بعض التغيرات الجيوموروفولوجية المعاصرة بمجرى نهر النيل بين مدينتى المنيا وبنى سويف باستخدام الجيوماتكس

إعداد

أ.د عبد الرازق الكومي

أستاذ الجغرافيا الطبيعية ونظم المعلومات الجغرافية المساعد ورئيس قسم الجغرافيا بكلية الأداب _ جامعة طنطا

أ.د محمد زكي السديمي

أستاذ الجغرافيا الإقتصادية والخرائط وعميد كلية الأداب السابق _ جامعة طنطا

منة الله أحمد محمد نور الدين

المستخلص :

يتناول هذا البحث التغيرات الجيومورفولوجية التى تعرض لها المجرى النهرى فى منطقة االممتدة بين مدينتى المنيا وبنى سويف، خلال السنوات (١٩٣٤م،١٩٨٤م ،١٩٩٦م، ٢٠٢٠ م)، وابراز أثر النشاط البشرى فى تغيير جيومورفولوجية الظاهرات المرتبطة بالمجرى النهرى خلال (٨٦عام)، وفى محاولة لرصد تطور التأثير البشرى على جيومورفولوجية المجرى من خلال دراسة أساليب رصد التغيرات المورفولوجية الهندسية والشكلية للمجرى، دراسة تطور مورفولوجية بعض الظاهرات الجيومورفولوجية كالجزر النيلية وأسباب نشأتها وتطورها، المنعطفات إلى جانب التغير فى خصائص قاع مجرى الحوض .

ويهدف البحث الى دراسة كل من :

- اساليب وتقنيات رصدالتغير الجيوموروفولوجي باستخدام تقنيات الاستشعارعن بعد وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية .

- تقييم التغير الجيوموروفولوجي فى بعض خصائص المجرى الهندسية والشكلية .

الكلمات الإفتتاحية :المنيا ، بنى سويف ، التغير الجيومروفولوجى ، معدل التغير ، تقنيات الاستشعار عن بعد ، تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية .

تمهيد:-

يتناول هذا البحث التغيرات الجيومورفولوجية التى تعرض لها المجرى النهرى فى منطقة االممتدة بين مدينتى المنيا وبنى سويف، خلال السنوات (١٩٣٤م،١٩٨٤م ،١٩٩٦م، ٢٠٢٠ م)، وابراز أثر النشاط البشرى فى تغيير جيومورفولوجية الظاهرات المرتبطة بالمجرى النهرى خلال (٨٦عام)، وفى محاولة لرصد تطور التأثير البشرى على جيومورفولوجية المجرى من خلال دراسة أساليب رصد التغيرات المورفولوجية الهندسية والشكلية للمجرى، دراسة تطور مورفولوجية بعض الظاهرات الجيومورفولوجية كالجزر النيلية وأسباب نشأتها وتطورها، المنعطفات إلى جانب

ويهدف البحث الى دراسة ما يلي :

١- اساليب رصد التغيرات المورفولوجية للمجرى

٢- تقييم التغير الجيوموروفولوجى فى الخصائص الهندسية والشكلية للمجرى

أولًا:- أساليب رصد التغيرات المورفولوجية للمجرى .

إن تقنيات الاستشعار عن بعد لها دور مهمًا وبارز فى دراسة التغيرات التى تتعرض لها الأنهار عبر سنوات دراسة محددة حيث تقوم تلك التقنيات بدور الأداة التى تعمل على معالجة Processing وتحليل Analysis المرئيات الفضائية وكشف مدى التغير Changes Detection الذى حدث للمجرى النهرى على مدار سنوات الدراسة.

١. اعتمد البحث على اللوحات الباثومترية التفصيلية مقياس (١ : ٥٠٠٠) لعام (٢٠٠٧م) وهى لوحات صادرة عن معهد بحوث النيل بالقناطر الخيرية، هذا إلى جانب الإعتماد على المرئيات الفضائية خلال الأعوام: (١٩٨٤م) من النوع Landsat (5) TM ومرئية لسنة (٢٠٢٠م) Landsat (8) Oliوذلك لدراسة أخر تحديث للتغيرات المورفولوجية للمجرى النهرى، وقد تم إختيار المرئيات فى نفس اليوم فقد تم إختيارها فى يوم (٣ديسمبر) وهى أحدث مرئية متوفرة على موقع هيئة المساحة الأمريكية (USGS) وتتزامن مع نفس الفترة اجراء الدراسة الميدانية للمنطقة ، وقد و عمل بعض التحسينات للمرئية وإزالة الضباب لوضوح المرئية حتى يتم تحليلها والتعامل معها .

٢. اشتملت منطقة الدراسة على (٢٥) لوحة مقياس (١ : ٥٠٠٠) والمرسومة بواسطة برنامج AutoCAD وقامت الطالبة بتقسيم منطقة الدراسة إلى (١٢) حبس ليتوافق مع قطاعات الدراسة الميدانية.

٣. استخدمت لوحات الخرائط الطبوغرافية مقياس (١ : ٥٠٠٠٠) وعددها (٨) لوحات لعام (١٩٩٦م) وذلك لدراسة أثر التغير عبر سنوات مختلفة لمنطقة الدراسة والوقوف على أثر التغير الحادث لجيومورفولوجية المجرى.

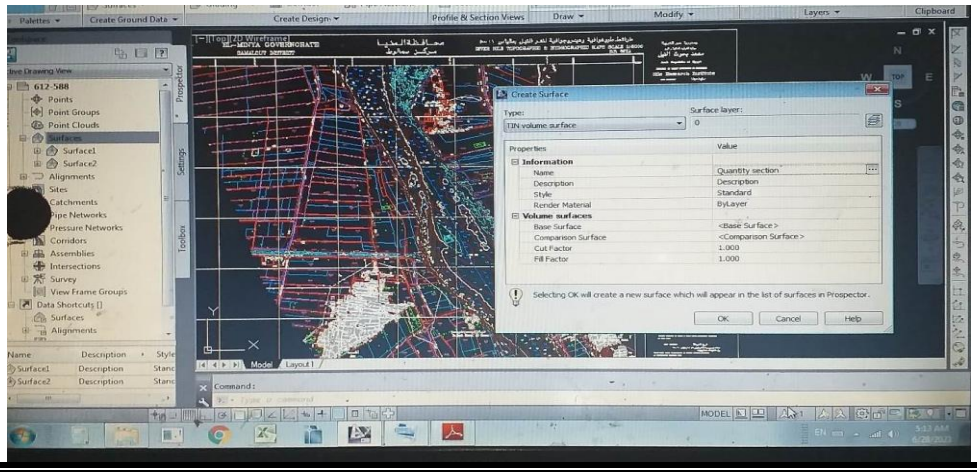
٤. تم رسم الخرائط التفصيلية لمنطقة الدراسة لدراسة تطور مورفولوجية الجزر النيلية وأسباب نشأتها وتطورها معتمدةً على المرئيات الفضائية للأعوام الأربعة الموضحة مسبقًا، اللوحات مقياس (١ : ٢٥٠٠٠) وعددها (١٣) لوحة لعام (١٩٣٤م).

شكل (١) منطقة الدراسة من خلال اللوحات الباثومترية مقياس (١ : ٥٠٠٠)

٥. تم بناء نموذج Model وذلك لرصد وتتبع التغيرات على كل من المجرى النهرى

والجزر النهرية لمعرفة التغير فى طول وإتساع ومساحة الجزر النيلية، حيث يعرف النموذج بأنه إطار مرجعى ووسيلة لصياغة الظواهر من أجل رصدها للوصول إلى النتائج الصحيحة (فتحى أبو راضى، ٢٠١٧م، ص ٢٤)، وبدأ استخدام النماذج فى ستينات القرن العشرين كأحد الأساليب الكمية (Richard,1964).

٦. تم بحساب كميات ومساحات النحت والإرساب كما هو موضح فى الشكل (٤٢) وذلك من خلال الخرائط الباثومترية مقياس (١ : ٥٠٠٠).



شكل (٢) آليات قياس مساحات النحت والإرساب بمنطقة الدراسة

ثانيًا:- تقدير تغيرات الخصائص المورفولوجية للمجرى النهرى بمنطقة الدراسة:

أ- تغيرات الخصائص الهندسية:-

١) تغير طول المجرى:-

يتغير طول المجرى النهرى بمنطقة الدراسة على طول القطاعات الثلاث وعلى مدار الأربعة أعوام محل الدراسة ليس طبقًا للتتابع الزمنى ولكن بشكل مطرد فنجد أن النهر تميز بالزيادة النسبية فى الأعوام (١٩٣٤م، ١٩٨٤م) فكان طوله (١٣٩.٦٨كم)، (١٤٧.٤٩كم) على الترتيب وذلك يرجع إلى البيئة التى يجرى فيها النهر قبل بناء السد العالى فينجرف اتجاه المياه من الجنوب إلى الشمال ونتيجة زيادة التصريف المائى قبل بناء السد العالى ولكن بلغ طول المجرى النهرى أقصاه عام (١٩٩٦م) بمعدل (١٦٠.٥١كم) بفارق سلبى مع طول المجرى الحالى بلغ (٠.٢٤كم) ويرجع السبب وراء هذه الزيادة إلى أن بعد بناء السد العالى والتحكم الكلى فى مياه المجرى انخفض منسوب المياه لينحسر عن المجارى الثانوية مما سمح بتكون إنعطافًا كبيرًا عند دماريس، ببا، زاوية الجدامى والذى بدوره أدى إلى زيادة طول المجرى ومن ثم عاود طول النهر فى التقلص النسبى فى الفترة من (١٩٩٦م:٢٠٢٠م) نتيجة التحام بعض الجزر كبياض العرب وهربشنت وغيرها واستقامة النهر ليصل طوله إلى ١٦٠.٢٧كم كما هو مبين فى الجدول رقم (١)، الشكل (٤) حيث يوضح الآتى:-

١) تغير طول المجرى النهرى فى الفترة الممتدة بين عامى (١٩٣٤م : ١٩٨٤م) -على مدار ٥٠ عام- تغيرًا موجبًا بلغ (٧.٨١كم)، ذلك بمعدل تغير قدره (١٥٦.٢٠ متر/ عام)، تباين التغير عبر قطاعات منطقة الدراسة لنفس هذه الفترة فنجد أنه فى القطاع الأول تغير طول المجرى تغيرًا موجبًا بمقدار (٣.٣١كم)، وبمعدل تغير قدره (٦٦.٢٠متر/عام)، أما القطاع الثانى فتغير فيه طول المجرى تغيرًا موجبًا بمقدار(١.٧٩كم) وبمعدل تغيره قدره

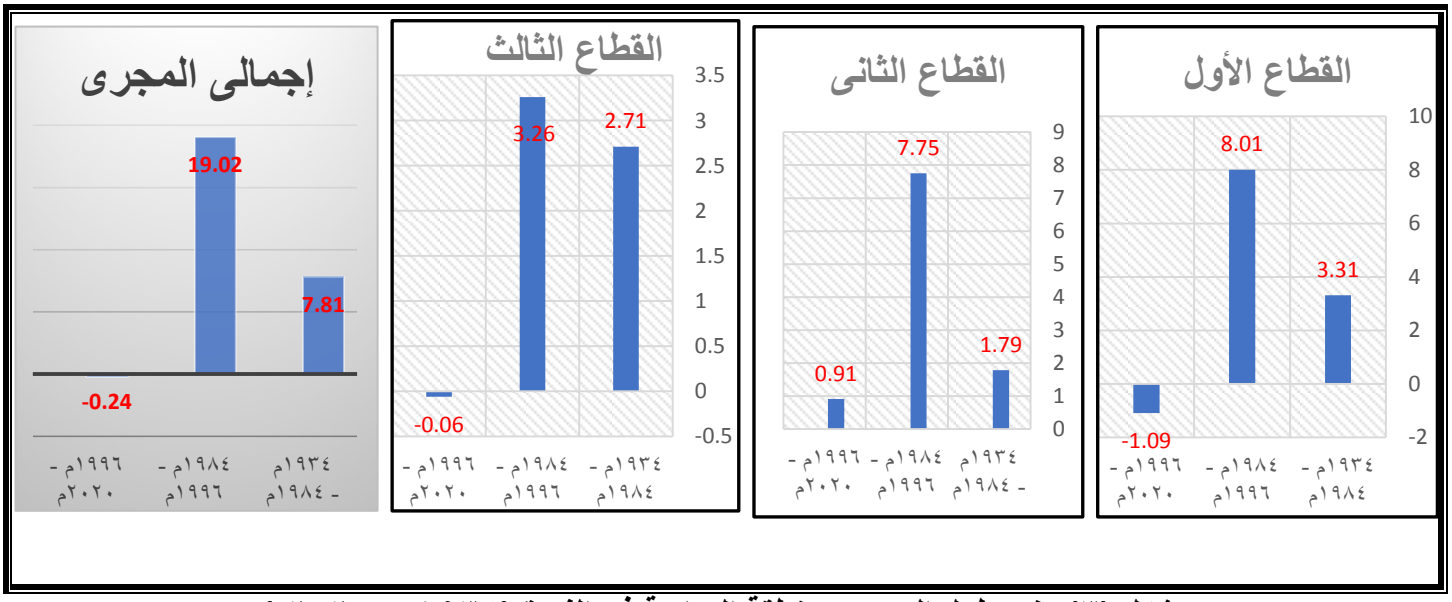
(٣٥.٨٠متر/عام)، وأخيرًا القطاع الثالث تغير فيه طول المجرى بمقدار(٢.٧١كم) وبمعدل تغير قدره (٥٤.٢٠متر/عام).

القطاع	تغير طول المجرى بالكم ١٩٤٣-١٩٨٤م				تغير طول المجرى بالكم ١٩٨٤-١٩٩٦م				تغير طول المجرى بالكم ١٩٩٦-٢٠٢٠م			
	١٩٣٤م	١٩٨٤م	الفارق	معدل التغير م/ عام	١٩٨٤م	١٩٩٦م	الفارق	معدل التغير م/ عام	١٩٩٦م	٢٠٢٠م	الفارق	معدل التغير م/ عام
القطاع الأول المنيا-بنى مزار	٥١.٠٨	٥٤.٣٩	٣.٣١	٦٦.٢٠	٥٤.٣٩	٦٢.٤٠	٨.٠١	٦٦٧.٥٠	٦٢.٤٠	٦١.٣١	-١.٠٩	-٤٥.٤٢
قطاع الثانى بنى مزار - الفشن	٣٧.٦٣	٣٩.٤٢	١.٧٩	٣٥.٨٠	٣٩.٤٢	٤١.١٧	٧.٧٥	٦٤٥.٨٣	٤١.١٧	٤٢.٠٨	٠.٩١	٣٧.٩٢
القطاع الثالث الفشن -بنى سويف	٥٠.٩٧	٥٣.٦٨	٢.٧١	٥٤.٢٠	٥٣.٦٨	٥٦.٩٤	٣.٢٦	٢٧١.٦٧	٥٦.٩٤	٥٦.٨٨	-٠.٠٦	-٢.٥
الإجمالى	١٣٩.٦٨	١٤٧.٤٩	٧.٨١	١٥٦.٢٠	١٤٧.٤٩	١٦٠.٥١	١٩.٠٢	١٥٨٥	١٦٠.٥١	١٦٠.٢٧	-٠.٢٤	-١٠

جدول (١) تغير طول المجرى بمنطقة الدراسة فى الفترة (١٩٣٤م : ٢٠٢٠م)

٢) تباين أيضًا طول المجرى فى الفترة الممتدة بين عامى (١٩٨٤م : ١٩٩٦م) -على مدار ١٢ عام- فتغير فيها طول المجرى تغيرًا موجبًا قدره (١٩.٠٢كم) وبمعدل تغير قدره (١٥٨٥مترعام)، فى القطاع الأول تغير طول المجرى تغيرًا موجبًا قدره (٨.٠١كم) بمعدل تغير قدره (٦٦٧.٥٠متر/عام)، بينما القطاع الثانى كان تغير المجرى فيه تغيرًا موجبًا قدره (٧.٧٥ كم) بمعدل تغير قدره (٦٤٥.٨٣متر/عام)، أما القطاع الثالث فتغير فيه طول المجرى تغيرًا موجبًا بمقدار(٣.٢٦كم) بمقدار تغير قدره (٢٧١.٦٧متر/عام)

ظهر التباين فى الفترة الممتدة بين عامى (١٩٩٦م :٢٠٢٠م) -على مدار ٢٤ عام- فتغير طول المجرى تغيرًا سالبًا قدره (– ٠.٢٤ كم) بمعدل تغيره قدره (-١٠متر/عام)، اختلفت أيضًا الأطوال على طول القطاعات الثلاثة ففى القطاع الأول تغير طول المجرى تغيرًا سالبًا قدره (– ١.٠٩كم) وذلك بمعدل تغير قدره (-٤٥.٤٢متر/عام)، بينما تباين القطاع الثانى تباينًا موجبًا بمقدار (٠.٩١كم) وبمعدل تغير قدره (٣٧.٩٢متر/عام)، أما القطاع الثالث والأخير فكان مقدار التغير فيه سلبيًا بمقدار (-٠.٠٦كم) وبمعدل تغير قدره(– ٢.٥متر/عام).



شكل (٣) تغير طول المجرى بمنطقة الدراسة فى الفترة (١٩٣٤م : ٢٠٢٠م)

٢) تقدير تغير إتجاه المجرى:-

يسير نهر النيل فى مصر باتجاه عام من الجنوب إلى الشمال وهو اتجاهًا ثابتًا، ولكنه قد ينحرف قليلًا خلال مساره نظرًا لوجود المنعطفات التى تسبب تثنى المجرى النهرى ويرجع السبب أيضًا إلى إلتحام بعض الجزر التى قد تؤدى إى إنحراف مساره قليلًا، وهنا كان لابد من دراسة اتجاه المجرى النهرى على مدار (٨٦ عام) لمعرفة مدى تباين اتجاه المجرى

فى قطاع منطقة الدراسة خلال الاتجاهات الثمانية محل الدراسة كما هو موضح بالجدول (٤٠) والشكل (٤٣) كالآتى:-

- كان الاتجاه الغالب لعام (١٩٣٤م) هو اتجاه الشمال بنسبة (١٣.٥١ %) وبطول قدره (١٨.٨٥كم) من المجرى فى حين كان أقل اتجاه هو الاتجاه الغربى وكانت نسبته (١٠.٧٢ %) وبطول للمجرى قدره (١٥.٣٢كم)، وهنا كان النهر يمارس جريانه الطبيعى ناحية الشمال.
- تصدر الاتجاه ناحية الجنوب عام ١٩٨٤م وكانت نسبته (١٢.٩٩ %) بطول مائى قدره (١٩.١٦كم) وكان الاتجاه الأقل ناحية الغرب بنسبة (١٠.٨٣ %) وبطول مائى قدره (١٥.٩٧كم) ويفسر ذلك بتشعب المجرى المائى وظهور الجزر التى التحمت بالضفة الغربية أمثلة: كفور الصولية، هربشنت.

جدول (٢) رصد طول المجرى بمنطقة الدراسة حسب اتجاه الجريان بالكم

م	محور اتجاه الجريان	عام ١٩٣٤م		عام ١٩٨٤م		عام ١٩٩٦م		عام ٢٠٢٠م	
		طول المجرى بالكم	% من طول المجرى	طول المجرى بالكم	% من طول المجرى	طول المجرى بالكم	% من طول المجرى	طول المجرى بالكم	% من طول المجرى
١	شمال	١٨.٨٥	١٣.٥١	١٩.١١	١٢.٩٦	٢١.٤٩	١٣.٣٩	٢٠.٤٣	١٢.٧٥
٢	شمال شرق	١٨.١٩	١٣.١٢	١٨.٥٢	١٢.٥٦	٢٠.٤٣	١٢.٧٣	١٨.٩٨	١١.٨٤
٣	شرق	١٧.٤٧	١٢.٥١	١٨.٥٢	١٢.٥٦	٢١.٦٥	١٣.٤٩	١٩.٧١	١٢.٣٠
٤	جنوب شرق	١٧.٦١	١٢.٦١	١٩.٨٠	١٣.٤٢	٢٢.٣٠	١٣.٨٩	١٧.٩٣	١١.١٩
٥	جنوب	١٨.٠٦	١٢.٩٤	١٩.١٦	١٢.٩٩	٢٠.٦٨	١٢.٨٨	٢١.٩٠	١٣.٦٦
٦	جنوب غرب	١٦.٣٤	١١.٧١	١٧.٨٩	١٢.١٢	١٧.٧٧	١١.٠٧	١٩.٧١	١٢.٣
٧	غرب	١٥.٣٢	١٠.٧٢	١٥.٩٧	١٠.٨٣	١٧.٣٨	١٠.٨٣	١٨.٩٨	١١.٨٤
٨	شمال غرب	١٧.٨٤	١٢.٨٨	١٨.٥٢	١٢.٥٦	١٨.٨١	١١.٧٢	٢٢.٦٣	١٤.١٢
	الإجمالى	١٣٩.٦٨	%١٠٠	١٤٧.٤٩	%١٠٠	١٦٠.٥١	%١٠٠	١٦٠.٢٧	%١٠٠

- تباين الاتجاه فى عام (١٩٩٦م) فتصدر الاتجاه ناحية الجنوب الشرقى بنسبة (١٣.٨%) وكان طول المجرى عندها (٢٣.٣٠كم)، وكانت النسبة الأقل للاتجاه الغربى بنسبة (١٠.٨٣ %)

وبطول مائى قدره (١٧.٣٨كم) ويرجع هنا إلى اتزان اتجاه المجرى فبشكل عام يتسم الجريان المائى بشكل عام إلى الميل ناحية الشرق فى نصف الكرة الشمالى تماشيًا مع اتجاه الأرض حول محورها.

- ساد الاتجاه ناحية الشمال الغربى عام (٢٠٢٠م)، فبلغ الاتجاه نسبة (١٤.١٢ %) وبطول مائى قدره (٢٢.٦٣كم)، بينما كان الاتجاه الأدنى فى نسبته هو الاتجاه الجنوبى الشرقى فبلغ (١١.١٩ %) بطول (١٧.٩٣كم).

٣) تغير اتساع المجرى:-

من خلال الجدول رقم (٤١) والشكلين رقم (٤٤)، (٤٥) من دراسة إتساع المجرى بمنطقة الدراسة خلال الفترة (١٩٣٤م : ٢٠٢٠م) فتبين ما يلى:-

١) كان أقصى تغير لاتساع المجرى فى الفترة (١٩٣٤م : ١٩٨٤م) حيث بلغ الفارق بينهما سلبيًا بمعدل (– ٢١٣٠متر) وبمعدل تغير سالبًا قدره (– ٤٢.٦٠متر/عام)، ويرجع السبب هنا إلى زيادة كمية تصريف المياه قبل بناء السد العالى وعدم التحكم فى المياه المارة بالمجرى.

٢) بلغ التغير فى اتساع المجرى فى الفترة (١٩٨٤م : ١٩٩٦م) نحو ٩٢٠متر بمعدل تغير موجبًا قدره (٧٦.٦٧متر/عام).

جدول (٣) تغيير اتساع المجرى بمنطقة الدراسة فى الفترة (١٩٣٤م – ٢٠٢٠م)

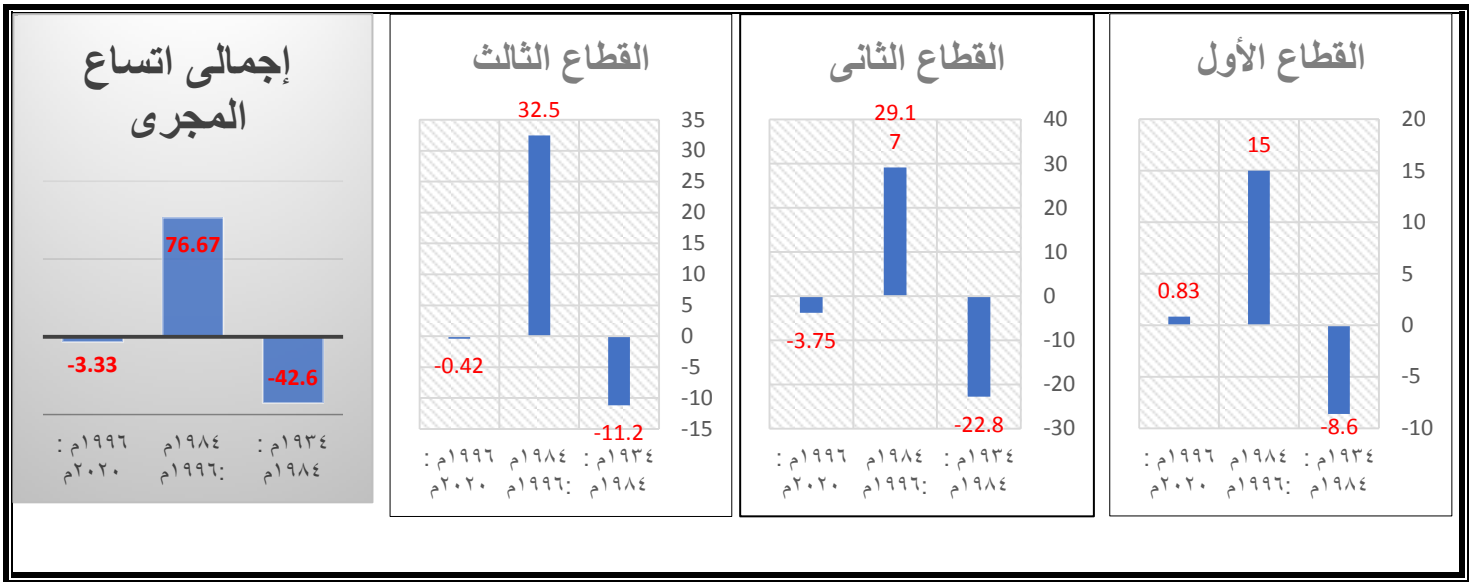
	متوسط اتساع المجرى بالمتر ١٩٣٤م – ١٩٨٤م				متوسط اتساع المجرى بالمتر ١٩٨٤م – ١٩٩٦م				متوسط اتساع المجرى بالمتر ١٩٩٦م – ٢٠٢٠م			
ع	١٩٣٤م	١٩٨٤م	الفارق	معدل التغيربالمتر/ عام	١٩٨٤م	١٩٩٦م	الفارق	معدل التغيربالمتر/ عام	١٩٩٦م	٢٠٢٠م	الفارق	معدل التغيربالمتر/ عام
ع ى ـ	٩٦٠	٥٣٠	-٤٣٠	٨.٦ -	٥٣٠	٧١٠	١٨٠	١٥	٧١٠	٧٣٠	٢٠	.٨٣
ع ى	١٦٤٠	٥٠٠	-١١٤٠	٢٢.٨ -	٥٠٠	٨٥٠	٣٥٠	٢٩.١٧	٨٥٠	٧٦٠	٩٠ -	.٧٥ -

١١٥٠	٥٩٠	-٥٦٠	-١١.٢	٥٩٠	٩٨٠	٣٩٠	٣٢.٥	٩٨٠	٩٧٠	-١٠	-٤٢
٣٧٥٠	١٦٢٠	-٢١٣٠	-٤٢.٦	١٦٢٠	٢٥٤٠	٩٢٠	٧٦.٦٧	٢٥٤٠	٢٤٦٠	-٨٠	-٣٣

٣) سجلت الفترة (١٩٩٦م : ٢٠٢٠م) تغيرًا سالبًا فى اتساع المجرى قدره (– ٨٠ متر) وبمعدل تغير سالبًا قدره (– ٣.٣٣متر/عام).

٤) يتبين مما سبق أن المجرى فى الفترة (١٩٣٤م : ٢٠٢٠م) -على مدار ٨٦عام- فقد من اتساعه حوالى (١٢٩٠متر) بمعدل تغير سالبًا قدره (-١٥متر/عام) وهذا يرجع إلى تباين كمية تصريف المياه فى مرحلة ما قبل بناء السد عما بعده، ولكن لوحظ أنه فى عام (١٩٩٦م) ازداد اتساع المجرى، ربما يرجع السبب هنا إلى تكون أراضى طرح النهر وظهور الجزر الملتحمة بالمجرى مثل بنى سامط، الجندية، بياض العرب وغيرها مما عمل على زيادة اتساعه بعد بناء السد والتجكم الكلى فى كمية التصريف المائى.

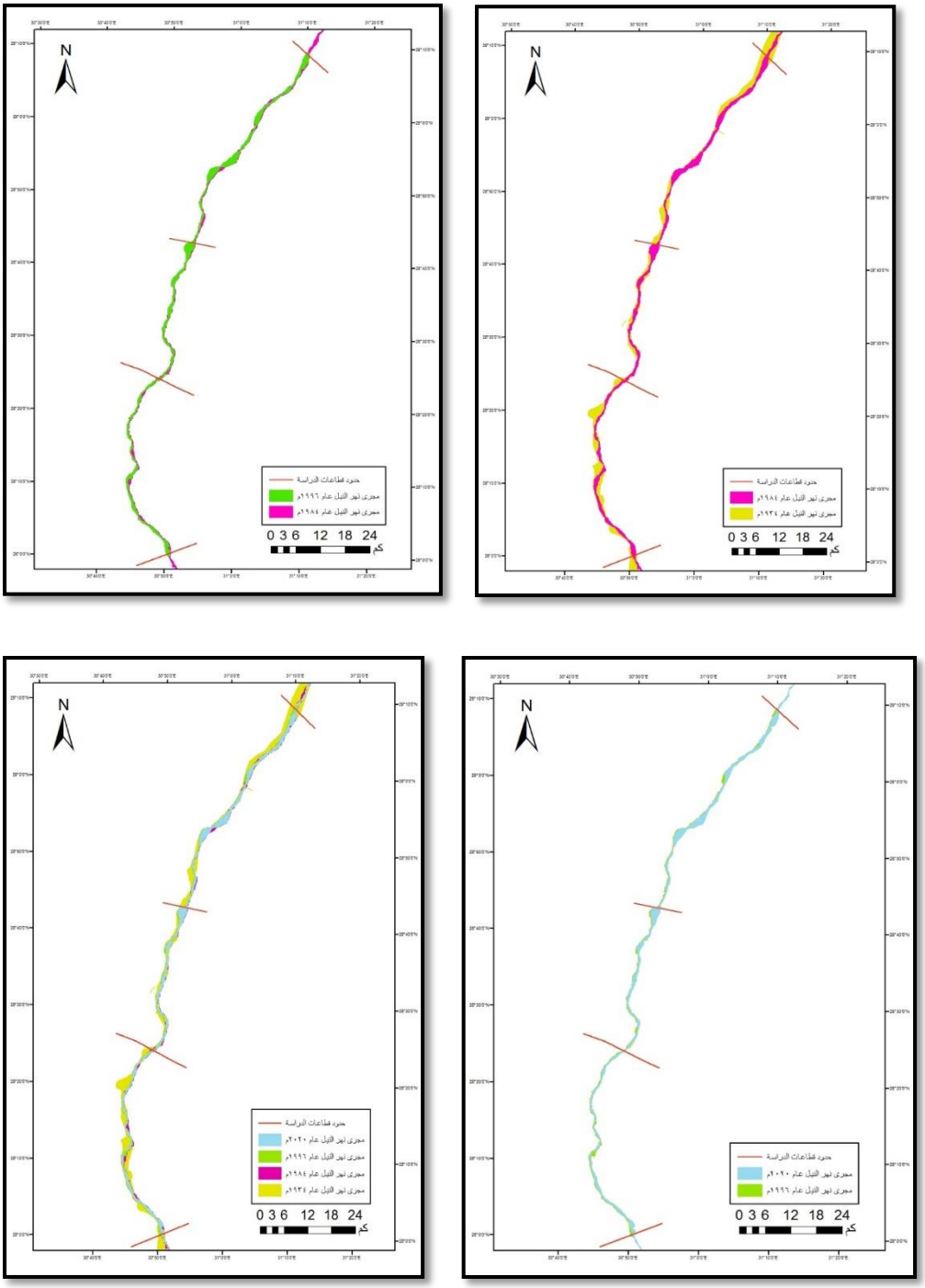
٥) كان القطاع الأول الممتد من المنيا – بنى مزار الأقل تغيرًا فى اتساع المجرى ففى الفترة (١٩٣٤م : ١٩٨٤م) كانت قيمة التغير سالبة قدرها (– ٤٣٠ متر) بمعدل تغير قدره (– ٨.٦ متر/عام)، وفى الفترة (١٩٨٤م : ١٩٩٦م) كان التغير فى الاتساع موجبًا قدره (١٨٠ متر) وبمعدل تغير قدره (١٥ متر/ عام)، وفى الفترة (١٩٩٦م : ٢٠٢٠م) كان التغير فى اتساع المجرى موجبًا قدره (٠.٨٣ متر/عام)، يرجع السبب وراء التغير الطفيف فى ضيق المجرى فى هذا القطاع إلى إقامة الكبارى العلوية مثل: كوبرى المنيا، محور سمالوط الجديد والعديد من المشروعات التى أدت إلى تراجع ضفتى النهر والتجمعات العمرانية التى أدت إلى البناء على حرم المجرى كما هو الحال فى مدن (سمالوط، دماريس، المنيا)، إلى جانب عمليات الردم.



شكل (٥) تغيراتساع المجرى بمنطقة الدراسة فى الفترة (١٩٣٤م : ٢٠٢٠م)

٦) احتل القطاع الثالث المركز الثانى من حيث التغير فى اتساع المجرى ففى الفترة (١٩٣٤م: ١٩٨٤م) كان الفرق فى الاتساع سالبًا قدره (-٥٦٠متر) بمعدل تغير سالب قدره (-١١.٢متر/عام)، وفى الفترة (١٩٨٤م : ١٩٩٦م) كان التغير فى اتساع المجرى تغيرًا موجبًا قدره (٣٩٠متر) بمعدل تغير موجب قدره (٣٢.٥٠متر/عام)، وأخيرًا فى الفترة (١٩٩٦م : ٢٠٢٠م) بلغت قيمة التغير(-١٠متر) بمعدل تغير سالبًا قدره (-٠.٤٢متر/عام)، ويرجع السبب هنا إلى بناء كوبرى بنى سويف الذى أدت دعاماته إلى ضيق اتساع المجرى نتيجة عملية النحت.

٧) كان القطاع الثانى الممتد بين: (بنى مزار – الفشن) الأكثر تغييرًا فى اتساع المجرى، فتغير اتساع المجرى فى الفترة الممتدة بين (١٩٣٤م : ١٩٨٤م) تغييرًا سالبًا قدره (-١١٤٠) وبمعدل تغير سالب قدره (– ٢٢.٨متر/عام)، أما فى الفترة (١٩٨٤م : ١٩٩٦م) كان التغير فى اتساع المجرى قدره (٣٥٠متر) وبمعدل تغير موجب قدره (٢٩.١٧متر/عام)، فى الفترة (١٩٩٦م : ٢٠٢٠م) كان التغير فى اتساع المجرى تغيرًا سالبًا قدره (-٩٠ متر) وبمعدل تغير سالب قدره (– ٣.٧٥ متر/عام)، ويرجع السبب هنا إلى زيادة أراضى طرح النهر كما هو الحال فى مغاغة والفشن التى أدت إى زيادة اتساع المجرى النهرى وأيضًا ظهور الحواجز الرملية كما هو الحال فى نزلة أولاد الشيخ، الحيبة.



شكل (٥) الإزاحة الأفقية للمجرى بمنطقة الدراسة فى الفترة (١٩٣٤م : ٢٠٢٠م)

٤) تقدير التغير فى مساحة سطح المجرى بمنطقة الدراسة:-

تعرف مساحة المسطح المائى بأنها نتاج لمدى تأثير العمليات الجيومورفولوجية التى شكلت سطح المجرى مع صافى كمية المياه ومدى تفاعل تلك العمليات مع الوسط الجيولوجى الذى يحيط بالمجرى، ويدل التغير فى المساحة على التغير فى هذه العمليات أو تغير سلوك

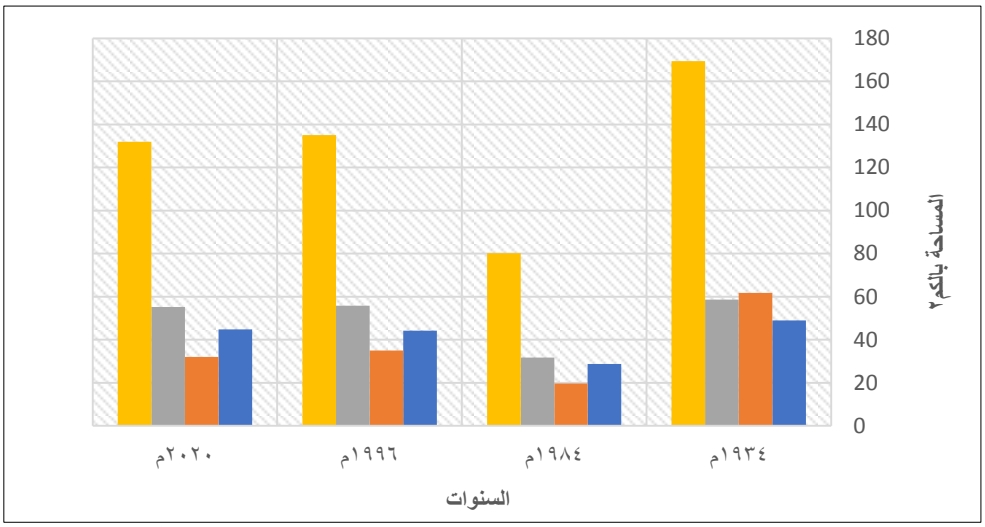
الجريان (عبد الرازق الكومى، ٢٠١٩م، ص ٣٧٩)، يوضح الجدول التالى التغير فى مساحة المسطح المائى كالآتى:-

جدول (٤) تغيير مساحة المجرى بمنطقة الدراسة فى الفترة (١٩٣٤م – ٢٠٢٠م)

مساحة سطح المجرى بالكم مربع ١٩٣٤م – ١٩٨٤م				مساحة سطح المجرى بالكم مربع ١٩٨٤م – ١٩٩٦م				مساحة سطح المجرى بالكم مربع ١٩٩٦م – ٢٠٢٠م			
ع	١٩٣٤م	١٩٨٤م	الفارق	معدل التغيربالكم مربع/ عام	١٩٨٤م	١٩٩٦م	الفارق	معدل التغيربالكم مربع/ عام	١٩٩٦م	٢٠٢٠م	الفارق	معدل التغير مر ع
ع	٤٩.٠٤	٢٨.٨٣	-٢٠.٢١	٠.٤٠ -	٢٨.٨٣	٤٤.٣٠	١٥.٤٧	١.٢٩	٤٤.٣٠	٤٤.٧٦	٠.٤٦	٠.٠٢
-	٦١.٧١	١٩.٧١	٤٢ -	٠.٨٤ -	١٩.٧١	٣٤.٩٩	١٥.٢٨	١.٢٧	٣٤.٩٩	٣١.٩٨	-٣.٠١	٠.٣ -
ع -	٥٨.٦٢	٣١.٦٧	-٢٦.٩٥	٠.٥٤ -	٣١.٦٧	٥٥.٨٠	٢٤.١٣	٢.٠١	٥٥.٨٠	٥٥.١٧	-٠.٦٣	٠.٣ -
ى	١٦٩.٣٧	٨٠.٢١	-٨٩.١٦	١.٧٨ -	٨٠.٢١	١٣٥.٠٩	٥٤.٨٨	٤.٥٧	١٣٥.٠٩	١٣١.٩١	-٣.١٨	٠.٣ -

- **يتبين من الجدول (٤)، الشكل(٥) مايلى:-**

تباينت مساحة سطح المجرى ف الفترة (١٩٣٤م : ١٩٨٤م) بفارق سلبى قدره (-٨٩.١٦كم مربع) وذلك خلال (٥٠ عام) وبمعدل تغير سالب قدره (-١.٧٨ كم مربع/عام)، تغيرت مساحة المجرى فى الفترة (١٩٨٤م : ١٩٩٦م) بمقدار(٥٤.٨٨كم مربع) على مدار (١٢ عام) وبمعدل تغير سنوى موجب قدره (٤.٥٧كم مربع)، وهى تعد أكثر الفترات التى تعرضت فيها مساحة سطح المجرى المائى للتغير ويرجع السبب هنا إلى بناء السد العالى وقلة تصريف المياه الأمر الذى أدى إلى فقد النهر ما يقارب من نصف مساحته (٤٧.٣٦ %) من مساحته مقارنة بمساحته عام (١٩٣٤م)، وفى الفترة (١٩٩٦م:



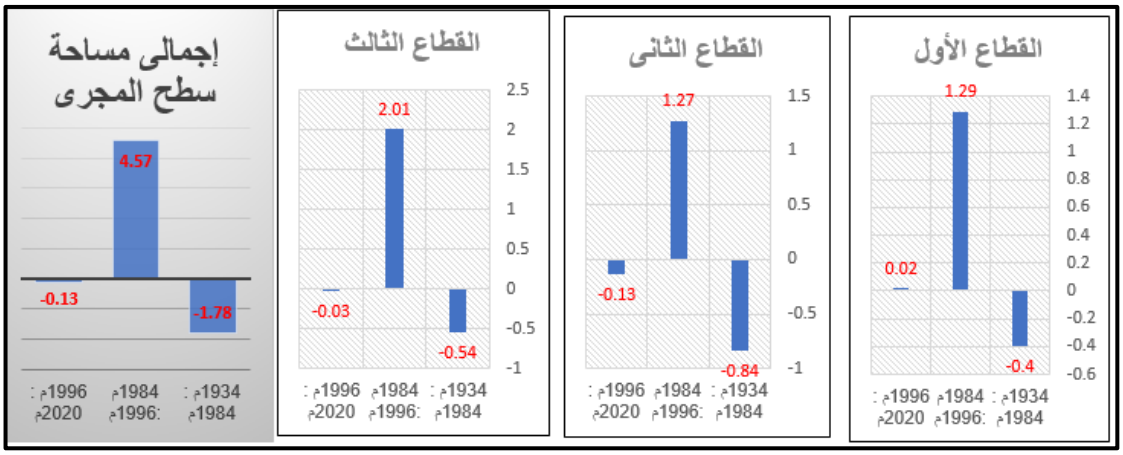
٢٠٢٠م) تغيرت مساحة سطح المجرى بمقدار(-٣.١٨كم مربع) وبمعدل تغير سنوى قدره (-٠.١٣ كم مربع) وهى أقل الفترات التى تعرضت لها مساحة سطح المجرى المائى للتغير.

شكل (٦) تغير مساحة المسطح المائى فى الفترة (١٩٣٤م :٢٠٢٠م)

- يوضح الشكل (٦) مدى تغير مساحة المسطح المائى خلال سنوات الدراسة -على مدار ٨٦ عام- ليتبين منه الآتى:-

١) تتناقص مساحة المسطح المائى تناقصًا طفيفًا مع التتابع الزمنى بإستثناء عام (١٩٨٤م) الذى تقلصت فيه المساحة بشكل ملحوظ ومن ثم عاود المجرى الزيادة فى عام (١٩٩٦م) والسبب فى ذلك يرجع إلى انخفاض كمية تصريف المياه بعد بناء السد العالى.

٢) كان معدل التغير فى مساحة المسطح المائى متباينًا على طول القطاعات الثلاثة ففى الفترة (١٩٣٤م:١٩٨٤م) -على مدار ٥٠ عام- تباين فيها معدل التغير تباينًا طفيفًا فكان فى القطاع الأول (-٠.٤٠)، القطاع الثانى(-٠.٨٤)، القطاع الثالث (-٠.٥٤كم مربع/عام)، وفى الفترة (١٩٨٤م:١٩٩٦م) -على مدار ١٢ عام- تباين فيها معدل التغير تباينًا واضحًا ف القطاعات الثلاثة فكان معدل التغير(١.٢٩، ١.٢٧، ٢.٠١ كم مربع/عام) على الترتيب، بينما فى الفترة (١٩٩٦م:٢٠٢٠م)-على مدار ٢٤عام- كانت قيم معدلات التغير(٠.٠٢، -٠.١٣،-٠.٠٣ كم مربع/عام) على الترتيب ويعنى ذلك أن مساحة المسطح المائى تتأثر بمدى التحكم فى المياه بعد بناء السد العالى فنجدها تميل إلى الاستقرار كلما زاد التحكم فى التصريف المائى من جزئيًا إلى كليًا.



شكل (٧) تغير مساحة سطح المجرى بمنطقة الدراسة فى الفترة (١٩٣٤م : ٢٠٢٠م)

٥) تقدير تغير عمق المجرى:-

قامت الطالبة برصد عمق المجرى النهرى بمنطقة الدراسة من خلال الدراسة الميدانية فى الفصل الأول من البحث، وكان لابد من دراسة التغير فى عمق المجرى وذلك من خلال رصد عمق المجرى النهرى عام (٢٠٠٧م)، رسم القطاعات التضاريسية لقاع المجرى النهرى ومن ثم مقارنتها بالقطاعات التضاريسية عام (٢٠٢٠م) التى تم رسمها فى الفصل الأول ورصد التغير الذى حدث لقاع المجرى النهرى وعلى طول القطاعات ال (١٢) محل الدراسة كما هو موضح فى الجدول (٥) كالآتى:-

يتبين من خلال دراسة الجدول (٥) أن:-

- كان متوسط أدنى عمق بمنطقة الدراسة (٢٤.٢٢م)، المتوسط العام لأقصى متوسط (٢٧.٥٧م)، بمتوسط يقدر بـ(٢٥.٩٨م).
- بلغ أقصى عمق للمياه فى القطاع الأول عند المنيا بقيمة (٣٣م)، بينما كان أدنى عمق للمياه عند سمالوط بقيمة (٢٥.٤٢م)، كان متوسط أقصى عمق (٣٠.٣٤م)، متوسط أدنى عمق (٢٧.٧٧م)، وذلك بمتوسط عام للقطاع قدره (٢٩.٣٩م).

- سجل أقصى عمق للمياه فى القطاع الثانى عند بنى مزار قدره (٢٨.٤٤م)، أدنى عمق للمياه عند أولاد الشيخ قدره (١٦.٥٦م)، وكان متوسط أقصى عمق للمياه (٢٨.٦م)، متوسط أدنى عمق للمياه (٢٤.٢٢م)، وذلك بمتوسط عام قدره (٢٦.٢٩م).
- بلغ أقصى عمق للمياه فى القطاع الثالث (٢٣.٥٦م) عند غياضة الشرقية، أدنى عمق للمياه عند بنى سويف بقيمة (١٦.٥٤م)، وكان متوسط أقصى عمق (٢٤.٠٢م)، متوسط أدنى عمق (٢٠.٦٢م)، وذلك بمتوسط عام قدره (٢٢.٣٢م).

جدول (٥) عمق المجرى النهرى داخل قطاعات منطقة الدراسة خلال الفترة

امتداد القطاعات الميدانية	الإحداثيات		المسافة بالمتر	المنطقة	العمق بالمتر		متوسط عمق المجرى بالمتر	البعد خلف خزان أسوان	منسوب سطح المياه (بالنسبة للبحر المتوسط)
	بداية القطاع	نهاية القطاع			أدنى عمق	أقصى عمق			
القطاع الأول المنيا - بنى مزار	٣٠° ٠٧' ٢٨.١" شرقاً	٣٠° ٤٤' ٥٧" شرقاً	٠	المنيا	٣٠.٢٠	٣٣	٣١.٦٠	٦٨٧.٥٥	٣٣
	٢٨° ٤٥' ٢١.٣" شمالاً	٢٨° ٠٧' ٢٤.٧" شمالاً							
	٣٠° ٤٤' ٣٤.٤" شرقاً	٣٠° ٤٤' ٢١.٦" شرقاً	٥٠	سمالوط	٢٥.٤٢	٣٠.٢٢	٢٧.٨٢	٧٠٩.٨٢	٣٢.٢٠
	٢٨° ١٨' ٣٠.١" شمالاً	٢٨° ١٨' ٣٥.٥" شمالاً							
	٣٠° ٧٤' ٣٠" شرقاً	٣٠° ٧٣' ٩٤" شرقاً	١٠٠	التوفيقية	٢٧.٦٩	٢٩.٧٩	٢٨.٧٤	٧٢٠.٠٧	٣١
	٢٨° ٣٠' ٨٥" شمالاً	٢٨° ٣١' ٣١" شمالاً							
	-		-	التوسط	٢٧.٧٧	٣٠.٣٤	٢٩.٣٩	-	-
القطاع الثانى بنى مزار - الفشن	٣٠° ٤٨' ٤٥.٤" شرقاً	٣٠° ٤٨' ٣٦.٢" شرقاً	٠	مطاى	٢٦.٢٧	٢٩.٥٧	٢٧.٩٢	٧٢٣.٨٨	٢٩.٣٠
	٢٨° ٢٤' ٧.٨" شمالاً	٢٨° ٢٤' ١٩.٥" شمالاً							
	٣٠° ٤٩' ٢٥.٧" شرقاً	٣٠° ٥٠' ١٩.١" شرقاً	٥٠	أبو عزيز	٢٦.٨٦	٢٩.١٦	٢٨.٠١	٧٢٦.٤٦	٢٨.٨٠
	٢٨° ٣٠'	٢٨° ٢٦'							

ن	١٣.٤" شمالاً	١٢.٤" شمالاً							
	٣٠° ٤٩' ٢٥.٧" شرقاً	٣٠° ٤٩' ٩.٦" شرقاً	١٠٠	بنى مزار	٢٤.٨٤	٢٨.٤٤	٢٦.٦٤	٧٣٥.٨٣	٢٧.٥٥
	٢٨° ٣٠' ١٣.٤" شمالاً	٢٨° ٣٠' ١٤" شمالاً							
	٣٠° ٥٠' ٥٠.٦" شرقاً	٣٠° ٥٠' ٣٣.٨" شرقاً	١٥٠	شارونة	٢٣.٥٤	٢٨.٠٤	٢٥.٧٩	٧٤٧.٧٠	٢٢.٢٥
	٢٨° ٣٥' ٣٤.٦" شمالاً	٢٨° ٣٥' ٣٢.٧" شمالاً							
	٣٠° ٥٢' ٣١.١" شرقاً	٣٠° ٥٢' ١٩.٩" شرقاً	٢٠٠	أولاد الشيخ	١٩.٥٩	٢٦.٥٩	٢٣.٠٩	٧٥٥.٨٣	٢٢.٣٥
	٢٨° ٤٠' ١٦.٧" شمالاً	٢٨° ٤٠' ١٩.٩" شمالاً							
	-		-	المتوسط	٢٤.٢٢	٢٨.٣٦	٢٦.٢٩	-	-
القطاع الثالث الفشن- بنى سويف	٣٠° ٥٤' ٥٨.٣" شرقاً	٣٠° ٥٤' ٣٧.٨" شرقاً	٠	الحيبة	٢٠.٣٤	٢٤.٧٤	٢٢.٥٤	٧٦٦.٨٣	٢٢.١٥
	٢٨° ٤٦' ٣٤.١" شمالاً	٢٨° ٤٦' ٤٤.٤" شمالاً							
	٣١° ٠٠' ٢٢.٤" شرقاً	٣١° ٠٠' ٨.٣" شرقاً	٥٠	غياضة الشرقية	٢١.٨٤	٢٥.٣٤	٢٣.٥٩	٧٨٨.٣٣	٢٢.٧٠
	٢٨° ٥٥' ٥٤" شمالاً	٢٨° ٥٦' ٠١." شمالاً							
	٣١° ٠٢' ١٠.١" شرقاً	٣١° ٠١' ٥٤" شرقاً	١٠٠	سنور	٢٠.٧٧	٢٢.٩٧	٢١.٨٧	٧٩٥.٢٦	٢١.٢٥
	٢٨° ٥٨' ٢٦" شمالاً	٢٨° ٥٨' ٣٦" شمالاً							
	٣١° ٠٧' ٩.٦" شرقاً	٣١° ٠٦' ٥٧" شرقاً	١٥٠	بنى سويف	١٩.٥٤	٢٣.٠٤	٢١.٢٩	٨٠٨.٤٩	٢٠
	٢٩° ٠٤' ٩.٧" شمالاً	٢٩° ٠٤' ١٨.٦" شمالاً							
	-		-	المتوسط	٢٠.٦٢	٢٤.٠٢	٢٢.٣٢	-	-
-	متوسط العمق بمنطقة الدراسة				٢٤.٢٢	٢٧.٥٧	٢٥.٩٨	-	-

(٢٠٠٧م : ٢٠٢٠م)

المصدر : اعتمادًا على القياسات المورفومترية خلال الدراسة الميدانية، واللوحات الهيدروجرافية مقياس (١: ٥٠٠٠) الصادرة عن معهد بحوث النيل، وباستخدام برنامج AutoCAD, v.2013.

٦) تقدير التغير فى مساحات النحت والإرساب:-

تم تقدير كميات النحت والإرساب لقطاعات منطقة الدراسة من خلال تحليل الجدول(٧) والشكل (٨) يتبين الآتى:-

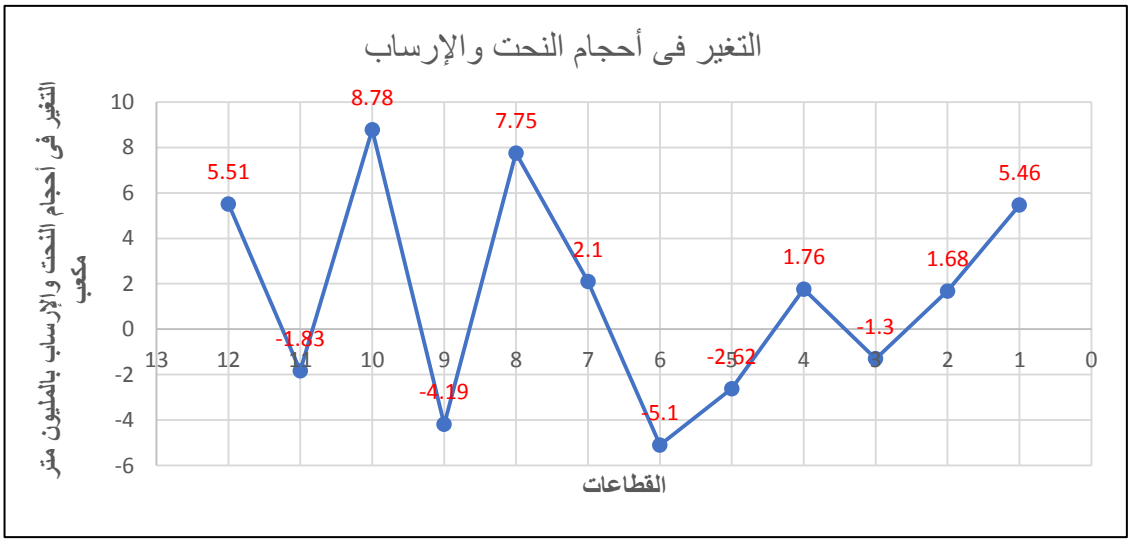
جدول (٦) تغير كميات النحت والإرساب بمنطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٧م : ٢٠٢٠م)

القطاع	المنطقة	متوسط منسوب سطح الماء بالمتر	حجم النحت مليون متر مكعب	حجم الإرساب مليون متر مكعب	مقدار التغير مليون متر مكعب	المعدل السنوى مليون متر مكعب
١	المنيا	٣٣	٢.٠٥	٧.٥١	٥.٤٦	٠.٤٢
٢	سمالوط	٣٢.٢٠	١.١٨	٢.٨٦	١.٦٨	٠.١٣
٣	التوفيقية	٣١	٥.٥٣	٤.٢٣	١.٣٠-	٠.١٠-
٤	مطاى	٢٩.٣٠	٢.٩٢	٤.٦٨	١.٧٦	٠.١٤
٥	أبو عزيز	٢٨.٨٠	٦.٣٥	٣.٧٣	٢.٦٢-	٠.٢٠-
٦	بنى مزار	٢٧.٥٥	٧.٠٨	١.٩٨	٥.١٠-	٠.٣٩-
٧	شارونة	٢٢.٢٥	٦.٩٠	٩	٢.١٠	٠.١٦
٨	أولاد الشيخ	٢٢.٣٥	١.٨٧	٩.٦٢	٧.٧٥	٠.٦٠
٩	الحيية	٢٢.١٥	٧.٥٢	٣.٣٣	٤.١٩-	٠.٣٢-
١٠	غياضة الشرقية	٢٢.٧٠	٢.٥٧	١١.٣٥	٨.٧٨	٠.٦٨
١١	سنور	٢١.٢٥	٦.٣٤	٤.٥١	١.٨٣-	٠.١٤-
١٢	بنى سويف	٢٠	٠.٥٣	٦.٠٤	٥.٥١	٠.٤٢
الإجمالى		٢٦.٠٥	٥٠.٨٤	٦٨.٨٤	١٨	١.٣٨

المصدر : القياسات المورفوميترية للقطاعات التضاريسية من خلال الدراسة الميدانية، اللوحات الهيدروجرافية مقياس (١: ٥٠٠٠) الصادرة عن معهد بحوث النيل، وباستخدام برنامج AutoCAD, v.2013.

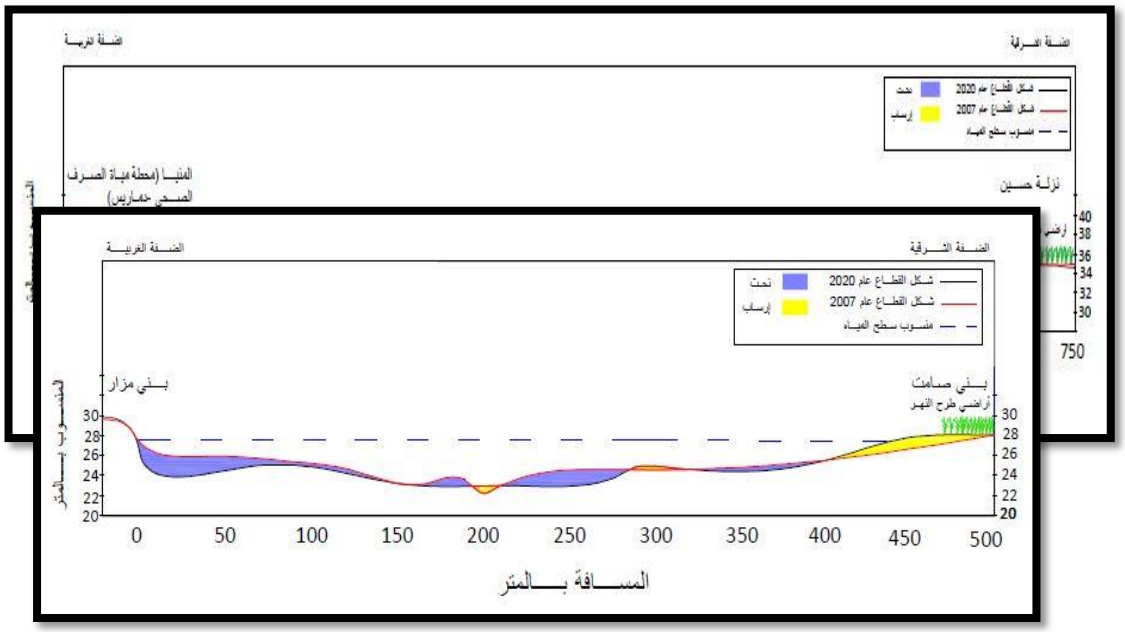
شكل (٨) مقدار التغير فى أحجام النحت والإرساب بمنطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٧م : ٢٠٢٠م)

- تم عمل تطابق Overlay للطبقتين فى السنتين المختلفتين (٢٠٠٧م، ٢٠٢٠م) لتحويلهما إلى طبقة واحدة من أجل سهولة المقارنة بينهما وتقسيم القطاعات علي هذه الطبقة فما يعلو القطع يكون نحت، وما يدنو منه يكون إرساب كما هو موضح فى قطاعات منطقة الدراسة شكل (٨)
- تقاربت أحجام النحت والإرساب بمنطقة الدراسة فبلغت أحجام النحت (٥٠.٨٤ مليون متر مكعب)، أحجام الإرساب بلغت (٦٨.٨٤ مليون متر مكعب) وذلك بمقدار تغير موجب قدره (١٨ مليون متر مكعب)، وبمعدل سنوى قدره (١.٣٨ مليون متر مكعب/سنة).
- تميل مورفولوجية النهر إلى حالة الديناميكية خلال فترة الدراسة والتى تقدر ب (١٣

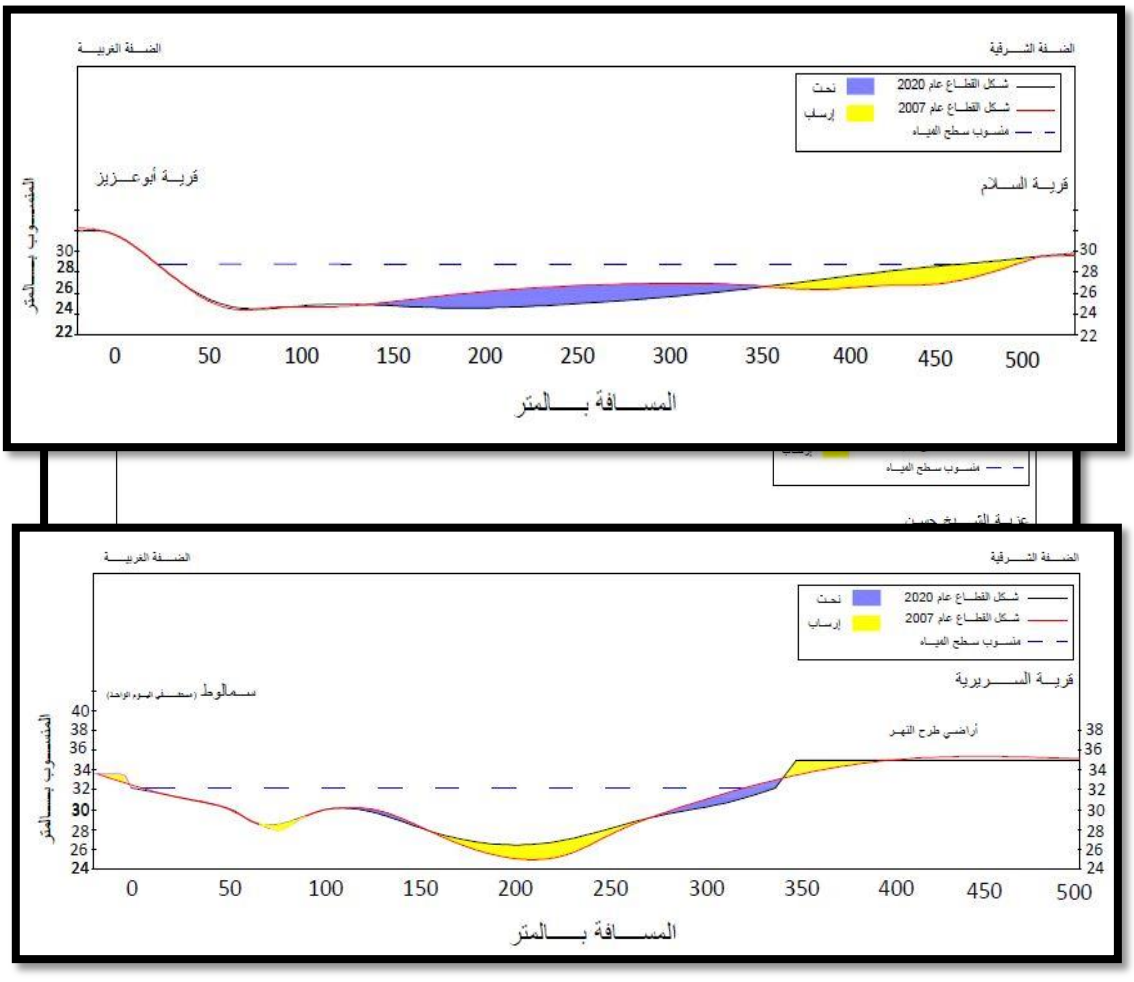


عام) مع كونه يميل إلى الإرساب وهذا ما يفسر تكون الحواجز الرملية والجزر.

- بلغ أقصى معدل تغير سنوى عند القطاع العاشر (غياضة الشرقية)، فكان معدل التغير خلال (١٣ عام) هو (٨.٧٨ مليون متر مكعب/سنة)، فكان حجم الإرساب كبير قدره (١١.٣٥ مليون متر مكعب)، وكان حجم النحت صغير قدره (٢.٥٧مليون متر مكعب).
- كان أدنى معدل تغير سنوى عند القطاع الثالث (التوفيقية) بمعدل تغير (-١.٣٠ مليون متر مكعب/سنة) فكان حجم النحت (٥.٥٣ مليون متر مكعب)، حجم الإرساب (٤.٢٣ مليون متر مكعب).



- نلاحظ سيادة معدلات الإرساب فى الغالبية العظمى من القطاعات ولكن بوجه عام تتقارب كل من معدلات النحت والإرساب كما ذكر (أحمد صابر، منال سمير، ٢٠٢١م، ص٤٣١)، وكان متوسط منسوب المياه ٢٦.٠٥ متر.



شكل (٩) مقدار التغير فى كميات النحت والإرساب بمنطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٧م : ٢٠٢٠م)

٧) تقدير تغير مساحات النحت والإرساب:-

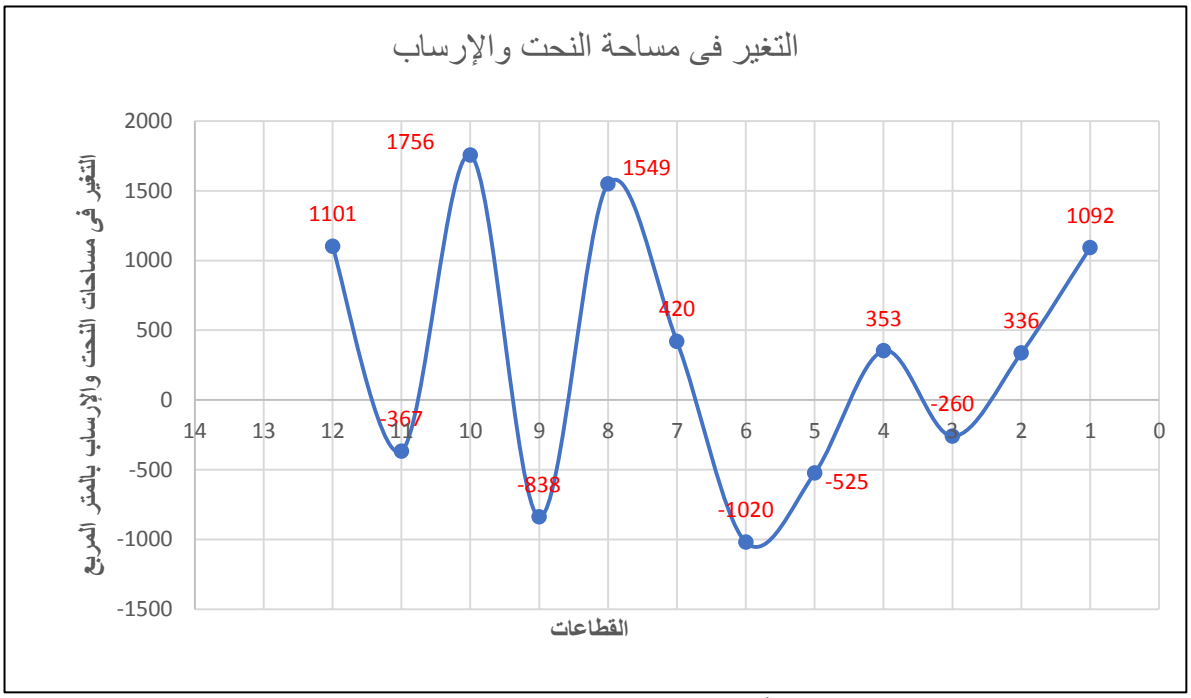
يمثل العامل البشرى الدور الأعظم فى التأثير على مساحات النحت والإرساب بمنطقة الدراسة وذلك يتشكل فى ضم أجزاء من الحرم النهرى للبناء عليها كما هو الحال فى مغاغة وبنى سويف، إنشاء الكبارى والتى تعمل على نحت ضفاف المجرى كما هو واضح فى بنى سويف وسمالوط، إنشاء المعديات كما هو الحال فى تل كفر منصور و شارونة تلك التأثيرات تعمل على تغير مساحات النحت والإرساب حسب شدتها ومدى تأثيرها ومن هنا كان لابد من الإهتمام بالتكسيات الحجرية التى تعمل على التقليل من أخطار النحت إلى جانب عمليات التطهير التى تتحكم سبيًا فى مساحات الإرساب على طول المجرى ومن هنا قامت الطالبة برصد مساحات النحت والإرساب للوصول إلى مى تغير هذه المساحات على طول قطاعات منطقة الدراسة كما هو موضح فى الجدول (٧)، الشكل(٩):-

جدول (٨) تغير مساحات النحت والإرساب بمنطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٧م : ٢٠٢٠م)

القطاع	المنطقة	منسوب سطح الماء	مساحة النحت بالمتر المربع	مساحة الإرساب بالمتر المربع	التغير فى المساحة بالمتر المربع	مقدار التغير السنوى بالمتر المربع
الأول	المنيا	٣٣	٤١٠	١٥٠٢	١٠٩٢	٨٤
الثانى	سمالوط	٣٢.٢٠	٢٣٦	٥٧٢	٣٣٦	٢٥.٨٥
الثالث	التوفيقية	٣١	١١٠٦	٨٤٦	٢٦٠-	٢٠-
الرابع	مطاى	٢٩.٣٠	٥٨٣	٩٣٦	٣٥٣	٢٧.١٥
الخامس	أبو عزيز	٢٨.٨٠	١٢٧٠	٧٤٥	٥٢٥-	٤٠.٣٨-
السادس	بنى مزار	٢٧.٥٥	١٤١٥	٣٩٥	١٠٢٠-	٧٨.٤٦-
السابع	شارونة	٢٢.٢٥	١٣٨٠	١٨٠٠	٤٢٠	٣٢.٣١
الثامن	أولاد الشيخ	٢٢.٣٥	٣٧٤	١٩٢٣	١٥٤٩	١١٩.١٥
التاسع	الحيبة	٢٢.١٥	١٥٠٤	٦٦٦	٨٣٨-	٦٤.٤٦-
العاشر	غياضة الشرقية	٢٢.٧٠	٥١٤	٢٢٧٠	١٧٥٦	١٣٥.٠٨
الحادى عشر	سنور	٢١.٢٥	١٢٦٨	٩٠١	٣٦٧-	٢٨.٢٣
الثانى عشر	بنى سويف	٢٠	١٠٦	١٢٠٧	١١٠١	٨٤.٦٩
المتوسط		٢٦.٠٥	٨٤٧.١٧	١١٤٦.٩٢	٢٩٩.٧٥	٢٣.٠٦

- **يتبين من خلال الجدول (٨) والشكل (١٠) أن:-**

- كان متوسط مساحة النحت بمنطقة الدراسة (٨٤٧.١٧ متر مربع)، متوسط مساحة الإرساب (١١٤٦.٩٢ متر مربع) بمتوسط عام قدره (٢٩٩.٧٥ متر مربع) وبمعدل سنوى قدره (٢٣.٠٦ متر مربع) وهذا يدل على أن نهر النيل بمنطقة الدراسة يميل إلى الإرساب.



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات جدول (٤٥) وباستخدام برنامج Excel, v. 2015.

شكل (١٠) مقدار التغير فى مساحات النحت والإرساب بمنطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٧م : ٢٠٢٠م)

- سجلت القطاعات التى تميل إلى النحت عدد (٥) قطاعات وهم (الثالث، الخامس، السادس، التاسع، الحادى عشر) بإجمالى مساحة تقدر بـ(٦٥٦٣متر مربع) وبمتوسط عام قدره (١٣١٢.٦٠ متر مربع)، بلغت أقصاها فى القطاع التاسع (الحيبة) بمساحة (١٥٠٤ متر مربع)، أدناها فى القطاع الثالث (التوفيقية) بمساحة (١١٠٦ متر مربع)، يرجع ذلك إلى أعمال التطهير والتكسية بتلك القطاعات.
- كان عد القطاعات التى تميل إلى الإرساب (٧) قطاعات وهم (الأول، الثانى، الرابع، السابع، الثامن، العاشر، الثانى عشر) بإجمالى مساحة (١٠٢١٠ متر مربع)، وبمتوسط (١٤٥٨.٥٧ متر مربع)، بلغت أقصاها فى القطاع العاشر (غياضة الشرقية) بمساحة (٢٢٧٠ متر مربع)، أدناها فى القطاع الثانى (سمالوط) (٥٧٢ متر مربع)، يرجع السبب هنا إلى إقامة المشروعات الهندسية بتلك القطاعات وأيضًا الانتهاك البشرى لحرم النهرى والبناء عليه مما يؤدى إلى حدوث أخطار على جانبى المجرى لوحة (٢٠).

المصادر والمراجع

اولاً : المصادر

١. وزارة الموارد المائية الرى ،مشروع كوبرى سمالوط الجديد، تحت الإنشاء (٢٠٢٠م).
٢. وزارة الموارد المائية والرى ،خطة موارد المياه المحلية،تقرير منشور (٢٠١٧م).
٣. الهيئة المصرية العامة للمساحة ، الخرائط الطبوغرافية مقياس (١ :٥٠٠٠٠) الصادرة عام (١٩٩٦م) لوحات (المنيا، سمالوط، مغاغة،البرجاية، بنى مزار، وادى سنور، الفشن، بنى سويف).
٤. الهيئة المصرية العامة للمساحة، الخرائط الطبوغرافية مقياس (١ : ٢٥٠٠٠) لوحات (بوش، بنى سويف، بيا، سدس الأمراء، الفشن، مغاغة، دهروط، بنى مزار، مطاى، سمالوط، جبل الطير، البرجاية، المنيا) الصادرة عام (١٩٣٤م) .
٥. الهيئة المصرية العامة للبترول (شركة كونوكو كورل) ،الخريطة الجيولوجية مقياس (١ :٥٠٠٠٠٠) الصادرة عام (١٩٨٧م) (لوحة بنى سويف).
٦. الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، المخطط الإستراتيجى لإقليم شمال الصعيد ومحافظاته (الفيوم،بنى سويف،المنيا) الصادر عام (٢٠١٣م).
٧. معهد بحوث النيل ، تقارير غير منشورة عن البيانات الهيدرولوجية لنهر النيل .
٨. موقع المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS Earth Explorer) المرئيات الفضائية من النوع Landsat(5)TM لعام (١٩٨٤م) ، Landsat (8) oli للأعوام (٢٠١٩م، ٢٠٢٠م).

موقع المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS Earth Explorer)، نماذج الارتفاعات الرقمية(SRTM ١ Arc Second Global)، دقة ٣٠متر الملتقطة بتاريخ (٢٠١٤/٩/٢٣م) وعددهم (٥) ملفات.

ثانياً المراجع :

أ. الماجع العربية

١. **إبراهيم محمد حسن (٢٠١٤م):** نحت وانهيال ضفاف نهر النيل بين قناطر نجع حمادى وقناطر أسيوط- دراسة جيومورفولوجية بإستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراة، كلية الأداب، جامعة المنصورة.

٢. **أحمد إبراهيم صابر (٢٠١٦م):** رصد التغيرات والأخطار الجيومورفولوجية الناجمة عن بناء قناطر نجع حمادى بمجرى النيل بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٩١.

٣. **أحمد إبراهيم صابر (٢٠١٧م):** القنوات المائية المهجورة من مجرى النيل بمنطقة ملوى، دراسة فى الجيومورفولوجيا التطبيقية، المجلة المصرية للتغيير البيئى، إدار خاص يوليو ٢٠١٧م.

٤. **السيد السيد الحسينى (١٩٨٨م):** الجزر النيلية بين نجع حمادى وأسيوط (مصر العليا) قسم الجغرافيا جامعة الكويت والجمعية الجرافية الكويتية، العدد ١١٤.

٥. **السيد السيد الحسينى (١٩٩١م):** نهر النيل فى مصر منحنياته وجزره -دراسة جيومورفولوجية، دار النشر لجامعة القاهرة.

٦. **جودة فتحى التركمانى (١٩٩٧م):** جيومورفولوجية مجرى النيل وتغيراته المعاصرة ف منطقة ثنية قنا، المجلة الجغرافية العربية، العدد ٣٠، الجمعية الجغرافية المصرية.

٧. **حسن أبو باشا (٢٠١٧م):** نحت وإنهيال ضفاف نهر النيل بين قناطر إسنا وقناطر نجع حمادى دراسة جيومورفولوجية بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتكنولوجيا الإستشعار عن بعد،رسالة دكتوراة،كلية الأداب،جامعة بنها.

٨. **صابر آمين الدسوقى (١٩٩٧م):** بعض التغيرات المورفولوجية الحديثة فى مجرى فرع رشيد، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٢٩، القاهرة.

٩. **عبد الحميد كليو (١٩٨٥م): الإنسان كعامل جيومورفولوجى، الجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ٨٠، الكويت.**

١٠. **عبد الرازق الكومى (٢٠٢١م): تغيير خط الشاطئ بين رأس الحكمة ورأس أم الرخم بالساحل الشمالى الغربى لمصر، مجلة ، العدد.**

١١. **عبد الرازق بسيونى الكومى (٢٠١٩م): تكامل البيانات المستشعرة ونظم المعلومات الجغرافية فى رصد التغيرات المعاصرة بالقطاع الأوسط لمجرى فرع رشيد بين قريتى طنوب ومحلة اللبن، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة قناة السويس، العدد ٢٨، الجزء الثالث.**

١٢. **عبد العظيم أبو العطا (١٩٧٨م): مصر والنيل بعد بناء السد العالى، وزارة الرى وإستصلاح الأراضى المصرية، مصر.**

١٣. **عبدالسلام هاشم (١٩٧٢م): تأثير السد العالى على هيدرولوجية النهر وعلاقته بمشروعات التوسع الزراعى ، وزارة الرى ، الجزء الثانى ، القاهرة .**

١٤. **محمد تراب (١٩٩٠م):** مورفولوجية الجزر النهرية بفرع دمياط بعد بناء السد العالى، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد٢٢.

ب . المراجع الأجنبية

1. **Abdelsalam .A.,et all(2005):** Nile Basin Capacity Building Network, River Morphology Research Cluster, Towards The Improvement of Protection Methods Against Bank Erosion, NWRC, Cairo.
2. **Brice (1964):** Channel Pattern ant terraces of the Loup river in Nebraska, U.S. Geological, Survey Prof., No. 422-D.
3. **Butzer ,K.W. (1962) :** Environment and Human Ecology in Egypt during predynastic and early Dynastic Times " Bull. SOS. Geogr, Egypt ,Vol.32.
4. **Hurst, H,E (1952):** The Nile, a general account of the river and the utilization of its waters, constable, London.
5. **David Kinghton (2004)** : Fluvial Forms &processes a new Perspective ,john wiley and sons, New York.
6. **Kingstorm, A**., (1962): Geomorphological Studies of Sandur Plains and Their Braded Rivers in Iceland, Geo, Annaler, London.
7. **Leopold, L.B**, & Wolman,M., &Miller,J., (1970): River Channel Patterns in Deory, G.H., London.
8. **Pen, L., Till, B., janicke, S & Muirden., P., (2001):** Stream Channel Anaylsis, Water & Rivers Commission, Report no. Rr9. The Government of Western Australia.
9. **Said, R (1990):** Geology of Egypt, Blakeman, Rotterdam, Netherland.
10. **Schum,S.A (1969):** The Fluvial System, John Wily & Sons, NewYork.

11. **Smith D.I & Stopp P.(1978**): The River Basin: An Introduction to study of Hydrology, Cambridge Univ. Press, Cambridge, London.

12. **Smith, k (1996):** environmental hazards, Routledge, London

Some contemporary geomorphological changes in the course of the Nile River Between the cities of Al-Minya and Beni Suef Using Geomatics

By

Prof. Dr. Abdel Razek Al-Koumi

Assistant Professor of Physical Geography and Geographical Information Systems and Head of the Geography Department at the Faculty of Arts _ Tanta University

Prof. Dr. Muhammad Zaki Al-Sadimi

Professor of economic geography and maps and former Dean of the Faculty of Arts _ Tanta University

Mennat Allah Ahmed Mohamed Noureddine

Abstract:

This research deals with the geomorphological changes that the river was exposed to in the area extending between the cities of Minya and Beni Suef, during the years (1934 AD, 1984 AD, 1996 AD, 2020 AD), and highlighting the impact of human activity on changing the geomorphology of the phenomena associated with the river.

The river during (86 years), and in an attempt to monitor the development of human influence on the geomorphology of the stream through studying methods for monitoring the geometric and morphological changes of the stream, studying the morphological development of some geomorphological phenomena such as the Nile islands and the reasons for their emergence And its evolution, the turns as well as the change in the characteristics of the bottom of the pelvic stream.

The research aims to study each of:

Methods and techniques for monitoring geomorphological change using remote sensing techniques and GIS applications.

- Evaluation of the geomorphological change in some geometrical and morphological properties of the stream.

Keywords: Minya, Beni Suef, geomorphological change, rate of change, remote sensing techniques, GIS applications