

## تقييم أثر التغيرات الموسمية في بنية

### مجرى نهر النيل وكيفية توظيفه

اعداد

حامد حامد محمد العصفوري

مدرس الجغرافيا الطبيعيه

بمعهد البحوث والدراسات الاستراتيجيه

لدول حوض النيل- جامعه الفيوم



## مستخلص:

يعد نهر النيل موروث قومي تتداول إستخدامه الأجيال المتتابة، ومن ثم فإن التنمية العشوائية تجاه النهر يعد خيانة لأمانة نقلها إلى الأجيال التالية صحيحة وسليمة كمرفق يقوم على إعاشة الأجيال المتتابة. وفي ظل الجدل المثار حول مخاطر تهدم سد النهضة والقدرة التدميرية لكتلة المياه المندفعة منه ومدى استيعاب المجرى لفيضاناتها المحتملة وتدميرها المحتمل للزراعات وال عمران في ظل إختفاء الجسور الطبيعية وتقزم جسور الحماية وتضييق المقطع العرضي للنهر. لذا تظهر أهمية السياسة الحمائية الجديدة في الحفاظ على النهر لمواجهة المخاطر المحتملة.

يجب مراجعة منظومة الحماية الحالية بعد تكرار التعديات على نهر النيل ومجراه وأراضيه المنكشفة والتي أدت إلى ظهور الحملة القومية لإنقاذ النيل لإزالة نحو ٥٠ ألفا و٣٩٩ حالة بالتعامل الإيجابي مع الأراضي المنكشفة من مجرى النهر في ضوء التصرفات المائية بكل عروة على حدة، ووقف تعامل الأفراد والهيئات عليها مقابل رسوم إشغال. اقترح النظر في طرح إستخدامات مؤقتة وموسمية للأراضي المنكشفة في فترات إنخفاض مناسيب المياه بالمجرى تقوم عليها هيئة مختصة بما لا يغير من طبيعتها أو تغيير ملامحها لوقف التعديات عليها من خلال أنماط إستخدامات جديدة.

الكلمات المفتاحية: تضييق مجرى النهر- جزر النيل - التوسعات

الحضرية

## Abstract:

*The River Nile is considered an iconic element of the Egyptian national heritage that has been used by all generational. Unplanned and unsystematic developmental efforts of the Nile are no less than an unethical act against the coming generations. Controversies regarding the destructive effects of the Renaissance Dam, in case of structural damage or flooding. Among these hazards are eroding urban spaces, ruining agricultural areas, deteriorating protection margins, and narrowing the Nile stream. Therefore, it become extremely urgent to set up new preemptive policies and procedure to safeguard the River Nile against any imminent dangers. After recurring violations of the Nile, amending and revising current precautionary procedures becomes a priority. National campaigns need to be initiated to preserve the Nile against any violations, and to implement seasonal procedures during time of droughts without changing its characteristic features.*

*Key words: narrowing riverbed, Nile islands, urban expansions urban expansions.*

## الاستشهاد المرجعي:

حامد حامد محمد العصفوري (عدد خاص ٢٠١٨). تقييم أثر التغيرات الموسمية في بنية مجرى نهر النيل وكيفية توظيفه. حولي. جامعة بني سويف. - عدد خاص ٢٠١٨. - ص ص ١٥-

٧٠



## مقدمة:

يعد نهر النيل من البنيات العامة الأكثر حيوية التي يقتضي الحفاظ عليها، وهي موروث قومي تتداول إستخدامها الأجيال المتتابعة ولا تتصرف فيها بتغيير وظائفها الرئيسية التي تتمثل في تمرير كتلة التصرفات المائية التي تقوم عليها الزراعة المصرية في عرواتها المختلفة أولاً وتوظيفها في الملاحة النهرية والسياحة النيلية بما لا يتعارض مع الوظيفة الأساسية المشار إليها، ومن ثم فإن التنمية العشوائية للجيل الحالي تجاه النهر يعد خيانة لأمانة نقلها إلى الأجيال التالية صحيحة وسليمة كمرفق يقوم على إعاشة الأجيال المتتابعة.

والتساؤل المطروح في ظل الجدل المثار حول مخاطر تهدم سد النهضة والقدرة التدميرية لكتلة المياه المندفعة منه في مجرى نهر النيل يتجسد في هل يستوعب المجرى هذا التيار الضخم الكبير وهل ستتجاوز فيضاناته جوانب المجرى وجسوره إلى الحقول الزراعية والتجمعات العمرانية، وهذا مرجح مبدئي، كما أن التعدي على الجسور الطبيعية بالإزالة والجسور الحكومية (الميل الأمامي والخلفي) والردم المباشر الذي يضيق من المقطع العرضي للنهر ورفع منسوب قيعانه سيسهم في زيادة التدمير المتوقع في الزراعات القائمة والمنشآت الحافة بالنهر وجسوره، ومن هنا تكمن أهمية البحث في تقييم تطور طبوغرافية قاع المجرى في ظل المنظومة المائية الحالية الجديدة.

كانت المنظومة المائية القديمة قبل إنشاء السد العالي تملك نظاما ذاتيا للحماية من تعدي الأفراد، فقد كان الإنسان والمجتمع في موقف ردة الفعل دائما وتقوم الفيضانات بنفسها على إزالة التعديات مهما كان حجمها، لكن كانت الدولة والحكومة والأهالي فقط كانت قادرة على كبح جماح النهر بإنشاء جسور أخرى غير جسور الحماية(الجسور السلطانية) لأغراض تحويل النهر وضبط اتجاهاته في بعض المواضع لحماية المنشآت الكبرى، مثل جسور الطوارئ التي ترد الفيضان أو تغيير مجراه، أو الجسور البلدية التي كان يقتصر نفعها على ناحية دون أخرى لذا فإن مسئولية إنشائها وصيانتها تقع على أجزاء الأقاليم والفلاحين<sup>(١)</sup>.

وبعد السد العالي تمت السيطرة على الفيضانات ودوريتها وإقامة نظام جديد من التصرفات المائية المخزونة أمام السد العالي (بحير السد) وضخها في المجرى وفقا لاحتياجات المجتمع في الزراعة أساسا والأغراض الأخرى، وبالتالي انتقل نظام إدارة النهر من الإدارة الذاتية لدورية الفيضانات إلى إدارة الدولة ومؤسساتها القومية والتي تتمثل في وزارة الري.

نخلص مما سبق أن لنهر النيل منظومتان - مائية وبيئية، تفاعل معها المجتمع لتعديل النظام الطبيعي في مرحلة تالية بالتحكم في مخاطر الفيضانات، وانتقل معها إلى التخزين وضبط التصرفات المائية، ومن ثم يعتبر النمط العام لمجرى النهر الحالي نتاج متبقي من تأثير منظومته المائية القديمة.

(١) القلقشندى، الجزء الثالث، ص ص ٤٤٨-٢٥٢.



ولما كان الفارق ضخما بين موسمي الفيضان والتحاريق قديما ظهر المجرى في جزء محدود من قاع المجرى، تنكشف معه مسطحات كبيرة من قاع المجرى على جانبيه. لكنها لم تلبث أن يغمرها الفيضان من جديد، ومن ثم فهي أراضي محمية ذاتيا. وكشفت المنظومة المائية الجديدة العلاقة التطورية العكسية بين المسطح المائي للنهر والأراضي المنكشفة من القاع عبر ثلاث قمم ذروية، وهي العروات الزراعية الثلاثة، ومن ثم أصبحت ملامح قاع المجرى أكثر ثباتا يمكن مجتمعات الجوار التعامل معه.

وفي المنظومة الجديدة وصل فرق منسوبي المياه بمجرى النهر إلى أدناه، وقلت مساحة الأراضي المنكشفة بالقاع وزادت في الجوانب السفلي والمنحدرات العليا للجروف، ولكن فقد جزء كبير منها نظام الحماية الطبيعية التي كان الفيضان يؤمنها.

ومن هنا تغيرت بنية قاع المجرى بين حيز المسطح المائي والأراضي المنكشفة على جانبيه (اليمنى واليسرى) بين المنظومة المائية القديمة (الفيضانات الطبيعية) والمنظومة المائية الجديدة (التصرفات المنضبطة في العروات المختلفة)، وكان لزاما على الدولة أن تحل محل الفيضانات في فرض حماية بديلة للأراضي المنكشفة رغم تراجع مساحاتها في النظام الجديد، مما حرض المجتمعات الحافة بفضتي النهر على التعدي عليها واغتصابها وإستخدامها.

في المنظومة الجديدة يقوم على إدارة النهر عدة أطراف متعددة:

- السكان المزارعون أصحاب الحيازات الزراعية الحافة بالمجرى من الجانبين، وتتراوح إتجاهاتهم بين مقاومة تعدي النهر على مزارعهم بالنحر لتثبيت حيازاتهم، وبين من يقومون بالتعدي المباشر بالإستيلاء على الجسور النيلية الأمامية والخلفية، وإستغلال الأراضي التي يكشفها النهر في فترات إنخفاض مناسب المياه في المجرى إما بصفة دائمة أو موسمية ، أو الردم المباشر للمجرى لتوسعة مزارعهم أو بناء منشآت جائرة في حرم النهر.
- الصيادون اللذين يقيمون مزارع مؤقتة على جانبي النهر بغرس غصون الشجر وعجلات الكاوتشوك المستعمل في المنطقة الضحلة على الجانبين وجلب واستزراع النباتات المائية، وهذا من شأنه يعيق حركة المياه داخل المجرى في القطاعات المجاورة للجانبين.
- مجتمعات التجمعات العمرانية القديمة التي قامت بالتعدي على الجسور النيلية والمجتمعات المستحدثة التي تتمدد في الأراضي المنكشفة أمام الجسور الطبيعية وحول جسور الحماية (الطراد).
- الإدارات المشرفة على النطاق المجاور للنهر وأهمها الادارات المحلية المشرفة على إدارة المجتمعات العمرانية القائمة في القرى والمدن والتي تسهم في التجاوزات على حساب المجرى المائي وإقامة منشآت وبنيات في حرم النهر وجسوره الطبيعية مثل

محطات مياه الشرب ومرافق شبكة الكهرباء والملاعب المسورة وغيرها.

- وزارة الري والادارات الحكومية المرتبطة بنهر النيل والتي تدافع عن النهر، ولكن هذا لا يمنع من وجود بعض الفاسدين الذين يسمحون بالتجاوزات .



## إشكالية البحث وأهدافه:

تدور إشكالية البحث حول التعرف على البنية المستجدة لقاع مجرى نهر النيل، وتحديد التغيرات التي تطرأ على مسطح جريان المياه في ضوء التصرفات المائية المنضبطة في إطار العروات الزراعية وإعتبارها مناطق غير قابلة للتعدي عليها، وتمييز الأراضي المنكشفة موسمياً والقابلة للغمر في العروات الأكثر تصريفاً كالعروة النيلية والصفية للمحافظة عليها لضمان تمرير المياه بالكميات المطلوبة، والوقوف على الأراضي المنكشفة والمتنامية والتي تعد حيزاً للطوارئ عند تلف أو إنهيار السدود والقناطر ووضعها في إطار الحماية القصوى.

ويستهدف البحث ما يلي:

- تقييم منظومة نهر النيل القديمة والحديثة وما نجم عنهما من تغيرات في الخريطة الحالية لقاع المجرى للتعامل معها.
- الوقوف على موسمية التصرفات المائية الجديدة وما أحدثته من تغيرات في الجريان الطبيعي للنهر للحفاظ عليها.
- تمييز أنماط مسطحات الأراضي المنكشفة في إطار المنظومة المائية الجديدة وكيفية حمايتها.

## الدراسات السابقة:

لا توجد دراسات سابقة تتعلق بأثر التغيرات الموسمية في بنية مجرى نهر النيل وتطور ملامح طبوغرافية القاع، ولكن توجد دراسات مفيدة حول الموضوع، نذكر منها:

-- دراسة (شاوور) <sup>(٢)</sup> (١٩٦٦م) عن: "أراضي طرح النهر وأكله": عرضت لمائية نهر النيل في مصر وأثرها في ظاهرة طرح النهر وأكله، والضوابط الطبيعية والبشرية لهذه الظاهرة، وتضمنت دراسة تطبيقية لأراضي طرح النهر وأكله بالمحافظات النيلية، كما تطرقت للحيازة وأنماط استخدام أراضي طرح النهر والعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة فيها.

-دراسة (جمال الدين)<sup>(٤)</sup>(١٩٦٩م) عن: "جغرافية الجزر النيلية في الجمهورية العربية المتحدة": عرضت فيها لتوزيعها وتصنيفها في الجمهورية العربية المتحدة، والضوابط الجغرافية والهيدرولوجية المسئولة عن ذلك، فضلا عن أنماط استخدام الأرض بالجزر، وتأثير بناء السد العالي عليها.

-دراسة (الحسيني)<sup>(٣)</sup>(٢٠٠٤) عن: "الاستخدامات الحضرية لضفتي نهر النيل بين شبرا الخيمة وحلوان": تعلقت الدراسة للعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في إيكولوجية النهر بهذا القطاع، فضلا عن خصائص الاستخدامات الحضرية القائمة بالمسطح والضفاف والكورنيش والآثار الناتجة عنها، وانتهت بمناقشة الأنماط العامة للاستخدامات وأثرها في تلوث النهر بين العشوائية والتخطيط.

(٢) أمال إسماعيل شاوور، أراضي طرح النهر وأكله: دراسة جغرافية، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٦٦م.

(٤) سعاد هانم محمد جمال الدين، جغرافية الجزر النيلية في الجمهورية العربية المتحدة، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٦٩م.

-دراسة (Niemela, S., et al)<sup>(٤)</sup>(٢٠٠٥م) عن: "التقييم الشامل للمجاري المائية بحوض نهر كرويكنس St. Croix بطريقة الاختيار العشوائي للموضع": اعتمدت الدراسة على عينة عشوائية لمواقع على مجاري حوض نهر كرويكنس (بلغت ٥٠ موقعا)، وتم تصميمها لتسمح باستنتاج تطورات محتملة، وتكون أساس مرجعي لقياسات مستقبلية، واستندت في ذلك إلى تقييم للأشكال السمكية والظروف البيولوجية والحالة الكيميائية للمياه.

-دراسة (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء)<sup>(٥)</sup>(٢٠٠٥م) عن: "تعظيم العائد من أوجه الاستغلال المختلفة لضاف نهر النيل": قدمت الدراسة توصيفا للموضع الراهن لأوجه الاستغلال الحالية لضاف نهر النيل والتوزيع الكمي لها بإقليم القاهرة الكبرى، وماهية الطبقات الاجتماعية المستفيدة من تلك الأنشطة، ثم طرحت أربعة بدائل رئيسة لتعظيم الاستفادة من ضفاف النهر، توزعت بين الاستغلال المفتوح، والاستغلال التجاري غير المقيد، والاستغلال التجاري المكثف والاستغلال متنوع الأنشطة، ثم استعرضت مدخلا مقترحا للتنمية المستدامة لمجرى النيل وضافه بالقاهرة الكبرى لتعظيم العائد الاقتصادي والاجتماعي لأوجه الاستغلال المختلفة للضاف النهرية على حد سواء.

(١) أعد هذه الدراسة فريق من الباحثين بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء تحت إشراف الأستاذ الدكتور طارق أبو ذكري أستاذ الهندسة المعمارية، سبتمبر ٢٠٠٥م.

(١) أعد هذه الدراسة فريق من الباحثين بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء تحت إشراف الأستاذ الدكتور طارق أبو ذكري أستاذ الهندسة المعمارية، سبتمبر ٢٠٠٥م.

- دراسة " محمد " (١) " ٢٠١٧ " تغيرات مجرى نهر النيل بالمنطقة المركزية للقاهرة الكبرى دراسة في الإيكولوجيا الحضرية"، وتدور مشكلة البحث حول التدخل الإنساني على مجرى النيل، والتقييم البيئي لتغيرات مجرى نهر النيل بالمنطقة المركزية للقاهرة الكبرى في الفترة ٢٠١٧/١٨٩٠، بالوقوف على التغيرات التي طرأت على ضفافه وشطآنه وجزره سواء كانت طبيعية أو نتيجة تدخل إنساني.

### مناهج البحث:-

تطلب تحقيق أهداف الدراسة المشار إليها اتباع عدة منهجيات مثل:

## المنهج التطوري Evolutional Approach :-

يركز على تغير الظاهرة عبر الزمن، وذلك إما عن افتراض ثبات عامل المكان أو تقليل الاختلافات المكانية إلى حدها الأدنى قدر الإمكان (٢)، وتم تطبيقه من خلال استخدام مرئيات فضائية متتابعة زمنياً منذ بداية القرن الحادي والعشرين في سياق تطوري تاريخي، للتعرف على التغيرات في المقاطع العرضية لمجرى نهر النيل في الوادي والدلتا.

(١) علاء السيد محمد، تغيرات مجرى نهر النيل بالمنطقة المركزية للقاهرة الكبرى دراسة في الإيكولوجيا الحضرية، المؤتمر الدولي الأول، الموارد المائية في الوطن العربي بين المعوقات وآفاق التنمية، مركز البحوث الجغرافية بجامعة المنوفية، ٩-١٢ ديسمبر ٢٠١٧.  
 (٢) صفوح خير، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه، دار المريخ، الرياض، ١٩٩٠م، ص٤.  
 (٣) فتحي محمد مصيلحي، مناهج البحث الجغرافي، ط ١، مركز معالجة الوثائق، شبين الكوم، ١٩٩٤م، ص ٥٥-٦٦.

# Spatial Analysis      منهج التحليل المكاني

## -:Approach

يهدف إلى إبراز الاختلافات المكانية لتوزيع عناصر الدراسة، بالإضافة إلى الكشف عن الخلل غير المرن في خطط التنمية، من خلال التباين في حجم المشكلات وأولويات التدخل التخطيطي<sup>(٣)</sup>. ويوظف هذا المنهج في التقسيم القطاعي لنهر النيل للتعرف على شخصية كل قطاع.

## Cause-Effect      المنهج السببي-التأثيري

### -:Approach

يبين هذا المنهج العلاقة بين الإنسان والبيئة؛ بهدف دراسة الأسباب المباشرة وغير المباشرة للظواهر والتغير في التراكيب العنصرية للأمكنة<sup>(١)</sup>، وذلك من خلال الكشف عن الأنماط المختلفة لهذه الأسباب،

(١) المرجع السابق، ص ٦٦.

(2)Singh, G., *To Study the Inception and Evolution of Environmental Impact Assessment in the World and in India and to Analyze and Comment upon the Environmental Clearance Process in the Country Master Thesis, School of Environmental Studies , University of Delhi ,Delhi ,MAY 2007, p.2.*

(3)Gilpin,A., *Op. Cit*,p.5.

(4)Bryant C.R., Russwurm L.H. and McClellan A.G., *The City's Countryside, land and its management in the rural-urban fringe , Longman , London, 1985, p.10.*

(٥) صفوح خير، مرجع سبق ذكره، ص ١٥ .

(6)White I.D., Mottershead, D.N., and Harrison, S.J., *Environmental Systems—an Introduction Text, Second Edition ,Chapman & Hall ,London ,1992, p.7.*



سواء الأسباب المبدية للتغير أو الأسباب التي تظهر خلال مراحل التحول أو في النتائج التراكمية لعملياته.

ويعرف "الأثر البيئي" Environmental Impact بأنه "تغيرات متتابعة تحدث بالبيئة"، ويفرق بعض الباحثين بين الأثر البيئي والتأثير البيئي Environmental Effect، فيستخدم الأخير للأثر الأولي primary، ويستخدم الأول للأثر الثانوي secondary.<sup>(٢)</sup> وعن كل فإنهما يتكاملان في إطار دائرة التسبب المتراكم Cumulative Causation. ويرى البعض الآخر أن "الأثر" يحمل معنى الصدمة Blow، بخلاف "التأثير" الذي يتسع مداه عن ذلك. ومن ثم يرى جالبن Gilpin (١٩٩٥م) أن الاستخدام الدارج للفظه "الأثر" Impact في دراسات "تقييم الأثر البيئي" إنما يأتي من قبيل الخطأ الشائع، وليس من قبيل الاستعمال الأصوب<sup>(٣)</sup>.

## منهج النظم Systems Approach :-

تطورت فكرة النظم البيئية عن علم العلاقات البيئية، فقد حدد "ورستر" Wurster (١٩٦٣م) و"أودم" Odum (١٩٧٢م) ثلاث ركائز أساسية يقوم عليها هذا المنهج، وهي: الشكل والبنية والوظيفية<sup>(٤)</sup>، وتشكل كل وحدة من هذه الوحدات المورفولوجية أو الوظيفية في المكان بناء له سلوك محدد ومتميز<sup>(٥)</sup>. ويهدف المنهج إلى الفهم الإيكولوجي للبيئة، وذلك من خلال تحليل الظاهرة إلى عناصرها الكبرى، وتجزئة العناصر الكبرى إلى مجموعة من العناصر الفرعية؛ من أجل فحصها، والوقوف على

فاعليتها وآلياتها، والكيفية التي تتضافر من خلالها العناصر الفرعية في تشكيل النسق الكلي<sup>(٢)</sup>.

## بنية البحث:

وقد انعكست تلك المنهجية على بنيته، فنجده ينحصر في ثلاثة

مباحث رئيسية، هي:

- المجتمع ومنظومات نهر النيل؛ النيل كمنظومة مائية وبيئية، والتحكم في مخاطر الفيضانات، والتخزين وضبط التصرفات المائية.
- النمط العام لمورفولوجية المجرى؛ مساحة المجرى ومدى إتساعه، ومكونات أراضي قاع المجرى، والمسطح المائي والأراضي المكشوفة، وتوزيع الأراضي المكشوفة، والمساحة المردومة والتفاوتات الإقليمية والمحلية.
- التغيرات الشهرية؛ التغيرات الشهرية للمسطح المائي، والتغيرات الشهرية للأراضي المنكشوفة، ومدى تباين تغيرات الأراضي المنكشوفة.

## مصادر البيانات:-

تعددت المصادر التي استقت منها الدراسة مادتها العلمية، وهي على النحو التالي:

## أولاً - الكتابات السابقة:

وتتمثل في الكتب والتقارير والأبحاث العلمية المنشورة، بالإضافة إلى الدوريات الصادرة عن المؤسسات والهيئات الحكومية وغير الحكومية.

## ثانياً - الخرائط :-

- الخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠,٠٠٠، إصدار الهيئة العامة للمساحة المصرية، أعوام (١٩٤٧-١٩٥٠-١٩٥١م).
- أعوام: (١٩٤٥/١٩٤٧/١٩٤٨/١٩٤٩/١٩٥٠/١٩٨٢/١٩٨٦/١٩٨٧/١٩٩١/١٩٩٥/٢٠٠٦م).

- الخرائط الطبوغرافية مقياس ١:٥٠,٠٠٠، إصدار الهيئة المصرية العامة للمساحة المدنية(المشروع الفنلندي) مسح عام ١٩٩٠م(طبعة أولى عام ١٩٩١م-طبعة ثانية عام ١٩٩٦م).

## ثالثاً: المرئيات الفضائية:

لعبت المرئيات الفضائية دوراً حيوياً في هذا العمل نظراً لحدثة فترة الدراسة في العقدين الأخيرين، والهدف من البحث الذي يتجسد في تطور طبوغرافية قاع مجرى نهر النيل في الوادي والدلتا ولقد بلغ عددها ٦٦ مرئية غطت سنوات العقد الأول من القرن الحادي والعشرين موزعة على شهور السنة، أنظر الجدول رقم(١).

جدول رقم (١) قائمة المرثيات الفضائية المستخدمة في البحث وتواريخها			
19/05/14	ميت ثابت	١١ مرثية	شهر (١)
01/05/14	جنوب فارسكور	02/01/10	ميت ثابت
02/05/13	دملو	03/01/13	جنوب فارسكور
30/05/14	اسيوط (ابنوب)	05/01/13	كفر الزيات
10/05/15	دملو	07/01/13	اسوان ( نجع الشلاباب)
10/05/15	زفتى	13/01/13	زفتى
15/05/16	كفر الزيات	26/01/13	ميت ثابت
٢ مرثية	شهر (٦)	05/01/14	اسوان ( نجع الشلاباب)
23/06/04	زفتى	05/01/16	قنا (دشنا)
12/06/11	دملو	15/01/16	زفتى
٥ مرثيات	شهر (٧)	15/01/16	دملو
27/07/09	غرب الصعايدة	31/01/16	اتريس
01/07/00	غرب الزمالك	٤ مرثيات	شهر (٢)
28/07/11	اتريس	05/02/07	جنوب فارسكور
01/07/13	غرب الزمالك	16/02/15	ميت ثابت
30/07/16	اسوان ( نجع الشلاباب)	01/02/16	غرب الزمالك
مرثية واحدة	شهر (٨)	16/02/16	غرب الصعايدة

01/08/16	جنوب فارسكور	١٦ مرئية	شهر (٢)
مرئية واحدة	شهر (٩)	02/03/04	ميت ثابت
24/09/15	غرب الصعايدة	31/03/11	كفر الزيات
مرئية واحدة	شهر (١٠)	08/03/16	سوهاج
20/10/10	جنوب المنيا (سوداة)	12/03/17	دملو
٣ مرئية	شهر (١١)	12/03/17	ميت ثابت
24/11/13	جنوب المنيا (سوداة)	12/03/17	جنوب فارسكور
20/11/14	سوهاج	12/03/17	غرب الزمالك
29/11/16	ميت ثابت	12/03/17	كفر الزيات
١١ مرئية	شهر (١٢)	12/03/17	غرب الصعايدة
08/12/09	زفتى	12/03/17	اتريس
21/12/12	قنا (دشنا)	12/03/17	اسوان ( نجع الشلاباب)
04/12/14	زفتى	12/03/17	سوهاج
04/12/14	دملو	12/03/17	اسيوط (ابنوب)
04/12/14	كفر الزيات	12/03/17	جنوب المنيا (سوداة)
23/12/14	اتريس	12/03/17	زفتى
27/12/15	جنوب المنيا (سوداة)	12/03/17	قنا (دشنا)

30/05/14	اسيوط (ابنوب)	٥ مرثيات	شهر (٤)
10/05/15	دملو	16/04/10	دملو
10/05/15	زفتى	02/04/13	اتريس
15/05/16	كفر الزيات	25/04/13	غرب الصعايدة
٢ مرثية	شهر (٦)	27/04/15	قنا (دشنا)
23/06/04	زفتى	03/04/16	اسيوط (ابنوب)
12/06/11	دملو	٧مرثيات	شهر (٥)
		23/05/12	اسيوط (ابنوب)

• تم فصل ورسم ملامح المقطع العرضي للمجرى في ٦٦ يوماً بسنوات تلك الفترة.

• قياس المقاطع العرضية للمجرى والمسطح المائي والأراضي المنكشفة.

• في مرحلة تالية تم تجميع مخرجات القياس في كل شهر مهما اختلفت السنوات.

• ووفقا للمخرجات العامة تمت جدولة القيم وتمثيلها بيانياً وكرتوجرافيا تمهيد لوصفها لغويا وفقا للمستهدفات التي تم رصدها.

## خامساً - الدراسة الميدانية :-

نظرا لإعتماد البحث على أحد المصادر الوثائقية بدرجة رئيسية إلا وهو المرئيات الفضائية التاريخية، فضلا عن الخرائط الطبوغرافية، لذا اقتصرت الدراسة الميدانية على المشاهدة ومعاينات بعض الظواهر المرتبطة بالموضوع خاصة التدخلات البشرية على المجرى.

### □ أدوات الدراسة وأساليبها:-

الأسلوب الإحصائي: استعان الباحث بالحاسبات الآلية وبرامج معالجة الجداول الإلكترونية، وبخاصة برنامج Excel الذي يتميز بقدرته على معالجة الجداول كبيرة الحجم وإدارتها كقاعدة بيانات، فضلاً عن إمكاناته في التحليل الإحصائي المتعدد المخرجات، التي تتراوح بين النسب المئوية والمتوسطات والمعاملات والمعدلات .

الأسلوب الكارتوجرافي: تم تلخيص نتائج التحليلات الرياضية في مجموعة من الأشكال البيانية والخرائط من خلال الحاسب الآلي؛ من أجل الوصول إلى حقائق أخرى من خلال نمط التوزيع المكاني ، فضلاً عن إظهار العلاقة بين متغيرات الدراسة ومؤشراتها المختلفة من خلال الانتظام التوزيعي على صفحة المكان .

الأسلوب الفوتوغرافي: من واقع العمل الميداني أمكن التقاط عدد من الصور الفوتوغرافية؛ باعتبارها تجسيدا حياً وأداة موضوعية للتعبير عن الواقع البيئي الذي تتفاعل معه الظواهر محل الدراسة.

## ( ١ ) المجتمع ومنظومات نهر النيل

نهر النيل نهر دولي مشترك مع مجموعة دول المنابع والعبور إلى دولة المصب-مصر ، يمكن أن ترصد له منظومتان - مائية وبيئية، تفاعل معها المجتمع في مرحلة تالية بالتحكم في مخاطر الفيضانات، وانتقل معها التخزين وضبط التصرفات المائية، وتغيرت معها طبوغرافية قاع المجرى وجانبيه.

### (١-١) النيل كمنظومة مائية وبيئية:

نهر النيل منظومة هيدرولوجية تقاس بكمية المياه وتغيراتها الموسمية والمسافة التي يمتد عبرها النهر، ومنظومة بيئية تشمل النهر وحوضه، الذي تبلغ مساحته ٣,١ مليون كيلومتر مربع، ويمتد عبر ما يزيد على ٣٥ درجة عرضية<sup>(١)</sup>. بينما يبلغ طول نهر النيل في مصر ١٥٣٦ كم ، يقطعها عبر نحو ٩,٥ درجة عرضية (٢٢-٣١,٥ شمالاً)، وهو ما يعادل نحو ربع(٢٣%) طول نهر النيل من أقصى منابعه حتى مصبه<sup>(٢)</sup>. وتبلغ مساحة حوضه(داخل الأراضي المصرية) ٢٧٧٥٠٠ كيلومتر مربع، تشكل ٩,١% من مساحة الحوض الإجمالية<sup>(٤)</sup>.

(1) Nile Basin Initiative & Global Environmental Facility & United Nations Development Programme & World Bank, Transboundary Analysis, May 2001, pp.1-.

(٣) جمال حمدان، مرجع سبق ذكره، ج١، ص٦١٩.

(4) United Nations Environment Programme (U.N.E.P), Atlas of International Fresh Water Agreements Nairobi, 2002, p.40.



ويمتد حوض النهر عبر أنواع مناخية متعددة من المناخ الاستوائي الرطب الدافئ في الهضبة الاستوائية إلى المناخ الموسمي في المرتفعات الإثيوبية إلى المناخ الصحراوي الجاف في شمال السودان ومصر<sup>(٢)</sup>، ومن ثم تتحكم تلك الأنواع المناخية في تغير حجم الإمداد بالمياه عبر فصول السنة، ومن ثم فإنه رغم الجريان الدائم للمياه لكن الموسمية تؤثر بشدة في حجم تصرفاته المائية.

تدخل الإنسان المصري في تعديل النظام الطبيعي للنهر بالضبط والتغيير وأحياناً بالتعدي كاستجابة الإنسان لدوافع تلك البيئة<sup>(١)</sup>. فقد كانت ضفاف النهر وواديه زاخرة بالأحراج مليئة بالمنافع والبرك التي طهرها لتعميرها.

## (٢-١) التحكم في مخاطر الفيضانات:

تراوحت فيضانات النيل عبر الزمن بين أقسام ثلاثة هي(١)؛ فيضانات متقاصرة تدور حول ستة عشر ذراعاً فما حولها ( ٧,٣٦ متراً ) ، وعندها تعجز مياه النهر عند هذا المنسوب عن رى جميع البلاد، وفيضانات متوسطة تدور حول سبعة عشر ذراعاً ( ٧,٨٢ متر) فما حولها، وأخيراً فيضانات عالية فوق الثماني عشرة ذراعاً ( ٨,٢٨ متر) فما حولها. فإذا نقصت مياه النهر عن الستة عشر ذراعاً فإنها لا تكفى لرى كل الأراضي،

(٢) محمد عبد الفتاح القصاص، نهر النيل: نظام بيئي في الماضي والحاضر، "مؤتمر النيل في عيون مصر"، ١٠-١٤ ديسمبر ١٩٩٤م، الجزء الأول، مركز الدراسات والبحوث البيئية، جامعة أسيوط، ص ص٣١-٣٢.

(١) سليمان حزين، حضارة مصر أرض الكنانة، ط١، دار الشروق، القاهرة، ١٤١١هـ - ١٩٩١م، ص٧٥.

(١) القلقشندی، صبح الأعشى في صناعة الإنشاء، الجزء الثالث، طبعة دار الكتب، ١٩١٣، ص٣٠٠.

ويقال حينئذ (أن البلاد شرقت)، أما إذا وصلت المياه إلى ثمانية عشر ذراعاً رويت كل الأراضي وأنتجت ما يكفى أهل البلاد وسنتين فأكثر، أما الستة عشر ذراعاً فتروى نصف الأراضي الزراعية (١).

وبتتبع مواسم الفيضان في الربع الأخير من القرن التاسع عشر وارتفاعاته في مقياس الروضة، فنجدته يتراوح بين ١٧,٣٥ متر إلى ٢١,١٣ متر فوق سطح البحر في حدوده القصوى (٢). وفي وقت الفيضان تغطى مياه الفيضان وجه الأرض، وكأنها بحر حقيقى تبدو القرى فيه كأنها جزر لا يمكن الوصول إليها والتنقل فيها إلا بواسطة القوارب أو فوق ظهور الجواميس وفوق الجسور الممتدة ما بين أجزاء البلاد (٣). وكان لابد من منشآت تتحكم في مياه النهر، ويعد الجسر أهم هذه المنشآت، وهو عبارة عن سد ترابى مبنى على حافة النهر أو التربة يحفظ المياه من أن يفيض على ضفتيه، ويفرق البلاد المحيطة وتستمر هذه الجسور في حجز مياه الفيضان كي يفاد منها في عمليات الري، وحتى ينصرف النيل، ويزول الخوف من خط الفيضان العالى (٤). وتعتبر الجسور السلطانية أهم أنواع الجسور المتعارف عليها وقتذاك لأنها تمتد منفعتها لسائر البلاد، لذا كان يشرف على بنائها وصيانتها الديوان السلطاني، وقد وصفت بأنها بمثابة السور المحيط بالمدينة (٥).

(١) عبد اللطيف البغدادي البغدادي والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة بأرض

مصر، نشر جوزيف هوايت، ١٧٨٩ م، ص ١٠٧.

(٢) Clerget, M., Op Cit, P.33.

(٣) المقریزی، الخطط، ج١، ص ٦٠.

(٤) ابن مماتى، قوانين الدواوين (تحقيق سوريال عطية)، القاهرة، ١٩٤٣م، ص ٣٣٢.

(٥) القلقشندى، الجزء الثالث، ص ص ٤٤٨-٢٥٢.

## (٣-١) التخزين وضبط التصرفات المائية:

انتقلت عمليات ضبط النهر من بناء الجسور وشق الترع الرئيسية إلى بناء القناطر وإقامة السدود اللازمة لرفع المنسوب ودفع المياه في أقدام الترع الجديدة وخن المياه وإعادة تغذيتها في مواسم الزراعة حسب إستهلاكات المحاصيل منها، وسنعرض لأهم تلك الأعمال.

خزان أسوان: بدأ العمل على انشاءه في الفترة ما بين ١٨٩٩ و ١٩٠٦. ويبعد ٩٤٦ كيلومتر عن قناطر الدلتا. وتبين بعد تشغيله عدم كفايته للاحتياجات المستقبلية فتمت تعليته في عام ١٩١٢؛ ثم التلية الثانية في عام ١٩٢٦ ليقوم بحجز المياه أثناء فيضان النيل وتصريف المياه بالكميات اللازمة للري خلال فترة التحاريق . وأصبح ارتفاع الماء فيه ٣٦ متر فوق قاع النهر الأصلي ، إلا أنه لم يكن يكفي احتياجات المياه في مصر في أوقات الجفاف - حتى بعد تعليته مرتين. كان حجم الماء المخزون فيه نحو ٥ مليارات متر مكعب من الماء ، فلم يكن يكفي لتغذية جميع القنوات الزراعية المنتشرة في مصر . ففي سنوات انخفاض الفيضان كان لا يفي بالحاجة الزراعية في الوقت التي تزايد عدد السكان في مصر في عصرنا الحديث.

السدّ العالي: هو سد مائي على نهر النيل في جنوب مصر، بدأ بناء السد في عام ١٩٦٠ وأكمل بناؤه في ١٩٦٨. ساعد السد كثيراً في التحكم على تدفق المياه والتخفيف من آثار فيضان النيل. ويمكن أن يمر خلال السد تدفق مائي يصل إلى ١١,٠٠٠ متر مكعب من الماء في الثانية الواحدة. تم تصميم السد العالي بحيث يكون من النوع الركامي، ويبلغ منسوب قاع

السد ٨٥ مترا، ومنسوب قمة السد ١٩٦ مترا . وكونت المياه المحجوزة أمام السد العالي بحيرة صناعية كبيرة بطول ٥٠٠ كيلو متر متوسط عرضها ١٠ كيلو متر وسعة التخزين الكلية ١٦٢ مليار متر ٣، وسعة التخزين الميت ٣٢ مليار متر مكعب.

القناطر الخيرية: أقيمت عند تفرع نهر النيل لفرعيه فرع رشيد وفرع دمياط، وهي تبعد في حدود ٢٠ كم من القاهرة، وتتحكم في تدفق المياه للثلاث رياحات الرئيسية في دلتا النيل (المنوفي، التوفيقى، البحيري). وتمثل أقل فائدة من إنشاء القناطر الخيرية في الاستغناء عن ٢٥,٠٠٠ ساقية وشادوف وري أربعة ملايين من الأفدنة، ويمنع استمرار انصراف مياه فرع دمياط الى فرع رشيد لانخفاض مجرى هذا عن مجرى ذلك. وظلت القناطر الخيرية تعمل حتى نهاية عام ١٩٣٩، حتى تم انشاء قناطر محمد على (قناطر الدلتا الجديدة) خلف القناطر القديمة التي اصبح استخدامها مقصورا على أغراض المرور.

وبعد نشأة القناطر الخيرية القديمة والجديدة أصبحت تتألف من سلسلة من القناطر المتتابعة تضم:

قناطر فرع دمياط: وتتكون من ٧١ فتحة منها ٢٠ فتحة مغلقة وعدد ٤٩ فتحة لسريان المياه عرض كل منها ٥ أمتار وعدد ٢ فتحة عرض كل منها ٥,٥ أمتار كما يوجد هويس واحد أما عرض الطريق فوق القناطر بلغ ٨,٦٥ متر.

قناطر فرع رشيد: وتتكون من ٦١ فتحة منها ٥٩ فتحة عرض كل منها ٥ امتار وفتحتين عرض كل منها ٥,٥ متر كما يوجد عدد ٢ هويس أ ٨,٦٥ متر وعرض الطريق فوق القناطر ٨,٦٥ متر.

قناطر دمياط الجديدة : تتكون من ٣٤ فتحة عرض كل منها ٨ امتار وهويس الملاحة عرض ١٢ مترا وطوله ٨٠ مترا

قناطر رشيد الجديدة: بها عدد ٤٦ فتحة عرض كل منها ٨ امتار وهويس للملاحة عرض ١٢ مترا وطوله ٨٠ مترا.

## (٢) النمط العام لمورفولوجية المجرى

يعتبر النمط العام لمجرى نهر النيل الحالي نتاج متبقي من تأثير المنظومة المائية القديمة للنهر حيث حددت الفيضانات عامة وأغلاها خاصة أقصى إتساع للمجرى حيث امتد المسطح المائي ليملاً مابين جروف الجسرين (الميل الأمامي للنهر)، وارتفع منسوب الجسور النيلية الطبيعية لأقصاها وتبعتها الجسور السلطانية (الميل الخلفي للنهر) .

ولما كان الفارق بين موسم الفيضان وموسم التحاريق ضخماً ظهر المجرى في الموسم الأخير(التحاريق) كسرسوب ضحل وضيق يتلوى في جزء محدود من قاع المجرى، تنكشف معه مسطحات كبيرة من أراضي قاع المجرى على جانبيه تملئها متبقيات من المستنقعات تتخللها الحشائش ونباتات البوص، ومسطحات رسوبية طميية متموجة.

وبمرور الوقت تم التحكم المرحلي في التصرفات المائية للمجرى وتخفيف الضغوط والأحمال السلبية لكتلة المياه على الجسور الطبيعية

والصناعية أثناء الفيضانات المرتفعة، ولكن وصل التحكم أقصاه بضبط التصرفات المائية بالحجز والتخزين بالقناطر والسدود، ومعها وصل فرق منسوبي المياه بمجرى النهر إلى أدناه، فلم نعد نرى فيضانا يخترق الجسرين الطبيعي والصناعي، أو نرى نهر النيل التحاريق ضيقا أو مضفرا كثعبان يتلوى بعيدا عن جانبي النهر في قاع المجرى.

رغم إنكشاف الأراضي المطروحة الأكثر إتساعا في فصل التحاريق، لكن تظل إنتفاعاتها محدودة ومؤقتة (زراعة المقات وجلب الطمي وملاعب لأطفال الريف) تعود من جديد لإشغال المسطح المائي للنهر عند إرتفاع منسوب المياه في فصل الفيضان.

وبعد التحكم في تصرفات المياه لكفاية الزراعة في العروات المختلفة (النيلية والصيفية والشتوية) قلت مساحة الأراضي المنكشفة من قاع المجرى وجانبه في العروة الشتوية بصفة خاصة، كما إنكشفت مسطحات المنحدرات العليا من الجسور والجروف النيلية.

ونظرا لغياب التفاوتات الكبيرة بين أعلى وأقل فيضان أصبحت المسطحات المنكشفة من قاع المجرى وجوانبه أكثر وضوحا وثباتا وأقل خطرا عما سبق قبل التحكم في النهر، مما شجع المزارعين وسكان القرى والمدن الحافة بالمجرى من التعامل معها والتعدي عليها.

ومن هنا تغيرت مورفولوجية المجرى بين حيز المسطح المائي والأراضي المنكشفة على جانبي نهر النيل الشرقية والغربية (اليمنى واليسرى) بين المنظومة المائية القديمة (الفيضانات الطبيعية) والمنظومة المائية الجديدة (التصرفات المنضبطة في العروات المختلفة).

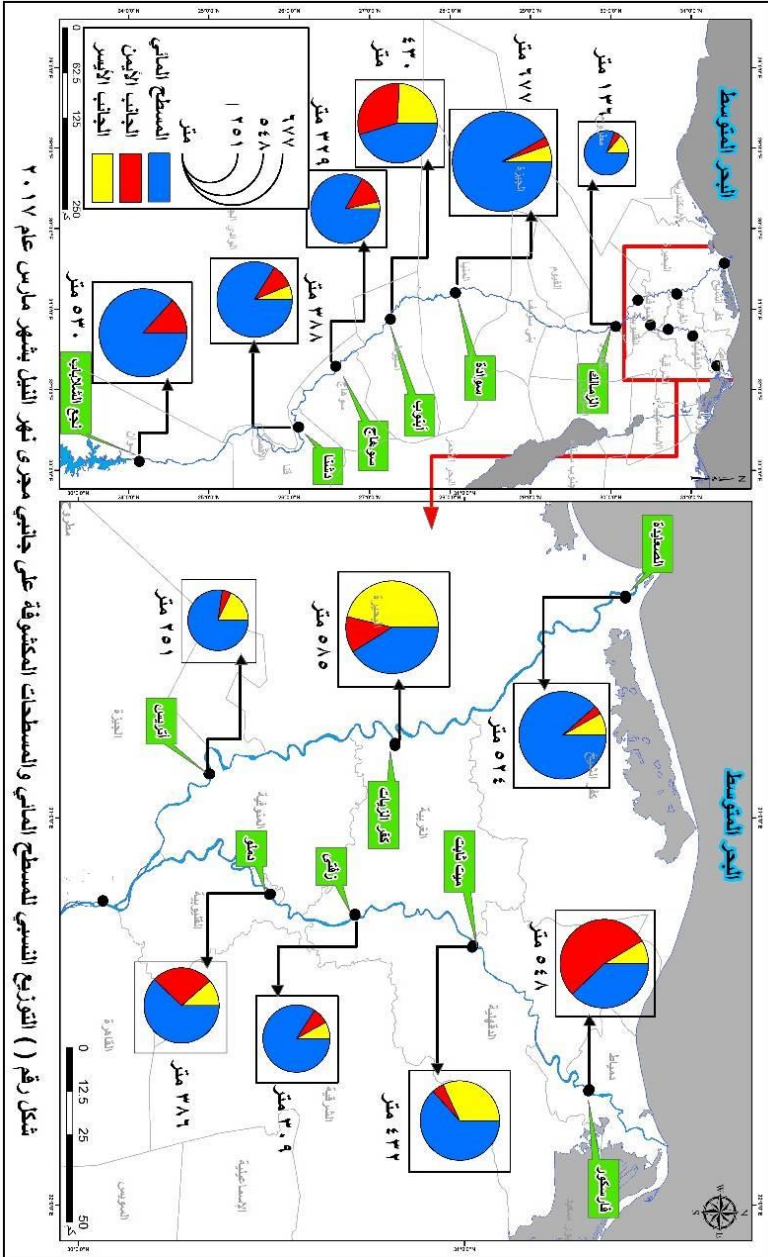
أنظر الجدول التالي رقم (٢) والخريطة شكل رقم (١) اللذان يوضحان المركب النوعي المطلق والنسبي لبنية مجرى نهر النيل وفرعيه بين المسطح المائي والأراضي المنكشفة من قاعه على الجانبين بمواقع مختارة في مارس ٢٠١٧.

جدول رقم (٢) المركب النوعي المطلق والنسبي لبنية مجرى نهر النيل وفرعيه بمواقع مختارة في مارس ٢٠١٧.								
العرض الكلي للمجرى بالمتر	عرض الأراضي المنكشفة بالجبهة اليسرى		عرض الأراضي المنكشفة بالجبهة اليمنى		عرض المسطح المائي		البيان الموقع	
	%	متر	%	متر	%	متر		
386	11.4	44	26.4	102	62.2	240	دملو	١
536	8.6	46	53.5	287	37.9	203	ميت ثابت	٢
432	31.9	138	4.9	21	63.2	273	جنوب فارسكور	٣
136	14.0	19	5.1	7	80.9	110	غرب الزمالك	٤
585	46.3	271	12.6	74	41.0	240	كفر الزيات	٥
524	8.2	43	3.2	17	88.5	464	غرب الصعايدة	٦
251	17.9	45	4.8	12	77.3	194	اتريس	٧
530	0.0	0	13.2	70	86.8	460	اسوان ( نجع الشلاباب)	٨
329	3.3	11	13.4	44	83.3	274	سوهاج	٩
430	24.2	104	30.5	131	45.3	195	اسيوط (ابنوب)	١٠
677	5.3	36	2.8	19	91.9	622	جنوب المنيا (سوداة)	١١

309	8.1	25	7.8	24	84.1	260	زفتى	١ ٢
388	6.2	24	10.1	39	83.8	325	قنا (دشنا)	١ ٣
5513	14.6	806	15.4	847	70.0	3860	المج	١ ٤
		14.6		15.4		70.0	النسبة	١ ٥
5377	14.6	787	15.6	840	69.7	3750	مج بدون الزمالك	١ ٦
448.1	14.6	65.6	15.6	70.0	69.7	312.5	المتوسط بدون الزمالك	

المصدر: البيانات الخام مقاسة من المرثيات الفضائية التاريخية المشار إليها بالجدول رقم (١)، والجداول المستخلصة من التحليل





## (١-٢) مساحة المجرى ومدى إتساعه:

تقدر مساحة مجرى نهر النيل من المواضع الشمالية في قوائم العينة (فارسكور والصعايدة على فرعي دمياط ورشيد على التوالي) حتى نجع الشلاباب بإسوان جنوبا ١٥٣٤٤٧ فداناً أو ٦٤٥,٧ كيلومتر مربع، بمتوسط عرض يقل قليلاً عن نصف كيلومتر مربع (٤٤٨,١ متراً).

## (٢-٢) مكونات أراضي قاع المجرى:

يتكون أرضية قاع المجرى من المسطح المائي للمجرى والأراضي المكشوفة، والجسور الطبيعية التي تحدده من الجانبين، وسنتعرف عليهما فيما يلي.

### (١-٢-٢) المسطح المائي:

تقدر مساحة مسطح التيار المائي بمجرى النهر فيما بين فارسكور(شمالي فرع دمياط) والصعايدة (شمالي فرع رشيد) وأسوان جنوباً(نجع الشلاباب) ١٠٧٠١٦ فداناً أو ٤٤٩,٥ كيلومتر مربع، تشكل أكثر من ثلثي جملة المساحة الكلية للمجرى (٦٩,٧%).

### (٢-٢-٢) الأراضي المكشوفة:

كما تقدر مساحة الأراضي المكشوفة من مجرى نهر النيل في القطاع الطولي المشار إليه سابقاً فيما بين فارسكور(شمالي فرع

دمياط) والصعايدة وأسوان) ٤٦٤٣٠,٧ فداناً أو ١٩٥,١ كيلومتر مربع، تشكل ما يقرب من ثلث جملة المساحة الكلية (٣٠,٣%).

### (٢-٢-٣) توزيع الأراضي المكشوفة:

تتفاوت مساحة الأراضي المكشوفة من مجرى نهر النيل على الجانبين؛ فتبلغ في الجبهة اليمنى- الشرقية ٢٣٩٧١,٦ فداناً أو ١٠٠,٧ كيلومتر مربع، تشكل أكثر من نصف (٥١,٦%) جملة الأراضي المكشوفة من مجرى نهر النيل على الجانبين، بينما تقدر مساحتها بالجبهة اليسرى- الغربية ٢٢٤٥٩,١ فداناً أو ٩٤,٤ كيلومتر مربع، تمثل ٤٨,٤% من جملة الأراضي المكشوفة.

### (٢-٢-٤) المساحة المردومة:

تقدر متوسط المساحة المردومة من المجرى بالمترب المربع ٧٢٧ فدان تمثل ٠,٤٧% من مساحة المجرى.

### (٢-٣) التفاوتات الإقليمية والمحلية:

يتفاوت متوسط عرض المجرى من موضع لآخر، وتلك التفاوتات تنتظم في مستويين رئيسيين هما:

- يبلغ أقصى إتساع للمجرى جنوب إلمنيا (٦٧٧ متراً) أي أكثر من المتوسط العام بمقدار النصف (٥١,١%)، وتتراوح بين ٥٢٤ إلى ٥٨٥ متراً، تشكل ما بين (١٧ : ٣١% من المتوسط العام) قبالة كفر الزيات وغرب الصعايدة على فرع رشيد وميت ثابت على فرع دمياط واسوان (نجع الشلاباب) في أقصى جنوب

الصعيد. بينما ينخفض عرض المجرى عن المتوسط العام في جنوب فارسكور اسيوط (ابنوب) بنسب محدودة (١٢%)، يضيق أكثر ليتراوح بين ثلاثمائة وأربعمائة مترا عند قرية دملو ومدينة زفتى(محافظة الغربية) ومدينة دشنا(محافظة قنا) بنسب تتراوح بين ١٣ إلى ٣٧% من المتوسط العام، ويصل عرض المجرى لأدناه قبالة قرية أتريس على فرع رشيد (٢٥١ مترا) والفرع الغربي لجزيرة الزمالك (١٣٦ مترا) أي دون متوسط عرض مجرى نهر النيل بنسبة ٤٤% و ٧٠ في كليهما على التوالي.

• يتجاوز المسطح المائي المتوسط العام ( ٦٩,٧%) في المقابل تنخفض الأراضي المنكشفة من القاع دون متوسطها العام (٣,٣%)، ويظهر هذا النسق في جنوب المنيا (سوداة) ٩١,٩%، غرب الصعايدة ٨٨,٥%، اسوان ( نجع الشلاباب) ٥٨٦,٨%، زفتى ٥٨٤,١%، قنا (دشنا) ٥٨٣,٨%، سوهاج ٥٨٣,٨%، غرب الزمالك ٥٨٠,٩%، أتريس ٥٧٧,٣% . بينما يقابله نسق آخر دون المتوسط العام ويوجد في ميت ثابت ٥٣٧,٩% وكفر الزيات ٤١,٠% و اسيوط (ابنوب) ٥٤٥,٣% ودملو ٥٦٢,٢% وجنوب فارسكور ٦٣,٢%.

• تظهر الأراضي المنكشفة بنسب شبه متوازنة بين الجانب الشرقي والغربي تبلغ (١٥,٤-١٤,٦%) من جملة عرض قاع المجرى للجانب الشرقي والغربي على التوالي)، ولكن تظهر أكثر في الجانب الأيمن(الشرقية) في مواقع كل من دملو وميت ثابت وسوهاج و اسيوط (ابنوب) وقنا (دشنا) واسوان

(نجع الشلاباب). وتخلو الجبهة اليسرى الغربية من الأراضي المنكشفة، بينما تتسع في الجبهة الغربية بمواقع جنوب فارسكور وغرب الزمالك وكفر الزيات وغرب الصعايدة واتريس وجنوب المنيا (سوداة) وزفتى.

• والملفت للنظر تضاؤل المسطح المائي للنهر داخل قاع المجرى لأقل من النصف في ميت ثابت (٣٧,٩%) وكفر الزيات (٤١,٠%) واسيوط (ابنوب) ٤٥,٣%، وظهور مابين نصف وثلثي قاع المجرى في شكل أراضي منكشفة.

### (٣) التغيرات الشهرية

يوضحها جدول رقم (٣) التطور النسبي العام لمكونات مسطحات قاع مجرى نهر النيل في شهور السنة خلال الفترة (٢٠١٧/٢٠٠٠)، والملحق رقم (٤) الذي يوضح تلك المكونات في المواقع المختلفة للمجرى في الوادي وفرعيه دمياط ورشيد بالذلتا في السنوات المشار إليها. والأشكال رقم (٣)(٤)(٥).

جدول رقم (٣) التطور النسبي لمكونات مسطحات قاع مجرى نهر النيل في شهور السنة خلال الفترة (٢٠١٧/٢٠٠٠)				
الأراضي المنكشفة بالجانيين	عرض الأراضي المنكشفة بالجبهة اليسري	عرض الأراضي المنكشفة بالجبهة اليمنى	المسطح المائي	
٣٥,٠	١٣,٨	٢١,١	٦٥,٠	يناير
٤٨,٤	٢٣,٨	٢٤,٥	٥١,٦	فبراير
٣٤,٢	١٦,٢	١٨,٠	٦٥,٨	مارس
٢٩,٦	١٥,٠	١٤,٦	٧٠,٣	ابريل
٤٨,٤	٢٣,٨	٢٤,٥	٥١,٦	مايو
٢٥,١	٨,٥	١٦,٦	٧٤,٩	يونيو
١٤,٢	٧,٥	٦,٧	٨٥,٨	يوليو
٣٥,٨	٣٢,٣	٣,٥	٦٤,٢	اغسطس
١٩,٢	١٦,٢	٣,٠	٨٠,٨	سبتمبر
٨,٣	٥,٦	٢,٧	٩١,٧	اكتوبر
٢٩,١	٤,٦	٢٤,٥	٧٠,٩	نوفمبر
٢٥,٧	١٥,٤	١٠,٣	٧٤,٣	ديسمبر
المصدر: البيانات الخام مقاسة من المرئيات الفضائية التاريخية المشار إليها بالجدول رقم (١)، والجداول المستخلصة من التحليل				

### (٣-١) التغيرات الشهرية للمسطح المائي:

سجلت القياسات الشهرية للمسطح المائي للنهر بأنه يغطي أقصى مساحة من قاع النهر في شهر أكتوبر لتبلغ ٩١,٧% من جملة المقطع العرضي للمجرى، وتظهر معه أراضي منكشفة تقل مساحتها عن العشر (٨,٣%). في المقابل تقزم المسطح المائي لأدناه في شهر فبراير

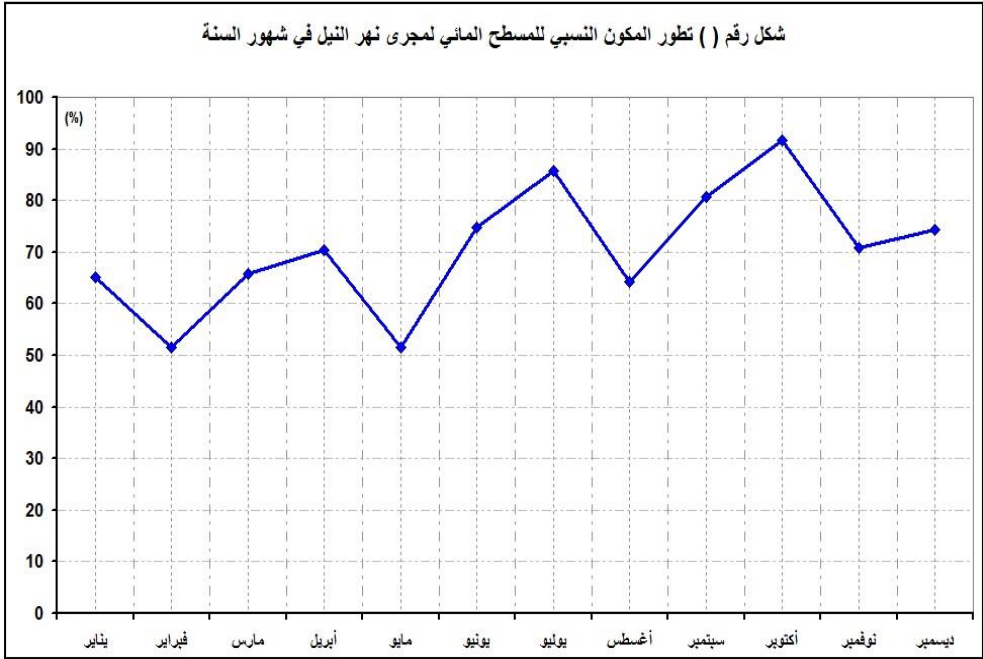
ليشغل فقط ما يزيد قليلا عن النصف (٥١,٦%) ويظهر النصف الآخر من المقطع العرضي لقاع المجرى في شكل أراضي منكشفة.

ويظهر منحني تطور مساحة أو عرض المسطح المائي داخل المجرى في تصاعد تدريجي عبر شهور السنة ، ولكنه ينتظم في ثلاث قمم ذروية :

- القمة الأولى الصغرى تبدأ في فبراير (٥١,٦%) وتصل في مارس (٥٦,٨%) وتصل لقممتها في شهر أبريل (٧٠,٣%)، لتصل أدناها في شهر مايو (٥١,٦%).

- القمة الثانية المتوسطة تبدأ في شهر مايو (٥١,٦%) وتصل في يونيو (٧٤,٩%) وتصل لقممتها في شهر يوليو (٨٥,٨%)، لتصل أدناها من جديد في شهر أغسطس (٦٤,٢%).

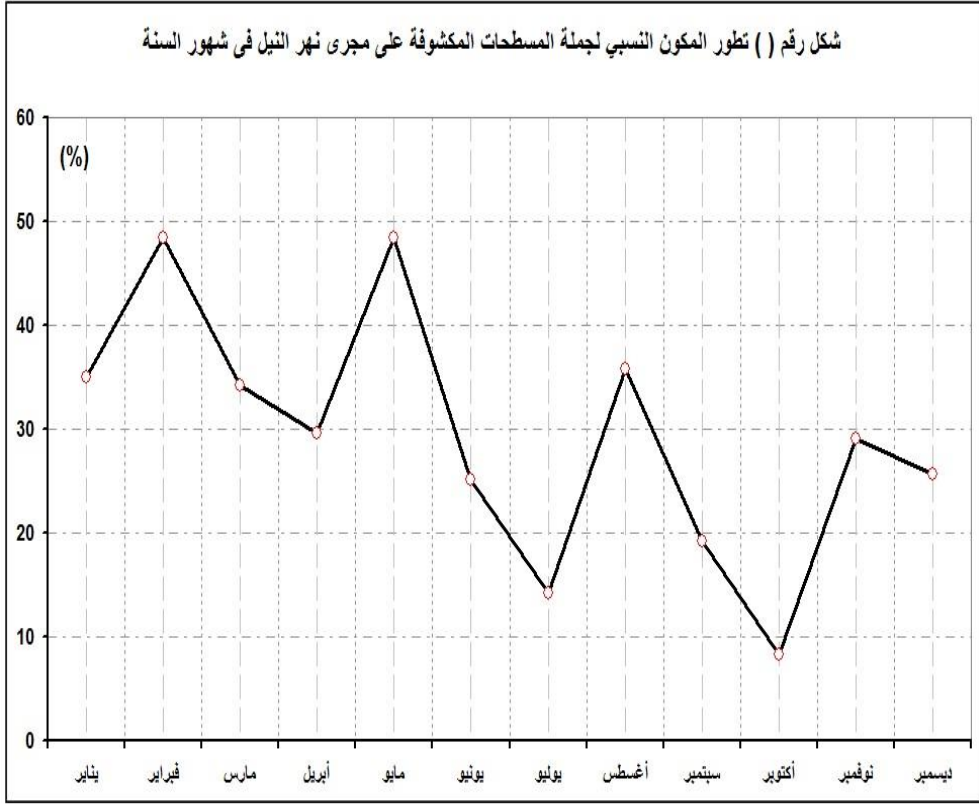
- القمة الثالثة الكبرى تبدأ في شهر أغسطس (٥١,٦%) وتصل في سبتمبر (٨٠,٨%) وتصل لقممتها في شهر أكتوبر (٩١,٧%)، لتصل أدناها من جديد في شهر نوفمبر (٧٠,٤%).



### (٢-٣) التغيرات الشهرية للأراضي المنكشفة:

وتظهر الأراضي المنكشفة من القاع في علاقة تطورية منتظمة ولكن عكسية مع المنحنى التطوري للمسطحات المائية عبر شهور السنة، وتبدو في أقصى إتساع لها في شهري فبراير ومايو (القمة الأولى والثانية) حيث تشغل ٤٨,٤% من جملة المقطع العرضي للمجرى لكل منهما على التوالي. وتتضاءل لحدها الأدنى في شهري يوليو وأكتوبر (١٤,٢-٨,٣% من جملة المقطع العرضي للمجرى ومسطحات قاع المجرى في تلك الشهور على التوالي.



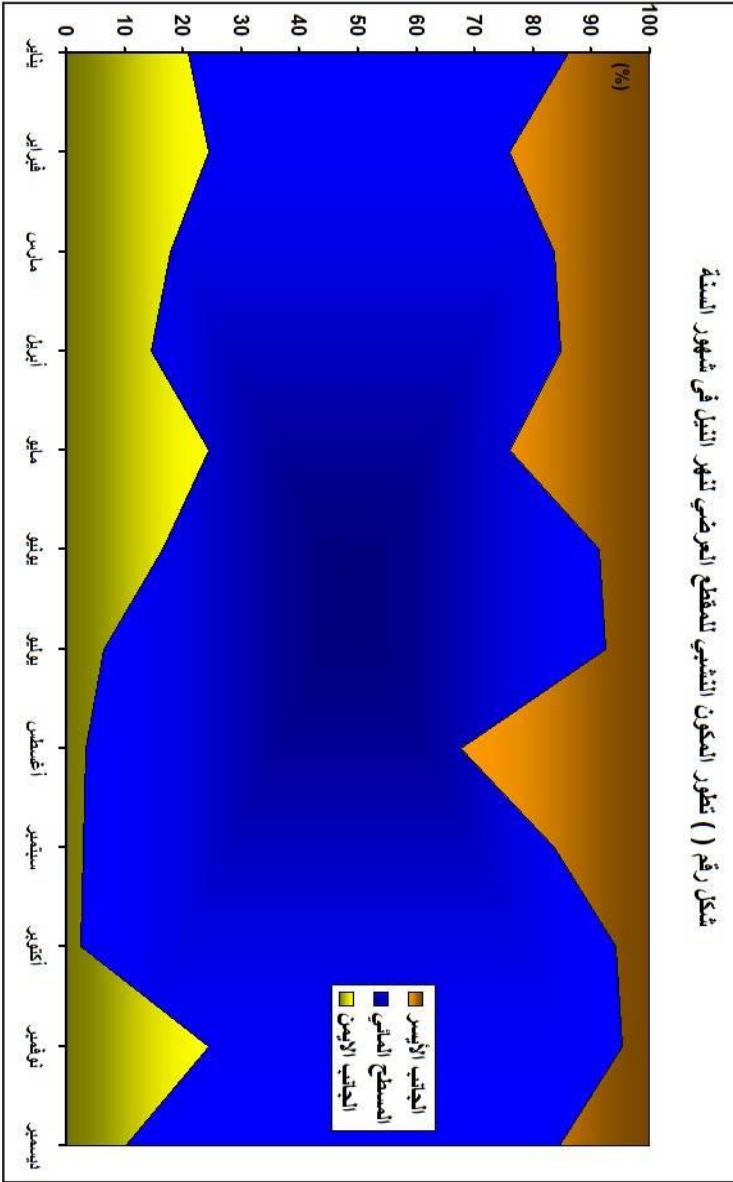


### (٣-٣) مدى تباين تغيرات الأراضي المنكشفة:

تباين الجبهة اليمنى من النهر تباينا كبيرا حيث:

- تسجل للأراضي المنكشفة من المقطع العرضي في شهر أكتوبر (٢٧,٧٤%) بينما سجل أقصى إتساع في شهور فبراير ومايو ونوفمبر (٢٤,٥%)، أي تباين بمقدار تسعة أمثال (٩٠٠%)، وهذا يعني أن غالبية (٨٩%) الأراضي المنكشفة على الجانب الشرقي من النهر تغمرها مياه النهر في شهور الذروة، وتظهر كمناقع ومستنقعات مليئة بالبوص والنباتات في مرحلة الإضمحلال حتى يغمرها النهر في شهور الذروة.

- يظهر الجانب الأيسر الغربي نفس التباين ولكن بدرجة أقل (٧٠,٢%)، حيث تصل نسبة الأراضي المنكشفة في أدنى حد لها في شهر نوفمبر (٤,٦%) من جملة المقطع العرضي للمجرى، بينما تبلغ أقصاها في أغسطس (٣٢,٣%).
- وفي المجمل تصل نسبة التباين في الجانب الشرقي والغربي للمسطح المائي الذي ينحصر بينهما ٥٨٣% (٥٨,٣% - ٤٨,٤% لشهري اكتوبر وفبراير على التوالي).



تم التحكم المرحلي في التصرفات المائية للنهر بإنشاء جسور الحماية وتخفيف الضغوط عليها أثناء الفيضانات المرتفعة، ولكن وصل التحكم أقصاه من خلال الحجز والتخزين، ومعها وصل فرق منسوبي المياه إلى أدناه، ورغم إنكشاف أراضي بقاع المجرى لأقصاها في النظام الفيضي القديم لكنها قلت مساحتها في نظام التصرفات المائية الجديد في نظام العروات الثلاثة، وأصبحت المسطحات المنكشفة من قاع المجرى وجوانبه أكثر وضوحا وثباتا وأقل خطرا عما سبق مما شجع على التعدي عليها. ومن هنا تغيرت مورفولوجية المجرى بين المنظومة المائية القديمة (الفيضانات الطبيعية) والمنظومة المائية الجديدة (تصرفات العروات الزراعية).

إنكشفت مسطحات كبيرة من أراضي قاع مجرى النهر على الجانبين بعد إستكمال التحكم في موسمية تصرفات المياه، جزء منها يحتلها النهر عند ارتفاع منسوبه ولكن يقوم المزارعون بتعليتها بالردم في منسوب المزارع الحافة بالمجرى، وباقي الأراضي المنكشفة لا يشغله المسطح المائي للنيل ويتعامل معه المزارعون بدفع رسوم إشغال ولكن يتم ردمها وتعليتها.

يقبل متوسط عرض مجرى نهر النيل من فارسكور والصعايدة شمالا حتى إسوان جنوبا عن نصف كيلومتر (٤٤٨,١ مترا). كما تقدر مساحة الأراضي المكشوفة من المجرى بحوالي ١٩٥,١ كيلومتر، تشكل ما يقرب من ثلث مقطعه العرضي (٣٠,٣%). نصفها (٥١,٦%) بالجبهة اليمنى والباقي ٤٨,٤% بالجبهة اليسرى، وتبلغ المساحة المردومة من المجرى ٧٢٧ فدان تمثل ٠,٤٧% من مساحة المجرى.

يغطي المسطح المائي للنهر في شهر أكتوبر ٩١,٧% من جملة المقطع العرضي للمجرى، ويصل لأدناه في فبراير ليشغل (٥١,٦%). ويتطور مساحة أو عرض المسطح المائي بشكل مطرد عبر شهور السنة من خلال ثلاث قمم ذروية يقابله ثلاثة فوهات للأراضي المنكشفة، الأولى تمتد من فبراير إلى مايو ويبلغ أقصى إتساع للمجرى في أبريل (٧٠,٣%)، والقمة الثانية ( بين مايو وأغسطس وتصل لقمته في يوليو (٨٥,٨%)، وتمتد الثالثة الكبرى بين أغسطس ونوفمبر وتصل لقمته في أكتوبر (٩١,٧%)، وهذا يعني تصل نسبة الأراضي المنكشفة إلى ٢٩,٧% في العروة الشتوية و١٤,٢% في العروة الصيفية و٨,٣% في العروة النيلية من مساحة أراضي المجرى.

## النتائج والتوصيات:

### أولاً: النتائج:

يعد نهر النيل موروث قومي تتداول إستخدامه الأجيال المتتابة، ومن ثم فإن التنمية العشوائية تجاه النهر يعد خيانة لأمانة نقلها إلى الأجيال التالية صحيحة وسليمة كمرفق يقوم على إعاشة الأجيال المتتابة. وفي ظل الجدل المثار حول مخاطر تهدم سد النهضة والقدرة التدميرية لكثلة المياه المندفعة منه ومدى استيعاب المجرى لفيضاناتها المحتملة وتدميرها المحتمل للزراعات والعمران في ظل إختفاء الجسور الطبيعية وتقزم جسور الحماية وتضييق المقطع العرضي للنهر.

ولما انتقل نظام إدارة النهر من الإدارة الذاتية لدورية الفيضانات إلى إدارة الدولة ومؤسساتها القومية للمجرى الحالي الذي يعد نتاجا متبقيا من تأثير منظومته القديمة. وأصبحت ملامح قاع المجرى مع المنظومة الجديدة أكثر ثباتا مما يسهل لمجتمعات الجوار التعامل السلبي معها، لذا تظهر أهمية السياسة الحماية الجديدة في الحفاظ على النهر لمواجهة المخاطر المحتملة.

تغيرت مورفولوجية المجرى بين المنظومة المائية القديمة (الفيضانات الطبيعية) والمنظومة المائية الجديدة (تصرفات العروات الزراعية)، وأصبحت المسطحات المنكشفة من قاع المجرى وجوانبه أكثر وضوحا وثباتا وأقل خطرا عما سبق مما شجع على التعدي عليها.

إنكشفت مسطحات كبيرة من أراضي قاع مجرى النهر على الجانبين، جزء منها يحتلها النهر عند ارتفاع منسوبه ولكن يتم تعليتها بالردم في منسوب المزارع الحافة بالمجرى، والباقي لا يشغله المسطح المائي للنيل يتعامل معه المزارعون بدفع رسوم إشغال ولكن يتم ردمها.

يقبل متوسط عرض مجرى نهر النيل من فارسكور والصعايدة شمالا حتى إسوان جنوبا عن نصف كيلومتر مربع (٤٤٨,١ مترا). كما تقدر مساحة الأراضي المكشوفة من المجرى بحوالي ١٩٥,١ كيلومتر، تشكل ما يقرب من ثلث مقطعه العرضي (٣٠,٣%)، نصفها (٥١,٦%) بالجبهة اليمنى والباقي ٤٨,٤% بالجبهة اليسرى، وتبلغ المساحة المردومة من المجرى ٧٢٧ فدان تمثل ٠,٤٧% من مساحة المجرى.

يغطي المسطح المائي للنهر في شهر أكتوبر ٩١,٧% من جملة المقطع العرضي للمجرى، ويصل لأدناه في فبراير ليشغل (٥١,٦%). ويتطور مساحة أو عرض المسطح المائي بشكل مطرد عبر شهور السنة من خلال ثلاث قمم ذروية يقابله ثلاثة فوهات للأراضي المنكشوفة، الأولى تمتد من فبراير إلى مايو ويبلغ أقصى إتساع للمجرى في أبريل (٧٠,٣%)، والقمة الثانية ( بين مايو وأغسطس وتصل لقمته في يوليو (٨٥,٨%)، وتمتد الثالثة الكبرى بين أغسطس ونوفمبر وتصل لقمته في أكتوبر (٩١,٧%)، وهذا يعني تصل نسبة الأراضي المنكشوفة إلى ٢٩,٧% في العروة الشتوية و١٤,٢% في العروة الصيفية و٨,٣% في العروة النيلية من مساحة أراضي المجرى.

## ثانياً: التوصيات:

- مراجعة منظومة الحماية الحالية بعد تكرار التعديات على نهر النيل ومجراه وأراضيه المنكشفة والتي أدت إلى ظهور الحملة القومية لإنقاذ النيل لإزالة نحو ٥٠ ألفاً و ٣٩٩ حالة بالتعامل الإيجابي مع الأراضي المنكشفة من مجرى النهر في ضوء التصرفات المائبة بكل عروة على حدة، ووقف تعامل الأفراد والهيئات عليها مقابل رسوم إشغال.
- يقترح النظر في طرح إستخدامات مؤقتة وموسمية للأراضي المنكشفة في فترات إنخفاض مناسيب المياه بالمجرى تقوم عليها هيئة مختصة بما لا يغير من طبيعتها أو تغيير ملامحها لوقف التعديات عليها من خلال أنماط إستخدامات جديدة:
- مجالات الترويح الرياضي الموسمي مثل المهرجانات الشتوية والثقافية الشتوية (الصيد والسباقات النيلية)
- أسواق لتداول أشجار الزينة والمهرجانات التي ترتبط بها، مع الحفاظ على هيئتها الطبيعية.
- تجريم إنشاء الملاعب العشوائية التي انتشرت في الريف على جسور نهر النيل وأراضي الطرح والأرض الزراعية، وإستعادة الجسور ممن تعدى عليها.
- إعادة النظر في إستخدامات الأراضي المنكشفة في فترات إنخفاض مناسيب المياه في المجرى في مجالات الترويح الرياضي والمهرجانات الرياضية (الصيد والسباقات النيلية) والثقافية الشتوية



مثلا، وأسواق تداول أشجار الزينة والمهرجانات التي ترتبط بها، مع الحفاظ على هيئتها الطبيعية، يحرم إنشاء الملاعب العشوائية التي انتشرت في الريف على الأرض الزراعية وعلى جسور نهر النيل.

## الملاحق:

ملحق رقم ( ١ ) المركب النوعي المطلق والنسبي لبنية مجرى نهر النيل وفرعيه بين المسطح المائي والأراضي المنكشفة من قاعه على الجانبين بمواقع مختارة في الفترة ٢٠١٧/٢٠٠٠

المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجيبه اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (١)
548	37	292	219	02/01/10	ميت ثابت
432	134	21	277	03/01/13	جنوب فارسكور
563	281	58	224	05/01/13	كفر الزيات
532	8	72	452	07/01/13	اسوان ( نجع الشلاباب)
302	24	22	256	13/01/13	زفتى
543	38	290	215	26/01/13	ميت ثابت
508	2	66	440	05/01/14	اسوان ( نجع الشلاباب)
389	24	41	324	05/01/16	قنا (دشنا)
313	25	27	261	15/01/16	زفتى
377	41	102	234	15/01/16	دملو
251	44	14	193	31/01/16	اتريس
4758	658	1005	3095		المج
	13.8	21.1	65.0		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجيبه اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (٢)
432	136	15	281	05/02/07	جنوب فارسكور
527	43	287	197	16/02/15	ميت ثابت
139	19	9	111	01/02/16	غرب الزمالك
422	68	15	339	16/02/16	غرب الصعايدة
1520	266	326	928		المج
	17.5	21.4	61.1		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجيبه اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (٢)

548	33	295	220	02/03/04	ميت ثابت
591	277	72	242	31/03/11	كفر الزيات
330	12	45	273	08/03/16	سوهاج
386	44	102	240	12/03/17	دملو
536	46	287	203	12/03/17	ميت ثابت
432	138	21	273	12/03/17	جنوب فارسكور
136	19	7	110	12/03/17	غرب الزمالك
585	271	74	240	12/03/17	كفر الزيات
524	43	17	464	12/03/17	غرب الصعايدة
251	45	12	194	12/03/17	اتريس
530	0	70	460	12/03/17	اسوان ( نجع الشلاباب)
329	11	44	274	12/03/17	سوهاج
430	104	131	195	12/03/17	اسيوط (ابنوب)
677	36	19	622	12/03/17	جنوب المنيا (سوداة)
309	25	24	260	12/03/17	زفتى
388	24	39	325	12/03/17	قنا (دشنا)
6982	1128	1259	4595		المج
	16.2	18.0	65.8		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (٤)
388	49	97	242	16/04/10	دملو
249	42	13	194	02/04/13	اتريس
525	48	15	462	25/04/13	غرب الصعايدة
389	14	41	334	27/04/15	قنا (دشنا)
431	145	124	162	03/04/16	اسيوط (ابنوب)
1982	298	290	1394		المج
	15.0	14.6	70.3		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (٥)
434	141	123	170	23/05/12	اسيوط (ابنوب)
435	132	27	276	01/05/14	جنوب فارسكور

386	39	99	248	02/05/13	دملو
524	36	288	200	19/05/14	ميت ثابت
431	141	125	165	30/05/14	اسيوط (ابنوب)
380	35	101	244	10/05/15	دملو
308	25	25	258	10/05/15	زفتى
580	280	65	235	15/05/16	كفر الزيات
3478	829	853	1796		المج
	23.8	24.5	51.6		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (٦)
304	22	16	266	23/06/04	زفتى
388	37	99	252	12/06/11	دملو
692	59	115	518		المج
	8.5	16.6	74.9		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (٧)
530	45	14	471	27/07/09	غرب الصعايدة
138	17	5	116	01/07/00	غرب الزمالك
253	41	13	199	28/07/11	اتريس
138.5	16	7.5	115	01/07/13	غرب الزمالك
522	0	66	456	30/07/16	اسوان ( نجع الشلاباب)
1581.5	119	105.5	1357		المج
	7.5	6.7	85.8		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (٨)
433	140	15	278	01/08/16	جنوب فارسكور
	32.3	3.5	64.2		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (٩)
525	85	16	424	24/09/15	غرب الصعايدة

	16.2	3.0	80.8		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (١٠)
677	38	18	621	20/10/10	جنوب المنيا (سوداة)
	5.6	2.7	91.7		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (١١)
642	18	34	590	24/11/13	جنوب المنيا (سوداة)
331	15	47	269	20/11/14	سوهاج
541	37	290	214	29/11/16	ميت ثابت
1514	70	371	1073		المج
	4.6	24.5	70.9		النسبة
المسافة الكلية	الجبهة اليسري	الجبيهة اليمنى	المسطح المائي	السنة	شهر (١٢)
295	20	14	261	08/12/09	زفتى
388	15	40	333	21/12/12	قنا (دشنا)
306	24	24	258	04/12/14	زفتى
380	32	99	249	04/12/14	دملو
582	265	73	244	04/12/14	كفر الزيات
248	39	13	196	23/12/14	اتريس
679	48	33	598	27/12/15	جنوب المنيا (سوداة)
2878	443	296	2139		المج
	15.4	10.3	74.3		النسبة

## المصادر والمراجع

١. ابن ممتى، قوانين الدواوين (تحقيق سوريال عطية)، القاهرة، ١٩٤٣م.
٢. أمال إسماعيل شاور، أراضي طرح النهر وأكله: دراسة جغرافية، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٦٦م.
٣. سعاد هانم محمد جمال الدين، جغرافية الجزر النيلية في الجمهورية العربية المتحدة، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٦٩م.
٤. سليمان حزين، حضارة مصر أرض الكنانة، ط١، دار الشروق، القاهرة، ١٤١١هـ، ١٩٩١م.
٥. صفوح خير، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه، دار المريخ، الرياض، ١٩٩٠م.
٦. عبد اللطيف البغدادي البغدادي والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة بأرض مصر، نشر جوزيف هوايت، ١٧٨٩.
٧. علاء السيد محمد، تغيرات مجرى نهر النيل بالمنطقة المركزية للقاهرة الكبرى دراسة في الإيكولوجيا الحضرية، المؤتمر الدولي الأول، الموارد المائية في الوطن العربي بين المعوقات وآفاق التنمية، مركز البحوث الجغرافية بجامعة المنوفية، ٩-١٢ ديسمبر ٢٠١٧.
٨. فتحي محمد مصيلحي، مناهج البحث الجغرافي، ط ١، مركز معالجة الوثائق، شبين الكوم، ١٩٩٤م.

٩. القلقشندى، صبح الأعشى فى صناعة الإنشاء، الجزء الثالث، طبعة دار الكتب، ١٩١٣ .
١٠. محمد عبد الفتاح القصاص، نهر النيل: نظام بيئي في الماضي والحاضر، "مؤتمر النيل في عيون مصر"، ١٠-١٤ ديسمبر ١٩٩٤م، الجزء الأول، مركز الدراسات والبحوث البيئية، جامعة أسيوط.
١١. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء تحت إشراف الأستاذ الدكتور طارق أبو ذكري أستاذ الهندسة المعمارية، سبتمبر ٢٠٠٥م.

*12. (Bryant C.R., Russwurm L.H. and McClellan A.G., The City's Countryside, land and its management in the rural-urban fringe , Longman , London, 1985,*

*13. Nile Basin Initiative& Global Environmental Facility& United Nations Develoment Programme& World Bank, Transboundary Analysis, May 2001, pp.1-*

*14. Singh, G., To Study the Inception and Evolution of Environmental Impact Assessment in the World and in India and to Analyze and Comment upon the*

*Environmental Clearance Process in the Country Master Thesis, School of Environmental Studies ,University of Delhi ,Delhi ,MAY 2007.*

*15. United Nations Environment Programme (U.N.E.P), Atlas of International Fresh Water Agreements Nairobi, 2002.*

*16. White I.D., Mottershead, D.N., and Harrison, S.J., Environmental Systems–an Introduction Text, Second Edition ,Chapman & Hall ,London ,1992.*