجاه	السرعة	الاتجاه	السرعة	الاتجاه
كانون الثاني	١, ٨	E	٤, ١	E	٠, ٩	E
شباط	٢, ٥	E	٤, ٤	E/NW	١, ٣	E
آذار	٢, ٧	E	٤, ٥	NW	١, ٣	E/W
نيسان	٣	E/NW	٤, ٥	NW	١, ٥	W
مايس	٣, ٦	NW/N	٥, ٣	NW/N	١, ٨	W/NW
حزيران	٣, ٩	NW	٥, ٣	NW	١, ٨	W

الموصل		تلعفر		سنجار		المحطة الشهر
الاتجاه	السرعة	الاتجاه	السرعة	الاتجاه	السرعة	
NW/W	١,٨	NW	٥,٦	NW	٤	تموز
NW/W	١,٥	NW	٥,٢	NW	٣,٦	آب
W	١,١	NW	٤,٨	NW	٣	أيلول
W	٠,٨	NW	٤,٢	N	٢,٢	تشرين الأول
W	٠,٧	NW	٤	N	١,٧	تشرين الثاني
E	٠,٨	NE/E	٣,٧	E	١,٨	كانون الأول
W	١,٣	NW	٤,٦	NW	٢,٨	المعدل السني

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

٤- المظاهر التضاريسية

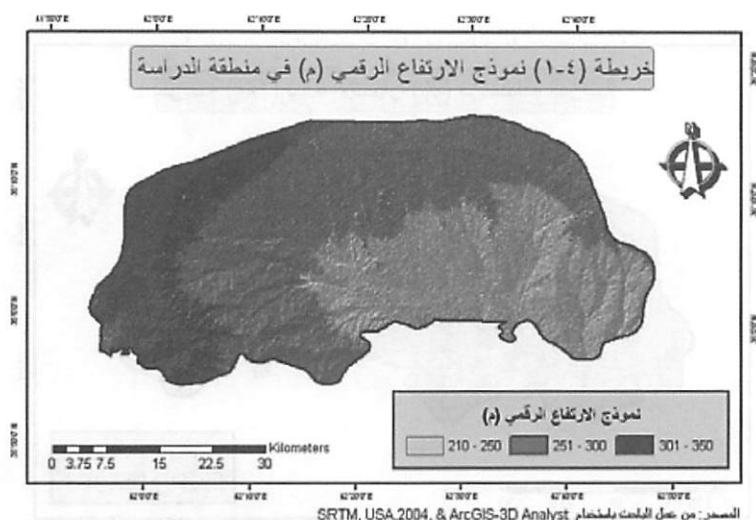
المظاهر التضاريسية انعكاس للوضع الجيولوجي والجيومورفولوجي والمناخي.. لمنطقة الدراسة. التكوينات التي تشكل منطقة الدراسة من الاقدم الى الاحدث هي تكوين الفتحة تتعاقب رواسب الجبسوم مع الحجر الجيري والمارل، اما تكوين انجانة فتعاقب الترسبات الفتاتية

بطبقات من الطين والغرين والرمل لتغطي منطقة الدراسة^(١).

فيزيوجرافيا يصطلح اسم الجزيرة على منطقة الدراسة بحسب تصنيف بيورنك^(٢)، الذي يتميز بالانبساط وتقطعه وديان فصلية الجريان نحو منخفض الثرثار، فضلا عن ترسبات ذات الاصل البشري تاخذ شكل تلال معزولة.

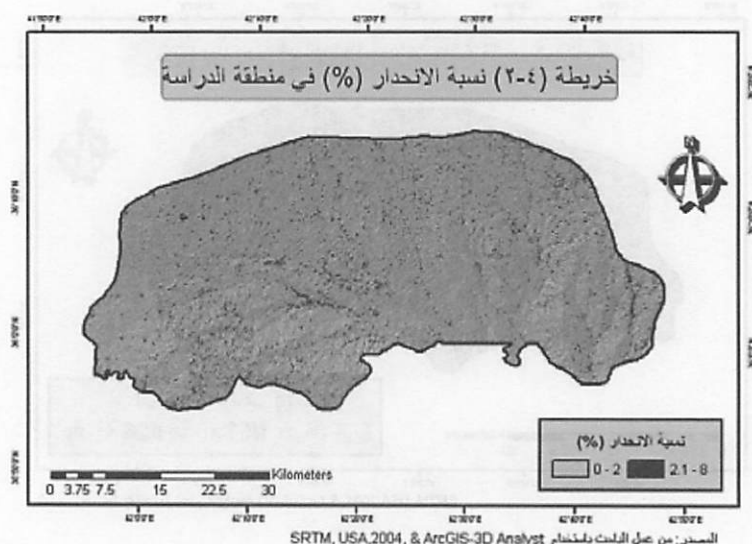
بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (SRTM)^(٣) وباستخدام البرنامج الملحق 3D Analyst ضمن بيئة عمل برنامج Arc GIS^(٤)، وبعد اعادة التصنيف لنموذج الارتفاع الى فئات، يلاحظ الخريطة (٤-١) التي تظهر من خلالها ان منطقة الدراسة تتميز بقلة تضرسها وانبساطها بصورة عامة، تتباين مناسيب الارتفاع ما بين (٢١٠-٣٥٠) م عن مستوى سطح البحر، تشغل الوديان الاجزاء المنخفضة بالمناطق الجنوبية الشرقية بينما تاخذ الاراضي بالارتفاع بالمناطق الشمالية الغربية. تشغل الاراضي على ارتفاع (٢١٠-٣٥٠) م نسبة ٢٩٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة في حين تشغل الاراضي على ارتفاع (٣٠١-٣٥٠) م نسبة ٥١٪، وتشغل الاراضي على ارتفاع (٣٥٠-٣٠١) م نسبة ٢٠٪ من المساحة الكلية.

- (1) Al-Din Mohi, Mosul-Telafer Area Regional Geological Mapping, Geo. Sure. Dep., Baghdad, 1977.
- (2) P. Buring, Soil and Soil Conditions in Iraq, Baghdad, 1960, P.34.
- (3) <http://srtm.csi.cgiar.org>
- (4) ESRI, Using ArcGIS 3D Analyst, USA, 2002, PP 137-172.



للانحدار دور مؤثر في تقييم الأراضي، لحساب النسبة المئوية للانحدار اعتمدت نموذج الارتفاع الرقمي اعلاه وباستخدام البرنامج الملحق 3D Analyst ضمن بيئة عمل برنامج Arc GIS، وبعد اعادة التصنيف لفئات الانحدار الى فئتين بحسب التصنيف الامريكي (USDA)، يلاحظ الخريطة (٢-٤)

ان الفئة الاولى (نسبة الانحدار اقل من ٢٪) الأراضي المستوية الى المستوية تقريبا (flat-almost flat) تشغل نسبة ٩٥,٥٪ وتغطي معظم منطقة الدراسة، الفئة الثانية (نسبة الانحدار ٢٪-٨٪) الأراضي المتموجة Undulating وتشغل نسبة ٤,٥٪ وتنتشر على الاجزاء المتبقية لمنطقة الدراسة.



٥- التربة

معرفة صفات وخواص التربة امر اساسي في تقييم الاراضي وتصنيف الملاءمة لزراعة الشعير في منطقة الدراسة واستنادا الى الصفات المورفولوجية والفيزيائية والكيميائية، وبالاعتماد على الخصائص المناخية التي سبق ذكرها فان نظام حرارة التربة هو Thermic ، ونظام رطوبة التربة هو Aridic^(١)، تم تصنيف الترب بمنطقة الدراسة الى مستوى السلاسل بموجب النظام الامريكي^(٢)، يلاحظ الجدول (١-٥)

- (1) Saleh Ata Aziz and Ibrahim J. Mhammad, G. F. Thawakar, Soil Investigations and Land Classification of Al- Jezira Irrigation Project (Southern part), Baghdad, 1982.
- (2) Soil Survey Staff, Soil Taxonomy, Handbook, 436, USDA, Washington DC. 1975.

والخريطة (٥-١) . تغطي رتبة Order الترب الجافة Aridisols منطقة الدراسة، وتتميز بلونها الفاتح لانخفاض محتواها من المادة العضوية وهي ذات نسجة خشنة مع زيادة المواد الصخرية، قسمت التربة تحت الرتبة Sub Order الى مستوى الـ Orthids التي لاتحتوي على الافق ارجليك والمثلة للترب الحديثة، وقسمت المجاميع العظمى Great Group الى Calciorthids , Cambiorthids, Gypsiorthids لاحتوائها على الافق كالسيك وكامبيك وجبسيك وقسمت تحت المجاميع Sub Group والعوائل Family والسلاسل Series بالاعتماد على صفات التربة كالنسجة وتفاعل التربة ودرجة الحرارة والصرف وفيما ياتي وصف موجز لسلاسل الترب، وحساب للمساحات التي تشغلها كل سلسلة باستخدام نظام المعلومات الجغرافي.

جدول (١٥) تصنيف التربة في منطقة الدراسة.

Order	Sub Order	Great Group	Sub Group	Family	Series	%
Aridisols		Gypsiorthids	Typic Gypsiorthids	Coarse loamy over loamy gypsiferous material, gypsic, thermic	Al-Jazira	5
			Clacic Gypsiorthids	Fine over coarse, loamy, mixed, thermic	Hedhial Al-Wosta	34
		Cambiorthids	Cambic Gypsiorthids	Fine Silty, mixed, thermic	Al-Mukhtari	10
	Orthids	Calciorthids	Typic Calciorthids	Fine loamy, mixed, thermic	Al-Theban	6
					Ghuza'iy	3
				Fine silty, mixed, thermic	Al-Mahallab	23
				Fine, mixed, thermic	Balaj	16
				Fine, carbonatic, thermic	Youstappa	3

المصدر: Al-Jezira Soil Investigations and land classification of Al-Jezira
Irrigation Project (Southern part), Baghdad, 1982.

١- سلسلة Al-Jazira- A1.1

Coarse loamy over loamy gypsiferous material, gypsic, thermic family of Typic Gypsiorthids

تتميز التربة بالافق السطحي بلون بني الى بني غامق، النسجة مزيجية غرينية، اما الافق تحت السطحي ذات لون بني الى بني غامق وبني محمر، النسجة مزيجية غرينية. الصرف جيد، ضحلة العمق بسبب محتوى الجبسوم المرتفع، تشغل نسبة ٥٪ من مساحة منطقة الدراسة.

٢- سلسلة Hedhial Al- Wosta A1-2

Fine over coarse. loamy. mixed. thermic family of calcic Gypsiorthids

تتميز التربة السطحية بلون بني مصفر غامق، النسجة مزيجية غرينية، اما التربة تحت السطحية ذات لون بني مصفر، النسجة طينية غرينية. الصرف جيد، عميقة، معتدلة القاعدية، تشغل نسبة ٣٤٪ من مساحة منطقة الدراسة.

٣- سلسلة Al-Mukhtari A1.3

Fine silty, mixed, thermic family of cambic Gypsiorthids

تتميز التربة بالافق السطحي بلون بني غامق، النسجة مزيجية غرينية، اما التربة للافق تحت السطحي ذات لون بني الى بني غامق، النسجة مزيجية طينية غرينية. الصرف جيد، عميقة، معتدلة القاعدية، تشغل نسبة ١٠٪ من مساحة منطقة الدراسة.

٤- سلسلة Al- Theban A2.1

Fine loamy, mixed, thermic family of Typic Calciorthids

تتميز التربة للأفق السطحي بلون بني محمر غامق، النسجة مزيجية غرينية، أما التربة للأفق تحت السطحي ذات لون بني إلى بني غامق، النسجة مزيجية غرينية. الصرف جيد، عميقة، معتدلة القاعدية، تشغل نسبة ٦٪ من مساحة منطقة الدراسة.

٥- سلسلة Ghuzaiyl A2.1

Fine loamy, mixed, thermic family of Typic Calciorthid

تتميز التربة للأفق السطحي بلون بني محمر غامق، النسجة مزيجية غرينية، أما التربة للأفق تحت السطحي ذات لون بني مصفر، النسجة مزيجية غرينية إلى مزيجية طينية. الصرف جيد، عميقة، معتدلة القاعدية، تشغل نسبة ٣٪ من مساحة منطقة الدراسة.

٦- سلسلة Al -Mahalbia A2.2

Fine silty, mixed, thermic family of Typic Calciorthids

تتميز التربة للأفق السطحي بلون بني غامق، النسجة مزيجية غرينية، أما التربة للأفق تحت السطحي ذات لون بني إلى بني غامق، النسجة مزيجية طينية غرينية. الصرف جيد، عميقة، معتدلة القلوية، تشغل نسبة ٢٢٪ من مساحة منطقة الدراسة.

٧- سلسلة Balaij A2-3

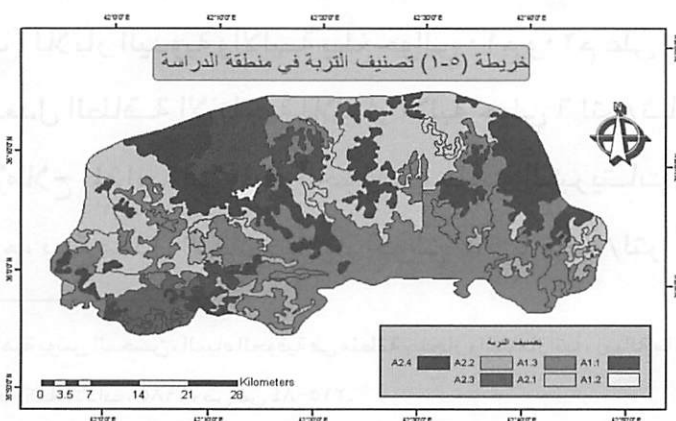
Fine, mixed, thermic family of Typic Calciorthids

تتميز التربة للافق السطحي بلون بني الى بني غامق، النسجة مزيجية غرينية، اما التربة للافق تحت السطحي ذات لون بني الى بني غامق، النسجة مزيجية طينية غرينية. الصرف جيد، عميقة، معتدلة القاعدية، تشغل نسبة ١٦٪ من مساحة منطقة الدراسة.

٨- سلسلة Youstappa A2.4

Fine, carbonatic, thermic family of Typic Calciorthids

تتميز التربة للافق السطحي بلون بني مصفر غامق، النسجة مزيجية غرينية، أما التربة للأفق تحت السطحي ذات لون بني مصفر، النسجة مزيجية طينية غرينية وطينية غرينية. الصرف جيد، عميقة معتدلة القاعدية، تشغل نسبة ٣٪ من مساحة منطقة الدراسة.



المصدر : Ata Aziz, Ibrahim J. Mhammad, G. F. Thawakar, Soil classification map, Soil investigations and land classification of Al-Jezira Irrigation project southern part, Daghdad, 1992

٦- الموارد المائية

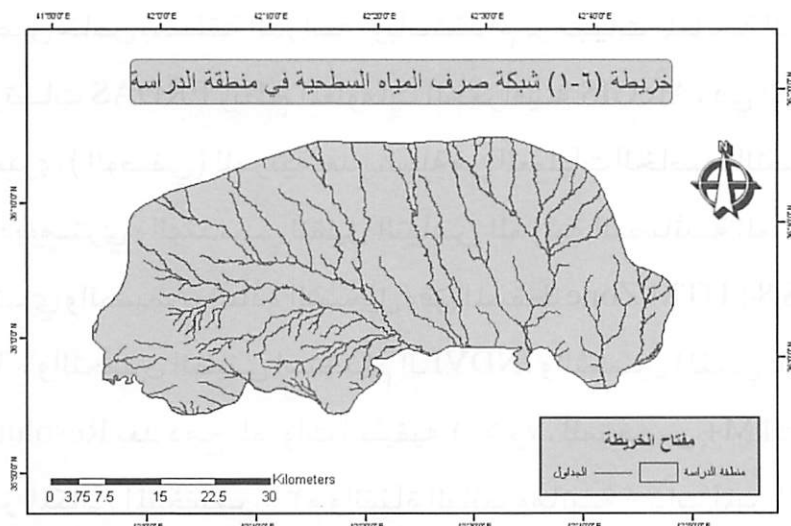
الامطار هي مصدر المياه الرئيس للزراعة للموسم الشتوي (فصلي الشتاء والربيع)، وهي المصدر الرئيس للمياه السطحية التي تتجمع في الوديان والمنخفضات الموسمية، اذ تشغل منطقة الدراسة الجزء الاعلى من حوض وادي الثرثار، وتقطع المنطقة العديد من الاودية ابرزها وادي الثريثير ويشغل الاجزاء الشرقية ووادي عبدان ويشغل الاجزاء الوسطى، ووادي العبرة ويشغل الاجزاء الغربية لمنطقة الدراسة، نمط التصريف السائد هو الشجري الذي يعكس تجانس الصخور والتربة يلاحظ الخريطة (٦-١).

المياه الجوفية مصدر المياه الرئيس عندما لا تتوفر المياه السطحية للزراعة للموسم الصيفي (فصلي الصيف والخريف). تتفاوت الابار باعماقها وطاقتها الانتاجية وكمية الاملاح.. فالابار اليدوية والالية اكثر عمقا بالاجزاء الغربية وتقل اعماقها بالاجزاء الاخرى، معدل اعماقها حوالي ٤، ٧م و١٢٨م على التوالي لكل منها، منسوب الماء المستقر (الثابت) للابار اليدوية والالية يبلغ حوالي ١٠م و٢٠م على التوالي لكل منها. معدل الطاقة الانتاجية للابار الالية حوالي ٦ لتر/ثا^(١). ترتفع كمية الاملاح المذابة في المياه الجوفية وخاصة الكبريتات وكاربونات الكالسيوم، يبلغ معدل الاملاح للابار حوالي ٤٠٨٤ ملغم/لتر^(٢).

(١) اسباهية يونس المحسن، المياه الجوفية في منطقة سنجار واستثماراتها، رسالة ماجستير، جامعة

بغداد، كلية الاداب، ١٩٨٥، ص ص ٨٤-٢١٥.

(2) Hakki Aram, Hydrogeology of the Jezira Desert D.G. of Geological Survey and Mineral Investigation, Baghdad, 1983. P 19.



المصدر: من صال الباحث والاعتماد على الهيئة العامة للسياحة، التراث الوطني العراقية التي تغطي منطقة الدراسة مقياس ١:٥٠٠٠٠٠، واستخدام برنامج Arc GIS

٧- استعمالات الأرض والغطاء الأرضي في منطقة الدراسة

الحاجة لمعرفة اصناف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي بصورة عامة والزراعية منها خاصة اساسية لتصنيفها واختيار البديل الامثل لاستعمالات الأرض عند وضع الخطط والبرامج الزراعية وادارة الأرض لتحقيق التنمية.

باستخدام مرئيات القمر الامريكي لاندسات ٧ (Landsat-7) والمسجلة بالمتحسس ETM+ وبثمانية قنوات طيفية للموسمين الزراعيين الشتوي والصيفي لعام ٢٠٠٢^(١)، وبالاعتماد على نظام تصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي لـ اندرسون^(٢)، لبناء نظام لاصناف استعمالات

(١) مديرية بحوث التحسس النائي، قسم الارشيف.

(2) J. R. Anderson and others, Op cit, PP1-22.

الأرض خاص بمنطقة الدراسة، وباستخدام برمجيات المعالجة الرقمية للمرئيات ERDAS ونظم المعلومات الجغرافية ArcGIS، في التفسير البصري (الوصفي) للمرئية بعد سلسلة من العمليات الخاصة بالتصحيح الراديوميتري والهندسي لتقليل التباين للمرئية الفضائية للموسمين الشتوي والصيفي وإعادة التسجيل وفق المسقط WGS 84 UTM Zone 38N. والتحسين الطيفي استخدام الـ NDVI، والتحسين المكاني Merge Resolution بعد دمج القنوات الطيفية ١-٥ و٧، للمتحمس ETM+ ذات الميز المكاني المنخفض ٣٠م والقناة البانكروماتية ٨ ذات الميز المكاني ١٥م لتحسين قابلية التفسير البصري لاصناف استعمالات الأرض عامة والزراعية خاصة. وباستخدام التفسير الرقمي (الكمي) لتصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي في منطقة الدراسة، كالتصنيف غير الموجه Unsupervised Classification، والتصنيف الموجه Supervised Classification^(٣)، والتصنيف الخبير Knowledge^(٤) Engineer الذي ساعد في الوصول الى دقة عالية تجاوزت ٩٠٪ لكل الاصناف، اما الدقة الكلية للخريطة فتجاوزت ٩٥٪. يلاحظ الجدول (١-٧) والخريطة (١-٧) لاصناف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي عامة واستعمالات الأرض الزراعية خاصة وكما يأتي:

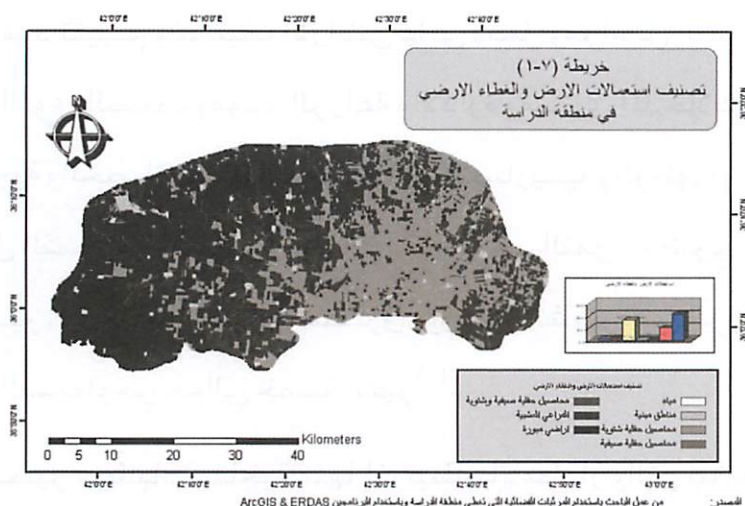
-
- (3) Leica GeoSystem, ERDAS Tour Guides, Seventh Edition, GIS& Mapping, LLC. Atlanta, Georgia, USA, 2003, pp.543-578.
- (4) Leica GeoSystem, ERDAS Imagine spatial modeling and expert Systems, ERDAS education service, Atlanta, USA, 2002, p93.

- ١- الاراضي الحضرية اوالمبنية: تشغل حوالي ٤٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تضم المستقرات الريفية (القرى) وطرق النقل المعبدة وغير المعبدة.
- ٢- الاراضي الزراعية: تشغل حوالي ٧٤٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تضم اراضي المحاصيل الزراعية الشتوية كالقمح والشعير وتشغل ٣٢٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، اراضي المحاصيل الزراعية الصيفية كالقطن وزهرة الشمس...، وارياضي المحاصيل الزراعية الشتوية والصيفية وتشغل ٠,٢ ٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ولكل منهما، والاراضي المبنية وتشغل ٤٢٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.
- ٣- المراعي: تشغل حوالي ٢٠٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تغطي المراعي العشبية منطقة الدراسة في الموسم الشتوي عادة بعد سقوط الامطار وتوفر الرطوبة.
- ٤- المياه: تشغل حوالي ٢٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، تضم جداول المياه السطحية والتي سبقت دراستها ضمن الموارد المائية.

جدول (٧-١) تصنيف استعمالات الاراضي والغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة

المستوى الاول I		المستوى الاول II		المستوى الاول III	
رقم الصنف	اسم الصنف	رقم الصنف	اسم الصنف	رقم الصنف	اسم الصنف
١	الاراضي الحضرية او المبنية	١٤	المناطق المبنية	١١٢	المستقرات الريفية (القرى)
			النقل	١٤١	الطرق المعبدة
			والمواصلات	١٤٢	الطرق غير المعبدة
٢	الاراضي الزراعية	٢١	اراضي المحاصيل الزراعية	٢١١	المحاصيل الزراعية الشتوية
				٢١٢	المحاصيل الزراعية الصيفية
				٢١٣	المحاصيل الزراعية الشتوية والصيفية
				٢١٤	الاراضي المبنية
٥	المياه	٥١	جداول المياه السطحية		

المصدر: من عمل الباحث وبالاتماد على تفسير المرئية الفضائية ونظام تصنيف اندرسون.



٨. متطلبات زراعة الشعير

الشعير Barley نبات عشبي حولي نجيلي، يعتقد اليونان ان الشرق الاوسط والعراق هو الموطن الاصلي للشعير والذي يعود تاريخها الى حوالي ١٠٠٠٠ سنة^(١)، يستخدم كمادة غذائية وكمادة اولية في العديد من الصناعات الغذائية وكعلف للحيوان.

الشعير من المحاصيل الرئيسة في منطقة الدراسة يشغل مع القمح معظم المساحة المزروعة بالمحاصيل الشتوية. الشعير المزروع في منطقة الدراسة من الاصناف الربيعية بالرغم من زراعته بالموسم الشتوي، اهم انواع البذور المستخدمة بزراعة الشعير في منطقة الدراسة محلي (شعير اسود)، موصل، كليبر...

(١) عبد الحميد احمد اليونس، ارض الحضارات، مجلة الزراعة العراقية، العدد ١، بغداد، ١٩٨٦، ص

يعتمد تقييم وتصنيف الاراضي على فصل ومراحل النمو للشعير وعلى النوع والصنف وموعد الزراعة والادارة ومستوى المدخلات للعملية الانتاجية والخصائص المناخية والمظاهر التضاريسية والرطوبة والتربة.. مراحل النمو المهمة لتقييم الصفات المناخية هي النمو الخضري، مرحلة التزهير، مرحلة النضج، وتستغرق دورة نمو الشعير من الزراعة الى النمو الفسيولوجي حوالي خمسة اشهر^(١).

لشعير متطلبات مناخية منها المرتبطة بالامطار والتي يعتمد عليها في زراعة المحصول في منطقة الدراسة، تكون ملائمة بحدود (٤٠٠-٦٠٠) ملم^(٢)، اما درجات الحرارة الملائمة فأن درجة الحرارة المثالية بحدود (٢٠-٢٢) هم، درجة الحرارة العظمى بحدود (٣٨-٤٠) هم، درجة الحرارة الصغرى بحدود (٤-٥) هم^(٣) والحرارة المتجمعة الملائمة للنمو بحوالي ١٨٥٨ وحدة حرارية^(٤).

لشعير متطلبات من الصفات الأرضية منها المرتبطة بالصفات الطبوغرافية والمتمثلة بالنسبة المئوية للانحدار الملائمة لزراعة الشعير

(١) عقيل جابر عباس الحسيني، تأثير السايكوسيل والنتروجين على نمو وحاصل الشعير المزروع في مواعيد مختلفة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٩٦، ص ١٢٩.

(٢) عبد الحميد احمد اليونس، انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، مديرية دار الكتب، بغداد، ١٩٩٣، ص .

(٣) علي حسن موسى، المناخ والزراعة، ط١، دمشق، ١٩٩٤، ص ٣٤ .

(٤) عبد الله قاسم الفخري، الزراعة الجافة اسسها وعناصر استثمارها، بغداد، ١٩٨١، ص ٣١٢.

أقل من ٢٪ وتعتمد على الادارة ومستوى المدخلات للعملية الانتاجية وطرق ووسائل الري. الصفات الرطوبية الملاءمة لزراعة الشعير يتطلب صرف وتهوية جيدة بالرغم من تحمله الملوحة والقلوية الا انه حساس للتغديق والذي يرتبط بالطبوغرافية والنسجة..

الصفات الفيزيائية الملاءمة لزراعة الشعير يتطلب ترب ذات نسجة متوسطة (مزيجية) في حين ان الترب الثقيلة (الطينية) والخفيفة (الرملية) غير ملائمة لزراعته، العمق الملاءم للشعير اكثر من ٩٠سم مثالي ويساعد على انتشار الجذور، نسبة اللايم لاقل من ٢٠٪ ملائمة ولا تمثل تحديدا للشعير ولكنها تكون حدية عندما تزيد عن ٦٠٪، نسبة الجبسوم لاقل من ٣٪ ملائمة ولا تمثل تحديدا للشعير ولكنها تكون حدية عندما تزيد عن ٢٠٪^(١). الصفات الخصوبية الملاءمة للشعير فتفاعل التربة بحدود ٦-٨ ملائم لزراعة الشعير. المادة العضوية بحدود ١-٢٪ ملائمة لزراعة الشعير. الشعير من اكثر محاصيل الحبوب مقاومة للملوحة وقلوية التربة، في منطقة الدراسة الملوحة لاقل من ٨ مليموز والقلوية لاقل من ١٥٪ ملائمة لزراعة الشعير^(٢).

-
- (1) Hussein F. Jassim, Principles of Regional Soil Survey Land Evaluation and Land use Planning in Iraq. Ph.D. Thesis, University of Ghent, Belgium, 1981, P. 270.
 - (2) Ir. C. Sys and others, Land Evaluation, Part III Crop Requirements, Agriculture Publication No.7, Belgium, 1993. P. 27.

٩- تقييم وتصنيف الاراضي لزراعة الشعير في منطقة الدراسة

اعتمدت الطريقة الحسابية Sys J Parametric Approach واخرون لتقييم الاراضي وفي حساب معامل الأرض Land Index، وتصنيف ملائمة الأرض Land Suitability Classification لـ FAO والتي سبقت الاشارة اليها بالمقدمة، وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية برنامج ArcGIS لادخال وخزن وبناء وتصحيح قواعد البيانات المكانية والوصفية وربطها ببعض لتكوين بنك المعلومات Data Bank الذي يسهل ادارة ومعالجة البيانات وفي بناء النموذج الحاسوبي Computer Model لحساب معامل الأرض وصنف الملاءمة لزراعة الشعير في منطقة الدراسة وعرض النتائج بشكل رقمي اوبشكل مطبوع يلاحظ الجدول (١-٩) والخريطة (١-٩) والخريطة (٢-٩).

جدول (١-٩) تقييم الأرض الحالي والمستقبلي لزراعة الشعير في منطقة الدراسة.

LC LMU	Actual Suitability		Potential Suitability	
	Land Indices	Land Class	Land Index	Land Class
A 2.2	49	S3csf	82	S1
A 2.1	80	S1	88	S1
A 2.4	55	S2cs	60	S2s
A 1.2	63	S2cs	69	S2s
A 1.3	55	S2cs	59	S2s

LC LMU	Actual Suitability		Potential Suitability	
	Land Indices	Land Class	Land Index	Land Class
A 1.1	33	S3csf	52	S2sf
A 2.1	78	S1	85	S1
A 2.3	73	S2cs	78	S1

المصدر: من عمل الباحث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية برنامج ArcGIS.

بينت نتائج تقييم الصفات المناخية كالحرارة والأمطار ولدورة ومراحل نمو الشعير ملائمة عالية S1 مع وجود محدد بسيط للأمطار في فصل النمو في الوقت الحالي، ومستقبلاً يمكن تغييره ليرتفع معامل الأرض.

بينت نتائج تقييم الصفات الطبوغرافية والمتمثلة بالنسبة المئوية للانحدار للوحدات الأرضية أنها مستوية إلى مستوى تقريباً نسبة الانحدار أقل من ١٪ ولا تشكل عاملاً محدداً لزراعة الشعير في منطقة الدراسة وصنف الملاءمة S1.

بينت نتائج تقييم ملائمة الصفات الرطوبة والمتمثلة بالصرف والفيضان للوحدات الأرضية لا تشكلان عاملاً محدداً لزراعة الشعير في منطقة الدراسة، إذ لا تتعرض المنطقة للفيضان والصرف جيد ولا يمثل عاملاً محدداً، وصنف الملاءمة S1.

بينت نتائج تقييم الصفات الفيزيائية للتربة والمتمثلة بالنسجة والعمق، ان نسجة التربة في منطقة الدراسة مزيجية غرينية ومزيجية

طينية غرينية لا تشكل عاملا محددًا لزراعة الشعير في منطقة الدراسة، وصنف الملاءمة S1. صفة العمق ملاءمة لزراعة الشعير اذ عمق التربة اكثر من ٩٠ سم وصنف الملاءمة S1. عدا وحدة التربة A1.1 يكون العمق فيها اقل من ٩٠ سم يمثل محددًا معتدلا الى شديد صنف الملاءمة S3-S2 لزراعة الشعير.

بينت نتائج تقييم نسبة اللايم $CaCo_3$ ملاءمة عالية صنف الملاءمة S1 في معظم وحدات التربة بمنطقة الدراسة، عدا الوحدتين A2.3، A1.3 ذات محدد معتدل صنف الملاءمة S2 والوحدة A2.4 ذات محدد شديد صنف الملاءمة S3، نتيجة ارتفاع نسبة اللايم في وحدات التربة. بينت نتائج تقييم صفة الجبسوم $CaSo_4$ ملاءمة عالية صنف الملاءمة S1 في معظم وحدات التربة، عدا الوحدات A1.3، A1.2، A1.1 ذات محددات معتدلة صنف الملاءمة S2 نتيجة ارتفاع نسبة الجبسوم في وحدات التربة.

بينت نتائج تقييم الصفات الخصوية لزراعة الشعير في منطقة الدراسة والمتمثلة بالسعة التبادلية للأيونات الموجبة للجزء الطيني CEC وتفاعل التربة pH والمادة العضوية OC. ان ال CEC للجزء الطيني اكثر من ٢٤ سنتمول (+) /كغم تربة لوحدات التربة لا تشكل عاملا محددًا وصنف الملاءمة S1. تفاعل التربة pH لا تشكل عاملا محددًا وصنف

الملاءمة S1، عدا وحدة التربة A1.1 ذات محدد معتدل الى شديد
وصنف الملاءمة S3-S2. المادة العضوية OC لا تشكل عاملا محددًا في
منطقة الدراسة وصنف الملاءمة S1، عدا وحدتي التربة A1.1, A2.2
ذات محددات معتدلة الى شديدة وصنف الملاءمة S3-S2 .

بينت نتائج تقييم صفة الملوحة ECE لزراعة الشعير في منطقة
الدراسة لا تشكل عاملا محددًا وصنف الملاءمة S1، كما وبينت نتائج
تقييم صفة القلوية ESP لزراعة الشعير في منطقة الدراسة لا تشكل
عاملا محددًا وصنف الملاءمة S1.

تقييم وتصنيف الملاءمة لزراعة الشعير في منطقة الدراسة وحساب
المساحات التي يشغلها كل صنف وكما يأتي:

صنف الملاءمة S1:

اراضي عالية الملاءمة لزراعة الشعير في منطقة الدراسة رغم وجود
محددات بسيطة في صفة المناخ وخاصة الامطار، ولكن لا يغير صنف
الملاءمة ويمكن استصلاحها مستقبلا ليرفع تقدير ملاءمة الأرض،
يضم هذا الصنف الوحدة الأرضية A2.1 وتشغل ٩٪ من المساحة الكلية
لمنطقة الدراسة.

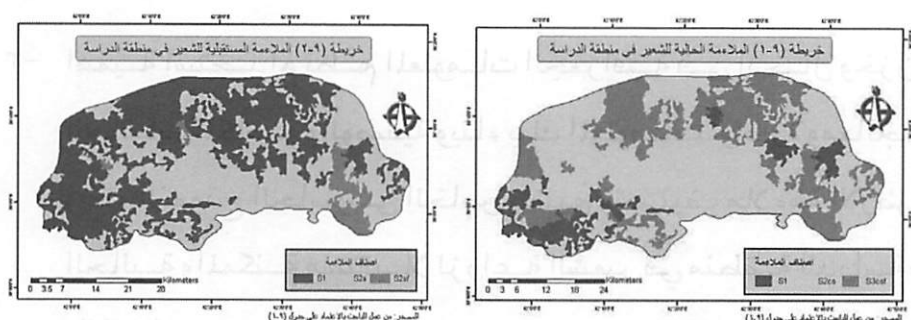
صنف الملاءمة S2:

اراضي معتدلة الملاءمة لزراعة الشعير في منطقة الدراسة بسبب
وجود محددات بسيطة ومعتدلة في الصفات المناخية كالامطار ، وصفات

التربة الفيزيائية واللايم والجبسوم. يضم هذا الصنف الوحدات الأرضية A1.2, A1.3, A2.4, A2.3 وتشغل ٦٣٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة. يمكن استصلاح بعض المحددات لزراعة الشعير في منطقة الدراسة مستقبلاً يرفع من تقدير الملاءمة لكن لا يغير صنف الملاءمة عدا الوحدة الأرضية A2.3 التي يتغير صنف الملاءمة إلى الصنف S1.

صنف الملاءمة S3:

أراضي محدودة الملاءمة لزراعة الشعير في منطقة الدراسة بسبب وجود محددات بسيطة ومعتدلة وشديدة في الصفات المناخية كالأمطار، وصفات التربة الفيزيائية كالعمق، واللايم، والجبسوم وصفات التربة الخصوبية كتفاعل التربة والمادة العضوية. يضم هذا الصنف وحدتين الأرضيتين وهي A1.1 , A2.2 وتشغل ٢٨٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة. يمكن استصلاح بعض المحددات لزراعة الشعير في منطقة الدراسة مستقبلاً ليغير صنف الملاءمة إلى الصنف S2 و S1 على التوالي لكل الوحدتين الأرضيتين أعلاه.



١٠ - الاستنتاجات والتوصيات

١٠ - ١ الاستنتاجات

١ - أهمية الموارد الأرضية الطبيعية والبشرية في تقييم وتصنيف الأراضي بمنطقة الدراسة كالمظاهر التضاريسية والخصائص المناخية والتربة والموارد المائية في الوقت الحالي ومستقبلا بعد إجراء التحسينات الممكنة ومعالجة المحددات.

٢ - أهمية استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد والمتمثلة بمرئيات القمر الصناعي لاندسات-٧ والمسجلة بالمتحسس ETM+ للموسمين الشتوي والصيفي لسنة ٢٠٠٢ في تصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي بصورة عامة واستعمالات الأرض الزراعية بصورة خاصة وحساب المساحات لكل صنف بالاعتماد على نظام اندرسون، والتفسير البصري بعد إجراء سلسلة من عمليات التصحيح والتحسين والتفسير الرقمي كالتصنيف غير الموجه والموجه والتصنيف الخبير.

٣- أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في ادخال وخزن البيانات المكانية والوصفية وبناء بنك المعلومات، وإدارة ومعالجة وبناء النموذج الحاسوبي الخاص بتقييم وتصنيف ملائمة الأرض الحالية والممكنة مستقبلا لزراعة الشعير في منطقة الدراسة، والاخراج وعرض النتائج.

٤- المظاهر التضاريسية ملائمة لزراعة الشعير في منطقة الدراسة ولا يشكل الانحدار عاملا محددًا للزراعة وصنف الملاءمة S1.

٥- الصفات الرطوبية والمتمثلة بالصرف والفيضان لا تشكلان تحديًا لزراعة الشعير في منطقة الدراسة وصنف الملاءمة S1.

٦- صفات التربة الفيزيائية والخصوبية والملوحة والقلوية بينت وجود محددات لزراعة الشعير في بعض وحدات التربة في الوقت الحالي، ويمكن معالجة المحددات لبعض صفات التربة مستقبلا.

٧- تقييم ملائمة الأرض الحالي والمستقبلي لزراعة الشعير في منطقة الدراسة هي :

■ الصنف S1: أراضي عالية الملاءمة لزراعة الشعير تشغل ٩٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

■ الصنف S2: أراضي معتدلة الملاءمة لزراعة الشعير تشغل ٦٣٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ممكن معالجة بعض المحددات لبعض الصفات مستقبلا ليغير صنف الملاءمة الى S1.

■ الصنف S3: اراضي محدودة الملاءمة لزراعة الشعير تشغل ٢٨٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ممكن معالجة بعض المحددات لبعض الصفات مستقبلا ليغير صنف الملاءمة الى S1 و S2.

١٠ - ٢ التوصيات

- ١- العمل على توفير البيانات الخاصة بمتطلبات الشعير بحسب الاصناف ومواعيد الزراعة ومراحل النمو ولبقية المحاصيل والمناطق.
- ٢- العمل على توفير البيانات للموارد الطبيعية والبشرية والاقتصادية الخاصة بصفات وخواص الأرض لاغراض تقييم الاراضي.
- ٣- العمل على تقييم الاراضي بمستوى تفصيلي اكبر وصولا لمستوى الحقل الزراعي للحصول على نتائج اكثر تفصيلا ولمختلف المحاصيل والمناطق.
- ٤- العمل على تقييم ملاءمة خواص الأرض Land Qualities لزراعة الشعير في منطقة الدراسة ولمختلف المحاصيل والمناطق.
- ٥- العمل على استخدام بيانات الاستشعار عن بعد بميز Resolution اكبر وبشكل دوري ليتمكن من مراقبة المحصول في فصل النمو، وفي كشف التغيرات لاستعمالات الأرض.
- ٦- العمل على بناء نظام معلومات جغرافي يضم البيانات المكانية والوصفية (بنك المعلومات) الخاص بالمتطلبات والمحددات لبقية المحاصيل والمناطق ومسح الموارد الأرضية الطبيعية والبشرية.

١١ - قائمة المراجع

١١ - ١ المراجع باللغة العربية:

- ١ - الحسيني، عقيل جابر عباس، تأثير السايكوسيل والنتروجين على نمو وحاصل الشعير المزروع في مواعيد مختلفة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٩٦.
- ٢ - الفخري، عبد الله قاسم، الزراعة الجافة اسسها وعناصر استثمارها، بغداد، ١٩٨١.
- ٣ - المحسن، اسباهية يونس، المياه الجوفية في منطقة سنجار واستثماراتها، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الاداب، غير منشورة، ١٩٨٥.
- ٤ - مديرية بحوث التحسس النائي، قسم الارشيف، موزائيك صور فضائية للعراق.
- ٥ - موسى، علي حسن، المناخ والزراعة، ط١، دمشق، ١٩٩٤.
- ٦ - الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، وموزائيك صور فضائية، بغداد، ٢٠٠٢.
- ٧ - الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة نينوى الادارية، بغداد، ٢٠٠٣.

٩- وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

١٠- اليونس، عبد الحميد أحمد، ارض الحضارات، مجلة الزراعة العراقية، العدد ١، بغداد، ١٩٨٦.

١١- اليونس، عبد الحميد أحمد، انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، مديرية دار الكتب، بغداد، ١٩٩٣.

١١ - ٢ المراجع باللغة الانكليزية:

- 1- Anderson, J. R. & others, Land use and Land cover Classification System use with Remote Sensor Data, U.S. G.S. Professional Paper 964, 1976.
- 2- Araim, Hakki, Hydrogeology of the Jezira Desert D.G. of Geological Survey and Mineral Investigation, Baghdad, 1983.
- 3- Buring, P., Soil and Soil Conditions in Iraq, Baghdad, 1960.
- 4- Doorenbos, J. and W.O. Pruitt, Crop Water Requirement, FAO, No.24, 1997.
- 5- ESRI, Using ArcGIS 3D Analyst, USA, 2002.
- 6- FAO, A Framework for Land Evaluation, soils Bulletin 32, Rome, 1976.
- 7- FAO, Agro - Ecological Zoning Guidelines, Bull. 73, Rome, 1996.

- 8- FAO, Land Evaluation for Rain fed Agriculture, Soil bull.52, Rome, 1983.
- 9- <http://srtm.csi.cgiar.org>
- 10- Jassim, Hussein F., Principles of Regional Soil Survey Land Evaluation and Land use Planning in Iraq. Ph.D. Thesis, University of Ghent, Belgium, 1981.
- 11- Leica GeoSystem, ERDAS Imagine Spatial Modeling and Expert Systems, ERDAS education service, Atlanta, USA, 2002.
- 12- Leica GeoSystem, ERDAS Tour Guides, 7th Edition, GIS& Mapping, LLC, Atlanta, Georgia, USA, 2003.
- 13- Mohi, Al-Din, Mosul-Telafer Area Regional Geological Mapping, Geo. Sure. Dep., Baghdad, 1977.
- 14- Saleh, Ata Aziz and Ibrahim J. Mhammad, G. F. Thawakar, Soil Investigations and Land Classification of Al- Jezira Irrigation Project (Southern part), Baghdad, 1982.
- 15- Soil Survey Staff, Soil Taxonomy, Handbook, 436, USDA, Washington DC. 1975.
- 16- Sys, Ir. C. & Others, Land Evaluation, Part III Crop Requirements, Agriculture Publication No.7, Belgium, 1993.
- 17- Sys, Ir. C. , E. Van Rants, Ir. J. Debareye, Land Evaluation Part I & II Agricultural publication No.7, Belgium, 1991.
- 18- Vink, A. P. A., Land use Advancing, Springer-Verlog, Berlin, Heidelberg, New York 1975.

التعدي العمراني على حساب الرقعة الزراعية
في مدينتي بريدة وعنيزة
في الفترة ١٩٨٦م (١٤٠٧هـ) - ٢٠٠٧م (١٤٢٨هـ)

باستخدام نظم الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات
الجغرافية

د. لميعة بنت عبد العزيز بن محمد الجاسر صالح

EMAIL: drlameeh@yahoo.com

مقدمة

شهدت البشرية في تاريخها العديد من التطورات الإيجابية والسلبية فاقت أهميتها وتأثيرها على الحضارة والتقدم البشري الذي كان من قبل حيث استطاع الإنسان بفضل من الله أن يسخر كافة السبل لخدمته حيث أضاف إنجازات كبيرة في كافة المجالات حيث أصبحت خطواته إيجابية للتقدم العلمي والحضاري والرقى البشري... ومن هذه الإنجازات ما حظيت به منطقة القصيم بنصيب وافر من الخدمات التي توفرت من خلال تنفيذ خطط التنمية للسنوات الماضية حتى أصبحت المنطقة من أكثر مناطق المملكة تطوراً. حيث شهدت كافة القطاعات الإنتاجية المكونة للاقتصاد الوطني نمواً متوازناً ففي المجال الزراعي تعتبر منطقة القصيم في طليعة مناطق المملكة في زراعة وإنتاج المحاصيل الزراعية. فقد بلغ إنتاجها حوالي ٤٠٪ من إنتاج المملكة من القمح والشعير لمتوسط السنوات الخمس الماضية وحوالي ثلث إنتاج المملكة من البصل والشمام والبطيخ وتعتبر من أكبر مناطق المملكة في مجال زراعة وإنتاج التمور (وزارة المياه والكهرباء - المديرية العامة للمياه بمنطقة القصيم)، إلا إن هذا التطور في القطاع الزراعي بات مهدداً بالتراجع بسبب منغصات أصبحت مشكلة عالمية شديدة الوطأة للعالم بصفة عامة والمملكة بصورة خاصة وهي الزيادة السكانية التي باتت تضغط على الأرض والتقدم

الذي تعيشه مملكتنا في مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية وتوسعها وتجهيزات البنية الأساسية وإرتفاع مستويات الدخل والمعيشة أثرهما في زيادة الطلب على الاستخدامات الأخرى كالخدمات والأنشطة المختلفة أدى ذلك كله الى اتجاه الإنسان نحو استخدام الأرض بشتى أنواعها وخاصة في المدن الرئيسية للمملكة وتحديدًا منطقة القصيم التي أصبحت من أسرع مناطق المملكة حيث أصبحت الرقعة الزراعية مهددة بالتقلص وذلك بالتعدي على المناطق الزراعية لحساب التوسع العمراني لذا يترتب علينا أن نمثل هذه المشكلة الجسيمة لنشعر بأهميتها ومعرفة لإحدى أسبابها وأثرها على البيئة ومن ثم التصدي لإحدى قضايا استخدامات الأرض التي تهدد التوازن البيئي وتمثل تحدياً خطيراً جسيماً على الإنسان وغذائه واستقراره ورفاهيته ولذلك لابد من طرح المشكلة ووضع الحلول للقضاء على مسبباتها أو الحد منها وذلك بطرحها على مراكز البحث العلمي وعلى كل من يعنيه الامر من الجهات المستفيدة.

مشكلة الدراسة وأهميتها :

الإنسان هو العامل والمحرك الأساسي للنمو العمراني وبالتالي لتطور استخدام الأرض، ومن هذه الاستخدامات هي التوسع العمراني الذي أصبحت مشكلته من أهم المشكلات الحيوية التي تواجه المدن الكبرى والتي تشهد نموا حضاريا مضطربا غير متوازن بين الزيادة السكانية و الانشطة البشرية ومعطيات البيئة الزمانية والمكانية.

تبرز هذه المشكلة واضحة جلية في مدينتي بريدة وعنيزة التي باتت تشكل هذه المشكلة بعد الزيادة السكانية الملحوظة في السنوات الأخيرة للمنطقتين أضافه إلى ذلك المتغيرات الديموغرافية والاقتصادية للمنطقة والتي من أهمها ضيق المساحة الزراعية في مقابل الارتفاع الملحوظ في الزيادة السكانية وإمتداد المباني على حساب الرقعة الزراعية أضافه إلى الطفرة المادية للدولة وتأثيرها على ميزانية الدولة التي عكست الأحوال المادية لدى المواطنين بصورة إيجابية و الهجرة الداخلية من المدن إلى المدينتين (بريدة وعنيزة) إضافة إلى حجم القروض العقارية السنوية للمواطنين وغيرها من العوامل المؤثرة في التوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية في مدينتي بريدة وعنيزة.

لذا سيهتم دراسة هذه المشكلة كالاتي:

■ دراسة وقياس التغيرات التي طرأت على المدينتين من خلال الصور المتوفرة في عام ١٩٨٦م - ٢٠٠٧م.

■ دراسة الأسباب المؤدية إلى تقلص الرقعة الزراعية على حساب التوسع العمراني على النطاق الديموغرافي والاقتصادي والتجاري والاجتماعي.

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى تحقيق والتوصل إلى الآتي.

■ التعرف على المساحة الزراعية ومساحة المنطقة المبنية للمدينتين بريدة وعنيزة في الفترة ١٩٨٦ م - ٢٠٠٧ م وماهية أهم التطورات.

■ تحديد العوامل التي يمكن أن تعول إليها عملية التوسع على حساب الرقعة الزراعية.

■ التعرف على الأمتدادات العمرانية، هل هي ذات امتداد أفقي أم عمودي ولماذا؟

■ تحليل بعض المتغيرات المهمة التي يمكن أن تفسر التوسع في مساحه المنطقة المبنية في منطقته القصيم خلال الفترة ما بين ١٩٨٦ م - ٢٠٠٧ م.

وعليه يمكن التوصل إلى:

■ رسم خرائط دقيقة توضح التوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية للمدينتين خلال السنوات المختارة (١٩٨٦ م - ٢٠٠٧ م).

■ تحليل وتفسير الأسباب التي أدت إلى التوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية من خلال المتغيرات المستقلة (السكان & المساحة المبنية).

أهمية الدراسة :

نظر لما تتمتع به مدينتي بريدة وعنيزة من خصائص طبيعية وأراضي زراعية كإحدى المناطق الزراعية التي تمتد مملكتنا بخيراتها الزراعية،

ولكونهما تمثلان نموذجاً لنمو المدن المتوسطة الحجم في المملكة العربية السعودية فعليه كان لابد من تسليط الضوء على مشكلته التعدي والتوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية والحد منها ومعرفة أسبابها والعوامل المؤثرة بها لكي لا تتفاقم هذه المشكلة وتصبح من الصعوبة الحد منها وتخطيها.

وتبرز أهمية الدراسة في اعتمادها على توضيح التوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية للمدينتين وعلى استخدام بيانات الاستشعار عن بعد عالية الوضوح عن طريق القمر الصناعي الفرنسي SPOT-5 لتحديد المناطق المتعرضة للزحف العمراني أي تحديد المساحة الزراعية التي تعدى عليها العمران في مدينتي بريدة وعنيزة وعلى صور ومناظر جوية توفرت لدى الباحثة. وفي اعتمادها أيضاً على خرائط الـ GIS لمعرفة نوع المباني في الأمتدادات العمرانية، إذا كانت ذات امتداد أفقي أم عمودي.

فرضيات الدراسة :

- ١- هناك علاقة طردية بين متغيري عدد السكان والمساحة المبنية كمتغيرين مستقلين ومساحة الرقعة الزراعية في المدينتين.
- ٢- ممكن أن يؤثر امتداد المساحة المبنية وعدد السكان في مدينتي بريدة وعنيزة كمتغيرات مستقلة على المتغير التابع وهو مساحة الرقعة الزراعية في المدينتين.
- ٣- أن تراكم مشكلة التعدي و التوسع العمراني على حساب الرقعة

الزراعية حيث إغفالها في مهدها يؤدي إلى تفاقمها تصاعديا نحو حدوث كارثة تهدد استقرار الإنسان وغذائه.

ولإثبات ذلك قامت الباحثة بدراسة الفترة الزمنية من ١٩٨٦ م - ٢٠٠٧ م وذلك حسب ما توفرت لديها من تلك البيانات.

بنيت الفرضية على اعتبار أن تراكم مشكلة التعدي والتوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية حيث إغفالها في مهدها يؤدي إلى تفاقمها تصاعديا نحو حدوث كارثة تهدد استقرار الإنسان وغذائه.

إجراءات الدراسة

تحديد منطقه الدراسة (المجتمع الأصلي للدراسة).

تقع منطقة القصيم عند دائرة عرض ٢٦ ٠٨ شمالاً وخط طول ٤٣ ٥٠ شرقاً حيث يحتل النطاق الحضري والريفي للمنطقة الجزء الأكبر (أطلس المملكة العربية السعودية - وزارة التعليم العالي ١٤١٩ هـ / ١٩٩٩ م)، ويبلغ عدد سكانها (١٠١٦,٧٥٧ نسمة) (١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م) والتي تتميز بطبيعة أرضها الزراعية ووفرة المياه فيها.

أدوات الدراسة

الاستعانة بتقنيه الاستشعار عن بعد للمقارنة بين المساحات المزروعة و المساحات المبنية من عام ١٩٨٦ م وحتى عام ٢٠٠٧ م وذلك لتوضيح أهم التغيرات التي طرأت على منطقة الدراسة.

■ الاستعانة بالصور الفوتوغرافية: لتوضيح نمط التوسع العمراني وامتداده.

■ الاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية. لتحديد الامتداد العمراني وعمل المقارنة بين عام ١٩٨٦م - ٢٠٠٧م.

مصادر البيانات ومنهج الدراسة

سيتم تطبيق المنهج الاستقرائي التحليلي اعتماداً على:

١- المسح المكتبي المعتمد على الكتب والدراسات السابقة والدوريات الحكومية.

٢- المسح الحقلّي التحليلي الذي يقوم على عمل المقارنات بين الصور الجوية والبيانات الإحصائية للمنطقة خلال ٢١ سنة الماضية.

الدراسات السابقة

■ قدم ميده، هيثم صلاح الدين (١٩٩٦ م) دراسة موجزة للآثار السلبية الناجمة عن التوسع العمراني لمدينة دمشق باتجاه جزء من غوطتها الغربية. الذي تركزت أهمية بحثه على التوسع العمراني لمدينة دمشق على حساب الغوطة الذي أدى إلى تصحر الأراضي الزراعية القريبة وما أعقبه من تناقص من موارد الماء السطحية والجوفية وتراجعاً في الإنتاج الزراعي وفي المناطق الخضراء التي تحيط بالمدينة لتتنفس منها وبدأت الآثار السلبية على البيئة وعلى الأوضاع الاقتصادية

والاجتماعية وأخذ هذا التوسع في الغوطة الغربية منحاً تصاعدياً بسبب ارتفاع سعر السكن داخل المدينة وبسبب النزوح والهجرة. وقد اعتمد الباحث في دراسته على الأسلوب الوصفي والمسح المكتبي وعلى استمارات التجمع السكاني وفق عام ١٩٩٥ م ومساحة العمران من ١٩٧٠ م - ١٩٩٥ م، ثم حلل التغيرات التي طرأت خلال تلك السنوات.

■ دراسة الباحثة الغانم، باسمه بنت فهد بن عبد الله (١٤٢٧ هـ / ٢٠٠٦ م) والتي كانت بعنوان: - التصحر في محافظة القطيف - دراسة في الجغرافية البيئية. حيث توصلت الى توقع اختفاء الرقعة الزراعية من محافظة القطيف خلال عقدين إلى ثلاثة من الآن، كم حذرت من أن نسبة التصحر بلغت نحو ٥٦٪ في بعض أجزاء المحافظة، وهذا ينذر بخطورة بالغة وبخاصة من إن القطيف فقدت نحو مائتي هكتار من الأراضي الزراعية خلال عشرة أعوام.

■ وقد اعتمدت الباحثة في دراستها على الخرائط والصور الفضائية و الدراسة الميدانية حيث أجرتها على ٥٦ موقعاً في محافظة القطيف (٦ مدن و ١٩ قرية). ومن نتائج دراستها التي توصلت إليها في إن أسباب التصحر يعود إلى وجود تناقص في مساحة الأراضي الزراعية في المحافظة، فخلال عشرة أعوام (من ١٩٨٨ م / ١٩٩٨ م) تناقصت مساحة الأراضي الزراعية من ٧٣١٩ الى ٧٠٢٠ هكتار. وعليه إذا ما استمر هذا النمط من التغيرات وفقدان الأراضي الزراعية فإنها

ستختفي خلال عقدين أو ثلاثة من القطيف. وأضافت إلى إن هناك عوامل مساندة كثيرة للتصحر في القطيف مثل دور الرمال الزاحفة، والسبخات التي تغطي ٤٠٪ من مساحة المحافظة والأراضي الرملية التي تعادل ٣٠٪ من المساحة المذكورة بالإضافة إلى نضوب الآبار الارتوازية. وتطرق إلى البناء والتوسع العمراني في المدن والقرى المحيطة في المحافظة التي بلغ عدد سكانها قبل عامين نحو (٤٧٥) ألف نسمة وأوضحت إلى إن مساهمة تدمير غطاء التربة منذ عام ١٩٨٩م - ١٩٩٨م زادت من المساحة العمرانية في المدن بدرجة كبيرة على حساب الأراضي الزراعية، ففي عام ٢٠٠٢م وصل أكثر من ضعف المساحة مقارنة مع العام ١٩٩٨م وترتب عليه إن قرى المحافظة ومدنها ارتبطت بطرق تخرج منها إلى القرى والمدن المجاورة عبر أراضي زراعية دمر نباتها الطبيعي بسبب مد الطرق وأيضاً بسبب السيارات المارة ونفاياتها. هذا بالإضافة إلى عامل أخير حسب دراسة الباحثة وهو العامل البيولوجي الذي فاقم من آفة التصحر.

■ تناول مكّي، محمد شوقي (١٤٢٣ هـ) دراسة تأثير التنمية الحضرية على المظهر العام في المدينة المنورة (جزأين) ونشرها في مجلة مركز أبحاث ودراسات المدينة المنورة في العدد الأول والثاني على التوالي. حيث بحث في الجزء الأول تاريخ المدينة المنورة وتطورها، أما في الجزء الثاني فقد ركز على الاستخدام الزراعي للأرض وأنظمة استخدام

الأرض الزراعية وتطورها التاريخي، ثم توصل إلى مشكلة تناقص المساحات الزراعية في المدينة المنورة ونمط توزيعها، وقد تتبع ظاهرة التناقص والزحف العمراني على حساب المناطق الزراعية بالاعتماد على الصور الفضائية المتوفرة عن المدينة المنورة والذي زوده بها معهد الفضاء بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية (بيانات القمر الأمريكي لاندسات لعام ١٩٨٦ م) وأشار إلى أن توسع المنطقة المبنية بين تاريخي ١٢ / ١ / ١٤٠٧ هـ (١٦ / ٩ / ١٩٨٧ م)، و ٢٨ / ١١ / ١٤٢٠ هـ (٣٠ / ٣ / ٢٠٠٠ م) ازدادت فيها المساحة المبنية من ٣٢،٤ كم مربع في السنة ١٩٨٧ م إلى ١٠٦،٧ كم مربع في سنة ٢٠٠٠ م وفي المقابل تناقصت المنطقة المزروعة من ١٤٤،٣ كم مربع في سنة ١٩٨٧ م إلى ١٠٧ كم مربع في سنة ٢٠٠٠ م. وبين ذلك من خلال الصور الجوية التناقص الكبير للرقعة الخضراء في وسط المدينة المنورة وأطراف منطقتها المعمورة في الجنوب والشرق والشمال الغربي، وتوسعها في أقصى الشمال الغربي. وعلل ذلك إلى إن تلك الحقائق المعتمدة على الصور الفضائية تؤكد عدم دقة بيانات التعداد الزراعي لعام ١٩٩٩ م والتي تشير إلى زيادة الرقعة الزراعية في المدينة المنورة، وللتأكيد على ذلك طبق مؤشر معدل استهلاك الأرض (Land Consumption Rate) على الأرض المبنية والزراعية لمعرفة مدى التغير في حصة الفرد من المساحة المبنية أو المزروعة ووحدة هذه المساحة لأنه كلما كانت قيمة المؤشر منخفضة دل ذلك على تلاحم وتراص المدينة، والعكس صحيح.

■ دراسة الباحثان: Barth, Hans Karl & Friedrich, Quiel (١٩٨٧م)

التي كانت بعنوان: مدينة الرياض وتطور نموها العمراني والحضري. حيث اعتمدا فيها على استخدام تقنية الاستشعار عن بعد والتي تعد أول دراسة جديّة تستخدم التقنيات الحديثة في تحليل خصائص المدن. وقد تم فيها معالجة الصورة وتقييمها بناءً على القراءة والتفسير على صورة لمدينة الرياض في العام ١٩٨٤ م من القمر الفضائي وقد تم جمع البيانات بواسطة المساحة الإلكترونية المتعددة الأطياف MOMS بدقة تميز مكاني يبعد بـ ٢٠ متراً عن القمر الفضائي وقد جمعت البيانات في حزميتين من الأمواج الطولية ومن ثم تم تطوير منهجية خاصة لإنتاج صور ملونة بناءً على هذين الحزمتين (نسبة الحزمة المرئية وحزمة الأشعة تحت الحمراء تستخدمان للتحكم في تدرج وتشبع الصورة الملونة) والصورة الملونة الكاذبة التي حصلنا عليها لا تقارن مباشرة مع الصورة الملونة للأشعة تحت الحمراء لكنها تعطي قراءة مهمة، استخدمناها الباحثان بصفة أساسية في التحليل . على أية حال فقد تمكنا الباحثان من قراءة السمات الأرضية والجغرافية لمدينة الرياض والاستخدامات الأرضية وخصوصاً الأنماط الزراعية والحضرية والتوسع العمراني لمدينة الرياض لمقارنة الوضع التي تمت به الدراسة بالتطور خلال الـ ٢٥ عاماً الماضية حيث كانت مساحة المنطقة المبنية ٣، ٥ كم مربع نحو عام ١٩٥٠ م في حين بلغت هذه المساحة أكثر من ٥٠٠ كم مربع ووصلت

المساحات العمرانية للمدينة نحو ١٦٠٠ كم^٢ في عام ١٩٨٥ م، أما عدد السكان فقد إرتفع من ٥٠,٠٠٠ نسمة تقريباً إلى أكثر من ١,٤٠٠,٠٠٠ مليون نسمة عام ١٩٨٥ م سبب توسعاً أفقياً بالمدينة لا يمكن تصوره قبل عام ١٩٥٠ م. وفي ختام بحثيهما توقعوا بوجود مشكلة حدثت نتيجة للتوسع العمراني الكبير تمثلت في إزالة الجزء القديم من مدينة الرياض كما أن استبدال مركز المدينة القديم بمحاور الطرق الحديثة وإستبدال الإنشاءات الكلاسيكية والمعمارية بمباني خراسانية أمر لا يمكن تعويضه.

■ بحث الشاعر، عيسى بن موسى (١٤١٣ هـ / ١٩٩٣ م) بعنوان:-
دراسة التوسع العمراني في مدينة الرياض بإستخدام الصور الجوية والمناظر الفضائية (١٩٥٠ - ١٩٨٩ م)، وقد حققت دراسته في هذا البحث هدفين رئيسين هما:

١- رسم خرائط بواسطة الحاسب الآلي توضح التوسع العمراني لمدينة الرياض وحساب المساحة المبنية لسنوات معينة من الفترة المنحصرة بين ١٩٥٠-١٩٨٩ م، حيث أعتمد فيها على الصور الجوية المجمعة والمناظر الفضائية التي من خلالها استطاع أن يحدد اتجاهات ونسبة التوسع العمراني في مدينة الرياض.

٢- حل بعض المتغيرات المهمة التي أسهمت في تفسير التوسع في الرقعة المبنية من المدينة خلال تلك الفترة بإستخدام أسلوب الانحدار

البسيط (Simple Regression) للكشف عن تلك المتغيرات التي أسهمت في تفسير التوسع العمراني في مدينة الرياض. وتبين من دراسته أن مدينة الرياض شهدت نمواً عمرانياً سريعاً منذ هدم أسوار البلدة القديمة في عام ١٩٥٠م وعلى شكل نطاقات دائرية حتى عام ١٩٧٠م.

■ دراسة الباحثان:- الغامدي، سعد أبوراس والنجار، ياسر محمد (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠٠م) عن:- تحليل النمو العمراني واتجاهاته باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد: دراسة تطبيقية على مدينة مكة المكرمة للفترة من ١٩٧٨ - ٢٠٠٠م.

وقد سعت هذه الدراسة لتحقيق ثلاثة أهداف هي:-

- ١- حساب المساحة الفعلية للمناطق المبنية Built up areas للسنوات (١٩٧٨م-١٩٨٦م-١٩٩٢م-٢٠٠٠م) والتعرف على العوامل المسببة للتوسع العمراني في هذه المراحل.
 - ٢- التعرف على اتجاهات التوسع العمراني وتحليل العلاقات بين هذه الاتجاهات والخصائص الجغرافية لمدينة مكة المكرمة.
 - ٣- الاستفادة من نتائج الدراسة في تقديم اقتراحات تساعد على تخطيط أفضل فيما يتعلق بتركيب المدينة ونموها المستقبلي.
- وقد اعتمدت هذه الدراسة بشكل رئيسي على بيانات الاستشعار عن

بعد، حيث استخدمت صور جوية وبيانات أقمار لاندسات ٥-، وبيانات أقمار سبوت، وبيانات أقمار IRS-IC وذلك بإتباع طرق متعددة في معالجة البيانات الرقمية. وكانت نتائج دراستهم عمل خريطة لكل مرحلة زمنية تبين الامتداد العمراني، ثم دمجت تلك الخرائط مع بعض حتى تتيسر مقارنة النمو العمراني لكل مرحلة زمنية بالمراحل الزمنية الأخرى. حيث أتضح ان النمو العمراني في مدينة مكة المكرمة قد حققت قفزات خلال حكم الملك فهد، حيث نما العمران من حوالي ٢٣٠٠ هكتار الى ١١٠٠٠ هكتار في عام ٢٠٠٠م، بفعل التوسع في بناء المساكن نتيجة لمنح الدولة المواطنين الأراضي والقروض المقدمة من صندوق التنمية العقارية بالإضافة إلى المشاريع الحكومية في قطاع الخدمات والصناعات. وقد توصلوا أيضا إلى ان هناك علاقة قوية بين اتجاهات النمو العمراني وبين العوامل التضاريسية والمواضع الرئيسية للجذب العمراني ومواقع المشاعر المقدسة ومناطق المخططات العمرانية كذلك توصلوا إلى ان هناك ارتباط قوي بين التوسع العمراني من جهة وبين النمو السكاني لمدينة مكة المكرمة من جهة أخرى.

مما سبق يتضح لنا ان الدراسات السابقة جميعها ركزت على موضوع التوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية ولكن الدراسة الأولى كانت وصفية واعتمدت على المسح المكتبي ولم تستخدم الأسلوب التقني الحديث (الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية) في

قياس التغير الذي حصل على الرقعة الزراعية والمساحة المبنية. وفي الدراسة الثانية اعتمدت فيها الباحثة الغانم، على ثلاثة مصادر هي: الدراسات السابقة والخرائط والصور الفضائية التي عليها استعانت بتقنيات الاستشعار عن بعد وخاصة صور الأقمار الصناعية ومعالجتها الرقمية سواء عن طريق القمر الأمريكي Land sat TM لعامي ١٩٨٨ م و١٩٩٨ م.

أما الدراسات الباقية فقد استخدمت التقنيات الحديثة في تحليل خصائص المدن السعودية حسب ماهو متاح للدراسة فدراسة Barth Hans Karl & Friedrich, Quiel كانت عن النمو العمراني لمدينة الرياض مستخدمة تقنية الاستشعار عن بعد لكنها لم تستخدم صور لاندسات في تلك الدراسة وإنما جمعت البيانات بواسطة المساحة الإلكترونية المتعددة الأطياف MOMOS ثم عولجت بطريقة خاصة في إنتاج الصور.

أما دراسة الشاعر والذي استخدم فيها صوراً جوية والمناظر الفضائية لعدة أعوام في الفترة ما بين (١٩٥٠-١٩٨٩ م) فقد اعتمد على السكان والميزانية كمتغيرات، والميزانية ليست متغير مناسب يساعد على شرح وتفسير تطور المساحة المبنية في المدينة.

بينما دراسة مكي، محمد شوقي فقد أعتمد فيها على أقدم صورة للمدينة المنورة في عام ١٩٧٨ م وأحدث صورة توفرت له وذلك لعام

٢٠٠٠ م، ونظراً لعدم توفر بيانات سكانية للسنوات التي توفرت لدراسته من الصور الفضائية فقد قام الباحث بإحداث إسقاطات سكانية لسنتي ١٤٠٧هـ (١٩٨٦م) و١٤٢٠هـ (٢٠٠٠م).

وأخيراً دراسة الباحثان الغامدي، سعد أبوراس والنجار، ياسر محمد التي اعتمدت على استخدام بيانات الاستشعار عن بعد لفترات زمنية متباعدة نسبياً، على أن يكون الفاصل الزمني بين الفترات متماثلاً، ومع ذلك فإن البيانات التي أتاحت لها قد ألت بذلك الشرط قليلاً، وإن كانت تعد جيدة قياساً بندرة المعلومات، وبطول الفترة الزمنية التي تمثلها الدراسة (٢٣) سنة.

أما الدراسة الحالية فهي قد تعتبر الدراسة الأولى للتوسع العمراني لمدينتي بريدة عاصمة منطقة القصيم والمدينة الثانية عنيزة، ولكون الدراسات السابقة المحلية ارتكزت على مدن مختلفة عن هذين المدينتين. وقد اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على التقنية الحديثة وبيانات الاستشعار عن بعد والذي سوف تبينه الباحثة في فقرة منهج الدراسة وأسلوبها، وهذا لا ينفي استفادة الباحثة من الدراسات السابقة من طريقة العرض والتحليل ومن ثم تكملة مابدأوا بالنسبة إلى تتبع طرق التقنية الحديثة في الدراسة وتتبع الأحداث من هذه الوسائل وتطبيقها على هذه الدراسة.

الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة :

أولاً: الموقع الجغرافي

تقع منطقة القصيم في وسط المملكة حيث يحدها من الشمال الشرقي المنطقة الشرقية ومن الشمال منطقة حائل ومن الجنوب والشرق منطقة الرياض أما من جهة الغرب فإن القصيم تلتقي مع حدود منطقة المدينة المنورة.

شكل رقم (١) منطقة القصيم بالنسبة للمملكة



المصدر: وزارة المياه والكهرباء - المديرية العامة للمياه بمنطقة القصيم، ١٤٢٩هـ.

وتتمثل حدود منطقة الدراسة في مدينتي بريدة والتي تمثل العاصمة للمنطقة الإدارية القصيم، والمدينة الثانية هي عنيزة والتي تعتبر المدينة الثانية من حيث تركيز السكان فيها بعد العاصمة بريدة.

أولاً: العاصمة بريدة

تقع مدينة بريدة عند التقاء دائرة عرض ٢٠° ٢٦ درجة شمالاً مع خط طول ٥٨° ٤٣ شرقاً.

(أطلس المملكة)

وتعتبر مدينة بريدة من المدن الهامة نظراً لموقعها العقدي Nodal الذي يجعلها همزة وصل بالنسبة للمدن في منطقة القصيم خاصة والمدن الشمالية والجنوبية من المملكة بصفة عامة (دنيا، رسمي دمر محمد، ١٩٨٧ م، ص ٢).

ثانياً: مدينة عنيزة

تقع مدينة عنيزة في الجنوب الشرقي من منطقة القصيم، عند دائرة عرض ٤٦° ٢٥ درجة وعلى خط طول ٢٨° ٤٣ شمالاً إلى الجنوب قليلاً من مجرى وادي الرمة على بعد (٥ كم) وذلك عندما يسير في مجراه بين مدينتي عنيزة وبريدة، تاركاً الأولى عن يمينه والثانية على يساره. ويكون قد مر قبل وصوله هذا المكان في مجراه عن مدينة القصيم الثالثة «الرس». (الشريف، عبد الرحمن صادق، ١٩٦٩ م، ص ٩).

وتعتبر مدينة عنيزة المدينة الثانية من حيث أهميتها لمنطقة القصيم بعد مدينة بريدة ذلك لكونها مركزاً تجارياً لما حولها من القرى إضافة إلى أنها مدينة زراعية تشتهر بالنخيل ومختلف أنواع الفاكهة والخضار والمزروعات الأخرى.

ثانياً: التضاريس

تضم هضبة نجد منطقة القصيم في قسمها الشرقي وهو القسم الذي يبدأ من جبل ساق ومن صفراء السروجبال خف ونفوذ الدحي غرباً إلى الدهناء شرقاً ويتكون من الصخور الرسوبية الرملية والجيرية والطفيلية، تتوالى صخوره متتابعة من الغرب إلى الشرق من العصر الكمبري حتى عصر الأيوسين، وقد تكونت الحافات على شكل أقواس كما كونت الصخور الأقل صلابة الأرض المنخفضة بين هذه الحافات المرتفعة والتي ملء بعضها بالرمال، يليها إلى الشرق الخط الثاني من التكوينات الرملية مثل النفوذ المنجور شمالاً والثويرات في شرق القصيم. (الشريف، عبد الرحمن صادق، ج ١، ١٩٩٤م، ص ٧٢-٧٣).

ومن الأشكال التضاريسية المهمة لمنطقة الدراسة هو:

وادي الرمة الذي تضمه هضبة نجد حيث يبدأ من مشارف المدينة المنورة ويتجه إجمالاً نحو الشرق ويستقبل أكثر من ٣٠٠ رافداً تغذيه بالمياه بما فيها الروافد الصغيرة التي تسمى تلاعاً، وتصرف هذه الروافد مياه مساحة واسعة من نجد تمتد بين جبل سلمى في منطقة حائل في الشمال إلى منطقة عفيف والوشم في الجنوب وينتهي شرقاً إلى إقليم القصيم حيث تختفي معالمه في شرق القصيم حتى رمال نفوذ الثويرات أو رمال الصفحة المتصلة بها.

ويبلغ مجموع أطوال الوادي (١٢٢٥ كم) وتقع عند نهاية هذا الوادي في النطاق الرسوبي أهم مدن وقرى ووحدات القصيم: بريدة وعنيزة (منطقة الدراسة) والرس والخبر ورياض الخبر والبكيرية والبدائع والنبهانية وغيرها. (الشريف، عبد الرحمن صادق، ج ١، ١٩٩٤م، ص٧٢-٧٣-١١٧-١١٦).

ومن الأودية التي تتصل به من الناحية الشمالية وادي المحلاني، وادي مرغالة، شعيب صبيح، شعيب الدليمية، أما من الناحية الجنوبية فيتصل به وادي الجفن، وادي الرحلة، وادي الجرير، شعيب جرار، شعيب الداث، شعيب الخشبي، وادي دخنة، وادي النساء كما إن وادي الرشاء كان يتصل بوادي الرمة قريبا من محافظة عنيزة، ولكن نفوذ الشقيقة وقف حائلا بين الواديين في الوقت الحاضر.

ومن السابق يتبين لنا ان الصخور الرسوبية، ووادي الرمة والروافد التي تغذيه والديان المتصلة به، جميعها عوامل تؤثر في تهئية المنطقة لتكون زراعية بالدرجة الأولى.

ثالثاً: المناخ

يعتبر مناخ منطقة القصيم بوجه عام مناخ قاري (صحراوي) أي أنه حار صيفاً بارد شتاءً حيث تصل درجة الحرارة العظمى في فصل الصيف إلى حوالي ٤٦ درجة مئوية وفي فصل الشتاء قد تتجاوز درجة

الحرارة إلى مادون الصفر مع تبدل ملحوظ في درجات الحرارة ارتفاعا وانخفاضا حسب حركة الرياح واتجاهها حيث تسودها الرياح الشمالية والشمالية الشرقية، فالأولى تعمل على خفض الحرارة في فصل الصيف والثانية تخفض الحرارة في فصل الشتاء وبوجه عام هناك مدى واسع بين النهاية العظمى والصغرى لدرجات الحرارة سواء في فصل الصيف أو في فصل الشتاء. (وزارة المياه والكهرباء - المديرية العامة للمياه بمنطقة القصيم، ١٤٢٩هـ).

ويتراوح ارتفاع ارض القصيم ما بين ٦٠٠ - ٧٥٠ م عن سطح البحر، وينحدر سطحها تدريجيا، وبشكل عام من الغرب إلى الشرق. ويبلغ أقصى ارتفاع بقاعه عن سطح البحر كما أسلفنا بين ٦٠٠ - ٧٥٠ م، ولكنه في بعض الهضاب يصل إلى ٩٠٠ متر، الأمر الذي يؤثر على المناخ. وليالي القصيم في الصيف كليا لي الصحراء، نسيم عليل، وسماء صافية، ونجوم ساطعة في السماء تلذ رؤيتها للمولعين بهدوء الصحراء البديع. وهواء القصيم، غالبا ما يكون ساكنا حارا، مشبعا بالرطوبة، ويكون الجو دافئا ما بين ابريل ويونيو، والسماء ملبدة بالغيوم، والأمطار خفيفة في بعض الأيام. وهذه الأرقام تضع المنطقة. أحيانا. ضمن المناطق الحارة (ويكيبيديا، الموسوعة الحرة - منطقة القصيم).

أن ما يميز بريدة وعنيزة هو أن المناخ خلال فصل الصيف يكون أقل حرارة مقارنة بمناخ نجد وسبب ذلك يعود لتأثير المزارع والبساتين

المحيطة بالمدينتين حيث تساهم تلك المزارع والبساتين بتلطيف درجات الحرارة صيفاً خصوصاً أن هنالك الكثير من المزارع التي تقع في قلب عنيزة وأطرافها القريبة مما يلطف درجات الحرارة بسبب الرطوبة حيث أن كثافة الغطاء النباتي يسبب اعتدال درجات الحرارة صيفاً.. كما تسقط الأمطار على عنيزة شتاء بسبب الرياح العكسية الغربية.

رابعاً: السكان

أولاً: الخصائص السكانية:

١- معدل النمو السكاني:

بلغ إجمالي عدد السكان في منطقة القصيم عام (١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م) (١،٠١٥،٩٧٢) نسمة مقارنة بـ (٧٥٠،٩٧٩) في عام (١٤١٣ هـ / ١٩٩٢ م)، وذلك بزيادة مقدارها (٢٤٦،٩٩٣) نسمة، ويمتوسط معدل نمو سنوي قدره (٢،٥ ٪)، كما بلغ عدد السكان السعوديون عام (١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م) في منطقة القصيم (٨١٧،٢٧١) نسمة أي بنسبة (٨٠،٤ ٪) من جملة سكان المنطقة مقارنة بـ (٦١٠،٥٦٦) نسمة في عام (١٤١٣ هـ / ١٩٩٢ م)، وذلك بزيادة مقدارها (٢٠٦،٧٠٥) نسمة ونسبتها (٣٣،٩ ٪). (وزارة الاقتصاد والتخطيط - مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات، ١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م، ص ١٩).

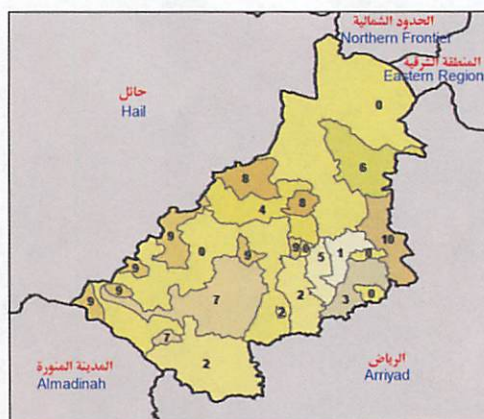
٢- التوزيع الجغرافي:

أما بالنسبة لعدد السكان حسب التوزيع الجغرافي فقد أظهرت النتائج التفصيلية لتعداد السكان والمساكن لعام (١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م) أن عدد

السكان السعوديين بمقر إمارة منطقة القصيم (بريدة) بلغ (٤٠٨،٨٣٣) نسمة، وذلك بنسبة (٥٠،٠٢٠٪) من إجمالي السكان السعوديين بالمنطقة، وتأتي محافظة عنيزة في المرتبة الثانية حيث بلغ عدد السكان فيها (١٠٣،١٩٦) نسمة، وذلك بنسبة تقل كثيراً جداً (١٢،٦٪) عن نسبة سكان مقر الإمارة بريدة. (وزارة الاقتصاد والتخطيط - مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات، ١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م، ص ٢٠).

شكل رقم (٢) السكان حسب التوزيع الجغرافي لمنطقة القصيم

الرمز	المحافظة	عدد السكان	الرمز	المحافظة	عدد السكان
Code	Governorate	Total Pop.	Code	Governorate	Total Pop.
0*	بريدة	503,843	6	الأسياح	22,058
1	عنيزة	138,351	7	النهدي	40,940
2	الرس	116,164	8	عنون لواء	34,017
3	المنب	37,167	9	رياح الحراء	30,074
4	الباريه	47,873	10	الشمسيه	8,933
5	الدمع	45,314			
	Grand Total	1,016,756			
	Emirate Quarter				
	مقر الإمارة				
	محافظات منطقة القصيم				
	Alqasim Region Governorates				



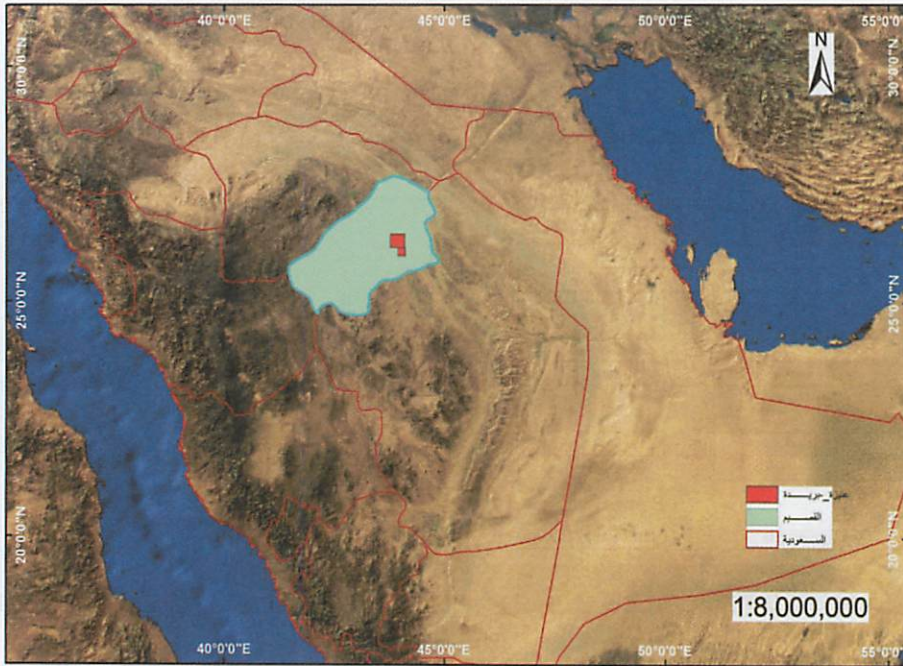
المصدر / مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات - النتائج الأولية للتعداد العام للسكان والمساكن لسنة ١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م.

نلاحظ من العرض السابق إن الزيادة السكانية سوف تؤدي إلى الضغط على الأرض وبالتالي تتحول هذه الأراضي إلى أراضي سكنية.

منطقة الدراسة :

تمتد مدينة بريدة بين دائرتي عرض $26^{\circ} 12'$ و $26^{\circ} 28'$ شمالاً وخطي طول $44^{\circ} 3'$ و $43^{\circ} 46'$. أما مدينة عنيزة فتتمتد بين دائرتي عرض $26^{\circ} 10'$ و $26^{\circ} 12'$ شمالاً وخطي طول $44^{\circ} 3'$ و $43^{\circ} 56'$ (شكل رقم ٣).

شكل رقم (٣) منطقة الدراسة بالنسبة للمملكة العربية السعودية



إجراءات الدراسة :

بيانات الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة تم الحصول على التالي :

بيانات مصححة جغرافياً على نظام الإسقاط UTM-WGS ZONE 38

أولاً: بيانات مدينة بريدة

١- Landsat.TM- 30m لعام ١٩٨٦ م

٢- Landsat.TM -30m لعام ١٩٩٦ م

٣- 30m (SPOT-4) لعام ٢٠٠٧ م

تمثل تلك التواريخ لأعوام مختلفة، وذلك لقياس التغير، لفترتين (كل عشر سنوات من ١٩٨٦ م - ١٩٩٦ م) ثم من عام (١٩٨٦ م - ٢٠٠٧ م لعشرين سنة).

ثانياً: بيانات مدينة عنيزة

١- Landsat.TM- 30m لعام ١٩٨٦ م

٢- Landsat.TM -30m لعام ١٩٩٦ م أستبعد هذا العام لأن الصورة

الفضائية لمدينة عنيزة ظهرت عليها بعض التشوهات (Bad Resolution).

٣- 30m (SPOT-4) لعام ٢٠٠٧ م.

وعليه فقد عملت المقارنة على فترتين (لعشرين عام من ١٩٨٦ م - ٢٠٠٧ م) لقياس التغير.

المعالجة الرقمية لبيانات الاستشعار عن بعد:

مرت المعالجة الرقمية Image Processing بثلاثة مراحل:

١- ما قبل المعالجة Processing ولتهيئة الصور زودت الباحثة من قبل معهد بحوث الفضاء بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، بيانات مصححة جغرافياً على نظام الإسقاط - UTM WGS 38.ZONE.

٢- مرحلة التحسين Image Enhancement: هي التي تجعل الصورة الفضائية أكثر قابلية للتفسير وذلك من أجل التطبيق وجعل البيانات الخام أكثر قابلية للتفسير وذلك من أجل استخراج السمات Feature والظواهر الجغرافية لسطح الأرض والحصول على معلومات من الصور الفضائية (عبد اللاه، عبد الفتاح صديق، ١٤٢٦هـ، ص ٢٢٩).

وفي هذه المرحلة تمت المعالجة المرئية وتفسير البيانات الرقمية وتحليلها من خلال التحسين المكاني Spatial Enhancement فقد تم عمل الآتي:

■ تحديد منطقة الدراسة (مدينة بريدة وعنيزة) بواسطة برنامج GIS باستخدام الصور الفضائية (Landsat.TM- 30m).

■ تم اقتطاع منطقة الدراسة (مدينة بريدة وعنيزة) ، وبعد ذلك تم عرض كل مدينة على حدة وفق تواريخ الصور المتاحة التالية:

■ Landsat.TM- 30m - لعام ١٩٨٦م.

■ Landsat.TM -30m - لعام ١٩٩٦م.

■ 30 - (SPOT-4) - لعام ٢٠٠٧م لمدينة بريدة.

■ Landsat.TM- 30m - لعام ١٩٨٦ م وذلك لمدينة عنيزة.

■ Landsat.TM -30m - لعام ١٩٩٦م أستبعد هذا العام لأن الصورة

الفضائية لمدينة عنيزة ظهرت عليها بعض التشوهات (Bad Resolution).

■ 30m - (SPOT-4) لعام ٢٠٠٧م.

وعليه فقد عملت المقارنة على فترتين (لأحدى وعشرين عام من ١٩٨٦

م - ٢٠٠٧ م) لقياس التغير.

٣- مرحلة التصنيف Classification: وهي من أهم العمليات في

الاستشعار عن بعد، ويعد تصنيف الصور Image Classification

واحداً من أبرز فوائد استعمال معالجة الصور سواء بالحاسب

أو التفسير البصري للصور متعددة الأطياف لأقمار (لاندسات)

مصور الـ TM و SPOT، وينقسم تصنيف الصور الفضائية إلى

نوعين هما:- التصنيف البصري والتصنيف الرقمي الذي ينقسم

بدوره إلى التصنيف الرقمي المراقب Supervised Classification

والتصنيف الرقمي غير المراقب UN Supervised Classification.

(عبد اللاه، عبد الفتاح صديق، ١٤٢٦هـ، ص ٣٥٧-٣٦٨)

وقد اعتمدت الباحثة في الدراسة الحالية على التصنيف الرقمي المراقب Supervised Classification لكونه من أكثر العمليات دقة وإمكانية تطبيقه على خرائط الغطاء النباتي واستخدامات الأراضي، وأيضاً عن طريقه يمكن حساب المساحات آلياً وتصنيف الظاهرات في أكثر من نطاق موجي.

وحسب تقنية الاستشعار عن بعد باستخدام نظام Erdas Imagine 9, 1 عملنا التصنيف المراقب لأراضي منطقة الدراسة ومنه تم تفسير الاستخدامات (أراضي زراعية، أراضي عمرانية، أخرى).

ونتيجة لتقنية الـ Erdas تم تحويل هذه التصنيفات من الصيغة النقطية Raster data إلى الصيغة الخطية Vector data وهذا عن طريق برنامج نظم المعلومات الجغرافية GIS.

وعليه تم حساب مساحات المناطق الخضراء والمساحات العمرانية في كل عام.

كشف التغير Change Detection أو إيضاح التوسع

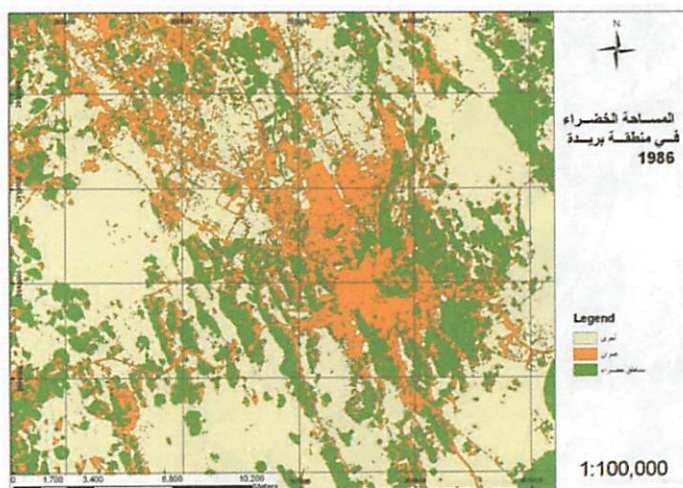
نتيجة للعمليات المعالجة السابقة نتتبع الصور الفضائية للمدينتين:

أولاً: مدينة بريدة

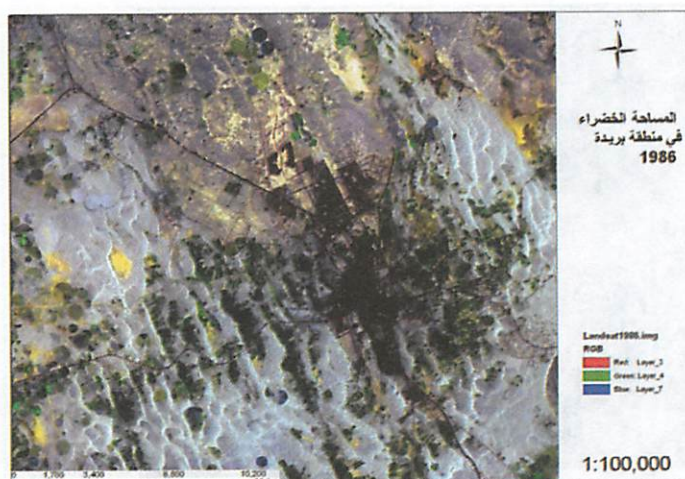
١- الشكل (رقم ٤، ٥) يوضح مدينة بريدة عام ١٩٨٦ م، ومنه نلاحظ تركز العمران في وسط المدينة وفي الشمال والغرب، وبصورة

أقل في اتجاه الشرق والجنوب. بينما المساحات الخضراء محاطة بالعمران من جميع الجهات ومتركة بكثافة في الشرق والشمال الشرقي. أما باقي الأراضي فهي غير مستغلة زراعياً أو عمرانياً.

شكل رقم (٤) المساحة الخضراء وامتداد العمران في مدينة بريدة عام ١٩٨٦م

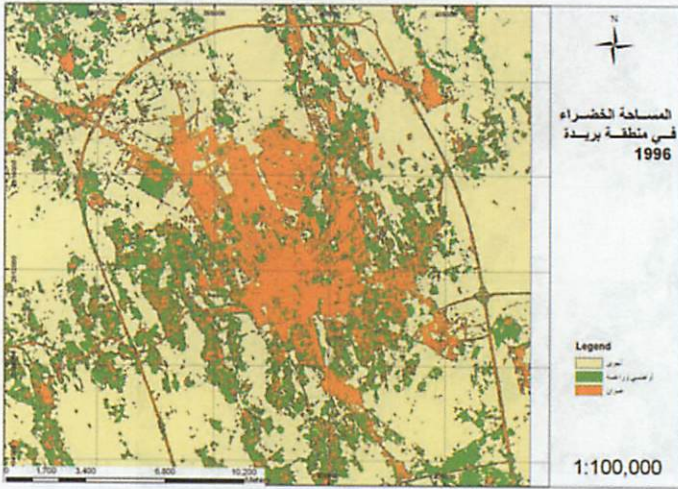


شكل رقم (٥) المساحة الخضراء وامتداد العمران في مدينة بريدة

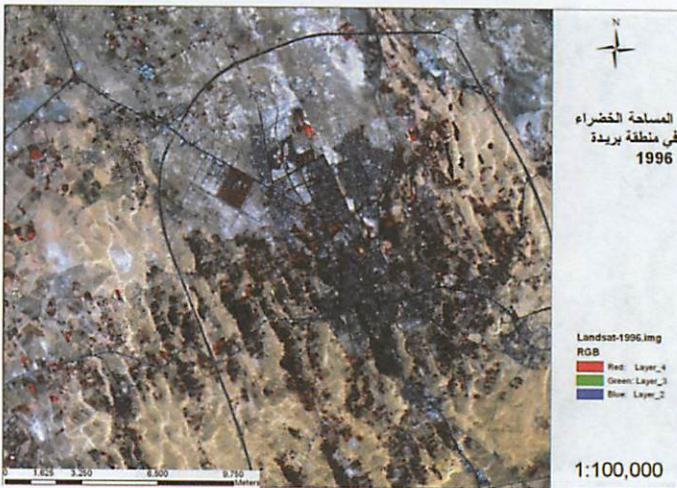


٢- في عام ١٩٩٦ م: من الشكل (رقم ٦، ٧) وعلى مدى عشرة أعوام نلاحظ التوسع العمراني نحو المساحات الزراعية في اتجاه الشمال والغرب ونحو الجنوب، وبشكل أكبر طغى على أغلب المساحات في مركز المدينة.

شكل (رقم ٦) المساحة الخضراء وامتداد العمران في مدينة بريدة

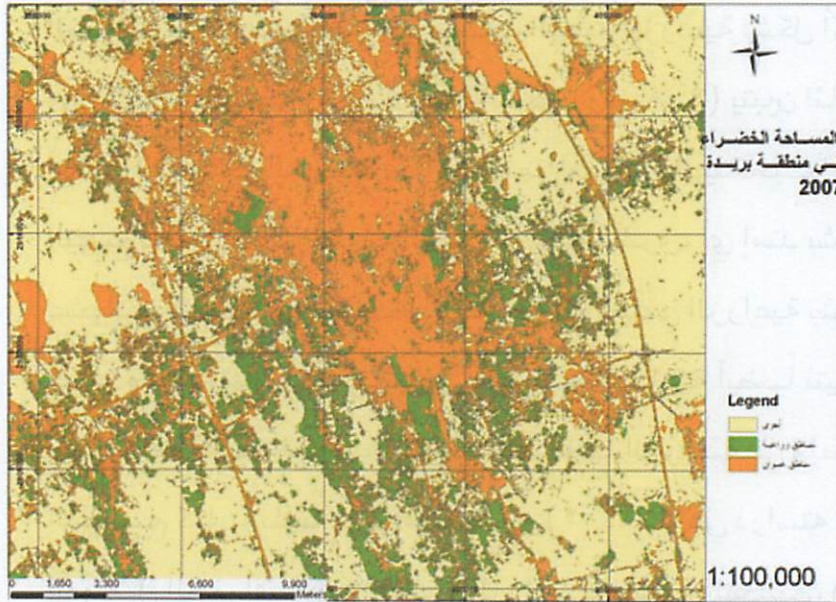


شكل (رقم ٧) المساحة الخضراء وامتداد العمران في مدينة بريدة

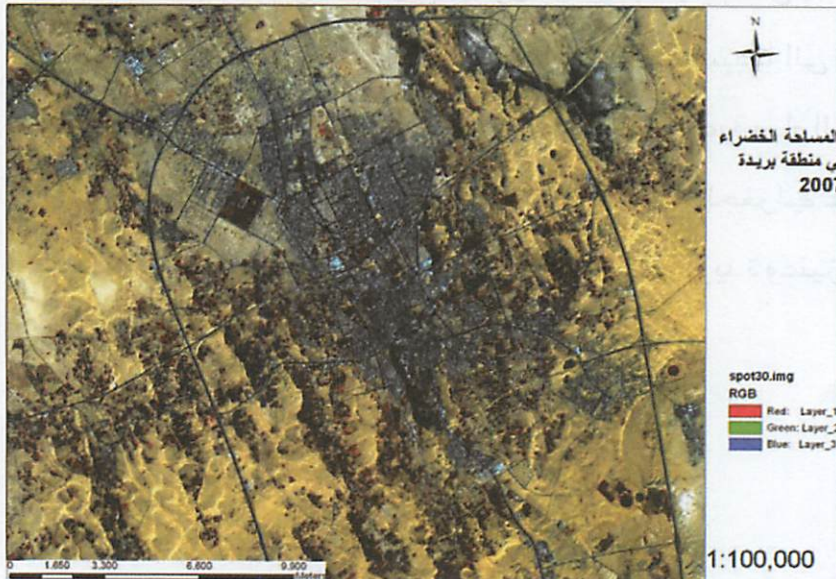


٣- في عام ٢٠٠٧ م وبعد مضي إحدى عشرة أعوام امتد التوسع العمراني في مدينة بريدة على حساب الرقعة الزراعية بشكل أكبر من الأعوام السابقة ومن ملاحظة الشكل (رقم ٨، ٩) يتبين لنا إن أغلب الأراضي الزراعية قد أختفت من مركز المدينة حيث امتد التوسع نحو الشمال والغرب وأيضاً من جهة الشرق، أي إمتد بشكل عشوائي نجمي، وعليه صغرت مساحة الأراضي الزراعية بشكل كبير وملحوظ. وقد يعود تقلص المساحة الزراعية أيضاً نتيجة استنزاف المياه الجوفية التي تعتمد عليها الزراعة في منطقة القصيم ككل، وطبقاً لما يراه الفاضل (١٤٠٢هـ) في دراسته عن العوامل الجغرافية في التوسع الزراعي بمنطقة القصيم، فإن معظم ترب أراضي القصيم تحتوي على مقدار لا بأس به من الجبس وعلى نسب عالية من الأملاح التي يرجع سببها الى قلة الأمطار الساقطة على منطقة القصيم. وبالنسبة لنوعية مياه الري المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية فيدل التوزيع الجغرافي على ان حوالي ٤٣% من مجموع الآبار المستخدمة للمياه (بريدة وعنيزه) تعاني من ارتفاع ملوحتها.

شكل (رقم ٨) المساحة الخضراء وإمتداد العمران في مدينة بريدة



شكل (رقم ٩) المساحة الخضراء وإمتداد العمران في مدينة بريدة عام ٢٠٠٧م



ولقد مرت مدينة بريدة بالعديد من مراحل النمو العمراني والذي شهد تغيرات كبيرة في حجم النمو واتجاهاته مما انعكس على الشكل العمراني وعلى خصائص المدينة، وقد مرت المدينة بست مراحل في نموها العمراني ولعل أهمها المراحل التي تؤكد ما توصلت إليها الباحثة. وتتمثل في:

■ المرحلة الرابعة: الطفرة العمرانية الأولى من (١٣٩٢-١٤٠٥هـ) وفيها نمت المدينة اعتماداً على محاور الطرق التي أصبحت تربط مدينة بريدة بالمدن الأخرى وحددت الاتجاه من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي (عنيزة/بريدة/حائل) كما يعتبر إنشاء المطار والطريق المؤدي إليه والذي يتصل بطريق البكيرية من عوامل النمو في اتجاه الغرب، كما يعتبر الطريق المؤدي إلى الزلفى هو ما أوجد نقطة جذب أخرى للنمو في اتجاه الشرق. وهذا ما تم إيضاحه من خلال الصور الجوية المذكورة أعلاه.

■ المرحلة الخامسة من (١٤٠٥-١٤١٥هـ) وقد اتخذ النمو امتداداً طويلاً متقطعاً على محور طريق الملك عبد العزيز (الشمالي الغربي/ الجنوبي الشرقي) كما نشأت منطقة سكنية كبيرة في الجهة الشمالية من المدينة، واتجه النمو نحو الشرق للاتصال بطريق الأسياح وانتشر بعضها الآخر نحو الغرب في اتجاه طريق المطار، وامتدت المدينة على

طريق (عنيزة/ بريدة) بشكل شريطي وقد اشتمل هذا النمو على خليط من الصناعات الخفيفة وتجارة الجملة وبناء المستودعات وعلى نطاق أقل من الاستعمالات السكنية، ولأسباب تتعلق بطبوغرافية الأرض وملكيته لم ينتشر النمو بعيداً نحو الغرب أو الشرق بعد هذا الشريط. (مخطط التنمية الشامل لمنطقة القصيم - المخططات الرئيسية الإرشادية للمراكز الحضرية - المجلد الثاني (بريدة) - التقرير رقم ٤ - ١٤٠٥هـ)، وهذا النمو يؤكد التعدي على المساحات الزراعية في تلك الاتجاهات المذكورة أعلاه.

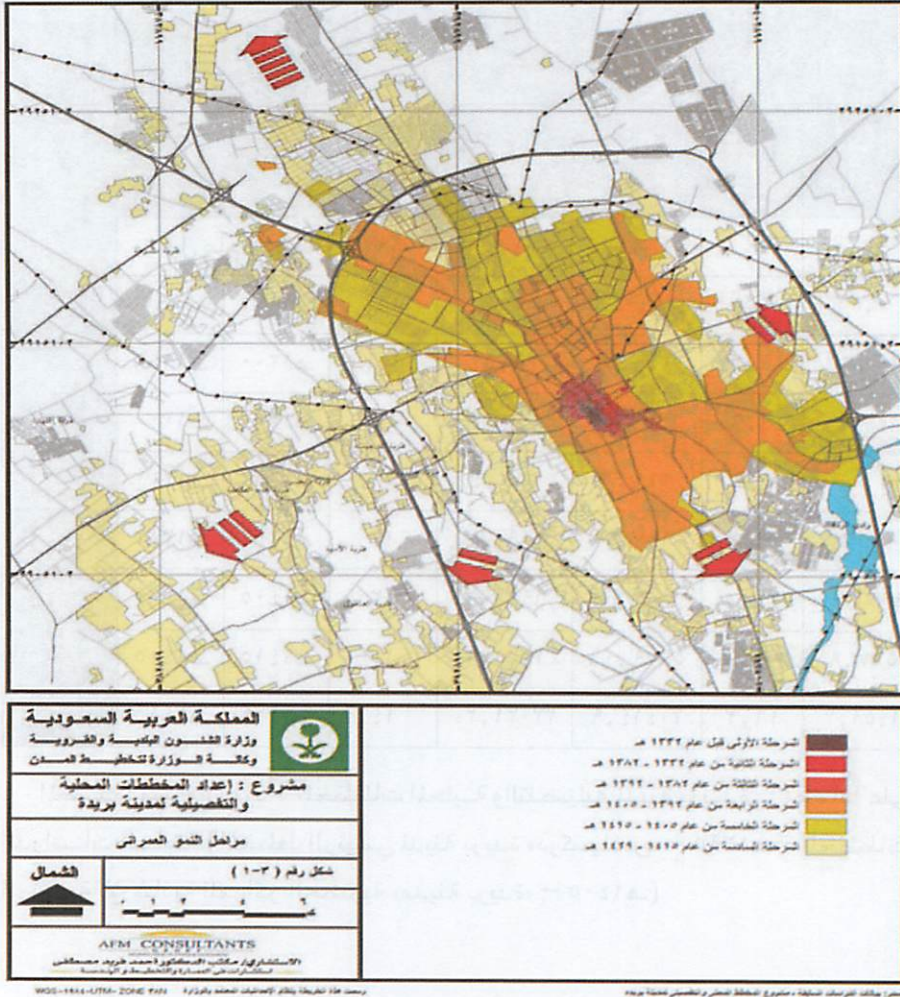
■ المرحلة السادسة: الطفرة العمرانية الثانية من (١٤١٥-١٤٢٩هـ) وقد اتجه العمران بكثافة نحو شمال وشرق المدينة وبكثافة أقل نحو الجنوب والغرب، وقد ساعد تنفيذ الطريق الدائري والمحاور الجديدة على امتداد العمران وظهور مخططات عمرانية جديدة داخل وخارج الطريق الدائري، وبعيداً عن كتلة المدينة القديمة والحديثة، بالرغم من وجود أراضي فضاء واسعة داخل حدود الطريق الدائري وداخل الكتلة العمرانية للمدينة، ويوضح الجدول (١) والشكل (١٠) مراحل النمو العمراني.

(جدول ١) مراحل النمو العمراني

المرحلة	البداية	النهاية	الفترة الزمنية (سنة)	مساحة المدينة خلال الفترة (هكتار)	مساحة نمو المرحلة (هكتار)	مقدار زيادة المرحلة (هكتار)	المعدل السنوي (هكتار/ سنة)
الأولى	ما قبل عام ٩٩٧هـ		٩٩٧	١,٤	١,٤	٠	٠,٠٠
	٩٩٧هـ	١١٨٣هـ	١٨٦	٥,٤	٤,٠٤	٢,٩	٠,٠٢
	١١٨٩هـ	١٣٠٠هـ	١١٧	٣٩,٥٠	٣٤,٠٧	٦,٣	٠,٣
	١٣٠٠هـ	١٣٣٢هـ	٣٢	٦٣,٣	٢٣,٨	٠,٦	٠,٧٤
الثانية	١٣٣٢هـ	١٣٨٢هـ	٥٠	٣١٢,٤	٢٤٩,٢	٣,٩	٥,٠٠
الثالثة	١٣٨٢هـ	١٣٩٢هـ	١٠	٤٦٩,٨٠	١٥٧,٣	٠,٥	١٥,٧٣
الرابعة	١٣٩٢هـ	١٤٠٥هـ	١٣	٦٩٣٧,٣	٦٤٦٧,٥	١٣,٨	٤٩٧,٥٠
الخامسة	١٤٠٥هـ	١٤١٥هـ	١٠	١٢٦١,٣	٥٦٧٩,٠٦	٠,٨	٥٦٧,٩
السادسة	١٤١٥هـ	١٤٢٩هـ	١٤	٣٣٠٣١,٢٠	٢٠٤١٤,٩	١٦,٢	١٤٥٨,٢

المصدر: مشروع إعداد المخططات المحلية والتفصيلية لمدينة بريدة - اعتماداً على الدراسات السابقة (المخطط الرئيسي لمدينة بريدة «دوكسيادس» - ١٣٩٥هـ - المخططات الرئيسية الإرشادية للمراكز الحضرية «مدينة بريدة» - ١٤٠٥هـ)

شكل رقم (١٠) مراحل النمو العمراني لمدينة بريدة

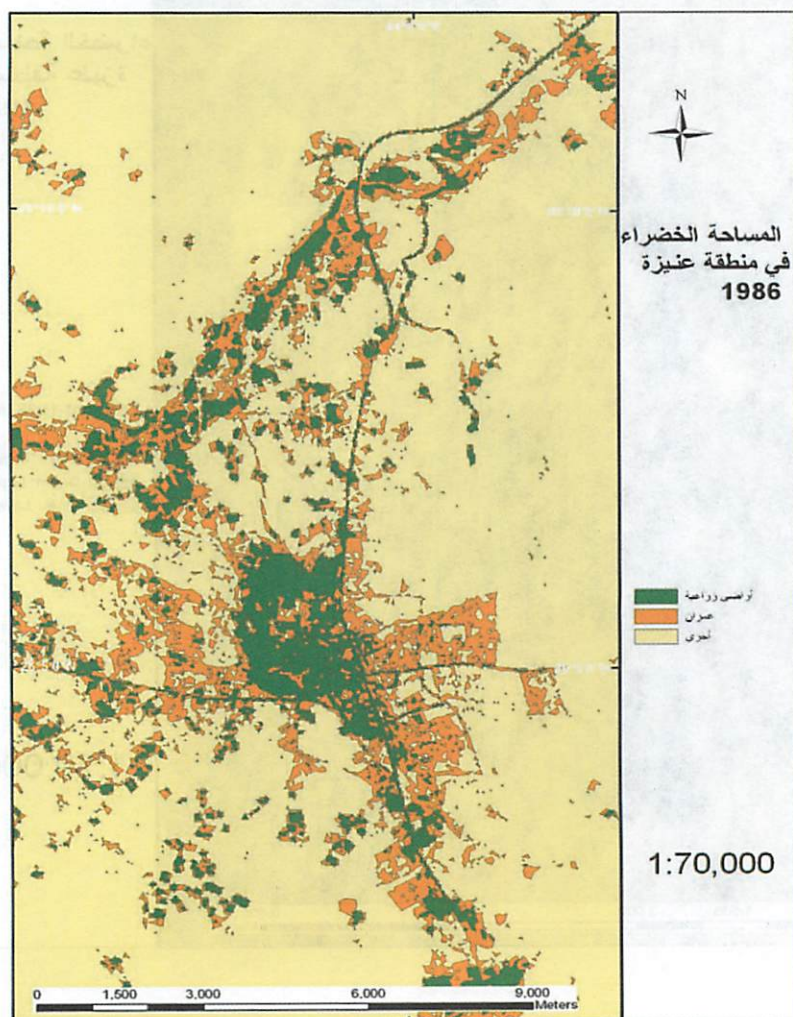


ثانياً: مدينة عنيزة

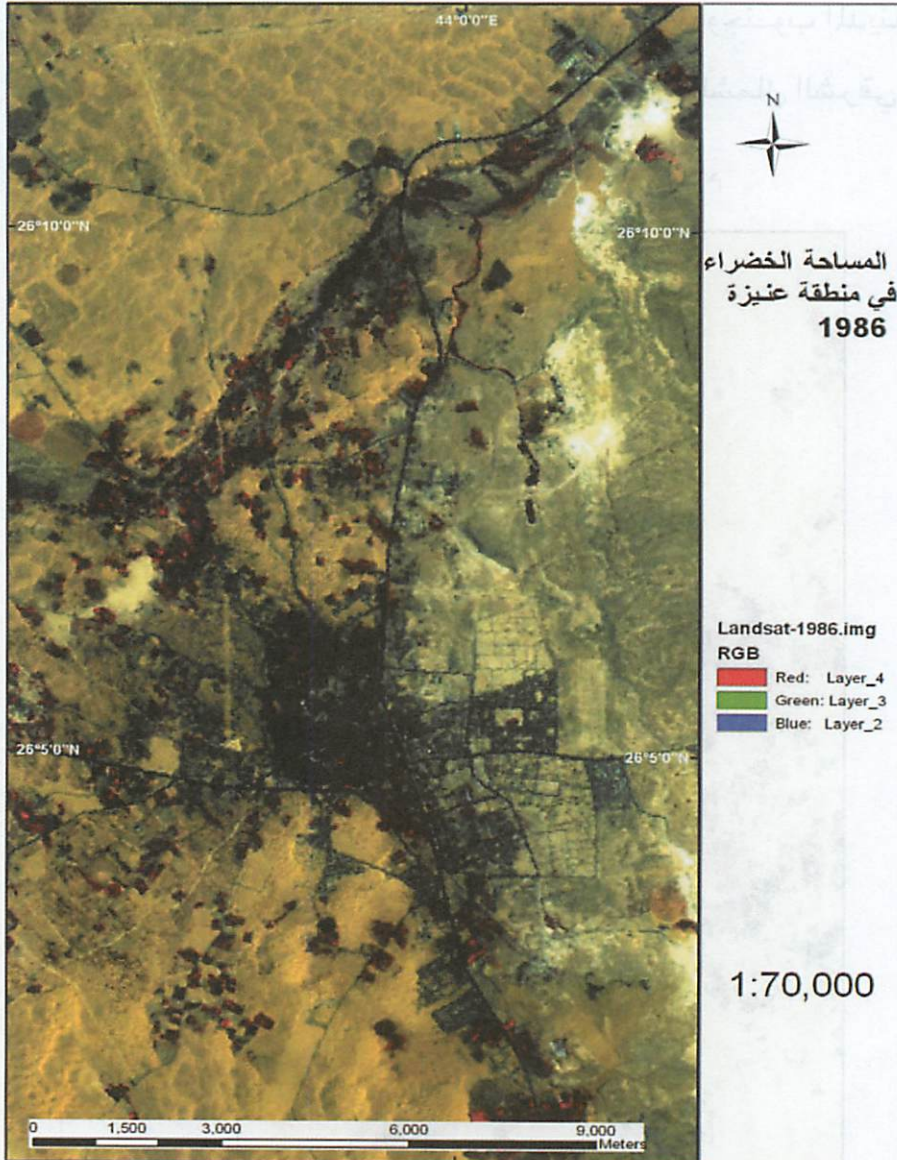
- ١- في عام ١٩٨٦ م ومن الشكل (رقم ١١، ١٢) نلاحظ كثافة وتمركز الأراضي الزراعية في وسط المدينة والجنوب مع انتشارها في

الشمال وبشكل متناثر في الغرب، أما امتداد العمران فهو أقل ويحيط بالأراضي الزراعية ويتركز في شرق وجنوب المدينة وبصورة أقل في الغرب بينما يتناثر في الشمال والشمال الشرقي.

الشكل (رقم ١١) يوضح مدينة عنيزة عام ١٩٨٦م

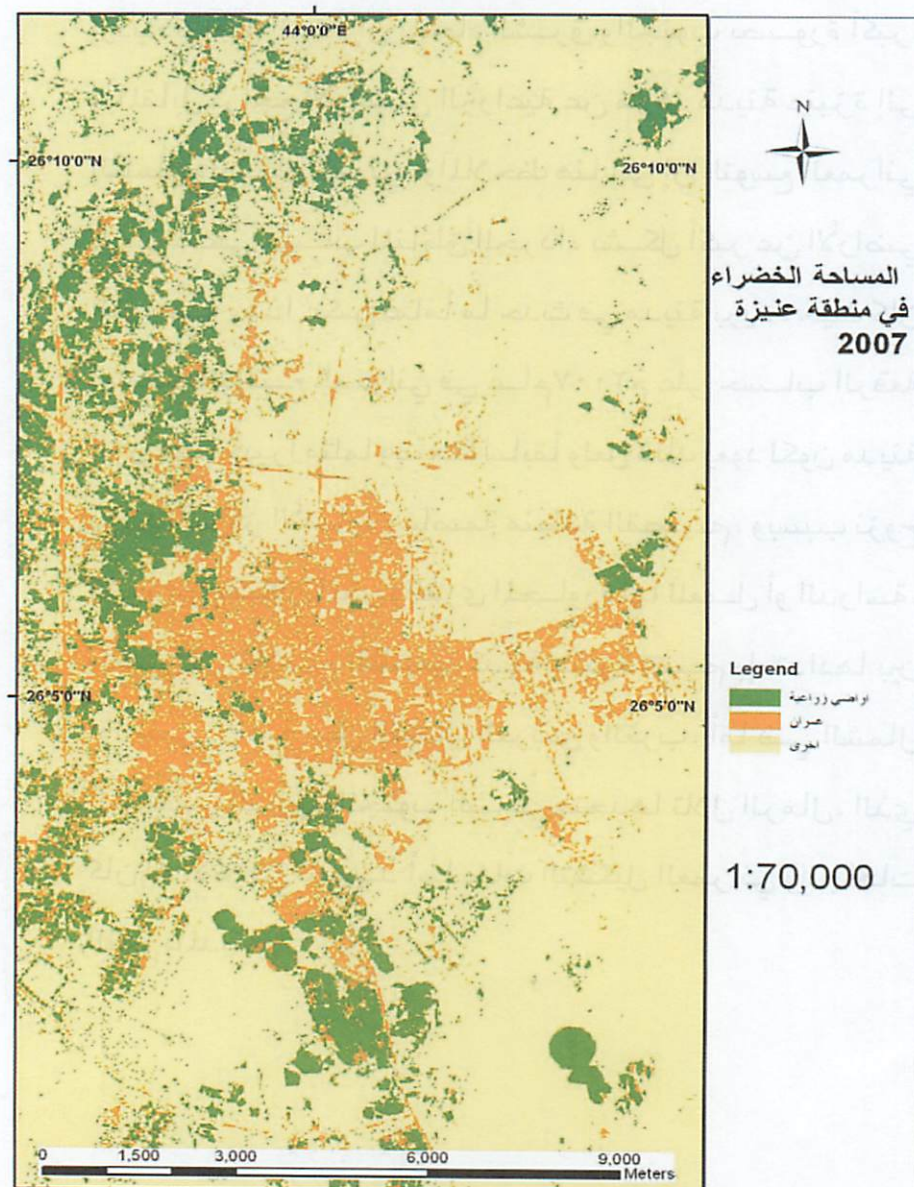


شكل (رقم ١٢) المساحة الخضراء وامتداد العمران في مدينة عنيزة

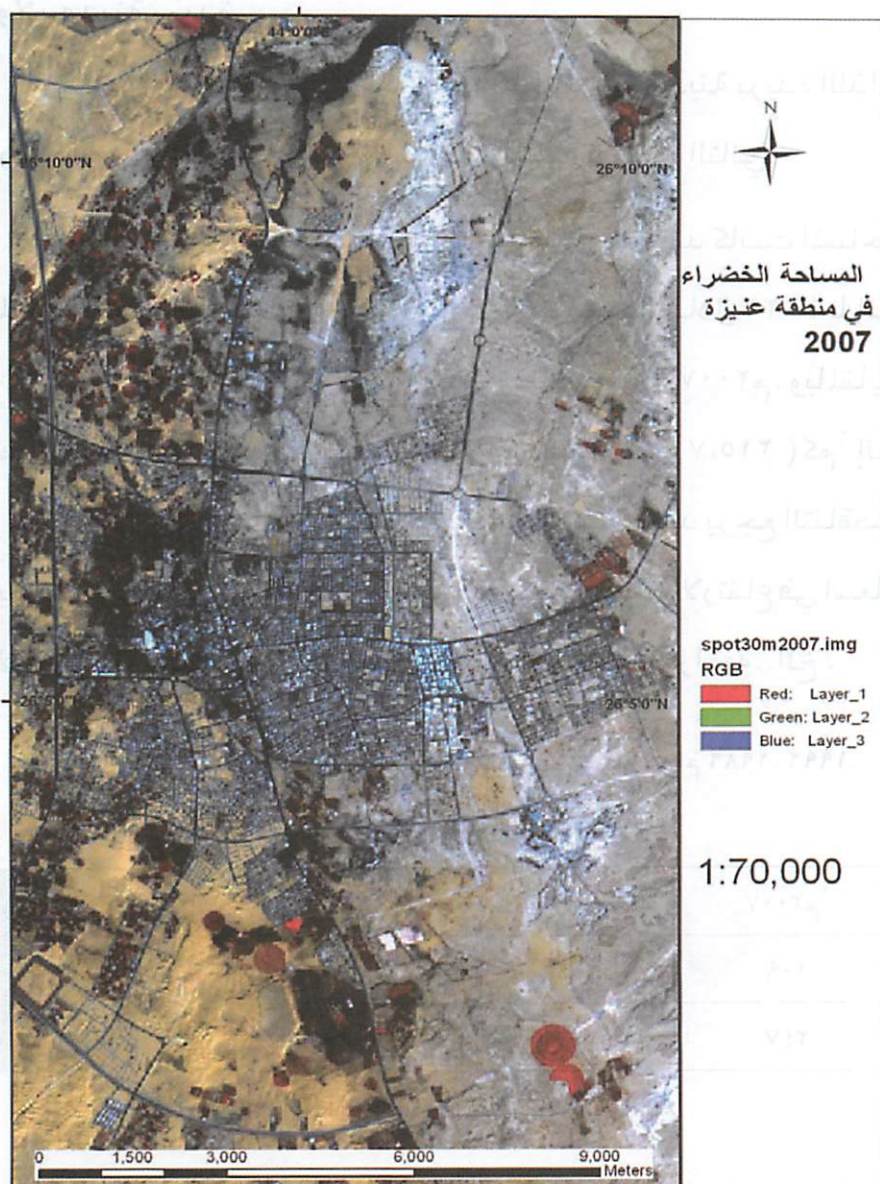


٢- في عام ٢٠٠٧ م من الشكل (رقم ١٣ ، ١٤) لمدينة عنيزة نلاحظ ازدياد كثافة العمران باتجاه الشرق والجنوب بصورة أكبر، وبالمقابل تراجع الأراضي الزراعية عن مركز مدينة عنيزة إلى الشمال والشمال الغربي، والملاحظ هنا إلى إن التوسع العمراني قد زاد على حساب المناطق الجرداء بشكل أكبر عن الأراضي الزراعية وهذا عكس تماماً ما حدث في مدينة بريدة حيث كان إمتداد التوسع العمراني في عام ٢٠٠٧ م على حساب الرقعة الزراعية كبيراً مثلما وضّحنا سابقاً ولعل ذلك يعود لكون مدينة بريدة مركز الإمارة وعاصمة منطقة القصيم، وبسبب نزوح كثير من سكان المدن والقرى المجاورة لها للعمل أو الدراسة، ولكون ان الملامح الطبيعية لمدينة عنيزة تتسم بإمتدادها بين أراضي زراعية من الشمال الغربي والغرب، أما في الشمال الشرقي والشرق والجنوب الشرقي فتحتها تلال الرمال، الذي كان له الأثر في تحديد أساسيات التشكيل العمراني واتجاهات النمو بالمدينة.

شكل (رقم ١٣) المساحة الخضراء وإمتداد العمران في مدينة عنيزة



شكل (رقم ١٤) المساحة الخضراء وامتداد العمران في مدينة عنيزة



كشف التغير حسب المساحة

أولاً: مدينة بريدة

من الجدول رقم (٢) والشكل (١٥، ١٦) المرفق لمدينة بريدة اللذان يوضحان المساحات المزروعة والمساحات المبنية نستنتج التالي:

نمو المساحة المبنية وتقلص المساحة المزروعة، فقد كانت المساحة المزروعة في عام ١٩٦٨ (٢٣٣،٩) كم^٢ وتقلصت خلال ٢١ عاماً إلى (١٠٩،٢) كم^٢ أي حوالي (١٢٤،٧) كم^٢ وذلك في عام ٢٠٠٧ م، وبالمقابل نمت المساحة المبنية من عام ١٩٨٦ م حيث كانت (٢١٥،٧) كم^٢ إلى (٢٤٧،٢) كم^٢ في عام ٢٠٠٧ م، أي بزيادة ٣١،٢ كم^٢. وقد يرجع التناقص أيضاً إلى تضافر عوامل أخرى منها عدم كفاية المياه والارتفاع في أسعار الأراضي الزراعية وعدم الاستغلال الأمثل للمناطق الزراعية.. الخ .

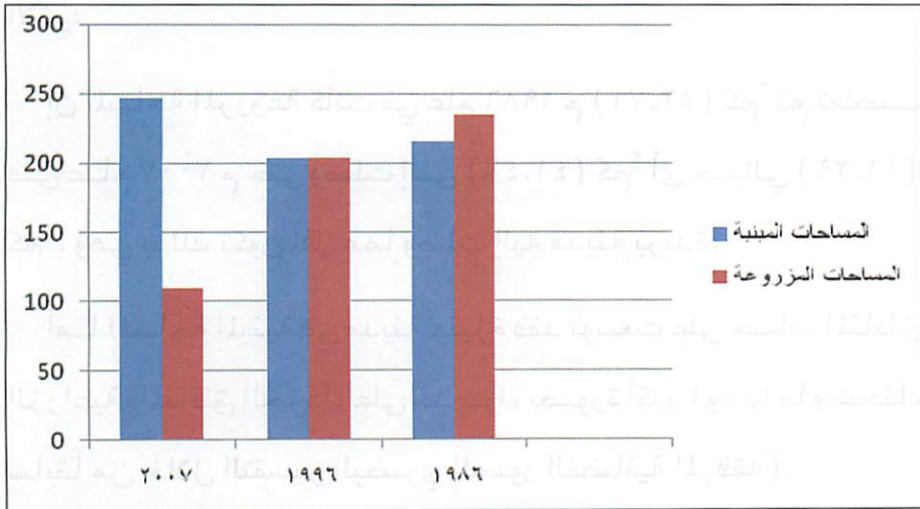
جدول رقم (٢) المساحات المزروعة والمبنية / كم^٢ للأعوام ١٩٨٦-١٩٩٦-

٢٠٠٧ م في مدينة بريدة

النوع/السنة	١٩٨٦ م ^٢	١٩٩٦ م ^٢	٢٠٠٧ م ^٢
المساحات المزروعة	٢٣٤,٠٠	٢٠٤	١٠٩
المساحات المبنية	٢١٦,٠٠	٢٠٤	٢٤٧

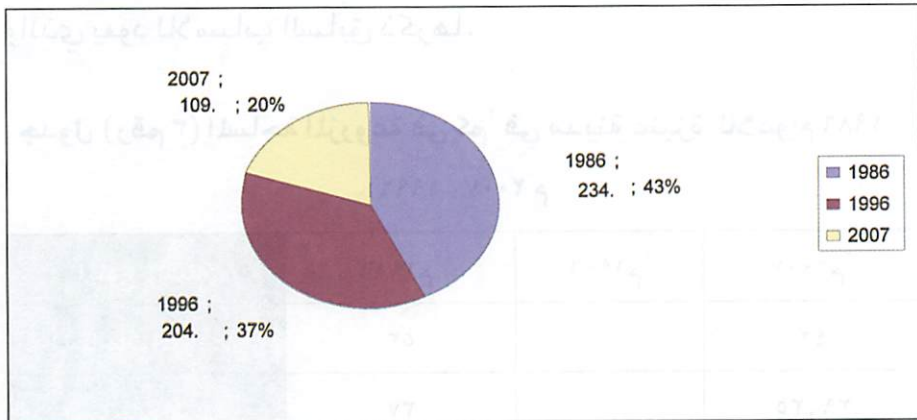
شكل (رقم ١٥) يوضح المساحات المزروعة والمبنية / كم^٢ للأعوام ١٩٨٦ -

١٩٩٦ - ٢٠٠٧ م في مدينة بريدة



شكل (رقم ١٦) يوضح المساحات المزروعة / كم^٢ للأعوام ١٩٨٦ - ١٩٩٦ -

٢٠٠٧ م في مدينة بريدة



ثانياً: مدينة عنيزة

من الجدول رقم (٣) والشكل (رقم ١٧) المرفق لمدينة عنيزة نستنتج الآتي:

إن المساحة المزروعة كانت في عام ١٩٨٦ م (٥٢،٧١) كم^٢ ثم تقلصت في عام ٢٠٠٧ م حتى وصلت إلى (٤١،٤٢) كم^٢ أي حوالي (١١،٢٩) كم^٢، وهي بذلك تكون أقل مما وصلت إليه مدينة بريدة.

أما المساحة المبنية في مدينة عنيزة فقد توسعت على حساب المناطق الزراعية والمناطق الجرداء على حد سواء بصورة أكبر (وهذا ما وضحناه سابقاً من خلال التفسير البصري للصور الفضائية المرفقة).

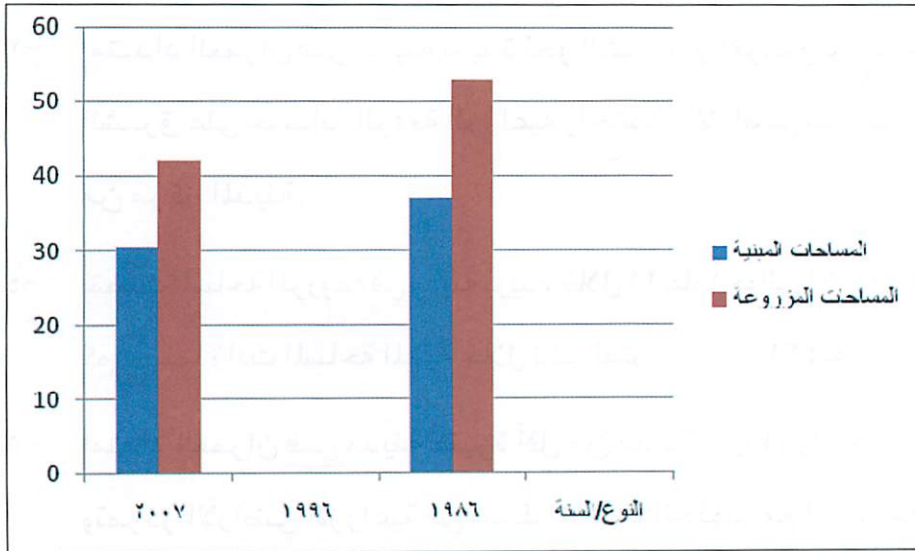
ومن السابق عرضه نستنتج إن التعدي العمراني على حساب المساحة المزروعة في مدينة عنيزة أقل من التعدي الذي حصل في مدينة بريدة والذي يعود للأسباب السابق ذكرها.

جدول (رقم ٣) المساحة المزروعة في كم^٢ في مدينة عنيزة للأعوام ١٩٨٦ - ١٩٩٦ - ٢٠٠٧ م

النوع/السنة	١٩٨٦ م ^٢	١٩٩٦ م ^٢	٢٠٠٧ م ^٢
المساحات المزروعة	٥٣		٤٢
المساحات المبنية	٣٧		٣٩,٣٥

شكل رقم (١٧) يوضح المساحات المزروعة / كم^٢ للأعوام ١٩٨٦--٢٠٠٧م في

مدينة عنيزة



الخاتمة

أولاً: النتائج

توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

- ١- أدت الزيادة السكانية وخاصة في مدينة بريدة والتي زادت فيها الى ٥٠٪ من عام ١٤١٣هـ وحتى عام ١٤٢٣هـ، وفي مدينة عنيزة الى ١٢,٦٪، إلى الضغط على الأرض وبالتالي التوسع في المساحة المبنية والقضاء على المساحات الخضراء.
- ٢- لكون مدينة بريدة تمثل مقر الإمارة لمنطقة القصيم والعاصمة الإدارية

لها، فقد تركز السكان فيها والدوائر الرسمية والجامعات مما نتج عنه تضخم في العمران ومن ثم التعدي على المساحات المزروعة.

٣- إمتداد العمران في مدينة بريدة نحو الشمال والغرب ومن جهة الشرق على حساب الرقعة الزراعية واختفاء الأراضي الزراعية من مركز المدينة.

٤- نقصت المساحة المزروعة في مدينة بريدة خلال ٢١ عاماً حوالي (١٠٩،٢) كم^٢، بينما زادت المساحة المبنية خلال تلك الفترة نحو (٣١،٥) كم^٢.

٥- إمتداد العمران في مدينة عنيزة أقل من مدينة بريدة، وإن كثافة وتمركز الأراضي الزراعية في وسط المدينة والجنوب مع إنتشارها في الشمال و بشكل متناثر في الغرب.

٦- نقصت المساحة المزروعة في مدينة عنيزة خلال ٢١ عاماً حوالي (١١،٣) كم^٢، وهي أقل من المساحة المتقلصة في مدينة بريدة ولعل ذلك يعود إلى كبر مساحة مدينة بريدة عن مثيلتها عنيزة.

٧- توسعت المساحة المبنية في مدينة عنيزة على حساب المناطق الجرداء والمساحات الزراعية وهذا عكس ما حصل في مدينة بريدة.

٨- النمط العمراني في المدينتين هو أفقي وهذا بدوره يؤدي الى التعدي على المناطق الزراعية في جميع الاتجاهات.

٩- عدم قدرة أصحاب الملكيات للمساحات الزراعية والملاصقة للنطاق

العمراني للمدن على تغطية تكاليف هذه المزارع من تشغيل وأجرة العمال وتوفير المياه الأمر الذي أدى الى اتجاههم نحو استغلال تلك المساحات في بناء الاستراحات أو المنشأة الترفيهية.

١٠- سوف يؤثر التعدي المستمر على المساحات الخضراء بظهور مشكلة خطيرة ألا وهي التلوث بجميع أنواعه حيث الكثافة السكانية وتنوع الإستخدامات في هذه المساحات.

ثانياً: التوصيات

من خلال نتائج الدراسة توصلت الباحثة إلى التوصيات التالية:

- ١- توصي الباحثة بالحد من التوسع العمراني المخالف على حساب المساحة الزراعية وذلك بوضع قوانين صارمة من الدولة على من يتجاوز تلك المساحات.
- ٢- يجب إعادة النظر في الترتيب والتنسيق بين محافظات منطقة القصيم من الناحية السكنية ومن ناحية خطط التنمية العمرانية.
- ٣- العمل على الموازنة في عملية توزيع الأراضي السكنية والقروض بين المدن في منطقة القصيم.
- ٤- توجيه استغلال الأراضي الغير مستغلة والبور للسكن والابتعاد عن الأراضي الزراعية.
- ٥- تحسين نظم الزراعة وتقديم المساعدات والقروض الميسرة الأمر

الذي يؤدي إلى ارتفاع مستوى دخل المزارع حتى لا يضطر إلى بيعها والاتجاه إلى تجارة العقارات.

٦- العمل على زيادة الطاقة الإنتاجية للمياه كي تسد حاجة الأراضي الزراعية.

٧- إنشاء مشاريع عمرانية سكنية على شكل عمارات وشقق في المدن والقرى التي يكون فيها العمران قليل والزراعة شحيحة (الأراضي القاحلة أو البور).

٨- استصلاح الأراضي البور لزيادة الرقعة الزراعية والعمل على إيجاد موارد مائية جديدة كمحطات تحلية المياه المالحة ومعالجة مياه الصرف الصحي.

٩- توجيه العمل على وضع خطة لنقل بعض مراكز العمل والجامعات والمؤسسات إلى مدن أخرى غير مدينة بريدة لكي يخفف الضغط السكاني عليها.

المراجع العربية :

■ أطلس المملكة العربية السعودية - وزارة التعليم العالي - الطبعة الأولى (١٤١٩ هـ / ١٩٩٩ م) ، الرياض .

■ دينا ، رسمي دمر محمد ، (١٤٠٧ هـ / ١٩٨٧ م) ، مدينة بريدة «دراسة في إمكانيات الموقع» ، الندوة الثالثة لأقسام الجغرافيا بجامعات

المملكة العربية السعودية (١٧-١٩ رجب ١٤٠٧هـ - ١٧-١٩ مارس ١٩٨٧م)، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - المملكة العربية السعودية - الرياض.

■ الشاعر، عيسى بن موسى، (١٤١٣هـ / ١٩٩٣ م)، دراسة التوسع العمراني في مدينة الرياض باستخدام الصور الجوية والمناظر الفضائية (١٩٥٠ م - ١٩٨٩م)، (بحوث جغرافية)، العدد ١٤، الجمعية الجغرافية السعودية، جامعة الملك سعود، الرياض.

■ الشريف، عبد الرحمن صادق، (١٤١٤هـ / ١٩٩٤م)، جغرافية المملكة العربية السعودية (الجزء الأول)، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية - الرياض.

■ _____، (١٩٦٩ م)، منطقة عنيزة (دراسة إقليمية)، مطبعة النهضة العربية، القاهرة.

■ عطوي، عبد الله، (١٤٢٣هـ / ٢٠٠٣م)، جغرافية المدن (الجزء الثالث)، دار النهضة العربية - بيروت.

■ عبد اللاه، عبد الفتاح صديق، (١٤٢٦هـ / ٢٠٠٥ م)، أسس الصور الجوية وألا استشعار عن بُعد، مكتبة الرشد، المملكة العربية السعودية - الرياض.

■ غنيم، عثمان محمد، (١٤٢١هـ / ٢٠٠١م)، تخطيط استخدام الأرض

الريفي والحضري (أطار جغرافي عام)، دار صفاء للنشر والتوزيع - عمان (الطبعة الأولى).

■ الغامدي، سعد أبوراس و النجار، ياسر محمد، (١٤٢٢هـ / ٢٠٠٢م)، تحليل النمو العمراني واتجاهاته باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد: دراسة تطبيقية على مدينة مكة المكرمة للفترة من ١٩٧٨ - ٢٠٠٠م، مجلة جامعة الملك عبد العزيز (عدد خاص)، ص ص ٢٣١ - ٢٧٣ (٢٠٠٢م)، المملكة العربية السعودية - جدة.

■ الغانم، باسمه (١٤٢٧هـ / ٢٠٠٦م)، التصحر في محافظة القطيف - دراسة في الجغرافيا البيئية (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية البنات بالدمام - كلية الدراسات العليا - قسم الجغرافيا.

■ الفاضل، محمد عبد الله (١٤٠٢هـ)، العوامل الجغرافية في التوسع الزراعي بمنطقة القصيم - رسالة ماجستير، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية .

■ ميده، هيثم صلاح الدين (بدون تاريخ)، دراسة موجزة للآثار السلبية الناجمة عن التوسع العمراني لمدينة دمشق باتجاه جزء من غوطتها الغربية، جامعة دمشق - كلية الهندسة المعمارية - قسم التخطيط والبيئة.

■ مكّي، شوقي محمد، (١٤٢٣هـ / ٢٠٠٣م)، تأثير التنمية الحضرية على المظهر العام في المدينة المنورة (القسم الثاني)، مجلة مركز

أبحاث ودراسات المدينة المنورة عدد (١، ٢)، ص ص ٩ - ٤٦، ٤٢ - ٦٨، صفر - ربيع الآخر ١٤٢٣هـ.

■ مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية - معهد بحوث الفضاء والأستشعار عن بعد - المملكة العربية السعودية - الرياض.

■ وزارة الاقتصاد والتخطيط - مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات - نتائج تفصيلية (التعداد العام للسكان والمساكن لعام ١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤م) - منطقة القصيم.

■ وزارة الشؤون البلدية والقروية - وكالة الوزارة لتخطيط المدن - المخطط الرئيسي لمدينة بريدة «دوكسيادس» - ١٣٩٥هـ - المخططات الرئيسية الإرشادية للمراكز الحضرية «مدينة بريدة» - ١٤٠٥هـ

المراجع الأجنبية :

- 1- Barth, H. and F. Quiel,(1987) "Riyadh and It Is Development", Geojournal, vol. 15, No.1, pp.3946-.
- 2- John F. and L. Sommers and E. Fernald, (1983) "Land Use -A Spatial A approach", Kendall / Hunt publishing Company, UAA.

الخصائص الإحصائية
لأمطار شهر تشرين الأول في الأردن

(التغيرات والاتجاهات)

Statistical Characteristics of October Rainfall
in Jordan
“Variations and Trends”

الباحثان

الدكتور: محمد بني دومي

الدكتور: سامر النوايسة صالح

قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة
اليرموك، إربد، الأردن

Mohammad Bani Domi, Samer Al-Nawaiseh,
Geography Department, Yarmouk University, Irbid - Jordan.

ملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على الخصائص الإحصائية لشهر تشرين الأول في الأردن، ومحاولة الكشف عن التغيرات والاتجاهات لذلك الهطول من خلال دراسة السلاسل الزمنية السنوية للسجل المطري لشهر تشرين الأول لخمس عشرة محطة مناخية موزعة على الأقاليم الجغرافية الأردنية، وقد استخدم لهذه الغاية المنهج التحليلي القائم على دراسة الأساليب الإحصائية المعتمدة على استخراج الخصائص الإحصائية العامة لبيانات السلسلة الزمنية لمعرفة التغيرات والاتجاهات لإمطار ذلك الشهر باستخدام مجموعة من الطرق تشمل: المقارنة بين معدلات المطر الشهرية ضمن فترات مختلفة، المتوسطات المتحركة، نموذج الانحدار البسيط وتحليل الانحدار متعدد الفترات معتمدين على برمجيتي (SPSS, Sigmaplot). إضافة إلى استخدام بعض الأساليب في رسم الخرائط مثل: خرائط التوزيعات الكمية والمستمدة من بيئة أنظمة المعلومات الجغرافية (ARC info 9.3) وذلك بعمل تحليل فراغي بطريقة (Spline) لرسم خطوط القيم المتساوية للمحطات المناخية المدروسة.

وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك اتجاهاً عاماً نحو التزايد في أمطار شهر تشرين الأول في محطات الدراسة باستثناء المحطات الممثلة

للأجزاء الشمالية (اربد، الباقورة، المفرق)، وقد اظهر تحليل الفروق بين معدلي الفترتين دلالة إحصائية مهمة لبعض المحطات، مما يشير بالإضافة إلى الانتشار والترابط المكاني لنتائج التحليل إلى وجود نمط الاتجاه المتزايد في المناطق الجنوبية والوسطى والشرقية من الأردن، بينما لم يظهر نمط الاتجاه المتناقص في المناطق الشمالية أية دلالة إحصائية مهمة.

Statistical Characteristics of October Rainfall in Jordan “Variations and Trends”

**Mohammad Bani Domi, Samer Al-Nawaiseh, Geography
Department, Yarmouk university**

Abstract

The study identifies the general characteristics, trends, and patterns of October rainfall in Jordan. We analyzed the statistical characteristics using rainfall data gathered from a total of 15 weather stations distributed across the areas of Jordan. First, we compared the monthly precipitation rates among the stations in different periods. Second, we used moving average and simple and multiple regression analysis in SPSS and Sigmaplot statistics programs. We finally used ArcGIS 9.3 to create an isoline map to connect weather stations that have the same rainfall rate. The results show that there is an increasing

rain rate in October in most of the weather stations, except in those in Northern Jordan (Irbid, Baqura, and Mafraq).

أولاً: مقدمة الدراسة.

يغلب على الأمطار الهاطلة في الأردن النمط المطري الإعصاري المتزامن مع بعض الأمطار ذات الطبيعة التصاعدية؛ الناجمة عن حالات عدم الاستقرار الجوي، وتنعكس الطبيعة الأخيرة على سمة الأمطار الهاطلة في فترة الاعتدالين والتي لا تزيد نسبة هطولها العام في الأردن عن (١٥%) (شحادة، ١٩٩١)، وتتضاعف تلك الكميات عند اقترانها بأحواض جوية عليا تزيد من حدتها وخصائصها الجوية، بينما تهطل معظم الأمطار خلال اشهر الشتاء نتاجاً لحدوث المنخفضات الجوية عبر حوض البحر المتوسط، والتي تتفاوت في مواعيد هطولها وكمياتها من عام لآخر أما بالزيادة أو النقصان عن المعدلات العامة، ويعود ذلك إلى تفاوت أعدادها وعدم انتظام قدومها، وتغير مساراتها عندما تصل إلى الحوض الشرقي للبحر المتوسط نتيجة لطبيعة نشاط الدورة العامة للغلاف الجوي، والأوضاع الجوية السائدة في طبقات الجو العليا وما ينتج عن ذلك من توزيع لمراكز الضغط الجوي السطحية.

وتفرض تلك الحالات استجابات متباينة زماناً ومكاناً، تبدأ بتفاوت كمية الأمطار الهاطلة السنوية عن معدلها العام المتواضع في الأردن، والمقدر بحوالي ١١٣ ملم/سنوياً، موزعاً فيما بين معدل أمطار يقل عن

٢٠٠ مم/سنوياً لغالبية مساحة البلاد ذات السمه الجافة وشبه الجافة بما نسبته (٩٠٪)، والتي تتميز بأنها أقل انتظاماً وأكثر تقلباً، بينما تستأثر نطاقات جبلية محددة بأعلى معدلات الهطول المطري بحوالي ٥٠٠ ملم/سنوياً والتي تمتاز بالانتظام النسبي خصوصاً في الجهات المرتفعة من جبال عجلون والبلقاء. منسجماً هذا التوزع مع نتائج معيار معامل الاختلاف الإحصائي (Coefficient Of Variation) والذي يتميز بازدياده محورياً من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي ليصل إلى أعلى حدوده في أقصى الجنوب الشرقي لأكثر من (٧٠٪) ويتضاءل في طرف المحور الآخر في المناطق الشمالية الغربية بنسبة تصل إلى (٢٥٪)، مقترباً بذلك من المعدلات العامة لمعامل الاختلاف في المناطق الوفيرة الأمطار بشكل عام.

ونظراً لأهمية الأمطار المبكرة خصوصاً أمطار شهر تشرين الأول في تحديد بدء الموسم الزراعي ونشاط النبات الرعوي، حيث يتأنى الكثير من المزارعين قبل البدء بالعمليات الزراعية من البذر والحرث أو بداية الموسم الرعوي؛ انتظاراً لسقوط الأمطار المبكرة وبكميات كافية تنعكس على محتوى التربة من الرطوبة، وحفظ المياه في قطاعاتها لاستعمالها من قبل النبات، تلافياً لحدوث أية انتكاسات في مراحل النمو الأولى تقلل من إنتاجية المحاصيل أو تؤدي إلى النتيجة السلبية النهائية من فشل الموسم الزراعي وعدم اكتماله.

ولأهمية ذلك جاءت الدراسة لتبين الخصائص الإحصائية للأمطار شهر تشرين الأول، محاولة الكشف عن التغيرات والإتجاهات لكميات الأمطار خلاله والتي قد تكون ناجمة عن وجود تغيرات في المناخ أو تأثيرات لأنماط إقليمية ومحلية منسجمة مع خصائص إقليم البحر المتوسط في الحوض الشرقي من جهة، أو خصائص الإقليم الصحراوي في الجنوب الشرقي منه. ويمكن القول أن الكشف عن طبيعة سقوط الأمطار في ذلك الشهر تفيد بشكل كبير في عملية التخطيط الزراعي من حيث برمجة حاجة النبات لكميات من الأمطار في الفترة الأولى من نمو النباتات، والوصول إلى زراعات متكاملة وسليمة رشيدة الاستهلاك المائي من جانب واتخاذ التدابير اللازمة لمواجهة ظروف الجفاف وعملية التصحر والحد من انتشارها في الجانب الآخر.

ثانياً: مشكلة الدراسة وأهميتها.

تكمن مشكلة الدراسة في التعرف إلى الخصائص الإحصائية للأمطار شهر تشرين الأول (أكتوبر) في الأردن، والكشف عن التغيرات والإتجاهات للهطول المطري في ذلك الشهر من خلال دراسة السلاسل الزمنية السنوية للسجل المطري لخمسة عشرة محطة مناخية موزعة على الأقاليم الجغرافية في الأردن (الأغوار، المرتفعات الجبلية، البادية)، وذلك لأهميتها في تقرير بدء الموسم الزراعي.

وتعد تلك الأمطار أيضاً نقطة الانعكاس في منحنى ذروة الطلب المائي خلال فصل الصيف الجاف، وتحديد الأنماط الزراعية المختلفة خصوصاً البعلية منها، والتي ستزرع فعلياً تبعاً لعادة المزارع بانتظار بداية الهطول ليقرر زراعة الأرض أم يتركها بوراً بدون زراعة بحسب الحاجات المائية للنباتات الزراعية والرعية على حد سواء في مراحل النمو الأولى، وبدء حفظ الماء الميسور في قطاع التربة؛ للتغلب على نقص محدودية الكميات المتاحة للنباتات والمؤثرة في جانبها السلبي على تأخير بدء الموسم الزراعي أو التقليل من درجة نموه لتبدأ معطيات الجفاف بالظهور عليه تبعاً من خلال الضعف العام، التقزم، النقص في مقاومة الآفات والأمراض الزراعية، الإسراع في إزهار النباتات والأعشاب وتكوين البذور على حساب التنوع الخضري، مما يجعل منها في المجمل تعديلاً لمواسم النمو بشكل عام خصوصاً في المناطق الجافة وشبه الجافة ذات الامتداد الأوسع من أراضي البلاد، والتي يتحدد بداية فصل النمو فيها بتلك الفترة التي تزيد أمطارها عن ٢٥ ملم (Bruce, et.al, 1966).

وتكمن الأهمية الأخرى لموضوع الدراسة في التعرف على مؤشرات التغيرات المناخية الناجمة عن تعديلات بارزة طرأت على الدورة العامة للغلاف الغازي والتي يوضحها اتجاهها عاماً تم فحصه إحصائياً، أو تغيرات على شكل ذبذبات مناخية إقليمية أو محلية لفترات محدودة

من السلسلة الزمنية، كون الكميات الهاطلة في شهر تشرين الأول تمثل فترة حدية تشكل بدء الموسم المطري في مناطق جافة وشبه جافة شديدة الحساسية لأيّة تغيرات قد تظهر.

ثالثاً: أهداف الدراسة ومبرراتها.

يمكن تحديد الأهداف الأساسية من الدراسة بما يلي:

١- التعرف على التوزيع المكاني للأمطار الهاطلة في شهر تشرين الأول في محطات الرصد المطري المختارة وعددها (١٥) محطة ممثلة لجميع الأقاليم الجغرافية في الأردن (الأغوار، المرتفعات الجبلية، البادية)، وتوضيح الفروقات بين متوسطات أمطار ذلك الشهر للكشف عن خصائص المحطات المناخية وتفسيرها جغرافياً.

٢- دراسة التغيرات المطرية لشهر تشرين الأول في الأردن والاتجاه العام لها، لمحاولة الكشف عن أوجه التزايد أو التناقص في كميات الأمطار خلال السلسلة الزمنية، والذي يفسر بناءً على حدوث التغيرات المناخية نتيجة تعديلات طرأت على الدورة العامة للغلاف الغازي من جهة، أو أنها دورات محلية لفترات زمنية محددة من جهة أخرى، بحيث لا تمثل أبعاد خطيرة على الموارد المائية والأنماط الزراعية.

وبذلك تتضح مبررات الدراسة من خلال أهمية الأمطار بشكل عام في بلد مثل الأردن والذي يشكو من شح الموارد المائية السطحية والجوفية،

وتباين معدلات الهطول المطري من عام لآخر، حيث ترتب على ذلك قلة العرض المائي، وتعرضه لاجتهادات واضحة عنوانها الأبرز الاستنزاف والتدهور، والتي كان لها الدور الأكبر في إبطاء السير بجميع مراحل التنمية المستدامة. ويمكن إيجاز أهم مبررات الدراسة بما يلي:

■ أهمية أمطار شهر تشرين الأول في تحديد مساحة الأراضي التي ستزرع فعلاً في أي عام من الأعوام؛ لانتظار المزارعين بدء سقوط الأمطار للقيام بالعمليات الزراعية، خصوصاً مناطق الزراعة البعلية والتي يبلغ معدل أمطارها اقل من ٤٠٠ ملم/سنوياً.

■ تسهم الدراسة في جانب كبير بإعداد قاعدة بيانات مناخية قد تكون أساساً جيداً لمتخذي القرار في مجال السياسة والتخطيط الزراعي وإدارة الموارد المائية، بما يشمل استخدام مياه الأمطار بأعلى كفاءة خلال الفترات المطيرة والجافة على حد سواء.

■ تتحدد بالهطول المطري خلال تشرين الأول موسمية الأمطار في الأردن، وما قد تشمله من حدوث تباينات تعد مؤشرات لحدوث تغيرات مناخية بنمطية التبكير أو التأخير من بداية موسم الهطول المطري.

رابعاً: الدراسات السابقة.

أجريت العديد من الدراسات العالمية والمحلية خلال السنوات الأخيرة، والتي أوضحت جوانب عديدة تخص الأمطار وخصائصها العامة، وقد

وفرت هذه الدراسات المرجعية الأدبية لموضوع الدراسة وعززت من قيمة المنهج العلمي المتبع في هذه الدراسة؛ نظراً لتعدد طرق التحليل والتفسير المتبعة للوصول إلى النتائج المتوخاة وسنستعرض فيما يلي أهم وأحدث الدراسات المتعلقة بموضوع الدراسة:

فقد تناولت ثلاث دراسات لشجادة بدأها بدراسة عام (١٩٧٦)، للتعرف على أنماط تغير الأمطار في الأردن باستخدام معيار معامل تغير الأمطار السنوية في الأردن؛ لتفسير العوامل المؤثرة على تلك الاختلافات زماناً ومكاناً، واشتملت نتائج الدراسة على حساب النهايات القصوى والدنيا المتوقعة للأمطار السنوية في الأردن باستعمال نظرية الاحتمالات، وعالجت دراسته في عام (١٩٧٨) الاتجاهات العامة للأمطار في الأردن، خلال سجل مناخي ممتد لأربعين عاماً ومحاولة ربط ذلك الاتجاه بالدورة العامة للهواء في حوض البحر المتوسط. وقد استخدم بعض الأساليب الإحصائية والمتمثلة في: المتوسطات المتحركة، المقارنة بين معدلات المطر النسبية، الفروقات التراكمية وخط الانحدار البسيط والمائل والأسى، وقد توصلت الدراسة إلى وجود اتجاه عام نحو تناقص الأمطار في المحطات المدروسة، والتي كان طريقة تأكيدها بالانتشار المساحي للنتائج ومشابقتها لنتائج عالمية وليس لمستويات فحصها إحصائياً. أما دراسته الثالثة فقد تضمنت في كتابه مناخ الأردن عام (١٩٩١) دراسة الأمطار المبكرة والتي تسقط في فصل الخريف،

خصوصاً خلال شهر تشرين الأول مع بداية تكون المنخفضات الجوية وتعمقها وزيادة فاعلية حالات عدم الاستقرار الجوي دون أن يكون هناك أية معالجات إحصائية تؤكد خصائص تلك الأمطار.

أوضحت دراسة بن وآخرين (Bin_Gai, et.al.1993)، والمتعلقة بالكشف عن تغير الأنماط المطرية لشهر تشرين الأول في جنوب إسرائيل، لتوضيح النتائج المتوقعة للتأثيرات المحلية الناجمة من تغير استخدام الأرض أو تلك الممتدة مكانياً والناجمة عن احتمال وجود تغير مناخي في المستويات السينبوتيكية العامة. حيث درست سجلات مطرية لـ (٥١) محطة لفترة تزيد على (٥٥) سنة، وحلت باستخدام السلاسل الزمنية وأنماط التغير لفترتين قبل وبعد عام ١٩٦٠. وأظهرت نتائج التحليل أن هناك مؤشرات نحو تزايد الأمطار في شهر تشرين الأول نتيجة كثافة وانتشار أنماط من استعمالات الأراضي تتمثل بالاستغلال الكثيف للزراعة المروية والإنتاجية العالية للنباتات الرعوية في منطقة الدراسة.

كما ناقش غانم في دراستين له الأولى في عام (٢٠٠١)، والتي تخص تحليل احتمالات هطول الأمطار في المناطق الجافة وشبه الجافة في الأردن باستخدام البيانات الشهرية والسنية للأمطار في (٨) محطات، حلت بياناتها باستخدام الأساليب الإحصائية، وأظهرت النتائج اختلاف في معدلات عدد الأيام الممطرة والنسب الاحتمالية لحدوث يوم ممطر،

والارتباط الإيجابي بين فترة الرجوع وكمية الأمطار، وآخر سلبي مع نسبة حدوث تلك الأمطار. وتضمنت الدراسة الأخرى (٢٠٠٢) مدى استخدام الانحراف المعياري في ربط الأمطار لشهري تشرين الأول والثاني مع معدل الأمطار السنوي في الأردن حيث تم تحليل (١٤) محطة مناخية خلال مدة زمنية تزيد عن (٤٥) عاماً، ووجد أن التنبؤ بالأمطار السنوية يعتمد على عامل الصدفة في السنوات التي تقل فيها أمطار الخريف عن انحرافين معياريين، بينما لا يتميز بذلك في السنوات التي زاد فيها عن انحرافين معياريين في جميع المحطات المدروسة.

وبينت دراسة ذهبية (٢٠٠٢)، الآثار السلبية المصاحبة لأنماط تغير الأمطار خلال القرن العشرين، بدراسة (١٩) محطة رصد مطري موزعة على ثلاث مناطق جغرافية في الأردن (الأغوار، المرتفعات الجبلية، البادية)، واستخدم في ذلك تحليل السلاسل الزمنية لتقدير الاتجاه العام، ووجد أن هناك تغير مناخي تدريجي من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي باتجاه الجفاف، وإن تناقص الأمطار في المناطق الشمالية والشمالية الغربية من الأردن مربوط بنمط دوري، بينما في المناطق الجنوبية و الشرقية فإنه يتدرج بنمط التناقص ضمن الاتجاه الخطي، ورصدت الآثار البيئية السلبية بازدياد نسبة الملوحة في الأغوار والضغوطات على الغطاء النباتي، حيث لا يتوقع حدوث أي تدهور شامل في التربة في المناطق شبة الجافة.

كما أوضحت دراسة بني دومي (٢٠٠٥) تحليلاً للاتجاه العام للحرارة والأمطار في الأردن، باستخدام أسلوب الارتباط المتسلسل واختبار مان - كيندال للرتب (Lag-one serial correction & Mann-Kendal Rank Tests)، لإثبات وجود اتجاهات مناخية محتملة في الأردن، واستخدم لهذه الغاية البيانات السنوية والفصلية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى وكميات الأمطار، وأشارت النتائج إلى أن المعدلات السنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى تتجه إلى الزيادة خلال الفترة (١٩٦٤ - ١٩٩٩) وهي ليست ذات دلالة إحصائية باستثناء محطة مطار عمان، بينما أثبتت أن هناك اتجاهًا عامًا لتناقص الأمطار في جميع المحطات المختارة للدراسة.

أجرى الدهامشة وآخرون (Dahamsheh, et.al, 2007)، دراسة تتعلق بالأمطار في الأردن من خلال تحليل بياناتها السنوية في (١٣) محطة موزعة على مختلف مناطق الأردن خلال الفترة (١٩٥٣ - ٢٠٠٣)، واتضح أنه لا يوجد اتجاهًا عامًا للأمطار في الأردن سواء كان ذلك زيادة أو نقصاناً. فأوصت الدراسة بتبني وتشجيع الدراسات القائمة على تحديد الاتجاه العام وفقاً للأشهر وليس السنوات.

وقد درس فريوان وآخرون (Freiwan, M.et.al, 2007) التحليل الزمني والمكاني للبيانات المناخية في الأردن في (١٦) محطة موزعة على مختلف مناطق المملكة خلال الفترة (١٩٧١ - ٢٠٠٠)، وتوصلت

الدراسة إلى أن الفصول المتعارف عليها حالياً لا تتوافق مع الفصول المناخية الفعلية، ولذلك يجب أن يتم التحليل وفقاً للأشهر وليس وفقاً للفصول أو السنوات، بالإضافة إلى أن نحو ثلثي أمطار إقليم الشمال والوسط تسقط في فصل الشتاء، والباقي يتوزع خلال فصلي الربيع والخريف بنسبة النصف تقريباً، بينما يختلف الأمر في إقليم البادية الشرقي والجنوبي حيث يساهم فصل الشتاء بنصف الأمطار ويوزع النصف الآخر على فصلي الربيع والخريف بالتساوي.

استخدم طشطوش (٢٠٠٨) لدراسة تحليل الأمطار جنوب الأردن نماذج السلاسل الزمنية المتعددة لتقدير الأمطار الشهرية من خلال نموذجي أرمي (ARME) والتمهيد الأسّي، حيث توصل إلى أن نموذج التمهيد الأسّي يحقق أفضلية على النماذج الأخرى وتم إثبات ذلك من خلال دقة وفاعلية نماذج التنبؤ المختلفة في التنبؤ بالأمطار الفعلية في منطقة الدراسة.

وحاول الخطيب (٢٠١٠) إثبات أن هناك تغيراً اعتري مواعيد تساقط الأمطار في الأردن مستخدماً البيانات المطرية اليومية والشهرية لمحطة مطار عمان للفترة الممتدة بين (١٩٧٥ - ٢٠٠٥)، وذلك باستخدام معايير تحديد أول وآخر موعد لسقوط الأمطار وطول فصل الجفاف باستخدام نموذج الانحدار البسيط، لمعرفة الاتجاه العام للقيم الحقيقية وأخرى لوغاريتمية وأسية مرفوعة للقوة (٢،٢)، وبينت الدراسة أنه لم

يعتريها أي تغير يذكر في القيم الحقيقية واللوغاريتمية، فيما أثبتت القيم الاسية تناقصاً لطول فصل الجفاف، وزيادة في كميات الأمطار في آخر يوم ممطر، وعدد الأيام الممطرة. وأوصت الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات لبقية مناطق المملكة ولفترات زمنية أطول،

وعلى الرغم من كثرة الدراسات المناخية الإقليمية والمحلية إلا انه لا توجد أية دراسة تفصيلية تهدف إلى التعرف على خصائص الأمطار واتجاهات الهطول المطري خلال شهر تشرين الأول والإفادة منها في تقديم بعض التوصيات التي تساعد متخذي القرار في إدارة وتخطيط الموارد المائية وأنماط الاستعمال الزراعي وترشيد الاستهلاك المائي بما يضمن فعاليتها والاستمرار في طريق التنمية المكانية المستدامة في الأردن.

خامساً : منهجية الدراسة.

اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي (Analytical Approach) لتحقيق أهدافها والوصول إلى النتائج المتوخاة منها، وذلك من خلال تحليل البيانات المتعلقة بكميات الأمطار الهاطلة خلال شهر تشرين الأول (أكتوبر) لخمس عشرة محطة مناخية تابعة لدائرة الأرصاد الجوية ممثلة لمعظم البيئات الجغرافية في الأردن (الأغوار، المرتفعات الجبلية، البادية) شكل (١)، وتمتاز تلك المحطات بأنها ذات سجلات مطرية متوافرة لسلسلة زمنية طويلة نسبياً تختلف في أطوالها بين محطة وأخرى

ولكن بشكل عام تقع هذه السجلات ضمن الفترة الممتدة من (١٩٢٢ - ٢٠١٠)، ومن أجل تلك الغاية تم تبويب السجلات المطرية الشهرية في جداول خاصة وإدخالها ومعالجتها باستخدام الحاسب بغرض التعرف على الخصائص الإحصائية العامة لكميات الهطول المطري خلال ذلك الشهر، والكشف عن الاتجاهات العامة وأنماط التغيرات والأشكال التوضيحية لها خلال السلسلة الزمنية وفقاً للإجراءات التالية:

استخدم برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) من أجل التعرف على أهم الخصائص الإحصائية العامة لبيانات السلسلة الزمنية لكل من المحطات المدروسة. وقد ارتبطت الخصائص بتوضيح مقاييس التركيز والتباين الإحصائي للأمطار خلال شهر تشرين الأول والمتعلقة بالمتوسط العام، الانحراف المعياري، معامل التغير (Coefficient of Variation)، وأعلى وأدنى كمية هطول مطري تم تسجيلها في ذلك الشهر. وتم إخراج نتائج ذلك التحليل باستخدام بعض الأساليب الكارتوغرافية والإحصائية ممثلة بالعديد من خرائط التوزيعات الكمية والمستمدة من بيئة أنظمة المعلومات الجغرافية باستخدام برنامج (Arcinfo 9.3) لعمل تحليل فراغي باستخدام طريقة (Spline) لرسم خطوطاً للقيم المتساوية للمحطات المناخية المدروسة. بالإضافة إلى الأشكال البيانية المختلفة والمثلة للبيانات والمؤشرات الرقمية الهادفة لمعرفة أنماط التوزيع المكاني والانتشار المساحي والتجانس في قيم الهطول المطري.

وقد استخدم الباحثان أكثر من طريقة إحصائية لمعرفة الاتجاهات العامة وأنماط التغيرات لأمطار شهر تشرين الأول في منطقة الدراسة، وذلك من أجل توخي الدقة والوصول إلى نتائج سليمة لا ترجع إلى خطأ الصدفة في ظل التعامل مع أكثر العناصر المناخية تغيراً واختلافاً في المدى الزمني والمكاني. ولتكون كل طريقة اختباراً لمدى صحة الطرق الأخرى وضابطة لها، في ظل الاختبارات التقليدية العامة، المعتمدة على فحص توزيع (t-Distribution) (t)، وفحص الدلالة الإحصائية ضمن مستويات الثقة المحددة عادة بمستوى (0,05) في دراسة الظواهر الطبيعية. فقد استخدم طريقة المقارنة بين معدلات المطر في فترات مختلفة، وذلك بتقسيم البيانات المطرية للسلسلة الزمنية لشهر تشرين الأول في كل محطة إلى فترتين: الأولى تشمل الفترة الممتدة من بداية السجل المطري إلى عام ١٩٨٥، أما الثانية فتشمل الفترة الممتدة بين عامي ١٩٨٦ إلى عام ٢٠١٠ وذلك للكشف عن أية فروق بين معدلي الفترتين يكتسب دلالة إحصائية ويتلمس وجود اتجاه عام في الهطول المطري لذلك الشهر نحو التناقص أو التزايد. وقد اختيرت نقطة القطع الزمنية بين الفترتين عام ١٩٨٥ بطريقة المتوسطات المتحركة (The Moving Average Method)، المعبرة عن طبيعة التذبذبات المناخية المختلفة والتي تعطي فكرة واضحة عن طبيعة الاتجاه العام والتقلبات المطرية طويلة المدى المرافقة لها، ولكنها لا تعطي رقماً محدداً لطبيعة

التغير يمكن التعامل معه وقياسه وفحصه إحصائياً . وقد استخدمت تلك الطريقة بمتوسط قيم : ضمن سبع أو تسع سنوات من السنوات المتعاقبة والمتداخلة، حيث أظهرت الاتجاهات الدورية الزمنية لكميات الأمطار الهائلة في شهر تشرين الأول شكلاً دورياً منتظماً ويبدو أكثر وضوحاً بتطبيق المتوسطات السباعية. وللتغلب على سلبية استخدام طريقة المتوسطات المتحركة تم استخدام نموذج خط الانحدار البسيط (Linear Trends) لمعرفة الاتجاه العام (General Trend)، ومعامل الانحدار بين كمية الأمطار الهائلة في شهر تشرين الأول والزمن، والتعرف على طبيعة العلاقة المشتركة بينهما وإخضاعه للفحص الإحصائي والتي تعد من أنسب الطرق وأكثرها شيوعاً في تقدير الاتجاه العام للأمطار خلال سلسلة زمنية محددة (Gragony,1970) وتأخذ معادلة خط الانحدار البسيط الشكل التالي:

$$y = a + bx \pm e$$

حيث أن:

Y: كمية الأمطار الهائلة خلال شهر تشرين الأول.

X: السنة.

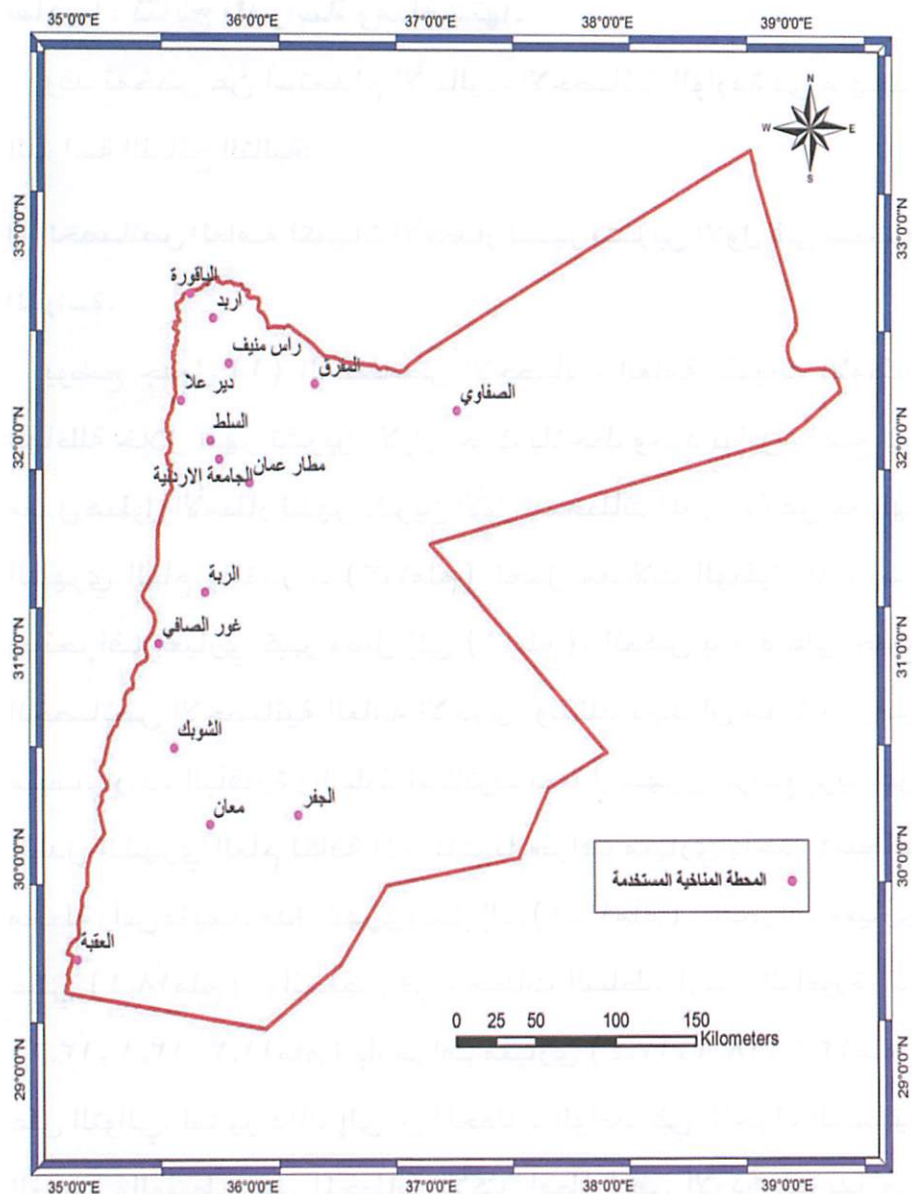
a: نقطة القطع/ قيمة كمية أمطار شهر تشرين الأول عندما يكون

منحنى السنوات يساوي صفراً.

b: معامل الانحدار لمقدار التغير في كمية أمطار شهر تشرين الأول بتغير الزمن سنة واحدة.

e: مقدار الخطأ في التقدير الناجم عن عوامل أخرى غير الاتجاه العام.

ولمعرفة فيما إذا كان هناك أنماطاً واضحة للتغير ضمن الاتجاه العام للسلسلة الزمنية، والمثلة لقيمة الهطول المطري خلال شهر تشرين الأول في جميع المحطات المدروسة، فقد استخدم البرنامج الإحصائي (Sigmaplot) لتحليل الانحدار متعدد الفترات (٣ فترات) (Piecewise non liner Regression) من خلال استخدام خيار (Statistics) وتطبيق النوع (Piecewise) ذو الثلاث فترات من المعالج (Regression wizard - equation) من النافذة الزمنية لبرنامج (Sigmaplot)، حيث تم التعرف على نمط الاتجاه والتغير ذو الثلاث فترات إن وجد في البيانات، وتحديد القيم والمتغيرات في معدلات الانحدار المتعدد الفترات الموضحة ضمن الأشكال المناسبة لها في كل محطة من المحطات المستخدمة في الدراسة.



شكل (١) المحطات المناخية المستخدمة في الدراسة.

سادسا: نتائج الدراسة ومناقشتها.

وقد تمخض عن استخدام الأساليب الإحصائية الواردة في منهجية الدراسة النتائج التالية:

أ- الخصائص العامة لكميات الأمطار لشهر تشرين الأول في منطقة الدراسة.

يوضح جدول (١) الخصائص الإحصائية العامة لكميات الأمطار الهاطلة خلال شهر تشرين الأول، حيث يلاحظ وجود تباين واضح في معدل هطول الأمطار لشهر تشرين الأول للمحطات المدروسة عن معدلها الشهري العام والمقدر بـ (٧،٣ ملم) لمجمل معدلات الهطول المدروسة وبانحراف معياري كبير وصل إلى (٥ ملم)، انعكس بدوره على جميع الخصائص الإحصائية العامة الأخرى. وبذلك نجد ان محطات رأس منيف، اربد، الباقورة والسلط استأثرت بمعدل شهري مرتفع يزيد عن المعدل الشهري العام لكافة المحطات بانحراف معياري واحد. فسجلت محطة رأس منيف معدل شهري وصل إلى (١٩،٢ ملم)، بانحراف معياري عالي (١٨،١ ملم)، وانخفض في محطات السلط، اربد والباقورة إلى (١٣،٦، ١٣،١، ١١،٣ ملم) بانحراف معياري (١٧،٤، ١٨،٦، ١٢،٣ ملم) على التوالي. ليشير ذلك إلى أن المحطات الواقعة في الأجزاء الشمالية الغربية والوسطى هي المحطات الأكثر أمطارا في الأردن لقربها من مسارات المنخفضات الجوية المتوسطة، بينما تبقى الأجزاء الجنوبية الشرقية هي الأبعد عن تلك المسارات واقل عرضة لها.

ويتضح ذلك من خلال انخفاض معدلاتها الشهرية ليصل إلى أكثر من انحراف معياري واحد فقد وصل في محطات معان، الصفاوي، الجفر، غور الصافي ومطار العقبة إلى أقل من (٤ ملم) بانحراف معياري أقل من (١٠ ملم)، وتراوحت قيم بقية المحطات حول المعدل الشهري العام، ارتفاعاً وانخفاضاً ضمن حدود انحراف معياري واحد. فرضته اختلافات محلية واضحة تتمثل بالإضافة إلى أنماط التوزيع الفيزيوغرافي الطولية الثلاث من الشمال إلى الجنوب مبدئية بإقليم الأغوار من الغرب والذي يتاخمه شرقاً كل من إقليم المرتفعات الجبلية والبادية الأردنية والهضبة الشرقية، يظهر تأثير القرب والبعد عن البحر المتوسط - مصدر المنخفضات الجوية وواجهة التأثيرات البحرية- والتفاوت الكبير في مناسيب الارتفاع، والتأثير الواضح كذلك للفتحات التضاريسية ضمن سلاسل المرتفعات الفلسطينية خصوصاً فتحة مرج ابن عامر ضمن الأجزاء الشمالية في الأردن، والتي يظهر تأثيرها جلياً في تعرج وعدم انتظام التوزيع الجغرافي لامتداد خطوط المساحات الممثلة لمعدلات الأمطار لشهر تشرين الأول كما يظهرها شكل (٢) والذي يبين استئثار الأجزاء الشمالية الغربية بمعدلات أمطار شهرية مرتفعة، تبدأ بالتناقص والتخنصر في أجزائها الجنوبية لتعاود بعد ذلك الارتفاع البسيط ضمن امتداد مساحي واسع في المناطق الوسطى وبعض الأجزاء الجنوبية، بينما لا تحظى بقية المناطق إلا بمعدلات أمطار شهرية متواضعة لا تزيد عن

(٥ملم) وقد أظهرت المعدلات الشهرية لكافة المحطات دلالات إحصائية عند مستوى ثقة اقل من ($\alpha = 0,05$) كما يظهر ذلك من قيم (t) المحسوبة لمعدل أمطار شهر تشرين الأول، وانعكس الوضع السابق تماماً عند ملاحظة نسبة معدل أمطار تشرين الأول من المعدلات السنوية للمحطات المدروسة، حيث يلاحظ أن الأجزاء الجنوبية الشرقية هي الأعلى نسبة لأمطارها الشهرية ضمن الموسم المطري، فسجلت محطات: معان، الجفر، الصفاوي والعقبة بنسبة تزيد عن (٥٪)، أعلاها في معان (١٠٪) وأقلها في العقبة (٥,٥٪)، بينما حصلت الأجزاء الشمالية والوسطى على نسب متدنية لتصل في محطات: الباقورة، اربد، السلط، مطار عمان والجامعة الأردنية إلى اقل من (٣٪) وسجلت محطتي الشوبك والربة اقل النسب لتصل إلي (١,٥٪، ١,٦٪) على التوالي، ويمكن تفسير ذلك باختلاف التوزيع الفصلي للهطول والتركيز المطري في الأردن، فمعظم الأجزاء الجنوبية والشرقية في الأردن تهطل أمطارها خلال فصل الخريف بنسبة تتجاوز (٢٥٪) تقريباً. بينما لا تتعدى تلك النسبة في الأجزاء الشمالية والوسطى (١٧٪)، وما يميز المناطق الجنوبية الشرقية خلال فصل الخريف أنها تتأثر بنشاط حالات عدم الاستقرار الجوي، والتي ينتج عنها هطول أمطار تختلف في كمياتها تبعاً لعدد وطبيعة تلك الحالات، بينما تتركز أمطار الأجزاء الشمالية والوسطى خلال فصل الشتاء نظراً لوصول المنخفضات الجوية والكتل الهوائية المرافقة لها من حوض البحر الأبيض المتوسط.

ويلاحظ كذلك في جدول (١) التباين الزمني للمحطات المدروسة وفقا لأعلى كمية هطول شهري/ملم خلال السجل المطري، والتي تمثل أيضا مقياس المدى الإحصائي للأمطار الشهرية الهائلة في كل محطة على اعتبار ان جميع المحطات لم تسجل أي سقوط أمطار خلال شهر تشرين الأول في بعض سنوات السجل المطري، فسجلت غالبية المحطات المدروسة ارتفاعا واضحا في أمطار ذلك الشهر خلال الأعوام (١٩٤٢، ١٩٨٧، ١٩٩٧) فسجلت محطة اربد أعلى كمية هطول مطري خلال شهر تشرين الأول في عام (١٩٤٢) حيث بلغت (١٢٦ ملم)، تبعها محطة الجامعة الأردنية بكمية وصلت إلى (٩٠ ملم)، وسجلت خلال ذلك العام محطات: مطار عمان، المفرق والشوبك أعلى كميات هطول مطري خلال فترة سجلها المناخي، بلغ (٥٤،٦ ملم)، (٦٢،١ ملم)، (٢٥ ملم) على التوالي، وانخفضت أعلى كميات لهطول الأمطار في شهر تشرين الأول لنفس العام في محطات البادية الجنوبية والشرقية والأغوار، حيث وصلت إلى كميات لا تتعدى (٤٠ ملم) في كل من محطات: ديرعلا، مطار العقبة، الشوبك وغور الصافي.

وسجل عام (١٩٨٧) أعلى كميات تساقط للأمطار في ذلك الشهر في محطات: الجفر (٨٧،٤ ملم)، الصفوي (٦٠،٨ ملم)، غور الصافي (١٠ ملم)، بينما سجلت أعلى الكميات في نفس الشهر في عام (١٩٩٧) في محطتي: معان (٥٢ ملم)، ومطار العقبة (٢٨ ملم).

جدول (١) الخصائص الإحصائية العامة لكميات أمطار شهر تشرين

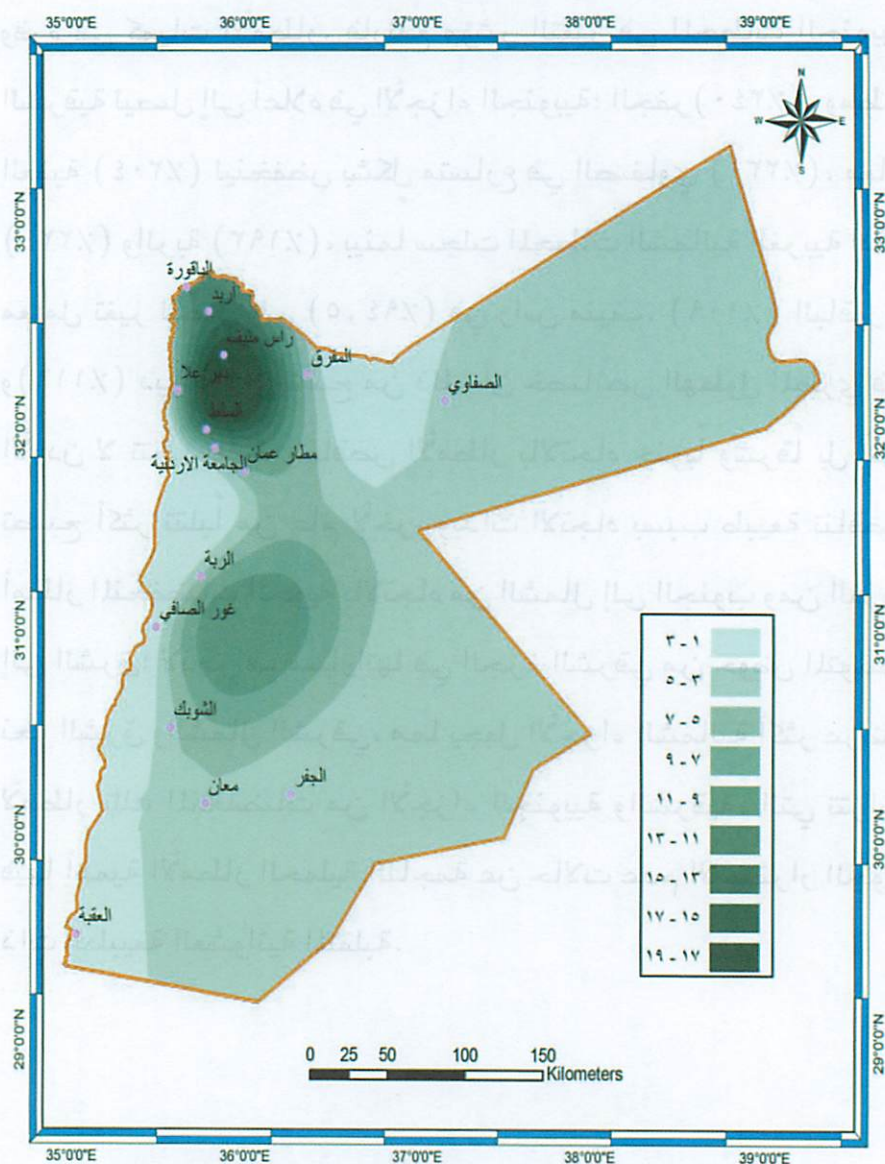
الأول للمحطات المستخدمة في الدراسة.

المحطة	الارتفاع عن سطح البحر/م	طول السجل المطري	المعدل السنوي / ملم	المعدل الشهري / ملم	نسبة المعدل الشهري من المعدل العام %	الانحراف المعياري / ملم	معامل التغير %	أعلى كمية هطول شهري / مم	قيمة t المحسوبة للمعدل الشهري *
مطار عمان	٧٧٢	٨٩	٢٦٧,٥	٦,٣	٢,٤	٩,٧	١٥٣	٥٤,٦	٦,٢
اربند	٦١٦	٧٤	٤٦٨,٨	١٣,١	٢,٨	١٨,٦	١٤١	١٢٦	٦,١
راس منيف	١١٥٠	٥٠	٥٨٥,٥	١٩,٢	٣,٣	١٨,١	٩٤	٦٧	٧,٥
الجامعة الأردنية	٩٨٠	٧٣	٤٨٧,١	٨,٨	١,٨	١٣,٩	١٥٨	٩٠	٥,٤
الشوبك	١٣٦٥	٧٣	٢٩٣,١	٤,٥	١,٥	٧,٤	١٦٢	٢٥	٥,٢
الرية	٩٢٠	٥٩	٣٣٢,٩	٥,٤	١,٦	١٠,٥	١٩٣	٥٢,٩	٣,٩
السلط	٩١٥	٥١	٥٣٤	١٣,٦	٢,٦	١٧,٤	١٢٧	٦٨	٥,٦
الفرق	٦٨٦	٦٩	١٥٣,٦	٥,٩	٣,٨	٩,٦	١٦٤	٦٢,١	٥
الصفواي	٦٧٢	٦٨	٦٩,٩	٤	٥,٦	٩,٢	٢٣٠	٦٠,٨	٣,٥
معان	١٠٦٩	٧٣	٤١,١	٤,١	١٠	٩,٢	٢٢٤	٥٣,٢	٣,٨
الجفر	٥١	٧٣	٣٠,١	٢,٩	٩,٦	١٠	٣٤٥	٧٨,٤	٢,٥
مطار العقبة	٥١	٦٥	٢٨,٧	١,٦	٥,٥	٤,٨	٣٠٤	٢٨	٢,٦
دير علا	٢٢٤	٥٩	٢٨٠,٨	٧,٩	٢,٨	٩,٢	١١٦	٣٧,٥	٦,٦
الباقورة	٢٠٠-	٤٤	٣٨٦,٩	١١,٣	٢,٩	١٢,٣	١٠٩	٥٠,٧	٦,١
غور الصافي	٣٤٠-	٣٧	٧٢,٨	١,٦	٢,١	٢,٦	١٦٤	١٠	٣,٧

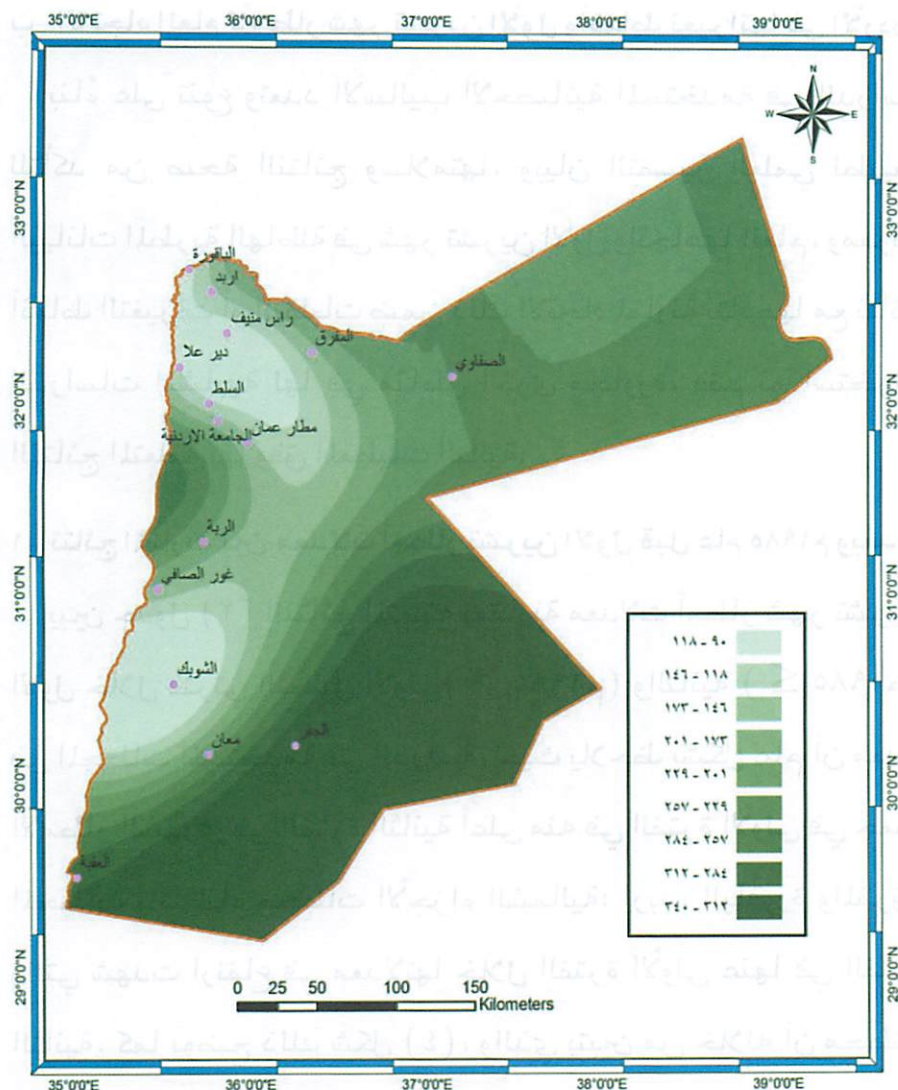
* قيمة t المحسوبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة اقل من ($\alpha = 0,05$).
المصدر: عمل الباحثان بالاعتماد على البيانات الشهرية للأمطار، دائرة الأرصاد الجوية، عمان، ٢٠١٠.

ويوضح شكل (٣) التوزيع الجغرافي لمعامل التغير أمطار شهر تشرين الأول في الأردن حيث يلاحظ من خلال تقاطع شكلي التوزيع الجغرافي لمعدل الأمطار ومعامل التغير أن هناك علاقة سلبية بينهما. فيزداد معامل التغير في المحطات الأقل مطراً بينما يقل تماماً في المحطات الأكثر

وفرة في كميات الأمطار. فارتفع مؤشر التغير في المحطات الجنوبية الشرقية ليصل إلى أعلاه في الأجزاء الجنوبية: الجفر (٣٤٠٪)، ومطار العقبة (٣٠٤٪) لينخفض بشكل متسارع في الصفاوي (٢٣٠٪)، معان (٢٢٤٪) والربة (١٩٣٪)، بينما سجلت المحطات الشمالية الغربية أدنى معامل تغير ليصل إلى (٩٤,٥٪) في راس منيف، (١٠٩٪) الباقورة، و(١١٦٪) دير علا، ويتضح من ذلك أن خصائص الهطول المطري في الأردن لا تتميز فقط بتناقص الأمطار بالاتجاه جنوباً وشرقاً بل أنها تصبح أكثر تقلباً من عام لآخر، وبذات الاتجاه بسبب طبيعة تناقص أمطار المنخفضات الجوية بالاتجاه من الشمال إلى الجنوب ومن الغرب إلى الشرق؛ لانحراف مساراتها في الجزء الشرقي من حوض المتوسط نحو الشرق والشمال الشرقي، مما يجعل الأجزاء الشمالية أكثر عرضه لأمطار تلك المنخفضات من الأجزاء الجنوبية والشرقية، التي تتزايد فيها أهمية الأمطار الحملية الناجمة عن حالات عدم الاستقرار الجوي ذات الطبيعة العشوائية المتقلبة.



شكل (٢) التوزيع الجغرافي لمعدل امطار شهر تشرين الاول / مم في الاردن.



شكل (٣) التوزيع الجغرافي لمعامل التغير % لامطار شهر تشرين الاول في الاردن.

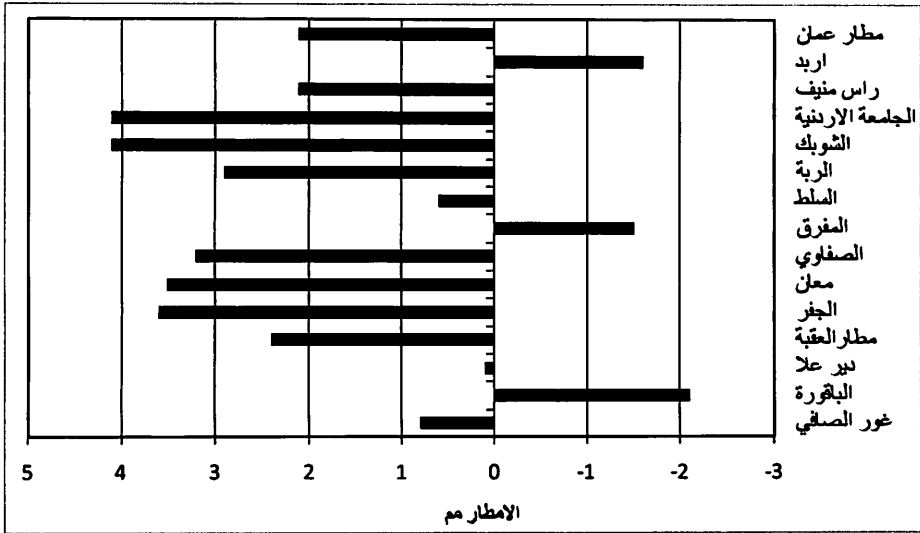
ب- الاتجاه العام لأمطار شهر تشرين الأول وأنماط تغيراتها في الأردن. بناءً على تنوع وتعدد الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة للتأكد من صحة النتائج وسلامتها، وبيان التفسير العلمي لطبيعة البيانات المطرية الهائلة في شهر تشرين الأول واتجاهها العام، ومعرفة أنماط التغيرات أو التقلبات ضمن ذلك الاتجاه لمقارنة نتائجها مع نتائج الدراسات المشابهة لها في مناطق أخرى مجاورة، فقد تم استخراج النتائج المتعلقة بها وفق المعطيات التالية:

١- نتائج المقارنة بين معدلات أمطار تشرين الأول قبل عام ١٩٨٥م وبعده. يبين جدول (٢) النتائج المتعلقة بمقارنة معدلات أمطار شهر تشرين الأول خلال فترتي التحليل الأولى ($1985 >$ م) والثانية ($1985 \leq$ م) في المحطات المستخدمة في الدراسة، حيث يلاحظ بشكل عام أن معدل الأمطار الشهري في الفترة الثانية أعلى منه في الفترة الأولى في جميع المحطات باستثناء محطات الأجزاء الشمالية: اربد، الباقورة والمفرق، والتي شهدت ارتفاعاً في معدلاتها خلال الفترة الأولى عنها في الفترة الثانية، كما يوضح ذلك شكل (٤)، والذي يتبين من خلاله أن محطتي الجامعة الأردنية والشوبك سجلتا أعلى فروق إيجابية بين الفترتين بمعدل وصل إلى أكثر من (٤ ملم)، بينما انخفضت الفروق الإيجابية لتصل إلى أدناها في محطة دير علا لتصل إلى أقل من (١ ملم)، أما فروق المعدلات السالبة فقد سجلت محطة الباقورة أعلاها بأكثر من

(٢ ملم)، بينما تراوحت في محطتي اربد والمفرق ما بين (١-٢ ملم)، ومن خلال الفحص الإحصائي لقيم (t) المحسوبة فقد تبين أن محطات الجامعة الأردنية، الشوبك، الجفر ومطار العقبة قد سجلت فروقا ذات أهمية إحصائية عند مستوى ثقة ($\alpha = 0,05$)، وتلك المحطات شهدت تزايداً في معدل الفترة الثانية عنه في الفترة الأولى ليدل ذلك على اتجاه عام نحو التزايد. بينما لم تسجل أية فروق ذات دلالة إحصائية بين معدلي الفترتين في بقية المحطات بما فيها المحطات التي شهدت اتجاهها عاماً نحو التناقص في أمطارها، التي ارتفعت فيها معدل الفترة الأولى عن معدل الفترة الثانية.

جدول (٢) الخصائص الإحصائية لكميات أمطار شهر تشرين الأول خلال فترتي التحليل (الأولى > ١٩٨٥، والثانية ≤ ١٩٨٥) للمحطات المستخدمة في الدراسة.

المحطة	المعدل الشهري/مم		الانحراف المعياري/مم		معامل التغير %		قيمة t المحسوبة للفرق بين معدلي الفترة الأولى والثانية
	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الأولى	الفترة الثانية	
مطار عمان	٥,٧	٧,٨	٩,٨	٩,٣	١٧١,٩٣	١١٩,٢٣	٠,٩٢
اربد	١٣,٧	١٢,١	٢١,٦	١١,٤	١٥٧,٦٦	٩٤,٢١	٠,٣٥-



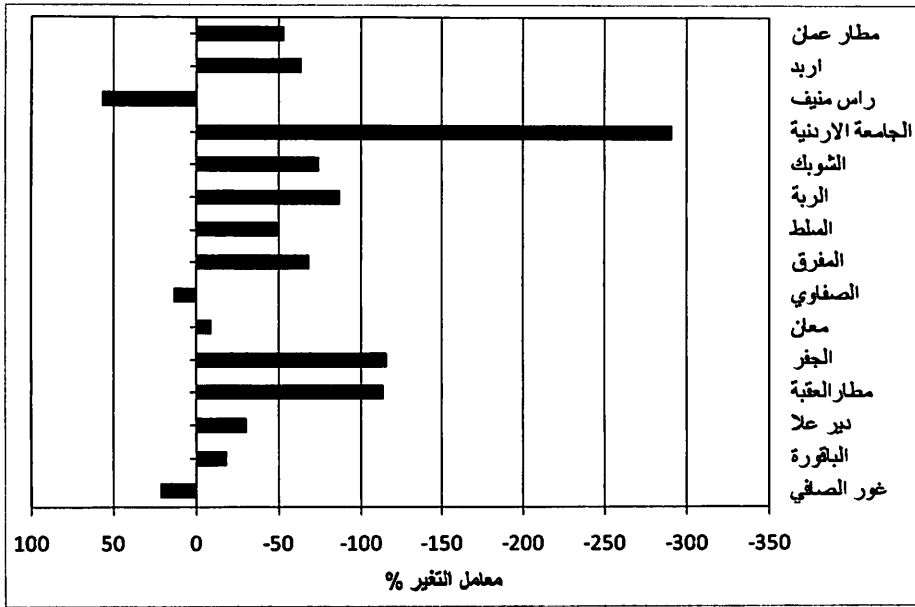
شكل (٤) الفرق بين معدل الأمطار لشهر تشرين الأول خلال الفترتين الأولى (١٩٨٥ >) والثانية (١٩٨٥ ≤) في محطات الدراسة.

ويوضح شكل (٥) الفرق بين معامل التغير لشهر تشرين الأول خلال الفترتين الأولى (١٩٨٥ >) والثانية (١٩٨٥ ≤) في محطات الدراسة، فيستدل منه أن الفترة الأولى شهدت انخفاضاً كبيراً في معامل التغير عن مثيلتها في الفترة الثانية باستثناء محطات: رأس منيف، الصفواي وغور الصافي، والتي أصبحت أكثر تغيراً بين الفترتين خصوصاً في الفترة الثانية.

فيلاحظ انخفاض معامل التغير في محطة الجامعة الأردنية بما يتجاوز (- ٢٥٠٪)، بينما ارتفع في محطة رأس منيف ليصل إلى حوالي أكثر من (٥٠٪)، للفرق بين الفترتين. ويستدل من الوصف السابق أن أمطار شهر تشرين الأول في محطات الدراسة تشهد تزايداً ملحوظاً في جميع المحطات باستثناء المحطات التي تمثل الأجزاء الشمالية.

وقد اكتسبت أربع محطات منها أهمية إحصائية مما يجعل منها ومن الانتشار والترابط المكاني لنمط التزايد المطري والمشاركة فيه المحطات الأخرى دليلاً على وجوده، بينما قد يعزى وجود النمط الآخر بالاتجاه المتناقص في محطات الأجزاء الشمالية إلى أن معظم أمطار فصل الخريف بما فيها شهر تشرين الأول عادةً ما تكون أمطاراً انقلابية ناجمة عن حالات عدم الاستقرار ذات التأثير المكاني المباشر على الأجزاء الجنوبية الشرقية، ومع استمرار حدوثها قد تصل إلى المناطق الوسطى لينجم عنها هطول كميات من الأمطار تصل في نسبتها إلى (٢٥٪)، بحيث لا تتميز تلك الأمطار باستمرار الهطول فيها لعدة أيام مثلما تشهد شهر الشتاء وإنما تهطل خلال ساعات محددة أو حتى أجزاء منها.

وقد تتأثر الأجزاء الشمالية بهذا النمط المطري بما لا يتجاوز نسبته (١٧٪) (شحادة، ١٩٩١) تاركه الجزء الأكبر من الهطول المطري لأمطار المنخفضات الجوية القادمة من جهة البحر المتوسط. والتي يبلغ معدل تأثيرها خلال ذلك الشهر بما لا يتجاوز (١،١ منخفض جوي) يتوقف توزيعها ومدى انتشارها على توزيع مناطق الضغط المرتفع في فصل الخريف بحيث تبدأ أنظمة الضغط الجوي العامة بالتغير ابتداءً من نهاية فصل الصيف. بتزحزح نطاق ضغط المتوسط إلى نطاق حوضي منخفض تعبره المنخفضات الجوية ذات المسارات الشرقية والشمالية الشرقية الأقرب من الأجزاء الشمالية والبعيدة نسبياً عن المناطق الجنوبية والشرقية من الأردن.



شكل (٥) الفرق بين معامل التغير % لشهر تشرين الأول خلال الفترتين الأولى (١٩٨٥ >) والثانية (١٩٨٥ <) في محطات الدراسة.

٢- نتائج تحليل المتوسطات المتحركة وخط الانحدار المستقيم لأمطار شهر تشرين الأول في الأردن.

يلاحظ من شكل (٦) والذي يوضح منحنيات المتوسطات المتحركة لفترة سبع سنوات، وخط الاتجاه العام لكميات أمطار شهر تشرين الأول في محطات الدراسة، أن هناك صعوبة في تحديد أنماط الاتجاه للأمطار خلال ذلك الشهر ويتزامن ذلك مع عدم إمكانية إخضاع تلك المتوسطات للفحص الإحصائي المباشر، وبالرغم من ذلك فقد تم إنشاء منحنيات المتوسطات المتحركة لفترات السجل المطري للأمطار شهر تشرين الأول

جميع المحطات، مما شكل مجاميع متباينة من المتوسطات المتحركة كان أكثرها قد وصل إلى (٨٢ متوسطاً) في محطة مطار عمان، بينما سجلت محطة غور الصافي أدناها (٣٠ متوسطاً).

ويلاحظ من خلال تلك المنحنيات وجود فترات صعود وهبوط في كميات الأمطار الشهرية في جميع المحطات، تأخذ بعضها قيم عالية بحيث تؤثر على نمط الاتجاه العام بينما لا تتعدى بعضها الذبذبة المحلية والتي لا تشكل أية فروقات واضحة ضمن مسار المنحنى، ويمكن تحديد ثلاثة أنماط من الهبوط تبدأ أولها خلال فترة الخمسينات ويعود وجود نمط الهبوط فيها إلى تدني الهطول المطري لذلك الشهر في الأعوام (١٩٤٥ - ١٩٤٧) بطول يمتد لثلاثة متوسطات متحركة، بينما يظهر الهبوط الآخر في منتصف السبعينات ولغاية بداية الثمانينات، نتيجة انخفاض أمطار أعوام (١٩٧١ - ١٩٧٤) بامتداد متوسطين متحركين. ويظهر الهبوط الثالث خلال بداية عام (٢٠٠٥) بامتداد متوسطين متحركين ناجم عن قلة هطول الأمطار في شهر تشرين الأول خلال الأعوام (٢٠٠٦ - ٢٠٠٩).

وبالمقابل ظهرت قمم عديدة من الأمطار الشهرية خلال فترات السجل المطري ساهمت في إيجاد اتجاه واضح نحو التزايد في كميات أمطار الشهر في بعض المحطات. ونذكر من هذه القمم قمة منتصف الستينات والتسعينات، حيث امتدت قمة منتصف الستينات لفترة

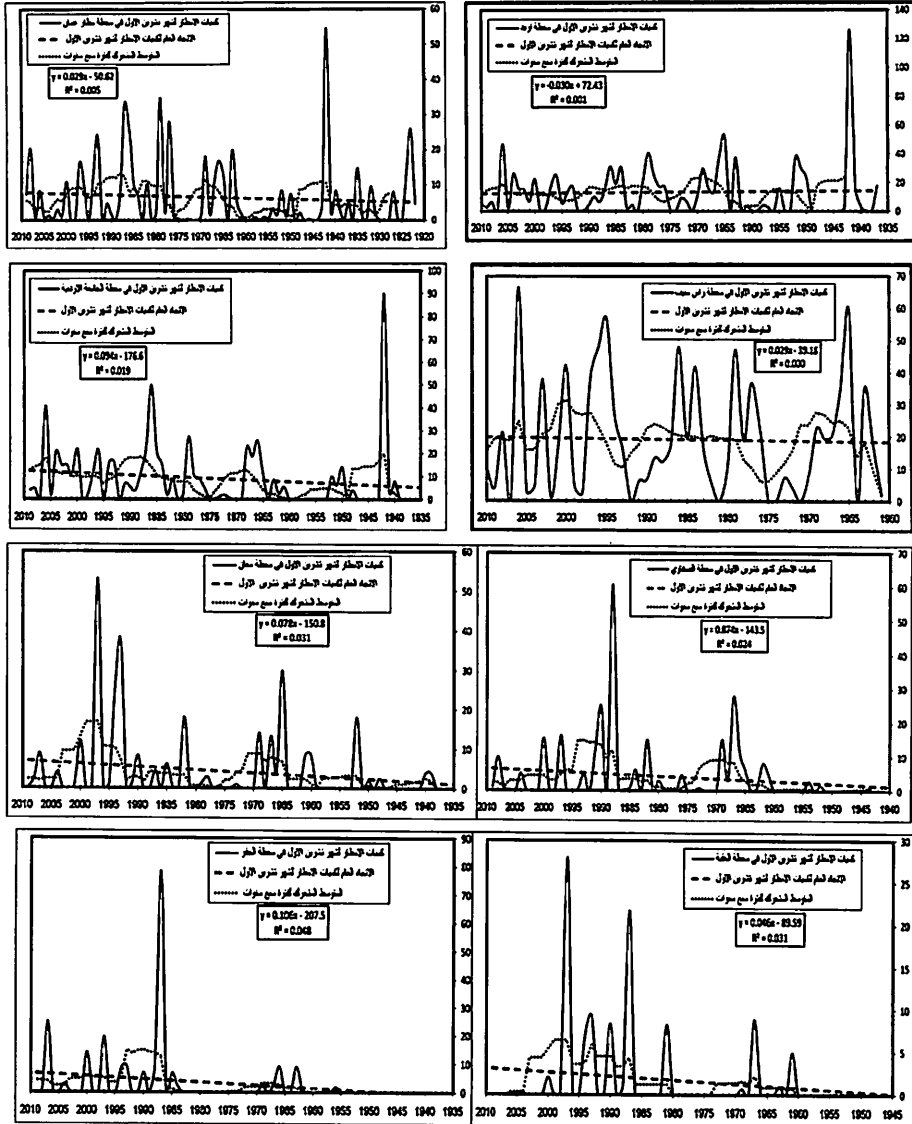
متوسطين متحركين، وكان سببها ارتفاع كميات هطول الأمطار إلى ما يزيد عن (٢٥ ملم) في الأعوام (١٩٦٣ - ١٩٦٩)، وفي العام الأخير تعرضت البلاد خلال شهر تشرين الأول إلى ثلاثة منخفضات جوية كانت مصحوبة بجبهات هوائية باردة سببت هطول أمطار جيدة على جميع أرجاء البلاد دون استثناء (دائرة الأرصاد الجوية، ٢٠١٠)، وتركزت قمة أخرى خلال الأعوام (١٩٩١ - ١٩٩٦) بامتداد متوسطين متحركين هطلت خلاهما أمطار تزيد على (١٠ ملم) ومن الملاحظ أن هذه القمة لم تتشكل في المحطات التي تفوق فيها معدل أمطار الفترة الأولى (> ١٩٨٥ م) على نظيره في الفترة الثانية (≤ ١٩٨٥ م). بحيث أصبح الفرق بينهما سالباً مما يدل على تناقص كميات أمطارها مع التقدم في السلسلة الزمنية وتمثل تلك المحطات كل من: اربد، الباقورة والمفرق، حيث سجلت خلال تلك القمة هبوطاً ملحوظاً، ففي محطة اربد امتد خلال تلك الفترة المتوسط المتحرك (٥٢، ٥٣) لم يتجاوز الهطول المطري الشهري (٧ ملم) خلال أعوام (١٩٩١ - ١٩٩٢). وفي محطة الباقورة سجلت أعوام (١٩٩٥ - ١٩٩٩) انخفاضاً واضحاً في الهطول وصل إلى أقل من (٦ ملم) في المتوسط المتحرك (٣١)، بينما لم يتعدى الهطول المطري خلال المتوسطين المتحركين (٤٢، ٤٣) في محطة المفرق ولنفس الفترة (٣ ملم). وبذلك يتضح أن هذه المحطات لم تشهد تزايداً مطرياً خلال فترة التسعينات انعكس على نمط اتجاهها العام، فيما

أظهرت بقية المحطات اتجاهاً عاماً نحو التزايد كما أوضح ذلك نمط الدورات التي تتزايد فيها أمطار شهر تشرين الأول، بحيث أن المدة التي تتبعها هذه الدورات لا تأخذ الشكل المنتظم أحياناً مما يصعب معها إعطاؤها قياسات ثابتة. بينما أظهرت النتائج انه على الأغلب يكون نمط الدورة نحو التزايد أو التناقص يأخذ شكل متوسطين متحركين يصعب معه إخضاعه للفحص الإحصائي.

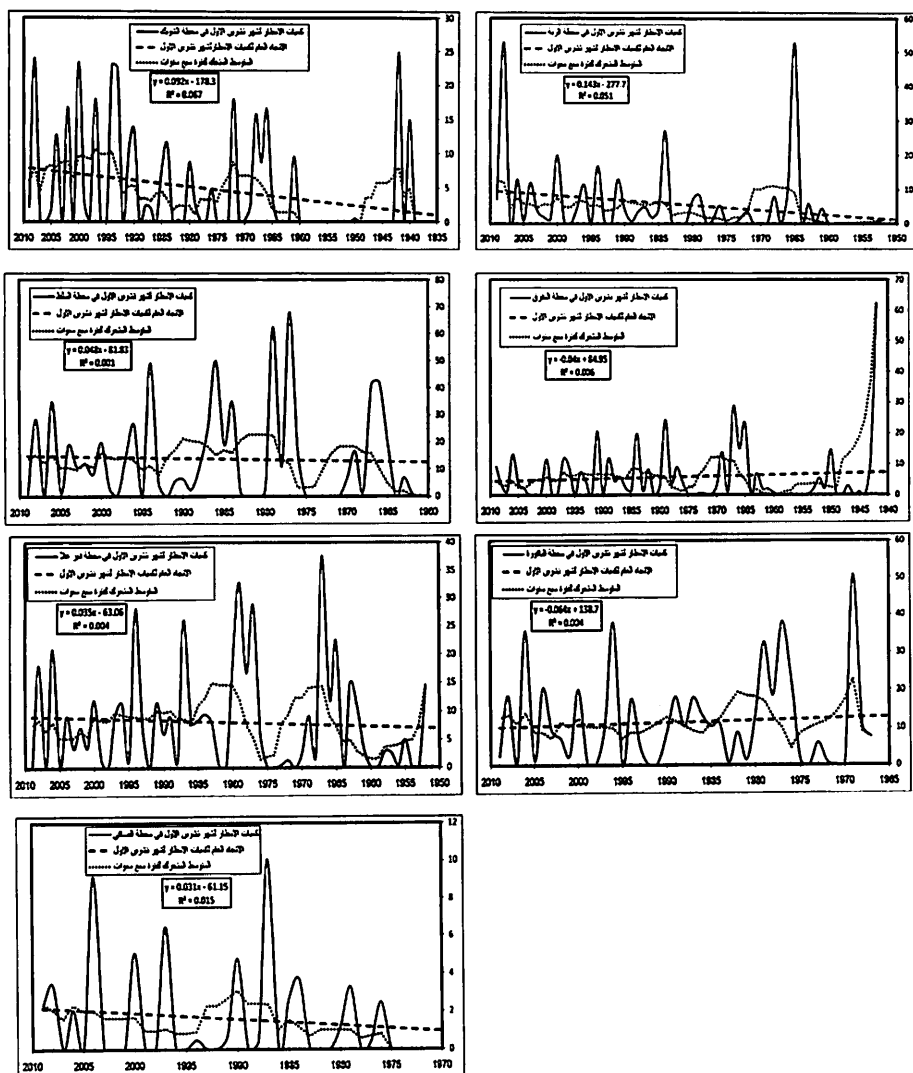
وتدل نتائج تحليل خطوط الانحدار لأمطار شهر تشرين الأول على وجود اتجاه ملحوظ نحو التزايد لأمطار الشهر في الأردن خلال السجلات المطرية في معظم محطات الدراسة وإن كان معدل التزايد يظهر بشكل واضح في بعض المحطات دون الأخرى. وأظهرت محطات أخرى اتجاهاً نحو التناقص كما هو الحال في محطات: إربد، الباقورة والمفرق، بحيث لم يحظى أي معامل للانحدار وفي كلا النمطين على دلالة إحصائية مهمة، وإنما عكس انخفاض نسبة معامل التفسير إلى اقل من (١٪) الطبيعة العشوائية للأمطار في ذلك الشهر، والتي تتذبذب في كمياتها من سنة لأخرى دون أن يكون لمتغير الزمن أي علاقة بها وباتجاهها العام، مما يسمح بوجود تفسيرات أخرى لا يستطيع خط انحدار تغيرات الأمطار الشهرية خلال السلسلة الزمنية تقريرها.

ويتضح من قيم معامل الانحدار أن هناك (١٢ محطة) ذات اتجاه مطري متزايد و(٤محطات) ذات اتجاه متناقص، ويلاحظ أن جميع

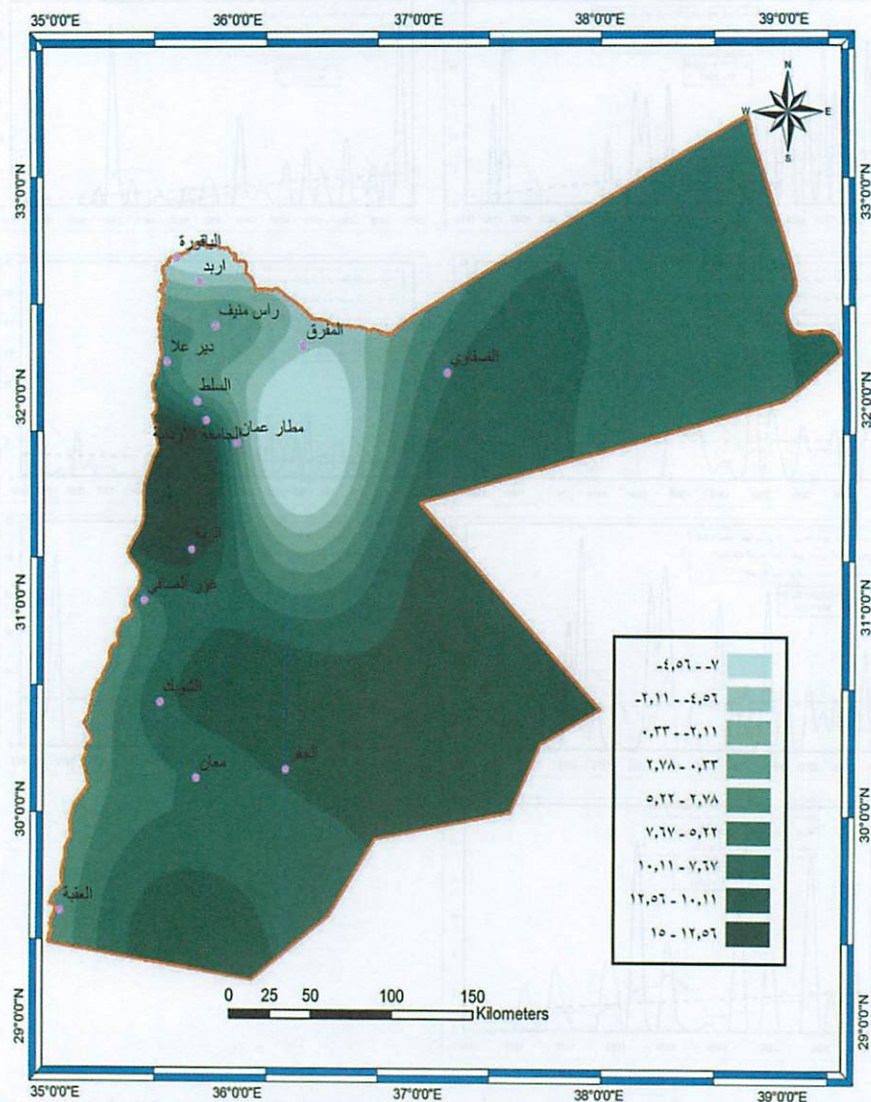
المحطات ذات قيم انحدار بسيطة تراوحت قيمتها الموجبة بين (٠،١٤) في محطة الربة و(٠،٠٣) في محطتي رأس منيف ومطار عمان، وتراوحت القيم السالبة بين (- ٠،٠٦) في محطة الباقورة و(- ٠،٠٣) في محطة اربد، بينما سجلت المفرق قيمة سالبة وصلت إلى (- ٠،٠٤)، ويلاحظ من شكل (٧) أن المناطق الجنوبية والشرقية من الأردن تحظى بأعلى قيم لمعامل الانحدار، وبذلك تشهد تزايداً في أمطار شهر تشرين الأول بينما تنخفض قيم معامل الانحدار إلى قيماً سالبة في الأجزاء الشمالية والغربية لتشير إلى وجود تناقصٍ في أمطار ذلك الشهر في تلك الأجزاء.



شكل (٦) كمية الأمطار لشهر تشرين الأول واتجاهها العام محسوبا بطريقة انحدار الخط المستقيم والمتوسطات المتحركة لفترة سبع سنوات لمحطات الدراسة.



تابع شكل (٦) كمية الأمطار لشهر تشرين الأول واتجاهها العام محسوبا بطريقة انحدار الخط المستقيم والمتوسطات المتحركة لفترة سبع سنوات لمحطات الدراسة.



٣- نتائج تحليل الانحدار المتعدد الفترات لأمطار شهر تشرين الأول في الأردن.

من اجل تحديد أنماط التغير ضمن الاتجاه العام للسلسلة الزمنية فقد تم تحليل السجل المطري الشهري لأمطار شهر تشرين الأول في محطات الدراسة، واستخدم لأجل تلك الغاية تحليل الانحدار ذو الثلاث فترات حيث تم التعرف على أنماط التغيرات المختلفة من خلال رسم المنحنيات الممثلة لها والموضحة في شكل (٨). والذي يبين أنماط التزايد والتناقص ذو الثلاث فترات إن وجدت في محطات الدراسة. حيث تم تقسيم محطات الدراسة إلى الأصناف التالية بناءً على أنماط التزايد والتناقص داخل الاتجاه العام فيها:

١- المحطات التي أظهرت تغيراً نحو التناقص ومن ثم التزايد فالتناقص مرة أخرى: وتمثلها كل من محطتي: مطار عمان والجامعة الأردنية، حيث أظهرت محطة مطار عمان في البداية اتجاهاً نحو التناقص وصلت نسبته إلى (٧٪) لغاية عام (١٩٥٧) ثم بدأ يظهر اتجاهاً آخر نحو التزايد فيما بين عامي (١٩٥٧ - ١٩٨٦) بنسبة بلغت (٢٣،٤٪). ليرجع التناقص بالظهور مرة أخرى فيما بعد عام (١٩٨٦م) بنسبة ارتفعت عنها في الاتجاه الأولي بلغت (١٧،٣٪). انعكس الوصف السابق على محطة الجامعة الأردنية مع اختلاف النسب، حيث وصلت نسبة التناقص في المراحل الأولى لحوالي (٥٧٪) ولغاية (١٩٥٤م)،

بينما ارتفعت نسب التزايد عن نظيرتها في مطار عمان لتصل إلى (٣٢,٧٪) ولغاية (١٩٩٢م)، لترجع مرة أخرى إلى التناقص بنسبة تقارب ما هي عليه في محطة مطار عمان.

٢- نمط واحد من التزايد أو التناقص: وظهر هذا النمط في محطتي: رأس منيف والمفرق، حيث أظهرت محطة رأس منيف اتجاهًا واحدًا متزايدًا بنسبة بلغت (١٤٪)، بينما أظهرت محطة المفرق اتجاهًا نحو التناقص بنسبة بلغت (١٦٪).

٣- نمط نحو التناقص فالتزايد لفترة محدودة ومن ثم التناقص: ممثلاً في محطتي: اربد والسلط. حيث بلغت نسبة التناقص الأولية في محطة اربد من أعلا النسب (١٦١٪) ولغاية بدء فترة (١٩٦١ - ١٩٦٧)، والتي شهدت نسبة تزايد مرتفع وصل إلى (١١٦٪)، لتبدأ بعدها ظهور تناقص آخر بسيط وصلت نسبته إلى (٣,٠٪). أما محطة السلط فأظهرت نسب تناقص في المراحل البدائية والنهائية وصلت إلى (٦٣٪)، (٥,٨٪) وعلى التوالي، بينما يلاحظ وجود فترة تزايد محدودة خلال عامي (١٩٧٥ - ١٩٧٦) والتي وصلت إلى (١٢٦٪)، ويعود سبب ذلك إلى أن عام (١٩٧٦م) شهد خلاله شهر تشرين الأول منخفض جوي أثر على البلاد لفترة طويلة نسبياً بلغت ثلاثة أيام ممتدة من (٢٣ - ٢٦) من ذلك الشهر هطلت إمطاراً خلاله خصوصاً في الأجزاء الوسطى من البلاد.

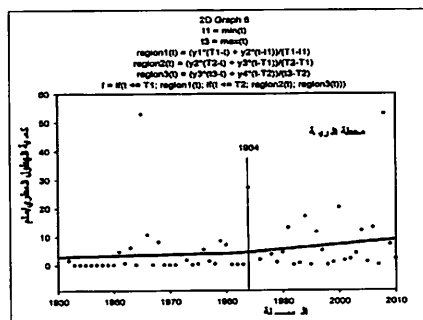
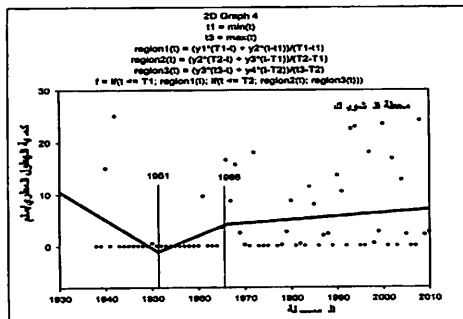
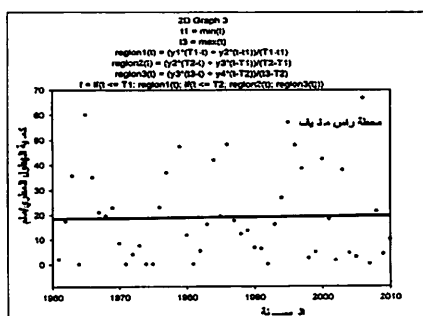
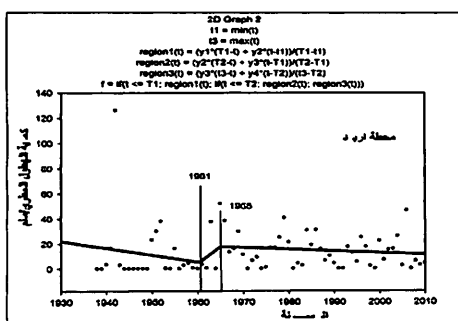
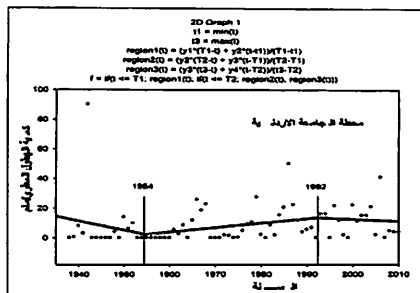
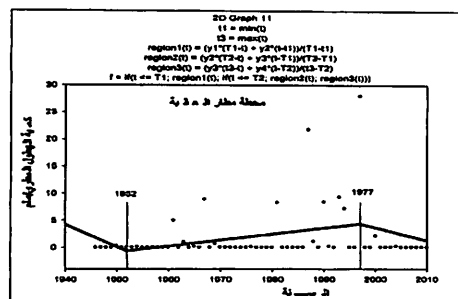
٤- نمط متزايد ومن ثم متناقص: ويبدو هذا النمط واضحاً في البادية الأردنية الجنوبية والشرقية منها حيث ظهر في محطات: معان، الصفاوي، مطار العقبة والجفر، ويبدو واضحاً اختلافاً نسب التزايد والتي بلغت أعلاها في محطة معان (٢٩٪) بينما انخفض إلى (٥٪) في محطة الجفر ويدل تواضع تلك النسب إلى ميزة تلك المحطات الصحراوية والتي عادة مالا تشهد هطولاً للأمطار خلال شهر تشرين الأول، وارتفعت نسب التناقص عن مثيلها في نمط التزايد لتبلغ أعلاها في محطة معان (٥١٪)، وأدناها في محطة مطار العقبة (٢١٪).

٥- نمط التزايد ثم التناقص أو الثبات النسبي وقد ظهر هذا النمط في محطات مناطق الأغوار: دير علا، الباقورة وغور الصافي حيث أظهرت أعوام (١٩٦٦، ١٩٦٧، ١٩٧٩) عتبات التغير بين النمطين والتي كانت نسبة نمط التزايد القصير أعلى من نسبة نمط التناقص فيه مع وجود ثبات نسبي نحو التزايد البسيط في محطة غور الصافي بنسبه بسيطة بلغت (١٪).

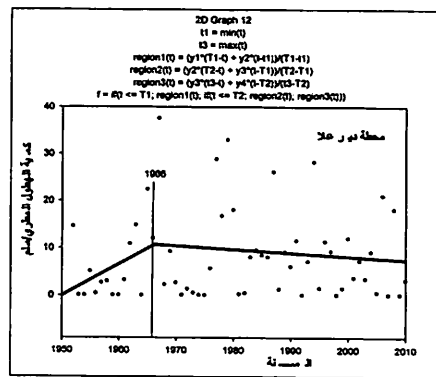
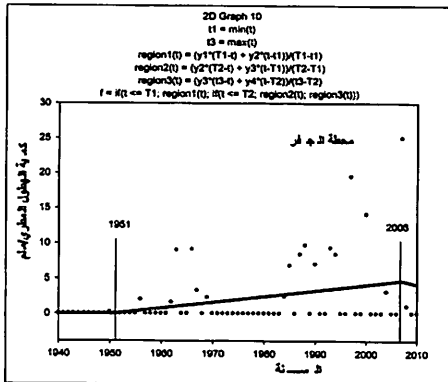
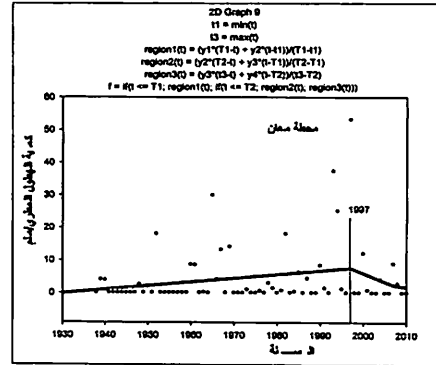
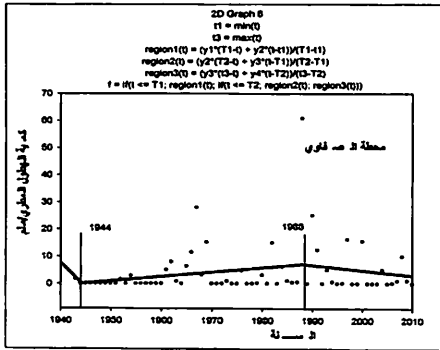
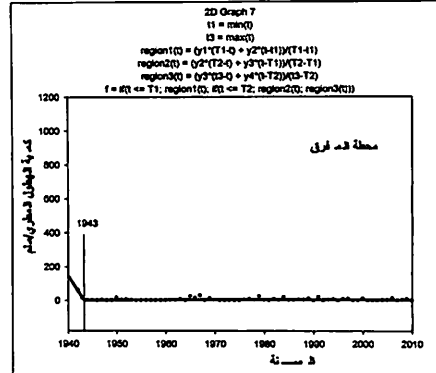
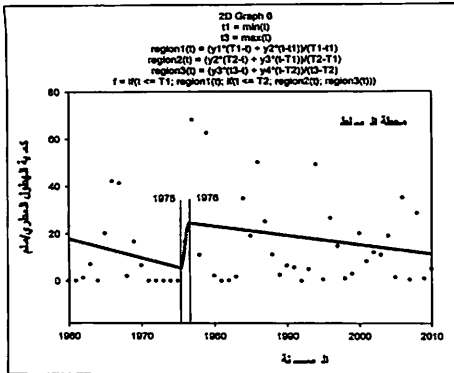
٦- أظهرت محطة الشويك نمطاً مميزاً من حيث التناقص في بداية الفترة ولغاية عام (١٩٥١م) بنسبة بلغت (٥٥٪)، ليظهر بعد ذلك نمطاً في التزايد وعلى شكلين: الأول عالي بنسبة وصلت إلى (١٤١٪) خلال الفترة (١٩٥١ - ١٩٦٦) والآخر قليل نسبياً وصل إلى (٥,١٪) فيما بعد عام (١٩٦٦م).

سابعاً : النتائج والتوصيات.

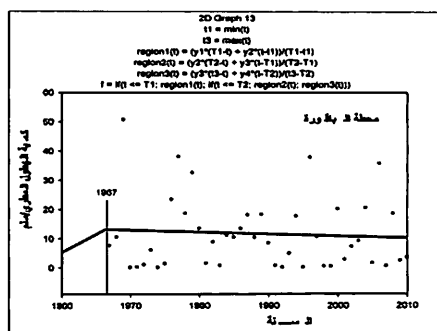
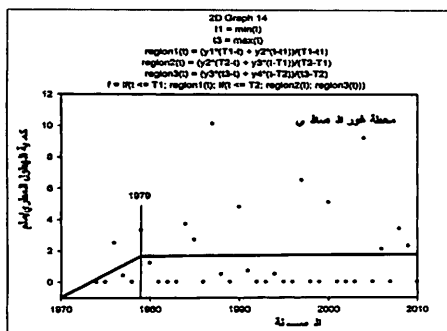
كشفت الطرق المستخدمة في الدراسة عن وجود اتجاهات نحو التزايد في أمطار شهر تشرين الأول في الأردن، باستثناء المحطات الواقعة في الأجزاء الشمالية والتمثلة في محطات: اربد، الباقورة والمفرق. وتقرر هذه الدراسة وتدعم نتائجها بالرغم من عدم وجود دلالات إحصائية في معظم المحطات المدروسة، إلا أن بعض اختيارات الدلالة الإحصائية والتمثلة في اختيار (t) قد اثبت وجود علاقة ذات دلالة إحصائية في بعض المحطات: (الجامعة الأردنية، الشويك، الجفر ومطار العقبة). للتعرف بين معدلي فترة التحليل الأولى (> 1985 م) والثانية (≤ 1985 م) من جهة. ومن جهة أخرى وجود ترابط وانتشار مكاني واسع لنفس الاتجاه العام المتزايد فيما بين الأجزاء الجنوبية والوسطى والشرقية. وإن كان ذلك الاتجاه أكثر وضوحاً في بعض المحطات دون غيرها.



شكل (٨) أشكال الانحدار متعدد الفترات للمحطات المستخدمة في الدراسة.



تابع شكل (٨) أشكال الانحدار متعدد الفترات للمحطات المستخدمة في الدراسة.



تابع شكل (٨) أشكال الانحدار متعدد الفترات للمحطات المستخدمة في الدراسة.

بينما يظهر اتجاهاً مضاداً آخر في محطات الأجزاء الشمالية التي تشملها الدراسة، ولم يكتسب أية دلالة إحصائية. وهذه النتائج تتشابه إلى حد كبير مع النتائج التي توصل إليها (Ben Gai, 1994) في دراسته لتحديد الاتجاه العام طويل المدى لأمطار شهر تشرين الأول (أكتوبر) في جنوبي فلسطين. حيث أظهرت نتائج دراسته وجود اتجاه عام نحو التزايد في الهطول المطري لذلك الشهر ليس استجابة لزيادة الأيام الماطرة، وإنما بسبب غزارة الأمطار في تلك الأيام، وارجع ذلك لأسباب تتعلق بتغيير أنماط العطاء الأرضي في منطقة الدراسة. بالإضافة إلى أن معظم الدراسات المتعلقة بالهطول المطري تعد هذا العامل أكثر متغير مناخي عشوائية وعدم انتظام مكاناً وزماناً، وعادة ما تخلص إلى نتائج تتواءم فيها قيم معاملات الارتباط ومستويات التفسير ومعنوياتها الإحصائية، لأنه لو حملت تلك الدراسات قيمة كبيرة للتزايد أو التناقص فإن ذلك يعني حصول تلك التغيرات بشكل واسع تنذر بكثير من الكوارث البيئية وقد يمتد أثرها ليشمل المعمورة بأكملها. مما يجعل من نتائجها

بمثابة مؤشرات عامة قد تكون جزء من دورات أو تغيرات مناخية محلية أو إقليمية تمثل مراحل زمنية محددة. ولقد تبين من خلال هذه الدراسة النتائج التالية:

■ وجود تباين واضح في معدل هطول أمطار شهر تشرين الأول للمحطات المدروسة عن معدلها الشهري العام (٧،٢ ملم) وبانحراف معياري كبير وصل إلى (٥ ملم)، فسجلت محطة رأس منيف أعلاها (٢، ١٩ ملم)، بينما انخفض في محطات البادية الجنوبية والشرقية إلى اقل من (٤ ملم).

■ سجلت الأجزاء الجنوبية والشرقية قيم عالية لنسب أمطار شهر تشرين الأول من المعدل السنوي العام بلغت أعلاها في محطة معان (١٠٪)، بينما انخفضت في الأجزاء الشمالية والغربية لتصل إلى اقل من (٣٪).

■ سجلت محطة اربد أعلى هطول مطري شهري خلال شهر تشرين الأول بكمية بلغت (١٢٦ ملم) خلال عام (١٩٤٢) بينما انخفضت أعلى كمية هطول مطري لنفس الشهر إلى اقل من (٤٠ ملم) في محطات المناطق الجنوبية والشرقية.

■ وجود علاقة عكسية فيما بين معدل أمطار شهر تشرين الأول ومعامل التغير لتلك الأمطار حيث يزداد العامل في المناطق الأقل أمطارا في ذلك الشهر، ويقل في المناطق الأكثر أمطارا

■ تتجه أمطار شهر تشرين الأول في الأردن إلى التزايد في الأجزاء الجنوبية والشرقية والوسطى، وتأخذ اتجاه التناقص في المناطق الشمالية المتمثلة ب: اربد، الباقورة والمفرق.

■ كشفت الدراسة عن وجود ستة أنماط من التغيرات في الاتجاه العام في المحطات المستخدمة في الدراسة.

وبناءً على نتائج الدراسة يوصي الباحثان بما يلي:

١- التخطيط للعمليات الزراعية وتحديد مواعيد الزراعة البعلية خصوصاً في الأجزاء الشمالية والغربية والتي تشهد اتجاهًا عامًا نحو التناقص في أمطار شهر تشرين الأول وتأخير بداية فصل النمو.

٢- الاهتمام بدراسة الأمطار الناجمة عن حالات عدم الاستقرار في الأردن خصوصاً في الأجزاء الجنوبية والشرقية، بحيث تتسجم النتائج مع توجهات إدارة الموارد المائية وتفعيل وسائل الحصاد المائي لتحقيق أهدافها بكل كفاءة وفاعلية.

٣- إجراء دراسة تفصيلية لحالات عدم الاستقرار في الأردن ومعرفة ديناميكية حدوث الهطول المطري خلالها لتفعيل دور عمليات الاستمطار في زيادة كميات الهطول المطري، خصوصاً الأمطار المبكرة والتي تؤدي دور مهم في تبكير الموسم الزراعي وزيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية الرعوية.

المراجع

- الخطيب، حامد، (٢٠١٠)، «هل اعتري مواعيد تساقط الأمطار في الأردن أي تغيير؟ عمان / حالة دراسية»، البصائر، مجلد (١٣)، العدد (٢): ١٢٧-١٧٤.
- دائرة الأرصاد الجوية (٢٠١٠)، بيانات غير منشورة.
- شحادة، نعمان، (١٩٧٨). «الاتجاهات العامة للأمطار في الأردن» دراسات، الجامعة الأردنية، عمان، مجلد (٥)، العدد (١).
- شحادة، نعمان، (١٩٩١) «مناخ الأردن»، دار البشير، عمان.
- غانم، علي، (٢٠٠١)، «تحليل احتمالات هطول الأمطار في المناطق الجافة وشبه الجافة في الأردن»، مجلة جامعة دمشق، مجلد (١٧)، العدد (٢): ١٧-٢٦.
- غانم، علي، (٢٠٠٢)، «استخدام الانحراف المعياري للأمطار شهري تشرين الأول والثاني كمؤشر على معدل الأمطار السنوية في الأردن»، مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية، مجلد (٦)، العدد (١): ٦٥-٧٥.

- 1- Bani-Domi,(2005),” Trend Analysis of Temperatures and Precipitation in Jordan”, Umm Al-Qura University Journal of Educational,. 17(1) 15-36.
- 2- Ben-Gai T. ,A.Biton ,A. Manes, and P. Alpert, (1994),”Long-Term Changes in Annual Rainfall Patterns in Southern Israel”, Theoretical and Applied Climatology, Vol. 49, pp.49-67.
- 3- Bruce .J.P. &P.H Clark,(1966),”Introduction to Hydro meteorology, Pergamon Press,N.Y.
- 4- Dahabiyeh M.H,(2002) ., “Rainfall Analysis During the Twentieth Century and the Associated Environmental Impacts in Jordan”. Dissertation, Jordan University, Faculty of Graduate Studies.
- 5- Dahamsheh A. and H.Aksoy,(2007),”Structural Characteristics of Annual Precipitation Data in Jordan”, Theoretical and Applied Climatology, Vol.88,pp.201-212.
- 6- Freiwan M. and M.Kadiologlu,(2007) “Spatial and Temporal Analysis of Climatologically Data in Jordan”, International Journal of Climatology, vol.27,1120-1131.
- 7- Gregory’s.(1970)”Statistical Methods and the Geographer”. Longman Grou.Ltd.,London.
- 8- Shehadeh, N.,(1976)., “Variability of Rainfall in Jordan”, Dirasat, Research Journal, 3,(1) 67-85.
- 9- Tashtoush, S. (2008), Analysis of Rainfall in Southern Area of Jordan, J . Abhath AL-Yarmouk “Basic Sci. & Eng.”, 17, (2) 533-564.

تقرير عن مؤتمر علمي: «ندوة المشاكل البيئية

في العالم العربي مواجهة التحديات البيئية للتنمية

المستدامة» مسقط، سلطنة عمان، ٢٦ - ٢٨ فبراير ٢٠١٢

تقرير عن مؤتمر علمي: «ندوة المشاكل البيئية في العالم العربي

مواجهة التحديات البيئية للتنمية المستدامة»

مسقط، سلطنة عمان، ٢٦-٢٨ فبراير ٢٠١٢

عقدت في جامعة السلطان قابوس في الفترة من ٢٦ - ٢٨ فبراير ٢٠١٢ ندوة «المشاكل البيئية في العالم العربي: مواجهة التحديات البيئية للتنمية المستدامة» وذلك بتنظيم من قسم الجغرافيا بكلية الاداب والعلوم الاجتماعية، ومركز الدراسات والبحوث البيئية بالجامعة، وبالتعاون مع مجلس البحث العلمي في سلطنة عمان، والامانة العامة لاتحاد الجامعات العربية. وقد رعى حفل افتتاح الندوة معالي / محمد بن سالم بن سعيد التوبي وزير البيئة والشؤون المناخية في سلطنة عمان.

كان من أبرز مسوغات اقامة هذه الندوة ما ورد في آخر تقرير حول التنمية البشرية في العالم العربي، الصادر عن الأمم المتحدة في عام ٢٠٠٩، والذي اشتمل على تقييم مفصل للمساءل و المشاكل البيئية الملحة التي أضحت تفرض تحديات ومخاطر بالغة الخطورة لمستقبل التنمية والأمن البشري في الدول العربية، مثل العجز المائي، والتصحر، والتلوث بأنواعه، والتغير المناخي، حيث حث التقرير في نفس الوقت على ضرورة صيانة الموارد الطبيعية و المحافظة عليها و ترشيد استغلالها علي

ضوء مفاهيم التنمية المستدامة، مما يعني أن موضوع صيانة البيئة و موضوع التنمية المستدامة قد أصبحا علي قمة الاجندة الساخنة التي يجري النقاش حولها علي المنابر المحلية و العالمية، وأن تحديات التنمية المستدامة تعد من أكبر التحديات التي تواجه عالمنا المعاصر.

إن تحليل هذه التحديات، من حيث البحث عن أسبابها، وخصائصها الدينامكية، لا يمكن أن يكون وافياً إلا من خلال البحث العلمي الذي تشكل نتائجه موجهات رئيسة للسياسات ولصناع القرار. ومن هذا المنطلق تبنت جامعة السلطان قابوس ممثلة بقسم الجغرافيا بكلية الآداب والعلوم الإجتماعية، ومركز الدراسات والبحوث البيئية، وبالتعاون مع مجلس البحث العلمي، والأمانة العامة لاتحاد الجامعات العربية، اقامة هذه الندوة بغية تدارس المستجدات في مجال تشخيص حالة التنمية المستدامة، وإتاحة الفرصة لتبادل الخبرات العربية والدولية في مجال المخاطر البيئية التي تواجه الوطن العربي، والتباحث حول إجراءات التخفيف من آثارها الإقتصادية والإجتماعية، و الحوار البناء حول الخطط المستقبلية لإدارة و تفعيل الاستغلال المستدام للموارد البيئية.

سعت محاور الندوة لتوفير اجابات على أسئلة علمية عديدة تتعلق بواقع الوضع البيئي في العالم العربي وما يشهده هذا الجزء من العالم من تغيرات اقتصادية واجتماعية وبيئية، وذلك من خلال رصد مختلف مظاهر التدهور التي أصابت الأنظمة البيئية البرية والبحرية والجوية،

فضلا عن تحديد الأسباب والمؤثرات المحلية والخارجية المساهمة في هذا التدهور.

لقد شكل الحوار الذي دار في أروقة الندوة أفضل مدخل لتشخيص التحديات البيئية القائمة والمبادرات التي اتخذتها البلدان العربية لمواجهتها، كما أنه شكل محاولة جادة لاستقراء واستشراف مدى استجابة وتفاعل المجتمعات المحلية (حضرية، وقروية، وبدوية) مع هذه المبادرات.

على ضوء ذلك تمكنت الندوة وما دار فيها من نقاشات وحوارات من وضع تصورات علمية متطورة لمعالجة التحديات الطبيعية والبشرية التي تواجه تحقيق الاستغلال الرشيد للموارد بما يتناسب مع طبيعة البلاد العربية وخصائص مرحلتها التاريخية والاقتصادية والاجتماعية. كما سعت الندوة إلى تقديم نتائج البحوث والتكنولوجيا المتطورة في معالجة المشاكل البيئية وتديرها في العالم العربي.

شارك في الندوة خبراء ومختصون من داخل عمان ومن دول مجلس التعاون الخليجي بالإضافة الي عدد من العلماء والخبراء من منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وكذلك من بريطانيا وهولندا وفرنسا حيث تم تبادل الآراء والأفكار حول قضايا متعددة تتعلق تحسين أحوال البيئة الصحراوية، مثل قضايا التغير المناخي، وتوفير المياه المياه و

معالجة مياه الصرف الصحي، وقضايا استعمال وتدير المياه، بالإضافة الي وسائل التربية البيئية ونشر الوعي البيئي، والحوكمة البيئية في العالم العربي.

وبناء على المداولات التي جرت خلال الجلسات العلمية، تم الاتفاق على التوصيات العامة الآتية:

١ - ضرورة الرفع من مستوى الوعي العام من خلال الدعوة المستمرة لتطوير نظم واستراتيجيات منقحة ومتقدمة، والمحافظة عليها، وذلك من أجل التنبؤ بالمشاكل البيئية والتعامل معها وتديرها لخلق بيئة أكثر نظافة واخضراراً قصد تحقيق تنمية مستدامة في مجال الموارد المائية والزراعية والمحافظة على التنوع البيولوجي وإدارة النفايات.

٢ - تشجيع الاستثمار في ميادين البحث والإبداع والتطوير التكنولوجي باعتبارها مجالات حيوية تساعد على مواجهة الناجمة لتحديات تدير الشأن البيئي في المنطقة.

استثمار الموارد المتاحة في توفير أو انتاج الوسائل التقنية اللازمة للتعامل مع المشاكل البيئية الناجمة عن ظاهرة التغير المناخي وتنامي وتنوع الأنشطة البشرية وذلك بغية توفير معينات البحث العلمي و التدريب و التطوير لسد الثغرات الماثلة في بيانات التدهور البيئي و التنمية المستدامة.

توصيات على المدى القصير:

- ١ - ضرورة تطوير قاعدة بيانات بيئية على المستويين الوطني والإقليمي مع تقييم نقدي للاتجاهات والتغيرات المتعلقة بالقضايا البيئية، مثل تغير المناخ، وحالة المياه، وتلوث الهواء وتدهور الأراضي وإدارة النفايات.
- ٢ - إنشاء شبكة إقليمية فعالة لتبادل البيانات والمعلومات وربطها بالشبكات الدولية الأخرى.
- ٣ - إجراء تقييم لحساسية القضايا البيئية الرئيسة وللنظم المتعلقة بإدارة الموارد الطبيعية ومدي فعاليتها في مواجهة التحديات والمستجدات التي تؤثر في الاستدامة البيئية.
- ٤ - ضرورة مواصلة عقد مثل هذه الندوات في المنطقة بشكل منتظم.

توصيات على المدى البعيد:

- ١ - ضرورة تنشيط البحوث المستمرة في مجال الإدارة البيئية المتكاملة تقوم بها فرق بحثية متعددة التخصصات.
- ٢ - وضع استراتيجيات وأدوات لإدارة فعالة للموارد الطبيعية في المناطق الصناعية وفي محيطها.
- ٣ - مواصلة الجهود المتعلقة بالتخفيف من آثار ظاهرة التغير المناخي، والتكيف معها، والعمل على تحسين مستوى غازات الاحتباس الحراري.
- ٤ - ضرورة وضع آليات لتقييم وتحديث القوانين المنظمة للشأن البيئي.

**ملخص أطروحة علمية :
التقييم البيئي المتكامل لبيئة المراعي**

الطبيعية بمحافظة ظفار في سلطنة عمان

الطالب: مسلم علي سيلمون البرعمي
إشراف: د. أسماء علي أباحسين
د. أنور شيخ الدين عبده
برنامج علوم الصحراء والأرض الجافة
جامعة الخليج العربي - مملكة البحرين

**ملخص أطروحة علمية :
التقييم البيئي المتكامل لبيئة المراعي الطبيعية
بمحافظة ظفار في سلطنة عمان**

الطالب: مسلم علي سيلمون البرعمي

إشراف: د. أسماء علي أباحسين د. أنور شيخ الدين عبده

برنامج علوم الصحراء والأراضي الجافة - جامعة الخليج العربي -
مملكة البحرين

الخلاصة

تقدر مساحة المراعي الطبيعية في جبال محافظة ظفار بنصف مليون هكتار، كما أنها تحوي على ٧, ٣١٪ من إجمالي الوحدات الحيوانية في السلطنة، وما نسبته ٥٦٪ و ٤٧٪ من إجمالي الأبقار والإبل على التوالي. وتتميز بكثافة وتنوع غطائها النباتي، إلا أنها تتعرض لضغوط عديدة مسببة لتدهورها.

تهدف هذه الدراسة إلى إجراء تقييم بيئي متكامل (IEA) لبيئة المراعي الطبيعية بمحافظة ظفار باستخدام نموذج المؤشرات (DPSIR)، وذلك من خلال استبيانين موجهين لعينتين من المسؤولين والخبراء في بعض الجهات الحكومية ذات العلاقة بالمراعي، وعينة عشوائية ممثلة للرعاة ومالكي الثروة الحيوانية بمحافظة ظفار.

بينت نتائج الدراسة أن معدل ما تملكه الأسرة ٤١ وحدة حيوانية، تشكل الأبقار ٦٨٪ منها، و ٢٧٪ من الإبل، و ٥٪ من الماعز. إن أهم أسباب تدهور المراعي الطبيعية في جبال محافظة ظفار وفق وجهة نظر الرعاة والمسؤولين إنما يعود إلى زيادة الوحدات الحيوانية والحمولة الرعوية، وزيادة الطلب على أراضي المراعي الطبيعية لإقامة المشاريع والنشطة التنموية، وزيادة الطلب على الموارد المائية. واستقرار الرعاة في تجمعات سكانية دائمة، وتلاشي أساليب الرعي التقليدي والأعراف المرتبطة به، والاستعانة بالعمالة الوافدة، وتنامي النشاط السياحي وظاهرة التخييم في سهل صلالة خلال موسم الأمطار وما رافق ذلك من زيادة لحركة المركبات خارج الطرق الرئيسية وفي المناطق الرعوية، بالإضافة إلى الضغوط الطبيعية المتمثلة في تناقص سقوط الأمطار (الراسي والأفقي) والتطرف في درجات الحرارة لما له من تأثير على الغطاء النباتي.

وهو ما أدى إلى تناقص مساحة المراعي الطبيعية، وتدهور الغطاء النباتي، وتغير في التركيبة النباتية، وتدهور الخدمات التي تقدمها بيئة المراعي الطبيعية، مسببة تدنى العائد الاقتصادي من الثروة الحيوانية الذي يشكل نحو ٢٣٪ فقط من تكلفة شراء الأعلاف وحدها. وقد انعكست هذه الآثار على العلاقات الاجتماعية حيث زادت وتيرة النزاعات على الأراضي والمراعي، وترك الكثير لمهنة الرعي والهجرة من الريف إلى المدينة، بحيث لا تشكل نسبة من يعتمد على الثروة الحيوانية كمصدر

وحيد للدخل سوى ٧, ٤٪ من مالكي الثروة الحيوانية، في حين أن ٣, ٩٥٪ لديهم دخل من وظائف حكومية وقطاع خاص، وقد ساهم ذلك بالإضافة الدعم الحكومي إلى تنامي أعداد الثروة الحيوانية.

بين تحليل السياسات وجرّد التشريعات الخاصة بحماية المراعي الطبيعية وتنمية الثروة الحيوانية في عمان أن ٨٠٪ من إجابات المسؤولين والخبراء في لجهات الحكومية لم يتم التطبيق اولا يعلمون. كما انه لم يتم الأخذ بالأدوات الاقتصادية كالحوافز والغرامات وغيرها، وقد ركزت على معالجة الآثار ولم تعالج جذور المشكلة المتمثلة في القوى الدافعة والضغط. كما قدمت الدراسة سيناريوهين لمستقبل بيئة المراعي الطبيعية بمحافظة ظفار، وخطة توعية بيئية للحفاظ على المراعي الطبيعية، كما خرجت الدراسة بعدد من التوصيات أهمها تفعيل تطبيق القوانين ومراقبة تنفيذها ولا سما قانون المراعي وإدارة الثروة الحيوانية، وكذلك ربط استخدامات الأراضي بمبادئ التخطيط الشامل للتنمية المستدامة. وإعادة تأهيل المراعي المتضررة بالنباتات والأشجار المحلية. وخفض أعداد الحيوانات من المراعي الموسمية بما يتناسب مع الحمولة الرعية وخاصة الأبقار التي تشكل ٦٠٪ من الوحدات الحيوانية. وإقامة مزارع نموذجية في منطقة النجد لتربية وإكثار الثروة الحيوانية تستوعب الأعداد التي يتم خفضها من المراعي الموسمية، وتسويق منتجاتها. ووضع استراتيجيات جديدة لتطوير اقتصاد الأسرة الريفية،

وإشراك المجتمعات المحلية في التخطيط والتنفيذ والمتابعة للبرامج
والمشاريع المتعلقة بإدارة المراعي والثروة الحيوانية.
كلمات مدخلة: المراعي الطبيعية، الرعاة، الخبراء، DPSIR،
السياسات، تدهور الغطاء النباتي، الحملة الرعوية، السيناريوهات،
خطة التوعية البيئية، سلطنة عمان.

مراجعة كتاب جغرافي

مقدمة في الاستشعار عن بعد
ومعالجة الصور رقميا

د. علي بن إبراهيم العمران

الناشر: دار وجوه للنشر والتوزيع، الرياض، ٢٠١٢

مراجعة: محمد بن سالم البرواني

قسم الجغرافيا - جامعة السلطان قابوس

مقدمة في الاستشعار عن بعد ومعالجة الصور رقمياً

المؤلف: د. علي بن إبراهيم العمران

الناشر: دار وجوه للنشر والتوزيع، الرياض، ٢٠١٢

مراجعة: محمد بن سالم البرواني

قسم الجغرافيا - جامعة السلطان قابوس

يمثل الاستشعار عن بعد أحد مجالات العلوم المتداخلة التي أصبح تطبيقها وتوظيفها أمراً لا غنى عنه في الوقت الحاضر في العديد من المجالات التطبيقية. تقوم تقنية الاستشعار عن بعد في المقام الأول علي تحليل البيانات التي تستقي من قواعد التصوير الفضائي وقياس الانتقال الإشعاعي لمكونات ومواد البيئة الأرضية.

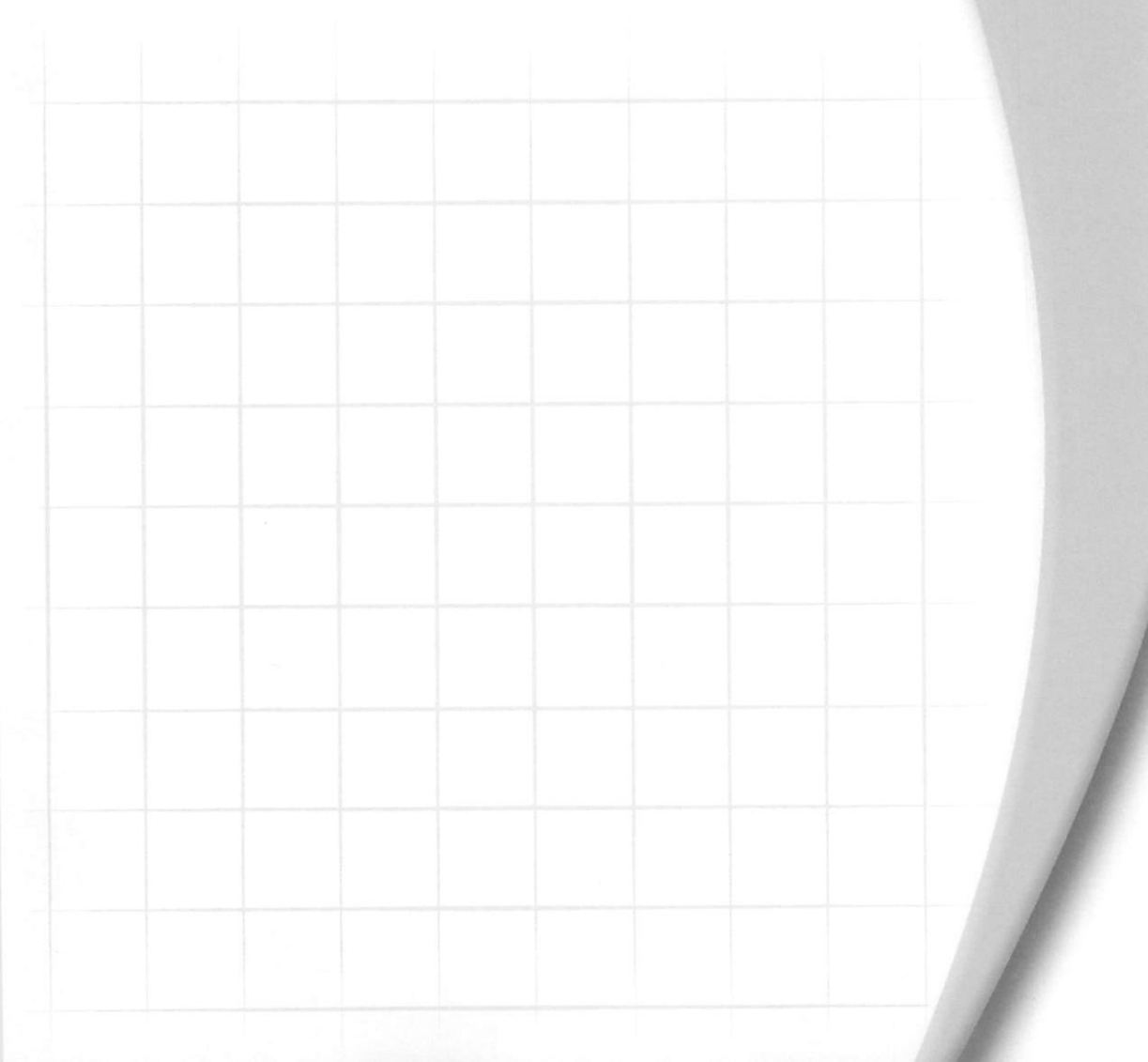
وكما يدل العنوان، يغطي الكتاب بصورة رئيسة مجالين هما تقنيات الاستشعار عن بعد والمعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية. يحتوي الكتاب علي ٨ فصول استخدم فيها الكاتب منهجاً متدرجاً في عرض محتواه بدءً بشرح مبادئ الاستشعار عن بعد وانتقل بصورة سلسلة الي كيفية معالجة المرئيات الفضائية وتحويلها و كيفية التعامل مع المرئيات متعددة المصادر والكثيفة الأطياف، وانتهاءً بشرح المفاهيم الأساسية في التعامل مع أنظمة المايكرويف، ولايدر، ومجالات استخدامهما بحيث

يصبح المتعاملون مع الكتاب يملكون القدرات و الجوانب المعرفية التي تسمح لهم بفهم أدبيات الاستشعار عن بعد والتعامل مع أساليبه التقنية وتطبيق هذه المعرفة في تحليل المرئيات الفضائية في المسائل والأوضاع قيد البحث والنظر.

بالرغم من كثافة وعمق مادة الكتاب ودعم مادته وطرحه بعدد من المرئيات الفضائية والمعادلات الرياضية، إلا أنه لا يحتوي إلا على عدد قليل من المرئيات الملونة التي كان بإمكان الناشر الحرص على إيرادها، ذلك لأن العديد من جوانب التحليل في الاستشعار عن بعد تعتمد على طيف الألوان أكثر من اعتمادها على اللون الأسود والأبيض وتدرجاتهما وذلك لتجنب تشتت رؤية من يتعامل مع التقنية بالدقة المطلوبة.

رغم ذلك، فإن الكتاب يشكل بلا شك معالجة شمولية لكل الجوانب المتعلقة بالاستشعار عن بعد بلغة سهلة وغير عسيرة على الفهم تميزه كثيراً عن الكتب التي نشرت باللغة العربية في ذات الموضوع. عليه، فإن هذا الكتاب لا غنى عنه لطلاب الدراسات الجامعية وفوق الجامعية كما يمكن أن يكون عوناً في عدد من التطبيقات في علوم أخرى عديدة كالهندسة والزراعة والجيولوجيا وتخطيط المدن والدراسات البيئية.

المجلة الجغرافية الخليجية



المجلة الجغرافية الخليجية

اسم المجلة :

باللغة العربية: المجلة الجغرافية الخليجية

باللغة الانجليزية: The Gulf Geographical Journal

التعريف: مجلة فصلية محكمة تعنى بالبحوث والدراسات الجغرافية، تصدر عن الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ومقرها داره الملك عبدالعزيز في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية التي أنشئت في عام ٢٠٠٠ ميلادية ١٤٢١ هجرية.

لغة النشر: تقبل المجلة البحوث والدراسات ومراجعات الكتب والتقارير باللغتين العربية والانجليزية، وبصورة دائمة يقدم مع البحث ملخصاً باللغة الثانية.

مقر النشر: داره الملك عبدالعزيز في مينه الرياض بالمملكة العربية السعودية.

عنوان المراسله: الدكتور سالم بن مبارك الحتروشي أمين النشر والبحث العلمي بالجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ص.ب. ٣٣٥ الرمز البريدي ١٣٢ مسقط، سلطنة عُمان

البريد الإلكتروني: hatrushi@squ.edu.om

أو salim.alhatrushi@gmail.com

قواعد النشر بالمجلة :

- ١- تقبل البحوث الجغرافية النظرية والتطبيقية المبتكرة والأصيلة التي لم يسبق لها النشر، وغير المقدمة إلى جهة أخرى في نفس الوقت، ويقدم الباحث إقراراً بذلك قبل البدء في إجراءات التحكيم.
- ٢- أن تلتزم البحوث بالأصول العلمية من حيث الأسلوب والمنهج وتوثيق المصادر والمراجع المستخدمة بالطرق المعتمدة في البحوث الأكاديمية.
- ٣- ألا يزيد البحث باللغة العربية عن ٨٠٠٠ كلمة بكل محتوياته، بمسافة ونصف وبينط ١٦ ، وبخط Simplified Arabic.
- ٤- أما البحث المقدم باللغة الإنجليزية فلا يزيد البحث عن ٨٠٠٠ كلمة بكل محتوياته، بمسافة ونصف وبينط ١٤ ، وبخط Times New Roman.
- ٥- يرفض الباحث مستخلصاً باللغتين العربية والانجليزية لبحثه بما لا يتجاوز ٢٠٠ كلمة ويذيل هذا المستخلص بما لا يزيد عن خمس كلمات مفتاحية.
- ٦- يراعى أن تحتوي الصفحة الأولى من البحث على عنوان البحث واسم الباحث، والجامعة أو المؤسسة التي ينتمي إليها، والبريد الإلكتروني.

- ٧- ينبغي ان تكون الخرائط والصور والأشكال التوضيحية ذات جودة عالية.
- ٨- يشار إلى جميع المراجع في متن البحث على النحو الآتي: (اسم العائلة، سنة النشر).
- ٩- ترتب قائمة المراجع في نهاية البحث هجائياً باللغتين العربية، أو الأجنبية في قائمتين، على ألا تحتوي قائمة المراجع إلا على تلك التي تمت الإشارة إليها في متن البحث ووفقاً للنظام المعتمد في American Physiology Association (APA)
- ١٠- يتقدم الباحث بنسختين ورقيتين منز بحثه بالإضافة إلى قرص ممغنط على نظام MS WORD (Windows)، ويمكن إرساله على هيئة ملف مرفق إلى مدير التحرير.
- ١١- أن يرفق الباحث مع بحثه سيرة ذاتية مختصرة وحديثة.
- ١٢- يخطر الباحث باستلام البحث وإرساله إلى المحكمين والنتيجة والموعد المقترح لنشره.
- ١٣- لا ترد الأعمال المرسلة إلى المجلة إلى اصحابها سواء نشرت أو لم تنشر.
- ١٤- ترسل للباحث في حالة النشر نسختان من المجلة و ١٠ مستلات من بحثه.
- ١٥- كافة حقوق النشر تكون للمجلة لمدة ٣ سنوات من تاريخ إجازة النشر.



ميناء جبل علي

تعليق الدكتور/ محمد بو الحمام

ميناء جبل علي هو واحد الموانئ الشهيرة في دولة الإمارات العربية المتحدة، يقع في إمارة دبي على ساحل الخليج العربي. تم افتتاحه عام ١٩٧٩ لغرض استيراد وتصدير الألمونيوم، ويعتبر حالياً من أهم الموانئ في منطقة الشرق الأوسط ومجلس التعاون لدول الخليج العربية.

يصنّف ميناء جبل علي من بين أكبر ١٠ موانئ للحاويات على مستوى العالم إذ وصل عدد الحاويات التي تمت مناوالتها في الميناء عام ٢٠١١ إلى ١٣ مليون حاوية نمطية (قياس ٢٠ قدماً). وتنتشر في محيطه نحو ٥ آلاف شركة حيث توفر المنطقة الحرية به العديد من الخدمات اللوجستية لتسهيل الاستثمار لتلك الشركات.



قامت بطباعته

دائرة الملك عبد العزيز