

جيومورفولوجية ومورفومترية دلتا نهر النيل

المدرس المساعد أن رجب احمد

السامرائي

كلية الآداب - جامعة بغداد

قسم الجغرافية

المقدمة:

حظى نهر النيل بدراسات مميزة ضمن المجالين الهيدرولوجي والجيومورفولوجي وبشكل عام دون اي تخصص ، اما من حيث دراسة مجرى النهر الحديث وما طرأ عليه من تغيرات فلم ينل اي اهتمام باستثناء بعض الدراسات الهندسية اثناء اقامة المشاريع الهندسية والاروائية والتي تتضمن اثار النحت النهري في اقامة المنشآت عند مجرى النهر .

اما من حيث الدراسات المورفومترية لمجرى النهر فأنها لم تحظى الا بدراسات قليلة غير تفصيلية لاسيما منطقة الدلتا .

ومن هنا فقد تعرضنا لدراسة مجرى نهر النيل عند منطقة الدلتا ومن ناحية مورفومترية متناولين خصائص المجرى والعمليات الجيومورفولوجية فضلا عن دراسة بعض المظاهر الجيومورفولوجية لمجرى النهر .

وقسم البحث الى فصلين الاول تناول موقع منطقة الدراسة والخصائص الطبيعية لها

والفصل الثاني تضمن المظاهر الجيومورفولوجية ودراسة مورفومترية لمظاهر المجرى ضمن منطقة الدراسة .

الفصل الاول

موقع منطقة الدراسة والخصائص الطبيعية لها

تقع منطقة الدراسة شمال مصر وتحديدًا منطقة الدلتا التي تبدأ من مدينة القاهرة وصولًا إلى مصب نهر النيل عند البحر المتوسط . وكموقع فلكي فإنها تقع بين دائرتي عرض (٢٢° شمالًا - ٣١° شمالًا) ، وبعد ان يجري نهر النيل مسافة (٢٣ كم) شمال مدينة القاهرة يتفرع إلى فرعين فوق دلتاه المروحية الواسعة وهما فرع ديمياط ورشيد. (خارطة رقم ١)

اما مساحة الدلتا فتبلغ (٢٤٠ كم^٢) أما طول الدلتا من الشمال فيبلغ (١٦٠ كم) .

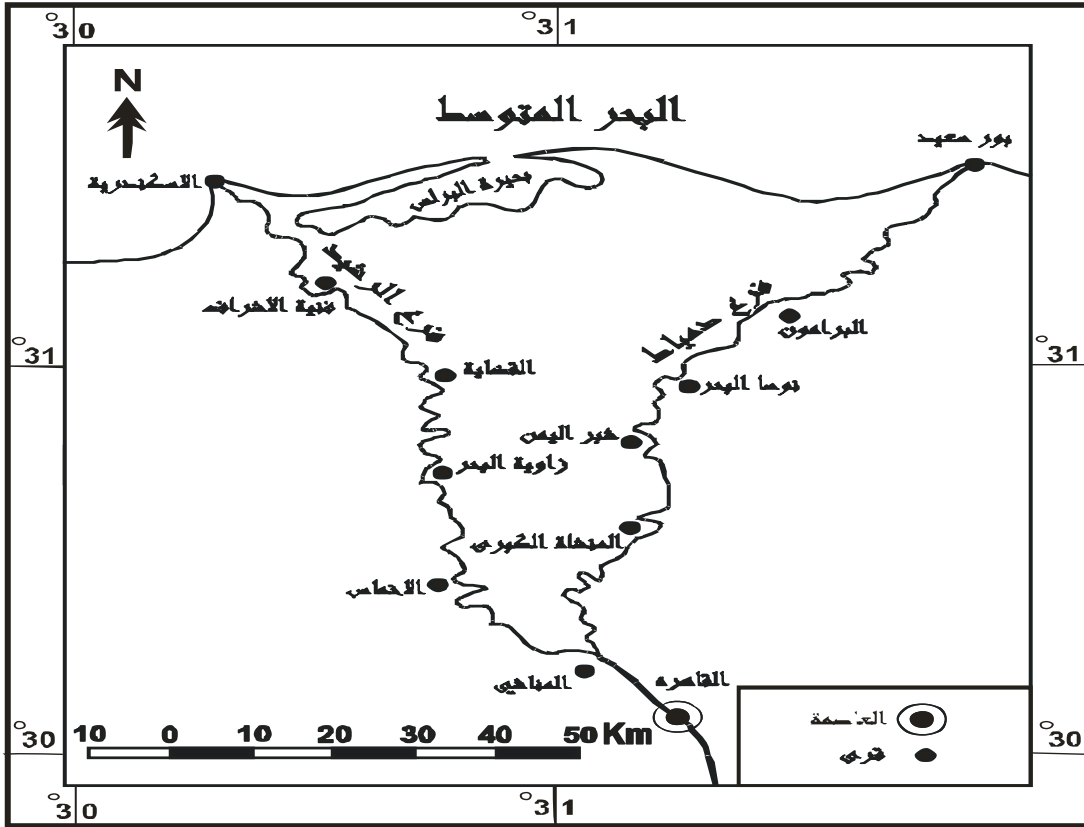
١- فرع دمياط :- هو الفرع الشرقي من مجرى النيل ويبلغ طوله (٢٤٥

كم) وتقع عند مصبه في البحر المتوسط مدينة دمياط .

٢- فرع رشيد :- هو الفرع الغربي من مجرى النيل يبلغ طوله (٢٣٩

كم) وتقع عند مصبه في البحر المتوسط مدينة رشيد !

خارطة (١)
منطقة الدراسة



المصدر :- عمل الباحثة بالاعتماد على خارطة تفصيلية لنهر النيل في مصر
بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠

الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

١. جيولوجية الدلتا

تتكون منطقة الدلتا من صخور رسوبية معظمها من الحجر الجيري (٥٠٠ م) تعود الى الزمن الجيولوجي الثالث وهي تكون مناطق خزن طبيعي للمياه لا سيما في الأجزاء الغربية من الدلتا تعلوها طبقات رسوبية فتاتية حصوية ورملية ترسبت خلال الفترتين المطيرتين في الزمن الرابع ، وتعلو هذه الطبقة طبقة سميكة من الطين والصلصال الذان يشكلان تربة الدلتا^١.

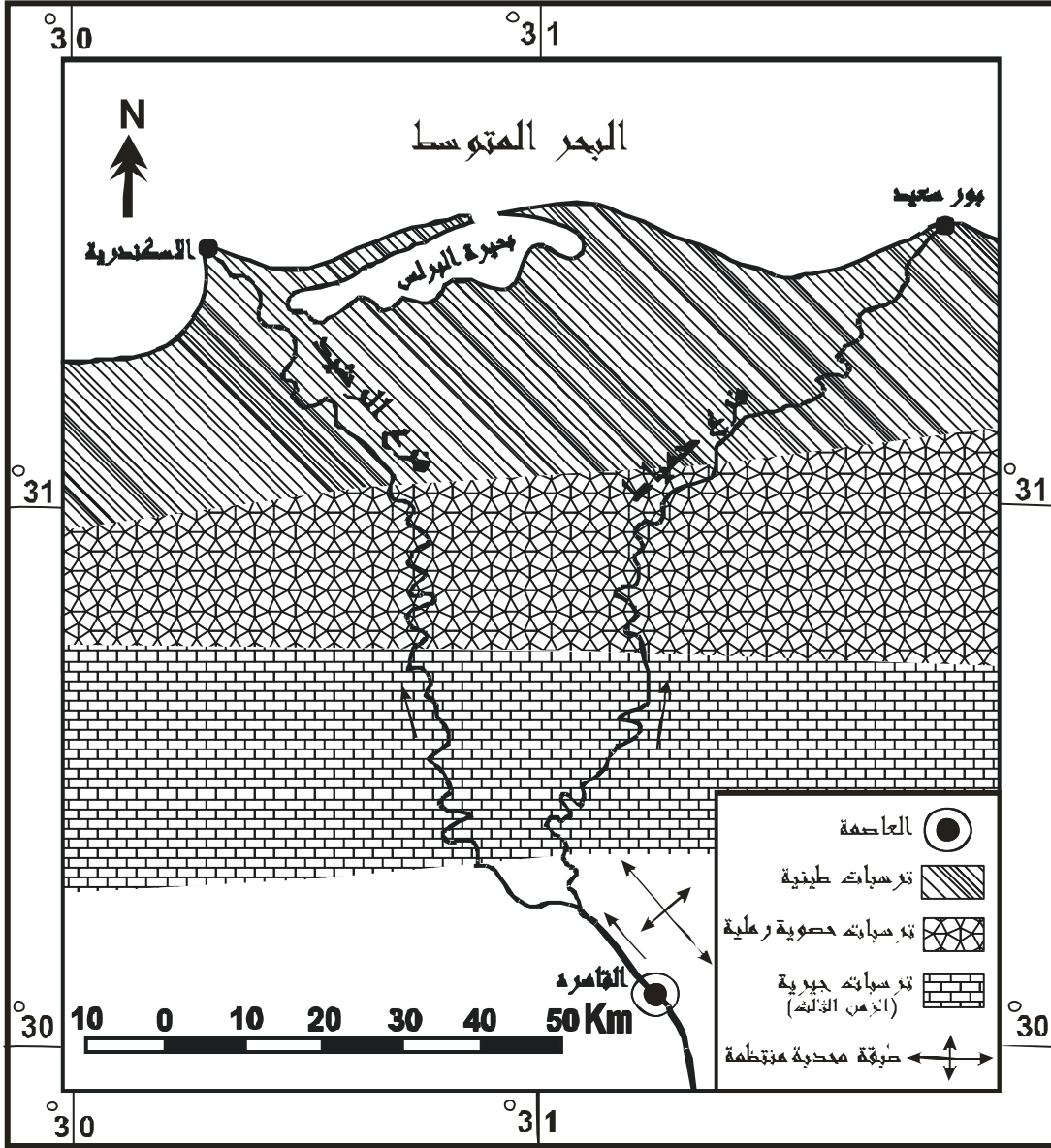
من ناحية التراكيب والحركات الجيولوجية فيوجد تركيب طية محدبة عند مدينة قنا (جنوب القاهرة) (خارطة رقم ٢) . وهي طية محدبة كبيرة يبلغ طولها (٨ كم) تمتد باتجاه شمالي غربي – جنوبي شرقي، مما سببت تكون ثنية عند مدينة قنا فضلا عن مساهمتها في رفع المجرى النهري لاسيما في الجزء الشرقي منه^٢.

كما تعرضت منطقة الدلتا الى حركات باطنية (حركات رفع) خلال الزمنين الثالث والرابع اذ كان تأثيرهما واضح في الاجزاء الشرقية من الدلتا مما سبب رفع المجرى الشرقي (دمياط) عن الفرع الغربي (رشيد) لذا يلاحظ ان كمية مياه فرع رشيد هي اكثر نسبيا من فرع دمياط كذلك الحال بالنسبة لأتساع المجرى ؛

ان تأثر الجهات الشرقية للدلتا بالحركات الانكسارية في الزمن الثالث المسببة لتكون الوادي الاخدودي الافريقي ساهمت في ارتفاع الدلتا نوعا ما عن بقية الاراضي المجاورة .

وقد ظهر اثر الفعاليات الجيولوجية في كمية وسمك الطبقات الطينية المترسبة في منطقة الدلتا فهي اكثر سمكا في الدلتا مقارنة بالوادي وذلك بسبب اختلاف درجة الانحدار .

خارطة (2)
جيولوجية الدلتا



المصدر :- عمل الباحثة بالاعتماد على خارطة تفصيلية لنهر النيل في مصر
بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠

٢. طوبوغرافية الدلتا^٥

تعد اراضي الدلتا اراضي منبسطة قليلة التضرس تنتشر فيها البحيرات لاسيما الاجزاء الشمالية الساحلية وهذه البحيرات هي مناطق منخفضة عن مستوى سطح البحر ظلت فيها مياه البحر بعد انحساره نتيجة حركات الرفع في الزمن الجيولوجي الرابع ومن اهم هذه البحيرات بحيرة مريوط والمنزلة والبرلس .

اما انحدار الدلتا فمن حيث الاتجاه تتحدر الدلتا من الجنوب الى الشمال ومن الشرق الى الغرب اما معدل الانحدار فيبلغ لفرع دمياط (٦٩ ملم / كم) اما فرع رشيد فيبلغ (٧١ ملم / كم) وهذا دليل على ان فرع رشيد اكثر انحدار من فرع دمياط وهذا يعود الى تأثر الاجزاء الشرقية بالتراكيب الجيولوجيا المتمثلة بطية قنا وحركات الرفع والحركات الانكسارية في الزمنين الثالث والرابع^٦ .

ومن الناحية الجيومورفولوجيا توجد في منطقة الدلتا منخفضات كمنخفض النظرون الواقع في الجانب الغربي من الدلتا والذي ينخفض الى (٢٣ م) تحت مستوى منسوب البحر ، فضلا عن بعض الاجزاء المرتفعة التي تمثل حافات الهضبة الغربية والشرقية .

٣. المناخ^٧

يسود ضمن منطقة الدلتا مناخ البحر المتوسط مع نظام المطر الشتوي، اما الحرارة فتصل اعلى معدلاتها في فصل الصيف خلال شهري تموز وآب بمعدل (٣٠ م) وأقصى ارتفاع (٤٨ م)، بينما في فصل الشتاء تتراوح درجات الحرارة بين (٥-١٥ م). اما الرياح السائدة فهي شمالية غربية ، ويعد العامل البحري عامل مؤثر على تلطيف درجات الحرارة خلال فصلي الصيف والشتاء .

٤. التربة^٨

تعد تربة الدلتا من اخصب ترب مصر على الرغم من صغر مساحة الدلتا التي تشكل (٥,٥%) من مساحة مصر الا ان (٩٥%) من النشاط الاقتصادي لاسيما الزراعي يتركز ضمن منطقة الدلتا لخصوبة تربتها وتجدها سنويا .

ان ترسبات الدلتا تتمثل بالترسبات الطينية والصلصالية اللتان تشكلان النسبة الاكبر من رواسب الدلتا وتتركزان في اقصى الاجزاء الشمالية من الدلتا تحديدا الاجزاء الساحلية للمصب ، بالاضافة الى الترسبات الحصوية والرملية والغرينية التي تتركز عند رأس الدلتا (شمال القاهرة) .

ان كمية الرواسب انخفضت بعد انشاء السد العالي مما اضعف من معدل نمو الدلتا فضلا عن عمليات تآكل التربة البالغة (٥٠ كم) سنويا لاسيما الاجزاء الشمالية المطلة على البحر المتوسط اذ تعمل الامواج البحرية على نحت وتآكل تربة المناطق الساحلية مما زاد من عملية فقدان الرواسب واطمحلال خصوبة التربة .

ويصل سمك التربة السطحية في الدلتا الى (٧٠ قدم) عمقا فيما تتدرج خصوبة التربة من الجنوب الى الشمال وتقل شمال الدلتا بسبب انخفاض كمية الرواسب وارتفاع الملوحة .

الفصل الثاني

جيمور فولوجية ومورفومترية دلتا النيل

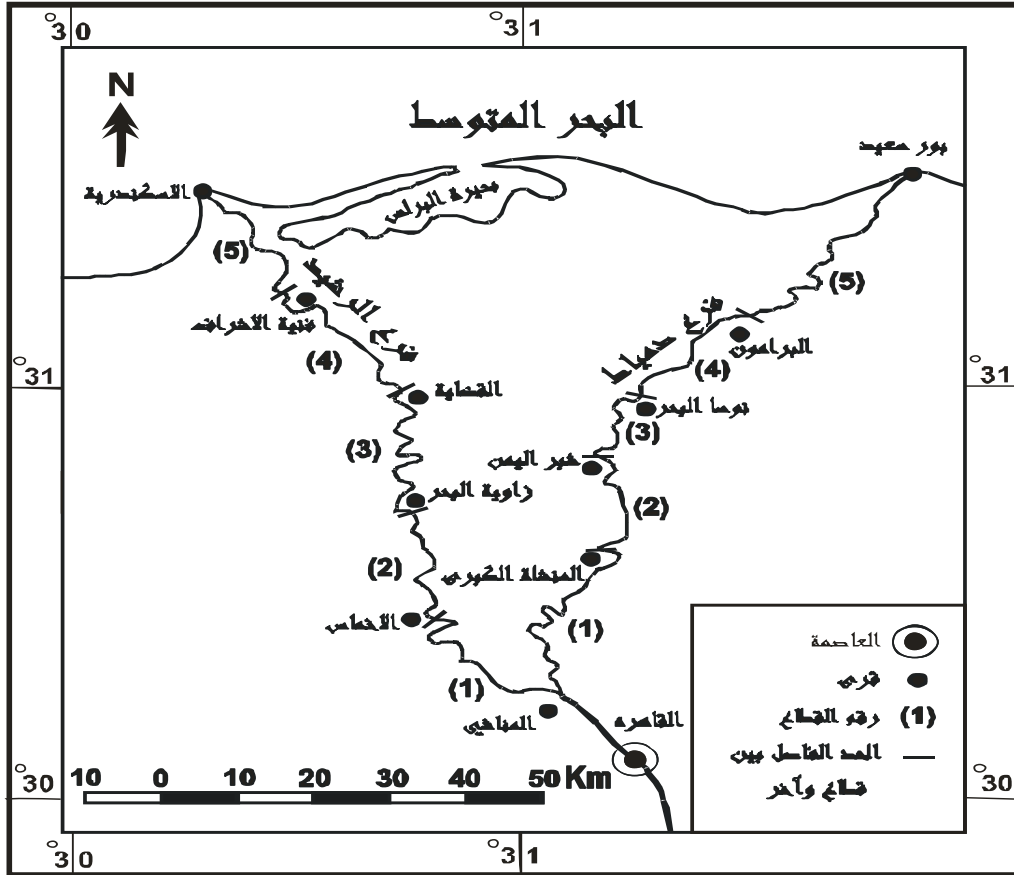
يتناول هذا الفصل دراسة اهم المظاهر الجيمورفولوجيا مع دراسة مورفومترية لهذه المظاهر ضمن منطقة الدراسة .

(١) مجرى نهر النيل ضمن دلتاه

بعد ان يجتاز نهر النيل مدينة القاهرة بحدود (٢٣ كم) شمال القاهرة يتفرع فرعين الاول شرقي يسمى دمياط يبلغ طوله (٢٤٥ كم) وعرضه (٤٣٧ م) وبمعدل انحدار (٦٩ ملم/كم) وتم تقسيم المجرى الى خمس قطاعات لينتسنى اجراء القياسات ضمن المجرى وهذه القطاعات كالاتي من رأس الدلتا الى الشمال :-

- أ- القطاع الاول :- يمتد من نقطة التفرع الى قرية المنشأة الكبرى .
- ب- القطاع الثاني :- يمتد من المنشأة الكبرى الى قرية شبرا النمل .
- ت- القطاع الثالث :- يمتد من قرية شبرا النمل الى قرية نوسا البحر.
- ث- القطاع الرابع :- يمتد من قرية نوسا البحر الى قرية البرامون .
- ج- القطاع الخامس :- يمتد من قرية البرامون الى البحر المتوسط .

خارطة (3)
قطاعات مجرى نهر النيل ضمن حلتاه



المصدر :- عمل الباحثة بالاعتماد على خارطة تفصيلية لنهر النيل في مصر
بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠

فيما يلي جدول يبين خصائص فرع دمياط .

جدول (١)
خصائص مجرى فرع دمياط

القطاع	طول النهر / كم	درجة الانحدار ملم/كم	عرض المجرى م	معدل التعرج
الاول	٧٥	٧٨	٣١٥	١,٣٩
الثاني	٣١,٥	٧٩	٣١٢	١,١٥
الثالث	٢٧	٧٣	٢٥٦	١,٧٢
الرابع	٢٣	٦٤	٢٨٤	١,١٢
الخامس	٨٨,٥	٥١	٢٦١	١,٤٠
المجموع	٢٤٥		١٤٣٧	

المصدر خارطة تفصيلية لدلتا النيل بمقياس ١: ٢٥٠٠٠٠

اما الفرع الثاني الغربي رشيد فيبلغ طوله (٢٣٩ كم) وبعرض (٢٣٦٢ م) ومعدل انحدار (٧١ ملم/كم) . حيث قسم المجرى الى خمس قطاعات وهي كالاتي من رأس الدلتا نحو الشمال :-

- أ- القطاع الاول :- من نقطة التفرع الى قرية الاخماس .
- ب- القطاع الثاني :- من قرية الاخماس الى قرية زاوية البحر .
- ت- القطاع الثالث :- من قرية زاوية البحر الى القضاية (بسيون) .
- ث- القطاع الرابع :- من القضاية الى قرية منية الاشراف .
- ج- القطاع الخامس :- من منية الاشراف الى البحر المتوسط .

وفيما يلي جدول يبين خصائص المجرى . جدول (٢)

خصائص مجرى رشيد

القطاع	طول النهر كم	عرض المجرى م	درجة الانحدار ملم / كم	معدل التعرج
الاول	٥٦,٥	٥٤٤	٨٠	١,٤١
الثاني	٤١,٥	٥٢١	٩٧	١,١٧
الثالث	٤٤	٤١٨	٥٧	١,٧٥
الرابع	٤٠,٥	٤٥٣	٨٦	١,١٢
الخامس	٥٦,٥	٤٢٦	٤٤	١,٤١
المجموع	٢٣٩	٢٣٦٢		

المصدر خارطة تفصيلية لدلتا النيل بمقياس ١:٢٥٠٠٠٠

من الجدولين السابقين نلاحظ معدل التعرج يبلغ عند فرع دمياط (١,٣٥) وعند فرع رشيد يبلغ (١,٣٧) وهذا دليل على ان نهر النيل عند دلتاه لم يصل الى مرحلة التعرج باستثناء منطقتين هما القطاع الاول (من نقطة التفرع الى المنشأة الكبرى) ضمن فرع دمياط الذي يبلغ طوله (٧٥ كم) اذ حقق معدل تعرج بلغ (١,٦) والقطاع الثالث بين (زاوية البحر والقضابة) ضمن فرع رشيد البالغ طوله (٤٤ كم) حقق معدل تعرج (١,٧٥)، هاتان النقطتان هما اعلى ماسجله نهر النيل في دلتاه من حيث معدل التعرج .

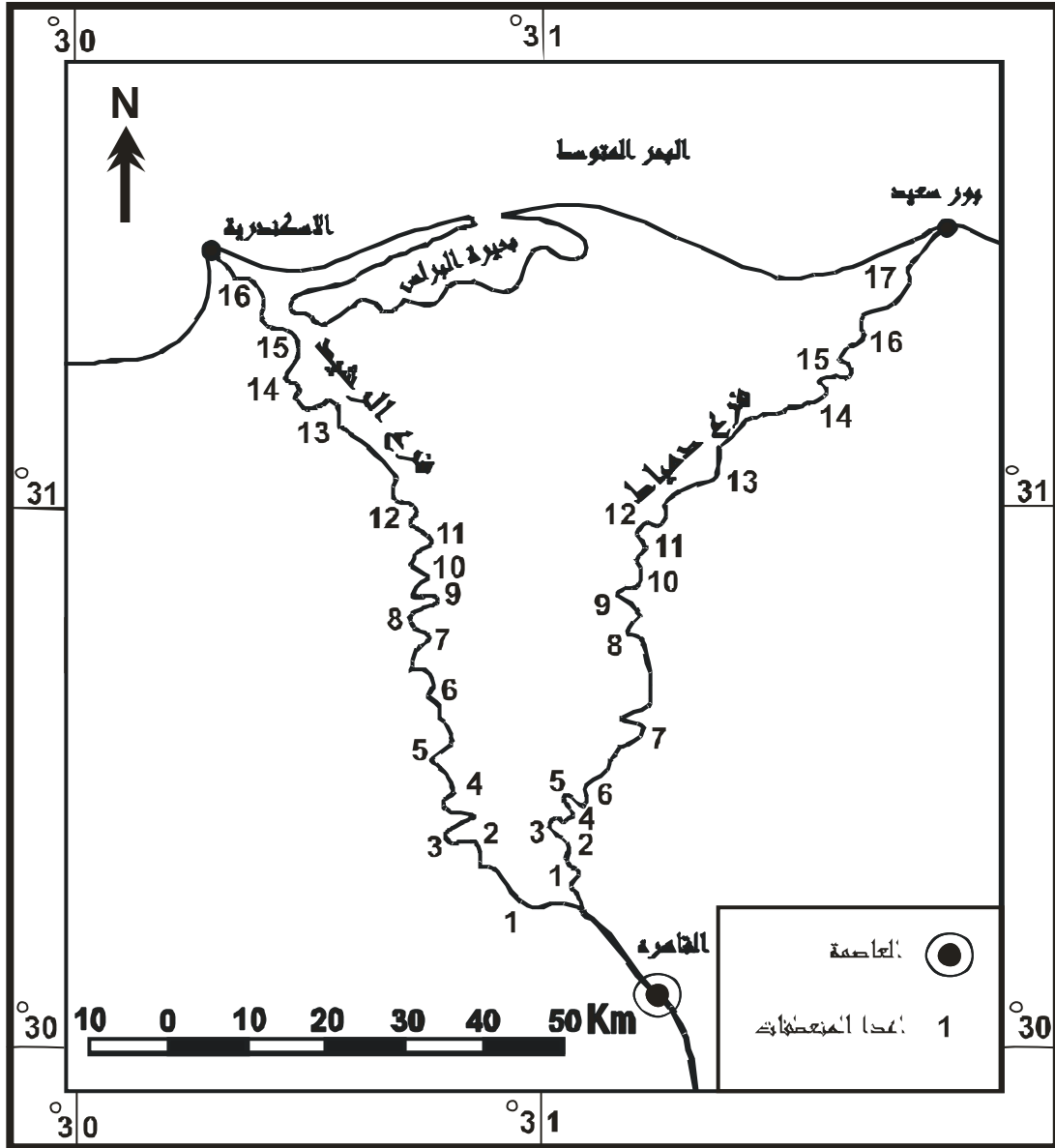
كما تبين من الجدولين السابقين ان خصائص مجرى النيل ضمن مجراه تحوي على اختلاف واضح لاسيما فيما يتعلق بعرض المجرى وطوله ومقدار انحداره فضلا عن التشابه بين قطاعات المجرىين ، فالقطاعات الاول والثالث والخامس في كلا المجرىين (دمياط ورشيد) هي قطاعات متعرجة بينما القطاعين الثاني والرابع في كلا المجرىين هما غير متعرجة واقرب الى الاستقامة منها الى التعرج . وهذا يعني ان مجرى دمياط ورشيد يتمثلان من حيث تتابع القطاعات المتعرجة وغير المتعرجة من نقطة التفرع حتى المصب فيما يمثل القطاع الثالث في فرع رشيد اكثر قطاعات الدلتا تعرجا .

(١) المنعطفات النهرية^٩

تعد المنعطفات النهرية احد سمات الانهار التي تجري في مناطق سهلية قليلة الانحدار ،وكما هو معروف ان مجرى نهر النيل ضمن مجراه الاسفل (دلتا النيل) هو مجرى قليل التعرج بسبب انبساط الارض وقلة الانحدار اذ يعمل النهر اثناء مسيرته ضمن الدلتا على شق طريقه ضمن مجرى متعرج مما يفقد النهر الكثير من طاقته فتظهر منعطفات نهريه وهي تعرجات في مجرى النهر نتيجة عملية النحت التي يلجأ اليها النهر في مجراه بسبب انبساط الارض.

من الناحي المورفومترية لقد تم احتساب سبعة عشر ثنية في فرع دمياط وستة عشر ثنية في فرع رشيد .

خارطة (4)
الاعداد منحنانات مجرى نهر النيل ضمن منطقة الدلتا



المصدر :- عمل الباحثة بالاعتماد على خارطة تفصيلية لنهر النيل في مصر بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠

وفيما يلي جدول يبين ابعاد الثنيات النهرية ضمن فرعي دمياط ورشيد
جدول (٣)

ابعاد الثنيات النهرية في فرع دمياط

رقم الثنية	طول الثنية / كم	اتساع الثنية / كم	نصف قطر التقوس للثنية / كم	عرض المجرى / م
١	٦,٧٥	٢	١,١٢	٣٢٥
٢	١٠	٢,٢٥	١,٣٧	٣٢٠
٣	٦,٢٥	٣,٣٧	١,٥	٣١٠
٤	٣,٥	٤	٠,٨	٣٢٠
٥	٧	٢	١,١٢	٣٣٦
٦	٨,٧٥	١,٧٥	٢,٥	٣٧٠
٧	٣	٢,٧٥	٠,٦٥	٣٥٥
٨	٥,٥	٢,٧٥	١	٢٧٠
٩	٢,٥	١,٢٥	٠,٦٢	٢٥٥
١٠	٦,٢٥	٢,٢٥	١,٥	٢٦٠
١١	٤	١,١٢	١	٣١٠
١٢	٣,٢٥	١,٢٥	٠,٧٥	٢٢٠
١٣	٤	٢,٧٥	٠,٥	٣١٠
١٤	٦,٥	٣,٥	٠,٩٠	٢٨٠
١٥	٢,٧٥	٣,٥	٠,٦٥	٢٧٥
١٦	٤,٢٥	٢	٠,٥	٢٥٠
١٧	٣,٧٥	١,١٢	١	٣١٠

المصدر تم قياس الابعاد باستخدام خارطة بمقياس ١:٢٥٠٠٠

اما ابعاد ثنيات مجرى رشيد والبالغة ستة عشر ثنية فقد احتسبت من خلال الجدول الآتي علما ان ترتيب الثنيات هو من الجنوب الى الشمال وفي كلا المجرين .

جدول (٤)
ابعاد الثنيات النهرية في فرع رشيد

رقم الثنية	طول الثنية / كم	اتساع الثنية / كم	نصف قطر التقوس للثنية / كم	عرض المجرى / م
١	١٤	٥	٣,١٢	٥٨٠
٢	٥,٥	٢,٧٥	١,٢	٤٠٠
٣	٦,٥	٧	١,٦	٦٢٠
٤	٨,٥	٢,٥	٢,١	٥٠٠
٥	٨,٥	٢	٢,٥	٦٨٠
٦	٥	٣	١,٤	٥٢٠
٧	٩	٢,٥	١,٧٥	٤٩٠
٨	٥,٥	٣,٨٧	١,٤	٣٩٥
٩	٦	٥	٠,٨٥	٤٢٥
١٠	٦,٧٥	٣,٢٥	٢	٤٥٠
١١	١٠	٣,٢٥	١,٤٥	٤٣٠
١٢	٦,٥٢	٢,٣٧	١,٤	٤١٥
١٣	٥	٢,٧٥	١,٥	٤١٠
١٤	٥	٢,٥	١,٣٧	٣٦٠
١٥	٦,٥	٢	٠,٨٥	٤١٥
١٦	٨,٥	٣	٢	٤٥٠

المصدر تم قياس الابعاد باستخدام خارطة بمقياس ١:٢٥٠٠٠٠

يتبين من الجدولين (٣،٤) تنوع ثنيات النهر بشكل غير متساوي بين قطاعات النهر ضمن الفرعين دمياط ورشيد، ففي فرع رشيد توجد ستة عشر ثنية موزعة بشكل غير متساوي بين القطاعات الخمسة فالقطاع الاول يتضمن خمس ثنيات اكبرها ثنية رقم ١، والقطاع الثاني يحتوي على ثنية بأعتبره قطاع غير متعرج والقطاع الثالث وهو الاكثر تعرجا يحتوي على خمس ثنيات بينها ثنيتين تمثلان نطاق متصلا من الثنيات النهرية وهما ثنية رقم ٧ و ١١، بينما يحتو القطاع الرابع على ثنية واحدة والقطاع الخامس يحتوي على اربع ثنيات اذ تعد ثنية رقم ١٦ هي الاكبر ضمن هذا القطاع . اما قطاعات فرعدمياط والتي تحتوي على ١٧ ثنية موزعة بشكل غير متساوي بين القطاعات اذ احتوى القطاع الاول على خمس ثنيات اكبرها ثنية رقم ٢ فيما كان نصيب القطاع الثاني على ثنية واحدة والقطاع الثالث

تضمن ٤ ثنيات فيها ثنية واحدة شكلت نقاط متصل اما القطاع الرابع فأحتوى على ثنية واحدة والقطاع الخامس تضمنت ٦ ثنيات اكبرها ثنية رقم ١٤ .

ومما سبق نجد عدم وجود ارتباط بين انحدار المجرى ومعدل التعرج وعدد الثنيات في كل قطاع من الفرعين ومن ذلك يتضح لنا ان درجة الانحدار ليست شرطا اساس او سببا لحدوث تعرج المجرى .

٢) الجزر النهرية^{١٠}

تنتشر الجزر النهرية في مجرى نهر النيل ضمن دلتاه انتشار واسع وهي عبارة عن مساحات محدودة من اليابس تتوسط مجرى النهر تتكون في بداية الامر من جواجز رملية صغيرة لاتلبث ان تنمو وتتسع بشكل طولي او عرضي لتكون جزر متكاملة ثم تنضم فيما بعد الى السهل الفيضي وتشكل جزء منه ،تتكون الجزر نتيجة انخفاض سرعة التيار المائي في المجرى بسبب قلة الانحدار وانبساط الارض فضلا عن وجود عوائق طبيعية كالنباتات او اصطناعية كالحواجز الكونكريتية التي تضعف من سرعة التيار فبدأ النهر بترسيب حمولته لتتكون الحواجز الصغيرة التي تنمو تدريجيا لتصبح جزر نهرية متكاملة .

وتنتشر الجزر النهرية في مجرى نهر النيل انتشار واسع وضمن دلتاه يصل معدل كثافة الجزر جزيرة لكل (١٠,٦ كم) لفرع دمياط وجزيرة واحدة لكل (٨ كم) لفرع رشيد ، اما عدد الجزر لفرع دمياط فيبلغ (٢٣ جزيرة) و لفرع رشيد (٣٠ جزيرة) .

وفيما يلي جدولين (٦-٥) الذان يوضحان الخصائص الطبيعية للجزر النهرية ضمن الفرعين دمياط ورشيد .

جدول رقم ٥

خصائص الجزر النهرية لفرع دمياط

القطاع	عدد الجزر	متوسط طول الجزر /	كثافة الجزر م/ كم
--------	-----------	-------------------	-------------------

	م		
١١٩	٩٩٤	٩	الاول
١٦٧	٧٥٠	٧	الثاني
٣٣	٩٠٠	١	الثالث
٢٧	٦٢٥	١	الرابع
٦١	١٠٨٠	٥	الخامس
		٢٣	المجموع

جدول رقم ٦
خصائص الجزر النهرية لفرع رشيد

كثافة الجزر / م / كم	متوسط طول الجزر / م	عدد الجزر	القطاع
٢٠٢	١٢٦٩	٩	الاول
٢٤٥	٢٠٣٥	٥	الثاني
٢١٠	١٨٥٠	٥	الثالث
١٩٤	١٣٠٨	٦	الرابع
٦٢	٧٣٥	٥	الخامس
		٣٠	المجموع

المصدر خرائط بمقياس ١:١٠٠٠٠٠

اشكال الجزر النهرية^{١١}

تفاوتت الجزر من حيث طولها وعرضها بالإضافة الى مساحتها مما يؤثر على شكلها فمنها الشريطي والمستدير والطولي والقوسي وغيرها. ويستخرج شكل الجزيرة بأستخدام القانون الآتي :

$$\text{نسبة الاستدارة} / \text{طول المحور الطولي للجزيرة} \times 100 = \frac{\text{طول المحور العرضي للجزيرة}}{\text{طول المحور الطولي للجزيرة}} \times 100$$

الشكل المستدير تكون نسبة استدارته ١٠٠% ويقل كلما استطال الشكل .
وتقسم اشكال الجزر على النحو الآتي :-

١- جزر شريطية الشكل :- وهي جزر تمتاز بأنفراط زائد في الطول وتوضع شديد في العرض فتقل نسبة استدارتها عن ١٥% .

٢- جزر طولية الشكل :- وهي جزر يعتدل فيها الطول مع العرض نسبياً فتظهر بشكل يشبه اللوزة وتتراوح نسبة الطول الى العرض بين $(\frac{1}{3} - \frac{1}{4})$.

٣- جزر مستديرة الشكل :- وهي جزر يقل فيها الطول على حساب العرض فتظهر بشكل يشبه العين .

٤- جزر قوسية الشكل :- وهي جزر مقوسة تتخذ احد جوانبها خط مستقيم بينما يدور الجانب الآخر بشكل قوس كبير يتفق مع انحناء النهر في الثنية .

ويمكن تصنيف الجزر النهرية من حيث الطول والعرض ضمن مجرى دمياط ورشيد .

جدول رقم ٧
تصنيف الجزر النهرية من حيث الطول

عدد الجزر في فرع رشيد	عدد الجزر في فرع دمياط	الطول / كم
١١	١٤	اقل - ١ كم
١٢	٩	١-٢ كم
٥		٢-٣ كم
٢		٣-٤ كم
		٤-٥ كم
		٥- أكثر كم
٣٠	٢٣	اجمالي عدد الجزر
١٤١٢	٩١٨	متوسط اطوال الجزر / م

المصدر عمل الباحثة

جدول رقم ٨
تصنيف الجزر من حيث العرض

عدد الجزر في فرع رشيد	عدد الجزر في فرع دمياط	العرض / م
١٠	١٥	اقل - ٣٠٠
١٣	٦	٣٠٠-٦٠٠
٣	١	٦٠٠-٩٠٠
٣	١	٩٠٠-١٢٠٠
١		١٢٠٠-١٥٠٠
		١٥٠٠-١٨٠٠
		١٨٠٠- أكثر
٤٢٥	٢٧٢	متوسط العرض / م

المصدر عمل الباحثة

ومن الجدولين السابقين يتضح ان الجزر المستديرة او العرضية هي اكثر من الجزر الطولية او الشريطية اذ يعمل النهر على تكوين جزر مستديرة عند محاور الثنيات او القطاعات المجترجة فيما يعمل جزر شريطية او طولية في القطاعات المستقيمة او شبه متعرجة قد بلغ معدل الاستدارة في فرع ديمياط للجزر الواقعة عند محاور الثنيات نحو ٣٩% مقابل ١٨% للجزر في القطاعات المستقيمة بينما بلغت نسبة الاستدارة في فرع رشيد ٤١% للجزر الواقعة عند محاور الثنيات مقابل ٢٩% للجزر الواقعة في القطاعات المستقيمة .

كما ان عدد الجزر في فرع رشيد هو اكثر من فرع دمياط وهذا ينطبق على نسبة الاستدارة للفرعين وعلى صعيد القطاعين المتعرج والمستقيم .

المصادر

* Ball ,J.,Contributious to the Geography Of Egypt ,1939 ,
Cairo.

- * الانترنت ،موقع ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة .
- * الحسيني ،السيد السيد ،الجزر النيلية بين نجع حمادي واسيوط ،مجلة
الجمعية الجغرافية * الكويتية عدد ١١٤ ، ١٩٨٨ .
- * الحسيني ،السيد السيد ،نهر النيل في مصر ،مركز النشر في جامعة
القاهرة ، ١٩٩١ .
- * صفى الدين ،محمد ،مورفولوجية الاراضي المصرية ،دار النهضة
العربية-القاهرة ،الطبعة الثانية ، ١٩٧٧ .
- * محمد ، محمد عوض ،نهر النيل ،مطبعة القاهرة ، ١٩٦٢ .
- * El-Husseini,S.(1974) On Recent Nile aggradation.Journal Of Cairo
University in Khartoum Vol :-5pp.113
- * مجموعة خرائط نهر النيل في مصر بمقاييس ١:١٠٠٠٠٠٠٠ ،
٢٥٠٠٠:١

الهوامش

١. السيد السيد الحسيني ، نهر النيل في مصر ، جامعة القاهرة ، ١٩٩١ ، ص٢٦
٢. محمد صفي الدين ، مورفولوجية الاراضي المصرية، دار النهضة العربية. القاهرة، ١٩٧٧ ، ص٩
3. Ball, j, contributious, to the geography of Egypt , Cairo , 1939,p.p25
٤. الانترنت ، موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة
٥. محمد صفي الدين ، مورفولوجية الاراضي المصرية ، مصدر سابق ، ص٣٠
- 6El-Husseini,S.(1974) On Recent Nile aggradation.Journal Of Cairo University in Khartoum Vol :-5pp.113
٧. الانترنت، موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة
٨. السيد السيد الحسيني ، نهر النيل في مصر ، مصدر سابق ، ص٤٠
٩. السيد السيد الحسيني ، الجزر النيلية في مصر وتطورها ، بحث منشور في مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية،العدد١١٤ ، ١٩٨٨ ، ص١٥
١٠. السيد السيد الحسيني، الجزر النيلية في مصر وتطورها ، مصدر سابق،ص٥٥
١١. السيد السيد الحسيني، نهر النيل في مصر، مصدر سابق، ص٥٩