

# مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية



تصدر عن مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية بمدينة السادات  
ربع سنوية - العدد الخامس - سبتمبر ٢٠٠٥

الأبعاد المكانية لنمو وتوزيع سكان منطقة عسير  
بالمملكة العربية السعودية

د/ أشرف محمد عبد المعطى

تباين درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم في  
محطات مختارة في مصر

د/ إيملي محمد حلمي حمادة

بعض الجوانب الجيومورفولوجية للساحل السعودي على  
البحر الأحمر فيما بين رأس الجرجوب جنوباً  
ورأس الحاطبة شمالاً

د/ جيهان مصطفى السيوى

إنشاء أطلس للمشروعات والمشاكل البيئية لمحافظة  
مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

د/ موسى إبراهيم موسى

العمالة الزراعية في ريف مركز ميت غمر  
خلال النصف الأخير من القرن العشرين

د/ نوال فؤاد حامد

GIS Automation of Drainage Basin of  
Wadi Alam, Red Sea\_Egypt

د/ أحمد محمد الهنساوى



## مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية

### هيئة التحرير

رئيس التحرير	أ.د/ فتحي محمد مصيلحي
سكرتير تحرير	أ.د/ فايز حسن غراب
عضوا	أ.د/ مدحت محمد جابر
" "	أ.د/ محمد صبري محسوب
" "	أ.د/ أحمد محمد عبد العال

توجه جميع المراسلات لهيئة التحرير على العنوان التالي:-

مدينة السادات، المقر الإداري للجامعة، مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية، جامعة المنوفية.

مدينة شبين الكوم، كلية الآداب، جامعة المنوفية، قسم الجغرافيا.

E-mail: Geocart\_center@hotmail.com

البريد الإلكتروني:



## المحتويات

٨-١	تقديم
	رئيس التحرير
	الأبعاد المكانية لنمو وتوزيع سكان منطقة عسير بالملكة العربية السعودية.
٦٤ - ٩	د/ أشرف محمد عبد المعطي
	تباين درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم في محطات مختارة في مصر
١١٨ - ٦٥	د/ إيلي محمد حلمي حادة
	بعض الجوانب الجيومورفولوجية للساحل السعودي على البحر الأحمر فيما بين رأس الجرجوب جنوباً ورأس الحاطبة شمالاً
١٧٤-١١٩	د/ جيهان مصطفى اليومي
	إنشاء أطلس للمشروعات والمشاكل البيئية لمافظات مصر استخدام نظم المعلومات الجغرافية
١٩٠-١٧٥	د/ موسى إبراهيم موسى
	العمالة الزراعية في ريف مركز ميت غمر خلال النصف الأخير من القرن العشرين
٢٦٦ - ١٩١	د/ نوال فؤاد حامد
	GIS Automation of Drainage Basin of Wadi lam, Red Sea Egypt
٢٨٦-٢٦٧	د/ أحمد محي المنساوي
٢٩٤-٢٨٧	عرض الكتب
-٢٩٥	الملخصات

## مقدمة:

يتضمن هذا العدد الخامس من السنة الثانية من مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية ستة بحوث ، مقدمتها من جامعات بنى سويف حلوان والمنوفية والزقازيق والقاهرة بالإضافة لأحد المسؤولين في جهاز شئون البيئة. تقع أربعة بحوث منها في إطار الجغرافيا الطبيعية والبيئية ، بحث وحيد في كل من الجغرافيا الاقتصادية(الزراعة) والجغرافيا الاجتماعية خاصة السكان .

يناقش البحث الأول الأبعاد المكانية لنمو وتوزيع سكان منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية ، يستهدف دراسة وتحليل النمو والتوزيع السكاني لمنطقة عسير لما تملكه من قوى بشرية يمكن الاستفادة منها في مجال التخطيط ، بالإضافة إلى توضيح مناطق الجذب السكاني، مدى التركيز السكاني، العلاقة بين السكان والمساحة ، تقدير عدد السكان المستقبلي حتى عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م) . وقد انتهت الدراسة بعرض بعض النتائج التي يأمل أن يستفاد منها في مجال التخطيط للتنمية في منطقة عسير .

يتناول البحث الثاني تباين درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم في سبع محطات مناخية تتوزع في بيئات جغرافية مختلفة بمصر. يهدف البحث إلى إستقراء مستوى التباين في درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم خلال الفصول الأربعة، تحديد توقيت حدوث درجة الحرارة الصغرى والعظمى، تحليل الفروق بين المحطات فيما يتعلق بخصائص درجات الحرارة ،حساب معدل سرعة التسخين والبرودة .وقد انتهى البحث لعدة نتائج تؤكد على ملامح التباين في درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم بين محطات الدراسة خلال الفصول الأربعة وتشير إلى تأثير خصائص الموقع والموضع والظهير والمميزات الطبوغرافية في تحديد الملامح الحرارية لهذه المحطات.

أما البحث الثالث فيتعلق ببعض الجوانب الجيومورفولوجية للساحل السعودي على البحر الأحمر بجدة من منظور جيومورفولوجي، يتضمن دراسة تحليلية للسّمات الجيومورفولوجية المميزة ، اعتمدت الدراسة بشكل كبير على الدراسة الميدانية، وبعض القياسات لعدد من الظواهر الجيومورفولوجية، يهدف إبراز أهم الملامح الجيومورفولوجية المميزة للسهل الساحلي، دراسة العمليات المؤثرة سواء كانت قارية أو بحرية ، الكشف عن دور التدخلات البشرية في الإخلال بالنظم البيئية الساحلية.

يعرض البحث الرابع لإنشاء أطلس للمشروعات والمشاكل البيئية لمحافظة مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، وأهميته تكمن في أنه يتيح عمل حصر لجميع البيانات المتعلقة بها على مستوى المحافظات نزولاً لمستوى المراكز وما توفره من وقت وجهد ومصدقية خاصة في النتائج التي يتم التوصل إليها ، يرتبط هذا الأطلس الرقمي بقاعدة بيانات نموذجية تتضمن كل المعلومات المتاحة عن المشروعات والمشاكل البيئية الموجودة بكل محافظة بهدف متابعة ورصد أنشطة التنمية البيئية والحلول الملائمة لها ووضع آلية لإقامة المشروعات البيئية ، كما يمكن من خلالها تحديد أولويات العمل البيئي بكل منطقة وأهم المشروعات المطلوب إقامتها وتنفيذها بكل محافظة وإدراج مخططات حل مشاكل المحافظة وتحديد أولوياتها.

يستهدف البحث قبل الأخير (العمالة الزراعية في ريف مركز ميت غمر خلال النصف الأخير من القرن العشرين ) التعرف على خصائص السكان والقوة العاملة والعمالة الزراعية بالمركز ، انتهت الدراسة إلى أنه من المراكز الريفية بالدرجة الأولى التي تشكل العمالة الزراعية به نسبة عظمى من حملة قوته العاملة ، هناك عجز في قوة العمل الزراعية بريف المركز في ضوء المساحة الزراعية والقوة العاملة الزراعية المتاحة، لما يعاينه هؤلاء المزارعين من مشكلات، أوصت الدراسة بضرورة استغلال القوة

العاملة الزراعية استغلالاً أفضل على مدى شهور السنة، من خلال جذبها لقطاعات أخرى كالتصنيع الزراعي وإصلاح صيانة الآلات الزراعية، ورفع أجر العامل الزراعي لتحسين مستوى معيشته، ومن ثم رفع معدلاته إقباله على العمل الزراعي. وتشجيع القطاع المتعلم على الخوض في العمل الزراعي كأحد آليات مواجهة البطالة بالريف المصري ، مع استخدام أساليب التقنيات الحديثة في الزراعة، بالإضافة إلى زيادة المساحة المحصولية، وإعادة تنظيم المركب المحصولي والحفاظ على المساحات المزروعة.

أما البحث الأخير فيعرض لأتمتة نظم المعلومات الجغرافية لحوض تصريف وادي علم-البحر الأحمر للأسس المنهجية والتقنية اللازمة لاشتقاق حوض التصريف وشبكته وخصائصه الجيومورفولوجية بداية بإنتاج نماذج الارتفاع الرقمية ونهاية بإنتاج خرائط حوض التصريف وشبكة التصريف لوادي علم ، تمخض إجراء كل من التقييم الكمي والمراجعة البصرية عن بلوغ دقة الاستخلاص الآلي نسبة ٩٩,٧% لمساحة حوض التصريف، وأن حدود دقة الاستخلاص الخاصة بباقي الخصائص الجيومورفولوجية بشكل عام تتجاوز نسبة ٩٧,٤%.

ونحن نتمنى للمجلة مزيداً من التقدم ونأمل من الجغرافيين العرب دعمهم الأدبي والمعنوي بمزيد من المشاركة والتفاعل العلمي وعلى الله قصد السبيل،،،،

**رئيس التحرير**

أ.د/ فنجي محمد مصياحي

جامعة المنوفية  
مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية  
بمدينة السادات

مجلة مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية

العدد الخامس

# الأبعاد المكانية لنمو وتوزيع سكان منطقة مصر بالمحاكاة المكانية السموية

دكتور

أشرف محمد محمد عبد المعطى

أستاذ الجغرافية البشرية المساعد  
كلية التربية للبنات بأبها، الأقسام الأدبية

## فهرس الموضوعات

### مقدمة

#### أولاً: منطقة الدراسة وتاريخ التعدادات السكانية بها .

(١-١) منطقة عسير .

(٢-١) التعدادات السكانية في منطقة عسير .

#### ثانياً: النمو السكاني في منطقة عسير خلال الفترة ١٣٩٤-١٤٢٥هـ / ١٩٧٤-٢٠٠٤م.

(١-٢) اتجاهات النمو السكاني

(٢-٢) معدل النمو السكاني لمنطقة عسير

#### ثالثاً: توزيع السكان وكثافتهم خلال الفترة ١٤١٣ . ١٤٢٥هـ (١٩٩٢-٢٠٠٤م)

(١-٣) التوزيع العددي والنسبي للسكان.

(٢-٣) كثافة السكان في منطقة عسير .

#### رابعاً: مستقبل النمو السكاني حتى عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م)

(١-٤) تقدير سكان منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ .

(٢-٤) تقدير عدد السكان في محافظات منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ / ٢٠٢٩م .

(٣-٤) الكثافة السكانية المتوقعة في منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م) .

(٤-٤) الكثافة السكانية المتوقعة في محافظات منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ —

(٢٠٢٩م) .

### الخاتمة:

### المراجع:

المراجع العربية.

المراجع غير العربية.

## مقدمة:

يعد النمو السكاني أبرز الظواهر الديموغرافية المميزة في العصر الحديث، حيث يمثل تحدياً مهماً للبشرية وخاصة بالنسبة للشعوب النامية التي يتزايد سكانها بمعدل كبير يزيد على معدل التزايد في التنمية الاقتصادية بها وعلى إمكانيات توفير الغذاء لسكانها (فتحي أبو عيانة، ١٩٨٠، ص ٢٤٣)، فمن المعروف أن عدد السكان في أية منطقة يتغير باستمرار ولا يمكن أن يظل كما هو في الكم والكيف من عام لآخر بل إنه لا يكون ثابتاً في أي وقت، فالسكان يتزايدون باستمرار وتختلف درجة نموهم من منطقة إلى أخرى ولا شك أن اختلاف معدلات النمو السكاني يترك أثره بمرور الوقت على نمط توزيع السكان (صلاح الدين، ص ٧٦)، هذه الأمور المتغيرة في حركة السكان بالزيادة أو النقصان هي نتاج عدة عوامل متصلة بالخصائص الفسيولوجية والبيولوجية وكذلك الأحوال الاقتصادية والاجتماعية والحضارية ثابتة كانت أم متغيرة (دنيس وهرونج، ص ٥). ومن ثم فإن دراسة النمو والتوزيع السكاني لا تنحصر فقط في محاولة معرفة عدد السكان الحالي ونموه في السنوات السابقة بل في تحديد حجم التزايد في المستقبل وذلك بتقدير عدد السكان في سنوات مقبلة، فلهذا أهمية كبرى لدى المخططين في الدولة والذين يضعون خطط التنمية المتعددة الجوانب وفق حجم السكان في السنوات المتعددة.

### أسباب إختيار الموضوع:-

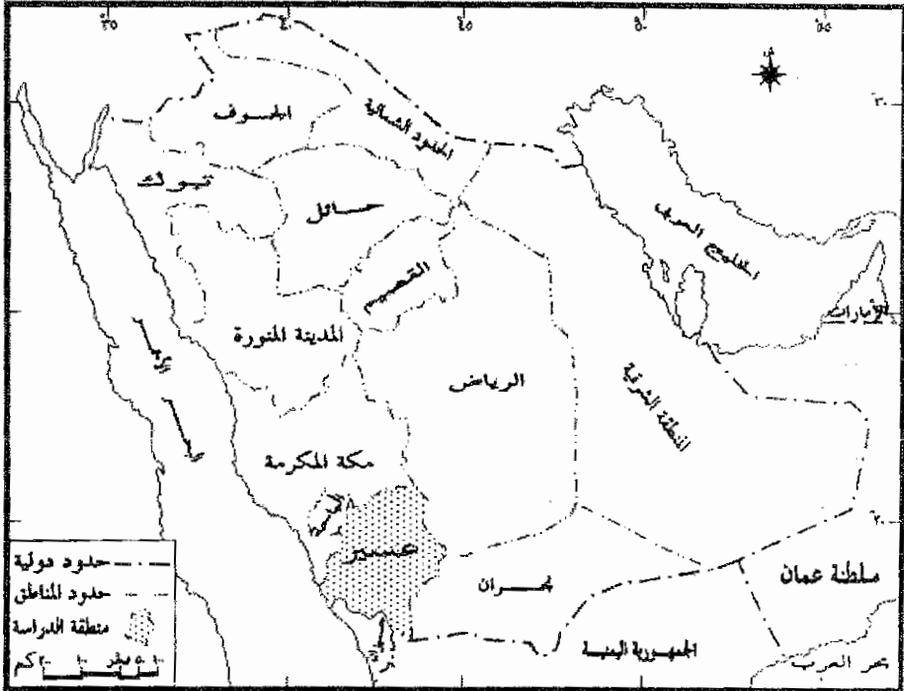
يرجع اختيار الباحث لدراسة النمو والتوزيع السكاني لمنطقة عسير شكل

رقم (١) لعدة أسباب منها ما يلي: -

- ☐ أن مثل هذه الدراسات تفيد في مجال التخطيط والتنمية المستقبلية .
- ☐ أن الدراسات السابقة عن منطقة عسير ركزت على دراسة الجوانب الطبيعية والعمرانية والاقتصادية والسياحية ولم توجه اهتماماً كافياً إلى دراسة سكانها .
- ☐ توفر البيانات السكانية خاصة بعد صدور البيانات الأولية لتعداد السكان والمسكن عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) .

### أهداف الدراسة ومنهجها:-

يهدف البحث إلى دراسة وتحليل النمو والتوزيع السكاني لمنطقة عسير لما لهما من أهمية في تحديد ما تملكه المنطقة من موارد بشرية يمكن الاستفادة منها في مجال التخطيط المستقبلي، وذلك من خلال الإجابة عن التساؤلات التالية:-



المصدر / المخطط الإلهي للمملكة العربيّة السعوديّة عام ١٤٢٦ هـ.

شكل رقم ( ١ ) موقع منطقة عسير بين المناطق الإدارية في المملكة العربيّة السعوديّة

☐ كم عدد السكان في منطقة عسير وما هو حجم الزيادة السكانية خلال الفترات التعدادية المتتالية - وماهي المرتبة السكانية لسكان منطقة عسير بين مناطق المملكة العربية السعودية ؟

☐ ما هي التغيرات التي طرأت على معدل النمو السكاني لمنطقة عسير مقارنة بمثيله ببقية مناطق المملكة ؟ وهل هناك تغيرات طرأت على معدل النمو السكاني لمحافظة منطقة عسير .

☐ أين يتوزع السكان في منطقة عسير - وما مدى تركيزهم - وما هي العلاقة بين السكان والمساحة التي يشغلونها؟

☐ ما هو المستقبل السكاني لمنطقة الدراسة؟

ونظراً للتغير الكبير الذي شهده علم الجغرافيا في مجال الدراسات السكانية باعتياده على الجانب الكمي ولتحقيق الهدف من الدراسة، فقد اعتمد الباحث في دراسته على المنهج الكمي الإحصائي مستخدماً بعض الأساليب والمعادلات الإحصائية والرياضية في معالجة البيانات، هذا إلى جانب استخدام المنهج التاريخي لدراسة تطور عدد السكان، بالإضافة إلى استخدام المنهج المقارن لمقارنة البيانات بمثيلها لسكان المملكة العربية السعودية وبقية مناطقها.

المصادر التي اعتمد عليها الباحث في الدراسة:-

☐ النتائج الأولية لتعداد السكان في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) .

☐ التعداد السكاني لعام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) وعام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) .

☐ الكتاب الإحصائي السنوي عام ١٤٢٤/١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م-٢٠٠٥) .

☐ الصادر عن مصلحة الإحصاءات العامة بوزارة الاقتصاد والتخطيط بالمملكة العربية السعودية .

☐ مجموعة من الخرائط لمنطقة الدراسة توضح التقسيم الإداري لمنطقة عسير .

وتشتمل الدراسة في هذا البحث على أربع نقاط أساسية كما يلي:-

أولاً: تعريف بمنطقة الدراسة وتاريخ التعدادات السكانية بها .

ثانياً: النمو السكاني في منطقة عسير خلال الفترة ١٣٩٤هـ - (١٩٧٤م)

-١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)

ثالثاً: توزيع السكان وكثافتهم في منطقة عسير خلال الفترة ١٤١٣هـ -

١٤٢٥هـ / ١٩٩٢-٢٠٠٤م .

رابعاً: تقدير حجم السكان حتى عام ١٤٥٠هـ .

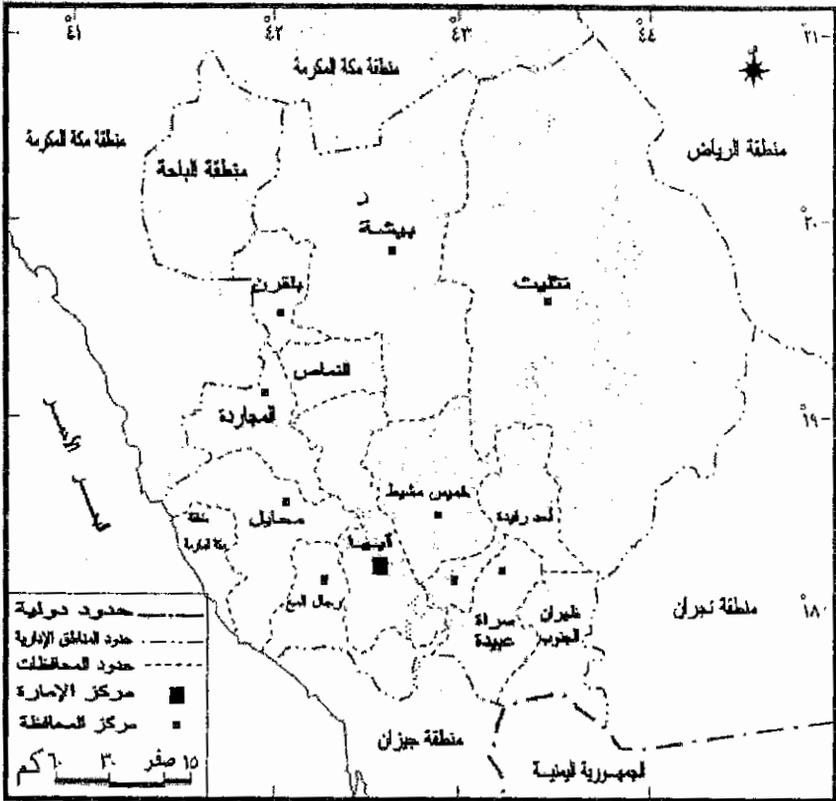
## أولاً: منطقة الدراسة وتاريخ التعدادات السكانية بها

### (١.١) منطقة عسير:

تقع منطقة عسير في جنوب غرب المملكة العربية السعودية، شاغلة بذلك مركز القلب بالنسبة للإقليم الجنوبي الغربي من المملكة الذي يتكون من ثلاث وحدات إدارية هي: جازان-عسير-الباحة، (عبد الفتاح حزين، ١٩٨٨، ص ٩)، وتمتد بين دائرتي عرض ٢٠.٢٠ و١٧.٢٢ شمالاً، وبين خطي طول ٢٢.٢٢ و ٣٠.٤٤ شرقاً، حيث يحدها من الشمال منطقتا الباحة ومكة المكرمة، ومن الجنوب منطقتا جازان و نجران وجمهورية اليمن، ومن الشرق نجران والرياض، ومن الغرب جازان ومكة المكرمة وجزء من البحر الأحمر. شاغلة بذلك مساحة تبلغ ٨٠٩٧٠ كم<sup>٢</sup> أي ما يعادل ٤,١% من مساحة المملكة العربية السعودية (الريدي، ص ١٨٤)، ونحو ٣٣,٣% تقريباً من مساحة إقليم جنوب غرب المملكة (أطلس المملكة العربية السعودية، ١٤١٩هـ-١٩٩٩م، ص ٧٦)، ويسكنها ٦٨٨٣٦٨ نسمة في عام ١٤٢٥هـ/٢٠٠٤م (البيانات الأولية لتعداد السكان عام ١٤٢٥، ص ١٠٤)، أي ما يعادل ٧,٥% من مجموع السكان بالمملكة العربية السعودية.

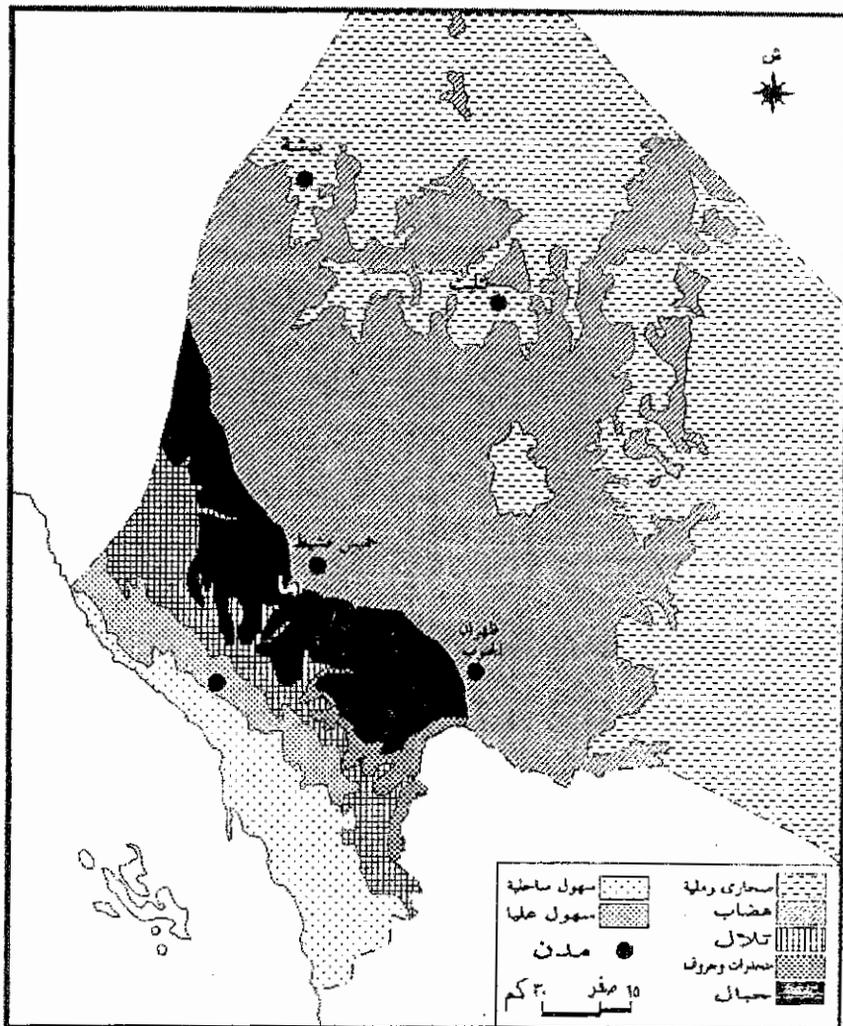
وعلى ذلك فإن منطقة عسير تمثل موقعاً متميزاً في إقليم غرب المملكة. وقد اكتسبت المنطقة أهميتها من كونها تضم مجموعة من المراكز الحضارية المهمة ذات الكثافة السكانية المرتفعة والتي يمكن حصرها في اثنتي عشرة محافظة، ممثلة في: محافظة أبها العاصمة الإدارية والسياسية لمنطقة عسير - خميس مشيط- بيشة- محابيل- النماص- بلقرن- تثليث- سراة عبيدة- ظهران الجنوب- المجاردة- رجال ألمع- أحد رفيدة، (على إبراهيم، ص ٣٥-٨٥) والشكل رقم (٢) يوضح ذلك.

وتعد منطقة عسير أعلى منطقة بالمملكة العربية السعودية حيث يتراوح ارتفاعها ما بين ١٧٠٠ - ٢٧٠٠ متراً فوق مستوى سطح البحر، بل ويزيد لتصل إلى أكثر من ٣٠٠٠ متراً في بعض المناطق كما هو الحال في منطقة السودة التي تقع إلى الغرب من مدينة أبها، حيث يبلغ ارتفاعها إلى ٣٢٣٣ متراً (عبد الحفيظ، ص ٨٤)، ومن ثم فإن المظهر التضاريسي لمنطقة عسير هو عبارة عن سلسلة جبلية تنسم بشدة الوعورة تمتد من الشمال إلى الجنوب وتتميز بشدة الانحدار نحو الغرب في اتجاه ساحل البحر الأحمر واتحاداراً تدريجياً نحو الشرق لتنتهي إلى هضبة عسير التي تجري فيها بعض الأودية مثل وادي بيشة، وتثليث، ورنيه بروافدها العديدة، ويطل إقليم عسير من الغرب بجبهة ساحلية ضيقة تمثل امتداداً للساحل الممتد من الشمال إلى الجنوب في محافظتي محابيل ورجال ألمع، شكل رقم (٣).



المصدر: وزارة الداخلية، إمارة منطقة عسير، مركز نظم المعلومات الجغرافية.

شكل رقم ( ٢ ) الحدود الإدارية لمنطقة عسير



المصدر / محمد طراج بن شافي القحطاني ، و محمد إبراهيم أرواب ، وحيد النعم علي إبراهيم ، ١٩٩٧ ، المساحة الأرضي والتقادم : دراسة تطبيقية على منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية ، ط١ ، مطابع دار العمل

شكل رقم (٣) طبوغرافية منطقة عسير

ويعتبر الموقع الفلكي لمنطقة عسير عاملاً مؤثراً في مناخها حيث جعلها تقع ضمن إقليم المناخ المداري شبه الجاف - الذي يتميز بشدة الحرارة في الصيف وبالدفء في الشتاء، إلا أن عامل التضاريس في المنطقة الذي يتميز بالارتفاع الشديد، أدى دوراً رئيساً في انخفاض درجة الحرارة إلى حد الاعتدال في الصيف والبرودة في الشتاء، وذلك مقارنة ببقية المناطق والمدن الرئيسة بالمملكة لاسيما التي تقع على الدرجة العرضية لمنطقة الدراسة ذاتها، أما المناطق الهضبية والمتمثلة في المناطق الشمالية والشرقية بمنطقة عسير فإنها تتسم بارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف ودفئها في الشتاء.

### (٢-١) التعدادات السكانية في منطقة عسير:

لا تتوافر بين أيدينا بيانات أو إحصاءات دقيقة عن السكان قبل إجراء أول تعداد في عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م)، وكل ما سبق من بيانات هو عبارة عن تقديرات لبعض المؤسسات والشركات الاستشارية، إلى جانب بعض التقارير والنشرات الصادرة عن بعض المنظمات الدولية مثل هيئة الأمم المتحدة في كتابها السنوي ( Demographic Year Book ) (بالإضافة إلى المنظمات والهيئات التابعة لمنظمة الأمم المتحدة مثل التقارير التي يصدرها البنك الدولي.

ويعود تاريخ أول عملية حصر شامل للسكان إلى عام ١٣٨٢ هـ (١٩٦٣م)، وذلك بعد صدور المرسوم الملكي في ١٢/٧/١٣٧٩هـ (١٩٦٠م) والذي تضمن وضع قواعد لنظام الإحصاءات بالمملكة العربية السعودية، وقد تم بموجب هذا القرار إنشاء مصلحة الإحصاءات العامة التي تولت إجراء عملية الحصر الشامل لسكان المملكة في عام ١٣٨٢هـ (١٩٦٣م)، ورغم النتائج التي تم عرضها في ذلك الحصر إلا أنه لا يمكن الاعتماد عليها، وذلك لعدة أسباب (محمد الربدي، ص ٩٢-٩٨) منها ما يلي:-

(٣) أنها التجربة الأولى لمصلحة الإحصاء لعمل تعداد سكاني مما يستوجب الخبرة في هذا العمل للخروج ببيانات دقيقة وصحيحة.

(٤) عدم شمولية هذا التعداد لكل مدن المملكة واقتصاره على بعض المدن الرئيسة بها.

(٥) عدم وجود الخبرات اللازمة للقائمين على عملية الحصر بالإضافة إلى اختلاف استمارة الحصر من مكان لآخر.

(٦) طول المدة الزمنية التي شملت عملية الحصر من بدايتها إلى نهايتها.

وقد صدر بعد هذا الإحصاء السكاني مرسوم ملكي في ٢٣/٤/١٣٩١هـ (١٩٧١م) يتضمن الموافقة على الأخذ بنظام تعداد السكان العام، والذي بموجبه بُني عليه تعداد عام ١٣٩٤ هـ (١٩٧٤م) وتعداد عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) وآخر تعداد رسمي للسكان في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م).

### ثانياً: النمو السكاني في منطقة عسير خلال الفترة

١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م)

تتقسم دراسة نمو سكان منطقة عسير إلى النحو التالي:-

(١.٢) اتجاهات النمو السكاني خلال الفترة ١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م) وتشمل:

١- تطور حجم السكان في منطقة عسير خلال الفترة ١٣٩٤-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م).

٢- تطور حجم السكان الوطنيين والوافدين خلال الفترة ١٣٩٤-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م).

(٢.٢) معدل النمو السكاني خلال الفترة ١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م) ويشمل:

١- معدل نمو السكان في منطقة عسير خلال الفترة ١٣٩٤هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م)

٢- معدل النمو السكاني لمنطقة عسير مقارناً بالمعدل العام للمملكة ومناطقها خلال الفترة ١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م).

٣- معدل النمو السكاني في محافظات منطقة عسير خلال الفترة ١٤١٣-١٤٢٥هـ (١٩٩٢-٢٠٠٤م)

(١-٢) اتجاهات النمو السكاني خلال الفترة ١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م)

تغطي هذه الدراسة فترة تبلغ واحد وثلاثين عاماً، تقع في ثلاثة تعدادات سكانية أولها تعداد عام ١٣٩٤-١٩٧٤م، وآخرها التعداد الذي أجري في عام ١٤٢٥هـ-٢٠٠٤م.

(١-١-٢) تطور حجم السكان في منطقة عسير خلال الفترة ١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م).

يوضح الجدول التالي رقم (١) والشكل رقم (٤) تطور عدد السكان ونسبة النمو السنوي في منطقة عسير مقارنة بمثلها لسكان المملكة العربية السعودية، إلى جانب مرتبتها السكانية بين مناطق المملكة ومنه يتضح ما يلي:-

## جدول رقم (1) عرضي يوضح نمو السكان في منطقة عسير

جدول رقم (1) نمو منطقة عسير خلال الفترة ١٣٩٤ - ١٤٢٥ هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤ م)

المرحلة المكانية لمنطقة عسير	النسبة المئوية للزيادة السكانية	الزيادة السكانية		النسبة المئوية للزيادة الحجم	الزيادة الكلية بين التعدادين		عدد السكان	الفرق بين التعدادين	تاريخ التعداد
		النسبة المئوية للزيادة	الحجم		النسبة المئوية للزيادة	الحجم			
٤	---	---	---	---	---	---	٧٧٨١٧٩	---	١٣٩٤/٨/٢٧ هـ (١٩٧٤/٩/٩ م)
٤	٨,١٨	٥,٢٥	٣٥٦,٣	١٧,٤٦	٢٠١٤٨٩	١٣٤.١٣٨	١٨,٥٨	١٨,٥٨	١٤١٤/٣/٤ م (١٩٩٧/٩/٢٧ م)
٤	٢,٧٤	٢,١١	٢٨٢٤٠	٢٥,٩٨	٣٤٨٢٠٠	١٦٨٨٣٧٨	١٧,٣٣	١٧,٣٣	١٤٢٥/١/١ م (٢٠٠٤/٢/١٥ م)

١٠٠ x

الزيادة في السكان في التعدادين

عدد السكان في التعداد السابق

نسبة الزيادة بين التعدادين (نسبة التغير) -

نسبة الزيادة بين التعدادين

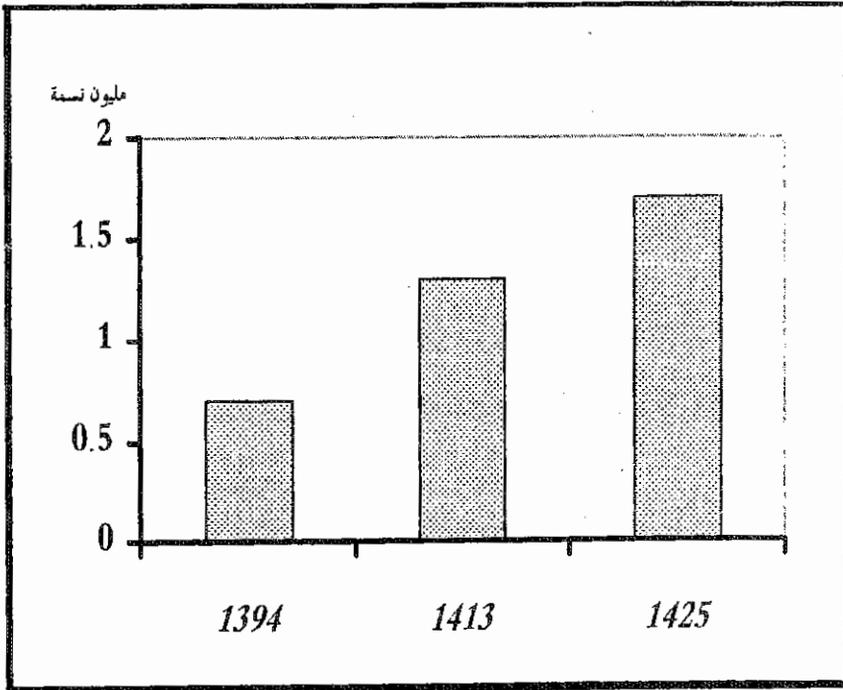
الزيادة في التعداد

الفرق بين حساب التعدادات على البيانات الواردة في -

تم حسب الزيادة باستخدام المعادلة التالية :-

نسبة الزيادة بين التعدادين ٢٠٠٢-٢٠٠٤ م، بين التعدادين ١٩٧٤-٢٠٠٤ م، بين التعدادين ١٩٧٤-٢٠٠٤ م

شكل رقم (٤) تطور عدد السكان في منطقة عسير خلال الفترة  
١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م)



☐ أن عدد السكان في منطقة عسير بلغ ٦٧٨٦٧٩ نسمة في تعداد عام ١٣٩٤هـ- (١٩٧٤م)، ثم زاد عددهم إلى ١٣٤٠١٦٨ نسمة في تعداد عام ١٤١٣هـ- (١٩٩٢م)، محققاً بذلك زيادة عددية مقدارها ٦٦١٤٨٩ نسمة خلال الثمانية عشر عاماً الواقعة بين التعدادين، وتقدر نسبة الزيادة في عام ١٤١٣هـ- (١٩٩٢م) بنحو ٩٧,٤٦ % عما كانت عليه في التعداد السابق، وبنسبة زيادة سنوية تصل إلى ٥,٢٥ % .

☐ في خلال الفترة المحصورة بين تعداد ١٤١٣هـ- (١٩٩٢م) والذي يليه في عام ١٤٢٥هـ- (٢٠٠٤م)، بلغ عدد السكان نحو ١٦٨٨٣٦٨ نسمة محققاً بذلك زيادة سكانية بنسبة ٢٥,٩٨ %، ونسبة زيادة سنوية تعادل ٢,١١ % بين التعدادين الأخيرين.

من هذا العرض السابق يتضح مدى التذبذب في نسبة زيادة أعداد السكان بمنطقة عسير خلال الفترة التعدادية الأولى (١٣٩٤هـ- (١٩٧٤م) - ١٤١٣هـ- (١٩٩٢م) والتي تتسم بالزيادة السكانية المفرطة، وانقصة التعدادية التالية المحصورة بين عامي ١٤١٣ ١٤٢٥ التي تتميز بالزيادة السكانية البسيطة.

ومن حركة سكان منطقة عسير والتي يوضحها الجدول التالي رقم (٢) يتبين أن عدد السكان قد تضاعف تقريباً خلال الثمانية عشر عاماً المحصورة بين تعدادي ١٣٩٤ و١٤١٣هـ- (١٩٧٤- ١٩٩٢م)، حيث ارتفع العدد من ٦٧٨٦٧٩ نسمة في عام ١٣٩٤هـ- (١٩٧٤م) إلى ١٣٤٠١٦٨ نسمة في عام ١٤١٣هـ- (١٩٩٢م)، وفي حوالي الاثني عشر عاماً التالية لعام ١٤١٣هـ- (١٩٩٢م)، ارتفع عدد السكان بنسبة ٢٥,٩٨ %، إذ بلغ عددهم ١٦٨٨٣٦٨ نسمة طبقاً للتعداد الأخير الذي أجري عام ١٤٢٥هـ- (٢٠٠٤م)، ومن ثم فإن سكان منطقة عسير قد تضاعف عددهم مرة ونصف تقريباً في غضون واحد وثلاثين عاماً بين أول تعداد للسكان عام ١٣٩٤هـ- (١٩٧٤م) وآخر تعداد والذي أجري في عام ١٤٢٥هـ- (٢٠٠٤م).

جدول رقم (٢) مدى تضاعف السكان في منطقة عسير خلال الفترات التعدادية بين عام (١٣٩٤-١٤٢٥هـ)

ملاحظات	النسبة المئوية للزيادة	عدد السكان		الفرق بين التعدادين	الفرات التعدادية
		في بداية الفترة	في نهاية الفترة		
تضاعف تقريباً	٩٧,٥	٦٧٨٦٧٩	١٣٤٠١٦٨	١٨,٥٨	١٣٩٤-١٤١٣هـ ١٩٧٤-١٩٩٢م
أقل من تضاعف	٢٥,٩٨	١٣٤٠١٦٨	١٦٨٨٣٦٨	١٢,٣٣	١٤١٣-١٤٢٥هـ ١٩٩٢-٢٠٠٤م
تضاعف مرة ونصف	١٤٨,٨	٦٧٨٦٧٩	١٦٨٨٣٦٨	٣١,٠٠	١٣٩٤-١٤٢٥هـ ١٩٧٤-٢٠٠٤م

الجدول من حساب الباحث اعتماداً على الجدول رقم (١).

**(٣-١-٣) سكان منطقة عسير مقارنة بسكان المملكة:**

وبمقارنة تطور حجم السكان في منطقة عسير بجملة عدد السكان بالمملكة العربية السعودية، والتي يوضحها الجدول رقم (٣)، يتضح أن سكان منطقة عسير جزء من نسيج سكان المملكة العربية السعودية متأثر بالزيادة السكانية الوافدة من الخارج إلى المملكة خلال الفترة (١٣٩٤ - ١٤١٣، ١٩٧٤-١٩٩٢ م) حيث بلغت نسبة النمو السنوي للسكان الوافدين إلى المملكة ٢٦,١٧% سنوياً، وذلك لتنفيذ خطط التنمية التي هدفت الحكومة السعودية إلى تحقيقها لتنمية الموارد الاقتصادية الطبيعية والبشرية في مناطقها المختلفة والتي احتاجت بدورها إلى أيدي عاملة كثيرة في كافة المجالات، ونظراً لقلّة أعداد الموارد البشرية الوطنية المؤهلة لتنفيذ ذلك خلال تلك الفترة (وزارة الاقتصاد والتخطيط، الخطة السابعة للتنمية، الفصل الأول)، فقد عملت الحكومة على استقدام العمالة الخارجية المدربة لتحقيق هذه الأهداف التنموية مما أدى إلى زيادة أعداد الوافدين، ومن ثم فقد بلغت نسبة النمو السنوي لسكان المملكة خلال هذه الفترة نحو ٨,١٨%، ومن الطبيعي أن تتأثر منطقة عسير كواحدة من المناطق التي تحظى باهتمام الحكومة لتنميتها، مما أدى إلى ارتفاع نسبة النمو السنوي للسكان الوافدين إليها إلى ٢٧,٠%، وهذا بدوره أثر في نسبة الزيادة السنوية لسكان المنطقة والتي بلغت ٥,٢٥%.

جدول رقم (٣) النسبة المئوية للزيادة السنوية لسكان منطقة عسير مقارنة بمثلها في المملكة

خلال الفترة (١٣٩٤-١٤٢٥/١٩٧٤-٢٠٠٤م)

الفترة	سكان منطقة عسير			سكان المملكة		
	سعودي	غير سعودي	الجملة	سعودي	غير سعودي	الجملة
١٣٩٤-١٤١٣هـ ١٩٧٤-١٩٩٢م	٤,١٨	٢٧,٠	٥,٢٥	٥,٢٧	٢٦,١٧	٨,١٨
١٤١٣-١٤٢٥هـ ١٩٩٢-٢٠٠٤م	١,٣٣	٢,٧١	٢,١١	٢,٧٨	٢,٦٣	٢,٧٤
١٣٩٤-١٤٢٥هـ ١٩٧٤-٢٠٠٤م	٣,٩٣	٢٢,٦٥	٤,٨٠	٥,٣٥	٢١,٨٣	٧,٦٥

كذلك تأثرت منطقة عسير بالانخفاض الملحوظ في نسبة النمو السنوي لسكان المملكة والتي بلغت ٢,٧٤% خلال الفترة التالية ١٤١٣هـ-١٤٢٥هـ (١٩٩٢-٢٠٠٤م)، مسجلةً بذلك نسبة زيادة سنوية تعادل ٢,١١%، وهذا يرجع إلى عدة أسباب منها:-

انخفاض نسبة الزيادة السنوية للسكان غير السعوديين، وذلك يرجع إلى تطور الموارد البشرية الوطنية بدرجة سمحت بسعودة أغلب الوظائف الحكومية بالمملكة بصفة عامة، وبدأ التوجه نحو المزيد من سعودة وظائف القطاع الخاص (وزارة الاقتصاد والتخطيط، الخطة السابعة للتنمية، الفصل الأول).

انخفاض نسبة الزيادة السنوية للسكان السعوديين والتي يمكن إرجاعها إلى بداية دخول المملكة مرحلة ديموغرافية جديدة تمثل في انخفاض معدل الخصوبة لدى السعوديين وتوجه كثير من الأسر السعودية إلى تنظيم النسل (محمد الربدي ص ٣٩٠).

### (٣-١-٢) الأهمية النسبية لسكان منطقة عسير بين سكان المناطق الأخرى بالمملكة:

من دراسة نسبة سكان منطقة عسير ومقارنتها بمثيلاتها في بقية المناطق بالمملكة خلال الفترة التعدادية المحصورة بين عامي ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) - ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) والتي يوضحها الجدول رقم (٤) يتبين أنه على الرغم من الانخفاض المستمر في نسبة السكان بمنطقة الدراسة إلى جملة سكان المملكة خلال التعدادات السكانية، حيث بلغت ١٠,١ % في عام ١٣٩٤، و ٧,٩ % عام ١٤١٣ و ٧,٤ % عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)، إلا أنها احتلت المركز الرابع بين مناطق المملكة من حيث عدد السكان، حيث سبقتها كل من منطقة الرياض ومنطقة مكة المكرمة والمنطقة الشرقية على الترتيب خلال الفترات التاريخية السابقة.

جدول رقم (٤) نسبة عدد السكان في مناطق المملكة خلال الفترة ١٣٩٤هـ - ١٤٢٥هـ (١٩٧٤م - ٢٠٠٤م)

التعداد المنطقة		١٣٩٤هـ - (١٩٧٤م)		١٤١٣هـ - (١٩٩٢م)		١٤٢٥هـ - (٢٠٠٤م)	
	النسبة %	الترتيب	النسبة %	الترتيب	النسبة %	الترتيب	النسبة %
الرياض	١٨,٧	٢	٢٢,٦	٢	٢٤,١	٢	٢٤,١
مكة المكرمة	٢٦,٢	١	٢٦,٤	١	٢٥,٦	١	٢٥,٦
المدينة المنورة	٧,٧	٥	٦,٤	٥	٦,٧	٥	٦,٧
القصيم	٤,٨	٧	٤,٤	٧	٤,٥	٧	٤,٥
المنطقة الشرقية	١١,٣	٣	١٥,٢	٣	١٤,٨	٣	١٤,٨
عسير	١٠,١	٤	٧,٩	٤	٧,٤	٤	٧,٤
تبوك	٢,٩	٩	٢,٨	٨	٣,٠	٨	٣,٠
حائل	٣,٩	٨	٢,٤	٩	٢,٣	٩	٢,٣
الحدود الشمالية	١,٩	١٢	١,٤	١٣	١,٢	١٣	١,٢
جازان	٦,١	٦	٥,١	٦	٥,٣	٦	٥,٣
نجران	٢,١	١١	١,٨	١١	١,٨	١٠	١,٨
الباحة	٢,٨	١٠	٢,٠	١٠	١,٧	١١	١,٧
الجوف	١,٥	١٣	١,٦	١٢	١,٦	١٢	١,٦
المجموع	١٠٠,٠	—	١٠٠,٠	—	١٠٠,٠	—	١٠٠,٠

الجدول من حساب الباحث اعتماداً على البيانات الواردة في التعدادات المختلفة ١٣٩٤-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م).

ولبيان الأهمية النسبية لأحجام السكان بمناطق المملكة العربية السعودية بالنسبة لمنطقة عسير، فقد تم حساب نسبة السكان في كل منطقة على حده إلى جملة سكان منطقة عسير كما هو مبين في الجدول التالي رقم (٥) الذي يتضح من دراسته أن عدد سكان منطقة عسير يمثل نحو ما يزيد على ربع سكان منطقة مكة المكرمة، ونحو ما يقرب من ثلث سكان منطقة الرياض، ونصف سكان المنطقة الشرقية، بينما يكاد يتساوى مع سكان منطقة المدينة المنورة، في حين يزيد على باقي سكان المناطق الأخرى مما يجعلها من المناطق التي تضم أعداداً كبيرة من سكان المملكة، ويمكن تفسير هذا التركيز السكاني في منطقة الدراسة بالنهضة الاقتصادية والتعليمية والإدارية والصحية والسياحية التي شهدتها منطقة عسير (محمد صبري، ص ص ٥٥-٦٣) مما ساعد على توفر فرص للعمل والذي أدى بدوره إلى جذب السكان إليها .

جدول رقم (٥) الأهمية النسبية لأحجام السكان في مناطق المملكة بالنسبة لمنطقة عسير

في عام ١٤٢٥ هـ (٢٠٠٤ م)

المنطقة	نسبة منطقة عسير بالنسبة للمناطق الأخرى (٢)	نسبة سكان المناطق إلى منطقة عسير (٣)
الرياض	٣٠,٩٥	٣٢٣,١١
مكة المكرمة	٢٩,١٢	٣٤٣,٤١
المدينة المنورة	١١١,٦٦	١٩,٥٦
القصيم	١٦٦,٥٥	٦٠,٢٢
المنطقة الشرقية	٥٠,٢٥	١٩٩,٠٢
تبوك	٢٤٤,١٥	٤٠,٩٦
حائل	٣٢٠,٣٥	٣١,٢٢
الحدود الشمالية	٦٠٤,٥٣	١٦,٥٤
جازان	١٤٢,٣٤	٧٠,٢٥
نجران	٤٠٢,٥١	٢٤,٨٤
الباحة	٤٤٦,٩٧	٢٢,٣٧
الجوف	٤٦٦,٨٢	٢١,٤٢

١ - الجدول من حساب الباحث اعتماداً على النتائج الأولية لتعداد السكان والسكان عام ١٤٢٥ هـ (٢٠٠٤ م) .  
 تم التطبيق على كل منطقة باستناداً للمعادلة التالية: -  
 عدد سكان منطقة عسير  
 ٢ المعادلة =  $100 \times \frac{\text{عدد سكان المنطقة الأخرى}}{\text{عدد سكان كل منطقة}}$   
 ٣ المعادلة -  $100 \times \frac{\text{عدد سكان منطقة عسير}}{\text{عدد سكان كل منطقة}}$

### (٣-١-٤) تطور حجم السكان في منطقة عسير حسب الجنسية خلال الفترة ١٣٩٤-١٤٢٥ هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤ م):

من خلال الدراسة السابقة عن النمو السكاني في منطقة عسير تبين لنا مدى تأثير المنطقة بالهجرة الوافدة إلى المملكة بصفة عامة ومنطقة عسير بصفة خاصة، ومن ثم فقد أهتم الباحث بتوضيح دراسة سكان المنطقة بالنسبة للسعوديين والوافدين، والتي يوضحها الجدول التالي رقم (٦) والشكل رقم (٥) ومن دراسته يتضح أن النسبة العليا للسكان من قبل السكان السعوديين خلال الفترات التعدادية المتعاقبة من عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) وحتى ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)، حيث يمثلون نحو ٩٥% من جملة السكان بمنطقة عسير عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) مقابل ٥% تقريباً للوافدين، أما الفترة التعدادية التالية فقد بدأت أعداد الوافدين في التزايد الملحوظ حتى بلغت نسبتهم ١٤% من جملة السكان المنطقة مقابل ٨٦% من السعوديين، وهذا يوضح مأسبق ذكره من مدى اهتمام الدولة باستقدام العمالة الخارجية خلال الفترة المحصورة بين عامي ١٣٩٤ و ١٤١٣هـ (١٩٩٢م).

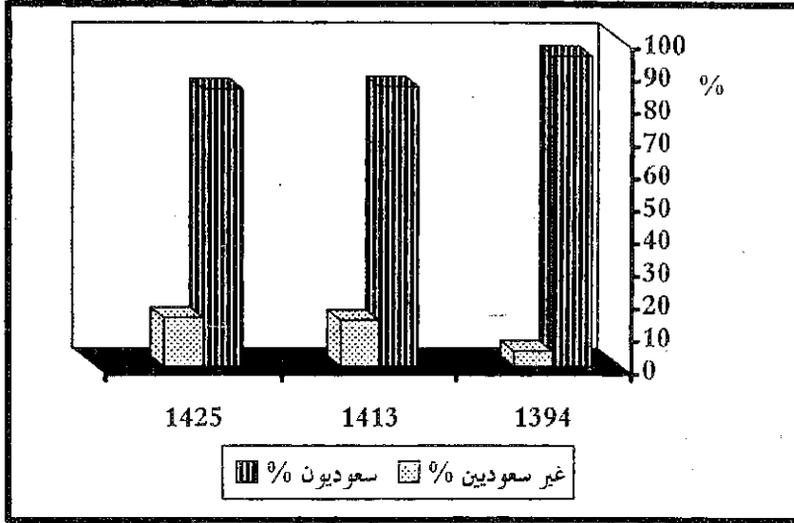
جدول رقم (٦) تطور حجم السكان في منطقة عسير خلال الفترة (١٣٩٤ - ١٤٢٥ هـ / ١٩٧٤ - ٢٠٠٤ م)

سنة التعداد	سعوديون		غير سعوديين		جملة السكان	
	الحجم	%	الحجم	%	الحجم	%
١٣٩٤ (١٩٧٤م)	٦٤٧.٦٨	٩٥,٣٤	٣١٦١١	٤,٦٦	٦٧٨٦٧٩	١٠٠,٠٠
١٤١٣ (١٩٩٢م)	١١٥.٠٨٩	٨٥,٨٢	١٩.٠٧٩	١٤,١٨	١٣٤.١٦٨	١٠٠,٠٠
١٤٢٥ (٢٠٠٤م)	١٤٣٤٧٥٩	٨٤,٩٨	٢٥٣٦.٩	١٥,٠٢	١٦٨٨٣٦٨	١٠٠,٠٠

... الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على البيانات الواردة في التعدادات المختلفة .

أما خلال الفترة التالية لعام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) فقد شهدت المنطقة نهضة حضارية واقتصادية وتقدماً ثقافياً كبيراً بالنسبة للسكان السعوديين مما جعلهم يشغلون سوق العمل بدلاً من الأجانب، وهذا أدى بدوره إلى تخفيض أعداد الوافدين من الخارج وقصرهم على بعض الأعمال الخاصة أو التخصصات النادرة، ونتيجة لذلك فقد ارتفعت نسبة الوافدين إلى جملة سكان المنطقة ارتفاعاً طفيفاً لا يتعدى ١% في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) عما كانوا عليه عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) وبالتالي فقد أصبحوا لا يشكلون سوى ١٥% من جملة السكان مقابل ٨٥% من الوطنيين السعوديين في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م).

شكل رقم (٥) نسبة السكان السعوديين وغير السعوديين في منطقة عسير خلال الفترة  
(١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ/١٩٧٤-٢٠٠٤م)



### (٥.١.٣) حجم السكان السعوديين:

تظهر نتائج التعدادات المتعاقبة التزايد المستمر لحجم السكان السعوديين، ويتضح ذلك من خلال دراسة الجدول رقم (٧) والشكل رقم (٦) حيث يتبين أن عدد السكان السعوديين قد ارتفع من ٦٤٧٠٦٨ نسمة في تعداد عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) إلى ١٥٠٠٨٩ نسمة عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)، محققاً بذلك نسبة زيادة تعادل ٧٧,٧٤% أي بنسبة زيادة سنوية تبلغ ٤,١٨%، ثم واصل عدد السكان ارتفاعه إلى أن بلغ ٤٣٤٧٥٩ نسمة في تعداد عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) مسجلاً بذلك زيادة سكانية مقدارها ٢٨٤٦٧٠ نسمة عن التعداد السابق، وكان ذلك بنسبة زيادة سنوية تعادل ١,٣٣% بين تعدادي (١٤٢٥-١٤١٣).

ومن ثم يتبين أن نسبة الزيادة السنوية للسكان السعوديين خلال الفترة الأخيرة أقل من مثيلتها في الفترة التعدادية السابقة، كما يتضح أن عدد السكان السعوديين قد حققوا التضاعف خلال ثمانية عشر عاماً ونصف المحصورة بين تعدادي ١٣٩٤ و١٤١٣، أما خلال الفترة التعدادية التالية (١٤٢٥-١٤١٣) فقد ارتفع عدد السكان بنسبة تعادل ثلث عدد السكان مقارنة بالفترة السابقة، وعلى ذلك فإن عدد السكان السعوديين قد تضاعف أكثر من مرتين ونصف في غضون واحد وثلاثين عاماً المحصورة بين عامي ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) و١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م).

جدول عرضي رقم (٧)

تغير حجم السكان السعوديين خلال الفترة (١٣٩٤ - ١٤٢٥)

جدول عرضي رقم (٨)

تغير حجم السكان غير السعوديين خلال الفترة (١٣٩٤ - ١٤٢٥)

جدول رقم (٧) تغير حجم السكان السعوديين في منطقة عسير خلال الفترة ١٤١٣ - ١٤٢٥ م (١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م)

النسبة المئوية الزيادة السكانية في المملكة	النسبة المئوية الزيادة السكانية	الزيادة الكلية بين التعدادين		عدد السكان	الفرق بين التعدادين	تاريخ التعداد
		الحجم	النسبة المئوية الزيادة			
٥,٢٧	٤,١٨	٢٧,٧٣	٧٧,٧٤	١١٥,٠٠٨	١٨,٥٥	١٣٩٤/٨/٢٢ (١٧٨٤/٧/٧)
٢,٧٨	١,٣٣	١٤٣١	٢٤,٧٥	١٤٤,٧٥٩	١٢,٣٣	١٤١٣/٤/١١ (١٩٩٧/٣/٢٧) ١٤٢٥/٨/١١ (٢٠٠٤/٧/٥)

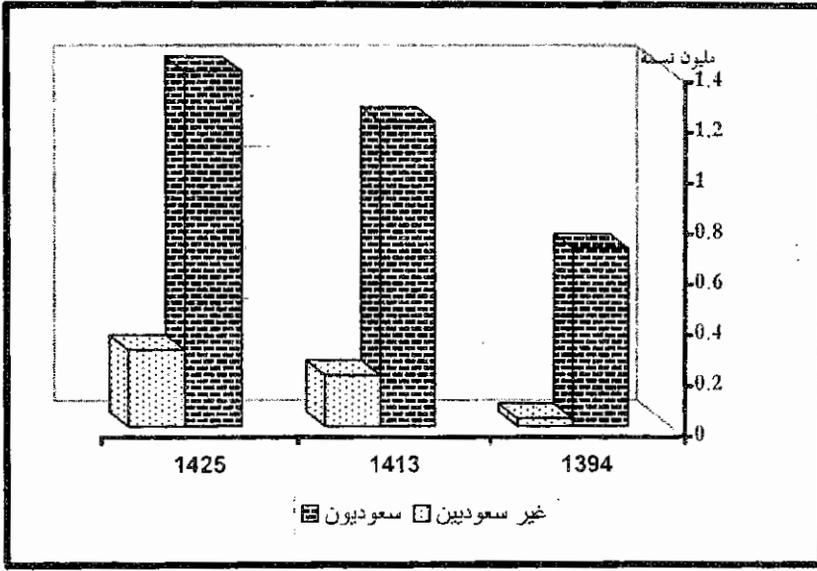
جدول رقم (٨) تغير حجم السكان غير السعوديين في منطقة عسير خلال الفترة ١٤١٣ - ١٤٢٥ م (١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م)

النسبة المئوية الزيادة السكانية في المملكة	النسبة المئوية الزيادة السكانية	الزيادة الكلية بين التعدادين		عدد السكان	الفرق بين التعدادين	تاريخ التعداد
		الحجم	النسبة المئوية الزيادة			
٢٤,١٧	٢,٧٠	٨٥٢٩	٥١١,٣١	١٩,٠٠٩	١٨,٥٨	١٣٩٤/٨/٢٢ (١٧٨٤/٧/٧)
٤,٤٣	٢,٢٦	٥١٥٣	٣٤,٤٢	٢٥٣,٠١	١٢,٣٣	١٤١٣/٤/١١ (١٩٩٧/٣/٢٧) ١٤٢٥/٨/١١ (٢٠٠٤/٧/٥)

الجدولان من إعداد الباحث اعتماداً على البيانات الواردة بالتعدادات المنقولة.

شكل رقم (٦) حجم السكان في منطقة عسير حسب الجنسية خلال الفترة العدادية

(١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ/١٩٧٤-٢٠٠٤م)



(٢-١-٦) حجم السكان غير السعوديين:

يتضمن الجدول رقم (٨) والشكل رقم (٦) تطور حجم السكان غير السعوديين خلال الفترة (١٣٩٤-١٤٢٥هـ) (٢٠٠٤م) من دراسته يمكن التمييز بين مرحلتين رئيسيتين هما:-

أولاهما: مرحلة التزايد المطرد وهي من عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) إلى عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)، حيث زاد عدد السكان غير السعوديين من ٣١٦١١ نسمة في عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) إلى ٩٠٠٧٩ نسمة عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)، أي بنسبة زيادة سنوية مقدارها ٢٧,٠%، وترجع هذه الزيادة في عدد السكان غير السعوديين خلال تلك الفترة إلى ارتباطها بفترة النمو الاقتصادي للمملكة، ولتحقيق خطط التنمية التي وضعتها الحكومة للاستفادة من الموارد الاقتصادية الجديدة مثل النفط، مما أدى إلى ظهور فرص عمل تحتاج إلى مهارات تعليمية معينة خاصة في المجالات الصناعية والتقنية (مشخص، ص ٤٨)، وهذا بدوره أدى إلى جلب أعداد كبيرة من الأجانب ومنهم من جاء بأسرته حيث يميل غالبية أترعابا من الدول العربية إلى استخدام أسرهم معهم، ومن المحتمل أيضاً أن نسبة من الإناث من هذه الدول كن زوجات لسعوديين (الربدي، ص ٢١٩).

ثانيتها: مرحلة الزيادة السكانية البسيطة وهي تمتد خلال الفترة المحصورة بين عامي ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) و١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)، حيث ارتفع عدد السكان غير السعوديين من ١٩٠٠٧٩ نسمة عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) إلى ٢٥٣٦٠٩ نسمة عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) محققاً بذلك زيادة سنوية تعادل ٢,٧١%، وترجع هذه الزيادة البسيطة إلى السياسة التي اتبعتها الحكومة السعودية في إحلال المواطنين السعوديين في العمل بدلاً من الأجانب في بعض التخصصات وليس الكل وذلك نظراً لأن حجم قوة العمل المحلية أقل بكثير من الحجم الواجب توفره بالمهارات المطلوبة، بالإضافة إلى عدم وجود آلية كافية للتدريب في القطاع الخاص، كذلك العوائق التي تقف أمام عمل المرأة في كافة قطاعات العمل، هذا إلى جانب انخفاض مساهمة القطاع الخاص في استيعاب العمالة السعودية بالشكل المطلوب (مشخص، ص ٤٦)، مما أدى إلى استفاد العمالة الخارجية لسد الاحتياجات التي يحتاج إليها سوق العمل في بعض التخصصات فقط، وذلك لمواصلة تحقيق خطط التنمية التي تهدف إليها الدولة، وهذا بدوره أدى إلى انخفاض نسبة الزيادة في العمالة الأجنبية خلال هذه الفترة مقارنة بالسنوات السابقة ...

ومن ثم يتبين بوضوح أن نسبة السكان السعوديين تمثل النسبة العليا لجملة السكان بمنطقة عسير خلال الفترات التعدادية كلها، حيث تبلغ نسبتهم نحو ٨٤,٩٨ % مقابل ١٥,٠٢% للسكان غير السعوديين وذلك في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م).

## (٢-٢) معدل النمو السكاني لمنطقة عسير:

الجدول رقم (٩) والشكل رقم (٧) يوضحان مدى تغير معدلات النمو السنوي لسكان منطقة عسير خلال التعدادات السكانية الثلاثة ١٣٩٤-١٤١٣-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-١٩٩٢-٢٠٠٤م)، ومنه يتبين ما يلي:-

جدول رقم (٩) معدل النمو السنوي لسكان منطقة عسير حسب الجنسية خلال الفترة (١٣٩٤ - ١٤٢٥)

الفترة التعدادية	سعوديون %	غير سعوديين %	جملة السكان %
١٣٩٤ - ١٤١٣هـ	٣,١	٩,٧	٣,٧
١٩٧٤ - ١٩٩٢م			
١٤١٣ - ١٤٢٥هـ	١,٨	٢,٣	١,٩
١٩٩٢ - ٢٠٠٤م			

الجدول من حساب الباحث اعتماداً على الجدولين السابقين رقم (٧) و (٨) وذلك باستخدام المعادلة التالية:-

$$r = \ln(p_1 / p_0) / (n - 1) \times 100$$

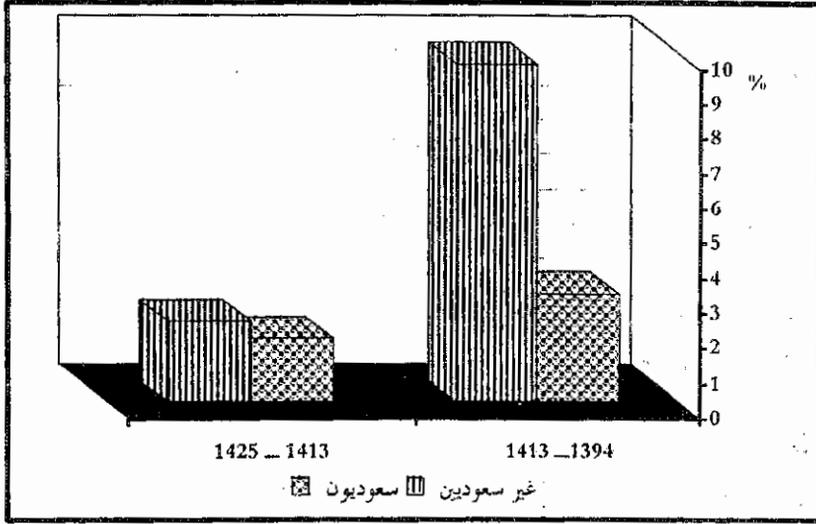
حيث أن  $p_0$  = عدد السكان في بداية الفترة.  $p_1$  = عدد السكان في نهاية الفترة.

$n$  = عدد السنوات الواقعة بين بداية الفترة ونهايتها.

ترجع المعادلة إلى: مصطفي الشافعي، بدون سنة، الإحصاء السكاني والديموغرافي: طرق التحليل الديموغرافي، جامعة الكويت، الكويت، ص ٤٢١.

شكل رقم (٧) السنوي لنمو سكان منطقة عسير حسب الجنسية خلال الفترة

(١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ/١٩٧٤-٢٠٠٤م)



### (٢-٣-١) معدلات نمو السكان في منطقة عسير:

من دراسة معدلات النمو السكاني لمنطقة عسير خلال الفترة ١٣٩٤هـ-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م) يمكن أن نقسمها إلى مرحلتين هما على النحو التالي:

أ- مرحلة النمو السكاني المرتفع وذلك خلال الفترة ١٣٩٤هـ-١٩٧٤م) حيث بلغ معدل النمو السنوي للسكان ٣,٧%، ويمكن تفسير هذا الارتفاع في معدل النمو السنوي خلال تلك الفترة في ضوء الأسباب التالية:-

١- الهجرة الخارجية الوافدة إلى مناطق المملكة للعمل على تحقيق خطط التنمية الاقتصادية وإنجازها بالمملكة في كافة المجالات، مما أدى إلى زيادة معدل النمو السنوي لغير السعوديين حتى بلغ ٩,٧%.

٢- الزيادة السكانية للسكان السعوديين والناجمة عن الزيادة الطبيعية للسكان، حيث تراوح معدل المواليد ما بين ٣٥-٣٧ في الألف عام ١٤٢٤هـ أما الوفيات فقد انخفضت إلى مادون الخمسة في الألف، منخفضة بذلك عن المعدل العالمي البالغ تسعة في الألف (Demographic yearbook, 2003).

٣- عامل الجنسية الذي منح لبعض الجماعات والقبائل الحدودية (محمد الربدي، ص ٣٩١).

ب- مرحلة النمو السكاني المنخفض حيث بلغ معدل النمو السنوي للسكان ١,٩% وذلك خلال الفترة ١٤١٣-١٤٢٥، ويمكن تفسير أسباب هذا الانخفاض في معدل النمو السنوي في ضوء العوامل التالية:-

☐ دخول السكان مرحلة ديموغرافية جديدة تتمثل في انخفاض معدل الخصوبة لدى السكان السعوديين وتوجه كثير من الأسر السعودية إلى تنظيم النسل (الربدي ص ٣٩٠)، مما أدى إلى انخفاض معدل النمو السنوي للسكان السعوديين إلى أن بلغ ١,٨% خلال الفترة ١٤١٣-١٤٢٥هـ (١٩٩٢-٢٠٠٤م)، محققاً بذلك انخفاضا يعادل ١,٣% عما كان عليه خلال الفترة السابقة.

☐ انخفاض معدل النمو السنوي للسكان غير السعوديين، وذلك نتيجة إحلال الكثير من السكان السعوديين في بعض القطاعات الوظيفية بدلاً من الأجانب مثل قطاع التدريس والخدمات الإدارية.

**(٢-٣-٢) معدل النمو السكاني لمنطقة عسير مقارنةً بمثيله لسكان المملكة ومناطقها خلال الفترة (١٣٩٤-١٩٧٤م) و(١٤٢٥-٢٠٠٤م).**

من دراسة الجدول التالي رقم (١٠) والشكل رقم (٨) اللذان يوضحان تطور معدل النمو السنوي للسكان في منطقة عسير مقارنة بمثله لدى سكان المملكة العربية السعودية، يتبين ما يلي:-

جدول رقم (١٠) معدل النمو السنوي لسكان منطقة عسير مقارنةً بمثيله لدى المملكة العربية السعودية

خلال الفترة (١٣٩٤ - ١٤٢٥)

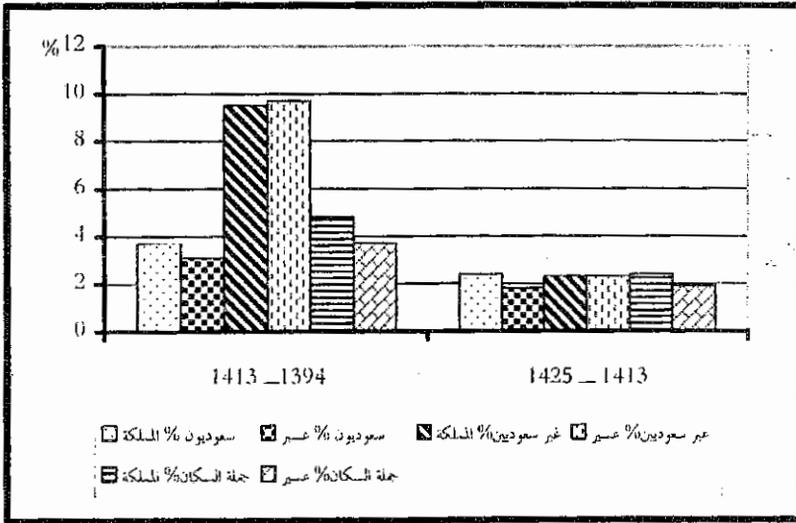
جملة السكان		غير سعوديين			سعوديون			الفترة التعدادية
انحراف	المملكة	عسير	انحراف	المملكة	عسير	انحراف	المملكة	
١,١ -	٤,٨	٢,٧	٠,٢ +	٩,٥	٩,٧	٠,٦ -	٣,٧	٣,١
١٣٩٤-١٤١٣هـ - ١٩٧٤-١٩٩٢م								
٠,٥ -	٢,٤	١,٩	--	٢,٣	٢,٣	٠,٦ -	٢,٤	١,٨
١٩٩٢-٢٠٠٤م								

الجدول من حساب الباحث اعتماداً على البيانات الواردة في التعدادات السكانية .  
تتم حساب معدل النمو السنوي باستخدام المعادلة التالية:-  
$$r = \ln(pn) \div \{ po \div 100 \times n \}$$

أن معدل النمو السكاني لمنطقة عسير انخفض عن مثيله لسكان المملكة بمعدل ١,١% و ٠,٥% خلال الفترات التعدادية المحصورة بين عامي ١٣٩٤ و ١٤٢٥ و (١٩٧٤-٢٠٠٤م) على الترتيب، كذلك الحال في مقارنة معدل النمو السكاني للسعوديين حيث سجلت معدلات النمو انخفاضا عن المعدل العام للمملكة بمعدل

٠,٦% خلال الفترتين (١٣٩٤-١٤١٣ و١٤١٣-١٤٢٥هـ)، بينما تقدمت معدلات النمو السكاني في منطقة عسير عن المعدل العام للمملكة بمقدار ٠,٢% للسكان غير السعوديين خلال الفترة المحصورة بين عامي ١٣٩٤-١٤١٣هـ (١٩٧٤-١٩٩٢م)، وتساويا خلال الفترة الثانية لها، وهذا يدل على اهتمام الدولة بتنمية منطقة عسير مما دفعها إلى جلب العمالة الوافدة من الخارج لتحقيق ذلك.

شكل رقم (٨) معدل النمو السنوي للسكان بمنطقة عسير مقارناً بمثلها بالمملكة خلال الفترة (١٣٩٤ . ١٤٢٥ / ١٩٧٤ . ٢٠٠٤م)



أما الجدول رقم (١١) والشكل رقم (٩) فيوضحان معدل النمو السنوي لسكان منطقة عسير مقارنة بمثيله في بقية المناطق الإدارية بالمملكة، ومنه يتبين ما يلي:-

١- ارتفاع معدل النمو السنوي لسكان منطقة الدراسة مثل بقية مناطق المملكة خلال الفترة التعدادية الأولى ١٣٩٤-١٤١٣هـ (١٩٧٤-١٩٩٢م)، ويرجع ذلك إلى الاستقرار والنمو الاقتصادي الذي ساعد بدوره على توفر فرص للعمل ساعدت على جلب العمالة الأجنبية التي تدفقت بأعداد كبيرة خلال الفترة ذاتها كما سبق أن ذكرنا . بينما تراجع معدل النمو السنوي للسكان في جميع مناطق المملكة نتيجة التقدم الذي شهدته المملكة مما ساعدها على إحلال المواطنين السعوديين محل الأجانب في بعض الوظائف وهذا بدوره أدى إلى تخفيض معدل النمو السنوي للعمالة الأجنبية الوافدة.

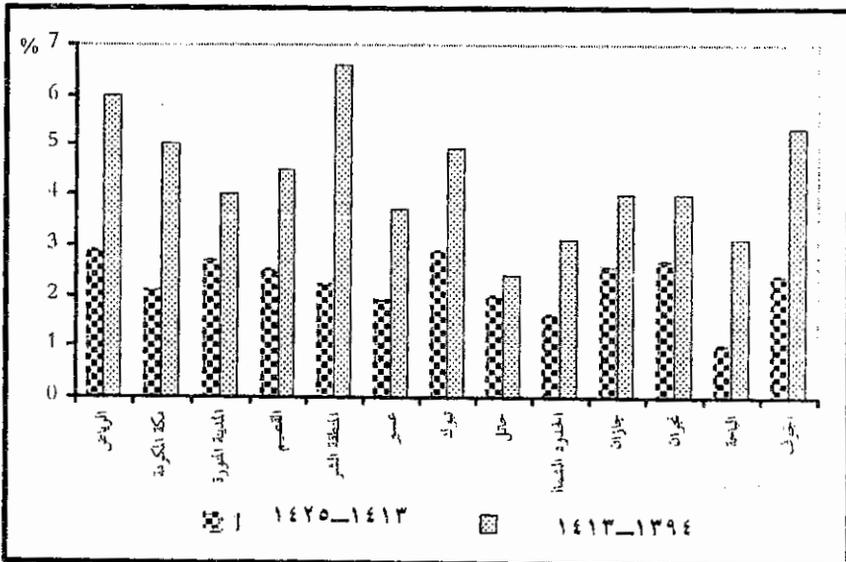
جدول رقم (١١) معدل النمو السنوي للسكان في منطقة عسير مقارنة ببقية مناطق المملكة خلال الفترة (١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ / ١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م)

الانحراف بين الفترتين	معدل النمو السنوي		المنطقة
	١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ (١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م)	١٣٩٤ - ١٤١٣ هـ (١٩٧٤ - ١٩٩٢ م)	
٣,١ -	٢,٩	٦,٠	الرياض
٢,٩ -	٢,١	٥,٠	مكة المكرمة
١,٣ -	٢,٧	٤,٠	المدينة المنورة
٢,٠ -	٢,٥	٤,٥	القصيم
٤,٤ -	٢,٢	٦,٦	المنطقة الشرقية
١,٨ -	١,٩	٣,٧	عسير
٢,٠ -	٢,٩	٤,٩	تبوك
٠,٤ -	٢,٠	٢,٤	حائل
١,٥ -	١,٦	٣,١	الحدود الشمالية
١,٤ -	٢,٦	٤,٠	جازان
١,٣ -	٢,٧	٤,٠	نجران
٢,١ -	١,٠	٣,١	الباحة
٢,٩ -	٢,٤	٥,٣	الجوف
٢,٦ -	٢,٤	٥,٠	السموع

الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على البيانات الواردة في تعداد عام ١٣٩٤ - ١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ (١٩٧٤ - ١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م).  
تم حساب معدل النمو السنوي باستخدام المعادلة التالية:-  
 $r = \{ \ln(p_n \div p_o) \} \div n \times 100$

شكل رقم (٩) معدل النمو السنوي لسكان منطقة عسير مقارنة بمثلها لمناطق المملكة

خلال الفترة ١٣٩٤ - ١٤٢٥ هـ / ١٩٧٤ - ٢٠٠٤ م



٢- تراجع ترتيب منطقة عسير من حيث معدل النمو السنوي للسكان بها إلى المركز الحادي عشر بين مناطق المملكة خلال الفترة (١٤١٣ - ١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤) متقدمة على منطقة الحدود الشمالية ومنطقة الباحة على الترتيب، بعد أن كانت تحتل المركز العاشر خلال الفترة (١٣٩٤-١٤١٣هـ - ١٩٧٤ - ١٩٩٢م)، وهذا يدل على أن منطقة عسير أصبحت من مناطق الطرد السكاني، وذلك لعدم قدرة الأنشطة الاقتصادية بها على استيعاب أعداد جديدة من السكان للعمل بها ووصولها إلى مرحلة التشبع السكاني، مما دفع السكان إلى الهجرة خارجها للبحث عن فرص عمل في المناطق الأخرى.

**(٣-٢-٣) معدل النمو السكاني في محافظات منطقة عسير خلال الفترة ١٤١٣هـ - ١٤٢٥هـ / ١٩٩٢ - ٢٠٠٤م.**

تختلف محافظات منطقة عسير اختلافاً واضحاً من حيث معدلات النمو السكاني، فبينما بلغ هذا المعدل أقصى ارتفاع له في محافظة خميس مشيط (٢,٩% سنوياً)، نجد أنه هبط إلى أدنى معدل له في محافظة النماص حيث سجل معدل النمو السنوي بها (- ٠,٢% سنوياً).

ومن الجدول رقم (١٢) والشكل رقم (١٠) التاليين يمكن تقسيم محافظات منطقة عسير حسب المعدل السنوي لنمو السكان إلى مجموعتين رئيسيتين على النحو التالي:-

#### المجموعة الأولى:-

المحافظات التي يقل فيها معدل النمو السكاني السنوي عن مثيله في منطقة عسير البالغ (١,٩% سنوياً)، وتضم ثماني محافظات تتمثل في تثليث (-٠,٢%)، والنماص (-١,٠%)، وبلقرن (٠,١%)، وظهران الجنوب ورجال ألمع بمعدل نمو سنوي (٠,٢%) لكل منهما، كذلك محافظة سراة عبيد بمعدل (٠,٩%)، وبيشة (١,١%)، والمجاردة بمعدل (١,٣%)، ويرجع انخفاض معدل النمو السنوي للسكان إلى أن هذه المحافظات في أغلبها محافظات ريفية صحراوية ترتفع نسبة الأمية في أغلبها إلى أكثر من ٤٠% من جملة السكان بكل منها (تعداد عام ١٤١٣هـ - ١٩٩٢م ص ٨٩:٨٥)، بالإضافة إلى انخفاض الإمكانات الاقتصادية بها التي لم تعد قادرة على استيعاب أعداد القوى العاملة بها، مما أدى إلى نقشي ظاهرة البطالة، وهجرة السكان من البعض منها، وهذا بدوره أدى إلى انخفاض معدل النمو السنوي للسكان بها .

جدول رقم (١٢) معدل النمو السنوي للسكان في محافظات منطقة عسير خلال الفترة

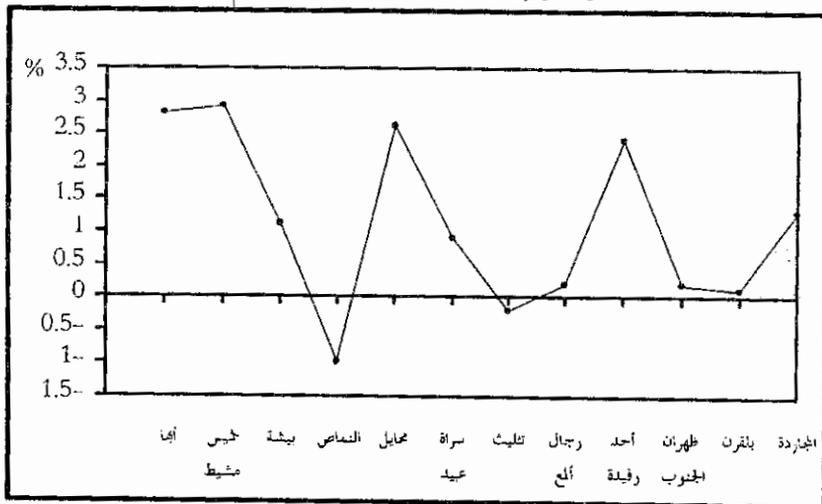
١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ - ١٩٩٢ م

المحافظة	عدد السكان		معدل النمو السنوي %	الانحراف عن المتوسط العام (١,٩)
	١٤١٣ هـ ١٩٩٢ م	١٤٢٥ هـ ٢٠٠٤ م		
أبها	٢٤٨١٩٣	٣٥٠٦٩٤	٢,٨	+ ٠,٩
خميس مشيط	٣١٥٨٨٨	٤٤٦٤٦٧	٢,٩	+ ١,٠
بيشة	١٦٣٨٩٥	١٨٨٦٦٨	١,١	- ٠,٨
النامص	٥٣٧٩٧	٤٧٧٨٣	- ١,٠	- ٠,٩
محابل	١٢٧٧٨٨	١٧٦٣٧٧	٢,٦	+ ٠,٧
سراة عبيد	٥٣٣٥٠	٥٩٥٤٦	٠,٩	- ١,٠
تثليث	٤٩٧٩٠	٤٨٧٦٥	- ٠,٢	- ١,٧
رجال ألمع	٥٧٨٥٤	٥٨٩٥٢	٠,٢	- ١,٧
أحد رفيدة	٧٣٧٤٧	٩٩٢٥٨	٢,٤	+ ٠,٥
ظهران الجنوب	٥٣٨٤٦	٥٥٥٢٨	٠,٢	- ١,٧
بقرن	٦٦٠٩٦	٦٦٦٧٥	٠,١	- ١,٨
المجاردة	٧٥٩٢٤	٨٩٦٥٥	١,٣	- ٠,٦
المجموع	١٣٤٠١٦٨	١٦٨٨٣٦٨	١,٩	-

الجدول من حساب الباحث اعتماداً على البيانات الواردة في تعدادي ١٤١٣ و ١٤٢٥ هـ (١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م).

شكل رقم (١٠) معدل النمو السنوي لمحافظة عسير

خلال الفترة (١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ - ١٩٩٢ م)



## المجموعة الثانية:

المحافظات التي ارتفع بها معدل النمو السنوي للسكان عن مثيله لسكان المنطقة، وتشمل أربع محافظات هي : خميس مشيط (٢,٩%)، أبها (٢,٨%)، محايل (٢,٦%)، أحد رفيدة (٢,٤%)، هذه المحافظات ترتفع فيها معدل النمو السنوي للسكان، حيث إنها تعد من محافظات الجذب السكاني وذلك لقدرتها على استيعاب أعداد كبيرة من السكان حيث يتوفر بها فرص كثيرة للعمل في كافة القطاعات الاقتصادية كما هو الحال في محافظة خميس مشيط التي تعد من أكبر الأسواق التجارية بالمملكة العربية السعودية، كذلك الحال في إمارة أبها التي تتركز بها الإدارات الحكومية والكلية والمعاهد لكونها العاصمة الإدارية والسياسية لمنطقة عسير، هذا إلى جانب توفر الأنشطة السياحية المختلفة في هذه المحافظات مما أدى إلى توفر فرص للعمل وبالتالي أدى بدوره إلى ارتفاع معدل النمو السكاني بها.

## ثالثاً: توزيع السكان وكثافتهم خلال الفترة

١٤١٣ هـ - ١٤٢٥ هـ (١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م)

يعتبر توزيع السكان من أهم الموضوعات الجغرافية، ويعتقد (فوست Fawcett) أن خريطة توزيع السكان في العالم هي واحدة من أهم ثلاث خرائط على الإطلاق في الدراسات الجغرافية، حيث إنها تعتبر المرآة التي تنعكس عليها جميع عناصر الجغرافية الطبيعية والبشرية مجتمعة ومتفاعلة . وبمعنى آخر فهي بالفعل بمثابة الصورة النهائية للتفاعل بين عناصر البيئة الطبيعية و العناصر البشرية (محمد صبحي، ص ١٣٥).

وتهدف دراسة توزيع السكان إلى بيان الطريقة التي يتم بها تنظيم السكان داخل المساحة المتاحة لهم، ومن جهة أخرى تخدم كثافة السكان أي نسبة السكان إلى الأرض أغراضاً مفيدة في دراسة التوزيع الجغرافي للسكان، وذلك لأن توزيع الأعداد المطلقة للسكان بالمدينة لا يوضح العلاقة بين السكان والمساحة العمرانية التي يشغلونها.

## (١-٣) التوزيع العددي والنسبي للسكان:

لعل في دراسة توزيع السكان في محافظات منطقة عسير ما يوضح اختلاف نصيب كل محافظة منها وتطوره، ثم ما ينتج عن ذلك من تركيز وتشتت على رقعة المنطقة- ويوضح الجدول رقم (١٣) والشكل رقم (١١) التطور العددي والنسبي

لسكان محافظات منطقة عسير وذلك حسب حدودها في عام ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٦م،  
ومنه يتبين ما يلي:-

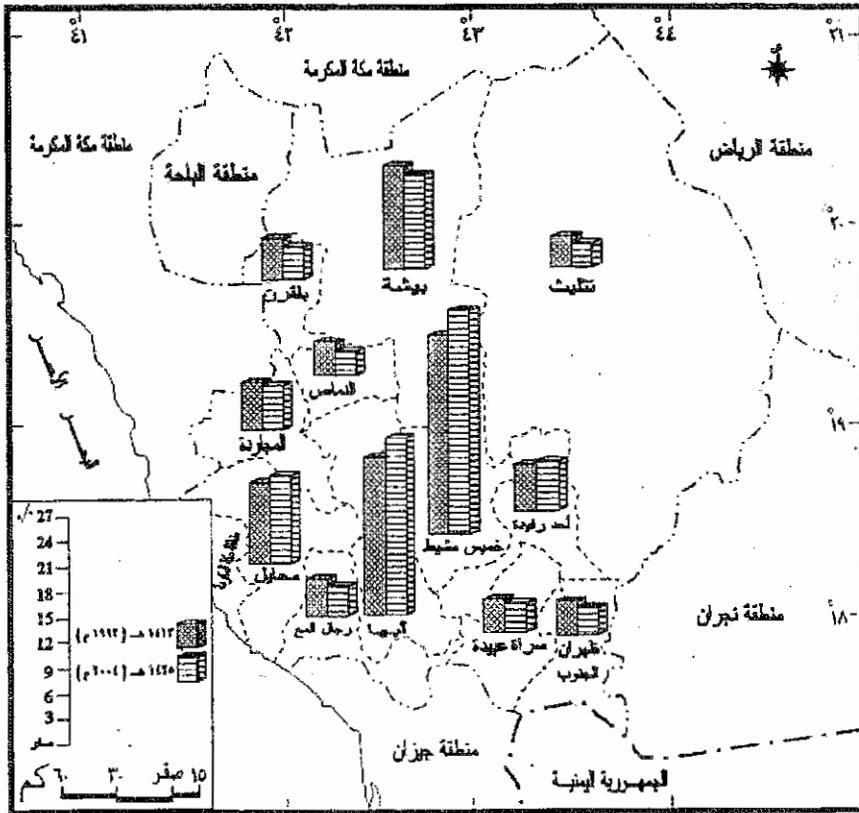
في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) بلغ عدد سكان منطقة عسير ١٣٤٠١٦٨ نسمة، ولقد ضمت محافظة خميس مشيط نحو ٣١٥٨٨٨ نسمة أي ما يعادل ٢٣,٥٧% من مجموع سكان المنطقة، وبالتالي فقد تصدرت المحافظات سواء من حيث الحجم المطلق أو النسبي للسكان، تليها محافظة أبها التي ضمت نحو ربع مليون نسمة تقريباً بنسبة ١٨,٥٢% من مجموع سكان منطقة عسير، ثم محافظة بيشة في المركز الثالث من حيث الترتيب بحجم سكاني يبلغ ١٦٣٨٩٥ نسمة أي ما يماثل ١٢,٢٣% من مجموع السكان بالمنطقة، ثم تليها محافظة محايل التي ضمت (٩,٥٤%)، ثم المجاردة (٥,٦٧%)، ثم أحد رفيدة (٥,٥٠%)، ثم بلقرن بنسبة (٤,٩٣%)، ثم رجال ألمع بنسبة (٤,٣٢%)، ثم ظهران الجنوب (٤,٠٢%)، ثم النماص (٤,١%)، ثم سراة عبيد (٣,٩٨%)، ثم تأتي محافظة تثليث في آخر الترتيب بالنسبة لمحافظة منطقة الدراسة حيث إنها لم تضم سوى ٩٧٩٠ نسمة بنسبة ٣,٧٢% من مجموع سكان منطقة عسير .

جدول رقم (١٣) تطور حجم السكان في محافظات منطقة عسر خلال الفترة

١٤١٣ - ١٤٢٥هـ (١٩٩٢ - ٢٠٠٤م) \*

المحافظة	١٤١٣هـ / ١٩٩٢م		١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤م		الاتحراف بين التعدادين
	العدد	%	العدد	%	
خميس مشيط	٣١٥٨٨٨	٢٣,٥٧	٤٤٦٤٦٧	٢٦,٤٤	٢,٨٧ +
أبها	٢٤٨١٩٣	١٨,٥٢	٣٥٠٦٩٤	٢٠,٧٧	٢,٢٥ +
بيشة	١٦٣٨٩٥	١٢,٢٣	١٨٨١٦٨	١١,١٧	١,٠٦ -
محايل	١٢٧٧٨٨	٩,٥٤	١٧٦٣٧٧	١٠,٤٥	٠,٩١ +
المجاردة	٧٥٩٢٤	٥,٦٧	٨٩٦٥٥	٥,٣١	٠,٣٦ +
أحد رفيدة	٧٣٧٤٧	٥,٥٠	٩٩٢٥٨	٥,٨٨	٠,٣٨ +
بلقرن	٦٦٠٩٦	٤,٩٢	٦٦٦٧٥	٣,٩٥	٠,٩٨ -
رجال ألمع	٥٧٨٥٤	٤,٣٢	٥٨٩٥٢	٣,٤٩	٠,٨٣ -
ظهران الجنوب	٥٣٨٤٦	٤,٠٢	٥٥٥٢٨	٣,٢٩	٠,٧٢ +
النماص	٥٣٧٩٧	٤,٠١	٤٧٧٨٣	٢,٨٣	١,١٨ -
سراة عبيد	٥٣٣٥٠	٣,٩٨	٥٩٥٤٦	٣,٥٣	٠,٤٥ -
تثليث	٤٩٧٩٠	٣,٧٢	٤٨٧٦٥	٢,٨٩	٠,٨٣ -
المجموع	١٣٤٠١٦٨	١٠٠	١٦٨٨٣٦٨	١٠٠	٠٠,٠٠

الجدول من إعداد وحساب الباحث اعتماداً على البيانات الواردة في تعدادي ١٤١٣ و ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) .



شكل رقم (١١) تغير نسبة السكان في محافظات منطقة عسير خلال الفترة

(١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ / ١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م)

حدث تطور في الحجم المطلق والنسبي للسكان في محافظات المنطقة حسب البيانات الواردة في تعداد عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) مقارنة بالتعداد السابق، وكان نتيجة ذلك مايلي:-

☐ على الرغم من ارتفاع حجم السكان في بعض المحافظات مما أدى إلى تقدم ترتيبها في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) عما كانت عليه في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) كما هو الحال في محافظة أحد رفيدة - سراة عبيد - تثليث، إلا أن وزنها النسبي للسكان انخفض إلى ١٢,٢٩% في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) عما كانت عليه هذه المحافظات في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) حيث كانت تضم نحو ١٣,٢٠% من جملة السكان بالمنطقة .

☐ هناك بعض المحافظات بمنطقة عسير حافظت على ترتيبها خلال الفترتين التعداديتين، رغم زيادة نسبة السكان بها بنسبة ٤% خلال الفترة (١٤١٣-١٤٢٥هـ/١٩٩٢-٢٠٠٤م)، حيث أنها أصبحت تستحوذ على ما يقرب من ثلاثة أرباع مجموع السكان بالمنطقة تقريباً في عام ١٤٢٥ بعد أن كانت تضم نحو ٦٨,٧٨% من مجموع السكان في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) وهي على الترتيب: محافظة خميس مشيط في المركز الأول تليها أبها في المركز الثاني، ثم محافظة بشية ثم محاليل ثم بلقرن في الترتيب من الثالث إلى الخامس، ويمكن تفسير هذا التركيز السكاني بهذه المحافظات في ضوء النهضة الاقتصادية التي تشتهر بها هذه المحافظات سواء من الناحية التجارية والتعليمية والإدارية أو السياحية، مما أدى إلى توفر فرص عمل بها ساعدت على جذب السكان إليها من بقية المحافظات بمنطقة الدراسة.

☐ تأخر الوزن النسبي لسكان بعض المحافظات في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) عما كانت عليه في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) كما هو الحال في محافظة المجاردة التي حققت نسبة انخفاض تعادل (-٠,٣٦%)، كذلك محافظة رجال ألمع بنسبة (-٠,٨٣%)، ظهران الجنوب بنسبة (-٠,٧٣%)، محافظة النماص بنسبة (-١,١٨%)، مما أدى إلى تأخر ترتيبها بين محافظات المنطقة من المركز الخامس والثامن والتاسع والعاشر إلى السادس والتاسع والعاشر والثاني عشر على الترتيب . ومن ثم انخفضت الأهمية النسبية لسكان هذه المحافظات من ١٨,٠٢% عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) إلى ١٤,٩٢% عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) أي بنسبة انخفاض تعادل ١٧,٢٠% خلال اثنتي عشرة سنة المحصورة بين التعدادين، وهذا يدل على أن هذه المحافظات تعد من محافظات الطرد السكاني، وذلك لعدم قدرتها على استيعاب أعداد جديدة من

السكان ووصولها مرحلة التشبع السكاني الذي يتساوى مع فرص العمل المتاحة بها.

أما من حيث ترتيب المحافظات حسب الحجم السكاني ومدى التغير الذي حدث في المرتبة السكانية لهذه المحافظات خلال الفترة (١٤١٣-١٤٢٥هـ (١٩٩٢-٢٠٠٤م))، فيمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات على النحو التالي:-

☐ محافظات حافظت على ترتيبها وهي تضم كلاً من خميس مشيط، أبها، بيشة، محائل، وهذه المحافظات تحتل المراتب الأولى على الترتيب من المركز الأول إلى الرابع، أما محافظة بلقرن فقد حافظت على ترتيبها في المركز السابع.

☐ محافظات تقدم ترتيبها في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) عما كانت عليه عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) وتشمل كلاً من أحد رفيدة - سراة عبيد - تثليث .

☐ محافظات تأخر ترتيبها وهي تضم كلاً من المجاردة - رجال ألمع - ظهران الجنوب - النماص.

هذه الاختلافات في المرتبة السكانية من تعداد لآخر توضح أن السكان في منطقة عسير ليسوا ثابتين في صورتهم التوزيعية.

**(٣-١-١) تغير حجم سكان الحضر والريف في منطقة عسير خلال الفترة (١٤١٣هـ-١٤٢٥هـ) (١٩٩٢م-٢٠٠٤م).**

شهدت منطقة عسير تقدماً ملحوظاً في نمو سكان الحضر خلال الفترة المنحصرة بين عامي ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) وعام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) حيث إنها أصبحت تضم نحو ٥٣,٠% من مجموع سكانها عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) مقارنةً بذلك نسبة زيادة تعادل ٤٧,٠% عما كانت عليه في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)، بينما انخفضت نسبة سكان الريف إلى ما يقرب من نصف سكان منطقة عسير في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) بعد أن كانت تضم نحو ما يزيد على ثلثي مجموع سكان المنطقة في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) مقارنةً بذلك نسبة انخفاض سنوي تعادل ٢,٢% بين التاريخين، ويمكن تفسير هذا الانخفاض في نسبة سكان الريف في ضوء الهجرة الداخلية من الريف إلى المناطق الحضرية بحثاً عن فرص للعمل في المناطق الحضرية نتيجة إحلال المواطنين السعوديين محل الأجانب للعمل في المراكز الحضرية والجدول رقم (١٤) يوضح ذلك.

جدول رقم (١٤) التغير النسبي لسكان الحضر والريف في منطقة عسير خلال الفترة

(١٤١٣هـ - ١٤٢٥هـ) (١٩٩٢م - ٢٠٠٤م) <sup>١١</sup>

نسبة الزيادة السنوية %	نسبة الزيادة الكلية %	١٤٢٥هـ - (٢٠٠٤م)		١٤١٣هـ - (١٩٩٢م)		
		%	العدد	%	العدد	
٣,٩	٤٧,٠	٥٣,٠	٨٨٦٧١٧	٣٦,٠	٤٨٢٤٦١	الحضر
٢,٢ -	٢٦,٦ -	٤٧,٠	٨٠١٣٥١	٦٤,٠	٨٥٧٧٠٧	الريف
٢,٢	٢٦,٠	١٠٠,٠	١٦٨٨٣٦٨	١٠٠,٠	١٣٤٠١٦٨	المجموع

الجدول من إعداد وحساب الباحث اعتماداً على:-  
 - محمد الربدي، ص، ٤٥٧ .  
 - التعداد العام للسكان والمساكن عام ١٤١٣هـ - (١٩٩٢م) .  
 - النتائج الأولية لتعداد السكان والمساكن عام ١٤٢٥هـ - (٢٠٠٤م) .

### (٣-١-٣) التركيز السكاني:

يرتبط بدراسة توزيع السكان في محافظات منطقة عسير، دراسة التركيز السكاني بها أي مدى ميل السكان إلى التركيز أو الانتشار و التشتت داخل حدود المنطقة، وذلك لأن الأهم في دراسة توزيع السكان ليس دراسة التوزيع العددي المطلق فقط، ولكن دراسة توزيع الكثافة السكانية في المحافظات والتي تلقي الضوء على مدى العلاقة بين التوزيع العددي ومساحة الرقعة المأهولة (فتحي ابوعيانة، ١٩٨٠، ص ٨٤-٨٥) .

ويقاس تركيز السكان باستخدام عدة طرق إحصائية، من أهمها ما يعرف بنسبة التركيز السكاني، ومنحنى لورنز .

ويوضح الجدولان (١٥،١٦) طريقة حساب نسبة التركيز وتطبيقها على منطقة عسير في التعدادين الأخيرين (١٤١٣هـ - ١٤٢٥هـ) (١٩٩٢-٢٠٠٤م)، ومن دراسة هذه النسب يتضح أنها ارتفعت من ٤٣,١% سنة ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) إلى ٤٥,٦% سنة ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)، وهذا يعني أن ظاهرة التركيز السكاني تتجه نحو الارتفاع ولكن ببطء، كما يعني أن التوزيع السكاني يتميز بالتركز الشديد على مساحات محددة . هذا الارتفاع في نسبة التركيز يؤكد ما سبق ذكره بأن الأوزان النسبية للمحافظات التي تحتل المراكز الأولى مازالت هي التي تمثل محافظات الجذب السكاني، كما هو الحال في محافظات خميس مشيط وأبها وبيشة ومحايل .

جدول ١٥ بالعرض

جدول رقم (١٥) نسبة التركز السكاني في محافظات منطقة عسير نربيا بين خدياري ١٤١٣هـ - ١٤٢٥هـ (١٩٩٢م - ٢٠٠٤م)

المحافظة	عدد السكان ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)	% إلى جملة السكان من	المساحة	% من جملة المساحة من	الفرق المرجب بين من نص	عدد السكان ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)	% إلى جملة السكان من	المساحة	% من جملة المساحة من	الفرق المرجب بين من نص
خميس مشيط	٣١٥٨٨٨	٢٢,٥٧	٤٦٦١	٥,٧١	١٧,٨٦	٤٤٤٤٦٧	٢٦,٤٤	٤٦٦١	٥,٧١	٢٠,٧٣
لبها	٢٤٨١١٣	١٨,٥٢	٤٩١٨	٦,٠٧	١٢,٤٥	٣٥٠٢٤٤	٢٠,٧٧	٤٩١٨	٦,٠٧	١٤,٧٠
بيشة	١٦٢٨٩٥	١٢,٢٢	١٢٩٧١	١٧,٢٥	٥,٠٢	١٨٨٢٦٨	١٦,١٧	١٢٩٧١	١٧,٢٥	٦,٠٨
مدائن	١٢٧٧٨٨	٩,٥٤	٤٦١٨	٥,٧٠	٣,٨٤	١٧١٢٧٧	١٠,٤٥	٤٦١٨	٥,٧٠	٤,٧٥
الجزارة	٧٥٩٢٤	٥,٦٧	٢,٠٢٧	٢,٧٤	١,٩٢	٨١٢٥٥	٥,٣١	٢,٠٢٧	٢,٧٤	١,٥٧
أحد رفيدة	٧٢٧٤٧	٥,٥٠	٢,٤٢٢	٤,١٤	١,٧٦	٩٢٢٥٨	٥,٨٨	٢,٤٢٢	٤,١٤	١,٦٤
باقون	٦٦,٠٩٦	٤,٩٢	١٩٦٢	٢,٤٣	٢,٤٩	٦٦٦٧٥	٢,٩٥	١٩٦٢	٢,٤٣	١,٥٢
رجال البيع	٥٧٨٥٤	٤,٣٢	٢,٠٢٤	٢,٧٥	٠,٥٧	٥٨٤٥٢	٢,٤٩	٢,٠٢٤	٢,٧٥	٠,٢٦
ظنون الجنوب	٥٢٨٤٦	٤,٠٢	٢٨٦٠	٢,٥٢	٠,٤٩	٥٥٥٢٨	٢,٢٩	٢٨٦٠	٢,٥٢	٠,٢٤
المامن	٥٢٧٨٧	٤,٠١	١٧٧٤	٢,١٩	١,٨٢	٤٧٧٨٢	٢,٨٣	١٧٧٤	٢,١٩	٠,٦٤
مراة عبيد	٥٢٢٥٠	٢,٩٨	٧٨٢٢	٢,٥٧	٠,٤١	٤١٥٤٦	٢,٥٢	٧٨٢٢	٢,٥٧	٠,٠٤
تقيت	٤٩٧٩٠	٢,٧٢	٢٢٨٥٨	٤١,٨٢	٢٨,١٠	٤٨٧٤٥	٢,٨٩	٢٢٨٥٨	٤١,٨٢	٢٨,٩٢
المجموع	١٢٤٠,١٦٨	١٠٠,٠٠	٨,٩٧٠	١٠٠,٠٠	٨١,٢٤	١٦٨٨٢٦٨	١٠٠,٠٠	٨,٩٧٠	١٠٠,٠٠	٩١,١٠

... (١٩٩٢م - ٢٠٠٤م)

جدول رقم (١٦) نسبة التركز السكاني في منطقة عسير خلال الفترة ١٤١٣هـ - ١٤٢٥هـ (١٩٩٢ - ٢٠٠٤)

سنة التعداد	مج الفرق الموجب بين نسبة المساحة والسكان	نسبة التركز %
١٤١٣هـ - ١٩٩٢م	٨٦,٢٤	٤٣,١٢
١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤م	٩١,١٠	٤٥,٥٥

— الجدول من حساب الباحث اعتماداً على الجدول رقم (١٥)  
 — تم حساب نسبة التركز السكاني باستخدام المعادلة التالية (فتحي أبو عيانة، ١٩٨٧، ص ٢٠٦).

$$\text{نسبة التركز} = \frac{\text{مجموع (س) - ص}}{\text{ص}}$$

حيث أن س = النسبة المئوية لمساحة المحافظة إلى جملة مساحة المنطقة .  
 ص = النسبة المئوية لسكان المحافظة إلى جملة سكان المنطقة .  
 مج = مجموع افرق الموجب بين نسبة المساحة والسكان دون النظر على الإشارة .  
 فكما ارتفعت النسبة كلما دل ذلك على شدة التركز والعكس — كلما انخفضت النسبة فإن التركز يدل على التشتت، ويكون التوزيع السكاني مثالياً إذا كانت نسبة التركز تساوى صفر .

### (٢-٣) كثافة السكان في منطقة عسير:

إن التوزيع العددي للسكان لا يعطينا الصورة الحقيقية للعلاقة بين السكان والأرض، لأنه يهتم بتوزيع الحجم السكاني فقط دون اعتبار للمساحة، ولهذا تبرز أهمية دراسة الكثافة السكانية لأنها توضح طبيعة العلاقة بين عدد السكان ومساحة الأرض التي يعيشون عليها .

ونظراً لعدم توفر بيانات إحصائية كافية تُمكن من توزيع كل من الكثافة الفيزيولوجية أو الكثافة الزراعية، فقد اقتصر الباحث في دراسته للكثافات السكانية في منطقة عسير، على الكثافة الحسابية العامة فقط دون غيرها من الكثافات السكانية.

وتنسب الكثافة العامة عدد السكان إلى المساحة الإجمالية، ونظراً لأن منطقة عسير تعاني من زيادة عدد السكان إلى جانب صغر المساحة، فإن هذه الزيادة المطردة تترجم مساحياً على كثافة تتصاعد باستمرار إلى أعلى .

وتؤكد أرقام الجدول رقم (١٧) والشكل رقم (١٢) الإيقاع التصاعدي المطرد للكثافة السكانية في منطقة عسير، ومن دراسته يتبين أن الكثافة السكانية ارتفعت من ٨,٤ نسمة/كم<sup>٢</sup> عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) إلى ١٦,٦ نسمة/كم<sup>٢</sup> في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)، وهذا يعد تضاعفاً للمرة الأولى في غضون ثمانية عشر عاماً، ثم واصلت الكثافة السكانية ارتفاعها إلى أن بلغت أقصى حد لها في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) حيث سجلت ٢٠,٩ نسمة/كم<sup>٢</sup>، وبالتالي فإن الكثافة السكانية قد حققت زيادة تعادل ٢,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup> خلال الفترة المحصورة بين عامي (١٣٩٤-١٤٢٥)

١٤٢٥هـ (١٩٧٤ - ٢٠٠٤م)، كما يتضح أن الكثافة السكانية قد تضاعفت مرتين ونصف خلال واحد وثلاثين عاماً .

جدول رقم (١٧) تغير الكثافة السكانية في منطقة عسير

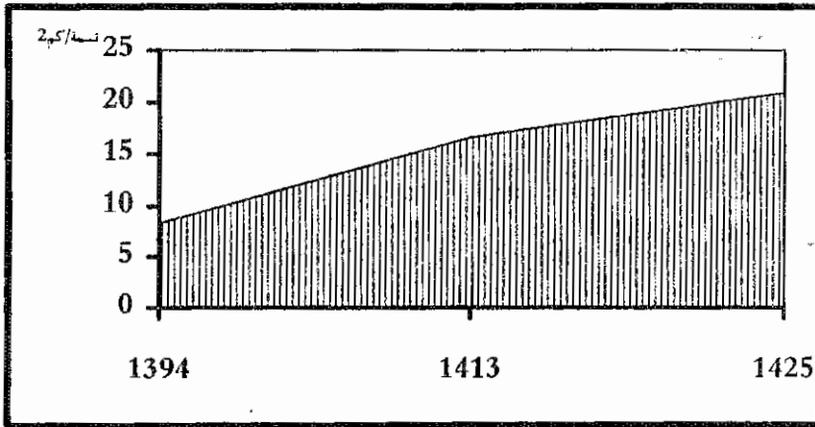
خلال الفترة العدادية (١٣٩٤ . ١٤٢٥هـ / ١٩٧٤ . ٢٠٠٤م)

سنة التعداد	عدد السكان	الكثافة / كم <sup>٢</sup>	نسبة التغير في الكثافة عن عام ١٣٩٤
١٣٩٤هـ (١٩٧٤م)	٦٧٨٦٧٩	٨,٤	-
١٤١٣هـ (١٩٩١م)	١٣٤٠١٦٨	١٦,٦	٩٧,٦
١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)	١٦٨٨٣٦٨	٢٠,٩	١٤٨,٨

— الجدول من إعداد وحساب الباحث .

شكل رقم (١٢) تطور الكثافة السكانية لمنطقة عسير خلال الفترة

(١٣٩٤ . ١٤٢٥هـ / ١٩٧٤ . ٢٠٠٤م)



### (٣-٢-١) الكثافة السكانية في منطقة عسير مقارنة بمثلها في بقية مناطق المملكة:

تعد منطقة عسير من المناطق المرتفعة الكثافة السكانية في المملكة العربية السعودية، ويوضح ذلك الجدول التالي رقم (١٨)، أن الكثافة السكانية في منطقة عسير ترتفع عن مثلها لدى المملكة العربية السعودية بما يعادل الضعف تقريباً، حيث تبلغ الكثافة السكانية في منطقة الدراسة نحو ٢٠,٩ نسمة / كم<sup>٢</sup> مقابل ١٠,٦ نسمة / كم<sup>٢</sup> للمملكة ومن خلال مقارنة الكثافة السكانية بمنطقة الدراسة ببقية مناطق المملكة تم تقسيم الكثافات السكانية بالمملكة إلى أربع فئات مستخدماً

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في تحديد الفئات (صلاح عبد الجابر عيسى، ص ١٩٠) كما يلي:-

جدول رقم (١٨) الكثافة العامة للسكان منطقة عسير مقارنة بمثيلها في بقية مناطق المملكة

في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)

الترتيب	الكثافة / كم <sup>٢</sup>	المنطقة
١	٧٥,٠	جازان
٢	٣٧,١	مكة المكرمة
٣	٢٨,٣	الباحة
٤	٢٠,٩	عسير
٥	١٨,٣	الرياض
٦	١٢,٨	القصيم
٧	٩,٣	المدينة المنورة
٨	٦,٢	تبوك
٩	٤,٧	المنطقة الشرقية
١٠	٤,٣	حائل
١١	٣,٠	الجوف
١٢	٢,٩	نجران
١٣	٢,٢	الحدود الشمالية
--	١٠,٦	المملكة
المتوسط الحسابي = ١٧,٣ الانحراف المعياري = ٢٠,٥		
الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على المساحات الواردة في اطلس المملكة عام ١٤١٩هـ (١٩٩٨م)، وعدد السكان في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م).		

☐ فئة الكثافة الكبرى وهي التي تزيد على المتوسط الحسابي بمقدار انحراف معياري واحد (أكثر من ٣٨,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup>).

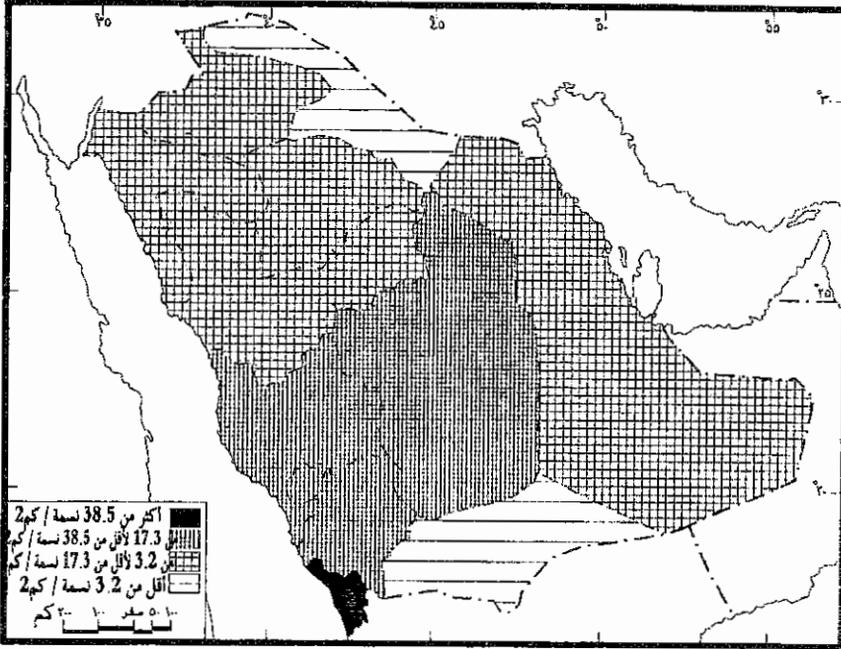
☐ فئة الكثافة المرتفعة وهي التي تزيد على المتوسط الحسابي (أكثر من ١٧,٣ وأقل من ٣٨,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup>).

☐ فئة الكثافة المتوسطة وهي التي تقل عن المتوسط الحسابي (أقل من ١٧,٣ وأكثر من ٣,٢ نسمة/كم<sup>٢</sup>).

☐ فئة الكثافة المنخفضة وهي التي تنخفض عن المتوسط الحسابي بمقدار انحراف معياري واحد (أقل من ٣,٢ نسمة/كم<sup>٢</sup>).

وقد تبين من خلال هذا التقسيم أن منطقة عسير تدخل ضمن الفئة الثانية ذات الكثافة السكانية المرتفعة على مستوى المناطق، وذلك بعد منطقة جازان التي احتلت الفئة الأولى ذات الكثافة السكانية الكبرى، مما جعل منطقة عسير تحتل المركز الرابع من بين مناطق المملكة بعد كل من منطقة : جازان ومكة المكرمة

والباحة على الترتيب، ومتقدمة على باقي المناطق، حيث بلغت كثافتها السكانية ٢٠,٩ نسمة / كم<sup>٢</sup>، أما الفئة الثالثة ذات الكثافة السكانية المتوسطة فقد شغلها منطقة القصيم و المدينة المنورة و تبوك و المنطقة الشرقية و حائل و الجوف على الترتيب، بينما ضمت الفئة السكانية الرابعة منطقتا نجران و الحدود الشمالية، مما يبرز أهمية المنطقة من حيث الكثافات السكانية بالمملكة، و الشكل رقم (١٣) يوضح ذلك .



الخريطة من إعداد الباحث اعتماداً على الخريطة الإدارية للمملكة العربية السعودية شكل رقم ١، باستخدام برنامج map info .

شكل رقم (١٣) الكثافة السكانية في مناطق المملكة عام ١٤٢٥هـ / ٢٠٠٤م

(٣-٢-٣) الكثافة السكانية في محافظات منطقة عسير خلال الفترة ١٤١٣ .

١٤٢٥هـ (٢٠٠٤-١٩٩٢م)

تباينت كثافة السكان في محافظات منطقة عسير من محافظة لأخرى تبعاً لأحجامها ومساحتها، والجدول رقم (١٩) يوضح تطور الكثافة السكانية في هذه المحافظات خلال الفترة (١٤١٣هـ-١٤٢٥هـ) (١٩٩٢-٢٠٠٤م)، ومن أرقامه يتبين ما يلي:-

جدول رقم (١٩) الكثافة السكانية في محافظات منطقة عسير خلال الفترة العداوية

١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ (١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م)<sup>(١)</sup>

المحافظة	١٤١٣ هـ (١٩٩٢ م)	الترتيب	١٤٢٥ هـ (٢٠٠٤ م)	الترتيب	نسبة التغير % في الفترة ١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ (١٩٩٢ - ٢٠٠٤ م)
خميس مشيط	٦٨,٤	١	٩٦,٦	١	٤١,٢
أبها	٥٠,٥	٢	٧١,٣	٢	٤١,٢
بيشة	١١,٧	١١	١٣,٥	١١	١٥,٤
محايل	٢٧,٧	٥	٣٨,٢	٣	٣٧,٩
المجاردة	٢٥,١	٦	٢٩,٦	٥	١٧,٩
أحد رفيدة	٢١,٥	٧	٢٨,٩	٦	٣٤,٤
بلقرن	٣٣,٧	٣	٣٤,٠	٤	٠,٩
رجال ألمع	١٩,١	٨	١٩,٥	٩	٢,١
ظهران الجنوب	١٨,٨	٩	١٩,٤	١٠	٣,٢
التماص	٣٠,٣	٤	٢٦,٩	٧	١١,٢ -
سراة عبيد	١٨,٤	١٠	٢٠,٦	٨	١٢,٠
تثليث	١,٥	١٢	١,٤	١٢	٦,٧ -
منطقة عسير	١٦,٦	---	٢٠,٩	---	---
المتوسط الحسابي عام ١٤٢٥ هـ = ٣٣,٣ - الانحراف المعياري عام ١٤٢٥ هـ = ٢٦,١					
الجدول من إعداد وحساب الباحث وقد تم قياس المساحات باستخدام برنامج Auto Cad 2006 اعتماداً على الخريطة الإدارية رقم ٢ ومقياس رسمها ..					

احتفظت محافظة خميس مشيط و أبها بأعلى كثافة سكانية إذ بلغت الكثافة

السكانية في محافظة خميس مشيط ٩٦,٦ نسمة/كم<sup>٢</sup> في عام ١٤٢٥ هـ

(٢٠٠٤ م) محففة نسبة زيادة تعادل ٤١,٤% عما كانت عليه في عام

١٤١٣ هـ (١٩٩٢ م)، كذلك الحال في محافظة أبها حيث ارتفعت الكثافة

السكانية بها من ٥٠,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup> إلى ٧١,٣ نسمة/كم<sup>٢</sup> خلال الفترة ذاتها،

هذه الكثافة تعد كثافة سكانية شديدة الارتفاع بالمقارنة ببقية محافظات المنطقة،

ويرجع ذلك إلى تركيز الهيئات الإدارية والمؤسسات الحكومية والتعليمية في

إمارة أبها إلى جانب المشروعات التجارية في محافظة خميس مشيط مما أدى

إلى إتاحة المجال لفرص العمل الذي ساعد بدوره على جذب السكان إليهما،

هذا إلى جانب صغر مساحتيهما.

بلغت الكثافة السكانية أدها في محافظة تثليث، حيث انخفضت كثافتها

السكانية من ١,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup> عام ١٤١٣ هـ (١٩٩٢ م) إلى ١,٤ نسمة/كم<sup>٢</sup> عام

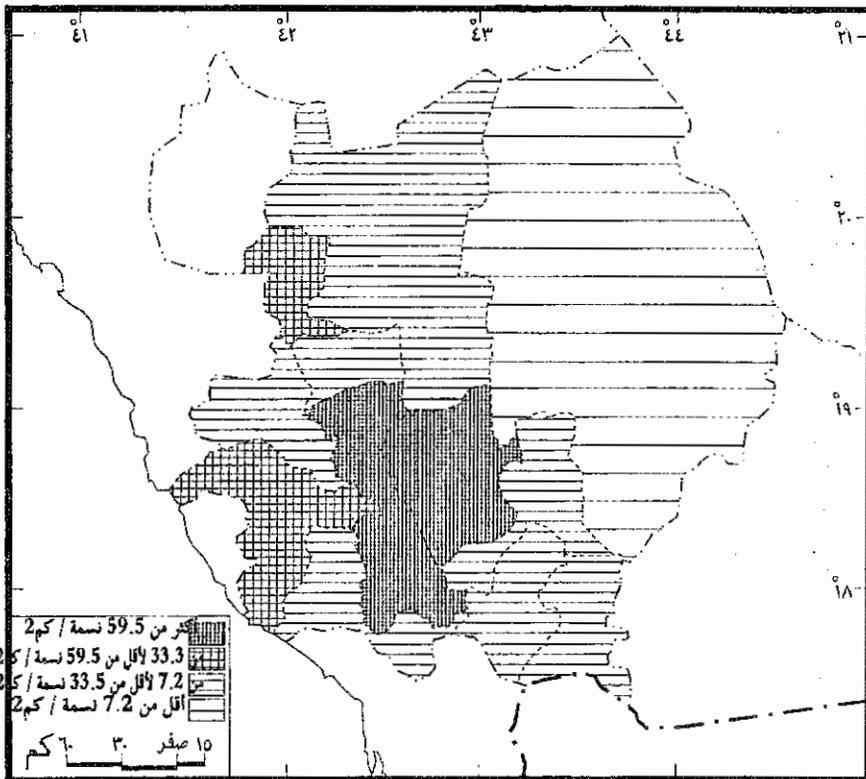
١٤٢٥ هـ (٢٠٠٤ م)، هذا الانخفاض في الكثافة السكانية يتمشى مع انخفاض

معدل النمو السكاني الذي بلغ (-٠,٢%) سنوياً خلال الفترة ذاتها، ولا شك أن

اتساع رقعة المحافظة ووقوعها في النطاق الصحراوي، إنعكس على انخفاض الكثافة السكانية بها انخفاضاً كبيراً مقارنة بباقي المحافظات بمنطقة عسير .

تزايدت الكثافة السكانية تزايداً معتدلاً في باقي المحافظات، وذلك لما تشهده هذه المحافظات من مشروعات تنموية ساعدت على توفر فرص للعمل مما أدى إلى جذب السكان إليها .

وعلى أساس كثافة السكان في التعداد الأخير الذي أجري عام ١٤٢٥هـ — (٢٠٠٤م)، يمكن تقسيم المحافظات في منطقة عسير إلى أربع فئات مستخدماً الطريقة السابقة في تحديد الفئات السكانية، شكل رقم (١٤)، وهى على النحو التالي:-



الخريطة من إعداد الباحث اعتماداً على الخريطة الإدارية لمنطقة عسير شكل رقم ٢، باستخدام برنامج map info .

شكل رقم (١٤) الكثافة السكانية لمحافظة عسير عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)

محافظة ذات كثافة كبرى، وهى التى زادت فيها الكثافة السكانية على ٥٩,١ نسمة/كم<sup>٢</sup>، وهى تضم محافظتي خميس مشيط و أبها على الترتيب، ويرجع هذا الارتفاع في الكثافة السكانية إلى تركيز الإدارات الحكومية والإدارية بالإضافة إلى تركيز معظم الكليات والمعاهد كما هو الحال في إمارة أبها العاصمة الإدارية والسياسية لمنطقة عسير، هذا إلى جانب تركيز معظم المشروعات الصناعية والتجارية والسياحية والزراعية في المحافظات الأخرى.

محافظة مرتفعة الكثافة، وهى التى ترتفع بها الكثافة السكانية عن ٣٣,٣ و أقل من ٥٩,١ نسمة/كم<sup>٢</sup>، وهى تضم محافظتي محابل و بلقرن، وهذا يرجع إلى اهتمام منطقة عسير بالارتقاء بهذه المحافظات وذلك بتشجيع المشروعات التنموية السياحية التى ساعدت على توفر فرص للعمل بها .

محافظة متوسطة الكثافة، وهى التى تراوحت فيها الكثافة السكانية أقل ٣٣,٣ نسمة/كم<sup>٢</sup> وأكثر من ٧,٢ نسمة /كم<sup>٢</sup>، وهى تشمل محافظة المجاردة، أحد ريفية، النماص، سراة عبيد، رجال ألمع، ظهران الجنوب، ببشة على الترتيب، وذلك لكونها مناطق متطرفة ذات ظهير صحراوي إلى جانب اهتمام منطقة عسير بعمل بعض المشروعات الزراعية بها مما ساعد على الحد من هجرة السكان منها كما هو الحال في محافظة ببشة التى تم إنشاء سد الملك فهد الذي يعتبر أكبر السدود بالمملكة العربية السعودية والذي ساعد بدوره على توفر قدر كبير من المياه.

محافظة منخفضة الكثافة، وهى التى تقل الكثافة السكانية بها عن ٧,٢ نسمة/كم<sup>٢</sup>، وهى تشمل محافظة تنليث، ويرجع هذا الانخفاض في الكثافة السكانية لهذه المحافظة لكونها تقع في النطاق الصحراوي في الشرق والشمال الشرقي من منطقة عسير حيث التطرف الحراري وانعدام المطر الذي أثر في انعدام الحياة النباتية باستثناء النباتات الشوكية المتناثرة، مما أدى إلى هجرة السكان منها وهذا بدوره ساعد على انخفاض الكثافة السكانية بها خاصة وأنها تشغل مساحة كبيرة تعادل نحو ما يزيد على خمسي مساحة منطقة عسير .

و بمطابقة خريطة الكثافة السكانية لمنطقة عسير على خريطة تضاريس المنطقة ذاتها شكل رقم (٣) يتبين أن هناك علاقة ارتباطية واضحة بين توزيع الكثافات الكبرى والمرتفعة والمناطق التضاريسية العالية، مما يعكس الأثر الموجب للتضاريس المرتفعة في المناطق الصحراوية الحارة والمناطق المدارية، حيث تتمتع منطقة الدراسة باعتدال مناخي واضح نتيجة شدة الارتفاع، ويتضح ذلك في

محافظة تثليث التي تنخفض بها الكثافة السكانية انخفاضاً شديداً لموقعها الجغرافي شرق منطقة عسير شاذلة المنطقة الصحراوية ، بينما ترتفع الكثافة السكانية ارتفاعاً كبيراً في محافظتي أبها وخميس مشيط التي تتميز بشدة الارتفاع، وتتوسط في باقي المحافظات ذات المظهر الهضبي .

ويمكن ملاحظة مدى التغير الذي طرأ على الكثافة السكانية في منطقة عسير باستخدام ما يعرف بمنحنى لورنز (shrock and siegel, pp.99-100) ، ومن خلال دراسة الجدول رقم (٢٠) الذي يوضح طريقة حساب العلاقة بين السكان والمساحة في محافظات منطقة عسير في تعدادي ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) و ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) - والذي يعد أساس رسم منحنى لورنز، شكل رقم (١٥) ، تتضح عدة حقائق ترتبط بتوزيع الكثافة السكانية هي على النحو التالي:-

☐ أن التوزيع السكاني غير متساو في منطقة عسير - كما سبق أن أوضحت دراسة التركيز السكاني في تعدادي ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) و ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) - حيث تختلف الكثافات السكانية في منطقة عسير من ناحية - ومن ناحية أخرى يتبين أن منطقة عدم التوازن في توزيع السكان تشغل حيزاً كبيراً من منحنى لورنز، وهذا يوضح مدى اختلاف التوزيع الفعلي للكثافة السكانية عن التوزيع المثالي للسكان والذي يتمشى مع المحور .

☐ ففي عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) تركز ٤٢,١% من السكان - تزيد كثافتهم على ٥٩,٤ نسمة/كم<sup>٢</sup> في مساحة بلغت ١١,٨% من جملة مساحة منطقة عسير، كذلك نلاحظ أن ٤,٩% من السكان - تزيد كثافتهم على ٣٣,٣ نسمة/كم<sup>٢</sup> وتقل عن ٥٩,٤ نسمة/كم<sup>٢</sup> يتركزون في مساحة بلغت ٢,٤% من مساحة عسير، كما يتركز ما يقرب من نصف عدد السكان تقريباً - تزيد كثافتهم على ٧,٢ نسمة/كم<sup>٢</sup> وتقل عن ٣٣,٣ نسمة/كم<sup>٢</sup> فوق مساحة تبلغ ٤٤,٠% من جملة مساحة منطقة الدراسة، بينما يتركز نحو ٣,٧% من جملة سكان عسير - تقل كثافتهم عن ٧,٢ نسمة/كم<sup>٢</sup> في مساحة بلغت أكثر من خمسي مساحة المنطقة تقريباً .

☐ أما في تعداد عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) فيلاحظ أن الصورة تغيرت نسبياً، حيث تركز ما يقرب من نصف عدد سكان منطقة عسير - تزيد كثافتهم على ٥٩,٤ نسمة/كم<sup>٢</sup> في مساحة تصل إلى حوالي ١١,٨% من جملة مساحة منطقة عسير، بينما تركز نحو ١٤,٤% من جملة سكان المنطقة - يزيد كثافتهم على ٣٣,٣ نسمة/كم<sup>٢</sup> وتقل عن ٥٩,٤ نسمة/كم<sup>٢</sup> في مساحة بلغت ٨,١% فقط، كما نجد أن نحو ثلثي سكان منطقة عسير - تزيد كثافتهم عن

جدول رقم (٢٠) السكان والمساحة في محافظات عسير حسب تعداد ١٤١٣هـ (٢٠٠٠-٢٠١٢م) باستخدام طريقة منحني لورنز

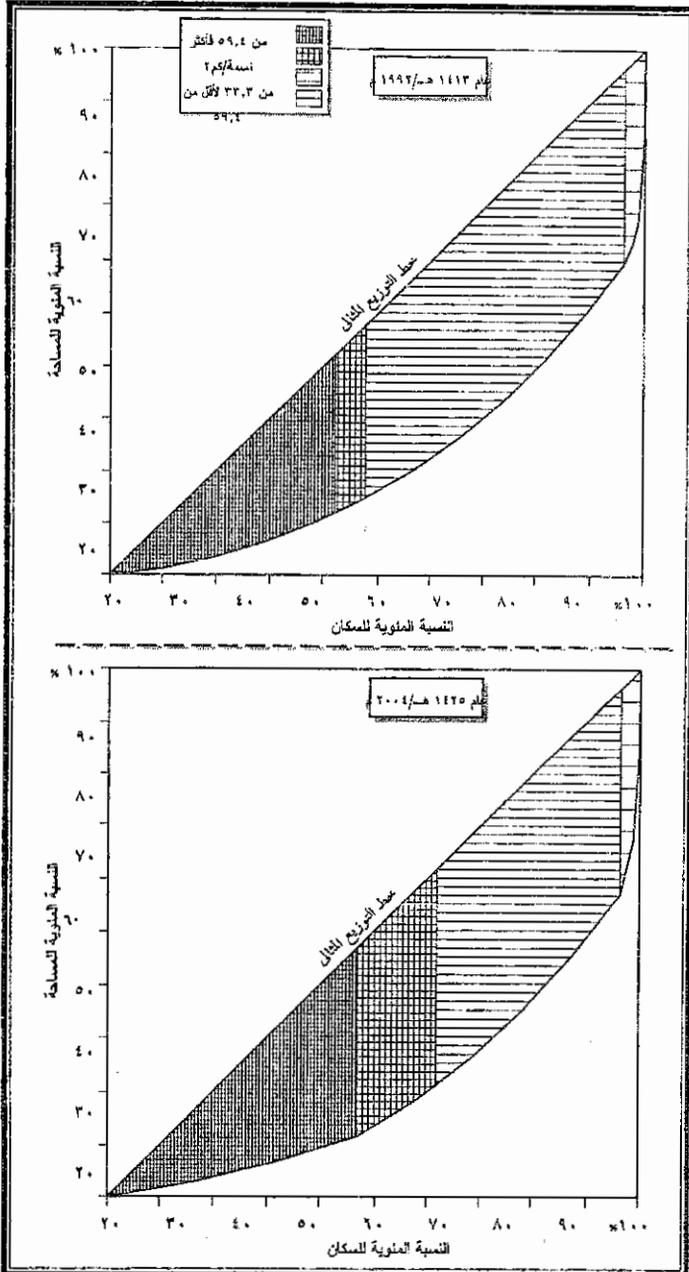
التكرار المتجم المساحة	% من المساحة	التكرار المتجم السكان	% من السكان	المحافظات حسب ترتيب كثافتها في عام ١٤١٣هـ		التكرار المتجم المساحة	% من المساحة	التكرار المتجم السكان	% من السكان	المحافظات حسب ترتيب كثافتها في عام ١٤١٣هـ	
				المنطقة	المساحة					المنطقة	السكان
٥,٧١	٥,٧١	٢١,٤٤	٢١,٤٤	٤٦,٦	فخيس مطيط	٥,٧١	٥,٧١	٢٣,٥٧	٢٣,٥٧	١٨,٤	فخيس مطيط
١١,٧٨	٦,٠٧	٤٧,٢١	٢٠,٧٧	٧١,٣	أبها	١١,٧٨	٦,٠٧	٤٢,٠٩	١٨,٥٧	٥,٠٥	أبها
١٧,٤٨	٥,٧٠	٥٧,٦٦	١,٤٥	٣٨,٢	حائل	١٧,٤٨	٥,٧٠	٤٧,٠١	٤,٩٢	٣,٣٧	بائرن
١٩,٩١	٢,٤٣	٦١,٦١	٣,٩٥	٣٤,٠	بائرن	١٩,٩١	٢,١٩	٥١,٠٣	٤,٠١	٣,٠٣	الشمص
٢٣,٦٥	٣,٧٤	٦٤,٩٢	٥,٣١	٢٩,٦	الجمارزة	٢٣,٦٥	٥,٧٠	٦٠,٥٦	٩,٥٤	٢,٧٧	حائل
٢٧,٨٩	٤,٢٤	٧٢,٨٠	٥,٨٨	٢٨,٩	أحد رفيدة	٢٧,٨٩	٣,٧٤	٦٤,٢٣	٥,٦٧	٢,٥١	الجمارزة
٣٠,٠٨	١,١٩	٧٥,٦٣	٢,٨٣	٢٦,٥	الشمص	٣٠,٠٨	٥,١٤	٧١,٧٣	٥,٥٠	٢,١,٥	أحد رفيدة
٣٣,٦٥	٢,٥٧	٧٩,١٦	٢,٥٣	٢٠,٣	مرآة صيد	٣٣,٦٥	٣,٧٥	٧٦,٠٥	٤,٣٢	١,٩١	رجال ألمع
٣٧,٤٠	٢,٧٥	٨٢,٦٥	٢,٤٩	١٩,٥	رجال ألمع	٣٧,٤٠	٢,٥٣	٨٠,٠٧	٤,٠٣	١,٨٨	ظهران الجنوب
٤٠,٩٣	٢,٥٣	٨٥,٩٤	٢,٢٩	١٤,٤	ظهران الجنوب	٤٠,٩٣	٢,٥٧	٨٤,٠٥	٣,٩٨	١,٨٤	مرآة صيد
٥٨,١٨	١٧,٢٥	٩٧,١١	١١,١٧	١٣,٥	بيشة	٥٨,١٨	١٧,٢٥	٩٦,٣٨	١٢,٢٣	١,١٧	بيشة
١٠٠,٠٠	٤١,٨٨	١٠٠,٠٠	٢,٨٩	١,٤	تظلت	١٠٠,٠٠	٤١,٨٨	١٠٠,٠٠	٣,٢٢	١,٥	تظلت
---	١٠٠,٠٠	---	١٠٠,٠٠	٢٠,٤	المتجم	---	١٠٠,٠٠	---	١٠٠,٠٠	١٤,٢	المتجم

- Shvok and Siegel . p.10.  
- Gipsis.ppp237-239.

الجدول من إعداد الباحثة اعتماداً على البيانات الواردة في تعدادي ١٤١٣هـ و١٤٢٥هـ (٢٠٠٠-٢٠١٢م).  
- تمزيق من التوسط من منحني لورنز .

شكل رقم (١٥) العلاقة بين المساحة وعدد السكان باستخدام منحني لورنز بمنطقة عسير

في عامي ١٤١٣-١٤٢٥هـ / ١٩٩٢-٢٠٠٤م



٧,٢ نسمة/كم<sup>٢</sup> ونقل عن ٣٣,٣ نسمة/كم<sup>٢</sup> يتركزون في مساحة تصل إلى ٣٨,٣% من مساحة المنطقة ذاتها، في حين أن ٢,٩% من سكان عسير - تقل كثافتهم عن ٧,٢ نسمة/كم<sup>٢</sup> يتركزون في مساحة تبلغ نحو ٤١,٨% من جملة مساحة منطقة الدراسة .

هذا يعني أنه في الوقت الذي يقل فيه التركيز السكاني - نسبياً - تزداد نسبة المحافظات ذات الكثافة المرتفعة (أكثر من ٣٣,٣ نسمة في الكيلومتر المربع)، ففي عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) تركّز نحو ٤٧,٠% من السكان - في مساحة تبلغ ١٤,٢% من جملة مساحة منطقة عسير، أما في تعداد عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) فيلاحظ أن ثلثي السكان تقريباً تركّزوا في مساحة بلغت خمس مساحة المنطقة، هذه الاختلافات في الكثافات السكانية تعد ظاهرة طبيعية في منطقة عسير تشهد تنمية وتطوراً في الهياكل الاقتصادية ومشروعات البنية الأساسية والخدمية، وتتمولى المحافظات التي تشهد التنمية العمرانية والاقتصادية استيعاب الأعداد المتزايدة الناجمة عن الهجرة الداخلية .

### (٣-٢-٣) خصائص المناطق السكانية في منطقة عسير

مما تقدم يمكن أن نضع سكان منطقة عسير في شكل أقاليم سكانية تبعاً لكثافتهم في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) كما يوضحها الجدول رقم (٢١) على النحو التالي:-

جدول رقم (٢١) توزيع السكان حسب نمط الكثافة السكانية في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)

المساحة		السكان		المحافظة	الإقليم
%	العدد	%	العدد		
١١,٨	٩٥٣٩	٤٧,٢	٧٩٧١٦١	خميس مشيط - أبها	الكثافة الكبرى
٨,١	٦٥٨١	١٤,٤	٢٤٣.٥٢	محايل - بلقرن	الكثافة المرتفعة
٣٨,٣	٣.٠٩٩٢	٣٥,٥	٥٩٩٣٩٠	المجاردة - أحد رفيدة - النماص - سراة عبيد رجال ألمع - ظهران الجنوب - بيشة	الكثافة المتوسطة
٤١,٨	٣٣٨٥٨	٢,٩	٤٨٧٦٥	تثليث	الكثافة المنخفضة
١٠٠,٠	٨.٠٩٧٠	١٠٠,٠	١٦٨٨٣٦٨	منطقة عسير	المجموع

الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على الجدول رقم (١٥) .

لإقليم الكثافة الكبرى ويشمل كلا من محافظة خميس مشيط وإمارة أبها، وتشغل هذه المنطقة ١١,٨% من جملة مساحة منطقة عسير، وتضم نحو ٧٩٧١٦١ نسمة أي ما يعادل ٤٧,٢% من مجموع السكان، ويرجع تكديس ثلثي عدد

سكان منطقة الدراسة في هذه المحافظات كما سبق ذكره إلى تركيز الهيئات الحكومية والإدارية والأنشطة التجارية والخدمية والسياحية، مما ساعد على توفر فرص العمل المتنوعة التي أدت بدورها إلى جذب السكان إليها .

☐ إقليم الكثافة المرتفعة ويضم محافظتنا محايل وبلقرن، وتشغل هذه المنطقة ٨,١% من مساحة عسير ويسكنها نحو ٢٤٣,٥٢ نسمة بنسبة ١٤,٤% من مجموع السكان في منطقة عسير .

☐ إقليم الكثافة المتوسطة، ويشمل محافظة المجاردة والنماص وأحد رفيذة وسراة عبيد رجال ألمع وظهران الجنوب وبيشة، وتشغل هذه المحافظات مساحة تعادل خمسي مساحة منطقة عسير تقريباً و تضم أكثر من ثلث سكان المنطقة، ويرجع توسط الكثافة السكانية بهذه المحافظات إلى كونها تمثل مناطق شبه صحراوية تتميز بقلّة الأمطار وارتفاع درجة الحرارة والتي أدت بدورها إلى قلة الإنتاج الزراعي، مما أدى إلى زيادة معدلات الهجرة السكانية منها والذي أدى بدوره إلى قلة أعداد السكان مقابل اتساع المساحة بهذه المحافظات .

☐ إقليم الكثافة المنخفضة، ويتمثل في محافظة تثليث التي تشغل مساحة تعادل خمسي مساحة منطقة عسير بنسبة ٤١,٨%، في حين لا تضم سوى ٢,٩% من مجموع سكان عسير، وهذا الانخفاض في الكثافة السكانية بها يرجع إلى أنها تقع في النطاق الصحراوي الذي يتسم بانعدام المطر والموارد المائية والتي أثرت بدورها على شكل الغطاء النباتي، مما أدى إلى هجرة السكان منها، وهذا بدوره أدى إلى انخفاض الكثافة السكانية بها .

#### رابعاً: مستقبل النمو السكاني حتى عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م)

يعد تقدير عدد السكان في المستقبل من النتائج المهمة في الدراسة الديموغرافية، بل هو هدفها الرئيسي، وترجع أهمية التقديرات السكانية إلى أنها تعد من الأسس الضرورية لإعداد تخطيط تنموي وشامل، يهدف إلى تلبية الاحتياجات الأساسية للمجتمع من خدمات في مجالات الصحة والتعليم والإسكان والمرافق بهدف رفع مستوى معيشة السكان - فهي توفر للمخططين وواضعي السياسات ومتخذي القرارات البيانات الضرورية لعمل تنموي يخدم الأهداف القومية لرفع مستوى المعيشة وتحقيق الرفاهية للسكان .

وهنا ينبغي الإشارة إلى أن تقدير السكان لفترة زمنية طويلة يقلل من فائدته إلى حد كبير، وذلك لما هو معروف عن التغير المستمر في عوامل النمو السكاني وخاصة في المناطق الحضرية، ولذلك فمن المعروف ديموغرافياً أن الاطمئنان إلى نتائج التقديرات السكانية يتناقض بتزايد الفترة التي يمتد إليها التقدير، وتعتبر الفترة

التقديرية من ٢٠ إلى ٢٥ سنة فترة كافية لمواجهة متطلبات التخطيط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية (فتحي أبو عيانه، ١٩٨٠، ص ٦٢٤) .

فهناك العديد من الطرق الإحصائية التي تستخدم لحساب تقدير السكان، هذه الطرق تتفاوت فيما بينها في درجة دقتها، وهناك تقدير للسكان على أساس معدل النمو الحالي عن طريق استخدام المتوالية العددية أو المتوالية الهندسية أو باستخدام جداول الحياة، ونظراً لعدم توفر البيانات الكافية، فقد اعتمد الباحث في تقديره للسكان على طريق المتوالية الهندسية الأسية على أساس معدل النمو السنوي خلال الفترة (١٤١٣ - ١٤٢٥) ويتم ذلك على أساس فرضين أساسيين هما :-

- ⊞ ثبات معدل النمو السكاني خلال الفترة ١٤٢٥-١٤٥٠هـ (٢٠٠٤-٢٠٢٩م).
- ⊞ استقرار أحوال المجتمع بحيث لا يتعرض لظروف طارئة تعمل على زيادة معدلات الوفيات .

#### (٤-١) تقدير سكان منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م) :

هناك دلائل كثيرة تشير إلى احتمال زيادة السكان في منطقة عسير بنسبة عالية في المستقبل، وذلك مع ثبات معدل النمو السنوي للسكان، وهذه الدلائل هي:

- ⊞ اتجاه معدل الوفيات إلى الانخفاض حيث تبين من خلال المعدلات أنها بلغت (٦ في الألف) في عام ١٤٢٤هـ (٢٠٠٥م) محققة بذلك انخفاضاً بنسبة (٦٥ % ) عما كانت عليه في عام ١٣٩٥هـ حيث بلغ معدل الوفيات إلى ١٧ في الألف (الربدى، ص ١٧١)، ومع الزيادة في اهتمام الدولة بالتقدم العلمي والصحي وارتفاع مستوى معيشة السكان فإن نسبة الوفيات وخاصة وفيات الأطفال الرضع سوف تشهد انخفاضاً ملحوظاً في المستقبل، وهذا بدوره يساعد على زيادة أعداد السكان .

- ⊞ اتساع قاعدة الهرم السكاني، حيث بلغت نسبة صغار السن اللذين تقل أعمارهم عن عشرين عاماً نحو (٥٢,٢ %) من مجموع السكان في منطقة الدراسة عام ١٤٢١هـ (٢٠٠٠م) (الكتاب الإحصائي السنوي، ص ١٥-٢)، وهذه الفئة العمرية سوف تنتقل إلى المرحلة التالية لها وهي مرحلة الإنجاب، مما يزيد من معدلات الخصوبة بين سكان المنطقة .

والجدول التالي رقم(٢٢) والشكل رقم(١٦) يوضحان التوقعات المستقبلية لسكان منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ ومنه يتبين ما يلي :-

جدول رقم (٢٢) عدد السكان المتوقع في منطقة عسير خلال الفترة ١٤٢٥-١٤٥٠هـ (٢٠٠٤-٢٠٢٩م)

الزيادة السنوية		الزيادة الكلية		عدد السكان المتوقع	السنة
%	الحجم	%	الحجم		
---	---	---	---	١٦٨٨٣٦٨	١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤م
٢,٠٠	٣٣٧١٦	١٠,٠٠	١٦٨٥٨١	١٨٥٦٩٤٩	١٤٣٠هـ - ٢٠٠٩م
١,٩٩	٣٧٠٥٢	١٠,٠٠	١٨٥٢٥٩	٢٠٤٢٢٠٨	١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
٢,٠٠	٤٠٧٤٨	١٠,٠٠	٢٠٣٧٤٢	٢٢٤٥٩٥٠	١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م
٢,٠٠	٤٤٨١٣	١٠,٠٠	٢٢٤٠٦٧	٢٤٧٠٠١٧	١٤٤٥هـ - ٢٠٢٤م
٢,٠٠	٤٩٣٤٤	١٠,٠٠	٢٤٦٧٢٢	٢٧١٦٤٣٩	١٤٥٠هـ - ٢٠٢٩م

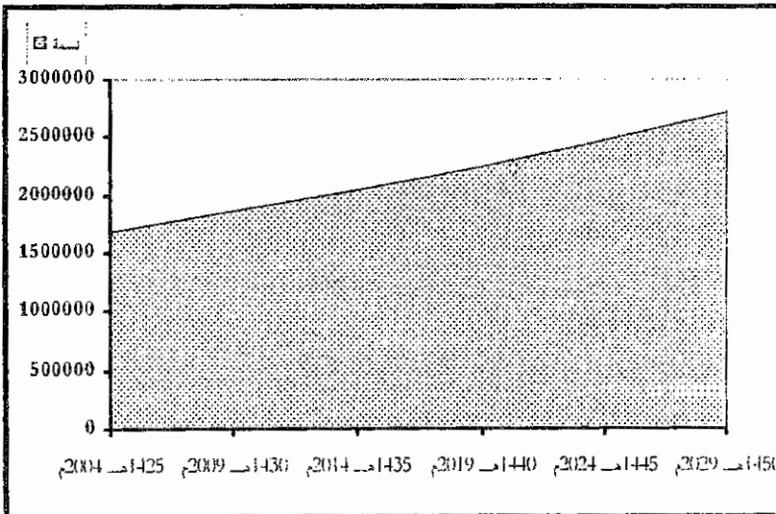
الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على عدد السكان في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م).  
 تم حساب التوقعات السكانية باستخدام المعادلة التالية :  
 العدد المقابل لـ ٢ = لوك + (ر × ن × لو هـ) .  
 حيث أن : - العدد المقابل لـ ٢ = عدد السكان المتوقع .  
 و لوك = اوغاريتم عدد السكان في سنة الأساس .  
 ن = الفترة الزمنية بين السنوات .  
 لو هـ معامل أسي من الآلة الحاسبة = ٠,٤٣٤٣ وهو ثابت .  
 - فتحي أبو عيانة، ١٩٨٧، ص ٢٤٠ .

أن عدد السكان سوف يتزايد وبشكل مستمر على أساس معدل نموهم السنوي الحالي البالغ ١,٩% حتى يصل إلى ٢٧١٦٤٣٩ نسمة في عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م).

أن عدد السكان سوف يحقق تضاعف أكثر من مرة ونصف خلال الخمس وعشرين عاماً المحصورة بين عامي ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) و ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م).

شكل رقم (١٦) عدد السكان المتوقع في منطقة عسير خلال الفترة

١٤٢٥-١٤٥٠هـ (٢٠٠٤-٢٠٢٩م)



#### (٢-٤) تقدير عدد السكان في محافظات منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م)

من المتوقع أن تتغير صورة توزيع السكان بين محافظات منطقة عسير، تبعاً لتغير الحجم السكاني، والجدول رقم (٢٣) يوضح التوزيع العددي والنسبي المتوقع لسكان المحافظات حتى عام ١٤٥٠هـ، ومن دراسته يتبين أن نسبة عدد السكان في محافظات : خميس مشيط، أبها، محابيل، بيشة، احد رفيدة، المجاردة، سرارة عبيد، ارتفعت إلى ٩٠,٥% من جملة عدد السكان عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م) محققة بذلك نسبة زيادة سكانية تعادل ٧,٠% عما كانت عليه في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)، حيث تضم هذه المحافظات مجتمعة نحو ٨٣,٥% من جملة السكان . بينما انخفضت نسبة السكان في باقي المحافظات حتى أصبحت لا تضم سوى ٩,٥% من مجموع السكان عام ١٤٥٠هـ، بعد أن كانت تضم نحو ١٦,٥% عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)، وبالتالي تكون قد هبطت نسبة السكان بها بنسبة ٤٢,٤% بين عامي ١٤٢٥-١٤٥٠هـ (٢٠٠٤-٢٠٢٩م).

#### (٣-٤) الكثافة السكانية المتوقعة في منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م) :

إذا كان هذا هو المستقبل السكاني لمنطقة عسير، فإنه من المتوقع أن ترتفع الكثافة السكانية هي الأخرى، والجدول رقم (٢٤) يوضح التوقعات المستقبلية لكثافة السكان حتى عام ١٤٥٠هـ، ومنه يتضح أن الكثافة السكانية تتزايد باطراد واضح حيث ارتفعت من ٢٠,٩ نسمة/كم<sup>٢</sup> عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) إلى ٣٣,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup> عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م)، أي أنها ارتفعت بنسبة ٦٠,٣% بين هذين التاريخين .

جدول رقم (٢٤) التوقعات المستقبلية لكثافة السكان في منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ

السنة	عدد السكان	الكثافة	نسبة التغير عن عام ١٤٢٥
١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤م	١٦٨٨٣٦٨	٢٠,٩	---
١٤٣٠هـ - ٢٠٠٩م	١٨٥٦٩٤٩	٢٢,٩	٩,٦
١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م	٢٠٤٢٢٠٨	٢٥,٢	٢٠,٦
١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م	٢٢٤٥٩٥٠	٢٧,٧	٣٢,٥
١٤٤٥هـ - ٢٠٢٤م	٢٤٧٠٠١٧	٣٠,٥	٤٥,٩
١٤٥٠هـ - ٢٠٢٩م	٢٧١٦٤٣٩	٣٣,٥	٦٠,٣

الجدول من إعداد وحساب الباحث اعتماداً على الجدول رقم (٢٢) .



#### (٤-٤) الكثافة السكانية المتوقعة في محافظات منطقة عسير حتى عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م).

يوضح الجدول رقم (٢٥) الكثافة السكانية المتوقعة في محافظات منطقة عسير خلال الفترة ١٤٢٥-١٤٥٠هـ (٢٠٠٤-٢٠٢٩م)، ومنه يتبين ما يلي:-

☐ ارتفاع عدد المحافظات التي تزيد كثافتها السكانية على ٣٠ نسمة/كم<sup>٢</sup> من أربع محافظات في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) إلى ست محافظات عام ١٤٥٠هـ لتصبح تضم كل من : خميس مشيط، إمارة أبها، محائل، المجاردة، أحد رفيدة، بلقرن .

☐ انخفاض عدد المحافظات التي تزيد كثافتها السكانية على ٢٠ نسمة/كم<sup>٢</sup> ونقل عن ٣٠ نسمة/كم<sup>٢</sup> من أربع محافظات إلى محافظة واحدة ممثلة في محافظة سراة عبيد، وهذا يوضح مدى تركيز السكان في هذه المحافظة نتيجة النهضة التنموية التي تشهدها مما جعلها تتحول من محافظة طرد سكاني إلى محافظة جذب سكاني، وهذا بدوره ساعد على زيادة سكانها .

☐ تماثل عدد المحافظات في بقية الكثافات السكانية المختلفة بين عامي ١٤٢٥ و١٤٥٠هـ (٢٠٠٤-٢٠٢٩م)، حيث ظلت الكثافة السكانية التي تزيد على ١٠ نسمة/كم<sup>٢</sup> ونقل عن ٢٠ نسمة/كم<sup>٢</sup> تضم أربع محافظات هي محافظة بيشة، رجال ألمع، ظهران الجنوب، النماص، أما الكثافة السكانية التي تقل عن ١٠ نسمة/كم<sup>٢</sup> فهي مازالت تتمثل في محافظة تنائيث .

جدول رقم (٢٥) الكثافة السكانية في محافظات منطقة عسير خلال الفترة (١٤٢٥ . ١٤٥٠هـ (٢٠٠٤، ٢٠٢٩م)

المحافظة	١٤٢٥هـ ٢٠٠٤م	١٤٣٠هـ ٢٠٠٩م	١٤٣٥هـ ٢٠١٤م	١٤٤٠هـ ٢٠١٩م	١٤٤٥هـ ٢٠٢٤م	١٤٥٠هـ ٢٠٢٩م
خميس مشيط	٩٦,٦	١١١,١	١٢٧,٥	١٤٥,٨	١٦٦,٣	١٨٩,١
أبها	٧١,٣	٨١,٦	٩٣,١	١٠٦,٠	١٢٠,٢	١٣٦,١
بيشة	١٣,٥	١٤,٢	١٤,٩	١٥,٦	١٦,٢	١٦,٨
محائل	٣٨,٢	٤٣,٣	٤٨,٩	٥٥,١	٦١,٩	٦٩,٤
المجاردة	٢٩,٦	٣١,٤	٣٣,٣	٣٥,١	٣٧,٠	٣٨,٩
أحد رفيدة	٢٨,٩	٣٢,٤	٣٦,٣	٤٠,٥	٤٥,٠	٤٩,٩
بلقرن	٣٤,٠	٣٤,٠	٣٣,٩	٣٣,٧	٣٣,٤	٣٣,٠
رجال ألمع	١٩,٥	١٩,٥	١٩,٦	١٩,٦	١٩,٥	١٩,٣
ظهران الجنوب	١٩,٤	١٩,٥	١٩,٦	١٩,٥	١٩,٤	١٩,٤
النماص	٢٦,٩	٢٥,٥	٢٤,١	٢٢,٦	٢١,٣	١٩,٩
سراة عبيد	٢٠,٦	٢١,٤	٢٢,٢	٢٣,٠	٢٣,٧	٢٤,٤
تنائيث	١,٤	١,٤	١,٤	١,٤	١,٣	١,٣
المجموع	٢٠,٩	٢٢,٩	٢٥,٢	٢٧,٧	٣٠,٥	٣٣,٥

الجدول من إعداد وحساب الباحث اعتماداً على الجدول رقم (٢٣) والمساحات في عام ١٤٢٦هـ .

## الخاتمة

- أظهرت الدراسة، الزيادة السكانية المتتالية في منطقة عسير منذ إجراء أول تعداد رسمي في عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) وحتى آخر تعداد في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)، حيث ارتفع عدد السكان من ٦٧٨٦٧٩ نسمة عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) إلى ١٦٨٨٣٦٨ نسمة عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)، أي أن عددهم تضاعف بمعدل مرة ونصف خلال الفترة التعدادية كلها .
- تبلغ نسبة السكان السعوديين ٨٥% من مجموع السكان في منطقة عسير، في حين أن نسبة السكان غير السعوديين تصل إلى ١٥% من مجموع السكان، وذلك في التعداد الأخير الذي أجري في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م).
- تحتل منطقة عسير المركز الرابع بين مناطق المملكة العربية السعودية من حيث عدد السكان حيث سبقتها كل من منطقة الرياض ومكة المكرمة والمنطقة الشرقية على الترتيب خلال الفترة المحصورة بين عامي ١٣٩٤-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م).
- حققت منطقة عسير معدل نمو سكاني مرتفع خلال الفترة التعدادية ١٣٩٤-١٤١٣هـ (١٩٧٤-١٩٩٢م) حيث بلغ معدل النمو السنوي ٣,٧%، وذلك يرجع إلى الهجرة الخارجية الوافدة إلى مناطق المملكة العربية السعودية للعمل على تحقيق خطط التنمية الاقتصادية وإنجازها في كافة المجالات مما أدى إلى زيادة معدل النمو السنوي للسكان غير السعوديين الذي بلغ ٩,٧% سنويا .
- تراجع ترتيب منطقة عسير من حيث معدل النمو السنوي للسكان إلى المركز الحادي عشر بين مناطق المملكة خلال الفترة ١٤١٣-١٤٢٥هـ (١٩٩٢-٢٠٠٤م)، بعد أن كانت تحتل المركز العاشر مما يدل على أن منطقة عسير أصبحت تعد من المناطق الطاردة للسكان، وذلك لعدم قدرة الأنشطة الاقتصادية بها على استيعاب أعداد جديدة من السكان للعمل بها ووصولها إلى مرحلة التشبع السكاني
- تعد محافظة خميس مشيط وإمارة أبها ومحافظة محايل ومحافظة أحد رفيدة أعلى محافظات منطقة عسير من حيث معدل النمو السنوي للسكان، ويرجع ذلك إلى تركيز الأنشطة الاقتصادية والتجارية والسياحية والإدارات الحكومية المختلفة بها مما أدى إلى توفر فرص للعمل، ومن ثم أصبحت هذه المحافظات محافظات الجذب السكاني الأولى في منطقة عسير .

يميل سكان منطقة عسير إلى التركيز الشديد في مساحة ضيقة، حيث ارتفعت نسبة التركيز السكاني إلى ٤٥,٦ في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) بنسبة زيادة تعادل ٥,٨% عما كانت عليه في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)، مما يدل على أن التوزيع السكاني في منطقة عسير توزيع غير متساو .

شهدت منطقة عسير تقدماً ملحوظاً في نمو السكان الحضر خلال الفترة (١٤١٣-١٤٢٥هـ (١٩٩٢-٢٠٠٤م)، حيث إنها أصبحت تضم نحو ٥٣,٠% من مجموع سكانها عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) بزيادة تعادل ٤٧,٠% عما كانت عليه في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)، بينما انخفضت نسبة سكان الريف إلى ما يقرب من نصف سكان منطقة عسير في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) وذلك بعد أن كانت تضم نحو ما يزيد على ثلثي مجموع سكان المنطقة في عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م)، محققة بذلك نسبة انخفاض سنوي تعادل ٢,٢% بين التاريخين، وهذا يوضح الهجرة الداخلية المتزايدة من الريف إلى الحضر وأثرها على زيادة معدلات النمو الحضري في منطقة عسير .

ارتفعت الكثافة السكانية في منطقة عسير في عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) حيث بلغت ٢٠,٩ نسمة/كم<sup>٢</sup>، محققة نسبة زيادة تعادل ١٢,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup> عما كانت عليه عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م)، ومن ثم يتضح أن الكثافة السكانية لمنطقة عسير قد تضاعفت نحو مرتين ونصف خلال واحد وثلاثين عاماً المحصورة بين عامي ١٣٩٤-١٤٢٥هـ (١٩٧٤-٢٠٠٤م) .

ترفع الكثافة السكانية لمنطقة عسير عن مثيلها لدى المملكة بما يزيد على الضعف، ومن ثم فقد احتلت المركز الرابع من حيث الكثافة السكانية بعد كل من منطقة جازان ومكة المكرمة والباحة على الترتيب، ومتقدمة على باقي مناطق المملكة .

تعد محافظة خميس مشيط وإمارة أبها من محافظات الكثافة السكانية المرتفعة جداً حيث تزيد بها الكثافة السكانية على ٥٩,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup>، بينما تنخفض الكثافة السكانية إلى أدنى معدلاتها في محافظة تليلث حيث تصل الكثافة السكانية بها إلى ١,٤ نسمة/كم<sup>٢</sup>، ويرجع ذلك لموقعها الصحراوي حيث التطرف الحراري وانعدام المطر الذي أدى إلى انعدام الحياة النباتية باستثناء النباتات الشوكية المتناثرة، مما أدى إلى هجرة السكان منها وهذا بدوره ساعد على انخفاض الكثافة السكانية بها خاصة وأنها تشغل مساحة كبيرة تعادل نحو ما يزيد على خمسي مساحة منطقة عسير .

من المتوقع تزايد عدد سكان منطقة عسير وبشكل مستمر حتى يصل إلى ٢٧١٦٤٣٩ نسمة في عام ١٤٥٠هـ، ومن ثم فإنه سوف يحقق تضاعف أكثر من مرة ونصف خلال الخمس وعشرين عاماً المحصورة بين عامي ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) و ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م) وعلى ذلك فمن المتوقع أن ترتفع الكثافة السكانية هي الأخرى، لتصل إلى ٣٣,٥ نسمة/كم<sup>٢</sup> عام ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م) محققةً بذلك نسبة ارتفاع تعادل ٦٠,٣% بين ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) و ١٤٥٠هـ (٢٠٢٩م).

## المراجع

- (١) دنيس وهرونج ، ١٩٦٢، علم السكان، ترجمة محمد صبحي عبد الحكيم، القاهرة .
- (٢) صبري محمد حمد، ٢٠٠١، شبكة الطرق المعبدة في منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية : دراسة جغرافية، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٣٨، الجزء الثاني.
- (٣) صلاح الدين الشامي، ١٩٨٦، الوطن العربي دراسة جغرافية، منشأة المعارف، الإسكندرية .
- (٤) صلاح عبد الجابر عيسى، ١٩٨٣، تنميط وتخطيط المستوطنات الريفية دراسة جغرافية أصولية وتطبيقية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
- (٥) عبد الحفيظ محمد سعيد سقا، ١٩٩٨، الجغرافيا الطبيعية للمملكة، ط٢، دار كنوز العلم، جدة .
- (٦) عبد الفتاح إمام حزين، ١٩٨٨، مدينة أبها قصبة إقليم عسير بالمملكة العربية السعودية دراسة تحليلية للعلاقات المكانية وطبوغرافية الموضوع، معهد البحوث والدراسات العربية، العدد ٣٩ .
- (٧) عبد الفتاح إمام حزين، ٢٠٠٢-٢٠٠٣، جغرافية السكان دراسة أصولية وتطبيقية، ص ٣٢٥ .
- (٨) على إبراهيم ناصر الحربي، ١٤١٧هـ، المعجم الجغرافي للبلاد العربية السعودية - منطقة عسير، الجزء الأول، بيروت، مؤسسة خليفة للطباعة .
- (٩) فتحي محمد أبو عيانه، ١٩٨٠، سكان الإسكندرية، دراسة ديموغرافية منهجية، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية .
- (١٠) فتحي محمد أبو عيانه، ١٩٨٧، منخل إلى التحليل الإحصائي في الجغرافية البشرية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية .
- (١١) محمد السيد غلاب ومحمد صبحي عبد الحكيم، ١٩٧٨، السكان ديموغرافياً وجغرافياً، ط٤، القاهرة.
- (١٢) محمد بن عبد الحميد مشخص، ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) \_ ٢٠٠٤م، الجغرافيا البشرية المعاصرة للمملكة العربية السعودية، ط٣، دار كنوز المعرفة، جدة .
- (١٣) محمد بن صالح الربدي، ١٤٢٦هـ، دراسات في سكان المملكة العربية السعودية مصادر المعلومات والبيانات السكانية، ط١ .

١٤) محمد صبحي عبد الحكيم، ١٩٨٠، دراسات في الجغرافية العامة، دار النهضة العربية، القاهرة .

١٥) محمد صبري عبد الحميد، ١٩٩٩م، العلاقات الوظيفية بين مدينتي أبها وخميس مشيط بإمارة منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، سلسلة الدراسات الخاصة بمعهد البحوث والدراسات العربية، العدد ٦٨ .

١٦) مصطفى الشلقاني، بدون سنة، الإحصاء السكاني والديموغرافي : طرق التحليل الديموغرافي، جامعة الكويت، الكويت.

#### المصادر المنشورة :

- ١) وزارة التعليم العالي، ١٤١٩هـ، أطلس المملكة العربية السعودية، ط ١ .
- ٢) وزارة الاقتصاد والتخطيط، خطة التنمية السابعة، ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) .
- ٣) وزارة الاقتصاد والتخطيط، مصلحة الإحصاءات العامة، ١٤٢٥/١٤٢٤هـ (٢٠٠٤م)، الكتاب الإحصائي السنوي .
- ٤) وزارة الاقتصاد والتخطيط، مصلحة الإحصاءات العامة، النتائج الأولية للتعداد العام للسكان والمساكن، عام ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) .
- ٥) وزارة الاقتصاد والتخطيط، مصلحة الإحصاءات العامة، النتائج الأولية للتعداد العام للسكان والمساكن، عام ١٤١٣هـ (١٩٩٢م) .
- ٦) وزارة الاقتصاد والتخطيط، مصلحة الإحصاءات العامة، النتائج الأولية للتعداد العام للسكان والمساكن، عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م) .

#### المراجع الأجنبية :

- 1) Gibbs, j,p,(Ed), "Urban Research Methods", New jersey, 1967.
- 2) Shryock , H.S, and Siegli,ji,S." The Methods and Materiels of Demography" New York , 1967 .
- 3) United Nations, "Demographic year book" , 2003 .

جامعة المنوفية  
مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية  
بمدينة السادات

مجلة مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية

العدد الخامس

# تباين درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم في محطات مختارة في مصر

وكتور

إيملي محمد حلمي حادة  
أستاذ الجغرافيا الطبيعية المساعد  
كلية الآداب - جامعة المنوفية

## فهرس الموضوعات

- أولاً: درجة الحرارة ما بين الساعة ١٢ مساءً والساعة ٦ صباحاً  
ثانياً : درجة الحرارة ما بين الساعة ٦ صباحاً والساعة ١٢ ظهراً  
ثالثاً: درجة الحرارة الساعة ما بين الساعة ١٢ ظهراً والساعة ٦ مساءً  
رابعاً: درجة الحرارة ما بين الساعة ٦ مساءً والساعة ١٢ مساءً

## المقدمة:

يتناول هذا البحث دراسة التباين في درجة الحرارة على مدار ساعات اليوم في سبع محطات مناخية تتوزع في بيئات جغرافية مختلفة بجمهورية مصر العربية، ويوضح جدول (١) وشكل (١) التوزيع الفلكي والجغرافي للمحطات المختارة . وقد تم اختيار محطات الدراسة لكون كل منها تمثل نموذجاً جغرافياً من حيث الموقع والموضع والتضاريس وغيرها من العوامل المؤثرة في درجة الحرارة لاستيضاح دورها في إحداث فروق حرارية واضحة بين المحطات . وهذه المحطات هي:-

• **محطة بلطيم:** وتعد نموذجاً لإقليم وسط الدلتا حيث تقع على بحيرة البرلس التي تبلغ مساحتها ٥٥ ألف فدان بمتوسط منسوب متر واحد تحت مستوى سطح البحر في منتصف ساحل الدلتا تقريباً الذي يمتد لمسافة ٢٢٠ كم من الشرق إلى الغرب ويتوغل جنوباً لمسافة حوالي ١٧٠ كم بمساحة ٢٢ ألف كيلومتر مربع [يوسف، ١٩٨٧ ص ٤]. ويؤدي موقعها على هذه البحيرة الساحلية الشمالية إلى وضوح كل من المؤثرات البحرية والبحيرية تحت تأثير الرياح السائدة من الجهات الشمالية الثلاث.

• **محطة مطروح:** تعد نموذجاً لإقليم الصحراء الساحلية (منطقة الساحل الشمالي) بما تتميز به من انخفاض في حدة الجفاف وقسوة التطرف الحراري بسبب توغل المؤثرات المعتدلة للبحر المتوسط حتى دائرة عرض ٣٠ شمالاً [محبوب، ١٩٩٢ ص ١٨٤]، وتقع في ساحل شمال مصر حيث الظهير الصحراوي بصخوره الجيرية الميوسينية لهضبة مارريكا التي يتراوح منسوبها بين ١٠٠ - ٢٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر . وتمثل هذه الهضبة سطح حمادة يخلو من الفرشات والأشكال الرملية ومن الملامح المورفولوجية البارزة . وتقع مطروح ضمن الجبهة الساحلية للصحراء الغربية التي تمتد لمسافة حوالي ٥٤٠ كم من غرب الإسكندرية حتى هضبة السلوم لتمثل نصف ساحل مصر الشمالي تقريباً [محبوب، ٢٠٠٢ ص ٢٢٤]. وتتمتع مطروح من خلال موقعها الجغرافي بالمؤثرات البحرية مثل بلطيم، وإن كانت بلطيم أكثر توغلاً صوب الشرق نتيجة موقعها الفلكي، فضلاً عن الظهير الزراعي لبلطيم وانخفاض منسوبها (متر واحد فوق مستوى سطح البحر) مقابل الظهير الصحراوي لمحطة مطروح التي تقع على منسوب حوالي ٢٥ متراً فوق مستوى سطح البحر .

• **محطة بهتيم:** هي محطة داخلية على تقع بعد نحو ١٥٧ كم من البحر المتوسط إلى الشرق مباشرة من ترعة المنصورية في نطاق زراعي شرق رأس الدلتا على ارتفاع ١٦،٩ متراً فوق مستوى سطح البحر . وقد أختيرت لكونها تعد نموذجاً للمحطات الداخلية التي يغلب عليها الاستخدام الزراعي للأرض، وما يرتبط به من تأثير في درجة حرارة الهواء ورطوبته .

• **محطة القاهرة:** هي محطة داخلية تقع غرب مدينة القاهرة أكبر المدن المصرية، إذ يشغل أقليمها حوالي ٥٠٠ كيلو متراً مربعاً . وتبلغ مساحة أحيائها ٢١٤،٢ كيلو متراً مربعاً، ومساحة كتلتها السكنية ٤٨٠ كيلو متراً مربعاً، فضلاً عن منطقة دار السلام بامتدادها العمراني شرق نهر النيل من مصر القديمة حتى حلوان بمساحة تبلغ حوالي ٦٠ كيلومتراً مربعاً، يضاف إليها الزحف العمراني المطرد في أطرافها الصحراوية الشرقية فيما يعرف بالقاهرة الجديدة، ويبلغ عدد سكانها حتى يونيو ١٩٩٨ حوالي ١٢% من سكان مصر، بالإضافة إلي مليون وافد يومياً [يوسف، ١٩٩٩ص٧-٩]، وتعد بذلك محطة القاهرة نموذجاً للمحطات المناخية التي تقع في نطاق حضري ضخم حيث تتعدد أنماط استخدام الأرض، وتنوع الأنشطة البشرية، وترتفع كثافة الحركة المرورية بين أحيائها المترامية وعلى الطرق السريعة التي تربط بينها وبين المدن المصرية الأخرى .

• **محطة الغرافرة:** وتمثل أقليم الصحراء الغربية الذي يمتد فيما بين دائرتي عرض ٢٢ شمالاً من جهة الجنوب إلى ٣١ شمالاً من جهة الشمال، وهكذا تقع في أغلبها ضمن المناخ شبه المداري، وإن كانت أطرافها الجنوبية تقع ضمن المناخ المداري، وتعد صحراء الغربية امتداداً لأقليم الصحراء الكبرى في الأراضي المصرية، وتتوغل شرقاً حتى وادي النيل وحتى هوامش الدلتا من جهة الشمال الشرق [محسوب، ١٩٩٢ص١٩]، وهي محطة داخلية تقع في منخفض الغرافرة في وسط الهضبة الوسطى لصحراء مصر الغربية، ويمتد المنخفض عرضياً من الشرق إلى الغرب لمسافة حوالي ٥٠ كم، و طولياً من الشمال إلى الجنوب حوالي ١٥٠ كم [يلبع، ١٩٩٩ ص ١٠] . وتمثل بذلك نموذجاً للمحطات المناخية القارية في النطاق الصحراوي، وما يتبعه من انعكاسات واضحة في خصائصه المناخية.

• **محطة قنا:** قد أختيرت لتمثل أحد محطات صعيد مصر في أقليم وادي النيل بخصائصه الجغرافية الطبيعية والبشرية المتميزة، وهي محطة داخلية تبعد عن البحر الأحمر بمسافة ١٥٢ كيلومتر تقريباً . وتقع في نطاق السهل الفيضي لنهر النيل على منسوب ٧٧،٧ متراً فوق مستوى سطح البحر . وينحدر إليها وادي قنا أطول أودية الصحراء الشرقية، وتبدأ منابعه من الشمال حيث جبل النهيدات

السود (٨١٦ متراً) وجبل سمر العبد (٧٠٠ متراً)، ويرفده عدد من الروافد، ثم يتجه جنوباً ليخترق منطقة شديدة التضرس وينتهي بالقرب من مدينة قنا على خط كنتور ١٠٠ متراً [خريطة محافظة البحر الأحمر سنة ١٩٩٥]. ويرتبط بهذا التضرس بعض التأثيرات الميترولوجية مثل نسيم الوادي والجبل (الرياح الأناباتيكية والرياح الكاتاباتيكية) [بيري، مترجم، ١٩٩٣ ص ٤١٧].

• محطة القصير: تقع القصير على مسافة حوالي ١٦ كيلو متراً من خط ساحل البحر الأحمر في النطاق الساحلي على منسوب ٨،٧ متراً فوق مستوى سطح البحر. وتحاط غرباً بعدة قمم جبلية (جبل أم شاغر، وجبل أم خرس) يبلغ ارتفاعها حوالي ٥٠٠ متراً، وتتحد بشدة لتقترب من السهل الساحلي الضيق، ويخترق القصير وادي كريم الذي ينتهي إلى شمالها مباشرة إجمادة، ٢٠٠٣ ص ١٣]. وتمثل القصير أقليم ساحل البحر الأحمر الذي يمتد خلال ثمان دوائر عرضية يتبعها بعض الاختلافات الحرارية، وإن كانت في أغلبها اختلافات محدودة لموقعه ضمن العروض المدارية التي تتميز بالوفرة الحرارية (ولعل ذلك ما يميز بين القصير كمحطة ساحلية شرقية، وبين بلطيم ومطروح على ساحل البحر المتوسط في العروض المتوسطة والمناخ المعتدل). ويصل إلى البحر الأحمر العديد من المؤثرات المدارية الشرقية والغربية، فضلاً عن تلك الشمالية والجنوبية. وتحول سلاسل جبال البحر الأحمر بين السهل الساحلي وبين توغل المؤثرات القارية الغربية، كما تحصر المؤثرات الشرقية الحارة الرطبة وتصل إليه المؤثرات الشمالية مع هبوب الرياح السائدة الشمالية والشمالية الغربية بتكرار تبلغ نسبته ٦٩،١% على القصير في فصل الشتاء [سالن، ١٩٩٣ ص ١٥٣-١٦٦]. وقد أختيرت لتمثل أقليم ساحل البحر الأحمر بمناخه الصحراوي شديد الحرارة والرطوبة النسبية معاً.

جدول (١) محطات الدراسة

المحطة	دائرة العرض	خط الطول	الارتفاع فوق مستوى سطح البحر (متراً)
القصير	٢٦ ٠٨	٣٤ ١٨	٨،٧
قنا	٢٦ ١٠	٣٢ ٤٤	٧٧،٧
القرنفة	٢٧ ٠٣	٢٧ ٥٨	٨٢،٢
القاهرة	٣٠ ٠٨	٣١ ٢٤	٦٤،١٢
بهائم	٣٠ ١٨	٣١ ١٥	١٦،٩
مطروح	٣١ ٢٠	٢٧ ١٣	٢٥
بلطيم	٣١ ٣٣	٣١ ٠٦	١،٠

المصدر: الهيئة العامة للأرصاد الجوية، الأطلس المناخي لمصر، سنة ١٩٩٦.



ويعتمد البحث على بيانات درجة الحرارة على مدار ٢٤ ساعة يومياً خلال أسبوعين تبدأ من يوم ١٥ إلى يوم ٣١ من شهر يناير لتمثل فصل الشتاء، ومثلها في شهر يوليو وشهر أكتوبر لتمثل فصلي الصيف والخريف، وأخيراً من يوم ١٥ إلى يوم ٣٠ من شهر أبريل لتمثل فصل الربيع، ويستخدم البحث عامي ١٩٩٥ و١٩٩٨ كسنوات للمقارنة، وقد تم اختيارهما لتوفر بيانات دقيقة عن محطات الدراسة فيهما، هذا على الرغم من إدراك أهمية امتداد سنوات الدراسة لمدة تتجاوز ربع قرن، ولكن قد تعزز الحصول على بيانات ساعية تفصيلية لهذه الفترة الزمنية، إلا كان الاختيار الثاني هو الاعتماد على متوسطات لأربع ساعات فقط يومياً، وهذا لا يتناسب مع أهداف البحث .

ويهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:-

☐ استقراء مستوى التباين في درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم خلال الفصول الأربعة.

☐ تحديد توقيت حدوث درجة الحرارة الصغرى والعظمى .

☐ تحليل الفروق بين المحطات فيما يتعلق بخصائص درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم .

☐ حساب معدل سرعة التسخين والبرودة على مدار ساعات اليوم .

ويقوم البحث بتقسيم اليوم إلى أربع مجموعات تمثل كل منها ٦ ساعات، ويناقش في كل منها خصائص الحرارة الصغرى والعظمى، ويحسب متوسط درجة الحرارة، ويتم ذلك خلال شهور يناير، أبريل، يوليو، وأكتوبر لتمثل الفصول الأربعة على النحو التالي:-

## أولاً: درجة الحرارة ما بين الساعة ١٢ مساءً والساعة ٦ صباحاً

### ١- خلال فصل الشتاء (شهر يناير) :

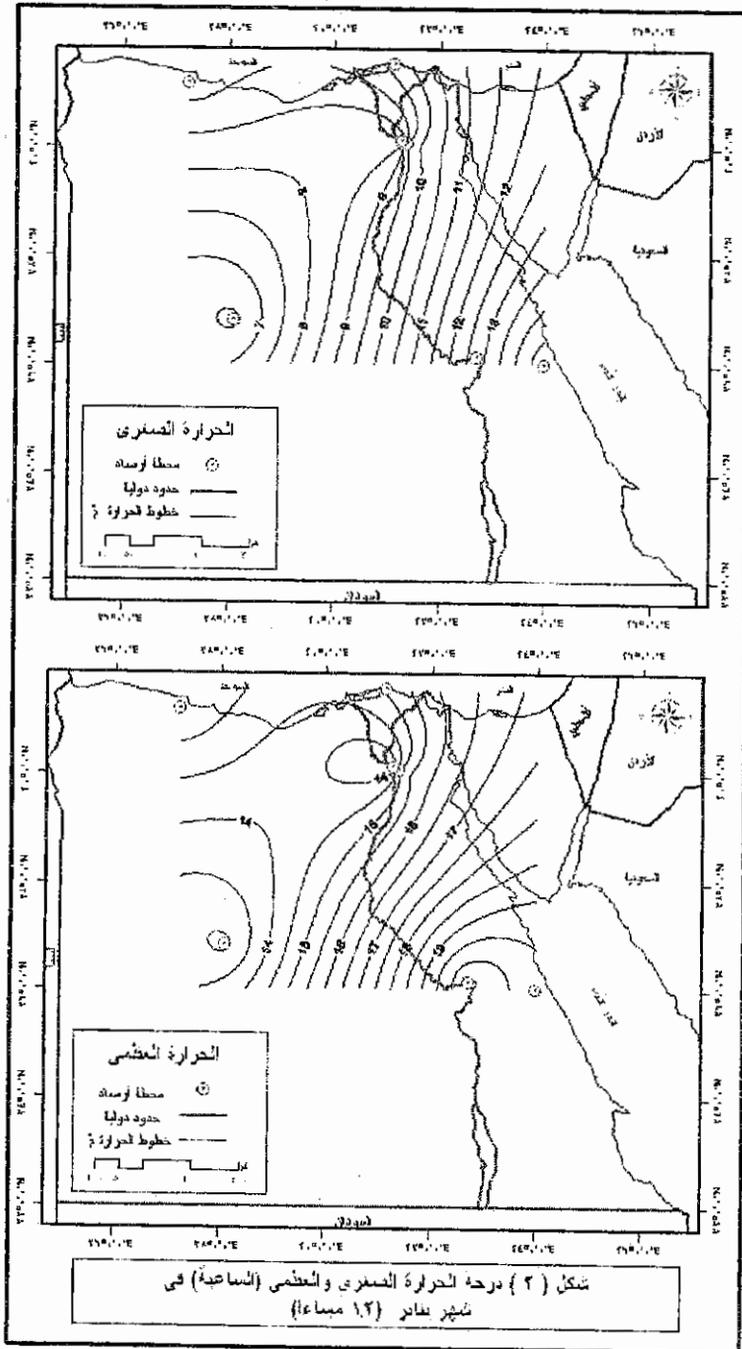
#### ١- درجة الحرارة الصغرى :-

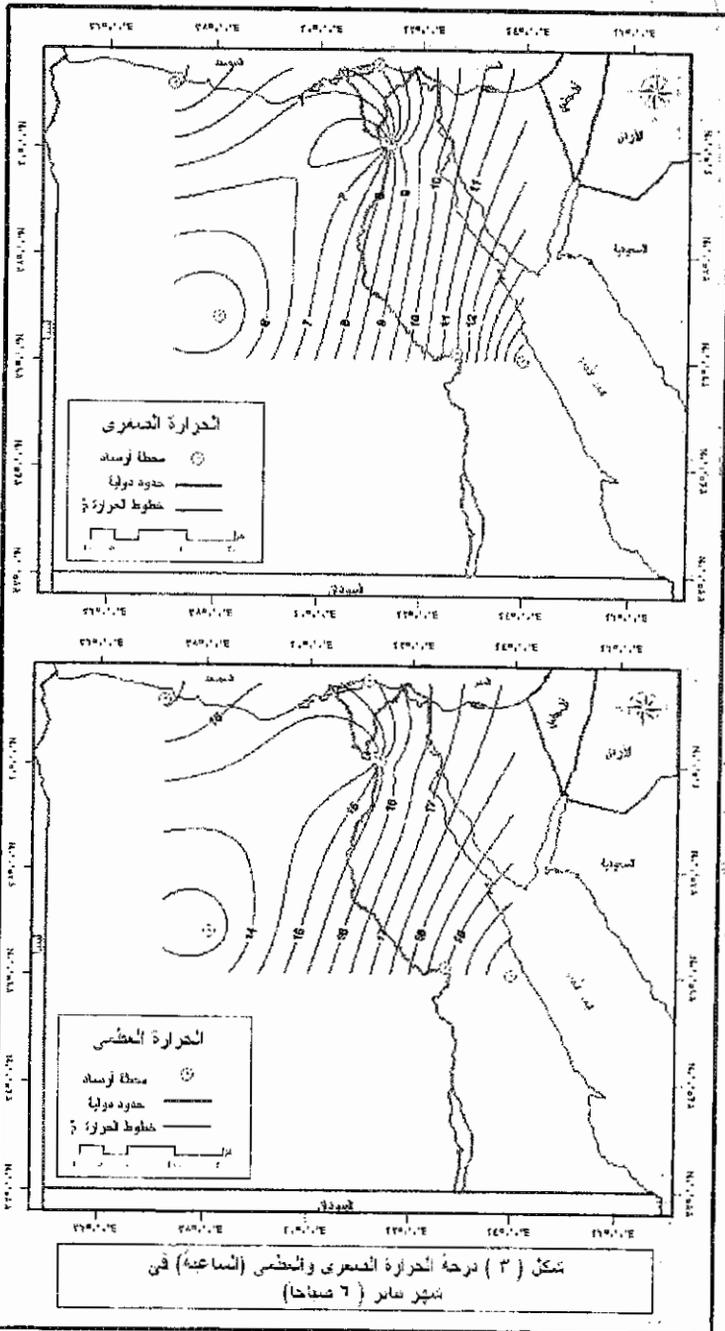
تتخفض الحرارة بسبب الإشعاع الأرضي، وما يتبعه من برودة لسطح الأرض، فتصل إلى أدنى مستوياتها الساعة ٥ صباحاً . إذ تتراوح الحرارة الصغرى بين ٢،٨م في الفرافرة و ١٣،١م في القصير بفارق حراري بينهما ١٠،٣م، ويفسر ذلك بكون الأولى محطة داخلية حيث تبرد اليايس بسرعة بسبب فاعلية الإشعاع الأرضي، بينما اثنائية محطة ساحلية تتمتع بدفء مياه البحر الأحمر المدارية من ناحية، وإنخفاض سرعة برودة المياه مقارنة باليايس من ناحية

أخرى، هذا فضلاً عن تأثير موضع القصير في نطاق السهل الساحلي الضيق حيث يقترّب الظهير الجبلي، ومن ثمّ تتعرض لتأثير الرياح الهابطة التي تسخن أدياباتيكياً حينما يرتفع الضغط الجوي على اليابس شتاءً مقابل انخفاضه النسبي على البحر الأحمر . ويتراوح انخفاض الحرارة في أثناء هذه الساعات (٢م-٦ص) بين ٣،٦ م في الفرازة وبين ١٠،٨ م في كل من مطروح وبلطيم . وهكذا تمثل الفرازة الداخلية الصحراوية أعلى معدل للبرودة، بينما أقلها في مطروح وبلطيم حيث المؤثرات البحرية الدفينة نسبياً، وتتراوح سرعة البرودة بين ٢،١ م/ساعة في بهتيم، وبين ٠،٧ م/ساعة في مطروح، وهكذا تعادل سرعة البرودة في بهتيم الداخلية ٣ أمثال السرعة في مطروح الساحلية، وتجدر الإشارة إلى الثبات التقريبي لدرجة الحرارة خلال النصف الأخير من الليل في القصير.

#### ب- درجة الحرارة العظمى:

بالرغم من الانخفاض التدريجي في الحرارة العظمى من الساعة ١٢ مساءً حتى الساعة ٦ صباحاً، إلا أن القصير وقنا قد احتفظتا بدفئهما، إذ بلغت ٢٠،٦ م و١٩،٠ م لكلٍ منها بالتوالي (شكل ٢) بسبب دفء مياه البحر الأحمر بالنسبة للقصير، وتوغل قنا جنوباً نحو مدار السرطان، بينما انخفضت حوالي ٧ م في كلٍ من الفرازة وبهتيم عن مثيلتها في القصير بسبب موقعهما القاري، ومن ثمّ سرعة برودة اليابس . وقد بلغت أقل حرارة عظمى الساعة ٣ صباحاً (بعد حوالي ٩ ساعات خلال الثلث الأخير من الليل) وبلغت ١٣،١ م في بلطيم سنة ١٩٩٨ . هذا، وبمقارنة الحرارة العظمى الساعة ٦ صباحاً (شكل ٣) بما كانت عليه الساعة ١٢ مساءً (شكل ٢)، يتضح أن قيم الانخفاض تتراوح بين ٨،٦ م في الفرازة الداخلية حيث أعلى برودة، وبين ١،٨ م في بلطيم التي تمثل أقل برودة كانعكاس لموقعها البحري، إذ تبلغ سرعة البرودة ١،٦ م/ساعة في الفرازة لتعادل ما يزيد عن ٦ أمثاله في بلطيم (٠،٣ م/ ساعة) . هذا، وتأخذ خطوط التساوي امتداداً طويلاً مع الانحراف شرقاً (بالنسبة للصغرى والعظمى) حيث تتميز الصحراء الغربية بكونها مركزاً للبرودة كما هو الحال بالنسبة للفرازة بسبب تأثير عامل القارية . ويتفق هذا مع خطوط التساوي لتوزيعات الضغط الجوي في مصر خلال شهر يناير، إذ يبلغ متوسط الضغط الجوي على الصحراء الغربية ١٠١٧،٥ ملليمتر [فايد، وآخرون، ١٩٩٤ ص ١٧٥] .





**ج- متوسط درجة الحرارة:**

تتقارب المتوسطات خلال ٦ ساعات تمتد من الساعة ١٢ مساءً حتى الساعة ٦ صباحاً بصفة عامة في جميع المحطات مع اتجاه نحو الانخفاض الطفيف حتى الساعة ٥ صباحاً . ويتراوح الانخفاض بين ١،٦ م في بهتيم و ٠،٦ م في بلطيم، إذ بلغ المتوسط سنة ١٩٨٥ ٩،٣ م و ١٦،٣ م لهما على التوالي .

وتعتبر القصير أكثر المحطات دفئاً خلال ساعات النصف الأول من الليل وشتاءً، إذ يبلغ المتوسط ١٧ م الساعة ١٢ مساءً وتليها قنا بمتوسط ١٦،٣ م مما يعكس ارتفاع درجة الحرارة الصغرى والعظمى بسبب دفء مياه البحر الأحمر المدارية حيث يتراوح متوسط الحرارة خلال شهر يناير بين ٢٢،٥ م في شماله و ٢٦،٥ م في جنوبه (كندرو، مترجم، ١٩٦٧ ص ٢٢) بالنسبة للأولى، وبسبب التوغل جنوباً نحو مدار السرطان للثانية، هذا وينخفض المتوسط في بلطيم ومطروح على ساحل البحر المتوسط في العروض الوسطى عن مثيله في القصير وقنا بحوالي ٤ م . ويرتفع هذا الفارق في المتوسط حين مقارنته بمثيله في القرافرة وبهتيم الداخلية ليتراوح بين ٦ - ٨ م بسبب تأثرهما بسبب كفاءة الإشعاع الأرضي، مما يشير إلى برودة الليالي الشتوية في المحطات الداخلية .

**٢- خلال فصل الربيع (شهر أبريل) :****١- درجة الحرارة الصغرى:**

تتخفض الحرارة الصغرى من الساعة ١٢ مساءً لتصل لأقل مستوى الساعة ٣ صباحاً حين تبلغ ١٠،٤ م في بهتيم و ١٧،٩ م في القصير سنة ١٩٨٥، فتبلغ قيم الانخفاض، ٢ م و ٠،٨ م لكل منهما على التوالي، مما يشير إلى سرعة البرودة في بهتيم الداخلية مقارنةً بالقصير على ساحل البحر الأحمر بمياهه المدارية . وقد بلغت أقل صغرى في أبريل سنة ١٩٩٨ الساعة ٢ صباحاً حين تتراوح بين ١٠ م في بهتيم و ١٧،٥ م في القصير . وهكذا فإن أقل حرارة صغرى تحدث ما بين الساعة ٢ صباحاً و ٣ صباحاً خلال الثلث الأخير من الليل على عكس ما هو متوقع بأن تحدث حوالي الساعة ٦ صباحاً . بينما يحدث العكس إذ تأخذ الحرارة في الارتفاع التدريجي حتى تبلغ ١٣،٩ م في بهتيم و ٢٠،٧ م في القصير سنة ١٩٨٥ بارتفاع حوالي ٣ م خلال ثلاث ساعات فقط . ويفسر ذلك (فيما يتعلق بهتيم) بارتفاع نسبة العوالق المائية وانطلاق الحرارة الكامنة في بخار الماء، فضلاً عن ظهورها الزراعي حيث كثافة شبكات الري والصرف وترعة المنصورية فتتعدد

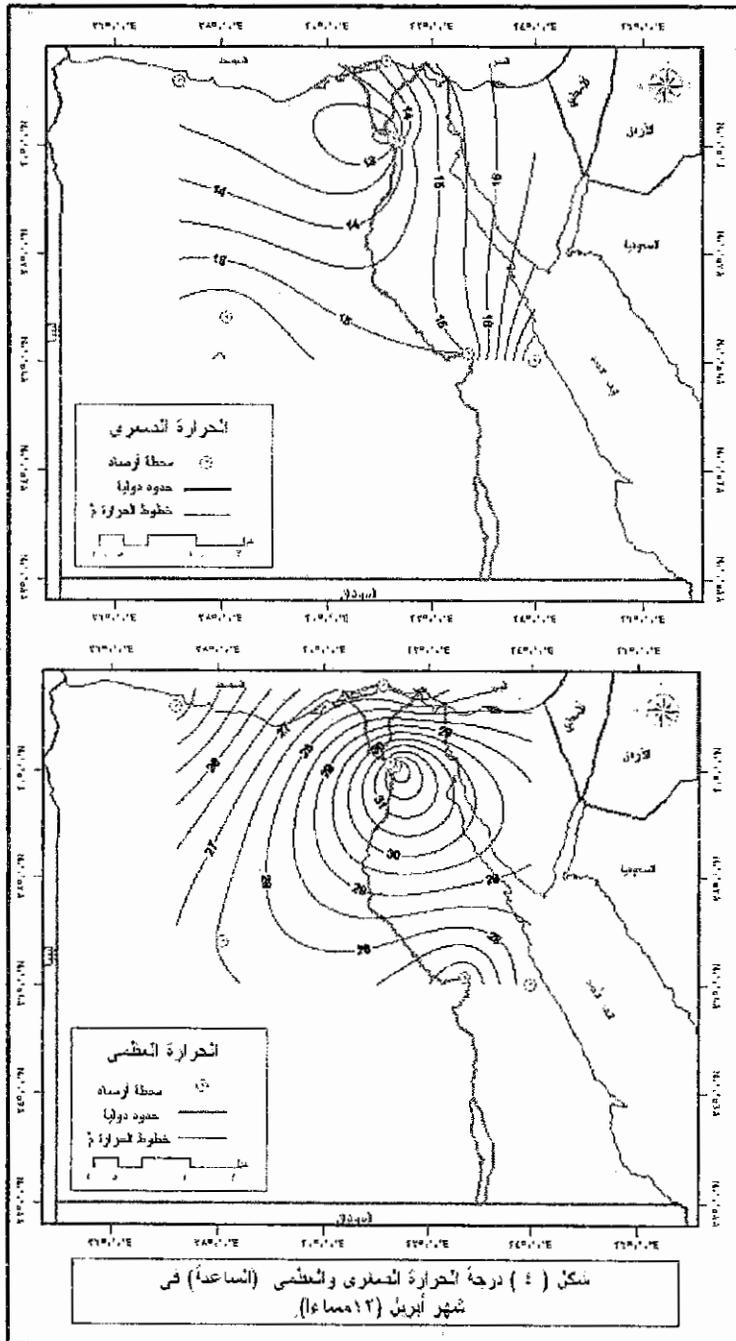
مصادر بخار الماء التي تتكاثف حينما تنخفض درجة الحرارة لتصبح مصدراً للتسخين، وتمثل بهتيم مركزاً لاعتدال الحرارة، تقابلها الفرافرة كمركزاً للتسخين الساعة ١٢ مساءً (شكل ٤)، بينما تمثل قنا مركزاً للتسخين الساعة ٦ صباحاً (شكل ٥).

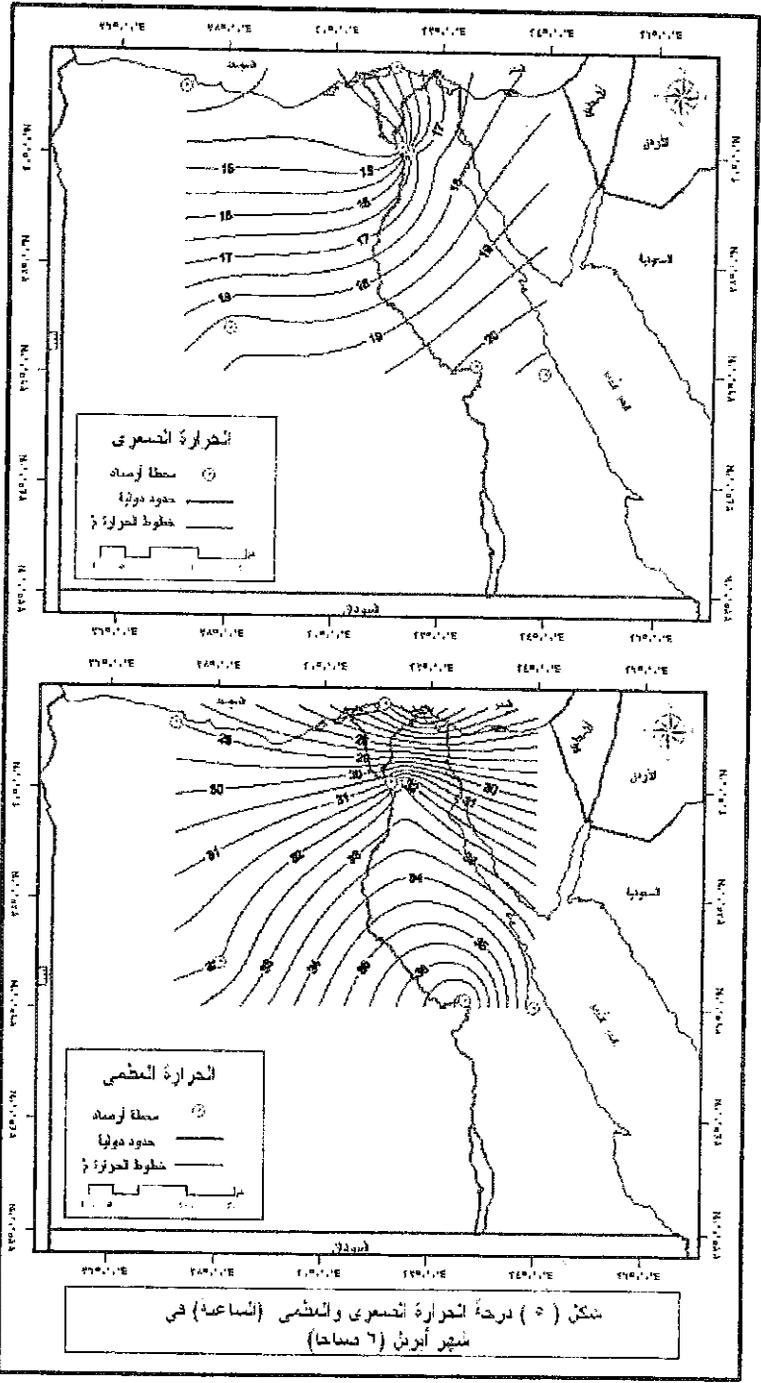
### ب- درجة الحرارة العظمى:

تتراوح الحرارة العظمى الساعة ١٢ مساءً بين ٢٤،٢ م في مطروح الساحلية و ٣٢،٦ م في القاهرة الداخلية بفارق حراري بينهما ٨،٤ م . وتتقارب خطوط التساوي حول القاهرة وبهتيم حيث مركز التسخين الأول، ثم تتباعد مع انخفاض الحرارة بالاتجاه شمالاً إلى مطروح . كما تظهر قمة ثانية للتسخين (وإن كانت أقل من الأولى) حول قنا والفرافرة جنوباً (شكل ٤) . ثم تأخذ في الانخفاض حتى الساعة ٣ صباحاً لتبلغ ٢٤،١ م لمطروح و ٣٠،٤ م للقاهرة، كما تبلغ ٢٨،٨ م في بهتيم و ٢٥،٧ م في الفرافرة، مما يعكس احتفاظ المحطات الداخلية بسخونتها حتى الثلث الأخير من الليل . ولا تختلف القصير وقتاً عن تلك المحطات الداخلية في امتناظها بالحرارة إذ بلغت أقل عظمى ٢٥ م للقصير و ٢٨ م لقنا في ذات التوقيت. وتأخذ الحرارة في الارتفاع حتى الساعة ٦ صباحاً (شكل ٥) بارتفاع بلغ حده الأقصى ١٠،٧ م وسرعة تسخين ١،٨ م/ساعة في قنا مقابل ٤،٤ م وسرعة تسخين ٠،٧ م/ساعة في الفرافرة القارية ذات الظهير الصحراوي سنة ١٩٨٥ . وتظهر خطوط التساوي قنا كمركزاً للتسخين في الجنوب الساعة ٦ صباحاً، ويرتبط هذا بتزحزح الشمس شمالاً فترتفع درجة الحرارة في جنوب مصر، وتزحزح الجبهة شبه المدارية شمالاً لتقع بين دائرتي عرض ٢٥-٣٠ شمالاً، فتتحرك بعض الانخفاضات الجوية على طول شمالي الصحراء الليبية نحو مصر خلال شهري أبريل ومايو، ويتبعها هبوب رياح الخماسين المحلية بسخونتها التي تؤدي إلى حدوث موجات حر لافح خلال فصل الربيع [فايد، وآخرون، ١٩٩٤ ص ٩٨] .

### ج- متوسط درجة الحرارة:

تميل المتوسطات إلى الإستقرار النسبي من الساعة ١٢ مساءً حتى الساعة ٣ صباحاً مما يعني ضعف عملية البرودة وانخفاض الفارق بين العظمى والصغرى على الرغم من انخفاض المخزون الحراري لليابس في الربيع لكونه فصلاً انتقالياً من الشتاء إلى الصيف، ثم تأخذ هذه المتوسطات في الارتفاع لتتراوح بين ١٩ م





و ٢٠م في مطروح، وبين ٢٥،٧م و ٢٦،٦م في القصير لعامي ١٩٨٥ و ١٩٩٨ . وقد بلغ هذا الارتفاع حده الأدنى في مطروح إذ بلغ ١٠،٧م و ٢،٧م، ويقابله الحد الأقصى في الفرازة إذ بلغ ٥،٢م و ٨،٤م، وقد بلغ معدل التسخين ٠،٣م/ساعة- ٠،٥م/ساعة لمطروح، مقابل ٠،٩م/ساعة- ٤،٤م/ساعة للفرازة، ويشير ذلك إلى اعتدال ساعات النصف الأخير من الليل ربيعاً في مطروح الساحلية الشمالية، بينما تتسم هذه الليالي بالسخونة في الفرازة الصحراوية، هذا وتتميز المحطات الساحلية الشمالية وكذلك القصير الساحلية الشرقية باعتدال الحرارة ليلاً في الربيع مقارنة بالأخرى الداخلية.

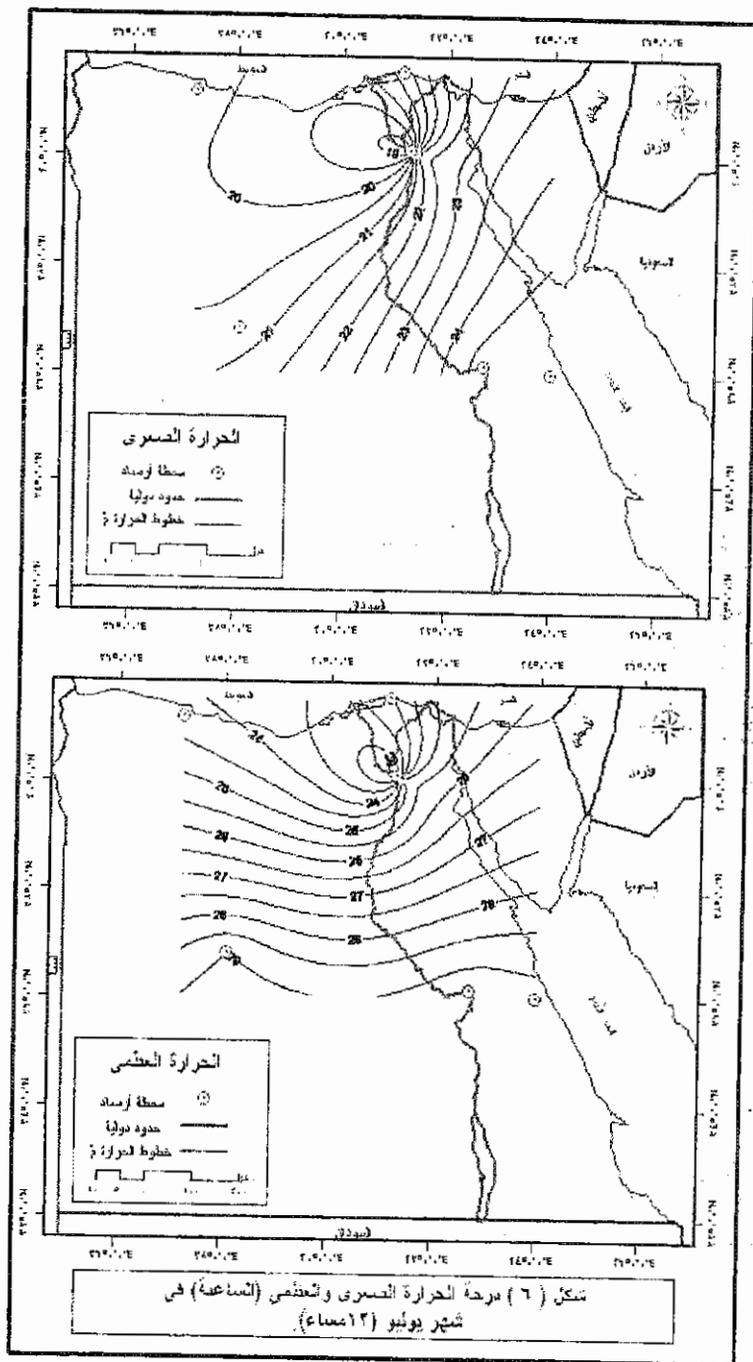
### ٣- خلال فصل الصيف (شهر يوليو) :

#### ١- درجة الحرارة الصغرى:

تتخفض الحرارة الصغرى الساعة ١٢ مساءً لتتراوح بين ١٨،٦م و ١٧،٨م في بهتيم، وبين ٢٥م و ٢٣،٧م في القصير لعامي ١٩٨٥ و ١٩٩٨ بالتوالي . وتستمر في انخفاضها في بهتيم حتى الساعة ٦ صباحاً لتبلغ ١٥،٤م و ٩،١٦م، ويبلغ معدل البرودة ٠،٥م/ساعة، و ٠،١م/ساعة للعامين على التوالي . ويتضح في شكل (٦) كون بهتيم تمثل مركزاً لاعتدال الحرارة الساعة ١٢ مساءً، بينما ترتفع درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً حيث مركز التسخين في قنا، وكذلك الحال بالنسبة لمطروح إذ بلغت الساعة ٦ صباحاً ٤،٥م أي انخفضت ٥،٣م خلال ٦ ساعات (١٢م حتى ٦ص) بمعدل برودة ٠،٩م/ساعة. وتمثل بهتيم ومطروح الوضع المبرر مناخياً لاتجاه درجة الحرارة الصغرى حيث من الطبيعي أن تستمر البرودة خلال ساعات الليل لتبلغ درجة الحرارة الصغرى أقل مستوى لها الساعة ٦ صباحاً مباشرة، أما اتجاه الحرارة الصغرى في المحطات الأخرى في عامي المقارنة، فإنها تأخذ في الارتفاع منذ الساعة ٣ صباحاً حتى ٦ صباحاً.

#### ٢- درجة الحرارة العظمى:

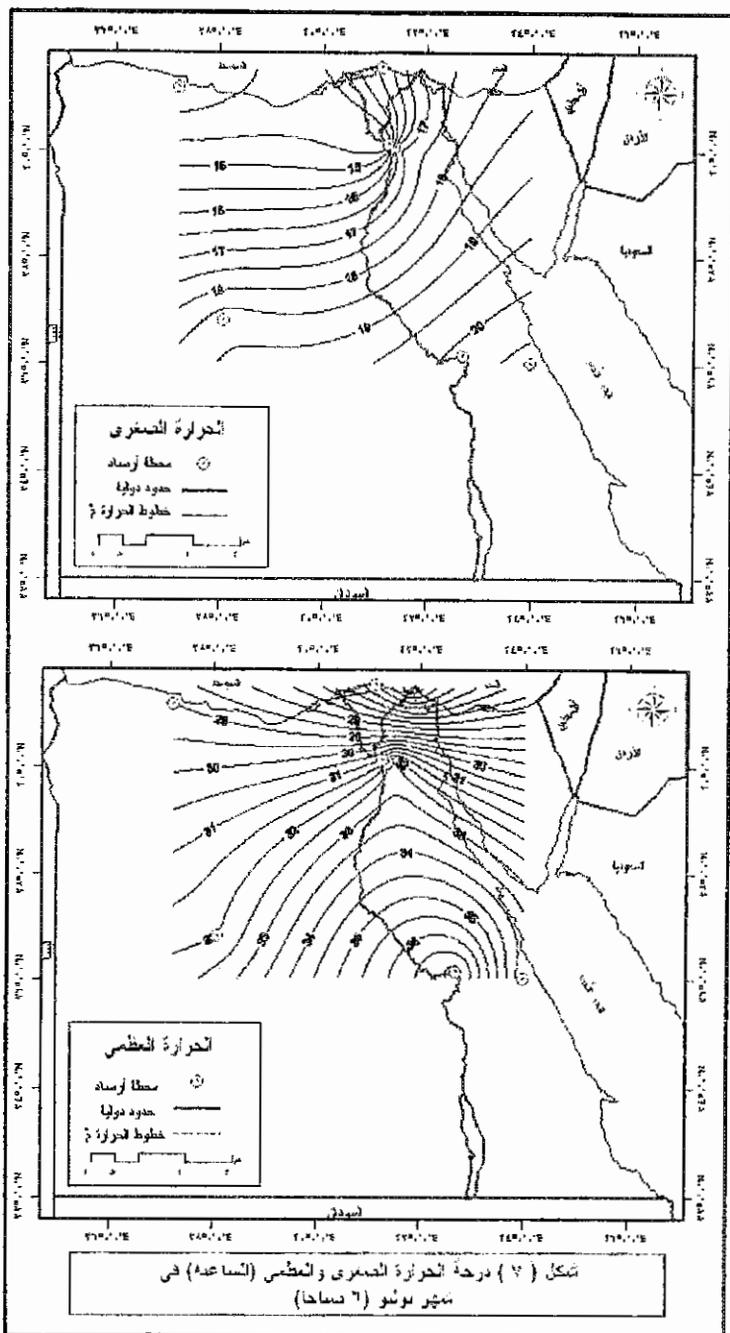
تتميز الحرارة العظمى بارتفاعها الساعة ١٢ مساءً بعد ٦ حوالي ساعات من غياب الاشعاع الشمسي، إذ تتراوح سنة ١٩٨٥ بين ٢٢،٣م و ٢٩،٢م في بهتيم الداخلية والقصير الساحلية (شكل ٦)، ويعكس اتساع هذا الفارق الحراري (٧م) بينهما سخونة مياه البحر الأحمر المدارية نهاراً وبطء فقدانها للحرارة ليلاً بسبب اختلاف الحرارة النوعية لكل من اليابس والماء . ثم تتجه نحو الارتفاع الطفيف حتى الساعة ٦ صباحاً بمقدار بلغ مثلاً ٦،٢م في قنا وبمعدل تسخين بلغ ١،٠م/



ساعة سنة ١٩٩٨ . وتشير خطوط التساوي إلى ارتفاع الحرارة بالاتجاه جنوباً الساعة ٦ صباحاً (شكل ٧) حيث يمتد مركز التسخين ليضم الفرازة وقنا بدرجة حرارة تتراوح بين ٣٠-٣٢م، هذا، وقد تميزت بلطيم بثبات نسبي في الحرارة العظمى إذ لم يتجاوز ١٤م خلال ساعات النصف الأخير من الليل.

### ج- متوسط درجة الحرارة:

ترتفع متوسطات الحرارة خلال ساعات النصف الأخير من الليل صيفاً إذ تتراوح الساعة ١٢ مساءً بين ٢٠،٩ م في بهتيم و٢٦،٨م في القصير بفارق حراري حوالي ٦،٠ م (كما هو الحال بالنسبة للصغرى والعظمى) في عامي ١٩٨٥ و١٩٩٨ . وتأخذ هذه المتوسطات في الانخفاض الطفيف حتى الساعة ٣ صباحاً لتتراوح بين ٢٠،١ م في بهتيم، وبين ٢٤،٥ م في قنا، مع ثباتها في القصير، ثم تعاود هذه المتوسطات ارتفاعها حتى الساعة ٦ صباحاً لتتراوح بين ٢٥،٠ م وبين ٣٣،١ م لمحطتي بهتيم وقنا سنة ١٩٩٨ بفارق حراري بينهما ٨،٠ م (وبفارق ٧،٦ م بين بهتيم والقصير) . ويفسر هذا التسخين المبكر في بهتيم التي تقع في بيئة زراعية بانطلاق الحرارة الكامنة في بخار الماء لتصبح مصدراً لتسخين الهواء، إذ تقدر هذه الحرارة الكامنة بحوالي ٥٣٧ كالوري عند تكاثف جرام واحد من بخار الماء [جودة، ٢٠٠٣ ص ١١٨]، وقد أتضح في دراسة سابقة [تبحث في التغير اليومي لانماط درجة الحرارة في مدينة القاهرة الكبرى] أن معدل الرطوبة النسبية قد بلغ في بهتيم الساعة ٣ صباحاً ٨٧%، كما ارتفع معدل درجة الحرارة ليبلغ ٢٤،٧م مثلاً أعلى معدل بين محطات القاهرة الكبرى للرطوبة النسبية ودرجة الحرارة الساعة ٦ صباحاً خلال فصل الصيف للفترة بين ١٩٧٣ - ١٩٩٢ [يوسف، ١٩٩٩ ص ٣١] . وتجدر الإشارة إلى أن أعلى معدل تسخين خلال ساعات النصف الأخير من الليل حتى الساعة ٦ صباحاً كان في محطة قنا الداخلية المتوغلة جنوباً إذ يبلغ ٤٠،٠م/ساعة (بينما يقابله معدل تسخين ٠،٦م/ساعة في مطروح الساحلية الشمالية) نتيجة لكونها الأسرع استقبالاً لتأثير الكتلة القارية شديدة الحرارة إلى الجنوب من الجبهة دون المدارية [علي، ١٩٩٢ ص ٣٠] ويرتبط ذلك أيضاً بالمؤثرات المحلية التي تتمثل في ملامحها الطبوغرافية، إذ تقع قنا على الضفة الشرقية لوادي النيل على بعد ١٥٢ كيلو متراً، ويحدها غرباً الهضبة الغربية التي تنحدر بشدة تجاه نهر النيل، وهكذا تقع قنا في ظل هذه الهضبة شرقاً، بالإضافة إلى انحراف نهر النيل صوب الشمال الغربي بعد ثنية قنا مما يحول دون وصول أي مؤثرات شمالية معتدلة صيفاً لكونها غالباً ما تسلك مجرى نهر النيل بعيداً عن قنا [حمادة، ٢٠٠٣ ص ١٣].



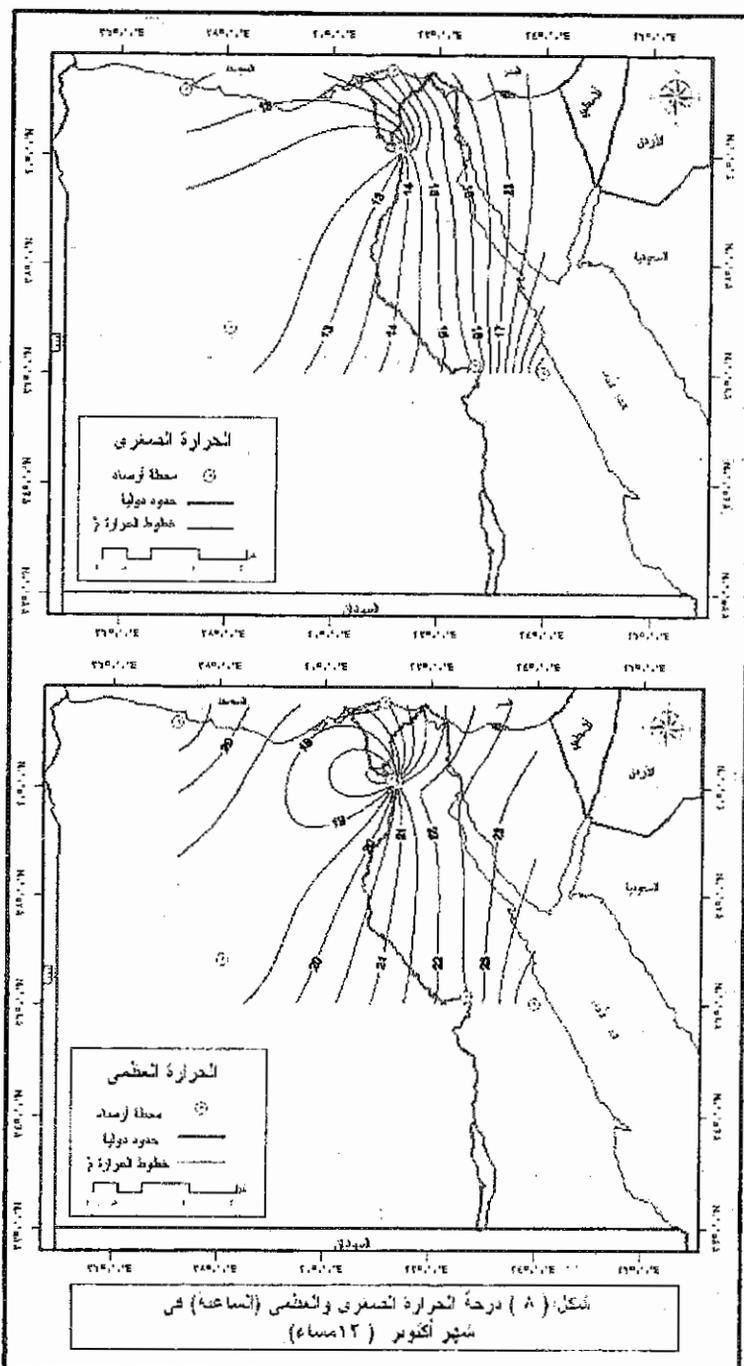
#### ٤- خلال فصل الخريف (شهر أكتوبر) :

##### أ- درجة الحرارة الصغرى:

تتراوح الحرارة الصغرى الساعة ١٢ مساءً بين ١٠،٨ م في بهتيم، وبين ٢٠،٠ م في القصير سنة ١٩٨٥ إذ تتقارب خطوط التساوي لتظهر بهتيم والفرافرة كمراكز للبرودة النسبية (شكل ٨) . ثم تبدأ في الانخفاض لتصل أقل مستوياتها الساعة ٣ صباحاً حين تبلغ ١٠،٠ م في كل من بهتيم والفرافرة، مقابل ١٩،٤ م في القصير، وبفارق حراري بينهما يبلغ في التوقيتين ٩،٠ م . وهكذا تكاد تتطابق درجة الحرارة الصغرى في هذه الأثناء مع مثيلتها ربيعاً بهتيم والقصير لنفس الأسباب . وتستمر درجة الحرارة في انخفاضها لتبلغ أقل صغرى بين محطات الدراسة الساعة ٦ صباحاً حيث مركز البرودة النسبية في الفرافرة الداخلية ببيئتهما الصحراوية وما يتبعها من كفاءة الإشعاع الأرضي، إذ تبلغ ٨،١ م ، بمعدل برودة ٠،٦ م/ ساعة، ويعادل هذا المعدل ٣ أمثال نظيره في المحطات الساحلية في سطوح وبلطيم في ذات التوقيت، بينما تحتفظ القصير بدفنها خلال ساعات النصف الأول من ليالي الخريف كما هو حالها في الربيع . وتأخذ الحرارة في الارتفاع الطفيف في المحطات الأخرى خاصة في بهتيم والقاهرة الداخليتين من الساعة ٣ صباحاً حتى الساعة ٦ صباحاً بمعدل تسخين لا يتجاوز ٠،٢ م/ ساعة . إذ يقسم خط التساوي ١٥ م المنطقة طويلاً إلى قسمين (شكل ٩)، فنخفض الحرارة إلى الغرب نحو مركز البرودة النسبية في الفرافرة، وترتفع بالاتجاه شرقاً نحو مركز الاعتدال في القصير .

##### ب- درجة الحرارة العظمى:

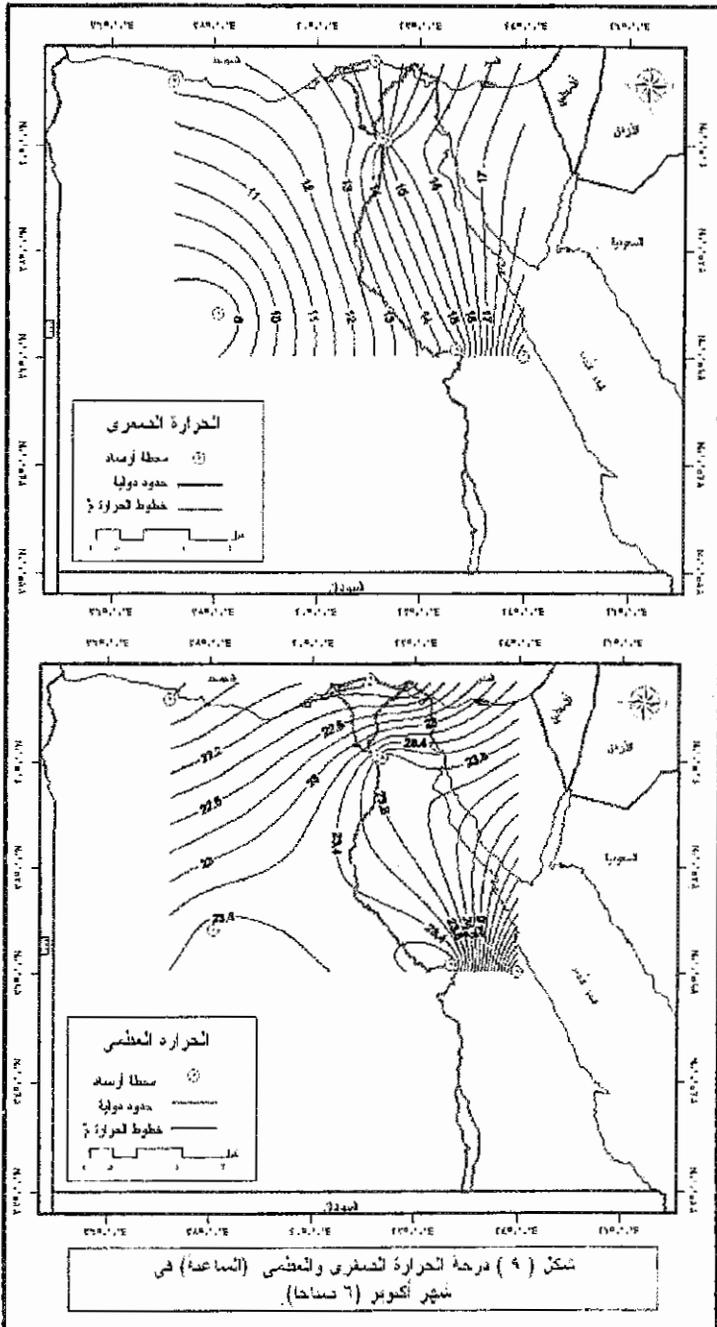
تتراوح الحرارة العظمى الساعة ١٢ مساءً بين ١٧،٦ م في بهتيم، وبين ٢٤،٦ م في القصير، إذ تحافظ بهتيم والفرافرة على كونهما مركزاً للبرودة النسبية، مقابل مراكز الدفء في كل من القاهرة وقنا (شكل ٨)، ثم تبدأ في الانخفاض لتبلغ أقل مستوياتها الساعة ٣ صباحاً حين تتراوح بين ١٥،١ م في الفرافرة .  
الرغم من كون الأول يتبع الشتاء البارد والثاني يتبع الصيف الساخن، فضلاً عن كون نصيب الربيع من الإشعاع الشمسي أكبر من الخريف بصفة عامة في مصر [يوسف، ٢٠٠٠ ص ١٧] . ويفسر ذلك بكون الربيع يستهلك جزءاً كبيراً من الإشعاع الشمسي لتعويض سطح الأرض ما فقدته من حرارة خلال الشتاء البارد على العكس مما يحدث في الخريف الذي يستفيد من سخونة الياوس فتتسحب حرارته إلى الخريف .



كما يتميز فصل الربيع بمرور العديد من المنخفضات الصحراوية التي يتبعها حدوث موجات حارة إذ يساعد التيار النفاث الذي يتواجد في البحر المتوسط إلى الشمال من الجبهة دون المدارية على شمال أفريقيا في تعميق المنخفضات شبه الخماسينية كما هو الحال ربيعاً . هذا وتعاود درجة الحرارة ارتفاعها منذ الساعة ٣ صباحاً حتى الساعة ٦ صباحاً لتتراوح بين ٢١،٦م و ٢٧،٠م في كل من مطروح والقصر، وتأخذ خطوط التساوي (شكل ٩) إتجاهين، الأول يمتد عرضياً فيما بين مطروح والقاهرة وتتراوح الحرارة بين ٢١ - ٢٤م، ويأخذ الثاني محوراً طويلاً موازياً للبحر الأحمر فيما بين قنا والقصر التي تمثل مركزاً للتسخين، ويبحث مسار الحرارة العظمى منذ الساعة ١٢ مساءً حتى الساعة ٦ صباحاً، يتضح ارتفاعها خلال ٦ ساعات بقيم تتراوح بين ٥،٥م و ٥،٩م في كل من قنا وبهتيم سنة ١٩٨٥، وبين ١٠،٢م و ٩،٨م في كل من بلطيم والفرافرة سنة ١٩٩٨. ويشير هذا إلى انخفاض التسخين في بلطيم الساحلية، بينما يرتفع هذا التسخين في المحطات الداخلية نتيجة لاختلاف خصائص الياابس والماء فيما يتعلق باكتساب الحرارة وفقدانها، فضلاً عن تأثير الموقع الفلكي . وقد انسحب ذلك على معدل التسخين، إذ يبلغ في الساحلية ١٠،١م/ساعة مقابل ١٠،٦م/ساعة في الأخرى الداخلية

### ج- متوسط درجة الحرارة:

تحتفظ بهتيم بأقل متوسط لدرجة الحرارة الساعة ١٢ مساءً (١٥،٣م)، وتقابلها القصر بأعلى متوسط (٢٢،٠م) كما هو الحال بالنسبة للحرارة الصغرى والعظمى خريفاً، وقد يرتبط هذا بهبوب الرياح الساخنة خريفاً على ساحل البحر الأحمر (التي يطلق عليها محلياً رياح الأذيب [سالم، ١٩٩٣ ص ٨١]) فتؤدي لسدء القصر خريفاً. وتنخفض المتوسطات حتى الساعة ٣ صباحاً لتتراوح بين ١٤،٢م في بهتيم، وبين ٢١،٢م في القصر . ويتبع مسار متوسط الحرارة مساره بالنسبة للعظمى، إذ ترتفع الحرارة فيما بين الساعة ١٢ مساءً والساعة ٦ صباحاً بقيم تبلغ ٥،٦م في مطروح الساحلية، مقابل ٤،٨م في بهتيم الداخلية . وتبعاً لهذا، فقد بلغ معدل التسخين ١٠،١م/ساعة و ١٠،٤م/ساعة لكل منهما على التوالي، كما يرتفع معدل التسخين ليبلغ ١٠،٨م/ساعة في قنا . ويشير هذا لاستفادة المحطات الساحلية الشمالية من المؤثرات البحرية المعتدلة للبحر المتوسط، بينما يشتد التسخين في الأخرى الداخلية خلال ساعات النصف الأخير من ليالي الخريف (كما هو الحال في الربيع) نتيجة لزيادة المساحة المغطاة بالهواء المداري في شمال مصر، هذا فضلاً عن نشاط المنخفضات شبه الخماسينية التي تتحرك نحو الشرق وإن كانت أقل عنفاً وهدوءاً وأبطأ حركةً وأقل سخونة مقارنة بالربيع [علي، ١٩٩٢ ص ٣٢].



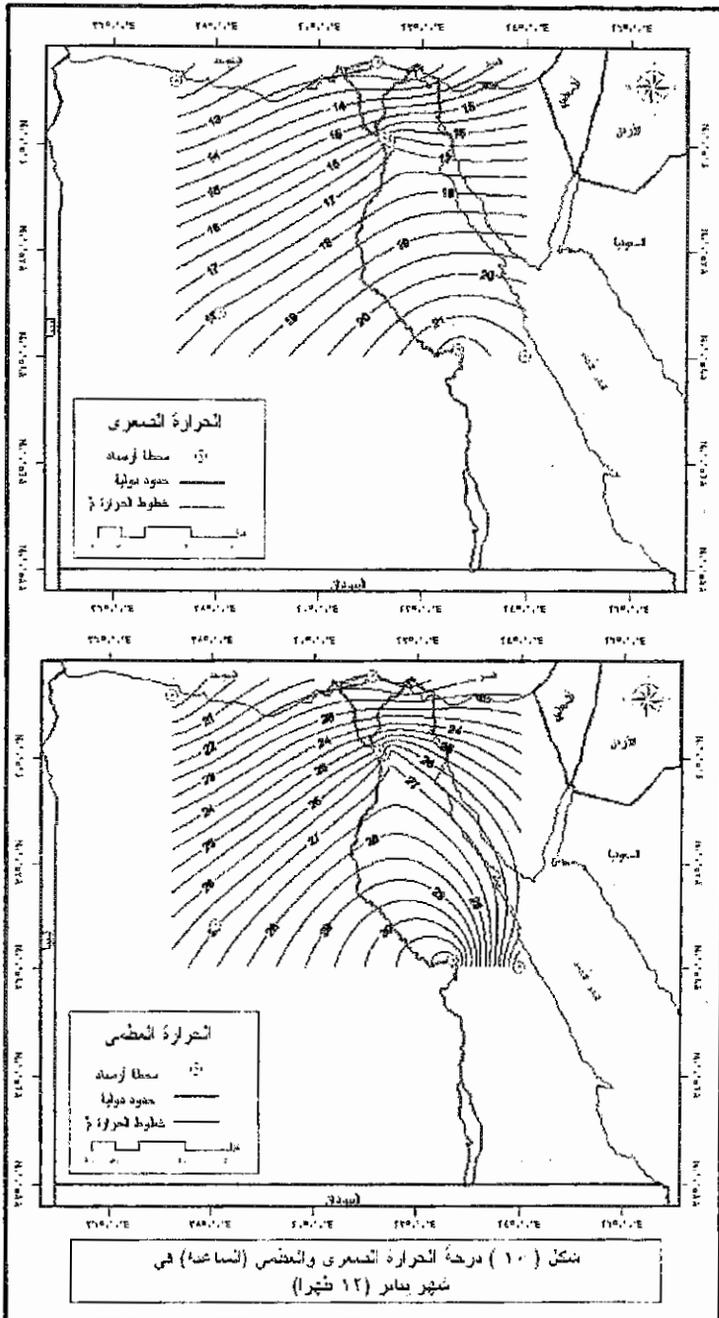
## ثانياً : درجة الحرارة ما بين الساعة ٦ صباحاً والساعة ١٢ ظهراً

### ١- خلال فصل الشتاء (شهريناير) :

#### ١- درجة الحرارة الصغرى:

تأخذ الحرارة الصغرى في الارتفاع التدريجي منذ ساعات الصباح الأولى لتبلغ أعلى مستوياتها الساعة ١٢ ظهراً حين تتراوح بين ١٠,٥ م في مطروح، وبين ٢١,١ م في القصير سنة ١٩٨٥، ويشير هذا الفارق (حوالي ١٠ م) إلى البرودة النسبية في المحطات الساحلية الشمالية بسبب المؤثرات المعتدلة للبحر المتوسط مقارنة بدفء القصير بسبب ارتفاع حرارة مياه البحر الأحمر المدارية . وتمتد خطوط التساوي (شكل ١٠) موازية لساحل البحر المتوسط نحو مركز الدفء جنوباً فيما بين قنا والقصير . وتتراوح قيم الارتفاع من الساعة ٦ صباحاً إلى الساعة ١٢ ظهراً بين ٢,٩ م في مطروح و ١٣,١ م في الغرافرة سنة ١٩٨٥ . ويؤكد هذا دور نسيم البحر في ضعف عملية التسخين في مطروح، مقابل شدة التسخين في الغرافرة الداخلية بظهيرها الرملي وما يتميز به من انخفاض الأبيدو، ومن ثم تستغل النسبة الأكبر من الإشعاع الشمسي في التسخين فارتفعت درجة الحرارة ١٣,٠ م خلال ٦ ساعات، بمعدل تسخين ٢,٢ م/ ساعة للغرافرة مقابل ٠,٥ م/ ساعة في كل من مطروح وبلطيم . ب - درجة الحرارة العظمى : -

تواصل الحرارة العظمى ارتفاعها من الساعة ٦ صباحاً لتصل أعلى مستوياتها في جميع المحطات الساعة ١٢ ظهراً (باستثناء القصير التي تبلغ أعلى عظمى ٢٦,١ م الساعة ١١ صباحاً ثم تنخفض إلى ٢٤,٣ م الساعة ١٢ ظهراً) حين تتراوح بين ١٩,٦ م في مطروح وبين ٣١,٣ م في قنا بفارق حراري ١١,٧ م (كما هو بالنسبة للصغرى) . وهكذا، فقد ارتفعت ٤,٠ م و ١٢,٣ م لكل منهما مقارنة بالساعة ٦ صباحاً، بمعدل تسخين يعادل في قنا الداخلية ٣ أمثاله في مطروح الساحلية الشمالية . ويعادل أيضاً معدل التسخين في الغرافرة الداخلية (٢,٤ م/ ساعة) ٣ أمثاله في مطروح (٠,٨ م/ ساعة) خلال عامي المقارنة . ويشير ذلك إلى دفء المحطات الداخلية عند منتصف النهار شتاءً مقارنة بالأخرى الساحلية الشمالية . إذ تبلغ الحرارة العظمى الساعة ١٢ ظهراً ٢٧,٠ م و ٢٧,٠ م و ٢٥,٦ م لكل من القاهرة وبهتيم والغرافرة على التوالي خلال عامي المقارنة . ويقسم خط التساوي ٢٧ المنطقة عرضياً لقسمين (شكل ١٠) إذ تنخفض الحرارة شماله إلى مركز البرودة النسبية في مطروح، بينما ترتفع جنوبه إلى مركز الدفء في قنا .



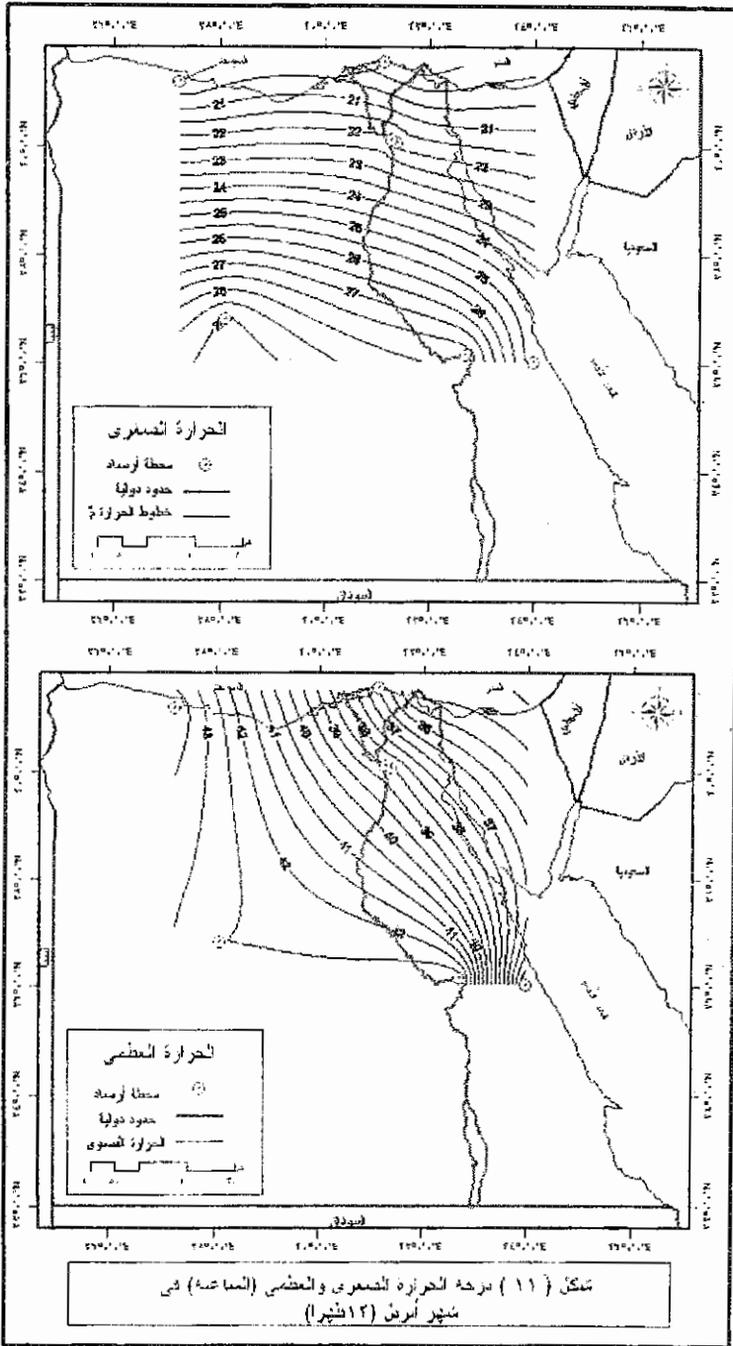
## ج- متوسط درجة الحرارة:

يرتفع متوسط درجة الحرارة منذ ساعات الصباح الأولى ليصل أعلى مستوياته حينما تشتد كثافة الأشعة الشمسية، ومن ثم يشتد التسخين لليابس والهواء ليتراوح المتوسط بين ١٧،٤ م في بلطيم الساحلية الشمالية، وبين ٢٥،٣ م في قنا الداخلية الجنوبية، بفارق حوالي ٨،٠ م في عامي المقارنة . ويتراوح الارتفاع في المتوسط ما بين الساعة ٦ صباحاً و الساعة ١٢ ظهراً بين ٤،٣ م في بلطيم و ١٢،١ م في الفرافرة الداخلية، فبلغ معدل التسخين ٠،٧ م/ ساعة للأولى مقابل ٢،١ م/ ساعة للثانية . هذا وتتميز المحطات الداخلية بالدفء في منتصف نهار فصل الشتاء، إذ تبلغ المتوسطات ٢١،٢ م، ٢٠،٤ م، ١٩،٧ م لكل من الفرافرة والقاهرة وبهتيم على التوالي سنة ١٩٩٨ . ونستنتج من هذا أن، محطة قنا هي أدفء المحطات الساعة ١٢ ظهراً مما يجعلها أهم مراكز الجذب السياحي في مصر في فصل الشتاء .

## ٢- خلال فصل الربيع (شهر أبريل) :

### ١- درجة الحرارة الصغرى :

يتبع مسار الحرارة خلال فصل الربيع مثيله شتاءً، إذ ترتفع الحرارة الصغرى من الساعة ٦ صباحاً حتى الساعة ١٢ ظهراً حين تتراوح بين ١٩،٢ م في بلطيم و ٣٠،١ م في الفرافرة بفارق حراري بينهما بلغ سنة ١٩٨٥ ١٠،٠ م و سنة ١٩٩٨ ٢،٠ م، وهكذا فإن معدل التسخين في الفرافرة يعادل ٤ أمثاله في بلطيم، وتتميز كل من بلطيم ومطروح بكونهما أكثر اعتدالاً من القصير، إذ لا تتجاوز الصغرى الساعة ١٢ ظهراً بالنسبة للساحلية الشمالية ٢٠،٠ م، مقابل ٢٤،٦ م للقصير . ويتراوح معدل التسخين خلال هذه الساعات (٦ ص - ١٢ ظ) بين ٠،٣ م/ ساعة لبلطيم و ٠،٩ م/ ساعة لمطروح، مقابل ٠،٧ م/ ساعة للقصير . ويتضح بمقارنة المحطات الساحلية الشمالية بالأخرى الداخلية أنها أكثر منها اعتدالاً أيضاً لكونها الأقل سرعة في التسخين، إذ يبلغ معدل التسخين ٠،٨ م/ ساعة في القاهرة و ١،٣ م / ساعة في قنا و ١،٤ م/ ساعة في بهتيم و ١،٧ م في الفرافرة خلال عامي المقارنة . وتمتد خطوط التساوي (شكل ١١) موازية لساحل البحر المتوسط حيث مركز الاعتدال النسبي في الحرارة فيما بين بلطيم ومطروح، بينما ترتفع الحرارة بالاتجاه جنوباً نحو مركز السخونة حول الفرافرة . ويستنتج من هذا، أن سخونة مياه البحر الأحمر المدارية تسهم في تسخين القصير كما تسهم



الظروف القارية في تسخين المحطات الداخلية، وفي المقابل تسهم المؤثرات البحرية المعتدلة في تلطيف درجة الحرارة في كل من بلطيم ومطروح أثناء ساعات ذروة نسيم البحر.

### ب- درجة الحرارة العظمى:

تصل الحرارة العظمى أعلى مستوياتها على مدار ساعات اليوم الساعة ١٢ ظهراً حين تتراوح بين ٣٤،٨ م في كل من بلطيم والقصير، وبين ٤٣،٩ م في مطروح (شكل ١١)، وتعتبر مثل هذه الدرجة العظمى في مطروح حالة طارئة لم تتكرر ثانية وقد ارتبطت بموجة حارة اجتاحت محطات الدراسة في يوم ٢٩ أبريل سنة ١٩٨٥ منذ الساعة ١٠ صباحاً وأستمرت حتى الساعة ٥ مساءً، ثم عاودت إنخفاضها الساعة ٦ مساءً. وجدير بالملاحظة أن الحرارة العظمى لم تتجاوز في هذه الأثناء ٣٢،٠ م و ٢٢،٠ م في اليوم السابق واليوم التالي لذلك اليوم في نفس العام. وتتراوح الحرارة العظمى الساعة ١٢ ظهراً بين ٣٣،١ م في القصير و ٤٢،٤ م في قنا بفارق حوالي ٩،٣ م في عامي الدراسة. وتجدد الإشارة إلى أن قيم الارتفاع في الحرارة من الساعة ٦ صباحاً إلى الساعة ١٢ ظهراً لم تتجاوز في القصير ١،٢ م مقابل ٥،٦ م في قنا، ومن ثم يرتفع معدل التسخين في الثانية ليعادل أكثر من ٤ أمثال مثيله في الأولى نتيجة اختلاف موقعهما الجغرافي على الرغم من موقعهما على ذات دائرة العرض، وتبلغ أعلى حرارة عظمى في المحطات الداخلية الساعة ١٢ ظهراً ٣٩،١ م و ٣٨،٦ م و ٤٢،٤ م في القاهرة وبلطيم والفرافرة على التوالي سنة ١٩٩٨. وقد بلغ معدل التسخين ٠،٨ م/ساعة، ١،٠ م/ساعة، ١،٣ م/ساعة لكل منها بالتوالي. ونستنتج من ذلك أن المحطات الداخلية هي الأكثر سخونة في منتصف النهار ربيعاً خاصة الفرافرة ببيتها الصحراوية، وتقبلها القصير التي تتسم الحرارة العظمى بالثبات النسبي على مدار ٦ ساعات من الساعة ٦ صباحاً إلى الساعة ١٢ ظهراً خلال فصل الربيع.

### ج- متوسط درجة الحرارة:

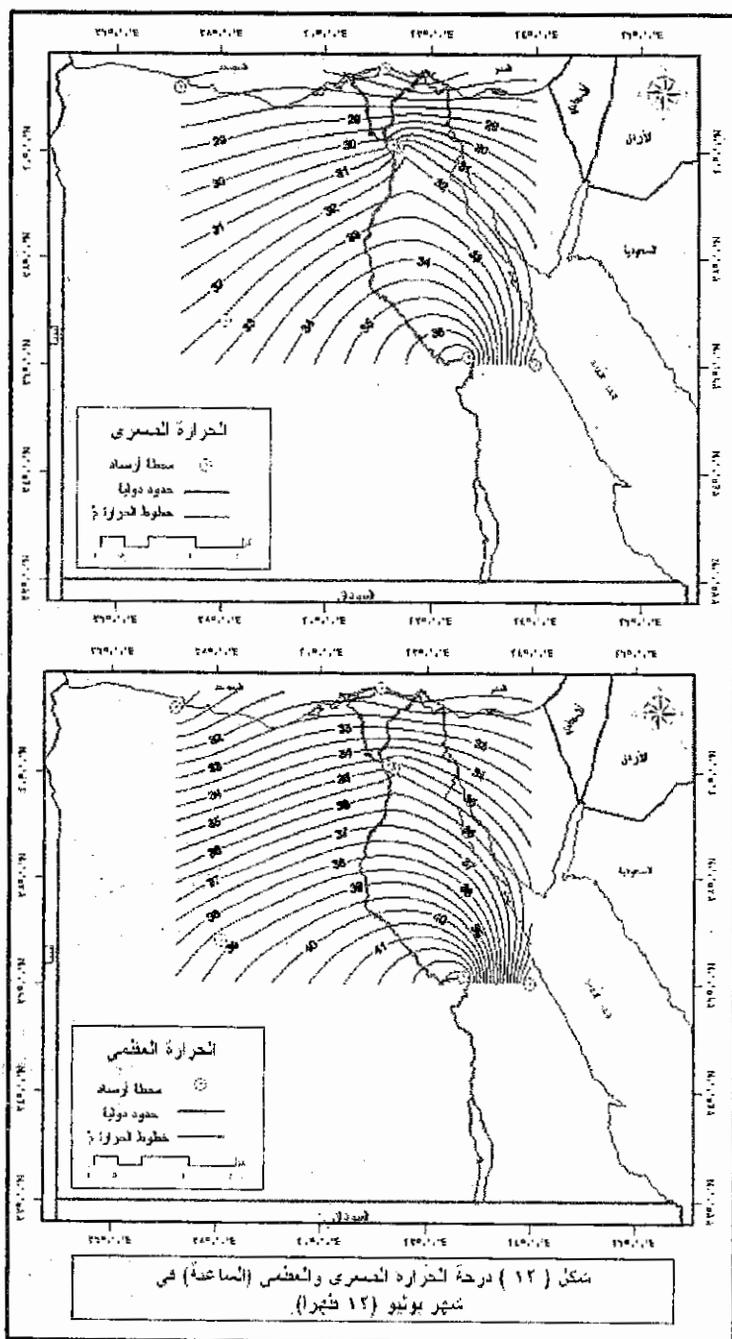
تستمر المتوسطات في الارتفاع لتتراوح الساعة ١٢ ظهراً بين ٢٣،٩ م في بلطيم ٣٥،٨ م في قنا بفارق حراري بلغ ٤،٤ م و ١١،١ م لكل منهما عن المتوسط ساعة الساعة ٦ صباحاً، ويبلغ معدل التسخين في بلطيم ٠،٧ م/ساعة و ١،٩ م/ساعة في قنا ١٩٨٥، وهكذا فإن متوسط درجة الحرارة في قنا أكثر ارتفاعاً من نظيره في القصير حيث لم يتجاوز ٢٨،١ م الساعة ١٢ ظهراً وبمعدل تسخين لم يتجاوز في عامي المقارنة ٠،٤ م/ساعة، أي ما يعادل ١/٥ مثيله في قنا تقريباً.

ويتسم المتوسط بالثبات النسبي في القصير عند مقارنتها بمطروح وبلطيم على الساحل الشمالي، إذ يبلغ المتوسط ٢٣،٩ م بمعدل تسخين ٠،٧ م/ساعة لبلطيم، كما بلغ ٢٥،٠ م بمعدل ١،٠ م/ساعة في مطروح، أما المحطات الداخلية، فيبلغ المتوسط عند منتصف النهار ربيعا ٢٨،٨ م، ٢٩،١ م، و ٣٢،٦ م لبهتيم والقاهرة والفرافرة على التوالي، وبمعدل تسخين خلال هذه الساعات (٦ص-١٢ظ) بلغ ١،٦ م/ساعة، ١،٢ م/ساعة، ١،٥ م/ساعة لها بالتوالي سنة ١٩٨٥، وهكذا تقترب قيم المتوسطات بين قنا والفرافرة لتشابه ظروفهما من حيث الموقع الفلكي والجغرافي وما يرتبط بهما من مؤثرات قارية.

## ٢- خلال فصل الصيف (شهر يوليو):

### ١- درجة الحرارة الصغرى:

تستمر الحرارة الصغرى في الارتفاع لتتراوح الساعة ١٢ ظهراً بين ٢٦،٢ م في بلطيم، و ٣٧،٠ م في قنا بفارق حوالي ١٠ م، ويبلغ أيضاً ٨،٠ م بين القصير وقنا بسبب تباين الموقع الجغرافي (يفصل بين بلطيم وقنا حوالي ٥ دوائر عرضية، بينما تقع القصير وقنا على نفس دائرة العرض تقريباً)، بينما لا يتعدى هذا الفارق ١،٣ م بين بلطيم ومطروح الساحليتين. ويختلف معدل التسخين خلال هذه الساعات (٦ص-١٢ظ) في المحطات الساحلية إذ يبلغ ٠،٤ م/ساعة لبلطيم، و ٠،٨ م/ساعة لمطروح، و ٠،٣ م/ساعة للقصير. أما بالنسبة للمحطات الداخلية فتبلغ الحرارة الصغرى الساعة ١٢ ظهراً ٣٠،٤ م لبهتيم، ٣٢،٠ م للقاهرة، ٣٢،٦ م للفرافرة (شكل ١٢)، بارتفاع ١٥،٠ م، و ٩،٥ م، و ١١،٢ م لكل منها بالتوالي عن الحرارة الساعة ٦ صباحاً (شكل ٧)، وقد بلغ معدل التسخين ٢،٣ م/ساعة لقنا، و ٢،٥ م/ساعة لبهتيم، و ١،٦ م/ساعة للقاهرة، و ١،٩ م/ساعة للفرافرة سنة ١٩٨٥. ونستنتج من ذلك أن، قنا هي أكثرها سخونة نهاراً وبالتحديد الساعة ١٢ ظهراً إذ تمثل مركزاً للتسخين، وأن بهتيم الأكثر سرعة في التسخين بسبب الحرارة الكامنة في بخار الماء منذ ساعات الصباح الأولى، وأن بلطيم الأكثر اعتدالاً نهاراً لتمثل مركزاً لاعتدال الحرارة. وتشير خطوط التساوي (شكل ١٢) إلى انخفاض درجة الحرارة بالاتجاه شمالاً الساعة ١٢ ظهراً صيفاً بسبب المؤثرات البحرية المعتدلة. وبلغت الانتباه هنا أن، أن القصير هي الأقل على الإطلاق في الفارق الحراري ما بين الساعة ٦ صباحاً والساعة ١٢ ظهراً، إذ لا يتجاوز هذا الفارق ١،٨ م، كما لا يتجاوز معدل التسخين ٠،٣ م/ساعة، مما يؤكد على صفة الثبات الحراري النسبي للقصير.



**ب- درجة الحرارة العظمى :**

كما كان الحال بالنسبة للحرارة الصغرى، فإن الحرارة العظمى تستمر في الارتفاع حتى تبلغ أعلى مستوياتها على مدار ساعات اليوم في الفصول الأربعة إذ تتراوح الساعة ١٢ ظهراً بين ٣٠،٤م و ٤٢،٨م لمطروح وقنا، وتأخذ خطوط التساوي للعظمى نفس اتجاهها للصغرى إذ تمتد عرضياً بارتفاع الحرارة بالاتجاه جنوباً نحو مركز التسخين في قنا (شكل ١٢) لما عُرِض من أسباب . ولا تختلف بلطيم كمحطة ساحلية شمالية عن مطروح، إذ لا تتجاوز ٣١،٠م خلال عامي المقارنة، وهكذا تصبح هذه المحطات الشمالية الساعة ١٢ ظهراً هي الأكثر اعتدالاً في الصيف . وتقترب منهما القصير الساحلية الشرقية إذ لا تتجاوز الحرارة العظمى في ذلك التوقيت ٣٣،٣م (بانخفاض ٨،٨م عن مثلتها في قنا على نفس دائرة العرض) . أما بالنسبة للمحطات الداخلية، فتتقارب درجات الحرارة الساعة ١٢ ظهراً فتبلغ ٣٤،٩م في بهتيم، و ٣٥،٤م في القاهرة، و ٣٨،٨م في الفرافرة بفارق لا يتعدى ٣،٩م . وقد اختلف معدل التسخين منذ الساعة ٦ صباحاً حتى الساعة ١٢ ظهراً بين المحطات، إذ يبلغ ٠،٦م/ ساعة لمطروح و ١،٠م/ساعة لبلطيم، و ٠،٣م/ ساعة للقصير، و ١،٥م/ ساعة لقنا، و ١،٤م/ساعة للقاهرة، و ٠،٥م/ ساعة للفرافرة، و ١،٧م/ ساعة لبهتيم خلال عامي المقارنة . ونستنتج من ذلك كون الحرارة في المحطات الداخلية أقل من القصير الساحلية الشرقية وأعلى من المحطات الساحلية الشمالية.

وبفسر ذلك بسيادة المؤثرات القارية للأولى، مقابل المؤثرات البحرية للثانية التي تتميز بارتفاع درجة حرارة مياه البحر الأحمر لارتفاع المتوسط في يوليو بين ٢٦،٧م في شماله و ٣١،٧م في جنوبه [كندرو، مترجم ١٩٦٧ ص ٢٢]، والمؤثرات البحرية المعتدلة للثالثة، وقد تميزت القصير عن المحطات الأخرى بنباتاتها الحراري إذ لم ترتفع درجة الحرارة خلال هذه الساعات الست أكثر من درجة مئوية واحدة.

**ج- متوسط درجة الحرارة:**

ينعكس مسار كل من الحرارة الصغرى والعظمى على المتوسطات باتجاهها نحو الارتفاع التدريجي منذ الساعة ٦ صباحاً حتى الساعة ١٢ ظهراً لتبلغ أعلى مستوياتها الساعة ١٢ ظهراً مع احتفاظ المحطات بخصائصها الحرارية (التي ترسمها ظروف الموقع والموضع)، إذ تبلغ ٢٨،٦م في بلطيم و ٢٨،٧م في مطروح خلال عامي الدراسة بفارق حراري ضئيل جداً، وتتقارب قيم المتوسطات بين

المحطات الداخلية بالرغم من اختلاف خصائصها الجغرافية (الموقع - الموضع - استخدام الأرض)، إذ تبلغ ٣٢،٥ م، ٣٣،٧ م، ٣٥،٦ م، ٤٠،٩ م لكل من بهتيم والقاهرة والفرافرة وقنا على التوالي . ويرتبط هذا الارتفاع في الحرارة صيفاً بتأثر مصر بالكتلة القارية شديدة الحرارة التي تقع جنوب الجبهة دون المدارية، والكتل الهوائية القارية المدارية إلى شمال تلك الجبهة [فايد، وآخرون، ١٩٩٤ ص ٣٢] . ويتبع الارتفاع في الحرارة خلال هذه الساعات، نجده يتراوح بين ٨٠،٠-٩٠،٠ م في هذه المحطات بمعدل تسخين ٩،٠م/ساعة(قنا)، و٦،٠م/ساعة(بهتيم والفرافرة) و٥،٠م/ساعة(القاهرة) سنة ١٩٨٥، وينخفض في المقابل معدل التسخين في القصير إذ يبلغ ٣،٠م/ساعة (فضلاً عن ما تتميز به من ثبات حراري)، وكذلك المحطات الساحلية الشمالية إذ يبلغ ٥،٠م/ساعة(بلطيم)، و٦،٠م/ساعة (مطروح) في ذات السنة، ونستنتج من ذلك كون المحطات الساحلية الشمالية هي الأكثر اعتدالاً في ساعات ذروة التسخين خلال فصل الصيف.

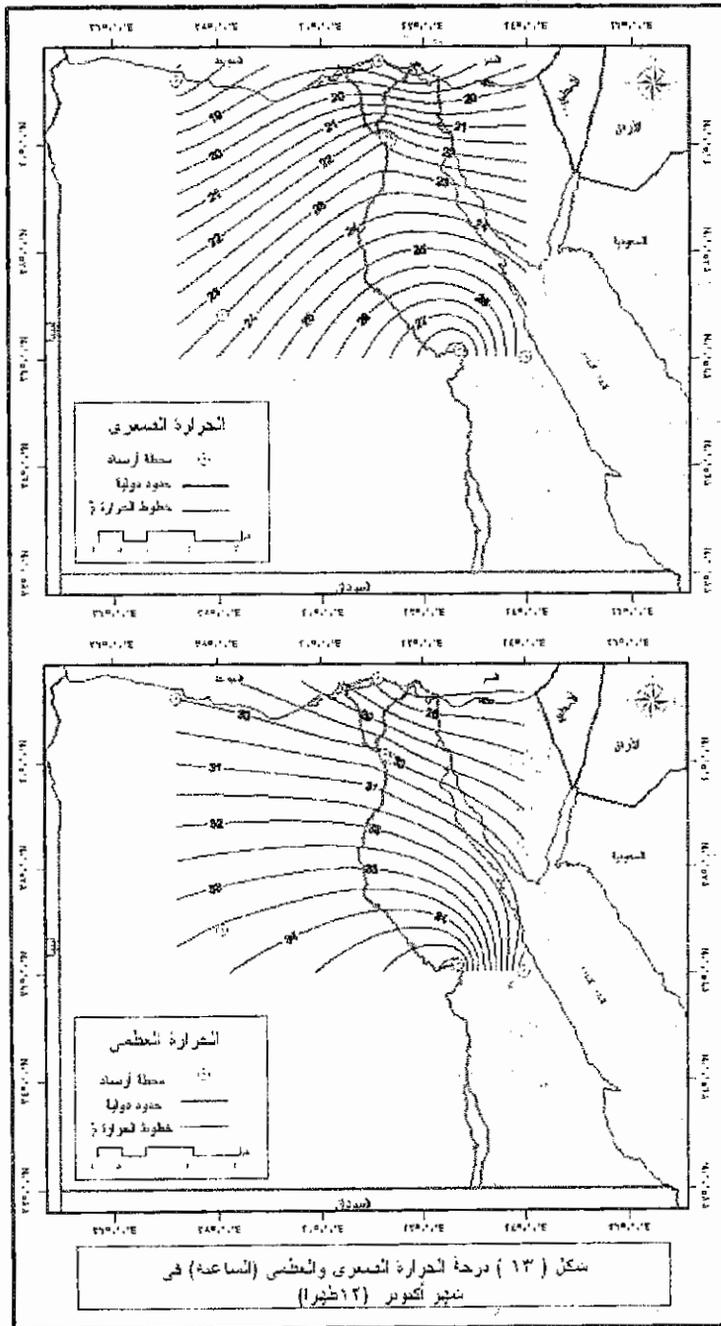
#### ٤- خلال فصل الخريف (شهر أكتوبر) :

##### ١- درجة الحرارة الصغرى :

يستمر ارتفاع الحرارة الصغرى من الساعة ٦ صباحاً لتصل أعلى مستوياتها الساعة ١٢ ظهراً لتبلغ ٧،٦م و ٧،٩م لكل من مطروح وبلطيم بالتوالي بفارق حراري ضئيل بينهما . وبلغ معدل التسخين ٥،٠م/ساعة لبلطيم، و ٩،٠م/ساعة لمطروح، وتبلغ في القصير ٥،٠م، وبمعدل تسخين يبلغ ٨،٠م/ساعة، وترتفع أيضاً الحرارة الصغرى في المحطات الداخلية إذ تمتد خطوط التساوي (شكل ١٣) موازية للساحل الشمالي وتشير إلى ارتفاع الحرارة بالاتجاه جنوباً حيث مركز الدفاء في قنا لتبلغ ٢٢،٢م، ٢٢،٥م، ٢٣،٥م، ٢٨،٣م للقاهرة وبهتيم والفرافرة وقنا بالتوالي، وبمعدل تسخين ١،٠م/ساعة، ٥،٠م/ساعة، ٣،٠م/ساعة، ٥،٠م/ساعة لكل منها بالتوالي، ويتضح مما سبق أن، المحطات الساحلية الشمالية أكثر المحطات دفئاً في ساعات ذروة التسخين، وتتمتع بالتجانس الحراري فيما بينها على العكس من الأخرى الداخلية فهي الأكثر سخونة ويتسع الفارق الحراري بينها ليليل ٦،٠م خلال فصل الخريف.

##### ب درجة الحرارة العظمى:

ترتفع الحرارة العظمى أثناء ذروة كثافة الأشعاع الشمسي الساعة ١٢ ظهراً لتتراوح بين ٢٧،٠م في بلطيم وبين ٣٥،٧م في قنا بفارق حراري ٨،٧م (شكل ١٣)،



وتتميز القصير بالثبات الحراري ولا تتجاوز قيم التسخين  $3,0$  م خلال  $6$  ساعات . ويتقارب معدل التسخين بين بلطيم ومطروح حيث يبلغ  $0,5$  م/ ساعة و  $0,9$  م/ ساعة لهما بالتوالي، وتتقارب الحرارة العظمى في المحطات الداخلية، إذ تبلغ  $30,2$  م و  $33,6$  م و  $35,7$  م لكل من القاهرة وبهتيم والفرافرة وقنا، وبمعدل تسخين يبلغ  $1,0$  م/ ساعة و  $1,1$  م/ ساعة و  $1,7$  م/ ساعة و  $2,1$  م/ ساعة فيها بالتوالي.

وهكذا تصبح قنا مركزاً للدفع عند منتصف النهار خريفاً كما هو الحال صيفاً بسبب توغل المؤثرات القارية، إذ يتضح ذلك من مقارنة شكل (١٢) لشهر يوليو وشكل (١٣) لشهر أكتوبر حيث التشابه في اتجاه خطوط التساوي مع اتفاقهما في مراكز الدفع والبرودة النسبية إذ يحمل الخريف الكثير من الخصائص الحرارية للصيف.

### ج - متوسط درجة الحرارة :-

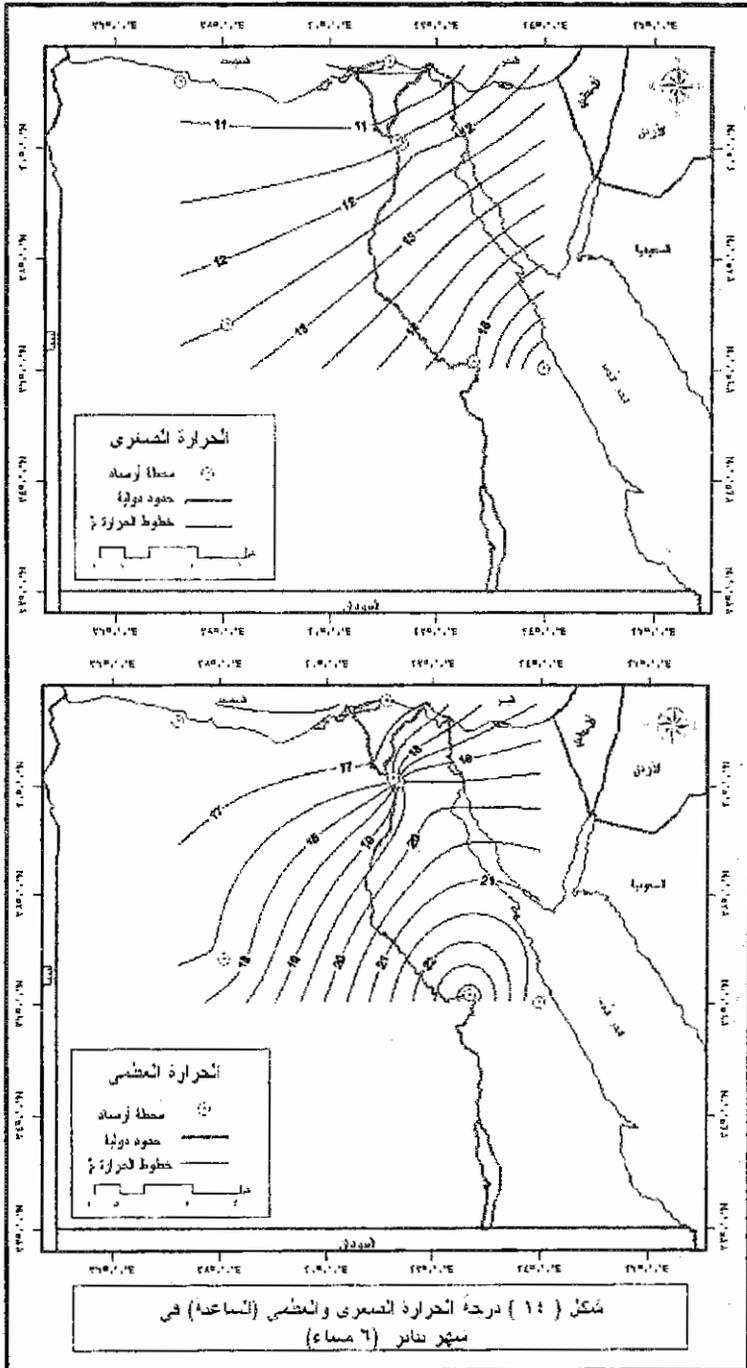
تعكس قيم المتوسطات مسار الحرارة الصغرى والعظمى، إذ تستمر في ارتفاعها حتى الساعة ١٢ ظهراً لتتراوح بين  $23,0$  م في بلطيم و  $32,5$  م في قنا بفارق حراري حوالي  $10,0$  م كما هو الحال بالنسبة للصغرى والعظمى . وتتميز المحطات الساحلية الشمالية بأدنى المتوسطات مقارنة بالمحطات الداخلية، إذ لا تتعدى  $23,0$  م، بينما ترتفع لتبلغ  $25,1$  م و  $26,0$  م و  $27,0$  م لكل من بهتيم والقاهرة والفرافرة بالتوالي . وهكذا تتميز هذه المحطات الداخلية بالتباين الحراري بينها إذ يبلغ حوالي  $7,0$  م بالنسبة للمتوسطات الساعة ١٢ ظهراً . وتجدر الإشارة هنا، إلى اتساع الفارق الحراري فيما يتعلق بقيم التسخين منذ الساعة ٦ صباحاً حتى الساعة ١٢ ظهراً، إذ تتراوح بين  $8,0$  م (بهتيم) و  $12,8$  م (الفرافرة) خلال عامي الدراسة . ونستنتج مما سبق أن، قنا هي مركز الدفع عند منتصف النهار خريفاً، بينما تتميز القصير بالثبات الحراري كما في فصول السنة الأخرى .

### ثالثاً: درجة الحرارة الساعة ما بين الساعة ١٢ ظهراً والساعة ٦ مساءً

#### ١ - خلال فصل الشتاء (شهر يناير) :-

#### ١ - درجة الحرارة الصغرى :-

تبدأ الحرارة الصغرى في الانخفاض التدريجي (بعد أن وصلت أعلى مستوياتها الساعة ١٢ ظهراً) لتصل أدنى مستوياتها الساعة ٦ مساءً حينما يتدنى الاشعاع الشمسي فتتراوح بين  $10,4$  م في بلطيم و  $17,2$  م في القصير . ويعكس هذا في خطوط التساوي (شكل ١٤) التي تشير إلى ارتفاع الحرارة بالاتجاه صوب



القصير التي تمثل مركز الدفء ١٩٨٥. وهكذا تحتفظ القصير بدفئها النسبي الساعة ٦ مساءً مقارنةً بالمحطات الأخرى إذ لا يتعدى الانخفاض ٣،٩ م و ٩،٠ م، بمعدل برودة ٠،٧ م/ ساعة و ١،٥ م/ ساعة للعامين بالتوالي. ويقل هذا الانخفاض عند مقارنته بمثيله في قنا إذ يبلغ ٦،٨ م و ١١،٠ م وبمعدل برودة ١،١ م/ ساعة و ١،٨ م/ ساعة للعامين بالتوالي. وعند مقارنة القصير كساحلية شرقية بمطروح وبلطيم كساحلية شمالية، إذ يبلغ الانخفاض ٠،٧ م و ١،٤ م، بمعدل برودة ٠،١ م/ ساعة و ٠،٢ م/ ساعة لكل منهما بالتوالي، يتضح تميز المحطات الساحلية الشمالية بأنها أبطأ في سرعة البرودة وأقل في قيم انخفاض الحرارة (خلال هذه الساعات)، على الرغم من كونها الأبرد الساعة ٦ مساءً، إذ تبلغ ٨،٧ م في بلطيم و ٨،٥ م في مطروح سنة ١٩٩٨. بينما يبلغ الانخفاض في ذلك التوقيت ١١،١ م لقنا، ويعادل معدل البرودة في قنا (أكثر المحطات تطرفاً جنوباً) ٩ أمثاله في مطروح الساحلية الشمالية. وتتقارب قيم الحرارة الصغرى في المحطات الداخلية الساعة ٦ مساءً، إذ تبلغ ١١،٣ م (بهتيم)، ١١،٨ م (القاهرة)، ١٢،٥ م (الغرافرة)، ١٥،٠ م (قنا). وتتميز هذه المحطات الداخلية عن الأخرى الساحلية بكونها الأكثر سرعة في البرودة بسبب كفاءة الإشعاع الأرضي، إذ يبلغ بمعدل البرودة ١،٧ م/ ساعة (القاهرة) و ٢،٠ م/ ساعة (بهتيم) و ١،٨ م/ ساعة (قنا) و ٢،٧ م/ ساعة (الغرافرة) الساعة ٦ مساءً شتاءً.

### ب - درجة الحرارة العظمى :

تأخذ الحرارة العظمى مسار الحرارة الصغرى، إذ تنخفض من الساعة ١٢ ظهراً حتى الساعة ٦ مساءً لتتراوح بين ١٦،٦ م في مطروح و ٢٣،٣ م في قنا التي تمثل مركزاً للدفء (شكل ١٤) بفارق حوالي ٦،٠ م. وتحتفظ القصير بدفئها الساعة ٦ مساءً إذ تبلغ ٢١،٠ م و ٢١،٣ م، بانخفاض لا يتعدى ٣،٣ م عن الساعة ١٢ ظهراً، وبمعدل برودة ٠،٦ م/ ساعة و ٠،٤ م/ ساعة للعامين بالتوالي. وتتجانس الحرارة العظمى الساعة ٦ مساءً في كل بلطيم ومطروح، حيث لا يتعدى الفارق بينهما ٠،٤ م. أما المحطات الداخلية، حيث تبلغ الحرارة العظمى ١٧،٣ م و ١٧،٦ م و ١٩،٦ م و ٢٣،٣ م في بهتيم والغرافرة والقاهرة وقنا بالتوالي، كما بلغت قيم الانخفاض ٨،٣ م و ٩،٤ م و ٧،٤ م و ٨،٠ م لها بالتوالي سنة ١٩٨٥. وهكذا تتباين الحرارة العظمى الساعة ٦ مساءً فيما بين المحطات الداخلية، بينما تتقارب قيم الانخفاض وكذلك معدل البرودة من الساعة ١٢ ظهراً حتى الساعة ٦ مساءً مع احتفاظها بكونها الأبرد الساعة ٦ مساءً في فصل شتاء.

**ج- متوسط درجة الحرارة:**

تتبع المتوسطات مسار كل من الصغرى والعظمى، إذ يبدأ الانخفاض الساعة ١٢ ظهراً حتى الساعة ٦ مساءً حين ينراوح بين ١٣،٣ م و ١٩،٤ م لبهتيم والقصير بالتوالي سنة ١٩٩٨. وهكذا تتفوق القصير على بهتيم الداخلية بحوالي ٦،٠ م. وعند مقارنة بهتيم (التي تمثل أقل متوسط حرارة الساعة ٦ مساءً) بالمحطات الداخلية الأخرى، إذ تبلغ ١٤،٨ م و ١٦،٠ م و ١٩،٠ م لكل من الفرافرة والقاهرة وقنا سنة ١٩٩٨، يتضح احتفاظ قنا بكونها الأكثر دفئاً (كما هو الحال بالنسبة للصغرى والعظمى). وتتقارب المتوسطات الساعة ٦ مساءً في المحطات الساحلية الشمالية إذ تبلغ ١٤،٢ م و ١٥،٢ م لمطروح وبلطيم سنة ١٩٩٨، مما يعكس تجانسها الحراري، فضلاً عن كونها أبرد من القصير. ونستنتج من ذلك، أن القصير هي الأدفء نتيجة خضوعها للمؤثرات المدارية لمياه البحر الأحمر، تليها قنا بالرغم من كونها محطة داخلية حيث سرعة البرودة، إلا أن توغلها جنوباً قد أسهم في احتفاظها بالدفء النسبي الساعة ٦ مساءً.. ويفسر دفء بلطيم مقارنةً بمطروح (كان من المفترض نظرياً أن تكون هي الأبرد لكونها أكثر توغلاً فلكياً صوب الشمال) بسبب ارتفاع التسخين بفعل الحرارة الكامنة في بخار الماء في ساحل الدلتا مقارنةً بالساحل الصحراوي حيث تقع مطروح. كما يبلغ معدل التقييم ٢٥% على ساحل الدلتا مقابل ٣٠% على الساحل الصحراوي [يوسف، ١٩٨٧ ص ١١]، هذا فضلاً عن انخفاض الألبيدو في التربة الطينية الطينية السوداء في ساحل الدلتا، مقابل ارتفاعه في الساحل الصحراوي حيث هضبة مارمريكا والتلال الجيرية البيضاء [محسوب، ١٩٩٢ ص ٢١٠].

**٢- خلال فصل الربيع (شهر أبريل) :-****١- درجة الحرارة الصغرى :-**

يبدأ انخفاض الحرارة الصغرى من الساعة ١٢ ظهراً حتى الساعة ٦ مساءً حين تتراوح بين ١٥،٦ م و ٢٢،٦ م لكل من بهتيم والفرافرة، بفارق حراري ٧،٠ م. وقد بلغت قيم هذا الانخفاض ٤،٦ م و ٦،٥ م و ٦،٦ م للقاهرة وبهتيم والفرافرة وقنا، بمعدل برودة ٠،٩ م/ساعة للقاهرة و ٤،٤ م/ساعة لبهتيم والفرافرة، مما يعكس احتفاظ القاهرة بدفئها الساعة ٦ مساءً ربيعاً (على الرغم من سرعة البرودة انعكاساً لموقعها القاري وكفاءة الإشعاع الأرضي) بسبب ضخامة الكتلة السكنية والتركز الهائل للنشاط الصناعي والتجاري وكثافة حركة النقل.

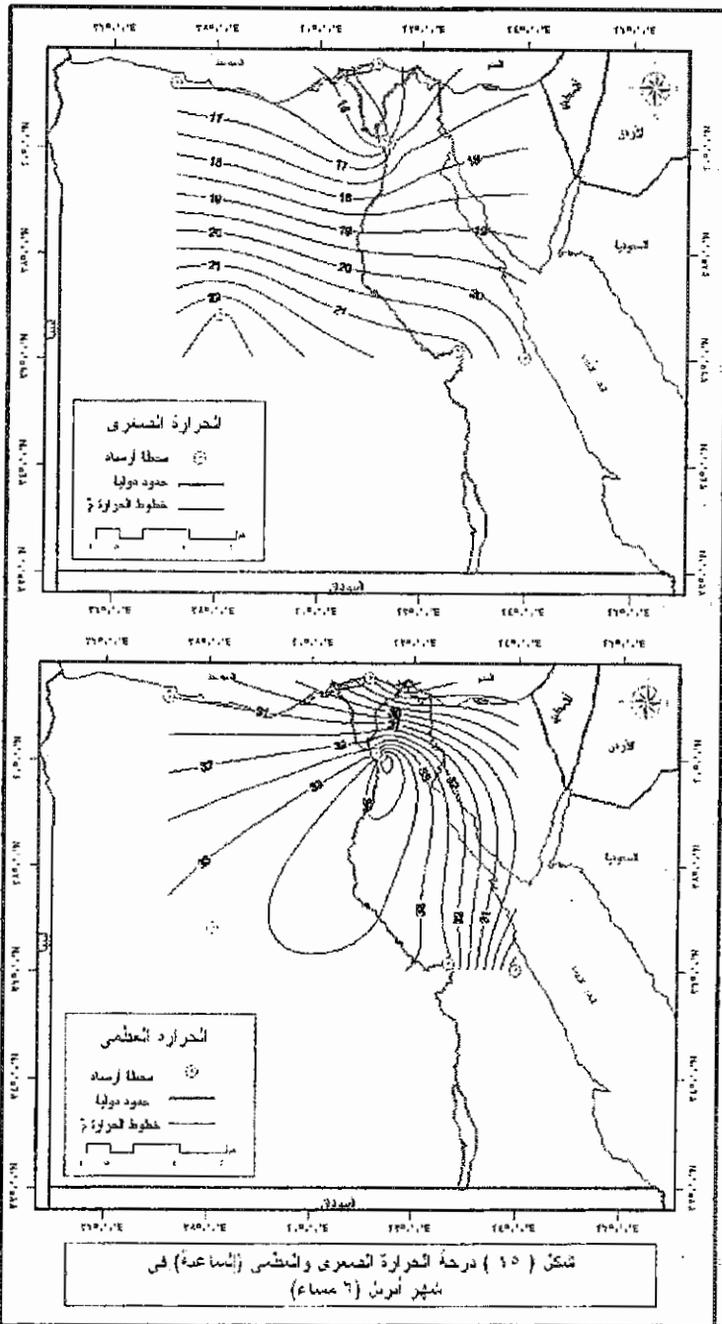
وتقترب هذه المحطات الداخلية من القصير، حيث تبلغ الصغرى ٢٠،٠ م. وتمتد خطوط التساوي (شكل ١٥) موازية لمركز التسخين في الفراقة ثم تتجه نحو الانخفاض بالاتجاه شمالاً. هذا، وتتضح سخونة هذه المحطات الداخلية والقصير الساحلية عند مقارنتها بالمحطات الشمالية إذ تبلغ الصغرى ١٦،٤ م لمطروح و ١٦،٧ م بلطيم، وهكذا تصبح المحطات الشمالية الأكثر اعتدالاً على الرغم من كونها الأبطأ في سرعة البرودة، إذ يبلغ معدل البرودة ٤،٠ م/ساعة لبلطيم و ٠،٦ م/ساعة لمطروح الساعة ٦ مساءً في فصل الربيع كما هو الحال في فصل الشتاء.

### ب- درجة الحرارة العظمى :

يبدأ انخفاض الحرارة من الساعة ١٢ ظهراً حينما تشتد كثافة الإشعاع الشمسي وتزيد سرعة التسخين لتبلغ أعلى الدرجات العظمى على مدار ساعات اليوم، ثم تتخفف تدريجياً حتى الساعة ٦ مساءً حينما يتسدى الإشعاع الشمسي إلى أن ينلاشى، وفي المقابل يشتد الإشعاع الأرضي مما يزيد من كفاءة وسرعة عملية البرودة. وعندئذ تتراوح الحرارة العظمى بين ٢٨،٦ م في القصير و ٣٥ م في القاهرة التي تمثل مركزاً للتسخين الساعة ٦ مساءً ربيعاً، بينما تعد القصير أكثر اعتدالاً، فضلاً عن ثباتها الحراري النسبي (شكل ١٥). وتتراوح الحرارة العظمى في الساحل الشمالي بين ٢٧،١ م و ٣١،٠ م لكل من بلطيم ومطروح بانخفاض ٧،٧ م و ٢،٩ م (عن درجة الحرارة الساعة ١٢ ظهراً) لكل منهما بالتوالي سنة ١٩٨٥. وتبلغ في الأخرى الداخلية ٣٢،٩ م و ٣٣،٣ م و ٣٢،٦ م لبهيتيم والفراقة وقتنا، بانخفاض يبلغ ٥،٦ م و ٩،٢ م و ١٠،٢ م لكل منها بالتوالي سنة ١٩٨٥. ونستنتج من ذلك، أن القاهرة هي أكثر المحطات سخونة سواء الداخلية أو الساحلية الساعة ٦ مساءً ربيعاً.

### ج- متوسط درجة الحرارة :-

يتبع المتوسط الاتجاه العام لدرجة الحرارة الصغرى والعظمى خلال الربيع، إذ ينخفض من الساعة ١٢ ظهراً حتى الساعة ٦ مساءً حين يتراوح بين ١٩،٣ م و ٢٧،٦ م في كل من بلطيم وقتنا بالتوالي بفارق ٨،٣ م سنة ١٩٨٥، ويعكس هذا الفارق اعتدال الحرارة في بلطيم الساحلية مقابل سخونة قنا الساعة ٦ مساءً بسبب المؤثرات المعتدلة على الأولى والمدارية على الثانية. ولا تختلف مطروح عن بلطيم، إذ يتضح التجانس الحراري بينهما إذ لا يتعدى الفارق بينهما ٠،٧ م في



المتوسطات الساعة ٦ مساءً . أما عند مقارنة القصير بقنا، يتضح أن القصير أكثر اعتدالاً من قنا إذ تتميز القصير بثباتها الحراري مقارنة بقنا، بانخفاض ٣،٩ م للقصير مقابل ٧،٨ م لقنا (من الساعة ١٢ ظهراً حتى الساعة ٦ مساءً)، فضلاً عن كون معدل البرودة في قنا يعادل ضعف مثيله في القصير (على دائرة عرض واحدة مما يؤكد على أهمية تأثير الموقع الجغرافي) . ويبلغ المتوسط الساعة ٦ مساءً في المحطات الداخلية ٢١،٣ م و ٢٢،٨ م و ٢٥،١ م لبهتيم والقاهرة والفرافرة، بفارق حراري ٦،٠ م (يعادل أكثر من ٨ أمثاله في تلك الشمالية) سنة ١٩٨٥، وقد بلغت قيم انخفاض الحرارة خلال هذه الساعات (١٢ ظ-٦ م) ٦،٣ م للقاهرة، ٧،٠ م لبهتيم، ٩،٠ م للفرافرة . ونستنتج من هذا أن، القاهرة أبطأ المحطات الداخلية في البرودة بسبب خصائصها الحضرية وكثافة النشاط الاقتصادي، هذا فضلاً عن ارتفاع مستوى التلوث بالغبار والدخان خلال الربيع (حيث يبلغ مجموع التلوث بالغبار ٢٠ ألف ميكروجرام/م<sup>٣</sup> وبالذخان ٤٨ ألف ميكروجرام/م<sup>٣</sup> سنة ١٩٩٨، لتحل المراكز الأولى بين محافظات مصر في مستويات التلوث بالغبار والذخان [مادة، ٢٠٠٠ ص ١٠]) مما يسهم في احتفاظها بالحرارة، كما أن القاهرة أكثر اعتدالاً من الفرافرة وقنا حيث يشتد التسخين الساعة ١٢ ظهراً ثم سرعان ما تنخفض الحرارة بمجرد غياب الإشعاع الشمسي في تلك المحطات الداخلية .

## ٢- خلال فصل الصيف (شهر يوليو) :

### ١- درجة الحرارة الصغرى :

تبدأ الحرارة الصغرى في الإنخفاض التدريجي من الساعة ١٢ ظهراً لتبلغ أقل درجة حرارة الساعة ٦ مساءً . وتتراوح في الشمال بين ٢٥،٨ م في بلطيم و ٢٤،٥ م في مطروح، بانخفاض ٠،٦ م و ٣،٢ م لكل منهما عن درجة الحرارة الساعة ١٢ ظهراً سنة ١٩٩٨ . ويشير ذلك إلى إعتدال الحرارة مساءً في مطروح بسبب ظهيرها الصحراوي وبالتالي سرعة برودتها، فضلاً عن إستقبالها أولاً للمؤثرات المعتدلة الغربية وقبل توغلها شرقاً لتصل بلطيم . ويتضح من مقارنة القصير بقنا إذ تبلغ الحرارة ٢٦،٠ م و ٢٩،٢ م ، بمعدل برودة ٠،٦ م/ساعة للأولى و ١،٣ م/ساعة للثانية سنة ١٩٩٨، أن القصير أكثر اعتدالاً من قنا مساءً على الرغم من ارتفاع سرعة البرودة في الثانية (معدل البرودة في قنا يعادل ضعف مثيله في القصير)، بينما تتمتع القصير بثبات حراري في الصيف كما هو

حالتها خلال هذه الساعات شتاءً وربيعاً . وتعتبر قنا أكثر المحطات سخونة حتى عند مقارنتها بمثيلاتها الداخلية، حيث تبلغ الحرارة الصغرى ٢١،٧ م و ٢٤،٨ م و ٢٧،٧ م لكل من بهتيم والقاهرة والفرافرة بالتوالي (شكل ١٦).

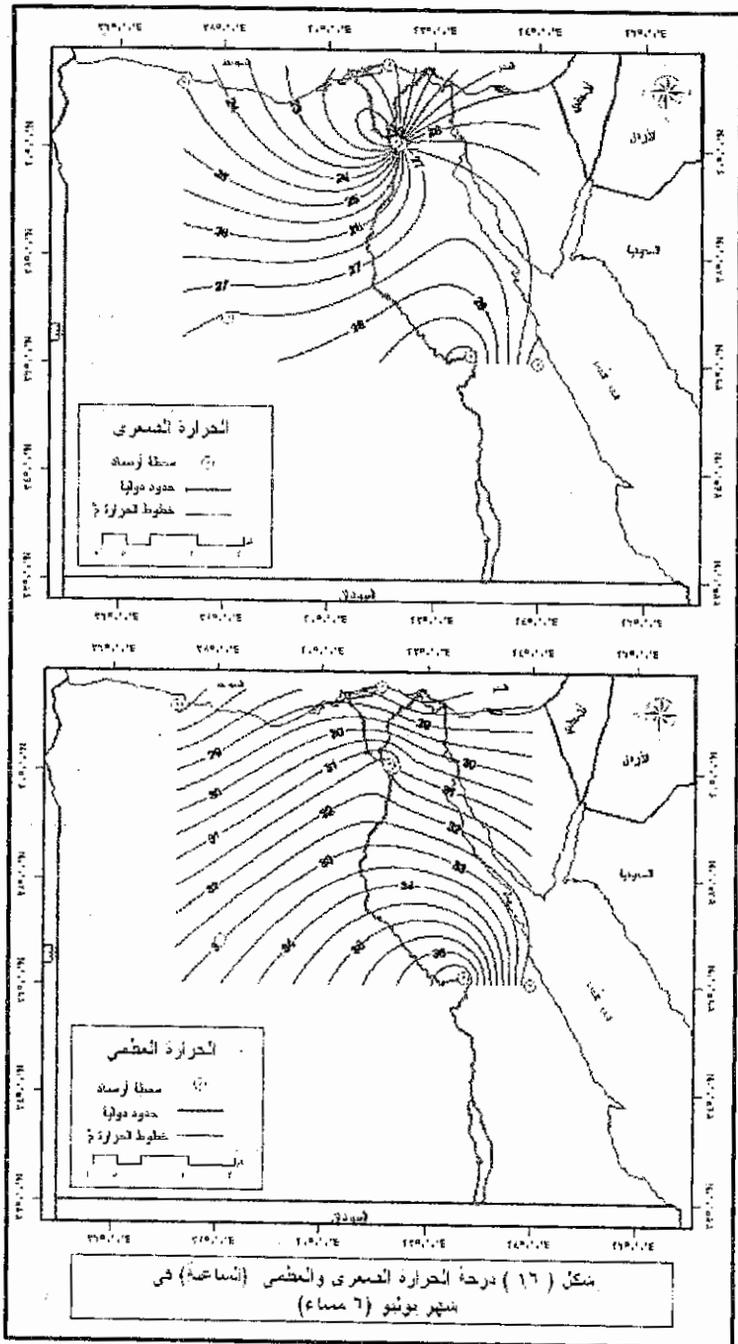
ونستنتج من هذا أن بهتيم هي الأكثر اعتدالاً مقارنةً بسائر المحطات حتى الساحلية الشمالية منها، وتقابلها قنا كمركزاً للسخونة الساعة ٦ مساءً خلال فصل الصيف .

### ب- درجة الحرارة العظمى :-

بالرغم من كون المسار العام لدرجة الحرارة العظمى يتجه نحو الانخفاض من الساعة ١٢ ظهراً حتى الساعة ٦ مساءً، إلا أنه انخفاضاً محدوداً إذ يتراوح بين ١،٢ م في القصير و ٥،٨ م في الفرافرة وقنا . وينخفض معدل البرودة ليترشح بين ٠،٥ م/ساعة لكل من بهتيم ومطروح و ١،٠ م/ساعة في قنا سنة ١٩٨٥ . وتتراوح الحرارة العظمى بين ٢٥،٨ م لمطروح وبين ٣٤،٨ م لقنا الساعة ٦ مساءً بفارق حراري ٩،٠ م . وهكذا، فإن مطروح الشمالية هي الأكثر اعتدالاً (تبلغ في بطيم ٣٠،٣ م، فترتفع عن مطروح بحوالي ٥،٠ م) تقابلها قنا الداخلية المتوغلة جنوباً، مع احتفاظ القصير بثباتها الحراري، ومن ثم تصبح مطروح أسبب المصايف الشمالية . وتبلغ في المحطات الداخلية ٣١،٠ م و ٣١،٩ م و ٣٣،٠ م للقاهرة وبهتيم والفرافرة بالتوالي . ويقسم خط الحرارة المتساوي ٣١ م المنطقة عرضياً إلى قسمين (شكل ١٦)، إذ تنخفض الحرارة بالاتجاه شمالاً حيث مطروح كمركزاً للاعتدال، بينما تتجه نحو الارتفاع جنوباً حيث قنا كمركزاً للسخونة صيفاً . ويتضح من هذا، سخونة المحطات الداخلية بسبب المؤثرات القارية، مقابل اعتدال الحرارة على الساحل الشمالي بسبب المؤثرات البحرية المعتدلة .

### ج- متوسط درجة الحرارة :-

تأخذ المتوسطات نحو الانخفاض من قمة التسخين الساعة ١٢ ظهراً حتى الساعة ٦ مساءً حين تتراوح بين ٢٥،١ م لكل من بطيم ومطروح و ٣٣،٠ م لقنا سنة ١٩٨٥ . ويتأكد من هذا كون المحطات الشمالية أكثر اعتدالاً من القصير الشرقية خلال الساعات الأولى من الليل خلال فصل الصيف . وترتفع الحرارة في قنا مقارنةً بالمحطات الداخلية الأخرى حيث يبلغ المتوسط ٢٦،٢ م و ٢٩،٢ م و ٣٠ م لكل من بهتيم والقاهرة والفرافرة سنة ١٩٨٥، بفارق ٧،٠ م بين بهتيم الزراعية وقنا في أقصى جنوب المنطقة .



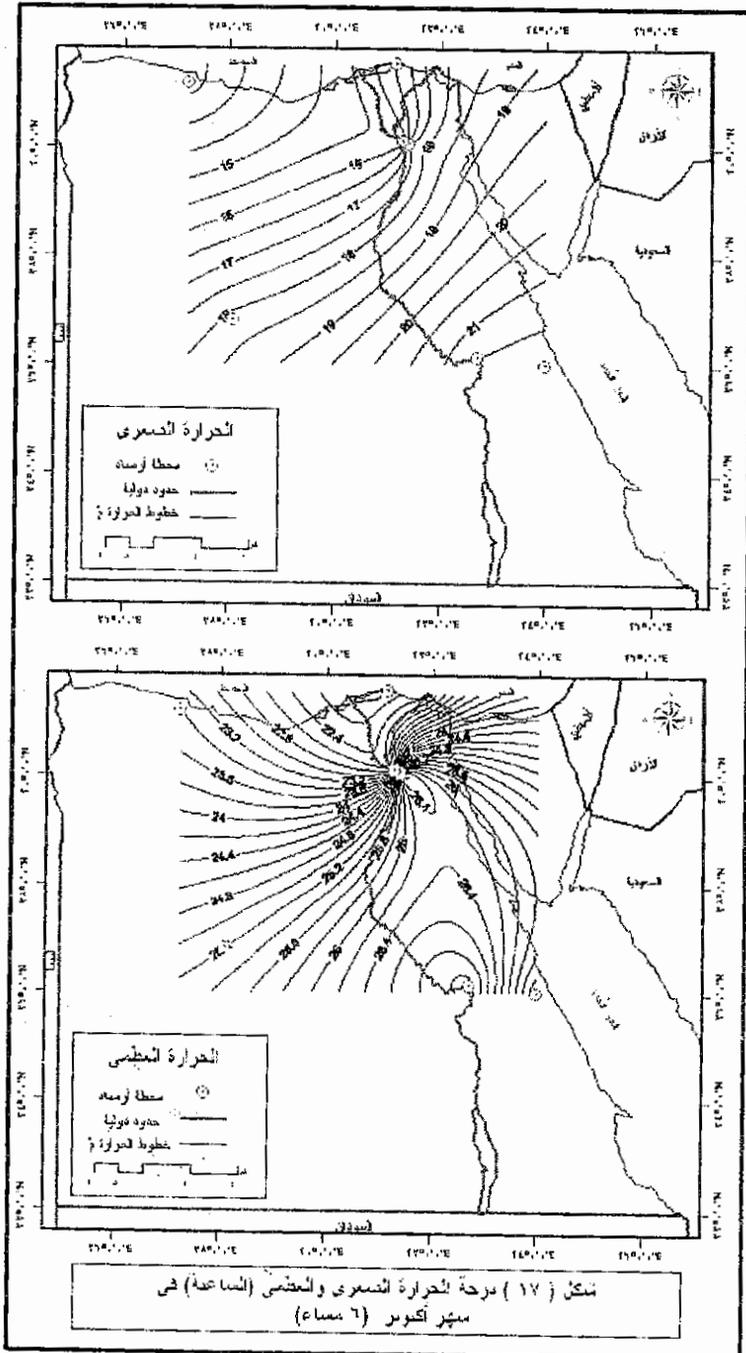
#### ٤- خلال فصل الخريف (شهر أكتوبر) :

##### ١- درجة الحرارة الصغرى:

تبدأ الحرارة الصغرى بالانخفاض لتتراوح بين  $13,3^{\circ}\text{م}$  و  $11,8^{\circ}\text{م}$  لكل من مطروح والقصر بالتوالي الساعة ٦ مساءً بفارق حراري  $1,5^{\circ}\text{م}$  خلال عامي الدراسة، مما يعكس احتفاظ القصر بحرارتها الصيفية حتى شهر أكتوبر في منتصف فصل الخريف بسبب المؤثرات المدارية للبحر الأحمر، بينما تؤدي المؤثرات المعتدلة للبحر المتوسط إلى انخفاض الحرارة في مطروح. ولا تختلف بلطيم كمحطة ساحلية شمالية عن مطروح، إذ تبلغ الحرارة الصغرى  $17,8^{\circ}\text{م}$  الساعة ٦ مساءً بارتفاع  $4,5^{\circ}\text{م}$  عن مطروح لكونها أقل تأثراً بالمؤثرات الغربية المعتدلة بسبب نظرها شرقاً، فضلاً عن ظهريها الزراعي مقابل الظهير الصحراوي لمطروح، وتكاد تتطابق الحرارة الصغرى الساعة ٦ مساءً في قنا الداخلية مع القصر الساحلية، على الرغم من ارتفاع معدل البرودة في قنا ليعادل ضعف مثيله في القصر، وتبلغ في المحطات الأخرى  $15,6^{\circ}\text{م}$  و  $17,6^{\circ}\text{م}$  و  $18,2^{\circ}\text{م}$  لبهيتيم والقاهرة والفرافرة بالتوالي بمعدل برودة  $1,2^{\circ}\text{م/ساعة}$  و  $0,8^{\circ}\text{م/ساعة}$  و  $0,9^{\circ}\text{م/ساعة}$  لكل منها على التوالي سنة ١٩٨٥. ويفصل خط التساوي  $17^{\circ}\text{م}$  الذي يمر بالقاهرة بين اتجاه الحرارة نحو الانخفاض بالاتجاه شمالاً إلى مطروح كمركزاً للبرودة النسبية، وبين ارتفاعها بالاتجاه جنوباً إلى القصر كمركزاً للدفء (شكل ١٧)

##### ب- درجة الحرارة العظمى:

تنخفض الحرارة العظمى لتتراوح بين  $22,3^{\circ}\text{م}$  في بلطيم و  $27,1^{\circ}\text{م}$  في قنا الساعة ٦ مساءً بارتفاع  $4,8^{\circ}\text{م}$  لتمثل مركزاً للدفء (شكل ١٧). وتبلغ الحرارة العظمى الساعة ٦ مساءً في المحطات الداخلية  $22,6^{\circ}\text{م}$  و  $26,7^{\circ}\text{م}$  و  $25,2^{\circ}\text{م}$  لبهيتيم والقاهرة والفرافرة سنة ١٩٨٥. وقد انخفض معدل البرودة في القاهرة ليلبلغ  $0,6^{\circ}\text{م/ساعة}$  مقابل  $1,4^{\circ}\text{م/ساعة}$  في الفرافرة (أكثر من ضعف مثيله في القاهرة). ونستنتج من هذا، احتفاظ القاهرة بحرارتها الساعة ٦ مساءً في فصل الخريف، وقد يرتبط هذا بتأثير النطاق العمراني الضخم للمدينة حيث يصبح لهذا النطاق موازنة حرارية سطحية تتأثر بمواد البناء والرصف لشبكة الطرق الكثيفة، وتعد هذه المواد في مجملها بمثابة سطوح ملائمة للتوصيل الحراري. إذ تتخللها الطاقة التي تنطلق منها إلى الشوارع والمباني، بالإضافة إلى تزايد الطاقة الحرارية من خلال حركة المواصلات والنشاط الصناعي وأنظمة استغلال الطاقة المنزلية



والتجارية، فيؤدي إلى ارتفاع الحرارة [عبده، ١٩٩٥ ص ٢٠٨]. هذا فضلاً عن بلوغ تلوث الهواء في القاهرة بالجسيمات الدخانية العالقة قمة التركيز خلال فصل الخريف، إذ يبلغ متوسط التلوث بالدخان ٨٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup>، كما بلغ مجموع التلوث بالدخان ٦٥ ألف ميكروجرام/م<sup>٣</sup> في القاهرة سنة ١٩٩٨، وتتميز هذه الملوثات الصلبة بكونها أكثر ارتباطاً بالطبقات السفلية من الهواء [حمادة، ٢٠٠٠ ص ٢٠]. وبالرغم من كون هذه الملوثات تحجب وتمتص جزءاً كبيراً من أشعة الشمس، إلا أن ذلك لا يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة، بل يصبح مصدراً لتسخين الهواء في غياب الإشعاع الشمسي.

### ج- متوسط درجة الحرارة:

يتبع المتوسط مسار كل من الحرارة الصغرى والعظمى حين يتراوح بين ١٩،٣م في بطيم و ٢٤،٠م في قنا الساعة ٦ مساءً، بفارق حراري ٤،٧م كما هو الحال بالنسبة للصغرى والعظمى، ويعكس اتساع هذا الفارق الحراري اختلاف مسار الحرارة فيما بين المحطات الساحلية الشمالية والأخرى الداخلية. ويرتبط هذا الاختلاف بوجود فروق حرارية فيما يتعلق بشدة التسخين ومعدل سرعته، وقيم الارتفاع في درجات الحرارة الساعة ١٢ ظهراً، فضلاً عن التباين في سرعة التبريد الساعة ٦ مساءً، إذ تبلغ قيم الانخفاض من الساعة ١٢ ظهراً إلى الساعة ٦ مساءً: ٣،٥م في القصير، بمعدل برودة ٠،٦م/ساعة، مقابل ٢،٩م في بطيم و ٣،٧م في مطروح، بمعدل برودة ٠،٥م/ساعة و ٠،٧م/ساعة لكل منهما بالتوالي، وهكذا فإن معدل البرودة في المحطات الشمالية يعادل ١/٢ مثيله في القصير، أما المحطات الداخلية، فيبلغ الانخفاض ٥،٣م و ٥،٥م و ٧،٠م و ٨،٥م للقاهرة والفرافرة وبهتيم و قنا بمعدل برودة يبلغ ٠،٩م/ساعة للقاهرة و ٤،٤م/ساعة لقنا فيعادل معدل البرودة في المحطات الداخلية ضعف مثيله في القصير خلال فصل الخريف، مما يدل على تمتع القصير بثبات حراري خلال فصل الخريف.

### رابعاً: درجة الحرارة ما بين الساعة ٦ مساءً والساعة ١٢ مساءً

#### ١- خلال فصل الشتاء (شهر يناير):

##### ١- درجة الحرارة الصغرى:

تستمر الحرارة الصغرى في انخفاضها العام من الساعة ٦ مساءً حتى الساعة ١٢ مساءً في جميع المحطات باستثناء بطيم حيث ارتفعت الحرارة في هذه الأثناء ٨،٠م و ٢،٣م لعامي ١٩٨٥ و ١٩٩٨ بسبب التسخين بفعل الحرارة

الكامنة في بخار الماء حيث ظهرها الزراعي . وقد تميزت الحرارة الصغرى في هذه المحطة بانخفاض الفروق الحرارية على مدار ساعات اليوم، إذ لم تتجاوز  $3,2^{\circ}\text{م}$  و  $3,7^{\circ}\text{م}$  لعامي المقارنة . هذا، ويتميز انخفاض الحرارة من الساعة ٦ مساءً حتى الساعة ١٢ مساءً بأنه أقل في جميع المحطات من مثيله من الساعة ٦ ظهراً إلى الساعة ٦ مساءً، إذ لا يتجاوز  $5,3^{\circ}\text{م}$  في الحالة الأولى مقابل  $6,8^{\circ}\text{م}$  في الحالة الثانية . وقد احتفظت الفرافرة بأعلى معدل برودة حيث بلغ  $0,9^{\circ}\text{م}$  ساعة (يعادل  $3^{\circ}\text{م}$  أمثال نظيره في القاهرة وضعف مثيله في بهتيم) بسبب فاعلية الاشعاع الأرضي في بيئتها الصحراوية . ومما يذكر أيضاً، أن قسيم انخفاض الحرارة خلال ساعات النصف الأول من الليل (من ٦ مساءً حتى ١٢ مساءً) أقل من قيم التسخين خلال ساعات النصف الأول من النهار (من ٦ صباحاً حتى ١٢ ظهراً) في جميع المحطات خلال فصل الشتاء، ويفسر ذلك بانخفاض كمية الاشعاع الشمسي وكثافته، وقصر فترة الشروق، وبالتالي تتخفف فاعلية التسخين نهاراً مقارنة بكفاءة الاشعاع الأرضي ليلاً .

#### ب - درجة الحرارة العظمى :

تواصل الحرارة العظمى انخفاضها من الساعة ٦ مساءً حتى الساعة ١٢ مساءً بقيم تتراوح بين  $0,9^{\circ}\text{م}$  و  $5,3^{\circ}\text{م}$  لمطروح وبهتيم سنة ١٩٨٥، وتتراوح الحرارة العظمى (الساعات من ٦م-١٢م) في المحطات الساحلية الشمالية بين  $15,7^{\circ}\text{م}$  (مطروح) و  $16,2^{\circ}\text{م}$  (بنطيم) بفارق  $0,5^{\circ}\text{م}$  سنة ١٩٨٥ (كما أتضح من قبل في شكل ٢) . وترتفع الحرارة العظمى في القصير لتبلغ  $19,1^{\circ}\text{م}$ ، مما يشير إلى أن الليالي الشتوية على ساحل البحر الأحمر أدفء مقارنةً بساحل البحر المتوسط، كما إنها أدفء مقارنةً بالمحطات الداخلية حيث تبلغ  $13,0^{\circ}\text{م}$  و  $13,8^{\circ}\text{م}$  و  $15,2^{\circ}\text{م}$  و  $21,0^{\circ}\text{م}$  للقاهرة وبهتيم والفرافرة وقنا بالتوالي، بفارق حراري  $8,0^{\circ}\text{م}$  خلال عامي المقارنة، وتنعكس هذه الفروق الحرارية بين المحطات مستوى التجانس الحراري فيما بينها، إذ تصبح المحطات الشمالية أكثرها تجانساً وتقابلها الأخرى الداخلية وبينهما تقع القصير الشرقية التي تميزت بالدفء خلال النصف الأول من ساعات الليل خلال الشتاء .

#### ج - متوسط درجة الحرارة:

تتخفف المتوسطات خلال النصف الأول من الليل (من ٦م-١٢م) بقيم تتراوح بين  $1,6^{\circ}\text{م}$  و  $4,4^{\circ}\text{م}$  لمطروح والفرافرة خلال عامي الدراسة، ويتراوح

المتوسط بين ١٢،٣ م° و ١٣،٣ م° لمطروح وبلطيم بفارق ١،٠ م°، مقابل ١٧،٢ م° للقصير . ويتضح من هذا أن، القصير الساحلية الشرقية أكثر دفئاً من تلك الشمالية بسبب اختلاف الخصائص الحرارية للمؤثرات البحرية على كثر منها (كما أتضح من قبل)، فضلاً عن تأثير مورفولوجيتها حيث تقع القصير في السهل الساحلي الضيق نتيجة شدة انحدار واقتراب الظهر الجبلي، مما يعرضها لتأثير الرياح الهابطة التي تسخن ذاتياً حينما يرتفع الضغط الجوي على اليابس مقارنةً بالضغط المنخفض نسبياً على مياه البحر الأحمر الدفينة خلال فصل الشتاء . وتبلغ المتوسطات في المحطات الداخلية ١٠،١ م° و ٩،١٠ م° و ١٢،٨ م° و ١٧،٢ م° للفرافرة وبهتيم والقاهرة وقنا بفارق ٧،٠ م° سنة ١٩٨٥، فتمثل أقل المحطات تجانساً . وتعد الفرافرة أشدها برودة بسبب ظروفها القارية وبيئتها الرملية، فضلاً عن ما تتميز به من صفاء السماء وجفاف الهواء وانخفاض سرعة الرياح خلال ساعات الليل . وقد أتضح في دراسة سابقة [علي، ١٩٩٢] أن الفرافرة تمثل قلب المنطقة الباردة في مصر حيث تنخفض متوسط درجة الحرارة الصغرى خلال شهر يناير ٤،١ م° مقابل ٩،١ م° في محطة الإسكندرية مثلاً كمعدلات للفترة ١٩٣١ - ١٩٨٨ [علي، ١٩٩٢ ص ٤١] . وأتضح في دراسة أخرى [يوسف، ٢٠٠٠]، أن الفرافرة تعد مركزاً للضغط المرتفع خلال فصل الشتاء إذ يبلغ متوسط الضغط الجوي ١٠٢٠،٧ مليبار مقابل ١٠١٦،٨ مليبار في القصير بسبب دفء سواحل البحر الأحمر [يوسف، ٢٠٠٠ ص ٢٣].

## ٢- خلال فصل الربيع (شهر أبريل):

### ١- درجة الحرارة الصغرى:

تواصل الحرارة الصغرى انخفاضها الذي بدأ منذ الساعة ١٢ ظهراً، وتتباين قيم الانخفاض إذ تتراوح بين ١٠،١ م° و ٦،٥ م° لبلطيم الساحلية والفرافرة الداخلية . وقد انعكس هذا على قيم الحرارة الصغرى إذ تبلغ ١٤،٥ م° و ١٥،٦ م° لمطروح وبلطيم الساحلية الشمالية مع زيادة سرعة البرودة في مطروح لتعادل ٣ أمثالها في بلطيم خلال ساعات النصف الأول من الليل، وتبلغ في الأخرى الداخلية ١٣،٤ م° و ١٤،٦ م° و ١٦،١ م° و ١٦،٢ م° لبهتيم والقاهرة والفرافرة وقنا (كما أتضح من قبل في شكل ٤).

وتتميز بهتيم بأقل معدل برودة إذ يبلغ ٠،٤ م°/ساعة (على الرغم من كونها الأبرد بسبب انخفاض الحرارة من الساعة ٦ مساءً حتى الساعة ١٢ ظهراً) كنتيجة

للاستخدام الزراعي وما يتبعه من التسخين الليلي بفعل انطلاق الحرارة الكامنة في بخار الماء عند حدوث أي مظهر من مظاهر التكثف تحت ظروف ارتفاع الرطوبة النسبية بسبب كثافة شبكات الري والصرف . وتقابل بهتيم في ذلك الفرافرة بأعلى معدل برودة (١،١م/ ساعة) ببيتها الصحراوية وانخفاض الرطوبة النسبية وما يتميز به السطح الرملي من سرعة برودته ليلاً كما سرعة سخونته نهاراً . بينما تبلغ الحرارة الصغرى في القصير ١٨،٨ م، بانخفاض لا يتجاوز ١،٢ م عن مثيلتها الساعة ٦ مساءً، مما يؤكد على تمتع القصير بالثبات والاعتدال الحراري على مدار ساعات اليوم خلال فصل الربيع.

### ب- درجة الحرارة العظمى:

تستمر الحرارة العظمى في الانخفاض العام في جميع المحطات باستثناء القصير التي تتسم بالثبات الحراري تقريباً خلال ساعات النصف الأول من الليل . إذ تتراوح بين ٢٤،٢م و ٣٢،٨م لمطروح والقاهرة بفارق ٨،٦ م سنة ١٩٨٥، مما يعني اعتدال الحرارة ليلاً في مطروح (وكذلك بلطيم ٢٦،٢ م) بسبب المؤثرات المعتدلة للبحر المتوسط . وترتفع الحرارة العظمى في ليل القاهرة عند مقارنتها أيضاً بالمحطات الداخلية، إذ تبلغ ٣١،٩م و ٣٠،٩م ليهتيم و ٢٨،٠م و ٢٧،٢م للفرافرة و ٢٧،٣م و ٢٦،١م لقنا لعامي المقارنة، وهكذا تتفوق القاهرة بحوالي ٥م عن مثيلاتها الداخلية، وحوالي ٤م عن القصير، ويرتبط هذا ببطء فقدان درجة الحرارة ليلاً في القاهرة سواء من حيث قيم الانخفاض أو معدل البرودة الذي يعادل ٢/١ مثيله في الفرافرة ذات الظهير الصحراوي المفتوح الذي يساعد على سرعة اراحة الحرارة المتراكمة على العكس من اختزان الحرارة وتراكمها في القاهرة (لما عُرِض من أسباب ترتبط بطبوغرافيتها وخصائصها الحضرية ومستويات تلوث الهواء) ليلاً في فصل الربيع.

### ج- متوسط درجة الحرارة :

تتخفف المتوسطات كما الحرارة الصغرى والعظمى بقيم تتراوح بين ١،٤م كحد أدنى في بلطيم و ٥،٩م كحد أقصى في قنا . إذ يبلغ المتوسط في المحطات الساحلية الشمالية ١٧،٦م و ١٧،٩م لمطروح وبلطيم خلال عامي المقارنة . ويشير ذلك إلى تجانسهما واعتدال الحرارة ليلاً في الربيع مع احتفاظ بلطيم بأقل معدل برودة (يعادل ٢/١ مثيله في مطروح)، وترتفع الحرارة في الساحل الشرقي إذ تبلغ ٢٢،١م للقصير خلال عامي المقارنة، مما يعكس احتفاظ القصير بالثبات الحراري

إذ يعادل معدل البرودة في القصير ٣/١ مثيله في قنا كانعكاس لتباين تأثير موقعهما الجغرافي، وتبلغ المتوسطات في المحطات الداخلية ١٧،٤م ١٩،٣م ١٩،٦م و٢١،٧م لبهتيم و القاهرة و الفرافرة وقنا، مع احتفاظ القاهرة بأقل معدل برودة إذ يعادل ٢/١ مثيله في الفرافرة. وتشير هذه القيم إلى تماثل معدل البرودة في الفرافرة غرباً في عمق الصحراء الغربية مع قنا المتوغلة جنوباً صوب مدار السرطان لتشابه موقعهما الجغرافي، كما يقارب معدل البرودة في محطة القاهرة الداخلية مع مثيله في محطة القصير الساحلية على الرغم من تباين موقعهما الجغرافي (ويفسر هذا التقارب لما أتضح من أسباب ترتبط بالخصائص الحضرية لأقليم مدينة القاهرة)، هذا ويرتبط الارتفاع النسبي في قيم المتوسطات خلال فصل الربيع بالتغير من منخفضات البحر المتوسط خلال الشتاء إلى المنخفضات الخماسينية التي تؤدي إلى ارتفاع الحرارة خلال هذا الفصل الانتقالي الذي يحمل برودة الشتاء.

### ٣- خلال فصل الصيف (شهر يوليو) :

#### ١- درجة الحرارة الصغرى:

تواصل الحرارة الصغرى انخفاضها لتتراوح بين ١٩،٤م ٢٥،٠م لبهتيم و القصير سنة ١٩٨٥ بفارق حوالي ٦،٠م، مما يعكس اعتدال الحرارة في ليالي الصيف في بهتيم، بينما تحتفظ القصير بحرارتها حتى الساعة صباحاً، وتتراوح قيم الانخفاض خلال النصف الأول من ساعات الليل بين ١٠،٠م في القصير بمعدل برودة ٠،٢م/ساعة، مقابل ٦،٩م في الفرافرة بمعدل برودة ١،٢م/ساعة. ويؤكد هذا على صفة البحرية للقصير والقارية للفرافرة، هذا، ولم تنخفض الحرارة الصغرى في القاهرة الساعة ١٢ مساءً عن ٢٢،٢م (كما أتضح من قبل في شكل ٦) بالرغم من ارتفاع معدل البرودة ليعادل ٤ أمثاله في القصير و ٣ أمثاله في بلطيم كمحطات ساحلية سنة ١٩٨٥، هذا، وتمثل قنا مركزاً للتسخين إذ تبلغ الحرارة الصغرى ٣٧،٠م الساعة ١٢ ظهراً و ٢٩،٢م الساعة ٦ مساءً و ٢٤،٨م الساعة ١٢ مساءً لتصبح أكثر المحطات الداخلية والساحلية سخونة على مدار ساعات اليوم في فصل الصيف .

#### ب- درجة الحرارة العظمى :-

تستمر الحرارة العظمى في انخفاضها خلال ساعات النصف الأول من الليل بـقيم تتراوح بين ١٠،٨م و ٨،٠م في القصير وبهتيم مع احتفاظ القصير بثباتها

الحراري وبمعدل برودة يعادل  $4/1$  مثيله في بهتيم الداخلية. وتبلغ الساعة ١٢ مساءً ٢٤،٤ م و ٢٣،٨ م في مطروح، و ٢٥،٠ م و ٢٧،١ م في بلطيم لعامي ١٩٨٥ و ١٩٩٨ بالتوالي. وهكذا ترتفع الحرارة العظمى في بلطيم عن مطروح خلال الصيف (كما هو الحال ربيعاً) فتتميز مطروح بالاعتدال مما يجعلها منطقتاً جذب للمصطافين من جميع أنحاء مصر خلال فصل الصيف. ويتضح بمقارنة الساحل الشمالي بالساحل الشرقي، إذ تبلغ الحرارة العظمى ٣٠،٠ م للقصور سنة ١٩٨٥، سخونة ساحل البحر الأحمر بسبب المؤثرات البحرية المدارية. وتبلغ الحرارة العظمى في الأخرى الداخلية ٢٣،٩ م و ٢١،٩ م لبهتيم و ٢٥،٦ م و ٢٤،٧ م للقاهرة و ٢٩،٤ م و ٢٨،٦ م للفرافرة و ٣٠،٣ م و ٢٩،٠ م لقنا خلال عامي المقارنة، مع اتساع الفروق فيما بينها لتمثل أعلى فارق حراري بين المحطات الساحلية الشمالية والشرقية على السواء.

### ج - متوسط درجة الحرارة :

يتبع المتوسط مسار الحرارة الصغرى والعظمى في انخفاضها خلال ساعات النصف الأول من الليل بقيم تتراوح بين ١،٣ م في بلطيم والقصور الساحليتين وبين ٥،٨ م في قنا الداخلية. وبالرغم من احتفاظ قنا بأعلى معدل برودة ليعادل ٥ أمثاله في بلطيم والقصور سنة ١٩٨٥، وأعلى قيم للانخفاض، إلا أنها تمثل أيضاً أعلى متوسط إذ بلغ ٢٧،٢ م الساعة ١٢ مساءً. وجدير بالملاحظة أن قنا قد احتفظت بأعلى معدلات للتباين في درجة الحرارة سواء فيما يتعلق بالتسخين من الساعة ١٢ مساءً إلى الساعة ٦ صباحاً (٠،٥ م/ساعة) ومن الساعة ٦ صباحاً إلى الساعة ١٢ ظهراً (١،٩ م/ساعة)، وكذلك فيما يتعلق بالبرودة من الساعة ١٢ ظهراً إلى الساعة ٦ مساءً (١،٣ م/ساعة)، ومن الساعة ٦ مساءً إلى الساعة ١٢ مساءً (١،٠ م/ساعة). هذا، ويتراوح المتوسط في المحطات الشمالية بين ٢٢،٩ م و ٢٣،٨ م في مطروح وبلطيم، بفارق حراري ضئيل (لما أتضح من أسباب). وبمقارنة هذه المحطات الشمالية بالقصور الشرقية حيث يبلغ المتوسط ٢٧،٥ م الساعة ١٢ مساءً، يتضح اعتدال ليل الساحل الشمالي مقابل سخونة الساحل الشرقي. أما المحطات الداخلية، فيبلغ المتوسط ٢١،٥ م و ٢٠،٤ م لبهتيم و ٢٣،٦ م و ٢٢،٨ م للقاهرة و ٢٤،٨ م و ٧،٢٣ م للفرافرة خلال عامي المقارنة بالتوالي. وهكذا فإن ليل بهتيم هو الأكثر اعتدالاً، يقابله ليل قنا الأكثر سخونة، ويقع بينهما ليل القاهرة خلال فصل الصيف. وبؤكد ذلك على شدة تأثير خصائص الموقع والموضع والظهير والمميزات الطبوغرافية في تحديد الملامح الحرارية لهذه المحطات.

## ٤- خلال فصل الخريف (شهر أكتوبر) :

## أ- درجة الحرارة الصغرى :

تواصل الحرارة الصغرى انخفاضها خلال ساعات النصف الأول من الليل لتتراوح بين ١٢،٢م و ١،٤م لبهتيم، وبين ٢٠،٠م و ٩،٦م للقصور بفارق حراري يتراوح بين ٧،٨ - ٨،٢ م خلال عامي المقارنة بالتوالي، ويفسر ذلك بسرعة برودة بهتيم القارية، مقابل بطء برودة القصور البحرية وما تتمتع به من استقرار حراري خاصة عند مقارنتها بقنا (على ذات دائرة العرض) حيث تبلغ الحرارة الصغرى ١٦،٦م و ٥،٢م بانخفاض يبلغ ٣،٤م و ٤،٤م عن القصور في العامين . هذا فضلاً عن، كون معدل البرودة في قنا يعادل ضعف مثيله في القصور، ومن ثم فإن ليلاً أبرد من نيل القصور خريفاً . وتبلغ في ١٣،٤م و ٦،٨م في مطروح وباطيم خلال عامي المقارنة، وهكذا يميل الساحل الشمالي إلى البرودة النسبية ليلاً . وبالانتقال إلى المحطات الداخلية، إذ تبلغ الحرارة الصغرى الساعة ١٢مساءً (كما أتضح من قبل في شكل ٨)، ١،٨م و ٢،٠م و ٤،٤م لبهتيم والفرافرة والقاهرة، ومن ثم تميل ليالي هذه المحطات الداخلية إلى البرودة النسبية خلال فصل الخريف لظروفها القارية .

## ب- درجة الحرارة العظمى :

تنخفض الحرارة العظمى من الساعة ٦مساءً حتى الساعة ١٢مساءً لتتراوح بين ١٩،٠م و ١٧،٢م لبهتيم، وبين ٢٤،٤م و ٢٤،٢م للقصور بفارق يتراوح ٥،٤ - ٧،٠ م . ويعادل معدل البرودة في بهتيم ٦ أمثاله في القصور كما هو بالنسبة للصغرى ولنفس الأسباب . كما يعادل معدل البرودة في قنا ٦ أمثاله في القصور لما تتمتع به القصور من تبات حراري وأقل معدل تباين في الحرارة على مدار ساعات اليوم . وتمثل بهتيم مركزاً للبرودة النسبية بين المحطات الداخلية والساحلية على السواء بسبب انخفاض الحرارة من الساعة ١٢ ظهراً إلى الساعة ٦ مساءً حين يعادل معدل البرودة ضعف مثيله في القاهرة، إذ تبلغ الحرارة العظمى ٢٢،٦م مقابل ٢٦،٧م للقاهرة الساعة ٦ مساءً (كما أتضح من قبل في شكل ١٧) وتبلغ ١٧،٦م لبهتيم مقابل ٢٢،٥م لقنا الساعة ١٢ مساءً التي تمثل مركزاً للدفء (كما أتضح من قبل في شكل ٨) في فصل الخريف .

**ج - متوسط درجة الحرارة : -**

تعكس قيم المتوسطات الانخفاض العام في الحرارة الصغرى والعظمى، إذ تتراوح بين ١٥،٨ م و ٢٢،١ م لبهتيم والقصير بفارق حوالي ٦،٠ م كما هو بالنسبة للصغرى والعظمى . وهكذا تحتفظ القصير بالدفء في ليالي الخريف كما في نهاره، بعكس البرودة النسبية في بهتيم من الساعة ٦ مساءً حتى الساعة ١٢ مساءً لما أتضح من أسباب . ويرتفع أيضاً متوسط الحرارة في القصير مقارنة بقنا على الرغم من كون معدل البرودة في قنا خلال النصف الأول من الليل يعادل ٤ أمثاله في القصير . ويتضح اعتدال الحرارة ليلاً في الساحل الشمالي عند مقارنته بالساحل الشرقي، إذ يبلغ المتوسط ١٧،٦ م و ١٨،٤ م لمطروح وبلطيم . كما يبلغ في المحطات الداخلية ١٥،٨ م و ١٦،١ م و ١٧،٧ م لبهتيم والفرافرة والقاهرة . وهكذا تحتفظ بهتيم بأقل متوسط وأقل درجة حرارة سواء الصغرى أو العظمى، وتتميز بليها المائل إلى البرودة مقارنة بالدفء النسبي لليل القاهرة . هذا ويتميز الليل خريفاً ببرودته نسبياً مقارنة بليل الربيع في جميع المحطات الساحلية والداخلية على الرغم من كون الخريف يتبع الصيف حين تشتد عملية التسخين بسبب بلوغ الإشعاع الشمسي حده الأقصى، ومن ثم تصل درجة حرارة الأرض لأعلى مستوياتها، وحينما يأتي الخريف تكون الأرض محتقظة بجزء من مخزونها الحراري، على العكس من الربيع الذي يتبع الشتاء حين تصل درجة حرارة الأرض لأقل مستوياتها، ولذا تستغل الأرض الجزء الأكبر من الأشعاع الشمسي في التسخين لتعوض ما فقدته من حرارة خلال الشتاء . فضلاً عن تأثير المنخفضات الصحراوية التي تسهم في ارتفاع درجة الحرارة خلال فصل الربيع مقابل بدء نشاط المنخفضات الأطلسية خلال فصل الخريف .

## النتائج

تتخفص قيم البرودة من الساعة ٦ مساءً إلى الساعة ١٢ مساءً في مختلف المحطات خلال الفصول الأربعة مقارنةً بمثلتها من الساعة ١٢ ظهراً إلى الساعة ٦ مساءً، إذ لا يتجاوز ٥،٣ م في الحالة الأولى و ٦،٨ م في الحالة الثانية.

قيم انخفاض درجات الحرارة من الساعة ٦ مساءً حتى الساعة ١٢ مساءً أقل من قيم التسخين من الساعة ٦ صباحاً حتى الساعة ١٢ ظهراً في جميع المحطات خلال فصل الشتاء، ويفسر ذلك بانخفاض كمية الإشعاع الشمسي وكثافته، وقصر فترة الشروق، وبالتالي تتخفص فاعلية التسخين نهائياً مقارنة بكفاءة الإشعاع الأرضي ليلاً.

تغلب البرودة النسبية على ساعات الليل خلال فصل الخريف مقارنةً بساعات الليل خلال فصل الربيع في جميع المحطات الساحلية منها والداخلية.

المحطات الساحلية الشمالية (مطروح ويطيم) أكثر المحطات اعتدالاً حتى في أثناء ساعات ذروة التسخين (١٢ ظهراً) خلال فصلي الربيع والصيف.

القصور الساحلية الشرقية أكثر دفئاً من المحطات الشمالية بسبب اختلاف الخصائص الحرارية للمؤثرات البحرية على كل منها، فضلاً عن تأثير مورفولوجية القصور وما يرتبط بها من تعرضاً لتأثير الرياح الهابطة التي تسخن أدياباتيكياً خلال فصل الشتاء.

تمثل بهنيم مركزاً للبرودة النسبية من الساعة ٦ مساءً حتى الساعة ١٢ مساءً مقارنةً بالمحطات الساحلية أو الداخلية على السواء خلال فصل الخريف.

يتميز ليل بهنيم بكونه الأكثر اعتدالاً، يقابله ليل فنا الأكثر سخونة، ويقع بينهما ليل القاهرة خلال فصل الصيف. ويؤكد ذلك على تأثير خصائص الموقع والموضع والظهير والمميزات الطبوغرافية في تحديد الملامح الحرارية لهذه المحطات الداخلية.

تعتبر القاهرة مركزاً للتسخين الساعة ٦ مساءً كما إنها الأبطأ في البرودة خلال فصلي الربيع والخريف، وينخفص أيضاً معدل البرودة في القاهرة من الساعة ٦ مساءً حتى الساعة ١٢ مساءً خلال فصل الربيع مما يعكس احتفاظها بسخونتها حتى بعد حوالي ٦ ساعات من غياب الإشعاع الشمسي بسبب خصائصها الحضرية وكثافة النشاط البشري، فضلاً عن تأثير تلوث الهواء بالغبار والدخان.

تمثل الفرازة مركز التسخين في أثناء ساعات ذروة الإشعاع الشمسي في فصل الخريف، والأبرد خلال ساعات الثلث الأخير من الليل في فصل الشتاء

تتميز قنا بأعلى معدلات التباين في درجة الحرارة سواء فيما يتعلق بالتسخين من الساعة ١٢ مساءً إلى الساعة ٦ صباحاً (٠,٥ م/ ساعة) ومن الساعة ٦ صباحاً إلى الساعة ١٢ ظهراً (١,٩ م/ ساعة)، وكذلك فيما يتعلق بالبرودة من الساعة ١٢ ظهراً إلى الساعة ٦ مساءً (١,٣ م/ ساعة)، ومن الساعة ٦ مساءً إلى الساعة ١٢ مساءً (١,٠ م/ ساعة). كما تتميز بكونها أكثر المحطات سخونة سواء بالنسبة للحرارة الدنيا أو العظمى أو المتوسط على مدار ساعات النهار والليل خلال فصلي الصيف والخريف.

### المصادر والمراجع

١. إدارة المساحة العسكرية (١٩٩٥): خريطة محافظة البحر الأحمر، بمقياس ١ : ١٢٥٠٠٠٠٠ .
٢. بلبع، عبد المنعم (١٩٩٩): الأرض والماء والتنمية في الوطن العربي، منشأة المعارف، الاسكندرية، مراجعة: يوسف عبد المجيد فايد، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة .
٣. بييري، ص. ز.، وشورلي: الغلاف الجوي والطقس والمناخ، مترجم (١٩٩٠): عبد القادر عبد العزيز علي، م.
٤. جودة، حسنين جودة (٢٠٠٣): الجغرافية المناخية والحيوية مع التطبيق على مناخ ونبات قارات أوروبا وآسيا وأفريقيا ومناخ ونبات العالم العربي، دار المعرفة الجامعية، الطبعة السادسة، الاسكندرية .
٥. حمادة، إيملي محمد حلمي (٢٠٠٠): تلوث الهواء بالجسيمات العالقة - الدخان والغبار - في مصر دراسة جغرافية، مركز الخدمة للاستشارات البحثية، شعبة البحوث الجغرافية، مجلة الجغرافيا والتنمية، كلية الآداب، جامعة المنوفية، ص ١- ص ٤١ .
٦. حمادة، إيملي محمد حلمي (٢٠٠٣): دراسة مقارنة للخصائص الحرارية لساحل البحر الأحمر ووادي النيل، نشرة البحوث الجغرافية، كلية البنات، جامعة عين شمس .
٧. سالم، طارق زكريا إبراهيم (١٩٩٣): مناخ شبه جزيرة سيناء والساحل الشرقي لمصر - دراسة

٨. عيده، طلعت أحمد، وحورية محمد حسين(١٩٩٥): في أصول الجغرافية العامة - الجغرافية الطبيعية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
٩. علي، عبد القادر عبد العزيز(١٩٩٢): التباين المكاني والزمني لدرجات الحرارة في جمهورية مصر العربية، المجلة الجغرافية العربية، العدد ٢٤، ص ٢١ - ص ٦٨ .
١٠. الغوري، إبراهيم حلمي: أطلس العالم، المؤسسة العلمية للوسائل التعليمية، حلب، سوريا، سنة ٢٠٠٤ م
١١. فايد، يوسف عبد المجيد وآخرون(١٩٩٤): مناخ مصر، دار النهضة العربية، القاهرة
١٢. كندرو : مناخ مصر، تعريب(١٩٦٧): حسن طه نجم وآخرون، مطبعة الحكومة، بغداد
١٣. محسوب، محمد صبري(٢٠٠٢): العالم العربي دراسة جغرافية، دار الفكر العربي، القاهرة .
١٤. الهيئة العامة للأرصاد الجوية: بيانات مناخية غير منشورة لمحطات الدراسة خلال عامي ١٩٨٥ و ١٩٩٨ .
١٥. الهيئة العامة للأرصاد الجوية، جمهورية مصر العربية، الأطلس المناخي لمصر، سنة ١٩٩٦ م .
١٦. يوسف، عبد العزيز عبد اللطيف(١٩٨٧): أثر تباين الظهير على مناخ ساحل مصر الشمالي، مركز بحوث الشرق الأوسط، جامعة عين شمس، العدد ٣٦، ص ١ - ص ٢٣ .
١٧. يوسف، عبد العزيز عبد اللطيف(١٩٩٩): التغير اليومي لأنماط درجة الحرارة في مدينة القاهرة الكبرى - دراسة في المناخ الحضري، مركز الخدمة للاستشارات البحثية، شعبة البحوث الجغرافية، مجلة الجغرافيا والتنمية، كلية الآداب، جامعة المنوفية، ص ١ - ص ٣٩ .
١٨. يوسف، عبد العزيز عبد اللطيف(٢٠٠٠): التباين المناخي على ثلاثة محاور طولية في مصر، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعة المنوفية، العدد الرابع، ص ١ - ص ٤٠ .

جامعة المنوفية  
مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية  
بمدينة السادات

مجلة مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية

العدد الخامس

بعض الجوانب الجيومورفولوجية  
للساحل السمودي على البحر الأحمر  
فيما بين رأس الجرجوب جنوباً ورأس الحاطبة شمالاً

دكتور

جهان مصطفى اليومى

مدرس قسم الجغرافيا

كلية الآداب جامعة حلوان

## فهرس الموضوعات

الملاحق التضاريسية العامة

عوامل تشكيل السطح بمنطقة الدراسة

جيولوجيه منطقه الدراسة

الخصائص الجيومورفولوجية والمورفومترية لخط الشاطئ

## مقدمة :

يتناول هذا البحث "الساحل السعودي على البحر الأحمر فيما بين رأس الجرجوب جنوباً ورأس الحاطبة شمالاً" من المنظور الجيومورفولوجي، ويتضمن دراسة تحليلية للسمات الجيومورفولوجية المميزة لهذا القطاع من الساحل السعودي على البحر الأحمر، اعتمدت أساساً على الدراسات الميدانية<sup>(1)</sup> وبعض القياسات لعدد من الظواهر الجيومورفولوجية التي أمكن الوصول إليها خاصة مع صعوبة التحرك لغير السعوديين.

## أهداف البحث:

### تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

- ☐ إبراز أهم الملامح الجيومورفولوجية المميزة للساحل الساطي خاصة فيما يتعلق بخط الشاطئ والإطار المرجاني الملاصق له والجزيرات المرجانية إضافة إلى إبراز الأثر المتبادل للتفاعل بين الإنسان والبيئة الطبيعية، ومدى تأثير الإنسان في تغير الخصائص المورفولوجية للمنطقة.
- ☐ دراسة العمليات المؤثرة سواء كانت قارية أو بحرية المرتبطة بالموج والتيارات الشاطئية وحركة المد والجزر.
- ☐ الكشف عن دور التدخلات البشرية في الإخلال بالنظم البيئية الساحلية في قطاع من الساحل السعودي يتميز بوجود أكبر المدن الساحلية وهي مدينة جدة وكذلك العديد من المراكز الساحلية وتشهد بالتالي أكثر مظاهر التعديلات البشرية التي أثرت كثيراً على المظهر الجيومورفولوجي العام.

### منهج وأسلوب البحث:

- ☐ اتبعت الباحثة المنهج التحليلي حيث أن بعض الظواهر تحتاج لدراسة الشكل والعملية ودراسة الخصائص الجيومورفولوجية كما هو الحال في خور البطان وشرم البحر.
- ☐ الأسلوب الكارتوجرافي، الذي تشمل في إعداد الخرائط المتنوعة للمنطقة، والتي تظهر إمكانياتها، وقد تم إدخال الخرائط عن طريق Scanner، ثم جاءت مرحلة تحويلها إلى خرائط رقمية في صورة طبقات Layers على برنامج AutoCAD map 2000، حيث قسمت كل خريطة في المتوسط ٥

<sup>(1)</sup> أقامت الباحثة بمدينة جدة خلال الفترة من يناير إلى يونيو عام ٢٠٠١ كأستاذ زائر برئاسة تعليم البنات، كلية البنات، جدة، المملكة العربية السعودية، مما ساعد على إنجاز هذا البحث معتمدة على المشاهدات الميدانية والخرائط والمواد والبيانات المتاحة والمتوفرة بالهيئات والمؤسسات العلمية المختلفة.

Layers، ثم جاءت المرحلة التالية بتحويل هذه Layers إلى برنامج Arc Gis و View Arc بعد ربطها بالإحداثيات الجغرافية.

أسلوب الوصف من خلال الدراسات الميدانية وإجراء بعض القياسات للتموجات والإشكال الرملية والسبخات وغيرها مستعينة بنتائج الدراسات التي تمت بالمنطقة في الجوانب الجيولوجية والجيومورفولوجية والتي توجد بقائمة المراجع، والتحليل باستخدام الخرائط الطبوغرافية بمقاييس رسم مختلفة، والصور الجوية كما موضح بقائمة المراجع.

#### تتناول الدراسة الموضوعات التالية:

- ☐ بالتعريف بمنطقة البحث وتحديد موقعها وأبعادها.
- ☐ الملامح التضاريسية العامة والعوامل التي أدت إلى تشكيل السطح - القارية منها والبحرية- وتحديد دور كل منها في التشكيل.
- ☐ دراسة التكوينات الجيولوجية السائدة معتمدة على تحليل الخرائط الجيولوجية للمنطقة وما تناولته العديد من الدراسات في هذا الجانب.
- ☐ تحديد الخصائص الجيومورفولوجية للمنطقة بدءاً بدراسة الخصائص الجيومورفولوجية والمورفومترية لخط الشاطئ والملاح المرتبطة به
- ☐ الخصائص الجيومورفولوجية لخور البطان وشرم أبصر باعتبارهما من الملاح البارزة ذات الأهمية الكبيرة من الناحية التطبيقية بجانب الرؤوس وغيرها، ثم دراسة السهل الساحلي الممتد فيما بين خط الشاطئ وخط كنتور ٥٠متر وأهم الأشكال الأرضية المرتبطة به وذلك من خلال تحديد منطقة السهل الساحلي وخصائصها الجيومورفولوجية العامة والأشكال الأرضية الرئيسية بها مثل السبخات والتلال الرملية المنعزلة واسطح الحرات وأشكال الارساب الرملية والبلاجات.
- ☐ دراسة مختصرة لآوجه التخللات البشرية وأثارها الجيومورفولوجية.

#### التعريف بمنطقة البحث:

تمتد منطقة الدراسة كقطاع ساحلي سهلي منخفض يطل على البحر الأحمر بأحذار هين ويحده شرقاً خط كنتور ٥٠م وهو خط متعرج يتراجع بوضوح في المناطق التي تبرز بها التلال المنعزلة وعند نهايات الأودية الجافة المتجهة نحو البحر الأحمر غرباً حيث يتراجع بوضوح في بعض المواضع خاصة في الجزء الأوسط فيما بين مطار جدة جنوباً ومطار الملك عبد العزيز الدولي شمالاً.

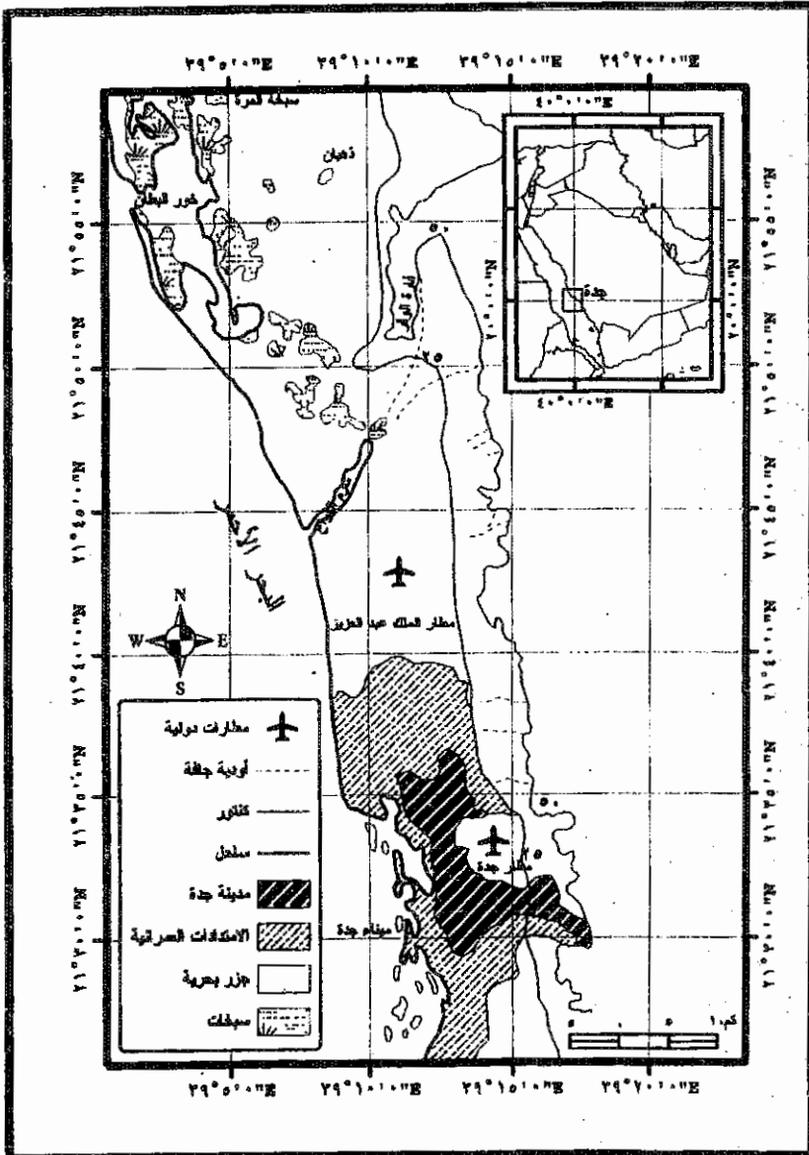
وتبدأ جنوباً من نتوء (رأس) الجرجوب حتى رأس الحاطبة شمالاً وهي بذلك تمتد من الشمال إلى الجنوب بطول مستقيم نحو ٧٥ كيلو متراً، ومتوسط اتساع من الشرق إلى الغرب نحو ١٥ كم وجملة مساحة نحو ١٢٥٠ كيلومتراً مربعاً، ويبلغ أقصى اتساع لها ما بين كنتور ٥٠ وخط الشاطئ ٢٥ كم وذلك شمال خور سلطان و٨ كيلومتر جنوب مطار جدة مباشرة شكل (١).

تقع منطقة الدراسة فلكياً ما بين دائرتي عرض ٢١° ١٥' و ٢٢° ٠٠' شمالاً تقريباً وخط طول ٣٨° ٥٥' و ٣٩° ١٥' شرقاً، تبرز أهمية هذا القطاع من الساحل السعودي على البحر الأحمر بوجود مدينة جدة وهي أهم الموانئ السعودية على الإطلاق خاصة مع وجود المطار الرئيسي ومراكز العمران وامتداد الطرق الرئيسية بالمنطقة.

### الملامح التضاريسية العامة

تبلغ مساحة منطقة الدراسة نحو ١٢٥٠ كيلو متراً مربعاً، منها ٣٦٥ كيلو متراً مربعاً ما بين منسوبي ٢٥ و٥٠ متراً والجزء الأكبر من النطاق السهلي يتراوح ما بين صفر (مستوى سطح البحر) و٢٥ متراً، ويشغل نحو ٩٠٠ كيلومتراً مربعاً، يتميز الحد الشرقي المتمثل في خط كنتور ٥٠ متراً بشدة تعرجة كما يظهر ذلك من الشكل (١) ويرجع ذلك إلى كونه البداية لأقدام المرتفعات الغربية في إقليم الحجاز التي تتميز بشدة تقطعها بفعل الصدوع العرضية وشدة انحدارها وكثرة البروزات الصخرية Spurs المتجهة نحو السهل الساحلي المنخفض الضيق في الغرب خاصة في جزئة المواجه لخليج البطان شمال دائرة عرض ٢١° ٤٥' شمالاً حيث تمتد "حرة الوقرة" مستطيلة الشكل متسعة السطح و منحدره الجوانب باتجاه عام نحو الجنوب كبروز من نطاق جبلي أكثر ارتفاعاً في الشمال الغربي يلاحظ وضوح شديد في التعرج عند مخارج الأودية الجبلية باتجاه الساحل (راجع الشكل ١)، أما خط الشاطئ فرغم الاستقامة النسبية لخط الشاطئ الرئيسي إلا أن كثرة التغلغل المائي ووجود ثلاثة خلجان رئيسية هي خليج ميناء جدة وشرم الكراع وخور أو خليج البطان قد أضفى صفة التعرج Sinuosity على خط الشاطئ بالمنطقة مجال الدراسة، وإذا كانت المنطقة تتحصر بين منسوب ٥٠ متر شرقاً وخط الشاطئ عند منسوب الصفر غرباً فإنها بذلك تعد تضاريسياً ضمن السهول الساحلية المنخفضة التي يقل بها الانحدار بشكل واضح، ويتراوح بين أقل من نصف درجة في معظم قطاعاتها إلى درجتين في جزئها الجنوبي.

شكل ١



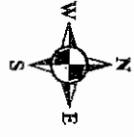
شكل رقم (١) منطقة جدة

وقد انعكس ذلك على تغلغل مياه البحر في أذرع طولية ضيقة متمثلة أوضح تمثيل في خور الكراع شمال مطار الملك عبد العزيز وامتداد خلجان واسعة مثل خليج ميناء جدة وخليج طولي في شكل لاجون غير منتظم الأبعاد وهو خور البطان، كما انعكس انخفاض السطح في شكل انتشار السبخات الساحلية الرطبة خاصة في النطاق منة الممتد من خور الكراع وعلى هوامش خور البطان. كذلك تنتهي الأودية قبل الوصول إلى البحر نتيجة لاستواء السطح وانتشار الترسبات الرملية مما أدى إلى انتهاء معظمها على مسافات قريبة من البحر عند منسوب ٢٥ متراً وذلك باستثناء واديان امكتهما الوصول إلى شواطئ خليجي كراع والبطان، ونكاد نخفي التلال المنعزلة باستثناء احد التلال المنخفضة (٣٦ متراً) وهو امتداد جنوبي غربي لخرة الوقرة، كما تنتشر تلال صغيرة من مفتتات من الحصى والزلط و الرمال الخشنة، وتنتشر على سفح السهل الساحلي العديد من المراوح الفيضية صغيرة المساحة والتي تتكون في معظمها من رواسب فيضية حصوية ورملية خشنة. كذلك تنتشر فوق السطح ترسبات رملية معظمها يأخذ شكل كثبان رملية متلاحمة ونباك تصيدها النباتات الملحية والجفافية خاصة على هوامش السبخات الرطبة.

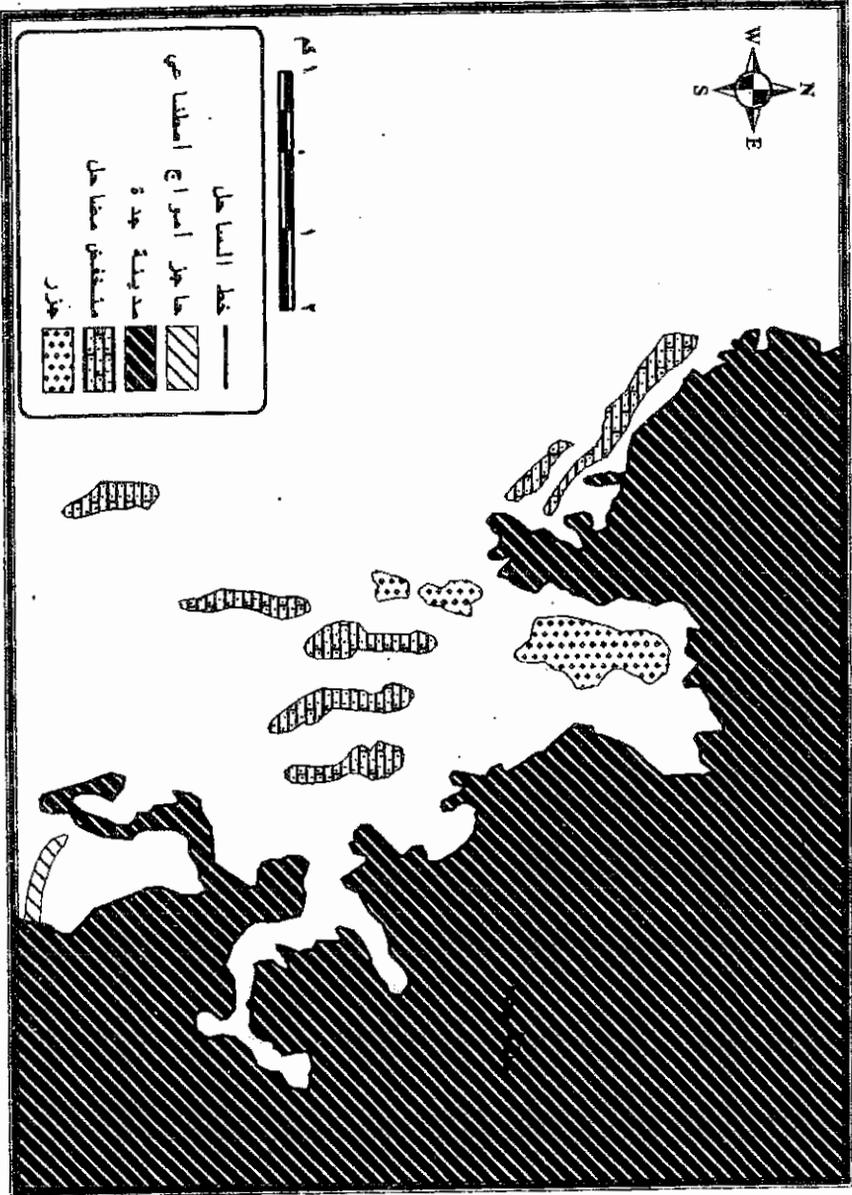
أما خط الشاطئ فكما ذكر يتميز بوجود الخلجان وتعرجة الواضح في بعض قطاعات وامتداد الأطر المرجانية Fringing Reefs ملاصقة لة في قطاعات منة مع انتشار البقع المرجانية Coral patches و الجزيرات الطولية خاصة في خليج جدة وكلها جزر مغمورة تمثل مضاحل تغطي بشكل دائم بمياه البحر بإستثناء احدى الجزيرات الصغيرة المنخفضة شمالي الميناء كما يتضح من الشكل (٢). كما تمتد حواجز شعابية تفصل البحيرات عن البحر، وتنتشر فوقها السبخات الرطبة خاصة فوق أسطح الحواجز التي تفصل بين خور البطان والبحر.

### جيولوجيه منطقه الدراسه

يمثل ساحل منطقة الدراسة بقية الساحل السعودي على البحر الأحمر وذلك في خصائص تكويناته الجيولوجية وصورها التوزيعية، فهو نطاق ضيق بشكل عام ينحصر بين ساحل البحر الأحمر بنشأة الصدعية التي انعكست في استقامة واضحة لقطاعات طولية منة مع وجود شروم مميزة في مواضع امتدادات الصدوع العرضية التي كثيراً ما تقطعها الأودية وتنتج خلالها نحو البحر مكونة



	خط الساحل
	هاجر أمواج أمطاني
	مد بنية جدة
	منخفض مصاحل
	جزر



شكل رقم (٢) الملاحم المورفولوجية العامة لميناء جدة

المصدر: صورة جوية من هيئة المساحات السعودية، بتاريخ ١/١٠/١٩٧٠

الشروم التي تقطع استمرارية خط الشاطئ واستمرارية الاطار المرجاني الذي يمتد في موازاته. وبشكل عام يتكون السهل الساحلى من رواسب سطحية ترجع فى نشأتها إلى ظروف وعوامل قارية يتمثل فيما جبلتة الاودية القادمة من الشرق والتي فى أغلبها عبارة عن خليط من الجلاميد والحصى والحصباء والرمال الخشنة بجانب الرواسب الغرينية والطينية ورواسب هوائية تتمثل فى رمال الكثبان والنباك والاسطح الرملية على هوامش السبخات ورواسب بحرية تتمثل فى الترسبات المرجانية التي تشغل اطاراً شريطياً يتراوح فى اتساعه على طول امتدادة، وكذلك رواسب السبخات التي تختلط بالرواسب القارية . ويظهر إلى جانب ما سبق صخور ترجع إلى الزمن الثالث متمثلة فى الطفوح اللافية وترسبات من الطين الرملى والغرين والجبس تحميها غطاءات بازلتية أحدث ترجع إلى أواخر الميوسين، كما يظاهر الساحل تكوينات من صخور القاعدة تتنوع من البيلورى الأركى إلى الشست والجرانيت، وقد تظهر فى شكل بروزات أو تلال منخفضة تأثرت بعمليات التعرية تمثل فى حقيقة الأمر بقايا لسطح كان منسوبة أعلى من وضعة فى الوقت الحالى شكل(٣).

وتتمثل أهم التكوينات السابق ذكرها فيما يلى:-

### تكوينات ما قبل الكمبرى :

تتمثل فى صخور الناييس والشست وبقع من صخور الجرانيت والجرانوديوريت، وتمثل النطاق الانتقالى أو المقدمات الجبلية التي تعرضت ضمن ما تعرضت له هذه الجبال من حركات تصدع وانثاقات لافية Lava eruptions وتعرف تكوينات الناييس والشست بمجموعة قايد وتمتد إلى الشرق والجنوب الشرقى من المنطقة لنفس هذه التصدعات، ويفصلها عن صخور الزمن الثالث بالمنطقة العديد من خطوط الصدوع والتي بدورها كثيرا ما تفصل بين تكوينات الزمن الثالث وتكوينات الزمن الرابع، ويرى البارودى أن خط الساحل وضيق السهل الساحلى يعكس اقتراب صخور الاساس Basement rocks الذى يرجع إلى ما قبل الكمبرى ويأخذ فى امتداده نفس الاتجاه، ويفصل عن تكوينات السهل الساحلى بإنكسارات موازية لاتجاه البحر الاحمر(البارودى، ٢٠٠٠، ص ٩١).

### تكوينات الزمن الثالث:

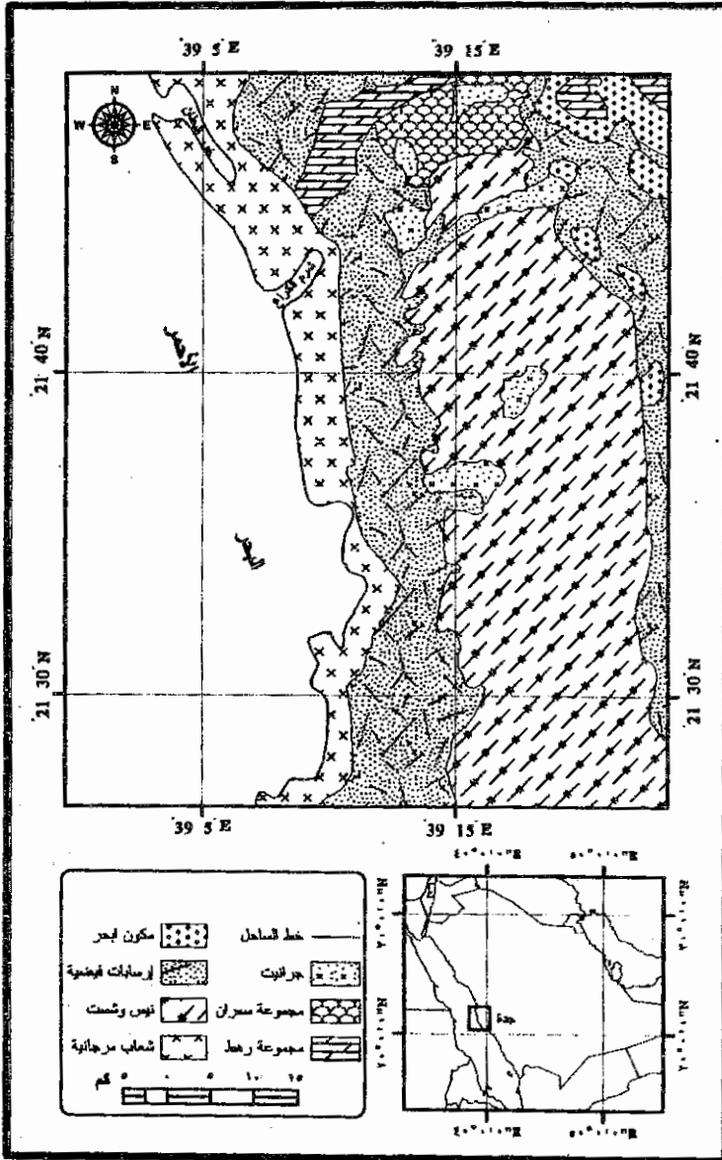
تتمثل هنا فيما يعرف بمجموعة رهاط وهي عبارة عن انبثاقات بركانية تعود لعصرى الميوسين واليوليوسين (Jado, R, 1989) وهي تكوينات خرجت في شكل طفوح من تشققات أرضية تأخذ اتجاهات الشمال والشمال الغربي وتتمثل في منطقة الدراسة في أقصى الشمال الشرقي في حرة النقر التي ينبع منها وادي الغويلاء سابق الذكر، بينما يغطي تكوين أبحر وهو من مجموعة رهاط حرة الكراع (البارودي، ٢٠٠٠، ص ٩٢-٩٥). وتظهر هذه التكوينات في شكل بروزات بازلتية ترتفع فوق مستوى السهل الساحلي وتتميز بنقطةها وظهورها في شكل طولى مقوس شمال شرم (خور كراع) تحيط به تكوينات أبحر وبطحان وهي تكوينات أقدم (منذ بداية الزمن الثالث) أوائل الميوسين وتتكون من الطين الرملي والغرين والحجر الجيري مع تداخلات من رواسب الجبس.

### تكوينات الزمن الرابع:

تعد أكثر التكوينات السطحية انتشاراً بمنطقة الدراسة وتتمثل أساساً في رواسب بحرية ورواسب قارية، الأولى وهي عبارة عن صخور جيرية مرجانية (Coral Limestone Reefal Rocks) تمتد على طول الشريط الساحلي المنخفض المتاخم للبحر مباشرة. يتسع إلى الشمال من خليج جدة يتراوح اتساعه ما بين ٥-١٠ كيلو متر وتتمثل في المسطحات المرجانية التي قد تبدو بإرتفاعات مميزة عما حولها ببضعة أمتار وكذلك في المدرجات الشاطئية الحديثة شكل (٣) وتظهر تكوينات تعلق الهولوسين ممتثلة في الاطر الشعابية المرجانية الحديثة المغمورة تحت المياه الضحلة وكذلك في المفتتات المرجانية والصدفية المتركمة على طول خط الشاطئ أو التي تغطي مساحات واسعة من الرمال الشاطئية مختلطة بالرواسب القارية التي تأتي بها الرياح أو تلك الاودية القادمة من المرتفعات الشرقية.

أما الرواسب القارية الرباعية فتتمثل في الترسبات الفيضية سواء التي تتكون منها المراوح الفيضية أو تلك التي تمتد على طول امتداد بطون الاودية في قطاعاتها الدنيا، كذلك تتمثل في مخاريط الهشيم Talus Cones، كذلك تتمثل الرواسب البلايستوسينية والهولوسينية في التراكبات الرملية والاشكال الرملية المختلفة المنتشرة على طول الساحل في منطقة الدراسة وفي تكوينات السبخات خاصة المنتشرة على طول الساحل في منطقة الدراسة خاصة المنتشرة فيما بين شرم كراع وشرم البطان.

شكل ٣



شكل رقم (٤) التكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة

بالنسبة للمخاريط الركامية فعادة ما تتكون من جلاميد وتكوينات حصوية والاحيرة كثيراً ما تظهر في المناطق المظاهرة للساحل الامامي منتشرة فوق أرصفة صحراوية يبدو انها قد جلبت بفعل الاودية القادمة من مناطق المرتفعات، أما عن المراوح الفيضية فتوجد في منطقة الدراسة متباعدة، أكثرها وضوحاً مروحتا وادي مريخ وغنا وكذلك مروحة وادي الغويلاء أقصى الشمال الغربي من المنطقة حيث ينبع الوادي من حرة (نقرة).

### عوامل تشكيل السطح بمنطقة الدراسة

يمثل الساحل بشكل عام جبهة الالتقاء بين العمليات الجيومورفولوجية القارية والبحرية، ومن ثم نجد أنه رغم الامتداد الطولي لأي ساحل وأبعادها المحددة خاصة فيما يتمثل بالمساحة والانتساع فأنة يمثل في نفس الوقت منطقة تنتوع فيها الأشكال الأرضية سواء تلك الناتجة عن النحت مثل أشكال النحت الناتجة عن الرياح من كدوات وصخور ارتكازية أو تلك المرتبطة بعمليات النحت البحرية مثل الجروف والأشكال العديدة المرتبطة بها، إلى جانب تلك الأشكال الناتجة عن الارساب أو نتيجة لتذبذب منسوب سطح البحر مثل السبخات الشاطئية ومسطحات المد Tidal Flats والمصاطب الساحلية .

وفيما يلي دراسة تحليلية للعمليات الجيومورفولوجية والتي أمكن تحديدها، وإبراز دورها من خلال الأشكال الناتجة عنها والتي تميز الساحل في منطقته  
الدراسة:-

### أولاً: العمليات القارية السائدة:

#### أ- التجوية:

تؤثر عمليات التجوية بأنواعها المختلفة خاصة التجوية الملحية Salt Weathering في الملامح الجيومورفولوجية السائدة بمنطقة الدراسة بسبب ارتفاع الرطوبة النسبية وزيادة مسطحات السبخات والمناقع- ويظهر أثرها في التتهيدات الدقيقة فوق سطح السبخات الجافة والتشققات الناتجة عن النمو البللوري لذرات الملح والتي كثيراً ما يمكن رؤية الأملاح في شكل بلورات أو في صورة قشور ملحية فوق أسطح السبخات التي تتميز بشكل عام باستوائه مع تهيدات وتشققات تظهر بوضوح فوق اسطحها خاصة السبخات الجافة منها.

وتتأثر الصخور بالنمو البللوري للأملاح من خلال تعرضها لإجهادات ناتجة عن زيادة أحجام البلورات سواء بالتمدد الحراري Thermal expansion

أو التمدد الملحي Hydration of salt والذي ينتج عنه تقشر للصخور وتجويتها وهي ظاهرة عادة ما تميز السواحل المدارية حيث تزيد الرطوبة النسبية في الجو عن ٨٠% في معظم شهور السنة وترتفع درجة الحرارة صيفا إلى ما بين ٣٠-٣٢ درجة مئوية وزيادة فاعلية التبخر ويرتبط بعمليات التجوية الملحية تآرية غبار الملح. ونجد أن المتوسط الشهري لدرجة الحرارة العظمى ما بين ٢٨,٥ في يناير و٤٣ درجة في يونيو، بينما يبلغ المتوسط السنوي للتبخر ما بين ١٤٦ ملليمتر في يناير و٣٢٤,٦ في يوليو (محسوب وزميلة، ١٩٩٩، ص ١٨٢) كما تظهر التشققات الطينية فوق أسطح السبخات التي تتعرض لدورات من البلل والجفاف. وجدير بالذكر أن للتجوية الملحية آثارها السلبية على المباني والمنشآت الساحلية والطرق والتي كثيرا ما تتعرض للتدمير خاصة إذا ما كان مستوى المياه الجوفية قريبا من السطح، ففي هذه الحالة ترتفع المياه بما تحويه من أملاح إلى أعلى وتستقر بلورات الملح في مسامات مواد البناء وتقوم بتجويتها وتعرضها للانهياب كما تتعرض الطرق للتشقق والهبوط Subsidence.

وإذا كانت التجوية الملحية أكثر أنواع التجوية وضوحا على طول الساحل فإن للتجوية الكيميائية لها دور واضح خاصة مع وجود التكوينات الجيرية في المنطقة، نتيجة لعمليات إذابة مرتبطة بمياه البحر التي تغمر الأرصفة المرجانية الجيرية.

### ب- العمليات المرتبطة بالرياح:

تسود الرياح الشمالية على الساحل في منطقتي الدراسة وهي رياح متوسطة السرعة قد تأخذ أحيانا الاتجاه الشمالي الغربي، والواقع إن مظاهر السطح تؤثر في اتجاه الرياح السطحية بحيث يأخذ الهواء السطحي القادم من الشمال مسارا متأثرا بالامتداد الطولي للساحل، وتصبح الرياح السائدة شمالية شمالية غربية، ويبدو أثر هذه الرياح واضحا في تكوين نيم الأمواج فوق الفرشات الرملية المنتشرة في نطاق النشاط الخلفي حيث يبدو تأثير مياة المد والأمواج على تماسك الرمال نتيجة لتلاحم حبيباتها بالأملاح. كما يظهر تأثيرها في تراكم الرمال عند أقدم التلال المبعثرة بحيث تبدو فيما بشبة كثنان الصدى Echo dunes كذلك يظهر أثرها في تكون النباك مع تصيد النباتات المتناثرة لها.

وتهب في فصل الصيف نتيجة لوجود منخفضات جوية رياح من الجنوب والشرق تعمل على إثارة الأتربة فيما بشبة رياح الهبوب شمال السودان (فايد، ١٩٨٢، ص ٢٠٨) خاصة الرياح التي تهب من الشرق والجنوب الشرقي، وجدير

بالذكر أن الرياح الشمالية الغربية تلعب دورها في تولد الأمواج التي تعمل على تشكيل الساحل وتكوين الكثير من ملامح الارساب حيث يبدو دورها في النحت محدود نتيجة لضعفها حيث ان معظمها من النوع البنائي Constructive Wave .

### ج- العمليات المرتبطة بالتعرية المائية:

من المعروف ان منطقة الدراسة تتميز بمناخها المدارى الجاف حيث يتميز المطر بكونه ظاهرة مناخية استثنائية تحدث بشكل مفاجئ، وتدوم قليلاً ثم تغيب فترة طويلة وإذا سقط عادة ما يكون مدراراً ومركزاً خلال فترة زمنية قصيرة جداً عادة ما تكون خلال شهور نوفمبر وديسمبر ويناير، ويبدو واضحاً تركيز المطر في المنطقة إذا ما عرفنا أن متوسط عدد أيام المطر في السنة نحو ثمانية أيام، فعلى سبيل المثال سقط في يوم واحد وهو ٣ نوفمبر عام ١٩٧٢ نحو ٨٠ ملليمتر بينما كان جملة المطر في ذلك العام ١٧٦ ملليمتر وعدد الأيام الممطرة بـ سبعة أيام.

وعموماً يتمثل أثر المطر-إذا ما كان مركزاً- في تعرية التربة Soil erosion وذلك لكونه يتحول إلى جريان سيلبي ينتج عنه بجانب جرف التربة تكون ترسبات فيضية في مخارج الأودية التي قد تنتهي إلى البحر أو يتوقف جريانها في منطقة السهل الساحلي، أما الأمطار القليلة التي تمثل السمة العامة فإن تأثيرها يكون بقدر حجمها، وتتمثل في بلل الأسطح الرسوبية ونمو النباتات وتثبيت مؤقت للفرشات الرملية وزيادة مناسيب المناقع المائية واتساع بقاع السبخات الساحلية Coastal Marshes، وجدير بالذكر أن الأودية التي تمتد قطاعاتها للدنيا في منطقة الدراسة والمراوح الفيضية التي قد تمثل نهياتها وكذلك الإطار المرجاني والعديد من الملامح التحتية تمثل نتاجاً لظروف مناخية قديمة تختلف كثيراً عن الظروف المناخية الحالية.

### ثانياً العمليات الجيومورفولوجية البحرية:

تتمثل أهم العمليات الجيومورفولوجية البحرية فيما يلي:-

#### أ- التجوية المائية: Water layer weathering:

تلعب المكونات الكيماوية لمياه البحر دوراً هاماً في عمليات التجوية والإذابة بصخور الشاطئ وتلعب دورها كذلك في تلاحم الرمال الشاطئية، وتعد الأملاح أهم هذه المكونات التي تظهر أهميتها في نمو بللورى ملحي Salt crystallization للأرصفت الساحلية والجروف خاصة في الشقوق Fissures والفواصل Joints

خاصه مع ارتفاع درجة ملوحة المياه أمام الساحل نحو ٠,٣٨ % . كما تتعرض صخور الساحل للتجوية بسبب تعاقب الليل والجفاف **Wetting and Drying** و هذه العملية من العمليات المؤثرة بوضوح على ساحل منطقة الدراسة أثناء حدوث المد وانكشاف الشاطئ الأمامي **Fore shore** أثناء الجزر، ويحدث ذلك رغم ضيق الفارق المدى على طول الساحل وذلك بسبب انخفاض منسوبية وتراكم المياه في البقاع المنخفضة منة في أعقاب حدوث المد دون القدرة على الارتداد مرة أخرى نحو البحر في حالة حدوث الجزر، ويؤدي تراكم المياه في البقاع المنخفضة إلى تكون العديد من الملامح الدقيقة **Micro features** مثل البرك **Ponds** والخنادق التي قد تمتد على طول امتداد الشقوق وقد تصل بين بركتين أو أكثر.

### ب- الإذابة **Solution**:

من العمليات وثيقة الصلة بالخصائص الليثولوجية للصخور حيث تعد الصخور الغنية بالكربونات أو المتلاحمة بواسطتها من أكثر أنواع الصخور تعرضاً للإذابة، يساعدها في ذلك انخفاض منسوب السهل الساحلي وطغيان مياه المد واستقرارها فوق مسطحات المد الشاطئيه لفترة طويلة مساعد على إذابه الصخور الكلسيه التي تتكون منها صخور الشاطئ. والواقع أن اتساع المسطحات المرجانية **Coral flats** بساحل المنطقة وامتدادها تحت مستوى الجزر **Sub-tide** يدل بلا شك على حدوث إذابة للصخور الجيرية في نطاق المد والجزر حيث تتسع المسطحات المرجانية التي تمثل في نفس الوقت نطاق لإطار المرجاني **Fringing reef** صورة (١) التي تتعدد فوق سطحه الملامح الجيومورفولوجيه الدقيقه.

### ج- النحت البيولوجي:

تلعب الأحياء البحرية دوراً كبيراً في تفتيت الصخور وتدميرها خاصة مع تكونها بالمنطقة من صخور جيرية، ويتضح أثر النحت البيولوجي هنا نتيجة لاتساع الاطار المرجاني وانخفاض طاقة الأمواج، وبرز الملامح الناتجة عن النحت البيولوجي هنا مصاطب الإذابة **Solution benches**، وتكثر بمنطقة الشاطئ في مواضع كثيرة أنواع من الطحالب الخضراء المزرقه **Blue green algae**، ومن المعروف أن هذا النوع من الطحالب يعد من أكثر الأحياء البحرية أهمية في حفر التجويفات الساحلية هذا إلى جانب وجود العديد من الأحياء الحفارة **Borrowing organisms** التي تلعب دورها في تكوين التجويفات والتشققات التي تعد بمثابة مناطق لآبواثها.

### د- العمليات المرتبطة بالأمواج:

تعد الأمواج القادمة إلى ساحل البحر الأحمر بشكل عام من الأنواع المنخفضة التي يتراوح ارتفاعها ما بين نصف المتر ومترين ونصف. وهي في معظمها من الأنواع البنائية Constructive waves التي تأتي إلى السواحل المنخفضة التي تمتد أمامها مياه ضحلة متدرجة بشكل وئيد للغاية في اتجاه البحر مما يؤدي إلى توزيع طاقة الأمواج على مساحة أوسع فتقوم بدورها في تحريك الرواسب نحو الشاطئ الأمامي، كما أن انتشار المضال Shoals والشعاب المغمورة أمام الساحل تلعب دورها في حجز الأمواج وتكسرها وتشتت طاقتها قبل الوصول إلى الساحل وأن وصلت فإنها تتقدم حاملة معها رواسب تفرشها على مساحة واسعة وتبدو في شكل منسكب Spelling breakers، ويبدو التأثير التحاتي للأمواج أثناء هبوب رياح بحرية استثنائية تعمل على دفعها خاصة عند الرؤوس المتعامدة على خط الشاطئ بحيث تتركز طاقتها وتعمل على نحت أقدام الجروف المنخفضة مثلما الحال عند رأس الأسود جنوب جدة بينما يقتصر تأثير عمليات تقدم وترجع الأمواج Swash and backwash على ارتفاع بعض الترسبات من مفتتات وأصداف محطمة في شكل خطوط بارزة فوق المستوى العام للشاطئ الأمامي.

### و- العمليات المرتبطة بالمد والجزر والتيارات البحرية:

يقتصر تأثيرها عند حدوث المد العالي High tide حيث تتجمع المياه بقوة داخل الخلجان الضيقة بما يؤدي إلى ارتطامها بشدة بصخور الساحل وتوليد الأمواج المرتفعة التي ترتد تجاه البحر حاملة معها المفتتات الصخرية وتغطي مياه المد العالي الشواطئ المرجانية، وتساعد بالتالي على تراكم الرواسب المفككة على السواحل المنخفضة كما أنها تساعد كذلك على النمو المرجاني حيث أن معظم التكوينات المرجانية تنمو أسفل الحد الأدنى لمستوى الماء عند الجزر، وكثيراً ما يؤدي التذبذب الأيوستاتيكي لمياه البحر إلى موت المستعمرات المرجانية Coral colonies.

ويتراوح المد على الساحل هنا مثلما الحال على طول سواحل البحر الأحمر ما بين نحو ٨٠سم و١,٥متر مع ملاحظة دور العواصف البحرية (الجنشات) Surges التي يلعب دورها في زيادة وضوح المد وزيادة تأثيرها في تشكيل الساحل والتي تتمثل في تطور خط الشاطئ والتأثير على تراجع الجروف واتساع المسطحات السبخية وكذلك على أبعاد المسطحات المدية Tidal flats، وكما ينتج عن المد والجزر ما يعرف بالتيارات المدية Tidal currents وتنقسم إلى

قسمين تيارات عرضية تتجه من الداخل إلى الساحل وبالعكس وهي تيارات محلية غير منتظمة تتوجه عبر الفوهات المدية Inlets باتجاه الخلجان وترتد ثانية باتجاه البحر بسرعات تتراوح ما بين ٢,٥ ونحو ٤ كم في الساعة وعادة ما تتضطرب في اتجاهاتها وسرعاتها في مواضع الجزيرات والحواجز المرجانية (محبوب، ١٩٩١، ص ٨٢) مثلما الحال في الخليج الذي تقع عليه مدينة جدة شكل السابق (٢) والصورة الجوية شكل (٤)، حيث تعمل تلك الجزيرات المتناثرة أمام الخليج الذي تقع عليه مدينة جدة على تشتت التيارات المائية المتولدة من حركة المد والجزر وضعف سرعتها ومن ثم عمل نوع من الحماية للميناء.

ويتحرك هنا تيار طولى جنوباً بموازاة الساحل مرتبط في تحركه بالرياح الشمالية الغربية، وهناك تيار جنوبى شمالى يتحرك مع الرياح الموسمية، وتعمل هذه التيارات على دفع المياه والرواسب الشاطئية في حركة إزاحة شاطئية Long shore drift وتؤثر في إعادة توزيع الأشكال الارسابية الساحلية السائبة مثل الأسنة Spits والأشرطة الرملية المنخفضة Bars التي تمتد في موازاه خط الشاطئ وعلى مسافة قريبة منه عند خط تكسر الامواج Surf Zone.

وجدير بالذكر ان النتوءات البحرية Promontories المتعمقة نسبياً في مياة البحر دوراً في وجود تيارات محلية جانبية ومرتدة في الخلجان الواقعة بينها (British Admiralty, 1972, p 15).

### الخصائص الجيومورفولوجية والمورفومترية لخط الشاطئ

يتميز خط الشاطئ بتعرجة وانخفاض منسوبة وتعرضة بالتالى لتكون السبخات والخلجان المتغلغلة في اليابس كما ظهر ذلك من الشكل (٢) والشكل (٤) وتبدو الخلجان بالتالى في صورة أذرع ما بين طولية وضيقة بشكل ملفت مثل خور الكراع الذى يمتد باتجاه الشمال الشرقى في شكل طولى ضيق وغير منتظم تحف بشواطئ سبخات ملحية منخفضة معرضة بشكل دورى للغمر البحرى Submergence وكذلك خور البطان الذى يضيق بشكل واضح في نهايته الجنوبية التى تمتد في موازاة خط الشاطئ البحرى مع تميز شواطئه بالتعرج والانخفاض وتكون السبخات فوق مساحات واسعة منه، وخط الشاطئ بذلك يتميز بالتعرج Sinuosity حيث يبلغ طول كخط مستقيم ٧٥ كيلو متراً بينما يزيد طول الحقيقي بتعرجاته إلى ١١٥ كيلو متراً بمعامل تعرج قدرة (١) ١,٥٣<sup>(١)</sup>.

(١) تم القياس من الخرائط الطبوغرافية لوحدة ٢٥٠,٠٠٠:١ ويمكن ان تزيد النسبة (معدل التعرج) إذا ما كان القياس من خريطة بمقياس أكبر.

شكل ٤



1973

شكل ( ٤ ) صورة جوية لخليج جدة والسهل الساحلي إلى الشمال والجنوب من بين الظهير الجبلي الوعر شديد التقطع بفعل الصدوع والادوية الجافة يلاحظ ضيق السهل الساحلي فيما بين جدة وشرم أبهر شمالاً

ويرتبط كذلك بتعرج خط الشاطئ امتداد الروس والبروزات الارضية التي عادة ما تمتد فاصلة خلجان ضيقة أو متسعة مختلفة الابعاد والاتجاهات والاشكال، وعادة ما يحف بخط الشاطئ مثله في ذلك مثل معظم قطاعات خط الشاطئ السعودي على البحر الاحمر مضاحل Shoals أو ما يعرف بالشطوط الضحلة عادة ما يتكشف منها أثناء فترات الجزر تطوقها أطر مرجانية أخفض منسوبا تمتد بدورها متاخمة لخط الشاطئ مع تقطعها في مواضع المرافئ والموانئ التي عادة ما تتخير مصبات الانهار أو خطوط الصدوع العرضية التي تمثل بدورها مواضع غير ملائمة للنمو المرجاني بسبب زيادة أعماقها وتلقيحها في أثناء سقوط المطر كميات من المياه السيلية المحملة بالرواسب التي تقسد بدورها النمو المرجاني، وتتميز الشعاب المرجانية الساحلية (الاطر المرجانية) Fringing Reefs بامتدادها كما ذكرنا ملاصقة لخط الشاطئ مع اتساعات تختلف من منطقة إلى أخرى وتظهر أكثر وضوحا واتساعا على طول خط الشاطئ البحري للحاجز الفاصل بين خور البطان والبحر الاحمر . تنتشر على مسافة مئة بقع مرجانية Coral patches يساعد وجودها امتداد المياه الضحلة لمسافة بعيدة عن خط الشاطئ، كما يتسع الاطار المرجاني جنوب رأس الجرجوب.

ورغم إنتشار البقع المرجانية إلا أن هذا القطاع من الساحل نقل به الجزيرات المرجانية بإستثناء ما هو موجود منها عند ميناء جدة وهي ذات أشكال طولية ربما كانت جزءً من حاجز بحري Marine barrier قطعت بفعل العمليات البحرية من أمواج ومد وجزر وتيارات مدية Tidal currentes وغيرها. وعادة ما تتميز أسطح الاطار المرجاني بوجود تشققات وحفر التجوية أو بعض البرك الضحلة التي ربما نتجت عن عملية إذابة أو نحت بيولوجي بفعل الاحياء الحفارة Burrowing Organism التي يزدهر نموها في تلك السواحل المدارية.

ومن الجزر القليلة التي توجد شمال قطاع الساحل مجال الدراسة جزيرة الغرنقية شمال خور البطان وهي جزيرة منخفضة تغمرها مياه المد خاصة في جانبها الشرقي والشمالى مكونة سبخات رطبة Wet swamps يفصلها عن الحاجز المنخفض ممر ضيق للغاية يبلغ اتساعه عدة امتار.

ومن الملامح المورفولوجية المميزة لهذا القطاع من الساحل امتداد الحواجز الرملية Sandy bars وهي عبارة عن ترسبات رملية منخفضة من رواسب

شاطئية حديثة وقد تغمر بمياة المد، ونظرا لتقطعها في كثير من المواضع فأنها تبدو على الخرئط كجزيرات طولية ضيقة يفصل بينها ممرات ما تية، وهي تختلف عن الحواجز البحرية التي توجد بالشاطئ هنا التي تفصل لاجونات شاطئية عن البحر تقطعها فتحات مدية تتبادل خلالها المياة بين البحر والبحيرات مثلما الحال في الحاجز العريض نسبيا والذي يفصل خور البطان عن البحر صورة(٢) كما سيتضح ذلك بالتفصيل فيما بعد، صورة(٣) . ومن أهم الاشكال الشاطئية كذلك الشروم والاخوار والخلجان مثل شرم أبحر وخليج سليمان والتي تختلف كما ذكر في اشكالها وابعادها واعماقها ومن الرؤس الارضية رأس الشيخ سلمان وتفصل بين خور البطان والساحل الرئيسي على البحر الاحمر ورأس الغرنقية شمال مدينة درة العروس غرب مروحة وادي الغولاء ورأس شرق الغرنقية شمال مدينة درة العروس ورأس الاسود وغيرها .

ومن الملامح الارسابية الاخرى بخط الشاطئ هنا البلاجات Beaches التي تنتشر في قطاعات طويلة من الساحل الذي يتميز بشكل عام ببساطة وانحدارة الهين للغاية تجاه البحر، وتتمثل أهم هذه البلاجات في المنطقه الممتدة على طول خط الشاطئ من خليج شرم ابحر حتى مدينة درة العروس. وكذلك تلك الممتدة في موازة خليج سليمان(عبد الغفار، ٢٠٠٣، ص ١٦٦).

كذلك تنتشر في مواضع من الساحل ظاهرة الالسنه الرملية والتي عادة ما تمتد منحنية Curved spits عند اطراف الحواجز الرملية في مواضع الفتحات المدية Tidal inlets وذلك مع دخول التيارات الشاطئية الاخوار والخلجان عبر تلك الفتحات، ومن هذه الالسنه اللسانان الممتدان عند الطرف الجنوبي لخور البطان .

ورغم انخفاض الساحل وانبسطة وضعف الامواج والتيارات الشاطئية وضيق الفارق المدى Tidal range إلا أن هناك في بعض المواضع ملامح ناتجة عن التجوية والنحت وأن كانت محددة في مواضع معينة مثل بعض الجروف المنخفضة Low cliffs المكونة من صخور شعابية حديثة عادة ما يمتد امامها رصيف مرجاني Coral platform ناتج عن تراجع هذه الجروف التي عادة ما تنحط عند اقدامها وتعرض أعاليها للانهياب، ومن مناطق انتشارها القطاع ما بين شرم ابحر وخليج سلمان كما يمكن اعتبار ان عمليات النحت قد ساعدت في كون

الشروم ضيقة وممتدة امتداداً طويلاً وأن كانت تعد عاملاً ثانوياً مقارنة بالطوابط التكتونية والتركيبية في مواضع تلك الشروم والتي ساعدت كثيراً على تكونها.

### وفيما يلي دراسة تفصيلية للأبعاد المورفومترية والخصائص الجيومورفولوجية لخور البطان وشرم أبحر:

تتميز الأخور بإمتدادها الطولى المفرط وضيقها مع الاتجاه لزيادة الضيق مع التغلغل باتجاه اليابس وتختلف عن الخلجان بضيقها وزيادة تغلغلها فى اليابس الساحلى إلى جانب زيادة ضحولتها بالاتجاه نحو الداخل.

أما عن نشأتها فيعتقد البعض انها نتيجة تعرية نهريّة حيث تمثل فى كثير من الحالات القطاعات الدنيا المصبية للأودية المتجهة إلى البحر والتي تعرضت للغمر مع ارتفاع منسوب مياه البحر (البارودى، ١٩٨٩، ص ٥٢) وإن كان من الملاحظ ارتباطها فى بعض المواضع بخطوط صدعية قد تأخذ الشروم اتجاهاتها والتي كثيراً ما تكون متعامدة أو تلتقى بخط الشاطئ بزواوية حادة مثلما الحال فى شرم ابحر (شرم كراع) أو تمت موازية فيما يشبه اللاجون مثلما الحال فى خور البطان .

ويلاحظ كثرة الشروم على ساحل البحر الأحمر وقد يرجع ذلك إلى اقتراب السلاسل الجبلية المرتفعة من الساحل مما ساعد على سرعة تدفق المياه باتجاه خط الشاطئ وبالتالي زيادة معدلات نحت القاع فى مجارى الأودية التى لعبت دورها الرئيسى فى تشكيلها وتكوينها خاصة مع خلو الكثير منها من النمو المرجانى مما ساعد على ظهور مرافئ طبيعية بها . كذلك كان لارتفاع منسوب البحر دورة فى طغيان مياه البحر وتغلغلها فى اليابس خلال هذه القنوات المائية التى تقطع السهل الساحلى المنخفض<sup>(١)</sup> مع الأخذ فى الاعتبار ان تذبذب مستوى سطح البحر قد لعب دورة فى تكونها، فعند انخفاض منسوب البحر - باعتبارها مستوى قاعدة Base level للأودية التى تصب فيه - تزداد معدلات النحت والتعميق التى تقوم بها المياه فى مجاريها مما يساعد على زيادة معدلات تغلغل مياه البحر فى اليابس عند ارتفاع منسوبة بمعنى اخر تزداد عمليات النحت مع انخفاض منسوب البحر (مستوى القاعدة)، (أمين، ١٩٩٧، ص ٢٢) ويمتلئ بالمياه عند ارتفاع مستواه وتعرض الساحل المنخفض للغمر المائى Inundation .

(١) وقد أظهرت الخرائط الكنتورية ان خطوط الاعماق البحرية للشروم بشكل عام تتراجع نحو خط الشاطئ فيما يشبه تراجعها على امتداد مجارى الأودية باتجاه اعليها . up steam.

## الابعاد المورفومترية والخصائص الجيومورفولوجية لخوار الغرنقية وخور البطان (سلمان) و شرم ابحر :-

### خوار الغرنقية:

يقع شمال شرق مدينة درة العروس، يبلغ طول شواطئة ٢٧ كيلو متراً (شكل ١) ومتوسط اتساعه نحو ثلاثة كيلومترات وأقصى اتساع له أربعة كيلومترات واضيق اجزاءه نحو كيلومترين وجملة مساحته ١٦ كيلو متراً مربعاً، يتميز بضحوته وتتبعثر البقع المرجانية داخله مع انتشار المناقع الرطبة على شواطئه المنخفضة وهو يتصل بشكل مباشر بالبحر خلال فتحة في الحاجز البحري.

### خور البطان :

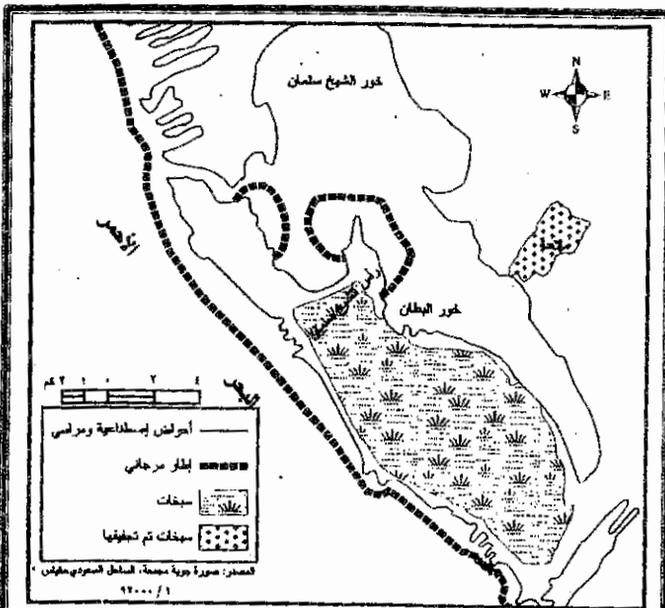
يعرف بخليج سلمان وتوجد إلى الجنوب مئة مدينة البحيرات، يتصل بالبحر من خلال قناة مائية ضيقة يتميز بشكل عام بضحوته وكونه خور شبة مغلق أو محاط باليابس من جميع جهاته باستثناء فتحة ضيقة شمال رأس الشيخ سلمان توصل جزءه الشمالي بالبحر.

يمتد في تغلغلة باليابس الساحلى بمحور من الشمال الغربى نحو الجنوب الشرقى فى مسافة تصل نحو ٥٠ كيلومتراً ويصل أقصى اتساع له فى الشمال فى مواجهة مدخلة نحو البحر لما يزيد على ستة كيلو مترات.

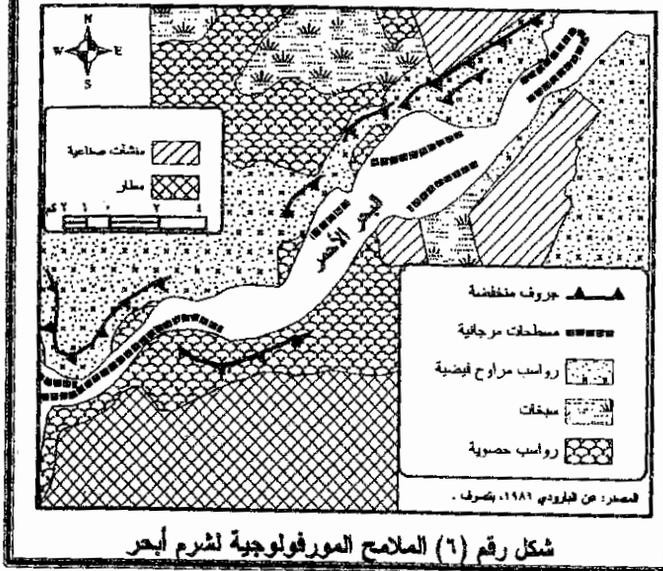
ويبدو من الشكل (٥) انه يمتد بشكل غير منتظم و باتساع واضح فى شمالة مع الاتجاه للضيق باتجاه الجنوب الشرقى ليتسع عند النهاية الجنوبية الشرقية له عند دائرة عرض ٥٥.٢١' وأضيق أجزاءه فى الوسط يصل إلى كيلو متر ونصف فقط . تتميز سواحله بالتعرج الواضح مع تشرشرات واضحة فى بعض قطاعاته حيث يزيد معامل التعرج على الساحل الشرقى ما يزيد على ١,٦ يقارب فى ذلك الشاطئ الغربى، والاخير يطوق بشعاب مرجانية تتراوح فى اتساعها ما بين نحو الكيلومتر وأقل من مائتى متر باتجاه الجنوب ويتطبق نسبة الاستطالة وجد انها تبلغ نحو ٠,٢٥ وهى نسبة تدل بوضوح على القرب الواضح جدا من الشكل المستطيل .

كما تبلغ نسبة الطول إلى العرض Length /Width Ratio نحو (٩) مما يؤكد الإفراط فى الطول على حساب الاتساع شكل(٥).

شكل ٥ - ٦



شكل رقم (٥) الملامح المورفولوجية لخور سلطان وخور البطان



شكل رقم (٦) الملامح المورفولوجية لشرم البحر

يتميز القاع بضحولته بشكل عام وعدم انتظامه مع زيادة الأعماق نسبياً في الأجزاء الوسطى فيما بين البقع المرجانية والمضاحل المنتشرة داخله بينما يتميز الساحل الغربي والشمالى الغربى بإمتداد إطار مرجانى يتسع فى جزئة الشمالى الغربى قبل الفتحة المدية Tidal inlet فى الشمال الغربى والتي تكاد تتغلق بإتجاه الخور فى قطاعها المتسع نتيجة امتداد أسنة رملية مرجانية فوق المضاحل التى تكتنفها، ومن الشكل (٥) الذى يوضح الملامح المورفولوجية بمنطقة الخور يلاحظ انخفاض منسوبة وتدرجة مع ظهور خليج ضحل وصغير ذو فتحة متسعة يمتد تجاه لسان رملى منحنى Curved spit يقابلة فى الجانب المقابل خليج أكثر اتساعاً ومساحة تظهر على جانبية أسنة رملية مع امتداد حاجز بإتجاه الفتحة المؤدية للبحر.

وتتميز الرواسب على الجانب الشرقى للخور بأنها أكثر تنوعاً منها على الجانب الغربى، فتبدو فى شاطئة الشمالى الشرقى مكونة من رواسب سبخية تطوقها من الخارج رواسب فيضية أثبت بها الاودية السيلية فى أعقاب سقوط الامطار، يلى ذلك ظهير الخليج سابق الذكر ويتميز برواسب الرملية التى تظاهرها رواسب سبخية، ويستمر بحاذاة الساحل الشرقى فى شكل رواسب بحرية نهرية Fluvial Marine Deposits، أما ساحة الغربى فتتأخر السبخات فى قطاعة الشمالى، ومع الاتجاه فى محاذاتة جنوبا تظهر تكوينات رملية جبيرية تتخللها شجيرات ملحية وجفافية Xerophitic Plants (الوليعى، ١٩٩٧).

وجدير بالذكر ان تلك المنطقة قد تأثرت كثيراً بالتدخلات البشرية من خلال رصف الطرق وأزالة التراكمات الرملية وتجفيف السبخات وتشبيد المنشآت مما أثر كثيراً فى المظهر الطبيعى خاصة فى اطرافة الشمالية الغربية بإتجاه مدينة درة العروس وطرفه الجنوبى بإتجاه مدينة البحيرات، كما تم شق العديد من القنوات المائية الملائمة لخدمة الانشطة الترفيهية Recreational Activities بالمنطقة مثل غيرها من مناطق الساحل مجال الدراسة.

### شرم أبهر:

يقع جنوب خور البطان ويمتد متغزلاً فى اليابس بشكل طولى وضيق وذلك إلى الشمال من مدينة جدة، ويبلغ طولة بشكله المتعرج نسبياً تسعة كيلومترات بإتساع يتراوح ما بين ٥,٥ كيلومتر عند التقائته بالبحر الأحمر حتى كيلومتر ونصف فى قطاعة الاوسط (البارودى، ١٩٩٩، ص ٤٦) يتميز الشرم بإنتشار البلاجات الرملية

على جانبية مما جعله موضعا مثاليا للأنشطة السياحية والترفيهية حيث أقيمت منشآت ضخمة فى مواضع عديدة على طول إمتدادة، وتظهر على بعض قطاعات جانبية جروف منخفضة وهى عبارة عن جروف شعابية مرجانية ويظهر إلى الشمال منة مسطحات تنتشر فوقها ترسبات حصوية من أصل نهري أنت بها الأودية الجافة فى أعقاب سقوط الامطار السيلية شكل رقم (٦).

ويمكن أن نلاحظ من شكل (٦) ما يلى:-

☐ يبلغ طولة نحو ٩ كيلومترات بإتجاه من الجنوب الغربى إلى الشمال الشرق مع ألتساع يتراوح بين أقل من نصف كم إلى ١,٥ كم.

☐ يتميز بتعرجة الواضح بحيث يبلغ معامل التعرج نحو ١,٥، ويبدو كمجرى نهري منعطف.

☐ يبلغ طول شواطئة نحو ٢٥ كم تشغل البلاجات الرملية ما يزيد على عشرة كيلومترات، تحيط بشاطئية جروف مرجانية منخفضة يمتد كشواطئ مرفوعة Raised beaches ولا تزيد ارتفاعها على بضعة امتار يمتد بإتجاه الشمال الغربى من الشرم ترسبات حصوية فيضية تتوسطها سبخات ملحية ازيل معظمها مع كثافة الاستخدامات الأرضية والأنشطة البشرية المتعددة وامتداد سبخات عند نهايةة الشماليه الشرقيه التى تعد امتداداً لمصب وادى كراخ الذى يصل إلى الشرم والذى يمثل بدورة مجرى متسع ربما نشأ نشأة نهريه، حيث تظهر الرواسب النهريه والمروحية فى النهايات الأرضية لشرم أبحر (أمين، ١٩٩٦).

☐ يتمثل التأثير البشرى Human impact فى نطاق شرم أبحر فى إزالة وتراجع للجروف المرجانية المنخفضة مع تراكم المفتتات الحصوية فوق الاسطح المرجانية المظاهرة حيث أنشئت كمراكز للترفيهية وتم حفر قنوات وأحواض لرسو مراكب السياحة كما أقيمت منشآت سكنية وسياحية عديدة (صورة ٤: ا و ب).

## الرؤوس الأرضية :

تمثل امتدادات يابسة في مياه البحر الأحمر الساحلية، وتتمثل أبرز الرؤوس الأرضية هنا فيما يلي :-

### رأس الشبيخ سلمان:

وهي الحاجز الصخري الجبزي الفاصلة بين خور البطان والبحر ويمتد بشكل طولي لمسافة تسعة كيلومترات بمتوسط عرض ١,٦ كيلومتر ومساحة تقرب من ١٥ كيلومتر مربعاً .

تتميز بانتشار السبخات فوق سطحها بإستثناء مناطق الترسبات الرملية المختلطة بالمفتتات والأصداف على طول جانبها الغربي وبعض المواضع على ساحلها اللاجوني المواجهة لخور لبطان . تتميز رأس الشيخ سلمان بعدم انتظام شكلها حيث يمتد منها . بروزات في طرفها الشمالي أحدهما يمتد حتى القناة المدية الفاصلة بين الخور والبحر واحدهما أقل امتداداً وأكثر اتساعاً ويتجه بشكل عام نحو الشمال الشرقي صورة رقم (٥).

وتغطي معظم البروزين مسطحات سبخية ويمتد أمام الأخيرة حاجز مرجاني يغطي بترسبات طينية ناعمة داكنة اللون. كما تطوق الرأس (الأقرب في الواقع إلى الحاجز اللاجوني) من جهة البحر بإطار مرجاني مستمر في إمتداده مع اتساع يتراوح بين نصف كيلومتر و كيلو متر واحد بمتوسط اتساع نحو ٨٠٠ متر تغمره مياه المد وتتكشف أثناء الجزر .

وهناك رؤوس أخرى محدودة تأثرت في معظمها بالتدخلات البشرية وليس لها وضوح على الخرائط الطبوغرافية وتظهر من الصور الجوية مقياس ١ : ٩٢,٠٠٠:

### رأس الغرنقية:

رأس الغرنقية تمتد إلى الشمال من مدينة "درة العروس" وحتى رأس غير منتظمة في أبعادها يبلغ طولها خمسة كيلومترات ومتوسط عرضها نحو كيلو مترين، وهي أقرب إلى الشكل المستطيل بمساحة تبلغ نحو ٨ كيلو متر مربع.

وهناك أعداد من الجزر الرملية المنخفضة صغيرة المساحة والتي عادة ما تبرز وسط بقع مرجانية Coral Patches منها جزيرة الغرنقية وتقع عند مدخل خور الغرنقية وتبدو في شكل حاجز رملي منخفض يمتد في الجنوب في أمتداد طولي مستقيم دون تعرج يذكر مع وضوح تعرجه بالامتداد جنوباً، ويبلغ

طولها أكثر من ثلاثه كيلومترات بعرض يتراوح ما بين نحو مائة متر و ٢٥٠ متراً ومساحتها تزيد قليلا على نصف كيلو متر مربع.

وجزيرة غراب وهي جزيرة صغيرة المساحة تقع إلى الشمال مباشرة من رأس الاسود يحيطها من الغرب اطار مرجاني متسع يتميز بالأستواء مع كثرة الشقوق والفجوات وخلوه من الرواسب والمفتتات . كما تكثر البقع المرجانية قرب هذه الجزيرة الصغيرة . وقد ساعد على تكون هذه الجزر الترامية المنخفضة وجود تيارات إزاحة على طول الشاطئ تولدت من حركة المد والجزر وعملت على ارتصاف الرواسب في شكل شطوط وجزر منخفضة Cays ذات رواسب سطحية مفككة تتعرض بشكل دائم للغمر بفعل مياه المد كما انها قد تتعرض للإزالة إذا ما تعرضت لعواصف بحرية قوية .

### الاطار المرجاني والبقع المرجانية :

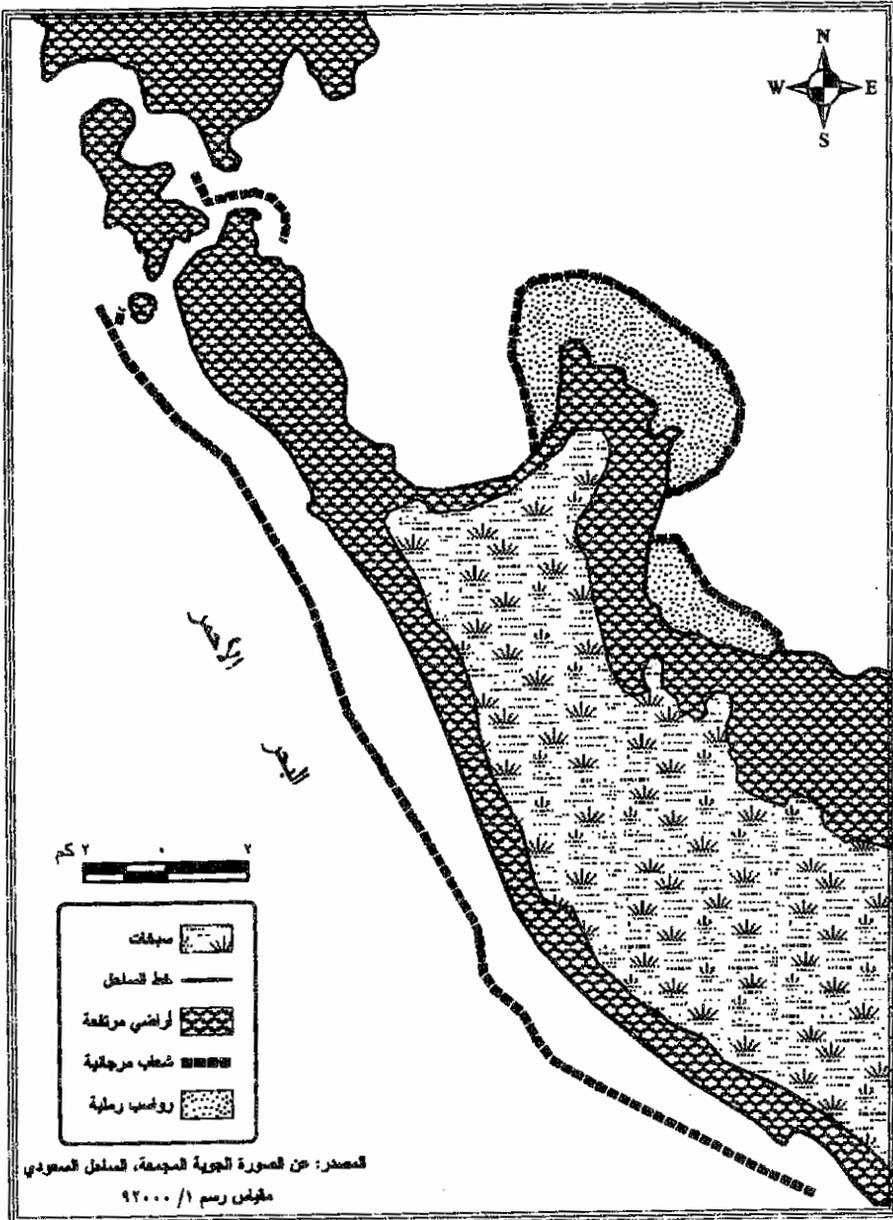
يتميز الساحل السعودي بشكل عام بإحاطته بإطار مرجاني ملاصق لخط الشاطئ Shoreline وأن كان قد ينفصل عنه بلا جونات طوليه ضحلة :-

ويلاحظ أنه ما بين رأس الاسود ٢٢ ، ٥٢١ شمالا وهي المدخل الجنوبي لميناء جدة وبالإتجاه شمالا نجد أن الساحل محاط بثلاثة شعاب مرجانية تمتد متوازية لمسافة ١٦ كيلومتراً باتجاه الشمال فيما بين رأس الأسود ورأس الجهاز (المدخل الشمالي لميناء جدة) . وهنا ينتشر العديد من البقع المرجانية المنخفضة تمتد فيما بينها قنوات ملاحية Navigable Channels ، والملاحه هنا يجب أن تأخذ في الاعتبار مخاطر إنتشار المرجان خاصة قرب مدخل ميناء جدة (British Admiralty, 1972, p. 322) وذلك من خلال استخدام الخرائط الملاحية .

ومن الشعاب المرجانية المنتشرة هنا الوسطاني وتقع على بعد ١٠ كيلو مترات جنوب جنوب غرب رأس الجهاز وعمق الماء فوقها لا يزيد على مترين . وهناك أيضا مضاحل أبو نالاهة وهي عبارة عن شطوط صخرية وتقع إلى الجنوب الشرقي من شعاب الوسطاني حيث يبلغ عمق الماء فوقها نحو ثلاثة أمتار فقط ويمكن ملاحظتها من خلال تكسر الماء فوقها .

وهناك كذلك شعاب سماري وتقع غرب جنوب غرب رأس الأسود بنحو عشرة كيلو مترات، و شعاب الصمدية الواقعة عند دائرة عرض ٢٥ ٥٢١ على

مسافة نحو ٧ كم جنوب غرب أم القات يحيط بها شطوط صخرية Rocky



شكل رقم (٧) حاجز مرجاني منقطع فيما بين شرم أبخر في الجنوب  
ومدينة البحيرات في الشمال

**Banks**، وإلى جانب البقع المرجانية والشطوط الغارقة **Sunken shoals** فإن الاطار المرجاني يتميز بتباين اتساعه من قطاع إلى آخر على طول الشاطئ فهو يتسع إلى الشمال من ميناء جدة إلى أكثر من مائتي متر ويختفي في القطاع من الساحل الممتد من الشمال منه ويظهر بوضوح مطوقاً لرأس الشيخ سلمان والخلجان الشاطئية الضحلة. وهي عموماً تتميز بالأستواء مع تقطعه بالشقوق والقنوات التي تنتج معظمها من عمليات الأذابة والنحت البيولوجي بفعل القوارض البحرية التي تزدهر في نموها في تلك المسطحات المدية **Intertidal Flats**، ويلاحظ من الشكل رقم (٧) أمتداد حاجز مرجاني منقطع بفتحات **Inlets** وتظهر بوضوح فيما بين شرم أبجر في الجنوب ومدينة البحيرات في الشمال ويؤدي أمتداده إلى تكوين لاجون شاطئي **Lagoon** ضحل يمتد في موازاة الساحل طويلاً باستقامة واضحة لمسافة نحو أربعة كيلومتراً وبتساع يبلغ أقل من كيلو متر يظاهرها تجاه اليابس أراضي رملية منخفضة، وعادة ما يتقطع الاطار المرجاني أمام مصبات الأودية أو عند مداخل الخلجان أو الأخوار مثلما الحال في خور الكراع وخور البطان .

### السهل الساحلي وأهم الأشكال الأرضية المرتبطة به :

يتميز السهل الساحلي السعودي على البحر الأحمر بطولته الذي يزيد على ١٨٠ كيلومتراً من حدود مع الأردن شمالاً حتى الحدود مع اليمن في الجنوب، ويتفاوت اتساعه من منطقة إلى أخرى حيث يبلغ أقصى اتساع له ٤٥ كيلومتراً بالقرب من جيزان بينما يضيق إلى نحو ٢٠ كيلو متر عند رابغ، وبمعنى آخر فإنه يتسع في الجنوب ويضيق في اتجاه الشمال، صورة (٦).

ويعد السهل الساحلي جزءاً من النظام الأخدودي يغطي برواسب الزمنين الثالث والرابع بسمك قد يصل إلى عدة مئات من الأمتار (السقا، ١٩٩٨، ص ٣١) و مورفولوجياً يتميز السهل الساحلي بقله انحدره بشكل ملفت مع تغطيته برواسب سطحية ريحية **Aeolian Deposits** ذات اصل قاري مع ترسبات فيضية قد تظهر على طول الاجزاء الدنيا للمجاري الدنيا المتجهة نحو البحر الأحمر وكذلك في المراوح الفيضية التي عادة ما تنتهي بها وإن كانت نظراً لسيادة الجفاف تتعرض لعمليات النحت والنقل بفعل الرياح والاختلاط بالرواسب الهوائية، ومن بيئات الترسيب **Sedimentary Environment** والتي تميز هذا الساحل السبخات الساحلية التي تشغل المناطق المنخفضة القريبة من مستوي سطح

البحر. وتتكون تربتها من مواد صلصالية مختلطة بالأملاح والتي قد تظهر في شكل قشور سمكية خاصة في فصل الصيف مع تعرض السبخات للتبخر. وعادة ما تأخذ السبخات الشكل الطولي وقد تكون متطورة عن تعرض إحدى اللاجونات الساحلية للردم **Filling Up** والتجفيف **Drying**.

ومن أشكال السهل الساحلي الإرسابية المراوح الفيضية **Alluvial Fans** التي عادة ما تحتل السفوح الدنيا لمرتفعات البحر الأحمر وهي رواسب مخروطية الشكل من رواسب متدرجة في أحجامها من قمة المروحة باتجاه قاعدتها الممتدة باتساع باتجاه السهل الساحلي المنبسط.

ومن الأشكال الإرسابية والتي ترتبط بخط الشاطئ البلاجات الرملية التي تتميز بشكل عام برمالها البيضاء المشتقة من الصخور البحرية الشعابية والتي تختلط برواسب فيضية قادمة من المرتفعات القريبة بجانب ما تأتي به الرياح من رمال وأتربة.

وتتميز هذه البلاجات بامتدادها بشكل متصل في قطاعات طويلة لا يقطعها سوى سواحل صخرية منخفضة كثيراً ما تحل البلاجات الرملية بقاع منها وهناك أشكال رملية مبعثرة في مناطق متفرقة من السهل الساحلي معظمها بأخذ الشكل الهلالي، وكثيراً ما تظهر في شكل كثبان رملية منخفضة (نباك) يتميز ببعضها بنباتات جفافيه **Halophytic Xerophytic** أو نباتات منحية خاصة بالاقتراب من خط الشاطئ أو هوامش السبخات صورة (٧).

وتظهر في مناطق متفرقة فرشاة رملية تختلط في أحوال كثيرة. برواسب حصوية خاصة عندما تمتد عند مصبات الأودية أو على طول امتداد قطاعاتها الدنيا.

ومن الأشكال التحتائية الرئيسية التلال المنعزلة التي تمثل بقايا سطح تعرية أعلى منسوب وعادة ما توجد على جوانب أحد الأودية أو كفصيل صخري **Out Layer** من أصل أركي في أغلب الأحوال على غير الحال مع التلال المتناثرة على طول السهل الساحلي والتي تتكون في معظمها من صخور رسوبية. وتنتشر في مساحات واسعة من السهل الساحلي طفوح لافية **Lava Eruption** تعرف بالبحرات وهي بازلتية شديدة التقطع والوعورة.

وتعد الشواطئ المرجانية المرفوعة **Raised Coral Reef Beaches** من الملامح المميزة لقطاعات من السهل الساحلي وهي تمتد في شكل مدرجات

مرتفعة تزداد ارتفاعاً بالاتجاه غرباً وهي من رواسب ذات أصل بحري من مرجانيات وغيرها وكانت مغمورة في الماضي تحت مياه البحر وتعرضت للإفكشاف إما بسبب هبوط مستوي سطح البحر أو تعرض الساحل لرفع تكتوني Tectonic uplift وأكثر مناطق وجودها قرب أمّح والوجه وتوجد على الساحل المصري المقابل مصاطب مرجانية على مناسب مختلفة وعلى مسافات من خط الشاطئ خاصة فيما بين سفاجا والقصير.

### وفيما يلي دراسة تفصيلية للسّمات الجيومورفولوجية الرئيسية للسّهل الساحلي بمنطقة الدراسة :

#### أولاً : حدود السهل الساحلي بمنطقة الدراسة وخصائصه العامة :

ينحصر السهل الساحلي داخل منطقة الدراسة فيما بين خط كنتور ٥٠ متر في الشرق وخط الشاطئ shore line في الغرب ويمتد من دائرة عرض رأس الأسود ١٥° ٢١' شمالاً - حتى دائرة عرض ٢٢° شمالاً وقد اعتبرت الطالبة خط كنتور ٥٠ متراً حداً شرقياً للنطاق السهلي المنخفض حيث أنه إلى الغرب من خط الكنتور المذكور، تتعدد الملامح وتتداخل النطاقات الانتقالية عند أقدم الجبال مع الأسطح الرسوبية الساحلية (السهل الساحلي).

وبالنظر لخط كنتور ٥٠ متراً في الشرق بجدة شديد التدرج وكثيراً ما يتراجع مع بعض قطاعاته باتجاه الشرق مع امتداد الأودية القادمة من المرتفعات في الغرب مثلما الحال في أقصى شمال المنطقة عند دائرة عرض ٢٢° شمالاً يليه في الغرب خط كنتور ٢٥ متراً على مسافة قريبة منه بينما يبعد كثيراً عن خط كنتور صفر الممثل لخط الشاطئ في الغرب ويعكس ذلك مدى تأثير النطاق الجبلي (الظهير الغربي للسهل الساحلي) في تحديد اتساعاته وانتظام أبعاده وذلك من خلال ما تقوم به الأودية القادمة من تلك الجبال من أدوار في تشكيل سطح السهل الساحلي من مجاري ومصاطب ومرامح فيضية وغيرها من الأشكال المرتبطة بالآودية .

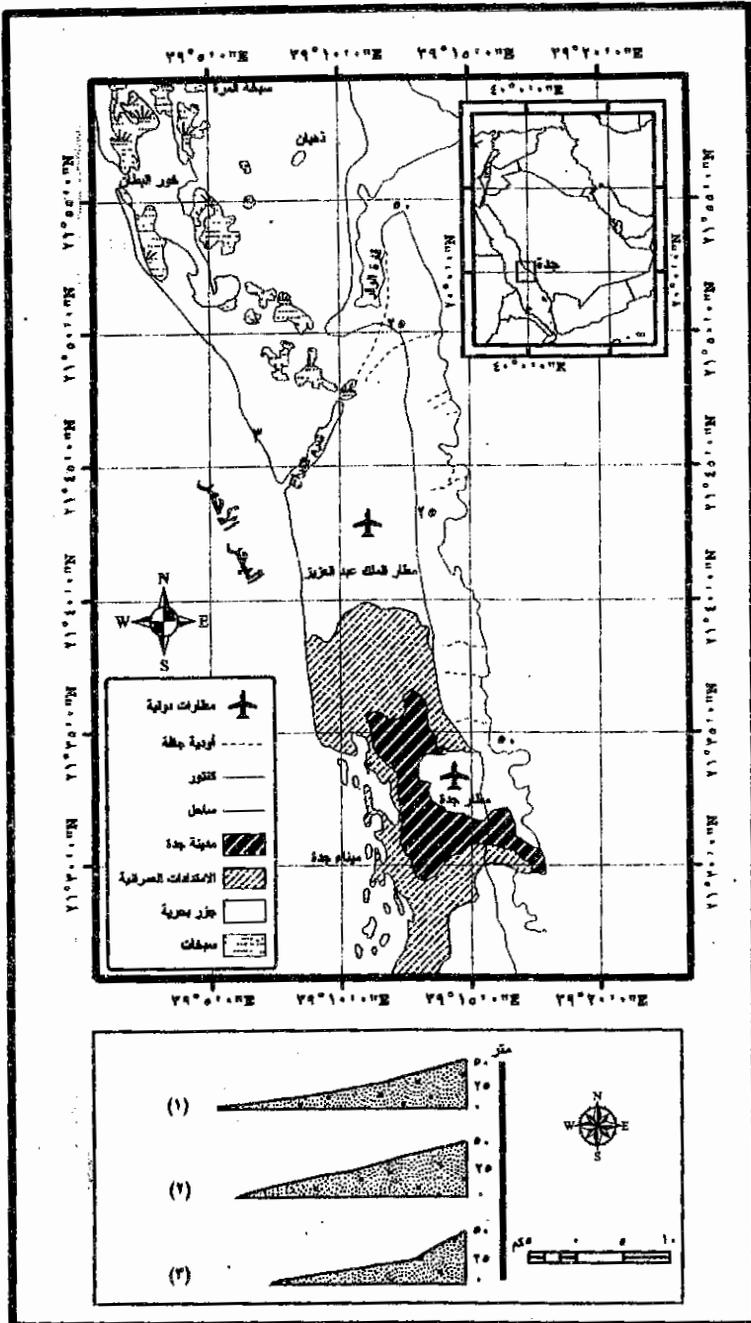
وتبلغ مساحة السهل الساحلي في منطقة الدراسة تبعاً للتحديد سابق الذكر ١٢٥٠ كيلومتر مربع بطول نحو ٧٥ كيلومتر ومتوسط اتساع نحو ١٥ كيلومتر مع أقصى اتساع فيما بين خط كنتور ٥٠ وخط الشاطئ ٢٥ كيلومتر وذلك إلى الشمال من خور سلطان، بينما يضيق إلى ثمانية كيلومترات جنوب مطار جدة راجع الشكل (١) .

ويمكن ايجاز الخصائص المورفولوجية المميزة للسهل الساحلي بمنطقة الدراسة على النحو التالي:-

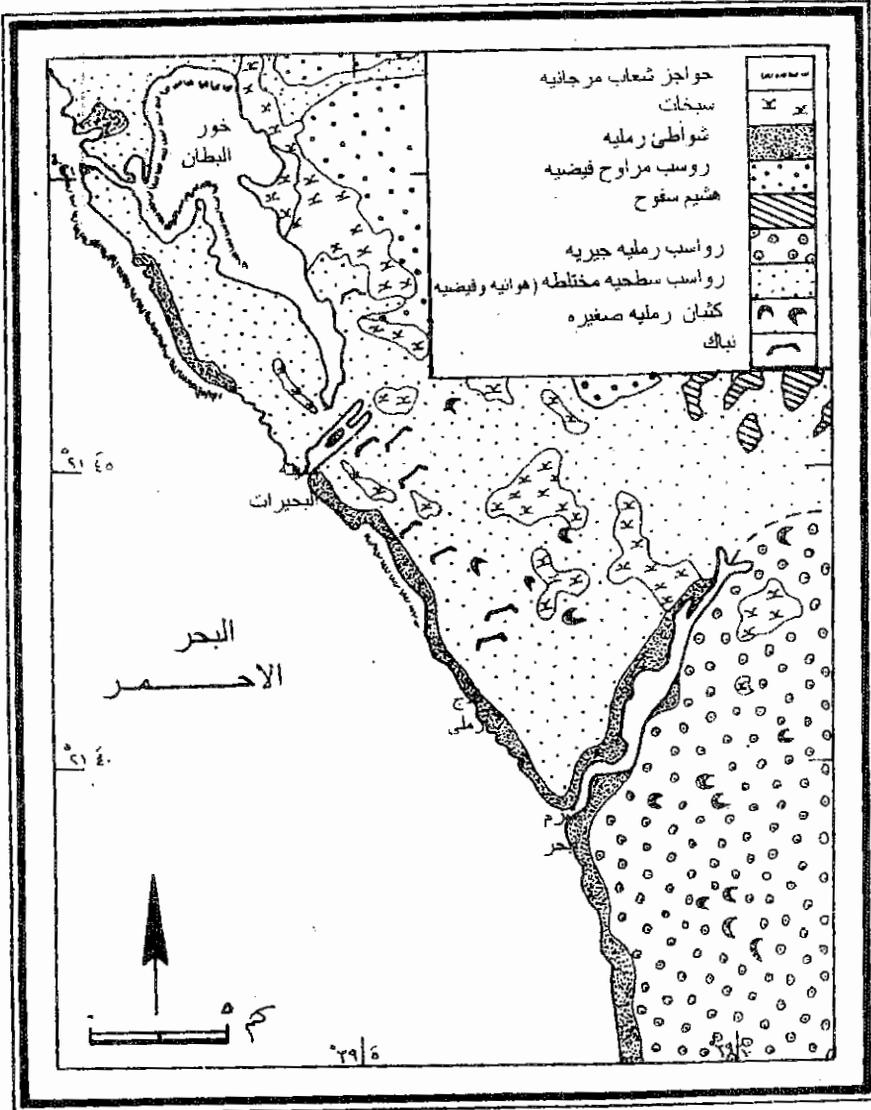
أ- يمثل في معظم امتداداته نطاقاً متصلًا من السهول الرملية المنخفضة والتي تتميز باستوائها النسبي مع انحدارها انحداراً طفيفاً تجاه البحر بدرجات انحدار تتراوح من درجتين إلى إقل من درجة واحدة، تقل بشكل واضح في قطاعه الشمالي حيث تنتشر السبخات كما هو مبين من القطاعات التضاريسية شكل (٨)، ويعد من المناطق حديثة النشأة جيولوجياً ومعظم ترسباته حديثة تتراوح ما بين الزمنين الثالث والرابع.

ب- لا يوجد على طول امتداد السهل الساحلي بمنطقة الدراسة أية ملامح تضاريسية بارزه باستثناء بعض التلال الصغيرة او النتوءات الممتدة في بعض المواضع باتجاه الساحل كبروزات صلبة spurs مثل ذلك النتوء الممتد باتجاه الجنوب الغربي في شكل اسفين جبلي Wedge من صخور الطفوح البازلتية وذلك إلى الشمال الشرقي مباشرة من نهاية خور كراع(البحر) كما يتضح ذلك من الشكل السابق (٦) وهو نتوء شديد التقعر بفعل الأودية العديدة والتي تقطع جوانبه، وتنتهي في مخاريط من الهشيم Conical Talus عند أقدامها . ودون هذا النتوء لا توجد أية مظاهر تضاريسية موجبة ذات شأن بحيث يصبح السطح بالسهل الساحلي رتيب في امتداداته من الشمال إلى الجنوب يمتد فوقه مظاهر الإرساب الهوائية الفيضية ورواسب لشواطئ والسبخات التي تطوق قطاعات طويلة من الساحل شكل (٩).

ج- لا يقطع سطح السهل الساحلي بمنطقة الدراسة سوى بقايا أسطح تعرية سابقة من تلال منخفضة أو أسطح حمادة محدودة المساحة أو أسطح مغطاء بفرفشات رملية أو حصوية أتت بها الأودية القادمة من مرتفعات الحجاز في الشرق، وهذه الأودية ذاتها تقطع السهل الساحلي في مجاري واضحة الأبعاد في حالات كثيرة مما يضيف على السطح صفة التموج Undulation خاصة في تلك القطاعات الدنيا من الأودية الجافة التي قد ترسب فوق سطح السهل الساحلي كل حمولتها أو تتجه بها إلى البحر أو نحو إحدى السبخات المنتشرة بالسهل.



شكل رقم (٨) مقاطعات تضاريسية بالساحل بمنطقة الدراسة



المصدر ١ من خرائط ١:٥٠,٠٠٠ و صور جويه ١:١٠٠,٠٠٠

شكل (٩) الملامح المورفولوجية للساحل  
 ما بين جنوب البحر إلى خور البطان

د- ينتشر فوق سطح السهل الساحلي في معظم أجزائه ترسبات رملية أتت بها الأودية أو نقلتها الرياح من البلاجات الرملية، وتتمثل الترسبات الرملية في تلك المنتشرة في شكل فرشاة رملية متسعة Sand Sheets وتلك التراكمات Accumulations التي توجد في القطاعات الدنيا من الأودية والتي تتميز باتساع مجاريها الدنيا، وكثيرا ما تتماسك هذه الرمال نتيجة لزيادة محتوى التربة من الماء تحت السطحى Subterranean Water المشرب من مياه السيول والذي قد يساعد على نمو نباتي يعمل على تثبيت التراكمات الرملية في بطون الأودية أو تثبت الأشكال الكثيبية التي تنتشر في مواضع عديدة وتغطي بالنباتات التي تعمل على تصيد الرمال Sand Trapping وزيادة أحجام هذه التباك تبعا لاحجام المجموع الخضري للنبات وامتداد مجموعة الجزرى في الترسبات السطحية.

وتنتشر كذلك بالسهل الساحلي ترسبات ذات أصل فيضي Alluvial Despites سواء في نهايات الأودية التي تقترش على سطح السهل الساحلي المنبسط في شكل مراوح فيضية غير واضحة المعالم. أو بالقرب من أقدم التلال المنعزلة أو البروزات الجبلية حيث تنتشر تراكمات حصوية غالبا ما تكون حادة الزوايا Angular لقربها من مصادرها الأصلية سواء كانت صخور بركانية من الحرات القريبة في أقصى شمال منطقة الدراسة أو عند أقدم التلال الخيمية Buttes التي تتميز بشدة انحدار جوانبها .

أما الترسبات الممتدة في قطاعات واسعة من الساحل (خط الشاطئ) فتتمثل في البلاجات الرملية المنخفضة والتي عادة ما تكون متاخمة للشروم والخلجان ومصبات الأودية، ودائما ما تكون سريعة التغير في أبعادها ودرجات انحدارها وذلك لتأثرها بشكل مباشر بعمليات التعرية البحرية . والتي قد تتشكل في ملامح مورفولوجية مميزة مثل الاسنة الخطافية Hooky Spits، مثل تلك الموجودة في خور البطان والتي تعرضت للتغير والازالة نتيجة للتدخلات التي ارتبطت بالنشاطات البشرية بالساحل من إنشاء المباني ورمم البرك وإزالة الرواسب وغيرها من أوجه التدخل بالمنطقة خاصة في المواقع التي تستخدم في النشاط الترفيهي والسياحي، ومن الملاحم الإرسابية المرتبطة بالبلاجات الرملية مسننات الشاطئى Cusps وهي من الملاحم سريعة التكوين، إلي جانب الحواجز الشريطية الرملية الممتدة في موازاة بعضها امام خط الشاطئى Shore Line.

## الاشكال الأرضية الرئيسية بمنطقة السهل الساحلي الشواطئ المرجانية المرفوعة Raised Beaches :

تظهر مكشوفة في نطاقات متقطعة بالمنطقة مثلما الحال على طول ساحل البحر الأحمر حيث تظهر مكشوفة في نطاق غير مستمر، تبدو أسطحها في شكل مماثل تماماً للرصيف المرجاني الذي يتميز بأستوائه Flat Reef Platform وامتداده لعدة مئات من الأمتار باتجاه البحر (Jado,R, 1989, p32) تتكون هذه الشواطئ من صخور الحجر الجيري المرجاني بمناسيب تتراوح ما بين مترين إلى أربع أمتار فوق مستوي سطح البحر وتكون أراضي مستوية في شكل سبخات أو رواسب مدرجات حصوية Terrace-Gravel Deposits. ولا تظهر بها مكاشف الطبقات إلا نادراً وذلك لوجود غطاء رقيق من الرمال والحصى الغنية بالحفريات، والحجر الجيري بها يتكون من مرجانيات و قواقع ومفتتات صدفية متلاحمة مع بعضها بحيث تبدو متحجرة المظهر Lithified لدرجة يكون فيها الصخر متكهفاً (ممتلئاً بالكهفات) Cavernous ومسامية عالية High Porosity. وقد دلت عمليات الحفر في مواقع هذه الشعاب أن الحجر الجيري يتراوح في سمكه ما بين ٤ إلى أكثر من ٤٠ متراً بمتوسط عام ٩,٤ متر، ويزداد السمك تدريجياً من الشرق إلى الغرب ويقدر عمره بنحو ٤٠٠٠٠ سنة، ومن القطاعات التي تمتد بها الشعاب المرجانية المرفوعة المنطقة التي يتوغل خلالها شرم البحر والتي تطل عليه من الجانبين بجروف ساحلية منخفضة تتراكم عند أقدامها مفتتات حصوية جلمودية قد تغمرها مياه الشرم أثناء المد العالي ويدل وجودها على حدوث إما هبوط في مستوي مياه البحر (هبوط أيوستاتيكي) أو حدوث رفع تكتوني للساحل، وأهم ما يميزها مورفولوجياً شدة إنحدار أوجهها. (AL-Sari,A and Waheeduddin, 1981) (٤٠-٤٥ درجة) <sup>(١)</sup> واستواء أسطح أغلبها مع ظهور مدرجات حصوية وجلمودية محدودة، يليها تجاه الشرم - شرم أبحر - رصيف نحت بحري من صخور مرجانية، يظهر فوقه مرجان حديث وطحالب بحرية (Algae) ويصل ارتفاع هذا الجرف إلى خمسة أمتار .

(١) تمت معالجتها عند دراسة الجروف نشاطية.

**ب- السبخات:**

يظهر العديد من الأسطح الطينية الملحية Saline Mud Flats خلف خط الشاطئ مباشرة وتتكون رواسب السبخات من رمال وطين بني اللون وهي عادة ما تتميز بوجود قشور ملحية Salty Crust مع منخفضات دقيقة Minor Deposition يبلغ سمك الطبقة الملحية البيضاء اللون نحو نصف سنتيمتر والرواسب أسفل القشرة الملحية رطبة Moist وعادة ما تحتوي على الجبس - كبريتات الكالسيوم - وبالقرب من هوامش السبخات تظهر بلورات الانهيدريت Anhydrite Crystals والسليينيت (Trossel, C, 1981). وعلى بعد عدة مئات من الأمتار نحو الداخل من خط الشاطئ تغطي السبخات بطبقة رقيقة من التكوينات الطحلبية Algal Mat تعمل على تماسك السطح ضد عمليات التآكل Deflation وأيضا تكون طبقة غير منفذة Impervious layer تبطئ من عمليات التبخر وتسمح للمبخرات Evaporates لتتبلور وتتميز السبخات بالمنطقة بقرب منسوبها من منسوب سطح البحر مع ظهور عدد من القنوات المادية المتشعبة فوقها، ويتميز السطح كذلك بزيادة في محتواه من الرطوبة . وذلك بسبب تعرضها للغمر البحري أثناء العواصف البحرية Surges أو بسبب المد الاستثنائي Exceptional Tides كذلك بسبب قرب منسوب المياه الجوفية من السطح ووصوله لنطاق الخاصية الشعرية Capillary Fring صورة (٩).

ومن أهم الملاح المورفولوجية المرتبطة بالسبخات، الترسيبات الرملية في المواضع المرتفعة التي تنمو فوقها النباتات الملحية (Halophytic Plants) والتي تعمل على تصيد الرمال وتثبيتها في نفس الوقت ليظهر السطح في مساحات واسعة في شكل ملئ بالنبات مما يدل على دور النبات والرياح في تطور أسطح السبخات<sup>(١)</sup> وأكثر مناطق تكون السبخات بالمنطقة حول خور البطان شكل (٩) في مواضع من الساحل على هوامش الأخوار وعلى طول السهل الساحلي في بقاع واسعة ما بين خور البطان في الشمال وشرم أبهر في الجنوب وسط مناطق سهلية رملية، بينما تختفي جنوب شرم أبهر وتتحصر جميعها فيما بين خط الشاطئ في الغرب-خط صفر- وخط كنتور ٢٥ متراً في الشرق.

(١) يبلغ عدد السبخات على ساحل البحر الأحمر والمملكة العربية السعودية أكثر من ٣٠ سبخة خاصة فيما بين دائرتي عرض ٢٠ و ٢٤ شمالاً ( القلاوي ١٤٠٤ ، ص ١٦٦ ) وتوزع على مسافة ٣٠٠ كيلومتر بنسبة ١٧ % من جملة طول الساحل ويتراوح اتساع الواحدة بين كيلومتر واحد وثلاثة كيلوا مترات .

بالنسبة للسبخات المنتشرة فيما بين شرم أبهر (شرم كراع) والطرف الجنوبي لخور البطان نجدها تظهر في شكل أسطح سبخية شبه متصلة يحدّها شرقاً خط كنتور ١٠ أمتار ويفصلها عن بعضها أسطح رملية جيرية **Loamy Deposits** ترتفع مناسبها ما بين بضعة أمتار و ٢٤ متراً ويفصل عن خط الشاطئ أراضي رملية جيرية مستوية أو متموجة (**Undulated Surfaces**) تتراوح مناسبها ما بين المتر وخمسة أمتار وتظهر في وسطها بقع مرتفعة نسبياً تزيد عن المنسوب العام المحيط بها بنحو أربعة أمتار، وتبلغ جملة مساحة هذه السبخات فيما بين شرم أبهر وخور البطان نحو ٣٥ كم<sup>٢</sup> (عبد الغفار ٢٠٠٣، ص ٢٤٦) .

وتتكون تربة هذه السبخات من خليط من الطين والغرين **Silt** والرمل مع ارتفاع نسبة الملوحة **Salinity** خاصة عندما ترتفع درجة الحرارة ويزداد معدل التبخر وتكثر السبخات حول شواطئ خور البطان تزداد فيها المواد الطينية صورة (١٠)، خاصة تلك الواقعة إلى الشرق منه. في نهاية الأودية التي تأتي بها من الداخل وترسبها في مواضع السبخات المنتشرة في هذه الهوامش السبخية . وكذلك في منطقة رأس الشيخ سلمان وكانت في الواقع امتداداً لخور البطان وتعرضت للجفاف، وعندما تتعرض هوامش السبخات أو أسطحها للجفاف تتشكل ملامح مورفولوجية دقيقة تنتج عن تعاقب البلل مع الجفاف وأهمها التشققات الطينية **Mud Cracks** التي تنتج عن جفاف الطبقة السطحية مع إنكماشها وبلل التكوينات التحتية، وتساعد هذه التشققات على جفاف التكوينات التحتية لتتعرض بدورها لتآكل وزيادة العمق وعندما تجف تنشط الرياح في سفي الرمال وذرات الملح، وتزيد فاعلية التجوية الملحية **Salt Weathering** مع النمو البلوري لحبيبات الملح وزيادة في أحجامها وزيادة الإجهادات الناتجة عن ذلك على جوانب الشقوق مما يؤدي إلى تساقط المفتتات داخل الشقوق (محسوب، ١٩٩٦) . كما قد تنقلها الرياح باتجاه الجروف الجبلية في الداخل لتقوم بدورها في عملية التجوية الملحية النشطة في هذه البيئة المدارية الحارة .

### الأشكال الرملية :

تنتشر على طول السهل الساحلي ترسبات رملية تشغل مساحات واسعة يساعد على تكونها وتحديد أشكالها عدة عوامل وتتمثل أهم العوامل التي تساعد على زيادة فاعلية الرياح، يتمثل أهمها في توفر الرواسب الرملية التي تأتي بها الأودية وتشرها عند مخارجها وفي قطاعاتها الدنيا كذلك تتمثل في الرواسب الشاطئية

وزيادة الجفاف، وسيادة الرياح الشمالية الغربية وإنحسار منطقة السهل الساحلي بين منحدرات حادة شديدة الانحدار للسلاسل الجبلية وخط الساحل . وأرض سهلية منخفضة تتحدر إنحداراً هين للغاية تجاه البحر غرباً، ومع زيادة الترسبات الرملية علي طول الساحل بالمنطقة مجال الدراسة إلا أنها عادة ما تأخذ شكل أسطح أو فرشاة رملية (Sand sheets) تشغل السبخات البقاع المنخفضة منها وتمثل هذه الفرشات مصدراً للرمال التي ترصع أسطح السبخات في مواضع متفرقة منها في شكل نيباك معظمها من الأنواع المقيدة Impeded Dunes بسبب كثافة النمو النباتي فوقها وإستمراية نموه مع وصول مجموعته الجذري حتى النطاق المشبع بالرطوبة في التربة، كذلك تظهر بعض النيباك المنتشرة في بطون الأودية في إمتدادات خطية عادة ما تأخذ في امتداداتها محاور إمتداد الأودية القادمة من المرتفعات في الشرق وذلك في قطاعاتها الدنيا أو فوق أسطح المراوح الفيضية التي قد تنتهي بها بعض الأودية .

وفيما يلي أهم أشكال الإرساب الهوائية:-

### فرشات الرمال الجيرية :

وتتوزع أساساً في المنطقة من الشاطئ الأمامي Fore Shore فيما بين البروز البحري المؤدي إلى خور البطان من طرفه الشمالي الغربي - جنوب مدينة درة العروس حتى مدينة البحيرات وهي رواسب رملية ناعمة ومتوسطة تزداد نعومة بالاتجاه نحو خط الشاطئ وتمثل البلاجات الرملية Sandy Beaches في ذلك القطاع وهي ترسبات رملية في شكل فرشاة رملية Sand Sheets خالية من أية ملامح بارزة مع وجود بعض التموجات الدقيقة التي عادة ما تمتد متعامدة على خط الشاطئ، أو متعامدة مع إتجاه الرياح الشمالية الغربية السائدة . ونقل وضوحاً بالاتجاه نحو البحر وذلك بسبب تشعب الرمال بالمياه نتيجة لانخفاض السطح وتعرضه لمياه المد مما يجعله في حالة شبه متماسكة يصعب على الرياح تشكيله وإن كان في بعض المواضع يتشكل مع تتابع مياه الأمواج المتقدمة والمراجعة فوق البقاع المنخفضة منه وهي ما تعرف بالخضربة Swash Back التي تتعاقب بشكل متواتر عملية تقدم الأمواج بإتجاه الشاطئ Swash . وقد قامت الباحثة ببعض القياسات للتموجات الرملية في الجزء الجنوبي مدينة البحيرات صورة (١١) على مسافة نحو كيلومترين ونصف من خط الشاطئ وظهر من القياس أنها تتراوح في ارتفاعاتها ما بين ٥ إلى ١٠ سنتيمترات مع طول تموج

wave length بمتوسط لا يزيد على ١٢ سنتيمتر مع انحدار واضح في مواجهة الشمال والشمال الغربي .

وقد لاحظت الباحثة ظهور أنواع من التموجات المضفرة Braided Ripples والتي قد تظهر بوضوح في المناسيب المرتفعة نسبياً والتي تتميز بجفافها وأرجعت ذلك لتغير اتجاه هبوب الرياح خلال فصول السنة . كذلك تظهر الفرشات الرملية الشاطئية على طول أمتداد القطاعات الشاطئية بشكل شبه متصل حتى شمال مدينة جدة حيث تمت تدخلات بشرية من إنشاء أرصفة ومد طرق وإقامة منشآت سياحية ووسائل دفاع ساحلية، كما تنتشر الرمال حول الاخوار الطبيعية مثل خور البطان علي جانبيه الغربي والجنوبي الشرقي، بينما تترك الشمال الغربي والغرب لأمتداد الأسطح السبخية والملاحات . وجدير بالذكر أن هذه الفرشات في نطاقات الشاطئ الأمامي تمثل نتاجاً لعمليات الترسيب الشاطئية بفعل البحر مع دور محدود للرياح . ويعد النطاق المحصور بين خور الكراع (شرم ابحر) والطرف الجنوبي لخور البطان أكثر مناطق السهل الساحلي بمنطقة الدراسة التي تظهر فيه الرمال الهوائية في شكل غطاءات تنتشر فوقها نباك منخفضة وأسطح سبخية في البقاع المنخفضة في منسوبها خاصة في الطرف الشمالي الشرقي لشرم الكراع والبقع المتناثرة في المناطق المنخفضة قرب الطرف الجنوبي والشمالي الشرقي لخوب البطان، وكذلك في بعض المواضع حول شرم الكراع (أبحر) ونحو ميناء جده جنوباً و أن كان قد تم ردمها مع التوسع العمراني للمدينة وامتداد الطرق وغير ذلك من منشآت.

### الكثبان الرملية:

تتمثل الكثبان الرملية هنا في منطقه الدراسة بانها نوع من الكثبان الهلالية المنخفضة صغيرة الحجم تنتشر في نطاق طولي شمالي شرقي، وعادة ما تتوزع بشكل منتظم في اتجاه واضح لقرونها تجاه الشرق وتحتصر منطقتها ما بين ترسبات المراوح الفيضية وهشيم الحطام الصخري التي تبدو في شكل غطاءات حطامية منبسطة Flats Sheets عند أقدام المرتفعات الغربية علي مسافة بعيدة من خط الشاطئ نحو الشاطئ الخلفي، وتظهر منفصلة عن بعضها ويتراوح ارتفاعها ما بين مترين وستة أمتار وعرض نحو ١٥ متر و نادراً ما تظهر في صور مقاربية من بعضها .

ونظراً لبعده هذه الكثبان من الشاطئ الأمامي تزداد جفافاً وتكون عرضة بشكل مستمر للتغير في أبعادها وفي مواقعها خاصة مع خلوها من أي نمو نباتي . وقد أظهرت الدراسة بالمنطقة تركيز الكثبان الرملية عند مصبات الأودية في المناطق الأكثر استواءً وأظهرت هذه الدراسة أن قرون الكثبان تتجه عادة نحو الجنوب والجنوب الشرقي في منصرف الرياح الشمالية والشمالية الغربية (عبد الغفار، ٢٠٠٣، ص ٢٣٩) .

### المراوح الفيضية : Alluvial Fans

تظهر رواسب المراوح الفيضية في شكل بقايا رواسب مروحية Fan Remnants كما تظهرها الشكل (٩) إلى الشمال من منطقة الدراسة يحدها شرقاً النطاق الضيق الطولي للكثبان الرملية وغرباً منطقة انتشار السبخات الساحلية، وقد تغيرت الصورة الأولية لهذه الترسبات نتيجة للتدخلات البشرية الكثيفة نسبياً خاصة فيما يتعلق باستصلاح الأراضي وزراعتها خاصة مع وجودها قرب مصب أحد الأودية الرئيسية في المنطقة وهو وادي الغولاء الذي كثيراً ما يأتي بمياه سيلية ورواسب فيضية تستخدم في النشاط الزراعي .

وجدير بالذكر أنه قد حدثت تغيرات واضحة في المراوح الفيضية لوادي الغولاء غرب خليج سلمان (خور البطان) حيث توجد أوسع المناطق المزروعة والمعتمدة على المطر (مزارع موسمية) إلى جانب المزارع التي تعتمد على الري الصناعي (Artificial Irrigation) (عبد الغفار، المرجع السابق، ص ٢٧٣) .

### الأسطح الصخرية :

تتمثل في نطاق محدود يتضمن نطاق بازلتي Basaltic Belt يمتد نحو الجنوب الغربي من وادي الغولاء باتجاه الطرف الشمالي الشرقي لشرم كراع (بحر) ، وهو سطح شديد التقطع والوعورة Ruggedness يصعب تماماً التحرك فوقه بالسيارات بسبب تقطعه، يشبه في ذلك أسطح الحرات المنتشرة في نطاق الدرع الناري بالمملكة وتتميز جوانبه بشدة الانحدار مع تراكمات حصوية (هشيم السفوح) من البريشيا حادة الزوايا Angular Breccias تفككت موضعياً بسبب عمليات التجوية الميكانيكية ثم تماسكت بفعل الرواسب الناعمة أثناء فترات من الرطوبة.

كذلك قد تظهر أسطح مكاشف صخور الحجر الجيري والجبس المتخلفة في مواضع محدودة من المنطقة تبدو في صورة أسطح حمادة أزيلت من فوقها

الرواسب الرملية مما يؤدي إلى انكشاف الأديم الصخري **Bedrock** وأحيانا ما تظهر مغطاه برواسب حصوية فيما يعرف محليا بالرصيص الصحراوي .

### التلال المنعزلة : **Isolated Hills**

تظهر متناثرة فوق سطح السهل الصحراوي خاصة قرب الهوامش القريبة للمرتفعات الأركية في الهوامش الغربية وقد تكون هذه التلال في شكل فصائل صخرية **Outliers** أو تلال بركانية متبقية **Relics Volcanic Hills** تحيط بها طفوح بازلتية أقل منسوباً وأوسع انتشاراً خاصة قرب مدينة جدة . وتظهر بعض التلال المتناثرة المكونة من صخور رسوبية جيرية أو جبسية وذلك في المناطق التي تفصل بين السبخات الساحلية فيما بين الطرف الجنوبي لخور البطان في الشمال وشرم الكراع (شرم ابحر في الجنوب) وارتفاعاتها لا تزيد في أعلاها منسوباً على ٢٤ متراً فوق مستوى سطح البحر، وعادة تتميز أسطحها بالتموج **undulated tops** أو الاستواء وسفوحها إما محدبة أو في تتابع محدب مقعر كثيراً ما تتراكم المفنتات عند أقدامها وغالباً ما تظهر مفككة حديثه النشأة وموضعيه التكوين.

### بعض أوجه التدخلات البشرية في المنطقة وأثارها على جيومورفولوجيتها

إذا ما تم استثناء المساحات المبنية التي تشغلها المدن الرئيسية بالمنطقة وفي مقدمتها مدينة جدة الميناء الرئيسي بالمملكة والتي تمتد على طول السهل الساحلي لمسافات تزيد على ٢٥ كيلومتر باتساع نحو الشرق لعدة كيلو مترات تختفي منها تماماً الملامح الطبيعية اسفل هذه المنشآت البشرية الضخمة . فإن ما يجب ذكره هنا في مظاهر التدخلات البشرية يتمثل أساساً في تمهيد الأرض للاستخدامات البشرية المختلفة مثل عمليات التسوية وتمهيد المساحات الواسعة بهدف رصف الطرق أو مد الأنابيب وغيرها أو تجفيف المستنقعات والأغوار وإزالة الغطاءات النباتية الهشة بطبيعتها أو بناء السدود لحجز المياه وحفر الآبار أو انشاء الدفاعات الساحلية **Coastal Defenses** والمرافئ **Artificial Harbours** ورم لاجونات ساحلية وغيرها أو حفر لاجونات ساحلية اصطناعية بغرض الاستجمام والنشاطات السياحية .

ولإبراز دور التدخلات البشرية يمكن إيجازه فيما يلي:-

## عمليات التعدين السطحي: Open Mining أو عمليات التحجير: Quarrying

تهدف عمليات التحجير هنا إلى اقتلاع صخور الحجر الجيري مما يؤدي إلى إزالة التلال وتسوية الأرض وخاصة في الأطراف الشمالية من منطقة الدراسة بالاتجاه نحو مدينة رابغ كما يستخرج الجبس وتقام عليه صناعة هامة بالمنطقة، وتتمثل عمليات التحجير كذلك في استخراج الحصي والرمال بهدف سد حاجة الامتدادات العمرانية الواسعة منها مواد بناء رئيسية وكذلك كمواد أساسية لرصف الطرق وقد أدى ذلك إلى ظهور مناطق منخفضة في بعض البقاع وتغير الكثير من الخصائص الجيومورفولوجية بالساحل في مواضع تحجيرها، كما أدت إلى ظهور آثار بيئية سلبية مثل زيادة حدة التصحر مثلما الحال في منطقة شرم أبجر التي تكثر حولها التحزرات الصخرية والحفر كما أدى تفكك السطح إلى زيادة فاعلية الرياح في عمليات التذرية Deflection التي ازدادت نشاطا لكثرة مواضع عمليات التحجير وترك مخلفات الحجر في شكل كومات تمثل مصدراً للرمال الساقية إلى جانب الآثار البيئية السلبية المرتبطة بالتلوث البيئي Pollution Environmental. خاصة مع وجود صناعة الأسمت وما يرتبط بها من تعلق كميات ضخمة من الغبار وما يسببه من أضرار .

وقد ذكر سابقاً أن منطقة مروحة وادي الغولاء في الشمال تمثل منطقة تدخل واضح للإنسان في عمليات التحجير واستخراج الرمال والحصي وما يرتبط بها من حفر وتحزرات تميز كثيراً من الملامح المورفولوجية للمنطقة مثل تلك الحفر العديدة التي استخدمت كمقالب للمخلفات الصلبة للمراكز العمرانية.

## الإستخدام الزراعي :

تسود كما ذكرنا الزراعة المعتمدة على المطر أو مياه الآبار تحت الأرضية Subterranean water وتعد مروحة وادي الغولاء من أكثر المناطق التي شهدت استصلاحاً لأراضيها من أجل الاستخدام الزراعي، ويوجد في الجنوب مناطق زراعية قرب رأس مستورة في مروحة وادي حجاج وامتداداتها على طول القطاع الأدنى للوادي والتي تكاد به تختفي الملامح المورفولوجية للمروحة بعد عمليات التسوية والحرث .

وتتمثل أهم الآثار الجيومورفولوجية المرتبطة بالنشاط الزراعي فيما يلي:-  
ارتبط بالزراعة تغطية مساحات واسعة نسبياً بغطاء نباتي زراعي يساعد  
نسبياً على حماية التربة من عمليات التذرية بفعل الرياح أو الإنجراف بفعل  
السيول .

أدى الإسراف في سحب المياه الجوفية إلى طغيان مياه البحر خلال المسامات  
الصخرية Encroachment of Salt Water والمساعدة بالتالي في زيادة  
البقاع السبخية في المواضع المنخفضة، كذلك تعمل على تدمير الغطاء النباتي في  
مناطق أخرى وبالتالي تعرية الأسطح وزيادة فاعلية نشاط الرياح في تذرية التربة.  
ارتبط بالنشاط الزراعي العديد من المظاهر الاصطناعية Artificial  
Phenomena التي لم تكن توجد لولا وجود هذا النشاط فيها مثل وجود أسوار  
لحماية المزارع عمليات تسوية ارتبط بها ظهور تراكمات من المفتتات الناتجة عن  
التسوية مما أثر بدوره على المظهر المورفولوجي العام وكذلك على العمليات  
الجيومورفولوجية الساندة، يبدو ذلك واضحاً مع بناء السدود وتوقف انجراف التربة  
بفعل السيول وزيادة المخزون المائي أمام السدود Up Stream أو في رديم  
الوادي.

وجدير بالذكر أن انتشار السبخات الجافة التي تتاخم المناطق الزراعية تعد  
مصدراً للرمال المختلطة بالأملاح التي تذريها الرياح وتصنفها إلي المكون  
التركيبى للتربة ويؤدي بالتالي إلى زيادة نسبة الملوحة أو حدوث تملح للتربة  
الزراعية Stalinization وتكون قشور ملحية Salt Crusts والتي قد تكون  
إلى جانب ما سبق نتاج عمليات الري من المياه الجوفية التي تزيد فيها نسبة  
الأملاح، وهذا الأمر شائع في المناطق الجافة وشبه الجافة .

### الاستخدام العمراني:

إذا ما وجد مركز عمراني على الساحل - خط الشاطئ - فإنه في الواقع  
يتخبر في نشاته المبكرة (الاولى) مواضع الثغرات في الإطار المرجاني عند نهاية  
أحد الأودية المتجهة للبحر حيث يختفي النمو المرجاني في مواضع مصبات  
الأودية لتغير ظروفه الملائمة لنموه أو قد يكون الموضع في نهاية صدع متعامد  
على الساحل، أما في الداخل فتتخير مراكز العمران مواضع الآبار أو بطون  
الأودية حيث مصادر المياه .

وقد ظهرت العديد من المراكز العمرانية والترفيهية مثلما الحال على جوانب شرم أبجر وعلى جوانب خليج سلمان كما توسعت قرى عديدة بالسهل الساحلي مثلما الحال فوق مروحة وادي الغولاء صورة (١٢) الذي يوضح صورة لتراكمات من الكتل الصخرية لحماية الشاطئ من التراجع، مع كثافة الاستخدامات الأرضية على طول الساحل فيما بين شرم أبجر ودرة العروس شمالي خليج سلمان، كما يلاحظ كذلك كثافة في عدد الفنادق المقامة في مناطق البلاجات وعلى طول جوانب شرم أبجر وإقامة مراكز سياحية هامة مثل مدينة البحيرات وقرية خليج سلمان ودرة العروس وغيرها مما أدى إلى حدوث تغيرات واضحة في الخصائص المورفولوجية للمنطقة.

ولا شك أن العمران يعني اقتطاع مساحة من الأرض وتمهيدها ورصف الطرق باتجاهها مما أثر كثيراً على المظهر العام للأراضي landscape ومنه حدوث عمليات قطع وردم وتجفيف للسبخات وتسوية مساحات واسعة كما كان لنمو المراكز الترفيهية آثارها السلبية على الشعب المرجانية التي تدهورت في مواضع النشاطات الترفيهية البحرية نتيجة للتلوث والرياضات البحرية وتوسيع وبناء المرافق ومراكز الغوص وغيرها مما استدعي تدمير مساحات واسعة من الشعب المرجانية (الحمدان، ١٩٩٠).

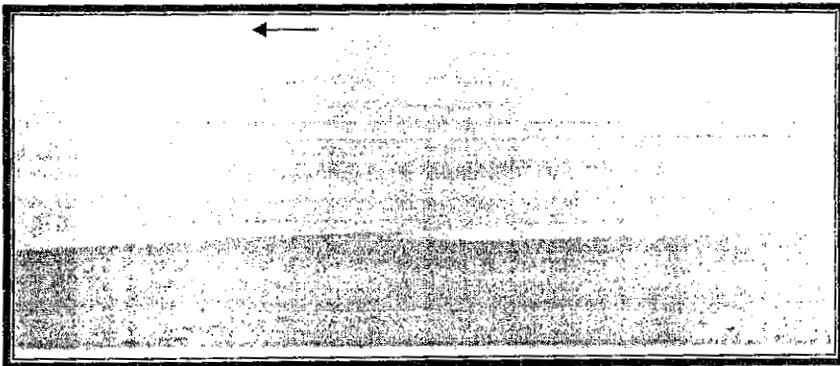
كما أن عمليات الردم تؤثر كثيراً في نسيج التربة وسهولة تعريتها كما أدى رصف الطرق واتساع الرقع المبنية إلى زيادة المسطحات غير المنفذة Impermeable Surface مما يقلل من عمليات الرشح المائي وزيادة الأثر التدميري للسيول مثلما حدث عام ١٩٩٧ في مدينة جدة .

كما حدث نتيجة للمنشآت الهندسية على السواحل مثل عمليات التكتسية أو بناء كاسرات الأمواج Wave Breakers والحواجز Groins وغيرها صورة (١٣) إلى حدوث اضطراب في العمليات الجيومورفولوجية الساحلية المرتبطة بالأمواج والتيارات الشاطئية وبالتالي إبراز العديد من مظاهر التغيرات في الملاح المورفولوجية مثل أثر تصيد الرمال المجروفة على طول الشاطئ في رفع منسوب الشاطئ الأمامي وحدث نقص في الرواسب خلفها مما يؤدي إلى حدوث خلل في التوازن الديناميكي بالساحل Coastal Dynamic Equilibrium.

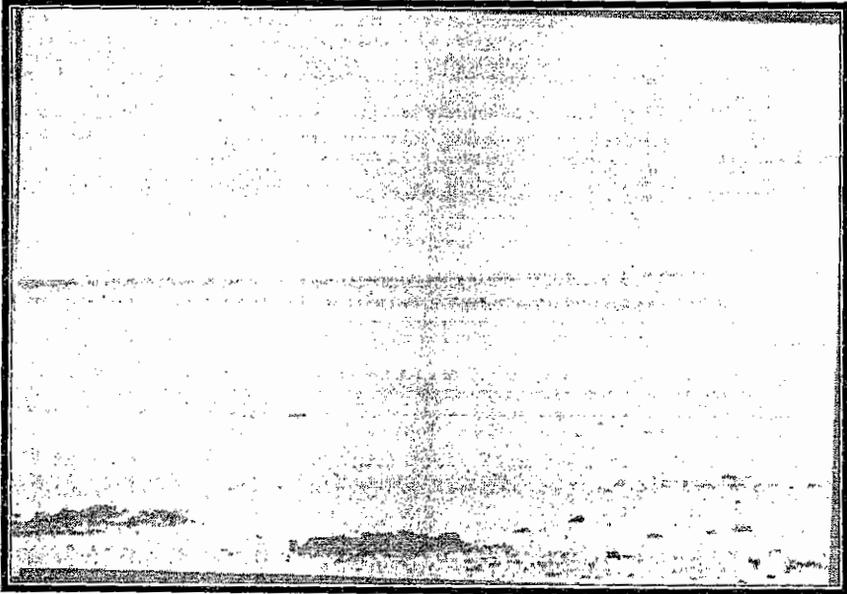
وقد حدث ذلك بالفعل على سواحل شرم أبجر وهو من المواضع الشاطئية الذي تشهد تدخلا كثيفاً من كافة أنواع الأنشطة البشرية مما أثر كثيراً على ملامحه الطبيعية وجعله يبدي مظهراً بشرياً تخنفي منه أي ظاهرة جيومورفولوجية طبيعية (الرويشي، ١٩٨٤) .



صورة (١) مجويف إذابة أسفل الشقوق الرأسية بحرف بحري منخفض يظهر أمامه رصيف تحت موجي Wave cut platform تنطيه المياه الضحلة ويبدو سطحه أفقياً وخالياً من الفتحات مع ظهور حفرة ضحلة شبه دائرية ربما تعود لعمليات الإذابة

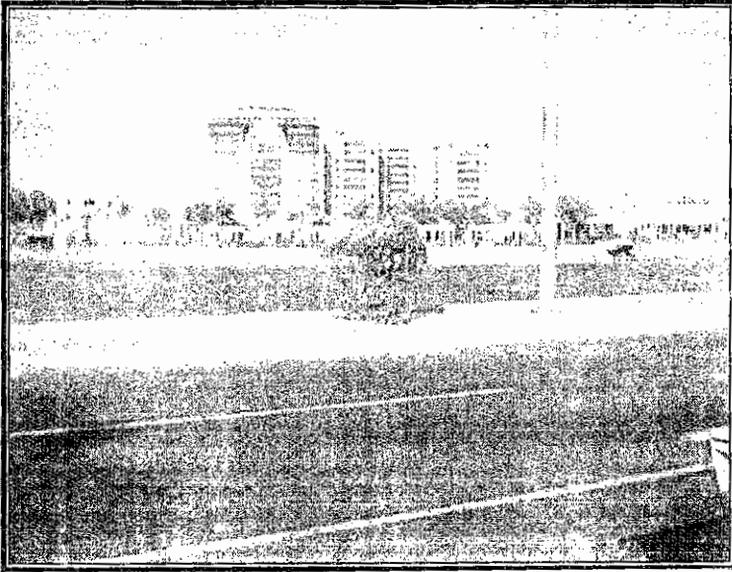


صورة (٢) بداية تكون حاجز رملي ضيق وتكون لاجون ساحل ضيق



صورة (٣) شواطئ رملية منخفضة وحواجز لاجونات ضحلة

جنوب خور البطان



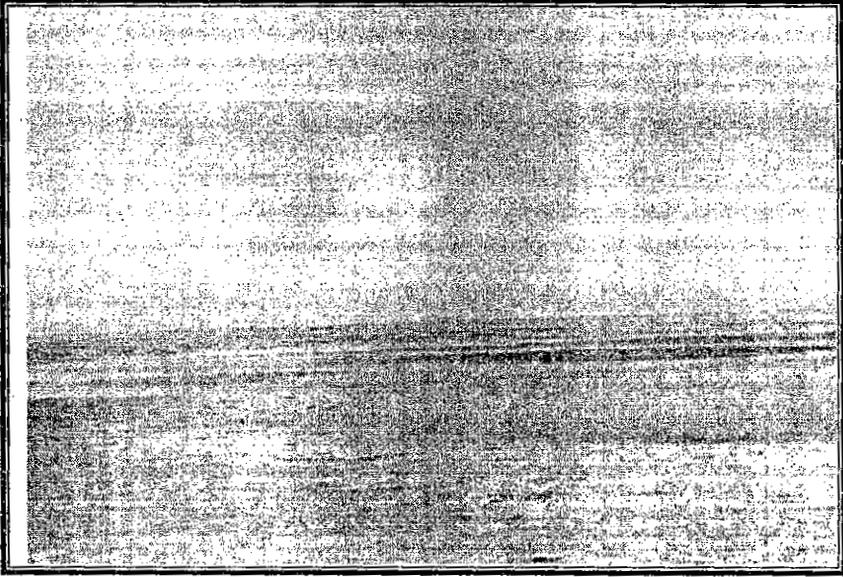
صورة (أ-٤)



صورة (ب-٤)

صورة رقم (أ-٤ و ب) منشآت سياحية وطرق مرصوفة

بساحل جدة ٢٠٠٦-٢٠٠٢



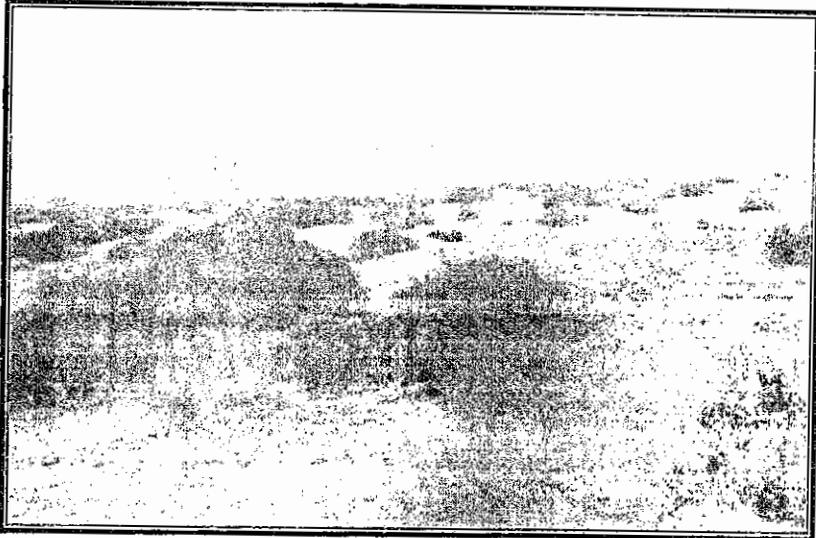
شكل رقم (٥) مسطح مدى مغمور بالمياه أثناء حدوث المد على طول  
الساحل الجنوبي من منطقة الدراسة



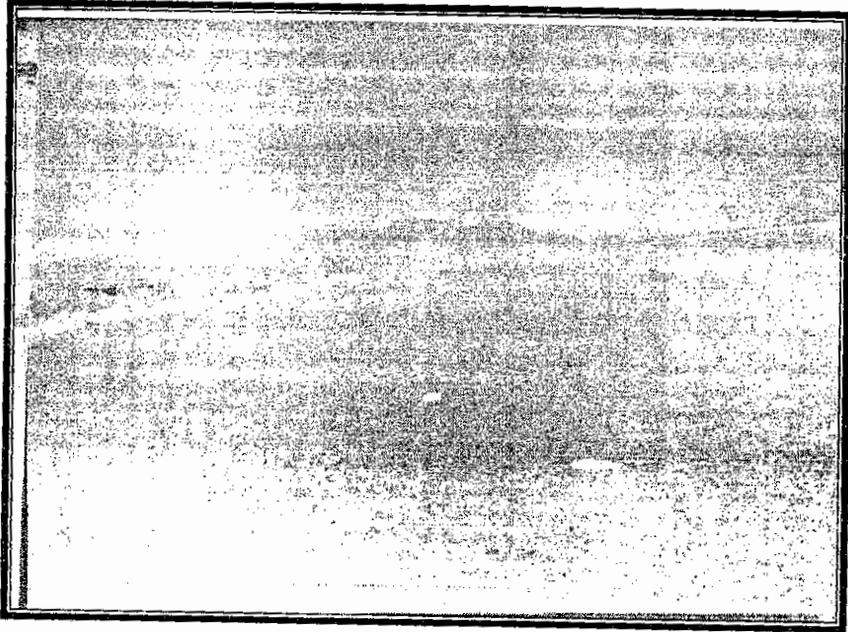
صورة (٦) السهل الساحلي في النطاق الجنوبي من منطقة الدراسة



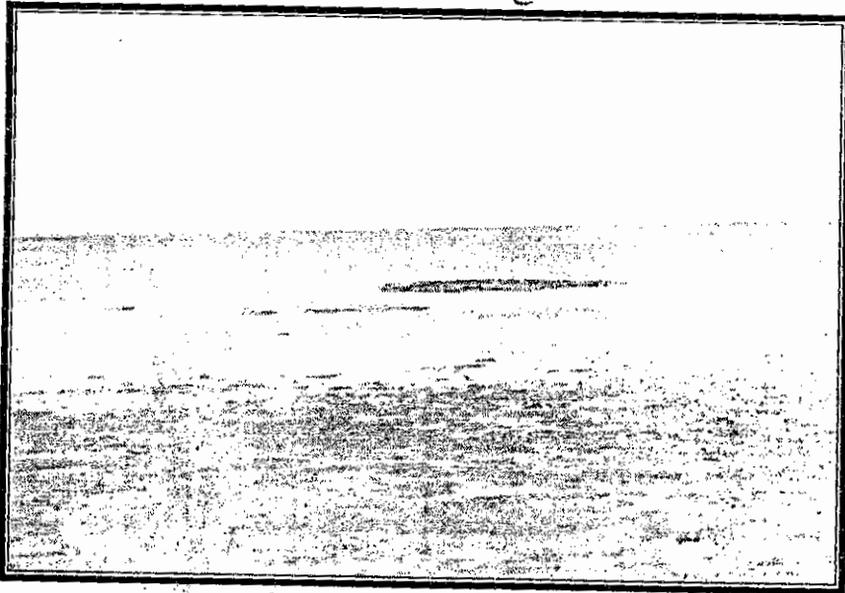
صورة (٧) النباتات الجفافية المتأثرة فوق سطح سهل صحراوي متسع  
شمالى شرقى جدة على هامش إحدى السبخات الساحليه



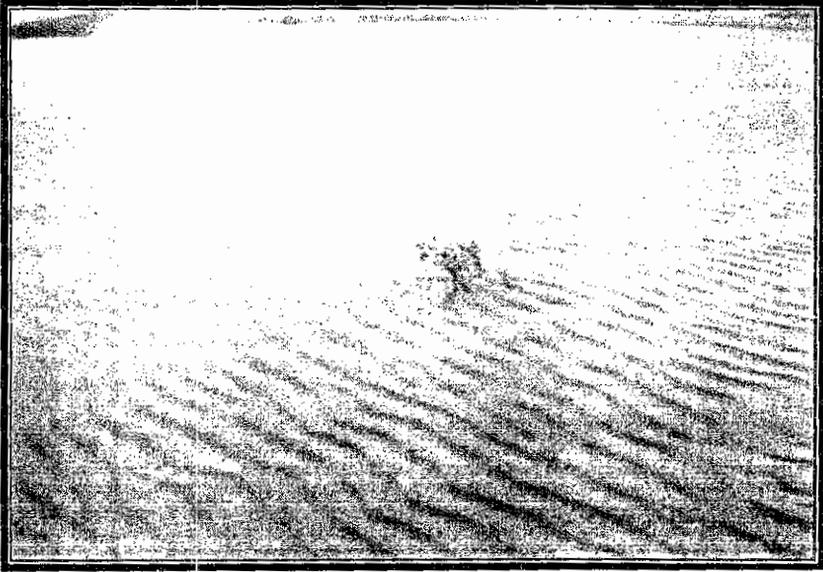
صورة (٨) نباتات جافة فوق سطح سبخى واثرا فى عدم انتظام السطح



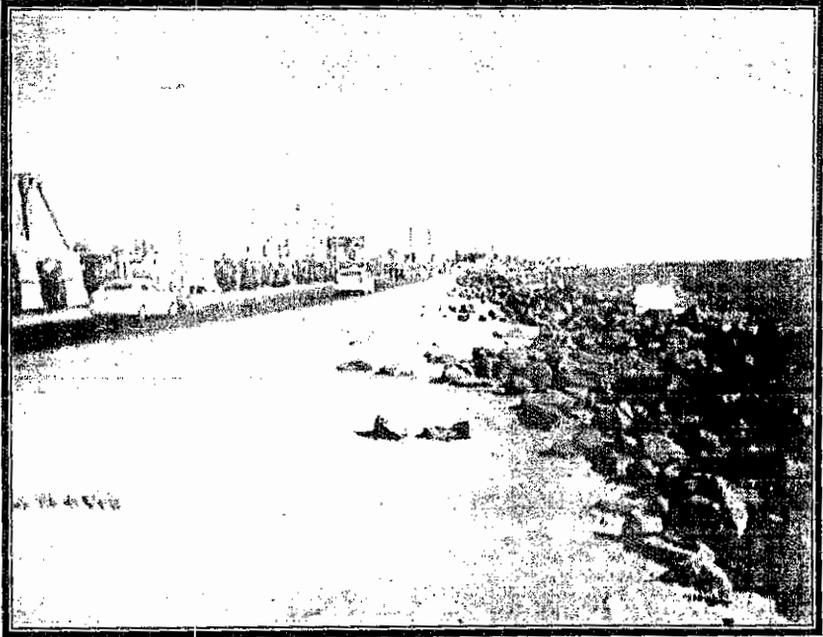
صورة (٩) مسطح سيخى جاف شمالي مدينة البحيرات



صورة رقم (١٠) السبخات حول شواطئ خور البطان تزداد فيها المواد الطينية



صورة (١١) تموجات غير منتظمة في الجزء الجنوبي من مدينة البجيرات



صورة (١٢) استخدام الأرض حول خليج سلمان مع ظهور كل صخرته تاريخه لحماية البلاج  
الرملي الضيق والطريق البري المظاهر له



صورة (١٣) التدخلات البشرية في موضع على الساحل شمالي مدينة جدة  
حيث الكتل الصخرية لحماية الشاطئ من التراجع بفعل عمليات النحت

## قائمة المراجع

- ١- سامية عواد عبد الغفار (٢٠٠٣): الساحل الشرقي للبحر الأحمر من شرم أبحر إلى رأس مستوره - دراسة في الجيومورفولوجية التطبيقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا بكلية العلوم الاجتماعية، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية، الرياض .
- ٢- سميح عافية (١٩٨٩): نشأة جزر البحر الأحمر وتطورها الجيولوجي، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة .
- ٣- عبد الرحمن الشريف (٢٠٠٢): جغرافية المملكة العربية السعودية، الجزء، الأول الرياض
- ٤- عبد الحفيظ السقا (١٩٩٨): الجغرافية الطبيعية للمملكة العربية السعودية، الطبعة الثالثة .
- ٥- عبد الله بن ناصر الوليعي (١٩٩٧): جيولوجية و جيومورفولوجية . المملكة العربية السعودية - أشكال سطح الأرض، الرياض .
- ٦- عزه عبد الله (١٩٩٥): تحليل الخريطة الجيومورفولوجية لمنطقة السهل الساحلي الممتد من خور ابحر إلى خور السوداء، السهل الساحلي الغربي لمملكة العربية السعودية، مجلة كلية الآداب العدد الرابع ١٩٩٥ . جامعة الزقازيق .
- ٧- فاطمة عبد العزيز الحمدان (١٩٩٠): مدينة جدة، الموقع والبيئة والعمران والسكان، الطبعة الاولى، جدة .
- ٨- محمد أحمد الرويثي (١٩٨٤): الموانئ السعودية على البحر الأحمر، الطبعة الثانية، القاهرة .
- ٩- محمد السعيد البارودي (١٩٩٧): مورفولوجية الشعاب المرجانية الحديثة واثر التغير البيئي فيها، المملكة العربية السعودية .
- ١٠- \_\_\_\_\_ (٢٠٠٠): تغيرات مستوي سطح البحر الأحمر في البلايستوسين و آثارها الجيومورفولوجية على طول الساحل الشرقي للبحر الأحمر.
- ١١- محمد صبري محسوب (١٩٩١): جيومورفولوجية السواحل، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة .

- ١٢- \_\_\_\_\_ (١٩٩٤): سواحل مصر بحوث في الجيومورفولوجيا، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة.
- ١٣- \_\_\_\_\_ (١٩٩٦): جيومورفولوجية الاشكال الارضية، دار الفكر، القاهرة.
- ١٤- محمد صبرى محسوب، وعبد الله الغامدى ومحمد إبراهيم أرباب (١٩٩٩): دراسات في جغرافية المملكة العربية السعودية، الجوانب الطبيعية، القاهرة.
- ١٥- محمد غيث أمين (١٩٩٦): الظواهر الجيومورفولوجية وسماتها الترسيبية لبعض الكثبان الساحلية والصحراوية بمنطقة جدة المملكة السعودية، الخليج العربي لبحوث العمليّة، المجلد الرابع العدد الثالث، الكويت.
- ١٦- محمد غيث أمين (١٩٩٧): الظواهر الرسوبية لتكوين بطحان شمال شرم ابحر بمنطقة جدة المملكة العربية السعودية، مجلة الخليج العربي للبحوث العلمية، المجلد ١٥، العدد الثالث، الكويت.
- ١٧- يوسف عبد المجيد فايد (١٩٨٢): مناخ مدينة جدة مجلة كية الآداب والعلوم الانسانية، جدة.

### الخرائط والصور الجوية :

- ١- الخريطة الجيولوجية لمربع رابع ومربع جده (١٤٠٧هـ)، مقياس ٨/٥٠٠٠٠٠، وزارة البترول والثروة المعدنية، الرياض.
- ٢- صور جوية مجمعه، موزيك (١٩٧٣)، الساحل السعودي، مقياس ٨/٩٢٠٠٠.
- ٣- لوحه رايع (١٤٠٨هـ) مقياس ٨/٥٠٠٠٠٠، المملكة العربية السعودية.
- ٤- مصلحه المساحه الجويه (١٤٠٧هـ) خريطه جزيرة العرب، وزارة البترول والثروة المعدنية، الرياض.
- ٥- مصلحه المساحه الجويه (١٤٠٧هـ) صور جويه مجمعه (موزيك)، الرياض.
- ٦- وزارة البترول والثروة المعدنية (١٤٠٨هـ) مجموعه خرائط طبوغرافية للمناطق الغربية، مقياس ٨/٥٠٠٠٠٠، الرياض.

### المراجع الاجنبية :

- 1- Al Sayari,s and Zotl,J(1978):quaternary period in Saudi Arabia ,New York .
- 2- Al-Sari ,A.and Waheeduddin(1981) : Aeolian Sand Problem ,An Engineering Evaluation Proceeding of the Symposium on Geotechnical Problems in Saudi Arabia.

- 3- Bird, E.C.F(1979): Coasts—An introduction to geomorphology, 4 th ed, Methuen, London.
- 4- British Admiralty(1972): Hydrographic Department, Red Sea and Gulf of Aden Pilot, London.
- 5- Cooke, R.U and Doornkamp, J.C(1978): geomorphology in environmental management, London.
- 6- Crossland, et al(1939): Topography of the Red Sea Ghardaqa.
- 7- Jado, R(1989): Development of sedimentation along the S. A Red Sea coast, scientific publication center, King Abdul Aziz University, Jeddah.
- 8- Sultan Hassan, Dust and Erosion control in semiarid climates. Proceeding of the Symposium on Geotechnical Problems in Saudi Arabia(11-13 May 1981), V.I, King Saudi University Librariad, Riyadh, 1984.
- 9- Trossel, C(1981): Aeolian Sand Control in Saudi Trossel, C. Aeolian Sand Control in Saudi as Experienced by ARAMCO. Proceeding of the Symposium on Geotechnical Problems in Saudi Arabia, V.I, King Saud University Libraries, Riyadh.

جامعة المنوفية  
مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية  
بمدينة السادات

مجلة مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية

العدد الخامس

إنشاء أطلال للمشروعات والمشاكل  
البيئية لمحافظة مصر  
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

وكتور

موسى إبراهيم موسى

الإدارة المركزية للمعلومات والحاسب الآلي

جهاز شئون البيئة



## مقدمة :

نظم المعلومات الجغرافية هي وسيلة تتيح إمكانية تحديث البيانات بسرعة وانتاجها كارتو جرافياً بعد معالجة دقيقة لها حتى تكون أداة جاهزة تحت يد متخذى القرار والمخططين وهي تعتمد علي استخدام الحاسب الآلي وقدراته المتطورة في ادخال و معالجة و تحليل البيانات وعرضها للوصول لإستنتاجات ذات أهمية كبيرة في اتخاذ قرارات مناسبة و تتضمن العمليات المعتادة لقاعدة البيانات Database مثل الاستفسار Query والتحليل الإحصائي Statistics analysis بالإضافة إلي الصور و التحليل الجغرافي المميز الذي توفره الخرائط مع إمكانية المشاهدة و التحليل و المعالجة البصرية لبيانات جغرافية من الخرائط و صور الأقمار الصناعية والصور الجوية، و هي الميزة التي تميزها عن نظم المعلومات المعتادة و تجعلها متاحة لكثير من التطبيقات العامة و الخاصة لتفسير الأحداث وحساب المؤشرات ووضع الاستراتيجيات. كما ينبغي الأخذ في الاعتبار عند التعرض لنظم المعلومات الجغرافية أنها مجموعة من الأدوات تستخدم بواسطة الأفراد المؤهلين لحل مشاكل التعامل مع البيانات و المعلومات الخاصة بمجالات التنمية المختلفة لذلك تتبع الأهمية في كيفية استخدام هذه الأدوات.

**فعلي سبيل المثال:** من التحديات المعاصرة في عالمنا اليوم الانفجار السكاني ، تلوث الهواء والماء ، الزحف العمراني علي المناطق الزراعية ، الكوراث الطبيعية ، كل هذه الأمور تشترك في البعد الجغرافي بما يميزها عن غيرها من المشاكل و علي المستوي المحلي أو الفردي فمشكلة إيجاد أفضل موقع لفرع لمنشأة جديدة من سلسلة فروع تجارية أو إيجاد أحسن نوع تربة يناسب زراعة محصول جديد أو تحديد أحسن مسار علي شبكة الطرق لعربة المطافئ أو الإسعاف كل هذه الأشياء يجمعها العامل الجغرافي .

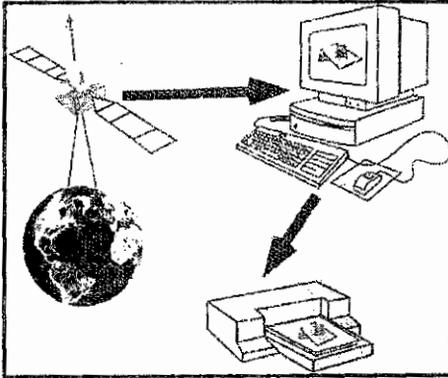
وتتكون نظم المعلومات الجغرافية من ثلاث محاور أساسية هي Raster Vector – Database – وفي نظام المعلومات الجغرافي ترتبط الـ vector بمواقع جغرافية ذات إحداثيات مكانية تم توقيعها علي الخرائط وصور الأقمار الصناعية (Raster) Satellite Images وفي ذات الوقت يتم ربطها بقاعدة

للبيانات تحتوي على المعلومات والبيانات المتاحة والتي أمكن الحصول عليها من مصادر موثوق منها.

ومن هذا المنطلق يمكن أن تكون الحاجة إلى نظم المعلومات الجغرافية في المجالات و التخصصات المختلفة مثل التخطيط العمراني و حماية البيئة و استخدام الأراضي و إدارة المرافق و غيرها بسبب قدرتها علي تنظيم و تحليل المعلومات الجغرافية حيث تمتاز بالقدرات العالية في إمكانية الربط بين البيانات المكانية و الوصفية ، القدرة علي التعامل مع عدة طبقات من البيانات في وقت واحد ، القدرة التحليلية وكذلك المساهمة في دعم اتخاذ القرار .

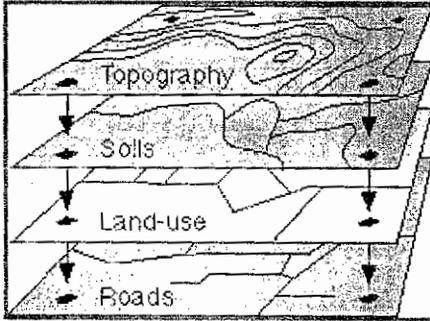
وقد تزايد الاعتماد علي نظم المعلومات الجغرافية بشكل خاص باعتبارها أداة فعالة ومؤثرة وذات قدرة عالية علي ربط قواعد البيانات بالمواقع الجغرافية وإجراء كافة التحليلات والاستفسارات المكانية ثم عرض النتائج في صورة مبسطة.

### كيفية عمل نظام المعلومات الجغرافي



تقوم نظم المعلومات الجغرافية بتخزين المعلومات الجغرافية عن المكان في هيئة مجموعة من الطبقات كل مستقل بذاته عن الآخر Thematic والمتصلة ببعضها جغرافيا في صورة بسيطة و لكنها مترابطة وفي غاية القوة ، ومن الناحية العلمية

أثبتت أهميتها في حل العديد من مشكلات العالم الخارجي بدءاً من التطبيقات البسيطة التي لها علاقة بمشاكل الحياة اليومية و حتى التطبيقات المعقدة التي قد تصل إلى تحويل سطح الأرض الي مجموعة من الطبقات لتسهيل التعامل معها ، ومن أمثلة التطبيقات البيئة التي يستخدم فيها مثل هذه الأنظمة بكفاءة عالية نظام معلومات جغرافي للمشروعات والمشاكل البيئية والتي تم تطبيقه وإعداده بمعرفة



مجموعة من المتخصصين في ذات المجال للوصول إلى أفضل النتائج في رصد وتحديد أماكن المشروعات البيئية وأماكن المشاكل ومناطق تركزها.

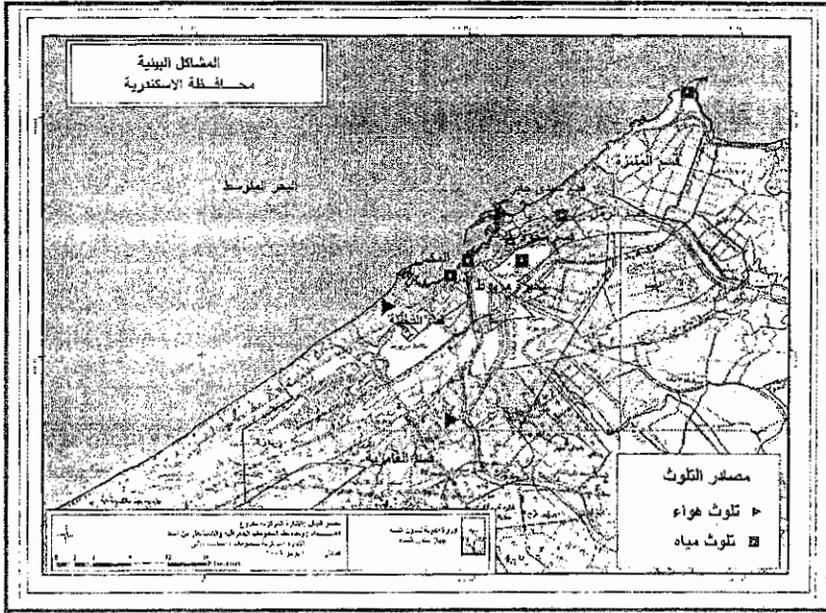
### الهدف العام :

يهدف النظام الى رصد وتحديد المشكلات البيئية وعمل حصر لأماكن تواجدها وتركزها وكذلك اماكن المشروعات البيئية علي مستوي محافظات الجمهورية وذلك للوقرة ، على الوضع البيئي الحالي لكل محافظة وتحديد اولويات العمل البيئي اللازم لحل هذه المشكلات البيئية ودعم المشروعات الحالية وتنظيم المستقبل منها.

### الأهداف التفصيلية :

يهدف هذا النظام إلى ما يلي:-

١. تحويل البيانات الوصفية Attribute Data الواردة من المكاتب البيئية والفروع الإقليمية لجهاز شؤون البيئة إلى بيانات رقمية مرتبطة بقواعد بيانات جغرافية ذات إحداثيات مكانية مرتبطة بقواعد بيانات Spatial Data.
٢. تحديد اماكن المشاكل البيئية وتحديد انواعها ورصد اماكن تواجدها ومسبباتها ورصد وتحديد اماكن المشروعات البيئية وتحديد اولويات العمل البيئي بالنظام شكل رقم (١).



شكل رقم (١)

- ١- إنتاج خرائط للمشروعات البيئية على مستوى المحافظات.
- ٢- عمل توصيف للوضع البيئي لكل محافظة من حيث المشاكل التي تعاني منها والمشروعات القائمة والمخطط تنفيذها .
- ٣- عمل ملخص عن اهم المشكلات التي تعاني منها كل محافظة والتي تمثل عائقاً للتنمية الينية.
- ٤- عمل ملخص للمشروعات البيئية بكل محافظة وتحديد أماكنها والقائمين عليها والمسؤولين عنها.

### البيانات المستخدمة :

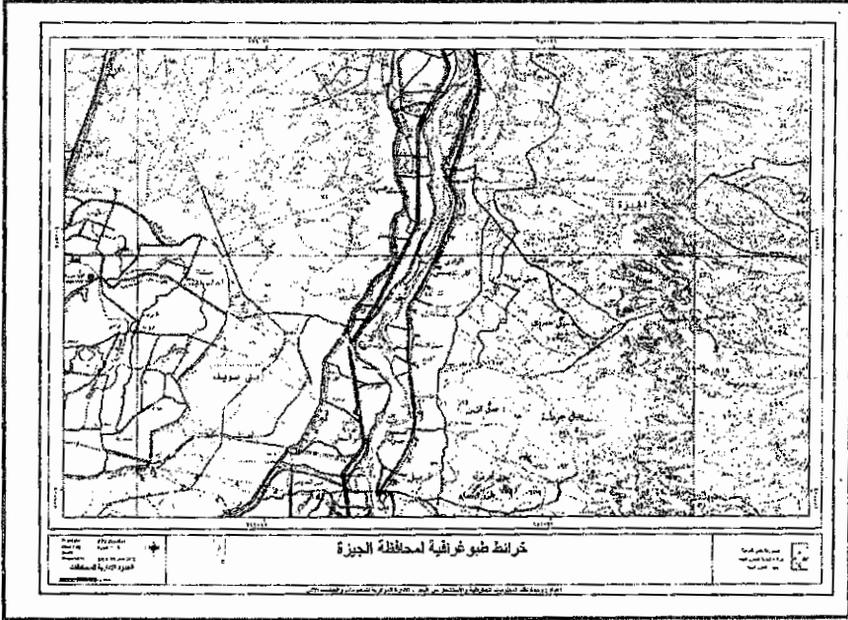
- ١- البيانات الوصفية الواردة من إدارات شئون البيئة بالمحافظات والفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة و هي مجموعة من الجداول و التقارير التي لها علاقة وثيقة بالتطبيق المطلوب و التي يتم إدخالها إلى نظام المعلومات الجغرافي لاستخدامها في إجراء التحليلات المختلفة وتحتوى هذه الجداول الوصفية على معلومات عن وضع المشروعات البيئية بكل محافظة وكل المعلومات المتاحة عنها وكذلك المشاكل البيئية وأماكن كل مشكلة بكل محافظة

ونوعية المشكلة ومسبباتها والمشاكل الناتجة عنها وفترة وتاريخ حدوثها ، شكل رقم (٢).

المتسلسل	ID	اسم المحافظة	نوع المشكلة	التصنيف النوعي للمشكلة	مصدرها	وصفها	موقعها	المشغل المعنية منها	تاريخ حدوثها
١	٢	البحر الأحمر	خلفات سائلة	مياه مخرب	محطة تحلية مياه الصرف الصحي	تسرب المياه من أحواض التخزين في خليج كوسوراء	موجة العروة غرب العين القلوي لمراتب شرب المدينة	إقتراح التراجع التربة والعماس والتربة وتكون السيل المتربة بنسب السن	١٩٩٨
٢	١	البحر الأحمر	خلفات صلبة	مخلفات الصلبة	المخزول والمنجعات البلدية والمخارج الثانوية	عدم وجود مائل صحية أنة مرحلة	رأس غرب	عدم التخلص الآمن من المخلفات الصلبة ينتج عنه إقتار البحري والتربة والتعب الصلبة	قبل تصدير تاريخ الهدم رقم ١٩٩٨ ١٩٩٨
٣	١	البحر الأحمر	خلفات صلبة	مخلفات الصلبة	المخزول والمنجعات البلدية والمخارج الثانوية	عدم وجود مائل صحية أنة مرحلة	القصير	عدم التخلص الآمن من المخلفات الصلبة ينتج عنه إقتار البحري والتربة والتعب الصلبة	قبل تصدير تاريخ الهدم رقم ١٩٩٨ ١٩٩٨
٤	١	البحر الأحمر	خلفات صلبة	مخلفات الصلبة	المخزول والمنجعات البلدية والمخارج الثانوية	عدم وجود مائل صحية أنة مرحلة	مرسى علم	عدم التخلص الآمن من المخلفات الصلبة ينتج عنه إقتار البحري والتربة والتعب الصلبة	قبل تصدير تاريخ الهدم رقم ١٩٩٨ ١٩٩٨

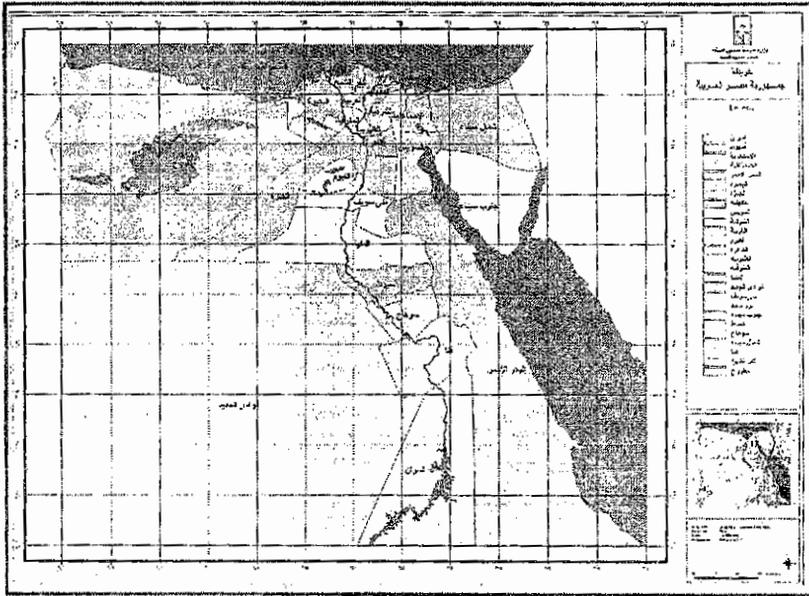
شكل رقم (٢)

٢- الخرائط الطبوغرافية لجمهورية مصر العربية مقياس ١ : ٢٥٠,٠٠٠.  
شكل رقم (٣).



شكل رقم ( ٣ )

٣- البيانات الرقمية الجغرافية للحدود الإدارية للمحافظات والمراكز ومصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، شكل رقم (٤).



شكل رقم (٤)

الكود	التصنيف	نوع المخطط	التصنيف المشروع	كود تصنيف المشروع
١٠١	مختلفة وراثية	}	أي مشروعات مختلفة	١
١٠٢	مخطات بيئية			
١٠٣	مخطات الرقمية التسمية			
١٠٤	مخطات الطرق والبنية			
١٠٥	مخطات التسمية			
١٠٦	مخطات الطرق والبنية	}	أي مشروعات مخطط	٢
١٠٧	مخطات مخطط			
٢٠١	التصريف الصناعي			
٢٠٢	التصريف الزراعي	}	أي مشروعات مخطط	٣
٢٠٣	التصريف المنزلي			
٢٠٤	مخطات طبقة جاذبة			
٣٠١	مخطات مياه الشرب داخل المدينة			
٣٠٢	مخطات مياه الشرب خارج المدينة	}	أي مشروعات مخطط	٤
٣٠٣	مخطات مياه الشرب			
٣٠٤	مخطات مياه الشرب داخل القرى والمدن			
٣٠٥	مخطات مياه الشرب			
٣٠٦	مخطات مياه الشرب			
٤	مخطات مياه الشرب	مخطات مياه الشرب	أي مشروعات مخطط	٤

### التحليلات والنتائج :

تم تصنيف ونمذجة البيانات الواردة بالنسبة للمشروعات والمشاكل البيئية حيث تم عمل دليل نلأكواد المستخدمة في النظام لكل من المشروعات والمشاكل البيئية ، شكل رقم (٥) ووضع أساس للربط بينهم على الأسس التالية:-

شكل رقم (٥) دليل أكواد المشروعات والمشاكل البيئية

### تم تصنيف المشروعات البيئية بكل محافظة بناء على نوعية المشروع :

- مشروعات متعلقة بالمخلفات الصلبة.
- مشروعات متعلقة بمخلفات سائلة.
- مشروعات متعلقة بتلوث الهواء.
- مشروعات متعلقة بتلوث التربة.
- .... الخ.

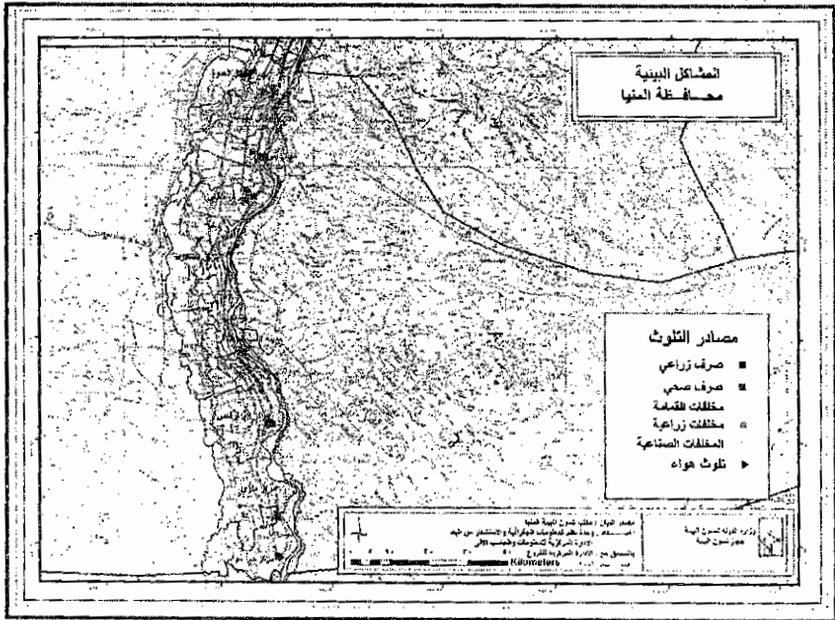
### كما تم تصنيف المشاكل البيئية بناءً على نوع المشكلة :

- مشكلة مخلفات صلبة.
- مشكلة مخلفات سائلة.
- مشكلة تلوث هواء.
- مشكلة تلوث تربة.
- .... الخ.

ومن البيانات التي تم إدخالها للنظام وباستخدام حزم البرامج المتخصصة في نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 9.1 تم الحصول على مجموعة من النتائج والتي تم إخراجها على هيئة خرائط توضيحية بصورة بسيطة غير معقدة تساهم في دعم اتخاذ القرار لإدارة هذه النوعية من البيانات ومن هذه المخرجات ما يلي:-

#### 1. خرائط المشاكل البيئية على مستوى المحافظات نزولاً لمستوى المركز.

باستخدام البيانات الوصفية الواردة من إدارات شئون البيئة بالمحافظات والتي تم تحويلها إلى نظام معلومات جغرافي تم إنتاج خرائط طبوغرافية موقع عليها أماكن المشاكل البيئية بالمحافظات نزولاً لمستوى المركز ، وذلك لبيان وتحديد أماكن المشاكل البيئية بدقة بالغة شكل رقم (٦) وقاعدة البيانات الجغرافية للمشاكل البيئية قد تم ربطها بقاعدة بيانات تحتوي علي معلومات تفصيلية تتضمن ( نوع المشكلة ، مصدرها ، وصفها ، موقعها ، المشاكل الناتجة عنها ، تاريخ حدوثها ، الموقف الحالي ، مصدر المعلومات ، ... الخ ) .



شكل رقم ( ٦ )

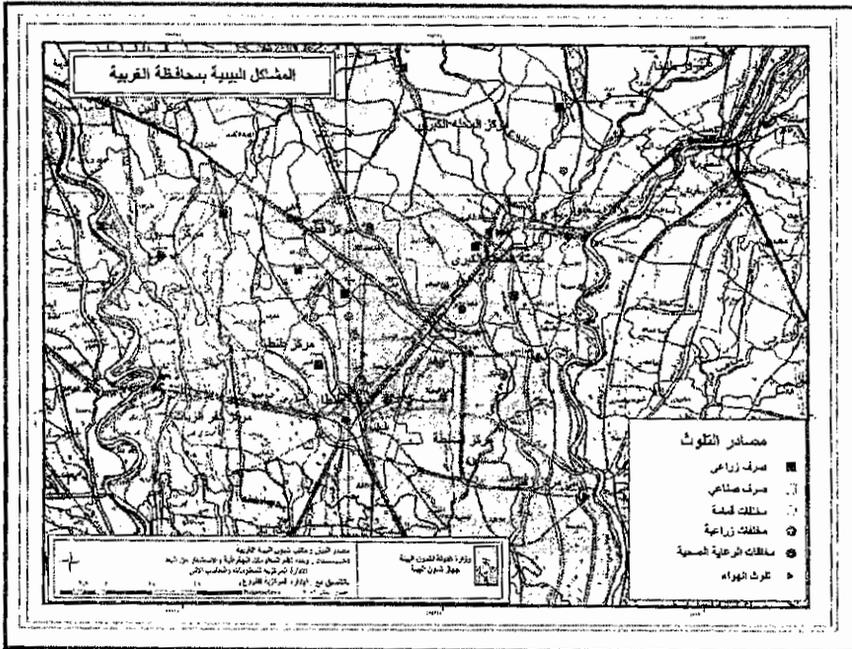
### ٣. خرائط المشروعات البيئية علي مستوى المحافظات نزولاً لمستوى المركز.

باستخدام البيانات الوصفية الواردة من إدارات شئون البيئة بالمحافظات والتي تم تحويلها الى نظام معلومات جغرافي تم من خلاله انتاج خرائط طبوغرافية موقع عليها أماكن المشروعات البيئية بالمحافظات نزولاً لمستوى المركز ، شكل رقم ( ٧ ) ، وذلك لبيان وتحديد أماكن المشروعات البيئية بدقة بالغة و تحتوي قاعدة البيانات فيها على معلومات تفصيلية تتضمن ما يلي : ( اسم المشروع ، جهة التمويل ، التكلفة ( محلية ، أجنبية ) ، جهة التنفيذ ، جهة الإشراف ، الموقع ، ... الخ).



٤. أطلس معلومات جغرافي للمشاكل والمشروعات البيئية علي مستوى محافظات جمهورية مصر العربية.

يحتوى على خرائط المشروعات البيئية والمشاكل البيئية بكل محافظة بشكل واضح ومفسر يمكن اتخاذه كبيان عن الوضع البيئي بكل محافظة كوصف لحالتها من حيث المشكلات البيئية التي تعاني منها وكذلك المشروعات القائمة شكل رقم (٨).

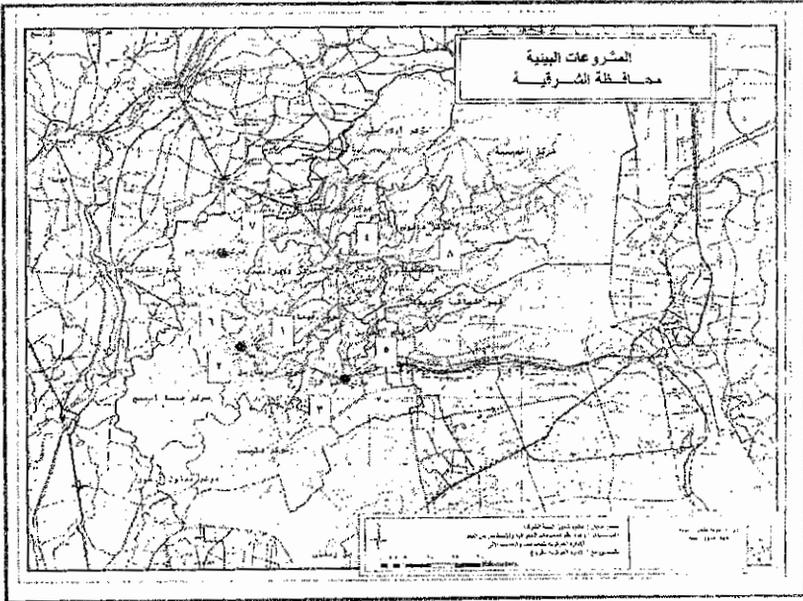


شكل رقم ( ٨ )

## الخلاصة :

تم عمل التحليلات اللازمة على البيانات التي تم ادخالها وتوقيعها على الخرائط باستخدام أسلوب وتقنية نظم المعلومات الجغرافية ، ولوحظ أن استخدام هذه التقنية ذو فعالية مطلقة ومتميزة فى توقيع وتحديد اماكن المشروعات والمشاكل البيئية حيث تم من خلالها تحويل البيانات الوصفية Attribute Data والواردة من إدارات شئون البيئة بالمحافظات والفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة الى هيئة رقمية تفاعلية مرتبطة بقواعد بيانات ذات احداثيات مكانية خاصة Spatial Location وتم تحليل هذه البيانات وتم الخروج من النظام ببعض المخرجات الهامة والتي تساعد المسئولين على اتخاذ القرارات الملائمة والمناسبة للوضع الراهن ومن امثلة هذه المخرجات ما يلى:-

- ١ - خرائط لأماكن المشروعات البيئية بكل محافظة نزولاً لمستوى المركز شكل رقم (٩).



شكل رقم (٩)

- ٢ - خرائط لأماكن المشاكل البيئية بكل محافظة نزولاً لمستوى المركز .
- ٣ - خرائط لأماكن المشروعات البيئية والمشاكل البيئية على مستوى الإقليم.
- ٤ - قواعد بيانات جغرافية للمشروعات والمشاكل البيئية بكل محافظة.
- ٥ - ملخص للمشروعات البيئية بكل محافظة .
- ٦ - ملخص للمشاكل البيئية المؤثرة على الوضع البيئي بكل محافظة.

### مصادر البيانات :

- ١ - الفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة.
- ٢ - إدارات شئون البيئة بالمحافظات.
- ٣ - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.
- ٤ - وزارة الموارد المائية والري - الهيئة المصرية العامة للمساحة.

### المراجع العربية :

- ١ - حمد عبد الجواد ، نظم المعلومات الجغرافية، دار الفجر للنشر والتوزيع، ١٩٩٥.
- ٢ - سامح جزماتي ، سامي مقدسي ، انظمة المعلومات الجغرافية ، دار الشرق العربي ، ٢٠٠١.
- ٣ - صباح محمود حمد ، انور صباح محمود ، نظم المعلومات الجغرافية ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠١.
- ٤ - فوزي سعيد عبد الله كباره ، مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، ١٩٩٨.
- ٥ - محمد الخزامي عزيز ، نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين ، منشأة المعارف ، ٢٠٠٤.
- ٦ - \_\_\_\_\_ ، معجم مصطلحات نظم المعلومات الجغرافية ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، ١٩٩٨.

## المراجع الأجنبية :

- 1- Aronoff, S. 1989. *Geographic information systems: A management perspective*. WDL Publications, Ottawa, Canada. 294 p.
- 2- Berry, J.K. 1995 *Beyond Mapping: Concepts, Algorithms and Issues in GIS*. GIS World Books, Fort Collins, USA..
- 3- Burrough, P.A. 1998 *Principles of Geographic Information Systems for Land Resource Assessment*. Monographs on Soil and Resources Survey No. 12, Oxford Science Publications, New York.
- 4- Congleton, R.G., and K. Green. 1992. *The ABC's of GIS: An introduction to geographic information systems*. *J. of Forestry* 90(11):13-20.
- 5- Campbell J.B. 1983 *Mapping the Land: aerial imagery for land use information*. Resource Publications in Geography, Association of American Geographers, Washington D.C.
- 6- Curran, P.J. 1985 *Principles of Remote Sensing*. Longman Scientific and Technical Group, Essex, England.
- 7- Dana, P.H. 1997 *Global Positioning System Overview*. NCGIA Core Curriculum in Geosciences, URL: <http://www.ncgia.ucsb.edu/giscc/units/u017/u017.html>.
- 8- Environmental Systems Research Institute (ESRI) (1996) *Working with the Arc View Spatial Analyst*.
- 9- USGS. 1988. A process for evaluating geographic information systems. U.S. Geological Survey open file report 88-105. 22 p.

جامعة المنوفية  
مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية  
بمدينة السادات

مجلة مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية

العدد الخامس

المعالم الزراعية في ريف مركز ميتة نسي  
خلال النصف الأخير من القرن العشرين

”دراسة جغرافية“

وكتور

نوال فؤاد حامد

أستاذ الجغرافيا الاقتصادية المساعد  
بقسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الزقازيق

## محتويات البحث

- أولاً : بعض الخصائص الجغرافية والسكانية لمنطقة الدراسة
- ١-تطور سكان المركز .
  - ٢-تطور الحجم السكاني في ريف المركز .

## ثانياً: القوى العاملة :

- ١-تطور حجم قوة العمل .
- ٢-تطور حجم العمالة تبعاً للنشاط الاقتصادي .

## ثالثاً: التوزيع الجغرافي لقوة العمل على مستوى القرى

### ١-توزيع قوة العمل .

- ٢-توزيع العمالة الزراعية .
- ٣-معامل تركيز العمالة الزراعية .
- ٤-التوزيع الجغرافي لكثافة العمالة الزراعية .

## رابعاً: الخصائص الاقتصادية لقوة العمل الزراعية .

- ١-التوزيع النسبي لقوة العمل الزراعية إلى جملة العمالة .
- ٢-متوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية .
- ٣-التوزيع الجغرافي لمتوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية.
- ٤-البطالة .

## خامساً: التطبيق الإحصائي على متغيرات البحث.

- ١-نتائج التحليل العنقودي .
- ٢-العمالة الزراعية عجز أم فائض .
- ٣-أسباب عجز العمالة الزراعية .
- ٤-المشكلات الناجمة عن عجز العمالة الزراعية .

## - الخاتمة.

## مقدمة

يمثل السكان عاملاً اقتصادياً هاماً يساعد على تنمية أو عرقلة النمو الاقتصادي ، حيث يؤثر الإنسان في إنتاجية الموارد الزراعية من حيث العمل على زيادة قدرتها الإنتاجية لتتحمل أكبر عدد من السكان ، وإيجاد توازن بين السكان والموارد الاقتصادية وتوزيع ناتج الإستغلال<sup>(١)</sup>.

والعمالة الزراعية في مصر تشكل مكوناً أساسياً في قوة العمل على المستوى القومي ، وتتفاوت العمليات الزراعية في احتياجاتها من العمالة تبعاً لنوع المحصول بالدرجة الأولى ، وطبيعة التربة ، وكثافة الزراعة . فمعدلات العمالة الزراعية تتغير تبعاً لانتشار التعليم والهجرة من الريف إلى المدينة للحصول على عائد مادي مرتفع<sup>(٢)</sup> . فالعائد من العمل الزراعي منخفض مقارنة بالتزايد في الأسعار في ظل ما تتطلبه لزراعة من عمليات متعددة<sup>(٣)</sup> خاصة في الملكيات القزمية والمتوسطة .

ويلاحظ تناقص مساحات الأرض الزراعية ، نتيجة للزيادة السكانية والعمرائية عليها، وإحجام بعض الأسر الزراعية عن المشاركة في العمل الزراعي ، وخاصة الإناث بعد تحسن أوضاعهم الاقتصادية ، نتيجة هجرة ذويهم للعمل بالدول العربية ، بالإضافة إلى آثار قوانين الإصلاح الزراعي التي أتاحت تملك الأراضي الزراعية .

وتمثل العمالة الزراعية الجزء الأكبر من حجم العمالة في الريف المصري بصفة عامة ، وفي ريف مركز ميت غمر بصفة خاصة ، فهي تمثل ٧٢,٤٪ من إجمالي العمالة الكلية عام ١٩٤٧ م ، تناقصت إلى ٣٠٪ من جملة العمالة في ريف المركز عام ١٩٩٦<sup>(٤)</sup> ، بإنخفاض قدره (٥٨,٦٪) من سنة الأساس.

وجاء الاهتمام بالعمالة الزراعية لأنها تمثل شريحة سكانية من أهم شرائح المجتمع الريفي، لذا جاء هذا البحث تطبيقاً لمواكبة ومسيرة الاتجاه السائد في الجغرافيا وهو الاتجاه التطبيقي Applied Approach . لتحديد أبعاد المشكلة مع وضع حلول لها ، أيضاً جاءت الدراسة بهدف إظهار تطور وتغير العمالة ، وأسباب ذلك

(١) Frank Furdi, "Population and Development," polity Press, 1997, P. 72 .

(٢) خديجة محمد الأعسر : سوق العمالة الزراعية في مصر " الهيئة المصرية العامة للكتاب، ج ١ ، القاهرة ، ١٩٩١ ، ص ٤٣ .

(٣) فتحى محمد أبو عيانة " القرية المصرية بين التقليدية والحداثة " ندوة الريف المصري حاضره ومستقبله ، المجلس الأعلى للثقافة ، القاهرة ، ٢٠٠٣ ، ص ٦٨٩ .

(٤) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، محافظة الدقهلية ، تعدادات ١٩٤٧ ، ١٩٩٦ .

واتجاهاتها وتبايناتها الجغرافية في ريف مركز ميت غمر - أحد المراكز الريفية كبيرة المساحة المزروعة بمحافظة الدقهلية - الذى يتطلب عمالة زراعية كافية ، فقد بلغت مساحة المركز ٢٤٦ كم<sup>٢</sup> ، واشتمل على ٥٠ ناحية ، ومدينة ميت غمر وقسم دقادوس ، بالإضافة إلى أن المركز يمثل نقطة التقاء كل من محافظات الشرقية ، الغربية ، القليوبية ، والدقهلية ، مما ساعد على هجرة العمالة الزراعية إلى مدن المحافظات المجاورة . فالمركز يقع بين خطى طول ١٤ ٥٣١ ، ٢٤ ٥٣١ شرقا ودائرتى عرض ٢٦ ٥٣٠ ، ٤٩ ٥٣٠ شمالا<sup>(١)</sup>.

ودراسة العمالة الزراعية لا تحظى بإهتمام الباحثين الجغرافيين، باستثناء دراسة محمود محمد سيف بعنوان "العمالة الزراعية في جمهورية مصر العربية" عجز أم فائض : دراسة تحليلية على مركز المنيا دراسة فى الجغرافية الاقتصادية عام ١٩٨٩ ، ثم دراسة علاء سيد محمود، بعنوان "القوى العاملة الزراعية بمحافظة المنوفية" دراسة فى جغرافية السكان عام ١٩٩١ ، ودراسة محمد رياض "عن التراجع المستمر لفئة العاملين بالزراعة من الشباب دون الثلاثين"<sup>(٢)</sup> ، ومحمد خميس الزوكه فى دراسته عن "جغرافية القوى العاملة بمحافظة البحيرة" عام ١٩٨٢ ، ودراسة محمد محمود الديب "هذه الجغرافية الاقتصادية" عام ٢٠٠١ . أما الدراسات غير الجغرافية التى تناولت العمالة الزراعية فكثيرة منها : دراسة خديجة محمد الأعر "سوق العمالة الزراعية فى مصر خلال السبعينيات عام ١٩٩١ ، ودراسة عصام عبداللطيف وأحمد جويلى "التحليل الاقتصادى والاجتماعى للعمالة الزراعية" عام ١٩٨٨ .

ومن الدراسات غير العربية دراسة Hrier بعنوان "Rural Man Power" عام ١٩٨١ ، دراسة Alen, Richard عام ١٩٨١ بعنوان "Rural wares And Agricultural"

والمنهج المتبع فى الدراسة هو التاريخى والتحليلى التعليلى ، مع تطبيق العديد من أساليب التحليل الكمي لربط الظاهرة الجغرافية والمتغيرات الأخرى لمزيد من الدقة ، حيث أصبح فى عصر المعلومات ووفرة الأرقام ، إيجاد علاقات واضحة

(١) الخريطة الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠,٠٠٠

(٢) محمد رياض "الريف المتغير" ندوة الريف المصرى حاضره ومستقبله ، المجلس الأعلى للثقافة ، القاهرة ، ٢٠٠٣ ، ص ١٧١ .

بين ظاهرة ما والعناصر المؤثرة فيها ، وهي علاقة رقمية مما يوحي بالدقة (١) ، فقد استخدمت الباحثة العديد من المقاييس الإحصائية والرياضية مثل: معامل تركز العمالة، نسبة الريفية ، التحليل العقودي ، الكثافات ، والتحليل العاملي .  
ولاستكمال دراسة العمالة الزراعية كان لابد من الاتجاه الى الدراسة الميدانية وتصميم استمارة استبيان<sup>(٢)</sup> لتحليل وتفسير العمالة الزراعية لخدمة البحث ، ورغم أن عدد استمارات الاستبيان لا يتناسب وحجم العمالة الزراعية في ريف مركز ميت غمر لعدم قدرة الباحثة على تحقيق ذلك ، إلا أن هذه العينة شملت عدد ٢٧٤ استمارة منها ٢٠٠ استمارة للذكور في سن العمل ، و ٧٤ استمارة للإناث في سن العمل ، باعتبار أن حرفة الزراعة ذكورية بالدرجة الأولى ، ثم إدخال نتائج هذه العينة في البحث وتحليلها باستخدام برنامج (spss) من خلال توظيف أساليب التحليل العقودي Cluster Analysis لبيانات الدراسة .

### من الصعوبات التي واجهت الباحثة:

- ☐ صعوبة الحصول على بيانات صادقة من استمارات الاستبيان.
- ☐ الاعتماد على فئات السن (١٥ سنة فأكثر) حيث أنها الفئة الفعلية لقوة العمل، وتم استبعاد الفئة العمرية (٦ سنوات فأكثر) من قوة العمل، نتيجة التحاقهم بالتعليم الإلزامي، مما يشكل عبئاً كبيراً على البالغين الذين يعملون على تكثيف عملهم في شهور الصيف (٣).
- ☐ تم استبعاد مدينة ميت غمر وقسم دقادوس ليكون تمثيل الريف صادقاً .
- ☐ تضارب البيانات الزراعية بين الإدارات الزراعية، والتعدادات الزراعية، وتقارير التنمية البشرية.

(١) صلاح الدين بحيري " الجغرافيا إلى أين ؟ " المجلة الجغرافية العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد الثاني والثلاثون ، الجزء الثاني ، ١٩٩٨ ، ص ١٢٥  
(٢) تم توزيعها على ٣٧ قرية تشمل ٣ نطاقات :  
النطاق الأول: قرى حول حاضرة المركز .  
النطاق الثاني: قرى حدودية على أطراف المركز ومجاور لمن مراكز المحافظات المجاورة .  
النطاق الثالث: قرى وسط بين النطاقين السابقين .  
(٣) إبراهيم العيسوي " انفجار سكاني أم أزمة تنمية ؟ " دراسة في قضايا السكان والتنمية ومستقبل مصر بالقاهرة ، ١٩٨٥ ، ص ٧١ ، ٧٥ .

## مصادر الدراسة:

### اعتمدت الدراسة على:

- ☐ الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، التعدادات السكانية المختلفة ١٩٦٠، ١٩٤٧، ١٩٧٦ ، ١٩٨٦ ، ١٩٩٦ .
- ☐ مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمركز ميت غمر .
- ☐ المكتب الإحصائي بمركز ميت غمر .
- ☐ الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء -التعدادات الزراعية.
- ☐ الإدارة الزراعية بمدينة ميت غمر والجمعيات الزراعية بالقرى.
- ☐ الدراسة الميدانية في يناير ٢٠٠٦ ، وذلك للحصول على بيانات ومعلومات تخدم الدراسة ، لذا صممت استمارة استبيان لهذا الغرض (\*).
- ☐ خرائط مقياس ١ : ١٠٠,٠٠٠ ، ١ : ٢٥٠٠٠ ، ١ : ٢٥٠٠ .
- ☐ كلية الزراعة ، جامعة الزقازيق ، قسم الاقتصاد الزراعى .
- ☐ الاستعانة بالدراسات الجغرافية وغير الجغرافية التى تهتم بدراسة العمالة الزراعية فى الريف المصرى .

(\*) انظر الملحق رقم ( ١ ) .

## أولاً: بعض الخصائص الجغرافية والسكانية لمنطقة الدراسة

يعد مركز ميت غمر أحد مراكز محافظة الدقهلية ، ويقع في جنوب غربى المحافظة بين خطى طول ١٤ ٥٣١ ، ٢٤ ٥٣١ شرقاً ، ودائرتى عرض ٢٦ ٥٣٠ ، ٤٩ ٥٣٠ شمالاً<sup>(١)</sup> .

ومركز ميت غمر ريفى الطابع ، إذ يتكون من ٥٠ ناحية ، بالإضافة إلى مدينة ميت غمر وقسم دقادوس . ويطل المركز غرباً على جبهة نهريّة طويلة ، حيث نهر النيل ومركز زفتى ( محافظة الغربية ) غرباً ، وشرقاً مركزى الزقازيق وديرب نجم ( محافظة الشرقية ) ، وشمالاً مركزى أجسا والسنبلاوين (محافظة الدقهلية ) وجنوباً مركز كفر شكر (محافظة القليوبية) .

ويبلغ الحجم السكاني للقطاع الريفي ٤٢٨٥٠٩ نسمة ، وهو ما يعادل ٨,٨٪ من جملة سكان المركز<sup>(٢)</sup> .

ومن ذلك يتضح أن مركز ميت غمر محاط بثلاث محافظات: الشرقية شرقاً ، والقليوبية جنوباً ، والغربية ونهر النيل غرباً ، بخلاف المحافظة التابع لها ( الدقهلية ) (شكل رقم ١) .

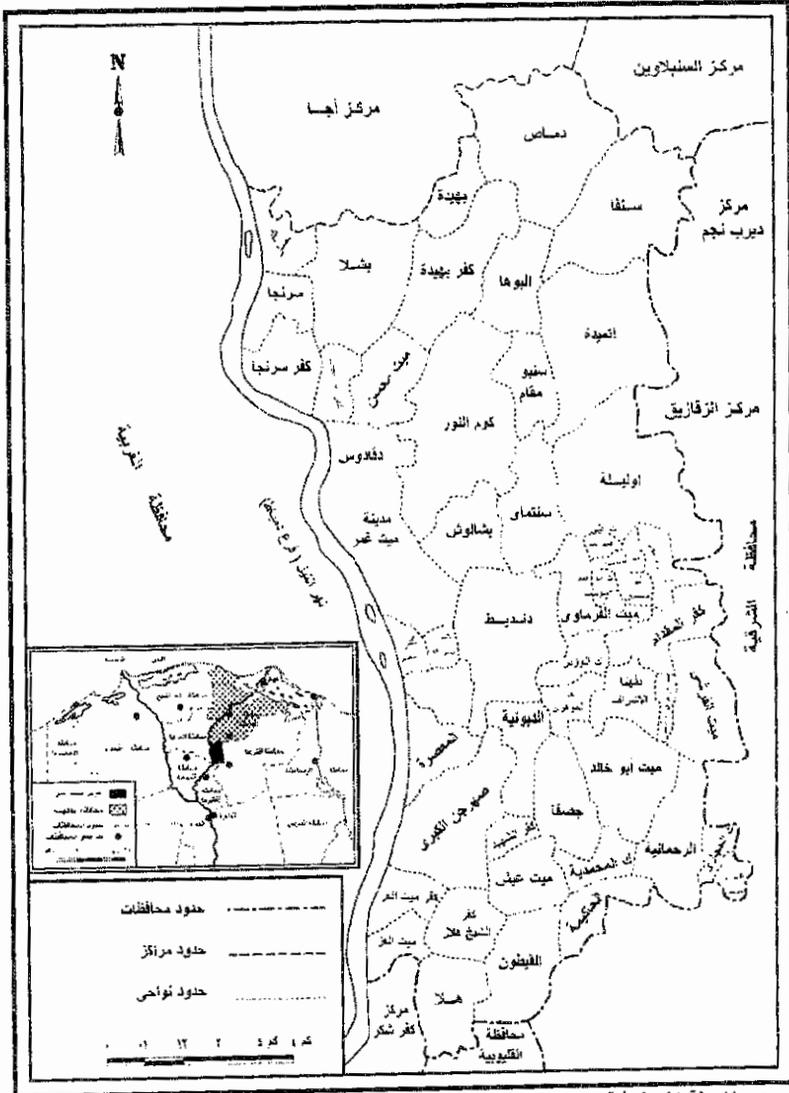
وتبلغ المساحة المزروعة في قرى المركز ٣٣٦٠٢ فداناً عام ١٩٩٦ ، وتتباين المساحات المزروعة في المركز بصورة كبيرة، فتبلغ المساحة المزروعة أقصاها في قرية دماص - أكبر قرى المركز مساحة (٤٤١٤ فدان) -، بنسبة ١١,٩٥٪ من المساحة المزروعة في المركز ، وأصغر القرى من حيث المساحة قرية كفر على عبدالله ٣١ فداناً ، بنسبة ٠,٠٨٪ من المساحة المزروعة بالمركز . والشكل العام لمركز ميت غمر يميل إلى الإستطالة ، إلا أنه يمثل شكلاً غير مندمجاً من خلال استخدام مؤشر هاجيت **Haggett** لوصف الشكل حيث أن درجته بلغت ٠,٣٣٥<sup>(٣)</sup> .

(١) الخريطة الطبوغرافية: مقياس ١ : ١٠٠,٠٠٠

(٢) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، كراسة الدقهلية ، تعداد ١٩٩٦ .

(٣) Haggett, P.: "Locational Analysis in Human Geography" Vol. I, New York, 1977, P 227 .

شكل خريطة ١



شكل (١) موقع مركز ميت غمر بالنسبة لمحافظة الدقهلية والوجه البحرى

## ١- تطور حجم سكان المركز

تتناول الدراسة تطور الحجم السكانى لمركز ميت غمر ريف وحضر عامى ١٩٤٧ و ١٩٩٦ ، فقد شهدت هذه الفترة تغيراً كبيراً فى معدل النمو السكانى (ريف وحضر) ، نتيجة ارتفاع نسبة المواليد وانخفاض معدل الوفيات خاصة وفيات الأطفال .

جدول رقم (١) تطور حجم سكان مركز ميت غمر عامى ١٩٤٧ ، ١٩٩٦ (١)

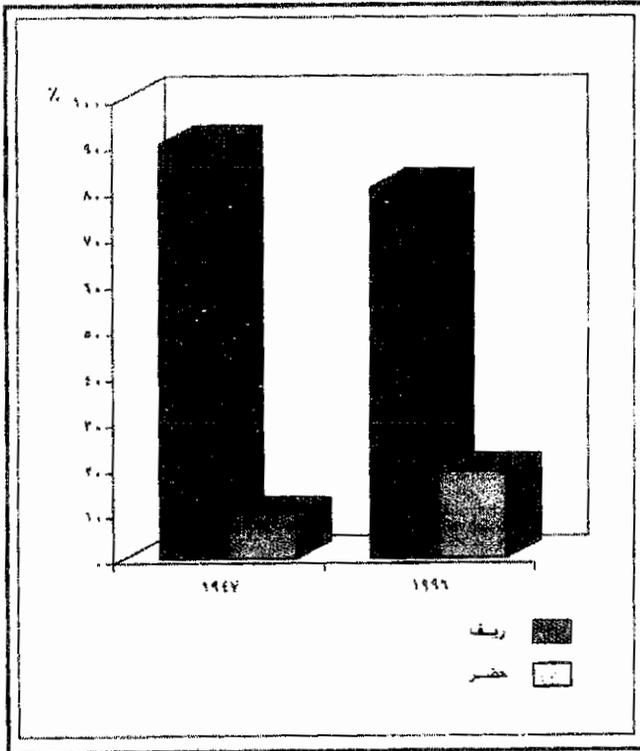
مقدار التغير	نسبة التغير (%)	١٩٩٦		١٩٤٧		السنة البيان
		%	العدد	%	العدد	
٩,٥	٣١٦,٩	١٩,٢	١٠١٨٩٩	٩,٧	٢٤٤٤٣	حضر
٩,٥-	٨٨,٨	٨٠,٨	٤٢٨٥٠٩	٩٠,٣	٢٢٦٩٩٠	ريف
١١	١١١	١٠٠	٥٣٠٤٠٨	١٠٠	٢٥١٤٤٣	إجمالى المركز

من الجدول رقم (١) والشكل رقم (٢) يتضح أن:-

- ⊞ مركز ميت غمر ريفى الطابع ، حيث تمثل نسبة الريفية ٩٠,٣% من إجمالى السكان عام ١٩٤٧ ، تناقصت إلى ٨٠,٨% من جملة السكان عام ١٩٩٦ .
- ⊞ تضاعف عدد سكان المركز فى النصف الأخير من القرن العشرين الى أكثر من الضعف بمعدل زيادة قدرها ١١% من سنة الأساس ، فسكان الحضر تضاعفوا حوالى ٤ مرات نتيجة الزيادة الطبيعية ، بالإضافة إلى الهجرة الريفية .
- ⊞ تطور عدد سكان الريف ولكن ببطء عن نظيره فى المدينة ، فقد تضاعف حوالى مرتين ، وبلغ معدل الزيادة ٨٨,٨% من سنة الأساس ، فقد كانت النسبة المئوية لسكان الريف ٩٠,٣% عام ١٩٤٧ من إجمالى المركز ، تناقص إلى ٨٠,٨% عام ١٩٩٦ ، بإنخفاض قدره (٩,٥-%) من سنة الأساس ، فجميع المتغيرات فى الريف تسير ببطء عنها فى المدن .

(١)الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء - تعدادات ١٩٤٧ ، ١٩٩٦ كراسة محافظة الدقهلية والنسب من حساب الباحثة:-

$$\text{نسبة الريفية} = \frac{\text{عدد سكان الريف}}{\text{إجمالى السكان}} \times ١٠٠$$



شكل ( ٢ ) تطور حجم السكان بمركز ميت غمر عامي ١٩٤٧، ١٩٩١

### ٣- تطور الحجم السكاني في ريف المركز :

يتباين الحجم السكاني في ريف المركز من قرية إلى أخرى كغيره من مراكز المحافظة .

جدول رقم (٢) تطور سكان ريف المركز في الفترة (١٩٤٧ - ١٩٩٦) (١)

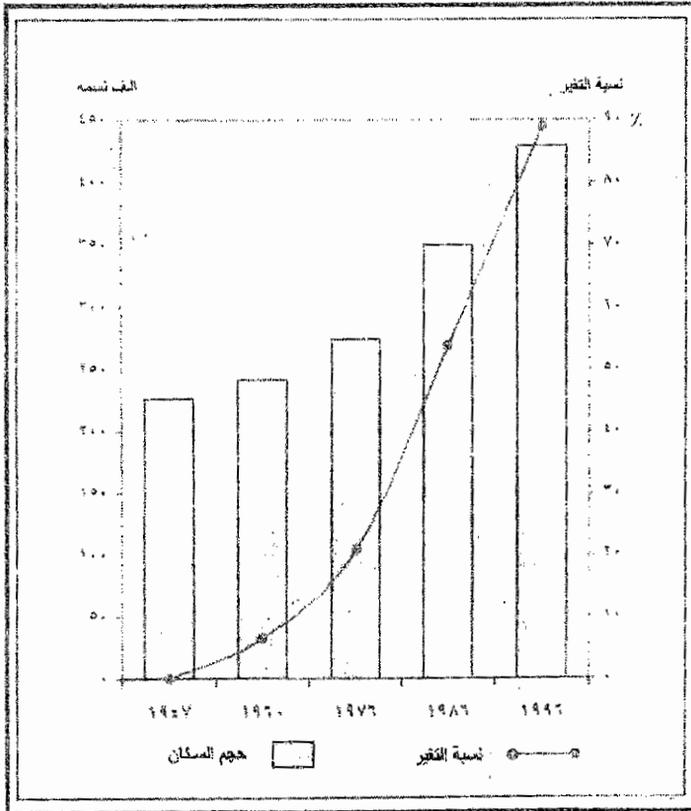
السنة	سكان الريف	نسبة التغير %
١٩٤٧	٢٢٦٩٩٠	-
١٩٦٠	٢٤٢٠٦٩	٦,٦
١٩٧٦	٢٧٤١٨١	٢٠,٨
١٩٨٦	٣٤٩٤٠٣	٥٣,٩
١٩٩٦	٤٢٨٥٠٩	٨٨,٨

من الجدول رقم (٢) والشكل رقم (٣) يلاحظ أن حجم سكان الريف يزداد بصفة مستمرة ، فنسبة التغير عام ١٩٦٠ بلغت ٦,٦% من سنة الأساس ، ثم تضاعفت بعد ذلك ثلاث مرات في عام ١٩٧٦ ، حيث بلغت ٢٠,٨% من سنة الأساس ، وواصلت ارتفاعها عام ١٩٨٦ حتى قفزت إلى ٥٣,٩% من سنة الأساس ، وكانت أكبر زيادة سكانية للريف عام ١٩٩٦ ، إذ بلغت ٨٨,٨% من سنة الأساس .

وترجع الزيادة السكانية إلى ارتفاع معدلات المواليد عن الوفيات ، نتيجة زيادة التعليم وزيادة الوعي الصحي وزيادة معدلات الخصوبة ، مع الانخفاض المستمر في نسبة كبار السن إلى مجموع السكان . أيضاً زيادة نسبة الإناث في سن الحمل (١٥-٤٤ سنة) ، فقد كانت معدلات الخصوبة في ريف مركز ميت غمر ٥٧١ في الألف عام ١٩٤٧ (٢) ارتفعت إلى ٧٥٦ في الألف عام ١٩٩٦ ، بمعدل تغير قدره ٣٢,٤% من سنة الأساس ، بالإضافة إلى انخفاض معدل الوفيات في ريف المركز من ٢٢,٣% عام ١٩٤٧ إلى ٨,٧% عام ١٩٩٦ بمقدار تغير قدره ( -٦١% ) من سنة الأساس ، ويعزى انخفاض معدلات الوفيات بريف المركز إلى تطور وزيادة الخدمات الصحية واتساع مجالاتها مع ارتفاع نسبة التعليم .

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، تعدادات مختلفة ، والنسب من حساب الباحثة .  
(٢) معهد التخطيط القومي ، تقارير التنمية البشرية ، سنوات مختلفة .

شكل ٣.



شكل (٣) تطور سكان ريف مركز ميث ضمير في الفترة (١٩٥٧-١٩٩٧)

## ثانياً : القوى العاملة

## ١- تطور حجم قوة العمل :

شهد ريف مركز ميت غمر في الفترة ( ١٩٤٧ - ١٩٩٦ ) تغيراً في هيكل العمالة، ترتب عليه انخفاض الوزن النسبي لقوة العمل في الريف. والجدول التالي يوضح عدد ونسب العاملين وغير العاملين لسكان ريف المركز.

جدول رقم (٣) عدد العاملين وغير العاملين لإجمالي سكان ريف المركز

خلال الفترة (٤٧- ١٩٩٦) (١)

(١٥ سنة فاكث)

السنة البيان	١٩٤٧		١٩٦٠		١٩٧٦		١٩٨٦		١٩٩٦	
	العدد	%إجمالي السكان	العدد	%إجمالي السكان	العدد	%إجمالي السكان	العدد	%إجمالي السكان	العدد	%إجمالي السكان
عاملين	٦٠٠٧١	٣٧,٣	٦١٦٩٣	٤٤,٤	٦٨٢٨٦	٤٢,٢	٨٤٣٥٧	٤١,٩	١١١٨٠٥	٤١,٧
غير عاملين	٦٦٩٨٧	٥٢,٧	٧٧١٩١	٥٥,٦	٩٣٥٧٥	٥٧,٨	١١٧١٦٩	٥٨,١	١٥٦١٩٥	٥٨,٣
إجمالي السكان	١٢٧٠٥٨	١٠٠	١٣٨٨٤	١٠٠	١٦١٨٦١	١٠٠	٢٠١٥٢٦	١٠٠	٢٦٨٠٠٠	١٠٠

من الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٤) يتضح مايلي:-

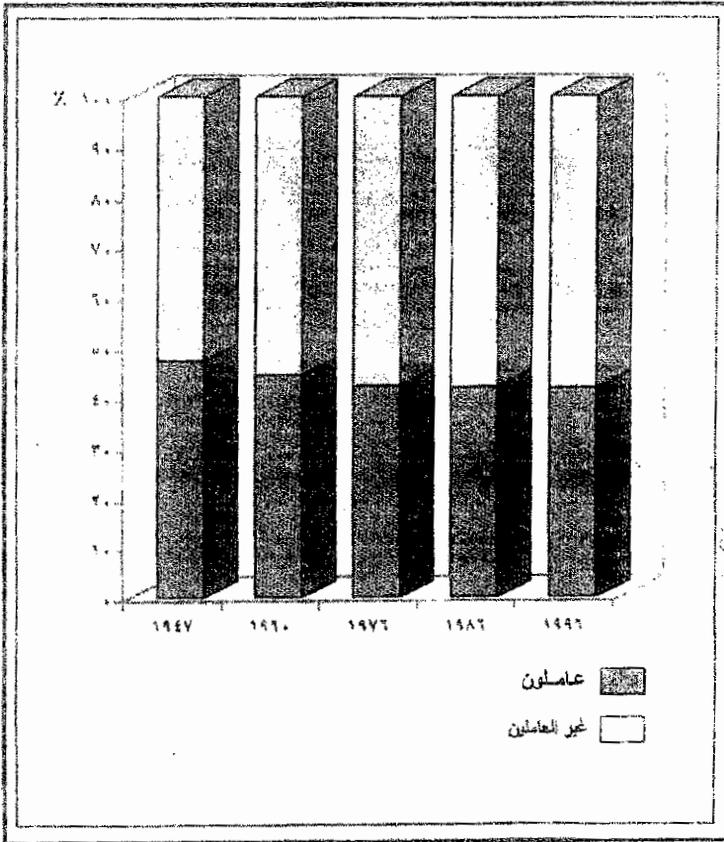
زيادة نسب العاملين في الفترة (١٩٤٧-١٩٩٦) زيادة طفيفة تمثل ٤,٤٪، بنسبة تغير قدرها ٨٦,١٪ من نسب العاملين في سنة الأساس، في حين زادت نسبة غير العاملين زيادة كبيرة بلغت ١٣٣,٢٪ من نسبة غير العاملين في سنة الأساس، وذلك لزيادة السكان التي تضاعفت بما يزيد على الضعف من ناحية، وعدم وجود فرص عمل تتناسب وطموحات الشباب من ناحية أخرى، من هنا انخفض الوزن النسبي لهيكل العمالة في ريف المركز، فقد زادت نسب غير العاملين من ٥٢,٧٪ إلى ٥٨,٣٪، مما نتج عنه ارتفاع معدلات البطالة في ريف المركز.

## ٢- تطور حجم العمالة تبعاً للنشاط الاقتصادي :

تمثل العمالة - خاصة الزراعية - الركيزة الأساسية للريف ، لذا لا بد من معرفة نسب العاملين في الزراعة وباقي الأنشطة الاقتصادية.

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، تعدادات مختلفة .

شكل ٤



شكل ( ٤ ) توزيع السكان العاملون وغير العاملين بريف مركز ميت غمر في الفترة (١٩٤٧، ١٩٩٦)

جدول رقم (٤) تطور حجم العماله تبعاً للنشاط الاقتصادى إلى جملة العاملين فى الفترة (١٩٤٧ - ١٩٩٦) "

مقدار التغير	١٩٩٦		١٩٨٦		١٩٧٦		١٩٦٠		١٩٤٧		السنة	نوع النشاط
	عدد	% من إجمالى العاملين										
٢٢,٧-	٣٠,٠	٣٣٠,٤	٤٧,٩	٣١٩١٨	٥٦,٩	٣٨٨٨٣	٦٧,٢	٤١٤٦٧	٧٢,٤	٤٢٤٩٧	أولى	
٢٢٤,٦	١٢,٨	١٤٧٦	١٤,١	١١٨٦٠	١٥,٦	١٠٦٥٨	١٠,٣	١١٣٤	٧,٣	٤٣٩٧	ثانوى	
٤٢٥,٠	٥٧,٢	١٣٩٣١	٤٣,٠	٣١٣٧٩	٢٧,٥	١٨٧٤٥	٢٢,٥	١٣٨٩١	٢٠,٣	١١٢١٧	ثالثى	
٨٦,١	١,٠٠	١١٨٠٠	١,٠٠	٨٢٥٧	١,٠٠	٦٨٢٨٦	١,٠٠	٦١٣٣٣	١,٠٠	٦٠,٥٦	إجمالى العاملين	

من الجدول رقم (٤) والشكل رقم (٥) يتبين أن:-

من الأنشطة الأولية حرفة الزراعة التى كانت تمثل أهم الحرف على الإطلاق عام ١٩٤٧، حيث كانت تمثل ٧٢,٤% من إجمالى العاملين، أى ما يقرب من ثلاثة أرباع العاملين يشتغلون بالزراعة، ثم ظلت تتناقص وتراجع حتى بلغت ٣٠% من إجمالى العاملين بالمركز، بنسبة إنخفاض قدرها (٢٢,٨%) من سنة الأساس، وجاء هذا التناقص لصالح الحرف الأخرى مثل الصناعة والتشييد التى كانت تمثل ٧,٣% من إجمالى العاملين عام ١٩٤٧، ثم زادت إلى ١٢,٨% من إجمالى العاملين عام ١٩٩٦، بنسبة زيادة قدرها ٢٢٤,٦% من سنة الأساس. تناقص أعداد العماله الزراعيه، قابلتها زيادة فى العاملين بالأنشطة الثانويه والثلاثيه، فقد كانت نسبة العاملين بها ٢٠,٣% من إجمالى العاملين عام ١٩٤٧، زادت إلى ٥٧,٢% من إجمالى العاملين عام ١٩٩٦ بمعدل زيادة قدره ٤٢٥% من العاملين بهذه الأنشطة مقارنة بسنة الأساس، يعنى ذلك أن الزراعة هى الحرفة الوحيدة التى تناقص عدد العاملين بها، على العكس من الأنشطة الأخرى، وهذه الظاهره يسميها البعض نزوحاً من الزراعة أو الهجرة منها إلى الأنشطة الأخرى. ومشكلة العماله الزراعيه ليست فى التناقص العديدي بريف المركز، ولكن المشكله الأكبر والأخطر تكمن فى عدم التحاق عمال جدد بالنشاط الزراعى، فالشباب فى سن العمل يزهد فى حرفة الزراعة، ويفضل عليها الأنشطة الأخرى للأسباب التاليه:-

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، تعدادات مختلفه، والنسب من حساب الباحثة.

أ-تناقص مساحة أراضي المركز بصفة عامة ، والأراضي الزراعية بصفة خاصة من ٣٠١ كم<sup>٢</sup> عام ١٩٤٧ إلى ٢٤٦ كم<sup>٢</sup> عام ١٩٩٦ ، بإنخفاض قدره (-١٨,٣ %) من سنة الأساس ، وذلك إما بسبب إنقطاع مساحات لانضمامها مع مراكز أخرى ، أو بتجريف الأراضي الزراعية والتوسع العمراني عليها .

ب-زيادة العاملين في الحرف الأخرى ، كالصناعة والخدمات ، فهذه الحرف تستقطب العمالة الزراعية ، وهذا بدوره يجعل الهجرة الريفية اتجاهاً هاماً في حركة السكان (١).

ج-أيضاً من أسباب تناقص العمالة الزراعية عدم الإقبال على هذا النشاط حيث لا ينتج عنه فرص عمل وليدة (٢) ، ولا يتناسب مع طموحات الشباب خاصة مع زيادة التعليم .

د-عدم الإقبال على العمل الزراعي لانخفاض العائد المادي وانخفاض الأجور للعاملين ، مما شجع الهجرة الريفية إلى المدينة التي جذبت العمالة الزراعية إلى الحرف الخدمية والتجارية التي تتوطن فيها العمالة الزراعية على أطراف المدينة (٣).

وبالرغم من السياسات الزراعية التي تستهدف الاهتمام بالتدريب لتوفير فرص عمل جديدة لعمالة متميزة في كافة المجالات الزراعية ، خاصة إعادة استخدام المخلفات الزراعية ، والتوسع في زراعة المحاصيل النقدية مرتفعة القيمة ، أيضاً الحفاظ على استقرار الأسعار عند المستويات التي تضمن السعر المحفز والعاقل للعامل (٤) ، إلا أن هناك اتجاهاً عاماً لهجر حرفة الزراعة إلى حرف أخرى مرتفعة الدخل .

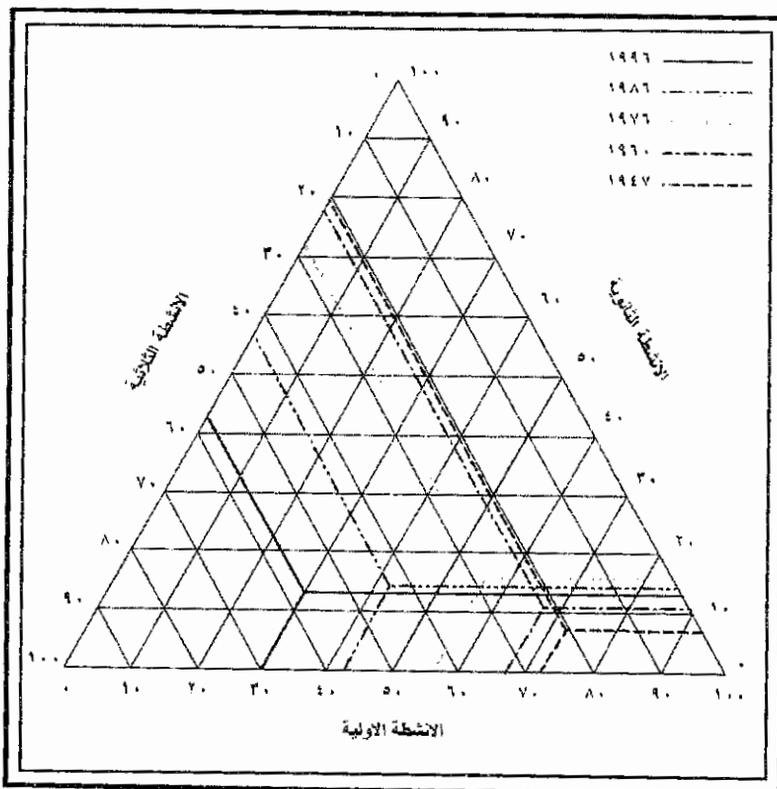
(١) سعد جمعه : " قضايا السكان والتنمية في العالم الثالث " مجلة الدراسات السكانية ، مجلد ١٢ ، العدد ٧٢ ، القاهرة ، ١٩٨٥ ، ص ٢٢ .

(٢) إبراهيم العيسوي : " هل توجد بطلالة مقنعة في الزراعة المصرية " ، مجلة مصر المعاصرة ، العدد ٣٧ ، القاهرة ، ١٩٧٧ ، ص ١٨٣ .

(٣) Ilbery B.W; : Agricultural Geography: Social and Economic Analysis, Oxford University Press, London, 1985, P. 106.

(٤) وزارة التخطيط " الخطة الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية " أبريل ٢٠٠٢ ، ص ١٦٣ .

### شكل ه



شكل (ه) تطور حجم العماله بقطاعات الانشطة الاقتصادية بريف مركز ميط غمر فى الفترة ( ١٩٤٧-١٩٩٦ )

### ثالثاً: التوزيع الجغرافي لقوة العمل على مستوى قرى المركز

تتباين العمالة الكلية والعمالة الزراعية في توزيعها على قرى مركز بيت غمر إلى إجمالي القوى العاملة فيها ، وإجمالي العمالة الزراعية في عامي ١٩٤٧ ، ١٩٦٦ موزعة على قرى المركز .

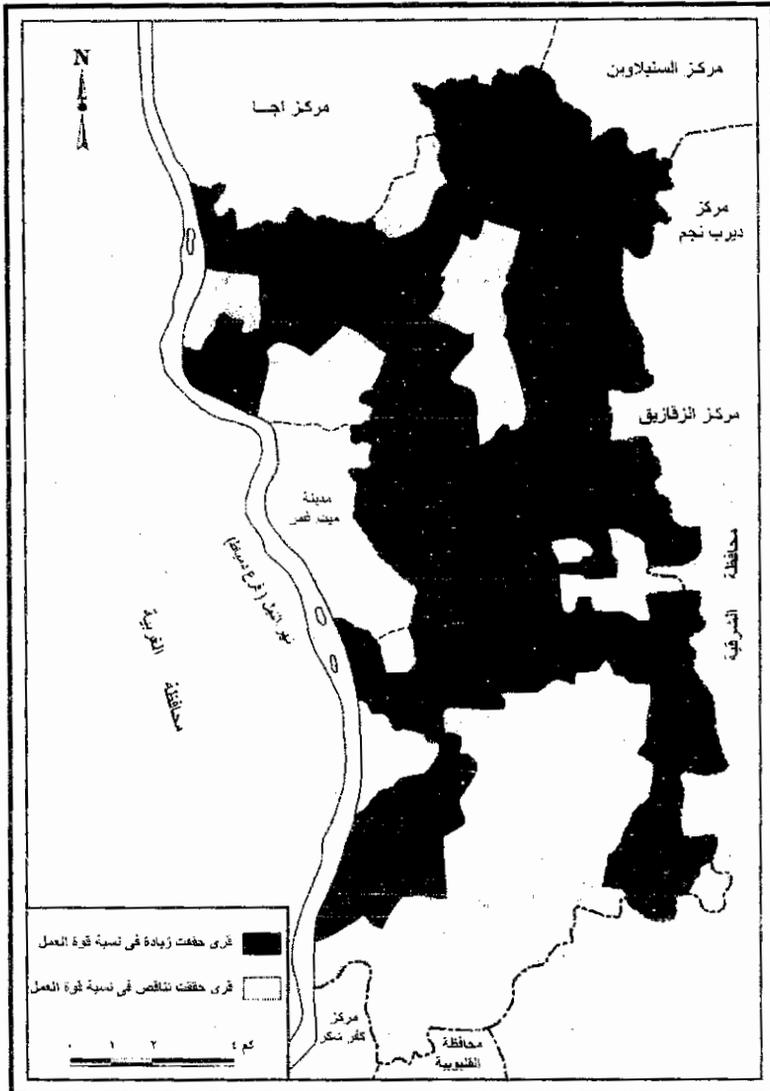
من الملحق رقم (٢) والشكل رقم (٦) يمكن تقسيم القرى تبعاً لنسبة قوة العمالة في كافة الأنشطة إلى جملتها، وتقسيم القرى تبعاً لنسبة العمالة الزراعية إلى جملة العاملين على النحو التالي:-

#### ١- توزيع قوة العمل:

أ- قرى زادت بها نسب العاملين في كافة الأنشطة في فترة النصف الأخير من القرن العشرين، وتمثلت في ٢٣ قرية بنسبة ٤٦٪ من إجمالي القرى وهي: أميدة - الرحمانية - أوليلة - بشالوش - بشلا - دماص - دنديط - سنتماي - سنفا صهرجت الكبرى - كفر المقدام - كفر النعيم - كفر الوزير - كفر سرنجا - كفر ميث العز - كفر نعمان - كفر بهيده - كفور البهايته - كوم النور - ميث الفرماوي - ميث القرشي - ميث ناجي. وزيادة العمالة في هذه القرى إما لأنها مجاورة للمدينة مثل بشالوش ، دنديط وكوم النور ، كفر النعيم باعتبارها تمثل ضواحي للمدينة ، أو لأنها تقع على أطراف المركز بالقرب من مدن المراكز الأخرى مثل قرى أوليله، أميده، سنفا وكفر المقدام، وهي مجاورة لمدينتي الزقازيق و ديرب نجم ، وقرى بشلا وكفر نعمان المجاورة لمدينة ومركز أجا، وقرية دماص المجاورة لمدينة المنصورة.

ب- قرى تناقصت بها نسب العاملين ، وعددها ٢٧ قرية بنسبة ٥٤٪ ، أي أن أكثر من نصف قرى المركز تقع في هذه الفئة وهي قرى: البوها - الحاكمة - الدبونية - القبطون - المعصرة - بهيدة - تفهنا الأشراف - جصفا ، سرنجا، سنومقام - كفر إبراهيم يوسف - كفر أبو نيهان - كفر الجوهرى - كفر الشراقة - كفر الشهيد - كفر الشيخ هلال - كفر المحمدية - كفر بربرى سليمان - كفر داود - كفر سليمان تادرس - كفر عطاء الله سليمان - كفر على عبدالله - ميث أبو خالد - ميث العز - ميث محسن - ميث يعيش وهلا . ويرجع تناقص العمالة الزراعية إلى سياسة الانفتاح والهجرة إلى وظائف أخرى، أو إلى مناطق أخرى داخل الجمهورية وخارجها ، بالإضافة إلى الإتجاه إلى الأعمال الخاصة والمشروعات الاستثمارية .

شكل ٦



شكل (٦) التغير النسبي لقوة العمل بريف مركز ميت غمر عامي ١٩٤٧، ١٩٩٦

وقد بلغ معدل الزيادة في العمالة في ريف المركز في النصف قرن الأخير ٨٦,١% من سنة الأساس، وهي زيادة طبيعية تمثل ضعف ما كانت عليه عام ١٩٤٧، وذلك إما لزيادة السكان الطبيعية، أو غير الطبيعية المتمثلة في الهجرة.

### ٣- توزيع العمالة الزراعية:

يمكن تقسيم قرى المركز من حيث نسبة الزيادة أو النقص في إجمالي العمالة الزراعية<sup>(١)</sup> إلى:

أ- قرى زادت بها نسبة العمالة الزراعية : وهي ١٩ قرية تمثل ٣٨% من إجمالي قرى المركز ، أي أكثر من ثلث قرى المركز يقع في هذه الفئة ، وهي قرى: أميددة - الرحمانية - بشلا - دماص - سنتماي - صهرجت الكبرى - كفر الحجازي - كفر المقدام - كفر الوزير - كفر سرنجا - كفر سليمان تادرس - كفر ميت العز - كفر نعمان - كفر بهيدة - كفور البهايتة - كوم النور - ميت الفرماوى - ميت القرشى وسنجومقام . وكانت الزيادة في هذه القرى إما لكبر حجمها السكاني مثل صهرجت الكبرى ، أو لأنها قرى صغيرة الحجم السكاني مثل كفر سليمان تادرس التي لاتعرف سوى حرفة الزراعة فقط (شكل رقم ٧).

ب- قرى انخفضت بها نسبة العمالة الزراعية، وتمثل ٣١ قرية بنسبة ٦٢% أي أن حوالى ثلثى قرى المركز تقع في هذه الفئة وهي قرى: البوها - الحاكمية - بشالوش - الدبونية - القيطون - المعصره - أوليلة بهيدة - تفهنا الأشرف - جصفا - دنديط - سرنجا - سنفا - كفر ابراهيم يوسف - كفر أبو نهبان - كفر الجوهرى - كفر الشراقة - كفر الشيخ هلال - كفر المحمدية - كفر النعيم - كفر بربرى سليمان - كفر داود - كفر على عبدالله - كفر عطاالله سليمان - ميت أبو خالد - ميت العز - ميت محسن - ميت ناجى - ميت يعيش - هلا وكفر الشهيد ، ويرجع نقص العمالة الزراعية بهذه القرى للأسباب التالية:-

- أن بعض هذه القرى تحيط مباشرة بالمدينة وتمثل ظهيراً لها مثل دنديط وبشالوش ، وتعمل وظائف المدن على جذب العمالة من هذه القرى .
- تناقص العمالة الزراعية في قرية تفهنا الأشرف ، وذلك لإنشاء جامعة الأزهر بها ، بالإضافة الى انخفاض العائد المادى من العمل الزراعى مقارنة بالزيادة المستمرة فى الأسعار فى ظل ما تتطلبه الزراعة من عمليات متعددة ، خاصة فى الوقت الذى كبرت وزادت فيه نسبة الملكيات

(١) الملحق رقم (٢)



القرمية والصغيرة (أقل من فدانين) والتي تمثل ٨٦,١٪ من مساحات ريف المركز<sup>(١)</sup>.

■ هناك علاقة بين توزيع العمالة الزراعية والمساحة المزروعة بريـف المركز خلال تعدادى ١٩٤٧، ١٩٩٦ وتبين من دراسة الملحقيـن رقمى (٤،٣) والشكلين رقمى (٩،٨) أن هناك توزيعاً شبه متبادل إلى حد كبير بين متغيرى الدراسة-عدد العمالة الزراعية ومساحة الأرض الزراعية - فى تعداد ١٩٤٧، حيث أن نسبة التركيز<sup>(٢)</sup> بلغت ١١٪ بريـف المركز، وتعنى أن التوزيع الجغرافى للعمالة الزراعية يقترب من التوزيع المنتظم على المساحة الزراعية التى يستغلونها، ويمكن تفسير هذه الصورة الإيجابية إلى حد كبير بعدة أسباب منها: الظروف الاقتصادية المتواضعة، وقدرة القطاع الزراعى فى تلك الآونة على استيعاب الطاقات البشرية للعمل به، ومن ثم لم يكن لمشكلة البطالة وجود فى الريف المحصرى سواء فى شكلها الموسمى أو الدائم إلا أن الألفه إلى النمو البطئ للسكان فى الريف، وقصور سوق العمل بالدول العربية على استيعاب تلك العمالة غير المؤهلة، كذلك تدنى دور الميكنة الزراعية المستخدمة فى تلك الفترة.

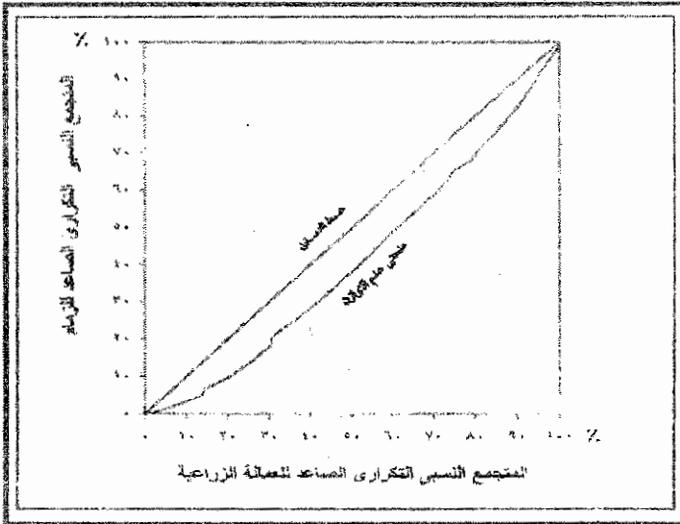
وقد تمثلت أوجه العلاقة بين التوزيع المكائى لقوة العمل الزراعية والمساحة الزراعية المستغلة فى ثلاثة أوجه:-

يمثل الوجه الأول: القرى التى تتوازن بها نسبة كل من العمالة الزراعية أما الوجه الثانى: يتمثل فى ارتفاع نسبة التركيز، على أثر ارتفاع نصيب العمالة الزراعية فى القرى مقارنة بالنصيب المماثل بالمساحة المنزرعة، وتبدو هذه الظاهرة فى قرى منها: الدبونية، القيطون، كفر المحمدية وميت يعيش، وتكاد تقع معظم هذه القرى فى الجزء الجنوبى الغربى من المركز بعيداً عن المجال المكائى لنفوذ المدينة، وهو ما يفسر ضآلة الزمام الزراعى بتلك القرى من جانب، وارتفاع نصيبها السكانى من جانب آخر.

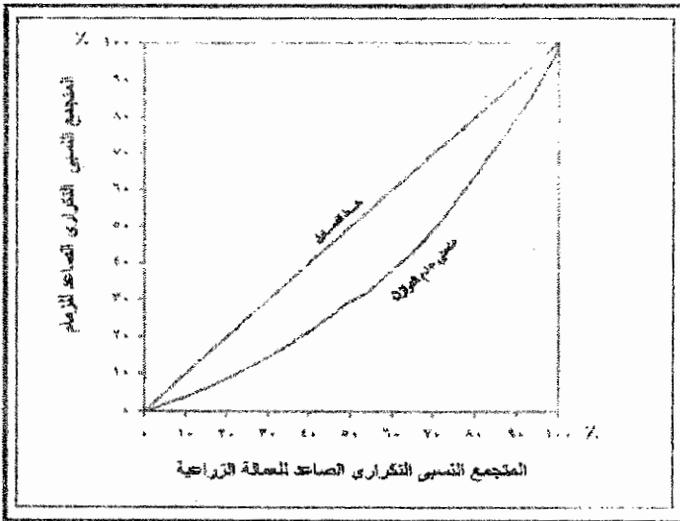
(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد الزراعى، ١٩٩٦.

(٢) نسبة التركيز، هى إحدى مقاييس الحكم على الصورة التوزيعية لأية ظاهرة فى إطارها الجغرافى وتسوى إحصائياً = ١/٢ مج - (س - ص) وإذا كانت النتيجة = صفراً يعنى أن هناك تماثلاً فى التوزيع الجغرافى بين متغيرين أحدهما مكائى والأخر ظاهرة تى "على سبيل المثال السكان والمساحة".  
أنظر منحنى لورنز (شكلى ٩،٨).

خريطة شكل ٨ - ٩



شكل (٨) العلاقة بين التوزيع النسبي للعمالة الزراعية والزماد المزروع  
بريف مركز ميت عمر عام ١٩٤٧



شكل (٩) العلاقة بين التوزيع النسبي للعمالة الزراعية والزماد المزروع  
بريف مركز ميت عمر عام ١٩٩٦

ويتضح الوجه الثالث في ارتفاع نسبة المساحة الزراعية مقارنة بمثيلاتها بالنسبة للقوة العاملة الزراعية ، ممثلة في قرى أتميدة ، أولينة ، دماص ، سنتماي ، صهرجت الكبرى وغيرها ، ومن الملاحظ أن معظم هذه القرى تقع في الإطار المكاني لإقليم المدينة ، مما يساعد على توفر فرص عمل مناسبة وذات عائد إقتصادي مرتفع مقارنة بالعائد الزراعي ، أو الهجرة الريفية إلى قطبها الحضري سواء كانت مدينة ميت غمر أو مدن المحافظات المجاورة .

على العكس من هذا الوضع في عام ١٩٩٦ ، حيث تضاعفت نسبة التركيز إلى ٢٠,٥٪ أو بمعنى آخر أن الظاهرة - العمالة الزراعية - اتجهت إلى التركيز الى حد ما ، في مقابل التشتت في مناطق ريفية أخرى داخل مركز ميت غمر ، كما تغيرت ظروف العديد من القرى ، فمثلاً قرية الحاكمية كانت إحدى قرى التوازن عام ١٩٤٧ ، أصبحت تعاني عجزاً في القوى العاملة الزراعية في التعداد الأخير عام ١٩٩٦ ، وهكذا بالنسبة لمعظم القرى بريف المركز .

### ٣- معامل تركيز العمالة :

تتفاوت العمالة الزراعية من قرية إلى أخرى ، يعزى ذلك إلى التفاوت في حجم السكان ومساحة الأرض الزراعية ، ويمكن التطبيق على قرى المركز بإيجاد معامل تركيز العمالة الزراعية ، وهل يزيد تركزها في بعض القرى دون بعضها الآخر ؟ أم تسير على ونيرة واحدة في كل قرى المركز ، وذلك بمقارنة عدد العمالة الزراعية منسوبة إلى المساحة المنزرعة في كل قرية ، ويتضح هذا من تحليل الجدول رقم (٥).

جدول رقم "٥" معامل تركيز العمالة الزراعية بقري مركز ميت غمر ١٩٩٦<sup>(١)</sup>

رقم	الناحية	من جملة العمالة الزراعية بالمركز (ع)	من جملة المزارع بالمركز (ع)	معامل تركيز العمالة الزراعية بالمركز (ع ص)	رقم	الناحية	من جملة المزارع بالمركز (ع)	من جملة العمالة الزراعية بالمركز (ع)	معامل تركيز العمالة الزراعية بالمركز (ع ص)
١	امتيدة	٤,٧	٧,٣	٢,٦-	٢	دنديط	٢,٠	٢,٢-	٠,٢
٣	البوها	٢,٧	١,٦	١,١	٤	سرتجا	٢,٠	١,١	٠,٩
٥	الحاكمية	٠,٨	٠,٩	٠,١-	٦	سنيومقام	٢,١	٠,٣	٠,٨
٧	الذيونية	٠,٨	٠,٣	٠,٥	٨	سنتماي	٣,٢	٠,٦	٢,٦
٩	الرحمانية	٢,٥	٢,٧	٠,٢-	١٠	سنتفا	٣,٩	١,١	٢,٨
١١	انقيطون	٢,٦	٢,٧	٠,١-	١٢	صبرحت القري	٥,٨	٢,٠	٣,٨
١٣	المعصرة	١,٧	١,٧	١,٠	١٤	ك. ابراهيم بريف	٠,٢	٠,١	٠,١
١٥	اوليلة	٤,٣	٦,٧	٢,٤-	١٦	كفر ابوتيهان	٠,٨	٠,١-	٠,٩
١٧	بشالوش	١,٨	١,٨	صفر	١٨	كفر الجوهري	٠,٧	٠,٥	٠,٢
١٩	بشلا	٤,١	٥,٤	١,٣-	٢٠	كفر حجازي	٠,٩	٠,٧	٠,٢
٢١	بيضة	١,٠	٠,٦	٠,٥-	٢٢	ك. الشراقيه	٠,٥	٠,١	٠,٦
٢٣	قبينا اترام	١,١	١,٢	٠,١-	٢٤	كفر الشهيد	٠,٩	٠,٦	٠,٣
٢٥	جصفا	١,٣	٠,٦	٠,٧	٢٦	ك. الشيخ مائل	١,٤	٠,٢	١,٢
٢٧	دماص	٦,١	١,٢	٥,٩-	٢٨	ك. المحمدية	١,٣	٠,٨	٠,٥
٢٩	ك. المقدم	٢,٧	٢,٤	٠,٣	٣٠	كفور اليهانيه	١,٦	٠,٩	٠,٧
٣١	ك. النعيم	٠,٤	٠,٨	٠,٤-	٣٢	كوم النور	٤,٤	٢,١-	٧,٠
٣٣	ك. الوزير	٠,٩	٠,٦	٠,٣	٣٤	ميت ابو خالد	٢,٩	٠,١-	٣,٠
٣٥	ك. بربري	٠,٢	٠,١	٠,١	٣٦	ميت العز	٠,٩	صفر	٠,٩
٣٧	ك. داود	٠,٤	٠,٧	٠,٣-	٣٨	ميت القرماني	٢,٦	١,١	١,٥
٣٩	ك. سرتجا	٣,٥	١,٧	١,٨	٤٠	ميت القرشي	١,٩	٢,٠-	٣,٩
٤١	ك. حلاق ناصر	٠,٨	٠,٣	٠,٥	٤٢	ميت محسن	١,١	٠,٦-	١,٧
٤٣	ك. عطاه	٠,٢	٠,٣	٠,١-	٤٤	ميت ناجي	١,٦	٠,٧	٠,٩
٤٥	ك. حلاق	٠,٢	٠,١	٠,١	٤٦	ميت يعيش	٢,٤	١,١	١,٣
٤٧	ك. حلاق	١,١	٠,١	٠,١	٤٨	حلا	١,٧	٠,٨-	٢,٥
٤٩	ك. نعمان	١,٧	١,٢	٠,٥		الجملة	٣٣٦,٢	٤٤,٦	٣٦٩,٣١
٥٠	ك. بييده	٤,٦	٢,٨	١,٨			١٠٠		١٠٠

(١) الإدارة والجمعيات الزراعية بالمركز

-الجدول من حساب الباحثة على أساس أن معامل تركيز العمالة ع =

$$\text{معامل تركيز} = \frac{\text{مجموع (ع ص)}}{\text{ع}}$$

حيث ع = نسبة عمال الزراعة في القرى إلى جملةهم بالمركز ، ص = نسبة مساحة الأرض الزراعية بالقرية إلى جملةها بالمركز ، وبذلك يكون معامل التركيز هو ( ٢٢,٠٥ ) بغض النظر عن الإشارات السالبة .

انظر : محمود محمد سيف : بحوث جغرافية مصر الاقتصادية ، ١٩٨٩ ، ص ١٤٨ .

من الجدول رقم ( ٥ ) والشكل رقم ( ١٠ ) يمكن تقسيم القرى من حيث معامل التركيز الى فئات سالبة وأخرى موجبة كالتالى:-

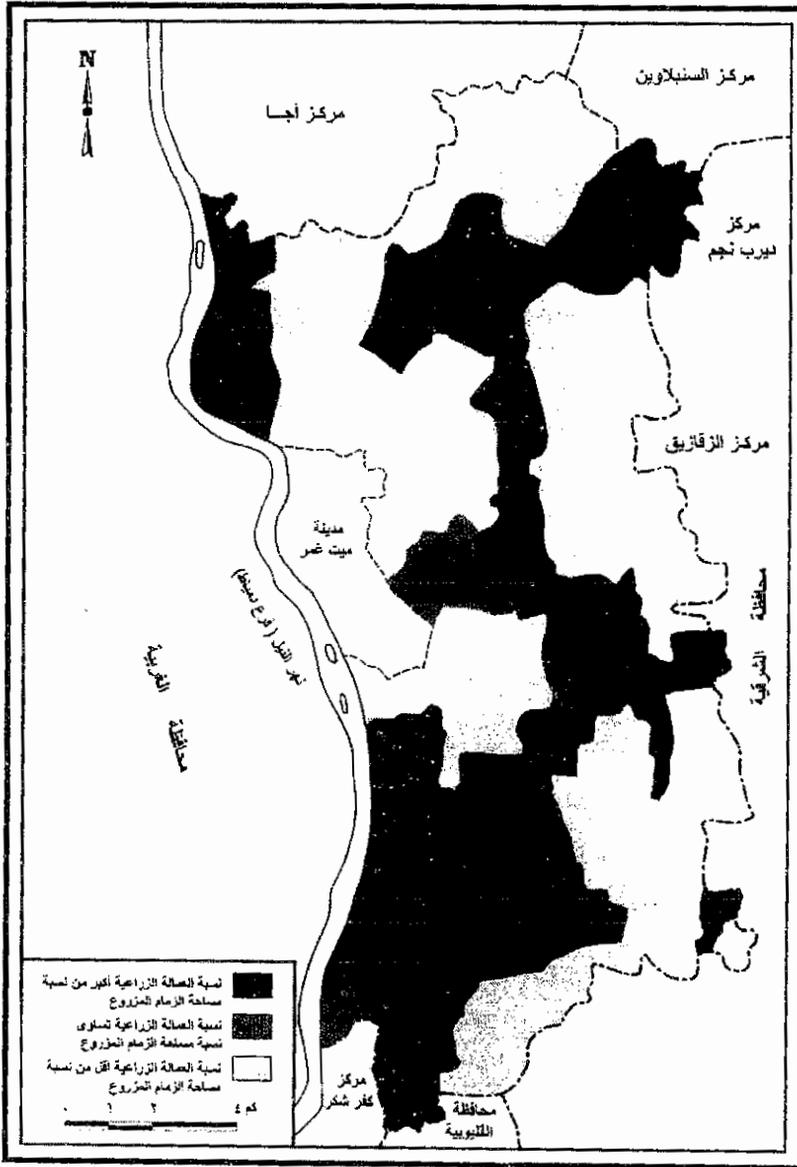
- قرى بها معامل التركيز بالسالب : وتتمثل فى ٢٠ قرية بنسبة ٤٠% من إجمالى ريف المركز ، ويصل أعلاه فى قرية دماص (٥,٩%) ، أتميدة (-٢,٦%) ، كوم النور (-٢,٦%) ، أوليلة (-٢,٤%) ، دنديط (-٢,٢%) من تركيز العمالة على التوالى . وأقلها فى قرى القيطون (-٠,١%) ، تفهنا الأشرف (-٠,١%) ، كفر الشراوة (-٠,١%) وكفر أبو نيهان (-٠,١%) من تركيز العمالة على التوالى .

ومن ذلك يتضح أن نقص العمالة الزراعية فى هذه القرى ، إما بسبب قرب هذه القرى من مدينة ميت غمر نفسها مثل: قرى دنديط ، كوم النور ، أو بسبب القرب من المدن الأخرى مثل: أتميدة ودماص المجاورتان لمدينة المنصورة ، فهذه القرى القريبة من المدن تنتم بتواصلها الريفى الحضرى ، مما جعل هذه المدن تستقطب الكثير من العمالة الزراعية إلى حرف أخرى كالبناء والخدمات والصناعة والتجارة .

- قرى بها معامل التركيز بالموجب وتتمثل فى ٣٠ قرية بنسبة ٦٠% من إجمالى قرى المركز ، ويبلغ أقصى زيادة فى معامل التركيز فى قرى صهرجت الكبرى ٢% ، كفر بهيده ١,٨% ، كفر سرنجا ١,٨% من تركيز العمالة الموجبة . وأقل معامل تركيز بالموجب يتمثل فى قرى كفر ميت العز ، كفر على عبدالله ، كفر بربرى سليمان ٠,١% .

ومعامل التركيز الموجب يكون إما فى القرى كبيرة المساحة مثل صهرجت الكبرى وسنفا ، وبالتالي تزيد فيها نسبة تركيز العمالة الزراعية ، أو لأنها مجاورة لفرع دمياط ، ويزيد الإطماء فيها مما يزيد من المساحة الصالحة للزراعة كما فى قرى سرنجا وكفر سرنجا وهى بعيدة عن المدينة ، لذا فالعمل الأساسى بها الزراعة ، فلا تعانى كثيراً من نقص العمالة الزراعية. وبمعنى آخر أن مشكلة نقص العمالة الزراعية لا تمثل خطورة قوية وملحة لوقوع هذه القرى على فرع دمياط ، وفيها العمالة الزراعية مستمرة لارتباطها بحرفة الزراعة مع صيد البحر .

خريطة شكل ١٠



شكل (١٠) معامل تركز العمالة الزراعية بريف مركز ميت غمر عام ١٩٩٦

#### ٤- التوزيع الجغرافي لكثافة العمالة الزراعية :

هناك تبايناً واضحاً في التوزيع الجغرافي لكثافة الزراعة من قرية إلى أخرى<sup>(١)</sup> . ويمكننا تقسيم القرى من حيث توزيع الكثافة الزراعية عام ١٩٩٦ إلى الفئات التالية:-

**الفئة الأولى:** قرى عالية الكثافة الزراعية تزيد عن "عاملين لكل فدان مزروع" ، وتضم هذه الفئة ١٢ قرية بنسبة ٢٤٪ من قرى المركز وهي قرى: كفر الحجازي ، الدبونية ، كفر سليمان تاندرس ، كفر على عبدالله وسنبومقام ، كفر الجوهرى ، كفر المحمدية ، المعصرة ، سرنجا ، كفر ابراهيم يوسف ، كفور البهايتة ، وكفر الشهيد. (شكليين رقمي ١١ ، ١٢).

**الفئة الثانية:** قرى متوسطة الكثافة الزراعية "من ١ - لأقل من عاملين زراعيين لكل فدان مزروع" ، وتشمل هذه الفئة ١٧ قرية بنسبة ٣٤٪ من قرى المركز، مثل قرى جصفا ، كفر سرنجا ، كفر بربري سليمان ، ميت يعيش ، ميت الفرماوي ، كفر الوزير، البوها ، أتميدة ، صهرجت الكبرى ، كفر نعمان ، سنفا ، سنتماي، كفر الشيخ هلال، كفر المقدم، كفر ميت العز، كفر بهيدة ، وميت ناجي.

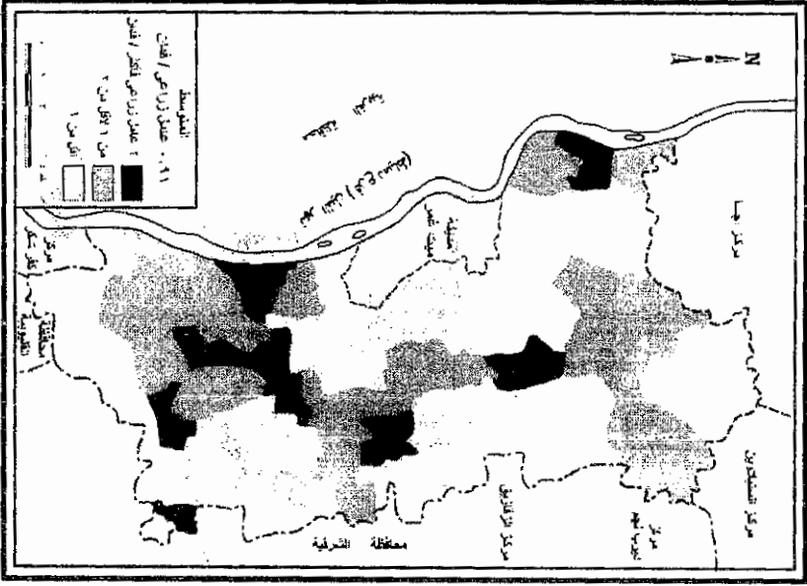
**الفئة الثالثة:** قرى منخفضة الكثافة الزراعية "أقل من عامل زراعي لكل فدان مزروع" ، وتشمل ٢١ قرية بنسبة ٤٢٪ من إجمالي قرى المركز ، وتوجد في القرى المحيطة بالمدينة مثل بشالوش ، كفر الشراقوة ، دنديط ، أوليلة ، أتميدة ، ودماص ، وهنا تسود الزراعات الكثيفة والنقدية.

أما بالنسبة لمعدل تغير الكثافة الزراعية عامي ١٩٤٧ ، ١٩٩٦ فيمكننا التقسيم إلى قرى بها معدل الكثافة الزراعية بالسالب وأخرى بالموجب كالأتسى (شكل رقم ١٣):-

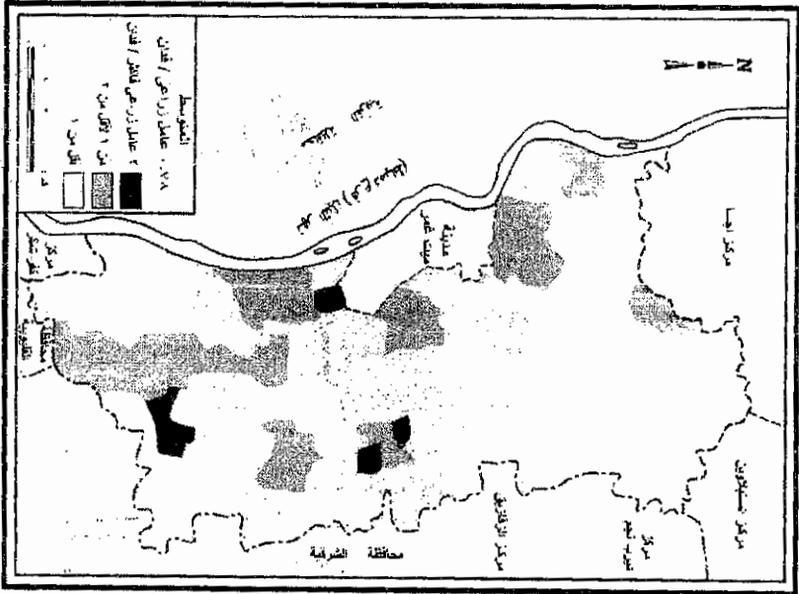
☐ قرى معدل الكثافة الزراعية فيها بالسالب ، وتشمل ١٧ قرية بنسبة ٣٤٪ من قرى المركز مثل قرى تفهنا الأشراف ، كفر الشراقوة ، كفر النعيم وميت محسن.

☐ قرى معدل الكثافة الزراعية بها بالموجب، وتشمل ٣٣ قرية بنسبة ٦٦٪ من إجمالي قرى المركز، أي حوالي ثلثي قرى المركز تقع في هذه الفئة مثل قرى كفر حجازي، وسنبومقام، وكفر نعمان.

خريطة شكل ١١ - ١٢ \*



شكل (١٢) التوزيع الجغرافي للكثافة الزراعية في ريف مركز ميت غمر عام ١٩٩٢



شكل (١١) التوزيع الجغرافي للكثافة الزراعية في ريف مركز ميت غمر عام ١٩٤٧



وتبين من تحليل استمارات الاستبيان أن عينة الاستبيان للذكور ، والتي تعمل بالزراعة ، يرغبون العمل بحاضرة المركز أو غيرها من مدن المحافظات المجاورة ، فقد بلغت نسبة الراغبين ٦٥,٩٪ من حجم العينة ذكور ، مقابل ٣٤,١٪ من إناث العينة في الاستبيان . وأغلب ذكور العينة لديهم اعتقاد ورؤية أن بيئاتهم الزراعية لا توفر لهم عملاً ملائماً وطموحاً في ذات الوقت . ويرى ٣٩,٢٪ من ذكور العينة أن بيئاتهم توفر لهم فرص عمل ملائمة .

وفي المقابل هناك ٦٠,٨٪ لا يعتقدون ذلك. وأوضح الاستبيان أن ٨٣,٠٪ من عينة الاستبيان ذكور يرغبون العمل في التخصص .

### رابعاً : الخصائص الاقتصادية لقوة العمل

#### ١-التوزيع النسبي لقوة العمل الزراعية إلى جملة العمالة:

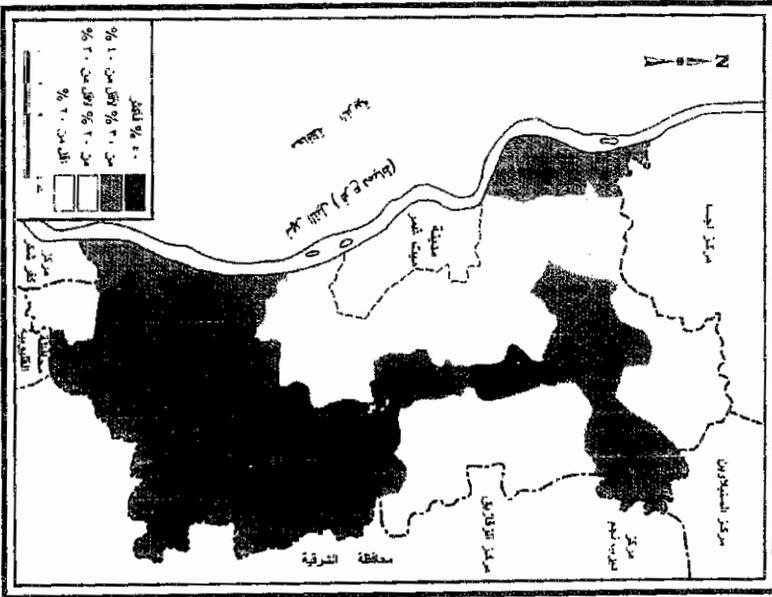
من قراءة أرقام الملحق رقم (٢) والشكلين رقمي (١٥، ١٤) يمكننا تقسيم القرى إلى الفئات التالية:

أ-قرى تقل بها نسبة العمالة الزراعية إلى إجمالي قوة العمل عن ٢٠٪ ، وتشمل ٧ قرى بنسبة ١,٤٪ من إجمالي قرى المركز ، وهي بشالوش ، كوم النور ، دنديط ، كفر الشراقة ، كفر أبو نيهان ، ميت محسن وكفر النعيم ، وهي القرى المجاورة للمدينة ، والتي اندمجت معها فأصبحت وظائف العمالة بها غير زراعية

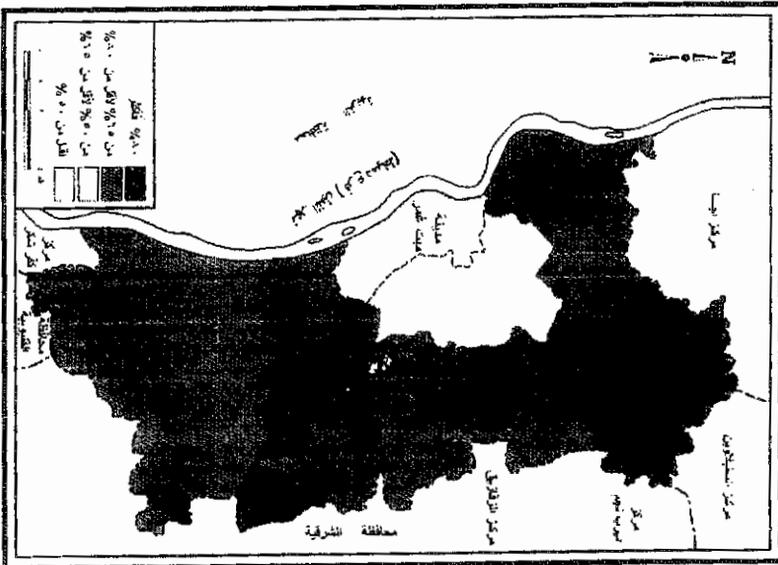
ب-قرى نسبة العمالة الزراعية بها (٢٠ - ٣٠٪) من قوة العمل ، وتشمل ٧ قرى بنسبة ١٤٪ من إجمالي القرى وهي : ميت ناجي ، دمناصي ، أوليلة ، أميدة ، هلا ، بشلا ، وبهيدة ، وذلك لكبر مساحة هذه القرى وتواصلها مع مدن المحافظات المجاورة مثل الرقازيق ، ديرب نجم ، منيا القمح ، المنصورة ، أجا ، طنطا ، بنها ، كفر شكر .

ج-قرى نسبة العمالة الزراعية بها (٣٠-٤٠٪) من إجمالي قوة العمل، وتشمل ٢٢ قرية بنسبة ٤٤٪ من إجمالي قرى المركز، أي ما يقرب من نصف قرى المركز تقع في هذه الفئة وهي قرى: البوها، الحاكمة - الديونية - الرحمانية - القيطون - المعصرة - تفهنا الأشراف - جصفا - سرنجا - سنتماي - سنفا - صهرجت الكبرى - كفر ابراهيم يوسف - كفر المقدام - كفر داود - كفر سرنجا - كفر عطا الله سليمان - كفر ميت العز - كفر نعمان - كفر بهيدة - ميت العز ، وميت القرشي .

شكل ١٤ - ١٥



شكل (١٥) التوزيع النسبي للعمالة الزراعية من جملة قوة العمل بريف مركز ميت غمر عام ١٩٩١



شكل (١٤) التوزيع النسبي للعمالة الزراعية من جملة قوة العمل بريف مركز ميت غمر عام ١٩٤٧

د - قرى تزيد بها نسبة العمالة الزراعية عن ٤٠٪ من إجمالي قوة العمل ، وتشمل ١٤ قرية بنسبة ٢٨٪ من إجمالي قرى المركز ، وهى قرى كفر الجوهرى ، كفر الحجازى ، كفر الشهيد ، سنومقام ، كفر الشيخ هلال وكفر المحمدية ، كفر الوزير ، كفر بربرى سليمان ، كفر سليمان تادرس، وكفر على عبدالله ، كفور البهايتة ، ميت أبو خالد ، ميت الفرماوى وميت يعيش ، وهى قرى داخلية صغيرة المساحة والحجم السكانى وبعيدة عن المدينة الرئيسية للمركز والمدن الأخرى المجاورة ، أضف إلى ذلك أن نسبة المتعلمين بها ليست كمثيلتها فى القرى الكبيرة سالفة الذكر والقريبة من المدينة ومدن المحافظات المجاورة للمركز .

و خلاصة القول أن جميع القرى تناقصت فيها نسبة العمالة الزراعية، فقد كانت تمثل ٧٢,٤٪ عام ١٩٤٧ ثم انخفضت عام ١٩٩٦ إلى ٣٠,١٪ ، أى أنها تناقصت إلى أكثر من النصف ، وبلغت نسبة التناقص (-٢٢,٨٪) من سنة الأساس ، وهذا يمثل تراجع واضح فى نسب العاملين بالزراعة التى تشكل الركيزة الأساسية فى الريف ، فى كافة القرى بلا استثناء ، وذلك لضعف وقلة العائد المادى ، وزيادة نسبة المتعلمين مما يزيد من طموحات الشباب التى لا تتناسب وطبيعة هذه الحرف، خاصة بعد تقزم وتناقص الحيازات الزراعية التى لا تتناسب وزيادة السكان .

### ٣- متوسط نصيب العامل الزراعى من الأرض الزراعية

تناقصت مساحة الأرض الزراعية على الرغم من الزيادة السكانية ، بسبب الزحف العمرانى عليها وإقامة المنشآت ، بالإضافة إلى عامل التجريف للتربة.

من دراسة الجدول رقم (٦) يتضح التالى:-

⊞ تناقصت مساحة الأرض الزراعية بصفة مستمرة فى الفترة (١٩٤٧ - ١٩٩٦) من ٥٥٢٥٠ فدانا إلى ٣٦٩٣٢ فدانا، بمعدل تناقص قدره (-٣٣,٢٪) من المساحة المنزرعة فى سنة الأساس ، أى أنها تناقصت بمقدار ثلث المساحة تقريبا ، تابعها انخفاض فى عدد العاملين بالزراعة من ٤٣٤٩٧ عاملاً عام ١٩٤٧ إلى ٣٦٢١٨ عاملاً عام ١٩٩٦ بمعدل تناقص (-٢٢,٨٪) من عدد العاملين الزراعيين سنة الأساس ، أى أنها تناقصت فى فترة النصف قرن الأخير إلى حوالى الربع مما كانت عليه عام ١٩٤٧ ، انعكس ذلك التناقص على متوسط نصيب العامل الزراعى من الأرض الزراعية ، فقد تناقص

متوسط نصيب العامل الزراعي عام ١٩٤٧ من ١,٢٧ فدان إلى ١,٠ فدان عام ١٩٩٦، بمعدل تناقص قدره (٢١,٣%) من سنة الأساس.

جدول رقم (٦) متوسط نصيب العامل الزراعي من الأراضي الزراعية في ريف المركز

خلال الفترة (١٩٩٦ - ١٩٤٧) ٥

السنة البيان	١٩٤٧	١٩٦٠	١٩٧٦	١٩٨٦	١٩٩٦
مساحة الأراضي الزراعية	٥٥٢٥٠	٥١١٧٥	٤٤٢٢٠	٤٠١٣٨	٣٦٩٣٢
%١٠٠	١٠٠	٩٢,٦	٨٠,٠	٧٢,٦	٦٦,٨
عدد العاملين بالزراعة	٤٣٤٩٧	٤١٤٦٧	٣٨٨٨٣	٣٦٢١٨	٣٣٦٠٢
%١٠٠	١٠٠	٩٥,٣	٨٩,٤	٨٣,٣	٧٧,٢
متوسط نصيب العامل الزراعي (بالفدان)	١,٢٧	١,٢٣	١,١٤	١,١	١,٠

### ٣- التوزيع الجغرافي لمتوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية

تناقصت العمالة الزراعية في النصف الأخير من القرن العشرين، وفي المقابل زادت البطالة بشتى صورها، من هنا نجد أن قلة الأيدي العاملة الزراعية بالنسبة للمساحات المزروعة تجعل الحاجة إليها شديدة ويكون الطلب على العمالة الزراعية مرتفعاً، ومن ثم تزداد أجورها.

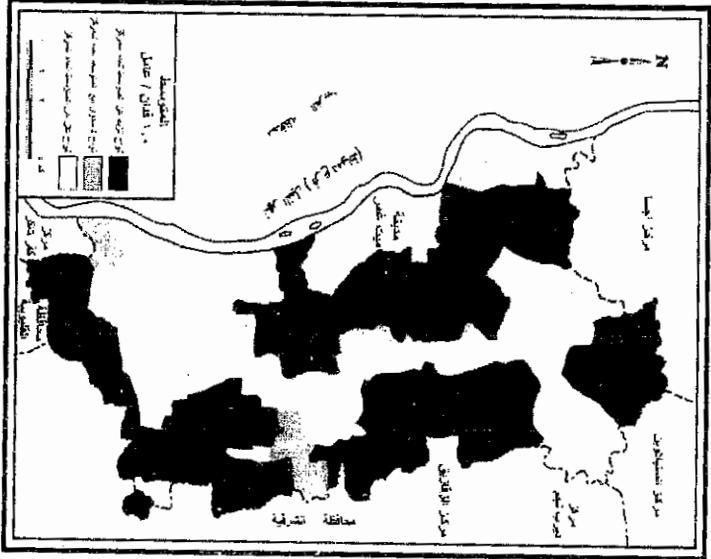
من المالحق رقم (٣) والشكلين رقمي (١٦، ١٧) يلاحظ تفاوت متوسط نصيب العامل الزراعي في ريف المركز، حيث يمثل "فداناً واحداً مزروعاً" فقط لكل عامل زراعي، ويرجع ذلك لتقلص وتناقص المساحة عام ١٩٩٦، بعد أن كانت تمثل ١,٣ فداناً زراعياً لكل عامل زراعي عام ١٩٤٧.

في ضوء ذلك يمكننا تقسيم القرى إلى:-

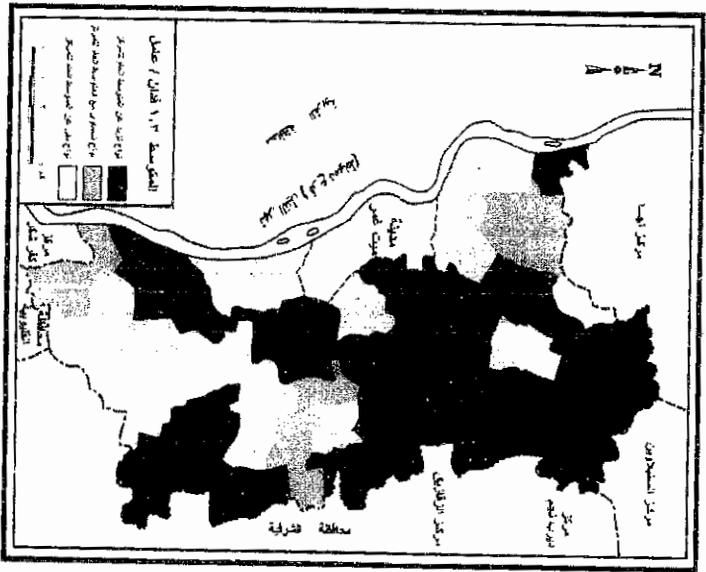
أ- قرى تزيد عن المتوسط العام للمركز (فدان مزروع لكل عامل زراعي): وتشمل ٣٠ قرية بنسبة ٦٠% من قرى المركز، أي ما يزيد على نصف قرى المركز تقع في هذه الفئة، ويرجع ذلك إلى كبر المساحة في هذه القرى مع قلة العمالة الزراعية واتجاهها إلى حرف أخرى، كما في قرى كفر بهيدة "٢,٧ فدان مزروع لكل عامل زراعي"، كوم النور "٢,١ فدان مزروع لكل عامل زراعي".

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعدادات الزراعية المختلفة، والنسب والمتوسطات من حساب الباحثة.

شكل ١٦ - ١٧



شكل (١٧) البيانات المكاني لم توسط تصنيف المناطق الزراعية من الأراض الزراعية بقرى مركز ميت غمر عام ١٩٧٧



شكل (١٦) البيانات المكاني لم توسط تصنيف المناطق الزراعية من الأراض الزراعية بقرى مركز ميت غمر عام ١٩٨٧

ب- قرى يقل فيها نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية عن المتوسط العام لريف المركز، وتشمل ١٦ قرية بنسبة ٣٢٪ من قرى المركز، أي ما يقرب من ثلثي عدد القرى تقع هذه الفئة، وهي القرى صغيرة المساحة المزروعة مثل قرى كفر على عبدالله ٤،٠، كفر الشراقوة ٢،٠، كفر سليمان نادرس ١،٠ من الفدان المزروع للعامل الزراعي.

ج- قرى نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية مماثل للمتوسط العام لريف المركز، وتشتمل على ٤ قرى فقط بنسبة ٨٪ من إجمالي القرى وهي قرى: القيطون، بشالوش، كفر الشهيد، كفر الشيخ هلال، وتمثل فداناً مزروعاً لكل عاملاً زراعياً. بلغ مقدار التغير لمتوسط نصيب الفرد الزراعي من الأرض الزراعية في ريف المركز عامي ١٩٤٧، ١٩٩٦ (٢٣،١٪) من سنة الأساس. ويلاحظ أن القرى التي تناقص فيها مقدار التغير عن متوسط ريف المركز (أكثر من ٢٣،١٪) تشمل ٢٠ قرية بنسبة ٤٠٪ من إجمالي القرى.

ويمكننا تقسيم القرى من حيث معدل التغير عن متوسط ريف المركز إلى :-

١- قرى زاد بها معدل التغير: وتشمل ١٧ قرية بنسبة ٣٤٪ من ريف المركز، أي ما يقرب من ثلث قرى المركز تقع في هذه الفئة، وكان أعلى معدل للزيادة للفرد الزراعي من الأرض الزراعية في قرى كفر الشراقوة ٦٠٠٪، تفهنا الأشراف ١٤٠٪، ميت محسن ٨٨،٩٪، كفر النعيم ٧٢،٧٪ زيادة عن سنة الأساس. وذلك لأن هذه القرى تزيد بها الهجرة الريفية إلى المدينة والمدن المجاورة.

٢- قرى بها معدل التغير بالسالب، وتشمل ٣٣ قرية بنسبة ٦٦٪، أي أن حوالي ثلثي قرى المركز تقع في هذه الفئة، مثل قرى: كفر سليمان نادرس (٣٠٠٪)، كفر بهيدة (٧٧،٨٪)، سنجومقام (٧٣،٣٪)، كفر الشهيد (٧٠،٠٪)، ثم قرى كوم النور (١٥٠٪)، سفنا (٤٢،٩٪)، أتميدة (٥٠،٥٪)، الرحمانية (٢٩،٤٪)، ثم ميت القرشي (١٢٪). وهذه القرى تمثل ضواحي المدينة أو مدن المحافظات المجاورة، فتتعرض للزحف العمراني مع زيادة مساحات التبيور، لدرجة أن كثير من هذه القرى المحيطة بالمدن تتعرض لفقدان الهوية الريفية والوقوع في فخ التحضر الزائف لوقوعها في نطاق المتصل الريفى الحضري<sup>(١)</sup> نتيجة

(١) Connell, J., "The Metropolitan Village: Spatial and social processes in Discotianous suburbs" London, 1974, PP. 28-31.

اجتياح عمران حضرى ناتج عن النمو السرطانى للمدينة، يترتب عليه عمليات التهام سريع للقرى المجاورة لصالح الاستخدامات الحضرية.

#### ٤- البطالة :

البطالة مشكلة يعانى منها الريف المصرى بصفة عامة ، وريف مركز ميت غمر بصفة خاصة ، تحديداً فى الفئة العمرية ( ٢٥ إلى ٣٥ سنة ) بنسبة ٥٣,٩% من السكان ، أى أن أكثر من نصف الشباب فى سن قوة العمل التى تقع فى هذه الفئة العمرية فى حالة بطالة ، وقد انعكس ذلك بالسالب على هذه الفئة التى يتجه البعض منها تحت حاجة لى إنتهاج سلوك خاطئ، قد يؤدى بهم إلى العنف والتطرف الاجتماعى (١).

جدول رقم (٨) الحالة العملية فى ريف مركز ميت غمر

عامى ١٩٤٧ ، ١٩٩٦ (٢)

(١٥ سنة فأكثر)

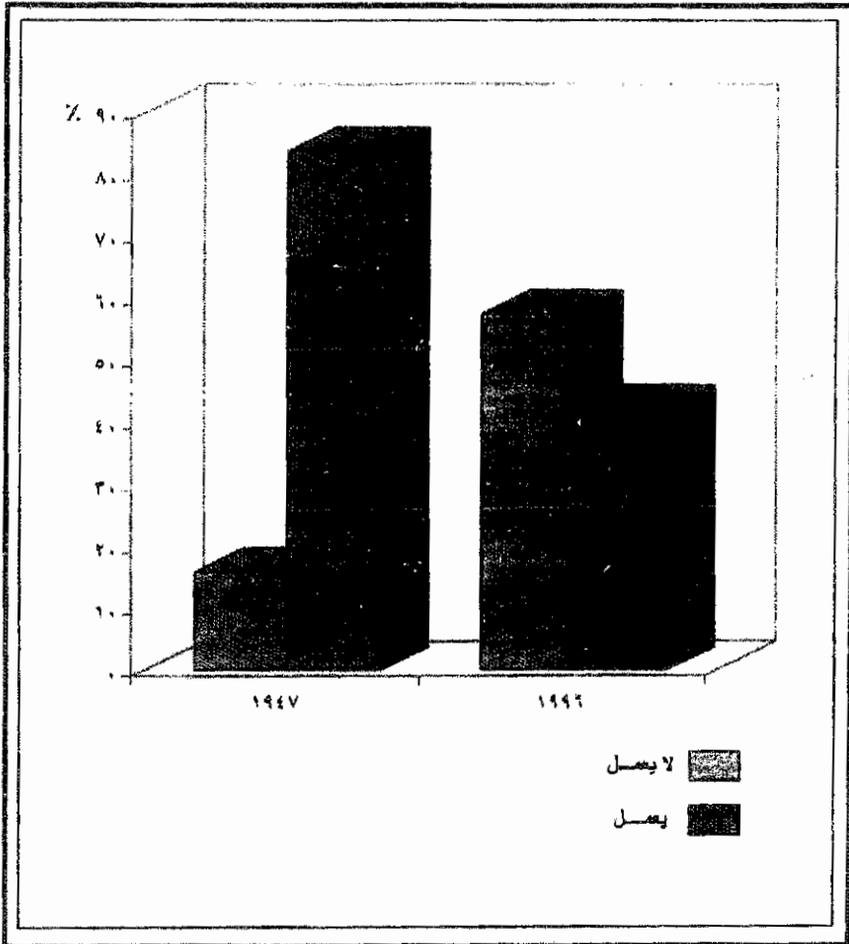
معدل التغير عامى ١٩٩٦، ١٩٤٧	١٩٩٦		١٩٤٧		الحالة العملية
	% من الإجمالى	عدد	% من الإجمالى	عدد	
٥٠,٥	٥٧,٧	١٥٤٧٨٠	١٦,١	٢٥٥٨١	لايعمل
٧٤٧,٦	٤٢,٣	١١٣٢٢٠	٨٣,٩	١٣٣٥٨	يعمل
٦٨,٤	١٠٠	٢٦٨٠٠٠	١٠٠	١٥٩١٦٢	الإجمالى

من الجدول رقم (٨) والشكل رقم (١٨) يتضح الآتى :-

زيادة نسبة الذين يعملون من ١٦,١% عام ١٩٤٧ إلى ٥٧,٧% عام ١٩٩٦ ، أى بمعدل زيادة أكثر من ٦ مرات ، وذلك للزيادة السكانية بصفة عامة مما أدى إلى نقص الوظائف ، لذا يلاحظ أن نسب العاملين انخفضت من ٨٣,٩% عام ١٩٤٧ إلى ٤٢,٣% عام ١٩٩٦ ، أى أنها انخفضت إلى ما يقرب من النصف ، بإنخفاض قدره ( -٤٩,٦% ) من سنة الأساس .

(١) محمد صفى الدين أبو العز " حول مشكلة البطالة " ندوة أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا حول قضية البطالة ، وتوفير فرص العمل ، ١٥ يناير ١٩٩٦ ، الجزء الثانى ، القاهرة ، ١٩٩٧ ، ص ٢٤٢ .  
(٢) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، تعدادى ١٩٤٧ و ١٩٩٦ ، والنسب من حساب الأبحاث .

شكل ١٨



شكل (١٨) البطالة في ريف، مركز مبيت غمر عامي ١٩٤٧، ١٩٩٦

وترجع أسباب ارتفاع معدلات البطالة<sup>(٩)</sup> في ريف المركز إلى هذا الحد غير المسبوق إلى ارتفاع نسبة المتعلمين به ، وما يترتب على ذلك من تغير في مفاهيم العمل وأنماطه وسلوكياته ، كما يعد التوسع في استخدام الميكنة الزراعية في بعض العمليات الزراعية عاملاً هاماً في زيادة معدلات البطالة ، يضاف إلى ذلك انخفاض متوسط نصيب الفرد من الأرض الزراعية إلى حوالي الفدان الواحد ، ومن جانب آخر تركز أغلب المتعلمين في الفئة العمرية المتوسطة خاصة من ( ٢٥ - ٣٥ سنة ) وهي فئة الشباب ، إذ بلغت نسبة ٦٣,٧% من إجمالي المتعلمين في ريف المركز .

جدول رقم (٩) معدل التغير النسبي للبطالة

في ريف المركز عامي ١٩٤٧، ١٩٩٦ (١٥ سنة فلتزر)

م	مقدار التغير	عدد القرى	% من الإجمالي
١	مقدار تغير يزيد عن ٦٠٠%	٦	١٢
٢	مقدار تغير بين ٤٠٠ إلى أقل من ٦٠٠%	١٥	٣٠
٣	مقدار يزيد من ٢٠٠% إلى أقل من ٤٠٠%	٢٧	٥٤
٤	مقدار التغير أقل من ٢٠٠%	٢	٤
	الإجمالي	٥٠	١٠٠

من الجدول رقم (٩) والملحق رقم (٥) والأشكال أرقام (٢٠، ١٩، ٢١) نجد أن:

⊞ زادت النسبة المئوية لمقدار التغير النسبي للبطالة بجميع قرى المركز خلال الفترة (١٩٤٧ - ١٩٩٦) .

⊞ أعلى معدلات الزيادة كانت في ٦ قرى بنسبة ١٢% من إجمالي قرى المركز، وكان ذلك في قرى سرنجا، كفر الشهيد، كفر المقدام، كفر الشراوة، المعصرة، ميت القرشي.

⊞ قرى تمثل بها مقدار التغير للبطالة بين ٤٠٠ إلى أقل من ٦٠٠% من إجمالي سكان القرى ، وعددها ١٥ قرية بنسبة ٣٠% من قرى المركز ومن أمثلتها قرية تفهنا الأشراف .

(٩) تصنيف البطالة وفق بيانات التعداد إلى نوعين هما:

أ- المتعلمون القدامى: وتعني المتعلمين الذين سبق لهم العمل.

ب- المتعلمون الجدد: الذين سبق لهم العمل ثم تعطلوا بسبب ما ، البطالة تشمل النوعين السابقين .

(١٠) اعتماداً على التعدادات ١٩٤٧، ١٩٩٦ والنسب من حساب الباحثة أنظر الملحق رقم "٤" .





٢٧ قري سجل مقدار التغيير بها (٢٠٠٪) إلى أقل من (٤٠٠٪) ، وتمثل فى ٢٧ قريه وهى أعلى نسبة من قري المركز ، فهى تمثل ٥٤٪ من قري المركز ، أى أن أكثر من نصف قري المركز تقع فى هذه الفئة ، مثل قري صهرجت الكبرى ، أتميدة ، ودماص وهى القري كبيرة الحجم السكانى .

٢٨ قري انخفض مقدار التغيير بها إلى أقل من ٢٠٠٪ ، وتمثل فى قريتين فقط بنسبة ٤٪ من ريف المركز وهما: بهيدة ، وكفر الحجازى .

٢٩ من أسباب البطالة الموسمية فى المركز زيادة نسبة المتعلمين الذين لا يجدون فى العمل الزراعى ما يرضى طموحاتهم ورغباتهم ، خاصة فئة الشباب (٢٥-٣٥) ، حيث بلغت نسبة البطالة الموسمية فى العمل الزراعى ٨٣,١٪ ، فأكثر المواسم استخدما للأيدى العاملة هى القطن والقمح ، وأكثر هذه المواسم احتياجا للأيدى العاملة الخضروات ، الذرة والأرز . وتتراوح ساعات العمل من ٨ - ١٠ ساعات فى موسم الصيف وتصل إلى أقل من ٨ ساعات فى الشتاء ، لذا يفضل ٧٧,٦٪ من إجابات العينة العمل الحر وليس العمل الزراعى ، أما نسبة ٤٦,٦٪ من إجابات العينة فى فئات السن ٥٠ سنة فأكثر تفضل العمل الزراعى ، ونسبة ٦١,٨٪ من إجابات العينة تفضل العمل فى المدينة، أما نسبة ٧٦,١٪ من إجابات العينة تجمع بين عملين<sup>(١)</sup> .

ومن الملاحظ فى الفترة الأخيرة زيادة الإقبال على التعليم ، ومع ذلك فإن سوق العمل فى الريف المصرى لايشترط مستوى تعليمى محدد ، ويمكن التعرف على ذلك من خلال مقارنة نسبة العاملين الأميين من إجمالى العماله الفعلية .

#### جدول رقم (١٠) الحالة التعليمية لسكان ريف المركز

عامى ١٩٤٧ ، ١٩٩٦

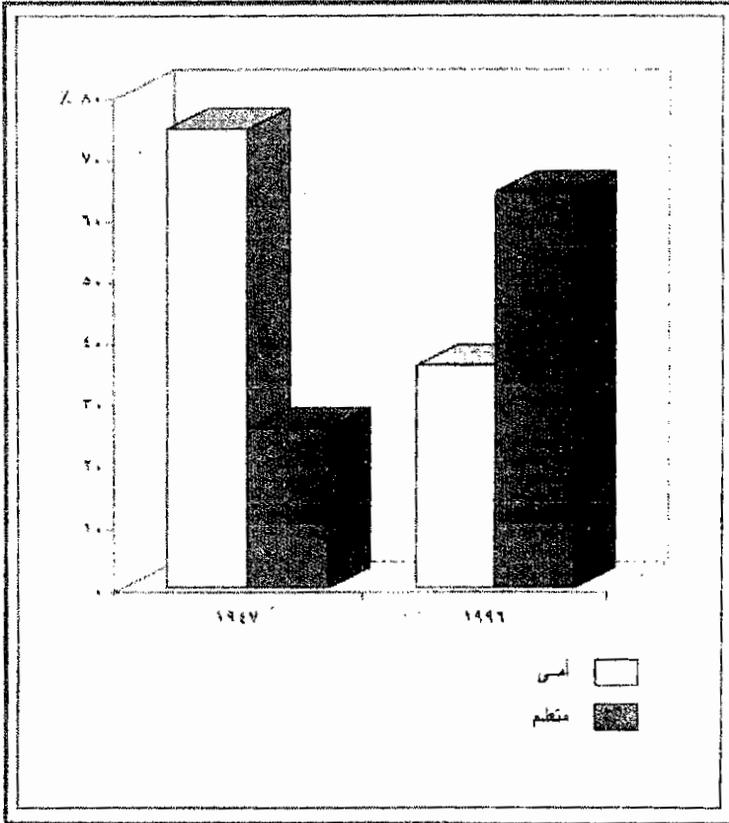
(١٠ سنة فأكثر)

مقدار التغيير ٪	١٩٩٦		١٩٤٧		الحالة التعليمية
	٪ من الإجمالى	عدد	٪ من الإجمالى	عدد	
٢٨,٧-	٣٥,٨	١١٦٥٧٤	٧٤,٤	١٦٣٥٤٢	(أمى)
٢٧٠,٣	٦٤,٢	٢٠٨٨٠٢	٢٥,٦	٥٦٣٧٩	متعلم
٤٨,٠	١٠٠	٣٢٥٣٧٦	١٠٠	٢١٩٩٢١	الإجمالى

(١) انظر الملحق رقم (١) ونتائج التطبيق الإحصائى على متغيرات البحث .

(٢) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، تعدادات ١٩٤٧ ، ١٩٩٦ ، والنسب من حساب الباحثة

شكل ٢٢



شكل (٢٢) الحالة التطويرية للمكان بريف مركز ميث عمر عامي ١٩٤٧، ١٩٩٦

من الجدول رقم (١٠) والشكل رقم (٢٢) يتضح التالى:

تتناقصت نسبة الأمية من ٧٤,٤% عام ١٩٤٧ إلى ٣٥,٨% عام ١٩٩٦، بمقدار تناقص قدره (٢٨,٧%) ، وذلك للزيادة السكانية من ناحية والبالغة ٤٨%، ومجانية التعليم من ناحية أخرى .

فى المقابل زادت نسبة المتعلمين من ٢٥,١% عام ١٩٤٧ إلى ٦٤,٢% عام ٩٦ أى أكثر من المرتين والنصف تقريباً ، بمقدار زيادة ٢٧٠,٣% من سنة الأساس ، مع زيادة نسبة المتعلمين واتجاههم للمهن التعليمية والإدارية فى القطاعات الاقتصادية المختلفة ، نجد أن هناك تناقصاً شديداً فى العماله الزراعيه حيث تناقصت نسبة الأمية .

جدول رقم (١١) معدل التغير النسبى للأمية فى ريف

المركز لاجمال السكان عامى ١٩٤٧، ١٩٩٦<sup>(١)</sup>

(١٠ سنة فأكثر)

م	مقدار التغير	عدد القرى	% من الإجمالى
١	مقدار تغير يزيد عن -٥٠%	٢	٤
٢	مقدار تغير بين -٣٠% إلى أقل من -٥٠%	٣٠	٦٠
٣	مقدار تغير من -١٠% إلى أقل من -٣٠%	١٥	٣٠
٤	مقدار تغير أقل -١٠%	٣	٦
	الاجمالى	٥٠	١٠٠

من الجدول رقم (١١) والأشكال أرقام (٢٣، ٢٤، ٢٥) والملحق رقم (٥)

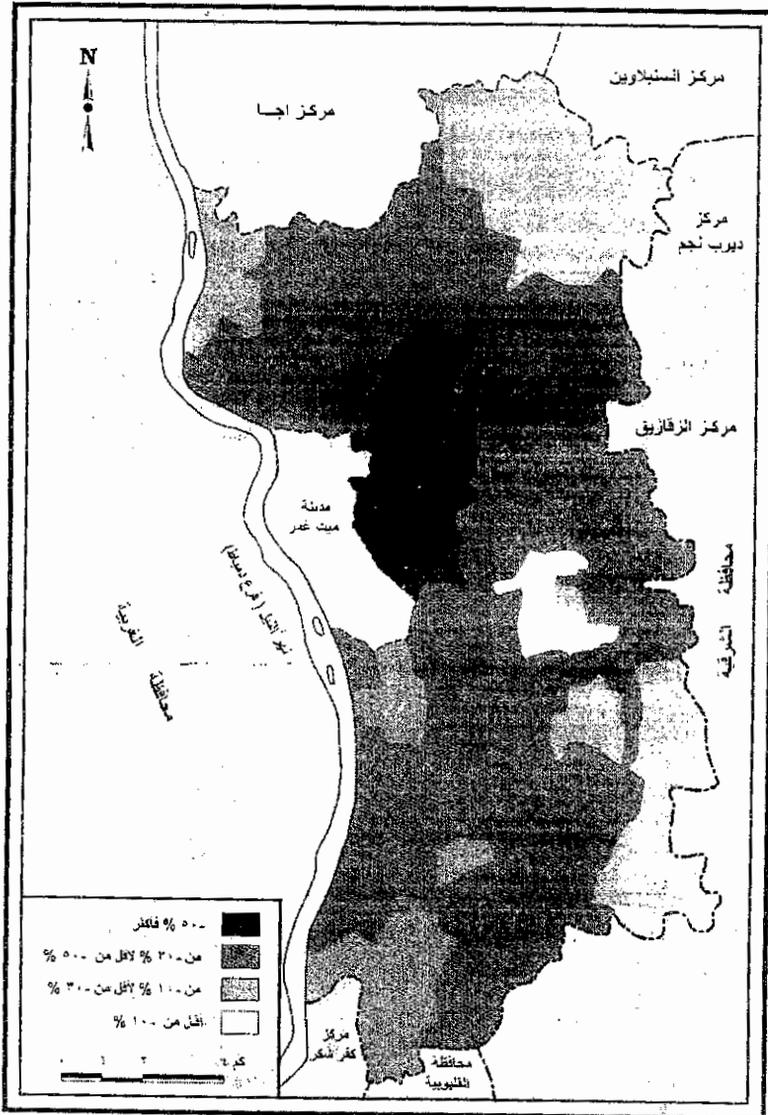
يمكننا تقسيم قرى المركز الى ٤ فئات:-

الفئة الأولى: تشكل أعلى مقدار تناقص للأمية وتتمثل فى قرىتين فقط بنسبة ٤% من إجمالى قرى المركز ، وهما : كوم النور بمقدار تناقص للأمية بلغ (٥٨%) ، بشالوش (٥٤,٧%) من سنة الأساس، وذلك لملاصقتها بمدينة ميت غمر ، مما انعكس على زيادة نسبة المتعلمين وتناقص نسبة الأمية .

الفئة الثانية: وبلغ مقدار التناقص للأمية بين (٣٠ إلى -٥٠%) ، وتمثل ذلك فى ٣٠ قرية بنسبة ٦٠% من إجمالى القرى ، وهى القرى كبيرة الحجم السكاني مثل دنديط والحاكمية وصهرجت الكبرى .

(١) من عمل الباحثة اعتمادا على التعدادات السكانية ، والملحق رقم (٥)

شكل ٢٣



شكل (٢٣) معدل التغير النسبي للأمية في ريف مركز ميت غمر عامي ١٩٤٧، ١٩٩٦



الفئة الثالثة: مقدار التناقص للأمية بها بين (-١٠٪ إلى أقل من -٣٠٪)، وتشمل ١٥ قرية بنسبة ٣٠٪ من إجمالي قرى المركز مثل تفهنا الأشراف ، دماص ، وميت العز .

الفئة الرابعة: وتمثل أقل مقدار لتناقص الأمية ( أقل من - ١٠٪ ) وتتمثل في ثلاثة قرى فقط بنسبة ٦٪ من إجمالي القرى ، وهي كفر عطاالله ، وميت الفرماوى وكفر على عبداش، وذلك لصغر حجمها السكانى ، ووقوعهم إلى الداخل في نطاق الوسط بعيداً عن أثر وتأثير حاضرة المركز والحواضر الأخرى للمحافظات المجاورة .

بالرغم من تناقص المساحة المزروعة في فترة النصف قرن الأخير ، إلا أن المساحة المحصولية في زيادة ، خاصة تنوع المحاصيل التي تحتاج للعمالة الزراعية خاصة في موسم الذروة ، بحيث أصبح المتاح منها أقل من الاحتياجات المطلوبة (١) ، فكان لابد من الاعتماد على الميكنة كمحاولة للتغلب على نقص العمالة الزراعية.

جدول رقم (١٢) تطور أعداد الميكنة حسب النوع عامى ١٩٤٧ ، ١٩٩٦  
في ريف مركز ميت غمر (٩)

النوع	١٩٤٧		١٩٩٦	
	عدد	% من الإجمالى	عدد	% من الإجمالى
جرار	١٦٣	٤٠,٤	٧٩٢	٢٠,٣
عفارات	-	-	٤	٠,١
رشاشات	-	-	٩	٠,٢
ماكينات ثديية	٤٧	١١,٧	٢٦٢	٦,٧
ماكينات دراس	١٣	٣,٢	٤٠٨	١٠,٤
موتور رش	-	-	٢٠٥	٥,٢
موتور تعفير	-	-	١٩	٠,٥
عزاقات	٦٦	١٦,٤	٣٨٩	١٠,٠
الات رى	١١٤	٢٨,٣	١٥١٤	٣٨,٨
الات مقاومة	-	-	٣٠٤	٧,٨
الإجمالى	٤٠٣	١٠٠	٣٩٠٦	١٠٠

(١) معهد التخطيط القومى "التنمية الزراعية في مصر ، ماضيها وحاضرها ، الجزء الأول " الموارد الزراعية " ، تقرير يوليو ١٩٨٠ .  
(٢) الإدارة الزراعية - مركز ميت غمر .

من الجدول رقم (١٢) تبين الآتى:-

⊞ زادت الميكنة في النصف الأخير من القرن العشرين حوالى ١٠ أضعاف ، فقد كان عددها ٤٠٣ ماكينة فى عام ١٩٤٧ ، أصبحت ٣٩٠٦ عام ١٩٩٦ بمعدل زيادة قدره ٣٨٥,٩ ٪ من سنة الأساس .

⊞ استحدثت آلات عام ١٩٩٦ لم تكن موجودة عام ١٩٤٧ مثل العفارات، الرشاشات ، موتور الرش ، موتور التعفير وآلات مقاومة الآفات ، خاصة آفة القطن التى جاءت نتيجة توقف طائرات الرش التابعة للدولة ، والتى كان يعتمد عليها المزارعين ، فى بعض العمليات الزراعية مثل الحرث والرى والدراس والحصاد ونقل الأتربة والأسمدة وغيرها .

⊞ جاءت الزيادة فى الآلات والميكنة فى محاولة للتغلب على نقص العمالة الزراعية ، يضاف إلى ذلك انخفاض متوسط نصيب الفرد من الأرض الزراعية إلى أقل من الفدان الواحد ، وهو ما يعنى ضغط العمل الزراعى Employment Strees لترشيد الإنفاق<sup>(١)</sup> ، هذا بالإضافة إلى قلة الإستثمارات المخصصة للريف ، فضلا عن أن هذه الإستثمارات موجهة لعمليات الإحلال والتجديد ومشروعات البنية الأساسية ، وهى استثمارات لا يترتب عليها إيجاد فرص عمل جديدة بالقدر الكافى ، رغم أهميتها للنمو الإقتصادى. وقد جاء التوسع فى الميكنة الزراعية لتحسين الإنتاج ومواكبة التقدم التكنولوجى<sup>(٢)</sup> .

⊞ أكبر زيادة فى أعداد الميكنة كانت لآلات الرى التى كانت ١١٤ آلة عام ١٩٤٧ ، زادت إلى ١٥١٤ آلة رى، بمعدل زيادة قدره ١٢٢٨ ٪ من عدد الآلات سنة الأساس . فالآلات الرى تعتمد عليها الزراعة اعتماداً أساسياً، مما لها من مميزات اقتصادية، مما سمح لصغار الملاك من شرائها والاستفادة منها، حيث لا توجد ماكينات تابعة للإدارة الزراعية، أو فى الجمعيات الزراعية ، فالميكنة خاصة بالأهالى فقط.

من الدراسة الميدانية تبين أن الماكينات تستخدم فى عمليات العزيق ٣٧ ٪ والدراس ٢٩ ٪ وفى الرى ٨٤ ٪ والحرث ٨٨ ٪ (من جملة إجابات العينة) ، وأن القطاع الخاص من المزارعين الذين يمتلكون هذه الآلات بلغت نسبتهم ٦٧ ٪ من

(١) Sharhrazad, O.M. , The Demographic Features of Labour Force & Man Power Planning in Sudan . C.D.C Diploma , June , Cairo . 1997,p.11.

(٢) محمد سالم مقلد : " العمالة الريفية واتجاهاتها فى مصر " المجلة الجغرافية العربية ، العدد ٤٥ ، الجزء الأول ، القاهرة ، ٢٠٠٥ ، ص٢٤٢ .

إجابات عينة البحث، ٢٣٪ منهم يحصلون على بعض هذه الآلات من الأقارب، والنسبة الباقية تعتمد على الحيوان في الأعمال الزراعية، وكثير من المزارعين يفضلون إقتناء بعض هذه الآلات أكثر من شرائها، مثل آلات الحرث، الدراس، والرى. فالآلات الرى تسهل عملية الرى في الزراعة ولها مميزات إقتصادية، مما يسمح لصغار الملاك بشرائها والاستفادة منها، وقليل منهم يشتري آلات العزق والحصاد، ويبلغت نسبة إجابات العينة ٩٤,١% لمن يفضلون استخدام الميكنة خاصة الحديثة منها. وقد جاء الاعتماد على الميكنة للتغلب على مشكلة نقص العمالة الزراعية الذي ترتب عليه ارتفاع أجورها إلى ٢٥ جنيه يومياً للعامل الزراعى.

خلاصة القول: أنه لم يكن لمشكلة البطالة وجود في الريف سواء في شكلها الدائم أو الموسمي عام ١٩٤٧، مع الزيادة السكانية المحدودة، وقصور سوق العمل بالدول العربية عن استيعاب تلك العمالة غير المؤهلة، وكذلك تدنى دور الميكنة الزراعية المستخدمة في تلك الفترة. وعلى العكس من هذا الوضع في عام ١٩٩٦، حيث تضاعفت الزيادة السكانية وتناقصت المساحة المزروعة، إلا أنه ظهر عجز بالعمالة الزراعية تحديداً، بالإضافة إلى موسمية البطالة في القطاع الريفى، وعلاقة الميكنة الزراعية بحجم العمالة اللازمة لفلاحة الأرض، ودورها في رفع معدلات البطالة الموسمية.

فالزراعة تتطلب عمالة زراعية في بداية زراعة كل محصول ونهايته، وهناك مراحل العناية والرى وتصل أقصاها في شهر مايو ويونيو وسبتمبر وأكتوبر وهى مواسم الزراعة والحصاد، وهما وجهان لعملة واحدة، فعند عمل مشاتل القمح يتم تجهيز للذرة، فهذه الشهور تمثل ذروة العمل الزراعى، أما شهور يناير، فبراير، مارس، يوليو، أغسطس هى أدنى الفترات التى تحتاج إلى عمالة زراعية، أى أنه فى شهرى مايو ويونيو تكون العمالة الزراعية موظفة لخدمة المحاصيل لحصاد المحاصيل الشتوية ودرس القمح ونقاوة لطع القطن والحشائش، والمرحلة الثانية لجنى القطن وإعداد الأرض فى شهور سبتمبر وأكتوبر، أما باقى شهور السنة فيقل الطلب على العمالة الزراعية<sup>(١)</sup> ومن ثم

(١) محمد محمود الديب "تصنيع مصر ١٩٥٢ - ١٩٧٢" تحليل إقليمى للانتشار الصناعى، الجزء الأول، نقاهرة، ١٩٨٠، ص ٢٢٤.

يطلق عليها البطالة الموسمية، أى العمالة العاطلة فى مواسم معينة من السنة (١) وليست بطالة مقنعة .

والمحاصيل الشتوية تتطلب عماله أقل من نظيرتها الصيفية ، خاصة فى عمليات انزى التي تتطلب أعداداً أكبر من العمالة نظراً للحرارة الشديدة التي تتطلب كميات كبيرة من المياه ، بل وفى عدد المرات المتتالية ، أيضاً التسميد البلدى للبطاطس والذرة الذي يتطلب عدد أكبر من العمالة (٤ رجل/يوم) للفدان الواحد على عكس المحاصيل الأخرى التي قد لا تتطلب حاجتها من العمالة عن عاملين/يوم.

### خامساً : التطبيق الإحصائى على متغيرات البحث .

يعد التحليل الإحصائى من الأساليب الضرورية فى تفسير الظواهرات الجغرافية المختلفة ، والتي تتسم بالتغيرات المستمرة ، شأنها فى ذلك شأن مختلف الفروع الجغرافية ومنها الجغرافيا الاقتصادية ، حيث يشكل الرقم مادة البحث فى مختلف فروع هذا العلم ، ومن هذا المنطلق تم توظيف أسلوب التحليل العنقودى فى تحليل متغيرات هذه الدراسة كأحد أساليب التحليل الإحصائى من خلال برنامج ( Spss ) ، لما يتميز به من دقة المعالجة للبيانات والخروج بنتائج صادقة ، بالإضافة إلى مساهمتها فى صناعة القرار لدى المخططين والمسؤولين .

وتعتمد فلسفة هذا الأسلوب الإحصائى على وضع تصميم مسبق من عدة فروض مرتبطة بعدد من المجموعات ، وتتم عملية التجميع بناءً على تحديد أوجه التماثل أو الاختلاف ، حيث تعد مقاييس التماثل مدخلاً هاماً لأسلوب تحليل التجمع (٢) التحليل العنقودى " Grouping Clustering " .

وقد تم إدخال (٨٧) متغيراً -هى أسئلة استمارة الاستبيان (٣) المعدة لهذا الغرض- ضمن جداول برنامج (spss) والتي من المتوقع أن تمارس تأثيراً

(١) محمود محمد سيف : "بحوث فى جغرافية مصر الاقتصادية" ، ١٩٨٩ ، ص ٨٩ .  
- البطالة المقنعة هى الفائض عن حاجة الزراعة من العمال - أى قوة العمل الزائدة عن حاجة الأرض الزراعية .

(٢) عبدالحميد عبداللطيف : استخدام الحاسب الآلى فى مجال العلوم الاجتماعية باستخدام برنامج Spss/pc+ ، مطبوعات مركز البحوث والدراسات الاجتماعية، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٠ ، ص ١٠-١٣ .  
(٣) تم عمل ٣ نطاقات من القرى لتوزيع استمارات الاستبيان تشمل ٣٧ قرية بنسبة ٧٤٪ من اجمالى قرى المركز شكل رقم (٢٦) .

أ-النطاق الأول : القرى التي تقع حول مدينة ميت عمر مباشرة وهى كفر أبو نيهان ، ميت محسن ، كوم النور ، بشالوش ، دنديط ، كفر الشراوية و كفر النعيم .



وتأثراً بمتغير العماله الزراعيه فى ريف مركز ميت غمر محافظة الدقهليه ، ولكن هذه المتغيرات تم صياغتها فى (٣٩) متغيراً رئيسياً كما هو واضح من الدليل الرقمى للمتغيرات التى خضعت للتحليل باستخدام التحليل العنقودى .

## جدول (رقم ١٣) الدليل الرقمى للمتغيرات

الرقم	اسم المتغير	الرقم	اسم المتغير
١	النوع	٢١	حجم العماله المطلوبه
٢	الموئل	٢٢	عدد أيام العمل وفقاً للشهور
٣	السن	٢٣	نوع العمل الذى يؤديه العامل فى المزرعه
٤	محل الإقامة	٢٤	عدد أيام العمل فى السنه
٥	زمن الرحلة	٢٥	موسم زيادة العمل الزراعى وتناقصه
٦	تكافه الرحلة	٢٦	مدى تطبيق الميكنه فى الزراعه
٧	عدد أفراد الأسرة	٢٧	تأثير الميكنه على حجم العماله
٨	تفضيل العمل الزراعى؟ أم لا	٢٨	إمكانية الجمع بين العمل الزراعى وعمل آخر
٩	تفضيل العمل التجارى؟ أم لا	٢٩	عدد أيام العمل الزراعى
١٠	تفضيل العمل الصناعى؟ أم لا	٣٠	موسم زيادة معدلات البطاله
١١	تفضيل العمل الحر؟ أم لا	٣١	مدى مشاركه به الإقامة فى مكان مافى سير العمل
١٢	مكان الإقامة المفضل	٣٢	إمكانية العمل فى المدن الجديده
١٣	مكان العمل فى محل الإقامة؟ أم لا	٣٣	هل العمل الزراعى يؤثر فى مستوى دخل العامل الزراعى؟
١٤	طبيعة العمل دائم؟ أم لا	٣٤	هل العمل فى محل الإقامة يؤثر فى انخفاض مستوى الدخل؟
١٥	الأجر اليومى للذكر فى الساعه	٣٥	هل التعليق يشكل عائقاً فى التحاق العامل الزراعى بعمل آخر؟
١٦	الأجر اليومى للذكر فى الموسم	٣٦	هل يمتلك للعامل الزراعى أرضاً زراعيه؟
١٧	الأجر اليومى للإناث فى الساعه	٣٧	هل يمتلك العامل الزراعى أرضاً زراعيه؟
١٨	الأجر اليومى للإناث فى الموسم	٣٨	ماهو عدد العماله اللازمه لفلأحه قدان سنوياً؟
١٩	كفايه الدخل لتأجه الأسرة؟ أم لا	٣٩	اسباب تفضيل العمل الزراعى من عدمه .
٢٠	هل سبق للعامل الزراعى للعمل فى عمل آخر؟		

وبعد إجراء عمليه التحليل باستخدام خصائص هذا الأسلوب الاحصائى، تم تجميع المتغيرات الأكثر تماثلاً، والأخرى الأكثر اختلافاً، كما استبعدت المتغيرات ذات التأثير الضعيف على المتغيرات التى شكلت المجموعات الأربع الرئيسيه للتحليل، ومن ثم فقد تم استخلاص عدة نتائج خاصه بجملة العماله الزراعيه فى مركز ميت غمر، وأخرى مرتبطة بالأبعاد المكانية للقرى حسب مواقعها بالنسبه لحاضره المركز، سواء كانت حول المدينه، أو على أطراف المركز- القرى الحدوديه- سواء مايتعلق بخصائص العماله البيولوجيه كالسن والنوع والحاله التعليميه والجغرافيه كمحل الإقامة، والاقتصاديه كالنشاط الاقتصادى، والمهنه ومكان العمل ، أو ما يتعلق بطبيعة العمل الزراعى وخصائصه ومواسم ذروته ، أو ما يرتبط بنوع العمل الذى يمارسه فى المزرعه ، ومستوى الميكنه المستخدم ، وإمكانية ممارسه نشاط آخر ، بالإضافة إلى القطاع الزراعى ، وأخيراً

المجموعة الرابعة ، والتي تتمثل في أسباب تفضيل العمل في القطاع الزراعي مقارنة بغيره من الأنشطة الاقتصادية الأخرى .

### 1- نتائج التحليل العنقودي للمتغيرات على جملة العمالة بالمركز

تبين عند إدخال (٣٩) متغيراً بمركز ميت غمر إلى الحاسب الآلي من خلال برنامج (SPSS) عدة نتائج على النحو التالي<sup>(١)</sup>: (شكل رقم ٢٧) .

المجموعة الأولى (أ) وضمت (١٤) متغيراً شكلت البنية الأساسية لمختلف المتغيرات، تمثلت في المتغيرات الموضحة بالجدول رقم (١٣)، ومنها النوع، السن، المؤهل، محل الإقامة، زمن الرحلة، تكلفة الرحلة ، عدد أفراد الأسرة، والقطاع الاقتصادي الذي يعمل فيه الفرد (العامل الزراعي)، ويتضح أن جميع هذه المتغيرات مرتبطة بالخصائص الاجتماعية والبيولوجية والجغرافية للعمالة الزراعية بالمركز بصفة عامة، وقطاعاته الجغرافية الريفية بصفة خاصة، حيث تمارس تلك المتغيرات تأثيراً بارزاً في هيكل العمالة الزراعية بالمركز.

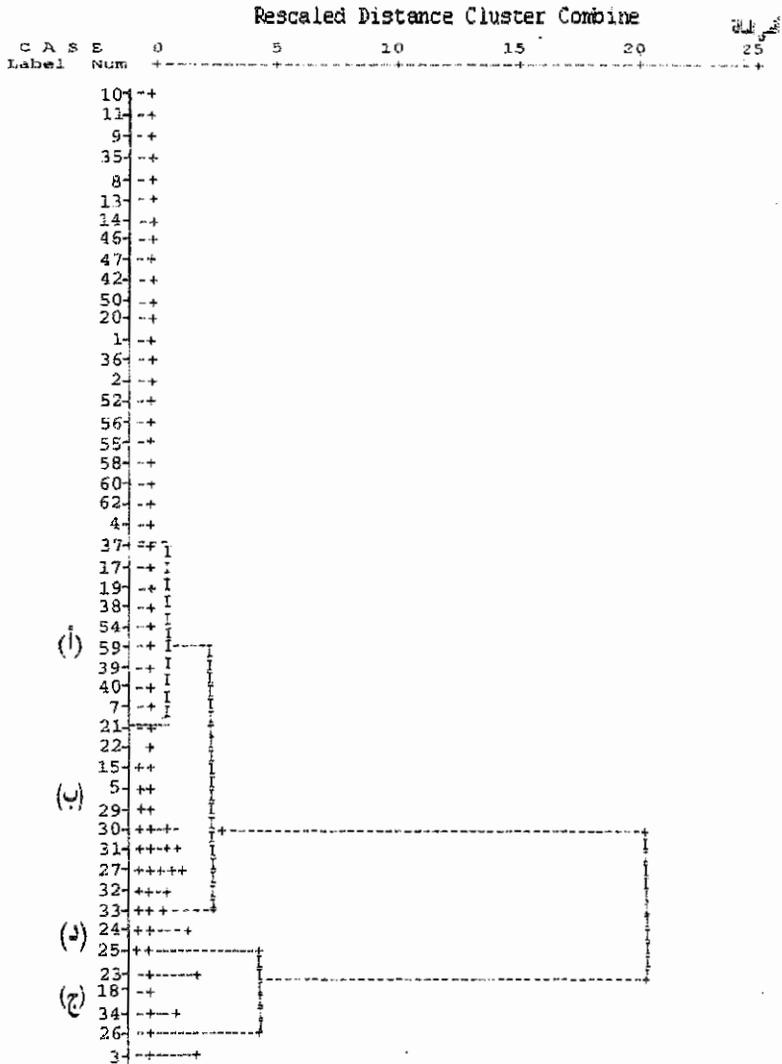
المجموعة الثانية (ب): وضمت (١٥) متغيراً ترتبط بالجوانب الزمنية للعمل الزراعي من حيث مدته ومواسم ذروته ، بالإضافة إلى موسمية البطالة في القطاع الريفي، وطبيعة العمل الذي يساهم به الفرد في القطاع الزراعي، وعلاقة الميكنة الزراعية بحجم العمالة اللازمة لفلحة الأرض، ودورها في رفع معدلات البطالة الموسمية في القطاع الريفي، وإمكانية حساب عدد أيام العمل الزراعي سنوياً، وتمارس بعض المتغيرات في المجموعة الأولى تأثيراً قوياً على خصائص العمالة في المجموعة الثانية، وأخرى ذات تأثيرات ضعيفة.

المجموعة الثالثة (ج): وتضم (٩) متغيرات تتعلق بدور العمل الزراعي في تحديد مستوى دخل الفرد في القطاع الريفي، وهل يشكل هذا العمل دوراً في نوعية حياته؟ وهل لدية الرغبة في تغيير هذا النشاط في ضوء ما يتاح من فرص عمل بالمدن الجديدة ، بالإضافة إلى متغيرات أخرى تدعم هذه الرغبة منها، حجم حيازته الزراعية، ونمط حيازتها (ملك- إيجار)، وحجم التكاليف لإنجاز أي عمل زراعي، وكذلك عدد العمالة اللازم لزراعة وحدة مساحية (فدان) على سبيل المثال.

المجموعة الرابعة (د) وضمت متغيراً رئيسياً واحداً ، ينبثق منه عدة متغيرات تعكس أسباب تفضيل العمل الزراعي نون غيره بالنسبة لبعض أفراد عينة الدراسة ، بالإضافة إلى الأسباب التي تجعل موقف العامل الزراعي صعباً بالنسبة لإمكانية التحرك في المكان تجاه أقطاب تنموية جديدة أو تغير نشاطه الاقتصادي .

HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS\*\*\*\*\*

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



شكل (٢٧) نتائج برنامج تحليل التجمع

## (٥) نتائج التحليل العنقودي

من دراسة الجدول رقم (١٣) والشكل رقم (٢٧) يمكننا التقسيم الى اربع مجموعات كالآتى:-

### المجموعة الأولى (أ) :

وشملت (١٤) متغيراً من (٣٩) متغيراً ، أثرت وتأثرت بالعمالة الزراعية بمركز ميت غمر ، حيث شكلت المجموعة ( أ ) الغالبة العظمى بالاشتراك مع المجموعة (ب)، إذ يشترك معظم أفراد عينة الدراسة فى تقارب الخصائص الاجتماعية والبيولوجية والجغرافية منها السن (حول ٣٠ سنة ) ومعظم العمالة من الذكور، ويتركزون فى القرى حول مدينة ميت غمر ، كما يعملون فى محل إقامتهم، ويتقاربون فى متوسط حجم أسرهم، بالإضافة إلى عملهم فى قطاعات أخرى غير العمل الزراعى، وليس لديهم الرغبة فى التحرك المكانى من محل إقامتهم الريفى.

ويلاحظ أنه كلما بعدنا عن حاضرة المركز تختلف بعض الخصائص المرتبطة بالعمالة الزراعية ، وذلك لكونها تشكل الظهير الزراعى للمدينة ، وتمثل هذه التفاوتات فى ظهور رحلة العمل اليومية ، وطول مدتها الزمنية وتكلفتها الاقتصادية، وتفاوت المجموعة (ج) تفاوتاً بارزاً عن المجموعات الثلاث (أ، ب، د).

### المجموعة الثانية (ب) :

وتشمل (١٥) متغيراً مرتبطة بخصائص العمل الزراعى من حيث قيمته الاقتصادية ومواسمه ، ودوره فى توفير فرص عمل أو خلق ظاهرة تعطل موسمى ، ودور الميكنة الزراعية فى ذلك ، حيث يلاحظ أن هناك قاسماً مشتركاً بين المجموعتين ( أ ، ب ) فى معظم أفراد عينة الدراسة ، وتقترب المجموعتين ( أ ، ب ) من المجموعة (د) بينما تتفاوت خصائص المجموعة (ج) تفاوتاً كبيراً ، وبتحاد المجموعات الأربع يصل تأثير المتغيرات الـ (١٥) ما يقرب من ٨٠% من مدى المسافة (مقدار التفاوت بين عينة الدراسة).

### المجموعة الثالثة (ج) :

وتضم (١٠) متغيرات ترتبط بمدى ما تسببه الإقامة فى القرى من مشكلات فى سير العمل للأفراد الذين يتكبدون رحلة عمل طويلة (قرى الأطراف)، ومن ثم تتولد لديهم الرغبة فى العمل بالمدن الجديدة ، وتزيد البطالة لديهم فى فصل الشتاء تارة ، والصيف تارة أخرى ، والإقامة فى الريف تسبب لهم إعاقة فى سير العمل ،

ويشكل التعليم عائقاً في سبيل التحاقهم بعمل آخر غير العمل الزراعي ، ولديهم حيازات ملكية، ويشتركون في حاجة الفدان الزراعي الى فردين زراعيين لتنفيذ كل أعمال الفلاحة، وانتشار زراعة محصول القمح كمحصول نقدي ، وتقرب المجموعات (أ ، ب ، ج) من بعضها اقتراباً شديداً ، نظراً لاشتراكهم في العديد من متغيرات البحث ، بينما تتفاوت المجموعة ( د ) إلى حد كبير ولكنها لا تصل إلى درجة التباين التام (١٠٠٪).

#### المجموعة الرابعة (د):

شملت متغيراً رئيسياً واحداً ، ينبثق منه متغيرات فرعية تحقق الهدف منه ، ترتبط بدوافع الارتباط بالعمل الزراعي من دوافع شخصية أو أخرى اجتماعية ، أو لأنهم لم يحاولوا الارتباط بنشاط اقتصادي آخر ، وأولئك الذين لا يفضلون العمل الزراعي ، لما يعانيه هذا القطاع من مشكلات، ولذلك يلاحظ أن معظم متغيرات البحث تشكل تناغماً إلى حد كبير باستثناء المتغيرات بالمجموعة الرابعة ( د ) ، والذي يسجل تفاوتاً بارزاً بين باقى متغيرات الدراسة .

#### ٢- العمالة الزراعية عجز أم فائض :

من الدراسة الميدانية أمكن للباحثة تقدير العمالة اللازمة لاحتياجات الزراعة ، ومقدار العجز أو الفائض ، ونسبتها الى جملة قوة العمل الزراعية بالقرى .

جدول رقم (١٤) عجز أو فائض العماله الزراعيه فى المركز ١٩٩٦

م	القوة	مساحة الأرض الزراعية (١٠٠٠ فدان)	العماله الزراعيه (١٠٠٠ عماله)	العماله الزراعيه اللازمة (١٠٠٠ عماله)	العجز أو الفائض عدد	% من جملة القوية
١	التمبوه	٢٧٠٤	١٥٨٤	٥٤٠٨	٣٨٢٤	٢٤١,٤-
٢	البيضا	٥٧٧	٩٠٢	١١٥٤	٥٧٢	٢٧,٩-
٣	الماكنيه	٢١٧	٢٥١	٦٣٤	٣١٦	١٥٢,٦-
٤	القمح	٩٨	٢٦٧	١٩٦	٧١	٢٩,٦
٥	الزيتونه	١٠٠٨	٨٤٧	٢٠٦٦	١٠٥٨	١٣٨,٠-
٦	المشوايه	٩٦٧	٨٨٧	١٩٩٤	١١٠٧	١٢٤,٨-
٧	التبغ	٢٧٦	٥٦٣	٥٥٧	١١٠	١,٩
٨	البنج	٢٤٦٧	١٤٣٩	٤٩٣٤	٣٤٩٥	٢٤٢,٩-
٩	البنج	٦٧٥	٦٠١	١٣٥٠	٦٧٩	١٢٤,٦-
١٠	البنج	١٩٧٨	١٣٨٤	٣٩٥٦	٢٥٧٢	١٨٥,٨-
١١	البنج	٢٢٢	٣٢٨	٤٤٦	١١٨	٢١-
١٢	البنج	٤٥٥	٣٦٨	٩١٠	٥٤٢	١٤٧,٣-
١٣	البنج	٢٢٤	٤٤٦	٦٤٨	٢٢٢	٤٥,٣-
١٤	البنج	٤٤١٤	٢٠٥٠	٨٨٢٨	٦٧٧٨	٢٣٠,٦-
١٥	البنج	١٩٢	١٠١١	٣٨٦٠	٢٨٤٩	٢٨١,٨-
١٦	البنج	٢٢٦	٦٧٨	٦٧٢	٦	١,٠-
١٧	البنج	٣,٦	٦٨٨	٦٦٢	٧٦	١١,٦
١٨	البنج	٩٨٩	١٠,٧٧	١٩٧٨	٩٠١	٨٣,٧-
١٩	البنج	١٠٤٥	١٢١٣	٢٠٩٠	٨٧٧	٥٩,٢-
٢٠	البنج	١٤٢	١٩٤٣	٢٨٦٠	٢١١٧	٤٧,٣-
٢١	البنج	٣٥	٦٩	٧٠	١	١-
٢٢	البنج	٣٣٨	٢٥٢	٦٧٩	٤٢٤	١٦٨,٢-
٢٣	البنج	١٠١	٢٤٧	٢٠٢	٤٥	١٨,٢
٢٤	البنج	١٠٢	٢٠٦	٢٠٦	٠	٠-
٢٥	البنج	٢٢٣	١٦٢	٤٦٦	٢٤٣	١٨٩,٤-
٢٦	البنج	١٠٧	٢٠١	٢١٤	١١٧	٢٨,٩
٢٧	البنج	٤٤١	٤٦١	٨٨٢	٤٤١	٩١,٣
٢٨	البنج	١٨٠	٤٢٩	٢٦٠	٧٩	١٨,٠
٢٩	البنج	١٧٩	٩٠٨	١٧٥٨	١٥٠٠	٩٣,٦-
٣٠	البنج	٢٨٦	٦٤٩	٥٧٢	٤٢٤	٢٨٢,٩-
٣١	البنج	٢٠٨	٢٢١	٤١٦	١٨٥	٢٥,٧-
٣٢	البنج	٣٤	٥٩	٦٨	٩	١٥,٧-
٣٣	البنج	٢٥٠	١٣١	٤٨٠	٢٢٩	١٢٦,٤-
٣٤	البنج	٦٢٦	١١٢٠	١٢٧٢	١٤٢	١٢,٦
٣٥	البنج	٩٧	٢١١	١٩٤	٦٧	٢٥,٧
٣٦	البنج	٩٨	٦١	١٩٦	١٢٥	٢٢١,٣-
٣٧	البنج	٢١	٨٢	٦٢	٤١	٢٥,٢
٣٨	البنج	٣٥٠	٢٧٦	٧٠٠	٤٢٤	٨٨,٧-
٣٩	البنج	٤٢٨	٥٥٤	٨٥٦	٣٢٢	٥٤,٥-
٤٠	البنج	١٠٢٧	١٥٥٤	٢٠٥٤	١٠٢٧	٣٢,٢-
٤١	البنج	٢١٣	٥٤٠	٥٢٦	١٤	٢,٦
٤٢	البنج	٢٥٨٦	١٤٩٦	٥١٧٢	٢٦٧٦	٢٥٤,٧-
٤٣	البنج	١١٠٩	٩٩٨	٢٢١٨	١٢٢٠	١٢٢,٠-
٤٤	البنج	٢٤١	٢١٢	٦٨٢	٢٧٠	١١٨,٦-
٤٥	البنج	٥٥٢	٨٧٩	١١٠٤	٢٢٥	٢٥,٦
٤٦	البنج	١٤٢٢	٦٢٧	٢٨٤٤	٢٢١٧	٢٤٩,٥-
٤٧	البنج	٦١٥	٢٥٦	١٢٢٠	٥٦٤	٢٤٥,٥-
٤٨	البنج	٢٢٥	٥٥١	٦٧٠	١١٩	٢١,٦
٤٩	البنج	٤٩٢	٨١٩	٩٨٦	١٦٧	٢٠,٤-
٥٠	البنج	٩٠	٥٦٥	١٨١٠	١٢٤٥	٢٢٠,٣-
	البنج	٢٦٩٢٢	٢٣٦٠٢	٢٢٨٤٤	٤٠٨٧٨	١١٩,٨-

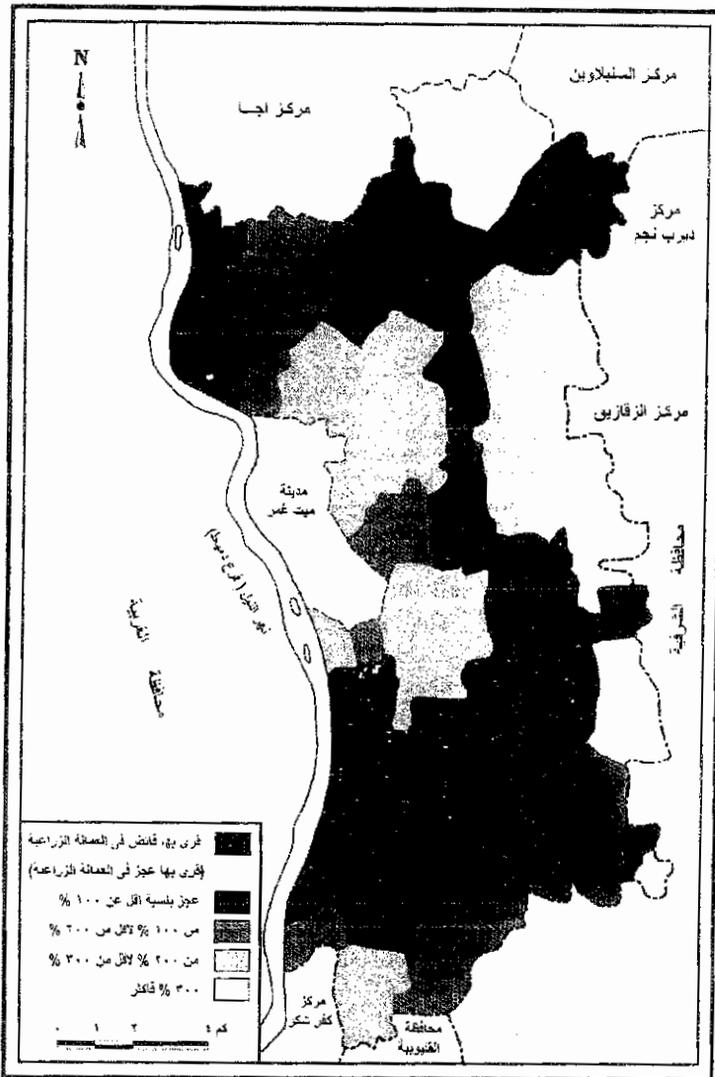
(١) الإدارة الزراعيه بمركز ميت غمر .

(٢) الجيزا المركزى للتعبيه العامه والإحصاء - تعداد ١٩٩٦ - كراسه النقيليه ، والتعداد الزراعى

(٣) من حساب الباحثه على أن الفدان يحتاج الى عاملين ، وفقا لمجاء فى إجابات عينه البحث بقري المركز

، ومقابله المسئولين .

شكل ٢٨



شكل (٢٨) تبين نسب العجز والقانض للعمالة الزراعية بريف مركز ميث عمر

من الجدول رقم (١٤) والشكل رقم (٢٨) يمكن تصنيف القرى من حيث عجز العمالة الزراعية أو الفائض الى الآتي:-

١- قرى بها فائض في العمالة الزراعية وتتمثل في ٩ قرى بنسبة ١٨% من اجمالي قرى المركز ، وهي الدبونية ، المعصرة ، سنجومقام ، كفر الجوهرى ، كفر الشهيد ، كفر المحمدية ، كفر سليمان تادرس ، كفر على عبدالله وكفور البهايته ، هذه القرى تقع في وسط المركز بعيدة عن حاضره المركز والحواضر الأخرى للمراكز المجاورة .

٢- قرى بها عجز في العمالة الزراعية وتتمثل في ٤١ قرية بنسبة ٨٢% من اجمالي عدد قرى المركز ، أى أن أكثر من ثلاثة أرباع قرى المركز تقع في هذه الفئة ، وتتراوح نسبة العجز بين ٠,٩% الى ٣٤٦,٥% من جملة القرى.

وتنقسم القرى التى بها عجز الزراعية الى الفئات التالية:-

أ- قرى نسبة العجز بها بين ١% إلى أقل من ١٠٠% ، وتشمل ٢٩ قرية بنسبة ٥٨% من اجمالي عدد قرى المركز. وتتمثل أقل نسبة عجز في قرية سرنجا وتمثل ١% من جملة القرى، وأكبرها نسبة هي قرية كفر المقدام ٩٣,٦% من جملة القرى.

ب- قرى نسبة العجز بها من أكثر ١٠٠% الى أقل من ٢٠٠% وتشمل ١٠ قرى، بنسبة ٢٠% من اجمالي قرى المركز وهي قرى: الحاكمة ١٥٢,٦%، الرحمانية ١٣٨% ، القبطون ١٢٤,٨% ، بشالوش ١٢٤,٦% ، بشلا ١٨٥,٨% ، نفهنا الأشراف ١٤٧,٣% ، كفر أبو نيهان ١٦٨,٢% ، كفر الشراقوة ١٨٩,٤% ، ميت أبو خالد ١٢٣% ، ميت العز ١١٨,٦% من جملة القرية

ج- قرى نسبة العجز بها بين أكثر من ٢٠٠% الى أقل من ٣٠٠% ، وتشمل ٩ قرى بنسبة ١٨% من عدد قرى المركز وهي : أتميدة ٢٤١,٤% ، أوليلة ٢٤٢,٩٠% ، دنديط ٢٨١,٨% ، كفر النعيم ٢٨٣,٩% ، كفر داود ٢٦٦,٤% ، كفر عطالله ٢٢١,٣% ، كوم النور ٢٤٥,٧% ، ميت محسن ٢٤٥,٥% وهلا ٢٢٠,٣% من جملة القرية .

د- قرى نسبة العجز بها أعلى من ٣٠٠% وتشمل قريتان فقط هما دماص ٣٣٠,٦% ، ميت القرشى ٣٤٦,٥% من جملة القرية .

ويلاحظ أن القرى الواقعة في الفئتان الأخيرتان ، واللاتى تتمثل بهما أعلى نسبة عجز في العمالة الزراعية، هي القرى المحيطة بحاضرة المركز مثل كوم

النور، ننديط، كفر النعيم وبشالوش، والقرى الحدودية لحواضر مراكز المحافظات المجاورة والتي تجذبها المدن بكل تحضرها ووظائفها مثل قرى دماص، بشلا، أوليلة، القيطون وهلا.

### ٣- أسباب عجز العمالة الزراعية :

مما سبق يتضح تناقص قوة العمل الزراعية في الفترة من ١٩٤٧ - ١٩٩٦ من ٧٢,٤% إلى ٣٠%، في حين زادت قوة العمل في المجالات والأنشطة الأخرى، ذلك يعني أن النشاط الزراعي هو الوحيد الذي تناقصت نسبته، فقد كان عدد المشتغلين بالزراعة ٤٣٤٩٧ عاملا عام ١٩٤٧ تناقص إلى ٣٣٦٠٢ عاملا عام ١٩٩٦ بمعدل تناقص قدرة -٢٢,٧%، وهذا يدل على ضعف الإقبال على حرفة الزراعة، وذلك للأسباب التالية :-

١- الإحجام عن العمل الزراعي لقلّة العائد المادي منه، فمن الدراسة الميدانية تبين أن أكثر من ٧٧,٦% من إجابات العينة تعتبر العمل الزراعي من أقلّ الأنشطة دخلا مقارنة بالتزايد في أسعار الأسمدة والمبيدات، وإرتفاع التعمليات التسويقية، لذا فهي تفضل العمل الحر في المجالات والأنشطة الأخرى.

٢- جذب الوظائف الخدمية والصناعية بالمدن للعمالة الزراعية.

٣- هناك نقص في الأرض الزراعية يقابله زيادة في السكان، فمن المفترض أن هذا يؤدي إلى فائض في العمالة الزراعية إلا أن تقلص الأرض الزراعية من ٥٥٢٥٠ فدان عام ١٩٤٧ إلى ٣٦٩٣٢ فدان عام ١٩٩٦ من ناحية، واتجاه العمالة الزراعية إلى أنشطة أخرى خاصة مع زيادة نسبة المتعلمين وإنخفاض نسبة الأمية من ناحية أخرى، أدى ذلك إلى نقص العمالة الزراعية، وتكدسها في الأنشطة غير الزراعية، مما أدى إلى رفع نسبة البطالة في المدن.

٤- جاء عجز العمالة الزراعية لصعوبة إحلال عماله زراعية شابه حديثة محل العمالة الزراعية كبيرة السن، والتي توقفت عن العمل الزراعي وذلك بسبب:

أ- ضعف العائد المادي الذي ترضى طموح الشباب خاصة المتعلم منه.

ب- زيادة الجهد المبذول من العامل الزراعي وموسمية العمل نفسه، خاصة في بداية كل محصول ونهايته.

ج- الأجور التي مهما ارتفعت لاتوازي مثيلتها في المدن، خاصة وان العمل الزراعي شاق ومجهد فهو يشمل عمليات الحرث، العزيق، اعمال المقاومة، الري، جمع وانتقاء الحشرات ولطع القطن.

على الرغم من ارتفاع أجور العمالة الزراعية في الفترة الأخيرة والتي تجاوزت ٢٥ جنيه للعامل في اليوم ، إلا أن هذا الارتفاع لا يشبع حاجة الزراعيين ، بسبب الزيادة التي طرأت على نفقات المعيشة ، بالإضافة الى موسمية العمل نفسه . فجاء ارتفاع أجور العمالة في الفترة الأخيرة أضعاف ماكانت عليه قبل نصف قرن ، إلا أن الزيادة في الأنشطة الخدمية والوظيفية المدنية كانت أعلى بكثير ، خاصة لتلك العمالة التي تتوطن على أطراف المدن .

اقتطاع كثير من النواحي الادارية وضمها لكردون مدينة ميت غمر ، وتعرض القرى المجاورة لحاضرة المركز وحواضر المراكز المجاورة لظاهرة الغزو الحضري ( المتصل الريفي الحضري ) .

اتجاه العمالة الزراعية الى الدول العربية والخليجية ، وإلى مدن المحافظات المجاورة

#### ٤-المشكلات الناجمة عن عجز العمالة الزراعية

مشكلة نقص العمالة الزراعية من أخطر مشكلات الريف، بل وشديدة الخطورة بسبب عدم التحاق عمال جدد بالنشاط الزراعي خاصة في سن الشباب ، بالإضافة الى أن حرفة الزراعة شهدت انسحاب المرأة منها وتحولت الى الأنشطة الخدمية، إذ لم تزد نسبة الإناث في العمالة الزراعية عن ١٩,٧ ٪ عام ١٩٩٦ (من إجابات عينة البحث) .

#### نتج عن عجز العمالة الزراعية الآتي :-

ارتفاع نسبة المتعلمين المتعطلين الذين لايجدون في العمل الزراعي مايرضى طموحاتهم ٧١,٣ ٪ من إجابات عينة البحث(مرحلة التعليم الجامعي).

تغير نمط الإنتاج والاستهلاك خاصة مع هجر حرفة الزراعة والاتجاه للمدن.

تعرض المجتمعات الريفية المجاورة للمدن لفقدان الهوية الريفية نتيجة عمليات انغزو الحضري السكاني والعمراني لها ،من جراء رحلة العمل اليومية ، إذ تتعامل المدن مع هذه المناطق القريبة منها على أنها رصيد احتياطي من الأرض قابل لأن يبنتلج أول بادرة نمو للمدينة<sup>(١)</sup>.

(١) وفاء عامر " ظاهرة المد الحضري بالقرى الواقعة في إقليم المدن الكبرى ، تحليل الأسباب ورصد انتداعيات " ندوة التخطيط العمراني ودوره في تنمية المجتمعات الريفية - سبتمبر ١٩٩٧ - كلية الزراعة - جامعة القاهرة . ١٩٩٧ ص ١٢ .

الجمود في إعادة هيكلة القطاع الزراعي كأهم القطاعات بالريف ، وتحقيق الكفاءة الاقتصادية القصوى في استخدام الموارد المتاحة للتغلب على معدل النمو السكاني المتزايد بصورة تفوق النمو الرأسى والأفقى للأرض الزراعية، وإنخفاض نصيب الفرد من المساحة المزروعة .

العامل داخل النطاق العائلى فقط ، فمن العوامل التى تقيد إتاحة العمل الزراعى خارج النطاق العائلى :-

- ١- عدم عدالة توزيع القوة العاملة على المزارع بمختلف أحجامها.
- ٢- ود فجوة زمنية بين العمليات الزراعية المختلفة وطبيعة مواسم الذروة.
- ٣- شار الحيازات الصغيرة والقزمية ، مما يعوق عمليّة الزراعة، حيث يصعب استخدام وتطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة ، مما يؤدى الى شيوع الأساليب التقليدية ، مما يؤثر على إنتاجية الأرض ومن ثم إنخفاض الدخل فمن الدراسة الميدانية تبين أن ٧٨٪ من جملة الحائزين يمتلكون ٩٢٪ من جملة المساحة .
- ٤- عجز العمالة الزراعية فى الريف تقابله بطالة كبيرة فى المدن .

## الخاتمة

مركز ميت غمر ريفي بالدرجة الأولى ، حيث تمثل نسبة الريفيّة ٨٠,٨% عام ١٩٩٦ بعد أن كانت تمثل ٩٠,٣% عام ١٩٤٧ ، وتمثل العمالة الزراعية نسبة ٧٢,٤% عام ١٩٤٧ ، تناقصت الى ٣٠% لصالح الأنشطة الأخرى، خاصة الخدمية والتجارية والصناعية.

⊞ مثل الذكور في العمالة الزراعية نسبة ٨٧,٣% تعداد ١٩٩٦ ، باعتبار أن مهنة الزراعة ذكورية بالدرجة الأولى ، وتتركز هذه العمالة في القرى الواقعة داخل المركز والبعيدة عن الحاضره ، والحواضر المجاورة ، والتي لاتعاني كثيرا من نقص العمالة الزراعية .

⊞ من الدراسة تبين أن هناك عجزا في قوة العمل الزراعية بريف المركز ، تمثل في ٤١ قرية بنسبة ٨٢% من قرى المركز ، أيضا هناك خلل في توزيع العمالة الزراعية في ريف المركز ، فهو توزيع غير متوازن لأفراد قوة العمل على الأنشطة المختلفة ، والذي يمكن تداركه عن طريق تحريك العمالة وسياسة توجيه الاستثمارات .

⊞ من الدراسة الميدانية تبين وجود بطالة موسمية وليست مقنعة بلغت نسبتها ٨٣,١% من اجابات العينة ، والبطالة من أكثر المشكلات الاقتصادية خطورة ، خاصة وأنها تتمثل في الفئات العمرية الشابة من ٢٥-٣٥ سنة ، بنسبة ٦٣,٧% من اجابات العينة في هذه الفئة .

⊞ أدى نقص العمالة الزراعية الى إرتفاع أجورها ، إلا أن مستوى الأجور يظل أقل كثيرا من نظيرتها بالقطاع غير الزراعي ، ونجد ان نسبة ٥٦,٦% من اجابات العينة ترى ان الدخل من العمل الزراعي لا يكفي حاجة الأسرة بالإضافة الى أن هذه العمالة تلجأ الى اختصار طول يوم العمل المزرعي ، أو التراخي في العمل ، الأمر الذي يؤدي الى انخفاض مستوى الإنجاز في العملية الإنتاجية ، وهذا بدوره يؤدي الى انخفاض الكفاءة الاقتصادية للعمالة الزراعية .

⊞ تبين من الدراسة عدم قدرة المتعلمين على الانخراط في العمل الزراعي لأنه لا يناسب طموحاتهم ، مما يتسبب في نقص العمالة الزراعية في الريف ، ويقابلها زيادة بطالة في المدن ، فضلا عن وجود البطالة الناتجة عن عودة العاملين من الدول العربية ، كذلك عمليات الخصصة والإحالة الى التقاعد

المبكر والخطورة تكمن في عدم التحاق عمال جدد - روافد تغذية - للنشاط الزراعي ، بالإضافة الى أن حرفة الزراعة لا يتمخض عنها أنشطة ولبدة .  
من الدراسة تبين وجود عجز في العمالة الزراعية في ريف المركز ، وإذا ما استمرت العمالة الزراعية في التناقص فسوف يفتقر الريف الى أهم عناصره ، أيضا يضيف أعباء على الريف أكثر مما هي عليه من نقص في الأرض الزراعية ، وهجرة القيادات الشابه منه إلى المدينة ، لذا لا بد من :-

١٤٤ الاهتمام بالعامل الزراعي من الناحية الصحية والاقتصادية ، مما يؤدي الى رفع معدلات التنمية البشرية وبالتالي زيادة الإنتاجية .

١٤٥ تبين من الدراسة الميدانية وجود بطالة موسمية ، حيث ان العمل الزراعي يتركز في بداية كل محصول ونهايته خاصة في مواسم زراعة القمح والقطن - اطول المواسم الزراعية - ويقل تركزها في مواسم زراعة الخضروات والذرة والأرز - اقصر المواسم الزراعية - ومن ثم يمكن استغلال العمالة الزراعية في شهور السنة التي لاتحتاج إليها، في مجالات التصنيع الزراعي وإصلاح صيانة الآلات الزراعية .

١٤٦ رفع أجر العامل الزراعي لتحسين مستوى معيشته وبالتالي إقباله على العمل الزراعي.

١٤٧ تشجيع الفئة المتعلمة وجذبها الى مجال العمل الزراعي ، مع استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة، وبالتالي زيادة كل من الإنتاج والإنتاجية والأجور الزراعية.

١٤٨ ضرورة زيادة المساحة المحصولية، وإعادة تنظيم المركب المحصولي مع الحفاظ على المساحة المزروعة ، بل وزيادة المساحات المزروعة حدائق و قطن، خضروات، ذرة ، وذلك لامتناس قدر كبير من البطالة الموسمية ، فمن المعروف أن هذه المحاصيل أكثر احتياجا للعمالة من محاصيل القمح والبرسيم والذي تقوم الدولة بزيادة مساحتهما باستمرار .

## الملاحق

جامعة الزقازيق

كلية الآداب

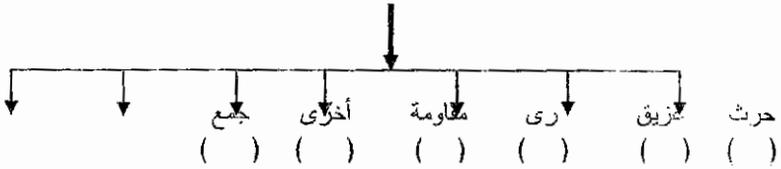
## ملحق رقم (١) استمارة إستبيان

للبحث العلمى

- النوع : ذكر ( ) أنثى ( )
- المؤهل : ( ) المهنة : ( ) السن : ( )
- محل إقامتك : .....
- محل عملك : .....
- إذا كنت تعمل فى غير محل إقامتك ما هى وسيلة النقل ؟ ( )
- زمن الرحلة ( ) تكلفة الرحلة ( )
- عدد أفراد أسرته ( )
- لماذا لا تعمل فى محل إقامتك ..... / سبب انتقالك لتعمل فى مكان آخر .....
- هل تفضل العمل الزراعى نعم ( ) لا ( ) ، التجارى : نعم ( ) لا ( )
- الصناعى نعم ( ) لا ( ) ، أعمال حرة نعم ( ) لا ( )
- ولماذا ؟ .....
- أى الأماكن تفضل العمل : المدينة ( ) مدينة أخرى ( ) قريتك ( )
- قرية أخرى ( )
- أين تفضل ..... ولم ..... ماذا ؟ .....
- هل تستطيع العمل فى غير محل إقامتك نعم ( ) لا ( )
- هل عملك دائم ( ) صيفاً ( ) ، شتاءً ( )
- كم عدد ساعات العمل ..... ساعة صيفاً ، ..... ساعة شتاءً .
- متى تبدأ العمل ..... ومتى تنتهى .....
- الأجر اليومى للذكر ..... فى الساعة ..... فى الموسم ..... (صيفاً / شتاءً )
- الأجر اليومى للإنتى ..... فى الساعة ..... فى الموسم ..... (صيفاً / شتاءً )
- هل الدخل يكفى حاجة الأسرة نعم ( ) لا ( )
- أطول مواسم المحاصيل هى ..... ، كم تحتاج لأيدى عاملة .....

- أقصر مواسم المحاصيل هي .....، كم تحتاج لأيدي عاملة.....
- أيام العمل التي تعمل في السنة موزعة على الشهور : -
- يناير ..... يوم ، فبراير ..... يوم ، مارس ..... يوم
- ، إبريل ..... يوم
- مايو ..... يوم ، يونيو ..... يوم ، يوليو ..... يوم
- ، أغسطس ..... يوم
- سبتمبر ..... يوم ، أكتوبر ..... يوم ، نوفمبر ..... يوم
- ، ديسمبر ..... يوم

### ما هو نوع العمل الذي تؤديه في المزرعة؟ ولماذا؟



هل تستطيع أن تحسب عدد أيام العمل الزراعي في السنة؟  
.....

متى يزداد العمل الزراعي؟ ومتى يقل؟ ومتى يتوسط؟  
.....

هل وجود الميكنة أثرت على عملك . نعم ( ) لا ( )

وما نوع الميكنة ..... هل هي حديثة أم قديمة

الأجر العامل الزراعي مقارنة بالأجر في المهن الأخرى .....  
.....

هل يمكن الجمع بين عمل وآخر؟  
.....

موظف / فلاح ( )

عامل زراعي / موظف ( )

عدد ساعات يوم العمل الزراعي ( )

العمل الموسمي في الزراعة .....  
.....

تزيد البطالة صيفاً ( ) شتاءً ( )

- هل تسبب إقامتك عرقلة في سير عملك نعم ( ) لا ( )

- هل لديك استعداد للعمل في المناطق الجديدة نعم ( ) لا ( )  
 وما الحرفة التي تود العمل بها ..... ؟
- هل العمل الزراعي هو عملك الوحيد ؟ نعم ( ) لا ( )  
 وإذا كنت تقوم بعمل آخر ما هو .....
- هل العمل في بلدك يؤدي إلى انخفاض دخلك ؟ نعم ( ) لا ( )  
 - هل سبق لك العمل ؟ نعم ( ) لا ( ) هو ..... ؟  
 وما سبب انقطاعك عنه .....
- هل كان التعليم عائق في التحاقك بعم ما ؟ نعم ( ) لا ( )  
 - هل تملك قطعة أرض ؟  
 نعم ( ) لا ( ) إيجار ( ) مشاركة ( )  
 - ما حجم الحيازة ..... أقل من فدان ( ) فدانين ( )  
 ثلاثة ( ) أكثر ( )  
 - ما هو عدد العمال اللازم للعمل في الفدان الواحد طول السنة ؟  
 عامل لكل فدان ( ) عامل لكل فدانين ( ) ٢ عامل لكل فدان  
 ( ) ٣ عامل لكل فدان ( ) . وما نوع المحصول  
 ما موقفك من العمل بالزراعة في ضوء هذه الملاحظات : -

البيان	موافق تماماً	موافق إلى حد ما	سيران	غير موافق تماماً	غير موافق إلى حد ما	الجملة
١- مهنة الزراعة مستقبلياً غير مضمون						
٢- أفضل لأولادي عمل دخله ثابت غير الزراعة						
٣- أحب مهنة الزراعة مهما كانت الظروف						
٤- مستعد لترك الزراعة لأي مهنة أخرى						
٥- العمل بالزراعة أصبح الآن مسيئاً للمشاكل						
٦- لا أستريح لأي مهنة أخرى غير الزراعة						
٧- العمال الذين تركوا الزراعة أفضل حالاً الآن						
٨- العمل بالزراعة مهما كان أفضل من أي عمل آخر						

ملحق رقم (٢) التوزيع الجغرافي لقوة العمل فى مركز ميت شمر عامى ١٩٦٤\*

الفريه	١٩٦٦					١٩٤٧				
	نسبة تعملة الزراعيه لاجمالى العمالين الأنشطه فى القرى الآخرى	% من اجمالى العمالين بالزراعه	الصاعه الزراعيه	% من اجمالى العمالين	العمالين فى الأنشطه الزراعيه	نسبة الصاعه الزراعيه لإجمالى العمالين فى الأنشطه الأخرى	% من اجمالى العمالين بالزراعه	الصاعه الزراعيه	% من اجمالى العمالين	العمالين فى كافة الأنشطه
محميد	٢٩,٣	٤,٧	١٥٨٤	٤,٨	٣١٧,٢	٧٨,٣	٣,٩	١٧١١	٣,٦	٢١٨٥
نويها	٣٨,٤	٢,٧	٩٠٢	٢,١	٢٣٥٠	٨٥,٨	٢,٣	١٤٣٥	٢,٨	١٦٧٢
الحاكميه	٣٢,٨	٠,٨	٢٥١	٠,٧	٧٦٤	٧٧,٢	١,٥	٦٦٩	١,٤	٨٦٦
لديوييه	٣٩,٧	٠,٨	٢٦٧	٠,٦	٦٧٣	٧٤,٥	١,٣	٥٧٤	١,٣	٧٧١
لرحمانيه	٣٨,٥	٢,٥	٨١٧	١,٩	٢٢٠٠	٧٦,٥	١,٩	٨١٢	١,٨	١١٠٠
لقبطون	٣٦,٣	٢,٦	٨٨٧	٢,٢	٢٤٤٦	٧٥,٢	٣,٤	١٤٥٧	٣,٢	١٩٣٧
لمعصره	٣٨,٧	١,٧	٥٦٣	١,٣	١٤٥٦	٧٨	٣,٤	١٤٦٥	٣,١	١٨٧٨
وليله	٢٥,٩	٢,٣	١٤٣٩	٥	٥٥٤٤	٧٩,٨	٤,٦	٢٠٠٦	٤,٣	٢٥٧٢
شالوش	١٢,٤	١,٨	٦٠١	٤,٤	١٨١١	٤٤,٩	٢,٦	١١٣٠	٢,٢	٦٥١٦
شلا	٢٩,٣	٤,١	١٣٨٤	٤,٣	٤٧١٥	٧٩,١	٣,٧	١٦١٥	٣,٤	٢٠٤١
بيده	٢٨,٢	١	٣٢٨	١	١١٦٥	٧٧,٨	١,٧	٧٤٠	١,٦	٩٥١
فيها الأشراف	٣١,٦	١,١	٣٦٨	١	١١٦١	٨٥,٧	٢,٩	١٣٣٠	٢,٥	١٥٥٢
بصفا	٣٩,٨	١,٣	٤٤٦	١	١١٢٠	٧٤,٧	٢,٢	٩٧٦	٢,٢	١٣٠٧
ماص	٢٤,٧	٦,١	٢٠٥٠	٧,٤	٨٢٨٨	٧٦,٦	٤,١	١٧٦١	٣,٨	٢٢٩٨
بديط	١٦,٧	٣	١٠١١	٥,٤	٦٠٦٤	٦٧	٤,٥	١٩٥١	٤,٩	٢٩١٣
برنجا	٣١	٢	٦٧٨	٢	٢١٨٤	٧٦,٢	٢,٤	١٠٣٢	٢,٣	١٣٥٢
بنيو مقام	٤٣,٣	٢,١	٦٨٨	١,٤	١٥٨٨	٧٩,١	١,٧	٧٤٩	١,٥	٩٤٧
بنتماى	٣٨,٦	٣,٢	١٠٧٧	٢,٥	٢٧٨٩	٧٢	٢	٨٤٩	٢	١١٧٩
بنفا	٣٤,٧	٣,٩	١٣١٣	٣,٤	٣٧٨٨	٨٧,١	٤	١٧٤٣	٣,٣	٢٠٠١
ببهرجت الكبرى	٣٩,٩	٥,٨	١٩٤٢	٤,٣	٤٨٧٠	٧٧,٤	٣,٧	١١٢٧	٣,٥	٢١٠٢
بقر إبراهيم وسف	٣٩,٧	٠,٢	٦٩	٠,٢	١٧٤	٧٣,٤	٠,٥	٢٠٧	٠,٥	٢٨٢
بقر أبو نيهان	١٧,٨	٠,٨	٢٥٢	١,٣	١٤١٨	٧١,٦	١,٥	٦٥١	١,٥	٩٠٩
بقر الجوهري	٤٠,٦	٠,٧	٢٤٧	٠,٥	٦٠٩	٨٤,٥	١,٢	٣٢٣	٠,٦	٣٨٢
بقر حجازى	٥٥,٩	٠,٩	٣٠١	٠,٥	٥٣٨	٨١,١	٠,٣	١٤٢	٠,٣	١٧٥
بقر الشرفيه	١٧,٢	٠,٥	١٦١	٠,٨	٩٣٥	٧٦,٢	١,٥	٦٥٨	١,٤	٨٦٣
بقر الشهيد	٥٨	٠,٩	٣٠١	٠,٥	٥١٨	٧٥,٨	١,١	٤٥٧	١	٦٠٣

\* الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء - تعدادات ١٩٦٦، ١٩٤٧ والنسب من حساب الباحثة

ملحق رقم (٢) التوزيع الجغرافي لقوة العمل في مركز ميت غمر عامي ١٩٦٤\* و١٩٩٦

القرية	١٩٩٦					١٩٤٧				
	نسبة العمالة الزراعية لإجمالي العاملين في الأنشطة الأخرى %	من إجمالي العاملين بالزراعة %	العمالة الزراعية	% من إجمالي العاملين	في كتلة العاملين في الأنشطة الأخرى	نسبة العمالة الزراعية لإجمالي العاملين في الأنشطة الأخرى	% من إجمالي العاملين بالزراعة	العمالة الزراعية	% من إجمالي العاملين	في كتلة العاملين في الأنشطة الأخرى
تموده	٢٩.٢	٤.٧	١٥٨٤	٤.٨	٥٣٧.٥	٧٨.٣	٣.٩	١٧١١	٣.٦	٢١٨٥
أبوها	٣٨.٤	٢.٧	٩٠٢	٢.١	٢٣٥٠	٨٥.٨	٣.٣	١٤٣٥	٢.٨	١٦٧٢
لحامية	٣٢.٨	٠.٨	٢٥١	٠.٧	٧٦٤	٧٧.٣	١.٥	٦٦٩	١.٤	٨٦٦
قبيونية	٣٩.٧	٠.٨	٢١٧	٠.٦	٦٧٣	٧٤.٥	١.٣	٥٧٤	١.٣	٧٧١
قرماتية	٣٨.٥	٢.٥	٨٤٧	١.٩	٢٢٠٠	٧٦.٥	١.٩	٨٤٢	١.٨	١١٠٠
لقوطون	٣٦.٣	٢.٦	٨٨٧	٢.٢	٢٤٤٦	٧٥.٢	٣.٤	١٤٥٧	٣.٢	١٩٣٧
بعضيرة	٣٨.٧	١.٧	٥١٣	١.٣	١٤٥٦	٧٨	٣.٤	١٤٦٥	٣.١	١٨٧٨
وليلة	٢٥.٩	٤.٣	١٤٣٩	٥	٥٥٤٤	٧٩.٩	٤.٦	٢٠٠٦	٤.٣	٢٥٧١
شكوش	١٢.٤	١.٨	٦٠١	٤.٤	١٨١٠	٤٤.٩	٢.٦	١١٣٠	٤.٢	١٥١٦
شلا	٢٩.٣	٤.١	١٣٨٤	٤.٣	٤٧١٥	٧٩.١	٣.٧	١٩١٥	٣.٤	٢٠١١
هيدة	٢٨.٢	١	٣٢٨	١	١١٦٥	٧٧.٨	١.٧	٧٤٠	١.٦	٩٥١
فيها الأشراف	٣١.٦	١.١	٣٦٨	١	١١٦١	٨٥.٧	٣.١	١٣٣٠	٢.٥	١٥٥٢
صفاء	٣٩.٨	١.٣	٤٤٦	١	١١٢٠	٧٤.٧	٢.٢	٩٧٦	٢.٢	١٣٠٧
ناصر	٢٤.٧	٦.١	٢٠٥٠	٧.٤	٨٢٨٨	٧٦.٦	٤.١	١٧٦١	٣.٨	٢٢٩٨
بديط	١٦.٧	٣	١٠١١	٥.٤	٦٠٦٤	٦٧	٤.٥	١٩٥١	٤.٩	١٩١٣
برنجا	٣١	٢	٦٧٨	٢	٢١٨٤	٧٦.٣	٢.٤	١٠٣٢	٢.٣	١٣٥٢
شبو مقام	٤٣.٣	٣.١	٦٨٨	١.٤	١٥٨٨	٧٩.١	١.٧	٧٤٩	١.٥	٩٤٧
ننتماي	٣٨.٦	٣.٢	١٠٧٧	٢.٥	٢٧٨٩	٧٢	٢	٨٤٩	٢	١١٧٩
ننفا	٣٤.٧	٣.٩	١٣١٣	٣.٤	٣٧٨٨	٨٧.١	٤	١٧٤٣	٣.٣	٢٠٠١
مهرجت الكبرى	٢٥.٩	٥.٨	١٩٤٢	٤.٣	٤٨٧٠	٧٧.٤	٣.٧	١٦٢٧	٣.٥	٢١٠٢
عمر إبراهيم وسفا	٣٩.٧	٠.٢	٦٩	٠.٢	١٧٤	٧٣.٤	٠.٥	٧٠٧	٠.٥	٢٨٢
عمر أبو نيهان	١٧.٨	٠.٨	٢٥٢	١.٣	١٤١٨	٧١.٦	١.٥	٦٥١	١.٥	٩٠٩
عمر الجوهري	٤٠.٦	٠.٧	٢٤٧	٠.٥	٦٠٩	٨٤.٥	١.٢	٣٢٣	٠.٦	٣٨٢
عمر حجازي	٥٥.٩	٠.٩	٣٠١	٠.٥	٥٣٨	٨١.١	٠.٣	١٤٢	٠.٣	١٧٥
عمر الشرقوه	١٧.٢	٠.٥	١٦١	٠.٨	٩٣٥	٧٦.٣	١.٥	٦٥٨	١.٤	٨٦٣
عمر الشهيد	٥٨	٠.٩	٣٠١	٠.٥	٥١٨	٧٥.٨	١.١	٤٥٧	١	٦٠٣

\* الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - تعدادات ١٩٩٦، ١٩٤٧ والنسب من حساب الباحثة

ملحق رقم (٢) التوزيع الجغرافي لقوة العمل في مركز ميت غمر عامي ١٩٤٧ \* ٩٦،٤٧

المحافظة	١٩٩٦				١٩٤٧				نسبة العمالة الزراعية لإجمالي العاملين في الأنشطة الأخرى
	% من إجمالي العاملين بتاريخه	العمالة الزراعية	% من إجمالي العاملين	بالعمالين في أنشطة الأخرى	% من إجمالي العاملين بتاريخه	العمالة الزراعية	% من إجمالي العاملين	بالعمالين في أنشطة الأخرى	
بئر الشيخ هلال	١٠٠١	١٠٠١	١٠٠١	١٠٠١	١٠٠١	١٠٠١	١٠٠١	١٠٠١	
بئر المحددة	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	
بئر المقدم	١٢١٤	١٢١٤	١٢١٤	١٢١٤	١٢١٤	١٢١٤	١٢١٤	١٢١٤	
بئر التميم	٥١٤	٥١٤	٥١٤	٥١٤	٥١٤	٥١٤	٥١٤	٥١٤	
بئر الوزير	٣٨٠	٣٨٠	٣٨٠	٣٨٠	٣٨٠	٣٨٠	٣٨٠	٣٨٠	
بئر بيرى سليمان	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	
بئر داود	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	
بئر سرتجا	١٢٢٧	١٢٢٧	١٢٢٧	١٢٢٧	١٢٢٧	١٢٢٧	١٢٢٧	١٢٢٧	
بئر سليمان ذرس	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	
بئر عطا الله	٢١١	٢١١	٢١١	٢١١	٢١١	٢١١	٢١١	٢١١	
بئر علي عبد الله	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	
بئر ميت العز	٣٨٧	٣٨٧	٣٨٧	٣٨٧	٣٨٧	٣٨٧	٣٨٧	٣٨٧	
بئر تعمان	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	١٣٨	
بئر بهيدة	١٠١١	١٠١١	١٠١١	١٠١١	١٠١١	١٠١١	١٠١١	١٠١١	
بئر البهانية	٥٩٩	٥٩٩	٥٩٩	٥٩٩	٥٩٩	٥٩٩	٥٩٩	٥٩٩	
بوم النور	٢٧٠٠	٢٧٠٠	٢٧٠٠	٢٧٠٠	٢٧٠٠	٢٧٠٠	٢٧٠٠	٢٧٠٠	
بئر أبو خالد	١٨٣٠	١٨٣٠	١٨٣٠	١٨٣٠	١٨٣٠	١٨٣٠	١٨٣٠	١٨٣٠	
بئر العز	٦٤١	٦٤١	٦٤١	٦٤١	٦٤١	٦٤١	٦٤١	٦٤١	
بئر القرموى	١١٠٨	١١٠٨	١١٠٨	١١٠٨	١١٠٨	١١٠٨	١١٠٨	١١٠٨	
بئر القرشي	٦٩٨	٦٩٨	٦٩٨	٦٩٨	٦٩٨	٦٩٨	٦٩٨	٦٩٨	
بئر محسن	١٩٧٥	١٩٧٥	١٩٧٥	١٩٧٥	١٩٧٥	١٩٧٥	١٩٧٥	١٩٧٥	
بئر تاجي	١٠٥٥	١٠٥٥	١٠٥٥	١٠٥٥	١٠٥٥	١٠٥٥	١٠٥٥	١٠٥٥	
بئر بعثن	١٦٩٠	١٦٩٠	١٦٩٠	١٦٩٠	١٦٩٠	١٦٩٠	١٦٩٠	١٦٩٠	
بئر	١٩٩٤	١٩٩٤	١٩٩٤	١٩٩٤	١٩٩٤	١٩٩٤	١٩٩٤	١٩٩٤	

\* الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - تعدادات ١٩٩٦، ١٩٤٧ والنسب من حساب الباحثة

ملحق رقم (٣) التوزيع الجغرافي لمتوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية في ريف مركز ميث عمر في عامي ١٩٤٧، ١٩٩٦

القرية	١٩٩٦			١٩٤٧		
	متوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية %	متوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية	مصلحة الأرض الزراعية	متوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية	الحملة الزراعية	مساحة الأرض الزراعية
أتميدة	١٤٧	١٥٨٤	٢٧٠٤	٦٠٨	١٧٦١	٢٩٩٤
البوها	٠٠٦	٩٠٢	٥٧٧	٠٠٩	١٤٣٥	١٣٦١
الحاكمية	١٠٣	٢٥١	٣١٧	١٠٢	٦٦٩	٨٢٦
الذويبية	٠٠٤	٦٦٧	٩٨	٠٠٨	٥٧٤	٤٥٩
الفرجسية	١٠٢	٨٤٧	١٠٠٨	١٠٧	٨٤٢	١٤٩
الليديون	١٠١	٨٨٧	٩٩٧	١	١٤٥٧	١٤٦٤
المعصر	٠٠٥	٥٦٣	٢٧٢	٠٠٦	١٤٦٥	٨٦٣
أرابا	١٠٧	١٤٣٩	٢٤٦٧	١٠٦	٢٠٠٦	٣٢٢٠
بشالوش	١٠٢	٦٠١	٦٧٥	١	١١٣٠	١١٣٧
بشلا	١٠٤	١٣٨٤	١٩٧٨	١٠٣	١٦١٥	٢٢٠٦
بجيدة	٠٠٧	٣٢٨	٢٢٣	٠٠٥	٧٤٠	٣٩١
تقها الأسمراف	١٠٢	٢٦٨	٤٥٥	٠٠٥	١٣٣٠	٧١٧
جمعا	٠٠٥	٤٤٦	٢٢٤	١٠٢	٩٧٦	١١٠١
دماص	٢٠١	٢٠٥٠	٤٤١٤	١٠٨	١٧٦١	٣٢٤٤
دندنط	١٠٩	٢٠١١	١٩٣٠	١٠٤	١٩٥١	٢٦٧٧
سرنجا	٠٠٥	٦٧٨	٣٣٦	٠٠٧	١٠٣٢	٧٥٧
سفيو مقام	٠٠٤	٦٨٨	٣٠٦	١٠٥	٧٤٩	١١٤٤
سمنار	٠٠٩	١٠٧٧	٩٨٩	١٠٩	٨٤٩	١٦٤٩
سندا	٠٠٨	١٣١٣	١٠٤٥	١٠٤	١٧٤٣	٢٥٥٤
صهورجت الكبرى	٠٠٧	١٩٤٢	١٤٣٠	١٠٤	١٦٢٧	٢١٧٩
كفر أبو احمد يوسف	٠٠٥	٦٩	٣٥	٠٠٦	٢٠٧	١٢٢
كفر أبو نزيان	١٠٣	٢٥٢	٣٣٨	٠٠٩	٦٥١	٥٨٢
كفر الجوهري	٠٠٤	٢٤٧	١٠١	١٠١	٣٢١	٣٥٥
كفر الحجري	٠٠٦	٣٠١	١٠٣	١٠٦	١٤٢	٢٢٨
كفر الشم البوه	١٠٤	١٦١	٢٢٣	٠٠٢	٦٥٨	١٦١
كفر الشبيد	٠٠٣	٣٠١	١٠٧	١	٤٥٧	٤٨٠

ملحق رقم (٣) التوزيع الجغرافي لمتوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية في ريف مركز ميث عمر في عامي ١٩٤٧ و١٩٤٦

القرية	١٩٤٧			١٩٤٦			متوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية - %
	مساحة الأرض الزراعية	العمالة الزراعية	متوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية	مساحة الأرض الزراعية	العمالة الزراعية	متوسط نصيب العامل الزراعي من الأرض الزراعية	
كفر الشيخ هلال	٨٤١	٧٩٣	١	٤٤١	٤٦١	٠.٩	١.٠٠
كفر السخنة	٣٨٩	٧٧١	٠.٥	١٨٠	٤٣٩	٠.٤	٢.٠٠
كفر المقدم	١١٩٥	٩٥٢	١.٣	٨٧٩	٩٠٨	١	١٦٤٧
كفر النعيم	٤٠٨	٣٧١	١.١	٢٨٦	١٤٩	١.٩	٧٢.٧
كفر التوزير	٣٨١	٣٢٧	١.٢	٢٠٨	٢٣١	٠.٦	٥٠٠
كفر بربري سلسبي	٨٦	١٣٦	٠.٦	٣٤	٥٩	٠.٥	١٦٤٧
كفر داود معار	٣٩١	٢٢٧	١.٧	٢٤٠	١٣١	١.٨	٥٠٩
كفر مبرجنا	١١٢٩	١٠٠٥	١.١	٦٣٦	١١٣٠	٠.٦	٤٥٥٤
كفر عليان شادي	١٣٠	٣٠٠٢	٠.١	٩٧	٢٦١	٠.٤	٢٠٠٠
كفر عشا الله سلسبي	٢١٥	١٥١	١.٤٤	٩٨	٦١	١.٦	١٤١٣
كفر علي سلسبي	٧٤	١٩٧	٠.٤	٢١	٨٣	٠.٣	٢٥٠
كفر حيت العري	٦٦٠	٢٧٢	٢.٤	٢٥٠	٣٧١	٠.٩	٦٢٠٥
كفر العسل	٦٠٦	١٠١	٦	٤٢٨	٥٥٤	٠.٨	٢٣٠٣
كفر جديده	٢١٦٨	٧٩٣	٢.٧	١٠٢٧	١٥٥٤	٠.٦	٧٧٠٨
كفر البيهانه	٣٣٩	٤٤٦	٠.٨	٢٦٣	٥٤٠	٠.٥	٣٧٠٥
كوم النور	٢٧٩	١٣٦٠	٢	٢٥٨٦	١٤٩٦	١.٧	١٥٠
ميث أبو خالك	١٨٠١	١٣٢٢	١.٤٤	١١٠٩	٩٩٨	١.١	٢١٠٤
ميث العز	٦٧١	٤٩٦	١.٤٢	٣٤١	٣١٢	١.٠١	١٥٠٤
ميث أبو مؤون	١٠٥٢	٨٠٩	١.٣	٥٥٢	٨٧٩	٠.٦	٥٣٠٨
ميث القريه	١٤٤٣	٥٧٥	٢.٥	١٤٢٢	٢٢٧	٢.٢	١٢٠
ميث محسن	١٠٠٩	٦٠٢٧	٠.٩	٦١٥	٣٥٦	١.٧	٨٨٠٩
ميث داهي	٥٨٦	٨٩٧	٠.٧	٣٣٥	٥٥١	٠.٦	١٤٠٣
ميث بديش	١٢٧٣	١٢١٨	١.١	٤٩٣	٨١٩	٠.٦	٤٥٠٤
منا	١١٧٥	٨٧٤	١.٣	٩٠٥	٥٦٥	١.٦	٢٣٠١
جملة المركز	٥٥٢٥٠	٤٣٤٩٧	١.٢	٣٦٩٢٢	٣٣١٠٢	١	٢٣٠١

ملحق رقم (٤) التوزيع الجغرافى للكثافات الزراعية فى ريف مركز ميت غمر عامى ٩٦،٤٧

م	التربة	١٩٩٦			١٩٤٧		
		المساحة المزروعة بالفدان	الكثافة الزراعية	معدل الفدان	المساحة المزروعة بالفدان	الكثافة الزراعية	معدل الفدان
١	تصديد	٢٧٠٤	١٥٨٤	٠,٦	٢٩٩٤	١٧١١	
٢	البيضا	٥٧٧	٩٠٢	٠,٦	١٣٦١	١٤٣٥	
٣	الخالصية	٣١٧	٢٥١	٠,٨	٨٢١	٦٦٩	
٤	الذبيوتية	٩٨	٢٦٧	١,٣	٤٥٩	٥٧٤	
٥	الرحمانية	١٠٠٨	٨٤٧	٠,٦	١٤٥٩	٨٤٢	
٦	القولون	٩٩٧	٨٨٧	١	١٤٦١٠	١٤٥٧	
٧	المسرة	٢٧٦	٥٦٣	١,٧	٨٦٣	١٤٦٥	
٨	أوليلة	٢٤٦٧	١٤٢٩	٠,٦	٣٣٢٠	٢٠٠٦	
٩	مشالوش	٦٧٥	٦٠١	١	١١٢٧	١١٣٠	
١٠	يشلا	١٩٧٨	١٣٨٤	٠,٧	٢٢٠٦	١٦١٥	
١١	بهيمة	٢٢٣	٣٢٨	١,٩	٣٩٨	٧٤٠	
١٢	تقينا الأشراف	٤٥٥	٣٦٨	١,٩	٧١٧	١٣٣٠	
١٣	جدفا	٢٣٤	٤٤٦	٠,٩	١١٠١	٩٧٦	
١٤	دعاص	٤٤١٤	٢٠٥٠	٠,٥	٣٢٤٤	١٧٦١	
١٥	دخيمه	١٩٣٠	١٠٦١	٠,٧	١٦٧٧	١٩٥١	
١٦	سرجية	٢٣٦	٦٧٨	١,٤	٧٥٧	١٠٢٢	
١٧	سكيد مقام	٣٠٦	٦٨٨	٠,٧	١١٤٤	٧٤٩	
١٨	سلمان	٩٨٩	١٠٧٧	٠,٥	١٦٤٩	٨٤٩	
١٩	سلفا	١٠٤٥	١٢١٣	٠,٧	٢٤٥٤	١٧٤٣	
٢٠	سرجب العدى	١٤٣٠	١٩٤٢	٠,٧	٢٢٧٩	١٦٢٧	
٢١	فهر ابراهيم يوسف	٣٥	٦٩	١,٧	١٢٢	٢٠٧	
٢٢	كفر أبو نهبان	٢٣٨	٢٥٢	١,١	٥٨٢	٦٥١	
٢٣	كفر الجوهري	٤٠١	٢٤٧	٠,٩	٣٥٥	٢٦٣	
٢٤	كفر حجازى	١٠٣	٣٠١	٠,٦	٢٣٨	١٤٢	
٢٥	كفر الشرفه	٢٣٢	١٦١	٤,١	١٦١	٦٥٨	
٢٦	كفر الشهيد	١٠٧	٣٠١	١	٤٨٠	٤٥٧	

ملحق رقم (٤) التوزيع الجغرافي للكثافات الزراعية في ريف مركز ميت غمر عامي ١٩٤٧، ١٩٤٦

م	القرية	١٩٤٧			١٩٤٦			عدل تغير الكثافة الزراعية بين عامي ١٩٤٧ - ١٩٤٦
		العمالة الزراعية	المساحة المزروعة بالقدان	الكثافة الزراعية	العمالة الزراعية	المساحة المزروعة بالقدان	الكثافة الزراعية	
٢٧	كفر الشيخ حلال	٧٩٣	٨٤١	٠.٩	٤٦١	٤٤١	١١.١	
٢٨	كفر المحمدية	٧٧١	٣٨٩	٢	٤٣٩	١٨٠	٢.٠	
٢٩	كفر النقاد	٩٥٢	١١٩٤	٠.٨	٩٠٨	٨٧٩	٢.٥	
٣٠	كفر النميم	٣٧١	٤١٨	٠.٩	١٤٩	٢٨٦	٤٤.٤	
٣١	كفر الوزير	٣٢٧	٣٨١	٠.٩	٣٣١	٢٠٨	٧٧.٨	
٣٢	كفر بيري سليمان	١٣٦	٨٦	١.٦	٥٩	٣٤	٦.٢٥	
٣٣	كفر داود	٢٢٧	٣٩١	٠.٦	١٣١	٢٤٠	١٦.٧	
٣٤	كفر سرنجا	١٠٠٥	١١٢٩	٠.٩	١١٣٠	٦٣٦	١٠٠	
٣٥	كفر سلطان بروس	٣٠٢	١٣٠	٢.٣	٢٦١	٩٧	١٧.٤	
٣٦	كفر عملا الله	١٥١	٢١٥	٠.٧	٦١	٩٨	١٤.٢	
٣٧	كفر علي عبد الله	١٩٧	٧٤	٢.٦	٨٣	٣١	٣.٨	
٣٨	كفر ميت الغز	٢٧٧	٦٦٠	٠.٤	٣٧١	٣٥٠	١٥٠	
٣٩	كفر نعمان	١٠١	٦٠٦	٠.٢	٥٥٤	٤٢٨	٥٥٠	
٤٠	كفر بيهد	٧٩٣	٢١٦٨	٠.٤	١٥٥٤	١٠٢٧	١٥٠	
٤١	كفور الهياينة	٤٤٦	٣٣٩	١.٣	٥٤٠	٢٦٣	٥٣.٨	
٤٢	كوم النور	١٣٦٠	١٧٩٠	٠.٤	١٤٩٦	٢٥٨٦	٢٥	
٤٣	ميت أبو خالد	١٣٥٢	١٨٠١	٠.٧	٩٩٨	١١٠٩	٢٨.٦	
٤٤	ميت الغز	٤٩٦	٦٧١	٠.٧	٣١٢	٣٤١	٢٨.٦	
٤٥	ميت القرماني	٨٠٩	١٠٥٢	٠.٨	٨٧٩	٥٥٢	١٠٠	
٤٦	ميت القرشي	٥٧٥	١٤٤٣	٠.٣	٦٣٧	١٤٢٢	٢٣.٣	
٤٧	ميت محسن	١٠٤٧	١٠٠٩	١	٣٥٦	٦١٥	٤٠٠	
٤٨	ميت ناجي	٨٢٧	٥٨٦	١.٤	٥٥١	٢٣٥	٢١.٤	
٤٩	ميت بيميش	١٢٣٨	١٢٧٣	١	٨١٩	٤٩٣	٧٠	
٥٠	حلا	٨٧٤	١١٧٥	٠.٧	٥٦٥	٩٠٥	١٤.٣	
	الجمعة	٤٣١٩٧	٥٥٢٥٠	٠.٧٨	٣٣٦٠٢	٣٦٩٣٢	١٦.٧	

ملحق رقم (٥) نسبة البطالة لإجمالى السكان فى قرى مركز ميت غمر ومعدل التغير عامى ٩٦:٤٧

القرية	نسبة البطالة للسكان ١٩٦٧	نسبة البطالة للسكان ١٩٦٦	معدل التغير عامى ١٩٦٧ %	القرية	نسبة البطالة للسكان ١٩٦٧	نسبة البطالة للسكان ١٩٦٦	معدل التغير عامى ١٩٦٧ %
أبو برد	١٦	١٦	٣٣٥,٨	كفر الشيخ حلال	٨,٤	٥٢,١	٥٢٠,٢
البرخا	١٦,٨	١٦,٨	٢١,٠٧	كفر الصحنه	٩,١	٥٤,١	٥٢٣,٣
المنكبره	١٧,٥	١٧,٥	٢١٣,٨	كفر القمام	٦,٣	٤٨,٦	١٧١,٤
البرديه	٢٠,٥	٢٠,٥	٢٠١,٩	كفر العيم	٦,٥	٥١,١	٢٤٠,٧
كفر حسانه	١٩,٣	١٩,٣	٢٥٣,٧	كفر الوزير	٨,٣	٥٠,٣	٥٠,٦
القنولون	١٠	١٠	٤٣,٩	كفر بويرى سماعيل	١٢	٥٠	٢٦١,٧
المنصوره	٥٦	٥٠,٣	٦١٠	كفر بيهه	١٠,٥	٥٤,٧	٤٢٠,٩
الزبله	١١	٥٢,٤	٣٧٤,٩	كفر داود منير	١٣	٤٥,١	٢٤٩,٤
بشالون	٨,٥	٤٣,٨	٤٦٢	كفر سونجا	١٠,٧	٤٨	٢٤٨,٦
مكلا	١٠,٢	٥٧,٣	٤٦٠,٦	كفر سليمان كترس	١٦,٦	٤١,٣	٢٦٢,٣
بيبهه	١٧,٥	٤٠,٧	١٦١,١	كفر عطا الله سماعيل	١٦,١	٥٥,٢	٣٥٦,٢
كفرها الإبراهيم	١١,١	٦٣	٥٢٤,٨	كفر علي عبد الله	١٣,٣	٥٧	٣٦٨,٢
جسفا	١٢,١	٥٠,٦	٢١٨,٢	كفر صوبت المنز	١٢,٧	٥٥,٦	٣٠٥,٨
بمدين	١١,٨	٥٣	٢١٩,١	كفر الحسنى	١٦	٥٥	٢٥٨,٣
فنديه	٩,١	٥٢,١	٤٨٦,٨	كفر البوبله	١١,٦	١٨,٧	٣٣١,٢
سوجيا	٦,٤	٥٤	٧١٣,٧	كفر التور	١١,٣	١٧,١	٣٤٤,١
مشور منكر	١٥,٧	٤٥	٧٥٢,٣	ميت أبو حنك	١٢,٣	٥٢	٢٢١,٨
مشمالي	١٦,١	٤٩,٤	٣٠٤,١	ميت صوب	١١,٢	٤٣,٨	٣٥٠,٢
صيرجيت القروي	١٦,٥	٤٨,٥	٢٨١,٦	ميت القروي	١٥,٢	٤٧,١	٤٢٢
كفر الواعيم وسف	٩	٥٦,٩	٤٥٧,٨	ميت قمر شمس	٧	٥٢,٥	٦٤٥,٧
كفر أبو سبل	١٨,١	٥٥,٥	١١١,١	ميت محسن	٢٠,٦	٥١,٥	١٠١,١
كفر القروي	١٢,٦	٥١,١	٢٠٥,٥	ميت زاهر	٩,٦	١٥١,٧	٤٠٨,٣
كفر التيميزي	١٥	٥٢,٦	١٣٦,١	ميت يعقوب	١٠,٢	٤١,٩	١٤٨,٢
كفر الشيخ الواد	٦,١	٤٢,٤	٦١١,٥	حلا	١١,٣	٤٤,٥	٢٥١,٢
كفر شمس	٥,٨	٤٦,٤	٧٥٦,٧	حسفا	١١	٥٢,٦	٢٨٧,٣
				جملة المركز	١١,٣	٥٦,٨	٢٥٨,٤

ملحق رقم (٦) نسبة الأمية لإجمالى السكان فى قرى مركز ميت غمر ومعدل التغير عامى ٩٦:٤٧

القرية	نسبة الأمية ١٩٦٦	نسبة الأمية ١٩٦٧	معدل التغير عامى ١٩٦٧ %	القرية	نسبة الأمية ١٩٦٧	نسبة الأمية للسكان ١٩٦٦	معدل التغير عامى ١٩٦٧ %
أبو برد	١٦,٦	٢٥,٥	٥٠	كفر الشيخ حلال	٢٥,٥	٢١,٥	١١,٥
البرخا	١٦,٨	٢٦	٢٦	كفر الصحنه	٢٦	٢١,٩	٢٦,٨
المنكبره	١٧,٥	٢٦,٢	٢٦,٢	كفر القمام	٢٦,٢	٢١,٦	٢٦,٢
البرديه	٢٠,٥	٢٦,٦	٢٦,٦	كفر العيم	٢٦,٦	٢١,٦	٢٦,٦
كفر حسانه	١٩,٣	٢٦,٢	١١,٦	كفر الوزير	٢٦,٢	٢١,٦	٢٦,٢
القنولون	١٠	٢٦	٢٦	كفر بويرى سماعيل	٢٦	٢١,٦	٢٦
المنصوره	٥٦	٢٦	٢٦	كفر بيهه	٢٦	٢١,٦	٢٦
الزبله	١١	٢٦	٢٦	كفر داود منير	٢٦	٢١,٦	٢٦
بشالون	٨,٥	٢٦	٢٦	كفر سونجا	٢٦	٢١,٦	٢٦
مكلا	١٠,٢	٢٦	٢٦	كفر سليمان كترس	٢٦	٢١,٦	٢٦
بيبهه	١٧,٥	٢٦	٢٦	كفر عطا الله سماعيل	٢٦	٢١,٦	٢٦
كفرها الإبراهيم	١١,١	٢٦	٢٦	كفر علي عبد الله	٢٦	٢١,٦	٢٦
جسفا	١٢,١	٢٦	٢٦	كفر صوبت المنز	٢٦	٢١,٦	٢٦
بمدين	١١,٨	٢٦	٢٦	كفر الحسنى	٢٦	٢١,٦	٢٦
فنديه	٩,١	٢٦	٢٦	كفر البوبله	٢٦	٢١,٦	٢٦
سوجيا	٦,٤	٢٦	٢٦	كفر التور	٢٦	٢١,٦	٢٦
مشور منكر	١٥,٧	٢٦	٢٦	ميت أبو حنك	٢٦	٢١,٦	٢٦
مشمالي	١٦,١	٢٦	٢٦	ميت صوب	٢٦	٢١,٦	٢٦
صيرجيت القروي	١٦,٥	٢٦	٢٦	ميت القروي	٢٦	٢١,٦	٢٦
كفر الواعيم وسف	٩	٢٦	٢٦	ميت قمر شمس	٢٦	٢١,٦	٢٦
كفر أبو سبل	١٨,١	٢٦	٢٦	ميت محسن	٢٦	٢١,٦	٢٦
كفر القروي	١٢,٦	٢٦	٢٦	ميت زاهر	٢٦	٢١,٦	٢٦
كفر التيميزي	١٥	٢٦	٢٦	ميت يعقوب	٢٦	٢١,٦	٢٦
كفر الشيخ الواد	٦,١	٢٦	٢٦	حلا	٢٦	٢١,٦	٢٦
كفر شمس	٥,٨	٢٦	٢٦	حسفا	٢٦	٢١,٦	٢٦
				جملة المركز	٢٦	٢١,٦	٢٦

## المصادر والمراجع

### المصادر

- ١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، محافظة الدقهلية ، تعدادات ١٩٤٧ ، ١٩٩٦ .
- ٢- الخريطة الطبوغرافية مقياس ١ : ١٠٠,٠٠٠
- ٣- الإدارة الزراعية والجمعيات الزراعية بمركز ومدينة ميت غمر .
- ٤- معهد التخطيط القومي ، تقارير التنمية البشرية ، سنوات مختلفة .
- ٥- معهد التخطيط القومي "التنمية الزراعية في مصر ، ماضيها وحاضرها ، الجزء الأول " الموارد الزراعية " ، تقرير يوليو ١٩٨٠ .
- ٦- وزارة التخطيط " الخطة الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية " أبريل ٢٠٠٢ ، ص ١٦٣ .

### المراجع العربية

- ١- ابراهيم العيسوي " انفجار سكاني أم أزمة تنمية ؟ " دراسة في قضايا السكان والتنمية ومستقبل مصر بالقاهرة ١٩٨٥ .
- ٢- ابراهيم العيسوي : " هل توجد بطالة مقنعة في الزراعة المصرية " ، مجلة مصر المعاصرة ، العدد ٣٧ ، القاهرة ، ١٩٧٧ .
- ٣- خديجة محمد الأعسر : سوق العمالة الزراعية في مصر " الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ج ١ ، القاهرة ، ١٩٩١ .
- ٤- سعد جمعه : " قضايا السكان والتنمية في العالم الثالث " مجلة الدراسات السكانية ، مجلد ١٢ ، العدد ٧٢ ، القاهرة ، ١٩٨٥ .
- ٥- صلاح الدين بحيري " الجغرافيا إلى أين ؟ " المجلة الجغرافية العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد الثاني والثلاثون ، الجزء الثاني ، ١٩٩٨
- ٦- عبدالحميد عبداللطيف : استخدام الحاسب الآلي في مجال العلوم الاجتماعية باستخدام برنامج Spss/pc+ ، مطبوعات مركز البحوث الدراسات الاجتماعية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٠ .
- ٧- فتحى محمد أبو عيانة " القرية المصرية بين التقليدية والحداثة " ندوة الريف المصرى حاضره ومستقبله ، المجلس الأعلى للثقافة ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .
- ٨- محمد رياض " الريف المتغير " من ندوة الريف المصرى حاضره ومستقبله ، المجلس الأعلى للثقافة ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .

- ٩- محمد سالم مقلد "العمالة الريفية واتجاهاتها في مصر" المجلة الجغرافية العربية - العدد ٤٥ - الجزء الأول ، القاهرة ٢٠٠٥ .
- ١٠- محمد صفى الدين أبو العز " حول مشكلة البطالة " ندوة أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا حول قضية البطالة ، وتوفير فرص العمل ، ١٥ يناير ١٩٩٦ ، الجزء الثانى ، القاهرة ، ١٩٩٧ .
- ١١- محمد محمود الديب " تصنيع مصر ١٩٥٢ - ١٩٧٢ " تحليل إقليمى للانتشار الصناعى ، الجزء الأول ، القاهرة ، ١٩٨٠ .
- ١٢- محمود محمد سيف : " بحوث فى جغرافية مصر الاقتصادية " ، ١٩٨٩ .
- ١٣- وفاء عامر " ظاهرة المد الحضرى بالقرى الواقعة فى إقليم المدن الكبرى ، تحليل الأسباب ورصد التداعيات " ندوة التخطيط العمرانى ودوره فى تنمية المجتمعات الريفية - سبتمبر ١٩٩٧ - كلية الزراعة - جامعة القاهرة . ١٩٩٧ .

## المراجع الأجنبية

- 1-Connell, J., "The Metropolitan Village: Spatial and social processes in Discotianuous suburbs" London, 1974
- 2-Frank Furdi, "Population and Development," polity Press, 1997.
- 3-Haggett, P.,: "Locational Analysis in Human Geography" Vol. 1, New York, 1977.
- 4-Ilbery B.W; : Agricultural Geography: Social and Economic Analysis, Oxford University Press, London, 1985.
- 5- Sharhrazad, O.M. , The Demographic Features of Labour Force & Man Power Planning in Sudan , C.D.C Diploma , June , Cairo . 1997.

جامعة المنوفية  
مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية  
بمدينة السادات

مجلة مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية

العدد الخامس

# GIS Automation of Drainage Basin of Wadi Alam, Red Sea\_Egypt

وكتور

أحمد محرم البهنساوى

كلية الآداب . جامعة القاهرة

---

**ABSTRACT**

Geographical information systems (GIS) are extremely important tools in many Geographical, Environmental, and Geomorphologic applications such as The Automated Drainage Network and Watershed Extraction . The basic entity in such applications is the watershed which is either manually delineated on topographic map sheets or derived from digital elevation model (DEM) data using computational methods.

This paper, present a general methodology for the generation of Automated Watershed and Drainage Extraction (AWDE) starting from producing digital elevation models (DEMs), and ending to producing drainage watershed and drainage network maps from depression less DEM. The selected watershed - wadi Alam - is about 412Km<sup>2</sup>. and including flat areas and depressions along the valley bottom, and flat areas near drainage divides. The depressions are usually artifacts of the DEM and have been removed by raising the elevation of the cells within the depression to the elevation of the lowest outlet cell of the outside edge of the depression.

The paper also have assessed the accuracy of the Automated Extraction of Watershed, Drainage Network, and Morphometric Parameters of Wadi Alam red sea Egypt, using the calculated deviation percentage of the automated parameters and the one defined by the blue-line method on the Egyptian topographic map sheets. Both of visual check and quantitative assessment are pointing out that the extraction accuracy was more than 97.4%, and the Automated Basin area is accurate to 99.7%.

## **1- Introduction:**

### **a) problem Definition**

All geomorphologists are facing a very tedious work, time consuming, and subjective task, through drainage basin and network delineations from the topographic maps particularly for large watersheds, in addition to a serious project time problems, and inaccurate drainage basin and network delineations, because of there are many erroneous catchments areas neglected (subtracted) from the real basin boundaries, or added via clipping from the adjacent basins wrongly according to the geomorphologist experience.

This study attempts to automate the geomorphologist manual delineation work and quantify location, boundaries, and characteristics through the derivation and generation of various thematic data base in GIS format, beside the estimation of GIS automation accuracy, applied on Wadi Alam as hilly and mountainous region.

### **b) Previous Work:**

Although there are not previous literature dealing with the research problem applied on Wadi Alam specifically, there are various quantitative methods have been developed for characterizing the morphology of land surfaces (Evans 1972, Mark 1975, Dole and Jordan 1978, Papo and Gelman 1984, Elghazali and Hassan 1986, Zevenbergen and Thorne 1987, McNab 1989, 1993, Fels 1994) and for extracting hydrogeomorphologic characteristics from digital topographic models (Jenson and Domingue 1988, Skidmore 1990).

### **c) The Study Area**

Wadi Alam is located in the central Eastern Desert of Egypt and lies entirely within the Egyptian Red Sea Catchment's Area. The Area is dissected by numerous pronounced valleys (Wadis) that initiate from the mountainous basin and run towards the Red Sea following

the general eastwardly slope. Wadi Alam is limited from the east by the Red Sea and from the west by the River Nile-Red Sea Water divide. Wadi Alam also is bounded by Wadi El Nabe El Sagheer (Dubur), and Wadi Ijlal on its northern divide, and by Wadi Ghadir, Wadi Samadai on its southern divide. Wadi Alam takes an elongate area lies between latitude  $24^{\circ} 01' 18''$  and latitude  $25^{\circ} 04' 06''$  and between longitude  $34^{\circ} 33' 14''$  and longitude  $34^{\circ} 33' 09''$ .) Fig. (1).

## **2- Methods and Results:**

### **2-1 Vectorization and building a Geographic Database**

Creation of a DEM from a topographic map requires that the elevation contours on the topo map be somehow converted to xyz data. This is done using a multi step process. The raster elevation contours must first be converted to vectors. Next, the vector contours must be "tagged" with their corresponding elevation values. The tagged vector data is then transferred to a superimposed grid by an interpolation algorithm. Finally, the gridded elevation values are written to some type of common GIS format. The Egyptian data set that used to implement the vectorization step and building Wadi Alam geographic database are the topographic series 1 : 50 000 that produced by the Egyptian General Survey Authority (EGSA) incorporated with Finland FINNIDA Agency. Specifically, the current paper is handled the following 6 topographic sheets: Marsa Alam (NG36 H1b), Jabal al-Aswad (NG36 H1a), Jabal Humr Wajjat (NG36 G3b), Jabal Ghadir (NG36 D4d), Jabal Nuqrus (NG36 D4c), Jabal Midarjij (NG36 C6a), this data set are compiled from aerial photography taken in 1988 with vertical interval 20 meter contours , the digitized vector contour layer is presented in (Fig. 2) Wadi Alam Contour Map, All digitized layers are transformed from UTM

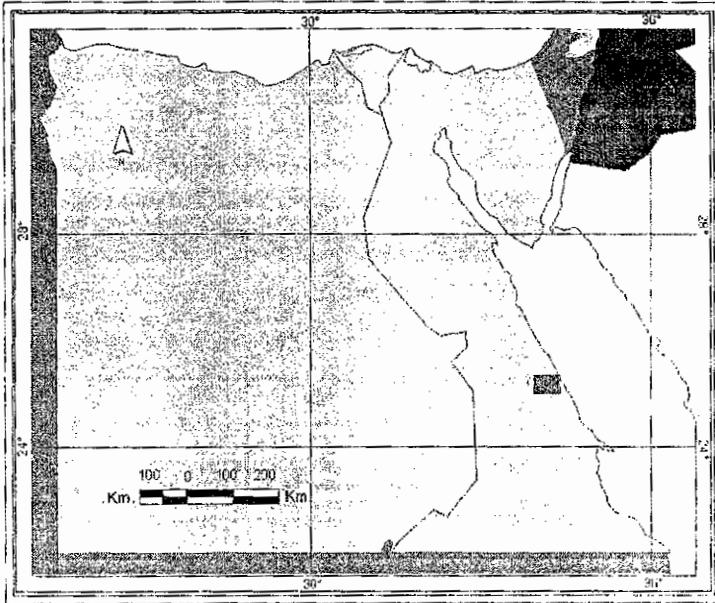


Fig. 1 Location of Wadi Alam

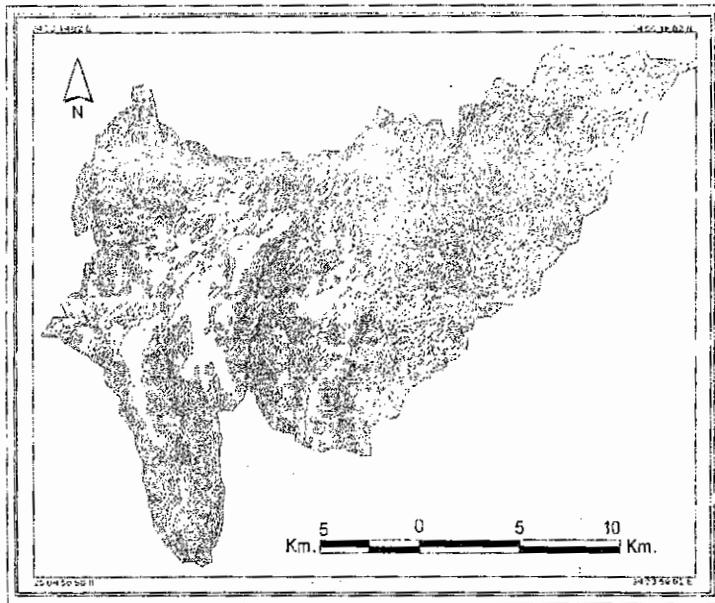


Fig. 2 The Contour Map of Wadi Alam (Vertical Interval 20 meter)

projection, Helmert ellipsoid 1906, national geodetic network (AzZahra, 1874) as a Horizontal Datum, and the Mean Sea Level (Alexandria, 1906) as a vertical Datum, to Universal Transverse Mercator (UTM), Zone 36 500000 North, False\_Easting, 0 False\_Northing, 33Central\_Meridian, Meter Linear Unit, and World Geodetic System 1984 as Ellipsoid and Datum. And finally the study assigned the following Coordinate parameters for layouts and results presentations: Geographic Coordinate System: GCS\_WGS\_1984, Datum: D\_WGS\_1984, and 0 Prime Meridian. Angular Unit: Degree. As shown in figure (2) which is entitled with the contour map of Wadi Alam.

### **2-2 Digital Elevation Mapping:**

Digital elevation maps or models (DEMs) are arrays of numbers representing the spatial distribution of terrain elevations. They can be seen as grey scale images whereby the value of a pixel represents an elevation rather than luminance intensity (the brighter the gray tone level of a pixel, the higher the elevation of the terrain point corresponding to this pixel). (Moore et al., 1991).

The terrain surface model is most commonly described either as a DEM, or as a digital terrain model (DTM) in literature. The form of DEM is defined as a regular two dimensional array of heights sampled above some datum that describes a surface. The other description of DEM is regular gridded matrix representation of the continuous variation of relief over space. On the other hand, the form of DTM contains elevation information with the addition of some explicit coding of the surface characteristics such as breaks in slope, drainage divides etc. Examples of DTMs include the triangulated irregular network (TIN), digital contours with form lines, and the rich line model of Douglas that uses ridge, valley and form lines to define an elevation model(Wood,1996).

The contour lines and spot height points of the Wadi Alam area were merged together and a composite map having information about contours as well as spot height was formed. This combined map was further interpolated at 20-metre pixel resolution using map interpolation function available in Erdas Imagine software version 8.5 to generate a DEM of the study area as shown in figure (3) which is entitled with The Digital Elevation Model of Wadi Alam.

### **2-3 Sink Mapping and Sink filling:**

Preprocessing the DEM is one of the important steps needed to be carried out as a first step in automatic extraction of drainage networks and delineation of watersheds.

In this step the created DEM was further checked for flats and pits present in it. Since the area lies in steep mountainous terrain, only few flats and pits were observed in Wadi Alam DEM. The Spatial analysis of sink mapping have been done, and shows that the Wadi Alam area DEM contains 21 depressions.

The sink filling analysis using Jenson and Domingue(1988) approach have been done by Hydrological Modeling script which is operating under Spatial Analysis module to eventually generate depression less DEM figure (3).

These flats and pits were then removed using iterative map calculation functions of Hydrological Modeling software to fill the sinks and final DEM was generated. Removal of flats and pits in a DEM is necessary to maintain continuity of water to the catchment outlet from any point inside the catchment.

### **2-4 Flow Direction Mapping:**

One of the keys to deriving hydrogeomorphologic characteristics about a surface is the ability to determine the direction of flow from every cell in the raster. This is done

with the Flow Direction function of Wadi Alam as illustrated in figure (4). This function takes a surface as input and outputs a raster showing the direction of flow out of each cell. If the output drop raster option is chosen, an output raster is created showing a ratio of the maximum change in elevation from each cell along the direction of flow to the path length between centers of cells, and is expressed in percentages. If the force all edge cells to flow outward option are chosen, then all cells at the edge of the surface raster will flow outward from the surface raster.

There are eight valid output directions, relating to the eight adjacent cells into which flow could travel. This approach is commonly referred to as an eight direction (1D8) flow model and follows an approach presented in Jenson and Domingue (1988).

The direction of flow is determined by finding the direction of steepest descent, or maximum drop, from each cell. This is calculated as:

$$\text{Maximum drop} = \text{change in } z\text{-value} / \text{distance}$$

If the maximum descent to several cells is the same, the neighborhood is enlarged until the steepest descent is found. When a direction of steepest descent is found, the output cell is coded with the value representing that direction. If all neighbors are higher than the processing cell, the processing cell is a sink and has an undefined flow direction. So, to obtain an accurate representation of flow direction across a surface, the sinks should be filled. (Jenson, S.K. and Domingue, J.O., 1988)

### **2-5 Flow Accumulation Mapping:**

This GIS function makes use of the flow direction data set to create the flow accumulation data set, where each cell is assigned a value equal to the number of cells that flow to it. Cells having a flow accumulation value of zero (to which no other cells flow) generally correspond to the pattern of

F3-4

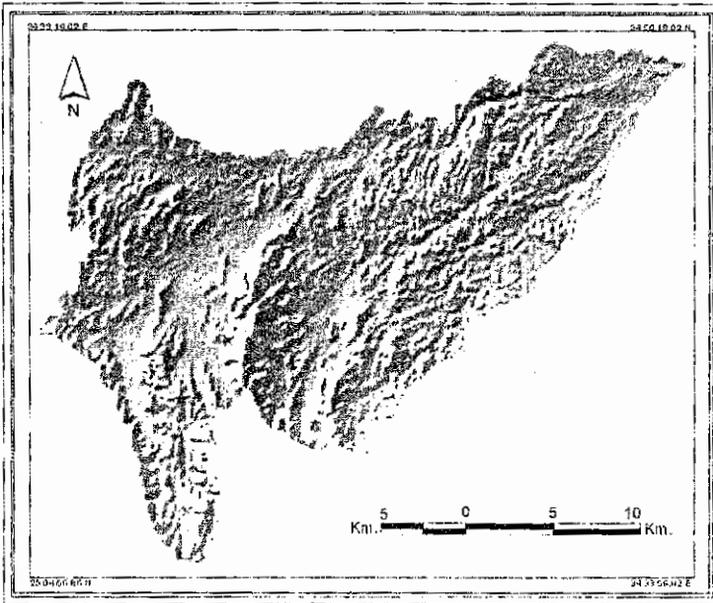


Fig. 3 Digital Elevation Model of Wadi Alam

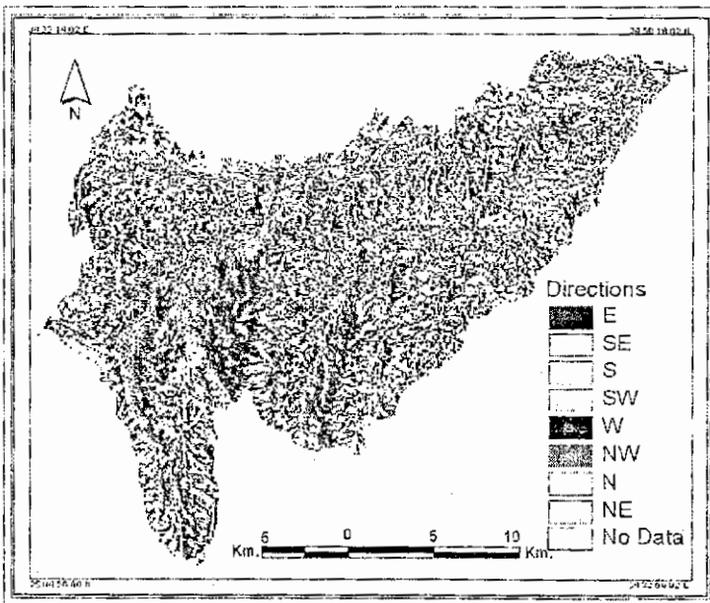


Fig. 4 Flow Direction of Wadi Alam

ridges. Because all cells in a depressionless digital elevation data set have a path to the data set edge, the pattern formed by highlighting cells with values higher than some threshold value delineates a fully connected drainage network. As the threshold value is increased, the density of the drainage network decreases. Another complimentary step can help that called "flow delta value" this procedure produces a difference value data set. Delta value is the amount of increase in flow accumulation value in the flow direction. This data set is useful for automatic seed generation and pour point table calculation. ( P.Venkatachalam et al, 2001)

### **2-6 The Automatic Extraction of Drainage Network:**

The pattern formed as a result of Wadi Alam Flow accumulation mapping and the highlighting cells method with values higher than some threshold value delineates a fully connected drainage network. The drainage network is defined by those cells in the matrix that have flow accumulation value greater than the user defined threshold value. The network cells which do not receive inflow from any other network cells are identified as source nodes or the upstream ends of the first order channels.

Stream links are the sections of a stream channel connecting two successive junctions, a junction and the outlet, or a junction and the drainage divide.

The numbering of stream junction nodes and the ordering of the stream network has been carried out using Shreve – Strahler stream ordering System.

### **2-7 The Automatic Extraction of Watershed:**

A drainage basin is an area that drains water and other substances to a common outlet. Other common terms for a drainage basin are watershed, basin, catchment, or contributing area. This area is normally defined as the total area flowing to a given outlet, or pour point. An outlet, or pour point, is the point at which water flows out of an area.

This is usually the lowest point along the boundary of the drainage basin. The boundary between two basins is referred to as a drainage divide or watershed boundary (Arc info 7.2 1998, P 7-16.). The pattern formed as a result of Wadi Alam Drainage Basin mapping and the highlighting cells method with values higher than some threshold value delineates a fully connected drainage Basin, as Wadi Alam Watershed illustrated in figure(4).

### **3-The Morphometric Characteristics and Accuracy Assessment:**

Automated delineation of drainage network and watershed using digital elevation model has been described above but here the paper focused on the selected parameters (Morphometric Characteristics) used to measure and compare both the automated and manual networks and watersheds which are listed in table (1).

The GIS software packages which are dealing with the Hydrogeomorphological Modeling have many results discrepancy, meanwhile its function similarity, so the performance of Arcview GIS Add-on software Module namely BASIN1, Arcinfo, and Arcgis are evaluated by comparing the generated watershed, channel network, and other derived parameters to those obtained by traditional evaluation methods using 1 : 50

000 topographic scale sheets. The Accuracy Assessment performed through the deviation calculations by subtracting of automatic values from manual ones, then dividing the result on the manual value as a validation base, then multiply all by 100 to get the deviation percentage.

There are many traditional methods for channel network mapping such as contour crenulations and slope analysis , but they have limitations , so The Blue- Line Method (Morisawa, 1957) was selected because it is the

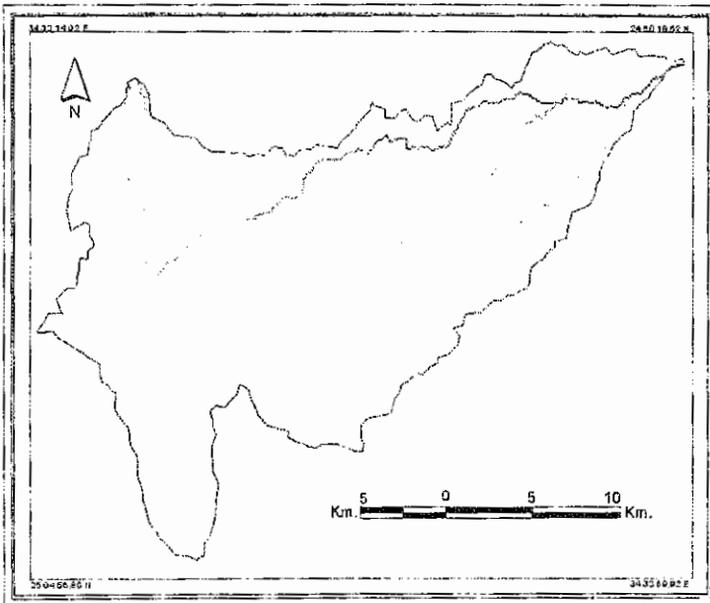


Fig. 5 Flow Accumulation of Wadi Alam

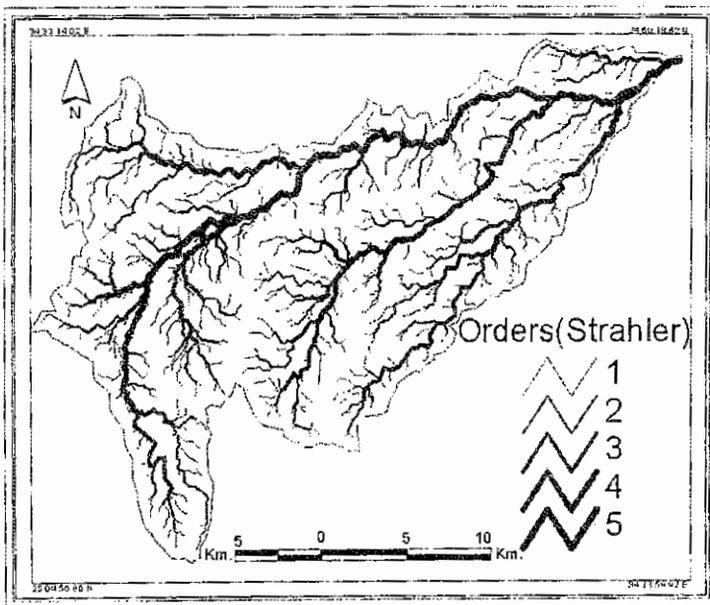


Fig. 6 Drainage Network of Wadi Alam

simplest and the most familiar with the geomorphologist work, and despite The Blue- Line Method limitations, it is a standard that is readily available for most Egypt's watersheds, extending over several topographic sheets which are surveyed with the following standard scales 1:100000, 1:50000, 1:25000 respectively.

However, the final results interpreted from table (1) reporting that there are three main comparison and accuracy outputs represented as follow:

**a- Manual Advantage:** this category comprising all parameters that have got negative difference values which are varied internally in order to, the largest negative difference is found for Hypsometric Integral with value (-6.2), and the smallest negative differences are found for Drainage density, basin maximum length, Basin perimeter, Ruggedness value, Basin Area, with values (-2.6), (-1.8), (-1.36), (-1), (-0.3) respectively, the last deviation value means that the Basin area is Automated extracted as accurate as 99.7% . This close agreement shows the power of GIS accuracy analysis, automation, and simulation modeling in hydrogeomorphology.

**b-Fully Matching:** this category comprising all parameters that have got Zero difference values which are found for Network maximum length, Network minimum length, Network bifurcation ratio for order 2,3, and4, the higher Stream Order, Basin Area.

The fully matching is shows agreement hundred percent 100% and proves that the Automatic Extraction of Watershed, Network, morphometric characteristics utilizing GIS is efficiently hundred percent.

F - 7 F 8

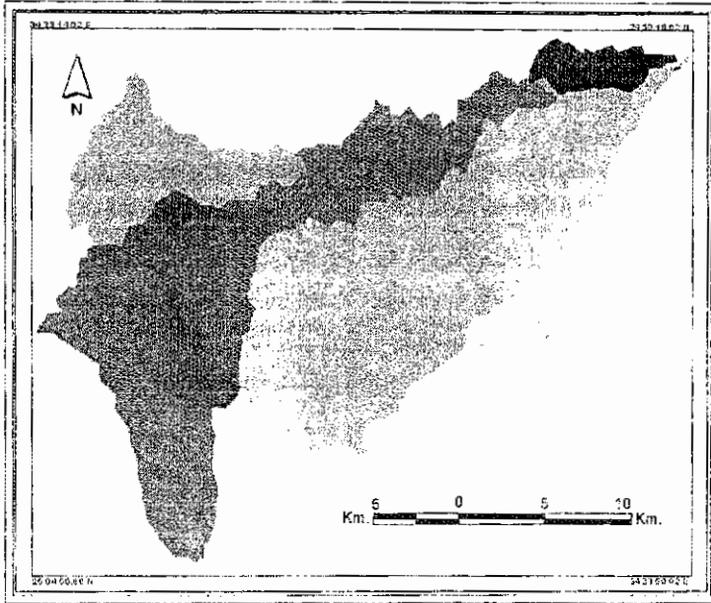


Fig. 7 Watersheds of Wadi Alam

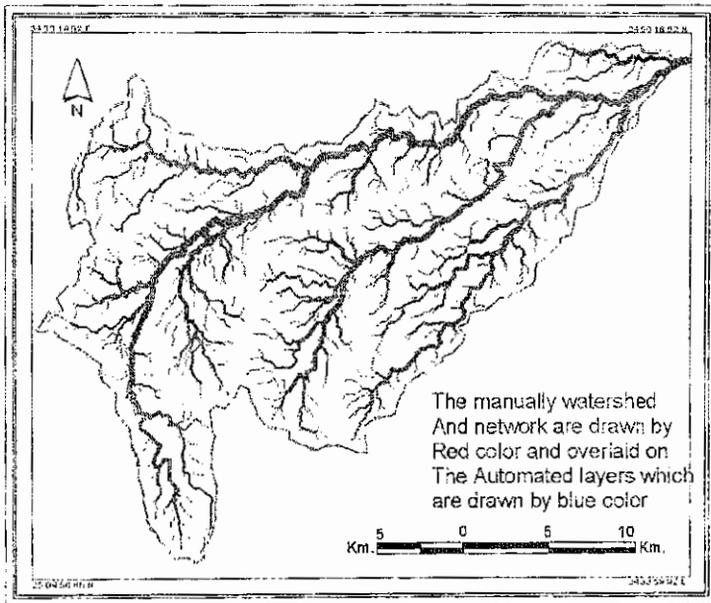


Fig. 8 Comparison of Automatic and Manual Extractions of Wadi Alam

**Table(1) The Morphometric Parameters Measured by Manual and Automated Extractions**

Method	Manual	Automatic	Deviation	
Network	man.		ratio=D/man*100	difference(D)
<b>a- Network length</b>				
-1 total length	٦٢٨,٢٢٥	٦٥٠,٢٥	%٣,٥٠	٢٢,٠٢
-٢ link numbers stream counts	٨٠٩,٠٠٠	٨٧٢,٠٠	%٧,٩١	٦٤,٠٠٠
-٣ maximum	٤,٠١٠	٤,٠١	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
-٤ minimum	٠,٠٩٠	٠,٠٩	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
-٥ range	٢,٩٠٠	٢,٩٠	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
-٦ variance	٠,٣٤٤	٠,٣٤	%٢,٠٣-	٠,٠١-
-٧ standard deviation	٠,٥٩٠	٠,٥٨	%١,٥٣-	٠,٠١-
<b>b- bifurcation ratio</b>				
Order 1/2	١,٨٧٧	٢,١٩	%١٦,٦٨	٠,٣١
order 1/3	٢,١٧٠	٢,١٧٠	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
order 1/4	١,٠٨٠	١,٠٨٠	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
order 1/5	١,٦٥٠	١,٦٥٠	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
<b>c- remaining parameters</b>				
-١ strahler order	٥,٠٠٠	٥,٠٠	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
-٢ shreve magnitude	٢٩٥,٠٠٠	٤٢٦,٠٠	%٧,٨٥	٢١,٠٠٠
-٣ stream frequency	١,٩٥٩	٢,١٢	%٨,٢٢	٠,١٦
-٤ drainage density KM / KM2	١,٥٧٠	١,٥٢	%٢,٥٥-	٠,٠٤-
<b>Watershed</b>				
<b>a- Geometric parameters</b>				
AREA_KM2	٤١٢,٩٤	٤١١,٧١	%٠,٣٠-	١,٢٣-
PERIMET_KM	١٢٤,٢٧٨	١٢٢,٥٩١	%١,٣٦-	١,٦٩-
Maximum Length	٥٩,٠٠٢	٥٧,٩١٦	%١,٨٤-	١,٠٩-
width	٦,٩٩٩	٧,١٠٩	%١,٥٧	٠,١١
<b>b- Form &amp; Relief parameters</b>				
Form_Factor	٠,١١٨٦	٠,١٢٢٨	%٣,٥٤	٠,٠٠٠
Circularity	٢,٣٦١	٢,٤٤٤	%٢,٤٧	٠,٠٨
Max_Relief	٢٤٢,٠٠٠	٢٤٧,٠٠٠	%٢,٠٧	٥,٠٠٠
Relief Ratio	٠,٠٠٤	٠,٠٠٤	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
Relative Relief	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢	%٠,٠٠	٠,٠٠٠
<b>c- Morphometric parameters</b>				
Texture_Ratio	٧,٠٢٥	٧,١٢١	%١,٣٧	٠,١٠
Hypsometric Integral	١,٧٠٦	١,٦٠٠	%٦,٢١-	٠,١٠٠-
Ruggedness	٠,٢٨٢	٠,٢٧٨	%١,٠٥-	٠,٠٠٠

**c- Automatic Advantage:** this category comprising all parameters that have got positive difference values in order to, the sorted positive differences are beginning from Bifurcation ratio order 1, Stream Frequency, Shreve Magnitude, Link Numbers(Stream account), Form Factor, Total Link lengths , Circularity, Maximum Relief, Basin Width, Basin Texture Ratio, with values (16.7), (8.2), (7.85), (7.9), (3.54) (3.51), (2.47), (2.1), (1.6), (1.37) respectively. This close agreement shows that the general character of a system of channels and Watershed is reproduced by the Automated Extraction, and all of these category parameters have only obtained by GIS simulation modeling and automation, so no one can find these parameters on 1:50 000 topographic maps or less, but can do it by more fine resolution, field work, or by GIS hydrogeomorphological modeling and Automatic Extraction.

#### **4- Conclusion :**

After conducting the study on Wadi Alam using the Digital Elevation Model, the Automatic Extraction Algorithms, and the selected Morphometric Parameters, the study reveals that the Utilization of GIS in Automatic Extraction is proving to be very valuable tools for saving time, raising accuracy, quantifying and computerizing huge geomorphological projects.

The visual appearances of the automated and map-based watershed and channel networks are very similar, and so are the watershed and channel network composition parameters which display an average discrepancy of less than 3%. The Manually Watersheds and Network are drawn by red color and overlaid on the automated ones which are drawn by blue color (fig.8) for serving the comparison purpose of Automatic and Manual Extractions of Wadi Alam, both of visual check and quantitative assessment are pointing out that

the extraction accuracy was more than 97.4%, except for the hypsometric integral that carried out with 93.8 accuracy, whereas the Basin area is accurate to 99.7%.

Finally, it is recommended in the near future application projects specially in such GIS Automation to rely on fine and very fine DEM spatial resolution, sink filling, and a narrow grid cell size for optimizing the automatic extraction to simulate and match with the real field morphology like that have done on Wadi Alam.

## Reference:

- Dole, W.E. and Jordan, N.F. (1978):** Slope mapping. The American Association of Petroleum Geologists Bulletin 62: 2427-2440.
- Elghazali, M.S. and Hassan, M.M. (1986):** A simplified terrain relief classification from DEM data using finite differences. Geo-Processing 3: 167-178.
- ESRI. (1994)** Arc-Info Version 7. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- Michio Nogami (2004):** Geomorphometric Measures for Digital Elevation Models. <http://www.lapgis.chs.nihon-u.ac.jp/nogami/measures.html>.
- John E. Fels, Kris C. Matson (2000):** A Cognitively-based Approach for Hydrogeomorphic Land Classification using Digital Terrain Models, <http://www.lapgis/Hydrogeomorphic.html>.
- Jenson, S.K. and Domingue, J.O. (1988):** Extracting topographic structure from digital elevation data for geographic information system analysis. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing 54: 1593-1600.
- M. Takagi (1996):** Accuracy Of Digital Elevation Model According To Spatial Resolution, ISPRS Commission 4 Symposiums on GIS, Stuttgart, Germany).
- M.K. Jain, (2001):** Geomorphologic & Land Use Planning For Dander Watershed, GIS Development.
- Jochen Schmidt, Kirsten Hennrich, and Richard Dikau (2003):** Scales and similarities in runoff processes with respect to geomorphometry, [http://www.gis.Schmidt/gc\\_02.html](http://www.gis.Schmidt/gc_02.html).
- Morisawa, M., (1957):** Accuracy of determination of stream lengths from topographic maps. Trans. Am. Geo. Un., 38(1): 86-88.
- McNab, W.H. (1989):** Terrain Shape Index: Quantifying effect of minor landforms on tree height. Forest Science 35: 253-258.
- MOORE, I., GRAYSON, R., and LADSON, A. (1991):** Digital Terrain Modeling: A Review of Hydrological, Geomorphological, and Biological Applications. Hydrological Processes, 5:3-30.
- NC CGIA (1995):** Digital Elevation Models, Unit 38, North Carolina Geographic Data Catalog, North Carolina Center for Geographic Information and Analysis, Raleigh.
- P.Venkatachalam, B.Krishna Mohan, Amit Kotwal , Vikas Mishra, V.M.Akrishnan and Mayur Pandya (2001):** AUTOMATIC DELINEATION OF WATERSHEDS FOR HYDROLOGICAL

APPLICATIONS, the 22nd Asian Conference on Remote Sensing, Singapore.

**Lynn Diane Raaflaub (2002):** The Effect of Error in Gridded Digital Elevation Models on Topographic Analysis and on the Distributed Hydrological Model TOPMODEL, Master Of Science Thesis, Department Of Geomatics Engineering, University of CALGARY, ALBERTA.

**Patrice Aright and Pierre Soille(2000):** From Scanned Topographic Maps to Digital Elevation Models, Image Analysis and Control Group, Silos Research Institute, U.K. ).

USGS. (1990) Digital Elevation Models, Data Users Guide 5. Reston, VA: US Department of the Interior, US Geological Survey.

**Wood, J., (1996):** The Geomorphological Characterization of Digital Elevation Models. Dissertation, Department of Geography, University of Leicester, Leicester, UK



## عرض كتاب جغرافية النقل والتجارة من منظور جغرافي وتنموي.

عرض: د/ حسام الدين جاد الرب

مدرس الجغرافية الاقتصادية

كلية الآداب جامعة أسيوط

اسم الكتاب : جغرافية النقل والتجارة من منظور جغرافي وتنموي.

المؤلف: أ.د فتحي محمد مصلحي.

تاريخ النشر: ٢٠٠٥م.

يقع الكتاب في ٤١٦ صفحة من القطع المتوسط ، ويتكون الكتاب من ستة عشر فصلا تسبقها مقدمة وتليها قائمة بالمصادر والمراجع، يضم الكتاب ١١٢ شكلا، ٣٤ جدولاً. مؤلف الكتاب هو أستاذ الجغرافية البشرية ورئيس قسم الجغرافية بكلية الآداب جامعة المنوفية.

وتبدو أهمية الكتاب من خلال جمعه بين جغرافية النقل والتجارة وكلها فروع تنتمي للجغرافية الاقتصادية كما أن هذين الفرعين يرتبطان بعلاقة وثيقة، فالتجارة تتعامل مع فوائض الإنتاج من جغرافية الصناعة والزراعة والتعدين وغيرها من القطاعات الإنتاجية السلعية، أما للنقل فهو المرفق الذي يربط بين الإنتاج والأسواق، كما أنه القطاع الخادم للقطاعات والأنشطة الاقتصادية الأخرى بالمجتمع.

يتعرض الفصل الأول لدراسة النقل والتجارة وعلم الجغرافيا حيث اشتمل على تعريف علم الجغرافيا وموضوعات البحث فيه ونظم التحليل التي تركز عليها وموقع جغرافية النقل والتجارة بين فروع وأقسام علم الجغرافية.

أما الفصل الثاني فقد جاء تحت عنوان أنواع النقل، الأنماط - التكاليف، والعوامل المؤثرة، وفيه تم استعراض أنماط وأنواع النقل، وأنواع التكاليف النقلية، والعوامل الجغرافية المؤثرة في النقل مع التعرض لدراسة خريطة إمكانية الوصول دراسة تطبيقية على القاهرة الكبرى.

جاء الفصل الثالث تحت عنوان الطرق النقلية وفيه استعرض المؤلف نشأة الطرق النقلية وأنماط ومستويات الطرق ثم استعرض الطرق الداخلية العالمية مع التركيز على الطرق التجارية القديمة.

تناول الفصل الرابع الشبكات النقلية والتي اشتملت على عدة مباحث أولها توطن وتركز الشبكات النقلية، وكيفية توصيف الشبكة والوقوف على خصائصها وجودتها وكيف تتطور الشبكات النقلية عبر الزمن، وأخيرا مراحل توسع الشبكات النقلية في مصر كموضوع تطبيقي.

واستعرض الفصل الخامس الطرق التكميلية للرابطة، المعديات والأنفاق والكباري والأهوسة والجسور، وقد تناول المؤلف في هذا الفصل أنماط عديد من الطرق التكميلية مثل المعديات البحرية والنهرية والأنفاق والكباري والمعابر العلوية والأهوسة والجسور، ثم شبكة الأنفاق الحضرية بالقاهرة كدراسة تطبيقية. وتعرض الفصل السادس لدراسة النقل بالأنابيب وقد اختص هذا الفصل بنقل السوائل عبر الوسائط الثابتة المختلفة مع التركيز على الأنابيب وهي أنواع كثيرة مثل أنابيب نقل المياه وأنابيب نقل الفحم المسيل وأنابيب نقل المواد الكيماوية، وأنابيب المولاس مع التعرض لنموذج تطبيقي والخاص بنقل البترول والغاز الطبيعي في مصر .

أما الفصل السابع فقد جاء تحت عنوان النقل الحضري وفيه استعرض المؤلف التكاليف والعوائد المرورية لأنواع النقل ومستوى خدمة الطرق والحركة المرورية، مع التعرض لدراسة النقل الحضري بالمدينة السعودية كنموذج تطبيقي. وجاء الفصل الثامن تحت عنوان خدمات الاتصالات حيث اشتمل على ماهية ونشأة الاتصالات، أنماط خدمات الاتصال، خريطة الهاتف في مصر، خريطة الخدمات البريدية، والرحلة إلى خدمات، وأخيرا تناول شبكة المعلومات.

وتناول الفصل التاسع دراسة النقل البحري وفيه استعرض المؤلف عددا من الموضوعات الهامة مثل: الموقع الجغرافي في شبكة البحار العالمية، المضائق والفتون البحرية في العالم القديم والعالم الجديد، شبكة الملاحة العالمية، والتفاعل البشري على جانبي المضائق البحرية، مع التعرض لدراسة ميناء الملك عبد العزيز بالدمام بالمملكة العربية السعودية، وميناء شرق التفريعة ببور سعيد بمصر كدراسة تطبيقية.

استعرض الفصل العاشر النقل التخصصي وهو من الموضوعات الحديثة في جغرافية النقل حيث تتناول المؤلف دراسة النقل وأثره في توطن النشاط الصناعي ونموذج الفريد فيبر، ثم تعرض لدراسة النقل السياحي في نهر النيل بمصر.

أما الفصل الحادي عشر فجاء تحت عنوان تنمية النقل وفيه استعرض المؤلف الخطوط العريضة لتنمية النقل والواصلات كإطار عالمي، كما تعرض للتأكيد على أهمية تفعيل دور الموقع في تنمية الوطن العربي.

وتناول الفصل الثاني عشر موضوع التجارة الدولية حيث استعرض المؤلف مؤشر الصادرات وموازين التجارة الدولية والدول المتقدمة، مع التعرض لدراسة دول الجنوب التي تحقق فائضا وتلك التي تحقق عجزا وديونا خارجية، وفي النهاية تعرض الفصل لدراسة تغير خريطة الحبوب الغذائية.

أما الفصل الثالث عشر فتعرض لدراسة الأسواق الثابتة والدورية، وفيه استعرض المؤلف الأسواق الثابتة ونظرية الأماكن المركزية لكريستالر، ونظرية الأسواق الدورية في المناطق الزراعية الفقيرة.

وتناول الفصل الرابع عشر تجارة التجزئة حيث تعرض لدراسة أنواع السلع والخدمات وتوطن مراكز الخدمات والمتاجر، وتطور الأدب الجغرافي في خدمات التسويق ومنطقة الأعمال المركزية بالقاهرة الكبرى، وأخيرا استعرض الخدمات التسويقية بالمدن السعودية.

وتعرض الفصل الخامس عشر لدراسة مراكز التسويق الحديثة حيث تناول المؤلف خصائص مراكز الأسواق الحديثة ومورفولوجية مراكز الأسواق الحديثة وخريطة انتشار مراكز الأسواق الحديثة.

أما الفصل السادس عشر والأخير فقد اشتمل على دراسة الأسواق المتخصصة من حيث أنماط الأسواق المتخصصة، وسوق القاهرة الكبرى للخضر والفاكهة بمدينة العبور، وإقليم تسويق المنتجات الصناعية بمدينة السادات.

وأخيرا فإن هذا الكتاب يعد إضافة علمية قيمة تضاف إلى المكتبة الجغرافية العربية بوجه عام والمكتبة الجغرافية المصرية بوجه خاص، لا سيما وأنه يتميز بشمولية الموضوع وعمق التحليل والربط بين الموضوعات المختلفة، فضلا عن النماذج التطبيقية المتنوعة .... حقا إنه كتاب جدير بالقراءة والاقتناء.

## قسم الجغرافية البشرية بمدرسة الآداب والاتصالات والثقافة جامعة نوتنجهام ترنت

د. ماجدة محمد أحمد جمعه

أستاذ الجغرافيا المساعد بجامعة حلوان

جامعة نوتنجهام إحدى جامعتين بعاصمة إقليم المدلانـد الشرقي بإنجلترا، وتضم مجموعة من الكليات (المدارس) منها كلية الآداب والاتصالات والثقافة، وتتضمن تلك الأخيرة عدة أقسام هي الإنجليزية والتاريخ والجغرافيا البشرية والعلاقات الدولية واللغات (الفرنسية والألمانية والإيطالية.. الخ) والإعلام والدراسات الأوربية واللغويات والفلسفة.

يمنح القسم درجات في الجغرافية البشرية تسمح بتتبع مدى متنوع من الاهتمامات. فبعد السنة الأولى سوف يكون لدى الطالب الفرصة لتطوير اهتماماته بمناطق وموضوعات مثل جغرافية الألعاب الرياضية والسياحة والتنمية المستدامة والاتصالات من أجل العولمة (Trans Nationalism)، واللجئين والمواطنة والاندسكيب والجغرافية الطبيعية.

توجد في السنة الأولى خمس وحدات (Modules) جغرافية رئيسية تتم دراستها، أيضا يضاف إليها اختيار واحد من موضوعات أخرى مقدمة داخل الكلية مثل الدراسات التاريخية والأثرية والعلاقات الدولية وعلوم السياسة والإعلام والدراسات الحضرية واللغات العصرية كالفرنسية والأسبانية والإيطالية والألمانية. تليها السنة الثانية والثالثة تؤخذ بها عدد قليل من النماذج الأساسية. من شأنها أن تزود الطالب بأرضية ثابتة في المناهج التنظيرية والعملية في الجغرافية البشرية، وتشتمل على نماذج في طرق البحث، وجارات ومناظرات (Debates) وتعامل مع الميدان. هذه الوحدات الرئيسية تعد الطالب للتعامل جزئيا من البحث الرئيسي في السنة النهائية -الإطروحة (Dissertation).

في السنة الثالثة بالإضافة لتكملة الإطروحة سوف تتيح الفرصة للتخصص وتعكس هذه الخيارات إتجاهات الفريق البحثي. أيضا ستزود بعدد من المشروعات البحثية الخارجية والتي سوف تساعد الطالب وتمنحه ميزة في السنة التالية. على

سبيل المثال بعض الدارسين قاموا حديثا بدراسة منطقة جرونجن بهولندا، وسان ديغو بالولايات المتحدة الأمريكية، وبرث ومليرن باستراليا.

## السنة الأولى

### الوحدات الأساسية Core Modules:

**أولاً: مقرر مدخل للجغرافية البشرية:** صممت هذه الوحدة من خلال إدخال نظريات وأساليب الجغرافية البشرية. ويستهدف أساسا في إعطاء الطالب فهم واضح لماهية الجغرافية، تركز هذه الوحدة بشكل جوهري على المهارات الدراسية المطلوبة وبرنامج الدرجة المطلوب منحها ككل وعلى المهن الجغرافية وتخطيط التنمية الشخصية.

**ثانياً: مقرر دراسة نوتنجهام الكبرى:** تزود هذه الوحدة الطالب بدراسة عميقة في جغرافية نوتنجهام والمناطق المحيطة. يتعلم فيها الطالب كيفية تطوير كل من مهاراته البحثية وقدراته على تمثيل وتوصيل أنواع مختلفة من البيانات الجغرافية من خلال طرق تقنية مرئية ووصفية وبيانية.

**ثالثاً: مقرر الجغرافية البشرية لأوروبا الجديدة:** يكشف الطالب النتائج الجغرافية للتغيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية الشاملة والتي مازالت تؤثر بالقارة الأوروبية ويفحص التنمية في الإتحاد الأوروبي مع عناية خاصة في المملكة المتحدة ، وهذه القضايا والسياسات التي تعد مهمة في التقدم نحو الإتحاد الاقتصادي والسياسي.

**رابعاً: مقرر قضايا بيئية قروية والتنمية المستدامة:** تشجع هذه الوحدة الطالب بمواجهة بعض القضايا البيئية الكبرى التي تواجه العالم اليوم ومن خلالها هذا يكون الطالب على دراية أخلاقية بأسباب ونتائج التغير الجغرافي على المستويات العالمية المحلية.

**خامساً: مقرر الحياة مع العولمة:** سوف يتعلم الطالب طرق جديدة من فهم جغرافيات العولمة الاقتصادية والسياسية والثقافية وكيفية تغييرها وأسلوب معاشتها للعالم ، ومن خلال تحليل القضايا السياسية والاجتماعية الحرجة مثل المتطرفين الإسلاميين (asylum Seekers) والهجرة من المستعمرات والتدخلات الإقليمية والتنمية الاقتصادية والإرهاب، والكشف عن لماذا يبدو أن الترابط الكروي يؤدي إلى تقسيم أكبر وعم مساواة وتنازع .

## السنة الثانية

### الوحدات الرئيسية الوحدات الأساسية Core Modules:

**أولاً: مقرر أساليب بحثية وإعداد أطروحة:** تتكون هذه الوحدة من خليط من الأدبيات والأعمال والحقائق النقاشية التي صممت ليألف الطالب من خلالها مع مدى من المنهجيات البحثية وتزوده بالمهارات الضرورية ليختار الأفاق المناسبة وتطوير أطروحته الشخصية المقترحة والذي سيقوم بها في السنة الثالثة.

**ثانياً: مقرر حوارات معاصرة في الجغرافية البشرية:** سيتعرض فيها الطالب بمدى من المناقشات الحرجة والعمل الجغرافي الكبير والجديد ومن ثم يمتلك الفرصة لاكتشاف قضايا جوهرية داخل العلم بعمق كبير.

### الوحدات الاختيارية:

**أولاً: مقرر الجغرافية الحضارية، الشخصيات والاستهلاك وإعادة التمثيل:** كجزء من الوحدة يتم تحدى ومقاومة القبول والأيدولوجيات السائدة والافتراضات الشائعة عن الناس والأماكن، وحقاً تمثل هذه الوحدة منهجاً راديكالياً لكل من الثقافة والجغرافية. هذا يبحث ويدقق في تعقيدات وتراكيب القوة الاجتماعية وكيفية تنفيذها في أشكال مكانية وتكوينات ذاتية وأنماط للاستهلاك والتمثيل.

**ثانياً: مقرر جغرافيات الحضر الكروية:** في هذه الوحدة يتم اكتشاف العلاقة بين الروابط الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والمدينة كمكان عمل داخل الحيز الجغرافي المتعدد المقاييس. أن فكرة المدينة كتحليل مثالي (utopian) يتوبيا وواقع مدرك وخبرة معاشة سوف يتم إدخالها.

**ثالثاً: مقرر جغرافيات السياحة:** تستهدف هذه الوحدة وضع سياق جغرافي لدراسة السياحة كعملية وسلوك وقوة اقتصادية وقضية تنموية وسوف تشجع الطالب على كشف التخطيط التنظيري لدوافع الحركة في أنماط سلوكية مختلفة، وإنتاج الخبرة السياحية وتأثير الاستهلاك على السياحة وكل ما هو متفاعل معها.

**رابعاً: مقرر التنمية والبيئة والسياسات الدولية:** هذه الوحدة تتعهد للطالب بإجراء محاورات حديثة ترتبط بمسائل التنمية والبيئة والسياسات الأرضية. وتدعو للكشف عن أسس عدم المساواة في الكرة الأرضية، وقضايا الفقر والاستدامة والتنمية وكيفية ارتباطها بعمليات السياسات الأرضية، وبطرق مختلفة يمكن تنظير هذه المناقشات من خلال كل من الدارسين القادمين من جنوب الكرة الأرضية وشمالها.

**خامسا: مقرر التغيير الاقتصادي والاجتماعي بالمملكة المتحدة:** سوف يكتشف الطالب القضايا المؤثرة على التغيير الاقتصادي والاجتماعي بالمملكة المتحدة على مستويات مكانية مختلفة.

### السنة الثالثة

**الوحدة الأساسية Core Modules:**

**أولا: الأطروحة:** يتم الإشراف عليها بشكل فردي من هيئة التدريس، مثلها في مجموعات صغيرة، سوف يتقن الطالب البحث الجغرافي الأصيل من خلال منطقة مختارة في المقرر ، وينتج قطاعا أساسية من الكتابات النقدية.

**الوحدات الاختيارية Core Optional:**

**النماذج :**

**أولا: مقرر الجغرافية الطبية:** تكشف هذه الوحدة القضايا الأساسية في جغرافية العناية والخدمات الصحية ، وتزوده بخلفية لكي يفهم مركب العلاقات الداخلية بين علم الأوبئة وعلم aetiology .

**ثانيا: مقرر إدارة التغيير الحضري في أوروبا:** تكشف هذه الوحدة العمليات العامة والعوامل المؤيدة للتغيير في بيئة المدن الغربية في الفترة الحديثة ابتداء من ١٥٠٠.

**ثالثا: مقرر جغرافيات جديدة للطاقة في بريطانيا وأوروبا:** يدرس الطالب التغيرات في التزود بالطاقة والاستهلاك والسياسة في الماضي الحديث ، كما تنظر إلى المستقبل وتفحص النتائج الاقتصادية والاجتماعية المترتبة على التغيرات الماضية في أسواق الطاقة.

**رابعا: مقرر الطرق والمخاطر routes , reggae and run:** سيكون للطالب الفرصة ليتعلم التحدث بالإنكليزية الكاريبية. وتطور هذه الوحدة منظور انتقالي لمساعدة الطالب على فهم القضايا الاجتماعية الحرجة في منطقة الكاريبي والمرتبطة بكل من العمليات الكروية والمحلية. وتدعوا المحاضرات والمعانيات الطالب من خلال تحليل حاسم للموسيقى والترحال والغذاء والأدب.

**خامسا: مقرر جغرافية العالم الجديد:** تشتمل الوحدة دراسة أنماط التزود والممارسة واعتبار المؤثرات المتباينة على الرياضة مثل المؤثرات البيئية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية. أنه منهج حاسم إلى الرياضة مؤسس على

قضايا مثل الرياضة وتكوين الشخصية والعولمة والتمثيلات الإعلامية والعلاقات الاقتصادية وتشجيع السياحة الرياضية.

**سادسا: مقرر المدن المستدامة، النظرية والشكل والعملية:** يكتشف الطالب الأبعاد المتعددة وفكرة الاستدامة بشكل أكثر مناقشة، واستحضارها لتلعب دورا هاما في الشكل الحضري المتغير باستمرار وعمليات مدنها.

**سابعا: مقرر اللاجئين والإسلام:** يقدم هذه الوحدة للطالب موضوع التنمية والنظام العالمي للاجئين من تاريخ وجغرافية تدفقات اللاجئين والسياسات في أوروبا والمملكة المتحدة وتنمية البحث الجغرافي الذي يرتبط باللاجئين.

**ثامنا: مقرر الجغرافية والاندسكيب:** تتمحور هذه الوحدة على العمليات الثقافية التي تنتج الأماكن المتميزة وتكشف إضافة الكتاب ببناء صور من أنماط المناظر وتأثيرها على قضايا الإدارة المعاصرة.

## الأبعاد المكانية لنمو وتوزيع سكان منطقة عسير بالملكة العربية السعودية

د/أشرف محمد محمد عبد المعطي

يهدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل النمو والتوزيع السكاني لمنطقة عسير ، وذلك لتحديد ما تملكه المنطقة من قوى بشرية يمكن الاستفادة منها في مجال التخطيط المستقبلي ، بالإضافة إلى توضيح وإظهار المحافظات التي تحظى باهتمام كبير جعلها مناطق جذب سكاني ، هذا إلى جانب دراسة مدى التركيز السكاني في منطقة عسير ، وتوضيح العلاقة بين السكان والمساحة التي يشغلونها . وقد انتهت الدراسة بعرض بعض النتائج التي يأمل الباحث أن يستفاد منها في مجال التخطيط لمزيد من التنمية في منطقة عسير .

### Spatial Dimensions Of population growth and distribution of Aseer area ,Saudi Arabia.

DR: Ashraf Mohammed Mohammed

This research aimed to study and analysis population growth and distribution of Aseer area to limit human forces for the benefit of planning future and revealing population pull areas population concentration and the relationship between population and space. The study concluded some results can benefit for planning and development of Aseer area.

## تباين درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم في محطات مختارة في مصر

د/ إيملي محمد حلمي حمادة

يتناول هذا البحث دراسة التباين في درجة الحرارة على مدار ساعات اليوم في سبع محطات مناخية تتوزع في بيئات جغرافية مختلفة بجمهورية مصر العربية . وقد تم اختيار محطات الدراسة ( القصير - قنا - الفرافرة - القاهرة - بهتيم - مطروح بلطيم ) لكون كل منها تمثل نموذجاً جغرافياً من حيث الموقع والموضع والتضاريس وغيرها من العوامل المؤثرة في درجة الحرارة لاستيضاح دورها في إحداث فروق حرارية واضحة بين المحطات . ويعتمد البحث على بيانات درجة الحرارة على مدار ٢٤ ساعة يومياً خلال أسبوعين تبدأ من يوم ١٥ إلى يوم ٣١ من شهر يناير لتمثل فصل الشتاء ، ومثلها في شهر يوليو وشهر أكتوبر لتمثل فصلي الصيف والخريف ، وأخيراً من يوم ١٥ إلى يوم ٣٠ من شهر أبريل لتمثل فصل الربيع . ويستخدم البحث عامي ١٩٩٨ و ١٩٩٨ كسنوات للمقارنة. ويهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية : -

- إستقرار مستوى التباين في درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم خلال الفصول الأربعة .
  - تحديد توقيت حدوث درجة الحرارة الصغرى والعظمى .
  - تحليل الفروق بين المحطات فيما يتعلق بخصائص درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم .
  - حساب معدل سرعة التسخين والبرودة على مدار ساعات اليوم .
- ويقوم البحث بتقسيم اليوم إلى أربع مجموعات تمثل كل منها ٦ ساعات، يناقش في كل منها خصائص الحرارة الصغرى والعظمى، بحسب متوسط درجة الحرارة، يتم ذلك خلال شهور يناير، أبريل، يوليو، أكتوبر لتمثل الفصول الأربعة. وقد انتهى البحث إلى عدد من النتائج تؤكد على ملامح التباين في درجات الحرارة على مدار ساعات اليوم بين محطات الدراسة خلال الفصول الأربعة وتشير إلى تأثير خصائص الموقع والموضع والظهير والمميزات الطبوغرافية في تحديد الملامح الحرارية لهذه المحطات .

### Hourly Variation of Air Temperature in Selected Selected Stations in Egypt

DR: Emaily Mohammed Helmy

This research studies Hourly Variation of Air Temperature in seven meteorological stations in different geographic regions of Egypt. These stations are: Quseir - Kena - Farafra - Bahtim -

Mersa Matroh and Baltim . The present research depends on hourly air temperature data during two weeks in January as an example of the winter, two weeks in April as an example of the spring, two weeks in July as an example of the summer, two weeks in October as an example of the autumn. It uses the two years of 1985 and 1998 for comparison.

#### Objectives:-

- Studying the Hourly Variation level between the stations during the four seasons.
- Defining hour for minimum and maximum temperature.
- Analyzing the differences between meteorological stations as for air temperature characteristics through hours during the four seasons.
- Calculating the heating and cooling rate during the day.

Finally, this research reached to some results about the effects of the geographical location, the site, and the topographic features on air temperature characteristics in each station.

#### بعض الجوانب الجيومورفولوجية للساحل السعودي على البحر الأحمر فيما بين رأس الجرجوب جنوباً ورأس الحاطبة شمالاً

##### د/جيهان مصطفى البيومي

يتناول البحث "الساحل السعودي على البحر الأحمر فيما بين رأس الجرجوب جنوباً ورأس الحاطبة شمالاً" من منظور جيومورفولوجي، ويتضمن دراسة تحليلية للساحل الجيومورفولوجية المميزة لهذا القطاع من الساحل السعودي على البحر الأحمر، وقد اعتمدت الدراسة بشكل كبير على الدراسة الميدانية، وبعض القياسات لعدد من الظواهرات الجيومورفولوجية، وتهدف الدراسة إلى إبراز أهم الملامح الجيومورفولوجية المميزة للساحل، ودراسة العمليات المؤثرة سواء كانت قارية أو بحرية، كما تهدف الدراسة إلى الكشف عن دور التدخلات البشرية في الإخلال بالنظم البيئية الساحلية، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي، والأسلوب الكارثوجرافي والأسلوب الوصفي.

وعن موضوعات البحث فنجدها كالتالي التعريف بمنطقة البحث وتحديد موقعها وأبعادها و الملامح التضاريسية العامة والعوامل التي أدت إلى تشكيل السطح، كما تدرس التكوينات الجيومورفولوجية السائدة معتمدة على تحليل الخرائط

الجيولوجية للمنطقة وما تناولته العديد من الدراسات في هذا الجانب، وتلقي الدراسة الضوء علي تحديد الخصائص الجيومورفولوجية للمنطقة بدءً بدراسة الخصائص الجيومورفولوجية والمورفومتريه لخط الشاطئ والملاح المرتبطة به و الخصائص الجيومورفولوجية لخور البطان وشرم أبحر بإعتبارهما من الملاح البارزة ذات الأهمية الكبيرة من الناحية التطبيقية بجانب الرؤوس وغيرها، كما يناقش البحث أيضا دراسة السهل الساحلي الممتد فيما بين خط الشاطئ و خط كنتور ٥٠ متر وأهم الأشكال الأرضية المرتبطة به، ويختتم البحث بدراسة مختصرة لأوجه التدخلات البشرية وأثارها الجيومورفولوجية.

### إنشاء أطلس للمشروعات والمشاكل البيئية لمحافظة مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

د. موسى إبراهيم موسى

توضح الورقة العلمية أهمية إنشاء أطلس بيئي للمشروعات والمشاكل البيئية لمحافظة الجمهورية ويتيح من خلاله عمل حصر لجميع البيانات المتعلقة بها على مستوى المحافظات ترولا لمنوى المركز وذلك من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية وما توفره من وقت وجهد ومصادقية خاصة في النتائج التي يتم التوصل إليها ، وهذا الأطلس الرقمي مرتبط بقاعدة للبيانات نموذجية تتضمن كل المعلومات المتاحة عن المشروعات والمشاكل البيئية الموجودة بكل محافظة بهدف متابعة ورصد أنشطة التنمية البيئية بها من خلال وضع الحلول الملانمة لهذه المشاكل البيئية ووضع آلية لإقامة المشروعات البيئية التي تعود بالنفع على البيئة المحيطة ، كما يمكن من خلالها تحديد أولويات العمل البيئي بكل منطقة وتسيط الضوء لمتخذي القرار في كل محافظة على أهم المشروعات البيئية المطلوب إقامتها وتنفيذها في كل محافظة وإدراج مخططات حل المشاكل التي تعاني منها المحافظة وتحديد أولوياتها.

ويمكن من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System إدخال هذه البيانات للنظام من واقع ما هو متاح منها والواردة من إدارات شئون البيئة بكل محافظة أو تم الحصول عليها من الفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة.

كما يتيح استخدام نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System إمكانية إدخال وتعديل وتحديث البيانات وكذلك عرضها على النسق المطلوب وعمل التحليلات اللازمة لها وعرضها بشكل ملائم كما يتيح إمكانية إضافة بيانات جديدة للعناصر المحددة سواء كانت مشروعات جديدة أو مشكلات ظهرت في مواقع أخرى ، بمعنى آخر يمكن تحديث النظام بسهولة ويسر في ظل توافر البيانات بصورة دورية حديثة.

كما يتوافر في هذا النظام قاعدة بيانات للمشاكل البيئية تحتوي على مجموعة من العناصر الأساسية والهامة في إدارة المشاكل وكذلك قاعدة بيانات خاصة بالمشروعات البيئية مع إمكانية التحديث لها بصفة مستمرة سواء بالحذف أو الإضافة أو التعديل.

تم إدخال البيانات والخرائط لهذا النظام وتصميم أنماط المخرجات المطلوبة بحيث أصبح هناك نظام معلومات جغرافي للمشروعات والمشاكل البيئية يعطى جميع محافظات الجمهورية نزولاً لمستوى المركز بدقة بالغة ، كما يكون لهذا النظام ارتباط وثيق بقاعدة بيانات نموذجية يمكن من خلالها الاستعلام والاستفسار Query عن أي مشروع أو مشكلة بيئية ومعرفة كافة البيانات والمعلومات المتاحة والتي تم ادخالها للنظام.

## **Using Geographical Information System for making an environmental Atlas for environmental problems and environmental projects in Egypt**

**DR: Moussa Ibrahim Moussa**

**Head of ICC Department.**

Moussai @link.net

This paper aim to make an environmental Atlas for environmental problems and environmental projects in Egypt by using Geographical Information System (GIS).

This was done by:

- 1-Convert spatial data for Environmental Problems to Geographical Data Including Database have all information about the problems, such as (Governorate name, problems Name, Code, Type, reason, location, Coordinate,...) Etc.
- 2-Convert spatial data for Environmental Projects to Geographical Data Including Database have all information about the Projects , such as (Governorate name, Project Name, Code, the donors who give the fund, Covering area , location, Coordinate,...) Etc.
- 3-Building an environmental atlas that contains all information related to an environmental problems and environmental projects.

By using GIS we can detect the Hot spot of problems in all Egypt Governorates, to know all problems in each Governorate,

and Make an Environmental Atlas for problems and plot the Environmental project of each Governorate.

And we can Plot the Environmental projects in all Egypt Governorates, to know all projects in each Governorate, and Make Environmental Atlas for projects.

Key words: Geographical Information System, Environmental problems and projects,

### "العمالة الزراعية في ريف مركز ميت غمر خلال النصف الأخير من القرن العشرين" (دراسة جغرافية)

#### د. نوال فؤاد حامد

يهدف هذا البحث إلى التعرف على خصائص السكان والقوة العاملة في مركز ميت غمر بصفة عامة، والعمالة الزراعية بصفة خاصة، من حيث رصد تطور سكان المركز على المستوى الجغرافي (ريفي، حضر)، وكذلك تطور حجم القوة العاملة وفقا للنشاط الاقتصادي وتوزيعها الجغرافي، والتعرف على واقع العمالة الزراعية في مركز ميت غمر وأهم المشكلات التي تواجههم.

وتناولت الدراسة بعض الخصائص الجغرافية والسكانية لمنطقة الدراسة، والقوة العاملة من تطورها وتوزيعها الجغرافي والنشاط الاقتصادي، ثم دراسة الخصائص الاقتصادية للقوة العاملة الزراعية من حيث توزيعها النسبي إلى مجلة القوى العاملة، بالإضافة إلى توزيعها الجغرافي، وبياناتها المكانية.

وانتهت الدراسة إلى أن مركز ميت غمر يعد من المراكز الريفية بالدرجة الأولى، وتشكل العمالة الزراعية نسبة عظمى من حملة القوة العاملة به، إلا أنها في اتجاه تنازلي في الفترة الأخيرة، كما يشكل الذكور النسبة السائدة من النوع النوعي لقوة العمل الزراعية. وأوضحت الدراسة أن هناك عجزا في قوة العمل الزراعية بريف مركز ميت غمر في ضوء المساحة الزراعية والقوة العاملة الزراعية المتاحة، لما يعانيه هؤلاء المزارعين من مشكلات، وأهمها البطالة الموسمية، وانخفاض مستوى الأجور ومقارنته بالقطاعات الأخرى، والذي أكدتها بيانات الدراسة الميدانية.

وأوصت الدراسة بضرورة استغلال القوة العاملة الزراعية استغلالا أفضل على مدى شهور السنة، من خلال جذبها إلى قطاعات أخرى كالصناعات الزراعية وإصلاح صيانة الآلات الزراعية، ورفع أجر العامل الزراعي لتحسين مستوى معيشته، ومن ثم رفع معدلاته إقباله على العمل الزراعي. وتشجيع القطاع المستعمل على الخوض في العمل الزراعي كأحد آليات مواجهة البطالة في الريف المصري.

مع استخدام أساليب التقنيات الحديثة في الزراعة، بالإضافة إلى زيادة المساحة المحصولية، وإعادة تنظيم المركب المحصولي والحفاظ على المساحات المزروعة.

### **The agricultural labor force in the country- side of Mit- Ghamr during the second half of the twentieth century. (A geographical study)**

This research aims to identify the characteristics of the population and labor force in Mit-Ghamr center in general and particularly agricultural labor in terms of monitoring the evolution of population of the city geographically (urban, rural), as well as the evolution of the volume of the labor force according to the economic activity and their Geographical distribution and get to know the real status of agriculture labor in Mit- Ghamr city and the most important problems they face.

The study discussed some geographic and demographic characteristics of the study area, and the labor force in terms of their evolution, their geographical distribution and the economic activity. Then, it discussed the economic characteristics of the agricultural labor force in terms of distribution relative to the total labor force in addition to geographical distribution and spatial, considerable divergences.

The study concluded that the city of Mit -Ghamr is one of the first class rural places. The agricultural workers represent a great proportion of the total work force, but it continued its downward trend in the recent period, as the male figure represents the majority of the composite qualitative of the agricultural labor force. The study pointed out that there was a shortage of agricultural labor force in rural areas in the city of Mit- Ghamr in the light of (according to) the agricultural labor force and the problems which those farmers suffer, the most important are seasonal unemployment and the low level of wages compared to other sectors which was confirmed by data field study.

The study recommended the exploitation of the agricultural labor force in a better way over the months of the year, through attracting it to other sectors such as manufacturing and

agricultural reform maintenance of agricultural machinery and increasing the agricultural workers wage to improve their standards of living, so we raise his turnout rates for agricultural work. It is a must to encourage the private learner to engage in agricultural work as one of the mechanisms to address unemployment in the Egyptian country-side, with the use of modern techniques in agriculture, in addition to increasing crop area, re-organizing the crop composite and preserving of the crop cultivated areas.

### أتمتة نظم المعلومات الجغرافية لحوض تصريف وادي علم-البحر الأحمر-مصر

د. أحمد محرم البهنساوي

باتت نظم المعلومات الجغرافية متعاظمة الأهمية كأدوات غير مسبوقة تخدم العديد من الحقول العلمية والتطبيقات الجغرافية والبيئية والجيورفولوجية مثل الاستنتاج الآلي لأحواض التصريف وشبكاتها وكذلك اشتقاق خصائصها المورفومترية يمثل حوض التصريف الوحدة الأساسية والهدف الرئيسي في هذه الدراسة حيث يتم رسم حدوده المكانية إما من لوحات الخرائط الطبوغرافية بشكل يدوي أو اشتقاق واستنتاج هذه الحدود نموذج الارتفاع الرقمي D E M بتطبيق الطرق الرياضية.

يعرض هذا البحث للأسس المنهجية والتقنية اللازمة لاشتقاق حوض التصريف وشبكته وخصائصه الجيومورفولوجية بداية بإنتاج نماذج الارتفاع الرقمية ونهاية بإنتاج خرائط حوض التصريف وشبكة التصريف لوادي علم.

تبلغ مساحة حوض وادي علم ٤١٢ كم مربع تقريباً، وتنتشر بهذه الرقعة المساحية العديد من النطاقات قليلة الارتفاع تتناوبها نطاقات بسيطة مغلقة على نفسها تمثل عيوباً في نموذج الارتفاع الرقمي ويطلق عليها بالوعات أو المنخفضات وهي تترامى في معظمها على طول قاع الوادي ومجراه، وقد عولجت هذه العيوب برفع قيم خلايا انديم في مناطق المنخفضات لما يساوى الحدود الخارجية الأعلى للخلية الحدودية الخارجية المتجهة صوب المصب.

فضلاً عن الاستخلاص الآلي لحوض وشبكة التصريف لوادي علم الذي أنجزه البحث كأحد أهم أهدافه إلا أنه قد تعرض أيضاً لعملية التقييم الكمي والبصري لحدود دقة هذا الاستخلاص الآلي باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية من خلال حساب نسبة الانحراف والاختلاف بين النتائج المستخلصة آلياً وتلك التي تم رسمها من الخرائط الطبوغرافية ذات مقياس ١ : ٥٠٠٠٠ بغرض

المقارنة، وتمخض إجراء كل من التقييم الكمي والمراجعة البصرية عن بلوغ دقة الاستخلاص الآلي نسبة ٩٩,٧% لمساحة حوض التصريف، وأن حدود دقة الاستخلاص الخاصة بباقي الخصائص الجيومورفولوجية بشكل عام تتجاوز نسبة ٩٧,٤%.

## GIS Automation of Drainage Basin of Wadi Alam, Red Sea\_Egypt

DR. Ahmed Moharrem Elbhnasawi

[Amoharrem@yahoo.com](mailto:Amoharrem@yahoo.com)

Cairo Univ., Geography Department

Geographical information systems (GIS) are extremely important tools in many Geographical, Environmental, and Geomorphological applications such as The Automated Drainage Network and Watershed Extraction . The basic entity in such applications is the watershed which is either manually delineated on topographic map sheets or derived from digital elevation model (DEM) data using computational methods.

This paper, present a general methodology for the generation of Automated Watershed and Drainage Extraction (AWDE) starting from producing digital elevation models (DEMs), and ending to producing drainage watershed and drainage network maps from depression less DEM. The selected watershed - wadi Alam - is about 412Km<sup>2</sup>. and including flat areas and depressions along the valley bottom, and flat areas near drainage divides. The depressions are usually artifacts of the DEM and have been removed by raising the elevation of the cells within the depression to the elevation of the lowest outlet cell of the outside edge of the depression.

The paper also have assessed the accuracy of the Automated Extraction of Watershed, Drainage Network, and Morphometric Parameters of Wadi Alam red sea Egypt, using the calculated deviation percentage of the automated parameters and the one defined by the blue-line method on the Egyptian topographic map sheets. Both of visual check and quantitative assessment are pointing out that the extraction accuracy was more than 97.4%, and the Automated Basin area is accurate to 99.7%.

مطابع جامعة المنوفية