المشكلات الجيمورفولوجية لكوبري المنيا وآثارها علي التنمية الصحراوية "دراسة في الجيمورفولوجيا التطبيقية" باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

دكتور / أسامه حسين شعبان

أستاذ الجغرافيا الطبيعية المساعد

بقسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة المنيا

الملخص باللغة العربية

تم إنشاء كوبري المنيا علي نهر النيل عام ١٩٨٧ ذلك للربط بين مدينة المنيا الجديدة التي تقع شرق نهر النيل بالطريق الرئيسي البري في الغرب والذي يمتد طولياً من القاهرة حتى أسوان ، وربط مدينة المنيا الغربية بالطريق الصحراوي الشرقي الذي يصل إلي محافظة القاهرة شمالاً ، والذي أنشئ لتدعيم شبكة الطرق وزيادة كفاءتها ولتخفيف كثافة المرورعلي طريق الوجه القبلي الرئيسي ناحية الغرب ، كما ساهم كوبري المنيا في بناء مجتمعات عمرانية جديدة بشرق النيل بالإضافة إلي الوصول لأفضل استغلال للمحاجر الموجودة بالمنطقة مع إنشاء مجتمع صناعي جديد .

تهدف الدراسة إلي إبراز أهميه دور كوبري المنيا في مواصله التنمية الصحراوية شرق مدينة المنيا ولذلك تناولت الدراسة المشكلات الجيمورفولوجية التي يتعرض لها الكوبري محل الدراسة والتي تتمثل في أخطار النحت الموضعي حول دعائم الكوبري وما يسببه من تهديد لسلامته مع ظهورمشكلة الترسيب أمام فتحات الكوبري الملاحية ، وتم الإشارة إلي الانعكاس المستقبلي علي التنمية الصحراوية نتيجة تعرض الكوبري لتلك الأخطار وقياس مواضع درجات الخطورة ثم انتهت الدراسة بكيفيه مواجهه تلك الأخطار التي يتعرض لها الكوبري واشارت الدراسة إلي بعض التوصيات بعمل صيانة دورية علي دعائم الكوبري مع إنشاء نفق أرضي مقترح بمدينة المنيا.

Abstract in English

Minya Bridge was established on the Nile River in 1987 to link the new city of Minya, which is located east of the Nile River with the main land road in the west, which extends longitudinally from Cairo to Aswan, and linking the western city of Minya with the eastern desert road that reaches Cairo Governorate in the north, which was established to strengthen the road network and increase

its efficiency and to reduce traffic density on the main Upper Egypt road to the west, and the Minya Bridge contributed to the construction of new urban communities in the east of the Nile In addition to reaching the best use of the quarries in the region with the establishment of a new industrial community

The study aims to highlight the importance of the role of the Minya Bridge in continuing desert development east of the city of Minya and therefore the study dealt with the geomorphological problems to which the bridge under study is exposed, which is the dangers of local sculpture around the pillars of the bridge and the threat it causes to its safety with the emergence of the problem of sedimentation in front of the bridge's navigational openings, and the reference was made to the future reflection on desert development as a result of the bridge's exposure to those dangers and measuring the positions of the degrees of risk, then the study ended with how to face those dangers to which it is exposed The study pointed to some recommendations for periodic maintenance on the pillars of the bridge with the establishment of a proposed ground tunnel in Minya.

نظراً لارتفاع الكثافة السكانية العامة بمدينة المنيا التي وصلت خلال عام ٢٠١٨ إلي ١٨٢٠.٣ نسمة / كم٢ الأمر الذي أدي إلي الارتفاع المطرد في أسعار الأراضي السكنية ، لتبدأ حركة تمدد عمراني رأسي ،ولكن نتيجة لزيادة معدل النمو السكاني الذي وصل إلي ٢.٤٨% وزيادة الطلب علي الإسكان ، فقد صدر قرار رقم ٢٧٨ لسنه ١٩٨٦ لمجلس الوزراء بإقامة مدينة جديدة شرق مدينة المنيا علي الهضبة الجيرية بالهامش الصحراوي التي يتراوح ارتفاعها ما بين ١٢٣- ١٣٧ متراً ، وتبعد عن مدينه المنيا بمسافة ١٢ كم وعلي مساحه إجمالية ٢٥٠٠٠ فدان.

تم إنشاء كوبري المنيا علي نهر النيل عام ١٩٨٧ ذلك للربط بين مدينة المنيا الجديدة التي تقع شرق نهر النيل بالطريق الرئيسي البري في الغرب والذي يمتد طولياً من القاهرة حتى أسوان ، وربط مدينة المنيا الغربية بالطريق الصحراوي الشرقي الذي يصل حتى القاهرة شمالاً والذي أنشئ لتدعيم شبكة الطرق، وزيادة كفاءتها ولتخفيف كثافة المرور علي طريق الوجه القبلي الرئيسي ناحية الغرب صورة (١) .

(أ) الجانب الشرقي للكوبري (ب) الجانب الغربي للكوبري

صورة (١) صورة فضائية توضح موضع كوبري المنيا علي مجري النيل

المصدر / إعداد الباحث اعتماداً على المرئية الفضائية (ETM) للقمر الصناعى الامريكي لاندسات بعد تجميعها وتحسينها باستخدام عمليتي Layer stack & histogram equalizer .

كما ساهم كوبري المنيا في بناء مجتمعات عمرانية جديدة بشرق النيل بالإضافة إلي الوصول لأفضل استغلال للمحاجر الموجودة بالمنطقة ، مع إنشاء مجتمع صناعي جديد .

أهداف الدراسة :-

تهدف الدراسة إلي ما يلي

١- إبراز أهميه دور كوبري المنيا في مواصله التنمية الصحراوية شرق مدينة المنيا .

٢- تناول الأخطار الجيمورفولوجية التي يتعرض لها كوبري المنيا .

٣- الانعكاس المستقبلي علي التنمية الصحراوية نتيجة تعرض الكوبري لتلك الأخطار.

٤- كيفيه مواجهه تلك الأخطار التي يتعرض لها الكوبري.

أساليب وأدوات الدراسة

تلعب الدراسة الميدانية دوراً هاماً وحيوياً في دارسة ذلك الموضوع ، حيث تعد الملاحظات الميدانية ذات أهمية كبري في اختبار وتأكيد الفروض والحسابات النظرية ، إلي جانب رصد عمليات النحر النهري الجانبي مما له انعكاس علي المنشآت المقامة علي مجري النهري بموضوع الدراسة .

وتعد متابعه التغيرات التي تطرأ علي مجري نهر النيل من خلال مجموعة الخرائط المتتالية زمنياً من أهم مصادر الدراسة ، حيث يمكن من خلالها إنشاء جداول إحصائية تشير إلي مقدار حجم الخطر الجيمورفولوجي.

خطة الدراسة

- مقدمة
- موضع كوبري المنيا وأبعاده .
- علاقة التنمية الصحراوية بالجسر النهري .
- المشكلات الجيمورفولوجية التي يتعرض لها كوبري المنيا .
- أنماط التنمية الصحراوية (عمرانية – صناعية – نشاط تحجير) .
- درجات الخطورة التي تتعرض لها منطقة الدراسة
- سبل المواجهة والحلول . - الخاتمة والتوصيات .

- موضع كوبري المنيا وأبعاده .

يقع كوبري المنيا في وسط مدينة المنيا ، بينما موضعه في قطاع عرضي علي نهر النيل يصل في هذه المنطقة إلي ٦٤٠م ، وبالتالي يمر الكوبري في أضيق قطاعات النهر

ويبلغ الطول الإجمالي للكوبري ١٨٠٣ متراً ، ويبلغ أقصي ارتفاع ملاحي له ١٣ متراً ، في حين يصل عرض الطريق البري للكوبري ٢١ متراً (١٥م اتجاهين للمركبات ، ٦م أرصفة للمشاة علي الجانبين) صورة (٢)

صورة (**٢**) **توضح أبعاد الكوبري**

التصوير جهه الجنوب – الساعه الرابعة عصراُ

أما عن أساسات الكوبري فهي عبارة عن خوازيق محفورة بمتوسط عمق ٢٠م ، ويتكون من فتحات طول كل منها ٤٠ م وعددها ٨ فتحات صورة (٣) ، أما الفتحات الملاحية الوسطي فتبلغ أكبر اتساع لها ٦٢ متراً .

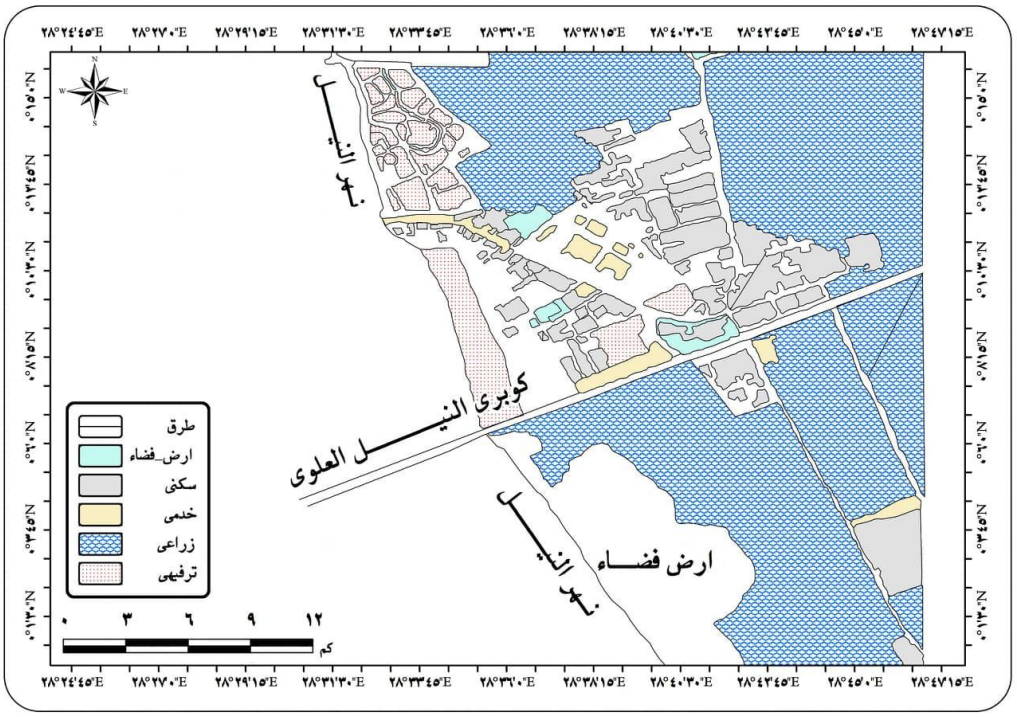
صورة (٣) **توضح دعامات كوبري المنيا**

التصوير جهه الجنوب – الساعه الخامسه مساءاً

– علاقة التنمية الصحراوية بالجسر النهري .

هناك علاقة وثيقة بين كوبري المنيا بالتنمية الصحراوية بشرق المنيا ويتضح ذلك من خلال المقارنة بين الخرائط الآتية حيث توضح الخريطة (١) أن التنمية الصحراوية وأنتشار العمران حتي عام ٢٠٠٧ كان قاصراً علي العمران الريفي فقط والذي يتركز به بعض السكان الذين يعتمدون علي حرفة الزراعة ، ويقومون بسد احتياجاتهم اليومية من مدينة المنيا القديمة (غرباً) عن طريق الرحلة اليومية بالقوارب النهرية .

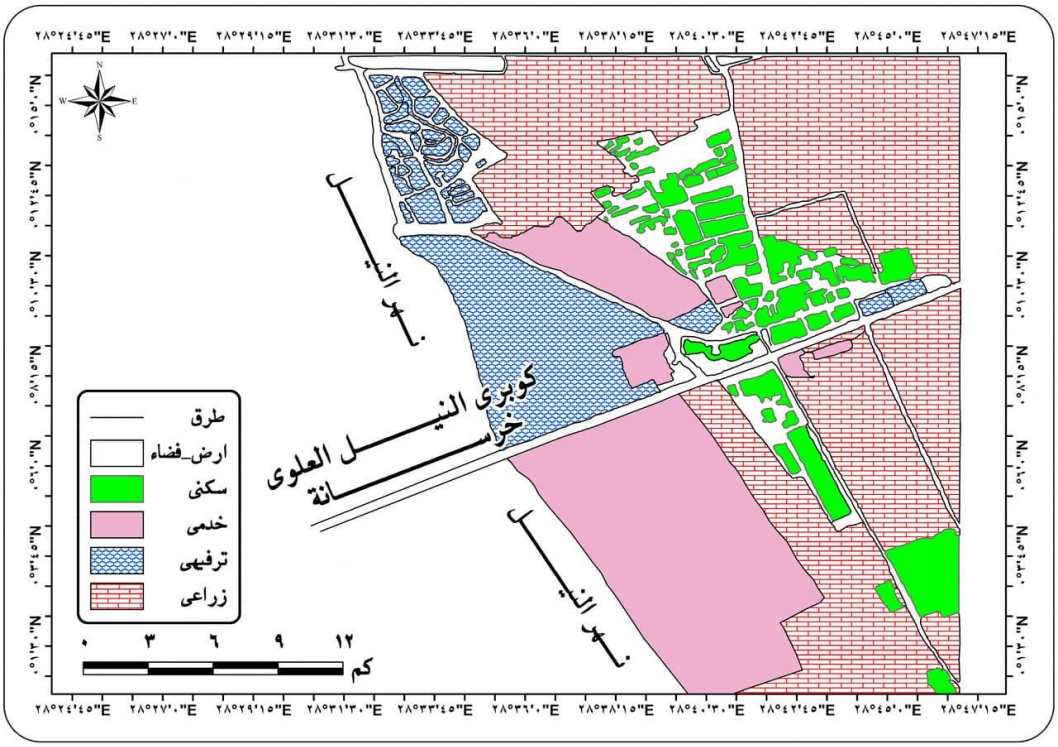
شكل (١) أستخدام الأرض بالجانب الشرقي لنهر النيل قبل عام ٢٠٠٧



المصدر / من عمل الباحث اعتماداً علي بيانات مركز التخطيط العمراني – محافظة المنيا – ٢٠٠٠

خلال عام ٢٠٠٧ منذ إنشاء كوبري المنيا حتى عام ٢٠٢٠ ، خريطة (٢) يتضح حجم التنمية والاستثمارات بشرق المنيا ، وتتعدد أشكال استخدام الأرض من منطقة إلي أخري تبعاً لطرق النقل والمواصلات والعوامل الاجتماعية والاقتصادية .

شكل (٢) أستخدام الأرض بالجانب الشرقي لنهر النيل عام ٢٠٢٠



المصدر / من عمل الباحث اعتماداً علي بيانات مركز التخطيط العمراني – محافظة المنيا – ٢٠٢٠

– المشكلات الجيمورفولوجية التي يتعرض لها كوبري المنيا .

بالرغم من أن الكوبري صمم خصيصاً لكي يكون حلقة وصل بين مدينة المنيا الأم والطريق الصحراوي الشرقي وإنشاء مدينة عمرانية جديدة ، ولكن عند إنشاء الكوبري لم يراعي عند اختيار موضعه الجوانب البشرية ، حيث وقوعه في قلب المنطقة القديمة بمدينة المنيا وذلك علي جانبه الغربي والذي تسبب في عمل ازدحام شديد في هذه المنطقة ، بالإضافة إلي ازدحامها في الأساس لكونها قلب المدينة التجاري والتي تزدحم بها المساكن والعشوائيات ، الأمر الذي جعل إقامة منفذ للكوبري في هذه المنطقة شيئاً يزيد الأمر تعقيداً وازدحاماً .

وعند اختيار هذا الموضع لم يراعي أيضاً الجوانب الطبيعية حيث أن :-

- موضع الكوبري يواجه هضبة ارتفاعها ١٠٠ م فوق سطح البحر والتي تمثل عائقاً طبيعياً أمام سير المركبات علي الكوبري في الاتجاه شرقاً .

- عدم استقامه النهر عند منطقة الكوبري فإنه معلوم من الناحية الهيدروليكية أن التيار المائي دائماً يحدث نحر في القطر الداخلي للمنحني النهري ويقابل هذا النحر ترسيب في القطر الخارجي ، وقد يكون حجم النحر والترسيب كبيراً مما يسبب تغيراً ملحوظاً وتأثيراً علي موضع كوبري المنيا ،حيث يتأثر القطاع الطولي للمجري النهري بمنطقة الدراسة بنمو الجزر وتأكلها ويتضح ذلك من نمط المجري حيث أمكن استخدام مقياس Brice لعام ١٩٤٦ لحساب معدل التعرج(*)

فوجد أن معدل التعرج في منطقة الدراسة بلغ ١و٠٩ ، وبذلك يتميز المجري بمنطقة الدراسة بالتعرج ، حيث بلغ نصف قطر التقوس إلي٢و٤ كم بطول بلغ ١٢ كم . أن وجود الجزر أمام وخلف الكوبري بالقطاع المائي للنهر قد تسبب تغيراً مستمراً في أتجاهات التيارات المائية مما يؤدي إلي عدم أنتظام مرور التصرف المائي بانسيابية ، حيث وجود جزيرة سواده والتي تقع بوسط المجري النهري أمام قرية سواده ، وجزيرة أبو فليو وتقع أيضاً بوسط المجري النهري أمام قرية أبو فليو ، ثم جزيرتي دماريس والشرفا واللتان يقعان أمام كوبري المنيا .

وتتعرض هذه الجزر لتآكل الأجزاء الجنوبية لها والمواجهة للتيار المائي ، ويتم ترسيب المواد الناتجة عن عملية التآكل عند مرور التيار المائي بمنعطف نهري ، وتتعاقب تلك العملية فتظهر الحواجز الرملية حتى لا تلبث أن تزداد في الاستطالة والعرض مع مرور الزمن . وتنتشر تلك الحواجز التي تأخذ شكلاً مستطيلاً في اتجاه التيار المائي .

(*) معدل التعرج = الطول الفعلي للقناة النهرية ١١٤

١و٠٩ = ـــــــــــــــــــــــ = ـــــــ

الطول المستقيم للقناة النهرية ١٠٥

إذا كان أقل من ٠٥ و١ يوصف المجري بالاستقامة ، إذا زاد عن ٠٥ و١ يوصف المجري بالتثني ، وإذا تراوح بين ٠٥ و١ _ ٥ و١ يوصف المجري بالتعرج .

ويمكن أن تتلخص المشكلة عند كوبري المنيا فيما يلي : -

- مشكلة النحت الموضعي حول دعائم الكوبري وما يسببه من تهديد لسلامته ، حيث تعرض الكوبري للإنهيار واعيد تشييدها من جديد عام ٢٠٠٥ ، ومعه أعيد بناء وترميم جميع أجزاء الكوبري ورصفه من جديد .

– مشكلة الترسيب أمام فتحات الكوبري الملاحية والذي يعوق بدوره مرور السفن الملاحية والمراكب خلال هذه الفتحات .

ولذلك تقوم الدراسة بإلقاء الضوء عليهما

١– مشكلة النحت الموضعي حول دعائم الكوبري وما يسببه من تهديد لسلامته

فالمشكلة الأولي موضوع البحث ، لها آثارها المباشرة علي التنمية الصحراوية المستقبلية والتي سوف تتأثر في حالة تفاقم هذه المشكلة وتحولها إلي خطر.

حيث تتراوح مناسيب المياه بالمجري النهري في منطقة المنيا (*) خلال عام ٢٠٢٠ بين منسوب ٣٥.٢٢ م عند أقصي الاحتياجات ومنسوب ٣٣ م عند أقل الاحتياجات ، ويتكون قاع النهر عند كوبري المنيا من طمي ناعم إلي متوسط وتوجد به نسبة تقل عن ٥% من الطين ويبلغ القطر المتوسط لحبيبات القاع ٠.٠٠٣و٠ متراً ، وعموماً لا تأخذ حبيبات القاع صفة الانتظام في القطر ، وذلك من خلال أخذ عينات القاع من أمام وخلف الكوبري.

ومن المعروف أنه يحدث نحر حول دعائم الكوبري نتيجة تصادم التيار المائي بمقدمات دعائم الكوبري عن طريق الدوامات الخلفية ، وتوجد بعض المعادلات للتنبؤ بعمق النحر المتوقع باستخدام منسوب العمق المائي وعرض الدعامات ويمكن تطبيق المعادلة الآتية علي منطقة الدراسة .

$$Js/j = 2.2(a/j)^{0.56}\ fr^{0.43}$$

حيث أن

Js= منسوب القاع

j=عمق ماءِ

a=عرض المجري

fr=عرض الدعامات

وتكون متوسط السرعة المائية ٦٤و م/ث ، حيث أن $fr = v/gj$ حيث g هي مقدار الجاذبية الأرضية .

وبتطبيق المعادلة السابقة يتضح ما يلي :-

Js = 2.2(29.5) 0.65 (0.64)0.43(

___ ____ _____

5.5 5.5 9.81x 5.5

 # js = 12.6m

وهذه النتيجة توضح مقدار عمق النحر المتوقع حول دعامات الكوبري والتي يبلغ عرضها ٥و٢٩ متراً ، وإذا طبقت المعادلة السابقة علي دعامات الكوبري والتي يبلغ عرضها ٥. ٢٧ متراً يكون عمق النحر كما يلي :- **0.43(0.64) 0.65 (27.5)2.2(Js =**

_____

___ ____

5.5 5.5 9.81x 5.5

 # js = 12.5m

فإذا علم أن منسوب القاع المتوسط ٢٥ متراً ، والعمق المائي ٥و٥ متراً ، وعرض دعامة الكوبري ٥و٢٩ متراً عند الفتحات الملاحية ، والمساحة المائية عند منطقة الكوبري ٦٥و١٢٧٠ متر مربع والتصرف للنهري أمام الكوبري ٠٠. ٨١٣ متر مكعب في الثانية

- **طبقاً للقراءات المدونة من مقياس المنيا والمسجلة بالإدارة العامة لتوزيع المياه بقناطر الدلتا**

٢- مشكلة الترسيب أمام فتحات الكوبري الملاحية

لدراسة الحركة الرسوبية في المنطقة فقد تم اختيار ثلاث قطاعات عرضية أحداها أمام الكوبري ، والاثنان الباقيان خلف الكوبري ، وقد تم حساب الخواص الهيدروليكية لكل منها عن طريق الاستعانة بالنتائج التي توصل إليها البعثة العلمية التابعة لوزارة الري ، باستخدام أجهزه الجس الصوتي ، وبتحليل النتائج المدونة بملحق (١) ، صورة (٤) والشكل (٣) نجد أن التصرف الرسوبي الناتج من تطبيق المعادلة السابقة بالقطاع العرضي (أ) أعلي من لتصرف الرسوبي بالقطاعين (ب – ج) وذلك يوضح أنه يوجد ترسيب بالامام وبين القطاعين المذكورين ، وهذا يعطي تفسيراً لتكوين الجزيرة الحديثة أمام الكوبري والتي تسسبب في إعاقة الملاحة خلال الفتحات الملاحية النهرية وبمقارنة نتائج التصرف الرسوبي عند كل من القطاعين (ب،ج) نجد أن جميع الطرق تعطي تصرف رسوبي عند القطاع (ب) .

صورة (٤) توضح مشكلة الترسيب أمام فتحات الكوبري الملاحية

التصوير جهة الشرق – الساعة ١١ ص

– أنماط التنمية الصحراوية

أولاً: العمران الحضري فوق الهضبة شرق مدينة المنيا

تقع مدينة المنيا الجديدة علي الهضبة الشرقية والتي يربطها بمدينة المنيا القديمة غرباً ويعد كوبري المنيا الوحيد في المحافظة الذي يعد الحبل السري الذي ينقل إليها كل احتياجاتها بدءاً من ماء الشرب والطعام وانتهاء بالإدارة والعمالة والسكان(**محمد البدري ،٢٠٠٧ ، ص٥٤**) صورة (٥) .

صورة (٥) **العمران الحضري بمدينة المنيا**

المصدر / إعداد الباحث اعتماداً على المرئية الفضائية (ETM) للقمر الصناعى الامريكي لاندسات بعد تجميعها وتحسينها باستخدام عمليتي Layer stack & histogram equalizer .

وقد قامت الهيئة العامة للتخطيط العمراني بوزارة الإسكان والتعمير بتصنيف الاستخدامات الأرضية بها كالتالي :-

جدول (١) استخدام الأرض بالعمران الحضري بشرق مدينة المنيا

نوع الاستخدام	المساحة (بالفدان)	النسبة للمساحة الكلية %
سكن	**١٤١٨**	**٤١**
خدمات	**٣٧١**	**١٢**

مساحات خضراء	٨٧١	٣٠,٢
مناطق سياحية	١٣٥	٤
استخدام حرفي	٥٠	١،٦
مناطق ترفيهية	١١٥	٣،٧
استخدام تعليمي	٢٤٠	٧،٥
الإجمالي	٣٢٠٠	١٠٠

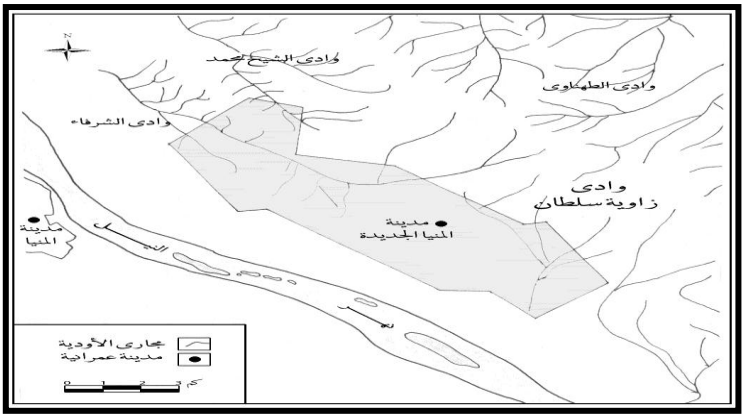
المصدر / مركز المعلومات واتخاذ القرار ، محافظة المنيا ، بيانات منشورة ،٢٠٢٠

تتخذ المدينة الشكل الشريطي الطولي الذي يمتد بموازاة نهر النيل من الشمال الغربي إلي الجنوب الشرقي ، وهذه المدينة خططت وصممت لتستوعب ١٢٠ ألف نسمه ويوضح الجدول السابق أن ثلث المساحة المخططة ٣٤% مخصصة للاستخدام السكني صورة (٦) وهي مناسبة لهذا الغرض ومطابقة للمعايير الدولية ، يليها في الترتيب المسطحات الخضراء ٣٠% والتي تقع في الطرف الشمالي للمدينة إلي الشمال من الطريق الصحراوي المنيا القاهرة التي يمتد في هذه المنطقة في محور شرقي غربي ، أما باقي نسب تكاد تكون متوازنة بشكل عام كما يتضح من الجدول السابق .

صورة (٦) العمران الحضري بشرق مدينة المنيا

التصوير جهة الشرق – الساعة ١١ ص

ويتضح من الخرائط الطبوغرافية والصور الفضائية أن المنطقة التي أقيمت عليها المدينة في مداخل عدة أودية شكل (٤) وهي منطقة شبه مستوية السطح ينتشر أسفلها شبكة كثيفة من الفوالق المقيمة عليها المدينة



شكل (٤) خريطة توضح خطر الجريان السيلي على مدينة المنيا

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مصلحة المساحة العامة ، اللوحات الطبوغرافية ١ : ٥٠٠٠٠ عام ١٩٩١ .

ثانياً: العمران الريفي بالمنطقة

ينتشر مجموعة من القرى بالسهل الفيضي وخاصة علي مراوح الأودية الجافة ويمارس السكان حرفة الرعي معتمدين علي الأعشاب الطبيعية التي تنمو ببطون الأودية صورة (٧) ، والزراعة في السهل الفيضي ، وتوجد في منطقة الدراسة ستة قري علي المراوح الفيضية للأودية .

جدول (٢) عدد السكان والمساحة العمرانية الريفية بشرق المنيا

القرية	الموضع بوادي	عدد السكان	المساحة/ بالفدان
طهنا الجبل	الطهناوي	٧١٥١	٤٧٥
نزلة الشرفاء	الشرفاء	٥٧٦٦	٣٣٧
قرية بني خالد	جرف الدير	٨٤٣٥	٣٥٩
نزلة جبل الطير البحري	خشم الوادي	٣٢٢٠	١٦٠
نزلة جبل الطير القبلي	جبل الطير	٤٤٨٤	٣٨٥
نزلة الشيخ محمد	الشيخ محمد	١٠٨٠٠	٤٠٢

المصدر / مركز المعلومات واتخاذ القرار ، محافظة المنيا ، بيانات منشورة ، ٢٠٢٠

وقد اعتمدت هذه القرى علي حرفة الزراعة مستغلة خصوبة التربة بالمراوح الفيضية ، ويقومون بسد احتياجاتهم اليومية من مدينة المنيا القديمة (غرباً) عن طريق الرحلة اليومية بالقوارب النهرية ،وبعد إنشاء كوبري المنيا (محل الدراسة) زاد الارتباط الاقتصادي والاجتماعي للقرى بمدينة المنيا .

صورة (٧) العمران الريفي بقرية نزلة الشرفاء شرق مدينة المنيا

التصوير جهة الجنوب الشرقي --- الساعة ١٢ ظهراً

ثالثاً :المنطقة الصناعية

تبلغ مساحة المنطقة الصناعية ١٥١٦ فدان وتبعد عن مدينة المنيا الجديدة صوب الجنوب بمسافة تصل إلي ١٥كم ، ويتركز بها بعض الصناعات أهمها صناعة الخرسانة والطوب الحراري والتي تبلغ نسبتها ٧٨% من إجمالي الاستثمارات الصناعية بمنطقة الدراسة ، أما باقي الصناعات الأخري فتمثل ٢٢% من إجمالي الاستثمارات الصناعية وهم صناعة الأعلاف – صناعة فصل وتكرير وخامات المحاجر والمناجم – صناعة الآلات الزراعية – صناعة البلاط – صناعة صهر وتشكيل المعادن .

رابعاً : الطرق البرية

تعد خطوط الطرق بمنطقة الدراسة مقدمة أساسية لكل استخدام الأرض وفي خلفية أي تطوير مرتقب لاستخدام الأرض وخاصة في المناطق ذات الاستخدام الريفي ، والتي تنطلق إلي التقدم والإنماء والإعمار. وبالتالي فكوبري المنيا أثره الكبير في تغيير استخدام الأرض في منطقة الدراسة ، لأنه عمل علي ربط مدينة المنيا الغربية بالشرقية

تتمثل الطرق البرية بمنطقة الدراسة في الطريق الصحراوي الشرقي الذي أنشئ عام ١٩٨٩ م بطول ١٣٥كم في محافظة المنيا ويمتد بطول ٣٥ كم في مدينة المنيا الجديدة ، ويرتبط هذا الطريق بالطريق الشرقي الصحراوي الممتد من القاهرة / أسوان صورة (٨)

صورة (٨) الطريق الشرقي الصحراوي القاهرة / أسوان ماراً بشرق مدينة المنيا

التصوير جهة الشمال الغربي --- الساعة ٢ ظهراً

ذلك عن طريق وصلة وادي الشرفاء والتي تبلغ طولها ١٥كم صورة (٩) ، وتعد طرق المواصلات أحد الضوابط البشرية التي تلعب دوراً واضحاً في تطوير وتدعيم أنماط استخدام الأرض.

صورة (٩) **الوصلة البرية التي تربط بين الطريق الشرقي الصحراوي وكوبري المنيا**

التصوير جهة الشمال الشرقي --- الساعة الواحدة ظهراً

درجات الخطورة التي تتعرض لها منطقة الدراسة

تتحدد درجات الخطورة اعتماداً علي درجة انحدار الأجزاء المعرضة للتهدل ومكونات رواسبها الميكانيكية مع وجود آثار للنحت النهري بتلك المواضع، وبناءاً علي القياسات والمشاهدات الميدانية أمكن تصنيف درجات الخطورة لأربع فئات: -

١-مناطق قليلة الخطورة

تتمثل في المناطق التي كانت تتعرض للتهدل الشديد ولكن تدخل الإنسان بإنشاء تكسيات لحماية تلك الأجزاء من التآكل والتهدل أصبحت من المناطق قليلة الخطورة ويتمثل ذلك في الأجزاء الوسطي بالقطاع الشرقي بطول ١.٢ كم من جزيرة البرشا حيث يتسم هذا القطاع بوجود التربة الطينية المتماسكة الجيدة القوام ولكنها معرضة للتغدق، بينما الجزء الغربي تنتشر بها التربة الصفراء ذات القوام الغير متماسك.

وقد بلغت المساحة الإجمالية للجزيرة ٠.٩ فدان (المركز القومي للبحوث ، معهد بحوث المياه ،بيانات غير منشورة، ٢٠١٢) ويعد منسوب هذه الجزيرة متدرج ، حيث أنه منخفض بالنطاق الغربي ليصل إلي ٣٢ متراً ، بينما يصل المنسوب بالأجزاء الوسطي إلي ٤٥ متر ، في حين يبلغ المنسوب ٦٢ متراً بالقطاع الشرقي من الجزيرة ، ويأخذ المجري النهري عند هذه الجزيرة الشكل

المقوس، حيث يظهر منعطف نهري بجانبه المقعر بالجهة الغربية بينما الجانب المحدب بالجهة الشرقية من الجزيرة، وإلى الجنوب من هذه الجزيرة تقع ثنية دير مواس.

وتتمثل أيضاً مناطق قليلة الخطورة بالأجزاء الجنوبية والشمالية بأطوال تبلغ ١.٦ كم بجزيرة مغاغة والتي تبلغ مساحتها ٠.٨ فدان (المركز القومي للبحوث ، معهد بحوث المياه ،بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠) وتمتد طولياً بطول ٣.٦ كم ، وتكمن درجة الخطورة المنخفضة في تتدخل الإنسان الذي قام بإنشاء التكسيات بتلك المواضع لحمايتها من التآكل ، إلا أن من خلال المتابعة الميدانية تبين ظهور حاجز رملي بالجزء الجنوبي من الجزيرة والذي يأخذ الشكل المستطيل، مع ظهور شكل مثلثي علي ارتفاع ٢ متر قاعدته في الشمال وقمته في الجنوب ويمتد من الطرف الشمالي حتى الأجزاء الوسطي من الجزيرة بطول ٢.٤ كم ، وهذه الشواهد تدل أن جزيرة مغاغة ما زالت تتشكل وتتأثر بالعوامل الطبيعية والبشرية ، ولذلك يمكن أن تدخل مستقبلاً في فئات أخري من حيث درجات الخطورة التي تتعرض لها.

٢-_مناطق متوسطة الخطورة

تمثل الضفاف التي ظهرت حديثا التي تتسم بأنها تنحدر انحداراً طفيفاً تجاه النهر ، بحيث يتراوح الانحدار بين درجتين وأربع درجات ، ويرجع الانحدار الطفيف لتعرض تلك الضفاف نتيجة تعرضها لتراجع مياه النهر عنها، ومن الملاحظ رغم حداثة تلك الضفاف إلا أنها تتعرض لتأثيرات عمليات النحت والتهدل لارتفاع نسبة الرمال بها ، مع استمرار الري المستمر بتلك الأراضي بطريقة الغمر فيؤدي إلي تعرضها للتغدق، ويظهر ذلك بالقطاع الغربي من جزيرة زاوية الجدامي بطول يصل إلي ١.٤ كم والذي يقع أمام محطة المياه التي تغذي قرية ملاطية بشمال شرق مدينة مغاغة، وتنتشر الزراعة بطريقة الغمر بالتربة الرملية بهذا القطاع صورة (١٠).

صورة (١٠) الزراعة بطريقة الغمر بالتربة الرملية بالقطاع الغربي من جزيرة زاوية الجدامي.

التصوير جهة الشمال الغربي --- الساعة ١٢ ظهراً

ومن الدلائل التي تشير لنشاط عملية التهدل وتآكل الضفاف الغربية بجزيرة الجدامي هي تلك المشاهدات الميدانية بوجود مجموعة من الحواجز الرملية والتي تظهر علي هيئة أكوام رملية بالجانب الشرقي من جزيرة الجدامي حيث بلغت أعدادها خمسة عشر حاجز رملي، فتظهر الحشائش الكثيفة فوق تلك الحواجز، وترجع ظهور الحواجز الرملية بالجانب الشرقي من الجزيرة إلي التآكل المستمر بالجانب الغربي وترسيب المواد الرملية الجانب الشرقي.

٣- مناطق خطرة

تتمثل تلك المناطق في تهدلات ضفاف الجزر التي التحمت بالمجري المائي سواء شرق أوغرب المجري وأصبحت هذه الضفاف جزء لا يتجزأ من ضفاف المجري المائي ، وتكمن الخطورة في أن هذه الضفاف تتعرض للنحت الجانبي ، وذلك بسبب تحول التيار المائي من المجري الفرعي للمجري الرئيسي في محاولة لإعادة التوازن مرة أخري بعد أن تعرض لضيق القطاع العرضي له بتلك المواضع ، ويتمثل ذلك بجزيرة الزهرة التي تقع شمال مركز المنيا أمام قرية زهرة، وتأخذ الشكل الطولي ، حيث تمتد من الجنوب للشمال بأطوال تصل إلي ٣.٤ كم ومتوسط عرض ١كم ، وتصل مساحتها إلي ٠.٧ فدان.

وأهم الظاهرات الجيمورفولوجية التي تم رصدها ميدانياً

التحام الجزيرة بالضفة الشرقية للمجري المائي النهري

ظهور حواجز رملية بالجانب الغربي من الجزيرة

تآكل الجانب الجنوبي من الجزيرة حيث تظهر كأنها متقطعة بفعل عملية النحت عن طريق التيار المائي

ظهور عملية تغدق التربة بالأجزاء الشمالية منها

٤- مناطق شديدة الخطورة

تتعرض بعضاً من ضفاف الجزر في الوقت الحالي لعمليات النحت والتهدل ، خاصة بعد بناء السد العالي ، حيث قامت عمليات التقويض السفلي بزيادة درجات الانحدار التي تراوحت بين ٤٠ – ٤٥ درجة ، ويساعد ذلك بدوره علي نشاط عمليات النحت والتهدل . وتظهر تلك المواضع شديدة الخطورة بجزيرة بني حسن بوسط المجري النهري، والتي تقع إلي الغرب من قرية بني

حسن، والتي تبلغ مساحتها أربعة أفدنة (إدارة حماية النيل ،هيئة المساحة بيانات غيرة منشورة ،٢٠١٠).

وأهم الظاهرات الجيمورفولوجية التي تم رصدها ميدانياً

زيادة معدلات التعرجات النهرية أمام وخلف كوبري المنيا

تأكل بالجانب الغربي من الجزيرة الأمامية لكوبري المنيا بسبب التيارات المائية

ظهور تجمعات من الرمال والحصي بجنوب الكوبري مما تعد نواة لتكوين الحواجز الرملية

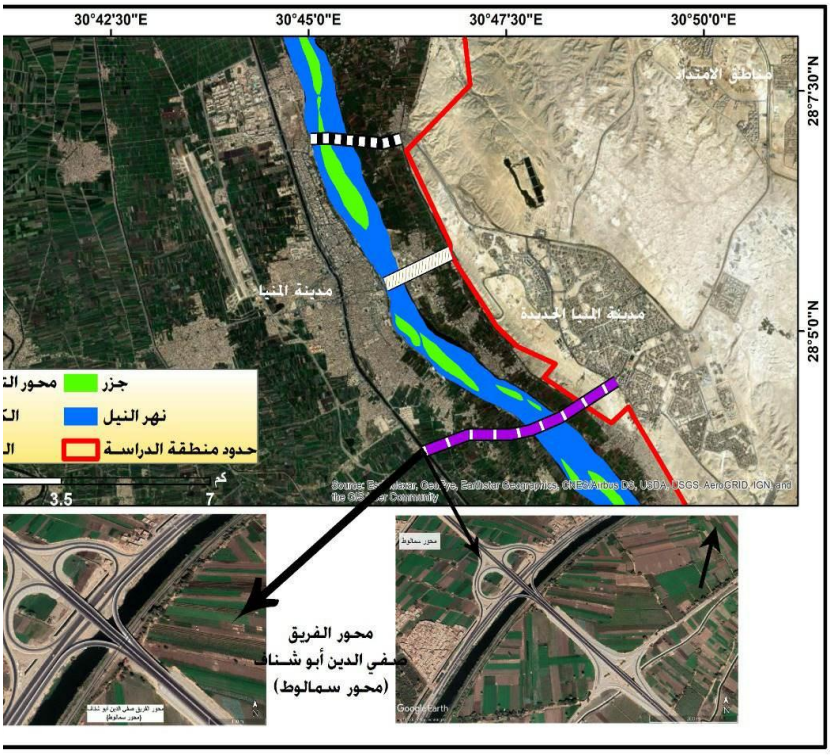
ظهور لسان مائي يمتد بالضفة الغربية للجزيرة ، فتنقسم الجزيرة إلي قسمين(غربي – شرقي) # ففي الجزء الشرقي من اللسان المائي الممتد بالجزيرة والذي يمثل ٢٥ % من مساحة الجزيرة يظهر علي شكل مثلث قاعدة في الجنوب ورأسه في الشمال، أما الجزء الغربي من اللسان المائي فيظهر علي شكل المستطيل وهو الجزء الأكبر من الجزيرة والذي يمثل ٧٥ % من مساحة الجزيرة.

سبل المواجهة والحلول .

يتضح من خلال الدراسة السابقة أن المشكلات الجيمورفولوجية لكوبري المنيا وآثارها علي التنمية الصحراوية تنحصر في مشكلتين : الأولي تتمثل أن كوبري المنيا هو حلقة الوصل الوحيدة التي تلابط الجهات الشرقية بالجهات الغربية لمدينة المنيا أما المشكلة الثانية ، يتضح مرور التيار المائي لمجري نهر النيل لمسارات التيارات السطحية أمام كوبري المنيا والذي يؤثر بدوره علي عملية النحت بدعامات الكوبري. ويمكن مواجهة وحل تلك المشاكل الجيمورفولوجية بالأتي :-

١- عمل صيانة دورية علي دعائم الكوبري

يمكن مواجهة المشكلة الأولي بعمل صيانة دورية علي دعائم الكوبري مع إيجاد طرق بديلة حيث بناء محاور برية أخري عبر مجري نهر النيل حتى لا يكون الاعتماد علي كوبري المنيا فقط ، وهذا ما يتم تنفيذه الأن متمثل في كوبري مركز ملوي والذي يبدأ من الطريق البري الصحراوي الغربي وينتهي إلي الطريق البري الصحراوي الشرقي صورة (١١)



صورة (١١) مخطط كوبري مركز ملوي كإضافة جديدة للتنمية الصحراوية

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على المرئية الفضائية (ETM) للقمر الصناعى الامريكي لاندسات بعد تجميعها وتحسينها باستخدام عمليتي Layer stack & histogram equalizer .

٢- إنشاء نفق أرضي مقترح بمدينة المنيا

تقترح الدراسة إنشاء نفق أرضي يمر بترعة الإبراهيمية لكي يتم الاتصال بين أجزاء المدينة شرقاً وغرباً ويقترح أن يبلغ طوله ٤٠ متراً حيث يمثل خمس أضعاف مجموع عرض الطريق الزراعي البري (القاهرة – أسوان) مع عرض المسطح المائي لترعة الإبراهيمية ، وهذا ما تم إنشاءه بمحافظات أخري مشابهة في الخصائص المكانية لمدينة المنيا مثل وجود أنفاق أرضية لترعة الإبراهيمية بمدينة أسيوط الواقعة جنوب محافظة المنيا.

٣- بتكريك جزيرة المنيا (١) جنوب الكوبري

تقترح الدراسة مواجهة المشكلة الثانية أمام كوبري المنيا ، فإنه يمكن حل مشكلة الترسيب أمام الفتحات الملاحية بتكريك جزيرة المنيا (**١**) جنوب الكوبري والمحددة بخط كنتور ٣٣ متراً التي تقع خلف الكوبري ، ثم إلقاء مخلفات التكريك فوق جزيرة المنيا (**٢**) التي تقع شمال الكوبري.

المصادروالمراجع العربية

١- أحمد حسن إبراهيم ، الاستخدام السكني في مدينة العين وأنماطه والعوامل المؤثرة فيه ، المجلة الجغرافية العربية ، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد ٢٧ ، الجزء الأول ، ١٩٩٥ .

٢- أحمد سيد مصطفى، إدارة الأزمات....العلم والفن، مجلة النيل، إدارة الأزمة بين النظرية والتطبيق، وزارة الإعلام، الهيئة العامة للاستعلام، العدد ٨٢، ٢٠٠٣

٣- أحمد علي إسماعيل ، دراسات في جغرافية المدن ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٨

٤- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، عامي ١٩٨٦ ، ١٩٩٦ .

٥- السيد السيد الحسينى، نهر النيل فى مصر ، جزره ومنحناتيه ، دراسة جيومورفولوجية ، مركز النشر بجامعة القاهرة ، القاهرة ، ١٩٩١

٦- المركز القومي للبحوث ، معهد بحوث المياه ،بيانات غير منشورة، ٢٠١٢

٧- أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا : مشروع تطوير خطة الإستعداد لمجابهة ومنع وإدارة الكوارث ، تقرير رقم ١ ، ٢عند دراسة مخاطر السيول وطرق مجابهتها ، القاهرة، ١٩٩٢

٨- إدارة حماية النيل، بيانات غيرة منشورة ،٢٠١٠ .

٩- رجب عبد الله محمد ، عشوائيات مدينة بني مزار – دراسة في جغرافيا المدن ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة المنيا ، ٢٠٠٦ .

١٠- محمد البدري محمد ، تخطيط البنية الأساسية في مدينة المنيا – دراسة في الجغرافيا التطبيقية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة المنيا ، ١٩٩٤ .

١١- محمد مدحت جابر، جغرافية العمران الريفي والحضري ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ٢٠٠٣ .

١٢- مديرية المساحة بالمنيا ، بيانات غير منشورة ، سنوات مختلفة

١٣- مديرية الأمن – قسم شرطة المسطحات المائية – بيانات غير منشورة ، سنوات مختلفة

١٤- مركز المعلومات واتخاذ القرار ، محافظة المنيا ، بيانات غير منشورة ، سنوات مختلفة

المراجع الأجنبية : –

1– Ahmed, A.I, et al (1994): Country study son biological diversity , Egypt , Cairo. Diversity, Egypt, Cairo.

2– Ahmed, k, H (1999): Environment beyond 1999 , Cairo , dar El kotop.

3– David LVerbyla(2002), Practical Gis Analysis, Taylor & Francis.

4– Drew Decker, (2001) Gis Data Sources, john Wiley & Sons.London.

5– Francis Harvey, (2008) A primer of Gis Fundamental Geographic and Cartographic Concepts, New York..

6– ITC,(2000) Principles of Remote Sensing, Paul klee, Chosen Site.

7– John J.Qu and another, (2006) Earth Science Satellite Remote Sensing Science and Instruments, Springer.

8– Karen K.Kemp, (2008) encyclopedia of Geographic Information Science, SAGE Publications.

9– Northan . R.M . Urban Geography ، New york ،1990

10– Mather . A.S . Land use ، Longman ، New york ،1986

11– Michael Zeiler, (1999) Modeling Our World, the ESRI Guide to Geodatabase Design..

12– Galary J. Now Town planning New york ، 1976