



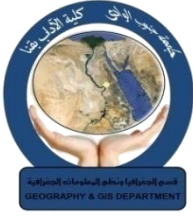
جغرافية مصر

أ.د. عبداللطيف محمد أحمد حسين
أستاذ الجغرافيا البشرية

كلية الآداب

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

العام الجامعي
2023/2024



محاضرات في جغرافية جمهورية مصر العربية

إعداد

د. طارق محمد أبو الفضل الكاشف

مدرس الجغرافيا الطبيعية

ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

بجامعة جنوب الوادي

أ.م.د. عبد اللطيف محمد أحمد

أستاذ الجغرافيا الإقتصادية المساعد

بكلية الآداب بقنا

جامعة جنوب الوادي

د. صفاء محمد مالك حمادي

مدرس الجغرافيا البيئية

ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

بجامعة جنوب الوادي

قنا

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	فهرس المحتويات
43-5	الفصل الأول: الأراضي المصرية "موقعها، جيولوجيتها وبنيتها "
08-53	الفصل الثاني: جيومورفولوجية الأراضي المصرية
211-18	الفصل الثالث: الأحوال المناخية للأراضي المصرية
431-311	الفصل الرابع: موارد المياه والتربة والحياة الطبيعية بالأراضي المصرية
641-531	الفصل الخامس: سكان مصر وعمرانها
002-741	الفصل السادس: الأنشطة الاقتصادية في مصر
202-210	المصادر والمراجع

الفصل الأول

الأراضي المصرية

”موقعها، جيولوجيتها وبنيتها“

الفصل الأول

الأراضي المصرية

”موقعها، جيولوجيتها وبنيتها“

أولاً: الموقع والمساحة والحدود:

(1) الموقع الجغرافي (الموضع):

تقع مصر في أقصى الشمال الشرقي من قارة إفريقيا، يحدها من الشمال ساحل البحر المتوسط، ومن الجنوب دولة السودان، ومن الشمال الشرقي فلسطين المحتلة، وتطل على ساحلي خليج العقبة والبحر الأحمر من الجهة الشرقية. ومن الغرب ليبيا، وتقع معظم أراضيها في إفريقيا غير أن جزءاً من أراضيها (شبه جزيرة سيناء) يقع في قارة آسيا، وتمر عبر أراضيها قناة السويس التي تفصل الجزء الآسيوي منها عن الجزء الإفريقي.

(2) الموقع الفلكي:

تمتد الأراضي المصرية بين دائرتي عرض 22° و 13° شمالاً، أي لحوالي (5.9) دائرة عرضية، وهذا الامتداد جعلها تتوزع ما بين العروض المدارية في جنوبها إلى العروض شبه المعتدلة في الشمال ويمر مدار السرطان بجنوبي مصر قاطعاً بحيرة ناصر عند منطقة كلابشة جنوبي أسوان بحوالي 57 كم، فتكون ربع مساحة مصر جنوبه والباقي إلى الشمال منه، أما طولياً فتمتد مصر بين خط طول 52° شرقاً والذي يمثل في معظمه الحدود السياسية مع ليبيا، وحتى خط طول 04° شرقاً، عند رأس حداربة في الركن الجنوبي الشرقي على ساحل البحر الأحمر.

(3) أهمية موقع مصر الجغرافي:

تقع مصر عند ملتقي آسيا وإفريقيا، ومفرق بحرين هما البحر المتوسط والبحر الأحمر وهي بذلك تمتلك برزخاً أرضياً مهماً يصل بين القارتين ويفصل بين البحرين، هو برزخ السويس الذي لا يزيد طوله كثيراً علي مائة كيلو متر، وإذا نظرنا إلي خريطة العالم القديم " آسيا واوروبا وإفريقيا" لوجدنا نطاقاً صحراويّاً كبيراً يقع غربي الكتلة الأفريقية الآسيوية، ويمتد ما بين دائرتين عرض 81° ، 03° شمال دائرة الأستواء، وما

بين المحيط الأطلنطي غرباً وسهول " إقليم حشائش " وسط آسيا شرقاً ويفصل هذا النطاق العريض بين عالمين كبيرين عالم البحر المتوسط وما يقع شماله من أقاليم معتدلة وباردة في أوروبا شمالاً، وعالم الحشائش الحارة والغابات الموسمية في الجنوب والجنوب الشرقي، في أفريقيا وآسيا جنوباً، ولكل من العالمين محاصيله التي يمتاز بها، كما أن كل منهما في حاجة إلي محاصيل أخرى ومنتجاته المختلفة " الزراعية والمعدنية والصناعية "، إلا أن هذا النطاق الصحراوي الكبير قد قطعه ذراعان بحريان في اتجاه جنوبي شمالي تقريباً، هما الخليج العربي والبحر الأحمر، ويقتربان من البحر المتوسط اقترباً شديداً، الأول عن طريق نهر الفرات والثاني عن طريق برزخ السويس، ولذلك كان الساحل الشرقي للبحر المتوسط " سوريا ولبنان وفلسطين والعراق " من ناحية وبرزخ السويس ودلتا النيل في مصر من ناحية أخرى من أهم طرق التجارة بين الشرق والغرب، ومن أهم طرق المواصلات العالمية علي مر القرون.

يضاف إلي هذا أن نهر النيل ينبع من هضبة البحيرات الاستوائية، أي من قلب أفريقيا، ويجمع مياه روافده الحبشية، ويقطع حاجز الصحراء الكبرى حتى يصب في البحر المتوسط، هذا الطريق المائي العظيم يخترق الصحراء الكبرى ويصل بين أقاليم السافانا والغابات الموسمية في قارة أفريقيا وبين اقاليم البحر المتوسط وما شماله في أوروبا وهذا الطريق يساعد الطريق البحري المتاخم وهو طريق البحر الأحمر، يضاف إلي هذا إن نهر النيل في مصر يقترّب اقترباً شديداً من ساحل البحر في منطقتين هما ثنية قنا ومنطقة تفرع الدلتا، وبحكم موقع مصر الجغرافي، فإنها تسيطر علي أحد أهم طريقين للتجارة العالمية وهو طريق برزخ والسويس وعلي طريق إضافي آخر هو طريق النيل والبحر الأحمر عند ثنية قنا، وقد استثمرت مصر هذا الموقع الممتاز في التاريخ القديم بأن شقت قناة النيل - السويس ، وكانت تصل نهر النيل عند موقع القاهرة تقريباً برأس خليج السويس " أطلق عليها قناة سيزوستريس تارة وقناة نخاو تارة أخرى "

كما أعيد حفر هذه القناة في العصر العربي الإسلامي " أطلق عليها خليج أمير المؤمنين وظل اسم الشارع الخليج المصري باقياً حتى وقت قريب وسمي جزء منه

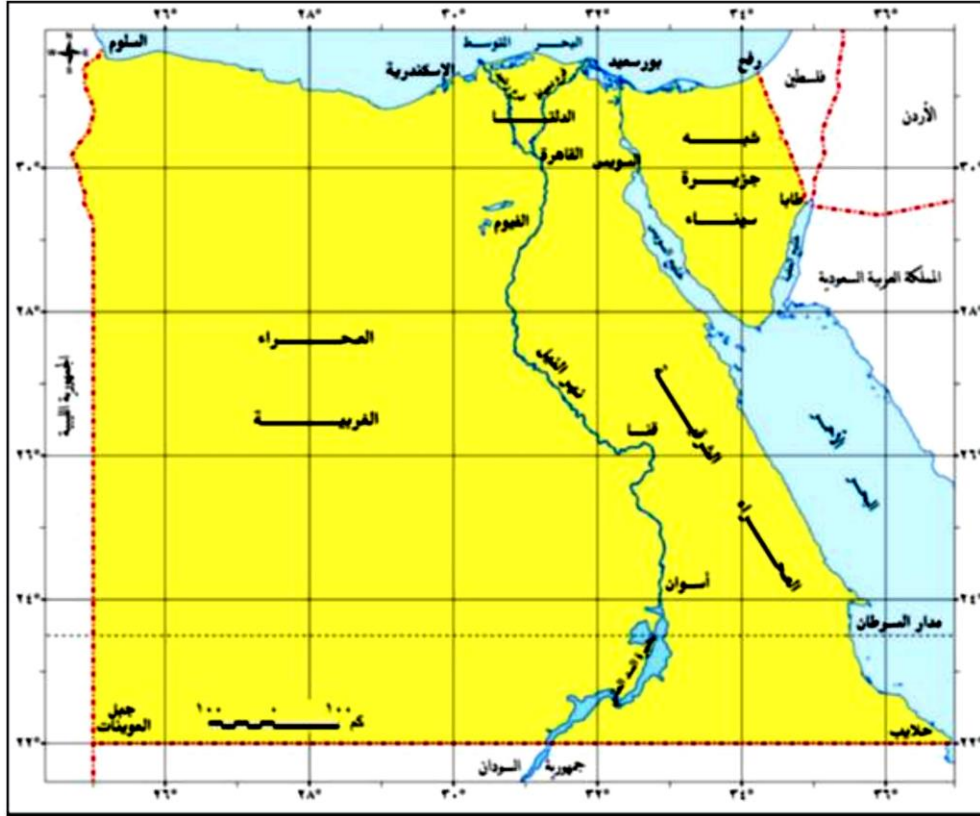
الآن بشارع بورسعيد، وكانت التجارة الدولية بين أوروبا وآسياً تصل بالسفن إلي ميناء رشيد أو دمياط، ثم تقطع أحد فروع الدلتا موقع القاهرة الحالي ثم تسير في قناة النيل - السويس، وتستمر بعد ذلك إلي مواني البحر الأحمر الأخرى، وإلي عدن وإلي مواني الهند والشرق الأقصى أو إلي مواني شرق أفريقيا وبالعكس.

وفي بعض فترات التاريخ " فترات الحروب الصليبية" المضطربة كانت التجارة تصعد في نهر النيل حتي ثنية قنا ثم تنقلها القوافل عبر الصحراء الشرقية إلي إحدي مواني البحر الأحمر المصرية مثل القصير وبالعكس وهذا طريق إضافي للتجارة العالمية عبر مصر بين الشرق والغرب، وفي العصر الحديث حفرة قناة السويس لتصل البحر الأحمر اتصالاً مباشراً عام 1968م واستلزم الأمر إنشاء عدة مدن مهمة إلي جانب السويس هي الإسمايلية والقنطرة وبورسعيد.

كما رصفت الحكومة طريق قنا سفاجا في سبيل إتمام تنفيذ مشروع مد خط حديدي بين سفاجا وأبو طرطور، هذا إلي جانب طرق القاهرة - السويس" خط حديدي وطريق مسفلت وبذلك يتم إحياء الطريق الإضافي القديم للتجارة وربط البحر الأحمر بوادي النيل. وتعتبر مواني مصر الجوية " المطارات الدولية" مراكز التقاء الطريق الجوية العالمية بين القارات العالم القديم بعضها والبعض الآخر.

(4) المساحة والحدود :

تشغل جمهورية مصر العربية مساحة تقدر بأكثر من مليون كم² (1,910,006) ، أما عن الأبعاد فتأخذ الأراضي المصرية شكل مربع طول ضلعه من الشمال إلي الجنوب نحو 3701 كم، وضلعه الآخر من الشرق إلي الغرب بطول 2162 كم، تتوزع حدود مصر بين البر والبحر ويبدو شكلها أقرب إلي المربع الذي يحيط بضلعين من أضلاعه خطوط سياسية علي اليابس أما الضلعان الآخران فتحدهما مياه البحر المتوسط شمالاً ومياه البحر الأحمر وخليج العقبة في الشرق بإستثناء المنطقة الشمالية الشرقية التي تمثل حدود مصر مع فلسطين المحتلة ما بين رأس خليج العقبة والبحر المتوسط شمالاً وهي مسافة قصيرة إذا ما قورنت ببقية الحدود.



موقع جمهورية مصر العربية

ثانياً: التكوين والتركيب الجيولوجي للأراضي المصرية:

(1) أصل ونشأة الأراضي المصرية وتطورها:

تتكون أرض مصر جيولوجياً، من نواة أركبية قديمة هي جزء من الكتلة العربية النوبية التي تعد جزء من الدرع الأفريقي، الذي كان يمثل قلب قارة جنوبية عظيمة الاتساع والامتداد، هي قارة جوندوانا الأركبية العمر. وقد تعرض الدرع الأفريقي بمختلف أجزائه لتأثير عوامل التعرية، التي اكتسحت الكثير من تكويناته وأرسبتها بكميات هائلة في الحوض الجيولوجي البحري العظيم الذي كان يكتنفه شمالاً ويفصل بينه وبين درع آخر أوربي كان هو الآخر قسماً من قارة شمالية عظيمة الاتساع والامتداد أيضاً، ومنه كان يرد إلي ذات الحوض المسمي بحر تيثيس، وبقيته البحر المتوسط الحالي مزيد من الرواسب، وقد تعرض هذا الحوض البحري بما يحويه من رواسب لحركات واضطرابات أرضية توالفت عبر العصر التاريخ الجيولوجي، أدت إلي حدوث التواءت ضخمة،

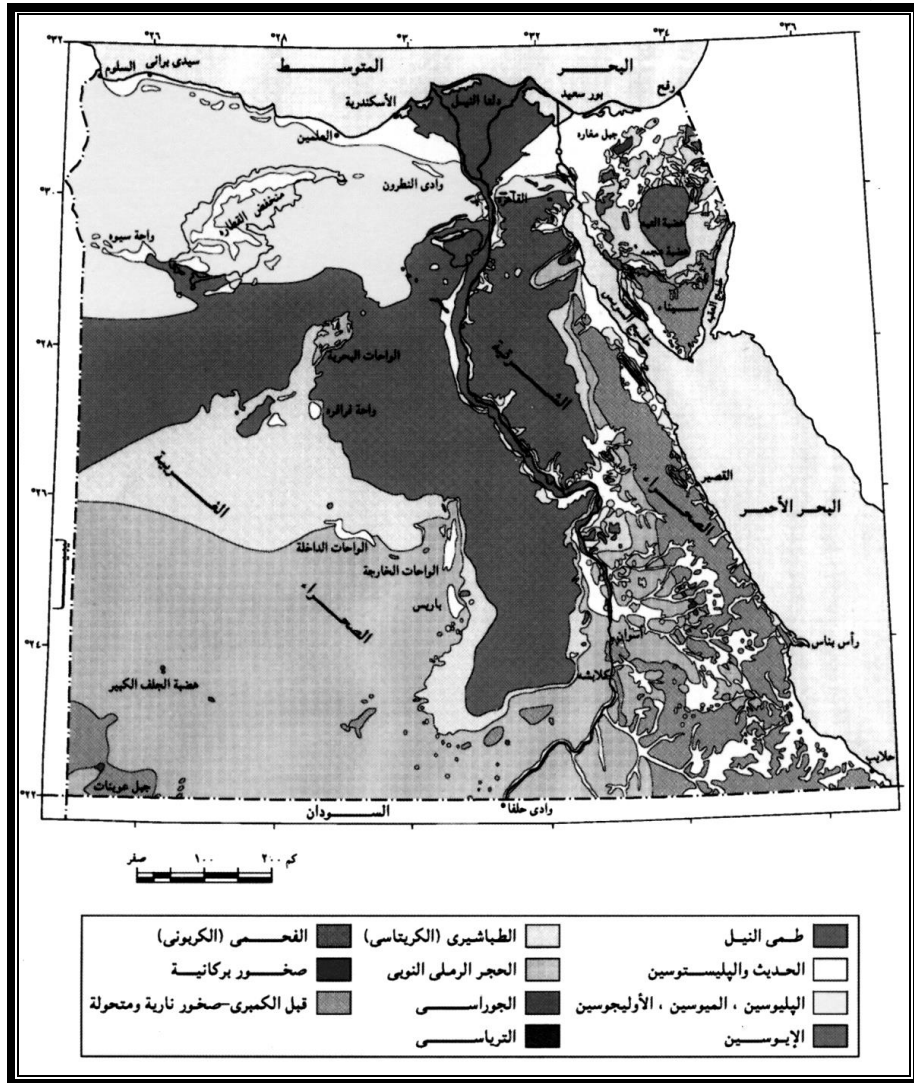
أخذت في تشكيل القارتين حتى أصبح سطح كل منهما بهيئته الحالية. وعلي الرغم من أن النواة الأركية المصرية من الصلابة بحيث استطاعت مقاومة الضغوط الهائلة، فإنها لم تتج منها تماماً، واستجابت لها الأطراف والهوامش ممثلة أروع تمثل في أخدود البحر الأحمر الذي مزق الكتلة العرية النوبية، وفصل أرض مصر عن شبه جزيرة العرب، وخلق زمرة مركبة من ظواهر الانكسار والالتواء والبركنة في شرقي مصر.

وعلي مر العصور أخذت أرض مصر تنمو وتبدأ، وتزداد اتساعاً وارتفاعاً وكان نموها دائماً صوب الشمال علي حساب بحر تيثيس. فقد تعاقب طغيان البحر وغمره لليابس المصري القديم واستقراره لفترات يتم أثناءها الأرساب، مع انحسار وتراجع لتظهر رفاع من اليايس جديدة. وكقاعدة عامة كان الطغيان الأحداث يقصر عن بلوغ حدود الطغيان الأقدم، وتبعاً لذلك نرى تكوينات مختلف الأعصر الجيولوجية وقد انتظمت في تعاقب متناسق من حيث العمر من الجنوب إلي الشمال بحيث تظهر أقدم الرواسب في الجنوب وأحدثها في الشمال.

وتختلف رواسب كل عصر عن غيره بطبيعة الحال، سواء في النوع والسمك والاتساع، لكنها تتشابه في أنها تنتظم في طبقات شبه أفقية، إذا تميل ميلاً طفيفاً نحو الشمال، ويتمشى هذا مع الميل العام لصخور القاعدة الأركية، التي تتركز عليها، ومن ثم يزداد سمكها في نفس الاتجاه. وتعطى سطح مصر حالياً تكوينات تنتمي لجميع الأزمنة الجيولوجية، وأن اختفت الرواسب التابعة لكثير من عصورها. فلم يعثر بعد علي تكوينات سطحية مؤكدة تنسب لعصور ما قبل الفحصى، كذلك الحال بالنسبة للعصرين البرمي والترياسي، ولا يكفي تتبع توزيع هذه التكاوين سطحياً لتجديد صورة توزيع يابس مصر بالنسبة للبحر في كل من العصور التابعة لها، لأنها قد تكون مطمورة أسفل التكوين الأحداث منها، أو قد تكون التعرية نجحت في اكتساح موادها.

وقد نمت أرض مصر واتسعت رقعتها من الجنوب نحو الشمال كما اسفلنا، ومثلما يتضح من قراءة الخريطة الجيولوجية. وإذا اتخذنا مساحات التكاوين الجيولوجية الظاهرة الحالية كمؤشر للنمو التدريجي لأرض مصر عبر العصور، فأنا لا نجد منها ظاهراً فوق منسوب البحر فيما قبل العصر الفحصى سوى 1.9% من مساحتها الحالية، أو ما يقدر بنحو 39000 كم². ولم يضاف الزمن الأول سوى القليل (في الفحصى

1.0%) وبإنهاء الزمن الثاني كانت أرض مصر قد تقدمت شمالاً علي حساب البحر وأصبحت مساحتها حول نصف مساحتها الحالية. وبلغت مصر عند منصرم الزمن الثالث مساحتها الحالية، وتشكلت ملامح سطحها وسواحلها، وبانت سمات وجهها كما نراه الآن اثناء الزمن الرابع، ولعل من المفيد، وقد عرفنا كيف نمت أرض مصر وتشكلت علي صورتها الحالية، أن ندرس في إيجاز مختلف التكوينات الجيولوجية السطحية حسب الأزمنة والعصور التي تنسب إليها، لما لمادتها ونظام بنيتها من أهمية كبرى في جيومورفولوجية مصر .



خريطة مصر الجيولوجية

(2) التكوين الجيولوجي للأراضي المصرية:

يمكن علي ضوء دراسات "ديكسي" و"كنج" أن نبين هنا أن أرض مصر مرت بالتطورات الآتية:

(أ) أن الجبال الأركية القديمة التي تمثل الأساس الصخري الذي بنيت فوقه أرض مصر قد تعرضت - لفترة طويلة- لعمليات النحت القاري التي أدت إلي تداعياها وتفويضها فلم تبق منها إلا جذورها. وقد استغرقت عملية "الهدم" هذه فترة طويلة استمرت حتي بداية العصر الكربوني عندما تعرضت البلاد لطغيان مياه هذا البحر الكربوني. وحتى أثناء طغيان مياه هذا البحر كانت عوامل النحت دائبة علي تخفيض سطح وهدمه وقد تخلف الحطام الناجم عن عملية الهدم والتخفيض في صورة رواسب هائلة من المال يصل عمقها الي اكثر من 0061 قدم- وهذه الرواسب تعد أصل الصخور الرملية Nubia sandstones ومعني هذا أن الصخور الرسوبية التي توجد في مصر إنما تتركز في الحقيقة فوق سطح تحاتي، لا يظهر مكشوفاً علي سطح الأرض إلا في مناطق محددة من سلسلة جبال البحر الأحمر.

(ب) ظلت أرض مصر أرضاً يابسة فترة طويلة تمتد من الزمن الأركي حتي منتصف العصر الكريتاسي، وقد دأبت عمليات النحت طوال هذه الفترة علي تخفيض سطح مصر وهدمه حتي حولته إلي شبه سهل واسع peneplesc وقد استمرت عمليات التخفيض حتي أثناء طغيان البحر في العصر الكربوني، ولهذا لم يساعد علي طغيان البحر في الكريتاسي إلا كون الأراضي المصرية قد تحولت إلي سطح تحاتي منخفض، وعلي تكون الصخور الكريتاسية سطح إرساب depositional landsurface بينما تكون الصخور الأركية سطح نحت denudational landsurface.

(ج) تكون سطح إرساب ثان عقب طغيان مياه البحر للمرة الثانية في بداية الزمن الثالث (في الأيوسين) إذ تنتشر الصخور الجيرية المنتمية إلي هذا البحر فوق نحو 02% من المساحة الإجمالية للبلاد.

(د) تكون سطح نحت ثان في الإوليوسين في فترة تميزت بأن أرض مصر ظلت خلالها أرضاً يابسة، وتكسو هذا السطح الأوليوسيني رواسب قارية وقد تزايدت

عمليات النحت حدة في نهاية الاوليغوسين عندما أصيبت مصر بحركات عنيفة من التصدع، وتعرضت لتتهيدات uplifts حدثت علي نطاق واسع، وانبتقت علي سطح الأرض طفوح من البازلت.

(هـ) تكون سطح إرساب ثالث ينتمي الي الميوسين، وقد كان تكونه نتيجة تخفيض سطح مصر ونحته مما أدى إلي طغيان مياه البحر الميوسيني، ولم تحدث بعد الميوسين أية طغيانات بحرية علي نطاق واسع فيما عدا غمر البحر للأراضي الشمالية للبلاد ولوادي النيل في عصر البلايوسين.

(ح) تكونت المدرجات النهرية وحدثت مرحلة إغراق السواحل ورسبت التكوينات الفيضية والرمال السافية في الزمن الجيولوجي الرابع.

ويدل هذا التتابع علي أن السطحين أ،ب اللذين جاء بهما "كنج" لا يظهران في مصر، وأن أقدم السطوح فيها هو السطح الجنداوني الذي كان تكونه سابقاً لطغيان البحر في العصر الكريتاسي، كما أن أغلب جهات الصحراوين الشرقية والغربية إنما تمثل "سطحاً إفريقيا" تنتمي إليه كل الهضاب التي تكونت منذ أواسط الكريتاسي حتي أوائل الزمن الثالث. أما سطح الإرساب الميوسيني فيقابل السطح التالي للأفريقي post-African في دراسة "كنج" كما أن المراحل الثلاث الأخيرة التي وردت في دراسة "كنج" ممثلة بنفس التتابع بدرجة كبيرة - في الأراضي المصرية.

ويمكننا علي - ضوء هذا الكلام - أن نوجز تاريخ مصر الجيولوجي بأنه بدأ في فجر الزمن الأول Early Palaeozoic بفترة طويلة من النحت تعرضت لها الصخور النارية والمتحولة، واستمرت حتي أواسط الزمن الثاني، وتبعها سلسلة من التتهيدات والإنخفاضات Series of uplifts and subsidncnes ارتبط بها تكون أراضي حسر emergence وغمر submergence استمرت حتي نهاية البلايوسين. وتكون رواسب هذه الفترة أكثر من 05% من مساحة الأراضي المصرية، كما أن نهر النيل استطاع خلالها أن يشق واديه فوق هذه الرواسب وأن يملأه بعد ذلك.

توزيع التكوينات الجيولوجية المختلفة في مصر

الفترة الجيولوجية	المساحة بالكيلو مترات المربعة	% من إجمالي المساحة الكلية
البلايستوسين والهولوسين	000561	1.61
البلايوسين	0007	6.0
الميوسين	000311	0.11
الاوليجوسين	00061	5.1
الإيوسين	009302	.020
الكريتاسي (الطباشيري)	000021	6.21
الكريتاسي (الرملي)	000092	4.82
الجوارسي	054	0.0
الترياسي	05	0.0
الكربوني	0021	1.0
ماقبل الكربوني	00039	1.9
الجملة	006.910.1 كم ²	0.001

Source: Said, R. Geology of Egypt. p18

التوزيع المساحي لتكوينات العصور المختلفة في مصر:

أما نسب توزيع التكوينات الصخرية المختلفة فوق الأرض المصرية فعلي النحو التالي:

- 1- الصخور البلورية وتشغل 01% من المساحة الإجمالية للبلاد.
- 2- الصخور الرملية النوبية Nubia sandstones وتحتل 92% من مساحة البلاد.
- 3- الصخور البحرية الطباشيرية والجيرية وتوزيع في 34% من مساحة البلاد وهي تنتمي إلي: الكريتاسي (21%) والإيوسين (02%) والميوسين (11%).
- 4- رواسب الزمن الرابع التي تتألف منها: تلال الحجر الجيري البويضي في شمال الصحراء الغربية، والرواسب البحرية والشواطئ المرتفعة، ورواسب الوادي والدلتا

الفيضية، والتلال الرملية، وفرشات الرمال، والشعاب المرجانية وهي تشغل جمعياً نحو 61% من المساحة الإجمالية للبلاد.

5- صخور أخرى كرواسب الحصي والماليك Conglomerate الأوليغوسينية، والصخور البازلتية، وتحتل 2% من المساحة الإجمالية للأراضي المصرية.

(3) التركيب الجيولوجي للأراضي المصرية:

تعد الأراضي المصرية بمساحتها التي تزيد قليلاً على المليون كيلومتر مربع جزءاً من الكتلة العربية النوبية التي بدورها تمثل جزءاً من الدرع الجندواني الأركي القديم. وقد تطورت أرض مصر خلال الأزمنة والعصور الجيولوجية ونمت نمواً بطيئاً، وإن كان مضطرباً فازدادت مساحة وعلت منسوباً وكان اتجاه النمو دائماً نحو الشمال باتجاه وعلى حساب بحر تئيس، وقد بلغت أرض مصر مساحتها الحالية عند نهاية الزمن الثالث واتضحت ملامحها وتبلورت صورها المورفولوجية خلال فترات البلايستوسين لذي شهدت مصر خلاله تغيرات مناخية ارتبطت بها عمليات التشكيل الخارجية.

وهذا بالفعل ما نجده علي خريطة مصر الجيولوجية. فأقاليم مصر الجيولوجية أو جيولوجية مصر الإقليمية ترسم نمطاً بسيطاً نسبياً، يتألف من سلسلة من النطاقات العرضية التي تمتد بصفة عامة من الشرق الي الغرب متتابعة من الجنوب الي الشمال. فحيثما كنت وأني بدأت في مصر، فأنت تتقدم دائماً من التكوينات الأقدم الي الاحداث كلما تقدمت شمالاً. وهذه النطاقات جمعياً تقوم في أعماق أعماقها علي أساس من المركب القاعدي الاركي الصلب الذي يميل نحو الشمال ميلاً طفيفاً وثيداً جداً بزواوية قدرها درجة واحدة تقريباً. لهذا تختفي هذه القاعدة تماماً تحت تلك النطاقات ولاتظهر، باستثناء أعماق قيعان منخفضات الصحراء الغربية كالخارجة، إلا في أقصى الجنوب حيث كانت كتلتها أعلي من أن تغمرها التكوينات الأحدث وبذلك ظلت بارزة ظاهرة علي السطح. ولهذا السبب أيضاً يشذ النطاق الاركي الظاهر في الجنوب وحده عن قاعدة الامتداد العرضي لظروف خاصة وبنائج خاصة أيضاً.

يترتب علي هذا أنه لما كان بعض أو كثير من العصور الجيولوجية لا يتمثل في مصر أو لا يظهر بها إلا علي نطاق محلي محدود جداً، فإن السواد الأعظم من رقعة مصر يتكون عملياً من عدد محدد من العصور أو النطاقات لا يتجاوز الستة أو السبعة، بها تحدد أيضاً الخطوط الرئيسية في جيولوجية مصر الاقتصادية *Economic geology*، فلكل منها معادنه وثروته المعدنية الخاصة بما في ذلك أيضاً أحجار البناء والزينة.

تلك النطاقات هي علي الترتيب من الجنوب الأقدم إلي الشمال الأحداث: التكوينات الاركية، تكوينات الخرسان النوبي، التكوينات الطباشيرية الكريتاسية، تكوينات الحجر الجيري الايوسيني، تكوينات الاوليغوسين من الحجر الرملي، ثم أخيراً الحجر الجيري الميوسيني. فهذه النطاقات الستة تغطي فيما بينها نحو 51% من مساحة مصر. ويكمل الباقي تكوينات محلية محدودة من عصور حديثة مثل البليوسين والبلايستوسين أو الهولوسين (الحديث)، وفيما يأتي التوزيع الجغرافي لتكوينات أهم العصور والأزمنة الجيولوجية وق الأراضي المصرية:

أ- تكوينات الزمن الأركي:

تمثل الأساس القاعدي الذي ترتكز عليه كل الصخور التي تكونت خلال العصور الجيولوجية التالية (وهي صخور رسوبية أساساً). وتظهر الصخور الأركية بارزة فوق أكثر من مائة ألف كيلو متر مربع من سطح مصر بنسبة 01% من جملة مساحته وتمثل في الوقت ذاته أكثر مناطق مصر وعورة وتضرساً وارتفاعاً، وذلك بسبب ما تعرضت له خلال تاريخها الطويل من حركات أرضية من تصدع وتداخلات نارية وتحول إقليمي *Regional metamorphism* على نطاق واسع. ومع صغر المساحة التي تشغلها تلك التكوينات فإنها تتوزع في كل الوحدات الجيومورفولوجية في مصر، أكبرها تلك التي تظهر كحاجز جبلي مرتفع يمتد كمثلث طولي بالصحراء الشرقية ترتكز قاعدته على خط الحدود مع السودان وتنتهي قمته شمالاً عند خط عرض 03 82 شمالاً شاعلاً مساحة كبيرة منها تبلغ نحو 03%. يليه مقلوب قمته في اتجاه الجنوب وقاعدته ممتدة على خط عرض 03 92 باتجاه الشمال وهي قاعدة غير

منتظمة تتميز بتقطعها وتوغل الصخور الكريتاسية بقسميها الرملي والطباشيري داخلها. أما ضلعه الشرقي على طول خط الساحل السابق. وإذا كانت الضلع الشرقي يلاصق خليج العقبة فإن الضلع الغربي يبتعد عن الساحل الشرقي لخليج السويس تاركاً سهلاً طويلاً ومتسعاً تمتد فوقه حافات طولية من صخور نارية ورسوبية. باستثناء النطاقين الأركيين سابقين الذكر توجد الصخور الأركية المعقدة في مواضع محدودة بوادي النيل مثل موضع خانق كلابشة جنوب أسوان والذي أصبح الآن مغموراً بمياه بحيرة السد، وكذلك في موضع الجندل الأول، وتوجد بالصحراء الغربية في شكل جزيرات نارية ومتحولة تبرز وسط خضم من الصخور الرملية النوبية في الهضبة الجنوبية عند خط عرض 32 شمالاً. وتظهر بشكل أكبر وأوضح وأكثر ارتفاعاً في منطقة جبل العوينات أقصى جنوب غرب مصر.

ب- تكوينات الزمن الأول:

تقتصر تكوينات الزمن الأول في مصر على صخور العصر الفحمي (الكربوني) وهو العصر الخامس من هذا الزمن، بينما لم يكشف النقاب بعد عن أية تكوينات أخرى تنتمي للعصور الأربعة السابقة له والتي ربما تكون قابضة تحت تكوينات أحدث أو ربما تكون قد أزيلت بفعل عوامل التعرية التي تعرضت لها خلال التاريخ الموعول في القدم، أو ربما وهذا احتمال وارد، أن كانت أرض مصر خلال عصور الكمبري والأردوفيشي والسيلوري أرضاً مرتفعة ومن ثم لم تتعرض أصلاً لأي طغيان مائي.

أما عن تكوينات العصر الفحمي فتوجد في مواضع ثلاثة في صحارى مصر الثلاث مجمل مساحتها محدود للغاية لا يتعدى 1% الموضع الأول يوجد غربي شبه جزيرة سيناء في قطاع أم بجمة - أبو زنيمة وتوجد به مرتكزة فوق الأساس الأركي القاعدي وتحت صخور الرملي الكريتاسي وتوجد في صورة طبقتين من الصخور الرملية تفصلهما طبقة من الحجر الجيري سمكها جميعاً 023 متراً، العليا 5 ق. يبلغ سمكها 051 متراً والسلفي 031، بينما يبلغ سمك الطبقة الجيرية الوسطى 04 متراً فقط.

والموضع الثاني في وادي عربية والجوانب الشرقية لهضبة الجلالة الشمالية (البحرية) وهى هنا عبارة عن طبقة من الحجر الجيري تحتوى على حفريات لنباتات كربونية وتتخلل طبقات من الحجر الرملي والمارل، أما الموضع الثالث فيوجد في أقصى جنوب غرب الصحراء الغربية بمنطقة جبل العوينات حيث وجدت صخور رملية تحتوى على نباتات من العصر الكربوني. مما يعطى مؤشراً على احتمال وجود تكوينات العصر الفحمي أو الكربوني مختبئة تحت تكوينات الحجر الرملي الكريتاسي، وبعد انتهاء العصر الكربوني لم تتعرض أرض مصر لأية عمليات غمر بحرية طوال العصر البرمي وذلك بسبب استمرار ارتفاع منسوبها طوال حقبة زمنية طويلة شغلت ما تبقى من الزمن الأول وفترة طويلة من الزمن الثاني.

ج- تكوينات الزمن الثاني في مصر:

لم تتعرض أرض مصر طوال العصرين الأوليين من الزمن الثاني (الترياسى والجوراسى) إلا لعمليات غمر هامشية محدودة لم تتعد الحد الشمالي لهضبة الجلالة البحرية.

وتظهر تكوينات العصر الترياسى في بقع محدودة للغاية، أهمها جبل عرايف الناقة شمالي شرقي سيناء والتي تتكون كتلته من نواه من الحجر الرملي تتخللها تكوينات من المارل والحجر الجيري تحتوى على حفريات ترجع إلى ذلك العصر. أما تكوينات العصر الجوراسى فإنها تشغل مساحة أكبر بكثير من تكوينات الترياسى، وتظهر في شبة جزيرة سيناء في جبل المغارة وجبل المنشرح، بينما تكاد تختفي من بقية الأراضي المصرية باستثناء بقع صغيرة المساحة في منطقة خشم الجلالة (الطرف الشمالي الشرقي منها)، وكذلك في سفوحها الجنوبية الشرقية. ويبلغ سمك رواسب الجوراسى نحو 005 متر وهى عبارة عن صخور رملية ومارلية تحتوى على رقائق طفليه تختفي شمال دائرة عرض 02° 42 شمالاً. بالنسبة لتكوينات العصر الكريتاسي فإن توزيعها - بقسميها السفلى والعلوي - في الأراضي المصرية يدل على أن البحر الكريتاسي قد غطى أكبر مساحة من أرض مصر، حيث تظهر منها فوق السطح نحو 014 آلاف كيلومتر مربع بينما يتغطى بالتكوينات الأحدث نحو 005

ألف كم2، ومعنى ذلك أن تكوينات الكريتاسي المكشوفة والمغطية للصخور القاعدية الأركية تمثل الأساس الذي بنيت فوقه أرض مصر طوال التاريخ الجيولوجي.

د- تكوينات الزمن الثالث:

(1) تكوينات الأيوسين في مصر:

تتكون من الحجر الجيري يبلغ سمكها نحو 007 متر مما يدل على عمق البحر الأيوسيني، وقد تكونت طبقات الحجر الجيري فوق سطح مصر في ثلاث مراحل: أولها صخور الإيوسين الأسفل وتتميز بتجانسها وهى من صخور الحجر الجيري والمارل وراقات من الشست. وثانيها صخور الإيوسين الأوسط وهى من نفس الأنواع السابقة وتتميز هنا بغناها بحفريات قروش الملائكة وهى أقل انتشاراً من صخور الإيوسين الأسفل حيث تختفي إلى الجنوب من خط عرض 03 62. أما المرحلة الثالثة والأخيرة من الأيوسين فقد ترسبت خلالها طبقات من الحجر الجيري بني اللون وتعرف في مصر بطبقات المقطم العلوي، يدل لونها وخصائصها الطبقيّة على سرعة تراجع البحر شمالاً وانحصاره عن اليابس. وتتميز تكوينات الحجر الجيري بشكل عام باحتوائها على العديد من الحفريات وبوضعها في شكل طبقات تميل شمالاً باتجاه الانحدار العام لسطح مصر، وارتكازها على طبقات الطباشير الكريتاسي في الجنوب ووجودها تحت طبقات الجبر الجيري الميوسيني في الشمال، وفى الغالب يزداد سمكها بالاتجاه نحو الشمال، وقد تظهر أسفلها تكوينات من راقات طين إسنا التي تعود إلى مرحلة ترسيب انتقالية تعرف بالبايوسين.

أما عن التوزيع الجغرافي لتكوينات عصر الأيوسين فإن مساحتها التي تبلغ نحو مائتي ألف كيلومتر مربع تتوزع في مناطق مختلفة من الصحارى المصرية وتمثل 02% تقريباً من جملة مساحة مصر. نجدها تتمثل في شبة جزيرة سيناء في مساحات واسعة من هضبة العجمة، يصل سمكها عند الحافة الجنوبية لهذه الهضبة 042 متراً، وتعد صخور الإيوسين الأسفل أكثر أنواع الصخور الإيوسينية انتشاراً، وذلك في هضبتي العجمة والته، وتظهر كذلك في مناطق القباب الشمالية وفى منطقة أبو زنيمة غرباً سيناء وغيرها من المناطق الأخرى بشبه الجزيرة.

أما في الصحراء الشرقية فتظهر في هضبة المعازة بين وادى قنا في الشرق ووادي النيل غرباً وفيما بين ثنية قنا جنوباً ووادي الطميلات في الشمال. وفي الصحراء الغربية تمتد صخور الحجر الجيري الإيوسيني على مساحة واسعة من خط عرض 92 شمالاً مع توغل جنوبي يصل إلى حدودنا مع السودان في الجزء الواقع بين وادي النيل شرقاً ومنخفض الواحات الخارجة في الغرب، وتمتد في الوسط باتجاه الغرب حتى خط طول 52 شرقاً في الغرب. وتطل صخور الحجر الجيري الإيوسيني على جانبا وادي النيل - في قطاعه الممتد من ثنية قنا حتى القاهرة - بحافات مرتفعة تحدد الوادي من الجانبين، تقطعها بعض الأودية الصحراوية المتجهة نحو النيل خاصة بالصحراء الشرقية.

(2) تكوينات الأوليجوسين في مصر:

تظهر أساساً في مصر بالصحراء الغربية وذلك في جزئها الشمالي والأوسط كما توجد في بقاع منقطعة على طول الطريق الصحراوي ما بين القاهرة والسويس. وتشغل تكوينات الأوليجوسين بأنواعها المختلفة مساحة محدودة من أرض مصر لا تزيد على عشرين ألف كيلومتر مربع، وقد كانت مصر في هذا العصر ذات مناخ يختلف تماماً عن مناخها الحالي وذلك بحكم موقعها الفلكي في الأوليجوسين الذي كان أقرب إلى خط الاستواء بنحو 51 درجة عن موقعها الحالي. كذلك كان سطحها أعلى منسوباً وبعيداً عن أي غمر بحري وسبب ارتفاعه آنذاك تعرضه لحركات أرضية نشطة. وتنقسم تكوينات الأوليجوسين إلى صخور رسوبية وصخور طفحية بازلتية لكل منها خصائصها ومناطق توزيعها.

بالنسبة للتكوينات الرسوبية نجدها تظهر فوق السطح في نطاق يمتد من شمال غرب الفيوم حتى واحة " مغرة " عند الطرف الشمالي الشرقي لمنخفض القطارة، وتتكون من صخور رملية مع حجر جيري ومارل ومفتتات حطامية من صوان وحصي وحصباء وغيرها وتتميز باحتوائها على بقايا حفريات لحيوانات فقارية مثل التماسيح والسحفاة وفرس النهر، يدل وجوده بهذه الصورة على حدوث عمليات ترسيب في منطقة سهل دلتاوى *Deltaic plain* للنهر الذي افترض وجوده الألماني بلانكنهورن

وأطلق عليه اسم النيل القديم *Ur Nil* ، وتتبع تطوره خلال عصر الأوليجوسين وما بعدها حين انتقل إلى مصبه قرب منخفض النطرون، ونظرا لعدم وجود مفتتات أو صخور من أصل نارى أو متحول فمعنى هذا أن ذلك النهر المحتمل لم يكن له منابع بجبال البحر الأحمر حيث إن معظم التكوينات مشتقة من صخور الحجر الرملى النوبى. ورغم ما وجه من نقد لرأى بلانكنهون فلابد أن يكون وراء ترسيب مثل هذه التكوينات نهر ما أتى بها إلى مرفضه بتلك المنطقة الدلتاوية الواسعة فى نطاق ممتد لنحو مائتى كيلومتر وسمك الرواسب به نحو خمسمائة متر.

أما عن التكوينات البازلتيية فتتمثل فى طفوح البازلت بمنطقة جبل قطرانى وفى القواطع والطفوح البازلتيية المكشوفة إلى الجنوب الغربى من منخفض الواحات البحرية وفى منطقة النوبة المصرية، وفى مناطق متفرقة من هضبة الجلف الكبير، وتتميز هذه التكوينات بتشابهها فى جوانبها البتروجرافية والطباقية فجميعاً تنتمى لحركات تكتونية تعرضت لها تلك المواضع من الأراضى المصرية.

(3) تكوينات عصر الميوسين فى مصر:

تغطى نحو 311 ألف كيلومتر مربع بنسبة 11% من جملة مساحة الأراضى المصرية. تمتد الصخور الميوسينية فى شكل طبقات من الحجر الجيرى الصلب، وذلك فى هضبة مارمريكا الجيرية التى تبدو فى شكل مثلث قمته شمالى غربى القاهرة وقاعدته ممتدة على طول القطاع الشمالى من خط الحدود بين مصر وليبيا.

(4) تكوينات البلايوسين:

تغطى مساحة محدودة من الأراضى المصرية لا تزيد كثيراً على سبعة آلاف كيلومتر مربع كما تعد آخر مراحل الغمر البحرى فى الزمن الثالث. ورغم أن هذا الغمر لا يعد غمراً غطائياً أو غمراً نطاقياً، إلا أن أهم ما ترتب عنه، تلك الرواسب التى تظهر على جوانب وادى النيل والتى ترسبت نتيجة لارتفاع منسوب بحر تشس البلايوسينى لنحو 081 متراً فوق مستوى البحر الحالى، ومن ثم غمره للخليج النيلى عرض مدينة إسنا، وإن كان كل من ساندفورد وأركل يعتبرانه قد وصل إلى كون أمبو دليلهما على ذلك اكتشافها لكتل بلايوسينية قرب " منيحة " بسهل كوم امبو. وقد تحول

وادي النيل خلال هذا العصر إلى خليج ترسبت على جوانبه ترسبات من الدماليك والحصى والرمال مختلفة بتكوينات بحرية في الشمال، وقد قدمت الرواسب الحصوية والرملية عن طريق الأودية الصحراوية من الشرق. وقد شق نهر النيل مجراه بعد انحساره البحر أواخر البلايوسين وتشكلت مجموعة من المدرجات التي تظهر الآن على هوامش السهل الفيضي للنيل في شكل تلال ورفع رسوبية متقطعة.

أما بالنسبة للرواسب البلايوسينية الأخرى فهي عبارة عن تكوينات ذات أصل قارى مثل الرواسب الدلتاوية الرملية بمنخفض النطرون وهي ذات أصل نهري يدل على ذلك ما بها من بقايا لحيوانات فقارية، وتتكون هذه الرواسب من رمال وصلصال وصخور جيرية متماسكة. ويعتقد الكثيرون أن منخفض وادي النطرون كان مرفضاً لنهر بلايوسيني أتى برواسبه وألقاها في تلك المنطقة المنخفضة عندما كان البحر في ذلك العصر يصل إليها وهذا النهر في الواقع استمرار للنهر الميوسيني السابق له. ومن الصخور البلايوسينية كذلك راسب الطوفا بمنخفض القطارة والرواسب الرقيقة التي تغطي أجزاء من سطح هضبة مارمريكا وهضبة السلوم وكذلك الرواسب الحصوية المنتشرة على جانبي الطريق ما بين القاهرة والسويس. وعلى ساحل البحر الأحمر تتمثل الصخور البلايوسينية في منطقة السهل الساحلى في الشواطئ المرتفعة والشعاب المرجانية التي تمتد على طول الساحل في مناطق معينة في شكل مدرجات مرتفعة مثل تلك الموجودة جنوب وادي مبارك ووادي شوني، حيث تظهر هنا في شكل طبقات يتراوح سمكها ما بين 05 - 60 متراً من التكوينات المرجانية والجير بجانب الحصى والدماليك، ويصل ارتفاعها إلى 66 متراً فوق مستوى سطح البحر وذلك في شكل مدرجات تظهر بها بوضوح أسطح الطباقية. كما تظهر أيضاً في وادي عجلي وغيرها من المواضع.

وما يميز هذه الرواسب احتواءها على حفريات لحيوانات كانت تعيش في بحر تنس والمحيط الهندي مما يعطى دليلاً على اتصالهما في ذلك الوقت عبر مضيق باب المنذب.

هـ- تكوينات الزمن الرابع:

(1) تكوينات البلايستوسين والهولوسين :

يعد البلايستوسين (الزمن الرابع) رغم كونه أقصر الأزمنة الجيولوجية، الزمن الذي ترك بصماته بوضوح على سطح مصر كغيره من مناطق العالم المختلفة، ويرجع ذلك أساساً إلى حدوثه ، حيث لا يزيد طوله على مليون سنة وكذلك لكونه آخر العصور التي مرت أحداثه بأرض مصر، خاصة تلك التي ارتبطت بالتغيرات المناخية والتطورات البيئية التي حدثت خلاله، فهو كما يقول حمدان زمن اللمسات النهائية لسطح الأرض في تشكيل سطحى غير متعمق، ومن ثم تبرز أهميته القصوى بالنسبة لدارسى الجغرافيا. وتغطي تكويناته - رغم قصر عمره - مساحة واسعة من أرض مصر تزيد على 561 ألف كيلومتر مربع، وهى تكوينات كما ذكرنا سطحية وقليلة السمك تعود فى نشأتها إلى ظروف مختلفة.

ثالثاً:بنية الأراضي المصرية (الحركات والأقسام البنوية للأراضي المصرية):

يقصد بالبنية structure كاصطلاح جيومورفولوجي مجموعة العوامل تجعل صخور قشرة الأرض تختلف عن بعضها البعض الآخر في خصائصها الطبيعية والكيميائية وبالتالي في أنواع الأشكال الأرضية التي تتكون فيها فهذا الاصطلاح إذن لا يقتصر علي مجرد معرفة عوامل الطي والالتواء، والتصدع، أو عدم الانتظام الطبقي، بل يشمل عدة عناصر منها، تركيب الصخر وخصائصه ويضم هذا العنصر عدة عناصر ثانوية مثل: وجود المفاصل والشقوق أو عدم وجودها، وسطوح الانفصال بين الطبقات bedding planes وأثرها، والصدوع الطيات (الإلتواءات)، ودرجة كتلية massiveness الصخر ومدى صلابته مكوناته المعدنية، وإلي أي حد تتأثر هذه المكونات بالعوامل الطبيعية والكيميائية، ودرجة نفاذيته permeability كل هذه عوامل تجعل تركيب الصخر يختلف ويتفاوت من مكان إلى آخر.

وتبسيطاً لدراسة الصور البنائية الحركات الأرضية التي تعرضت لها أرض مصر خلال تاريخها الجيولوجي، فسوف نسترشد بالأقاليم التركيبية الثلاثة التي حددها

رشدي سعيد (Said, R, 1960) والتي تتمثل في الكتلة الأركية أو ما تعرف بكتلة النواة وفي الرف الثابت Stabl shelf والرف المقلقل Unstable shelf، ونحدد خلالها الخصائص البنائية (التركيبية) ونوضح آثار الحركات التكتونية التي تعرض لها كل إقليم من الأقاليم الثلاثة خاصة مع الإدراك الكامل لخصائص والملاح الجيومورفولوجية لسطح مصر انعكاسات واضحة وصريحة لتكوينه الجيولوجي وتراكيبه البنائية، ومع فهمنا للدور الكبير أيضا الذي لعبته الظروف المناخية التي سادت مصر خاصة تلك التي ارتبطت بالعصور الجيولوجية الثلاثة الأخيرة من الزمن الثالث تتوجهنا التأثيرات المناخية للزمن الرابع (البلايستوسين) والتي نتجت عن تعاقب ظروف المطر والجفاف وما ترتب على ذلك من تبادل التعرية المائية (خلال فترات المطر) بنشاطها المتزايد في تشكيل سطح الأرض مع التعرية الريحية أثناء فترات الجفاف والتي تركت بصماتها واضحة على سطح مصر حتى الوقت الحاضر وأكثر هذه البصمات وضوحاً تلك الأشكال الإرسابية الرملية المتنوعة فوق الأسطح الهضبية، خاصة بصحراء مصر العربية. وفيما يأتي معالجة مختصرة للخصائص والآثار التكتونية الناجمة عن الحركات الأرضية داخل الأقاليم التركيبية الثلاثة سابقة الذكر:

أ- الأقسام البنيوية للأراضي المصرية:

(1) النواة الأركية (كتلة النواة):

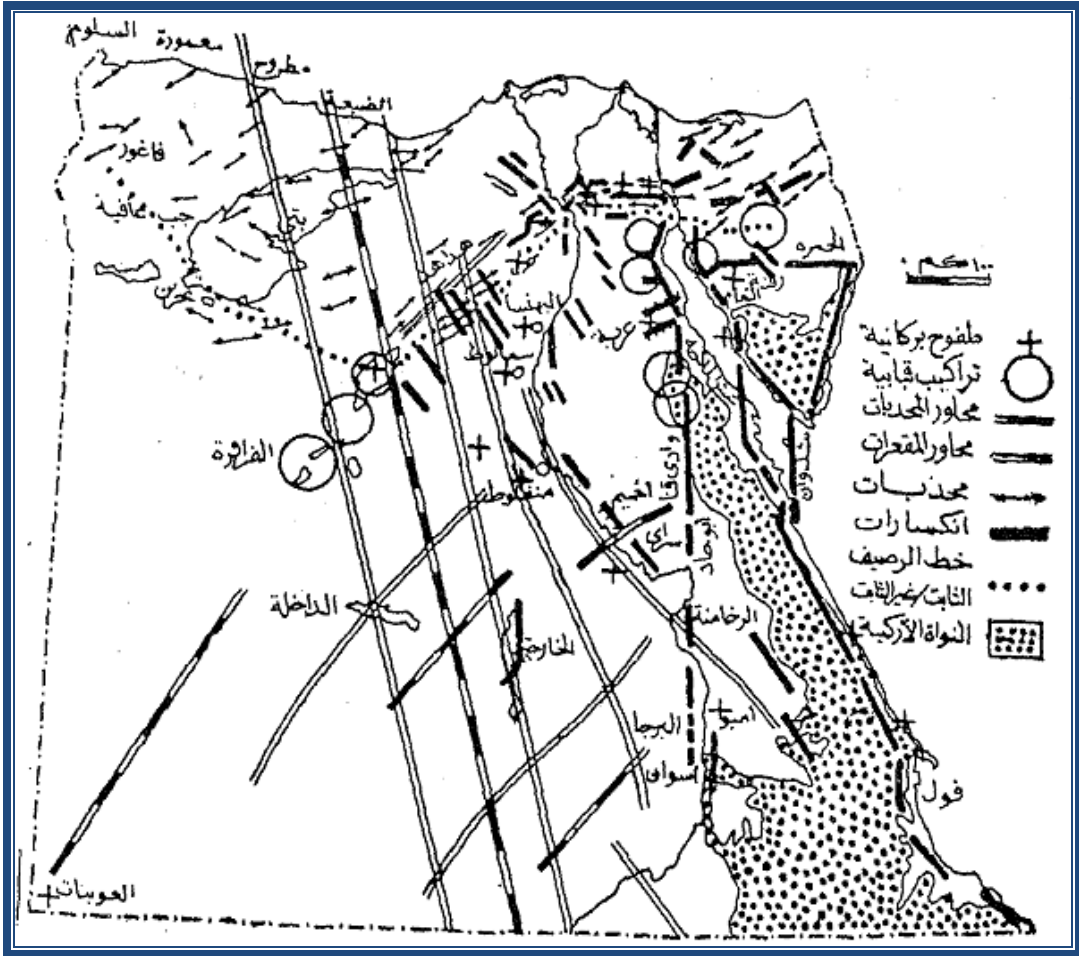
تتمثل في مصر في نطاق جبال البحر الأحمر بالصحراء الشرقية وفي المثلث الأركي الجبلي جنوبي شبه جزيرة سيناء، وتعد هذه النواة من أكثر مناطق مصر وعورة وتضرساً، وتمثل في مجملها جزءاً من الكتلة العربية النوبية، تتكون من صخور شديدة الصلابة بالغة التعقيد، ورغم قدم الحركات الأرضية التي بدأت منذ الزمن الأركي واستمرت تتعرض لها المنطقة في فترات متقطعة من الأزمنة الجيولوجية التالية، فإن أهم هذه الحركات وأكثرها تأثيراً تلك التي ارتبطت بنشأة البحر الأحمر كقطاع رئيسي في الأخدود الإفريقي منذ منتصف الميزوزوي.

(2) الرف المقلقل Unstable shelf

تمثله المنطقة الشمالية من مصر الممتدة فيما بين ساحل البحر المتوسط شمالاً والخط المنحني الممتد من خط عرض منخفض سيوه باتجاه منخفض الواحات البحرية لينحرف بعد ذلك باتجاه الشمال الشرقي حتى القاهرة ومنها يتجه نحو الطرف الشمالي لخليج السويس، ثم يستمر مخترقاً شبه جزيرة سيناء حتى خط الحدود شرقاً. وهو أقل مساحة بكثير من الرف الثابت جنوباً. وأهم ما يميز هذا النطاق جيولوجياً وتكتونياً أنه يمثل الجبهة الأمامية التي غمرت بمياه بحر تيثس طوال التاريخ منذ عصور الزمن الأول، كما أن رواسبه أكثر سمكاً بشكل عام من الرف الثابت، وهي أساس من أصل بحري، كلسية في معظمها (حجر جيرى ومارل)، يزداد السمك بالاتجاه نحو الشمال ويزداد أيضاً حداثة، فيصل سمك العمود الجيولوجي عند الحدود الجنوبية 0462 متراً بينما يزداد قرب مطروح في أقصى الشمال إلى أكثر من 0754. وتتابع الطبقات الصخرية من الأحدث أعلى العمود الجيولوجي إلى الأقدام مع ميلها بشكل عام نحو الشمال.

(3) الرف المستقر: Stable shelf

يقع إلى الجنوب من الخط الفاصل بينه وبين الرف المقلقل في الشمال، وتتمثل أراضيها في كل الوحدات الجيومورفولوجية بمصر بما فيها شبه جزيرة سيناء التي يتمثل فيها في مساحة محدود من الأرض تحف بالمثلث الأركى النارى من الشمال، ويتمثل في الصحراء الشرقية في معظم الهضبة الجيرية الإيوسينية (هضبة المعازة) وفي هضبة العباددة الرملية النوبية في الجنوب وفي النطاق شديد التقطع الفاصل بينهما والممتد شرقي ثنية قنا. أما في الصحراء الغربية فيتمثل الرف المستقر في معظم الهضبة الوسطى الجيرية وكل الهضبة الرملية النوبية في الجنوب، وبالنسبة لخصائصه الجيولوجية، فيتميز هذا النطاق التكتوني بصخوره الرسوبية التي تم ترسيبها خلال عصور الأزمنة الجيولوجية الثلاثة الأولى إلى جانب انتشار الغطاءات والأشكال الرملية التابعة للزمن الرابع (البلايستوسين).



"عن جمال حمدان"

هيكل مصر التكتوني

ب- الحركات البنيوية للأراضي المصرية:

إذا كان لنا الآن أن ننظر إلي الهيكل التكوني لمصر ككل وفي إطار موحد علم ، فإن أرض مصر بحكم موقعها علي الأطراف الأقل مقاومة نسبيا من كتلة جوندوانا تعرضت لكثير من اضطرابات البركنة والزلزلة ولاكثر منها من ظاهرات الالتواء والانكسار، وغالبا ما ارتبطت المجموعتان نشأة وتوقيتاً. ورغم أن هذه الظاهرات التكونية قديمة تبدأ منذ الزمن الأول بل الاركي ولا يخلو منها زمن أو عصر جيولوجي بعد ذلك، فلعل أهمها أثراً هي تلك التي إرتبطت بتكوين أخدود البحر الأحمر والانكساري العظيم في أواسط الزمن الثالث، علي أنها جميعاً جاءت بفضل

صلابة ومقاومة القاعدة الاركية القديمة محدود المدى والقوة فاقترنت غالباً علي الاطراف الهامشية أو نطاقات محلية بحيث لم تصل إلي حد إعادة تشكيل وجه الأرض المصرية جذرياً.

وكقاعدة عامة فلقد جاءت كل الاضطرابات والمؤثرات الباطنية أقوى وأشد فاعلية في شرق مصر منها في غربها، اي في الصحراء الشرقية وسيناء منها في الصحراء الغربية . وجزء أساسي من السبب يرجع إلي أثر القرب أو البعد من مصدر هذا الاشعاع أو النبض الباطني، لحدود البحر الأحمر. وهذا أيضاً ما يفسر أن شرق مصر جاء أعلي مستوى وسطحاً من غربها وإذا نحن حللنا الهيكل التكتوني إلي عناصره الاولية الثلاثة، الالتواء والانكسار والبركنة، فأن لنا أن نتصور سطح مصر وقد انطبقت أو انطبقت عليه شبكة ضيقة الحلقات معتدة الخطة نسبياً من خطوط الالتواءات والانكسارات من كل الأبعاد والمراتب والدرجات ابتداء من الإقليمي الرئيس إلي المحلي الثانوي، تتوازي أو تتعامد أو تتقاطع بحرية، متقاربة متكاثفة هنا أو متباعدة متخلطة هناك، وفوق الشبكة ينتثر هنا وهناك رشاش متطاير من بقع أو نقط من اللواظف والحمم والطفوح الباطنية تعطى اللمسات الاخيرة لوجه مصر الطبيعي، كأنما هي الشامات والبثور حيث الالتواءات والانكسارات هي تجاعيده والتغضينات، وكما أن ملامح الوجه وخصائص البشرة أنها تعكس باطن الجسم في الكائن العضوي، فكذلك تعد هذه الشبكة السطحية انعكاساً إلي أبعد حد لاعمق أعماق الباطن بتغضنات من محديات ومقعرات وبقواه من ضغط وشد وفوران وقذف إلخ

ويمكن القول بصلة عامة بأن الالتواءات والانكسارات في هذه الشبكة أقوى واوسع انتشاراً في الرصيف غير الثابت، وأقل في الرصيف الثابت، وأقل ما تكون في الكتلة الاركية، بعبارة أخرى، هي تزداد بصورة عامة من الجنوب إلي الشمال. ونظراً لمقاومة القاعدة القديمة الصلبة، فيبدو كذلك أن الانكسارات جاءت أكثر واوسع من الالتواءات التي بدورها جاءت أقرب إلي مجرد التغضنات أو التجمدات المحلية الثانوية. وأكثر ما تجتمع الالتواءات والانكسارات تجتمع في شرق مصر، خاصة سلاسل البحر الأحمر. ومحاور هذه الشبكة المتعددة تتنوع في كل الاجاهات ما بين

العرضى والطولى والقاطع، ولكن تغلب عليها وتسود بينها بضعة أنماط بعينها، وأن تفاوت كل نمط في مدى انتشاره وسيادته وأهميته. ورغم أن أسماء هذه الانماط كما وضعها فون فيسمان وراثيترز تطلق عادة علي خطوط الانكسارات فإن من الممكن تعديلها لتشمل الالتواءات ايضاً . وهناك أربعة أنواع اساسية من المحاور تتدرج في الأهمية علي الترتيب التنازلي الآتي:

* المحور الطولى الشمالى - الجنوبى: ويسمى نوع شرق افريقيا وهو أكثرها شيوعاً وانتشاراً، التواء وانكساراً ، ولعله محور نواة مصر القديمة ، وكثيراً ما حكم توجيهه أو تحريف السواحل القديمة والحديثة إلي جانب الكتل الكبرى والصغرى في الداخل .

* المحور القاطع الشمالى الغربى: ويسمى النوع الارترى أو الافريقى كما قد يطلق عليه محلياً القلزمى Clysmic نسبة إلي بحر القلزم، وهو بارز حاد للغاية في قطعة للمعالم الطبوغرافية سواء علي الساحل أو في الداخل.

* المحور العرضى الشرقى - الغربى: ويسمى النوع التثيرى نسبة إلي موازنة للبحر المتوسط أي التثيز القديم، وهو أبرز في شمال مصر منه في جنوبها.

* المحور القاطع الشمالى الشرقى - الجنوبى الغربى: ويسمى نوع عوالى Aualitic أو الصومالى، وهو الآخر يظهر أكثر في الشمال كلما ابتعدنا عن النواة الاركية القديمة.

(1) الالتواءات

إذا تصفحنا وجه مصر علي هذا الأساس، بادئين بالالتواء لبدى لنا مغضنا بالطيّات والثنيات الإقليمية الكبرى المديدة من الدرجة الأولى علي شكل محديات ومقعرات يصعب التقاط خطوطها احياناً لفرط امتدادها، تنطبع عليها وتكاد ايضاً تخفيها طيات وثنيات أصغر ثم أخرى أصغر وأصغر وهكذا حتى المستوى المحلى البحث. والصفه القبابية أوضح واصح في هذه التحديات الأصغر علي الأقل، والتي علي ايه حال تزداد وضوحاً وتتكاثر أعداداً في شمال مصر في قطاع الرصيف غير الثابت.

ويتصور هيوم مصر كلها وقد أختطها أو انتظمها محدبان عظيمان يفصلها مقعر كبير: محدب في الصحراء الشرقية مؤشره وادي قنا، ومحدب في الصحراء الغربية مؤشرة الواحات الخارجية، أما المقعر فوادي النيل شمال الأقصر. من مقياس أصغر يتراكب فوق ضلوع تلك الطية الإقليمية طية محلية من "الإلتواءات التثيزية" بتسمية هيوم أيضا. تلك هي مركب الجالنتين وعتاقة. فكتلتا الجالنتين وبينهما وادي عربة يصنعان معاً التواء باديا تميل فيه طبقات الجلالة القبلية نحو الجنوب حتى إذا ما شارفنا مدخل وادي قنا اتخذت المحدثات اللطيفة المحور الشمالي الغربي.

بالطريقة نفسها تبدو هضبة الايوسين ما بين الجالنتين والنيل وقد تموجت كالثنيات اللطيفة في سلسلة من المحدثات والمقعرات اتجاهها العام نحو الشمال الغربي. وهنا نجد محور محدب الجلالة الكبير، إذا يغادر وادي عربة صوب النيل، يستدير من الشمال الشرقي إلى الشمال الغربي، حتى إذا ما شارفنا مدخل وادي قنا اتخذت المحدثات اللطيفة المحور الشمالي الطولي المباشر. وغير بعيد علي الضفة الشرقية لنيل سمالوط - المنيا، تعرف ساندفورد علي قمتي محدبين يفصلهما مقعر. وعلي الضفة الغربية جنوب اسنا تصنع الصخور الكريتاسية كذلك سلسلة من المحدثات والمقعرات. وبالمثل يفعل الخراسان النوبي إلى الجنوب في أسوان، حيث ينتثي في متتالية من المحدثات والمقعرات المسطحة المديدة المترامية علي محور الشمال الشمالي الغربي. في الصحراء الغربية أيضاً.

لن تخطئ العين المدربة بعض المحدثات والمقعرات الإقليمية المقياس في الجنوب الثابت، تترك مكانها بعد ذلك لإسراب لا تحصي كما لا تخفي من القباب الصغير في شمال غير الثابت، من الأولي تعرف شطا علي خطين من الإلتواءات أو الثنيات المقعرة Synclines يتوسطهما ويفصل بينهما خط من الألتواءات أو الثنيات المحدبة، وتمتد ثلاثتها علي محور قلزمي شمالي غربي - جنوبي شرقي، بحيث تؤلف معا مجموعة التوائية متموجة مركبة تنظم بين دفتيها وفي طياتها الواحات الخارجية والداخلية. وعلي المحور الأرتري نفسه يضيف شكري إلى ذلك خط انخفاض مقعر رئيسي في المنطقة ما بين النيل والخارجية. من الناحية الأخرى يتعرف باللوز وكنتش

ما بين النيل والجلف الكبير علي ثلاث محاور ارتفاعات وتحديات تحصر بينهما علي التعاقب خطين من الأحواض التركيبية أي المقعرات، والكل علي محور موالي شمال شرقي - جنوبي غربي . فأما محور الانتفاع الأول في الغرب فهو خط العوينات - الجلف في الجنوب يتممه خط البحرية - أبو رواش في الشمال، ومحور الانخفاض المقعر الذي يليه شرقاً هو الداخلة، الذي يفصله عن مقعر الخارجة التالي خط ارتفاع أو محدب هضبة أبو طرطور هذا في جنوب الصحراء الغربية . أما في الشمال في نطاق الرصيف غير الثابت فإن المحدبات والمقعرات الصغيرة المحلية المتواضعة المقياس - نظام القوس السوري - تتري متتابعة بلا انقطاع من عروض البحرية حتى الساحل ومن أبو رواش حتى الحدود. ولا يضارع هذه المنطقة أو يفوقها في كثرة وكثافة المحدبات والمقعرات الموضعية أو القباب المحلية سوي قطاع الرصيف غير الثابت من شمال سيناء. فهي هنا تتلاحق بالعشرات حتى تؤلف أرخبيلاً حقيقياً ببيضاوي الشكل في قلب شمال سيناء سماه حسان عوض بحق " أقليم القباب " .

(2) الإنكسارات

إذ تنتقل من الالتواءات إلي الإنكسارات، فكأنما انتقلنا من المناطق إلي الخطوط، وبالتالي من التعميم إلي التحديد فخطوط الإنكسارات قاطعة لا تحتمل التأويل، وخطة شبكتها ليست أقل وضوحاً. معظم الإنكسارات الرئيسية وأهمها يتوزع في جبال البحر الأحمر وسيناء بطول السواحل، ثم علي واجهة وادي النيل، وكذلك في قطاع القاهرة - السويس وأخيراً في بعض مناطق الصحراء الغربية. وفيما عدا مجموعة خطوط محدودة علي المحور العرضي التثيزي، فإن معظم الشبكة يتوزع بين المحاور الطولية والقاطعة.

المجموعة العرضية تبدأ بخط يعبر سيناء بتقطع من رأس خليج العقبة إلي رأس خليج السويس. فتشمل إنكسار رئيسياً في شمال شرق سيناء يحدد جبل الحمرة ، ثم آخر علي امتداده هو سد رقبة النعام الذي تصحبه الطفوح البازلتية طوال رحلته. وإلي الشمال قليلاً علي طول طريق القاهرة - السويس يجري إنكسار آخر يحدد الكتل التلية علي يجانبية وتتقطه أيضاً الطفوح البازلتية محلياً. وعلي الجانب المقابل جنوباً

يمكن أن نضيف انكسار وادي عرية الذي يتعامد علي محدي الجلاتين ويفصل بينهما. ومن المحاور الطولية السائدة ففي شرق مصر يحف بكل من سيناء وجبال البحر الأحمر محوران أساسيان من الإنكسار. فعلي كلاً جانبي خليجي العقبة والسويس مجموعات من الانكسارات موازية للسواحل، وعلى كلا ضلعي سلسلة جبال البحر الأحمر مجموعتان أخريان، يضاف إليهم على امتداد وادي النيل سلسلة أخيرة من الانكسارات الأقل مقياسياً واطراداً. على أن المجموعات كلها تتداخل أو تتواصل حوالي منطقة خليج السويس بحيث يكمل بعض منها بعضاً آخر.

ففي أقصى الشمال الشرقي مجموعة انكسارات خليج العقبة، حادة قاطعة، وتعد أبرز نماذج النوع العوالي في مصر. على الجانب الآخر من سيناء والأحمر يسود، على العكس، المحور القلزمي. وبالتالي تكاد مجموعتا انكسارات ساحلي سيناء تلتقيان في الجنوب عند رأس محمد. على أن المجموعة الغربية تستمر عبر جزيرة شدوان لتلتقي في خط واحد مع مجموعة انكسارات ساحل البحر الأحمر التي تتراعى حتى الحدود الجنوبية. وعلى الجانب الغربي من خليج السويس تتصل الانكسارات بخط ساحل الأحمر، ولكنها تتفرع أو تنحرف في جنوبها لتتم على خط واحد مجموعة انكسارات وادي النيل التي تتخذ أولاً محوراً طويلاً مباشراً أي من نوع شرق أفريقيا.

يبدأ هذا الخط في الشمال بوادي قنا الانكساري الأصل، ثم يستمر في مجموعة كتل مهشمة شرق وجنوب ثنية قنا وحتى الأقصر كجبل سراي والقرن والرخامنة، ثم يعبر النيل محتفظاً بنفس المحور غرب النهر في قطاع إسنا- جبل البرقة (البرجا) - كركر حيث وجد بيدنل فارقاً سليماً حاداً في مستوي ارتفاع الهضبة الليبية غرباً وتخوم الوادي شرقاً شخصه علي أنه إنكساراً محلي، وأخيراً يعود الخط المستمر فيعبر النهر مرة أخرى ليظهر في مجموعة انكسارات صغيرة تتراص شرق أسوان. شمال ثنية قنا تستمر خطوط إنكسارات وادي النيل ولكن محورها ينحرف شمالاً غرباً متحولاً من نوع شرق أفريقيا إلي النوع الاتري. هنا تتوالي مجموعات من الإنكسارات القصيرة التي توازي الوادي أحياناً وتقطعه بإنحراف أحياناً أخرى.

هذه الإنكسارات هي التي تحدد مجري النهر ما بين قنا وأسيوط، وتظهر في منطقة أحميم، وتتواتر شرق النهر في منطقة المنيا وفي قطاع بني سويف - حلوان ثم تعود فتتكاثر غرب النهر في منطقة وادي الريان وفي منطقة الهداد إلي الغرب منها وكذلك في أبو رواش ثم أخيراً علي تخوم جنوب غرب الدلتا. ويلاحظ في دائرة المنطقة الأخيرة غرب النهر، أن الإنكسار هنا تجتمع مع الالتواءات ومحدباتها المحلية وغالبا ما تتقاطع معها وتتعامد عليها كما في الهداهد والريان وفي أبو رواش بصفة خاصة. وفي الصحراء الغربية تقتصر الإنكسارات الهامة علي الواحات الخارجية والبحرية حيث يمتد بكل منهما إنكسار بطول المنخفض، الأول من الشمال إلي الجنوب والثاني من الشمال الشرقي إلي الجنوب الغربي. كذلك تظهر بضعة إنكسارات أصغر علي المحور الشمالي الغربي في المنطقة ما بين النيل والفرافرة - البحرية.

(3) البركنة

تبقي أخيراً مظاهر البركنة بأشكالها المختلفة خاصة الطفوح والغطاءات الباطنية. وهذه عرفت أرض مصر في معظم العصور الجيولوجية من أقدمها إلي أحداثها، ولكن الأخيرة هي أهمها كما انتشرت في كثير من أرجاء مصر. من أقصى الجنوب إلي الشمال غير أن الأخير هو أهمها. وعلى الجملة فقد تركزت أهم الاضطرابات الباطنية والطفوح البركانية الحديثة علي جانبي أخدود البحر الأحمر سواء في مصر أو شبه الجزيرة العربية. ومن ثم أقتصرت في مصر علي هذا القطاع. لكن المهم أنها جاءت علي الجانب المصري أقل قوة وانتشارا بكثير منها علي الجانب العربي المقابل. فسلاسل جبال البحر الأحمر المصرية لم تعرف قط تلك الطفوح الباطنية البركانية، حرات اللابة أو اللافا، الواسعة الانتشار الشاسعة المساحة والهائلة السمك والتراكم التي ترصع جبال السراة في غرب الجزيرة، الأمر الذي يفسر أيضاً أن جبال مصر لا تصل في ارتفاعاتها إلي مستويات نظيرتها عبر البحر. تفصيلاً ، أقدم حالات البركنة المعروفة في مصر ترجع إلي الزمن الأول، وتوجد في أقصى الجنوب الغربي يجبل العوينات علي تخوم الكتلة العربية - النوبية الصلبة، وذلك على شكل طفوح من الريوليت. في الكريتاسي تجددت الاضطرابات الباطنية بدليل تخلل شرائح من

الالفا والرماد البركاني لصخور الخراسان النوبي شرق كو أمبو وما يتاخما من الصحراء الشرقية. على أن الزمن الثالث عامة والاوليجوسين خاصة كان موطن تلك الاضطرابات بامتياز، وإليهما ترجع معظم حالات الطفوح الهامة ابتداء من خليج السويس حتى البحرية ومن غرب سيناء حتى القصير. وأكثرها يرتبط عادة بالإنكسارات بطبيعة الحال، كما أن معظمها تغلب عليه الطفوح البازلتية بالتحديد. وبرز هذه الطفوح نجدها علي امتداد سد رقية النعام الانكساري العرضي بشمال غرب سيناء، وفي قطاع أم بجمة - أبو زنيمة بغرب سيناء، ثم في وادي عربة بين الجاليتين، وبعدها علي شكل طفوح الدوليت بطول ساحل البحر الأحمر جنوب القصير. وعلي طريق القاهرة - السويس تنناثر الطفوح البازلتية إلي أن تتكاثر خاصة في منطقة الجبل الأحمر وأكثر منها أبو زعل. وفي منطقة الجبل الأحمر بالذات ارتبطت الظاهرات بالنشاطات المائية الحارة بأشكالها المختلفة وكان لها آثارها المتعددة في أكسدة وتلوين الحجر الرملي ودولوميتية وترميل وإعادة بلورة الحجر الجيري والطباشير. أخيراً وعبر النيل نعود فنجد الطفوح البازلتية في جبل الخشب غرب القاهرة، وأكثر منه في جبل القطراني شمال غرب الفيوم.

أخدود البحر الأحمر

يعتبر أخدود البحر الأحمر مفتاح معظم الاضطرابات والظاهرات التكتونية فيها، ولما له من تأثير جانبي علي شرق مصر خاصة وعلي وضع مصر عامة في الكتلة العربية - النوبية. فعلي امتداد الأزمنة والعصور الجيولوجية المتأخرة ابتداء من الزمن الثالث وحتى اليوم، يمكن رد كل مظاهر وحركات القشرة الأرضية في مصر إلي أثر الأخدود بطريقة أو بأخري، وذلك ابتداء من تكوين البحر الأحمر نفسه وخلقانه وتمزيق جبال البحر الأحمر في الماضي الجيولوجي نفسه، إلي حركات الرفع التي أصابت شرق مصر من النوبة حتى شرق الدلتا ومن النيل النوبي حتى فروع الدلتا في العصور التاريخية وقلب العصور الوسطي. بل وحتى نبضات الزلازل الخفيفة العابرة التي تسجلها المراصد كل بضعة أعوام أو أيام ونحس نحن بها أو لا نحن بها أو لا تحس في وقتنا هذا هي أيضاً بالأخدود ترتبط.

الفصل الثاني

جيومورفولوجية الأراضي المصرية

الفصل الثاني

جيومورفولوجية الأراضي المصرية

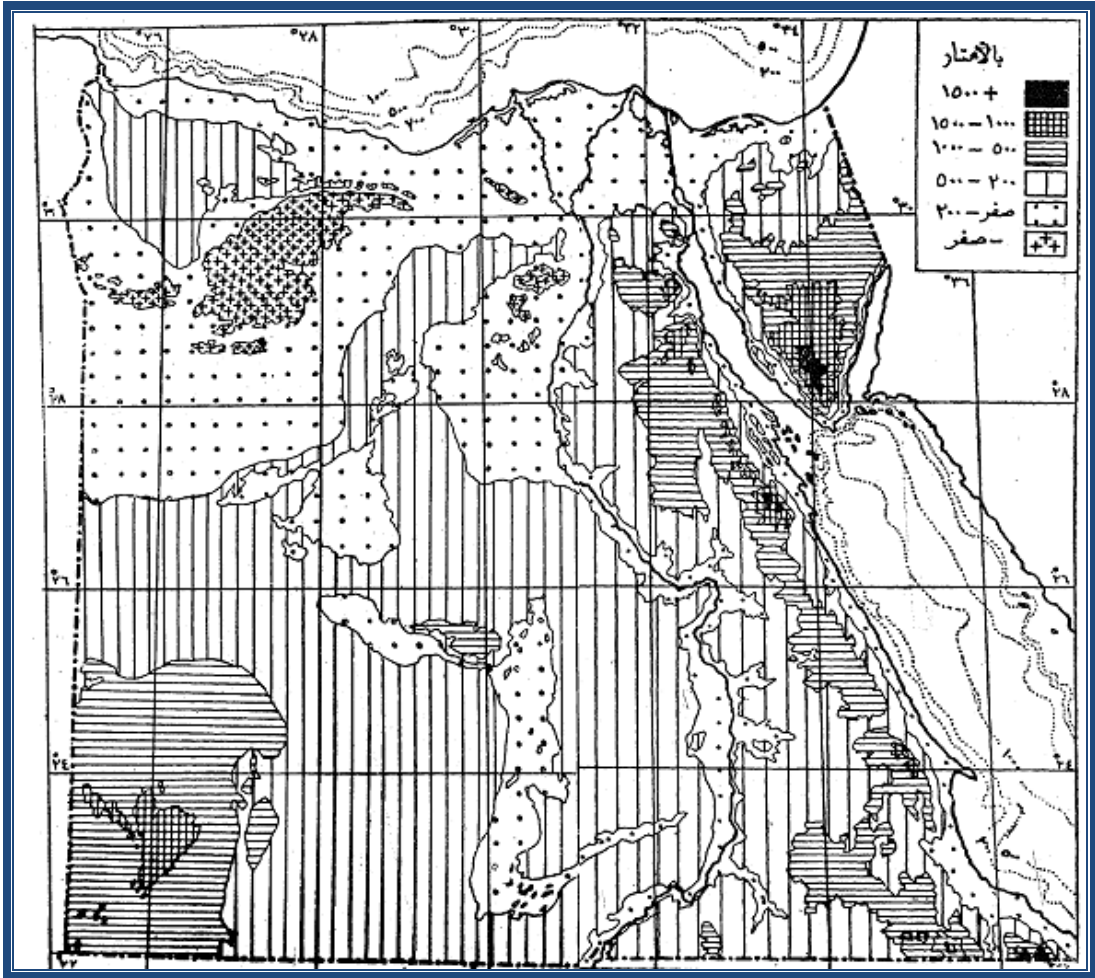
مصر تضاريسياً كما يذكر حمدان ليست إلا مصر الوادي ومصر الصحراء، والوادي هو مجرد خدش بسيط ضحل وطويل مديد علي صفحة الصحراء وتضاريسه قزمية مجهرية، أما مصر الصحراء خارج الوادي فهي هضبة أقرب الي السهول العالية وأقلها والقمم الشاهقة التي تعد مجرد شريحة أو حافة متواضعة من (إفريقيا العليا). فإن كان ثمة تغير أو اختلاف فعلي الهوامش والأطراف، ومن هنا يتضح أن تضاريس مصر تتميز بالسهولة والتجانس في الوسط ولا يظهر التضرس فيها الا عند الأطراف. وتتكون أرض مصر من أربعة أقاليم مورفولوجية (تضاريسية) رئيسة توضحها خريطة تضاريس الأراضي المصرية هي:

- * الإقليم المورفولوجي الأول (وادي النيل ودلتاه ومنخفض الفيوم).
- * الإقليم المورفولوجي الثاني (الصحراء الشرقية).
- * الإقليم المورفولوجي الثالث (الصحراء الغربية).
- * الإقليم المورفولوجي الرابع (شبه جزيرة سيناء).

أولاً: الإقليم المورفولوجي الأول (وادي النيل ودلتاه ومنخفض الفيوم):

أ- وادي النيل:

يدخل نهر النيل أرض مصر من ناحية الجنوب عند وادي حلفا، ويواصل مسيرته نحو الشمال لمسافة نحو 6351 كيلو متراً الي البحر المتوسط. وفي هذه الرحلة عبر الأراضي المصرية، يخترق النهر أقاليم متميزة هي: إقليم النوبة بين وادي حلفا وأسوان (نحو 053 كيلومتراً) ثم صعيد مصر (الوجه القبلي) بين أسوان والقاهرة (نحو 649 كيلو متراً)، وينقسم الصعيد أحياناً الي مصر العليا (بين أسوان وأسيوط)، ومصر الوسطي (بين أسيوط والقاهرة) ثم الدلتا أو الوجه البحري (مصر السفلي) من القاهرة حتي البحر المتوسط.



"عن جمال حمدان"

تضاريس مصر

(1) وادي النيل في إقليم النوبة:

هذا الإقليم هو الجزء الشمالي من النيل النوبي الذي يمتد بين الخرطوم وأسوان، ويتميز بوجود الجنادل الستة الشهيرة. ويجري النهر في هذا الإقليم وسط جوانب شديدة الانحدار من الصخور الرملية التي لا تترك بينها وبين مياه النهر حيزاً ينكر، كما أن مجراه ضيق لا يتعدى عرضة ربع الكيلو متر. والنهر هنا شديد الإنحدار ويواصل تعميق وتوسيع مجراه ويعتبر القطاع الوحيد في النيل المصري الذي يتعرض للنحت النهري ولكن بعد بناء السد العالي واحتجاز مياه النهر أمام هذا السد تحول هذا القطاع

الي بحيرة طولية غمرت القطاع بأكمله وواصلت امتدادها داخل السودان وفي هذه البحيرة يلقي النهر ما يحمله من رواسب فور دخوله فيها وقبل أن يصل النهر مدينة أسوان يدخل منطقة الجندل الأول حيث تظهر الصخور البلورية، وهي خليط معقد من الصخور النارية والمتحولة تعترض مجري النيل لمسافة 02 كيلومتراً جنوب أسوان وهنا يتعثر النهر، وتنتصب مجموعة هائلة من الجزر الصخرية الناتئة التي تملأ قاع النهر، وتجعل جريان المياه أمراً صعباً. وقد شيد فوق أربع من هذه الجزر الصخرية خزان أسوان عام 2091م ومن أهم جزر هذا الجندل: الهيسا، وعواض، وبجه، وشاش، وفيلة، وسهيل. وهذه الجزر نتجت عن النحت النهري، الذي أزال الصخور اللينة، وترك الصخور الصلبة في شكل حشد هائل من الجزر الناتئة البارزة، ويمتلئ بها مجري النهر وترتبط جنادل النيل عموماً ارتباطاً وثيقاً بظهور صخور القاعدة، فوق سطح الأرض، التي تتألف من صخور متباينة الصلابة، بينما تختفي الجنادل تماماً عندما تسود الصخور الرملية المتجانسة.

(2) وادي النيل في صعيد مصر:

- السهل الفيضي:

لا يتمتع النيل في مجراه الأدنى بين أسوان والقاهرة بسهل واسع، فالسهل الفيضي هنا شريط ضيق ينحصر بل وينحشر وسط حافتي الصحراء، كذلك يلتزم النهر الجانب الأيمن (الشرقي) من وادية في معظم قطاعاته. ففي القطاع الممتد بين أسوان والزرزيقات جنوب الأقصر (002 كم) يتوزع السهل الفيضي - الذي يصل عرضه نحو ثلاثة كيلو مترات - علي كلا جانبي النهر. وبين الزرزيقات ونجع حمادي (061 كم) يرسم النهر ثنية كبيرة تقع قنا عند قمته (ثنية قنا) حيث يجري النهر في اتجاهات متباينة، وخلافاً لما هو سائد في مجراه الأدنى لا يلتزم النهر أو حتي يقترب من الجانب الأيمن للوادي. ويتوزع السهل الفيضي وعرضه نحو خمسمائة كيلو مترات في (042 كم) يخفي السهل الفيضي تماماً شرق النيل ترتطم مياهه في معظم الأحيان بأقدام الحافة الشرقية للوادي، بينما يتسع السهل الفيضي الزراعي الي الغرب من النهر الي 51-71 كم في المتوسط أما بين الواسطة والقاهرة (631 كم) فيضيق السهل الفيضي

ولا يتعدي عرضة ثمانية كيلو مترات، وتظهر الضفة الشرقية بوضوح بصفة متصلة، ولكنها تظل أقل عرضاً من الضفة الغربية. وهكذا لا يتوسط النهر سهله الفيضي في صعيد مصر وتقدر المسافة الإجمالية للسهل الفيضي، في هذا القطاع نحو 00011 كيلومتر مربع لا يزيد نصيب الضفة الشرقية علي عشر هذه المساحة ومن الافت للنظر أن التزام النهر للجانب الشرقي من وادية يكون أشد عندما يزيد عرض السهل الفيضي، كما هو الحال في بني سويف، حيث تحتمي الضفة الشرقية تماما بينما تسجل الضفة الغربية أقصى اتساع لها في مصر علي الإطلاق 32 كم. هذا عن الامتداد الافقي للسهل الفيضي، أما رأسيا فيتكون السهل المصري من طبقتين مختلفتين في النشأة والخواص: الطبقة السطحية التي تشكل أرض مصر الزراعية، وتتألف من مواد ناعمة دقيقة، وهي طمي النيل الذي جلبه النهر من منابعه العليا في هضبة الحبشة، وألقاه علي ضفتية خلال موسم الفيضان، عاماً تلو عام خلال العشرة الاف سنة الأخيرة، وكون طبقة سمكها في المتوسط 8,3 متر في الوادي و9,8 متر في الدلتا ومن سجلات ضبط النيل في مصر يتضح أن كمية المواد العالقة (طمي النيل) التي يجلبها النهر الي مصر نحو 521 مليون طن كل عام في المتوسط ولكن بعد بناء السد العالي، يلقي النهر بحمولته من الرواسب في بحيرة السد التي تكونت أمامه. هذه الطبقة السطحية تعلق طبقة أقدم ذات سطح متموج من الرواسب الفيضية الخشنة، من الرمل والحصى، جلبها النهر من روافده في الأراضي المصرية، خلال العصر الحجري القديم، قبل اتصاله بمرابعه العليا خارج الحدود المصرية هذه الطبقة السفلية- وهي ما تعرف أحياناً برواسب ماتحت الدلتا - تمثل في الوقت الحاضر خزانا طبيعياً للمياه تحت السطحية، ويعتمد عليها عدد هائل من الآبار في الوادي والدلتا، وهي مياه متسربة من النيل. وتظهر للعيان أحياناً عند الحفر لأعماق كبيرة لوضع أساس العمارات الشاهقة في بعض مدننا وبخاصة القاهرة.

- مجرى النيل:

يجري نهر النيل بين أسوان والقاهرة نحو 649 كيلو مترا ويهبط مستواه بين البلدين نحو 07 متراً، أي أنه يهبط بمعدل 67 ملليترا كل كيلومتر. ويبلغ متوسط عرض

النهر في هذا القطاع نحو 657 متراً وعمقه نحو 7,5 متر وكما يزيد عرض المجري بصفة عامة من الجنوب إلى الشمال من 046 متراً في ثنية قنا الي 687 متراً بين نجع حمادي ومنفلوط الي 808 أمتار بين منفلوط والقاهرة يقل العمق من 8,4 متراً الي 7,2 متر الي 7,6 متر علي الترتيب وهكذا كلما زاد عرض النهر قل عمقه. ومن أهم خصائص النهر عادة انحناء مجراه، ووجود عدد من الجزر الرسوبية بين ضفتيه.

- المنحنيات النهرية:

يجري نهر النيل وسط سهلة الفيضي، يتعرج يمينا ويسارا كثعبان فوق صفحة من الرمال وهذا من شأنه زيادة طول مجري النهر عن محوره ففي القطاع الممتد بين أسوان والقاهرة يبلغ طول الوادي 038 كيلومتراً، بينما يصل طول النهر (المتعرج) 649 كيلومتراً، أي بزيادة قدرها كيلومتراً ناتجة عن تعرج النهر حول محوره وهذا يعني أن معدل تعرج النهر نحو 1,41 أي ان كل 001 كيلومتراً من المجري يضاف اليه 41 كيلومتراً نتجت عن تعرجات النهر ومنحنياته، والجدول التالي (رقم 1) يوضح الخصائص العامة لمجري النيل في مصر.

الخصائص العامة لمجري النيل في مصر

القطاع	طول المجري كم	طول الوادي أو المحور كيلومتر	معدل التعرج	عدد الجزر	معدل تكرار الجزر	معدل الانحدار م/كم
أسوان - نجع حمادي	953	113	51.1	76	جزيرة لكل 3.5 كم	96
نجع حمادي - أسيوط	581	561	21.1	15	جزيرة لكل 6.3 كم	08
أسيوط - القاهرة	470	153	61.1	66	جزيرة لكل 2.6 كم	57
فرع دمياط	542	181	53.1	33	جزيرة لكل 6.01 كم	76
فرع رشيد	932	471	73.1	03	جزيرة لكل 8 كم	96
المجموع أو المتوسط	5341	2811	12.1	732	جزيرة لكل 6 كم	37

وتتمثل منحنيات النهر في ثلاث عشرة ثنية هي علي التوالي من الجنوب الي الشمال: ثنية خزام (شمال الأقصر) ثنية نجع حمادي - ثنية سمهود - ثنية أبنوب - ثنية منفلوط - ثنية بني شقير (شمال منفلوط) - ثنية دير مواس - ثنية ملوي - وتحتي هذه الثنيات بعيداً عن المحور العام للمجري بما يتراوح بين كيلومتر وثلاثة كيلومترات.

ويترتب علي التزام النهر للجانب الأيمن من وادية أن بعض الثنيات تلامس الجانب الشرقي، للوادي حيث ترتطم مياه النهر بأقدام الحافة الشرقية الصخرية للوادي، كما في ثنية بني شقير، (شمال منفلوط) وثنية دير مواس، وثنية ملوي.

- الجزر النهرية

يضم النهر في صعيد مصر نحو 481 جزيرة رسوبية، أي بمعدل جزيرة واحد لكل خمسة كيلو مترات من مجراه ويستحوذ قطاع نجع حمادي - أسيوط علي نسبة أكبر من الجزر عن سواه، حيث تتكرر الجزر فيه بمعدل جزيرة واحدة لكل 6.3 كيلومترات، مقابل جزيرة واحدة لكل 5,3 كيلومترات بين أسوان ونجع حمادي، وجزيرة واحدة لكل 6,2 كيلومترات بين أسيوط والقاهرة، وفي فرع دمياط جزيرة لكل 01,6 كيلومترات وفي فرع رشيد جزيرة لكل 8 كيلو مترات.

وتتكون الجزر الرسوبية في أول الأمر علي هيئة أكوام من الحصي والرمال الخشنة، فوق قاع مجري النهر، لا تلبث أن تزداد نمواً مع تراكم الرمال والطيني فوقها عاماً بعد عام، حتي ترتفع مع الوقت، فوق سطح المياه في النهر مكونة جزراً بالمعني المألوف. ومما يساعد علي تكوين الجزر اتساع النهر وضحوته والنيل كما رأينا ليس مفرداً في الاتساع فحسب بل أيضاً متناه في الضحولة مما يخلق بيئة صالحة لتراكم الرواسب وسط المجري في شكل حواجز لا تلبث أن تظهر سريعاً فوق سطح المياه كجزر جديدة هذه الجزر تتعرض للنحر في الجانب الجنوبي والإرساب ناحية الشمال، كما أنها تتزحزح جانبياً وبصورة تدريجية نحو أحد الضفاف، وبذلك يتسع أحد المجريين علي حساب الآخر، وبمرور الوقت يزداد الأول اتساعاً وعمقاً حتي يستوعب مياه النهر كلية ويضمحل الثاني تدريجياً فتطمره الرواسب، ويهجر نهائياً، وتلتحم الجزيرة بالسهل الفيضي المجاور، ولا تلبث أن تولد جزيرة أخرى، وتتمو ثم تتزحزح هي الأخرى لتلقي نفس المصير.

ومن الجزر التي التحمت بالسهل الفيضي خلال الفترة من 3391م حتي 6591م ولا يوجد آثار طبوغرافية تشير الي سابق وجودها، بعد أن أصبحت جزءاً من السهل الفيضي، يستحيل التعرف عليها في الحقل، وإن ظلت تحتفظ بالأسم (جزيرة)

علي سبيل المثال جزيرة سعد قبالة الأقصر، والتي ظلت تظهر كجزيرة علي الخرائط حتي الأربعينات وجزيرة مجريس (2,3 كم²) وجزيرة البداري (1,6 كم²) وجزيرة نقنق جنوب البلينا (01 كم²) ومن الأمثلة الكلاسيكية جزيرة بهيج، التي ظهرت قبالة أنبوب في أول خريطة مساحية عام 6291م، ثم التحمت بالسهل الفيضي 6591م، أي بعد ثلاثين عاماً وابتعدت أنبوب عن شاطئ النيل ما يزيد علي الكيلومترين .

وهكذا تتكون الجزر ثم لا تلبث أن تتضم لإحدي الضفتين، وتضيف رقعة جديدة من الأرض يهرع إليها الزراع لزراعتها وتعميرها. وعلي أي حال لا يخضع النهر لقاعدة ثابتة في هجرة جزره، فقد تهاجر إحدي الجزر نحو الضفة الشرقية للنهر، بينما تهاجر الأخرى صوب الضفة الغربية، وكذلك تتفاوت الفترة الزمنية لانضمام الجزر السهل الفيضي من جزيرة لآخري، فضلاً عن ذلك ترتبط الجزر الكبيرة المساحة بثنيات النهر، حيث يتسع المجري، ويسمح بتكوين جزر ضخمة. وقد تتأكل الجزيرة من الجنوب بفعل التيار وتنمو من الشمال فتزحف بطيئاً الي الشمال، وقد تلتحم جزر صغيرة متجاورة في جزيرة واحدة أكبر وقد يحدث العكس تنققت الجزيرة الواحدة الي عدة جزر وتأخذ الجزر أشكالاً شتى منهما الشريطي أو المستدير أو القوس وهكذا كان الحال قبل بناء السد العالي أما الآن فتخلو مياه النهر من الرواسب وتقلصت عمليات بناء الجزر وتطورها التي مارسها النهر الطبيعي في الماضي.

- مائية النهر

يقدر إيراد النهر السنوي عند أسوان قبل بناء السد العالي (4691م) بحوالي 48 مليار م³ من المياه. وأقصى ما يسجله النهر من تصرف (مياه) عند أسوان يحدث عادة في الثامن من سبتمبر، وتتوزع مياهه بين النيل الأزرق (86%)، وعطبرة (22%) والنيل الأزرق (10%)، بينما يصل التصرف أدناه في العاشر من مايو، وتتوزع مياهه بين النيل الأبيض (38%) والنيل الأزرق (71%) ويمكن تقسيم السنة عموماً الي فصلين: الأول من يناير الي يونيو، ويتميز تصرف النهر فيه بالاعتدال، والفصل الثاني ويضم موسم الفيضان، حيث يرتفع مستوي النهر، ويتعاظم حجم المياه المنصرفة فيه، حتي يصل أقصاه في قمة الفيضان (شهر سبتمبر)، بعدها يهبط مستوي النهر،

ويقل التصرف تدريجياً حتي يصل الي ما كان عليه قبل موسم الفيضان، وذلك في شهر ديسمبر. ولكن مع بناء السد العالي عند أسوان تحول النهر شمال أسوان الي قناة تنصرف فيها المياه المختزنة أمام هذا السد (في بحيرة السد) وفق نظام معين، يفي بالاحتياجات المائية للزراعة المصرية من ناحية، وبما يسمح بتوليد الكهرباء وعدم تعطيل الملاحة النهرية من ناحية أخرى ودون زيادة أو أفرط تحاشياً للنحر. ومع التسليم بأن السد العالي كان ولا يزال عملاً عملاقاً مفيداً بكل المقاييس، ويكفي أنه حمي البلاد من حدوث قحط ومجاعات كان من الممكن حدوثها نتيجة للجفاف خلال العقد الماضي إلا أن الآثار السلبية عديدة فقد كان النهر يقوم بعملية تنقية ذاتية مع فيضان ويستعين التوازن البيئي المفقود. أما بعد التحكم الكامل في النهر وتزايد علي ضفافه، وإلقاء النفايات، والصرف الصحي في مياهه ناهيك عن المبيدات الحشرية، والأسمدة الكيماوية، وغياب الوعي البيئي عند الكثيرين. كل هذا جعل النهر النيل مصدر الحياة علي أرض مصر - الذي كان رمزاً للتقديس عند قدماء المصريين، أصبح مستودعاً للتلوث عند مصر المحدثين.

(ب) الدلتا (مصر السفلي):

وتأخذ شكل دلتا مثالية، فهي علي شكل مثلث كبير، رأسه شمالي القاهرة، وقاعدته علي طول ساحل البحر المتوسط (بطول نحو 022 كيلومتراً) ويبلغ طول الدلتا من الشمال الي الجنوب حوالي 071 كيلومترا وتقدر مساحتها الإجمالية بنحو 22,000 كيلومتر مربع، أي نحو ضعف مساحة السهل الفيضي في صعيد مصر. ولقد تكونت الدلتا في بادئ الأمر من مستنقعات وغدران، تنمو بها الحشائش والنباتات الطبيعية، ومع تتابع الفيضانات، وإرساب الطمي كل عام، جفت أجزاءها تدريجياً وارتفع منسوبها نسبياً، ومن ثم تغيرت ملامح الدلتا منذ نشأتها حتي الوقت الحاضر. ويذكر المؤرخون القدامي: أن النيل كان يتفرع فوق دلتاه في عدة فروع، تقلصت من (9) الي (7) ثم (5) ثم (3) وأخيراً إلي فرعين ويحدد "إسترابو (القرن الأول قبل الميلاد) فروع الدلتا القديمة بسبعة فروع، هي من الشرق الي الغرب: البيلوزي - التنيسي - المنديزي - الفانتيتي (ويطابق فرع دمياط) - السبنتي - البليتي (ويطابق فرع رشيد) - الكانوبي - ولكن مع تقدم

الزمن، ضمرت معظم هذه الفروع وطمرت، ولم يتبق منها سوى فرعي دمياط ورشيد وتشير الدلائل الي ضمور فرع دمياط (عرضة 682 مترا) لحساب فرع رشيد (عرضه 274 مترا). ويرجع ذلك الي أن الأول أطول من الثاني نسبياً (بنحو 6 كم) ومستوي الأول أعلي من مستوي الثاني (بحوالي مترين). لذا يتعرض دمياط للاطماء المستمر، بينما تتصرف معظم المياه في فرع رشيد.

ويتميز السطح الحالي للدلتا بانحداره التدريجي نحو ساحل المتوسط من ارتفاع 81 متراً فوق سطح البحر، عند رأس الدلتا شمال القاهرة، الي ساحل البحر المتوسط وكما يرسم خط الساحل قوساً مركزه رأس الدلتا تمتد بموازاته خطوط المناسيب (الارتفاع) المتساوية وهذا يعني أن السطح ينحدر نحو الشمال في وسط الدلتا ونحو الشمال الشرقي في شرق الدلتا ونحو الشمال الغربي في غرب الدلتا وهذا يفسر انسياب المياه في المجاري المائية (الترع) التي تأخذ شكلاً إشعاعياً من قمة الدلتا نحو أطرافها. وتتميز الدلتا بوجود بعض الظاهرات منها، تعدد البحيرات الشمالية (بحيرة المنزلية- بحيرة البرلس - بحيرة إدكو- بحيرة مريوط) وتشكل هذه البحيرات نحو عشر مساحة الدلتا. وتتخذ هذه البحيرات شكلاً طويلاً موازياً لخط الساحل، وتتصل جميعها بالبحر فيما عدا مريوط. وتتعرض هذه البحيرات للانكماش المستمر. وتنتشر بالبحيرات عدد كبير من الجزر، ففي بحيرة المنزلة نحو ألف جزيرة تشغل نحو 9% من مساحة البحيرة، وتقل عدد الجزر عن ذلك بكثير في كل من البرلس وإدكو، أما بحيرة مريوط فتخلو من الجزر تماماً. ومن الظاهرات اللفته للنظر وجود عدد من الجزر الرملية، التي تظهر وسط هائل من الطمي الحديث، في بعض المواقع بالقرب من بنها وقلوب وجنوب بحيرة المنزلة، وهي ما يطلق عليها اسم ظهور السلاحف ويصل ارتفاع إحداها في قويسنا نحو عشرة أمتار فوق المستوي العام لسطح الدلتا هذه. ورغم أن منخفض الفيوم يستمد مياهه من النيل، إلا أن هذه المياه ينبغي ألا تزيد علي طاقة البحيرة علي الأستيعاب. لذا كان الصرف لا الري هو المحدد والمسيطر في هذه المعادلة الصعبة، التي تتحكم في الزراعة في الفيوم وأخيراً تحول الصرف من منخفض الفيوم الي منخفض

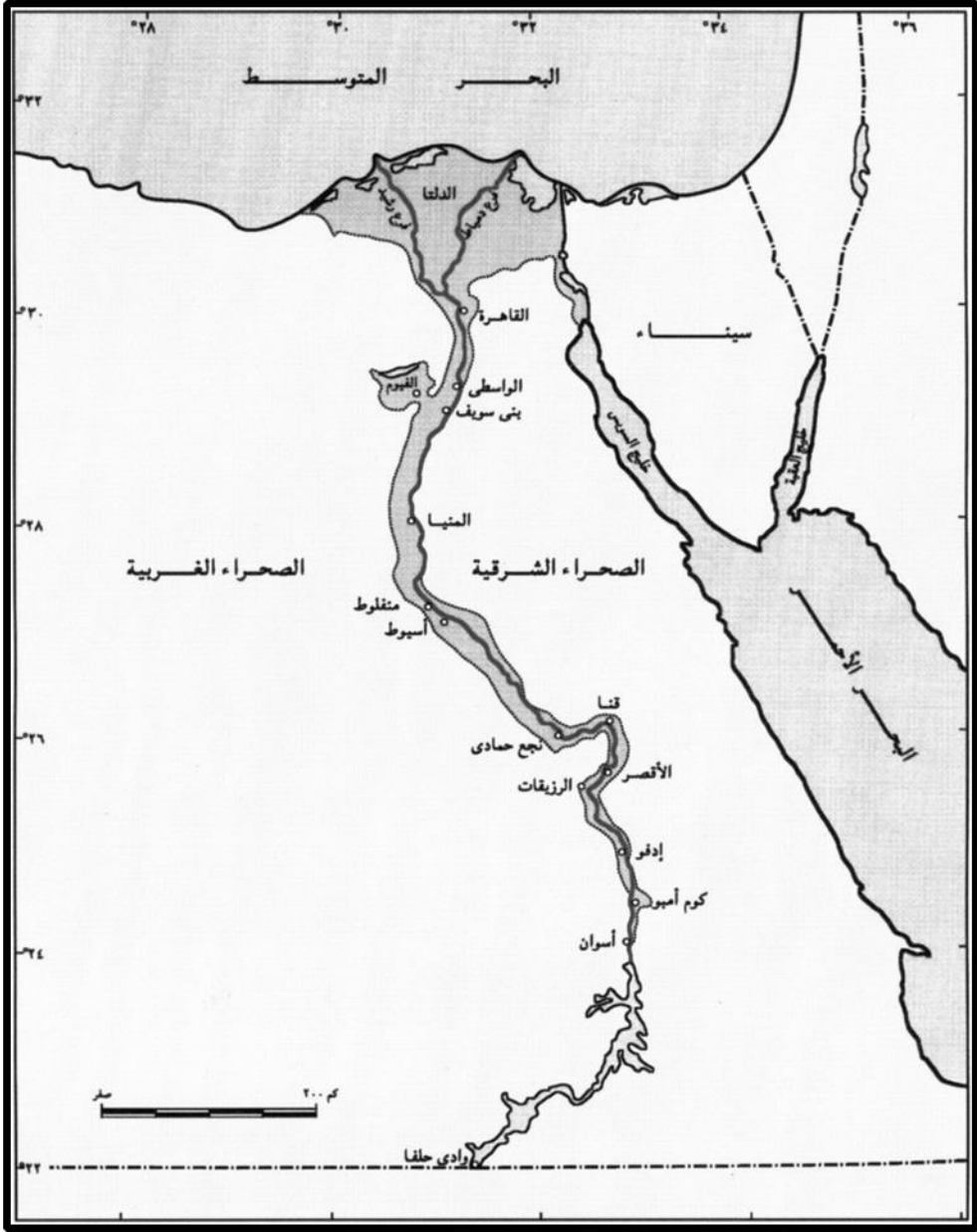
الريان، المجاور له ناحية الجنوب الغربي، والأكثر انخفاضاً (-46 متراً دون سطح البحر) والذي تحول منذ السبعينات الي مصرف طبيعي لمياه الفيوم.

(ج) منخفض الفيوم ووادي الريان:

*** منخفض الفيوم:**

منخفض دائري الشكل يتكون معظمة من الصخور الجيرية التي تقع الي الغرب من النيل وتحيط بالمنخفض الرواسب الخشنة تمثل بروازات من الطبقة السفلية (رواسب ما تحت الدلتا)، التي تركز عليها الطبقة السطحية الحديثة (طمي النيل)، التي سبق الحديث عنها في الوادي والتي تختفي تماماً في القسم الشمالي من الدلتا، نظراً لزيادة سمك رواسب الطمي الحديثة كلما اتجهنا نحو الشمال، حتي تصل الي عمق يزيد علي 04 متراً في الأطراف الشمالية، قرب دمياط أو رشيد. ومن الظاهرات الأخرى وادي الطميلات وهو عبارة عن منخفض طولي يقع في شرق الدلتا الي الشرق من بلبيس، وحتى بحيرة التمساح (نحو 55 كيلومتراً) وعرضة حوالي 7 كيلومترات. وعن طريق هذا الوادي نقلت الرواسب النيلية الي أقصى شرق الدلتا ومنطقة قناة السويس، فقد كان فرعا دلتاويّاً توزعت فيه مائة النهر خلال فترات الإرساب، بينما تحول الي روافد في المراحل التي كان يسود فيها النحت والتخفيض في أرض الدلتا، إيان فترات انخفاض مستوي سطح البحر.

ويرتبط منخفض الفيوم بوادي النيل في مصر الوسطي، وهو منخفض صحراوي يقع غرب وادي النيل، قرب بني سويف وتقدر مساحته بنحو 0071 كيلو متر مربع وتصله مياه النيل عبر فتحة الهوارة (اللاهون) وتتكون أرضية المنخفض من طمي النيل المعروف الذي كون سهلاً خصباً لا يختلف عن السهل الفيضي في الوادي وينحدر قاع المنخفض نحو الشمال الغربي حيث انخفاض بقاعة التي تحتلها بحيرة طولية هي بحيرة قارون (نحو 002 كيلومتر²) ويصل منسوب المياه فيها الي 45 متر دون مستوي سطح البحر، منها ترتفع أرضية المنخفض نحو أطرافة، حتي تصل الي ما يزيد علي 53 متر فوق مستوي سطح البحر.



وادي النيل ودلتاه ومنخفض الفيوم في مصر

* منخفض الريان:

يقع وادي الريان في الصحراء الغربية جنوب غرب منخفض الفيوم ويبعد حوالي 51 كم من القاهرة، و 56 كم من مدينة الفيوم، و 51 كم من معمور الفيوم ويبعد وادي الريان أهم و أوضح ظاهرة مورفولوجية في الهوامش الجنوبية الغربية لمنخفض

الفيوم وتبلغ مساحته 007 كم2 عند مستوى (+ 03م) وأقصى طوله من الشمال إلى الجنوب 52 كم وأعمق جزء به -46م (في منطقة وسط مساحتها 23 كم2) . ويفصله عن منخفض الفيوم حاجز سميك من الحجر الجيري يبلغ اتساعه 51 كم وينحدر قاع المنخفض نحو اوطأ جزء في منتصفه. فتصريفه مركزي وفوق المنسوب بين هذا الجزء الخفيض وهوامش المنخفض على ارتفاع 051م أكثر من مائتى متر. ويخلو المنخفض من الرواسب النيلية مما يدل على ان مياه النيل لم تصل إليه إطلاقاً. لكنه سطحه مغطى بالرمال التي تنتظم فى هيئة كتبان أو خطوط.

ثانياً: الإقليم المورفولوجي الثاني (الصحراء الشرقية): وتضم "الهضاب- مرتفعات جبال

البحر الأحمر- الأودية:

(1) الموقع والمساحة:

تقع الصحراء الشرقية من قناة السويس جنوب البحيرات المرة وساحل السويس الغربي وساحل البحر الأحمر شرقاً ووادي النيل في الغرب وفيما بين وادي الطميلات في الشمال حتي خط الحدود السياسية بين مصر والسودان جنوباً وذلك علي أكثر من 03 8° درجة عرضية فيما بين 03 03° شمالاً في الشمال ودرجة عرض 22° في الجنوب، كما تمتد بين ستة خطوط طولية ما بين خط طول 13° شرقاً في الغرب علي طول الحافة الشرقية لوادي النيل شمال المنيا وخط طول 73° شرقاً حيث اقصي امتداد لرأس حدرية جنوب شرق حلايب.

ويبلغ اقصي امتداد طولي لها اكثر من 001 كيلومتر من نقطة قرب مدينة القاهرة في الشمال الغربي حتي جنوب جبل علبة في الركن الجنوبي الشرقي منها ويمتد أقصي عرض عند قاعدتها علي طول الحدود السياسية مع السودان ويبلغ 065 كيلومتر يمتد أضيق أجزاءها ما بين حافة الجيرية عند العياط حتي العين السخنة علي الساحل الغربي لخليج السويس ويبلغ طوله 511 كيلومتر، وتضيق الصحراء الشرقية كذلك الي نحو 621 كيلومتر ما بين القاهرة والسويس وإلي 741 كيلومتر ما بين قنا وساحل البحر الأحمر عند نقطة شمال القصير بنحو 51 كيلومتر. ويبلغ طول الحد الشرقي للصحراء الشرقية من 059 كيلومتر ويمثل هذا الحد جملة أطوال سواحلها علي

من خليج السويس والبحر الاحمر، أما حدها الغربي المتمثل في حضيض الحافات الشرقية لوادي الشمال منذ دخول النيل الي الأراضي المصرية حتي نقطة التفرع الي الشمال الغربي من مدينة القاهرة فيبلغ طوله نحو 0002 كيلومتر. ويرجع التباين الكبير بين اطوال حدودها الشرقية والغربية الي طبيعية السواحل الاخدودية التي تتميز باستقامتها في اغلب قطاعاتها، اما حدودها الغربية فهي تتمشي مع اتجاهات وادي النيل المتمشية مع اتجاهات النيل المختلفة، الي جانب ظهور بحيرة السد العالي بسواحله المشرشة التي تتمشي مع طبيعة غمر المياه لمصبات الاودية المتجهة نحو نهر النيل في هذا الجزء من قطاعه.

وتبلغ مساحة الصحراء الشرقية 322 كيلومتر مربع أو أكثر من خمس مساحة مصر وثلاث مساحة الصحراء الغربية، وقدر مساحة شبه جزيرة سيناء ثلاث مرات ونصف. وبالمقارنة ببعض الدول العربية نجدها تتفوق في مساحتها علي أكثر من عشر دول عربية منها تونس والاردن والامارات العربية المتحد، كما تزيد علي مساحة كل من الاردن والأمارات والكويت وقطر مجتمعة.

(2) الخصائص الجغرافية الطبيعية (شخصيتها الطبيعية):

نظراً لمساحتها الكبيرة فإنها تتميز بالتباين التضاريسي الذي انعكس في جوانب كثيرة علي خصائصها الجغرافية الاخرى من خصائص مناخية ونباتية وغيرها. فالتباين التضاريسي سمة رئيسية من سمات الصحراء الشرقية يظهر ذلك في امتداد نطاقات مورفولوجية مميزة تكاد تمتد متوازية من الشرق الي الغرب كل نطاق منها يتميز عن النطاقات الاخرى سواء من خلال العمليات المورفولوجية السائدة أو الظاهرات والملامح الارضية الموجودة به. ويمكن فيما يلي إيجار خصائص هذه النطاقات من الشرق الي الغرب.

- خط الشاطئ:

يمتد خط الشاطئ من رأس خليج السويس حتي الحدود مع السودان عند رأس حلايب لمسافة نحو 0001 كيلومتر متميزاً بمجموعة من الخصائص المورفولوجية أهمها الاستقامة الواضحة مع الاتجاه بصفة عامة من الشمال الغربي الي الجنوب الشرقي

الي جانب اتخاذه اتجاهات متعددة مختلفة عن الاتجاه العام وذلك في قطاعات محدودة منه. فمع تتبعه من بدايته الشمالية الي الجنوب من السويس يتخذ خط الشاطئ اتجاهها نحو الجنوب الغربي ثم الي الجنوب الشرقي ويتأثر هنا بالصدوع العديدة المميزة للمنطقة ويبدو بعد ذلك في شكل نتوء خفيف داخل الخليج منتهياً عند الجلالة القبلية قرب رأس الزعفرانة وبعد هذه النقطة يتخذ اتجاهها عاما نحو الجنوب الشرقي حتي جبل الزيت عند نهاية خليج السويس الجنوبية ويبلغ طول الساحل في هذا القطاع نحو 082 كيلومتر. وإلي الجنوب من جبل الزيت يبدأ ساحل البحر الاحمر بظهور نتوءات يابسة أهمها وابرزها نتوء جبل الزيت ورأس جمسة ينحصر بينهما خليج جمسة. ويستمر خط الشاطئ بعد ذلك في اتجاهه العام نحو الجنوب الشرقي دون تعرج يذكر وذلك حتي خط عرض 42° شمالاً عند رأس بناس والتي تبرز داخل مياه البحر الاحمر لمسافة 53 كيلومتر باتجاه الجنوب الشرقي كأكبر نتوء بحري علي الساحل المطل علي البحر الاحمر، والي الجنوب منها يتقوس البحر في شكل خليج متسع يعرف بخليج فول ينحصر بين رأس بناس شمالاً ورأس حلايب في الجنوب.

ومن خصائص خط الشاطئ كذلك كذلك النتوءات أو الرؤوس الارضية المتوغلة في مياه البحر مثل رأس جمسة ورأس سومة ورأس بناس وغيرها وقد كانت في الماضي أكثر امتداداً نحو البحر ولكن عمليات التعرية البحرية والحركات التكوينية عملت علي تقطيعها بحيث انفصلت عنها بعض الجزر مثل الجفتون وسفاجة ومكور وقيسوم وجوبال وغيرها، وتظهر كذلك الخلجان البحرية والثغرات التي تقطع استمرارية الأطر والحواجز المرجانية. وعموماً تتميز هذه الخلجان والثغرات أو الشروم بقلتها وصغر مساحاتها ويرجع ذلك في المقام الأول الي الطبيعة الصدمية للساحل وامتداد الشعاب المرجانية أمامه، وعادة ما تظهر هذه الشروم والخلجان بين النتوءات البارزة في البحر ومنها خليج جمسة وخليج الغردقة وخليج فول والآخر أكبر الخلجان حجماً ويرجع ذلك الي طبيعة الساحل وخصائصه الجيولوجية. وعادة ما تنتهي الشروم تجاه الياوس بمصب أحد الأودية الكبيرة والأخيرة لعبت دوراً رئيسياً في تكوين مثل هذه الشروم بما يأتي به من مياه عذبة ورواسب تغير البيئة الموضعية وتجعلها غير ملائمة

للنمو المرجاني، ومن توزيع مراسي أو موانئ البحر الأحمر نجد أنها جميعاً ترتبط في نشأتها بمصب واد قديم.

ومن الظواهر الموفولوجية المميزة لهذا النطاق أيضاً إمتداد الشعاب والحواجز المرجانية بأشكالها المختلفة الي جانب انتشار الجزر في مناطق معينة مثل منطقة النقاء خليج السويس بالبحر الاحمر وامام القطاع من الساحل الممتد فيما بين مدينتي الغردقة وسفاجة.

- السهل الساحلي:

يمتد السهل الساحلي فيما خط الشاطئ من الشرق والهوامش الشرقية لكل من هضبتي الجلالة ومرتفعات البحر الاحمر غرباً. ويتميز السهل الساحلي بصفة عامة بالاستواء تبرز في بعض جهاته كتل صخرية متفرقة ومتفاوتة في الارتفاع والحجم، كما تغطي سطحه في كثير من أجزاء مفتتات من الرمال والحصى التي تجلبها الرياح والاوذية المتجهة نحو البحر شرقاً وتمتد هذه المفتتات ببقايا القواقع البحرية والاصداف Shalk والحطام المرجاني. وبالنظر الي الخريطة التضاريسية للصحراء الشرقية يلاحظ ان خطوط الكنتور تمتد امتداداً طويلاً مع شدة تعرجها علي طول امتدادها ويزداد هذا التعرج بالاتجاه ناحية الغرب مع الاقتراب من اقدام جبال البحر الاحمر. ومع انبساط السطح في أغلب اجزائه فانه يتميز كذلك بالتموج بسبب امتدادات الاودية العديدة القادمة من الغرب والتي كثيراً ما تتضح مجاريها من خلال جوانبها المرتفعة علي طول قطاعاتها الدنيا، تظهر بينها الرواسب الرملية والنباتات العيشبية والشجيرية حتي نقط مصباتها.

- جبال البحر الاحمر:

تبدأ جبال البحر الاحمر النارية والمتحولة بالقرب من جبل ام تناصيب عند خط عرض 82° 03 شمالاً ممتدة في اتجاه عام نحو الجنوب الشرقي ومستمرة داخل الاراضي السودانية وهي لا تمثل سلسلة جبلية متصلة الحلقات ولكنها عبارة عن مجموعة من الكتل الجبلية ممتدة بشكل مستقيم تقريباً تقترب من البحر كلما اتجهنا جنوباً تفصلها عن بعضها أودية عرضية وطولية لعبت الصدوع القلزمية والمتوسطة

دوراً كبيراً في امتدادها، ويبلغ ارتفاع اعلي القمم الجبلية وهي قمة جبل الشايب قرب خط عرض 72° شمالاً (4812 متراً). وجدير بالذكر هنا أن المناطق الجبلية هذه تعد من أكثر مناطق مصر تعقيداً في ملامحها الموفورولوجية وتكوينها الجيولوجي ونظمها البنيوية حيث عملت الصدوع الطولية والعرضية الي تقطيعها وانفصالها عن بعضها وبروز القمم الجبلية علي طول امتدادها نحو الجنوب الشرقي، كذلك لعب التحول الاقليمي الذي شهدته المنطقة خلال العصور الجيولوجية السابقة وكذلك التباين الصخري دوراً كبيراً في تعدد ملامح السطح بها.

- النطاق الهضبي:

الي الغرب والشمال من جبال البحر الاحمر يمتد نطاق هضبي متمثل في هضبتي الجلالة البحرية والجلالة القبلية الي الشمال من خط عرض 82° وجبل عتاقة عند رأس خليج السويس من الشمال الغربي اما الجزء الرئيسي من النطاق الهضبي فهو ما يعرفه بهضبة المعازة الجيرية وهضبة العبادة الرملية يفصل بينهما النطاق الانتقالي من الأراضي التلية الوعرة الواقعة ما بين ثنية قنا غرباً وجبال البحر الاحمر من الشرق.

وتبدو هضبة المعازة مرتفعة ذات جوانب شديدة الانحدار قطعها الاودية العديدة المنجهة في اغلبها نحو وادي النيل في الغرب ويفصلها وادي قنا عن جبال البحر الاحمر وتطل عليه كذلك بحوائط رأسية وتمتد منها نحو الشمالي هضبة الجلالة البحرية والجلالة القبلية وكذلك جبل المقطم نحو وادي النيل شمالاً بغرب وأهم الأودية التي تقطع هذا النطاق الهضبي الجيري وادي غويبة ما بين جبل عتاقة والجلالة البحرية ووادي عربة الممتد بين الجاليتين كوادي صدعي يصب في خليج السويس وادوية وطرفاء والاسيوطي وغيرها الكثير. وإلي الجنوب من ثنية قنا هضبة رملية ما بين الشكل المثلث والمستطيل تمتد قاعدتها علي طول الحدود مع السودان وتتداخل صخور الرملية شرقاً مع الصخور الاركية لجبال البحر الاحمر، كما تظهر الصخور النارية والمتحولة بالقرب من وادي النيل في منطقة الجندل الاول وخانق كلابشة وفي بعض البقاع وسط الهضبة . وتبلغ مساحة هضبة العبادة نحو 07 الف كيلومتر مربع

تناظر هضبة الجلف الكبير الرملية بالصحراء الغربية في العديد من الخصائص المورفولوجية وإن كانت الأخيرة أكثر منها مساحة وأقل تقطعاً بفعل الأودية التي تقل بها علي العكس من الأولي حيث تكثر الأودية وتنشط في تقطعها الي عدد من التلال والهضبات الصغيرة والتي تأخذ في امتدادتها الاتجاه الشمالي الجنوبي تبعاً لاتجاه الأودية التي قطعتها والتي تتجه نحو وادي النيل هذا الي جانب اختفاء الفرشات الرملية sand sheets والأشكال الرملية الأخرى في معظم اجزائها باستثناء بطون الأودية والتي من أهمها هنا العلاقي وخريط وشعيط والجفة والحمامات وغيرها بينما تكثر التكوينات والأشكال الرملية فوق هضبة الجلف الكبير بالصحراء الغربية.

- نظم التصريف المائي بالصحراء الشرقية:

تتميز الصحراء الشرقية بمقارنتها بالصحراء الغربية بوجود شبكات تصريف ذات كثافة تصريف عالية علي تقطع صخورها سواء الأركية النارية والمتحولة او الرسوبية في النطاقين الجبلي والهضبي ومع انحدار الأرض بالصحراء الشرقية نحو البحر الأحمر شرقاً ونحو وادي النيل في الغرب ووجود خط تقسيم مياه رئيسي يقسمها الي قسمين رئيسيين أحدهما في الشرق والآخر في الغرب الأول يتميز بالضيق وبقرب المنبع من مستوي القاعدة والثاني يتسع نسبياً لبعده المسافة بين مستوي القاعدة والمنبع مما قلل من درجات الانحدار، كل ذلك بالطبع قد اثر في خصائص الأودية في كل منهما بالتزامن مع مجموعة من الخصائص البنيوية الأخرى حيث تزداد بالصحراء الشرقية كثافة الصدوع خاصة مع الاتجاه شرقاً مما سهل كثيراً من مهمة الأودية في القيام بعمليات التعرية ونمو شبكاتها. وقد كان لتنوع الصخور بها دور كذلك في التأثير علي شبكة التصريف المائي بها فالصخور النارية والمتحولة تشغل نحو 08 الف كم مربع او أكثر من ثلث مساحة الصحراء الشرقية، ونظراً لطبعتها الخاصة بانخفاض مساميتها ونفاذيتها فقد ساعد ذلك علي زيادة فرصة الجريان السطحي وبالتالي زيادة فرصة التعرية النهرية ونمو وتطور شبكات التصريف المائي. ولقد لعب المناخ القديم دوره كذلك في ازدياد فرصة نمو وتطور شبكات التصريف المائي. بها حيث تشير الأدلة الي انه قد حدث خلال عصر الأوليغوسين ظروف مناخية رطبة ساعدت علي

وجود جريان من اتجاهات شرقية الي الهضبة الغربية قبل تكون وادي النيل، ومن أوضح الادلة علي ذلك الرواسب النهرية الحصوية المستديرة من أصل ناري الموزعة في مناطق عديدة من الصحراء الغربية، كما أن ظروف المناخ في الميوسين كانت رطوبية (فترة المطر البونطي) وكذلك حدثت فترات متعاقبة في البليوسين والبلايستوسين ما بين المطر والجفاف. كل ذلك ساعد نمو أنظمة التصريف المائي بالصحراء الشرقية عن مثلتها في الغرب. ومع اختلاف خصائص التصريف المائي بالصحراء الشرقية من حيث الكثافة والانماط الا أن الصورة العامة تتمثل في كونه تصريفها خارجيا إما غوري أو متوسطي، وأنه في اقله نظام تصريف شجري مع وجود انماط اخري مثل المستقيم والمستقيم المتوازي مثل وادي ام غيج المتجه شرقا وبعض الاودية المتجة نحو وادي النيل مثل الطهناوي والدير وغيرها ويوجد كذلك النمط المعقوف Recurved مثل بعض روافد وادي عربة وبعض روافد وادي حوشية ورافد وادي ابو حماد عند خط عرض 28° شمالاً.

وعموما تتميز الأودية المتجهة شرقا بقصر مجاريها وصغر مساحة أحواضها وشدة . انحدارها وكثرة العقبات التي تعترضها مع أحاطتها في أغلب قطاعاتها بحوائط شديدة الانحدار مع عدم وضوح المدرجات النهرية بها باستثناء بعض قطاعاتها الدنيا الممتدة في السهل الساحلي وأهم هذه الأودية وادي سفاجة وملاحة وأم تاغر ورحبة وأم غيج .

أما الأودية الهضبية سواء تلك التي تجري في الهضبة الجيرية الشمالية متجهة غربا النيل أو التي تجري بالهضبة الرملية جنوبا وكلها تتميز بمجموعة من الخصائص المشتركة يتمثل أهمها في أنها أكثر حلولا بكثير من الأودية المتجهة شرقا وأحواضها أكثر اتساعا إلي جانب قلق انحدارها واتساع قنواتها مع وضوح حافاتها في كثير من قطاعاتها نتيجة لتعمق مجاريها في الصخور الرسوبية خاصة تلك التي تجري وسط الصخور الجيرية والكلسية إلي جانب ظهور مدرجات نهرية تدل علي مراحل تطورها التي كثيرا ما ارتبطت فيزيوغرافية نهر النيل في مصر والذي يعد مستوي القاعدة المحلي لها Local base level .

واهم هذه الأودية وادي قنا وهي الوادي العكسي الرئيسي بالصحراء الشرقية والذي يتجه جنوبا ليلتقي بوادي النيل شمالي ثنية قنا ، ووادي أسيوط وسنور وطرفا والحمامات والقرن وخريط وشميط والأخيران يلتقيان في مصب واحد كوم أمبو جنوب السلسلة إلي جانب العلاقي أكبر الأودية بالصحراء الشرقية حيث تبلغ مساحة حوضه نحو 44 الف كيلو متر مربع .

وجدير بالذكر أن هذه الأودية كثير ما تتعرض للسيول عقب هبوب عواصف رعدية ممطرة وسرعان ما تختفي مياه هذه السيول بعد عمليات الترسيب للمواد اتلي تنقلها بالتعلق أو الجر ثم التسرب خلال الصخور حيث يمكن الحصول عليها عن طريق حفر ابار في رديم الأودية . وكذلك تتعرض للتبخر نتيجة لارتفاع درجة الحرارة. وتتميز الصحراء الشرقية في معظم اجزائها بظروف مناخية صحراوية مدارية بكل ما تعنيه هذه الظروف من معني فالحرارة شديدة في فصل الصيف باردة أو متعدلة شتاء حتي علي النطاق الساحلي الذي يصل متوسط الحرارة السنوي به إلي أكثر من 32° درجة مئوية مع ندرة فانه عندما يسقط مدرارا وبصورة فجائية في شكل رخات غزيرة الفترة زمنية محدودة وقد انعكست مثل هذه الظروف علي الأنماط النباتية وموارد المياه ويمكن أن نستثني القمم العالية من سلاسل جبال البحر الأحمر من مثل تلك الخصائص المناخية وذلك بسبب عامل الارتفاع وإن كان من الصعب الحكم علي ظروفها المناخية نتيجة لعدم وجود محطات أرساد بها. ورغم الظروف الطبيعية غير المواتية بالصحراء الشرقية من وعورة السطح في أغلب مناطقها وجفافها وبعد أجزاءها عن المعمور الرئيسي في الوادي والدلتا إلا أن الله قد حباها بموارد طبيعة من بترول وثروات معدنية متعددة إلي جانب امتداد سواحلها علي البحر الأحمر بشواطئها المميزة التي تعد من أجمل الشواطئ في مصر وتتفوق علي العديد من الشواطئ السباحية في العالم بحيث يمكن أن تصبح مصدرا رئيسيا للسياحة في مصر وبالفعل تشهد حاليا حركة إنشاءات للقرى السياحية وغيرها من النشاطات، هذا إلي جانب أمكانية استغلال البحر الأحمر كمصدر للاسماك عوضا عن النقص في الموارد الغذائية الأخرى وذلك من خلال تشجيع حرف الصيد ودعمها بالإمكانات المتاحة.



أودية صحراء مصر الشرقية وسيناء

ثالثاً: الإقليم المورفولوجي الثالث (الصحراء الغربية): وتضم "المنخفضات - الهضاب -

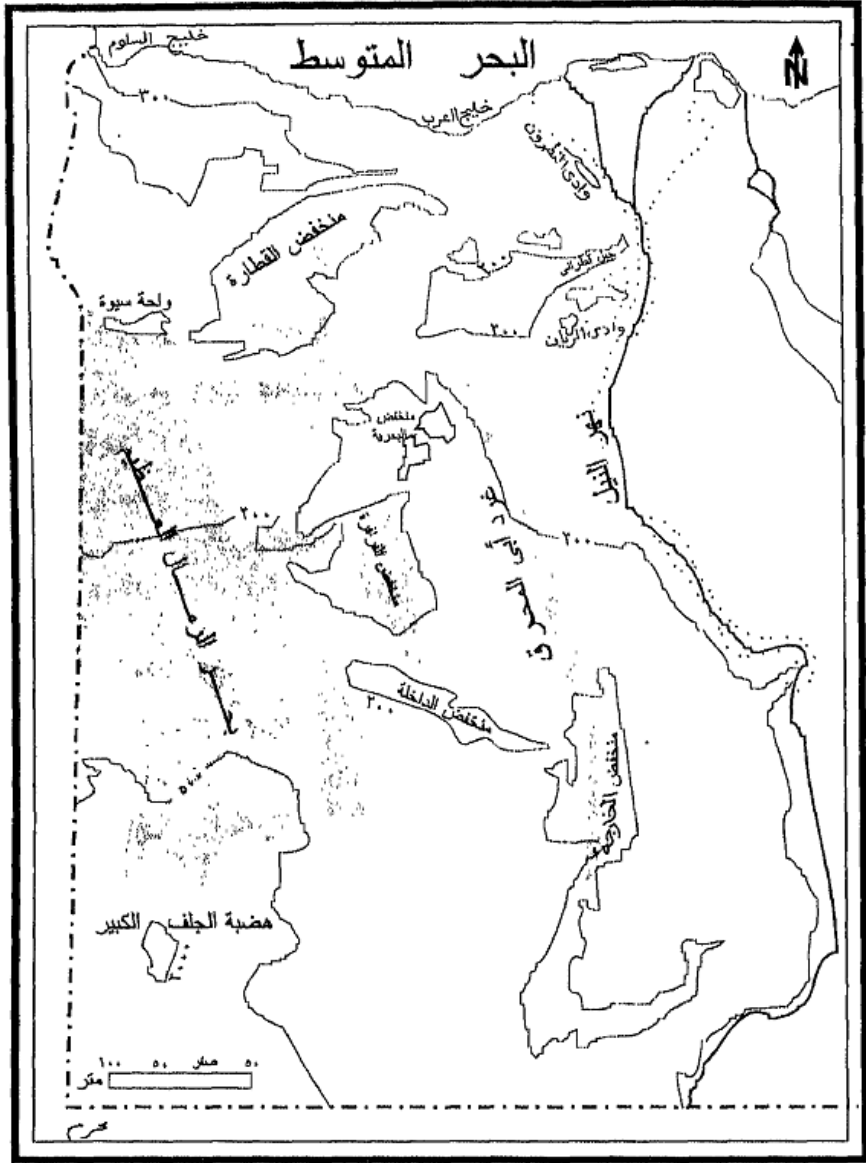
الأودية":

(1) الموقع والمساحة:

تمتد صحراء مصر الغربية من وادي النيل شرق إلي الحدود المصرية الليبية غرباً، ومن ساحل البحر المتوسط شمالاً إلي الحدود المصرية السودانية جنوباً، وتزيد مساحتها قليلا عن ثلثي مساحة مصر إذ تناهز 000186 كم²، وهي تتسع في الجنوب حيث يبعد عنها النيل شرقاً، وتضيق نوعا في الشمال، وهي تعرف أيضا باسم الصحراء الليبية وتشكل جزءا من الصحراء الكبرى، التي تمتد غربا حتي المحيط الأطلسي ويعد هذا الإقليم اكبر أقاليم مصر الطبيعية، من حيث المساحة، ويمتد في شكل هضبة واسعة، يبلغ متوسط ارتفاعها نحو 005م، فوق مستوى سطح البحر. ويمكن تمييز عدة هضاب ثانوية في هذا الإقليم مثل: هضبة الخراسان النوبي في الجنوب وتمتد جنوبا داخل أراضي السودان عبر خط الحدود السياسية الفاصلة بين الدولتين، ويعد جبل العوينات أعلى نقاطها منسوباً وهضبة الحجر الجيري الوسطي، وتبدو بهيئة عظيمة متوسطة الارتفاع الذي يبلغ نحو 005 م في المتوسط وتندرج في الارتفاع من الجنوب حيث يبلغ نحو 0001 م إلي الشمال حيث تظل علي الساحل بحوالي 002م وأقصى ارتفاع تبلغه في جبل العوينات بين 0081 - 0091 م وتندرج أيضا في الارتفاع من النيل شرقا إلي العوينات غربا . والسطح بذلك منظم علي مدي البصر لا يقطعه سوي واجهات الكويستان التي تحدد نطاقات تلامس التكاوين الجيولوجية والمنخفضات التي تحاذيها .

(2) الأقاليم المورفولوجية

يمكن تقسيم الصحراء الغربية إلي ثلاثة أقاليم واضحة يفصل بينها صفان من المنخفضات هي علي الترتيب من الجنوب إلي الشمال:
- الهضبة الجنوبية أو هضبة الخراسان النوبي: وتشمل القسم الجنوبي من الصحراء، وتتحدر شمالا إلي منخفضي الخارجة والداخلة وتدخل دراسة المنخفضين ضمن هذه الوحدة المورفولوجية.



الصحراء الغربية

- الهضبة الوسطى: وهي هضبة الحجر الجيري الايوسيني، وهي بمثابة كويست ضخمة ينحدر ظهرها انحدار، لطيفا نحو الشمال، بينما تشرف واجهتها علي منخفض الخارجة والداخلة بجروف شديدة الانحدار، تعلو أرضية المنخفضين بنحو 003م . وقد حفرت في هذه الهضبة منخفضات الفراشة والبحرية والفيوم، وتنتهي عند بداية منخفضات سيوة والقطارة والنطرون.

- الهضبة الشمالية أو الجيرية الميوسينية: وهي ايضا تمثل كويستا تشرف واجهتها في الجنوب علي واحة سيوة، وعلي منخفض القطارة من علو 002م فوق قاعه، بينما ينحدر ظهرها بلطف اتجاه الشمال كي تطل علي مياه البحر من علو 05م تقريبا.

- الهضبة الجنوبية أو هضبة الخراسان النوبي:

تمتد هذه الهضبة إلي الجنوب والغرب من منخفضات أبو منقار الداخلة - الخارجة، ومنخفض درب الأربعين هذه الهضبة الرملية هي ما يطلق عليها اسم هضبة الجف الكبيرة، التي غالبا ما تقتصر علي الهضبة الجنوبية الغربية التي يحددها خط ارتفاع 005 متر فوق سطح البحر، وترتفع بعض جهاتها إلي أكثر من 0001متر. وتتألف من الصخور الرملية النوبية الغربية التي تواصل امتدادها غرباً في ليبيا وجنوبا في السودان، وتترامي إلي الشرق من وادي النيل فيما يسمي بهضبة العباددة ومن جبل العوينات (أعلي نقطة في الصحراء الغربية). ينحدر السطح انحداراً عاماً نحو الشمال حتي يهبط في نطاق المنخفضات الجنوبية، وبخاصة منخفض الداخلة. كما ينحدر سطح الهضبة أيضا نحو الشرق، حتي يهبط إلي المنخفض الطولي الكبير، الذي يضم منخفض الخارجة ومنخفض درب الأربعين. ويبرز أحيانا من الصخور الرملية التي تؤلف هذه الهضبة جبال وتلال منفردة تتكون من الصخور النارية التي تتدفع وسط محيط هائل من الصخور الرسوبية، لعل أعظمها علي الإطلاق كما ذكرنا جبل العوينات، كما يقطع سطح هذه الهضبة العديد من الأودية الجافة، التي تجري فيها السيول كل عدة سنوات.

- الهضبة الوسطي:

وتتألف من صخور طباشيرية وجيرية، وتتوسط هذه الهضبة صحراء مصر الغربية، وتمتد من خط عرض سيوة شمالاً، حتي الحافات الشمالية لمنخفضات الخارجة - الداخلة. ويخرج من هذه الهضبة لسانان كبيران: الأول وهو الأكبر مساحة ويمتد بين منخفض الخارجة ووادي النيل صوب الجنوب حتي منخفض دنقل. أما اللسان الآخر فيمتد نحو الشمال الشرقي ويحدده خط ارتفاع 002 متر وهو علي شكل مثلث يقع رأسه جنوب الجيزة وقد حفر فيه منخفض الفيوم. هذا الامتداد الشاسع يجعل من

الهضبة الوسطي كبري هضاب الصحراء الغربية، كما أن توأمتها هضبة المعازة أكبر هضاب الصحراء الشرقية. ويتفاوت منسوب الهضبة من مكان لآخر، وإن كان المتوسط العام يتراوح بين 002 و003 متر فوق مستوى سطح البحر، إلا أن المحرر الأوسط للهضبة أكثر ارتفاعا إذ يتراوح بين 003 ، 004 متر، ومنه ينحدر السطح تدريجيا نحو الشرق، صوب وادي النيل وغربا نحو الحدود الغربية المصرية. ويحد الهضبة الوسطي حواف شامخة في معظم جهاتها، تقبع عند أقدامها المنخفضات، كما هو الحال في منخفضات الخارجة والداخلة والفرافرة. ويقطع هذه الحواف عدد كبير من الأودية القصيرة الجافة شديدة الانحدار، التي نادرا ما يعتلي إحداها سطح الهضبة.

- الهضبة الشمالية أو الجيرية الميوسينية:

وتتألف الهضبة الشمالية (مرمريكا) من الصخور الجيرية الأحداث (الميوسينية) وتمتد علي شكل مثلث كبير، رأسه غرب الجيزة وقاعدته علي الحدود الغربية، وتواصل أمتدادها غربا في الأراضي الليبية. ويتوسط هذه التكوينات منخفض القطارة، بينما يقع منخفض سيوة علي الأطراف الجنوبية لها. ويتراوح مستوى هذه الهضبة بين 001 ، 002 متر فوق سطح البحر ومن ثم فهي أقل هضاب الصحراء الغربية ارتفاعاً، كما أنها أحدثها عمراً. هذه الهضبة أكثر ارتفاعا في الجنوب عما في الشمال، وفي الغرب عما في الشرق. وبعبارة أخرى ينحدر السطح انحداراً عاما نحو الشمال ونحو الشرق، وتشرف هضبة مرمريكا علي منخفض القطارة في شكل حافة شديدة الانحدار، ارتفاعها 003 متر فوق أرضية المنخفض، بينما تشرف حافتها الشمالية علي السهل الساحلي للبحر المتوسط بحافة لا يتعدى منسوبها بضع عشرات من الأمتار فقط. أما في أقصى الغرب - بالقرب من السلوم - يرتفع سطح الهضبة أكثر من 052 متراً فوق مستوى سطح البحر، ويطلق عليها محليا هضبة السلوم، بينما يقل المنسوب نحو الشرق تدريجيا، حتى يصل إلي ارتفاع 001 متر تقريبا، جنوب غرب الإسكندرية، حيث تعرف باسم هضبة مريوط. وتترك هضبة مرمريكا بينهما وبين البحر المتوسط سهلا ساحليا، يتفاوت عرضه بين بضع مئات من الأمتار، وبضع عشرات من الكيلو مترات، ففي أقصى الغرب عند السلوم تشرف الهضبة علي البحر

مباشرة، ولكنها تتراجع بعيدا عن خط الساحل نحو الشرق تاركة بينها وبين البحر سهلا يصل عرضه أحيانا إلى 52 كيلومترا، ويتميز هذا السهل الساحلي الشمالي بوجود عدد من السلال الكثبان الرملية والجبرية، التي تنتظم في شكل خطوط متوازية وموازية لخط الساحل، ويتراوح متوسط ارتفاعه بين 01 ، 53 متراً، ويفصل بين كل واحدة والاخرى منخفض طولي لا يرتفع أو ينخفض كثيرا عن مستوي سطح البحر ويشغل بعضه وبخاصة القريب من البحر بعض البحيرات الطولية الضحلة والسبخات المالحة.

أما الشاطئ الرملي فلا يرتفع عن مستوي سطح البحر إلا قليلا، ويطل علي مياه البحر المتوسط ذات اللون الفيروزي الأخاذ الذي تحول خلال الأونة الأخيرة إلي أهم مصاريف مصر، حيث أقيمت القرى السياحية العديدة التي تنتظم علي طول الساحل في أجزاء كثيرة منه ما أدى إلي إزالة السلسلة الساحلية في معظم قطاعاتها، لإقامة هذه المنشآت.

* المنخفضات:

من أهم ما يقطع استواء سطح الصحراء الغربية هو المنخفضات التي يهبط المنسوب فيها فجأة عدة مئات من الأمتار، دون سطح الهضبة العام نحو أرض هذه المنخفضات وتنتظم هذه المنخفضات في نطاقات علي طول الحدود الفاصلة بين التكوينات الجيولوجية (الصخور) المتباينة، فالخارجية والداخلية عند التقاء الصخور الرملية بالصخور الجبرية (الكريتاسية والأيوسينية) وسيوة عند التقاء الصخور الجبرية الأيوسينية، مع الصخور الجبرية اليوسينية والفرافرة بين تكوينات الطفل. أما البحرية والقطارة فقد حفرتا وسط تكوينات الصخور الجبرية الأيوسينية والميوسينية علي التوالي. وتتميز المنخفضات عموما بوجود حافات شمالية بارزة ، بينما تنفتح علي الجنوب بحيث يرتفع السطح تدريجيا من قاع المنخفض إلي مستوي الهضبة المجاورة. ويمكن التمييز بين المنخفضات من حيث الأعماق بين فئتين : الشمالية وتنخفض قيعانها دون مستوي سطح البحر، فالقطارة (- 431 مترا) والريان (- 46 مترا) والفيوم (- 54 مترا) والنطرون (4-2 مترا) وسيوة (- 71 مترا). أما المنخفضات الجنوبية فترتفع قيعانها قليلا أو كثير فوق سطح البحر فالخارجة نحو (+ 2 متر) والداخلية (+ 001

متر) والفرافرة (+ 52 مترا) والبحرية (+ 311 مترا) فوق مستوي سطح البحر. وتتفاوت مساحة هذه المنخفضات وهي علي الترتيب القطارة (005.91 كم2) والفرافرة (0008 كم2) والخارجة (0003 كم2) والبحرية (0081 كم2) والفيوم (0071 كم2) و سيوه (0001 كم2) والريان (0007 كم2) والنظرون (0005 كم2) والداخلة (004 كم2). والصحراء الغربية ليست بحرا من الرمال كما درج البعض علي وصفها، بل أنها صحراء حصوية وحجرية أولاً، ثم رملية ثانياً، فالجانب الأعظم من هضاب الصحراء يشكل اسحطا مستوية يغطي أجزاء منها رواسب من الحصي والحصباء، عجزت الرياح عن إكتساحها هذه السطوح لا تلبث ان تكسي بأكسيد الحديد والمغنسيوم التي تترسب فوق السطح مكونة طبقة سطحية رقيقة لا يتعدي سمكها بضعة ملليمترات. وتعمل الرياح السافية علي تلميع هذا السطح، فيأخذ لونا بنيا لا معا، هو ما يعرف بورنيش الصحراء. كذلك يطوق الصحراء الغربية نطاقان من الصحاري الحصوية: الأول من ناحية الشمال، ويرتبط بالبحر المتوسط والثاني من ناحية الشرق، ويرتبط بنهر النيل، وكلاهما حديث العمر نسبيا.

وباستتناس الأطراف الشمالية للصحراء الغربية التي تشرف علي البحر المتوسط، حيث تتصرف الأودية الجافة القصيرة شمالا صوب البحر، وكذلك الأطراف الشرقية من الصحراء الغربية حيث تتصرف الأودية نحو النيل، وتعد الصحراء الغربية بمثابة حوض كبير من أحواض التصريف الداخلي، الذي يتألف من مجموعة المنخفضات التي يمثل كل منها حوض صغيرا للتصريف الداخلي المركزي، تتحدر نحو قاعة الأودية القصيرة والمسيلات الوقتية الجريان.

أما الرمال فلا تغطي سوي 72% من المساحة الإجمالية للصحراء الغربية. هذه الإرسابات الهوائية الناتجة عن الرياح تتمثل في عدد من الأشكال الرملية، لعل أهمها علي الإطلاق بحر الرمال العظيم، هو بحر منتظم يتألف من سلاسل متوازية من الرمال، في شكل أمواج رملية عظيمة الامتداد، يتراوح ارتفاعها من 05 ، 051م ويمتد بحر الرمال العظيم بين منخفض القطارة ومنخفض القطارة ومنخفض سيوه شمالاً، حتي مشارف هضبة الجلف الكبير جنوباً، لمسافة تربو علي 005 كيلومتر، وبعضها يصل

إلى نحو 002 كم في المتوسط. هذا البحر العظيم يواصل امتداده في شرق ليبيا باسم العرق الكبير. ويحتل بحر الرمال العظيم نحو 002,000 كم². وهو بهذا رابع بحار الرمال في الصحاري، بعد الربع الخالي في شبه الجزيرة العربية، والعرق الشرقي، والعرق الغربي بالجزائر.

أما غرد أبو المحاريق وهو غرد طولي، ويعد أطول الغرود الطولية، فيبدأ من منخفض البحرية، ويمتد حتى منخفض الخارجة، لمسافة نحو 053 كيلومترا في اتجاه عام من شمال الشمال الغربي إلى جنوب الجنوب الشرقي. ويواصل هذا الغرد الطولي مسيرته صوب الجنوب، داخل منخفض الخارجة لمسافة 051 كيلومترا أخرى. والصحراء هي مملكة الرياح بلا منازع، فالرياح، والرياح التجارية بصفة خاصة، هي سبب وجود هذه الصحاري، وهي رياح جافة يتفق معظم الباحثين على أن الرياح الشمالية هي التي حملت الرواسب (الرمال) من نطاق المنخفضات الشمالي (القطارة - سيوة) ونشرتها فوق أديم الصحراء، في شكل هذه الخطوط الهائلة من الرمال، كما أنها هي المسؤولة عن زحف الكثبان الرملية في الوقت الحاضر، وهي العامل الرئيسي في تشكيل سطح هذه الصحراء وما عليها من ظاهرات. يساعد الرياح في ذلك عدة عوامل: يأتي في مقدمتها استواء سطح الصحراء، مما يساعد على انطلاق الرياح دون عوائق، وانعدام الغلاف النباتي وجفاف الهواء ووجود معين لا ينضب من الرواسب المفتشة التي تحملها الرياح فضلا عن انتظام هذه الرياح على مدار العام.

• منخفض الواحات الداخلة:

يقع منخفض الواحات الداخلة إلى الغرب من الواحات الخارجة ويبعد عنها بحوالى 021 كيلومتر وينحصر بين خطى عرض 52°، 62° شمالاً إلى أنه يمتد شمالاً الواحات الخارجة بحوالى درجة عرضية و قد سبق ان ذكرنا أن الواحتين الخارجة و الخارجة تحتلان أرض منخفض هائل فى الصحراء الغربية حفر إلى عمق يتراوح ما بين 053 و 004 متر تحت منسوب الصحراء الليبية ويربطهما معا طريقان رئيسيان: يخرج أحدهما من قرية تنيدة فى شرق منخفض الواحات الداخلة ويصعد الحافة الشمالية للمنخفض ثم يعبر الهضبة الليبية ويهبط مرة أخرى إلى منخفض

الواحات الخارجة بالقرب من عين عامور ويستمر متجها نحو الشرق حتى قرية الخارجة.

• منخفض الواحات الخارجة:

يمثل مع منخفض الداخلة منخفضاً طبيعياً كبير المساحة في النصف الجنوبي من الصحراء الغربية وإن كانا يمتدان في شكل أقرب إلى التعامد بين النهاية الشمالية للمنخفض الأول والنهاية الشرقية للثاني. ويقع منخفض الواحات الخارجة بشكله الطولي المميز فيما بين دائرتي عرض 62° ، و 42° شمالاً ومحصوراً بين خطي طول 03° ، و 13° شرقاً تقريباً. ويبلغ طول منخفض الخارجة من جبل اليايسة في الشمال حتى جبل بوبيان في الجنوب 581 كم، وهو بهذا الأمتداد يعد أطول المنخفضات بالصحراء الغربية، وأما عن اتساعه فيختلف على طول امتداده من الشمال إلى الجنوب، ويتراوح اتساعه ما بين 51 ، 53 كيلو متراً.

• منخفض الفرافرة:

منخفض الفرافرة من أكبر المنخفضات المعروفة بالصحراء الغربية إن لم يكن أكبرها فعلاً ولكنه رغم هذا قليل الأهمية لفقرته في موارده المائية ولشدة طغيان غرود الرمال على معظم أجزائه وخاصة على قسمة الغربي ويقع المنخفض تقريبا إلى غرب مدينة أسبوط التي يبعد عنها بحوالى ثلاثمائة ويتصل هذا المنخفض بالمنخفضات القريبة بطرق صحراوية تهددها هجمات الرمال المتحركة وأهمها: الطريق المؤدى إلى منخفض الواحات البحرية في الشمال الشرقي (أو على وجه الدقة في شمال الشمال الشرقي) وطريق آخر ينتهي إلى الواحات الداخلة في جنوب الجنوب الشرقي و ثالث يصل بين قصر الفرافرة وواحة سيوة في الشمال الغربي مارا بعين الدالية.

• منخفض سيوة:

منخفض سيوة جزء من ذلك المنخفض الهائل الذي يوجد في الشمال الصحراء الغربية ويضم منخفض القطارة إضافة إلى منخفضي جغبوب والكفرة في الأراضي الليبية وتحدها هذا المنخفض من الشمال هضبة جيرية ميوسينية يبلغ ارتفاعها نحو 002 متر فوق سطح البحر وتمتد إلى الجنوب منه الهضبة الجيرية الايوسينية

التي يصل ارتفاعها إلى حوالي 005 متر وتقع بعض أجزاء من هذا المنخفض تحت مستوى سطح البحر فمنخفض سيوة يقع دون مستوى سطح البحر المتوسط بحوالي (71 مترا) وكما توجد أوطاً جهات منخفض القطارة تحت مستوى سطح البحر بنحو (341 مترا).

• منخفض القطارة:

منخفض القطارة هو منخفض يقع في الصحراء الغربية يمتد من الشرق إلى الغرب، يقترب طرفه الشرقي من البحر الأبيض المتوسط عند منطقة العلمين، مساحته حوالي 00002 كم مربع، ويبلغ طوله حوالي 892 كم وعرضه 08 كم عند أوسع منطقة فيه، وأقصى انخفاض له تحت سطح البحر يبلغ (431 متر)، ويبدأ المنخفض من جنوب العلمين على مسافة 13 كم تقريباً ويعد من أعظم المنخفضات التي من نوعها في العالم و يبدو من الخريطة الكنتورية ان هذا المنخفض تحده من الشمال و الغرب حافات مرتفعة و لكنه مفتوح من الشرق والجنوب حيث يرتفع منسوب أرضه ارتفاعاً تدريجياً بصورة غير ملحوظة حتى يتمشى في النهاية مع مستوى الصحراء الغربية ولهذا يصعب علياً أن تحدد المساحة الإجمالية لهذا المنخفض تحديداً دقيقاً بحيث ندخل فيها المناطق الشرقية والجنوبية من المنخفض.

رابعاً: الإقليم المورفولوجي الرابع (شبه جزيرة سيناء): وتضم "الهضاب- الجبال- الأودية-

البحيرات":

(1) الموقع والمساحة:

تقع شبه جزيرة سيناء في شمال شرق الأراضي المصرية وهي عبارة عن هضبة مثلثة الشكل قمتها في الجنوب عند رأي محمد وقاعدتها تطل علي البحر المتوسط في الشمال، وينحصر أكثر من نصف مساحة هذه الهضبة بين خليج العقبة شرقاً وخليج السويس غرباً وتشبه جزيرة سيناء الصحراء الشرقية (الصحراء الغربية) من نواح عديدة، ولعل هذا هو سبب تسميتها احياناً ببلاد العرب الصخرية Arabia petra وتبلغ مساحتها نحو 16 ألف كيلو متر مربع أو حوالي 6% من جملة مساحة الأراضي المصرية، و 62% من مساحة الصحراء الشرقية.

(2) جيومورفولوجية سيناء:

لعب التطور الجيولوجي لشبه جزيرة سيناء الدور الكبير في إعطاء ملامحها التضاريسية الحالية والتي في معظمها تعد أنعكاساً لظروف البنية والتكوين الجيولوجي بشبه الجزيرة وما طرأ عليها من عوامل التعرية الخارجية تتمثل أساساً في التعرية بفعل مياه السيول Torrential والتعرية بفعل الرياح وعمليات التفكك الميكانيكي وغيرها. وتنقسم سيناء بصفة عامة من الناحية الجيولوجية إلى قسمين كبيرين القسم الجنوبي المتمثل في جبال سيناء الجنوبية والتي تعد تكملة لدرع جيولوجي قديم يعرف باسم الكتلة العربية النوبية تتكون من خليط معقد من صخور نارية ومتحولة Metamorphic ترجع في عمرها الجيولوجي إلى الزمن الأركي وتمثل أكثر أجزاء مصر كلها وعورة وتضرساً. والقسم الشمالي ويعد نطاقاً هامشياً لهذه الكتلة القديمة كان بمثابة الرصيف الأمامي تعرض لعمليات الأرساب التي نتجت أساساً من تعرضه للعديد من الحركات الرافعة والتي يعقبها انخفاض متتابع في سطح الأرض نتيجة لنشاط عمليات التعرية مما أدى إلى طغيانات بحرية متعاقبة وهكذا ترسبت فوقه تكوينات صخرية رسوبية تحتوي على بقايا وحفريات لإحياء البحر الجيولوجي المعروف ببحر تئيس.

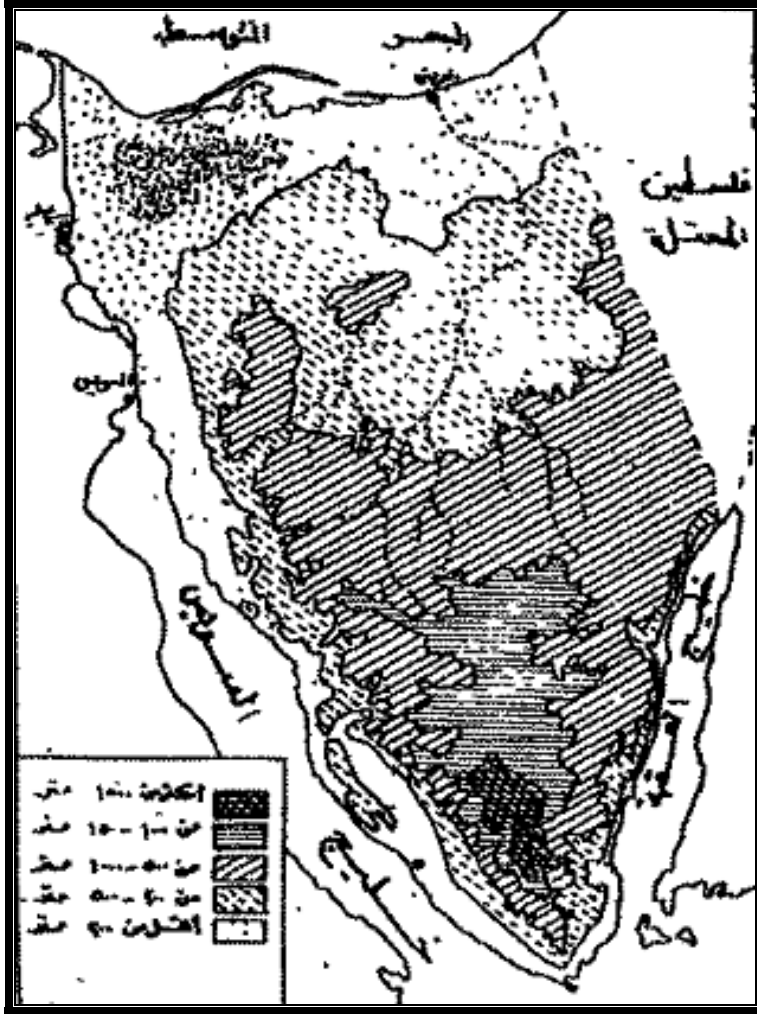
ولتبسيط دراسة جيومورفولوجية شبه جزيرة سيناء يمكن تحديد الأقسام التضاريسية الثلاثة الكبرى بها ودراسة كل قسم منها على حدة وهذه الأقسام تتابع بوضوح من الشمال إلى الجنوب كما يلي: سهول متسعة تحتل القسم الشمالي منها فيما بين هضبة التيه وخط الشاطئ Shore line وتبدو في شكل نطاق عريض يمتد في موازاة ساحل البحر المتوسط ويتكون من صخور بلايوسينية ترصعها كتبان رملية بأشكال وأحجام مختلفة وإلى الجنوب منها يقع نطاق القباب سابقة الذكر ثم نطلق السهول الداخلية.

أما القسم الثاني فهو القسم الهضبي في الوسط ويعرف بصفة عامة بهضبة التيه ويحتل أكثر من 02 ألف كيلومتر مربع أو نحو ثلث مساحة سيناء، يبلغ متوسط ارتفاعه نحو ثمانمائة متراً فوق مستوى سطح البحر تنحدر تدريجياً جهة البحر المتوسط

في الشمال مع تميزها في جزئها الجنوبي بظهور حافات شديدة الانحدار يزيد ارتفاعها علي خمسمائة متر عن مستوي سطح المناطق التي تتحدر نحوها ويمكن اعتبارها امتداداً الهضبة الجيرية الايوسنية (هضبة المعازة) بالصحراء الشرقية وتنتشر فوق القسم الغربي منها طبقة سميكة من البازات الناتج عن الطفوح اللافية lava eruptione تعلق مباشرة تكوينات الحجر الجيري يبلغ متوسط سمكها 03 متراً وإن زاد سمكها عن ذلك كثيراً في بعض مناطق وجودها.

وأما القسم الثالث من الاقسام التضاريسية في سيناء فيتمثل في النطاق الجبلي في الجنوب بما يتميز به من بروز قمم جرانيتية مرتفعة وهضاب عالية تحدها من الغرب ومن الشرق منخفضات طولية عميقة ويحتل هذا الجزء الثلث الجنوبي من شبه جزيرة سيناء جزيرة سيناء ما بين خليجي العقبة والسويس جنوب خط عرض 92° شمالاً تقريباً ويتميز بتقطعة بالعديد من الودية العميقة التي تتميز بكثافتها المرتفعة كما تظهر أعلى القمم الجبلية في مصر مثل قمة سانت كاترين وقمة جبل ام شومر وسرمال ومدسوس والثبت وغيرها الكثير.

والواقع ان شبه جزيرة سيناء تجمع الي حد كبير في جيومورفولوجيتها بين الخصائص المورفولوجية التي تميز الصحراوين الشرقية والغربية فهضبة التيه بمظهرها ككويستا ضخمة تعد اهم المظاهر المورفولوجية وتناظر مظهر الكويستان العديدة بالصحراء الغربية وكذلك سهولها الشمالية التي تغطي في مناطق كثيرة منها بالكثبان الرملية تشبه كثيراً مناطق الكثبان بالصحراء الغربية كما أن جبال سيناء الجنوبية تشبه الي حد بعيد جبال البحر الأحمر بالصحراء الشرقية وهما في الواقع إقليم تكتوني واحد يتشابهان كثيرا في خصائصها المورفولوجية من بروز القمم الجبلية ذات الجوانب شديدة الانحدار ووجود شبكات تصريف مائي بكثافتها وشدة انحدارها في أغلب الأحوال.



الخريطة التضاريسية لشبة جزيرة سيناء

- القسم الشمالي:

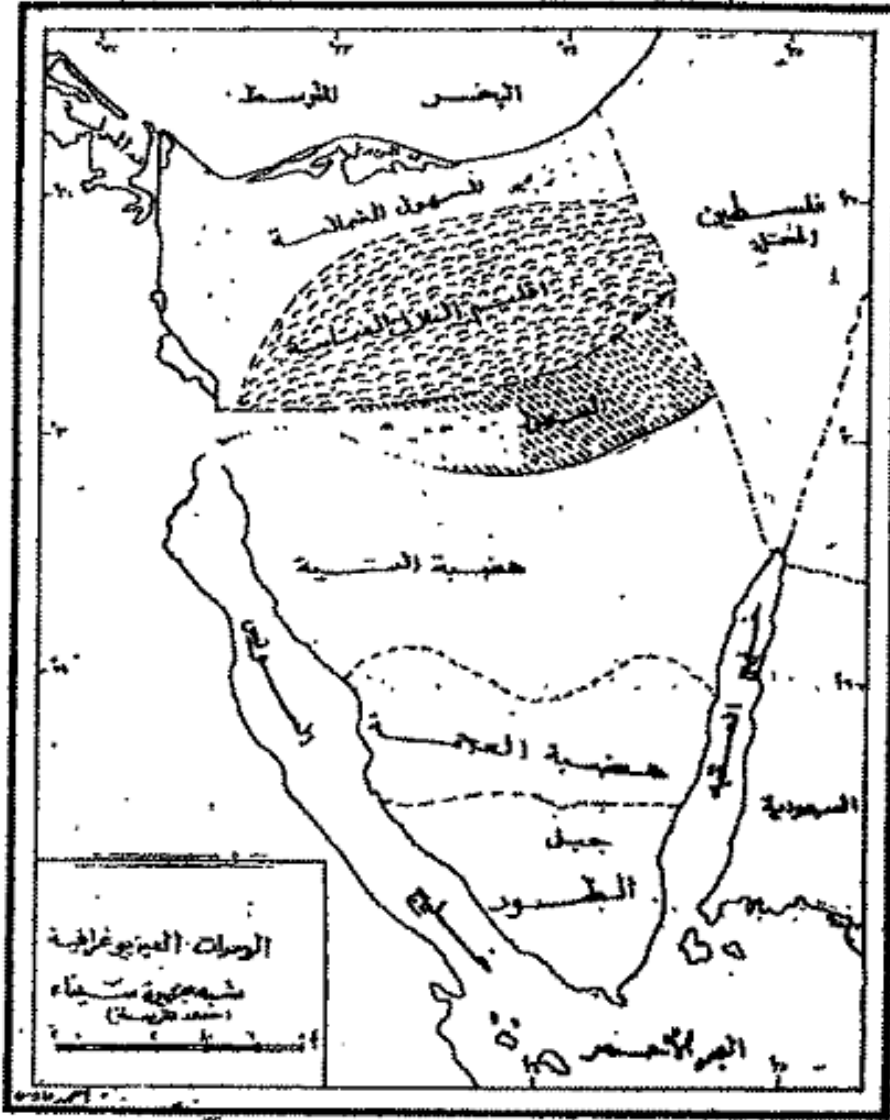
ويعرف بالسهول الشمالية لشبة جزيرة سيناء ويتمثل في المنطقة الواقعة بين خط الشاطئ shore line شمالاً وخط كنتور 005 متر في الجنوب والحد الجنوبي ويتفق في جزء كبير منه مع خط 03° شمالاً خاصة في جزئة الغربي وإن امتد الي اجنوب من خط العرض السابق في جزئة الاوسط وشماله في الجزء الشرقي مع فلسطين حتي ممر متلا الي الشمال من جبل حيطان وجنوب جبل الجدي، وتبلغ مساحته نحو ثلث مساحة سيناء (أو أكثر من 12 الف كيلومتر مربع) وتتباين

داخله الملامح التضاريسية والظواهرات المورفولوجية ما بين سهول ساحلية منبسطة ومنخفضة - تتناثر فوقها الكثبان والفرشات الرملية بأحجامها وأشكالها المختلفة تحتل أجزاء كبيرة منها الملاحات والسبخات (كما هو الحال ف سهل الطينة في الركن الشمالي الغربي) وتمتد شمالها بمحاذاة الساحل بحيرة البردويل وزارعها الغربي متمثلاً في بحيرة الزرانيق- وسهول داخلية مرتفعة نسبياً تمتد فوقها جبال قبابية متميزة في خطوط واضحة كقبو جبل المغارة وحلال ولنبي وغيرها. ورغم هذا التنوع داخل هذا الاقليم فنجد أنه يجمع العديد من التشابهات داخله مما يجعله يختلف كثيراً عن القسمين الآخرين بسيناء الجبلي في الجنوب والهضبي في الوسط. ولتبسيط الدراسة وتوضيح الخصائص المورفولوجية بهذا القسم من سيناء سوف يقسم الي أربعة أقسام فرعية تتباين متتابعة من الشمال الي الجنوب تتمثل في: خط الشاطئ وبحيرة البردويل، السهول الساحلية فيما بين خط الشاطئ وخط كنتور 002 متر، نطاق التلال القبابية Domal Hills، السهول الداخلية المحصورة بين منسوبي 002 و 005 متر وتقع الي الجنوب الشرقي من نطاق القباب.

* خط الشاطئ وبحيرة البردويل:

يتميز الساحل الشمالي لسيناء بانخفاضه وقلة انحداره ويبدأ خط الشاطئ من رفح متجهاً غرباً وجنوباً بغرب بحيرة البردويل وعندها يتجه نحو الشمال الغربي ثم الي الجنوب الغربي صانعاً قوساً كبيراً منحنياً تجاه الشمال يبلغ نحو 08 كيلومتر محتضناً البحيرة مغيراً اتجاهه بعد ذلك نحو الشمال الغربي حتي يلتقي بقناة السويس عند بورفؤاد وجدير بالذكر هنا يشبه كثيراً الساحل الدلتاوي للنيل شمال بحيرة البرلس. ويتميز الساحل الشمالي لسيناء بمجموعة من الخصائص الفيزيوجرافية يمكن توضيحها ببساطة فيما يأتي:

- انبساطه وتدرجه وعدم وجود مرتفعات بارزة علي طول امتداده كما تختفي منه الرؤوس البحرية المتوغلة في البحر حيث يقترب من المراحل النهائية لدورة التعرية الساحلية coastal erosion cycle.



الوحدات الفيزيوجرافية بشبة جزيرة سيناء

▪ علي الرغم من تعرض الساحل لحركات هابطة حديثة فأنا لا نجد جزراً أمام الساحل ويرجع هذا بالطبع إلي إنخفاضه وتدرجه وضعف عوامل النحت البحرية من أمواج وغيرها.

▪ تتميز المياه أمام الساحل الشمالي لسيناء بضحولتها فخط عمق 002م يبعد عن مدينة العريش بنحو 54 كيلومترا وعن رفح بـ 83 مترا كما أن خط عمق 005 متر يبعد

عنهما بالترتيب 54 و 07 كيلومترا ويرجع هذا إلي إمتداد بحري متجهاً من الغرب إلي الشرق حاملاً معه كميات كبيرة من الرواسب التي يجملها من الساحل التي يمر عليها فيقوم بترسيبها هنا بسبب ضعف قوته عندما يغير اتجاهه خاصة عندما يقترب من الساحل الفلسطيني.

تمتد علي طول خط الشاطئ سلسلة من المضاحل الأسنة والمستنقعات والسبخات تبدأ من الغرب بسبخة الملاحه إلي الجنوب من مدينة بورفؤاد(تمثل قمة مثلث سهل الطينة) وتعتبر بحيرة البردويل من أهم البحيرات التي توجد علي الساحل تبلغ مساحتها من 146 الف فدان و يبلغ طولها 031 كيلومترا ممتدة من الحميدات قرب بلدة رمانه إلي الشرق من مدينة بورسعيد بنحو 54 كيلومتر وذلك حتي موضع الي الغرب من مدينة العريش بحوالي 05 كم وهي في الواقع عبارة عن بحيرتين البردويل في الشرق والزرانيق في الغرب والاولي وهي البحيرة الرئيسية ويصل طولها 67 كم وعرضها 04 كم والثانية عبارة عن امتداد لذراع مائي ضيق لا يزيد عرضه في المتوسط عن ثلاثة كيلومترات وطولة 06 كيلومتر، وتتصل البحيرة بالبحر المتوسط قرب رأس القلس (بارون) بفتحة أو بوغاز طبيعي في الحاجز الرملي sand bar يبلغ اتساعه مائة متر ويتعرض هذا البوغاز في كثير من الاحيان للانغلاق بسبب عمليات الاطماء الناتجة عن سفي الرمال مما يستوجب تطهيره باستمرار خاصة من جانب الصيادين لدخول أسماك البحر إلي البحيرة وفي سنة 5591م تم حفر قناتين توصل أحدهما البحر ببخيرة البردويل والأخري بين البحر وبخيرة الزرانيق كما تم حفر قناة ثالثة تصل بين البحيرتين. ويبلغ متوسط عمق بحيرة البردويل نحو المترين وقد تزيد أعماقها عن بضعة أمتار في بعض مناطقها خاصة في فصل الشتاء وتنتشر بها العديد من الجزر الطولية وهي غالبا ما تكون رملية تتميز سطوحها بالإستواء تغطي أجزاء كثيرة منها الحشائش والأعشاب المتفرقة وعندما يرتفع منسوب مياه البحيرة تغمر هذه الجزر المياه وتعد هذه الجزر في الأغلب بقايا للشطوط القديمة التي تعاقبت على هذه المنطقة البحرية قبل أن تتخذ بحيرة البردويل شكلها الحالي وأهم هذه الجزر مجموعة جزر بوغاز الزرانيق ويبلغ عددها في بحيرة البردويل أكثر من خمسين جزيرة.

* السهل الساحلي الشمالي:

ينحصر بين الشاطئ شمالاً وخط كنتور 002 متر تقريباً في الجنوب إلى الشمال مباشرة من نطاق التلال القبابية وتقدر مساحة هذا الجزء السهلي بنحو ثلاثة آلاف كيلومتر مربعاً ينحدر السطح انحداراً بطيئاً نحو الشمال اتجاه البحر وأكثر الاجزاء اتساعاً يقع في الغرب عند قناة السويس حيث يبلغ اتساع السهول هنا اكثر من خمسين كيلومتراً. ويضيق في الجزء الاوسط فيما بين بحيرة البردويل شمالاً وقبو المغارة في الجنوب لتصل المسافة هنا إلى أقل من 03 كم ثم يبدأ في الاتساع مرة أخرى بالاتجاه شرقاً- حيث الجزء الأدنى من وادي العريش- يستمر خارج الحدود ليندمج مع سهول فلسطين الساحلية. ويتميز هذا النطاق بامتداده المستمر الارتفاع بدون انقطاع مكوناً من رمال مفككة تنتشر فوق الكثبان الرملية المرتفعة والتي ترجع في تكوينها الي البليستوسين والحديث ويتراوح ارتفاعها ما بين 08 الي 001 متر وتمتد سلاسل الكثبان الرملية من البحيرات المرة غرباً وأهمها كثيب الحبشي والمخازن والصحبة وإلي الشمال منها يوجد كثيب الحنو وكلها تقع فيما بين قناة السويس والبحيرات المرة غرباً وتلال البرقة وحمير وقديرة وأم مرجم في الشرق كما يوجد كثيب الطير قرب وادي العريش.

* نطاق التلال القبابية:

تبرز تلال قبابية منعزلة بصورة فجائية وسط سهول مستوية تنتظم في خطوط متوازية محصورة في النطاق ما بين خط كنتور 002 متر شمالاً وخط كنتور 005 متر في الجنوب والذي تبلغ مساحته 31 الف كيلومتر مربع وتختلف في أطوالها وارتفاعاتها وإن اشتركت مع بعضها في كونها ترجع الي حركة تكتونية واحدة وتتكون اساساً من صخور الحجر الجيري والطفل والرمال وتتخذ في امتداداتها اتجاهها عاماً من الشمال الشرقي الي الجنوب الغربي كل واحد منها يبدو في صورة بيضاوية oval غير منتظمة الجوانب منها المواجهة الشمال الغربي بانحدارها المعتدل والذي يتراوح ما بين 5 الي 02 درجة يشد الانحدار في الجوانب الجنوبية الشرقية ليتراوح ما بين 54 الي 09 درجة حيث تتعدد بها الصدوع العرضية بينما تندر الصدوع الطولية ولا توجد إلا في قبو المغارة والجدي حيث تظهر فيهما بوضوح وقد صاحب عملية التصدع faulting

اندفاعات نارية تتمثل في القواطع Dykes البازلتية التي تظهر متعامدة علي محاور تلك التركيب والصدوع مثلما شمال شرق جبل يعلق قرب وادي الحسنة والمنطقة المنخفضة التي تبدو كطية مقعرة فيما بين يعلق والمغارة والتي يجري فيها وادي الاثيلي. وتتعدد التلال القبابية وتتباين في أحجامها فمنها ما هو قزمي صغير جدا كجبل الحسنة وأبو صويرة والبروك وأم خريبة وجبل الوجير وغيرها ومنها ما هو ضخم في حجمة وارتفاعه كجبل يعلق وحميرة وأم عصا وهذا المحور من التلال القبابية يواجه السهل الشمالي ويعتبر جبل المغارة أبرز حلقات السلسلة القبابية الشمالية وترجع أهميته إلي أكتشاف مناجم الفحم الجوراسي به ويبلغ طول قبو جبل المغارة نحو 04 كيلو متر وعرضه 42 كم ويتراوح ارتفاعه ما بين 005 الي 046 متر وتوجد أعلى أجزاءه في الجنوب الشرقي في قمة شوشة المغارة 537 فوق مستوي سطح البحر، وتتضمن كتلته عدة قمم تمتد متوازية فيما بينها وممتدة في نفس الاتجاه العام الكتلة الرئيسية وتتخذ القمم الشرقية شكلاً حلقياً ينحدر بشدة في جوانبها المتقابلة والمتجهة نحو الداخل وتلك سمات رئيسية مميزة للبنية القبابية Domal structure وعموماً فالبنية الجيولوجية لقبو المغارة شديدة التعقيد وذلك نتيجة الصدوع العديدة التي أثرت فيها ونتيجة لعوامل التعرية التي أدت إلي نحت قمة الطية المحدبة وكشفت النقاب عن التكوينات الجوراسية القديمة بها والتي يبلغ نحو 0022متر، تحيط بها صخور العصر الكريتاسي في المناطق المنخفضة. وغير القباب التي ذكرت في هذا المحور توجد قباب أم مفروث 062متر، المستن 092 مترا وأبو لهيمن وغيرها.

* السهول الداخلية المرتفعة جنوب نطاق القباب:

تقع هذه السهول الي الجنوب الشرقي والشرق من نطاق التلال القبابية تبلغ مساحتها نحو 0004 كيلومتر مربع لا يزيد عرضها علي عشرين كيلومتر من الشمال إلي الجنوب ولا يزيد طولها عن 002 كيلو متر من الغرب إلي الشرق وهي متوسطة الارتفاع يتراوح ارتفاعها ما بين 002 إلي 005 تتحصر بين خط يمتد من ممر مثلا في الغرب حتي جبل عرايف الناقة في الشرق - عند الحدود المصرية الفلسطينية - وذلك في الشمال بينما تنتهي في الجنوب عند الحافة الشمالية لهضبة التيه وتبدو في صورة

مثلث غير متساوي الأضلاع تنحدر أرضة انحدارا تدريجيا من الجنوب إلى الشمال تقطعها روافد وادي العريش وتظهر الأرض هنا في صورة نطاقات طويلة ضيقة نسبيا يطلق عليها جيومورفولوجيا أراضي ما بين الأودية وأهم الروافد التي تقطعها وادي بروك والعقبة وقارية وأبو طريفة ويطلق عليه شطا علي هذا النطاق إقليم الانكسارات أو النطاق المفصلي Hinge belt حيث تتعدد هنا الصدوع والتي لعبت دورها عبر الأزمنة الجيولوجية في التأثير علي الملامح التضاريسية بالمنطقة وتعد المنطقة التي تنحصر بين جبل عرايف الناقاة حتي أم خشيرة والمنشراح من أكثر أجزاء هذه المنطقة التي تعرضت للصدوع والتي ترجع الي نفس الفترة التي تكونت خلالها الأقواس السورية (القباب إلى الشمال منها) وكانت هذه الصدوع ضمن الحركة التي تسمى بالحركة الاراميديّة Laramide movements وقد صاحبها اندفاعات بازلتية وكان من نتيجة هذه الحركة ظهور بعض القباب في النطاق تختلف عن الطيات سابقة الذكر في نطاق البنيات القبابية ومن الطيات الموجودة في المنطقة المفصالية طية المحمرة، رأس الجيفة، البرقه، المنشراح كما تظهر بعض الطيات عند أقدام هضبة التيه جنوبا مثل جبل الغرة وارتفاعه 525 مترا وجبل رأس طليحات 655 مترا وجبل أم علي 665 مترا وهذه الطيات الثلاث تبرز حول مركز نخل العمراني وقرب حدودنا الشرقية مع فلسطين تظهر بعض الجبال التي تمتد علي طول هذه الحدود أهمها من الشمال إلى الجنوب جبل عرايف الناقاة بارتفاع 439م وطوله نحو سبعة كيلومترات وأهميته تبرز في كونه من مناطق تكوينات العصر الترياسي المحدودة في مصر وجبل أم حلوف وارتفاعه اكثر من 046 مترا وهو جبل صغير يمتد محوره تقريبا من الشمال الي الجنوب وهناك جبل الاحيجية وهو أكبر حجما من أم حلوف ويبعد عنه إلى الجنوب بنحو عشرة كيلومترات ويبلغ ارتفاعه 856م وإلي الغرب منه يمتد جبل شعيرة 625 مترا.

- القسم الاوسط (النطاق الهضبي):

تبلغ مساحة هذا النطاق نحو ثلث شبه جزيرة سيناء تقريبا محددًا بخط كنتور 005 متر شمالاً و5100 متر في الجنوب وتظهر التضاريس هنا في صورة هضبة مترامية في شكل يشبه المستطيل وسط سيناء ممتدا ما بين خليجي العقبة

والسويس، وتتباين الملامح المورفولوجية هنا عن كل من القسم المتمثل في القباب والسهول المرتفعة والقسم الجنوبي حيث الاقليم الجبلي المعقد جيولوجيا وتضاريسيا والذي يتميز بارتفاعه ووعورته، وتتكون هذه الهضاب جيولوجيا من صخور رسوبية من الطباشير الكريتاسي والجير الايوسيني في أغلب أجزائها تحدها الصدوع من كلا جانبيها الشرقي والغربي حيث يوجد في الغرب السهل الساحلي الشرقي لخليج السويس بطبقاته الميوسينية الجبسية في صورة شبه أفقية وفي الشرق تجد الصدوع المرتبطة بخليج العقبة ولذلك نجدها محاطة من جهات الاربع بكويستا أو بحافات منحدرات ناتجة في الاغلب من الصدوع كما تخترق الهضبة ذاتها مجموعة من الصدوع يمكن تقسيمها الي مجموعتين رئيسيتين الاولى تلك الصدوع التي تمتد من الشمال الغربي الي الجنوب الشرقي موازية لمحور الصدع الغوري للبحر الاحمر والثانية تلك الصدوع التي تتجه من الشمال الي الجنوب وقد وصف بيدنل Beadnell سنة 1291م صدعين من هذا النمط القديم وسماهما صدع الشيخ عطية وصدع شفا الله ويجري عبر الجزء الشمالي من صدع الشيخ عطية وادي وتير من الشمال الي الجنوب وإلي الجنوب منه يمتد رافده المسمي بوادي العين حيث تحيط به مجموعة من الصدوع السلمية كما يمتد شفا لله لمسافة طويلة موازيا في أغلب الأحيان صدع الشيخ عطية ويتضح الصدع جليا في جزئه الجنوبي حيث يجري وادي الابرق. وبالبعد جنوبا قرب نطاق الجبال النارية تسود صدوع متشابهة تحدد مجاري أودية، الغايب ونصب وتبرز علي جوانبها صخور الحجر الرملي النوبي. والواقع أن إقليم الهضاب ينقسم إلي هضبتين متميزتين هما التيه في الشمال والعجمة في الجنوب يفصل بينهما تقريبا خط كنتور 0001متر، وفيما يلي دراسة تفصيلية بعض الشئ للملامح التضاريسية الرئيسية بكل من هضبتي التيه والعجمة.

* هضبة التيه:

تمتد تقريبا بين خطي كنتور 005 و1000 متر فيما بين خليجي العقبة والسويس وسط شبه جزيرة سيناء وتتكون من صخور الطباشير الكريتاسي ويبلغ طولها نحو 310 كيلومتر من الغرب إلي الشرق تحدها من جوانبها الأربعة حوائط مرتفعة

ناتجة عن التصدعات وحدودها الشمالية تتميز بتصدعات عديدة وكبيرة الحجم شرقية غربية ممتدة في عرض سيناء وهي صدوع ترجع إلي نفس الفترة التي تكون فيها خليج السويس وتتضح هذه الصدوع في الشرق من جبلي حمرة شمالاً، وهضبة التيه توجد في صورة كويستا *cuesta* ضخمة تتحدر ببطء في اتجاه الشمال بينما يشهد انحدارها نحو خليجي العقبة والسويس فبينما تظهر طبقاتها شبة أفقية مع ميل خفيف - حوالي درجتين- تجاه الشمال فأنها تطل جنوباً بجروف شبة رأسية لا يقطعها طولياً سوى روافد وادي العريش مثل وادي العقبة، أبو طريفة وبروك وتتحد من جوانبها الغربية أودية متجهة نحو السويس أهمها زردان ووسيط وأهم الأودية المنحدرة نحو خليج العقبة في الشرق وادي وتير.

* هضبة العجمة:

تمثل النهاية الجنوبية للهضبة الوسطي لسيناء وهي علي العموم أضيق من هضبة التيه- تبلغ نحو نصف مساحتها- وإن كانت أكثر ارتفاعاً فهي تتحصر بين خطي كنتور 0001 و0051 من الشمال الي الجنوب ويحدها جنوباً خطاً ممتداً من وادي نصب الي وادي فيران الي الجنوب منه تظهر التكوينات النارية والمتحولة وتقترب الهضبة غرباً نحو خليج السويس لا تكاد سهلاً ساحلياً يذكر خاصة في منطقة أبو زنيمة حيث ينحدر جبل حمام فرعون نحو البحر مباشرة، وتتكون هضبة العجمة من صخور جيرية مختلفة بالصوان وتوجد بها تداخلات من صخور بازلتية وتتميز بأنها أكثر تقطعاً من هضبة التيه وتكثر بها الصدوع خاصة في جانبها الغربي، وأكثر أجزائها المرتفعة في الغرب حمام فرعون، جبل تانكا في الوسط وتال في الجنوب والأول عبارة عن بقايا كتلة صدعية تمتد بموازاة الساحل تتكون من صخور جيرية يصل ارتفاعها 594 متر كما يصل ارتفاع جبل تال 025 متراً ويقع الي الشمال من أبو زنيمة قرب الساحل والي الجنوب من وادي غرنديل تمتد كتلة رأس ام معرب 029 متراً وجبل كرير، أبو لصافة وجوشية والأخير عبارة عن حافة من صخور الحجر الجيري الميوسيني. وتتحد من الحافة الغربية للهضبة العجمة مجموعة من الأودية أهمها غرنديل ووسيط وبالالاتجاه جنوباً من وادي وسيط تمتد كتل مرتفعة مثل كتلة عديمات، باسلامة، نخل، سرابيط الخادم 0011متر، مر وأبو علقة 008 متر.

- المثلث جنوب جنوب سيناء :

تمتد إلى الجنوب من خط عرض عرض 92° شمالاً كتلة الجبال النارية الصلدة نحو ثلث مساحة شبة الجزيرة في شكل مثلث تتساوي أضلاعه تقريباً تتركز قاعدته علي خط العرض سابق الذكر تتجه قمته نحو الجنوب عند رأس محمد يفصله وادي نصب وفيران عن هضبة العجمة في الشمال وتتحد شرقاً نحو خليج العقبة مباشرة وغرباً نحو سهل ساحلي متسع نسبياً ممتداً بموازاة الساحل الشرقي لخليج السويس. ويتميز المثلث الناري الجنوبي بتمدد القمم الجبلية المدببة شديدة الارتفاع ويتضاريسة بالغة الوعورة تقطعة العديد من الأودية التي لا تلتزم بخط تقسيم مياه محدد كما تحده الصدوع من الجانبين الشرقي والغربي فهو بصورة عامة عبارة عن ضهر HORST هائل يتمثل النواة الصلبة لشبة جزيرة سيناء ممثلاً للبقية المتبقية مما يعرف جيولوجياً بالكتلة العربية النوبية أتت عليها عوامل التعرية المختلفة وكانت في معظم الأزمنة الجيولوجية بمنأى عن الغمر البحري بسبب ارتفاعها الكبير. ونظراً لتباين الصخور الأركية لهذا القسم من سيناء وذلك في أنواعها ومدى مقاومتها لعمليات التجوية والتعرية المختلفة فقد انعكس ذلك علي الملامح التضاريسية السائدة والتي تأثرت باختلاف درجة الصخور للتعرية في ظروف الجفاف التي تمر بها المنطقة فالجرانيت البريفيري وردي اللون تتفكك جزئياته بسرعة أكبر من غيره من الصخور المتحولة كالنيس أو صخور النارية كالجرانيت الأحمر ولذلك تظهر قمم الجرانيت الوردي البروفيري مستديرة قليلة الارتفاع نسبياً وقد تظهر مناطق في صورة منخفضات واسعة مثال ذلك المنطقة ما بين وادي سولاف ووادي الشيخ، كما نجد أن أشكال الأودية تتأثر أيضاً بدرجة صلابة الصخر فهي تبدو في صورة خانقية تمتلئ قيعانها بالكتل الصخرية والجلاميد وذلك حيث تسود منطقة ما صخور شديدة الصلابة بينما في المناطق ذات الصخور الأقل صلابة نجد الأودية تتسع وتملأ بطونها بينما في المناطق ذات الصخور الأقل صلابة نجد الأودية تتسع وتملأ بطونها التكوينات الجرانيتية الخشنة ومن الظواهر التضاريسية التي ترتبط بصلابة الصخور تلك التلال التي تتخذ اشكالاً مستطيلة ومرتفعة تمتد في موازاة بعضها وترجع الي تداخل الصخور النارية في صخور الكتل القديمة الأقل صلابة وتأخذ هذه التلال اتجاهاً عاماً نحو

الشمال الشرقي وفي بعض المناطق تتجه نحو الجنوب الشرقي وأكثر صخور القواطع Dykes في سيناء صلبة هي قواطع الفلسيت حيث تبدو في صورة قمم حادة تتميز جوانبها بشدة الانحدار مرتفعة وسط صخور من الجرانيت اقل منها ارتفاعا واكثر تعرضا للتجوية والنحت. وكما ذكر تحد الضهر الناري صدوع من كلا جانبيه الشرقي والغربي ففي جانبه الشرقي تمتد مناطق منخفضة وضيقة باستقامة واضحة من الشمال الي الجنوب لمسافات طويلة وقد نتجت عن تحدد بالمنطقة تتخذ في محاورها نفس اتجاه خليج العقبة من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي وقد تآثرت بها الاودية الكبيرة في قطاعات طويلة منها مثل وادي وتير؛ نصب وكيد وراوفدها، فعند تتبع هذه الأودية نجد قطاعات منها تتميز بالاستقامة والاتساع بينما قطاعات منها نجدها شديدة الانعطاف والضيق تصل بين وادي طولي وآخر والقطاعات الاولي تتمشي مع الاخايد الناتجة عن الصدوع والثانية تظهر عندما تخترق الاودية الكتل المرتفعة وقد ساعد علي شدة انحدارها وقصرها قرب مستوي القاعدة Base level منها متمثلة في سطح مياه خليج العقبة. وفي الجانب الغربي لا تتضح الصدوع بنفس الدرجة من الوضوح بالجانب الشرقي وإن كان أثر الصدوع علي التضاريس هنا ظاهراً حيث تلعب الحافات الصدعية دورها في اعطاء اللاندسكيب الطبيعي مظهرة شديد التضريس وإن كانت الاودية الكبيرة لا تتأثر كثيراً بالحركات التصدعية ويتضح ذلك مع وادي بعبع الذي لا يتفق والبنية حيث يجري في بدايته في منخفض متسع تكون من صخور رسوبية هشة ثم يتجه نحو إقليم مرتفع ليصير واديا خانقيا يتميز بالضيق يشق مجراه وسط صخور جرانيتية صلبة يصل ارتفاع جوانبه الي اكثر من 053 مترا ويظل بصورته هذه الي ان يصل الي السهل الساحلي منفتحا ومتسعا في جزئة الأذني. وتتوسط المثلث الناري مجموعة من القمم الجبلية المرتفعة التي تقترب من بعضها لتعطي مظهرا شديد التضريس والارتفاع يفوق اي جزء آخر في مصر يفصلها عن بعضها روافد الاودية العديد وأهم هذه القمم المرتفعة قمة جبل سانت كاترين وارتفاعها اكثر من 0062مترا وإلي الجنوب منها جبل أم شومر من 0052 متر وهناك قمم تتراوح ارتفاعها ما بين 0002 الي 0052 متر تتمثل في مدسوس، سريال، أبو مسعود، الزيتونة، الصباغ وجبل موسي شمال سانت كاترين والآخر أعلي هذه المجموعة. وقد كان سبب بروز هذه القمم المرتفعة هو

حدوث اضطرابات أرضية باطنية نتج عنها مجموعة من الأخاديد العميقة شغلت أجزاء منها العديد من الأودية التي تبرز علي جوانبها تلك القمم العالية فجل سريان مثلاً يقع قرب الجانب الجنوبي لوادي فيران قرب الواحة وجبل مدسوس وجبل سفريات يقعان قرب سهل القارع الذي تعرض بدوره للعديد من التصدعات وبالقرب من الروافد العليا لوادي فيران يوجد جبل بنات 0571مترًا وإلى الجنوب الشرقي منها توجد مجموعة جبال سانت كاترين موسي، كما أن كل من جبلي الزيتون والثبت يقعان علي جانبي أحد روافد وادي كيد المتجه شرقاً ناحية خليج العقبة. وهكذا يعد المثلث الجنوبي خاصة الاركي منه والمعري من الضخور الرسوبية من أكثر مناطق مصر تضرراً وتعقيداً وارتفاعاً.

- السهل الساحلي شرق خليج السويس:

يعد امتداداً لسهول شمال سيناء ويبدأ هنا من منطقة عيون موسي ويتحدد شرقاً بخط كنتور 002متر ويتكون أساساً من صخور ميوسينية إلي الرواسب البليستوسينية والهولوسينية علي طول مجاري الأودية العرضية وقرب خط الشاطئ وتظهر به العديد من الصدوع صغيرة الحجم في الشمال قرب عيون موسي تزداد كثافة وتعقيداً بالاتجاه نحو الجنوب وفي الجنوب وفي منطقة السهل الساحلي ما بين وادي غرنديل ووادي فيران يتضح الضيق بالسهل الساحلي وتكثر به التلال الصغيرة المنعزلة وفي هذا الجزء نجد خط الساحل يتجه نحو الجنوب الشرقي منحرفاً بدرجة كبيرة عند مصب وادي بعبع ليتحول اتجاهه من الشمال الي الجنوب ويتأثر السهل الساحلي هنا بالصدع الطولي الرئيسي والصدوع العرضية وتقترب أحياناً التلال من الساحل اقتراباً شديد مثل تانكا شمال رأس أبو زنيمة وجبل نزارات قرب مصب وادي سدر بينما الحافة في بعض المناطق تترك سهلاً ساحلياً متسعاً كما هو الحال في سهل مرخا الممتد من مصب وادي نزارات حتي أبو زنيمة تقريباً، والسهل الساحلي الي الجنوب من وادي فيران يتميز بالاتساع وهو استمرار للسهل الساحلي المتسع الي الجنوب من رأس أبو رنديس مستمراً بدون انقطاع حتي الطرف الجنوبي لشبة جزيرة سيناء في منطقة رأس محمد ويطلق عليه هنا "سهل القاع" الذي يصل طوله الي 051 كيلومتراً ومتوسط عرضه 02 كيلومتر يتسع في منطقة الطور ليصل الي تقصي اتساعه - 53 كيلومتر - ويضيق عند طرفية الشمالي والجنوبي ليتراوح ما بين 4/3 كم. وسهل القاع يتكون

من صخور الحجر الجيري والجبس الميوسيني يحده من الشرق صدع رئيسي يزداد في جزئة الشمالي ومن جزئه الجنوبي يبتعد الصدع غرباً ليمتد وسط السهل الساحلي نفسة الي ان ينتهي، وعلي طول السهل الساحلي تظهر بعض التلال النارية كنتواءت من الصخور الأركية في المثلث الناري الجنوبي كما تطوق خط السحاب الشعاب المرجانية الساحلية coastal fringing reefs والتلال النارية التي تظهر علي امتداد السهل الساحلي تمتد موازية لخط الشاطئ من الشمال الغربي الي الجنوب الشرقي وتحيط بها في بعض جوانبها تكوينات من صخور رسوبية كريتاسية. وتتمثل السلسلة الساحلية في تلال ابو دربة، عربة وحمام موسي وتمتد من خليج بلاعيم في الشمال حتي 51كم شمال حتي مدينة الطور في الجنوب تتحدر شديدا نحو سهل القاع في الشرق وتنقسم هذه السلسلة الجبلية بفعل الصدوع الي ثلاثة جبال منفصلة ابو دربة في الشمال وارتفاعه 054 مترا وفي الوسط جبل عربة الطولي واعلي اجزائه في الشمال قمة أبو حصوة 007 متر وفي الجنوب جبل حمام موسي وهو أقل ارتفاعا وقمته 652 مترا وكما ذكرنا تتحدر هذه السلسلة شرقا نحو سهل القاع ليختفي تحت رواسبة الحديثة. وتقطع السهل الساحلي الشرقي لخليج السويس مجموعة من الاودية العرضية تتبع من الهضاب والجبال المرتفعة أهمها من الشمال الي الجنوب وادي سدر نصب قرب رأس سدر، وردان، غرندل وادي سدري، ووادي فيران والاخير أطولها وهو الذي يحدد الخط الفاصل بين هضبة العجمة في الشمال والكتلة النارية المرتفعة جنوباً وله روافد عديدة أهمها أخضر، الشيخ، وسولاف تؤدي به الي دير سانت كاترين، ووسط وادي فيران تقع واحة فيران الشهيرة التي تمتد لمسافة خمسة كيلومترات حيث تنتشر العيون الطبيعية والآبار ويعتبر من أخصب أجزاء سيناء الجنوبية ومن الأودية أيضاً وادي ممر، غسلة والمحاشي والي اقصي الجنوب يمتد وادي المعاط الغربي حيث يتبع من جبل العاط في الشمال الشرقي من رأس محمد.

وبالنسبة لخط الساحل - خط الشاطئ shore line فهو يتميز بصفة عامة باستقامته في معظم اجزائه مع احاطته بشعاب مرجانية وبه بعض الرؤوس البارزة مثل رأس أبو دربة ورأس محمد في أقصى الجنوب كما تنتشر علي طول رواسب بليستوسينية في صورة دالات مروحية عند مصبات الاودية الرئيسية كما تظهر بعض المدرجات المرتفعة من التكوينات المرجانية علي ارتفاع اكثر من 02 مترا في بعض قطاعاته.

الفصل الثالث

الأحوال المناخية
للأراضي المصرية

الفصل الثالث

الأحوال المناخية للأراضي المصرية

يؤدي موقع مصر الفلكي ومرور مدار السرطان في طرفها الجنوبي دوراً كبيراً في أن جعل مناخ الإقليم المداري الجاف (الصحراوي) - الذي يمتد بين دائرتي عرض 81، 03° شمالاً وجنوباً - يسيطر على معظم أراضيها؛ حيث يكاد لا يستثنى من ذلك إلا المناطق الشمالية الواقعة شمال دائرة عرض 03° شمالاً التي تطل على البحر المتوسط حيث تدخل في نطاق مناخ البحر المتوسط، وكذلك بعض المناطق المرتفعة في سيناء ومرتفعات البحر الأحمر التي يسود فيها مناخ الجبال، هذه هي الصورة العامة لمناخ مصر، وفيما يلي دراسة تفصيلية لأهم عناصر المناخ المختلفة في مصر. ويتأثر مناخ مصر، بعدد من العوامل، يأتي في مقدمتها، الموقع الفلكي؛ إلى جانب موقعها الجغرافي؛ حيث تُطل على البحر المتوسط، في الشمال، بجبهة بحرية، طولها 909 كم؛ وعلى البحر الأحمر، في الشرق، بجبهة بحرية، طولها 0731 كم؛ في حين ، تحُف بها الصحاري، من باقي الجهات.

لذا يُمكن تلخيص أهم خصائص مناخ مصر، في أنه حار، قليل المطر. ويمكن التمييز بين فصلين مناخيين فقط، هما فصل الصيف الجاف، الحار، ويمتد بين شهري مايو وأكتوبر؛ وفصل الشتاء، المعتدل، قليل الأمطار، ويمتد بين شهري نوفمبر وأبريل. وتخفض درجة الرطوبة، في مصر، بشكل واضح، بالاتجاه من الشمال إلى الجنوب، إلى جانب الاتجاه، صوب المناطق الصحراوية، بعيداً عن البحر المتوسط، المصدر الرئيسي لبُخار الماء. وترتفع نسبة الرطوبة في الجو، بشكل واضح، على امتداد سواحل البحر المتوسط، في الشمال، طوال العام، وخاصة شهور الصيف. وتتنخفض الرطوبة بشكل حاد، عندما تتعرض البلاد لهبوب رياح الخماسين، في مقدمة الانخفاضات الجوية، التي تهب على مصر، خلال الفترة الممتدة بين شهري مارس، ويونيه، وهي رياح جافة، حارة، متربة، تؤدي إلى إثارة الرمال الناعمة، بدرجة قد تحجب معها الرؤية. وتسقط على مصر، كميات محدودة من الأمطار، خلال شهور

الشتاء، وقد تكون غزيرة في الغرب، وتقل بالاتجاه صوب الشرق. وتكاد الأمطار تتعدم، إلى الجنوب من المنيا. وتتعرض جبال البحر الأحمر، وجهات متفرقة، من شبه جزيرة سيناء، وخاصة في الجزء الجنوبي منها، لسقوط الأمطار، في شكل رخات شديدة، مصحوبة بعواصف رعدية، يترتب عليها، حدوث سيول جارفة، تجري في الأودية الجافة، وشعابها، المنتشرة في تلك الأقاليم.

أولاً: العوامل المؤثرة في مناخ مصر:

أ- الموقع الفلكي (موقع المكان بالنسبة لدوائر العرض):

إن أهم الاختلافات المناخية المكانية في مصر هي تلك التي ترتبط باختلاف خطوط العرض من الجنوب إلى الشمال، وهو اختلاف عالمي كوكبي عام بطبيعة الحال، يتصف بأنه منتظم وعريض وتدرجي للغاية في جوهره. أما أثر اختلافات التضاريس أو السواحل فلا يعدو التعديل المحلي والطفيف لتلك الاختلافات القاعدية المطردة العامة التي ترسمها خطوط العرض. لهذا السبب سنجد، مثلاً أن خطوط الحرارة المتساوية تسير أفقية بانتظام شديد من الشرق إلى الغرب أو في موازاة الساحل الشمالي سواء ذلك صيفاً أو شتاءً دونما اضطراب أو تعدل تقريباً إلا في أقصى الشرق... من هذا كله تصبح لاختلافات خط العرض تلك أهمية كبرى، وبعبارة أخرى يصبح الموقع، الموقع الفلكي، الموقع الكوكبي، هو أهم ضوابط مناخ مصر.

ب- القرب أو البعد عن البحر (توزيع اليابس والماء):

يمثل الموقع الجغرافي عاملاً رئيسياً في تحديد نوع المناخ السائد في أي منطقة حيث يحدد الخطوط العريضة للظروف المناخية وتمثل العوامل الأخرى دورها كعوامل مساعدة في تحديد الصورة المناخية، فمن المعروف أن خطوط العرض هي المسئولة عن التوزيع النظري للظواهر المناخية، أما توزيع اليابس والماء فهو المسئول عن التوزيع الفعلي لتلك الظواهر؛ فعلى فرض انتظام توزيع اليابس والماء على سطح الكرة الأرضية، فإن توزيع الحرارة يكون منتظماً على شكل نطاقات عرضية تتبع خطوط العرض.

غير أن تداخل الياابس والماء لا يخضع لأي قاعدة، ومن ثم أصبح التوزيع الفعلي للظواهر المناخية بعيداً كل البعد عن التوزيع النظري لها؛ حيث صغر الحرارة النوعية لليابس عن الحرارة النوعية للماء؛ فاليابس يسخن ويبرد بسرعة، أما الماء فيسخن ويبرد ببطء، مما يؤدي إلى صغر المدى في المناطق البحرية في مقابل كبر المدى الحراري في المناطق القارية، وما ينتج عن ذلك من اختلاف الضغط بينهما نتيجة اختلاف المدى اليومي، مما ينجم عنه نسيم البر والبحر، وبالنسبة لموقع مصر الجغرافي: فالمقصود به موقعها بالنسبة لليابس من ناحية، وبالنسبة للبحار من ناحية أخرى - خاصة البحر المتوسط - وهذا الموقع له دور عظيم الأهمية في مناخها، فمن الواضح أن موقع مصر على الساحل الجنوبي الشرقي للبحر المتوسط متعامدة في اتجاه الرياح الشمالية، هو الذي أعطاها مناخها المميز بحيرته في مناطقها الشمالية؛ فعلى الرغم من أن منطقة الساحل الشمالي تستمد بعض مظاهر المناخ القاري من ناحية الصحراوين الشرقية والغربية، فإن هذه المظاهر أقل بكثير من المظاهر البحرية التي تأتيها من مياه البحر المتوسط والبحيرات الشمالية، أما المظاهر القارية الحقيقية فيبدو أثرها بشدة في منطقة الساحل الشمالي عندما يتغير اتجاه الرياح السائدة (تتحرف عن الشماليات) أو عندما يسود نسيم البر، وأهم المظاهر القارية التي تتجلى في هذه الحالات هي قلة الرطوبة الجوية، وظهور الغبار المتصاعد والمعلق، واتساع المدى الحراري.

إلا أن جمال حمدان "4991، ص: 42" يرى أن "موقع مصر - الجغرافي- بين قارتي أفريقيا وآسيا مباشرة أي وسط كتلة يابسة هائلة بلا انقطاع وبعيداً جداً عن المحيطات، مع ضآلة مساحة البحرين الداخليين المحيطين المتوسط والأحمر... يجعلها خاضعة بالدرجة الأولى للمؤثرات القارية المدارية والتجارية التي يسودها الانتظام والهدوء، بينما يتراجع تأثير البحر الملطف والمعدل ومعه جبهاته الإعصارية المضطربة إلى الخلف ليقصر على الأطراف والهوامش الساحلية ومن هنا تكون القارية متطرفة بشكل غير عادي".

وبالانتقال إلى داخلية مصر بمسافة تقارب 06 كم تقريباً تتعدم المؤثرات البحرية المعدلة والملطفة للمناخ ونسيم الساحل المتجدد المتحرك، الأمر الذي يستتبعه ظهور مناخ قاري متطرف ترتفع فيه درجات الحرارة العظمى إلى قيم عالية جداً وتتعرض بعض مناطقه - مثل منطقتي المنيا وملوي - إلى حدوث حالات من الصقيع ويزيد الأمر سوءاً أن مياه البحر الأحمر يقتصر تأثيرها على الشريط الضيق نتيجة لوجود مرتفعات البحر الأحمر، التي تظهر كسلسلة متصلة من الشمال إلى الجنوب وحتى في حالة عدم وجود هذه المرتفعات فإن المؤثرات البحرية الرطبة من البحر الأحمر يقل أثرها بالاتجاه نحو الداخل بعيداً عن مصادرها، حيث تفقد خواصها بالتدرج فلا تؤثر في مناخ منطقة جنوبي مصر. وتعمل المسطحات المائية على التقليل من حرارة الصيف، والحد من برودة الشتاء.

ج- التضاريس (الارتفاع عن سطح البحر):

تضاريسياً، فمصر كما يذكر حمدان ليست إلا مصر الوادي ومصر الصحراء، والوادي هو مجرد خدش بسيط ضحل وطويل مديد على صفحة الصحراء وتضاريسه قزميه مجهريه، أما مصر الصحراء خارج الوادي فهي هضبة أقرب إلى السهول العالية وأقلها الجبال والقمم الشاهقة التي تعد مجرد شريحة أو حافة متواضعة من (أفريقيا العليا). فإن كان ثمة تغير أو اختلاف فعلى الهوامش والأطراف، ومن هنا يتضح أن تضاريس مصر تتميز بالسهولة والتجانس في الوسط ولا يظهر التضرس فيها إلا عند الأطراف. ومن هنا يمكن أن نحدد أثر سطح مصر في درجة الحرارة والرطوبة النسبية إذا ما قسمنا مصر إلى أقاليمها المورفولوجية الرئيسية وهي: وادي النيل والدلتا ومنخفض الفيوم، والصحراء الغربية، والصحراء الشرقية، وشبه جزيرة سيناء.

- الإقليم المورفولوجي الأول (وادي النيل والدلتا ومنخفض الفيوم):

رغم الامتداد الطولي لوادي النيل في مصر إلا أن مظاهر سطحه لا تتغير كثيراً على امتداده؛ حيث يبدو بلا أشكال لسطحه، فهو سهل فيضي منبسط، ينحدر انحداراً هيناً غير محسوس من الحدود السودانية حتى منتهاه عند رأس الدلتا، وفارق المنسوب بين أعلى جزء فيه عند الحدود (002م) وأدنى نقطة عند القاهرة (02م) نحو

081متراً، ولهذا لا يكون لسطح وادي النيل أثر يذكر في مناخه، إلا أن وادي النيل منطقة حوضية شريطية مقعرة ضيقة تشرف عليها حواف الهضبة الشرقية بانحدار شديد نسبياً وتقترب من مجرى النيل جداً في بعض أجزاء الوادي، بينما تبتعد عنه الهضبة الغربية نسبياً، وعمل هذا الشكل على جعل وادي النيل - في بعض أجزاءه - كوعاء يحتفظ بالهواء البارد فوقه، ولا يعمل على تجديده مما يساعد على تكوين بقع للصقيع.

أما عن سطح دلتا النيل فإنه يتميز بمظهرين رئيسيين هما الاستواء والبساطة؛ حيث تتحدر الدلتا من ارتفاع 02م عند القاهرة وحتى منسوب سطح البحر شمالاً لمسافة طولها 061كم؛ أي أن معدل انحدارها يبلغ 1م/ 8 كم، ولذا فإن هذا السطح قد لعب دوراً بسيطاً في مناخها يتمثل في أن استواء السطح وانخفاضه لمسافة طويلة أدى لسهولة توغل مؤثرات البحر المتوسط في الدلتا كلها مما يعمل على خفض درجات الحرارة ورفع الرطوبة النسبية بها أثناء الصيف وسيادة الدفء الذي تعمل عليه مياه البحر المتوسط واقترب مستوى الماء الباطني من سطح الأرض أثناء الشتاء، مما يعمل على رفع رطوبة الطبقة العليا من تربة الدلتا الزراعية وبالتالي زيادة السعة الحرارية لهذه التربة، ويؤكد ذلك قصر مدة ظاهرات الصقيع التي تحدث في المناطق الشمالية من الدلتا وقلة حدتها عنها في وسط الدلتا. أما منخفض الفيوم فقد لعب وجوده كذراع ممتد في الصحراء من نهر النيل -ونظراً لطبيعته الحوضية- دوراً كبيراً في خفض درجات الحرارة ورفع معدلات الرطوبة النسبية في المناطق القريبة منه.

- الإقليم المورفولوجي الثاني (الصحراء الغربية):

وبالنسبة للصحراء الغربية فقد نتج عن استواء السطح نوعاً ما وانحداره البسيط نحو الشمال، كذلك وجود بعض المنخفضات التي تجعد أرض هذه الصحراء (وتساعد على استقرار الهواء في فترة الليل وفقدانه لحرارته بالإشعاع) أن تكونت منطقة للبرودة لاحظها علماء الأرصاد تشغل المنطقة الوسطى منها وتتصل بمنطقة البرودة في وادي النيل (المنيا وملوي).

- الإقليم المورفولوجي الثالث (الصحراء الشرقية):

إن مناخ الصحراء الشرقية لا ينفصل عن حوض البحر الأحمر وهو يمتاز بالاضطراب والتعقيد؛ حيث أن اقتراب جبال البحر الأحمر من الساحل يحصر أثر البحر المضطرب في شقة ساحلية ضيقة تمثل عنصراً محلياً ومعزولاً إلى حد ما عن عمق الصحراء الشرقية المجاورة، مما جعل البحر الأحمر منطقة منعزلة مناخياً تتميز بالدفع، وارتفاع رطوبتها النسبية. وتتميز منطقة جبال البحر الأحمر بقدر غير عادي من الرطوبة - بالدقة تكثيف الرطوبة-، التي تبدو أقرب شيء إلى نوع من "واحات الضباب Nebelosen, Mist-Oases" بتعبير كارل ترول. ومن هنا نصل إلى متناقضة ملحوظة ولكنها مفهومة في الصحراء الشرقية؛ فرغم أنها في مجملها شريطية لا يبتعد معظمها كثيراً عن الساحل، فإنها ليست صحراء ساحلية إلا جزئياً وعلى نطاق ضحل ضيق عند ذلك. ويكاد خط تقسيم مياه البحر الأحمر - النيل أن يرسم الفاصل بين نوع الصحراء الساحلية شرقاً والداخلية غرباً. وفي الصحراء الشرقية تعمل الهضبة المرتفعة على تقليل درجة حرارة الهواء فوقها خاصة خلال الليل فتزيد من وزنه وبالتالي ضغطه ونظراً لأن الهضبة تشرف على بعض أجزاء الوادي بانحدارات شديدة فإن الهواء المتراكم أعلاها ينزل بتأثير ثقافته أثناء الليل هابطاً من المرتفعات المجاورة إلى قيعان الأودية الجافة ومنها إلى أرض وادي النيل ويتراكم فيها، مما يقلل من درجة الحرارة في الأجزاء المنخفضة المنسوب، ويسمح هذا بتكوين جيوب للصقيع، ومعنى هذا أن الهضبة الغربية تكون أكثر دفئاً من بعض أجزاء وادي النيل بمصر.

- الإقليم المورفولوجي الرابع (شبه جزيرة سيناء):

أما في شبه جزيرة سيناء فقد أدى ارتفاع منسوب جبال المثلث الناري إلى تقليل درجة الحرارة في هذه المنطقة عن مناطق أخرى من الجمهورية تقع على نفس دوائر العرض، كما أن ارتفاع منسوب هذه الجبال ومواجهتها للرياح الشمالية الغربية السائدة جعل المناطق الساحلية لخليج العقبة أكثر دفئاً عن نظيرتها على خليج السويس خاصة خلال الفترة المعتدلة من السنة (أكتوبر - فبراير).

ورغم ما يضيفه الموقع الفلكي لسيناء من نمط مناخي عام وسائد يتمثل في نمط المناخ الصحراوي تحت المداري إلا أن تعدد الظروف الطبيعية الأخرى من تضاريس ومسطحات مائية قريبة وغير ذلك قد رسمت صوراً مناخية تفصيلية داخل الصورة العامة لمناخ سيناء، فقد عدلت كثيراً من خصائصه وأخرجت أجزاء كثيرة من شبه الجزيرة من هذا النمط المناخي العام، فنجد أن النمط المناخي السائد بالساحل الشمالي يختلف عن ذلك النمط السائد في الجزء الهضبي الأوسط وكذلك عن الظروف المناخية السائدة في النطاق الجبلي المرتفع في الجنوب وعن تلك السائدة على ساحل خليج العقبة والساحل الغربي على خليج السويس. فالنطاق الجبلي الجنوبي بحكم ارتفاعه تعتدل فيه درجة الحرارة خلال الصيف خاصة مع هبوب الرياح الشمالية والشمالية الغربية الملطفة للجو لتصل في أحر الشهور - شهر أغسطس - إلى 71°م في منطقة سانت كاترين ويتضح هذا الاعتدال إذا ما علمنا بأن شهر أغسطس أعلى الشهور حرارة في كل سيناء حيث تصل حرارة العريش والطور خلاله إلى 4.62 و 4.03°م على الترتيب.

وسيناء هي ركن الزاوية أو زاوية الركن في إطار الرطوبة الساحلية الخفيف على ضلعي مصر البحرين، وفيها تجتمع آخر السنة الرياح الشرقية بأقطابها العاصفة الربيعية مع فلول الغربيات العكسية بأعاصيرها الشتوية. ولهذا يضطرب جو سيناء بشدة في الخريف والربيع حيث تكثر في هذين الفصلين العواصف الرعدية العاتية والسيول المدمرة... وبكل المقاييس المناخية بالطبع، فإن سيناء منطقة صحراوية أو شبه صحراوية على أفضل الأحوال. ويتضح أثر التضاريس في الرقعة الجبلية المحدودة على الأطراف (جبال البحر الأحمر، وبعض القمم الجبلية في شبه جزيرة سيناء)، حيث نلاحظ انخفاض درجة الحرارة في الصحراء الشرقية، وشبه جزيرة سيناء (حيث يصل الفرق في حرارة مرتفعات سيناء وما يجاورها إلى أكثر من 10°م)، بالإضافة إلى تأثيرها الملحوظ في نسيم الجبل والوادي. لذا يمكن القول بأن أثر التضاريس أو السواحل (انبساط السطح وتواضعه عموماً، وانتظام السواحل الخطية، وقلة تعرجها، وتغلغلها، أي عدم تداخل اليابس والماء بشدة) في مصر، لا يعدو

التعديل المحلي الطفيف لتلك الاختلافات القاعدية المطردة العامة التي ترسمها خطوط العرض.

د- توزيعات الضغط الجوي والجبهات والمنخفضات الجوية :

يرتبط مناخ مصر بصفة أساسية - وخاصة درجات الحرارة والرطوبة النسبية- بديناميكية الضغوط الجوية والكتل والجبهات والمنخفضات الجوية والرياح التي تقع المنطقة تحت سيطرتها في الفصول المختلفة، وهذه الضغوط الجوية والكتل الهوائية ليست المسؤولة عن مناخ مصر فحسب، بل إنها مسؤولة أيضاً عن وجود كل النطاق الجاف وشبه الجاف الذي يشغل معظم شمالي القارة الأفريقية وغرب آسيا، والذي تقع مصر على حدوده الشمالية.

ونظم الضغوط الجوية التي يرتبط بها مناخ مصر بصفة خاصة، والمناطق المحيطة بها بصفة عامة تبدو من التعقد والتشابك بحيث يصعب وضع حدود دقيقة لها، لا عند مستوى سطح الأرض فحسب بل وفي مختلف طبقات الغلاف الجوي، ومع ذلك فيمكننا أن نميز بين نظامان للضغوط الجوية أساسيان واضحا أحدهما شتوي والآخر صيفي، يفصل بينهما وضعان انتقاليان لا يوجد لأي منهما دورة هوائية واضحة، لأن الأحوال فيهما تكون متقلبة،

ويبدأ الوضع الانتقالي الأول منهما مع أواخر مارس وينتهي في أواخر مايو، ويسمى بالوضع الربيعية، وفيها يبدأ النظام الشتوي في الانهيار والاضمحلال بينما تأخذ ملامح الضغوط الجوية الصيفية في الوضوح، حتى تتم سيطرتها على الأحوال الجوية في أوائل يونيو. أما الوضع الانتقالي الثاني فيبدأ في الظهور مع أواخر سبتمبر حتى أواخر نوفمبر، ويسمى بالوضع الخريفية، وفيها يأخذ النظام الصيفي في الاضمحلال والتلاشي بينما تأخذ ملامح الضغوط الجوية الشتوية في التقدم، حتى يتم لها السيطرة الكاملة على الأحوال الجوية في شهر ديسمبر وتستمر حتى أواخر شهر مارس. ويتأثر مناخ مصر وعناصره المختلفة -على مدار العام- بمجموعة من وضعيات الضغط الجوي الرئيسية التي يمكن إجمالها فيما يلي:

- المرتفع الجوي السيبيري الشتوي.

- المرتفع الجوي الأزوري وامتداده على حوض البحر المتوسط.
 - المنخفض الأيسلندي الشتوي.
 - منخفض الهند الموسمي خلال فصل الصيف.
 - منخفض السودان الموسمي في كل من الربيع والخريف.
 - منخفضات الشتاء العرضية التي يدخل معظمها من المحيط الأطلنطي أو تتولد كمنخفضات ثانوية للمنخفضات الجوية في العروض الوسطى.
 - التيارات العليا النفاثة وحركتها سواء القطبية أو تحت المدارية.
- وتؤدي التباينات المكانية في عملية تسخين التربة والهواء على امتداد جمهورية مصر العربية إلى خلق تدرجات حرارية أفقية وكذلك إلى وجود حالات من عدم الاستقرار المحلية الناتجة عن حركة تيارات الحمل الجوية، مما يعمل على اختلال في الضغوط الجوية السطحية، التي تحدد قوة الحركة الاضطرابية المزجية للطبقة الهوائية الأرضية (حيث توجد علاقة عكسية بينهما) وقوة الحركة الاضطرابية المزجية تحدد بدورها سرعة نقل جزيئات بخار الماء من فوق سطوح التبخر/ نتح نحو الغلاف الغازي لجمهورية مصر العربية. كما تحدد مقدار الغبار المتصاعد والغبار العالق في الهواء.
- ونظراً لزيادة زاوية ارتفاع الشمس في المناطق الجنوبية من الجمهورية تتكون حالات من عدم الاستقرار الهيدروستاتيكي نتيجة عدم التوازن بين قوة الضغط الرأسية وقوة الجاذبية الأرضية، الأمر الذي يعمل على تبديد كتل الهواء المحملة ببخار الماء من فوق أراضي وسط وجنوبي مصر وحلول كتل أخرى جافة نسبياً محلها مما يزيد من كمية التبخر/ نتح، كما تعمل هذه الحالة على إثارة الرمال والأتربة في الصحاري الجنوبية تتدنى معه الرؤية الأفقية، أما في الشمال فتكثر حالات التوازن الهيدروستاتيكي نتيجة لضعف معدلات الحركة الهوائية الرأسية، وبالتالي وضوح التوازن النسبي بين هاتين القوتين الأمر الذي يؤدي إلى استقرار نسبي في الأحوال الجوية، مما يعمل على تراكم جزيئات بخار الماء في الكتل الهوائية السطحية مقللاً بذلك من كمية المياه المفقودة بعملية التبخر/ نتح نتيجة لارتفاع قيم الرطوبة الجوية النسبية، كما يقلل من ظاهرة إثارة الرمال والأتربة إلا في حالة مرور منخفض جوي خماسيني.

هـ- طبيعة الغطاءات الأرضية:

إن سيادة الصحراء على مصر مضاعف خطير للقارية في حد ذاته، فالجفاف الكامل وانخفاض الرطوبة الجوية وقلة السحب وشدة السطوع، مع ما يترتب عليه أيضاً من غياب الغطاء النباتي وتعرض السطح العاري الأجرد، كل هذا يصل بالإشعاع الشمسي سواء الموجب أو السالب إلى حده الأقصى، فتفقد الأرض حرارتها ليلاً وشتاءً بنفس السرعة التي تكتسبها بها نهاراً وصيفاً.

والواقع أن الجفاف وحده أو أساساً هو الذي يضاعف من الحرارة، وهو الذي يفسر لماذا كانت مصر أشد حرارة في فصل الصيف من كثير من المناطق الاستوائية والموسمية المطيرة التي تملأ السحب سماءها فتكسر من حدة الإشعاع والتسخين ... فالرطوبة النسبية في الصيف تنخفض إلى حدها الأدنى عموماً... وهي لا ترتفع بدرجة محسوسة إلا على وقرب الساحلين حيث ترتفع كمية بخار الماء وكذلك القدرة على التشبع، ولو أن المفارقة المثيرة أن الرطوبة هنا إنما ترتفع في الصيف أي في فصل غياب المطر تماماً... فيما عدا هذا فإن نسبة الرطوبة تقل باطراد كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب أو من الساحل إلى الداخل عموماً.

وتكوّن الخواص المختلفة لتربة مصر مثل اللون، والقوام، والبناء، وحجم المسام، وتوافر الماء الأرضي فيما بينها منظومة تساهم كل خاصية منها في تحديد عنصر مناخي أو أكثر، وطبيعة العناصر المناخية في امتداد رأسي ضيق تعتبر في النهاية محصلة لتأثير هذه الخواص مجتمعة.

فقدرة تربة مصر على امتصاص طاقة الإشعاع الشمسي الحرارية تتوقف على لونها وعوامل أخرى، فلكون تربة وادي النيل وادلتاه معتمة نجدها تمتصه بشكل حاد، وتكون قدرتها على الانعكاس الفوري بحدود 51-02% فقط، أما الأراضي الرملية المجاورة فإنها تمتص كمية أقل من طاقة الإشعاع الحرارية، وتكون نسبة الانعكاس الفوري لها بحدود 04-54%، وقد تزيد عن ذلك في حالات التربة الرملية الطباشيرية المجاورة، وعليه فإذا ما استبعدنا أثر العوامل الأخرى مثل الكساء الأخضر، والماء الأرضي..... إلخ. التي تحدد درجة حرارة التربة الزراعية، ودرجة حرارة الهواء بالتبعية،

فإننا نجد أن اللون المعتم لتربة وادي النيل والدلتا ومنخفض الفيوم يزيد من درجة حرارة هذه المناطق مقارنة بالتربة الصحراوية فاتحة اللون المجاورة، فالمعروف أنه كلما كانت القدرة الانعكاسية الإشعاعية للسطح أقل كلما زادت كمية الأشعة الممتصة من قبل ذلك السطح وزادت بدورها عملية تسخين التربة.

ويتدخل عامل توفر الماء الأرضي ذي الحرارة النوعية العالية في خفض درجة حرارة الهواء والتربة الزراعية مقارنة بدرجة حرارة هواء وتربة المناطق الصحراوية المجاورة، والتي تتميز أراضيها بانخفاض محتواها الرطوبي بصفة دائمة، كما يؤدي صغر حجم حبيبات تربة الوادي والدلتا ومنخفض الفيوم وانخفاض كثافتها الظاهرية إلى صغر حجم المسافات البينية، ومن ثم يقل محتواها من الهواء الأرضي، الأمر الذي يقلل من درجة حرارتها مقارنة بالأراضي الرملية والرملية الجيرية المجاورة. ويتسبب قوام وبناء وحجم مسام تربة وادي النيل والدلتا ومنخفض الفيوم في سهولة تحرك المياه الأرضية من أسفل إلى أعلى نتيجة عمليتي التبخر والتبخر/ نتح، مقارنة بالتربة الرملية ذات المسامية العالية غير الشعرية، الأمر الذي يزيد من نسبة الرطوبة الجوية في هذه الأراضي من الجمهورية مقارنة بالصحراوين الشرقية والغربية. أما الكساء الأخضر (ويضم المحاصيل الزراعية، النباتات الطبيعية التي تنمو في الحقول، والبساتين.

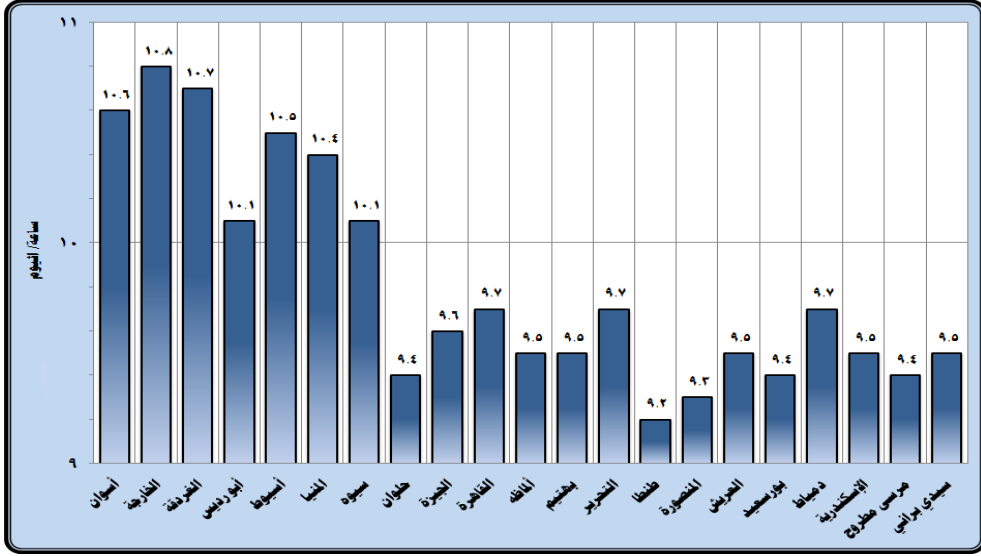
وعلى ضفاف النيل وفرعي رشيد ودمياط، وشبكات الري والصرف، وعلى شواطئ البحيرات الشمالية إلا أن أشملها وأكثرها تأثيراً بالطبع هي المحاصيل الزراعية)، فيعمل كغطاء يحجب أشعة الشمس ويزيد من انعكاساتها، في الوقت الذي يعمل فيه على عرقلة فقدان إشعاع التربة الحراري مما يجعل مجال التغير فيها صغيراً أي يقلل مداها الحراري اليومي والفصلي والسنوي، لذلك فهو يخلق للمناطق المزروعة مناخ محلي تتميز به عن ما يجاورها من أراضي صحراوية قاحلة، وهذا المناخ يتمثل بطبيعة الحال في الطبقة الهوائية السطحية التي تلو الكساء الأخضر مباشرة.

ثانياً: عناصر مناخ مصر:

أ- الإشعاع الشمسي:

تبلغ قيم صافي الإشعاع الشمسي في مصر أداها في شمالي الجمهورية وتزداد ببطء بالاتجاه نحو الجنوب لوضوح ظاهرة القارية، ونظراً لأن جميع أنحاء الجمهورية - باستثناء الشريط الساحلي - تحمل خصائص المناخ دون المداري القاري بشكل مثالي، فالتربة فيها جافة، وكمية المطر السنوي قليلة جداً تكاد تنعدم، لذلك تعمل كل طاقة صافي الإشعاع الشمسي على تسخين التربة والهواء، فترتفع فيها درجة الحرارة بشكل كبير، وتأخذ درجات الحرارة في الزيادة تدريجياً بالاتجاه صوب الجنوب. وموقع مصر في النطاق الجاف وشبه الجاف نتج عنه ارتفاع كمية الإشعاع الشمسي خلال النهار، وشدة هذا الإشعاع خلال فصل الصيف؛ حيث يبلغ معدل سطوع الشمس السنوي أكثر من 08% من مجموع ساعات النهار وهو 0054 ساعة في السنة؛ وذلك لقلة السحب، وقلة كمية الرطوبة في الهواء.

وتزداد نسبة سطوع الشمس في مصر بالاتجاه جنوباً، فالمعدل السنوي لتلك النسبة يصل في نطاق الساحل الشمالي إلى 87%، وفي الداخل البحري نحو 08%، وتزداد بطبيعة الحال في مصر الوسطى، وتكاد تصل إلى 001% في أعالي الصعيد. وبسبب هذا الموقع المداري فإن طول النهار يزداد في فصل الصيف ليصل إلى حوالي 41 ساعة مما يزيد من كمية الأشعة الشمسية التي تصل إلى الأرض في هذه الفترة. والشكل (51) الذي يوضح توزيع المعدل السنوي لساعات الإشعاع الشمسي في المحطات المختلفة في مصر - مرتبة حسب المواقع الفلكية للمحطات من شمال البلاد (طنطا) وحتى جنوبها (الخارجة)-، ومنهما نجد أن المعدل السنوي لساعات الإشعاع الشمسي في مصر يصل أعلاه في الخارجة (عند دائرة عرض 54.22° شمالاً) في جنوب البلاد (8.01 ساعة)، وأدناه في طنطا (عند دائرة عرض 28.03° شمالاً) في شمال البلاد (2.9 ساعة). مما يعكس الارتباط الوثيق بين المواقع الفلكية للمحطات وبين ساعات الإشعاع الشمسي.



المعدل السنوي لساعات الإشعاع الشمسي في مصر

ب- حرارة الهواء:

(1) الخصائص العامة لحرارة الهواء في مصر:

يتبين من دراسة المعدلات المناخية لدرجات حرارة الهواء في مصر بعض

الخصائص المناخية العامة لها وهي:

- التباين المكاني لدرجات الحرارة:

■ يمتاز المناخ في مصر بالدفء بصفة عامة حيث تنحصر مصر بين خطي تساوي حرارة 20°م في شمالي البلاد، وخط 72°م في أقصى الجنوب للمعدل السنوي لدرجات الحرارة أي يفارق سبع درجات مئوية.

■ تتدرج خطوط تساوي الحرارة في مصر بشكل عام من الشمال إلى الجنوب حيث تبلغ أقل قيم المتوسط السنوي لدرجات الحرارة 4.91°م في مرسى مطروح، و 20°م في طنطا والعريش، في حين تصل أعلى قيم له (6.42° ، 1.62° ، 3.42°م) في الخارجة

■ يتزايد المدى الحراري السنوي من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب حيث تظهر وبوضوح تأثيرات كلاً من البحرين المتوسط والأحمر وخليج السويس في الاحتفاظ بدرجة حرارة مياهما أثناء الليل مما يؤدي إلى تناقص المدى الحراري في المناطق القريبة منها.

- التباين الزمني لدرجات الحرارة:

■ التغيير المفاجئ في درجات الحرارة من حرارة الصيف إلى حرارة الشتاء وهذا يحدث غالباً في نهاية شهر أكتوبر عندما يبدأ الانخفاض في درجات الحرارة (العظمي والصغرى والمتوسطة) "عبد القادر عبد العزيز علي: 2991، ص: 33؛ ثم تنخفض درجات الحرارة إلى نهايتها الصغرى في فصل الشتاء نتيجة لمرور المنخفضات الجوية التي تجذب معها الرياح الباردة التي تعمل على خفض درجات الحرارة لتصل إلى أدنى درجة لها خلال شهر يناير.

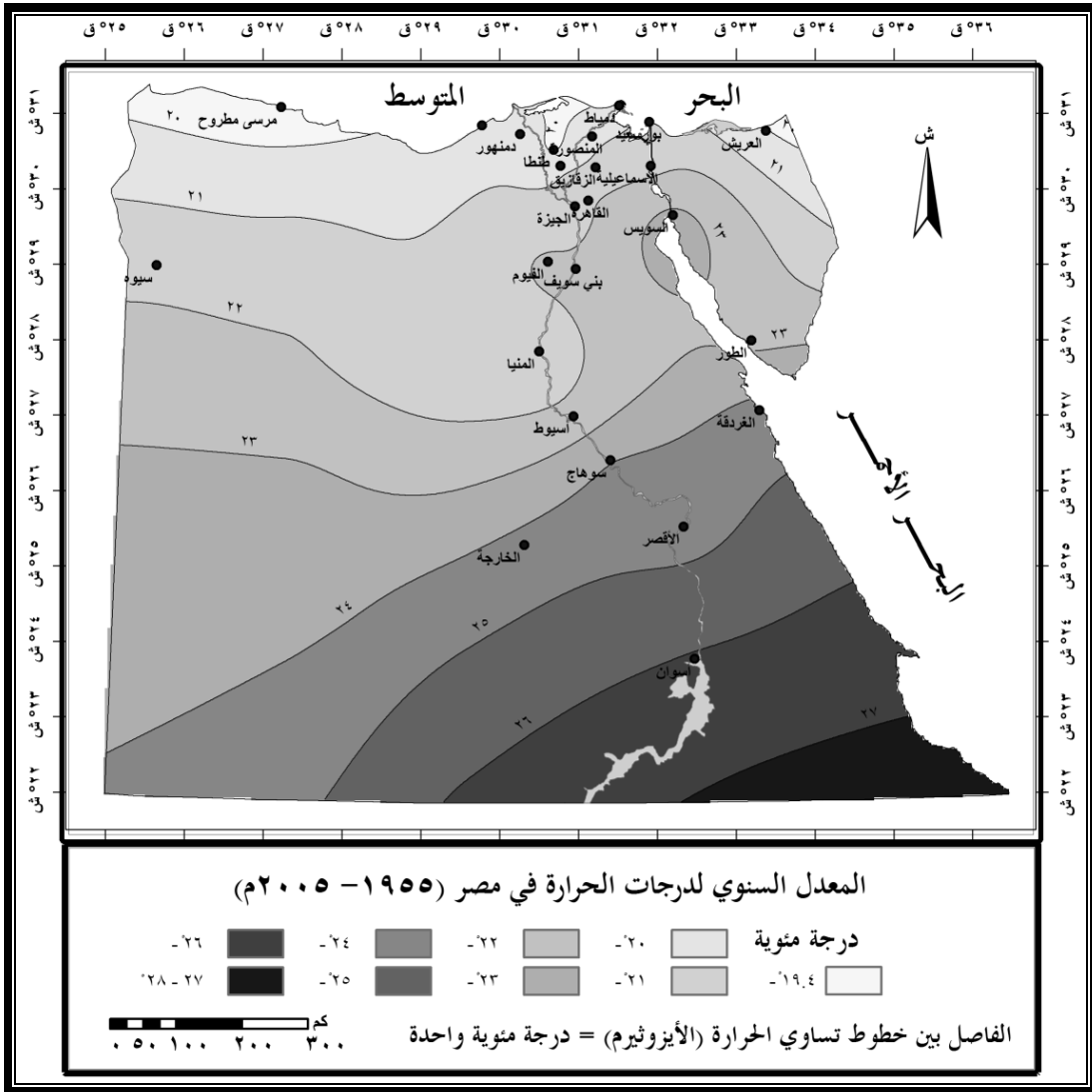
■ تنخفض درجات الحرارة في كل أنحاء مصر خلال شهر يناير ويظهر أثر البحر المتوسط في دفء النطاق الساحلي الشمالي، كما يتضح أثر الموقع بالنسبة لدوائر العرض في دفء النطاق الجنوبي، على حين يمثل النطاق الأوسط مرحلة انتقالية فيما بينهما.

■ تبدأ درجات الحرارة في الارتفاع النسبي والتدريجي بنهاية شهر فبراير ثم ما يليث هذا الارتفاع أن يصبح فجائياً خلال الفترة من مارس وحتى أبريل؛ حيث تتعرض مصر للأحوال المناخية المصاحبة للمنخفضات الجوية الربيعية خاصة هبوب رياح الخماسين وما تتصف به من حرارة مرتفعة وما تحمله من غبار وذرات الرمال من الصحراء.

■ تبلغ درجات الحرارة نهايتها العظمى بحلول شهر يوليو في معظم الأراضي المصرية فيما عدا المناطق الساحلية منها؛ حيث تتأخر القمم الحرارية بها إلى شهر أغسطس نتيجة لتأثير المسطحات المائية الملطف لدرجات الحرارة على الساحل الشمالي حيث تنقل الرياح الشمالية تأثير البحر المتوسط الملطف نحو الداخل حتى دمنهور (8.23° م في أغسطس، 5.23° م في يوليو).

■ يتبين من استقراء بيانات المدى الحراري الشهري أن منطقة الساحل الشمالي لمصر سجلت أقل مدى حراري؛ ويرجع ذلك لتأثير البحر المتوسط الملطف، على حين يتزايد المدى الحراري بالاتجاه جنوباً في كل من منطقة الدلتا ومصر الوسطى ومنطقة مصر العليا؛ ويرجع ذلك لسيادة صفة القارية وأثرها في التطرف الحراري.

ومما سبق يمكن أن نستنتج أن التباين الزمني في قيم معدلات درجات الحرارة في مصر أوسع بكثير من تباينها المكاني؛ حيث أن هناك تجانس مكاني - نسبي - للاختلافات بين المناطق المختلفة من الجمهورية أثناء الوقت الواحد في قيم معدلات درجات الحرارة - العظمى والصغرى والوسطى - (الاختلافات المكانية)، إلا أن هناك تباين كبير في قيم هذه المعدلات بالمنطقة الواحدة أثناء العام (الاختلافات الزمنية "يومية، شهرية، فصلية، سنوية").



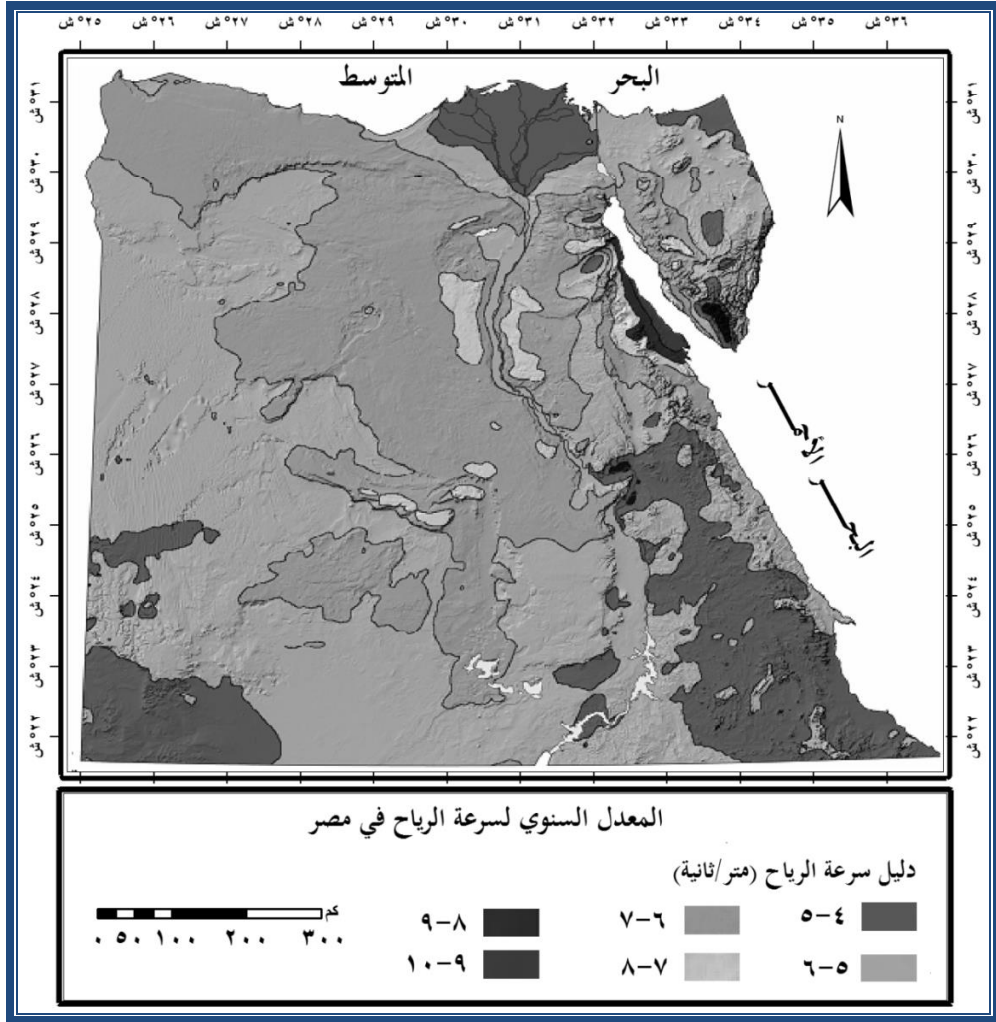
المعدل السنوي لدرجات الحرارة في مصر (٥٥٩١ - ٥٠٠٢ م)

(2) المعدل السنوي لدرجات الحرارة في مصر:

تشير خطوط تساوي الحرارة (الأيزوثيرم) للمعدل السنوي لدرجة الحرارة في مصر إلى دفء المناخ في مصر بشكل عام؛ حيث لا يقل المتوسط السنوي لدرجة الحرارة فيها عن 91°م، كذلك نجد أن المتوسط السنوي لدرجات الحرارة في مصر يتدرج من الشمال إلى الجنوب بشكل عام؛ حيث نجد أن أقل القيم توجد في شمال البلاد (تسجل مرسى مطروح أقل متوسط سنوي لدرجات الحرارة في مصر "4.91°م")، بينما تم تسجيل أعلى القيم في جنوب البلاد (أسوان "1.62°م"). وذلك يرجع بدرجة كبيرة إلى التأثير الملطف لمياه البحر المتوسط، وتأثير المنخفضات الجوية التي تسير فوقه.

ج- الرياح:

تختلف الرياح في مصر في اتجاهاتها من فصل لآخر، وكذلك في خصائصها المناخية، فالرياح الشمالية الغربية تهب على مصر في معظم شهور السنة، في حين تسود الرياح الشمالية الرطبة نسبياً - التي تطف من درجات الحرارة وتعمل على زيادة رطوبة الجو في المناطق الشمالية من البلاد- في فصل الصيف، كما تتعرض مصر لمرور منخفضات الشتاء العرضية خلال أشهر الشتاء بمعدل أربعة منخفضات في الشهر في المتوسط، وقد ترتفع إلى سبعة في الذروة، ويزداد عددها ابتداءً من أكتوبر حتى تصل قمته في يناير - حين تأخذ في النقصان-، وتؤثر هذه المنخفضات في شمالي الجمهورية حتى دائرة عرض المنيا تقريباً، وهي تبدأ بيوم أو اثنين من الجو الصحو المصحوب بالدفء والشمس المشرقة نسبياً، وسرعان ما ينقلب فجأة إلى البرودة والغيوم وتبدأ رخات متقطعة من المطر. وفيما بين نوبات هذه المنخفضات يعود الطقس إلى الاستقرار في ظل الرياح التجارية السائدة، ولهذا نجد أن نظام الرياح مضطرب وشديد التغير في شمالي الجمهورية خلال فصل الشتاء، ما بين الرياح الشمالية الغربية والجنوبية الغربية وبين الرياح الشمالية الشرقية والشرقية، أما إلى الجنوب من المنيا فتكاد الرياح الشمالية تسود بلا منازع في جميع فصول السنة.



المعدل السنوي لسرعة الرياح في مصر

يبلغ المعدل السنوي لقيم زوايا هبوب الرياح السطحية في مصر 56.113° كمتوسط عام على مستوى الجمهورية؛ أي أن الاتجاه السائد للرياح هو الشمال الغربي. أما على المستوى المحلي فنجد أن هذا المعدل يمثل الاتجاه العام للرياح في غالبية المحطات المناخية في مصر ما عدا منطقة خليج العقبة حيث تسود الرياح الشمالية الشرقية حيث بلغ المعدل السنوي للرياح في محطة نبق (9°) ونوبيع (72°)، كذلك شذت محطة المثاني بالساحل الشمالي الغربي لمصر عن المعدل العام للجمهورية حيث بلغ المعدل السنوي لاتجاهات الرياح فيها 482° ؛ وذلك يرجع إلى الاختلافات المحلية

في شكل الساحل المواجه لهذه المحطات إضافة إلى الاتجاه العام للرياح قبالة هذه السواحل.

وأن المعدل السنوي لسرعة الرياح في مصر يبلغ 214.6 متر/ثانية، ويبلغ هذا المعدل أقصى قيم له في مصر في منطقة خليج السويس وخاصة في خليج الزيت ورأس غارب والزعفرانة بمتوسط سنوي لسرعة الرياح قدره (3.01، 9.9، 1.9 م/ث) على التوالي، في حين توجد أدنى قيم لسرعة الرياح في مصر في العريش والفرافرة والإسكندرية (8.2، 5.3، 6.4 م/ث على التوالي).

تتصف مصر عموماً بسرعات منخفضة للرياح على مدار السنة، نظراً لوقوعها في نمط المناخ شبه المداري الواقع تحت تأثير منظومة الضغط العالي شتاءً والمنخفض الحراري صيفاً، وهاتان المنظومتان لا تساعدان على هبوب رياح نشطة أو قوية عادة باستثناء الحالات الجوية التي تحدث فيها اضطرابات ومنخفضات جوية، وبالأخص منخفضات البحر المتوسط التي تؤثر في مصر خلال فترة الشتاء والربيع وأواخر الخريف، والتي تصاحبها رياح عالية السرعة.

وتتميز متوسطات سرعة الرياح في مصر بأن تغيراتها المكانية والزمنية ليست كبيرة، كما تتسم حركة الهواء بالهدوء، ويلاحظ أن أعلى متوسط سنوي لسرعة الرياح يرصد في المناطق الصحراوية، بينما يرصد أقل متوسطات سنوية في محطات وادي النيل والدلتا ومنخفض الفيوم، ويرجع ذلك إلى ذهاب كل طاقة الإشعاع في المناطق الصحراوية إلى تسخين الهواء ومن ثم قلة وزنه وضغطه مما يزيد من سرعة الرياح السطحية.

د- الرطوبة:

يتبين من المعدلات المناخية لمصر خلال الفترة (5591-5002م) بعض

الخصائص العامة لرطوبة الهواء النسبية وهي:

(1) فيما يخص التباين المكاني للرطوبة النسبية:

■ ترتفع معدلات الرطوبة النسبية في مصر بالاتجاه شمالاً صوب البحر المتوسط والساحل الشمالي للبلاد بصفة عامة (مع الزيادة في دوائر العرض)؛ إذ تتدرج خطوط

تساوي الرطوبة (الأيزوهيوم) في مصر بشكل عام من الجنوب إلى الشمال حيث تبلغ أقل قيم المعدل السنوي للرطوبة النسبية 1.52% في أسوان، و3.53% في الخارجة، في حين تصل أعلى قيم له (7.86، 6.07، 8.37%) في الإسكندرية والعريش ودمياط على الترتيب.

■ توجد أعلى معدلات الرطوبة النسبية في مصر في منطقتي الساحل الشمالي والدلتا حيث يكثر وجود المسطحات المائية وانتشار المزروعات بكثرة مما يزيد من نسب التبخر والنتح الناتج عنها، ويساعد انحدار الدلتا الهين على وصول مؤثرات البحر المتوسط إليها، في حين تنخفض الرطوبة النسبية بالمناطق الجبلية بجنوب سيناء وجبال وساحل البحر الأحمر.

■ ومن الملاحظ أن الرطوبة النسبية تتناقص على الساحل الشمالي، بالاتجاه من الغرب إلى الشرق، بينما على ساحل البحر الأحمر تتناقص الرطوبة من الشمال إلى الجنوب. كذلك تتناقص الرطوبة النسبية بصفة عامة من شمال مصر إلى جنوبها.

■ هناك تأثيراً كبيراً للمسطحات المائية (البحرية والبحيرية والنهرية) ممثلة في البحرين الأحمر في الشرق والمتوسط في الشمال، وبحيرة ناصر في الجنوب، ونهر النيل في الوسط والبحيرات الساحلية في الشمال على زيادة كميات بخار الماء العالق في الجو وبالتالي ارتفاع الرطوبة النسبية في المناطق القريبة منها؛ إذ أنها تعد المصادر الرئيسية لبخار الماء.

■ ويتضح أثر النتح من الأراضي الزراعية في وادي النيل ودلتاه في الوسط في زيادة الرطوبة النسبية وخاصة في منطقة الدلتا المصرية؛ حيث تبلغ ذروتها في فصل الصيف نتيجة لزيادة النتح من الأراضي الزراعية الواسعة ونسبة البخر من البحر المتوسط المجاور.

■ يلاحظ تأثير الموقع الساحلي للصحراء الشرقية على زيادة الرطوبة النسبية على طول السهل الساحلي للبحر الأحمر المصري وخليج السويس بمعدلات أكبر بكثير من المناطق الصحراوية الداخلية منها.

■ تتباين الرطوبة النسبية بشكل كبير بين شمال وجنوب وادي النيل، فتبدو النسب أكثر تشتتاً، بعكس الحال في الرطوبة النسبية على ساحل البحر الأحمر، رغم وجود مصادر الرطوبة في الوادي.

■ قد تبدو نسب الرطوبة مرتفعة في شمال الوادي عما يناظره على ساحل البحر الأحمر، ولا يعزى هذا لزيادة مصادر الرطوبة في الوادي عن ساحل البحر الأحمر، وإنما مرجع ذلك لانخفاض درجات الحرارة في الوادي عن ساحل البحر الأحمر، وهو ما يبرز الاستعانة بضغط بخار الماء.

■ ترتفع الرطوبة النسبية بشكل واضح في مدن شمال وادي النيل - القاهرة والمنيا- بجانب مدينة السويس على ساحل خليج السويس خلال فصلي الخريف والشتاء، بنسب لا نظير لها في الصحراء الغربية؛ لزيادة احتمالات الجفاف غرباً وزيادة مصادر الرطوبة بالاتجاه صوب الوادي في الشرق، وكذلك ساحل البحر الأحمر.

(2) فيما يخص التباين الزمني للرطوبة النسبية

تتدنى معدلات الرطوبة النسبية في مصر بوجه عام خلال فصل الربيع وأوائل الصيف، وتصل إلى ذروتها في الخريف وأوائل الشتاء، وهي لا تتبع نمطاً واحداً في أنحاء مصر المختلفة؛ إذ ترتفع إلي حدها الأقصى على السواحل المصرية في فصل الصيف، بينما تبلغ حدها الأقصى في الأجزاء الداخلية في فصل الشتاء، ومن الواضح أن ارتفاع الرطوبة النسبية في المناطق الساحلية في فصل الصيف يرجع إلي زيادة التبخر من المسطحات المائية، وبالتالي إضافة كميات كبيرة من بخار الماء إلي الهواء، بينما نجد ارتفاعها في الهواء خلال فصل الشتاء في المناطق الداخلية يرجع إلي وصول وتوغل الهواء الرطب خلال هذا الفصل إلى هذه المناطق، وإلى انخفاض درجات الحرارة.

■ تتميز رطوبة المحطات الساحلية النسبية بتجانسها وقلة تغيرها من شهر إلى آخر إذا ما قورنت بمدى التغير في الرطوبة النسبية في المحطات الداخلية. وهي لا تنخفض في المناطق الساحلية أثناء الصيف بالصورة التي نجدها في المحطات الداخلية؛ حيث أن الرطوبة النسبية عادة ما تزداد صيفاً على المناطق الساحلية وإن كانت في الفترة

الدافئة والباردة نسبياً (الفترة من أكتوبر حتى مارس) أكثر ارتفاعاً عنها في الفترة الحارة؛ ويرجع ارتفاع الرطوبة النسبية خلال هذه الفترة إلى عاملين: أولهما أن انخفاض الحرارة لا يقابله انخفاض في معدل التبخر بنفس النسبة، أما العامل الثاني فيتمثل في ارتفاع نسبي في درجة التغييم والضباب وفي تركيز أغلب المطر رغم قلته خلال هذه الفترة من العام. أما سبب انخفاضها خلال الفترة الدافئة والحارة (الربيع وأوائل الصيف) فيرجع إلى هبوب الرياح الجافة المترربة (الأذيب من الشرق والشمال الشرقي والخامسين من الغرب والجنوب الغربي) والتي تنتج عن الانخفاضات المتولدة في الصحراء بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل قلة الضباب وصحو السماء في المناطق الداخلية.

■ تتميز الفصول الانتقالية (الربيع والخريف) بمعدلات متوسطة للرطوبة النسبية؛ حيث تكون العوامل المؤثرة في الرطوبة النسبية وسطاً ويقصد بها طبيعة الكتل الهوائية التي تصل إلى أراضي مصر، ودرجات الحرارة التي تؤثر في قدرة الهواء على حمل بخار الماء وتؤثر أيضاً في عملية التبخير المحلي من المسطحات المائية أو من التربة والنبات، وعلى ذلك فإننا نجد الرطوبة النسبية تصل إلى حوالي 05 أو 06% في مناطق السواحل بينما تنخفض إلى 03% أو 04% في المناطق الجنوبية الحارة والبعيدة عن مصادر المياه.

■ وتصل الرطوبة النسبية في المناطق الشمالية والوسطى من الصحراء الشرقية إلى أكبر معدل لها في شهري ديسمبر ويناير (نحو 55%) ونحو 54% في فترة الثانية بعد الظهر، وأقل الشهور مايو والذي يهبط فيه المعدل إلى 63% كمتوسط يومي وتتدنى إلى 91% فقط الساعة الثانية ظهراً خاصة في الجزء الأوسط من الصحراء ويرجع هبوطها في هذا الشهر إلى هبوب عواصف جافة شديدة الحرارة. كذلك يتميز التغير اليومي للرطوبة النسبية بكونه تبعاً للتغير اليومي في درجة الحرارة الذي يتميز بالارتفاع.

■ ويلاحظ أن الرطوبة النسبية في شبه جزيرة سيناء ترتفع في شهور الصيف بسبب ارتفاع درجة الحرارة وزيادة التبخر كما أنها تزداد في فصل الشتاء أيضاً وذلك لأن انخفاض درجة الحرارة شتاءً لا يصاحبه بنفس القدر انخفاضاً في التبخر بينما تصل

معدلات الرطوبة النسبية إلى أدنى حد لها خلال شهور الربيع في معظم أجزاء سيناء وذلك بسبب هبوب الرياح الجافة المصاحبة للأعاصير خاصة في المناطق الداخلية كالقسيمة والمغارة حيث وصل معدل الرطوبة النسبية في الأخيرة إلى 52% وذلك في شهر أبريل ويلاحظ أيضاً انخفاضاً واضحاً للرطوبة النسبية في منطقة سانت كاترين بسبب ارتفاع السطح وانخفاض درجات الحرارة على مدار السنة حيث وصلت إلى 61% في شهر مايو ويرجع انخفاضها النسبي في شرم الشيخ (44%) بسبب هبوب الرياح الجافة وضيق الشقة المائية الخانقية الممتلئة في خليج العقبة وارتفاع درجة حرارة مياهه.

■ تتميز الدورة اليومية للرطوبة النسبية بأن الرطوبة تنخفض أثناء النهار مع ارتفاع درجات الحرارة، وترتفع أثناء الليل مع برودة الهواء، حيث قد يصبح الهواء مشبعاً ببخار الماء إلى حد تكاثف قطرات الندى وخاصة في الجزء الأخير من الليل.

ومما سبق نستنتج أن التباين المكاني في معدلات الرطوبة النسبية في مصر أوسع بكثير من تباينها الزمني؛ حيث أن هناك تجانس زمني - نسبي - في قيم معدلات الرطوبة النسبية بالمنطقة الواحدة أثناء العام (الاختلافات الزمنية "يومية، شهرية، فصلية، سنوية")؛ إذ لا يتعدى هذا التباين (02-03% خلال العام)، في حين نجد أن هناك تباين مكاني كبير بين المناطق المختلفة من الجمهورية أثناء الوقت الواحد يصل إلى 06% في فصلي الشتاء والخريف و07% في فصلي الربيع والصيف.

هـ- أشكال التكاثف:

يتخذ تكاثف بخار الماء حول نويات التكاثف اشكالا مختلفة تبعا لعاملين هما: درجة حرارة نقطة الندى، إذا كانت مرتفعة من الصفر المئوي يتخذ التكاثف شكل ضباب أو ندي أو سحب أو مطر. أما إذا كانت منخفضة عن الصفر المئوي، فإن التكاثف يصبح في شكل ثلج أو برد أو صقيع، والمنسوب الذي يحدث عنده التكاثف، فإذا حدث قرب سطح الأرض، أو علي سطح الأرض مباشرة، تكون الضباب والني

والصقيع، اما اذا تكاثف بخار الماء في طبقات الجو العليا، فانه يتخذ شكل ومطر وتلج وبرد.

- أشكال التكاثف قرب سطح أرض مصر وعليه:

* الضباب:

أكثر أنواع الضباب شيوعاً في مصر هو ضباب الأشعاع Radiation Fog وهو سمي أيضاً ضباب أو ضباب اليابس Land or Ground Fog تمييزاً له عن الضباب الذي ينشأ فوق المسطحات البحرية، وينشأ بسبب فقدان سطح أراضي مصر حرارتها بالإشعاع ليلاً، ومن ثم يبرد الهواء الرطب القريب من سطحها مكوناً الضباب، ويكثر حدوثه حينما تكون السماء صافية، وخالية من الغيوم، وحينما تكون الرياح هادئة، ويتلاشى هذا الضباب بعد شروق الشمس بساعة أو بساعتين. ويتميز الوجه البحري بكثرة حدوث الضباب، وكذلك نطاق الساحل الشمالي الغربي بصفة عامة، وشمال سيناء، ومنطقة قناة السويس.

وتتعدد مرات حدوث الضباب في المدن التي يظاهاها يابس كالاسكندرية، بينما تقل مرات حدوثه في المدن المحاطة بالمياه مثل بورسعيد، لأن ضباب الإشعاع الأراضي لا يصل إليها. ويمكن أن يطلق علي هذا الضباب اسم (ضباب المدن) وهو ينتمي إلي نوع ضباب الإشعاع. ويكون أكتف في ضواحي المدينة منه في قلبها، لأن اضطراب الهواء وعدم استقراره، وارتفاع حرارته في وسط المدينة يجعله أقل تشبعا، مما يقلل من فرص تكون الضباب. ويظهر "ضباب البحر" في نطاق الساحل الشمالي، ابتداء من شهر ابريل عبر مايو إلي يونية حين يبلغ اوجهه، ثم يتناقص تدريجياً إلي شهر سبتمبر. وهنا يلعب نسيم البحر دوراً في تنشيط "ضباب البحر" الذي يسمى أيضاً "الانتقال الأفقي" أو "الضباب المتقل" ودفعه نحو داخل اليابس، ويوجه إذا ما كانت الظروف الجوية مناسبة لتكون ضباب البر أو الضباب الاشعاعي.

وإلي الجنوب دائرة عرض القاهرة، يندر حدوث الضباب، وذلك لجفاف الجو فوق مصر الوسطى، بل أنه ينعدم فوق مصر العليا، وواحات مصر في جنوب صحرائها الغربية، في الخارجة والداخلة ويعد فصل الشتاء أكثر فصل الفصول تميزاً

بحدوث الضباب خصوصا في شهر ديسمبر، الذي تكثر فيه الأيام التي تتصف باستقرار الجو وشدة البرودة ليلا ، والدفع نهاراً ، مما يساعد علي تكوين ضباب كثيف في الصباح المبكر، أضف إلي ذلك هبوب رياح دافئة رطبة من البحر علي يبس الساحل الشمالي البارد، تضاعف من كثافة الضباب ويأتي الخريف الشتاء في كثافة الضباب وتواتره، فعدد أيام حدوثه يصل إلي نحو 12 يوما في الخريف، بينما يهبط العدد في الصيف إلي 4.7 يوما، والربيع والخريف في عدد أيام حدوث الضباب وفي كثافته وذلك لتأثر الوجه البحري حينئذ بالجبهات الباردة التي تعقب المنخفضات الخماسينية، وخاصة في شهري أبريل ومايو.

* الندى:

الندى عبارة عن قطرات مائية تشاهد في الصباح المبكر لا معة براقعة علي أسطح الحشائش وأوراق النباتات والأشجار وأسوار الحدائق وزجاج النوافذ وأسطح المنازل، وغير ذلك من الأجسام الصلبة الباردة المكشوفة والمعرضة للهواء. ويتكون الندى نتيجة لتكاثف بخار الماء الموجود في الهواء الملاصق للأجسام الصلبة، ويحدث ذلك عندما تنخفض حرارة تلك الأجسام بالأشعاع الأرضي ليلا وتهبط إلي نقطة الندى في الهواء الرطب الملامس فيها.

ويظهر الندى في الصباح المبكر، لكنه سرعان ما يتلاشى بالتبخر في اعقاب شروق الشمس ويتكون الندى في معظم فصول السنة في الأراضي الزراعية بالدلتا وفي الوادي، بل وفي الواحات ايضا، وذلك في الصباح المبكر، نتيجة لصفاء الجو وخلوة من السحب، لأن ذلك يساعد علي تبد الحرارة بالأشعاع الأرضي، وهبوط حرارة سطح التربة وما تحمله من غطاء نباتي، ذلك الغطاء الذي يمد الجو بالرطوبة، وبوجه خاص في اواخر فصل الصيف، وفي معظم فصل الخريف الذي يتميز بأكبر عده من أيام الحدوث الندى، فالمتوسط الشهري لحدوث الندى في الخريف 02 يوما وفي الشتاء 51 يوما وفي الربيع 7 ايام وفي اواخر الصيف يومان، هذا ويبلغ المعدل السنوي للندى علي ساحل مصر الشمالي بما يزيد علي 21 سم، وهو مهم هنا في امداد الزراعة البعلية ببعض ما تحتاجه من مياه. ولا تقتصر أهمية الندى علي امداد

النبات ببعض ما يحتاجه من ماء، وإنما تتعداها إلي حمايته من عملية التبخر والنتح، إذا أن تكاثف البخار علي هيئة قطرات مائية تغطي أوراق النيات يعيق التبخر والنتح ويؤخر حدوثها، كما يخفض درجة حرارة الأوراق، ويقلل من معدلات فقدانها عن طريق التبخر والنتح.

* الصقيع:

تطلق كلمة صقيع عل بلورات صغيرة من الثلج، تشاهد في الصباح المبكر علي أوراق النبات والأجسام الصلبة، وعلي سطح الأرض بصفه عامة، حيثما انخفضت درجة حرارة الجو ليلا إلي درجة التجمد فيتحول بخار الماء العالق بالجو إلي تلك البلورات الثلجية الدقيقة. والصقيع بذلك يشبه الندى في أمرين هما: أوقات حدوثه في الصباح المبكر، ثم في مواضع تكون علي سطح الأرض، وعلي أسطح الأجسام الصلبة والنبات، لكنه يختلف عنه في أن الندى قطرات مائية تحولت من الحالة الغازية إلي السائلة، أما الصقيع فقد يتكون من الحالة الغازية مباشرة إلي الحالة الصلبة، ويحدث ذلك كثيرا عندما يكون انخفاض الحرارة سريعا أو فجائيا.

وقد أصبح من المصطلح عليه في الدراسات المناخية اطلاق كلمة "صقيع" علي كل انخفاض في الحرارة يصل إلي الصفر المئوي، سواء صاحب ذلك تكون البلورات الثلجية، أم لا، ويعرف الصقيع الذي لا يصاحبه تكون بللورات ثلجية باسم "الصقيع الجاف" أو "الأسود" تميزا له عن الصقيع الأبيض الذي يقترن بتكوين بللورات ثلجية شفافة، ويمكن القول أن الأيام التي تتخفض فيها درجات الحرارة انخفاضا سريعا، وتهبط إلي الصفر تحسب من أيام الصقيع، حتى ولو لم يؤد هذا الانخفاض إلي تكوين بللورات من الثلج. والصقيع من ظواهر الجو الخطرة علي النبات، فهو يسبب كثيرا من الخسائر الزراعية في المناطق المعتدلة والباردة، خاصة حينما يكون حادا، وكثيرا ما نسمع في شتاء مصر عن تأثر الخضر والفواكه بالصقيع، ويلجأ أصحاب حدائق الأشجار المثمرة إلي اشعال مواقد خاصة بين الأشجار لتدفئتها، إضافة إلي أن الدخان المنبعث منها يعرقل تبدد الأشعاع الحرارى الأرضى، ويحفظ لسطح التربة حرارته حتى لا تتخفض إلي الصفر وما دونه. ولا يظهر الصقيع في المناطق الساحلية من مصر،

لكنه يتكون في الشتاء في داخل أراضي الدلتا، بل وفي مصر الوسطى والوحدات الشمالية، حيث تهبط درجات الحرارة في بعض ليالي الشتاء إلي الصفر، ففي الجيزة كثيراً ما تهبط الحرارة في الشتاء إلي ما تحت نقطة الجليد في عدة ليال متتالية، وحدث أن هبطت درجة الحرارة في سيوه تحت الصفر المئوي بخمس درجات، وفي الجيزة بخمس درجات، وفي الجيزة يسجل ترمومتر الحشائش درجة الصفر في 21 ليلة كل شتاء في المتوسط، بل لقد هبط هذا الترمومتر إلي نقطة الجليد (03) ثلاثين مرة في شتاء عام 0491م، ويحدث في الشتاء أن تهب رياح الزمهرير، خصوصاً في "طوبة وأمشير" (يناير وفبراير) في مؤخرة المنخفضات الجوية، وتستمر عدة أيام، يحل فيها البرد، ويتكون الصقيع. وتتصف أيام "الحسوم" في أوائل برمهات (مارس) "ببرد العجوز" دلالة علي ختام برد الشتاء، ولذلك يتجنب الفلاحون زراعة القطن خلالها، لأن بذور القطن تتعرض لبرودة الجو فتذوي وتموت، ولذلك يتحرى زراعة القطن قبل الحسوم بفترة أو بعد انتهائها، لأن انخفاض الحرارة يستمر عدة أيام قد تصل إلي عشرة.

* السحب:

◀ التغيير المكاني في توزيع كمية السحب في مصر:

يشير مندور (2002، ص ص33-73) إلى أنه يمكن تقسيم مصر بناءً على التوزيع السنوي لكمية السحب بها إلى أربع مناطق هي: المنطقة الأولى هي أدنى مناطق مصر في معدل التغييم؛ إذ تنخفض كمية السحب بها عن 8/1 (5,21%) وتضم أكثر من نصف مساحة مصر، وتقع جنوب خط تساوي 5,21% الممتد من سيوه فالبخرية فالمنيا فالغردقة، وتنخفض نسبة التغييم بها لبعدها عن مصادر بخار الماء. المنطقة الثانية: تتراوح نسبة السحب بها من 8/1 - 8/2 (5,21-52%) وتضم باقي مصر فيما عدا منطقة الساحل الشمالي الغربي وشمال شرق سيناء وشمال شرق الدلتا. المنطقة الثالثة: تتراوح نسبة السحب بها من 8/2 - 8/3 (52-8) ومنطقة شمال شرق الدلتا. المنطقة الرابعة: يزيد معدل السحب فيها عن 8/3 (5,73%) وتضم منطقة الساحل الشمالي للصحراء الغربية، ومنطقة شمال سيناء ومنطقة شمال شرق الدلتا. المنطقة الرابعة: يزيد معدل السحب فيها عن 8/3

(5,73%) وتضم المنطقة حول الإسكندرية. ويتضح مما سبق أن أكثر من 09% من سماء مصر صافية طول العام، وهذا يساعد على زيادة معدلات الإشعاع الشمسي المباشر في مصر طول العام.

◀ التغيير الزمني في توزيع كمية السحب في مصر:

يشير شكل (42) إلى تطور المتوسط السنوي لكمية السحب في مصر خلال القرن العشرين (1091- 0002م) ومنه يتضح العناصر الآتية:
- شهد المتوسط السنوي لكمية السحب في مصر ثباتاً خلال المدة 1091-3491م حول 8,72%.

- ثم بدأ المتوسط السنوي لكمية السحب دورة في الارتفاع دامت 23 عاماً ما بين عامي 4491 - 6791م، حيث ارتفع المتوسط السنوي لكمية السحب من 8,72 إلى 8,13% خلال هذه المدة.

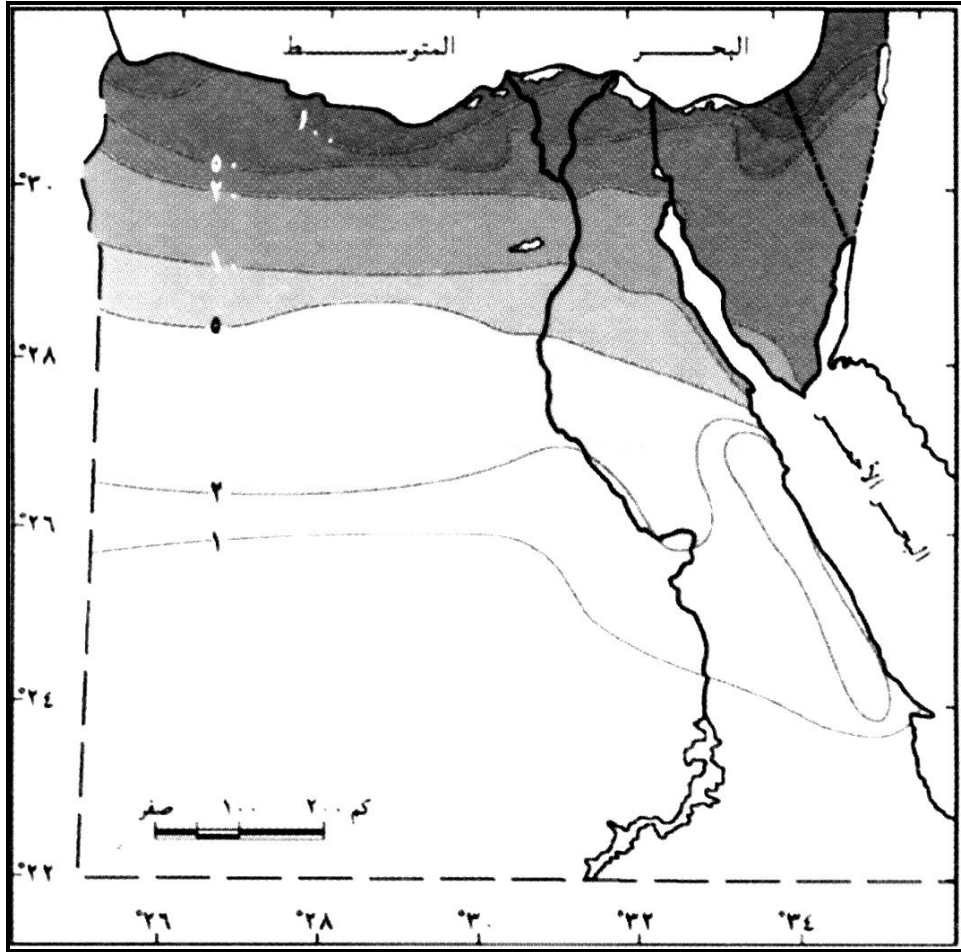
- ثم تلت فترة الارتفاع السابقة فترة من الانخفاض في المتوسط السنوي لكمية السحب دامت 42 عاماً خلال المدة (7791 - 0002م)، حيث انخفضت قيم المعدل السنوي لكمية السحب في مصر من 8,13 إلى 5,62%.

و- الأمطار وأشكال التساقط:

تعتبر الأمطار الشكل الوحيد للتساقط على مصر حيث تكاد تخلو مصر من أشكال تساقط أخرى طول العام اللهم إلا بعض الثلوج التي تتساقط على منطقة مرتفعات جنوب سيناء أثناء فصل الشتاء، أما بالنسبة للأمطار فإن السمة السائدة لها في مصر هي التناقص كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب؛ حيث تصل كمية الأمطار السنوية المتساقطة على الإسكندرية إلى 002 ملم، في حين تتدنّى في أسوان إلى 1 ملم سنوياً.

كذلك تؤدي طبيعة سطح الأرض الخاصة إلى ارتفاع كمية الأمطار المتساقطة في بعض المناطق من مصر، حيث يؤدي الارتفاع في سانت كاترين إلى سقوط مطر سنوي قدره 26 ملم، في حين يؤدي تعامد خط الساحل على اتجاه هبوب الرياح في رفح إلى وصول كمية المطر السنوي المتساقط إلى 403 ملم. أما زمنياً فيمتد موسم

سقوط الأمطار في مصر بوجه عام خلال الفترة من سبتمبر حتى مايو، وينقطع تماماً خلال شهور الصيف الثلاثة (يونيه ويوليه وأغسطس)، ويتفق موعد سقوط الأمطار مع مرور الانخفاضات الجوية فوق أرض مصر، ويزداد مرور هذه الانخفاضات مع تقدم فصل الشتاء غير أنها تبدأ في فصل الخريف، كما يستمر مرورها في فصل الربيع، وعند انقطاع مرور الانخفاضات الجوية في فصل الصيف ينقطع سقوط المطر.



المتوسط السنوي لكمية الأمطار (مليمتر)

وأغزر شهور السنة مطراً في مصر هما شهرا يناير وفبراير في الأجزاء الشمالية، ولكن قمة المطر هذه تتأخر في جنوب مصر إلى فبراير ومارس وأبريل، ففي مدينة أسيوط نجد قمة المطر في شهر فبراير؛ حيث يسقط به حوالي 7% من المطر السنوي. أما في أسوان فإن قمة المطر هي شهر أبريل، وعلى ساحل البحر

الأحمر تحدث قمة المطر في شهر نوفمبر، كما هو الحال في القيرو وأبي الكيزان ورأس بناس، وعلى الساحل الشمالي نجد قمة المطر في شهر يناير. غير أن شهور المطر تتوزع على عدد أكبر من الشهور في منطقة الساحل الشمالي، بينما تتركز الأمطار في عدد أقل من الشهور كلما اتجهنا جنوباً، كذلك نلاحظ أن فصل الربيع من الفصول غزيرة الأمطار نسبياً في المحطات الشمالية بتأثير انخفاضات البحر المتوسط، بينما فصل الخريف أكثر مطراً في الأطراف الجنوبية من مصر، وذلك لتأثير منخفض السودان والجبهة المدارية التي تكون نشيطة في هذه الأصقاع خلال فصلي الصيف والخريف.

ثالثاً: الأقاليم المناخية:

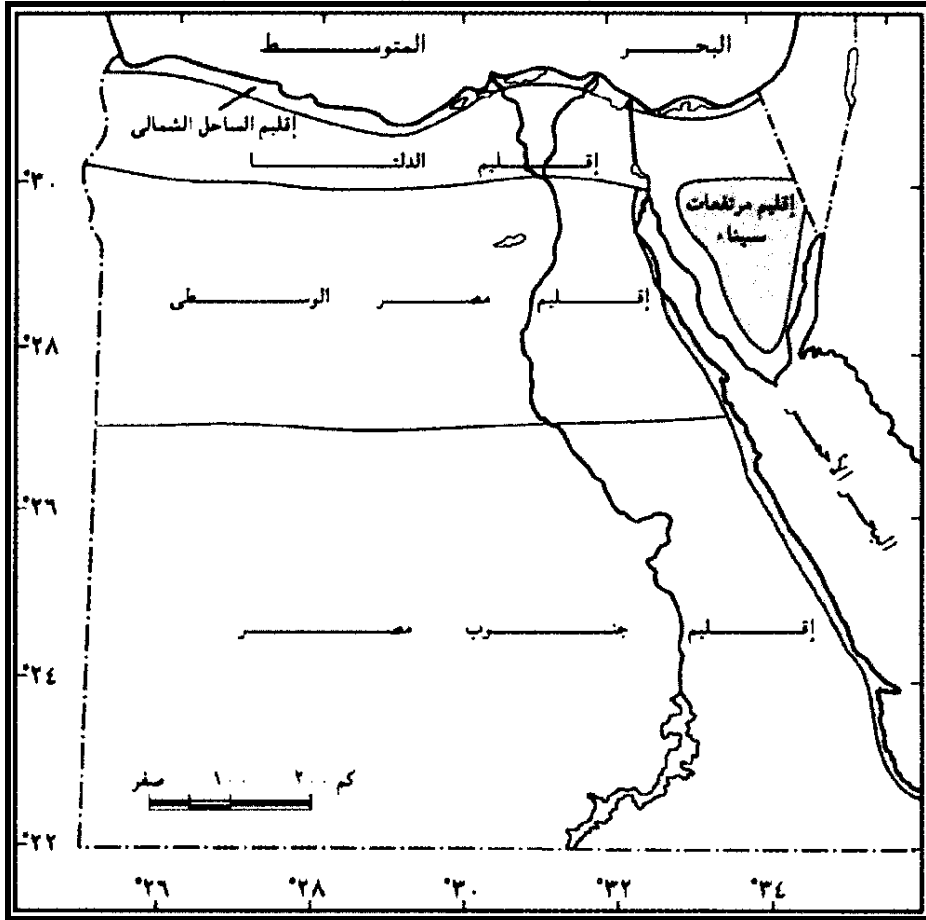
تنقسم الأراضي المصرية إلى خمسة أقاليم مناخية هي:

أ- إقليم الساحل الشمالي (إقليم المناخ شبه الجاف المعتدل الدافئ): وهو يضم المنطقة الساحلية المطلة على البحر المتوسط شمال دائرة عرض 30° شمالاً، ويتميز هذا الإقليم بأنه أكثر أقاليم مصر مطراً، حيث يصل متوسط كمية المطر فيه إلى 001 ملم سنوياً، وبأنه معتدل الحرارة خاصة خلال فصل الصيف (32° م).

ب- إقليم الدلتا (إقليم المناخ الجاف المعتدل الدافئ): يقع هذا الإقليم إلى الجنوب من الإقليم الساحلي السابق حتى دائرة عرض القاهرة ويشمل أراضي الدلتا والأجزاء الواقعة إلى الشرق والغرب منها حتى الحدود المصرية في هذين الاتجاهين باستثناء مرتفعات شبه جزيرة سيناء، ويتميز هذا الإقليم بتوسطه في درجات الحرارة بين إقليم الساحل الشمالي وبين الإقليم إلى الجنوب منه؛ حيث يصل متوسط حرارة شهر يناير إلى حوالي 31° م ومتوسط حرارة يولييه إلى حوالي 72° م، وتنخفض فيه كميات المطر السنوي بشكل حاد عن إقليم الساحل الشمالي (02-05 ملم).

ج- إقليم المرتفعات: ويشمل مناطق مرتفعات وسط وجنوب سيناء وسلاسل جبال البحر الأحمر، وفيه يزيد عامل الارتفاع من كمية الأمطار المتساقطة، ويقلل من درجات الحرارة سواء خلال فصل الشتاء أو الصيف بما لا يقل عن 01 درجات مئوية إذا قورنت بالأجزاء المنخفضة المجاورة.

د- إقليم مصر الوسطى (إقليم المناخ الجاف شبه المداري): ويشمل هذا الإقليم المنطقة العرضية الواقعة بين مدينتي القاهرة شمالاً وأسيوط في الجنوب ومن مرتفعات البحر الأحمر شرقاً حتى الحدود المصرية الليبية في الغرب، ويتميز هذا الإقليم بمناخه المتطرف فهو حار في الصيف (متوسط حرارة الصيف 30°C)، كما أنه أبرد أقاليم مصر شتاءً (تسجل المنيا أدنى معدلات حرارة في مصر خلال فصل الشتاء)، أما من حيث المطر فكمياته قليلة للغاية (أقل من 01 ملم)، كما أن موسم سقوطه قصير.



أقاليم مصر المناخية

ه- إقليم مصر العليا (إقليم المناخ الجاف المداري): ويمتد هذا الإقليم إلى الجنوب من إقليم مصر الوسطى حتى حدود مصر الجنوبية بشكل عرضي من مرتفعات البحر الأحمر في الشرق والحدود المصرية الليبية في الغرب، ويتميز هذا الإقليم بشتاء دافئ خاصة أثناء النهار وصيف شديد الحرارة حيث ترتفع درجات الحرارة فوق الأربعين درجة

مئوية وإن كانت تنخفض كثيراً أثناء الليل إلى حوالي 52°م، ويندر به سقوط الأمطار
بصفة عامة.

الفصل الرابع

**موارد المياه والتربة
والحياة الطبيعية بالأراضي المصرية**

الفصل الرابع

موارد المياه والتربة والحياة الطبيعية بالأراضي المصرية

يعتبر نهر النيل هو مصدر المياه الرئيسي لمصر إلى جانب بعض المصادر الأخرى مثل المياه الجوفية العميقة في الصحاري وكميات ضئيلة من الأمطار على شريط ضيق من الساحل الشمالي وبعض الوديان والسيول وكميات محدودة تنتج من محطات إغذاب مياه البحر والمياه المائلة للملوحة. تبلغ كمية المياه المتاحة 5.55 مليار م³ سنوياً نصيب مصر من مياه نهر النيل، مضافاً إليها 9.0 مليار م³ سنوياً المياه الجوفية.

أولاً: استخدامات المياه:

تستخدم الموارد المائية في أغراض عدة أهمها:

- أ- مياه الشرب
- ب- الري وتنمية الثروة الزراعية
- ج- الصناعة
- د- تنمية الثروة السمكية والبيئية
- هـ- النقل النهري
- و- توليد الطاقة
- ز- الأنشطة الترويحية كالسياحة وصيد الأسماك الخ

وقد تم وضع معايير واشتراطات ومواصفات لكل نوع من استخدامات الموارد المائية بحيث تمثل الحد الأدنى لصلاحية المياه لكل نوع من استخدامات المياه.

ثانياً: احتياجات مصر من المياه:

أ- الاحتياجات المائية لمياه الشرب:

بلغت نسبة التغطية الكاملة بمياه الشرب في عام 2002م حوالي 69 % من السكان في المناطق الحضرية و83 % في المناطق الريفية بينما هناك 65% من السكان في الريف لديهم تغطية جزئية بمعنى أن الشبكة منفذة والمياه متاحة بها في

ساعات محدودة من اليوم. وتمثل المياه السطحية المصدر الرئيسي لمياه الشرب بينما تمثل المياه الجوفية حوالي 71 % من الإجمالي. وعلى الرغم من أن تحلية مياه البحر أو المياه عالية الملوحة يمثل جزءا ضئيلا من استخدامات مياه الشرب على المستوى القومي لكنها تعتبر المصدر الرئيس لمياه الشرب في المناطق السياحية على امتداد سواحل البحر الأحمر وسيناء. ومن المتوقع أن تزداد احتياجات مياه الشرب في المستقبل نتيجة للزيادة في عدد السكان والزيادة في نصيب الفرد نتيجة ارتفاع مستوى المعيشة، وأيضا إنشاء شبكات صرف صحي في الأماكن المخدومة حاليا بشبكات مياه الشرب ولم تصل إليها خدمات الصرف الصحي. ومن المتوقع أن يصل إجمالي احتياجات المياه للشرب والأغراض المنزلية المختلفة إلى حوالي 6.6 مليار م³ في عام 7102م.

ب- الاحتياجات المائية للزراعة:

يمثل قطاع الزراعة أكبر مستخدم ومستهلك للمياه في مصر حيث تبلغ حصة الزراعة حوالي 58% من إجمالي الاحتياجات المائية ، بينما حصة الزراعة من المياه في الاستهلاك الفعلي قد تصل إلى حوالي 59% من إجمالي الاستهلاكات المائية الفعلية وقد زادت المساحة المزروعة في مصر من 8.5 مليون فدان عام 7991م إلى 8 مليون فدان عام 0002م ومن العوامل التي ساعدت على تنفيذ هذه السياسة التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي واستخدام المياه الجوفية ، وكذلك خفض كميات المياه العذبة التي كانت تصب على البحر خاصة أثناء فترة أقل الاحتياجات وقد بلغ إجمالي كميات المياه التي استخدمت في أغراض الري 8.75 مليار م³ عام 7991م. ويعتمد توفير المياه الإضافية المطلوبة لقطاع الزراعة في المستقبل على التغير في الاحتياجات والأولويات الخاصة لمياه الشرب والصناعة مع التوسع في استخدام المياه الجوفية وعلى الإجراءات التي تؤدي إلى تحقيق الاتزان الملحي بأقل كمية من مياه المصارف التي تصب في البحيرات الشمالية والبحر المتوسط. ومن المقترح استخدام أى كميات مياه إضافية يتم توفيرها في ري الأراضي الجديدة وليس في زيادة حصة الأراضي القديمة من المياه. وبافتراض ثبات كمية المياه المنصرفة من

السد العالي عند 5.55 مليار م³ في عام 7102م كما هي في الوقت الحالي مع توقع زيادة مساحة الأراضي المزروعة من 8 مليون فدان لتصبح 8.01 مليون فدان فإن كمية المياه المطلوب تخصيصها للزراعة عام 7102م تبلغ حوالي 6.36 مليار م³ في حين يقدر الاستهلاك الفعلي لها في نفس العام بحوالي 3.24 مليار م³.

ج- الاحتياجات المائية للصناعة:

تطورت الصناعة تطورا كبيرا خلال العقود الأخيرة وبلغت الاحتياجات المائية لقطاع الصناعة (دون الأخذ في الاعتبار مياه التبريد المستخدمة في محطات توليد الكهرباء) حوالي 2.2 مليار م³ عام 0002م، وتعتبر المياه السطحية (النيل وشبكات الترغ) هي المصدر الرئيسي المباشر لتلك الاستخدامات حيث تبلغ نسبتها حوالي 35 % من إجمالي الاستخدامات بينما تبلغ نسبة ما يصل إلى المصانع من الشبكات العامة لمياه الشرب حوالي 82% ومن المياه الجوفية حوالي 71% ويقدر إجمالي احتياجات المساهمة المطلوبة بقطاع الصناعة في عام 7102م بحوالي 2.4 مليار م³ وذلك في حالة تحقيق معدل نمو صناعي حوالي 5%.

د- الملاحظة:

يستخدم نهر النيل كمجرى ملاحى بالإضافة إلى الرياحات وبعض الترغ الرئيسية. وتتجه السياسة المائية الحالية إلى عدم صرف مياه إضافية من السد العالي لأغراض الملاحه. (الخطة القومية للموارد المائية - وزارة الري).

هـ- توليد الطاقة الكهرومائية:

يبلغ إجمالي الطاقة الكهرومائية حاليا حوالي 0002 ميجا وات وهي تمثل 11 % من إجمالي الاحتياجات الكهربائية على المستوى القومي ومنذ عام 0991م لم يتم صرف مياه من أمام السد العالي لأغراض توليد الطاقة حيث إن توليدها يعتمد على كمية المياه التي تصرف لأغراض الري ومياه الشرب والصناعة على مدار العام.

و- حياة البيئة والثروة السمكية:

تعتمد تنمية الثروة السمكية على وجود بيئة مائية صالحة لتكاثر ونمو هذه الكائنات المائية , وأن تحتوى على المواد الغذائية وأن تحافظ على نوعية ومناسيب

المياه وسرعتها وعمقها والظروف الطبيعية لجوانب المجارى المائية واحتوائها على نسبة من الأوكسجين الذائب في المياه لا تقل عن 4 - 5 جزء في المليون.

ز- الصحة العامة والترفيهية:

قد تستخدم المياه في المجارى المائية مباشرة في أغراض النظافة العامة (مثل غسل الثياب والأواني والاستحمام) أو في أغراض ترفيهية (مثل السياحة) تتطلب وجود مياه ذات نوعية جيدة. وعلى هذا فإن وجود مياه سطحية (بالمجارى المائية) ذات نوعية سيئة بالقرب من التجمعات السكنية قد يؤثر على الصحة العامة للسكان بشكل مباشر أو غير مباشر.

ثالثاً: مصادر المياه في مصر:

تتمثل أهم مصادر المياه في مصر في ثلاثة مصادر رئيسية هي: مياه نهر النيل، المياه الجوفية، مياه الأمطار المتساقطة، وفيما يلي تفصيلاً لكل منها:
أ- مياه نهر النيل (أو المياه السطحية):

يبلغ طول النيل من المنبع إلى المصب 0076 كم ويخترق عدداً من الدول تعرف بدول حوض النيل. أما الجزء المار في مصر فيبلغ طوله 0451 كم في حدود مصر الجنوبية - مكوناً بحيرة ناصر (جنوب) السد العالي حتى مصبه في البحر المتوسط شمالاً. ويتفرع النيل عند القناطر الخيرية - القليوبية شمال العاصمة إلى فرعى رشيد ودمياط اللذين يحتضنان دلتا النيل. ونظراً لأن دول حوض النيل تشارك بعضها البعض في الاستفادة بمياه النيل فقد عقدت اتفاقية لتخصيص كميات محددة من مياه النيل لكل دولة وكان نصيب مصر منها 5.55 مليار م³ في السنة. ويقدر الإيراد السنوي لنهر النيل عند أسوان قبل بناء السد العالي (4691م) بحوالي 48 مليار م³ من المياه. وأقصى ما يسجله النهر من تصرف (مياه) عند أسوان يحدث عادة في الثامن من سبتمبر، وتتوزع مياهه بين النيل الأزرق (86%)، وعطبرة (22%)، بينما يصل التصرف أدناه في العاشر من مايو، وتتوزع مياهه بين النيل الأبيض (38%) والنيل الأزرق (71%). ويمكن تقسيم السنة عموماً إلى فصلين: الأول من يناير إلى يونيو، ويتميز تصرف النهر فيه بالاعتدال، والفصل الثاني ويضم موسم الفيضان،

حيث يرتفع مستوى النهر، ويتعاظم حجم المياه المنصرفة فيه، حتى يصل أقصاه في قمة الفيضان (شهر سبتمبر)، بعدها يهبط مستوى النهر، ويقل التصرف تدريجياً حتى يصل إلى ما كان عليه قبل موسم الفيضان، وذلك في شهر ديسمبر. ولكن مع بناء السد العالي عند أسوان تحول النهر شمال أسوان إلى قناة تنصرف فيها المياه المختزنة أمام هذا السد (في بحيرة السد) وفق نظام معين يفى بالاحتياجات المائية للزراعة المصرية من ناحية، وبما يسمح بتوليد الكهرباء وعدم تعطيل الملاحة النهرية من ناحية أخرى ودون زيادة أو إفراط تحاشياً للنحر. ومع التسليم بأن السد العالي كان ولا يزال عملاً عملاقاً مفيداً بكل المقاييس، يكفي أنه حمى البلاد من حدوث قحط ومجاعات كان من الممكن حدوثها نتيجة للجفاف خلال العقود الماضية إلا أن الآثار السلبية عديدة فقد كان النهر يقوم بعملية تنقية ذاتية مع كل فيضان ويستعيد التوازن البيئي المفقود. أما بعد التحكم الكامل في النهر وتزايد السكان وإقامة المصانع على ضفافه، وإلقاء النفايات، والصرف الصحي في مياهه ناهيك عن المبيدات الحشرية، والأسمدة الكيماوية وغياب الوعي البيئي عند الكثيرين. كل هذا جعل النهر الذي كان رمزاً للتقديس عند قدماء المصريين مستودعاً للتلوث عند أبناء مصر المحدثين.

ب- المياه الجوفية:

تعد مياه الأمطار التي تتسرب من خلال مسام التربة إلى الطبقة المشبعة بالمياه المصدر الرئيسي للمياه الجوفية في مصر، والمنسوب الأعلى لهذه الطبقة المشبعة يسمى المنسوب الثابت، وينحدر في اتجاه سريان المياه (في مصر من الجنوب إلى الشمال)، وتشمل المياه الجوفية نوعين هما:

- المياه الحرة: وهي المياه الجوفية التي لا يمنع سريانها أية حواجز أو عقبات

جيولوجية.

- المياه المقيدة: وهي المياه الجوفية التي تتحصر بين طبقتين غير مساميتين

تمنع سريانها بحرية. وينشأ عنها الآبار الارتوازية التي تتدفق إلى سطح الأرض تحت تأثير الضغط الواقع عليها وهي تسمى بالآبار العميقة.

* خزانات ومناطق المياه الجوفية في مصر:

◀ الوادى والدلتا:

نتيجة لمرور المياه المحملة بالطمي في مجرى النيل على مدى الأجيال ترسبت ثلاث طبقات هي:

- الطبقة العليا: بعمق 6 - 01 أمتار وهي طينية غير مسامية أو طينية - رملية وهي الطبقة غير المشبعة بالمياه وتتعرض للتلوث المستمر.
- الطبقة الوسطى: بعمق 01 - 51 مترا من الرمل أو الرمل الطيني المشبع بالماء.
- الطبقة العميقة تلى الطبقة الوسطى وهي من الرمل الخشن أو الزلط التى يمكن سحب المياه منها بسهولة عن طريق الآبار وتسمى الطبقة المشبعة بالمياه والآبار الجوفية ويصل عمقها لأكثر من 02مترا وهي أقل تعرضا للتلوث لأن مياهها من الطبقة المشبعة.

◀ الصحراء الغربية:

تأتى المياه الجوفية من وسط السودان بين طبقتين من الحجر النوبى المشبع بالمياه تحت ضغط فتخرج المياه من العيون والآبار الارتوازية (المياه المقيدة) وهي تعتبر الموارد الرئيسية لمياه الشرب والرى بالواحات والوادى الجديد.

◀ السهل الساحلى الشمالى:

تسقط الأمطار على الكثبان الرملية وتكون طبقة من المياه العذبة تطفو فوق مياه البحر المالحة التى تسربت إلى باطن الأرض ويمكن الحصول على هذه المياه العذبة بعمل حفرة ضحلة غير عميقة ويوجد على هذا الشريط الساحلى خنادق عمقها 5.1 مترا وعرضها متر واحد تتجمع فيها المياه بارتفاع نصف متر ويطلق على هذه الخنادق (الآبار الرومانية).

◀ شبه جزيرة سيناء:

مصدر المياه الجوفية هو الأمطار التى تتجمع في وادى العريش وفيران والطور وعيون المياه بالقسيمة والجديرات والآبار التى تحفر بها تتراوح أعماقها ما بين 094 متراً إلى 089 متراً.

◀ الفيوم وغرب بنى سويف:

يصعب دق الآبار بها حيث إن التربة تتكون من طبقات من الصخور الجيرية السميقة تعلوها طبقات من الرمل والطين لا يزيد سمكها عن بضعة أمتار من سطح الأرض وهي تحتوى على مياه الصرف الزراعى المحملة بالأملاح الزائدة والمعادن.

◀ وادى النطرون:

مصدر المياه الجوفية هو الأمطار التي تسقط على الشاطئ الغربى للدلتا ومن النيل عند تقابل النيل مع الحجر الرملى النوبى بالصحراء الغربية.
- خصائص المياه الجوفية في مختلف مناطق مصر:

◀ الدلتا:

تعتبر المياه الجوفية جنوب مدينة طنطا صالحة للشرب والاستهلاك الأدمى والزراعى وتنمية الثروة الحيوانية حيث إن نسبة الأملاح الذائبة لا تزيد عن 0001 جزء في المليون. أما في شمال مدينة طنطا فهي غير صالحة للاستهلاك الأدمى أو الزراعى لزيادة نسبة الملوحة لقربها من مياه البحر الأبيض المتوسط الذى تتسرب منه مياه شديدة الملوحة إلى باطن الأرض حيث تصل نسبة الملوحة الذائبة إلى 0005 جزء في المليون في كفر الشيخ، 00004 جزء في المليون في المناطق القريبة من البحر شمالا ولهذا تعتمد معظم المحافظات في شمال الدلتا على مياه الشرب السطحية عن طريق عمليات تنقية مياه الشرب.

◀ الوادى:

تعتبر نوعية المياه الجوفية جيدة وصالحة للاستعمال الأدمى والزراعى وتنمية الثروة الحيوانية إذ تبلغ المواد الذائبة حوالى 005 جزء في المليون في المتوسط.

◀ الصحراء الغربية:

تقل الأملاح الذائبة عن 0001 جزء في المليون وتعتبر المياه الجوفية من نوعية جيدة من حيث نسبة الملوحة والقلوية إلا أن المياه ذات صفة أكالة للمعادن لوجود غاز ثانى أكسيد الكربون وكبريتيد الأيدروجين وانخفاض الأس الأيدروجيني ولذا يجب استخدام معادن مقاومة للتآكل عند دق الآبار.

◀ الساحل الشمالى:

المياه الجوفية في هذه المنطقة غير صالحة للاستهلاك لزيادة الملوحة علما بأنه يوجد طبقة من المياه العذبة تطفو فوق المياه الجوفية الملحة وهي صالحة للاستهلاك الأدمى عند سحبها بمعدلات مناسبة لا تسمح بتسرب المياه المالحة إليها.

◀ البحر الأحمر وسيناء:

المياه الجوفية في هاتين المنطقتين غير جيدة وغير صالحة للاستهلاك الأدمى أو الزراعى حيث تصل الملوحة إلى 0002 - 0003 جزء في المليون فيما عدا بعض المناطق بالصحراء الشرقية والغربية من خط السكة الحديد من قنا إلى سفاجا فتقل الأملاح الذاتية إلى 004 - 008 جزء في المليون.

وعليه فعند استغلال المياه الجوفية كمصدر لمياه الشرب فإنه يتم اختيار المواقع المناسبة طبقاً للاشتراطات الصحية وكذلك إنشاء وحدات المعالجة المناسبة طبقاً لنوعية المياه بالموقع.

ج- مياه الأمطار المتساقطة:

الأمطار ليست مصدراً رئيسياً للمياه في مصر لقلة الكميات التي تسقط شتاءً ولا تتجاوز 01 ملليمترات على الساحل الشمالى ثم تقل إلى 4.1 ملليمترات في شهر مايو ومن أهم المناطق التي تسقط عليها الأمطار الساحل الشمالى والدلتا وشمال الصعيد وأسوان وقنا وجبال البحر الأحمر وسيناء وينتج عنها السيول. وقد تم إنشاء سد وادى العريش لتخزين مياه الأمطار والاستفادة منها. كما أنشأت الدولة مخزرات للسيول تتحدر نحو الوادى وتصب في نهر النيل. ويستفاد بمياه الأمطار في زراعة بعض المحاصيل مثل الشعير والزيتون والفواكه مثل التين وأشجار النخيل.

وتسقط الأمطار في مصر خلال الفترة الممتدة من شهر سبتمبر حتى شهر مايو، وينقطع المطر تماماً في شهور الصيف الثلاثة، وهي يونيه ويوليه وأغسطس، ومعنى هذا أن فصلي الربيع والخريف تسقط خلالهما بعض الأمطار، وبذلك فإن سقوط المطر لا يقتصر على فصل الشتاء فقط، وتصل كمية المطر السنوي إلى 002 ملليمتر في مدينة الإسكندرية ثم تتدهور الكمية السنوية إلى 09 ملليمتر في دمنهور،

ثم تصل إلى 75 مليمتراً في طنطا، ثم 52 مليمتراً فقط في مدينة القاهرة، غير أن هذا التناقص وإن كان واضحاً في النطاق الممتد من الإسكندرية شمالاً حتى القاهرة جنوباً لكنه أكثر وضوحاً بين القاهرة والمناطق الموجودة إلى جنوبها، حيث تصل إلى 11 مليمتراً سنوياً في مدينة الفيوم وتصل إلى 4 مليمترات فقط في مدينة المنيا وتتدهور الكمية السنوية فيصل متوسط الضئيل في محطات جنوب مصر لا يمثل المقدار الفعلي للكمية السنوية للمطر، وإنما هذا المتوسط قد ينتج عن سقوط كمية أكبر في سنة واحدة، وعند استخراج المتوسط السنوي من عدة سنوات تكون النتيجة ذلك الرقم المشار إليه.

رابعاً: التربة في مصر:

تربة الوادي والدلتا في مصر تربة منقولة، نقلها نهر النيل من منبعه في هضبة الحبشة (أثيوبيا) وتأخذ شكل فرشاة غطائية كاسية مستمرة، وتبرز وسط هذا المحيط من الأرض الزراعية بعض الجزر الرملية، التي تظهر في جنوب شرق فاقوس وفي جنوب السنبلوين، وعند قويسنا وبين بنها وقلبيوب. وللتربة المصرية خصائص كيميائية وميكانيكية وعضوية. وتتميز تربة الوادي والدلتا بتجانس تركيبها الكيميائي فهي تتألف من الصلصال والطين والرمل. وهي تربة غنية بعنصر البوتاس، ومتوسطة الغنى في الفسفور، ولكنها فقيرة في الأزوت. وتحتوي على الماغنيزيا والمنجنيز بنسب عالية. وهي فقيرة كذلك في نسب المواد العضوية التي تحتوي عليها.

ويختلف التركيب الميكانيكي لتربة الوادي والدلتا كثيراً، ويتفاوت من منطقة لأخرى، بل في داخل الحقل الواحد. ونظراً لأن نظام الري الحوضي كان سائداً في الماضي، فإن التربة أخذت شكل نطاقات جنوبية-شمالية. إذ رسبت في الأحواض الجنوبية المواد الخشنة بينما المواد الأكثر دقة ونعومة رسبت في الأحواض الشمالية. وتتركز الرواسب الخشنة حول النهر وحول المجاري المائية.

وكلما زاد البعد عن النهر زادت حبيبات التربة دقة ونعومة. وترتفع نسبة الرمل في التربة عند الهوامش الصحراوية. وعلى العموم تتميز تربة الوادي والدلتا

بسيادة التربة الطينية الصلصالية، ونقل نسبة الرمال فيها. وتتميز تربة الوادي والدلتا بخصوبتها، فهي بركانية الأصل، وكان الطمي الذي يصل مع فيضان النيل يعمل على تجديد خصوبتها كل عام. وتعمل زراعة محاصيل كالبرسيم والبقوليات على تعويض نقص الأزوت مع إضافة الأسمدة الأزوتية والسماط الطبيعي.

وكلما ارتفعت نسبة الأملاح في التربة قلت خصوبتها، وتنتشر التربة الملحية في شمال الدلتا، وفي الفيوم، وفي وادي الطميلات. ويرجع ارتفاع نسبة الملوحة في تربة الوادي والدلتا لعوامل كثيرة منها: أثر البحر المتوسط، ورشح المياه من المناسيب الأعلى، وارتفاع منسوب الماء تحت السطحي. وتنقسم الأراضي المصرية إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: الأراضي المزروعة، وأراضي الاستصلاح، والأراضي البور والمنافع العامة الأخرى. وينقسم النوع الأول إلى أربع درجات من حيث الجدارة الإنتاجية هي أراضي الدرجة الأولى والثانية والثالثة والرابعة. وهذا التصنيف الاقتصادي للتربة أخذ في حسابه عوامل كثيرة، مثل خصائصها الطبيعية والكيمائية والجدارة الإنتاجية، وتكلفة الإنتاج. وتعاني التربة المصرية في الوقت الحاضر من عدة مشاكل منها: انقطاع وصول الطمي بعد إنشاء السد العالي لرسوبه في بحيرته، وارتفاع نسبة الملوحة في التربة بالوادي والدلتا، وتناقص خصوبة التربة باستمرار للأسباب الثلاثة المتقدمة. ويمكن التغلب على ذلك باستخدام الأسمدة الكيماوية، وتحسين حالة الصرف الزراعي. ونظرا لانقطاع الطمي الذي كان يصنع منه الطوب الأحمر، فقد ظهرت محاولات لتجريف الأرض الزراعية لتحويلها إلى طوب.

تكونت التربة المصرية في الوادي والدلتا من تراكم طمي النيل الذي يشتق اصلا من فتات صخور الهضبة الحبشية، والذي بدأ يرد الي مصر منذ نحو عشرة الاف سنة، ورغم تجانس مكوناتها بوجه عام، فإن هناك فروقا محلية كثيرة نتجت عن التباين في توزيع المواد العالقة بمياه النيل اثناء الفيضان، فقد كان الرمل الخشن يترسب حول مجري النيل فروعاً وقنواته القديمة والحديثة، بينما تحمل المواد الناعمة لتنتشرها علي الحقول بعد فيضان النهر عليها او بعد ربيها، لذلك نجد التربة في الوادي والدلتا

متباينة، فيغلب فيها الرمل حول مجري النهر وفروعه القديمة والحاضرة وبالقرب منها، بينما تتراكم المواد الطينية الدقيقة فيما بينها.

أ- أنواع التربة المصرية:

تتباين أنواع التربة بالأراضي المصرية وفقاً لطبيعتها ترسيبها ويمكن إيجاز أهم هذه الأنواع فيما يلي:

- التربة الصلصالية السوداء الثقيلة القوام العميقة:

ويتراوح سمكها بين 6-7 أمتار وهي غنية بالمواد المغذية للنبات ولهذا تتناسب القطن علي الأخص، لا يضرها الري الكثيف إلا ببطء شديد، لكنها حين تتلف يصعب جداً إصلاحها. ولعل ما أصابها من تلف يرجع الي الرش من الترع المرتفعة المنسوب. وتتوزع التربة السوداء في شمال الدلتا وفي مواضع أحواضها القديمة، وكذلك في معظم أراضي الوادي التي كان يعمها الري الحوضي.

- التربة الصلصالية السوداء القوام الضحلة:

ويتراوح سمكها بين 1-3 وترتكز علي طبقة رملية، وهي غنية أيضاً بالمواد المغذية للنبات، لكنها حساسة للري المفرط، وللرشح الدائم من الترع المرتفعة المنسوب، ورغم هذا فاستصلاح ما فسد منها سهل ميسر عن طريق الصرف من جهة، وخفض منسوب المياه في الترع الي ما دون منسوب التربة بمتريين من جهة أخرى. وتنتشر هذه التربة في مناطق توزيع التربة الأولى، أي في جميع أراضي الدلتا والوادي التي كان يسودها الري الحوضي.

- التربة الصلصالية الرملية الخفيفة:

وهي غنية منتجة، وتصلح الذرة والمحاصيل الجذرية، لكنها كالسابقة حساسية جدا للري المفرط والرشح من الترع ذات المنسوب المرتفع، اذ تتحول الي ما يشبه المناقع، وتتركب الأملاح على سطحها، ويتفق توزيع هذه التربة مع امتداد مجري النيل وفروعه الغابرة والحاضرة وكذلك بطول الترع كبيرها وصغيرها.

- التربة الرملية والحصوية:

وتختص بها مناطق ظهور السلحفاة التي تبرز كجزر ناتئة مرتفعة بمقدار يصل الي 21 مترا فوق السطح العام لطمي الدلتا وتبدو كخطوط حصوية وتلال رملية محدبة، موزعة في جنوب وجنوب شرق وشرق الدلتا، كما تظهر هذه التربة على هوامش الوادي والدلتا.

ب- خصائص التربة:

- التركيب الميكانيكي:

ينفاوت التركيب الميكانيكي (الطبيعي) لتربة المصرية تفاوتاً كبيراً جداً بسبب التباين فيما تحوية من نسب الصلصال والرمال، ويمكن تقسيم التربة الي خمسة مجموعات تبعاً لنسبة الصلصال هي: صفراء خفيفة جداً تحوي نحو 03%، و صفراء خفيفة تتراوح ما بين 02، 03%، ومتوسطة بها من 03 الي 04% سوداء ثقيلة تحوي بين 04 الي 06% وسوداء ثقيلة جداً بها من 05 الي 06% ويرتبط بالتركيب الميكانيكي خصائص مهمة هي النفاذية والقدرة على الاحتفاظ بالماء والتهوية والحرارة، ومدى امكانية ممارسة العمل الزراعي خاصة الحرث. فرغم ان التربات السوداء الثقيلة والسوداء الثقيلة جداً غني بالمواد المغذية للنبات وتحفظ الماء أكثر من التربات المحتوية على رمل كثيرة كالصفراء الخفيفة جداً والصفراء، فأنها تتميز بشدة التماسك وقلة النفاذية ولو أنها رديئة التهوية، وصعبة الفلح، ولكن نوع التربة المتوسطة أصلحها جميعاً لغالبية أنواع النبات.

- التركيب الكيميائي:

التركيب الميكانيكي للتربة المصرية يتجانس إلى حد كبير، وهي غنية بالمواد المعدنية والعناصر الكيميائية والأملاح، فهي تحتوي على نسبة عالية من أكسيد الحديد (6,52%) والحديد (3%) والواد العضوية (8,8%) ولا تخلو من وجود أكسيد المنجنيز (52,0%). ويكثر في التربة المصرية البوتاس. وتعتدل

نسبة حامض الفوسفوريك، وتقل المركبات النيتروجينية، وتتراوح نسب هذه العناصر المخصبة الثلاثة بين (4.3% - 6.6%) ولهذا تحتاج دائماً للاسمدة الأزوتية، وبعضاً من السماد الفسفوري وقيلاً من البوتتي لتعويض النقص في هذه العناصر الثلاثة.

ويتلف التربة المصرية، ويفقدها خصوبتها كثرة الأملاح، ويصيب كل فدان من الأرض المزروعة كل عام نحو 69 كيلوجرام من الملح العادي (كلوريد الصوديوم) وهو القدر الذائب في نصيبه من مياه الري الذي يبلغ نحو 0004 متراً مكعباً، ومن هنا تأتي عملية توافر نظام محكم لتصرف الجيد، ومنذ إدخال الري الدائم والتوسع فيه ثم تعميمه، والتربة تعاني من ارتفاع منسوب الماء الباطني، ومن ثم تركيز الأملاح ورفع نسبتها. فالترع المرتفعة المنسوب عن الأراضي الزراعية، والري المفرط بالراحة وغياب نظام كاف الصرف، كلها عوامل أدت إلى تدهور الإنتاجية ثم الجذب عن طريق أزهار الأملاح، وكان للمؤتمر الزراعي الذي عقد بالقاهرة عام 1963م أثره البين في توجيه الأنظار نحو خطورة الحالة، فبدأ الاهتمام بالصرف الكشوف والمغطي، وبالمقننات المائية واستخدام الآلة في الري كبديل للري بالراحة.

خامساً: الحياة الطبيعية بالأراضي المصرية:

تقع مصر في الركن الشمالي الشرقي للقارة الأفريقية والامتداد الغربي لقارة آسيا (شبه جزيرة سيناء). وهى جزء من حوض البحر المتوسط ، وتتصل مصر بدهليزين لروابط جغرافية يمتدان بين الأقاليم الدافئة في الجنوب والأقاليم المعتدلة في الشمال هما البحر الأحمر الذي يصل المحيط الهندي في الجنوب بالبحر المتوسط في الشمال ، ونهر النيل الذي يربط المناطق الاستوائية والحارة في الجنوب بالمناطق المعتدلة وتخومها الباردة في الشمال كما أنه طريق الانتقال للكائنات الحية النباتية والحيوانية فيما بين الأقاليم كما أنه يمثل أحد الممرات الرئيسية لهجرة الطيور فى رحلتها الشتوية من الأقاليم الباردة إلى الأقاليم الدافئة وكذلك فى رحلة العودة وأسماك نهر النيل وحيواناته الأخرى ، كما يعمل البحر الأحمر ونهر النيل كمسارات لهجرة الطيور بين المناطق الباردة في الشمال والمناطق الدافئة في الجنوب. والأراضي الرطبة على الساحل الشمالي لمصر (بحيرات البردويل - المنزلة - البرلس - إكو - مريوط) التى تمثل محطات هامة في رحلة هجرة الطيور ذهابا وإيابا، ولذلك فهي مواقع ذات أهمية دولية خاصة لسكنى الطيور المائية.

أ- النباتات الطبيعية:

النبات الطبيعي هو النبات الذي ينمو طبيعياً دون تدخل الإنسان وبسبب قله الأمطار في مصر فان النباتات الطبيعية التي تنمو بها قليلة وأهمها:

- شجيرات السنط وتنمو عند سفوح الجبال وفى بطون الأودية في شبه جزيرة سيناء ومرتفعات البحر الأحمر ويعد جبل علبة غنياً بنباتاته الطبيعية.
- الحشائش التي تنمو في أودية سيناء والبحر الأحمر عقب سقوط الأمطار وتستغل في رعى الأغنام والماعز وبعض هذه الأعشاب تستخدم كأعشاب طبية للعلاج.
- الأعشاب ذات الإزهار التي تنمو على طول ساحل البحر المتوسط عقب سقوط الأمطار
- الحلفا والصفصاف على جانبي المجارى المائية واليبوص والسمار وهما من النباتات المائية التي تنمو في بعض الترع والمصارف.

* توزيع النبات الطبيعي في مصر :

◀ النبات الطبيعي في الوادي والدلتا ومنخفض الفيوم:

تتوفر في الوادي والدلتا ومنخفض الفيوم المياه والتربة، حيث ينمو النبات الطبيعي علي شواطئ الترع والمصارف مثل الكافور والتوت والجميز وورد النيل، كما تنتشر النباتات والحشائش في مناطق البراري شمال الدلتا، وقد تم إزالة النبات الطبيعي من مساحات كبيرة من الوادي والدلتا والمناطق الشمالية لتحل محلها الزراعات الحقلية والشجرية.

◀ النبات الطبيعي في الصحاري المصرية:

تنمو أنواع عديدة من النباتات الطبيعية في مناطق من الصحاري المصرية حتي تتوفر بها عوامل النمو النباتي ويمكن دراسة النبات الطبيعي في الصحاري المصرية كما في الشكل التالي:

* النبات الطبيعي في شبة جزيرة سيناء :

تنتشر العديد من الأنواع النباتية والأعشاب في شبة جزيرة سيناء، وتتمثل أهم المناطق الرئيسية للنباتات في سيناء فيما يلي :

- شمال سيناء: تكثر في شمال سيناء النباتات المحبة للجفاف والملوحة ومن أهمها: أشجار النخيل، كما تكثر في وادي العريش أشجار السكويت التي تعد من أهم الأشجار الصحراوية سريعة وتستخدم كغذاء للحيوان.

- السهل الساحلي علي خليج السويس: حيث تنتشر عدة أنواع من النبات الطبيعي مثل الملوح والمانجروف (الثورة) في منطقة رأس محمد كما تنتشر الأعشاب الصحراوية خاصة في بطون الأودية، كما توجد أشجار النخيل في صورة تجمعات متفرقة في عيون موسي ووادي غرندل.

- النباتات في مرتفعات جنوب سيناء: تخلف الحياة النباتية في مرتفعات جنوب سيناء تبعاً للارتفاع ومدى توافر موارد المياه، حيث تكثر النباتات في الجهات المواجهة للرياح الممطره ومجاري الأودية المنحدرة من المرتفعات، ومن أهم النباتات الطبيعية بها أعشاب الشيح والسكران.

* النباتات الطبيعي في الصحراء الشرقية :

يمكن تحديد ثلاث مناطق نباتية وهي كالتالي من الشرق إلى الغرب:

- الساحل والسهل الساحلي: تنتشر علي طول ساحل البحر الأحمر وخليج السويس السبخات الملحية التي تنمو بها نباتات الغردق¹، وتنتشر علي طول الساحل شجيرات المانجروف.

- النطاق الجبلي للصحراء الشرقية: تتميز جبال البحر الأحمر بفقرها الشديد في النبات الطبيعي لشدة انحدار وفي بطون الأدوية. وتعد منطقة جبل علبة في أقصى الجنوب الشرقي بيئة نباتية متميزة تنمو فوق منحدراته اشجار مثل السنط.

- النطاق الهضبي: يعد من أشد مناطق الصحراء الشرقية فقرا في نباته ويقتصر وجودها في بطون الأدوية ومعظم نباتاتها تتحمل الجفاف ، مثل شجيرات السنط والطلح.

* النباتات الطبيعي في الصحراء الغربية:

تعد الصحراء الغربية فقيرة في النبات الطبيعي نظرا لقلة المياه وانتشار التربة الرملية وتتمثل النباتات الطبيعية في المناطق التالية:

- الساحل الشمالي: تنتشر النباتات في مناطق مختلفة من الساحل الشمالي نتيجة سقوط الأمطار الشتوية ومعظمها نباتات حولية تصلح كمراعي² للأغنام والماعز ، وتنمو بها أشجار التين والزيتون .

- الواحات: تنمو النباتات الطبيعية في واحات الصحراء الغربية وترتبط بوفرة المياه الباطنية التي تجلب من خلال الآبار والعيون المائية . ومن أهمها أشجار الأثل والسنط والنخيل وغيرها .

¹ الغردق : نبات يتحمل الجفاف والملوحة له مجموع خضري كثيف ، ويكثر علي طول الساحل بالقرب من الغردقة وقد سميت المدينة باسمه .

² تقدر مساحة المراعي في الساحل الشمالي بنحو 3 ملايين فدان من أفضل المراعي في مصر ، إلا أنها غير مستغلة بصورة جيدة نظرا لانتشار الأعغام الأرضية من مخلفات الحرب العالمية الثانية .

ب- الحيوانات والطيور في مصر:

تنتشر العديد من الحيوانات الطيور في مصر، وتتمثل أهمها فيما يلي:

- الأحياء البحرية:

تزدهر الكائنات البحرية من أسماك وثدييات وأحياء أخرى بالبحر الأحمر وذلك لدفء المياه وصفاتها وانتشار الشعاب المرجانية التي شكلت ملجأً آمناً لمئات الأنواع من الأسماك والأحياء المائية النادرة.

- الحيوانات البرية :

توجد أنواع مختلفة من الحيوانات البرية في مصر، والتي تتكيف مع الظروف المناخية السائدة، وذلك من خلال ما يلي:

- * تتميز من الحيوانات البرية يتحملها العطش لفترات زمنية طويلة وأهمها الجمال .
- * تنظم عديد من الحيوانات البرية خاصة الزواحف والقوارض، كالسلاحف البرية والجربوع فترات نشاطها اليومي أو الموسمي تبعاً لظروف ودرجات الحرارة.
- * تتميز عديد من الحيوانات البرية بالسرعة وخفة الحركة بحثاً عن الأعشاب والمياه الغزال والوعل .

* تنتشر بعض الحيوانات البرية بالقرب من الواحات أو وادي النيل ودلتاه لوفرة الغذاء علي اطراف تلك المناطق ، ومنها الذئب والثعالب .

- الطيور :

تعد مصر أحد المسارات المهمة لطيور المهاجرة خاصة في فصل الشتاء ، حيث يبلغ عدد الطيور المهاجرة إليها قرابة المليون طائر من أنواع مختلفة يتمركز معظمها بالسواحل الشمالية خاصة مناطق البحيرات الشمالية ، مما دفع المنظمات العالية إلي الدعوة لجعل تلك المناطق محميات طبيعية تحت إشراف الحكومة المصرية، كما توجد طيور أخرى في مصر مثل النسور والحمام والجبلي.

الحيوانات المصرية المهددة بالانقراض:

تتعرض السلاحف المصرية البحرية بالبحر الأحمر لخطر الانقراض اقتصر وجود تماسيح النيل حالياً علي أجزاء محددة من بحيرة السد العالي. كما تشهد أنواع

عديدة من الكائنات البرية في مصر خطر الانقراض بسبب صعوبة الظروف المناخية وانتشار الجفاف أو نتيجة الزحف العمراني علي البيئات الطبيعية والصيد الجائر لها. ومن أهم الحيوانات المعرضة للانقراض: الفهد المصري - الغزال - السلاحف، ولذلك فقد توسعت الدولة في إنشاء المحميات الطبيعية لحماية البيئة الطبيعية في مصر.

- الأهمية الاقتصادية للنبات الطبيعي والحيوان البري في مصر:

رغم الفقر النباتي بالصحاري المصرية إلا أنه متعدد الأنواع ويعتمد علي الكثير منه في عمليات الرعي في شمال سيناء والساحل الشمالي، كما توجد أنواع نباتية ذات قيمة علاجية مثل نبات الشيح والحرجل والحلفا بر وغيرها، كما أنها غذاء للعديد من الحيوانات البرية بالإضافة إلي أن بعض المناطق الطبيعية تعد مزارات سياحية نظرا لندرتها. وأقيمت العديد من المحميات الطبيعية للحفاظ عليها من التدهور مثل محمية رأس محمد ومحمية لحماية الحياة النباتية والطيور.

- حماية الحياة الطبيعية في مصر:

تزرع مصر من الطيور النادرة أو الحيوانات المهددة بالانقراض أو الحيوانات المهددة بالانقراض أو النباتات والشعاب المرجانية النادرة والتي لا يوجد مثل في العالم، ولذلك اهتمت الدولة ممثلة في وزارة بحمايتها من خلال إقامة المحميات الطبيعية.

* المحميات الطبيعية في مصر:

يقصد بالمحمية الطبيعية: مساحة من الأرض أو المياه الساحلية أو الداخلية تتميز بما تضمنه من كائنات حية أو حيوانات أو أسماك أو ظواهر طبيعية ذات قيمة ثقافية أو علمية أو سياحية أو جمالية ويصدر بتحديدتها قرار من رئيس مجلس الوزراء بناء علي اقتراح جهاز شئون البيئة بمجلس الوزراء. وقد بلغ عدد المحميات الطبيعية في مصر 03 محمية تزيد مساحتها علي 51% من جملة مساحة تتنوع تبعاً لأنواعها ومناطق توزيعها، وبما يأتي تصنيف المحميات التي تم إعلانها على أساس الاعتبارات البيئية إلى ثلاث مجموعات:

◀ محميات الأراضي الرطبة (البحار - البحيرات - جزر نهر النيل):

1. محمية أشتوم الجميل (بحيرة المنزلة) بمحافظة بور سعيد
2. محمية الزرانيق وسبخة البردويل بمحافظة شمال سيناء
3. محمية الأحراش بمحافظة شمال سيناء
4. محمية رأس محمد وجزيرتي تيران وصنا فير بمحافظة جنوب سيناء
5. محمية نبق بمحافظة جنوب سيناء
6. محمية أبو جالوم بمحافظة جنوب سيناء
7. محمية بحيرة قارون بمحافظة الفيوم
8. محمية وادى الريان بمحافظة الفيوم
9. محمية جزيرتي سالوجا وغزال بمحافظة أسوان
01. محمية بحيرة البرلس بمحافظة كفر الشيخ
11. محميات جزر نهر النيل بالمحافظات المختلفه يبلغ عددها 441 جزيره

◀ محميات الصحارى (المرتفعات - الوديان - السهول):

21. محمية سانت كاترين بمحافظة جنوب سيناء
31. محمية وادى العلاقى بمحافظة أسوان
41. محميات علبة الطبيعیه بمحافظة البحر الأحمر
51. محمية العميد الطبيعیه بمحافظة مطروح
61. محمية الوادي الأسيوطى بمحافظة أسيوط
71. محمية طابا الطبيعیه بمحافظة جنوب سيناء
81. محمية وادى دجله بمحافظة القاهرة
91. محمية سيوة الطبيعیه بمحافظة مطروح
02. محمية وادى الجمال / حماطة الطبيعیه بمحافظة البحر الأحمر

◀ المحميات الجيولوجيه:

12. محمية قبة الحسنه بمحافظة الجيزة
22. محمية الغابة المتحجرة بمحافظة القاهرة
32. محمية كهف وادى سنور بمحافظة بنى سويف

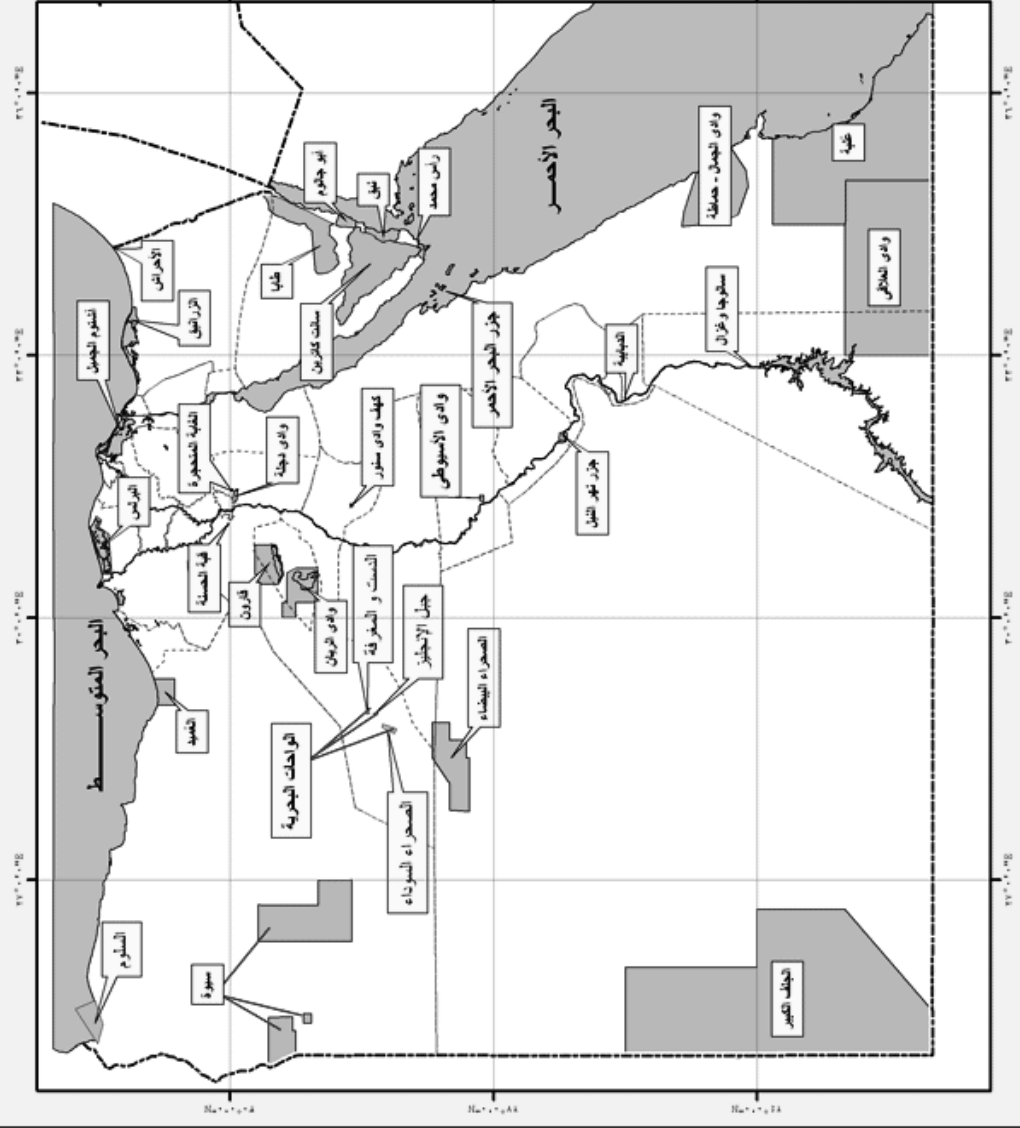


جمهورية مصر العربية
وزارة الشؤون البيئية
جهاز شؤون البيئة

م	اسم المحمية
1	رأس محمد
2	وادي نهر النيل و مساندون
3	الأحواض
4	عظية الشبيبة
5	القيس الشبيبة
6	ساروجا و عزال
7	سبات كاراين
8	نسيم الجميل
9	قارون
10	وادي قريان
11	وادي الدلكي
12	وادي الإسيوطي
13	في النسيبة
14	دارية المنصورة
15	كهف وادي سنور
16	تلق
17	أبو حلام
18	حلبا
19	القرين
20	جزر نهر النيل (١٤٤)
21	وادي دجلة
22	سبوة
23	الصحراء البيضاء
24	وادي الجمال / حدائق
25	الجزر الشمالية لبحر الأحمر
26	جبل الكفير
27	التيهية
28	السلام
29	الواحات البحرية تشمل ما يلي :- الصحراء البيضاء جبل الإيجيز الست و المغرقة

المحميات الطبيعية

نقطة: وحدة لقر المحميات البحرية والاستثمار من البحر
توزيع: المحميات الطبيعية والحفظ الأثري



المحميات الطبيعية في مصر

الفصل الخامس

سكان مصر وعمرانها

الفصل الخامس سكان مصر وعمرانها

أولاً: السكان في مصر: (1) النمو السكاني:

يعتبر تقدير جومار (أحد علماء الحملة الفرنسية) عام 1781م أول تقدير حديث لعدد السكان في مصر، وقد بلغ عدد السكان في هذا التقدير 5.2 مليون نسمة، ثم توالى بعد ذلك التقديرات لأعداد السكان سواءً في كشوف الضرائب أو في كتابات الرحالة وتقارير القناصل أو في بعض الكتب، إلا أن أول تعداد أجري لسكان مصر كان في عام 1881 وقد بلغ عدد السكان تبعاً له حوالي 8.6 مليون نسمة. تشير بيانات تعداد 1902 إلى أن عدد سكان جمهورية مصر العربية قد بلغ 13089727 نسمة في حين كان عددهم 41921395 نسمة عام 1991، وقد بلغ معدل نمو السكان 70.2% خلال الفترة (1991-2002)، وهو يعتبر أدنى معدلات نمو السكان في مصر منذ عام 1961.

أعداد ومعدلات النمو السكاني في مصر 1881-2002

التعداد	عدد السكان (بالألف نسمة)	معدل النمو
2881	4086	-
7981	5179	58.2
7091	78211	26.1
7191	15721	92.1
7291	81241	51.1
7391	33951	02.1
7491	22091	49.1
0691	58062	4.20
6691	67003	45.2
6791	62663	13.2
6891	50284	08.2
6991	13953	01.2
6002	89727	70.2

حيث يبلغ معدل المواليد الخام في مصر 8.52 طفل/ ألف من السكان، في حين بلغ معدل الوفيات الخام 3.6 فرد/ ألف من السكان، وبذلك بلغ معدل الزيادة الطبيعية وفقاً لبيانات تعداد عام 6002 5.91/ ألف من السكان، وقد بلغ معدل الخصوبة الإجمالي 3 طفل/ امرأة.

(2) التوزيع السكاني:

إن أهم ما يمتاز به **توزيع سكان مصر** وكثافتهم هو سمة التركيز الشديد؛ حيث يتركز سكان مصر بشكل أساسي في 3.5% في إجمالي مساحة الجمهورية، وتتمثل هذه المساحة في الوادي والدلتا والمناطق الساحلية الشمالية والشرقية وبعض واحات الصحراوات المصرية المعمورة بالسكان، وقد كان لذلك عظيم الأثر في تركيز أعداد كبيرة من السكان في مساحة صغيرة من الأرض الأمر الذي جعل توزيع السكان وكثافتهم يتركز بصورة رئيسة في تلك المناطق، التي أصبحت ذات كثافات سكانية عالية، وأصبح المعمور (Okumene) المصري هو الوادي والدلتا يأخذ شكل زهرة اللوتس ساقها الوادي وزهرتها الدلتا وبرعما إقليم الفيوم.

ويرجع تكدس السكان في الوادي والدلتا إلى الاعتماد التقليدي على الزراعة كنشاط اقتصادي، وبالتالي على مصادر مياه الري، وبالتالي على مصادر مياه الري، ومعنى ذلك أن الموارد الطبيعية هي التي حتمت مثل هذا التوزيع السكاني المختل، إلا أن جهود التصنيع جاءت أيضاً في معظمها مركزة في أماكن العمران التقليدية، فلم تساعد على إعادة توزيع السكان بين وادي النيل ودلتاه ومنخفض الفيوم من ناحية والصحراوين الشرقية والغربية وصحراء شبه جزيرة سيناء من ناحية أخرى.

ويعتبر توزيع السكان مكانياً غير متجانس على المسطح الجغرافي للجمهورية، فيتركز معظم السكان في إقليمي القاهرة (٥٢%) والدلتا (5.22%)، ويلى ذلك أقاليم الإسكندرية وشمال الصعيد وجنوب الصعيد وقناة السويس بنسبة متقاربة تدور حول 11- ٢١% لكلٍ منها، وذلك نتيجة وجود محافظات قليلة السكان بجانب محافظات كبيرة في عدد السكان.

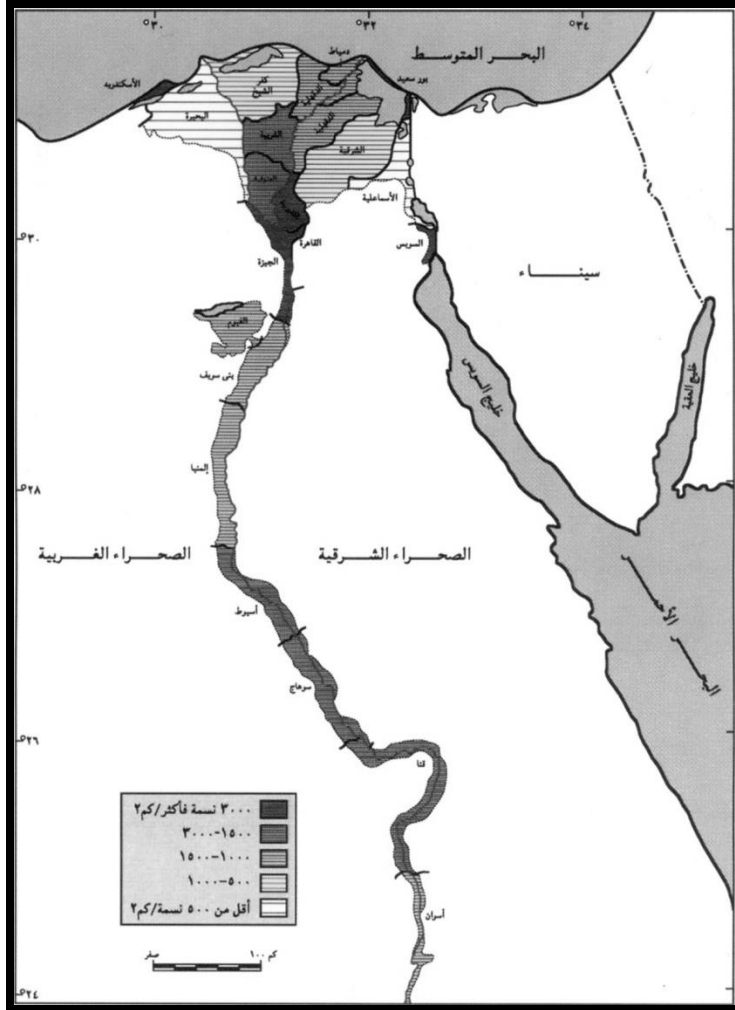
أما إقليم أسيوط ، فلا يتجاوز نصيبه ٥% من جملة عدد سكان الجمهورية . ويعتبر التركيب النوعي/ العمرى للسكان متزناً حيث تمثل الإناث نصف سكان المجتمع المصري في الوقت الراهن ، ولا تختلف هذه النسبة كثيراً عما كانت عليه عام ١٩٦١ ، ويشير الهيكل العمرى الحالي للسكان إلى أن الشريحة في الفئة العمرية (أقل من ٥١ سنة) تشكل نحو 5.73%، في حين يمثل السكان في سن العمل (٥١-46 سنة) حوالى ٩٥ % من جملة السكان ، ولا تتجاوز نسبة السكان في قمة الهرم (٥٦ سنة فأكثر) ٥,٣ % من إجمالي سكان الجمهورية.

عدد السكان في محافظات الجمهورية عام ٢٠٠٢م

م	المحافظة	عدد السكان بالنسمة	م	المحافظة	عدد السكان بالنسمة
١	القاهرة	٧.٧٨٦.٦٤٠	١٥	الفيوم	٢.٥١٢.٧٩٢
٢	الجيزة	٥.٧٢٤.٥٤٥	١٦	بني سويف	٢.٢٩٠.٥٢٧
٣	الشرقية	٥.٣٤٠.٠٥٨	١٧	أسوان	١.١٨٤.٤٣٢
٤	الدقهلية	٤.٩٨٥.١٨٧	١٨	دمياط	١.٠٩٢.٣١٦
٥	البحيرة	٤.٧٣٧.١٢٩	١٩	الإسماعيلية	٩٤٢.٨٣٢
٦	القليوبية	٤.٢٣٧.٠٠٣	٢٠	بورسعيد	٥٧٠.٧٦٨
٧	المنيا	٤.١٧٩.٣٠٩	٢١	السويس	٥١٢.١٣٥
٨	الإسكندرية	٤.١١٠.٠١٥	٢٢	الأقصر	٤٥٧.٢٨٦
٩	الغربية	٤.٠١٠.٢٩٨	٢٣	شمال سيناء	٣٣٩.٧٥٢
١٠	سوهاج	٣.٧٤٦.٣٧٧	٢٤	مطروح	٣٢٢.٣٤١
١١	أسيوط	٣.٤٤١.٥٩٧	٢٥	البحر الأحمر	٢٨٨.٢٣٣
١٢	المنوفية	٣.٢٧٠.٤٠٤	٢٦	الوادي الجديد	١٨٧.٢٥٦
١٣	قنا	٣.٠٠١.٤٩٤	٢٧	جنوب سيناء	١٥٠.٠٨٨
١٤	كفر الشيخ	٢.٦١٨.١١١		إجمالي الجمهورية	٧٢.٠٣٨.٩٢٥

(3) الكثافة السكانية:

تبلغ الكثافة السكانية الإجمالية نحو ٠٧ شخص/كم ٢ بالنسبة للمساحة الكلية لمصر، أما الكثافة الصافية التي تنسب للمساحة المأهولة فتصل إلى ٥١٩ شخص/كم ٢، وهى نسبة مرتفعة تعكس التركيز السكاني الشديد في الدلتا والوادي الضيق لنهر النيل.



كثافة السكان في المحافظات المصرية

وتشير البيانات إلى أن متوسط الكثافة السكانية بالنسبة للمساحة المأهولة في 0102/1/1 في مصر قد بلغ 38.0 ألف نسمة/كم مربع، أما على مستوى المحافظات فتتباين كثافة السكان من محافظة لأخرى حيث تمتاز المحافظات الحضرية بكثافات سكانية عالية مقارنة بباقي المحافظات إذ تسجل محافظات القاهرة والإسكندرية وبورسعيد والسويس أعلى كثافات سكانية على مستوى الجمهورية ليصل متوسطها إلى نحو 00002 نسمة/كم² بينما لا تزيد كثيراً -في المتوسط- على 0001 نسمة/كم²

في المحافظات الريفية، في حين تقل كثافة السكان عن 005 نسمة/كم² في المحافظات الصحراوية.

يتركز نحو 7.24% من سكان مصر في دلتا النيل وهوامشها الشرقية والغربية ومنطقة قناة السويس والتي تمثل 57% من العمور المصري، وتعتبر محافظتي الدقهلية والشرقية (وهما في شرقي الدلتا) أكبر محافظات الدلتا سكاناً.

تعتبر محافظات القناة بورسعيد والإسماعيلية والسويس بالإضافة إلى محافظة دمياط وهي من محافظات دلتا النيل أقل محافظات المعمور المصري سكاناً فكلها دون المليون، ويرجع ذلك إلى موقعها المتطرف في المعمور المصري.

كما تضم محافظات الصعيد نحو ثلث سكان مصر؛ إذ تبلغ نسبتهم حوالي 53% من جملة السكان، يتركزون في 02% من المعمور، لذلك ظهرت الكثافة السكانية المرتفعة في جميع محافظات خاصة الجيزة.

تمثل المحافظات الحدودية 49% من مساحة مصر في حين يسكنها 1.1% فقط من جملة سكان مصر، وأكبرها سكاناً محافظتي سيناء الشمالية والجنوبية.

(4) التركيب السكاني:

يقصد بالتركيب السكاني خصائص السكان وفقاً لنوعهم وفئاتهم العمرية وخصائصهم الاجتماعية والاقتصادية، وفيما يلي إجمالاً لأهم خصائص سكان مصر:

(أ) التركيب النوعي:

يلاحظ بالنسبة للتركيب النوعي زيادة نسبة الذكور عن نسبة الإناث حيث يمثل الذكور حوالي 15% من إجمالي السكان في حين يمثل الإناث حوالي 94%، والملاحظ أن هذه النسبة في ثبات من فترة بعيدة، ويوضح الجدول التالي تطور هذه النسبة خلال الفترة 6991-1102م.

(ب) التركيب العمري للسكان:

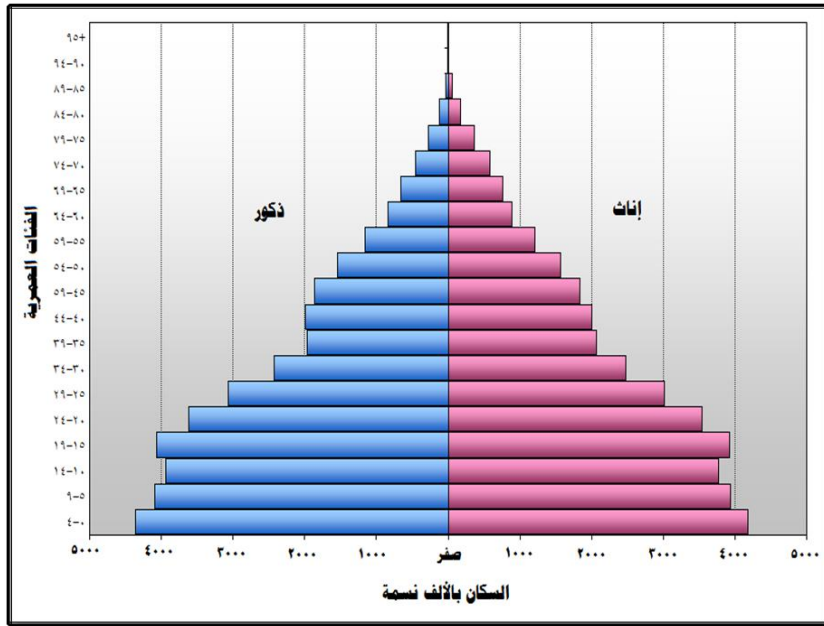
تمثل فئة السكان الشباب من 51 إلى أقل من 54 سنة 02.84% من سكان الجمهورية تليها فئة السكان الأطفال أقل من 6 سنوات بنسبة 90.41% من سكان الجمهورية، ثم فئة السكان من 54 إلى أقل من 06 سنة بنسبة 57.31%، ثم فئة

السكان الأطفال من 01 إلى أقل من 51 سنة بنسبة 47.01%، ثم فئة السكان الأطفال من 6 إلى أقل من 01 سنوات بنسبة 59.6%، وأخيراً فئة السكان الشيوخ من 06 سنة فأكثر بنسبة 72.6%.

* الهرم السكاني لمصر:

يعتبر الهرم السكاني في مصر (الذي يجمع بين التركيب النوعي والتركيب العمري) نموذجاً للأهرام السكانية في الدول النامية، فهو ذو قاعدة عريضة من صغار السن، وقمة ضيقة من كبار السن. ويفصح هذا الهرم عن نمو سريع للسكان وانخفاض في متوسط العمر، وتركز حوالي نصف الإناث في سن الإنجاب، وارتفاع نسبة الإعالة.

أما من حيث التركيب العمري فيشير الهرم السكاني إلى أن أكبر فئات العمر لدى المصريين هي فئة الأطفال دون الخامسة يليها الأطفال دون العاشرة فالمرهقون دون العشرين وهذا بالنسبة للذكور والإناث، أما السكان في فئات العمر من 51-56 والتي تمثل القوة العاملة النظرية فأعدادهم تبلغ حوالي نصف المجتمع المصري، وهذا ما يزيد من نسبة الإعالة بالمجتمع المصري.



الهرم السكاني لمصر عام 6002

(ج) الحالة التعليمية للسكان:

أما من حيث الحالة التعليمية للسكان فيلاحظ أن نسبة السكان الأميين تبلغ 33.92%، في حين تبلغ نسبة السكان المتعلمين (مستويات تعليمية مختلفة) 76.07%، وتفصيلاً تبلغ نسبة السكان الذين يقرأون ويكتبون حوالي 14.21% من إجمالي عدد السكان، ونسبة السكان الحاصلون على شهادات محو الأمية 02.1%، في حين تصل نسبة السكان الحاصلون على مؤهلات أقل من المتوسط 34.91%، والحاصلون على مؤهل متوسط 29.42%، والحاصلون على مؤهل فوق المتوسط 61.3%، والحاصلون على مؤهل جامعي فأعلى 65.9%.

(د) الحالة العملية للسكان:

أما من حيث الحالة العملية للسكان فتصل نسبة السكان المتعطلين 13.9%، ونسبة السكان المشتغلون 96.09% من جملة السكان، وهذه هلي النسبة النظرية للبطالة في مصر علماً بأن هذا هو متوسط الجمهورية حيث تزيد هذه النسبة أو تقل من محافظة إلى أخرى، حيث تصل إلى أعلى مستوياتها في محافظات أسوان والأقصر وقنا بنسب تبلغ 40.91، 84.71، 25.31% على الترتيب، في حين تصل أدنى مستوياتها في محافظات الفيوم وبني وسيف وجنوب سيناء بنسب تبلغ 24.3، 86.3، 26.4% على الترتيب.

(هـ) الحالة الزوجية للسكان:

أما من حيث الحالة الزوجية فأعلى فئات الحالة الزوجية نسبة بين سكان مصر هم المتزوجون وتبلغ نسبتهم 96.26%، تليها فئة الذين لم يتزوجوا أبداً بنسبة تبلغ 33.92%، ثم فئة الأرمال بنسبة تبلغ 23.6%، ثم فئة المطلقون بنسبة تبلغ 49.0%، وأخيراً فئة الذين عقد قرانهم بنسبة تبلغ 27.0% من إجمالي سكان الجمهورية.

ثانياً: عمران مصر:

شهدت مصر بداية متميزة للحضارة الإنسانية، ويمكن القول بأن البدايات الأولى للعمران في مصر ترتبط بحضارات مصر القديمة منذ فجر التاريخ، وكلما ارتقت مدارج الإنسان ومداركه، ارتقت مدنه وقراه، وتحسنت أحوال مسكنه.

العمران في مصر قسمة بين الريف والحضر، وقد كانت نسبة سكان الريف تفوق كثيراً سكان الحضر في بدايات القرن العشرين، حيث بلغت نسبة سكان الريف 18% عام 7091مقابل 91% لسكان المدن، إلا أنه مع التطور وارتفاع مستوى المعيشة بدأت نسبة سكان الحضر في الارتفاع حتى وصلت في تعداد 6002 إلى حوالي نصف سكان (7.24%) الجمهورية مقابل 3.75% لسكان الريف.

يعيش 69% من إجمالي عدد سكان مصر في 812 مدينة (منها 72 عاصمة للمحافظات) وحوالي 0.64 قرية مركزية، وتشغل القرى مساحة 1.1 مليون فدان تقريباً تمثل حوالي 18% من إجمالي مسطح المستقرات البشرية في مصر. وتتفاوت أحجام المدن في النسق العمراني المصري، والذي يحتوي على ثلاثة مدن فقط يزيد عدد سكانها على مليون نسمة وهي القاهرة والاسكندرية والجيزة .

ويبلغ جملة سكان المدن حوالي 45% من مجموع سكان الجمهورية . في مقابل 64% لسكان الريف حيث سجل سكان الحضر بمصر ولأول مرة زيادة على سكان الريف الذي مثل 75% من جملة السكان في تعداد 6991.

ويبلغ عدد سكان إقليم القاهرة حوالي 7.71 مليون نسمة، وهو يضم كل من محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية، ويليه إقليم الدلتا بحجم سكاني يبلغ نحو 8.51 مليون نسمة، أما إقليم الاسكندرية وهو الثالث في الحجم فيصل حجم سكانه الى حوالي 3.88 مليون نسمة.

أ- المدن المصرية:

تكتسب المحلة العمرانية في مصر صفة مدينة طبقاً للتعريف الإداري، لأن معظم المدن المصرية عواصم محافظات أو مراكز، كما أنه نتيجة لبعض التعديلات

الإدارية وإنشاء أقسام إدارية جديدة قد ترفع مرتبة إحدى القرى لتكون مدينة وتصبح عاصمة لمركز ما أو مقراً لمركز أو قسم شرطة، وبهذا تكتسب صفة مدينة دون أن تكون مدينة من الناحية العمرانية أو الوظيفية، وهناك أربع محافظات في مصر تسمى المحافظات الحضرية إذ لا يوجد بهما ريف هم (القاهرة، اسكندرية، بورسعيد، السويس)، ويمكن تقسيم المدن المصرية حسب أحجامها إلى:

- المدن الكبرى:

وتضم أكبر فئات الحجم السكاني وتشمل القاهرة عاصمة مصر السياسية والثقافية والحضارية، والإسكندرية ميناء مصر الأول، وهما تضمان معاً حوالي خمس سكان مصر.

- المدن الكبيرة:

وتضم ست مدن يتراوح عدد سكان كل منها بين ربع ونصف المليون نسمة وهي من حيث الترتيب والحجم: بورسعيد والمحلة الكبرى وطنطا والسويس والمنصورة وأسيوط.

- المدن فوق المتوسطة:

وتضم المدن التي يزيد عدد سكان كل منها عن مائة ألف نسمة ولا تصل إلى ربع مليون نسمة، وتضم هذه الفئة 41 مدينة هي: الزقازيق، الإسماعيلية، الفيوم، كفر الدوار، أسوان، دمنهور، المنيا، بني سويف، سوهاج، شبين الكوم، الأقصر، قنا، بنها وكفر الشيخ.

- المدن المتوسطة:

وتضم المدن التي يتراوح عدد سكانها بين 05 ألف نسمة وأقل من مائة ألف نسمة وعددها 13 مدينة، وهي مدن في معظمها عواصم للمراكز الإدارية لمحافظات الوادي والدلتا، ومدن هذه الفئة تحولت بقرارات إدارية إلى مدن بعد أن كانت قرى، وفيما عدا كل من دمياط وكفر الزيات وميت غمر والحوامدية، فإن معظم مدن هذه الفئة تشكل مدناً ريفية تسيطر عليها الزراعة أو الاقتصاد الزراعي.

- المدن الصغيرة:

وهي التي يتراوح سكانها بين 52 ألف نسمة وأقل من 05 ألف نسمة ويصل عددها إلى 16 مدينة، وهي في معظمها إما عواصم مراكز لمحافظة في الوادي والدلتا، وإما قرى حولت إدارياً إلى مدن، وكان من أكبرها سرس الليانة وجهينة.

- المدن الأصغر:

وهي التي يقل سكان كل منها عن 52 ألف نسمة، ويبلغ عددها خمساً وسبعين مدينة، ولا تضم هذه المدن من عواصم المحافظات سوى الغردقة والطور.

ب- القرى المصرية:

القرية هي أقدم صور العمران في مصر، وترجع القرية المصرية إلى فجر التاريخ المصري، ونظراً لما تتطلبه حياة القرى من تكافل، فإن معظم القرى المصرية من النوع الذي يعرف بالقرى المتكتلة أو القرى الكبيرة، وفي بداية القرن الثامن عشر قدر علماء الحملة الفرنسية أن عدد القرى في مصر يصل إلى 0063 قرية، وفي تعداد 6002 وصل عدد قرى مصر إلى 8875 قرية، تتوزع في جميع محافظات مصر باستثناء المحافظات الحضرية الأربعة سابقة الذكر.

وعن الفئات الحجمية لقرى مصر تشير بيانات عام ٦٩٩١ ان هناك ٠٢٢ قرية يزيد عدد سكانها عن ٠٠٠,٠٢ نسمة ، أى أنها أكبر حجماً من الكثير من المدن . ويجدر الإشارة إلى ان هناك ٤ قرى يزيد سكانها عن ٠٠٠,٠٥ نسمة تقع جميعها في مركز امبابة بالجيزة، بجانب ٢٢ قرية بحجم سكاني يتراوح من ٠٣ إلى ٠٥ الف نسمة، منها ٤١ قرية تقع بالدلتا والباقي في صعيد مصر .

والملاحظ أن القرى ليست هي الصورة الوحيدة للعمران الريفي في مصر، حيث توجد التوابع التي تمثل صوراً للعمران على شكل تجمعات تحيط بالقرى المركزية أو القرى المتكتلة، وهي تعرف أحياناً بالكفور والنجوع والعزب، ويصل عدده إلى حوالي 56512 تابعاً بما يعني أن كل قرية مركزية لها حوالي أربعة توابع، وكذلك يلاحظ أنه ليست كل القرى المركزية لها توابع فقري المحافظات الصحراوية ينذر وجود توابع لها وكذلك بعض قرى محافظات الوجه البحري مثل قرى كل من القليوبية والمنوفية والإسماعيلية، في حين يصل عدد التوابع إلى أكثر من أربعة آلاف تابع في كل من محافظتي الشرقية والبحيرة، وأكثر من ألفي تابع في محافظة الدقهلية.

الفصل السادس

الأنشطة الاقتصادية في مصر

الفصل السادس

الأنشطة الاقتصادية في مصر

أولاً: الزراعة والثروة الحيوانية:

تبلغ مساحة الأراضي الزراعية في مصر نحو 6 ملايين فدان، يقع منها في الدلتا 6.3 مليون فدان، أما الوجه القبلي فيضم 3.2 مليون فدان، وتقع معظم الأراضي الزراعية في الوجه القبلي على الضفة الغربية للنيل، أما مساحة الأرض الزراعية على الضفة الشرقية فهي صغيرة، وتأخذ شكل أحواض منعزلة عن بعضها البعض لوصول أقدام الهضبة الشرقية أحياناً إلى شط النيل، الأمر الذي يؤدي إلى تقطع السهل الفيضي على هذه الضفة.

وتعتبر الزراعة الحرفة الأولى في مصر لتوافر المقومات الرئيسة لها من تربة خصبة في وادي النيل ودلتاه، ومياه للري يجلبها نهر النيل بشكل دائم، ومناخ معتدل يناسب زراعة أغلب المحاصيل الزراعية هذا عن المقومات الطبيعية، التي يضاف إليها المقومات البشرية من منشآت ضبط مائي كالسدود والقناطر والترع، وشبكات ممهدة للري والصرف الزراعيين، ونظام محصولي زراعي قديم يشتمل على دورة محصولية تتناسب مع الظروف الطبيعية لكل موسم، وأيد عاملة ماهرة تمرست في الزراعة منذ قديم الأزل، وميكنة زراعية حديثة.

* كميات الإنتاج الزراعي:

1. بلغ صافي الدخل الزراعي 657.631 مليار جنيه عام 8002/7002م مقابل 703.611 مليار جنيه عام 7002/6002م بزيادة قدرها 85.71% .
2. بلغت قيمة الإنتاج الزراعي 766.581 مليار جنيه عام 8002/7002م مقابل 549.551 مليار جنيه عام 7002/6002م بزيادة قدرها 60.91% .
3. تمثل قيمة الإنتاج النباتي 31.95% من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي عام 8002/7002م حيث بلغت 297.901 مليار جنيه مقابل 858.98 مليار جنيه عام 7002/6002م بزيادة قدرها 81.22% .

6. تمثل قيمة الإنتاج السمكي 28.5% من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي عام 8002/7002م حيث بلغت 418.01 مليار جنيه مقابل 728.01 مليار جنيه عام 7002/6002م بنسبة انخفاض قدرها 21.0% .
7. تمثل قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي 43.62% من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي عام 8002/7002م حيث بلغت 119.84 مليار جنيه مقابل 836.93 مليار جنيه عام 7002/6002م بزيادة قدرها 93.32% .
8. بلغ صافي الدخل من إنتاج الصوب 732.46 مليون جنيه عام 8002/7002م مقابل 788.55 مليون جنيه عام 7002/6002م بزيادة قدرها 49.41%.

* الصادرات الزراعية:

تشكل الصادرات الزراعية مصدراً مهماً للدخل القومي، وقد شهدت تنامياً مستمراً حيث ارتفعت قيمة الصادرات الزراعية من 174 مليون جنيه في بداية الثمانينات لتصل إلى نحو 98.7 مليارات جنيه في الألفية الثالثة.

وقد شهدت الصادرات الزراعية تطوراً ملحوظاً خلال السنوات الخمس الأخيرة، ويأتي في مقدمة الصادرات الزراعية المصرية، صادرات القطن الخام. فيما يمثل محصول الأرز المركز الأول في صادرات مصر الزراعية بنسبة تبلغ 04 % من إجمالي الصادرات، وتحتل صادرات مصر من البطاطس والبريقال الطازج المركزين الثاني والثالث في قائمة صادرات مصر الزراعية (بدون القطن الخام). ويأتي سوق الاتحاد الأوروبي في مقدمة الأسواق المستقبلية للصادرات المصرية حيث يستوعب 24 % من إجمالي الصادرات. وارتفع الإنتاج الكمي النباتي بصورة جيدة، حيث بلغ الإنتاج والتصنيع من مجموعة محاصيل الحبوب 9.22 مليون طن، ومن الخضر 13.02 مليون طن، ومن الفاكهة 9.8 ملايين طن، ومن مجموعة الألياف 128 ألف طن، ومن مجموعة الحبوب الزيتية 823 ألف طن.

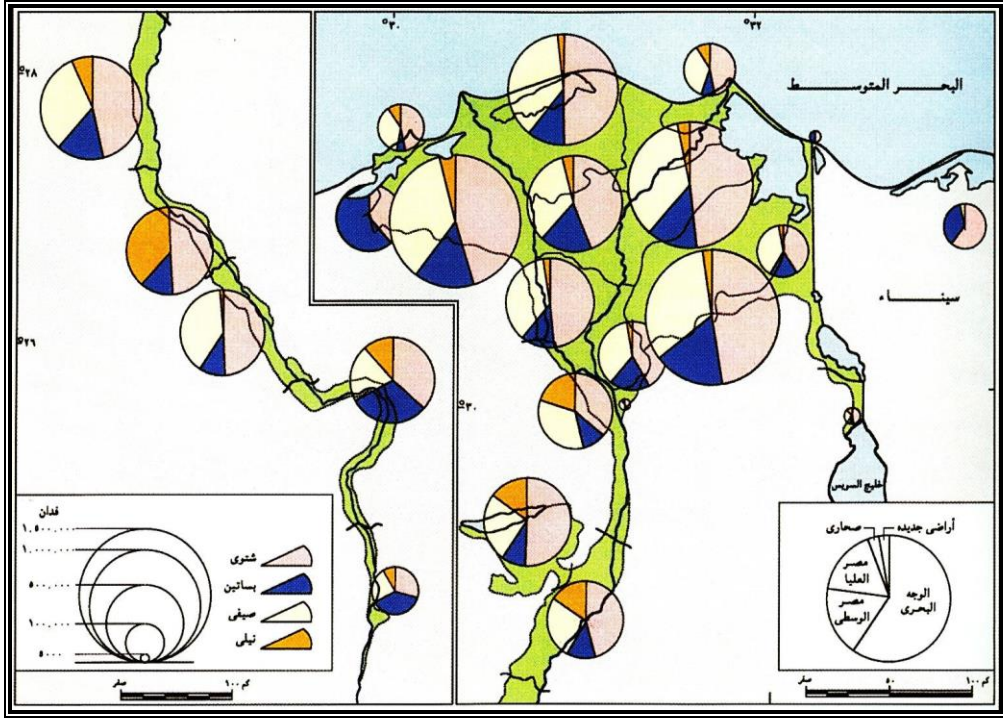
* الجدارة الانتاجية للأراضي المصرية الزراعية:

- تقسم الأراضي الزراعية المصرية من حيث جدارتها الإنتاجية إلى خمس درجات:
- 1- أراضي الدرجة الأولى: وهي عالية الإنتاج جداً بأقل التكاليف من وسائل الري والصرف وخدمات الزراعة.
 - 2- أراضي الدرجة الثانية: وهي ذات إنتاج عالي ولكنها أقل من الدرجة السابقة وقوامها ثقيل وقطاعها عميق.
 - 3- أراضي الدرجة الثالثة: محصول متوسط بمصاريف متوسطة.
 - 4- أراضي الدرجة الرابعة: وهي محدودة الإنتاج وكثيرة المصاريف.
 - 5- أراضي الدرجة الخامسة: محدودة الإنتاج جدا وكثيرة المصاريف جدا.
- * **وجغرافياً** تتوزع تلك الدرجات في الأراضي المصرية الزراعية كالتالي:

- 1- الدرجة الأولى: توجد بكثرة في دلتا النيل وخاصة محافظة المنوفية.
- 2- الدرجة الثانية: وتوجد في بعض المحافظات مثل الجيزة وبنى سويف والمنيا وقنا وأسوان.
- 3- الدرجة الثالثة: وتشمل بعض محافظات شمال الدلتا والفيوم.
- 4- الدرجة الرابعة: توجد في بعض المناطق الهامشية لمحافظة الشرقية وبعض مناطق الفيوم وبنى سويف.
- 5- الدرجة الخامسة: وتوجد في الإسكندرية والوحدات ووادي عبادي بمدينة إدفو والحدود.

* الدورة الزراعية:

الدورة الزراعية هي محاولة تنظيم تتابع زراعة المحاصيل المختلفة في الأرض الزراعية، على مدى فترة زمنية محددة وهي مدة الدورة. وتتدخل عوامل كثيرة في تحديد الدورة الزراعية منها مدى خصوبة التربة، والمحصول الرئيسي الذي يزرع في الأرض، وكمية المياه المتوافرة للري، والمحاصيل الثانوية التي ستزرع في الأرض مع المحصول الرئيسي وغير ذلك من العوامل. وتقوم مديرية الزراعة في كل محافظة وكل مركز بما يسمى التحويض الزراعي بكل موسم وكل سنة.



عن محمد محمود إبراهيم الديب، الزراعة في مصر، البيئة الجغرافية، المجلد الثالث من موسوعة مصر الحديثة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1991م، ص 301.

المساحة المحصولية خلال المواسم (العروات) الزراعية في مصر

تبلغ مساحة الأرض الزراعية في مصر نحو 6 ملايين فدان. ويزرع الفدان الواحد مرتين في السنة، مثلاً مرة قمحاً في الشتاء، ومرة أخرى أذرة في الصيف. ولذلك تبلغ المساحة المحصولية 79.01 مليون فدان. وتقسم السنة الزراعية في مصر إلى ثلاثة مواسم (عروات) زراعية هي الموسم الشتوي والموسم الصيفي وبينهما يوجد الموسم النيلي، فمن محاصيل الموسم الشتوي البرسيم والقمح والبقول والكتان وبنجر السكر وبعض الخضر. أما الموسم الصيفي فمن محاصيله الأذرة والقطن والأرز والقصب وبعض الخضر، أما الموسم النيلي وهو المعاصر لوقت فيضان النيل، فمن محاصيله الأرز والأذرة النيلي وبعض الخضر. وبالإضافة إلى ذلك توجد محاصيل البساتين الدائمة.

أهم المحاصيل الزراعية

أما من حيث المحاصيل الزراعية فهي تنقسم في مصر إلى أربع رتب هي: المحاصيل الكبيرة، والمتوسطة، والصغيرة، والتجارية. أما المحاصيل الكبيرة الرئيسية الأربعة فهي: البرسيم والأذرة والأرز والقمح، ويشغل الواحد منها أكثر من 02% من مساحة الأرض المزروعة في موسمه، أما المحاصيل المتوسطة فيشغل أيها 7-20% من الأرض المزروعة مثل القطن. أما المحاصيل الصغيرة فهي التي يشغل الواحد منها ما يتراوح بين 1-7% من مساحة الأرض المزروعة ومنها القصب، والبقول، والموايح، والعب. أما المحاصيل التجارية فهي التي يشغل المحصول منها أقل من 1% من مساحة الأرض المزروعة مثل الحلبة والسمن والبقول السوداني والترمس.

* أولاً: المحاصيل الكبيرة:

(1) البرسيم:

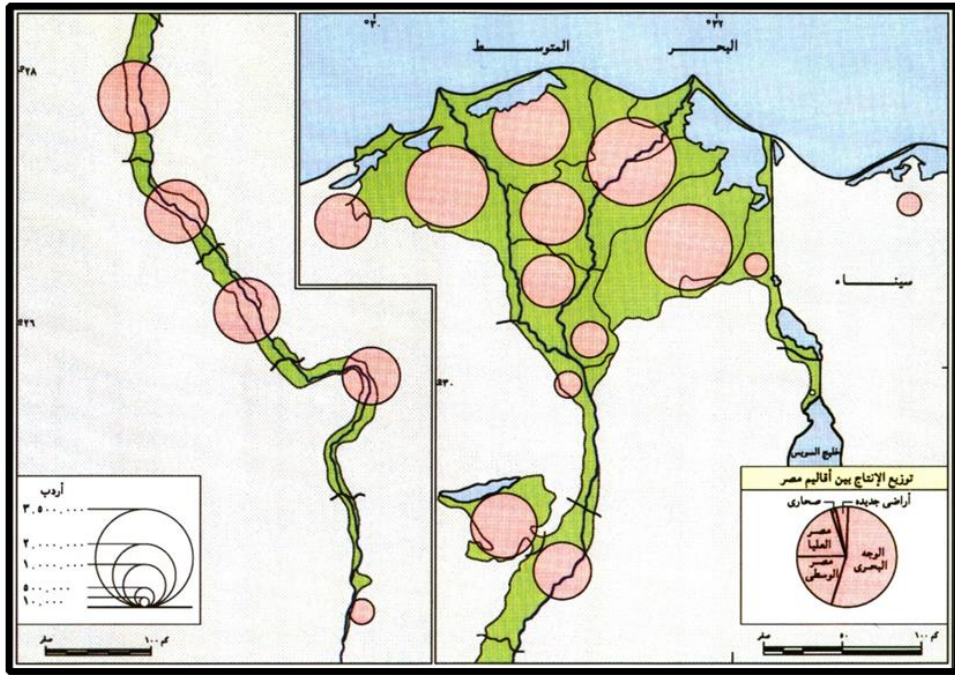
يعد البرسيم قاعدة الهرم بين المحاصيل الزراعية المصرية، وهو ذو فائدة مزدوجة. فمن ناحية هو يعمل على تخصيب الأرض الزراعية بما يضيفه إليها من عنصر الأزوت، كما أنه يوفر العلف الأخضر للثروة الحيوانية نظراً لخلو مصر من المراعي الطبيعية بمعنى الكلمة. ويأتي البرسيم في المقام الأول من حيث المساحة التي يشغلها بين المحاصيل المصرية أو الثاني على الأكثر بعد الأذرة بنوعيهما الشامية والرفيعة. وتتراوح مساحته بين 7.2-8.2 مليون فدان سنوياً، وتتسم باستقرارها وعدم تذبذبها. وهو محصول شتوي تبدأ زراعته من سبتمبر ويستمر في الأرض حتى شهر مايو-يونيه. وتقل زراعة البرسيم في مصر بالاتجاه من الشمال للجنوب، فالوجه البحري يضم نحو 07%، والوجه القبلي 03% منها 02% في مصر الوسطى، و01% في مصر العليا.

(2) مجموعة محاصيل الحبوب:

تنتشر زراعة الحبوب في مصر، ومن أهمها القمح والشعير والأذرة والأرز، وفيما يلي تفاصيل كل منها:

أ- القمح:

القمح هو أحد المحاصيل الكبيرة في مصر وتحاول الحكومة توسيع مساحته لتزويد من إنتاجه الذي يعاني من نقص شديد، وقد بلغت مساحته عام 1991م/ 1141هـ نحو مليوني فدان. وقد ارتفعت إنتاجية الفدان في السنوات الأخيرة نتيجة لزراعة أصناف تعطي غلة عالية، ويسهم الوجه البحري بنحو ثلاثة أخماس الإنتاج، ومصر العليا بحوالي الربع، ومصر الوسطى السدس. وتنخفض إنتاجية الفدان في مصر العليا (قنا وأسوان) نتيجة لارتفاع الحرارة عن الحد المناسب لإنتاجه. وتقل زراعته في أقصى شمال البلاد، لارتفاع نسبة الملوحة في التربة، كما تقل زراعته حول القاهرة لإعطاء الأفضلية للمحاصيل البستانية التي تدر عائداً أكبر منه.

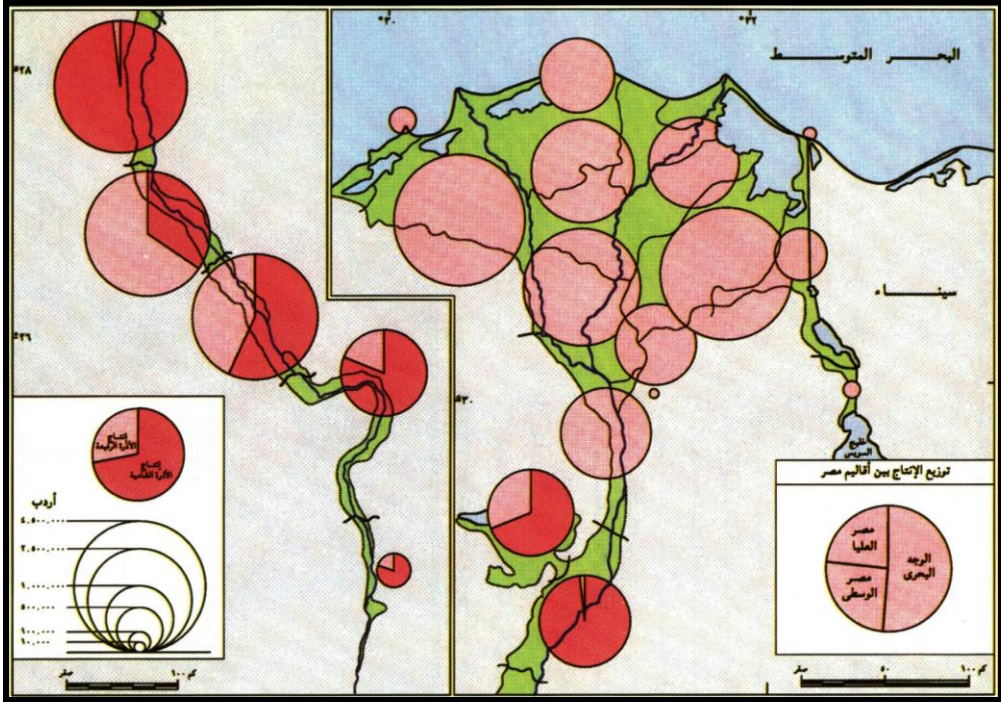


عن محمد محمود إبراهيم الديب، الزراعة في مصر، مرجع سابق، ص 601.
كمية إنتاج القمح في المحافظات المصرية

ب- الأذرة:

تزرع مصر نوعين من الأذرة هما الشامية أو البيضاء، والأذرة الرفيعة. وتزرع مصر الأذرة في الموسمين الصيفي والنيلى. فالصيفية تزرع في إبريل، وتحصد في سبتمبر - أكتوبر، أما النيلية فتزرع في أغسطس، وتستمر في الأرض حتى ديسمبر - يناير. وبلغت مساحة الأذرة بنوعيهما الشامية والرفيعة عام 1991م/ 1141هـ نحو 3.2 مليون فدان، وشغلت الأولى 68%، والثانية 41% من المساحة ووصل إنتاج الأذرة بنوعيهما في تلك السنة إلى حوالي 7.5 مليون طن، ولا تختلف نسبة إنتاج كل من النوعين في الجملة عن نسبة المساحة. والغالب على زراعة الأذرة هو المحصول الصيفي إذ لا يشكل المحصول النيلى أكثر من سدس المساحة أو الإنتاج. وتتركز زراعة الأذرة الشامية في الوجه البحري (أكثر من ثلاثة أخماس مساحتها)، ومصر الوسطى (أكثر من خمس المساحة)، ومصر العليا (نحو سدس المساحة).

أما الأذرة الرفيعة الصيفية والنيلية فلا تشكل سوى سبع مساحة الأذرة، وتتركز زراعة الأذرة الرفيعة في مصر العليا (58%)، ومصر الوسطى (41%)، والوادي الجديد (النسبة الصغيرة الباقية)، ولا يزرع شيء منها في الوجه البحري.



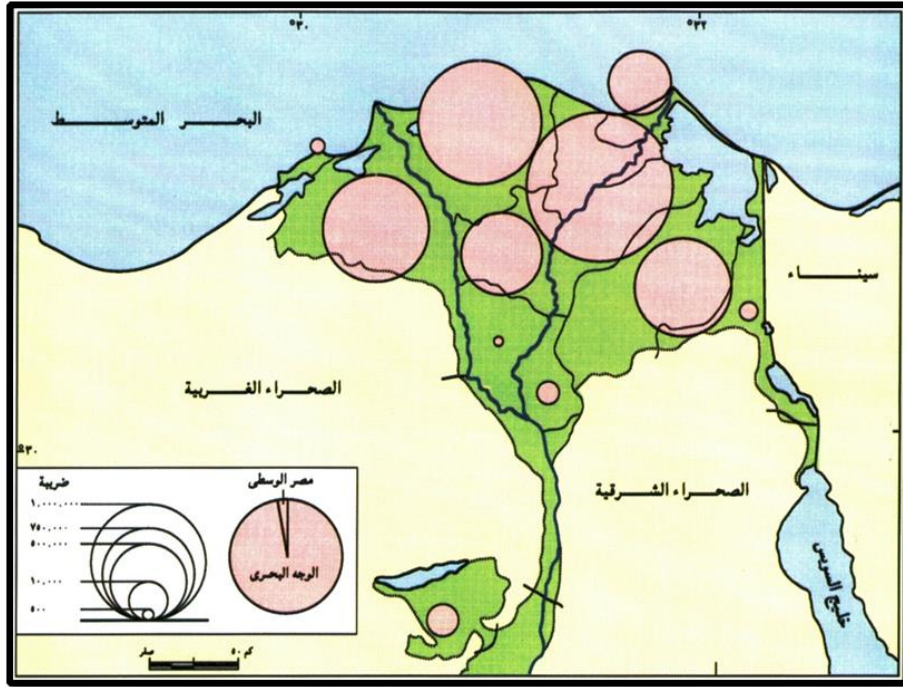
عن محمد محمود إبراهيم الديب، الزراعة في مصر، مرجع سابق، ص 701
كمية إنتاج الأذرة بنوعيتها (شامية / رفيعة)

ج- الأرز:

الأرز محصول صيفي، يزرع بمصر في شهر مايو/ يونيه، ويحصد في ديسمبر. وبلغت مساحة الأرز مؤخراً نحو 2.1 مليون فدان، وبلغ إنتاج الأرز حوالي 3 ملايين طن، وإنتاجية الفدان 4.2 طن. وكان الأرز من المحاصيل الصغيرة في مصر، إلا أنه قفز في السنوات الأخيرة إلى مرتبة المحاصيل الرئيسية الكبيرة، وذلك لأن السد العالي وفر المياه اللازمة لتوسيع مساحته.

وتتركز زراعة الأرز في شمال الدلتا، فهذه المنطقة تضم 79% من مساحته في البلاد، ويمكن أن يطلق عليها إقليم الأرز في مصر، أما المساحة الصغيرة الباقية فهي موجودة في جنوب الدلتا، وفي الفيوم، لأن التربة ملحية. ويرجع تركيز زراعة الأرز في التربة الملحية بشمال الدلتا ليس لأن التربة مناسبة، ولكن يزرع هناك بغرض

استصلاحها، وذلك لأن تكرر ري الأرض وصرفها يؤدي إلى إذابة الأملاح من التربة، وغسلها منها، وبالتالي المساعدة في بناء خصوبتها.



عن محمد محمود إبراهيم الديب، الزراعة في مصر، مرجع سابق، ص 801
كمية إنتاج الأرز

(3) مجموعة الخامات الزراعية:

تنتج مصر العديد من الخامات الزراعية التي تدخل في عمليات الصناعة المختلفة منها القطن، والكتان، وقصب السكر والبنجر، وفول الصويا وغيرها، وفيما يلي ذكر أهمها.

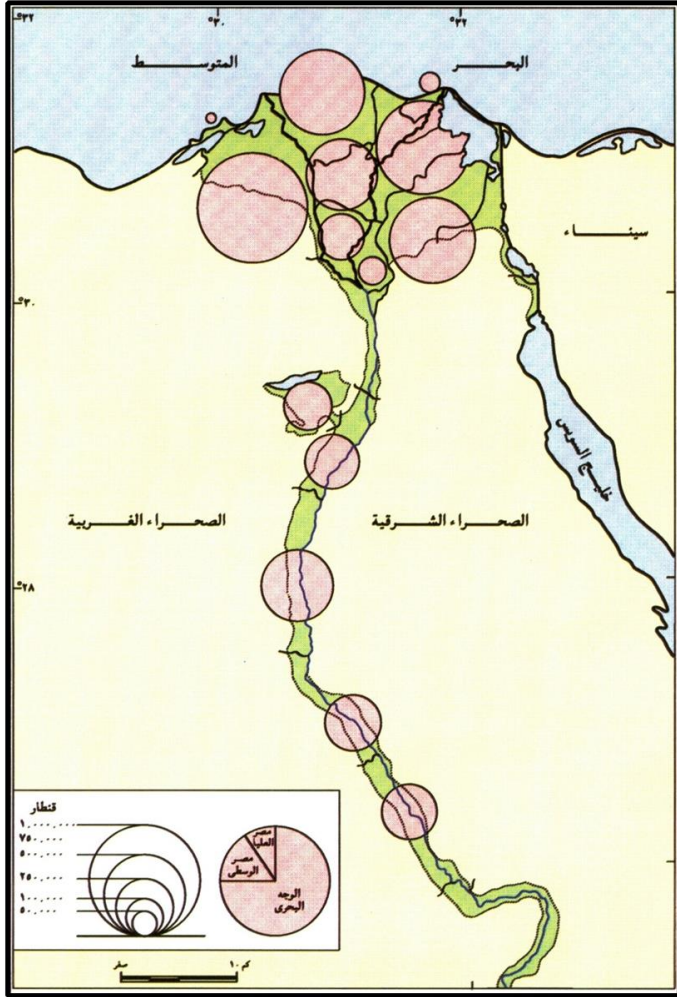
أ- القطن:

يعد القطن المصري من أهم وأجود خامات القطن في العالم لصناعة المنتجات القطنية وخاصة القطن طويل التيلة الذي تشتهر به مصر، وتبلغ المساحة المزروعة قطناً في مصر أقل من مليون فدان، والقطن محصول صيفي يزرع في 51 مارس، ويجنى في سبتمبر - أكتوبر. ويحتاج القطن إلى كمية كبيرة من المياه تقدر بحوالي 0004 م³/فدان. وتناسبه تربة مصر الخصبة، مع استخدام الأسمدة الطبيعية

والكيماوية. وتتطلب زراعة القطن أيدياً عاملة كثيرة في الزراعة ومقاومة الآفات والجني. لذلك تعد زراعة القطن والأرز والقصب من العوامل الأساسية التي عملت على زيادة عدد السكان في ريف مصر.

يضم الوجه البحري 27% ومصر الوسطى 81% ومصر العليا 01% من مساحة القطن في البلاد، أي أن مساحة القطن في مصر تتناقص بالاتجاه من الشمال إلى الجنوب. وتعد محافظة سوهاج الحد الجنوبي لزراعة القطن، وذلك لسيادة زراعة قصب السكر في محافظتي قنا وأسوان.

وبلغ إنتاج مصر من القطن الشعير عام 1991م/ 1141هـ نحو 192 ألف طن، أي 3.2% من الإنتاج العالمي، وهي نسبة صغيرة، إلا أن شهرة مصر تأتي من أن قطنها طويل التيلة وهو يعد من أجود أنواع الأقطان في العالم، وتحترك مصر مع السودان وعدد قليل من الدول إنتاج الأصناف الممتازة من القطن، كما تأتي مصر في المرتبة الثانية بين دول العالم من حيث إنتاجية الفدان من القطن.



عن محمد محمود إبراهيم الديب، الزراعة في مصر، مرجع سابق، ص 011

كمية إنتاج القطن

ب- المحاصيل السكرية:

تضم هذه الفئة من المحاصيل قصب السكر وبنجره، وقد كانت مصر تعتمد على محصول واحد لاستخلاص السكر ألا وهو القصب. إلا أنه قد طرأ تغير جوهري في هذا الخصوص، بإدخال زراعة البنجر على نطاق تجاري لاستخلاص السكر أيضاً، وهذا تغيير محمود في الزراعة المصرية. وبذلك أصبح في مصر محصولان سكريان هما القصب والبنجر.

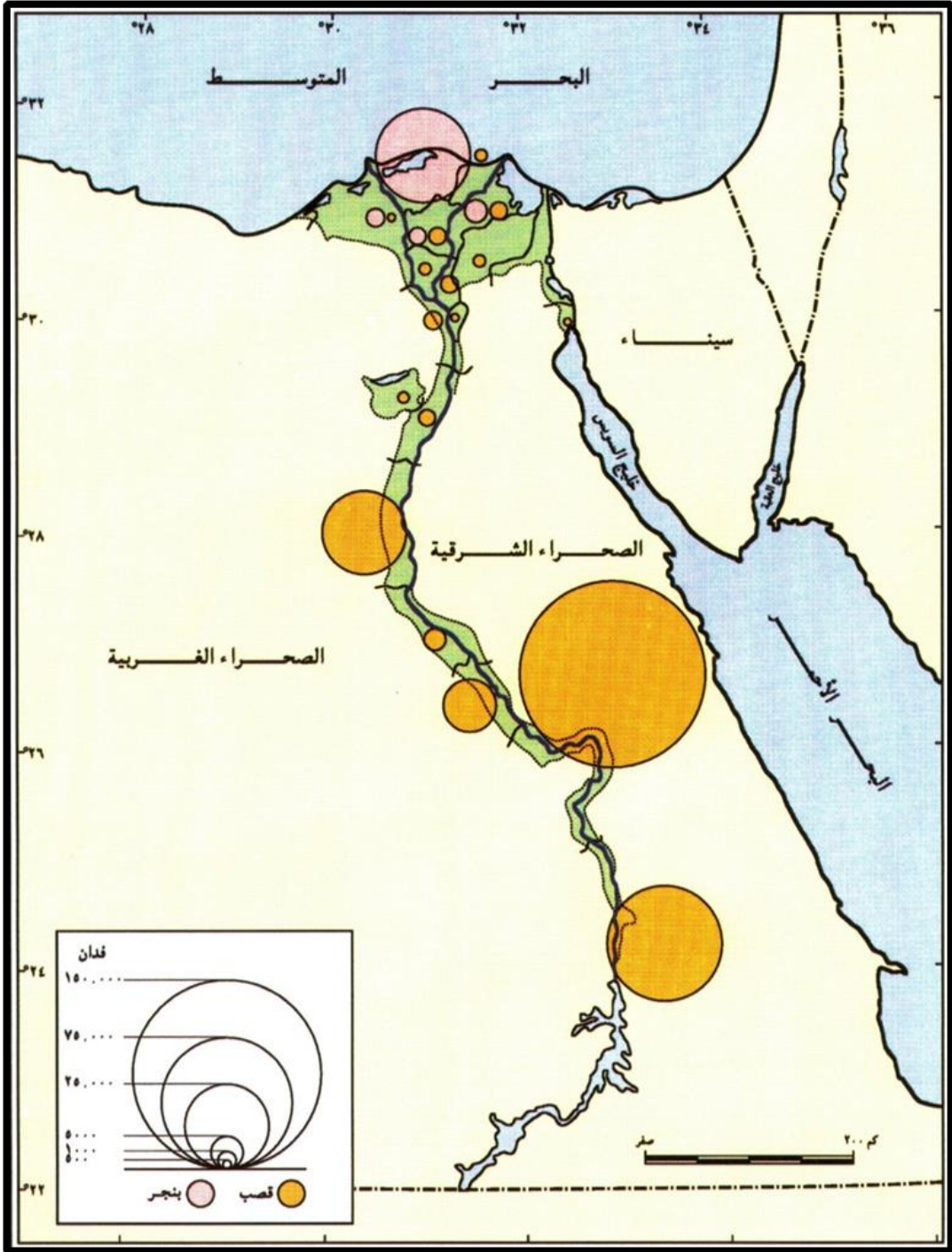
والقصب محصول صيفي، يزرع في أغسطس، ولا يكسر لأول مرة إلا بعد مضي 51 شهراً، ثم يتكرر كسره بعد ذلك ثلاث مرات، بين المرة والأخرى 21 شهراً. أي يكسر أربع مرات على مدى 55 شهراً، وهي مدة بقائه في الأرض. ويكسر القصب كل عام من أول يناير حتى آخر إبريل، وذلك لتسليمه للمصانع. وتحتاج زراعة القصب إلى تربة خصبة؛ حيث إنه محصول مجهد للتربة الزراعية، وإلى مياه غزيرة 0008-00011م/3 فدان، وإلى حرارة مرتفعة مع جفاف للجو - وهذا ما يتوافر في جنوب مصر موطن زراعته في البلاد-، وإلى أيد عاملة كثيرة للإسراع في قطعه وتنظيفه نظراً لسرعة تلفه إذا لم يصنع بسرعة.

وتتأرجح مساحة قصب السكر في مصر منذ فترة حول ربع مليون فدان. ويضم الوجه البحري 2%، ومصر الوسطى 21%، ومصر العليا 68% من مساحة قصب السكر في البلاد، وذلك عام 1991م/ 1141هـ، أي أن مساحة القصب وإنتاجية الفدان منه تتزايد في مصر من الشمال إلى الجنوب.

بل يمكن القول إن زراعته تتركز أساساً في محافظات: قنا، وأسوان، وسوهاج من مصر العليا، والمنيا في مصر الوسطى. أما قصب الوجه البحري فيستهلك طازجاً، ويستخدم القصب في صناعة السكر والعسل الأسود.

أما بنجر السكر فيمكن زراعته في الأراضي الملحية والرملية، لكن زراعته تقتصر في الوقت الحاضر في مصر على الأراضي الملحية بمحافظات كفر الشيخ والدقهلية. وهو يحتاج إلى درجة حرارة أقل من القصب؛ لذا يزرع في شمال الوجه البحري. ويزرع البنجر في مارس، ولا يمكن في الأرض سوى 6 شهور، وهو يختلف في ذلك عن القصب ويدخل في دورة زراعية مع المحاصيل الأخرى هناك.

وتبلغ مساحة بنجر السكر في الوقت الحاضر نحو 53 ألف فدان، يوجد أكثر من أربعة أخماسها في محافظة كفر الشيخ، وتليها محافظة الدقهلية والغربية. وبلغ إنتاجه أكثر من نصف مليون طن، ونسبة السكر في البنجر 02% وإنتاجية الفدان منه منخفضة عن القصب.



عن محمد محمود إبراهيم الديب، الزراعة في مصر، البيئة الجغرافية، مرجع سابق، ص 311.
 كمية إنتاج المحاصيل السكرية في مصر

الثروة الحيوانية

تعد الثروة الحيوانية (الإنتاج الحيواني والحشري) الشق الثاني من الإنتاج الزراعي في مصر بعد الإنتاج النباتي المتمثل في المحاصيل الزراعية وتمثل قيمة الإنتاج الحيواني 89.43% من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي عام 8002/7002م حيث بلغت 049.46 مليار جنيه مقابل 931.55 مليار جنيه عام 7002/6002م بزيادة قدرها 87.71%، في حين تمثل قيمة المنتجات الحشرية 60.0% من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي عام 8002/7002م حيث بلغت 021 مليون جنيه مقابل 121 مليون جنيه عام 7002/6002م بانخفاض قدره 38.0% .

أولاً: تقدير أعداد الماشية:

قدرت أعداد رؤوس الماشية (أبقار - جاموس - أغنام - ماعز - جمال) بنحو 2.91 مليون رأس عام 8002م مقابل 8.81 مليون رأس عام 7002م بزيادة قدرها 1.2%، وقد حدثت زيادة في أعداد الأبقار والجاموس بنسبة 4.0% وأيضاً في أعداد رؤوس الأغنام والماعز والجمال بنسبة 2.3% عن عام 7002م.

ثانياً: رؤوس الماشية المؤمن عليها:

بلغت أعداد رؤوس الماشية المؤمن عليها نحو 1.207 ألف رأس عام 8002م مقابل 0.266 ألف رأس عام 7002م بزيادة قدرها 1.6%.

ثالثاً: إنتاج الماشية:

قدرت أعداد رؤوس الماشية المذبوحة 6.7 مليون رأس عام 8002م مقابل 5.7 مليون رأس عام 7002م بزيادة قدرها 3.1%. وبلغت نسبة الأبقار 7.71%، الجاموس 5.51%، الأغنام والماعز 5.56% والجمال 4.0%. وبلغت نسبة الرؤوس التي تم ذبحها بالمجازر الحكومية 7.92% من إجمالي الماشية المذبوحة.

قدرت كمية اللحوم الناتجة من المذبوحات 7.069 ألف طن عام 8002م مقابل 8.619 ألف طن عام 7002م بزيادة قدرها 8.4%. وبلغت نسبة لحوم الأبقار 447%،

ولحوم الجاموس 0.93% والأغنام والماعز 4.51% من إجمالي اللحوم الناتجة من المذبوحات.

قدرت كمية الألبان الناتجة من الماشية 0.6 مليون طن عام 8002م مقابل 9.5 مليون طن عام 7002م بزيادة قدرها 7.1%.

رابعاً: لحوم الطيور والدواجن:

قدرت كمية لحوم الطيور والدواجن 7.338 ألف طن (وزن قائم) عام 8002م مقابل 2.978 ألف طن (وزن قائم) عام 7002م بانخفاض قدره 2.5%.

خامساً: البيض والعسل والحريز:

قدر المحصول السنوي من البيض 3.6 مليار بيضة عام 8002م مقابل 2.5 مليار بيضة عام 7002م بزيادة قدرها 2.12%.

بلغ إنتاج العسل 0.7 ألف طن عام 8002م مقابل 6.7 ألف طن عام 7002م بانخفاض قدره 9.7%.

بلغ إنتاج الحريز 8.0 طن عام 8002م مقابل 4.1 طن عام 7002م بانخفاض قدره 9.24%.

ثانياً: الصيد والثروة السمكية:

أ - المصائد ومناطق الصيد:

1 - المصائد البحرية:

هي مصائد البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وتبلغ مساحة هذه المصائد 2.11 مليون فدان تقريباً.

(أ) البحر المتوسط:

تشمل مناطق صيد الإسكندرية والمكس وأبي قير بمحافظة الإسكندرية ومنطقة بورسعيد بمحافظة بورسعيد وعزبة البرج بمحافظة دمياط والبرلس بمحافظة كفر الشيخ ورشيد والمعدية بمحافظة البحيرة ومطروح بمحافظة مطروح والعريش بمحافظة شمال

سيناء. وتبلغ المساحة الصالحة للصيد 8.6 مليون فدان تقريباً وطول الشواطئ ألف كيلومتر.

(ب) البحر الأحمر:

تشمل مناطق إنزالات داخل خليج السويس بمحافظة السويس وإنزالات خارج الخليج وخارج المياه الإقليمية بمحافظة البحر الأحمر وإنزالات خليج العقبة بمحافظة جنوب سيناء وتبلغ المساحة الصالحة للصيد 4.4 مليون فدان تقريباً وطول الشواطئ ألف كيلومتر.

2- مصائد البحيرات:

(أ) المنزلة: وتشمل مناطق صيد القابوطي بمحافظة بورسعيد وغيط النصارى بمحافظة دمياط والمطرية بمحافظة الدقهلية.

(ب) البرلس: تشمل منطقة صيد البرلس بمحافظة كفر الشيخ.

(ج) البردويل: تشمل منطقة صيد العريش بمحافظة شمال سيناء.

(د) إدكو: تشمل منطقة صيد إدكو بمحافظة البحيرة.

(هـ) ملاحه بور فؤاد: تشمل ملاحه بور فؤاد بمحافظة بورسعيد.

(و) قارون: تشمل منطقة صيد قارون بمحافظة الفيوم.

(ز) منخفض الريان 1, 3: تشمل مناطق صيد منخفض الريان 1, 3 بمحافظة الفيوم.

(ح) مريوط: تشمل منطقة صيد مريوط بمحافظة الإسكندرية.

(ط) بحيرة ناصر: تشمل منطقة صيد بحيرة ناصر بمحافظة أسوان وهي أكبر مسطح

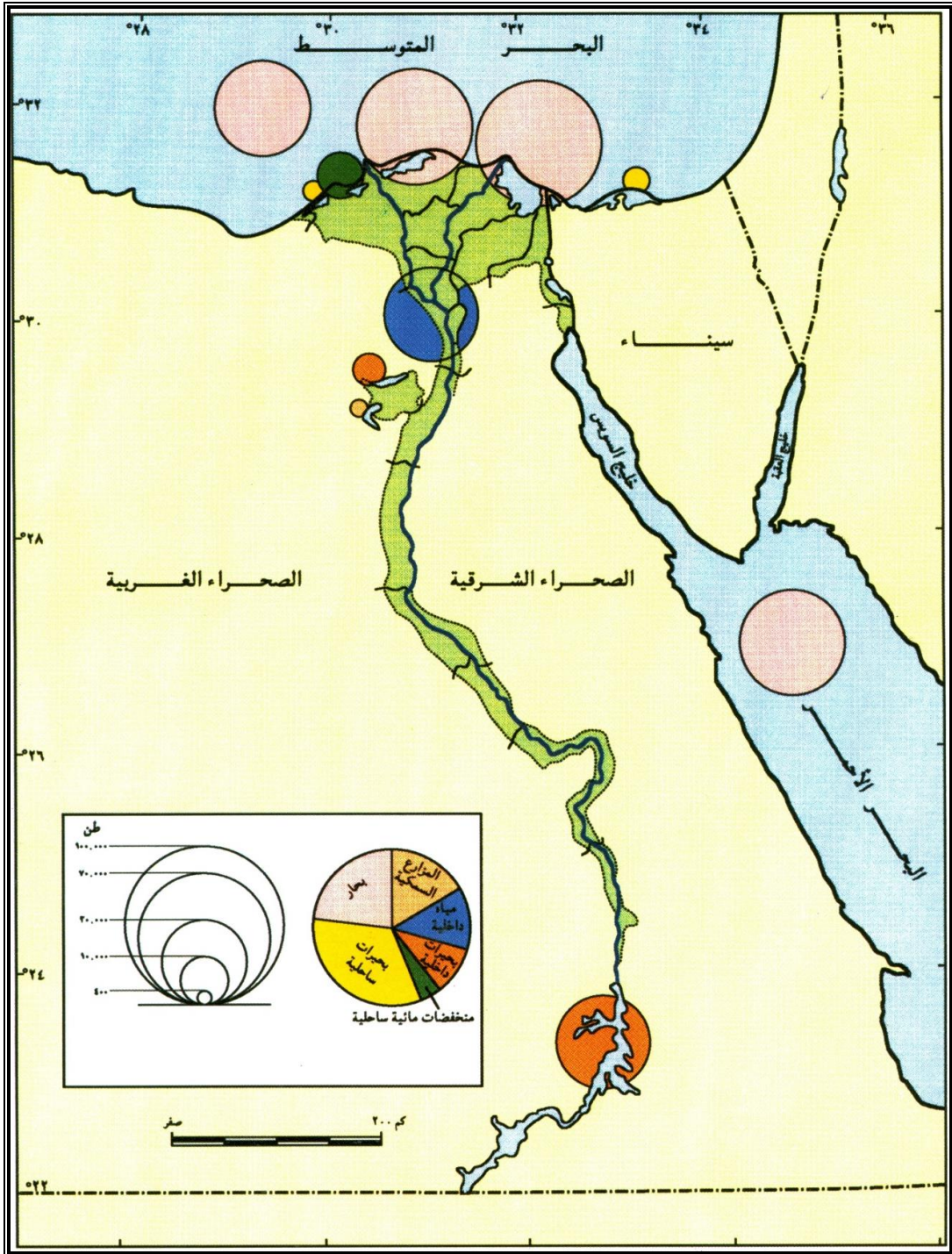
مائي من المياه العذبة إذ تبلغ مساحته 2.1 مليون فدان.

(ي) البحيرات المرة والتمساح: تشمل منطقة صيد البحيرات المرة والتمساح بمحافظة

الإسماعيلية.

(ك) توشكي: تشمل منطقة صيد توشكي بمحافظة أسوان.

3- المياه العذبة (نهر النيل).



عن محمد محمود إبراهيم الديب، الزراعة في مصر، البيئة الجغرافية، مرجع سابق، ص 221.

مصائد الأسماك وإنتاجها في مصر

ب- المؤشرات العامة للثروة السمكية في مصر:

- بلغت كمية الإنتاج السمكي 1.1 مليون طن عام 9002م وهي نفس النسبة في عام 8002م.
- بلغت قيمة الإنتاج السمكي 7.11مليار جنيه عام 9002م مقابل 0.11 مليار جنيه عام 8002م بزيادة قدرها 4.6 %.
- بلغ عدد الجمعيات التعاونية لصائدى الأسماك بنوعيتها (محلية - استزراع) 99 جمعية عام 9002م مقابل 39 جمعية عام 8002م بزيادة قدرها 5.6 % .
- بلغت مساحة المزارع السمكية بنوعيتها (الأهلية - الحكومية) 3.163 ألف فدان عام 9002م مقابل 4.953 ألف فدان عام 8002م بزيادة قدرها 5.0 %.
- بلغ عدد مراكب الصيد المرخصة (الآلية وغير الآلية) 0.53 ألف مركب عام 9002م مقابل 4.03 ألف مركب عام 8002م بزيادة قدرها 1.51 % ، ويقدر عدد صيادى المراكب 1.63 ألف صياد عام 9002م مقابل 2.05 ألف صياد عام 8002م بانخفاض قدره 21.8 %.

ثالثاً: التعدين والطاقة:

يعتبر التعدين في مصر ليس بنشاط مهم بمقياس النسبة المئوية لقيمة الخامات التعدينية إلى جملة قيمة الإنتاج القومي، أو إلى إجمالي الناتج المحلي أو إسهامه في الدخل القومي أو ما يشكله من قيمة الصادرات. ويستوعب النشاط التعديني - مع استبعاد قطاع البترول- حوالي 5.0% من جملة القوى العاملة في مصر. وينقسم النشاط التعديني في مصر إلى ثلاثة فروع هي: المناجم والمحاجر والملاحات. ويسهم الفوسفات والحديد الخام بنحو ثلاثة أرباع قيمة منتجات المناجم. بينما يسهم الجبس بأكثر من خمس قيمة إنتاج المحاجر، يليه البازلت، والألباستر، والرخام، والحجر الجيري، والرمال، والطينات، ويشكل ملح الطعام الغالبية العظمى من قيمة منتجات الملاحات والطرانات يليه كبريتات الصوديوم ثم النطرون.

ويعبر ثلاث مناطق تعدينية طولية تمتد من الشمال للجنوب. المنطقة الأولى تمتد من سيناء وحوض خليج السويس فالصحراء الشرقية وبخاصة منطقتها المطلية على البحر الأحمر. وتضم هذه المنطقة الفحم والبتروول والمنجنيز والحديد والنحاس والرصاص والزنك والفوسفات. أما المنطقة الثانية فهي تمتد وسط البلاد حول النيل من ساحل البحر المتوسط حتى حدود مصر الجنوبية وتضم الحديد والفوسفات والمحاجر والرمال السوداء والغاز الطبيعي والبتروول. أما المنطقة الثالثة فهي الصحراء الغربية وتضم الحديد والفوسفات في الوادي الجديد، والبتروول والغاز الطبيعي والمحاجر والطرانات في مرسى مطروح.

ويمكن الاستدلال على ثلاثة عشر موضعاً أساسياً للتعدين في هذه المناطق التعدينية الثلاث: منطقة فحم المغارة بشمال سيناء، وأم بجمه بسيناء شرق خليج السويس حيث المنجنيز ورمال الزجاج والكاولين، وحوض خليج السويس حيث البتروول والغاز الطبيعي والمحاجر، وسفاجة بالصحراء الشرقية حيث الفوسفات، والقصير التي تحتوي على الفوسفات والحديد، وجبل علة- حلايب حيث معظم الفلزات، ووادي العلاقي حيث التلك والذهب، وأسوان بها الحديد، والسباعية- المحاميد بها الفوسفات، والدلتا حيث الغاز الطبيعي والملح والرمال السوداء، وشمال الصحراء الغربية حيث البتروول والغاز الطبيعي والملح والأحجار، والواحات البحرية بها الحديد، والوادي الجديد الغني بالفوسفات.

وتتمثل أهم المعادن في مصر فيما يأتي:

(1) الحديد:

توجد رواسب الحديد في ثلاث مناطق رئيسية هي: شرق أسوان والواحات البحرية والصحراء الشرقية - وتنتشر رواسب الحديد شرق أسوان في أكثر من 51 موقعاً مصاحبة لتكوينات الحجر الرملي النوبي التي ترجع في نشأتها إلى العصر الكريتاسي (الطباشيري).

وتتراوح الاحتياطيات شبه المؤكدة لتلك الرواسب بين 021 - 051 مليون طن، وقد توقف استخراج الخام في أواخر ستينيات القرن العشرين بعد اكتشاف رواسب الحديد في الواحات البحرية وقربها من مصنع الحديد والصلب بحلوان. وتوجد رواسب الحديد في الواحات البحرية في أربع مناطق رئيسية هي الجديدة والحارة وناصر وجبل غرابي، وتتكون من أكاسيد الحديد المائية المعروفة، الليمونيت والجوثيت بالإضافة إلى الهيماتيت وبعض المعادن الإضافية الأخرى، ويبلغ الإنتاج حوالي مليون طن سنويًا، وتتراوح نسبة الحديد الخام بين 54 - 05% ويبلغ الاحتياطي من الخام حوالي 001 مليون طن.

أما رواسب الحديد بالصحراء الشرقية فتوجد في القطاع الأوسط جنوب القصير بالقرب من ساحل البحر الأحمر، وهي رواسب كانت رسوبية ثم أصبحت متحولة بفعل الحرارة العالية والضغط الشديد.

ومن أهم مواقع الإنتاج: جبل الحديد ووادي كريم والدباح وأم نار وأم غميس وتقدر الاحتياطيات بحوالي 04 مليون طن.

وتتركز الأهمية الاقتصادية لخامات الحديد المختلفة في إنتاج الحديد الزهر الذي يمكنه بعد ذلك إنتاج أنواع الصلب المختلفة والتي تستخدم في الصناعات المدنية والعسكرية.

(2) المنجنيز:

يوجد خام المنجنيز في مواقع عديدة لكن القليل منها هو الذي يصلح للاستغلال الاقتصادي وتعد منطقة أم بجمة في سيناء أهم تلك المناطق حيث توجد خامات المنجنيز في شكل عدسات متوسطة سمكها متران تقريبًا.

كما توجد خامات المنجنيز في منطقة أبو زنيمة في شبه جزيرة سيناء، غير أن الاحتياطي في هذه المنطقة قليل نسبيًا ويقدر بحوالي 00004 طن أما في منطقة حلايب جنوب شرق الصحراء الشرقية بالقرب من ساحل البحر الأحمر، فتوجد رواسب المنجنيز على هيئة عدسات وحبوب مائة للشقوق ويقدر الاحتياطي بحوالي 021 ألف طن.

ويستخدم المنجنيز في صناعة الصلب والبطاريات الجافة وفي صناعة الطلاء وفي الصناعات الكيماوية.

(3) الفوسفات:

يعد الفوسفات من أهم الرواسب المعدنية في مصر من الناحيتين التعدينية والاقتصادية لأن إنتاجه كان وما يزال يشغل حيزاً بارزاً في المجال التعديني، وذلك بسبب الانتشار الواسع لمناطق وجود الفوسفات في مصر إذ يوجد على هيئة حزام من رواسب الفوسفات يمتد إلى مساحة حوالي 057 كم طولاً من ساحل البحر الأحمر شرقاً إلى الواحات الداخلة غرباً.

ومن الناحية الاقتصادية يصدر الفوسفات إلى الخارج بكميات كبيرة، كما يتم تصنيع جزء منه إلى أسمدة كيماوية من النوع السوبر فوسفات. وتوجد مواقع الفوسفات ذات الأهمية الاقتصادية في مصر في ثلاث مناطق رئيسية هي:

- وادي النيل بين إدفو وقنا في منطقتي المحاميد والسباعية وتقدر احتياطيات الخام في منطقة المحاميد وحدها بحوالي 002 مليون طن، كما تصل نسبة خامس أكسيد الفوسفور إلى حوالي 22% وهناك احتياطي محتمل يقدر بحوالي 0001 مليون طن، بالمناطق المجاورة لمنطقة المحاميد.

- ساحل البحر الأحمر بين سفاجة والقصور وتقدر الاحتياطيات من الخام بحوالي 002 - 052 مليون طن.

- الصحراء الغربية: وتمثل هضبة أبو طرطور الواقعة بين الواحات الداخلة أضخم راسب للفوسفات في مصر حيث يقدر الاحتياطي من الخام بنحو 0001 مليون طن.

- وإن كان ارتفاع نسبة الشوائب العالقة بالخام تزيد تكلفة إنتاجه وتقل فرص استغلاله الاستغلال الأمثل.

(4) الذهب:

يعد المصريون القدماء من أوائل من برعوا في التنقيب عن الذهب بدليل وجود أكثر من 09 منجماً قديماً للذهب في الصحراء الشرقية ولا زالت الأثار والمشغولات

الذهبية شاهدًا على براعة المصريين القدماء في البحث والتقيب عن الذهب واستغلاله، ومن أهم مناجم الذهب في مصر: عنود والسكري والبرامية وأم الروس وعطا الله، ويوجد الذهب على هيئة حبيبات دقيقة منتشرة غالبًا في عروق الكوارتز المنتشرة بطول وعرض الصحراء الشرقية ويبلغ عدد مناجم الذهب في هذه المنطقة حاليًا حوالي 021 منجمًا، ويستخدم الذهب في صناعة الحلي والأسنان وبعض العقاقير الطبية كما أهله قوته الشرائية لأن يكون هو الغطاء النقدي للعمليات المتداولة.

(5) القصدير والتنجستين:

يوجد كل من خام القصدير والتنجستين في كل من مناطق نوبيع والعجلة وأبو دياب والمويلحة وزرقة النعام وجميعها في الصحراء الشرقية. ويستخدم القصدير في صناعة الصفائح وسبائك البرونز أما التنجستين فيستخدم في صناعة الصلب المستعمل في صناعة الآلات ذات السرعة العالية وفي صناعة المصابيح الكهربائية وفي صناعة الآلات الثابتة.

(6) النحاس:

توجد خامات النحاس في شبه جزيرة سيناء في منطقة سرابيط الخادم وفيران وسمرة، كما توجد ملازمة لخامات النيكل في مناطق أبو سويل ووادي صيمور وعكارم بالصحراء الشرقية، ورغم انتشار خامات النحاس في مناطق متعددة بمصر إلا أنها لم تصل بعد إلى الاستغلال الاقتصادي، وقد استغل قدماء المصريين خامات النحاس في التلوين بصفة أساسية كما يستخدم في الصناعات المنزلية وفي صناعة أسلاك الكهرباء.

(7) الكروم:

اكتشف هذا الخام في منتصف أربعينات القرن العشرين بمصر ويوجد على هيئة شرائط أو طبقات أو عدسات في الصحراء الشرقية في عدة مناطق: البرامية وجبل دنفاش وأبو ظهر وأبو مروة.

ويستخدم الكروم في صناعة الصلب المقاوم للتآكل والصدأ، كما يستخدم في صناعة الصباغة ودباغة الجلود.

(8) الكبريت:

ينتشر خام الكبريت على ساحل البحر الأحمر وخليج السويس في عدة مناطق أهمها: جمسة ورانجا وجبل الزيت ويستخدم الكبريت في صناعة حمض الكبريتيك الذي يستخدم في الصناعات الكيميائية وفي صناعة المفرقات والأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية وفي تبييض المنسوجات وفي الأغراض الطبية.

(9) أملاح الصوديوم والبوتاسيوم:

توجد رواسب كربونات الصوديوم بوادي النطرون بمحافظة البحيرة، أما رواسب كلوريد الصوديوم (الملح الصخري) فتستخلص من مياه البحر عن طريق التبخير بالملاحات الصناعية المنتشرة على البحر الأبيض المتوسط في مرسى مطروح وإدكو والإسكندرية ورشيد وبورسعيد وبحيرة قارون بالفيوم، وتعد هذه الرواسب هي المصدر الرئيسي للصوديوم والكلور اللذين يدخلان في الصناعات الكيميائية وفي مقدمتها صناعة الصودا الكاوية وحمض الهيدروكلوريك.

(01) رمل الزجاج:

تنتشر الرمال البيضاء عالية الجودة بالقرب من منطقة (أبوزنيمة) بسيناء وفي منطقة الزعفرانة على خليج السويس ووادي النطرون وأبو الدرج ووادي قنا، ويستخدم هذا النوع من الرمال في صناعة الزجاج.

(11) التيتانيوم:

يتمثل الخام الرئيسي لعنصر التيتانيوم في معدن الألمنيت الذي ينتشر في عدة مواقع بمصر وأهمها: منطقة أبو نملقة وأبو ظهر بالصحراء الشرقية كما يوجد في شمال الدلتا بين رشيد والعريش ويستخدم في صناعة سبائك الصلب ومواد الطلاء.

(12) الباريت:

ويوجد في أكثر من 01 مواقع منتشرة في الصحراء الشرقية والغربية - وإن كان بعضها قابلاً للاستغلال الاقتصادي - ومن أهم هذه المواقع: جبل الهودي شرق أسوان، وحماطة ووادي ديبب ووادي شعيث وجبل علبة بالقرب من الحدود

السودانية، ويستخدم الباريت في سواحل حفر آبار البترول وفي تحضير مركبات البازيوم وفي صناعة الطلاء والورق والمنسوجات وبعض العقاقير.

(13) الجبس:

يوجد في أكثر من 52 موقعًا أهمها: منطقة البلاح بمحافظة الإسماعيلية ورأس ملعب وشرق خليج السويس في سيناء وفي العلمين والصيد غرب الإسكندرية ويستخدم الجبس في صناعة حمض الكبريتيك ومواد البناء والمصيص بصفة أساسية.

(14) الكوارتز:

ينتشر الكوارتز في عدة مواقع بالصحراء الشرقية أهمها جبل الدب وجبل مروات ومنطقة أم هيجليج وتصل نسبة السيليكا إلى حوالي 89% ويستخدم الكوارتز في صناعة البصريات، أما الكوارتز فائق النقاوة فيستخدم في صناعة الخلايا الشمسية كذلك في صناعة أشباه الموصلات.

(15) الكاولين:

تتركز رواسب الكاولين في ثلاث مواقع رئيسية:

- 1- في شبه جزيرة سيناء (وادي نتش ومسبع سلامة وفرش الغزلان).
- 2- على الساحل الغربي لخليج السويس في أبو الدرج والجلالة البحرية.
- 3- في منطقة كلابشة وأسوان.

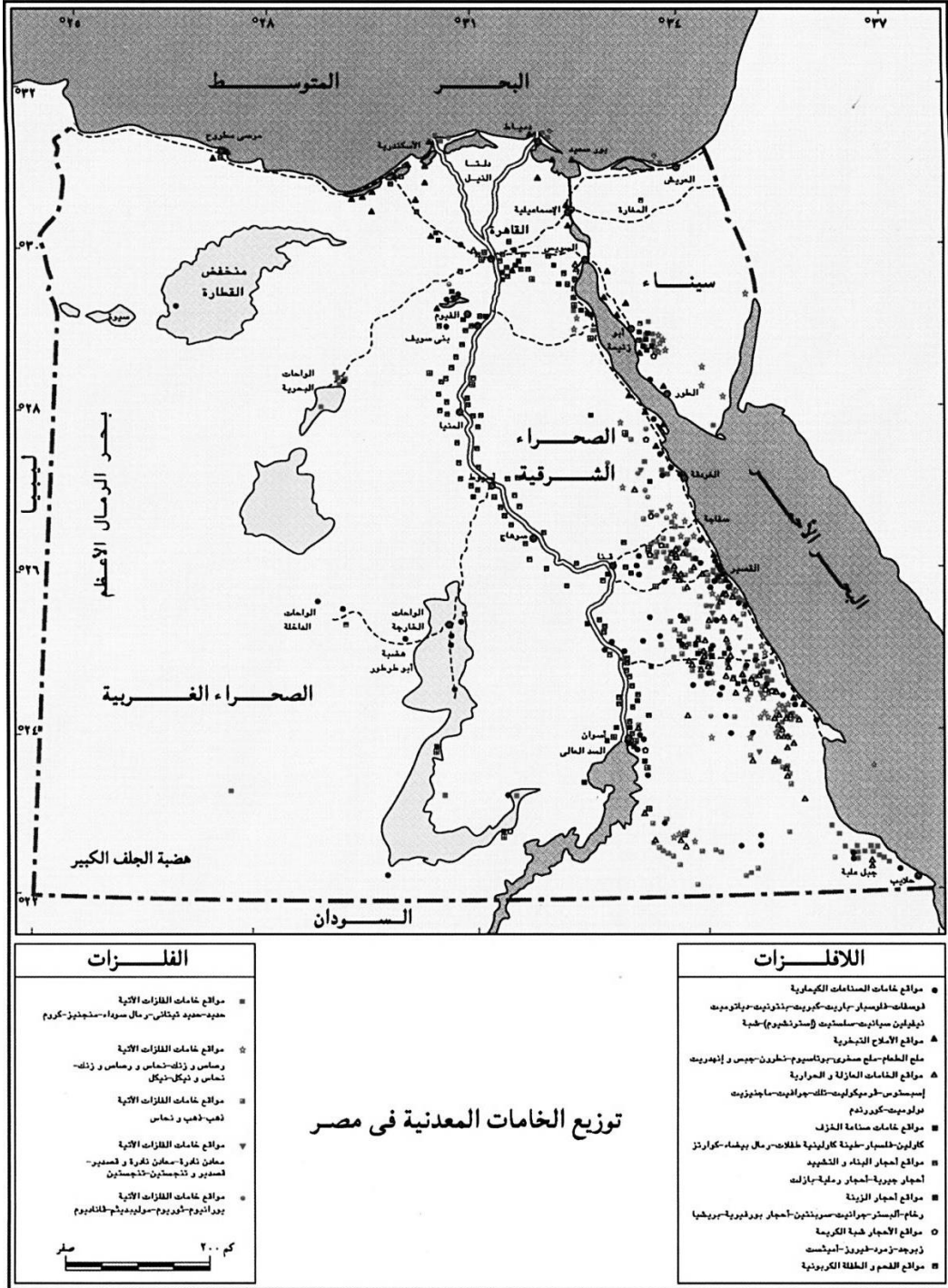
ويعد الكاولين من الخامات ذات الاحتياطات الكبيرة التي تصل إلى ما يزيد عن 002 مليون طن، ويستخدم الكاولين في صناعة السيراميك والخزف والورق والمطاط.

(16) الأحجار الكريمة:

يعد الفيروز من أهم أنواع الأحجار الكريمة بمصر ويوجد في منطقة جبل مغارة وسرابيط الخادم في سيناء، ويوجد الزمرد في منطقة زيارا وسكيت وأم كادو ونجرس بالصحراء الشرقية أما الزبرجد فيوجد في جزيرة الزبرجد جنوب البحر الأحمر.

(71) أحجار الزينة:

- تنتشر أحجار الزينة بكثرة في مصر فتغطي معظم سلاسل جبال البحر الأحمر والجزء الجنوبي من شبه جزيرة سيناء وأجزاء متفرقة من الصحراء الغربية وتتنوع صخورها ما بين نارية ورسوبية ومتحولة، ومن أهم أنواع صخور الزينة في مصر:
- الجرانيت: وتوجد أهم محاجره في أسوان وعدة أماكن بالصحراء الشرقية وسيناء.
 - وقد استخدم المصريون القدماء حجر أسوان بألوانه المتنوعة في صناعة التماثيل والتوابيت والمسلات وموائد القرابين.
 - الرخام: وتوجد أهم محاجره في وادي المياه وجبل الرخام ووادي الديج والعلاقي وأبو سويل.
 - الحجر الجيري: وينتشر بوفرة في مناطق متعددة بألوانه المختلفة في طرة والمعصرة وبني خالد وسمالوط بالمنيا وعلى امتداد طريق أسيوط - الواحات الداخلة والخارجة كما يوجد أيضًا في سيوة والعلمين.
 - البريشيا: وتتميز صخورها بألوانها الزاهية وتتكون من قطع مختلفة الشكل والحجم ومن أشهرها البريشيا الحمراء التي توجد في العيساوية والأنبا بسادة بسوهاج.
 - الألباستر: وهو من الصخور الجيرية ولونه عسلي وله شهرة عالمية ومن أهم محاجره وادي سنور بالقرب من بني سويف وجبل الراحة بسيناء.



عن محمد محمود إبراهيم الديب، المعادن والطاقة والصناعة في مصر، مرجع سابق، ص 621.

توزيع الخامات المعدنية الرئيسية بمصر

استخراج النفط

يعد البترول من مصادر الطاقة الغير متجددة وقد بدأ اكتشاف البترول واستغلاله فعلياً في ستينات القرن العشرين، وفي 6681م بدأ حفر أول بئر للبترول في الصحراء الشرقية، وبدأت صناعة البترول فعلياً في مصر سنة 6591م عندما صدر قانون إنشاء الهيئة العامة لشئون البترول، وفي مارس 3791م تم إنشاء وزارة البترول كوزارة مستقلة لتنظيم صناعة البترول في مصر، وبلغ الإنتاج الإجمالي للبترول حوالي 432 مليون برميل خلال عامي 7002 / 8002م ويبلغ الاحتياطي المؤكد من خام البترول في مصر حوالي 4.4 مليار برميل حسب إحصاءات 8002/6/03م بنسبة 33.0% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة في العالم ويتركز إنتاج البترول في مصر في عدة مناطق هي خليج السويس ودلتا النيل والصحراء الغربية والشرقية والبحر المتوسط وسيناء وصعيد مصر.

ولازال النفط يعد عصب اقتصاد العديد من الدول ومصدر الطاقة الأهم، وتوجد

أهم حقول البترول في مصر في ثلاث مناطق هي:

(1) حقول منطقة خليج السويس:

وتشمل الحقول البرية والمائية في خليج السويس وحوله وأهمها سدر ورأس ماترما وعسل ورأس بدران وأكتوبر وأبو رديس ووادي فيران وبلاعيم ورأس بكر ورأس غارب وكريم ورمضان ومورجان ويونس وأمل وهلال وجيسوم ورأس شقير وعش الملاحه وغيرها.

(2) حقول شمال الصحراء الغربية:

وتشمل تلك الحقول الواقعة شمال الصحراء الغربية حول منخفض القطارة، وأهمها أبو الغراديق وبدر الدين والشركة العامة وحورس والرزاق ومليحة وخالدة وأم بركة.

(3) حقول بني سويف:

وتشمل الحقول الواقعة داخل وحول منخفض الفيوم وأهمها حقلا قارون

وص.ع.91.

* حجم الإنتاج:

- 1- بلغت كمية المستخرج من البترول 3.82 مليون طن متري عام 9002/8002م مقابل 8241 مليون طن متري عام 8002/7002م بزيادة قدرها 06.7 %.
- 2- بلغ كمية المستخرج من المتكثفات 4.5 مليون طن متري عام 9002/8002م مقابل 3.5 مليون طن متري عام 8002/7002م بانخفاض قدره 77.3 %.
- 4- بلغت كمية المستخرج من الغاز السائل 4.1 مليون طن متري عام 9002/8002م مقابل 3.1 مليون طن متري عام 8002/7002م بزيادة قدرها 96.7% هذا بخلاف الغاز السائل لشركات القطاع العام و الاستثماري الذي بلغ 3.1 مليون طن متري.
- 5- بلغت كمية المنتجات البترولية و البتروكيماوية 7.43 مليون طن متري عام 9002/8002م مقابل 5.63 مليون طن متري عام 8002/7002م بانخفاض قدره 39.4 %.

* نقل وتكرير النفط بمصر:

يتم تكرير البترول في 9 معامل تكرير موزعة على عدة مناطق بالجمهورية: في القاهرة والإسكندرية والسويس وطنطا وأسيوط وسيناء وقد وصلت إنتاجية مصافي تكرير البترول الخام في مصر إلى حوالي 627 ألف برميل/ يوم، بينما يبلغ إجمالي الاستهلاك من المقطرات البترولية 0406 ألف برميل يوميًا.

بلغت كمية الخام المعالج بمعامل التكرير 9.03 مليون طن متري عام 9002/8002م /8241 /9241م مقابل 5.23 مليون طن متري عام 8002/7002م بانخفاض قدره 29.4%، ويتم نقل البترول في مصر بشكل رئيس من حقول الإنتاج إلى معامل التكرير بواسطة خطوط الأنابيب، أما عن معامل تكرير البترول في مصر فهي:

- 1- معمل تكرير أسيوط.
- 2- معمل تكرير السويس.
- 3- معمل تكرير طنطا.
- 4- معمل تكرير العامرية.
- 5- معمل تكرير سيدي كير.

6- معمل تكرير مينا الحمره على البحر المتوسط.

وأما عن أهم خطوط الأنابيب التي تستخدم لنقل البترول في مصر فهي:

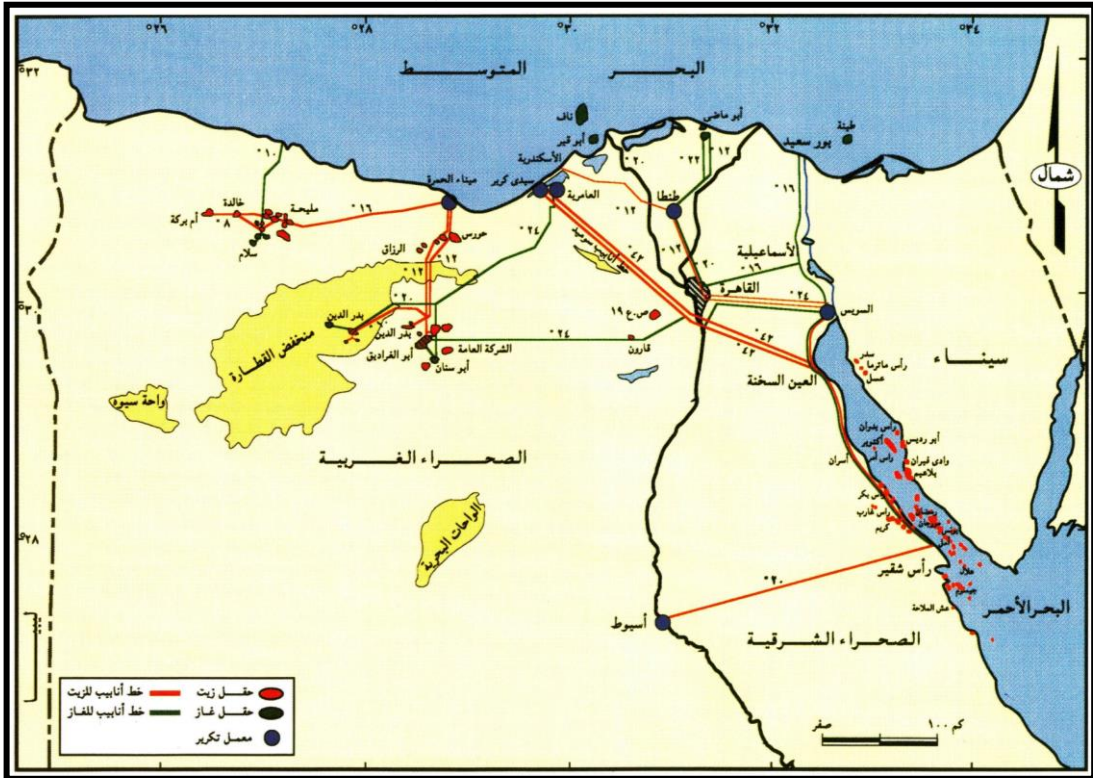
1- خط أنابيب السويس - أسيوط: وهو ينقل البترول الذي تنتجه حقول جنوب خليج السويس إلى معمل التكرير بأسيوط.

2- خط أنابيب خليج السويس - السويس: وهو ينقل إنتاج حقول خليج السويس إلى معمل التكرير بالسويس.

3- خط أنابيب سوميد المزوج وهو عبارة عن خطين للأنابيب لنقل إنتاج حقول خليج السويس لمعلى تكرير العامرية وسيدي كيرير بالإسكندرية.

4- خط أنابيب ينقل إنتاج حقول شمال الصحراء الغربية (مليحة وخالدة وأم بركة) إلى معمل التكرير في مينا الحمره.

5- خطا أنابيب ينقلان إنتاج حقول شمال الصحراء الغربية (أبو الغزاديق وبدر الدين والشركة العامة وحورس والرزاق) إلى معمل التكرير في مينا الحمره.



عن محمد محمود إبراهيم الديب، المعادن والطاقة والصناعة في مصر، مرجع سابق، ص 031.

حقول وأنايب البترول والغاز الطبيعي الرئيسة بمصر

استخراج الغاز الطبيعي

بدأت اكتشافات الغاز الطبيعي في بداية عقد التسعينيات من القرن العشرين وفي عام 5002م تم اكتشاف 11 بئرًا جديدة ارتفعت عام 8002م إلى حتى وصلت إلى 62 اكتشافًا وبلغ متوسط معدل النجاح الاستكشافي 72% وبذلك زاد على المتوسط العالمي البالغ 52% ويقدر الاحتياطي المؤكد بـ 66 تريليون قدم مكعب، والاحتياطي المتوقع بحدود 021 تريليون قدم مكعب، وتتركز مواقع حقول الغاز الطبيعي في الأماكن التالية:

- الدلتا / مجري النيل / البحر المتوسط / البحر الأحمر / الصحراء الغربية.
- وقد تضاعف الإنتاج من 9991م إلى 3002م حتى وصل إلى 6.3 بليون قدم مكعب في اليوم، ويمثل إنتاج الغاز الطبيعي 6.1% من إجمالي الإنتاج العالمي.
يعد الغاز الطبيعي من مصادر الطاقة المهمة والنظيفة في مصر، وينتج الغاز الطبيعي في مصر بشكل رئيسي من حقول البحر المتوسط ناف وأبي قير وطينة، ومن حقل أبي ماضي بشمال الدلتا، ومن حقول سلام وأبي سنان وبدر الدين في شمال الصحراء الغربية داخل وحول منخفض القطارة.

أما عن معامل تكرير الغاز الطبيعي في مصر فأهمها:

- (1) معمل تكرير السويس. (2) معمل تكرير طنطا. (3) معمل تكرير العامرية.
- ويتم نقل الغاز الطبيعي المستخرج من حقول الإنتاج إلى حقول التكرير في مصر عبر خطوط الأنايب التي أهمها:
- (1) خط أنايب لنقل إنتاج حقل أبي ماضي في شمال الدلتا إلى طنطا ثم القاهرة فالإسماعيلية فمعمل التكرير بالسويس.
 - (2) خط أنايب لنقل إنتاج حقلي أبي سنان وبدر الدين في شمال الصحراء الغربية حتى معمل التكرير بالعامرية.
 - (3) خط أنايب لنقل إنتاج حقل أبي الغراديق إلى القاهرة ثم إلى معمل التكرير بالسويس.

(4) خط أنابيب لنقل إنتاج حقل سلام شمال الصحراء الغربية إلى ساحل البحر المتوسط.

*** حجم الإنتاج والتوزيع:**

- بلغت كمية المستخرج من الغاز الطبيعي 8.54 مليون طن متري عام 9002/8002م مقابل 8.24 مليون طن متري عام 8002/7002م بزيادة قدرها 10.7%.

- بلغت جملة الغاز الطبيعي الموزع طبقاً لأوجه الاستخدامات المختلفة 6.03 مليون طن عام 9002/8002م مقابل 6.82 مليون طن عام 8002/7002م بزيادة قدرها 99.6%.

- بلغ جملة الغاز السائل الموزع طبقاً لأوجه الاستخدامات المختلفة 2.4 مليون طن عام 9002/8002م مقابل 9.3 مليون طن عام 8002/7002م بزيادة قدرها 96.7%.

- زادت كمية الاحتياطي من الغاز الطبيعي من 56 تريليون قدم مكعب عام 4002/3002م إلى 59.57 تريليون قدم مكعب عام 8002/7002م بزيادة قدرها 8.61%.

رابعاً: الصناعة:

تتكون الصناعة المصرية من قطاعين أساسيين هما قطاع الأعمال العام وقطاع الأعمال الخاص، ويساهم قطاع الصناعة بما قيمته 02% من إجمالي الناتج القومى ويبلغ حجم الصادرات الصناعية حوالى 06% من إجمالي الصادرات ويستوعب نحو 03% من إجمالي القوى العاملة أى مايقرب من 5.2 مليون عامل.
*أهمية الصناعة فى الاقتصاد المصرى:

الصناعة من أهم القطاعات المشاركة فى تنمية المجتمع المصرى لأنها تحقق الأهداف التالية:

- تحقيق معدل نمو مرتفع ومتواصل.
- زيادة الصادرات.
- خلق فرص عمل كافية لاستيعاب معظم طالبي العمل الجدد كل عام.
- رفع مستوى معيشة الأفراد.

ويمثل قطاع الصناعة مرتبة متقدمة من حيث الأهمية بالنسبة للاقتصاد القومى المصرى، فهو يأتى فى مقدمة القطاعات الاقتصادية من حيث مساهمته فى الناتج المحلى الإجمالى (حوالى 5.71% عام 5002 - 6002) ، بالإضافة إلى علاقته التشابكية القوية مع العديد من القطاعات الإنتاجية والخدمية ، علاوة على دوره فى تنمية التجارة الخارجية وتحسين ميزان المدفوعات.

وقد بلغت مساهمة القطاع الصناعى فى الإنتاج المحلى الإجمالى نحو 3.572 مليار جنيه ساهم القطاع الخاص بنحو 9.322 مليار جنيه بنسبة 3.18% وساهم القطاع العام بنحو 5.15 مليار جنيه بنسبة 7.81%.

(1) مقومات الصناعة فى مصر:

تتوافر فى مصر مقومات كثيرة ساعدت على قيام الصناعة بها مثل:

- العمالة الوفيرة رخيصة الثمن.
- رأس المال خاصة بعد تشجيع الحكومة للمستثمرين وتهيئة المناخ الملائم لفرص الاستثمار ومنح المستثمرين العديد من التيسيرات والتسهيلات.

-توافر أيضاً وسائل النقل حيث يوجد في مصر شبكة مواصلات متنوعة تسهل نقل السلع والمنتجات إلى الأسواق المحلية والعالمية.

-توافر الخامات اللازمة للتصنيع مثل الخامات النباتية المتمثلة في الخضر والفاكهة والقطن والكتان والسمن والقصب والبنجر وغيرها، أيضاً توافر الخامات الحيوانية مثل الألبان والجلود التي تستخدم في المصنوعات الجلدية .. بالإضافة إلى توافر المعادن المختلفة مثل النحاس والزنك والرصاص والكروم والحديد والنيكل والتنجستين والفوسفات والبازلت والألمونيوم والفحم والكبريت وملح الطعام والمنجنيز والكاولين والقصدير والجرافيت والكوارتز والتتاليم والليسيوم والبوتاس، وجميعها تستخدم في الصناعات.

(2) الإنتاج الصناعي المحلي:

زادت قيمة الإنتاج الصناعي المحلي لتصل إلى نحو 9.013 مليارات جنيه متوقع عام 7002/6002 ساهم القطاع العام فيها بنحو 3.75 مليار جنيه والقطاع الخاص بنحو 6.352 مليار جنيه.

(3) قوة العمل:

ارتفع عدد المشتغلين بالصناعة ليصل إلى نحو 47.2 مليون مشتغل عام 6002/7002 وزاد عدد العاملين بالصناعة خلال الخطة الخمسية الخامسة بنحو 003 ألف فرد ليصل نصيب الصناعة إلى 41% من إجمالي المشتغلين.

(4) الصادرات الصناعية:

شهدت السنوات الخمس (1002 - 5002) ارتفاعاً متدرجاً في إجمالي الصادرات المصرية ، حيث ارتفعت القيمة الإجمالية للصادرات من 2.4 مليارات دولار عام 1002 لتصل إلى 7.01 مليارات دولار عام 5002 بنسبة زيادة بلغت 651% ، وقد ساهمت الصادرات البترولية بالنصيب الأكبر في حجم الصادرات المصرية ، حيث بلغت 94% من إجمالي صادرات عام 5002.

وقد إرتفعت قيمة الصادرات غير البترولية من 3.2 مليار دولار عام 1002 لتصل إلى 42. مليار دولار عام 5002 ، وقد بلغت الصادرات المصرية حتى مايو 6002 نحو 5.8 مليارات دولار بزيادة بلغت 64% من الخطة المستهدفة للعام المالي

(5002/6002) مما يعكس التطور الحقيقي لأساليب التصدير الجديدة التي ساهمت في وضعها المجالس التصديرية ومجلس تنمية الصادرات.

وحقق قطاع الصناعات الغذائية طفرة حقيقية في صادراته خلال النصف الأول من العام المالي (6002/5002) بزيادة بلغت 94% عن نفس الفترة من العام السابق له، وبلغت هذه الصادرات 721.2 مليار جنيه.

كما بلغت صادرات المناطق الصناعية المؤهلة (الكويز) خلال الفترة من يناير - سبتمبر عام 6002 (8.954 مليون دولار) مقابل 5.882 مليون دولار خلال الفترة من مارس - ديسمبر 5002.

ويمثل الإتحاد الأوروبي أهم تكتل من حيث التجارة مع مصر ، بنسبة 52% خلال عام 5002 ، وتأتي دول آسيا في المركز الثاني بنسبة 81% ، ثم تأتي الدول العربية في المركز الثالث بنسبة 71% ، وتأتي دول أمريكا الشمالية في المركز الرابع بنسبة 5.9%.

(5) أهم الصناعات المصرية:

أ - صناعة المنسوجات:

تعتبر صناعة المنسوجات والملابس من الصناعات القليلة التي تتم جميع عملياتها بالكامل داخل البلاد. وتمثل الصناعات القائمة على القطن العمود الفقري لهذا القطاع وتعتبر مصدراً رئيسياً للميزة التنافسية التي تتمتع بها مصر في هذا المجال.

تغطي سلسلة الإنتاج كافة عمليات معالجة القطن والغزل والنسيج والخياطة وتصنيع الملابس والمفروشات. وجدير بالذكر أن صناعة النسيج المصرية تتمتع بسمعة جيدة. وتعد مصر أكبر الدول الإفريقية وثاني أكبر الدول الشرق أوسطية في تصدير المنسوجات والملابس إلى الولايات المتحدة.

كما تشترك مصر وتركيا وتونس والمغرب في 59% من إجمالي واردات الإتحاد الأوروبي من الملابس من بين الدول الشريكة في حوض البحر المتوسط وعددها 21 دولة.

ويعتبر القطاع العام مسئولاً عن 09% من نشاط غزل القطن و06% من إنتاج الألياف و03% من الملابس.

وطبقاً لتقديرات هيئة الاستثمار لعام 6002-7002 حوالي 5.6% من الاستثمارات الأجنبية المباشرة في مجال الصناعة أو 3% من إجمالي الاستثمارات الأجنبية المباشرة لقطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة. ويبلغ إنتاج النسيج 3.61% من إجمالي الإنتاج الصناعي في مصر، وإجمالي الاستثمارات في قطاع النسيج 8 بليون دولار.

تمثل صادرات النسيج حوالي 52% من إجمالي الصادرات المصرية. وتتكون صناعة النسيج والملابس من 194.4 شركة تستخدم 03% من إجمالي العاملين في القطاع الصناعي في مصر.

ب - صناعة الأدوية:

بدأت صناعة الأدوية في مصر عام 9391 وهي بهذا تعد أكبر منتج ومستهلك للأدوية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا حيث يبلغ إنتاج مصر 03% من إنتاج المنطقة. كما تستوعب المنطقة أغلب صادرات الأدوية المصرية. يلعب القطاع الخاص دوراً تزداد أهميته في توفير الرعاية الصحية وتبلغ حصة القطاع الخاص في إجمالي حجم الاستثمارات 8.2% (1.7 مليار جنيه) حتى أبريل 5002.

ج - الصناعات الغذائية:

تمثل الصناعات الغذائية في مصر 05% من إجمالي المنتجات المصنعة بقيمة إجمالي 13 مليون جنيه طبقاً لإحصاءات عام 4002. وتتمتع هذه الصناعة بمعدل نمو سنوي قوي يبلغ 02%.

تضم الصناعات الغذائية في مصر 0074 شركة مسجلة كقطاع رسمي والتي يمثل 02% من إجمالي مشروعات الصناعات الغذائية، وتقوم بتوظيف حوالي 000052 من العمالة الماهرة. وتمثل الشركات الصغيرة ومتوسط الحجم حوالي 78% من إجمالي شركات الصناعات الغذائية الرسمية.

أما بالنسبة للشركات التي تدرج أنشطتها تحت القطاع غير الرسمي ، فتبلغ نسبتها حوالى 08%.

تعتبر الصناعات الغذائية من الصناعات القوية حيث تتوفر لها الموارد الخام المطلوبة وذات التكلفة المنخفضة، بالإضافة إلي انخفاض تكلفة العاملين بها مقارنة بالشركات المنافسة على المستوى الإقليمي والعالمي. ومن بين شركات الاستثمار الأجنبية التي تقوم بالإنتاج في مصر نستلة وكرافت.

يتركز نشاط الشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم والتي تبلغ و نسبتها 78% من القطاع الرسمي على إنتاج المنتجات التي تلائم الأسواق الإقليمية والمحلية، في حين تقوم الشركات الكبرى الاستراتيجية والتي تمثل 4.71% من القطاع الرسمي وتعمل في إنتاج العديد من السلع الإستهلاكية للأسواق المحلية والخارجية. ومن الجدير بالذكر ان مصر تتمتع بأداء متميز في تصدير عصائر الفواكه والخضروات بين المنافسين على المستوى الإقليمي والدولي. ومن ناحية أخرى فإن صادرات الخضروات الطازجة والمبردة والمجمدة في زيادة مطردة نحو التصدير إلى أسواق جديدة.

د - صناعة الأسمنت:

تعتبر صناعة الأسمنت من أهم الصناعات في مصر. و هذه الصناعة مرتبطة بصناعات البناء والتشييد و البنية الأساسية.

وتعد مصر أكبر دولة منتجة للأسمنت في المنطقة العربية. ولولا مصر لتحولت منطقة الشرق الأوسط إلى مستورد للأسمنت. وتصدر مصر أكثر من 02% من إنتاجها من الأسمنت بأسعار تعادل تقريباً نصف الأسعار السائدة في أغلب دول العالم.

يتكون سوق الأسمنت المصري من 21 شركة. تعد شركة أسمنت السويس كبرى الشركات المنتجة بطاقة إنتاجية 58.7 مليون طن سنوياً تليها الشركة المصرية للأسمنت بطاقة إنتاجية 59.6 مليون طن وشركة أسمنت أسيوط بطاقة إنتاجية 06.4 مليون طن.

تعد شركات القومية وقنا ومصر بني سويف كبرى شركات القطاع العام في سوق الأسمت المصري.

وتعتبر عمليات الاندماج والاستثمار التي تقوم بها الشركات الأجنبية في المصانع والمعدات وتطوير الإنتاجية تساعد على تحسين أداء مصر في مجال تصدير الأسمت وسد احتياجات السوق المحلية من الأسمت عالي الجودة المستخدم في صناعة التشييد والبناء.

من المتوقع أن تكون مصر ضمن أكبر خمس دول مصدرة للأسمت خلال السنوات القليلة القادمة. أيضاً من المتوقع أن يزداد الطلب العالمي على الأسمت بنسبة 6.3% في الفترة بين عامي 3002 و 0202 مع ملاحظة أن الأسواق الناشئة سوف تستأثر بنسبة 48% من الزيادة. وستستحوذ الصين على 25% من إنتاج العالم باعتبارها واحدة من عملاء مصر في مجال الأسمت.

ومن الجدير بالذكر أن قطاع التشييد والبناء يعد واحداً من أنشط القطاعات في الاقتصاد المصري إذ يشهد نمواً سريعاً منذ فترة الثمانيات من القرن الماضي.

ونتيجة للرواج الشديد الذي يشهده سوق التشييد والعقارات، ازدهر قطاع الأسمت بفضل الطلب المتزايد. حيث يستطيع المنتجون بيع جميع الكميات المنتجة. وقد زادت صادرات الأسمت بنسبة 003% في عام 4002 بالمقارنة بعام 3002.

وقد أدى انخفاض تكاليف العمالة والطاقة بالإضافة إلى وفرة المواد الخام إلى ارتفاع هامش الربح بصورة كبيرة جداً.

تمتلك شركات الأسمت العالمية حوالي 07% من صناعة الأسمت المصرية سواء بصورة جزئية أو كلية. وهناك عدة عوامل تجذب هذه الشركات إلى مصر منها وجود الأسواق الكبيرة والمتنامية وإمكانية تحقيق هامش ربح آمن وانخفاض تكاليف العمالة والطاقة.

من ضمن الشركات الأجنبية العملاقة التي دخلت السوق المحلي في منتصف وأواخر التسعينات شركة لافارج الفرنسية وشركة ميكسيو سمنت. وقد بلغ عدد صفقات خصخصة شركات الأسمت سبع صفقات من إجمالي 01 عمليات كبرى للخصخصة

محقة بذلك 3.6 مليار جنيه وهذا المبلغ يفوق ثلث إجمالي عمليات الخصخصة منذ عام 1991.

هـ - صناعة الحديد والصلب:

تمثل صناعة الحديد والصلب الأساس الذى تقوم عليه الصناعة فى مصر حيث تقوم بدفع النمو فى الصناعات الرئيسية الأخرى مثل البناء والتشييد وبناء السفن والسيارات والسلع الاستهلاكية.

يمثل الصلب أحد العوامل الحيوية والرئيسية لنمو قطاع التشييد والبناء، كما تدخل صناعة الصلب ضمن الصناعات الإستراتيجية الهامة اللازمة للنمو على المستوى القومي.

تنقسم صناعة الحديد والصلب المصرية إلى:

- أسياخ الحديد: التى تستخدم بشكل رئيسي فى عمليات التشييد والبناء.
- الصلب المسطح: الذى يستخدم فى صناعة السيارات وبناء السفن وعدد من السلع الاستهلاكية.

يهيمن إنتاج الأسياخ الحديدية على سوق الصلب فى مصر حيث يصل إنتاجه إلى 2.6 مليون طن مقارنة بإنتاج الحديد المسطح والذي يبلغ 8.2 مليون طن (عام 4002). وتتمثل المواد الخام الأساسية المستخدمة فى تصنيع الصلب، من الخرقة ومكورات الحديد والتي تشكل 54% إلى 58% من إجمالي تكاليف الإنتاج هذا علاوة على عدم توافرها محلياً واللجوء إلى استيرادها.

يهيمن القطاع الخاص على صناعة الصلب المصرية حيث يتحكم فى أكثر من 59% من إجمالي السوق. من بين الشركات المنتجة للحديد فى مصر والتي يبلغ عددها 81، تستأثر مجموعة شركات حديد عز الدخيلة الخاصة بإنتاج حوالي 6% من الطلب المحلي.

و - صناعة السيارات:

تعد مصر من الدول القليلة التي تنتج السيارات فى المنطقة كما تعد أيضاً أكبر دولة منتجة للسيارات فى شمال إفريقيا.

تستفيد مصر من التغيرات العالمية في صناعة السيارات ورغبة المصانع الأصلية في اقتحام الأسواق الجديدة بالإضافة إلى انخفاض تكاليف الإنتاج في بعض الدول مثل مصر حيث تنخفض فيها تكاليف الإنتاج والعمالة. تتكون هذه الصناعة من تجميع السيارات وأجزاء السيارات، وتتكون صناعة التجميع من ثلاث صناعات فرعية:

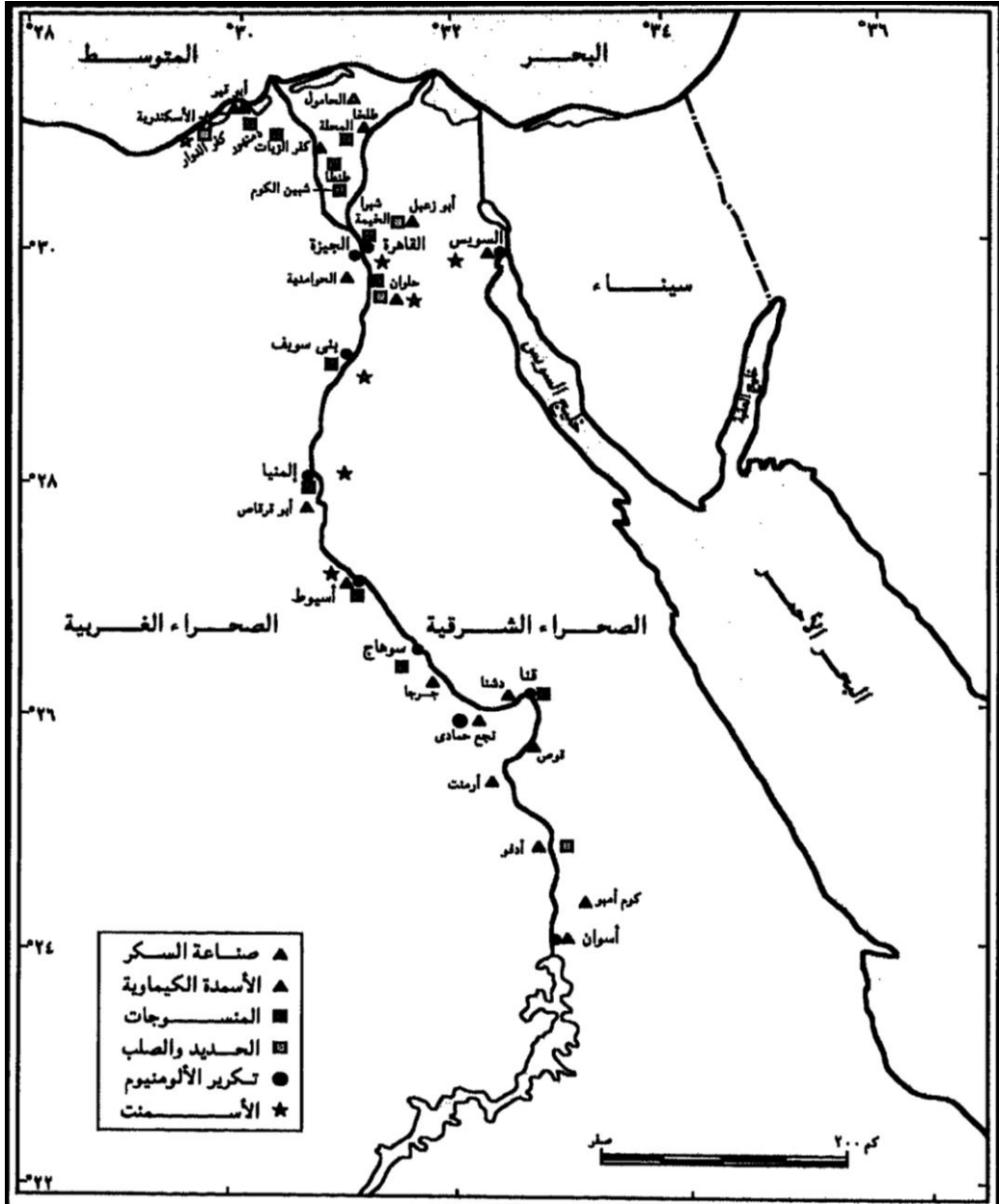
1. صناعة تجميع سيارات الركوب.
2. صناعة تجميع سيارات النقل الخفيف والمتوسط والثقيل.
3. الأتوبيسات.

يصل إجمالي الاستثمارات في هذه الصناعة إلى 6.1 مليار يورو.. توفر صناعة السيارات المصرية عدد كبير من الوظائف. حيث يقدر عدد العاملين بهذه الصناعة بـ 00126 موظف. وتقوم شركات صناعة السيارات المصرية بتجميع أجزاء السيارات المفككة والمستوردة من الشركات العالمية أو تقوم باستيراد وحدات كاملة من السيارات من الشركاء العالميين. تشير النسب الإجمالية لمبيعات تجميع السيارات في عام 3002 إلى استحواذ الشركات الرئيسية على هذه الصناعة مثل بي. إم. دبليو و ستروين ودايو وفيات وجيب وكيا.

تمثل عمليات تجميع وإنتاج سيارات الركوب المكون الأكبر في إجمالي إنتاج صناعة تجميع السيارات. ففي عام 3002 وصلت نسبة تجميع سيارات الركوب إلى 5.56% من المعدل الإجمالي للإنتاج. وتتمتع شركة دايو موتورز بالريادة في هذا المجال حيث بلغت حصتها في إنتاج سيارات الركوب عام 3002 حوالي 33%. تعتبر شركة جنرال موتورز الشركة الأولى في إنتاج سيارات النقل الخفيف بنسبة 68% من الإنتاج في هذا القطاع لعام 3002. كما تعتبر شركة إم. في. سي رائدة إنتاج الأتوبيسات بنسبة 83%.

بلغت حصة شركة ناسكو المملوكة للدولة 91% من إنتاج سيارات الركوب في عام 3002. وتقوم هذه الشركة بتجميع السيارات بترخيص من شركة فيات الإيطالية.

بلغت حصة شركة أيفكو/ نصر المملوكة للدولة نحو 32% من إنتاج الأتوبيسات في عام 3002، حيث تقوم هذه الشركة بتجميع الأتوبيسات.



عن محمد محمود إبراهيم الديب، المعادن والطاقة والصناعة في مصر، مرجع سابق، ص 031.
المراكز الصناعية في مصر

خامساً: السياحة:

(1) الأسواق السياحية وحجم السياحة الوافدة لمصر:

يجد المتتبع للتوزيع الجغرافي لقائمة الدول الجاذبة للحركة السياحية الدولية ان هناك 61 دولة أوروبية تستحوذ على نصف الحركة السياحية العالمية 1.45% في اشارة إلى أن قارة أوروبا تمثل مركز النقل السياحي العالمى وأكبر أسواق العالم السياحية :تليها دول أمريكا الشمالية الثلاث وفى مقدمتها الولايات المتحدة ثانى أهم الدول الجاذبة للحركة السياحية على المستوى العالمى ومعها كندا والمكسيك حيث تستأثر هذه الدول الثلاث بنمو 51% من جملة الحركة السياحية الدولية ،ثم دول جنوب شرق آسيا وفى مقدمتها الصين بنسبة 6.8 % من جملة الحركة السياحية العالمية بالإضافة إلى روسيا لتشكل هذه المناطق أهم الأسواق السياحية العالمية.

ولقد وضعت مصر منذ عام 2891 إستراتيجية تهدف إلى زيادة عدد السياح الذين يزورون مصر .وكانت الخطة ،ولا تزال زيادة الطلب على السياح من خلال استقطاب مزيد من الزوار من أسواق السياحة الرئيسية ،أى من الجماعة الأوروبية والولايات المتحدة وكندا والدول العربية بل واستهدفت أسواق جديدة كالدول الاسكندنافية وجنوب شرق آسيا ،واوروبا الشرقية والجنوبية وأمريكا اللاتينية ،وحتى الآن لم يحقق قطاع السياحة المصرية المطلوب في حركة السفر من هذه الاسواق الجديدة ،في حين يقف السياح القادمين من روسيا وألمانيا وإيطالي ،وانجلترا وفرنسا والمملكة العربية السعودية وليبيا في مقدمة دول العالم تفاعلاً سياحياً مع مصر .

ويوضح الجدول التالى ترتيب الأسواق السياحية المتعاملة مع مصر عامى 8002و9002 حيث يتضح منه أن روسيا تأتي في مقدمة دول العالم وأكبر الأسواق السياحية المصدرة للسياحة لمصر حيث تسهم وحدها بما يتراوح بين 61و41% تليها ألمانيا وبريطانيا اللتين تبادلتا المراكز الثانى والثالث ثم ايطالي في المركز الرابع حيث تجاوز حجم السوق السياحي لمصر من هذه الدول الأوروبية الثلاث المليون سائح لتشكل بذلك أكبر الأسواق السياحية المتعاملة مع مصر بعد السوق الروسي . في حين تليها أسواق متوسطة الحجم يأتي في مقدمتها السوق البولندي والفرنسي بالتبادل

والأوكراني في منافسة مع الأسواق العربية خصوصاً السوق الليبي والسعودي حيث تراجع السوق الأوكراني عام 0029 للمرتبة العاشرة نتيجة تراجع حجم السوق به من نصف ملون سائح عام 8002 إلى 003 ألف سائح في 9002 وربما يكون هذا من أكثر الأسواق التي تأثرت بالأزمة الاقتصادية العالمية أما الاسواق الصغيرة فتمثلها السوق السعودي و الامريكى حيث يتراوح حجم السوق فيهما ما بين 003 و400 ألف سائح أما بقية الأسواق السياحية المتعاملة مع مصر فهي قزميه يجب الاهتمام بها لزيادة حجم الحركة السياحية القادمة منها.

الدول العشر الأولى المصدرة للسياحة لمصر عامي 8002 و9002

9002			8002		
النسبة من الإجمالى	عدد السائحين بالمليون	الدولة	النسبة من الإجمالى	عدد السائحين بالمليون	الدولة
61	2	روسيا	1.41	8.1	روسيا
4.01	3.1	بريطانيا	4.9	2.1	المانيا
6.9	2.1	المانيا	4.9	2.1	بريطانيا
8.8	1.1	ايطاليا	6.8	1.1	ايطاليا
8.4	6.0	فرنسا	7.4	6.0	بولندا
4	5.0	بولندا	7.4	6.0	فرنسا
2.3	4.0	ليبيا	9.3	5.0	اوكرانيا
2.3	4.0	السعودية	9.3	5.0	ليبيا
4.2	3.0	الولايات المتحدة	1.3	4.0	السعودية
4.0	3.0	اوكرانيا	3.2	3.0	الولايات المتحدة
8.08	1.8	الإجمالى	1.46	2.8	الإجمالى

وإذا كانت العبرة ليست فقط بعدد السياح ولكن بعدد الليالي السياحية التى يقضيها هؤلاء السياح في مصر فقد بلغ عد الليالي السياحية التى قضاها السائحون في مصر عام 9002 نحو 5.621 مليون ليلة سياحية استطاعت الدول العشرة الأولى في الليالي السياحية الاستحواذ على 46% منها كما يتضح من الجدول الآتي:

الدول العشرة الأولى في عدد الليالي السياحية بمصر 9002

الدولة	عدد الليالي السياحية بالمليون	النسبة من الإجمالي
روسيا	9.71	2.41
بريطانيا	8.31	9.01
المانيا	6.31	8.01
ايطاليا	3.9	4.7
فرنسا	6.5	404
ليبيا	2.5	104
السعودية	9.4	9.3
الولايات المتحدة	4	2.3
بولندا	7.3	9.2
السودان	9.2	3.2
الإجمالي	9.08	46

حيث تصدرت روسيا أيضا دول العالم المصدرة للسياحة لمصر في عدد الليالي السياحية تليها الدول الأوروبية الثلاث ذات العلاقات السياحية والمكانية الكبيرة بريطانيا وألمانيا وايطاليا، والملفت للنظر في هذا الجدول هو ظهور السودان على خريطة قمة الليالي السياحية واختفاء أوكرانيا مما يدل على أن متوسط مدة إقامة السائح السوداني تفوق متوسط إقامة السائح الأوكراني وهو ما نلمسه في أن متوسط الإقامة للسائح السوداني تبلغ 4.81 يوم في حين لا تتجاوز مدة إقامة السائح الأوكراني أسبوع وهو بشكل عام يق عن متوسط إقامة السائح الأمريكي فيمكث نحو 5.31 يوم وهو المتوسط نفسه للسياحة العربية 4.31 يوم، أما السائح الآسيوي فهو شبيه من حيث مدة إقامته بالسائح الأوروبي حيث بلغ متوسط إقامته 2.01 يوم.

أما الأسواق الجديدة فيجب على مصر الترويج فيها من خلال حملات دعائية في وسائل الاعلام ، والمشاركة والحضور في مختلف المعارض والتجديد المستمر للمنتجات الدعائية ، وعلى المنظمات المصرية أيضا المشاركة في جميع المناسبات الدولية الكبرى ، كما يجب على المخططيين المشاركة للسياحة جذب المهتمين في هذه الأحداث، وهناك حاجة ماسة لحماية الصحراء الفريدة في مصر والحفاظ على البيئة

وموارد التراث. والتنمية المستدامة والحفاظ على الموارد الطبيعية لمصر التي تشكل الدعائم التي تقوم عليها خطط السياحة المصرية، وان يكون الشغل الشاغل هو حماية البيئة عن طريق الحد من المشاريع السياحية في المحميات الطبيعية، وبصفة عامة، العقارات والمباني السياحية الثابتة .

وتنفق مصر حوالي 05 مليون دولار في السنة للدعاية والترويج السياحي، 09% من الميزانية المخصصة للترويج تنفق على حملات الترويج المباشر من خلال وسائل الإعلام مثل الصحافة والتلفزيون واللوحات الإعلانية والأفلام والإعلانات على وسائل النقل العام، أما النسبة المتبقية وهي 01% يذهب إلى شبكة دولية من المكاتب السياحية، وهيئة تنشيط السياحة المصرية وتركز أنشطتها الترويجية في السوق السياحية الأوروبية، التي تعتبر من أهم شرائح السوق، حيث أنها توفر حوالي 56% من السياح الوافدين إلى مصر.

إلا أن السوق الخليجي لايزال في حاجة إلى بذل المزيد من الجهد بما فيها دولة اليمن التي يتفوق حجم السوق السياحي لمصر بها على السوق العماني والقطري والبحريني في حين يقف السوق السعودي في المقدمة يليه السوق الكويتي فالامارتى كأكبر الأسواق السياحية لمصر في منطقة الخليج.

أما السوق الأفريقي فسوف يأتي في مقدمته السوق السوداني الذي يشهد في السنوات الأخيرة طفرة ملموسة وهو سوق افريقي وعربي واعد تليه السوق النيجيري ثم أسواق المغرب العربي الثلاث بترتيب أهمها المغرب، والجزائر وتونس التي تشهد نمواً متزايداً عاماً بعد آخر رغم تشابه المنتج السياحي في جانبه الترفيهي بهذه الدول ثم سوق دولة جنوب أفريقيا وأن شهد تراجع على مدى السنوات الثلاث الأخيرة ولع من الأسواق الواعدة في القارة الأفريقية السوق التنزاني الذي شهد نمواً بلغ 471% عام 9002 مقارنة بعام 8002 كذلك السوق الأثيوبي الذي زاد في العامين السابقين بنسبة 5.03%.

وإذا كانت مصر على علاقات طيبة بسوق أمريكا الشمالية بدولة الثلاث كندا والولايات المتحدة والمكسيك فإنه يجب الإشارة إلى أن السوق الكندي وسوق الولايات

المتحدة في نمو مستمر كما إنهما من الأسواق التي لم تتأثر بالأزمة المالية العالمية في علاقاتها السياحية مع مصر حيث زاد حجم الحركة السياحية القادمة منهما أما السوق المكسيكي فيشهد تراجعاً ملموساً في السنوات الثلاث الأخيرة بعدما بلغ قمته عام 7002 بحجم 2.71 ألف سائح .

أما سوق أمريكا اللاتينية فقد تركز في دول ثلاث البرازيل والأرجنتين وكولومبيا ويعد السوق البرازيلي هو الأهم في هذه المجموعة حيث يتجاوز حجمه حجم السوق السياحي لمصر في الدولتين الأخيرتين مع الإشارة إلى أن السوق الكولومبي هو السوق الوحيد في أمريكا اللاتينية الذي شهد نمواً إيجابياً في علاقته السياحية مع مصر في 9002 حيث نمت بمعدل 2.2% في حين تراجع السوق البرازيلي بنسبة 8.01% والارجنتيني بنسبة 8.4% مقارنة بعام 8002 إلا ان الدول الثلاث تظل أسواق واعدة للسياحة المصرية.

وفي السوق الآسيوي خصوصاً جنوب شرق اسيا نجد أن السياحة الصينية قد تراجعت بشكل ملموس بعدما وصل حجمها عام 7002 إلى 4.08 الف سائح انخفض في 9002 إلى الف سائح وهو انخفاض كبير يجب البحث عن اسبابه ومحاولة علاج مشكلاته للتوسع فيه على اعتبار الكتلة البشرية العملاقة لهذه الدولة : وليس السوق الكورى ببعيد عن السوق الصيني حيث شهد هو الآخر تراجعاً حاداً فبعدما بلغ حجمه عام 7002 نحو 2.86 الف سائح تراجع إلى 7.11 الف سائح في 9002 وهو تراجع يجب دراسته على اعتبار أن النور الآسيوية كسوق اقتصادي كبير يرتفع فيه معدل الانفاق اليومي على الجانب الترفيهي .

أما السوق النيوزيلاندى فقد بلغ قمته في عام 9002 بحجم سياحي بلغ 9.08 ألف سائح في الوقت الذى لم يكن يتجاوز 21 ألف سائح في العام الماضي وبالتالي يمكن اعتباره سوق واعد يجب الحفاظ عليه خصوصاً بعدما زاد حجم السوق بما يقرب من ست مرات في عام واحد::كما ان السوق الباكستاني هو الآخر قد شهد معدل نمو ملموس في عام 9002 بلغ 9.18 في الوقت الذي تراجعت فيه الأسواق اليابانية والهندية اليابانى الذي يعد أكبر أسواق أسيا للسياحة الوافدة لمصر .

وفى السوق الأوروبي الذي شهد تراجعاً في معظم دول القارة الأوروبية حيث كان أكثر الأسواق تراجعاً السوق الأوكراني والسوق اليوناني الذي قد يكون نتيجة تراجعه مرتبط بالظروف الاقتصادية التي تمر بها اليونان في الوقت الراهن وكذلك السوق البولندي والروماني أى أسواق جنوب شرق القارة الأوروبية ذات البنية الاقتصادية الأقل مقارنة بدول الغرب الأوروبي: في حين شهدت روسيا والنمسا ولوكسمبورج وسويسرا وإيرلندا وفنلندا والنرويج والدنمرك والسويد والمملكة المتحدة والبرتغال نمواً إيجابياً في علاقتها السياحية مع مصر وهى دول الشمال والغرب الأوروبي خصوصاً إيرلندا التى زاد حجم السوق السياحي لمصر بنحو 07%.

(2) أنماط السياحة في مصر:

أ- سياحة الاستجمام والاصطياف :

هي أكثر أنواع السياحة أهمية وانتشاراً في الوقت الحاضر ويقصد بـسياحة الاستجمام تلك التي يلتصق السائح منها الراحة سواء عن طريق المكان الذي يوفر له هذه الراحة أو الظروف التي تحقق لجسم راحته وتشمل هذه السياحة العديد من نشاطات التسلية والترويج عن النفس وتمتلك مصر جبهتين بحريتين حيث تطل على البحر المتوسط شمالاً وعلى البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة شرقاً ولا شك أن السواحل تعتبر من أهم مناطق الجذب السياحي وتتميز الشواطئ بنصيبتها الكبير من أشعة الشمس ولذلك فهي تجذب أعداداً كبيرة من السياح من أجل المتعة والراحة والاستجمام نظراً لما توفره من إمكانيات لممارسة الرياضيات البحرية المتنوعة التي تتراوح بين ركوب الزوارق والسباحة والغطس والتجديف والانزلاق على الماء والصيد في المياه الساحلية أو الأطفال فمن أهم هواياتهم على الشاطئ الجري والمرج واللعب بالماء.

ب- السياحة الثقافية :

هدفها التعرف والإطلاع على آثار وحضارات الشعوب القديمة والحديثة وذلك من خلال زيارة الأماكن الأثرية والمتاحف وحضور المهرجانات والمعارض المتنوعة فالحاجة لاكتشاف وردية حضارات أمس واليوم تمثل الدافع الأساسي لهذا النوع من السياحة.

وتعد السياحة الثقافية والأثرية من أهم وأقدم أنواع السياحة في مصر إذ أن مصر بها العديد من الآثار الفرعونية واليونانية والرومانية والمتاحف ، وقد نشأت السياحة الثقافية منذ اكتشاف الآثار المصرية القديمة وفك رموز الحروف الهيروغليفية وحتى الآن لا تنقطع بعثات الآثار والرحالة السائحين ومؤلفي الكتب السياحية عن مصر وقد صدرت مئات الكتب بلغات مختلفة وكانت وسيلة لجذب السياح من كل أنحاء العالم لمشاهدة مصر وأثارها وحضاراتها القديمة من خلال متاحفها القومية والفنية والأثرية أهم المناطق الأثرية السياحية بالقاهرة والجيزة

ج- السياحة الترفيهية:

هي أحد أنماط السياحة التقليدية. وتهدف في الأساس إلى الاستراحة، واستثمار أوقات الفراغ بعيدا عن العمل، والرتابة، والملل الذي يصيب الإنسان. والذي يدفعه إلى البحث عن سياحة تتيح له قدرا كبيرا من التغيير والراحة. ويمثل اللاندسكيب الطبيعي الذي يتوفر به قدر كبير من جمال الطبيعة، وجاذبيتها أحد أهم عناصر الجذب بهذا النمط (أحمد حسن، 0002، ص ص73، 83).

ويعد هذا النوع من أهم أنماط السياحة. ويستحوذ على أكثر من 05% من حركة السياحة الدولية كما تشمل السياحية الترفيهية العديد من نشاطات التسلية، والترويح عن النفس، والمتوفرة في المصايف البحرية، والجبلية، ومدن التسلية، والحدائق الوطنية وتتمتع مصر بشواطئ خلابة على البحرين الأبيض والاحمر وتمتد لنحو 0003 كم ويمتاز البحر الاحمر بمياهه الصافية وشعابه المرجانية الملونة وأسماكه النادرة وجباله المتباينة الممتدة في سلسلة طويلة بمحاذاة البحر ليس بينها وبينه إلا سهل يصلح لإقامة المخيمات كما تتمتع سواحل خليج العقبة بتسهيلات كبيرة لممارسة الرياضات البحرية، كذلك تنتشر منتجعات السياحة الترفيهية على خليج السويس، خليج العقبة وساحل البحر الابيض المتوسط ومن أهم مواقع السياحة الترفيهية وسياحة الشواطئ في مصر: شرم الشيخ، الغردقة، دهب، نوبيع، رأس سدر، مرسى علم، سفاجا، العريش، العين السخنة، الساحل الشمالي للبحر المتوسط.

د- السياحة الدينية:

تنتشر في أنحاء مصر آثار تدل على تمسك الشعب المصري بدينه وإيمانه العميق منذ القدم فمصر الفرعونية هي مهد التوحيد وفي كل شبر من أرض مصر تكرر وحول كل أثر عبرة بذاتها الديني وإليها قدم إبراهيم عليه السلام ومن بناتها كانت أم إسماعيل عليه السلام وفيها موسى عليه السلام وإلى مصر التجأت السيدة العذراء مريم هربا بوليدها المسيح عليه السلام وكان المصريون من أسبق الشعوب إيماننا بالمسيحية ولما فتح العرب مصرا قاموا مساجدهم بها وتعانقت أبراج الكنائس والمآذن هذا التراث الديني سجلته الآثار المسيحية والإسلامية في إطار من الإبداع الفني الرفيع وكانت الإسكندرية عاصمة مصر؟؟ مركزا لانتشار الديانة المسيحية ولا زالت مصر تحتفظ بتراث وتقاليد أول نظام للرهبنة هذا كما رحب المصريون بالفتح العربي الإسلامي وتقاليد أول نظام للرهبنة هذا كما رحب المصريون بالفتح العربي الإسلامي في مصر وأقيمت في مصر دور العبادة من مساجد ومدارس وكان أولها جامع عمرو بن العاص ومن أشهرها الجامع الأزهر ليكون مسجدا وجامعة وتلا ذلك إقامة العديد من المساجد في جميع أنحاء مصر حتى أصبحت القاهرة على سبيل المثال مدينة الألف مئذنة وأصبحت هذه المساجد منارات يشع منها نور الإسلام ومزارات الإنسان فيها بالخشوع والرهبنة.

ه- السياحة العلاجية:

هي انتقال السائح من بلده إلى بلد آخر بدافع الرغبة في تحقيق الشفاء من بعض الأمراض أو إشباع حاجات جسده من عناصر طبيعية يفتقر وجودها في البيئة بموطنه ويجدها في البيئة الطبيعية ببلد آخر، هناك بعض الأمراض المزمنة مثل الأمراض المناعية و الروماتيزم و بعض مشاكل الجهاز التنفسي و القلب قد تحتاج إلى ظروف بيئية و مناخية معينة حتى يتم السيطرة عليها وهذه الظروف المناخية تتوفر في مناطق مناخية كثيرة بمصر

وتمثل السياحة العلاجية نسبة تتراوح من 5% إلى 01% من حركة السياحة العالمية مما يعنى القدرة على زيادة أعداد السياحة المتوقعة إلى مصر فى حدود

003-005 ألف سائح سنوياً تدر دخلاً يقدر بخمسة مليارات جنيه على الأقل، وترجع الأهمية الاقتصادية للسياحة العلاجية إلى أن السائح العلاجي إذا أمكن التعبير عنه على هذا النحو يمتاز عن السائح العادي بطول مدة إقامته في مكان العلاج وهذه المدة إذ تتراوح بين أسبوعين وأربعة أسابيع وقد تصل إلى خمسة أو ستة أسابيع وغالبا ما ينصح الأطباء هؤلاء السائحين بالراحة مدة عشر أيام أخرى أو أكثر قبل العودة إلى أعمالهم وهذه المدة الإضافية يقضيها أكثرهم كسائحين عاديين في مصر.

و- السياحة الرياضية:

أصبحت الرياضة الآن تمثل إحدى أنماط السياحة بالعديد من المناطق. وتشارك بذلك بأوجه وصور متعددة أوجدت ما يمكن أن يسمى بالسياحة الرياضية. ولعل من صورها تلك الرحلات التي يقوم بها السائحون ولا سيما الشبان منهم لممارسة رياضة محببة لديهم. كممارسة رياضة الغوص لمشاهدة اللوحة الرائعة التي ترسمها طبيعة الحياة المائية .

كذلك يفضل بعض السائحين عدداً من الرياضات مثل الانزلاق على الماء، والتجديف، وصيد الأسماك، والحيوانات البرية، وكذلك ممارسة رياضة الجولف، والفروسية، والتنس، ويضم هذا النوع من السياحة عدة أشكال مثل القيام بالغوص، وكذلك ممارسة الرياضات المائية خاصة ركوب المراكب الشراعية. بالإضافة لممارسة بعض الألعاب الرياضية مثل كرة الطائرة، والسلة، والقدم، وغيرها. وتعتبر ظاهرة الشعاب المرجانية هي الظاهرة المؤثرة بالنوع الأول (حيث اللوحة الجميلة التي ترسمها الشعاب المرجانية والأسماك والنباتات بأنواعها وألوانها المختلفة). وتعد ظاهرة الشروم، والخلجان البحرية أهم الظواهر المرتبطة بالنمط الثاني (حيث عمق المياه المناسب وهدوء حركة الأمواج بهما). وتعد الشواطئ الرملية المتسعة والهيئة الانحدار، هي الظاهرة المرتبطة بالنوع الثالث.

ز- سياحة العبور:

تمتاز مصر بأنها شريان المواصلات العالمية كما أنها همزة الوصل بين المغرب والمشرق العربي من ناحية وبين أوروبا والشرق الأقصى من ناحية أخرى فهي تمتلك زمام مفترق الطرق بين القارات الثلاث وأوروبا وآسيا وإفريقيا. وينقسم سائحو العبور إلى:-

مسافرون يأتون إلى البلاد بطريق الجو ويظلون في المطار مدة قصيرة حتى تستأنف شركات طائراتهم رحلاتها إلى القاهرة والجيزة لمشاهدة الأهرام وأبو الهول والمتحف المصري وبعض معالم مدينة القاهرة وربما يجد البعض متسعاً من الوقت يمكنهم من زيارة وأسوان، طائرات مستأجرة لرحلات الغردقة حيث يستمتع السائحون برياضة الغوص على سواحل البحر الأحمر وخليج العقبة ثم يستقلون طائراتهم لاستعمال زيارتهم إلى بعض دول الشرق الأوسط.

سياح يدخلون إلى مصر وفق اتفاقية طابا وعن طريقها يحصلون على تأشيرة دخول لمدة أسبوعية يتجولون خلالها في جنوب سيناء ويقومون بزيارة الأماكن الأثرية والسياحية في طابا ودهب وشرم الشيخ وسانت كاترين ورأس محمد.

ركاب يعبرون قناة السويس في سفن الركاب من مدينة بورسعيد إلى مدينة السويس وقد تبقى بعض هذه للسفن في الموانئ المصرية بعض الوقت وتنظم لهم شركات السياحة رحلات إلى القاهرة لزيارة معالمها كما يستطيعون زيارة مدينة بورسعيد ويشاهدون معالمها ومتاحفها، وركاب السفن التي تتوقف بموانئ الإسكندرية وبورسعيد ودمياط وتقضي بصفة أيام في الميناء لحين انتهاء عمليات الشحن والتفريغ وتنظم لهم رحلات إلى داخل البلاد.

ح- سياحة رجال الأعمال والمؤتمرات:

تطور هذا النوع من السياحة وازدهر بسرعة كبيرة نظراً لكثرة المنظمات الدولية التي تعمل على تنظيم العديد من المؤتمرات الاقتصادية والسياسية والعلمية على مدار العام وهذا النوع من السياحة ذات مغزى إعلامي كبير ولذلك تتسابق الدول المختلفة على استضافة المؤتمرات لتحقيق ولا تزال مقراً لعقد الكثير من المؤتمرات الدولية مثل مؤتمر الاتحاد الجغرافي الدولي ومؤتمرات القمة العربية ومؤتمرات عدم

الانحياز ومؤتمرات منظمة الوحدة الإفريقية والمؤتمر الاقتصادي ومؤتمر السكان والعديد من المؤتمرات الفنية والعلمية. وتتميز سياحة المؤتمرات بأنها أكثر انتظاماً طوال العام بعكس أنواع السياحة الأخرى وتجدر الإشارة هنا إلى المركز الدولي للمؤتمرات الذي يوجد بمدينة نصر بالقاهرة حيث القاعات مكيفة الهواء ومزودة بأحدث التجهيزات للترجمة الفورية والإرسال الإذاعي والتلفزيوني ووسائل الاتصال السلكية واللاسلكية ومعرضاً ومركزاً تجارياً وحدائق ونافورات وأماكن انتظار للسيارات وتنتشر في مختلف الأقاليم المصرية قاعات لاستقبال المؤتمرات المتنوعة كما هي الحال في الإسكندرية والأقصر ومدينة شرم الشيخ التي استقبلت مؤتمر السلام.

ط- سياحة المهرجانات:

تتفرد مصر بإقامة العديد من المهرجانات التي تحظى بإقبال جماهيري من أهمها مهرجان الأغنية الدولي الثالث ، المهرجان الدولي لصيد الأسماك في بورسعيد ، المهرجان الدولي الأول للفروسية ، سباق ماراتون مصر الدولي الثالث بالأقصر ، سباق الدراجات سباق رالى للفراعنة ، بطولة الأهرام الدولية للإسكواش. وسياحة المهرجانات أحد عناصر الترويج السياحي التي ترعاها وزارة السياحة بهدف تنويع مفردات الجذب السياحي.

وتتفرد مصر بإقامة العديد من المعارض والمهرجانات التي تحظى بإقبال جماهيري من أهمها: مهرجان القاهرة السينمائي الدولي، المهرجان الدولي للأفلام التسجيلية، مهرجان الإسماعيلية للفنون الشعبية، المهرجان الدولي للمسرح التجريبي، مهرجان الإسكندرية السينمائي الدولي، مهرجان تعامد الشمس لمعبد أبو سمبل، الاحتفال السنوي لإكتشاف مقبرة توت عنخ أمون بالإقصر، سوق القاهرة الدولي.

ي- السياحة الحضرية:

وهي نوع من السياحة الدارجة والمعروفة، وتوجد في الأماكن الحضرية الكبيرة مثل القاهرة والإسكندرية ، حيث يكون للسياحة أهمية بالغة، لكنها لا تكون النشاط الاقتصادي الوحيدة في المنطقة. وتشكل مرافق الإقامة والسياحة جزءاً لا يتجزأ من الإطار الحضري العام للمدينة وتخدم سكان المدينة أو المنطقة وكذلك السياح القادمين

إليها. وقد أخذت كثير من الحكومات حالياً على عاتقها تطوير وتمتية السياحة في المناطق الحضرية التي تتوفر فيها الموارد والمعطيات السياحية والتي يمكن تطويرها مثل: المواقع التاريخية والأثرية وذلك من أجل إشباع رغبات السكان المحليين من ناحية وجلب الزوار والسياح إلى المدينة من ناحية أخرى.

ك- سياحة المغامرة:

وهذا النوع من السياحة موجه للمجموعات السياحية التي تهدف إلى ممارسة ومعايشة خصائص معينة، وهي تعتمد على طول فترة إقامة السائح بحيث تسمح له هذه الإقامة بالترفيه والاستجمام وفي نفس الوقت التعايش مع العادات والتقاليد الاجتماعية والثقافية والمناظر الطبيعية المتوفرة في المنطقة.

ولا يتطلب هذا النوع من السياحة تنمية كبيرة أو استثمارات ضخمة أو خدمات ومرافق عديدة، لكنه يتطلب إدارة جيدة وتوفر عناصر لدلالة سياحية مؤهلة وخبيرة، خدمات نقل، مرافق إقامة أولية وأساسية وكذلك خدمات ومرافق لاستقبال المجموعات السياحية عالية النوعية وبحالة مؤكدة السلامة .

المصادر والمراجع

- (1) أحمد علي إسماعيل، البيئة المصرية، دار الثقافة، القاهرة، 5991م.
- (2) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات المياه، بيانات غير منشورة، القاهرة، 9002م.
- (3) السيد السيد الحسيني، سطح مصر، الفصل الأول في مجلد البيئة الجغرافية، المجلد الثالث من موسوعة مصر الحديثة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 6991م.
- (4) جمال حمدان، شخصية مصر: دراسة في عبقرية المكان، ج1، ط1، دار الهلال، القاهرة.
- (5) جودة حسنين جودة، جغرافية مصر الطبيعية وخريطة المعمور المصري في المستقبل، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، 0002م.
- (6) جودة فتحي التركماني، أصول وتطبيق الجغرافيا الطبيعية للأراضي الجافة (مع تطبيقات سعودية)، دار الثقافة العربية، القاهرة، 1102م.
- (7) شحاته سيد أحمد طلبه، المطر في مصر: دراسة في الجغرافيا المناخية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، 9109م.
- (8) عبد العزيز عبد اللطيف يوسف، الخصائص المناخية لعنصر الحرارة في مصر خلال القرن العشرين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، 8891م.
- (9) عبد القادر عبد العزيز علي، التباين المكاني والزمني لدرجات الحرارة في جمهورية مصر العربية، المجلة الجغرافية العربية، العدد الرابع والعشرون، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، 2991م.
- (10) عيسى علي إبراهيم، جغرافية مصر، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 0002م.
- (11) كامل حنا سليمان، مناخ جمهورية مصر العربية، الهيئة المصرية العامة للأرصاد الجوية، القاهرة، 8791م.
- (12) محمد صبري محسوب، جغرافية الصحاري المصرية: الجوانب الطبيعية، ج1: شبه جزيرة سيناء، دار النهضة العربية، القاهرة، 9891م.

- (13) محمد صبري محسوب، البيئة الطبيعية: خصائصها وتفاعل لإنسان معها، دار الفكر العربي، 2002م.
- (14) محمد صفي الدين أبو العز، مورفولوجية الأراضي المصرية، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 9991م.
- (15) محمد محمود إبراهيم الديب، الطاقة في مصر، الأنجلو المصرية، القاهرة، 4991م.
- (16) محمد محمود إبراهيم الديب، الزراعة في مصر، الفصل الخامس في مجلد البيئة الجغرافية، المجلد الثالث من موسوعة مصر الحديثة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 6991م.
- (17) نصر السيد نصر، جغرافية مصر الزراعية، مكتبة سعيد رأفت، القاهرة، 9891م.
- (18) وزارة الدولة لشئون البيئة، تقرير حول التنوع البيولوجي والمحميات الطبيعية في مصر، القاهرة، 1102م.
- (19) ياسر أحمد السيد، مصر جغرافياً، منشأة المعارف، الإسكندرية، 6002م.
- (20) يوسف عبد المجيد فايد وآخرون، جغرافية مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 4991م.
- (21) يوسف عبد المجيد فايد، مناخ مصر، الفصل الثاني في مجلد البيئة الجغرافية، المجلد الثالث من موسوعة مصر الحديثة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 6991م.
- (22) Ball, J. Contribution to the Geography of Egypt, Survey Dep., Cairo, 1939.
- (23) Hamdi H., and Abdelhafez S., Agriculture and Soil Survey in Egypt, Options Méditerranéennes, Série B, Vol. 34, 2001, PP. 111– 130.
- (24) Ibrahim F., and Ibrahim B., Egypt: an economic geography, I.B.Tauris & Co. Ltd., London, 2003.
- (25) Said, R. Geology of Egypt. Elsevier, Amsterdam, 1962.
- (26) <http://www.eeaa.gov.eg>