تحليل ونمذجة مشكلات التنمية الاقتصادية حول مسار ترعة السلام بشمال سيناء باستخدام تقنيات الجيوانفورماتكس

إعــداد

د. ياسمين عبدالله حسين فهمى

دكتوراه في الجغرافيا الاقتصادية ونظم المعلومات الجغرافية - جامعة طنطا

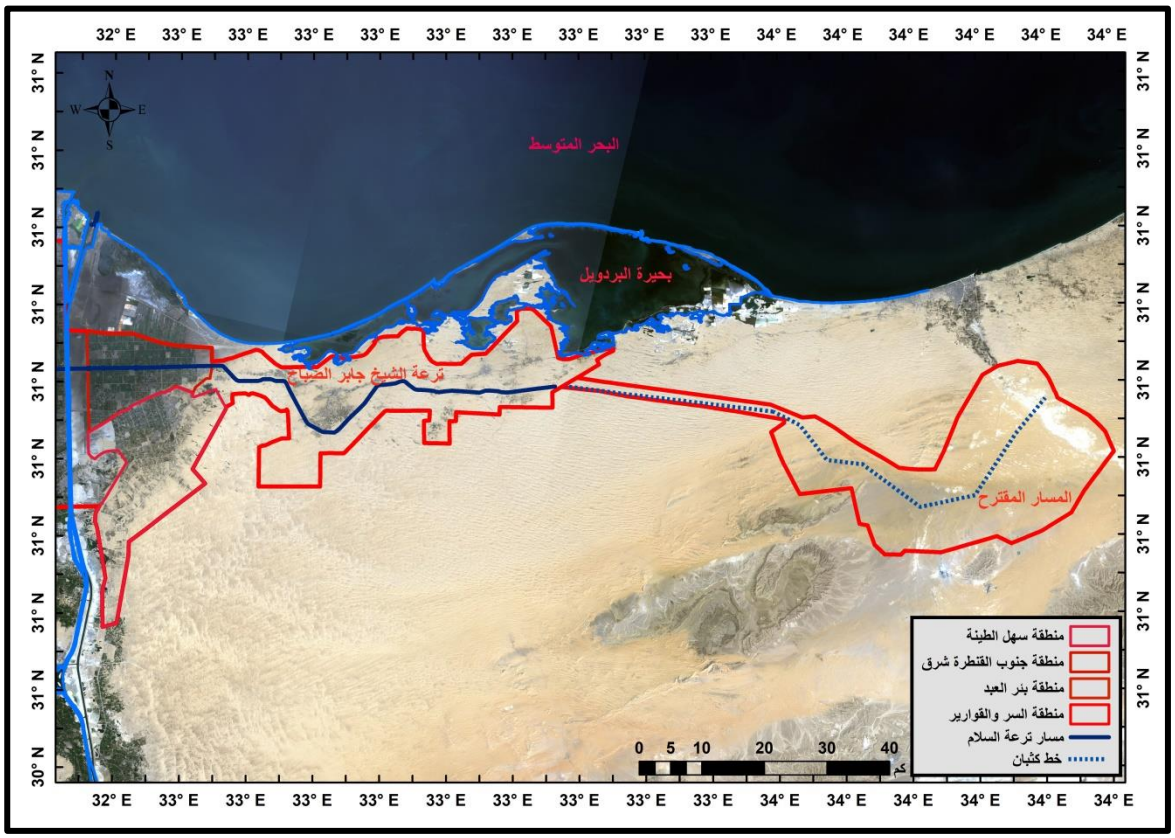
المستخلص: وتأتى دراسة وتحليل ونمذجة مشكلات التنمية الاقتصادية حول مسار ترعة السلام بشمال سيناء من أجل إبراز ومعرفة أهم المشكلات التى تواجة مناطق الاستصلاح حول مسار الترعة على مستوى القطاعات الاقتصادية القائمة ، حيث اتضح أن قطاع الزراعة يواجه عددا من المشكلات من أهمها تفتيت الحيازة الزراعية ، ونقص العمالة والميكنة الزراعية ، ومشكلات التربة ، ونقص مياه الرى ، إضافة إلى مشكلات الصرف ومشكلات الكثبان الرملية التى تواجه مسار ترعة السلام من خلال استخدام المرئيات الفضائية ، كما يواجه قطاع الثروة الحيوانية والداجنة مشكلات ضعف الرعاية البيطرية ، وقلة الأعلاف الجافة والخضراء ، وارتفاع سعارالأعلاف ، بالإضافة إلى صعوبة التسويق والتنقل ، وانتشار الأمراض الوبائية فى الدواجن ، ومن أهم المشكلات التى تواجه قطاع الصناعة تتمثل فى نقص المواد الخام وارتفاع أسعارها ، وانقطاع التيار الكهربائى ، سوء حالة مرافق البنية التحتية ، مشكلة إغلاق كوبرى السلام ، كما تم تناول أهم المشروعات التنمية المستقبلية بمناطق الاستصلاح على مياة ترعة السلام ، حيث أظهرت نظم المعلومات الجغرافية كفاءة عالية فى فى تحليل صلاحية الأراضى للتنمية Land Suitability وتحديد أولويات المناطق للتنمية Development ، وفى هذا الإطار تم دراسة استخدامات الأراضى للتنمية من خلال الاعتماد على خمسة استخدامات رئيسية للتنمية ومن أهمها الزراعة والعمران والمزارع السمكية وتم الاعتماد على معايير جودة التربة ونوعيتها وتوافر المياة السطحية وإتجاهات الانحدار والميل ، والقرب من الطرق الرئيسية ، المناطق السكنية ، القرب من مصادر المياه وأماكن السبخات.

الكلمــات الافتتاحيــة: مشــكلات التنميــة الاقتصــادية ، ترعــة الســلام ، شــمال ســيناء ، تقنيــات الجيوانفورماتكس.

مقدمة

ظلت منطقة شبة جزيرة سيناء لفترة طويلة بعيدة عن مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية بسبب الحروب المتتالية ، مما أدى إلى جعل سيناء منطقة نائية بالرغم من تعدد الثروات الطبيعية بها وقد كان العامل الرئيسي في ذلك يتمثل في ندرة المياه حيث تنحصر في مصدرين هما الأمطار والسيول ، ووجود المجرى المائي قناة السويس (نحو خريطة جغرافية جديدة للمعمور المصري ، ١٩٩٩، صـــ ٢٠٩) ، وجاء تنفيذ ترعة السلام من أحد وأهم المنطلقات القومية الجديدة لري مساحات التوسع الأفقي بمنطقة شرق الدلتا وسيناء والاستفادة بمياه الصرف الزراعي باعتبارها احد الموارد المائية الهامة التي يمكن الانتفاع بها في ري واستزراع مساحات جديدة من الأراضي ، لذا لابد من دراسة مشكلات التنمية الاقتصادية حول مسار ترعة السلام كى يمكن التصدى للمعوقات التى تعترضها ، إضافة إلى تناول المشروعات المستقبلية المقترحة بالقطاعات الاقتصادية المختلفة.

- موقع منطقة الدراسة : يقع مشروع ترعة السلام بمنطقة شمال سيناء فى المنطقة المحصورة بين دائرتى عرض٤٠ ′ ٣٠ °و٢٠ ′ ٣١ °شمالًا وخطى طول ٠٠ ′ ٣٢ °و١٠ ′ ٣٤ °شرقًا كما موضح بالشكل (١) ، في مساحة تبلغ نحو1269.7كم٢ بطول كلى فعلى لمسارالترعة ٨٦ كم بشمال سيناء ، وتضم محافظة شمال سيناء أربعة مناطق استصلاح ، ويحدها شمالًا البحرالمتوسط وبحيرة البردويل ، وغربًا قناة السويس ، وشرقًا سلسلة الكثبان الرملية بئرالعبد ، وجنوبًا سلسلة الكثبان الرملية محددة بخطوط كنتورتتراوح بين ٢٠ و٣٠م .



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادًا على الخرائط الطبوغرافية بمقياس رسم ١:٥٠٠٠٠ ، والمرئية الفضائية - Land sat7ETM+ ٢٠١٤م حدود مناطق الاستصلاح بشمال سيناء بناءً على قطاع الموارد المائية والرى بشمال سيناء .

شكل (١) موقع مناطق مشروع ترعة السلام مناطق الاستصلاح الزراعى بشمال سيناء

- أسباب اختيار الموضوع :

١- يأتى مشروع ترعة السلام هنا كأحد المشروعات التنفيذية الهامة التى تهتم به وزارة الأشغال العامة والموارد المائية من أجل سياسة التوسع الأفقى فى سيناء.

٢- دراسة بعض المشكلات والأخطار البيئية التى تعانى منها ترعة السلام .

٣- رغبة الطالبة أن تساهم بدورها الجغرافى فى التعرف على أهم المشكلات الناتجة عن الترعة ومحاولة وضع الحلول المناسبة لها.

- أهداف الدراسة :

١- إبراز أهم مشكلات التنمية الاقتصادية التى تعانى منها مناطق الاستصلاح حول مسار ترعة السلام بشمال سيناء.

٢- رصد وتتبع التغيرات على أراضى زمام ترعة السلام بشمال سيناء وإبراز المظاهر التنموية.

٣- رسم خريطة توضح مخاطر زحف الكثبان الرملية على مشروع ترعة السلام.

٤. إنشاء نموذج موديل Model يوضح مناطق التنمية المقترحة بمناطق الاستصلاح حول مسار ترعة السلام بشمال سيناء.

- مناهج البحث وأساليبه : اعتمد البحث على مجموعة من المناهج والأساليب المتبعة التى تساعد على معالجة مختلف جوانب موضوع الدراسة ومنها **المنهج الوصفى** إن ما يميز هذا المنهج عنايته برصد الحقائق المتعلقة بظاهرة ما رصداً دقيقاً ، وتمّ الاعتماد علية من خلال عرض البيانات الوصفية (النظرية) ، والمتمثلة فى المقومات الجغرافية لمنطقة الدراسة ، وكافة البيانات والمعلومات الوصفية عن منطقة الدراسة ، و**المنهج الإقليمى** اعتمدت عليه الباحثة فى معرفة الظروف السائدة بمناطق الاستصلاح بشمال سيناء وذلك للوقوف على الخصائص الاقتصادية للمكان فى ضوء العوامل الطبيعية والبشرية ، **كما اعتمدت الدراسة على عدد من أساليب المعالجة الإحصائية** التى عن طريقها يتم تحليل المادة العلمية كما تستخدم فى معالجة البيانات ، وذلك من خلال ترتيب المعلومات والبيانات ، وتصنيفها وجدولتها إحصائيا ، وتطبيق العديد من المقاييس ومنها معامل التوطن للمحاصيل الزراعية ومعدل التغير، **والأساليب الكارتوجرافية** تستخدم فى تمثيل البيانات والإحصاءات كارتوجرافيا فى شكل رسوم بيانية وخرائط توزيعية مختلفة وذلك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، وأسلوب **نظم المعلومات الجغرافية (GIS)** حيث تّم استخدام برامج Arc Gis10 وبرنامج Envi 4.8 وبرنامج Erdas Imagin 9.3 فى إدخال ومعالجة وتحليل بعض البيانات وإخراجها فى صورتها النهائية بواسطة هذه التقنية الحديثة والمتطورة ، بخلاف **الدراسة الميدانية** التى قامت بها الباحثة لمناطق الاستصلاح على مياه ترعة السلام بشمال سيناء خلال عام ٢٠١٣م وعمل استبيانات خاصة بمعرفة المشكلات الاقتصادية حول مسار الترعة ومقابلة شخصية مع بعض المسئولين بالمنطقة.

- الدراسات السابقة :

وقد اعتمدت الباحثة على الهيئات التالية :

- الإدارة العامة للموارد المائية والرى بشمال غرب سيناء ، هندسة رى سهل الطينة.

- مديرية الزراعة ببورسعيد ، والإدارات الزراعية بمنطقة سهل الطينة وجنوب القنطرة.

- وزارة الرى والموارد المائية ، معهد بحوث الصرف ، للمركز القومى لبحوث المياه.

- وزارة الموارد المائية والري ، قطاع الموارد المائية والري والبنية القومية بشمال بسيناء

وقد تضمنت الدراسة : مشكلات التنمية الاقتصادية حول مسار ترعة السلام بشمال سيناء وكيفية علاجها ، كما تضمت ورؤى مستقبلها على مستوى القطاعات الاقتصادية بمناطق الاستصلاح ، تطبيق نموذج الـ Models لإنتاج خريطة المواقع المختارة للتنمية باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ، على النحو التالى :

أولا: مشكلات التنمية الزراعية

تتنوع مشكلات التنمية الزراعية ، **ومن أهمها:**

١- مشكلة تفتت الحيازة الزراعية: تعد الحيازة الزراعية من العوامل الجغرافية التى تؤثرفى الإنتاج الزراعى والتنمية الاقتصادية حيث يرتبط الاستخدام الزراعى للأراضى من منطقة لأخرى بأنواع الحيازات ومساحتها وتوزيعها الجغرافى ونظم استخدامها (**محمد محمود إبراهيم الديب ،١٩٩٧، صـ ٤٤٥**). وترتبط هذه الظاهرة بوجود ضغط سكانى يتمثل فى تزايد عدد السكان ، كما ترتبط بقوانين التوريث التى تقرر تقسيم الملكية الزراعية بين الورثة .

وتكمن مشكلة التفتت الحيازى فى مناطق الاستصلاح على مياة ترعة السلام بشمال سيناء فى قيام الشركات الكبيرة التى تمثل فئة (أ) كبارالمستثمرين (هى عبارة عن شركات كبيرة تتراوح مساحتها ما بين ١٠٠٠و٤٠٠٠ فدان) بمناطق الاستصلاح قام أصحاب هذه الشركات بتفتيت هذه المساحات عن طريق بيعها لأفراد وذات مساحات مختلفة صغيرة وهذا بدوره أدى وجود التفتيت الحيازى مع أنه كان من شروط تخصيص الأرض لهذه الشركات عدم البيع لأفراد ، مما أدى بدوره إلى اختلاف عملية التنمية بالمنطقة كما أثرت على التركيب المحصولى وعملية استخدام الميكنة الزراعية والآلات الحديثة ، حيث إن الوضع اختلف فلو كانت مازالت لدى الشركات كان أدى إلى إنتاجية أفضل وتم استخدام الآلات الحديثة بعكس تفتتها الأن كما هو الحال بمنطقة الدراسة ، وأيضًا فى فئة ج عن طريق عملية التوريث فيأتى من هنا التفتيت الحيازى بهذه الفئة .

حيث إن فئة المستثمرين تتميز بامتلاك أراضى ذات المساحات الواسعة وتتميز بوجود شبكة جيدة من الرى والصرف ، ولذلك ترتبط عملياتها بالميكنة بالدرجة الأولى ، وبالعكس فإن الفئه ج تمتلك الأراضى ذات المساحات الصغيرة أو الضيقة والمحدودة التى يصعب استخدام الميكنة الزراعية فيها بل تعتمد فى عملياتها الزراعية على الحيوانات والأعمال اليدوية **(الأشهب عمار ، عبدالمالك تاشريف ، ٢٠٠٧ ، صـ ٢٢٦)**.

٢- مشكلة قصور الميكنة الزراعية : يقل استخدام الميكنة الزراعية بشمال سيناء بسبب ضيق الرقعة الزراعية وصغر حجم الحيازات بسبب تفتتها وضيق الطرق الزراعية بين الحقول ، وارتفاع أسعار أثمان تلك الآلات ، وبالتالى فهى من أهم المشكلات التى تواجهه تلك المنطقة وذلك بسبب نقص العمالة الزراعية بها . حيث تعمل الميكنه على زيادة الإنتاج الزراعى ، وخفض تكلفته **(محمد محمود إبراهيم الديب ،١٩٩٧، صـ٣٧٠)** كما أن استخدام الميكنة يقلل الطلب على الأيدى العاملة فلا ترتفع أجورها **(محمود سيف ،١٩٨٩، صـ ٦٤)**.

وتحتوى مناطق الاستصلاح الزراعى بشمال سيناء على ١٢٨جرارًا ، وماكينات الرى الديزل٧٦٠ماكينة ، وماكينات الرى الثابته ٧٦٠ ماكينة ، وهى أدوات قليلة العدد بالمقارنة بالمساحة المزروعة بمنطقة الدراسة ، حيث بلغ ما يخدمه الجرارالواحد ٢٥٠.٨ فدانًا ، والميكنة النقالى ١٥.٧ فدانًا ، والماكينه الثابته ٤٣.٦ فدانًا ، حيث يوجد ٢ جرارفقط بسهل الطينة وبالتالى فإن أعداد هذه الآلات الزراعية لا تكفى احتياجات الأعمال الزراعية بمناطق الاستصلاح **(مديرية الزراعة ببورسعيد ، والإدارات الزراعية بمنطقة سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥)**.

وعلاجًا لهذه المشكلة : وللتغلب على هذه العقبات أن تزيد الدولة من أعداد الآلات الزراعية بالجمعيات التعاونية الزراعية ، وأن يكون إيجارها مناسبا ، وأن يسهل حصول الفلاح عليها دون قيود روتينية ، أو أن تقوم الدولة عن طريق بنوك القرى بتوفيرهذه الآلات لمن يرغب من الفلاحين بشرط أن يقسط ثمنها على أقساط طويلة **(محروس إبراهيم محمد المعداوى ،٢٠١٢، صـ ٩١)**.

٣- مشكلة نقص العمالة: تعتبر العمالة الزراعية من أهم المقومات الأساسية للتنمية الزراعية ، ورغم ذلك تعانى منطقة الدراسة بالمنطقة الغربية والشرقية نقصًا شديدًا منها وخاصة أثناء وقت الحصاد بسبب ارتفاع أجورالعمالة حيث تتراوح تكلفة العامل بين ٥٠-٧٠ جنيها وذلك بسبب انعدام الحوافزالتى تقدمها الدولة بالإضافة إلى المشكلات الاقتصادية فى المنطقة وذلك نتيجة لحداثة المنطقة ونقص الخدمات فيها وانخفاض الإنتاجية مما أدى إلى تزايد تكلفة الإنتاج وبالتالى قلة ربح المزارع.

واتضح من خلال الدراسة الميدانية أن العمالة موسمية هى التى تفد إلى المنطقة فى مواسم الحصاد مثل موسم حصاد محصول الأرز والقمح وبنجرالسكروالقطن كما هو واضح فى منطقة الاستصلاح بجنوب الحسينية وجنوب بورسعيد غرب القناة ومنطقتى سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق بشرق القناة ، ويتراوح سن العامل من ٣٠-٥٠ سنة ،وتتراوح أجورهم مابين ٥٠-٦٠ جنية فى اليوم الواحد ومن الدراسة اتضح قلة العمالة الموسمية وذلك نتيجة لعدم توافر خدمات البنية الأساسية من مستشفيات ووحدات صحية وطرق ووسائل النقل مما يصعب علية الوصول لمنطقة الدراسة **(مقابلة شخصية مع م. محمد زكى ، مدير وحدة جلبانه الزراعية بتاريخ ٢٠١٦/٦/١١)**.

ويتم الاستعانة بالعمالة الموسمية بمناطق الاستصلاح بشمال سيناء وقت جمع الحصاد المحاصيل والخضر من محافظات الدلتا وخاصة محافظات الشرقية والحسينية وبورسعيد والإسماعلية ، بالإضافة إلى أن القرى المجاورة لمنطقة جنوب القنطرة شرق مثل قرية جلبانة ورمانة وبالوظة بشمال سيناء بمنطقة الدراسة.

ومن أهم طرق علاج هذه المشكلة : ضرورة التوسع فى استخدام الميكنة الزراعية فى معظم المساحات المجمعة من المحاصيل الرئيسية وذلك لمواجهة ارتفاع أسعار العمالة الزراعية والتى تحمل المزارعين أعباء ضخمة **(محروس إبراهيم محمد المعداوى ،٢٠١٢، صـ ٩١)**.

- **٤- مشكلات التربة:** ومن الدراسة الميدانية بمناطق الاستصلاح بشمال سيناء وخاصة بمنطقتى سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق وهى على النحو التالى :

- **رشح المياه:** حيث تتسم التربة الرملية بنفاذيتها وعدم احتفاظها بالمياه وذلك بمنطقة جنوب القنطرة شرق ، مما يؤدى ذلك إلى فقد التربة لعناصرها الغذائية التى تعتمد على الماء بالدرجة الأولى .

- **سرعة فقد التربة بالسماد:** نتيجة لنفاذية التربة الرملية وعدم احتفاظها بالمياه ، يؤدى ذلك إلى سرعة فقد التربة للسماد لذلك تقسم الجرعة السمادية إلى ٩ أو ١٠مرات طول فترة الزراعة للاستفادة بأكثر قدر ممكن من السماد ولنجاح زراعة المحصول .

- **تملح التربة:** يعد ارتفاع ملوحة التربة ببعض مناطق الاستصلاح بشمال سيناء أحد معوقات زراعة بأراضى المنطقة . حيث تتسم بعض مناطق الأراضى الرملية بوجود طبقة من الأملاح فى الطبقة السطحية من القطاع الأرضى ، وقد يوجد بها أيضًا طبقات ملحية تحت سطحية تسهم فى زيادة تملح قطاع التربة ، وهو ما يجلعها قليلة النفاذية أيضًا ، علاوة على توافرالظروف المناخية التى تساعد على حدوث التملح **(عبدالمنعم محمد عامر ، ٢٠٠٤، صـ ١١)**. وأكثر المناطق التى تعانى من ملوحة التربة بمنطقة الدراسة هى منطقة سهل الطينة.

٥- مشكلات الرى: حيث تتباين مشكلات الرى بين مناطق الاستصلاح على مياة ترعة السلام منها وسوف تعرض الطالبة أهم المشاكل التى رصدت خلال الدراسة الميدانية ، ومن أهم مشكلاتها:

- **مشكلة ملوحة مياه الرى:** وتعتمد المياه فى ترعة السلام على الاستفادة من مياه الصرف الزراعى بخلطها بمياه النيل للحفاظ على نسبة الملوحة المناسبة (١٠٠٠جزء فى المليون) مع ضمان نوعية مياة جيدة إلا أنه فى فترة أقصى الاحتياجات وهى شهور (أبريل, مايو, يونيه) بدأ زراعة المحاصيل الصيفية وعلى رأسها محصول الأرز الشره للمياه وحيث إن مصدر المياة من المصارف تكاد تكون منعدمة خلال تلك الفترة بسبب قيام المنتفعين بسحب معظم مياه الصرف الزراعى من المصارف المغذية لترعة السلام وإعادة استخدامها فى الرى.

- **مشكلة نقص مياه الرى:** وتتمثل مشكلة نقص مياه الرى بمناطق الاستصلاح الزراعى بشمال سيناء فى وجود عجزمائى كما موضح بالجدول (١) الذى يوضح المقنن المائى حسب التركيب المحصولى والكمية الفعلية المنصرفة كما يلى:

جدول (١) المقننات المائية حسب المركب المحصولى والكمية الفعلية المنصرفة بمناطق الاستصلاح بمنطقة الدراسة عام ٢٠١٥ م المقنن المائى ، الكمية الفعلية (مليون م/٣/الشهر)

مناطق الاستصلاح	الفصول	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف			اجمالى
	الشهور	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	
المنطقة الشرقية من القناة	المقنن المائي	٤٢.٧	٤٦.٨	٤٣.٥	٥٥.٨	٧٠.٠٥	٧٠.٦٨	٦٨.٤	٨٩.٩٠٠	٨٦.٨	٦٨.٤٠	٤٧.٩٨٨	٥٤.٠	٧٤٥.١٣
	الكمية الفعلية	٤٩.٨	٤٧.٩٢	٤٥.٣٧	٥٧.٠	٦٩.٣	٥٩.١	٥٩.٠٥	٧٩.٧٢٥	٧٧.٢٧	٦٢.٨٥٠	٥٤.٠٧٥	٥٩.٤	٧٢٠.٩٥
	٪	٦.٩	٦.٦	٦.٣	٧.٩	٩.٦	٨.٣	٨.٢	١١.١	١٠.٧	٨.٧	٧.٥	٨.٢	١٠٠
	الفرق(الـ عجز)	٧.٠٥	١.١١	١.٨٧٥	١.٢٠٠	٦٧٥-	١١.٥٨ -	٩.٣٥٠-	- ١٠.١٧	٩.٥٨٠-	٥.٥٥٠ -	٦.٠٨٧	٥.٤٠	- ٢٤.١٨٣

المصدر: وزارة الموارد المائية والري ، قطاع الموارد المائية والري والبنية القومية بشمال بسيناء ، بيان بالمقننات المائية والكمية الفعلية المنصرفة بمناطق الإستصلاح عام ٢٠١٦ م ، بورسعيد (قسم توزيع المياة) ، هندسة الموارد المائية بشمال غرب سيناء، بيانات غير منشورة ، والنسب من حساب الطالبة.

وتعتبر من أهم المشكلات القائمة منذ عام ٢٠١٥م وحتى عام ٢٠٢٠م وخاصة خلال فترة أقصى الاحتياجات بداية (من شهر ابريل حتى سبتمبر) بمناطق الاستصلاح بالمنطقة الشرقية وترجع إلى نتيجة قلة الإيراد المائى الوارد للترعة السلام بالمنطقة الشرقية ، ومما يؤدى بدوره إلى انخفاض مناسيب المياه أمام محطة السلام رقم ٤ بدرجة لا تسمح بتشغيل المحطة خلال فترة أقصى الاحتياجات .

ومن أهم المظاهر أيضًا التى تؤثرعلى كميات نقص المياه كثرة زراعة الأرز والمحاصيل الصيفية التى تحتاج إلى مقنن مائى كبير خلال فترة أقصى الاحتياجات ، حيث تبدأ زراعة محصول الأرز (بداية من شهرمايو وتنتهى شهر ستمبر) حيث يستهلك خلال فترة زراعته كمية كبيرة من المقنن المائى تصل إلى ٨٠٠٠ م٣ من المقنن المائى خلال مدة زراعته ، وبمقارنة زراعة محصول الذرة الذى يستهلك خلال فترة زراعته (أربعة شهور) تستهلك ٢٠٠٠ م٣ ، إذن يوجد فارق مقنن ٦٠٠٠ م٣ زيادة فى محصول الأرز بمقارنة بمحصول الذرة **(الإدارة العامة للموارد المائية والرى بشمال غرب سيناء ، هندسة رى سهل الطينة ، المقنن المائى ،٢٠١٦)**. **ويرجع نقص كمية المياه الواردة لترعة الشيخ جابرالصباح بالشرق إلى** حيث يقوم المزارعين بالجانب الغربى بمحافظات الشرقية والدقهلية باستخدام مياه المصارف المغذية (حادوس والسرو) لترعة السلام فبالتالى لن يتم تشغيل محطة السلام رقم (٣) ومما يؤدى إلى انخفاض اجمالى كمية المياه الفعلية الواردة لترعة السلام بالغرب والشرق.

ويتضح من الجدول رقم (١) نجد أن المقنن المائى حسب المركب المحصولى والكمية الفعلية المنصرفة أن هناك عجزًا فى كمية المياة الفعلية المنصرفة بالنسبة للاحتياجات المائية بالمنطقة بعجز بلغ - ٢٤.١٨٣ مليون مترمكعب ، كما يتضح وجود اختلاف فى كمية المياة المنصرفة على مستوى شهور السنة ، حيث تقل هذه الكمية عن الكمية المقررة وفق التركيب المحصولى فى بعض شهور السنة كشهور أقصى الاحتياجات ولذلك يظهر العجز واضحا فى هذه الشهور (من شهر إبرايل حتى سبتمر). بلغت كمية المياه المنصرفة الفعلية لمنطقة الدراسة نحو ٧٢٠.٩ مليون مترمكعب /السنة حيث نجد أن إجمالى المقنن المائى على مستوى الشهور ٧٤٥.١ مليونًا مترمكعب ، وبالتالى إجمالى الكمية الفعلية المنصرفة للرى غير كافية لاحتياجات المحاصيل حسب المركب المحصولى بالمنطقة الشرقية ومعنى ذلك أن هناك عجزًا فى كمية المياة الفعلية المنصرفة بنحو- ٢٤.١٨٣ مليون متر مكعب عام ٢٠١٥ م.

وفى ظل المتغيرات الإقليمية منذ عام ٢٠٢١م قد رؤى الاستفادة من مياة بحر البقر حيث تم عمل العديد من الدراسات البيئية والزراعية والاقتصادية لإختيار أنسب أسلوب لمعالجة مياه مصرف بحر البقر ونقلها إلى مناطق الاستصلاح الزراعى على مياة ترعة السلام بشمال سيناء ، وبالفعل تم إنشاء محطة معالجة مياه مصرف بحر البقر **عام ٢٠٢١م** بطاقة إنتاجية ٥ مليون م^{٣} / اليوم وذلك من أجل إستخدامها فى استصلاح الأراضى بشمال سيناء ، وبالتالى أصبح الإيراد المائى لترعة السلام بشمال سيناء ٢ مليون م٣/ يوميا مياه نيلية من فرع دمياط مخلوطة بمياة الصرف الزراعى من مصرفى حادوس والسرو بالإضافة إلى ٥ مليون م٣/يوميا ورادة إليها من محطة معالجة مياه مصرف بحر البقر (شرق قناة السويس) ، وبالتالى أصبح الايراد المائى الكلى الوارد لترعة السلام بشمال سيناء ٧ مليونم٣/يوميا لرى ٤٥٦ ألف فدان بمناطق الاستصلاح الزراعى بشمال سيناء.

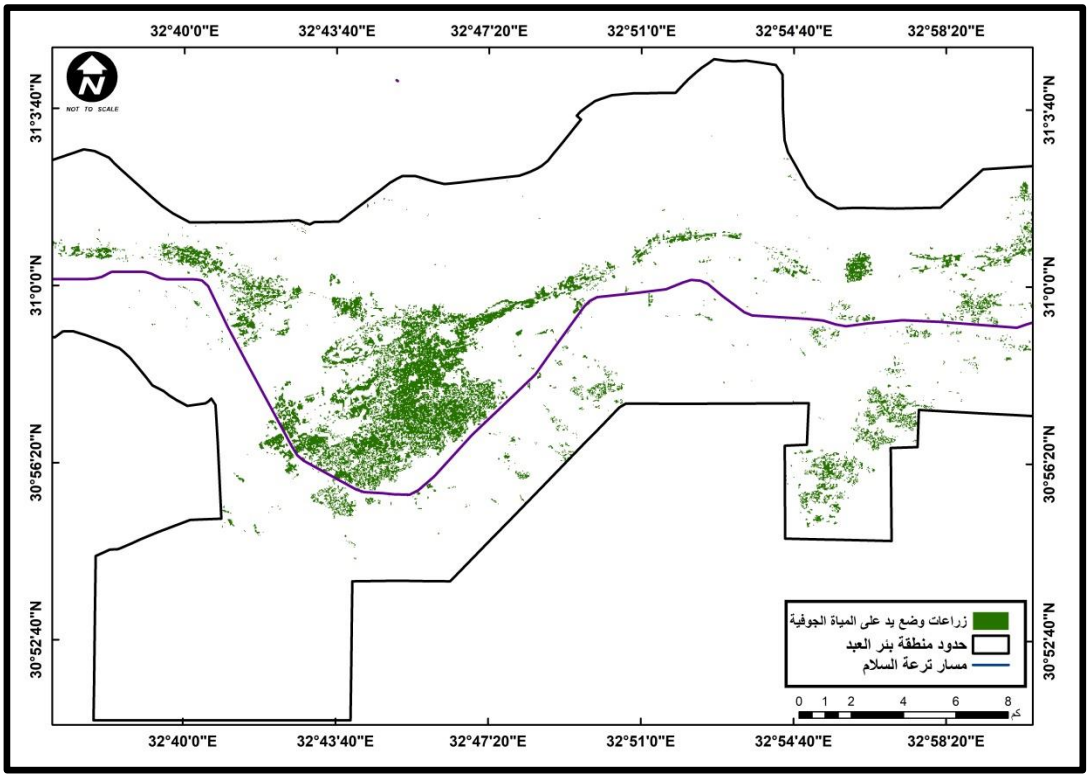
▪ **مشكلة الحشائش الغاطسة:** تعاني معظم الترع والمصارف بالمنطقة الشرقية من منطقة الدراسة من وجود الحشائش الغاطسة بأنواعها المختلفة بالصورة (١) والتى تعوق حركة المياة بالترع وبالتالى تؤثرعلى كميات المياه وعلى المقنن المائى الوارد إليها ، لذا من الضروري وضع برنامج دوري لصيانتها ، وتوجد بعض الدراسات* الخاصة (حصروتصنيف الحشائش المائية) نتج عنها معرفة أنواع الحشائش المائية المختلفة الموجودة **ومنها حشائش جرفيه** وشملت الأنواع الحجنة والبوط والنوع الأخر حشائش مغمورة ومنها الهللس و ذات الإلف ورقة ونخشوش الحوت ، وتبين أن نبات نبات نخشوش الحوت يحتل المرتبة الأولى من حيث الأنتشاريليه نبات ذات الإلف ورقة وأخيرًا نبات الهللس.

صورة (١) نمو الحشائش الغاطسة على احد جانبى ترعة جنوب القنطرة شرق

وأيضًا يصل تأثير الحشائش الغاطسه للمصارف تراوحت نسب الإصابة بالحشائش المائية بالمصارف بين ٢٠، ٩٠٪ وقد بلغت نسبة الإصابة فى بعض المصارف٩٠٪ مثل مصرف أبو العروق ، يعتبر مصرف القنطرة شرق الرئيسي هو أكثر المصارف إصابة بالحشائش المغمورة والجرفية حيث تنتشربه نباتات البوص والنسيلة بالإضافة إلي نبات ذو الالف ورقة وتبلغ نسبة الإصابة به ٧٪ وانعدمت نسبة الإصابة بالحشائش المغمورة في باقي المصارف.

وللتغلب على هذه المشكلة : عمل الصيانة اليدوية والميكانيكية من قبل قطاع الرى والموارد المائية بشمال سيناء للمجاري المائية بحيث تتم إزالة الحشائش بواقع مرة واحدة سنويًا في جميع الترع قبل فترة أقصي الاحتياجات .

- **مشكلة وضع اليد بمناطق الاستصلاح : أما بالنسبة لمشكلة التعديات (وضع اليد) بشمال سيناء فتتمثل** فى أراضى مناطق الاستصلاح على جانبى ترعة الشيخ جابر الصباح ، ويرجع حدوثها نتيجة عدم التصرف فى الأراضى التى تم الانتهاء من تنفيذ أعمال البنية الأساسية بها وجاهزة لإطلاق المياه بها بمناطق جنوب القنطرة شرق ورابعة وبئر العبد الأمرالذى أدى إلى عدم ضخ المياه بترعة السلام شرق قناه السويس من خلف محطة طلمبات السلام (٥) كيلو٢٤.٧٥٠وحتى نهاية الترعة كيلو٨٦.٥٠٠ حيث إنه حتى تاريخه لم يتم تخصيص أى أراضى بزمام منطقتى رابعة وبئر العبد من قبل الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية (الجهة صاحبة الولاية على أراضى مشروع تنمية شمال سيناء).



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادًا على التصنيف المراقب للمرئية الفضائية (+ ETM) لمنطقة الدراسه عام ٢٠١٤م باستخدام برنامج Envi 4.8.

شكل (٢) زراعات وضع اليد على مسار ترعة السلام بمنطقة بئرالعبد عام ٢٠١٤م.

ويتمثل التعدى على الأراضى الشاغرة المزودة بالبنية الأساسية وهى التى لم يتم تخصيصها بعض المناطق بالمشروع ويتم التعدى عليها ومثلا على ذلك ٢٣٧٧٢ ألف فدان بمنطقة جنوب القنطرة شرق و١٧٠٠ فدان بمنطقة سهل الطينه لم يتم التصرف فيها حتى الآن وصلت التعديات بها حوالى ٦٠٠٠ فدان ، بالإضافة إلى وجود تعديات على أراضى منطقة رابعة وبئر العبد والتى لم يتم الانتهاء من تنفيذ أعمال البنية الاساسية للرى(**٢٨٩٠٩ فدان زمام مآخذ أرقام ١،٢،٨،١١،١٣،٢١،٢٣،٢٥ بمنطقة**

بئر العبد) بها حيث يقوم الأهالى بالتعدى على الأراضى ودق آبار مياه جوفية ويبلغ زمامها ١٣٠٠٠ ألف فدان **كما يوضحها الشكل (٢).**

وللتغلب على هذه المشكلة قامت الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية بتسليم قطع الأراضى الفضاء المخصصة للمنتفعين بالقرى المنفذة بسهل الطينه بواقع ٢٠٠م٢/منتفع لبناء مسكن وحظيرة عليها طبقاً لما ورد بكراسة التصرف فى الأراضى بالمنطقة ووفقًا للنموذج المعد لذلك لتفعيل تشغيل القرى والاستفادة من الاستثمارات المنفذه والخدمات والمرافق وحفاظًا على تلك الأراضى من التعديات . **وحفاظًا على أراضى المشروع** من التعديات وسيتم إطلاق المياه فى هذا الحبس من الترعة فور التصرف فى الأراضى من قبل الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية **(قطاع الموارد المائية والرى والبنية القومية بشمال سيناء ، ٢٠١٦).**

٦- مشكلات الصرف: ومن أهم مشاكل الصرف بمنطقة شمال سهل الطينة ظهورمشاكل الصرف بمنطقة شمال سهل الطينة بسبب وجود المزارع السمكية وواستهلاكها لكميات كبيرة من المياه وهذا الأمر أدى إلى ازدحام المياة بمصرف الفرما الرئيسى وهذا بدوره يؤدى إلى عدم قدرة محطة صرف الفرما على صرف هذه الكميات الكبيرة من المياه وهذا أدى إلى حدوث أعطال بالمحطة وهذا الأمر بدوره أدى إلى ازدحام مياه الصرف بالمصارف (الفرعية) وارتفاع منسوبها وبالتالى ترد مرة أخرى إلى الأرض ومما تعمل على تلف المحاصيل وخاصة محصول بنجر السكر.

الحل :

- **القطاع بصدد إنشاء محطة صرف الفرما الجديدة لتدعيم المحطة القديمة التى أصبحت** كفاءتها أقل من الكفاءة الطبيعية لها .
- كما أن مصرف الفرما وبالوظة تقوم بإلقاء مياه الصرف فى قناة السويس فلابد من عمل وحدة معالجة لإعادة استخدام هذه المياه مرة أخرى حيث بالفعل حاليًا يتم عمل مراجعة من قبل قطاع الرى مع هيئة قناه السويس لعدم صرف مياه المصارف عمومًا فى القناه وإعادة استخدامها مرة أخرى بعد معالجتها فى الرى بمنطقة الدراسة.
- **ومن أهم مشاكل الصرف بمنطقة جنوب القنطرة شرق :** بدأت تظهرمؤخرًا مشاكل فى الصرف بالأراضى الطينية الرملية (بناحية جلبانة) بمنطقة جنوب القنطرة شرق نتيجة قيام بعض المنتفعين بمنطقة جنوب القنطرة شرق (على حدود منطقة سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق) بتحويل نظام الرى من الرى بالرش والتنقيط إلى الرى بالغمر وبالتالى هذا يزيد من المياه الجوفية بالأراضى وبالتالى تزيد من ملوحة التربة كما نتج أيضًا عن هذا إلى زيادة مياه الصرف الزراعى التى بدأت تتجمع فى المناطق المنخفضة حول هذه الأراضى نتيجة اختلاف مناسيب هذه الأراضى الزراعية وعدم وجود شبكة صرف ذات كفاءة فبالتالى الأراضى المرتفعة يتم صرف مياها على الأراضى المنخفضة مما سبب إتلاف الأشجارالمثمرة والزراعات بالمنطقة واضطر كثيرمن المنتفعين إلى ردم أراضيهم نتيجة عدم صلاحيتها للزراعة حتى يقوموا بزراعتها مرة أخرى ويعانى من هذه الظاهرة معظم المزارعين بمنطقة جنوب القنطرة شرق٢٠١٦م .

الحلول :

- **وقد بُدئ فى تنفيذ شبكة الصرف المغطى موخرًا بالمنطقة** حيث تمّ تكليف معهد بحوث الصرف من قبل قطاع الموارد المائية والرى بشمال سيناء لحل مشاكل الصرف بهذه المناطق ويبلغ زمامها حوالى ٣٠٠٠٠ فدان ، حيث قام معهد بحوث الصرف بعمل دراسات على هذه المناطق وتوصل إلى عمل دراسة شبكة صرف مغطى بهذه المناطق ويبلغ زمامها ٢١٣٠ فدان بمنطقة صغارالمنتفعين بمنطقة جنوب القنطرة شرق **(دراسة مشاكل الصرف بمنطقة جلبانة التابعة لمنطقة جنوب القنطرة شرق، معهد بحوث الصرف ، ٢٠١٥)**.

➢**ومن أبرز المشاكل أيضًا التى كانت تواجه المنطقة ارتفاع منسوب المياه الجوفيه بمنطقة جنوب القنطرة شرق** عام ٢٠١١ م ، وما حولها مثل المنطقة الصناعية ارتفاع منسوب المياه الجوفية وظهور مياه سطحية . وظهور برك سطحية بمدينة القنطرة شرق كما يوضحا صورة (٢).

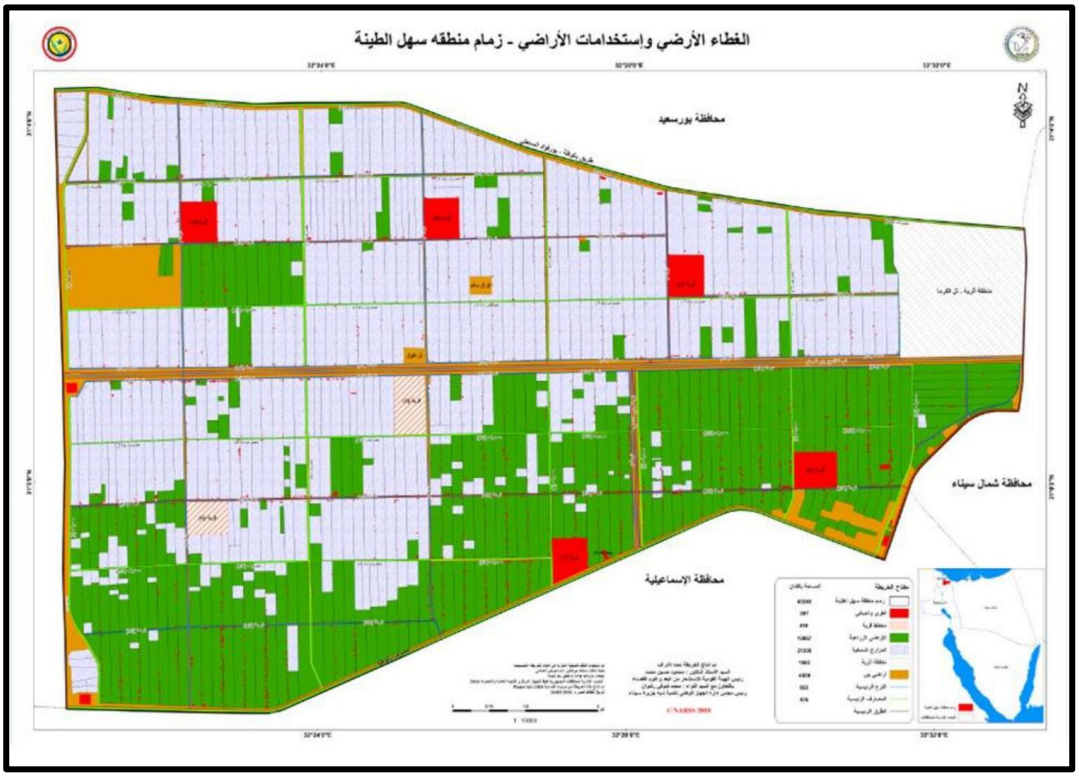
صورة (٢) برك المياة السطحية حول مدينة القنطرة شرق الجديدة

وهذه المشكلة تم حلها بالفعل (تعتبر من مظاهر التنمية بالمنطقة) حيث تقع المدينة على حدود الأراضى الزراعية بالمشروع من الجهة الشرقية بمنطقة جنوب القنطرة شرق مما استدعى قيام قطاع الرى بحفر مصرف قاطع بطول ٧٥٠ م ، وتم تنفيذه عام ٢٠١٢م كما موضوح بالصورة (٣) يفصل بين حدود الأراضى الزراعية داخل المشروع بالجهة الشرقية والمجاورة لحدود مدينة القنطرة شرق **و** لتجميع مياه الصرف بالأراضى الزراعية داخل المشروع **ولمنع** تسربها من أراضى المشروع إلى مدينة القنطرة شرق .

صورة (٣) المصرف القاطع الذى تم تنفيذه بمنطقة جنوب القنطرة شرق ٢٠١٢م.

٧- مشكلة المزارع السمكية المخالفة: لاحظ من خلال الزيارة الميدانية **لمنطقة سهل الطينه تفشى ظاهرة المزارع السمكية منذ عام ٢٠١٦م** بأراضى منطقة سهل الطينه كما موضح بالشكل (٣)، وهى مخالفة من الناحية التعاقدية لشروط كراسة التصرف فى أراضى المنطقة والتى تحظرعلى المزارعين والمستثمرين استخدام الأراضى كمزارع سمكية أو تعديل طرق الرى المقررة لأراضى المنطقة ، **كما أنها مخالفة أيضًا من الناحية القانونية** طبقا لقانون الصيد وإنشاء المزارع السمكية رقم (١٢٤) لسنة ١٩٨٤م والذى يحدد أماكن إقامة المزارع السمكية ومصادر تغذيتها سواء مياه مصارف أو مياه بحيرات أو مياه بحار حيث تعتمد المزارع السمكية بسهل الطينة على مياه ترعة الشيخ جابر الصباح. ، ولهذه المزارع آثارسلبية على منطقة الدراسة تتمثل فى الآتى:

➢ **بالنسبة لشبكة الرى والصرف بمنطقة سهل الطينة:** تستهلك المزارع السمكية كميات كبيرة من المياه المخصصة لغسيل الأراضى والرى تصل إلى أضعاف كميات مياه غسيل الأراضى بالأسلوب التقليدى نظرًا لأن المزارع السمكية تحتاج إلى عمق ثابت من المياه يصل إلى واحد متر على الأقل فوق سطح الأرض ويصرف يوميًا سطحيًا نحو ثلث هذه الكمية من المياه مع استعاضة المياه المصروفة مما يؤدى إلى إتلاف عناصر البنية الأساسية للرى والصرف ، تقليل كفاءة المصارف لزيادة كميات المياة المنصرفة إليها من المزارع السمكية وحدوث انهيارات بجوانب المصارف ، وزيادة كميات المياه التى تستهلكها المزارع السمكية بسهل الطينة عن الكميات المقررة والمطلوبة للاستزارع النباتى بالمنطقة مما يؤثر على حصة مياه الرى المطلوبة للزراعات النباتية بباقى مناطق مشروع تنمية شمال سيناء وعدم والوفاء بها (مذكرة بخصوص المزارع السمكية والإجراءات التى تم اتخاذها من قبل مشروع تنمية شمال سيناء ، صـ١).



المصدر: الهيئة القومية للاستشعار عن بعد ، حصر المزارع السمكية بمنطقة سهل الطينة عام ٢٠١٨م.

شكل (٣) استخدامات الأرض بمنطقة سهل الطينة وحصر المزارع السمكية المخالفة عام ٢٠١٨م.

موقف المزارع السمكية فى ظل وجود جهاز تنمية شمال سيناء والشركة القابضة لتنمية شمال سيناء ، حيث تم أخذ عدة قرارات على مدار السنوات السابقة بداية من عام ٢٠٠٢م وحتى عام ٢٠١٦م ، وقد صدر بناءً على قرار وزير الزراعة بتاريخ ٢٠١٦م بإزالة جميع المزارع السمكية بسهل الطينة بالقسوة الجبرية نتيجة تقرير معهد بحوث الأراضى والذى نتج عنه أن جميع أراضى منطقة سهل الطينة تصلح للاستزارع النباتى وبناء عليه تقرر إزاله جميع المزارع السمكية ، وقد تم التنفيذ الفعلى لإزالة هذا المزارع بشكل كلى ونهائى منذ عام ٢٠١٨م من قبل خلال أجهزة وزارة الرى وزارة الزراعة عن طريق التأمين من قبل القوات المسلحة المصرية ، حيث تم إزالة حوالى ٢١٣٠٥ ألف فدان من المزارع السمكية التى كانت قائمة بالفعل بمنطقة سهل الطينة.

الكثبان الرملية: يعد زحف الكثبان الرملية من المشاكل البيئية المهمة التي تتعرض لها منطقة الدراسة بشمال سيناء ، حيث يشغل ٣٣.٩٪من إجمالي مساحة المنطقة ، تمثل حركة الكثبان وزحفها خطرًا على ترعة السلام لأهميتها كمشروع قومي ، وركيزة من ركائز التنمية بالمنطقة ، وينجم عن تحركها تهديدً مستمرً للطرق البرية ، والمحلات السكنية، ومختلف الأنشطة السكانية حول مسار الترعة ، لذلك يجب العمل على وقف زحف الكثبان الرملية للحد من أخطارها.

وتتمثل أنواع الكثبان الرملية بمناطق الاستصلاح بشمال سيناء فى نوعين :النوع الأول **الكثبان الطولية البسيطة** وينتشر هذا النوع في شمالي رمانه وشرق التلول تقع شرق وغرب ترعة السلام وتتراوح أطوال الكثبان بين ١٢٦مترا و١٤٢٩مترا ، و**الكثبان الطولية المعقدة** غرب قرية الشواحط والأحرار في شمال غرب منطقة الدراسة **(Mohamed , 1999 , p, 28)** ،أما النوع الثانى يتمثل فى **الكثبان العرضية** هذا النوع من الكثبان جنوب بحيرة البردويل وشمالي رمانة ، ارتفاعها فيتراوح بين ١٥.٧ و ٣١.٣ متراً **(السيد ثابت عبد الخالق عبد الرازق ،٢٠١٠، صـ ٤٥)** وبالتالى تأثير الكثبان واضح على ردم مآخذ الرى ، **باستخدام صور الأقمار الصناعية** لعام ٢٠١٤م أمكن تحديد اتجاه حركة التكوينات الرملية المختلفة حيث إن زحف الرمال من الاتجاه الجنوب الغربى إلى الاتجاه الشمال الشرقى وتتعرض ترعة الشيخ جابر لمخاطر زحف الرمال فى هذا الاتجاه ولذلك فإن تنفيذ عمليات حماية الترعة من زحف الرمال أمر حيوى وضرورى .

مخاطر زحف الرمال على مناطق الاستصلاح ترعة الشيخ جابر :

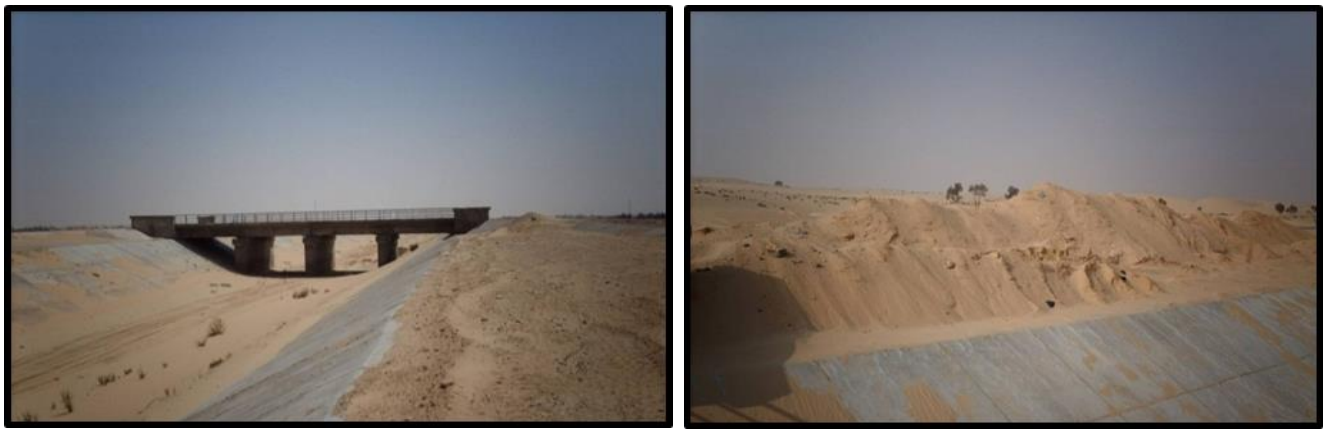
اتضح من النقطة السابقة أن زحف الرمال المشكلة الرئيسية على مشروع تنمية شمال سيناء حيث يؤدى إلى تراكم الرمال السافية على الأراضى الزراعية الخصبة ويهدد مجرى ترعة السلام كما موضح بالصورة (٤) وفروعها ومنشآتها فضلًا عن تأثيره على الأماكن الحيوية ومعها التجمعات البشرية وخطوط السكك الحديدية والطرق البرية وإعاقة حركة المرور فيها ، ونظرًا لاتجاه حركة الرياح بمنطقة الدراسة من الشمال الغربى والشمال الشرقى بصفة رئيسية والجنوب الشرقى والجنوب الغربى فى بعض الفترات ، فإن كل المنشآت البشرية والمجارى المائية التى تتعامد عليها الرياح سوف تعانى من مشكلة زحف الرمال عليها ، ومن أهم المناطق التى تتعرض للخطورة :

منطقة سهل الطينة: تتصف المنطقة بسيادة الرياح الشمالية الغربية والشمالية وتمثل الرياح الفعالة حوالى ٦٠٪ من جملة الرياح التى تهب على المنطقة ، **مما يؤدى إلى تتعرض هذه المنطقة** لزحف الرمال فى المنطقة الجنوبية والجنوبية الغربية منها ، وخاصة فى فصول الصيف والخريف والربيع .

أراضى منطقة جنوب القنطرة شرق: تتصف منطقة جنوب القنطرة شرق بسيادة الرياح الشمالية يليها الشمالية الشرقية ثم الشمالية الغربية وتقدر نسبة الرياح الفعالة التى تهب غالبًا من الجهة الغربية بنحو ١٣٪من جملة الرياح التى تهب على المنطقة ويظهر تأثيرها بوضوح على جوانب بعض المجارى والترع المائية مثل ترعة مصطفى الحاوى والمغربى .

منطقة رابعة - بئر العبد : فإن نظام الرياح السنوى بمنطقة رابعة - بئر العبد يتصف بسيادة الرياح الشمالية الشرقية ثم الشمالية الغربية وتقدرنسبة الرياح الفعالة التى تهب على الجهة الشرقية بنحو ١٥٪ من جملة الرياح التى تهب على المنطقة والكثبان الرملية بهذه المنطقة من النوع النشط الذى يزحف فى اتجاه الجنوب والجنوب الشرقى بصفة عامة ، مما يهدد مناطق الاستزازع بها.

منطقة السر والقوارير: ونظرًا لوقوع الكثبان الرملية فى وسطها وغربها ، فإن حركة الرمال بها لا تتأثركثيرًا وعلى المدى القصير باتجاهات وسرعات الرياح ، حيث تتميز هذه المنطقة بسيادة الرياح غير الفعالة والتى تمثل نسبة ٩٣٪ تقريبًا من جملة الرياح التى تهب على هذه المنطقة ، بينما لا تتعدى نسبة الرياح لا فعالة بها ٤٪ فقط . ولذا فخطورة حركة الرمال تكاد تكون محدودة **(محمود خضر ، ٢٠٠٦، صـ ٣١٩)**.

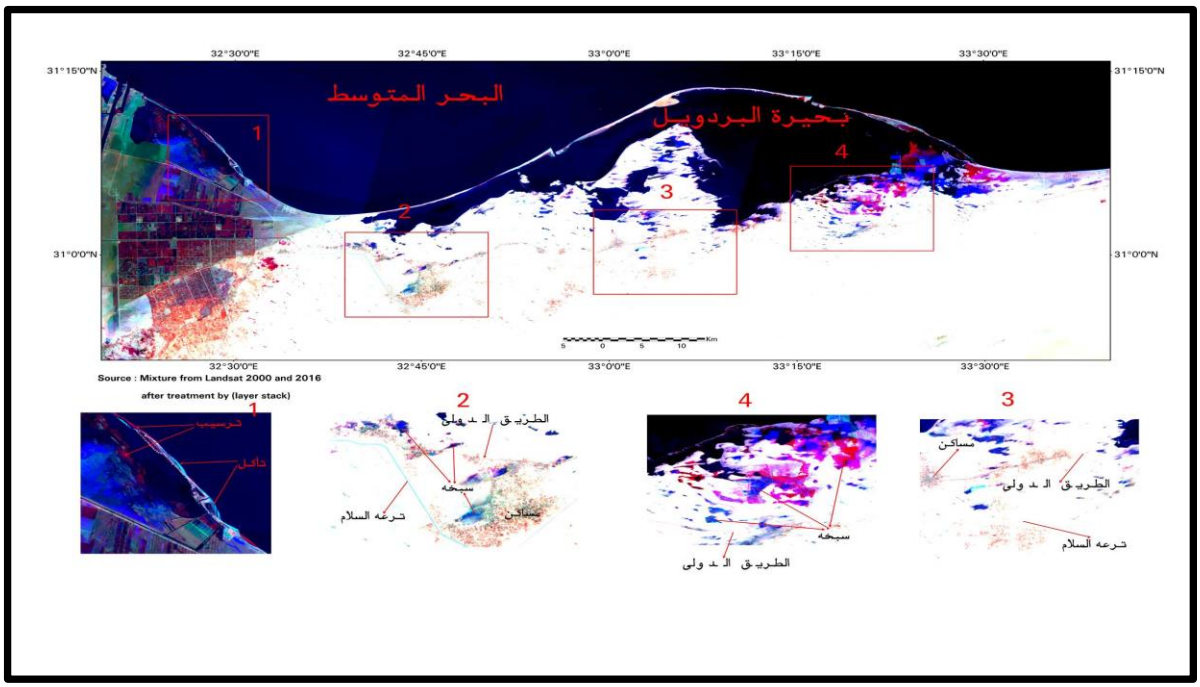


الصورة (٤) كمية الرمال السافية عند الكيلومتر ٥٦ على ترعة الشيخ جابر الصباح.

بالإضافة حاليا فى عام ٢٠١٦م لاحظت الطالبه أثناء الزيارة الميدانية ردمت الكثبان الرملية بالفعل مآخذ رقم (١٦) الذى يقع عند الكيلو ٥٨.٦٠٠ بالجانب الأيسر بمنطقة بئر العبد كما يوضحها الصورة (٥) مما أعاقت عمليه استكمال تنفيذ المأخذ وهذه حاليًا من أهم المشاكل التى نتجت عن اثار حركة الكثبان الرملية بالمنطقة ، وايضا ردم مأخذ رقم (٢٢) ومازال تحت الإنشاء

صورة (٥) توضح أثار حركة الكثبان الرملية على أحد أحواض تخزين مياه الرى لمأخذ رقم ١٦بمنطقة رابعة

ومن خلال الخرائط الطبوغرافية والصورالفضائية وبعض الدراسات ، لوحظ أن هناك كثيرًا من الأجزاء من الطرق تتعرض لخطر زحف الرمال عليها وهى متقاطعة مع مسار الترعة كما بالشكل (٤) ، ومن أهمها طريق القنطرة / رفح.



شكل (٤) تحديد المواضع التى تتعرض أو سوف تتعرض لعمليات زحف الرمال مستقبليًا حول مسار ترعة الشيخ جابر الصباح.

- طرق الحماية من الكثبان الرملية وسافي الرمال بمنطقة الدراسة :

➢ عمل مصدات خرسانية أو ركامية فى الجانب المواجة للرياح التى لا يتعدى ارتفاعها مترين فى اتجاه الرياح السائدة على غرار المصدات الشجرية ، حيث يؤدى إقامة المصدات إلى انحراف الرياح وبالتالى تغيير مسار الرمال بعيدًا عن الطرق ومناطق المنشآت العمرانية وتعتبر هذه الوسيلة مناسبة ، ولاسيما عندما يصعب توفير المياه اللازمة لإقامة المصدات الشجيرية (**كريم مصلح صالح ، ٢٠١٠، صـ٤٢٢**).

➢ تغطية المجارى المائية المكشوفة فى بعض المناطق والتى تعانى من نشاط حركة الكثبان الرملية مثل بعض المناطق ذات الكثافة العالية للكثبان الرملية فى وسط سيناء (**معهد البحوث البيئية والتغيرات المناخية ، ٢٠٠٧، صـ ٨٤**).

➢ يعد التشجير الطريقة المثلى للتثبيت الدائم ، تتمثل فى عمليات التشجير بزراعة الأشجار والنباتات المقاومة لدرجات الجفاف والأملاح العالية للتربة ويجب أن تكون مناسبة لبيئة الكثبان الرملية التي ستزرع فيها ، وهى أفضل الطرق المستخدمة فى عمليات التثبيت ، **يجب أن ينفذ برنامج التثبيت الدائم على جانبي ترعة السلام بخاصة في منطقة بئر العبد على أن يتم التثبيت من خلال زراعة الأصناف التالية** ، التي تتحمل الجفاف والملوحة ، والتي تنمو طبيعيًا في بيئة الكثبان الرملية بشمال سيناء ، ومن هذه الأنواع البصيل *Pancratium sickenbergeri* .

ثانيا: مشكلات الثروة الحيوانية

١- مشكلات تنمية الثروة الحيوانية : ويواجه الإنتاج الحيوانى بالمنطقة الكثير من العقبات تعرقل نجاح التنمية بها ، حيث تتعدد مشكلات الثروة الحيوانية بمنطقة الدراسة وتتمثل أهم تلك العقبات فى :

أ- **ضعف الرعاية البيطرية** يأتى بسبب عدم وجود مستشفيات أو مراكز بيطرية لتوفير تلك الرعاية ومع ارتفاع أسعار الأدوية البيطرية. مما أدى إلى تعرض الثروة الحيوانية بالمنطقة لبعض الأمراض مثل وباء الحمى القلاعية فى عامى ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ م وهذا بدوره أدى إلى تهديد استمرار الاستثمار فى الماشية.

ب- **قلة الأعلاف الجافة والخضراء** بسبب عدم وجود مصانع فى تلك المنطقة لتصنيع الأعلاف الجافة ، وعدم الاهتمام بزراعة الأعلاف الخضراء بسبب اهتمام المزارعين بزراعة الأرز والبنجر والبصل والخضر ، مع عدم اهتمام الإدارة الزراعية والإدارة البيطرية بتوجية الارشادات الخاصة بطرق التغذية السليمة فى مناطق الاستصلاح الحديثة .

ج- **عدم التحسين الوراثى للماشية المحلية** مما أدى إلى انخفاض إنتاج اللحوم والألبان.

د- **ارتفاع اسعار الأعلاف** مما أدى إلى ارتفاع أسعار الماشية ، وأثّر بالسلب على تطور إنتاج الماشية فى منطقة الدراسة.

هـ- **عدم توافر مراكز تسويق بالمنطقة** ، بالإضافة إلى صعوبة النقل بسبب التكدس على المعديات.

و- **قلة الأيدى العاملة وعدم وجود العمالة** بمنطقة جنوب القنطرة شرق الكافية بعكس سهل الطينة أكثرها صغارمزارعين واهتمامهم بالثروة وأراضى طينية ، أما منطقة جنوب القنطرة شرق منطقة جبلية وأغلبها مدقات ، اتساع زمام المنطقة وطبيعتها الرملية (**مقابلة شخصية مع مهندس محمد عساف ، رئيس قسم الانتاج الحيوانى ، بالادارة الزراعية بالقنطرة شرق**).

ز- أدت الظروف السياسية التى مرت بها المنطقة بالجانب الشرقى أثناء ثورة ٢٥ يناير إلى **صعوبة عمل الحصر الفعلى للماشية**.

٢- مشكلات الثروة الداجنه :

أ- **عدم معرفة وداراية المربين بالأمراض التى تصيب الدواجن** ، وذلك بسبب قله خبراتهم وضعف المستوى التعليمى وعدم الاطلاع على أحداث الوسائل المتبعة فى تربية الدواجن وطرق التعرف على الأمراض التى تصيب الدواجن مبكرًا ، وأفضل الطرق لمقاومتها.

ب- **عدم وجود رابطة لمنتجى الدواجن** لتشجيع المربين وتوعيتهم بالوسائل المتبعة فى التربية.

ج- **صعوبة التسويق والتنقل** مما يؤدى إلى تحكم التجار فى الأسعار، وينجم عنه خسارة كبيرة لأصحاب المزارع ، بالإضافة إلى الارتفاع المستمر فى أسعارالأعلاف ، مما يعرض أصحاب المزارع للخسائر الفادحة (صعوبة عملية التنقل للمربين بالماشية من الشرق للغرب لعرضها فى الأسواق نتيجة وجود العائق المائى وهى قناه السويس ونقاط التفتيش وقله المعديات والتكدس على المعدية الحالية وتأثيها على نقل مستلزمات المزارع من الأعلاف).

ه- **عدم وجود مجازر آليه بالمنطقة الشرقية** مما يعرقل عملية الإنتاج والتسويق .

و- **صعوبة الحصول على الكتاكيت** حوالى ٨٠ ٪ من العينة وارتفاع أسعارها بالمنطقة الشرقية والغربية ، مع ارتفاع أسعارالأعلاف وعدم وصول المياه العذبة للمواشى والدواجن وصعوبة النقل ١٠٠٪ وازدحام المعديات ومشكلة التسويق وقلة الأيدى العاملة وعدم توافرالأدوية البيطرية والانفلات الأمنى بالمنطقة مما أدى إلى إحجام المربين عن تربية الدواجن .

٣- حلول لتنمية الثروة الحيوانية : تهدف التنمية فى مجال الثروة الحيوانية لتحقيق مجموعه أهداف رئيسية أهمهما توفير المنتجات الأساسية من الثروة الحيوانية مثل منتجات اللحوم والألبان بهدف رفع مستوى المعشية ورفع الدخل ، وكذلك توفيرالمادة الخام الحيوانية والتى تدخل فى كثيرمن الصناعات مثل الصناعات الجلدية، وصناعة منتجات اللحوم والألبان ، بالإضافة إلى استخدام المخلفات الناتجة عن الحيوانات كسماد عضوى ، وبعد التعرف على أهم المشكلات التى تواجه التنمية الاقتصادية للثروة الحيوانية ، فيما يلى بعض المقترحات التى من شأنها تنمية الثروة الحيواينة داخل منطقة الدراسة :

أ- المساهمة فى حل مشكلة البطالة فى منطقة الدراسة ، وذلك عن طريق توفير فرص عمل ، حيث توفر كل وحدة حيوانية ٤٥.٦ فرصة /يوم **(محمود محمد سيف ، ١٩٨٩، صـــ١٢٣).**

ب- لابد من توفير المقننات المائية التى تحتاجها الثروة الحيوانية فى المنطقة.

جـ - **استنباط سلالات عالية الكفاءة سواء كانت هذه** السلالات منتجة للالبان أو تستخدم لأغراض التسمين بما يتلاءم مع ظروف البيئة .

د- **يقترح إنشاء مراكز تجميع للالبان بالمنطقة** وإنشاء مصانع ألبان فى منطقة سهل الطينة حيث وجود حظائر تربية العجول بها.

ثالثا: مشكلات التنمية الصناعية

وتتمثل فى مشكلات المنطقة الصناعية بالقنطرة شرق : تعاني المنطقة الصناعية بالقنطرة شرق العديد من المشاكل والتي أدت إلي إغلاق العديد من المصانع هناك البعض منها يعمل بربع طاقته بالإضافة إلي وقوع بعض أصحاب تلك المصانع في دوامة "التعثر المالى " مما يهلك الاستثمارات بالمنطقة وزيادة مشكلة البطالة.

أ- **مشكلة نقص المواد الخام :** تتمثل نتيجة ارتفاع أسعار المواد الخام نتيجة الارتفاع الملحوظ فى أسعار الدولار،إلا أن هناك نقصًا فى المواد الخام التى تحتاجها الصناعة ، وتعتمد المنطقة الصناعية بالقنطرة شرق على توفير المواد الخام من داخل مصرأو الاستيراد من الخارج ، وبهذا تعانى المصانع بالمنطقة الصناعية من ارتفاع أسعار الخامات بكافة الصناعات بسبب اختلاف سعر صرف الجنيه المصرى فى مقابل الدولار مما أدى ذلك إلى إغلاق بعض المصانع بالمنطقة ومنها الرحاب لصناعة الكوتشيات والأحذية الرياضية ، وتتمثل خطورة هذه المشكلة فى القنطرة شرق فى مصانع النسيج المعتمدة على استيراد المواد الخام من الخارج ، كما إن الاستثمار في المنطقة يواجه الكثيرمن العقبات خاصة بعد ارتفاع أسعارالمواد الخام بشكل غيرعادي ، إن سعر طن البلاستيك منذ عامين كان ٤٥٠٠ جنيه وصل اليوم إلي ٥.١٠ ألف جنيه للطن كما أن أسعار نقل المادة الخام وتصنيعها يمثل أعباء ضخمة علي المستثمرين.

ب- مشكلة ارتفاع أسعار الكهرباء ومواد الوقود : تعانى المصانع من ارتفاع أسعار الكهرباء ومواد الوقود مما أدى إلى تزايد نفقات الإنتاج وبالتالى ارتفاع أسعار المنتجات النهائية ، بالإضافة إلى أنه عندما يتعاقد صاحب المصنع مع إدارة كهرباء المدينة فهو يتولى دفع جميع تكاليف معدات وأدوات إمداد المصنع بالكهرباء . كما أن معظم المصانع تقوم بشراء مولدات كهربائية لتشغيل المصنع وقت انقطاع التيار الكهربائى ، وبالتالى يؤدى ذلك إلى أن المصنع يقوم بدفع مبالغ كبيرة لتوفير الكهرباء سواء للقوى المحركة أو للإضاءة .

وعلاجا لتلك المشكلة يمكن توجية مزيد من الإستثمارات لإمدادات شبكات الطاقة وصيانتها ، وإقامة محطة توليد كهرباء صغيرة خاصة لكل مصنع لتعمل احتياطيا فى حالة انقطاع التيار الكهربائى ، وتطبيق برنامج ترشيد إنتاج وإستهلاك الطاقة الكهربائية ، وتنفيذ مشروعات الإحلال والتجديد لمحطات التوليد والمحولات القائمة لرفع كفائتها ، والتوسع فى توليد الكهرباء من المصادر غير التقليدية كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وتعميم انتشارها **(عبدالمعطى شاهين عبدالمعطى ،٢٠٠٩ م ، صـ٢٨١)**.

ج **- موسمية الخامات فى بعض الصناعات** : حيث تعانى قطاع الصناعات الغذائية والمشروبات بشكل واضح من مشكلة نقص الخامات بهذا القطاع فى بعض فترات السنة ، لأن لها مواسم معينة يزداد فيها إنتاج هذه الخامات مثل مصنع الشمس لتعبئة الفواكة حيث تتوافر الخضر والفواكه فى مواسم معينة من السنة ، ومثل صناعة منتجات الألبان التى تزداد فيها كميات الألبان شتاءً ، فيتركز مثلا٨٠٪ من إنتاج اللبن الحليب الخام بمصر عامة فى موسم الشتاء من شهر ديسمبر وحتى إبريل ، يستمر الطلب على هذه المنتجات طوال العام ومثال ذلك زيادة الطلب على المشروبات الغازية والعصائر، كما يشتد الطلب على صلصة الطماطم عندما يشح إنتاجها الطازج فى فترة ما بين العروات الزراعية. ويتضح من ذلك أن موسمية بعض هذه الخامات الزراعية تؤدى إلى موسمية تشغيل المصانع التى تعتمد على هذه الخامات ، أى أنها تعمل فى فترات معينة من السنة وتتوقف فى الفترات المتبقية أو أنها تعمل بطاقات إنتاجية أقل ، فمثلا مصانع المياه الغازية تعمل فى ثلاث ورديات صيفا لارتفاع درجة الحرارة وقتذاك ووردیتین فى الخريف ووردية واحدة فى الشتاء.

د- **مشكلة اكتمال البنية الاساسية:** خاصة بالمراحل المستقبلية والجارى العمل على تنفيذها أن البنية الأساسية بالمنطقة الصناعية بالقنطرة شرق غير مكتملة ، ويطالب رئيس جمعية مستثمري القنطرة شرق بتخفيض قيمة الخدمات للمستثمرين لتسهيل أعمالهم الاستثمارية والسعي لحل المشكلات التي تواجه الاستثمار. عدم توافر البنية الأساسية بشكل جيد من أجل التوسع فى الاستثمارات وإقامة مشروعات جديدة هى الشكوى الأهم لدى أصحاب المصانع ، حيث إن جميع المراحل بداية الثانية حتى السادسة حق انتفاع وحيث إن المساحة المخصصة متكملة المرافق يبلغ سعر المتر جنيهين ونصف على المستثمر أما المساحة غير مكتملة المرافق فيبلغ سعر المتر١١ جنيه للمتر فى العام .

هـ - مشكلة صعوبة المواصلات : من أهم العقبات التى تقف أمام الاستثمارفي المنطقة الصناعية بالقنطرة شرق منها صعوبة المواصلات حيث تستغرق السيارة المحملة بالمواد الخام أوالمنتجات الخاصة بالمدينة أحياناً يوماً كاملاً للمرورعلي "المعدية" وما يعقبه ذلك من تفتيش وإفساد للبضائع علي السيارات إضافة إلي أن الرسوم التي تدفعها السيارات للمرورعلي المعدية التي تعمل بين ضفتي قناة السويس مرتفعة للغاية. وبالفعل مثال على ذلك معاناة مصنع ديزل للملابس الجاهزة أثناء نقل منتجاته من الملابس وتعرضها لعملية التفتيش مما يعرضها أنها تصبح غير لائقة كما كانت أول مرة.

من أهم المشاكل التي تعاني منها المدينة القنطرة شرق ومناطق الاستصلاح بشمال سيناء ، مشكلة الإنتقال والعبوربين ضفتي القناة تمثل إحدي المشكلات التي تهدد الاستثمارات القائمة بالمنطقة الصناعية بالقنطرة شرق , حيث وصل عدد المشروعات بالمنطقة إلي ١١٩مشروعًا باستثمارات تصل الي مليار و٢٥٠ مليون جنيه , وهو ما يتطلب ضرورة تشغيل معدية خاصة بالمنطقة الصناعية , ويوجد مرسييان قائمان بالفعل ولا يعملان حتي الآن , خاصة وان حمولات السيارت القادمة من المنطقة لا تتجاوز٧ إلي ٨ أطنان , فضلًا عن أن إغلاق كوبري السلام المعلق فوق قناة السويس قد ضاعف من حجم الأزمة.

و- مشكلة إغلاق كوبرى السلام: ونتيجة لإغلاق كوبرى السلام فوق قناة السويس منذ عام ٢٠١٣م ، وعدم توفر بديل لعبور شاحنات المصانع مما كان له أثره فى حدوث تكبد خسائر ضخمة وإغلاق ١٥ مصنعًا وتشريد أكثرمن ١٠٠٠ عامل ومن أهم المصانع التى أغلقت شركة الشروق للرخام وشركة الشرق الأوسط للتعدين . **ولابد من مطالبة هيئة قناة السويس** لتشغيل معديات إضافية للمصانع حتى ولو بمقابل أو إعادة عمل الكوبرى العائم على القناة أو عمل مواعيد لتنقل الشاحنات من القنطرة إلى الفردان أو سرابيوم بحيث لا تنتظر الشاحنات ٣ أيام أو أكثر لتعبر فى المعديات من القنطرة حيث يمتد طابورالشاحنات من المعدية حتى القنطرة الجديدة بطول يصل إلى ٦ كيلو مترات مما يسبب تكدسًا كبيرًا وخسائر ليس لقطاع الاستثمار فى القنطرة شرق فقط بل فى شمال سيناء أيضًا.

ز- مشكلة التعثر المالى : من أهم المشكلات التى أدت إغلاق العديد من المصانع خاصة القنطرة شرق فهناك البعض منها يعمل بربع طاقته بالإضافة إلى وقوع بعض أصحاب تلك المصانع فى دوامة التعثر مما يهلك الاستثمارات بالمنطقة وزيادة مشكلة البطالة بالمناطق الصناعية ترجع إلى مشكلة التعثر المالى نتيجة أن هناك فجوة بين البنوك ورجال الأعمال أن البنوك لا تيسر للمستثمرين الحصول علي قروض من أجل حل مشكلة نقص السيولة ، بالإضافة إلى غياب دور البنوك والتى تتعنت أحياناً مع المستثمرين . **ويجب أن تقوم الدولة بتسهيل** الأمو لرجال الأعمال لكي يتوسعوا في مشروعاتهم بالقنطرة شرق من أجل المساهمة في زيادة الاستثمار والقضاء علي البطالة.

ح - القروض أو التمويل : إن البنوك لها دورً كبيرً فى عرقلة الاستثمار بالمنطقة حيث إنها أحجمت عن التعامل مع المصانع القائمة بسبب عدم إلتزام بعض المستثمرين بتسديد القروض للبنوك بسبب ارتفاع أسعار الفائدة عليها. وتعقد إجراءات صرف القروض للمستثمرين ويطالب رئيس جمعية مستثمرى القنطرة شرق بتخفيض قيمة الخدمات للمستثمرين لتسهيل أعمالهم الاستثمارية والسعى لحل المشكلات التى تواجه الاستثمار بالإسماعيلية ككلٍ مشيراً إلى أن حل المشكلات لو استغرق عدة سنوات فهذا أفضل من تركها دون حل.

ط - مشكلة إنقطاع التيار الكهربائى: تعاني المصانع بالمنطقة الصناعية من مشكلة انقطاع التيار الكهربائي لعدة مرات يوميًا خلال فترة العمل حيث تبدأ من الساعة الثامنة صباحا حتى الرابعة عصرًا وتقطع أكثر من ٥ مرات أثناء العمل خلال وردية النهار، إضافة إلى أن انقطاع الكهرباء يؤدي إلى وقف الإنتاج لساعات ، مما يعرض المصانع لخسائر، خاصة الملتزمة بتوريد كميات معينة في توقيت زمني محدد، ويعرضها لدفع غرامات كبيرة. مما يؤثرعلى ماكينات الإنتاج بالسلب وتعمل على حرقها وإضعاف طاقة العامل والإنتاج ، مثل تأثيرمصنع ديزل للملابس الجاهزة ، ومصنع الثلج (انقطاع الكهرباء أدى إلى إتلاف الماكينات) وعدم كفاية الطاقة الكهربائية لتغطية مشروعات المنطقة بالإضافة إلي ارتفاع أسعار المقايسات .

ى- مشكلة نقص العمالة المدربة: تعانى المنطقة الصناعية بمدينة القنطرة شرق من نقص العمالة المدربة ، وتمثل أزمة دائمة أمام المستثمرين بالمنطقة ، ما يعوق الاستثمار وجذب المستثمرين . حيث تعانى مصانع النسيج من نقص العمالة المدربة فى صناعة النسيج وعدم توافرالخبرة فى العمالة الحالية حيث يتم الاستعانة بالعمالة المدربة من الخارج فى بعض الأوقات عند حدوث الأعطال الفنيين بالمعدات . كما يوجد نقص فى العمالة غيرالمدربة نتيجة صعوبة الانتقال والمواصلات من غرب القناه إلى شرق القناه ما يجعل استقطاب العمالة من المحافظات المجاورة غاية فى الصعوبة ، ومعظم العمالة التى تعمل بالمنطقة من الجانب الشرقى للقناه وتتمثل فى قرى جلبانة والفيروز والتقدم.

ولابد من ضرورة تدريب العمالة على الأعمال الفنية ، لأن هناك مشكلة كبيرة تواجة العمل داخل المصانع فمعظم العمالة غير مدربة ، وهذا الأمر يحتاج أن تقوم ًالدولة بتدريب الشباب وتغير نمط العمل حسب العرض والطلب وحسب الصناعات المتوفرة لديهم .

ك- مشكلة عدم توصيل الغاز الطبيعى : إن أهم المشكلات التى تعانى منها المنطقة الصناعية بالقنطرة شرق، هى عدم وجود محطات غاز طبيعى ، الأمرالذى يستوجب وجود محطات ضغط لسحب الغاز من خطوط الأنابيب القادمة من بورسعيد إلى السويس والمارة بالمنطقة ، بتكلفة ١٣مليون جنيه ، مقترحاً أن يتم تحميل التكلفة على المستثمرين بالتقسيط .حيث أن مدينة القنطرة تعمل بالغاز الطبيعى ، بينما المنطقة الصناعية محرومة من استخدام الغاز الطبيعى ، كما أن هناك ٢٠٠ متر خط مواسير رئيسى غاز طبيعى قادم من بورسعيد ومتجهة إلى السويس مروراً بالمنطقة الصناعية ، ولا يمكن للمستثمر الاستفادة من هذا الخط ، مما يعد معاناة لأصحاب المصانع بالمنطقة. إن عدم توصيل الغاز للمنطقة يهدد ١٢ مشروعاً صناعياً بتكلفة ٣٧ مليون جنيه ، وتسعى جمعية المستثمرين بالمنطقة لإدخال خط الغاز إلى المنطقة منذ ٨ سنوات ، وتم مخاطبة وزارة الاستثمار، ولكن لم يتم التنفيذ بعد . **وحلًا لهذه المشكلة** لابد من سرعة الانتهاء من إقامة خطوط أنابيب للغاز الطبيعى أسوة بالمناطق الصناعية فى السويس وبورسعيد.

م- مشكلة قلة التسويق : منافسه الأسواق الخارجية للمنتج المصرى قد أدى إلى قلة تسويق المنتج المصرى بالأسواق المحلية وهذا ما تعاينه مصانع المنطقة الصناعية بالقنطرة شرق من قلة تسويق منتجاتها ومنها شركة أجريكو للمخصبات الزراعية ، ومصنع الرخام الذى تم إغلاقه نتيجة لتناقس الأسواق الخارجية بنفس المجال ، حيث كان يقوم بالتصدير لعدد ١٧ دولة أوروبية ولكن هذه الدول الأوربية فتحت نفس المجال فأدى إلى توقفه عن الإنتاج .

رابعا: مشكلات التنمية السياحية

وتتمثل مشكلات التنمية السياحية بشمال سيناء فى المعالم الأثرية ، حيث تعانى التنمية السياحية من بعض المشكلات البيئية التى تؤثر على الأثار بالمنطقة ومنها:

أ- **ارتفاع منسوب المياه الجوفي والأملاح العالية** لوقوع الآثار داخل البردويل أو بالقرب من البحرمما يؤدى إلى إعاقة أعمال الحفروتفكك وتحلل المونة الرابطة للمباني نتيجة الرطوبة والأملاح مثل " قلعة الطينة - أم دميات - المحديات - عموريا - الفلوسيات - الخوينات ". **وهناك توصية** بعمل دراسات قابلة للتنفيذ لحل هذه المشكلة والتغلب عليها للحفاظ على التراث الثقافى والأثرى.

ب- زحف الكثبان الرملية على المواقع الأثرية مما يؤدى إلى تعرضها للاختفاء مثل تل الحمير وتل الست وأبو شنار والصباح وتل رسيم زعزع والخروبة والجورة والمساعيد وتلال مزار وقصرويت وآثار بئر

دويدار وبئر مبعوق والآثار على درب الحج المصري **وهناك توصية بعمل دراسة** لحركة الكثبان الرملية وإيجاد الطرق والوسائل المناسبة لوقف زحف الرمال (الطرق الميكانيكية - البيولوجية - الكيميائية).

ج- عدم وجود تنسيق عند القيام بأي مشروعات مثل (تنمية زراعية - طرق - مناطق عمرانية جديدة - خطوط مواصلات خارج الكردون). **وهناك توصية** ببحث التنسيق مع المجلس الأعلى للآثار لعمل المعاينات اللازمة لتجنب أي تعارض مع المواقع الأثرية أو حتى تهديد أي مواقع غيرمكتشفة نتيجة أي أعمال غير منسقة وذلك طبقًا لقانون حماية الآثار رقم ١١٧ لسنة ١٩٨٣م.

د- تلوث الهواء : هناك أثارعديدة لتلوث الهواء على الآثارومنها ، العوالق وتأثيرات الرياح النشطة فنقل العوالق والرمال يؤدى ردم مواقع التراث (قلعة الفلوسيات - الخوينات - أثار بالوظة) يؤدى إلى زيادة الرياح النشطة يؤدى إلى تغيرمعالم الآثار.

هـ - تأثير فسيولوجي : يؤدى جفاف الرياح وسرعتها إلى تغير حاد في محتويات جزئيات مواد البناء الأثرية، خاصة الخارجية منها ولا سيما وأنها كانت محمية بفعل وجودها تحت الأرض نظرًا لاحتوائها على درجة عالية من الرطوبة في حين أن تعرضها للرياح الجافة سيؤدى إلى فقد نسبة مفاجئه من الرطوبة تصل إلى ٣٠٪ من المحتوى الرطوبى لمواد البناء ، مما يؤدى إلى تشققات ضاره وانهيارات للمباني ويتسبب عنه تدهور ما يزيد عن ٢٥٪ من هذه المواقع (التأثيرات الفسيولوجية للرياح الموسمية). كما تؤدى الرياح النشطة إلى تعطيل وردم الطرق المؤدية إلى الآثار وصعوبة التنقل بينها وصيانتها وترميمها ومواصلة استكشاف ما تبقى منها وتشكيل نسبة الآثار المهددة بفعل هذه الظاهرة زيادة عن ٧٪ من آثار سيناء وأهمها آثار بالوظه - الفلوسيات والخوينات.

و- التلوث في شواطئ شمال سيناء: يعد تلوث الشواطئ من أهم المشاكل البيئية بشمال سيناء وتتلخص المشكلة في تلوث الشاطئ بالبقع البترولية وخاصة منطقة شواطئ بالوظة لقربها من ميناء بورسعيد . والتخلص من راجع الزيت لوحدات الصيد بمياه البحر ومراسي بحيرة البردويل وميناء العريش البحري .

خامسا: الآثارالبيئية الناتجة عن ترعة السلام

وتتمثل الآثارالبيئية الناتجة عن امتداد ترعة السلام بشمال سيناء في الأثار السلبية **الناتجة عن استصلاح الأراضي بترعة السلام حول بحيرة البردويل** ، ويتم عرضها على النحو التالى:

ونظرًا لوقع بحيرة البردويل بالقرب من منطقتى رابعة وبئر العبد التي سيتم استصلاحها اعتمادًا على ترعة السلام فإنها سوف تتأثر بيئيًا ،التغير البيئى المحتمل بعد استصلاح منطقة جنوب البردويل. تعتبر بحيرة البردويل البحيرة الوحيدة التى لا تتصل بمصدر مياه عذبة مثل الترع والمصارف ، مما جعلها بيئة فريدة مختلفة عن بحيرات مصر الشمالية ، وقد انعكس هذا على الكائنات البحرية الموجودة بها ، حيث اشتهرت البحيرة بإنتاج نوعيات من الأسماك ذات الشهرة العالمية مثل البورى والدنيس بالإضافة لإنتاج ملح الطعام ذات درجة عالية من النقاء لعدم وجود مصارف تلقى بمياها فى البحيرة ، لذا يجب النظر لبيئة بحيرة البردويل بنظرة علمية لما سيحدث بعد استصلاح الأراضى وتحويل البحيرة لبحيرة صرف خاصة فى أن هناك اعتقادًا سائدًا بأن ترعة السلام ومياه الصرف سوف تعمل على تخفيض مستوى الأملاح فى البحيرة **(رمزى إبراهيم راشد ،٢٠٠٤صـ ٤٨٥،٤٨٦)** مع تزويد البحيرة بالمواد العضوية التى تعمل على ازدهار البلانكتون وبالتالى زيادة الثروة السمكية ، ولكن الوجه الآخر على ضوء ما حدث فى بحيرات مصر الشمالية من تغير بيئى نتيجة لعمليات صرف مياه عذبة ومياه صرف فبذلك صرف مياه المصارف الملوثة بالأسمدة والمواد الكيماوية سيؤدى إلى ما يلى :

- انتشار البوص والأعشاب التى ترتبط بمياه قليلة الملوحة وبالتالى زيادة تكلفة الصيد نتيجة لعمليات زيادة تكلفة الصيد نتيجة لعمليات الإعاقة الناتجة عن هذه النباتات .
- ستفقد البحيرة ميزة إنتاج أسماك متميزة مطلوبة للتصدير بعيده عن التلوث.
- ستفقد البحيرة ميزتها لإنتاج ملح طعام جيد غير ملوث.
- التائير على أى مشروعات سياحية تقام على البحيرة بما تحمله المياه من ملوثات .

وتعد بحيرة البردويل من أقل بحيرات مصر الشمالية تلوثًا لأنها لم تكن مصبًا لأى مصرف زراعى أوصحى أو صناعى وخاصة بعد إنشاء ترعة السلام وعندما يتم تشغليها بمنطقتى رابعة وبئر العبد مع زيادة عدد السكان بمنطقة الدراسة **سيعرض بحيرة البردويل إلى التلوث عن طريق** :

- **بالنسبة لمخلفات الصرف الصحى :** أصبحت منطقة الدراسة منطقة جذب سكانى نتيجة عمليات التنمية القائمة بها وخاصة التنمية الزراعية بعد إنشاء ترعة السلام ، وبالتالى زيادة فى إنشاء مناطق التركز العمرانى بالقرب من البحر عن طريق إلقاء مياة الصرف الصحى بالبحر ، وبالتالى تلوث مياه البحيرة من خلال دخول مياة البحر عبرالبواغيز، هذا التلوث سوف يؤثر على تواجد الأسماك وعلى انخفاض كمية الإنتاج السمكى بالبحيرة .
- **التلوث لمخلفات الصرف الزراعى :** ستتعرض بحيرة البردويل عند استكمال واستصلاح واستزارع الأراضى بمنطقة الدراسة ، والاهتمام عمومًا بمشاريع التنمية الزراعية إلى تزايد كميات المبيدات المستخدمة فى عملية الزراعة ومخلفات الأسمدة والمعادن التى ستنقل لها عبر الصرف الزراعى بها . فسوف يؤثر ذلك على نفوق أسماك البحيرة وأيضًا سيؤثرعلى الطيور المهاجرة وبالتالى على الإنسان.
- كما يؤثر تحرك الرمال السائبة والمفككة بالمنطقة تأثيرًا سلبيًا على البحيرة لاحتوائها على نسب من الأملاح التى قد تؤثر على الكائنات البحيرية كالأسماك والقشريات بالإضافة إلى تأثيرها على الطيور المهاجرة (Saleh A. Rabeh, and Essam A.Azab, and Magda M. Aly, 2007, p174).
- **أثرالمياه الجوفية الملوثة الناتجة عن ترعة السلام :** تتسرب المياه الجوفية إلى بحيرة البردويل ، حيث يؤدى ارتفاع منسوب المياه الجوفية الناتج عن مياه الرى إلى تلوث مياه البحيرة وبالتالى نفوق أسماك التصدير **(دراسة الاثار البيئية الزراعية- معهد التخطيط القومى صـ ٦٢)**.

لمنع تلوث بحيرة البردويل عن طريق تسرب المياه الجوفية إليها والمحملة بالمبيدات الزراعية ذات المفعول طويل الأجل ، وذلك بعدم استخدام مبيدات ذات المفعول الطويل وكذلك عمل منطقة عازلة بطول البحيرة ونظام صرف يصب فى البحر **(دراسة الآثار البيئية الزراعية - معهد التخطيط القومى صـ ٦٣)**.

ويقوم حاليا قطاع الرى والموارد المائية والبنية القومية بشمال سيناء ومعهد بحوث الصرف بدراسة بعض الحلول للحد من تلوث مياة البحيرة ومنها سوف يتم عمل مصرف محيط قاطع (لمنع تسرب مياه الصرف إلى بحيرة البردويل) رئيسى موازى لبحيرة البردويل ويبعد عنها بمسافة ٢كم ويسيرمع الحدود الشمالية (الخارجية) لمنطقتى رابعة وبئرالعبد ، حيث يتم تجميع مياه كافة المصارف الفرعية تصب فيه وبعد ذلك يلقى المصرف المحيط مياهه بالبحر المتوسط غرب بحيرة البردويل . كما يقوم حاليًا معهد بحوث الصرف التابع للمركز القومى لبحوث المياه بعمل دراسة لتخطيط شبكة الصرف بالمنطقة ، **حيث إن**

المخطط للمصارف لمنطقة رابعة وبئر العبد يشمل على ثلاثة مسارات للمصارف الرئيسية التى سوف تخدم منطقتى رابعة وبئر العبد وتسير حسب انحدارات الأراضى من الشرق إلى الغرب جهة قناة السويس ، دراسة حركة المياة الأرضية والرشح من وإلى بحيرة البردويل ومن وإلى ترعة الشيخ جابرالصباح مع مراعاه عدم الصرف على بحيرة البردويل وتجنب تأثيرمياه الصرف عليها **(وزارة الرى والموارد المائية ، معهد بحوث الصرف ، للمركز القومى لبحوث المياه ، دراسة تخطيط شبكة الصرف الزراعى بمنطقة رابعة وبئر العبد ،٢٠١٦)**.

ثانيا: المشروعات التنموية المستقبلية

١- مشروعات التنمية الزراعية المستقبلية : يعتبر مشروع تنمية شمال سيناء هو أحد الدعائم الرئيسية لتنمية سيناء لتغطية متطلبات التنمية ، وذلك باستصلاح واستزراع ٤٠٠ ألف فدان معتمدة على مياه ترعة السلام بمنطقة شمال سيناء(ترعة الشيخ جابر الصباح) وذلك لخلق مجتمع زراعي صناعي تنموي متكامل ، **وتتمثل مشروعات التنمية الزراعية المستقبلية فى مناطق الاستصلاح بشمال سيناء وهى كالآتى :**

أ- منطقتى سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق :

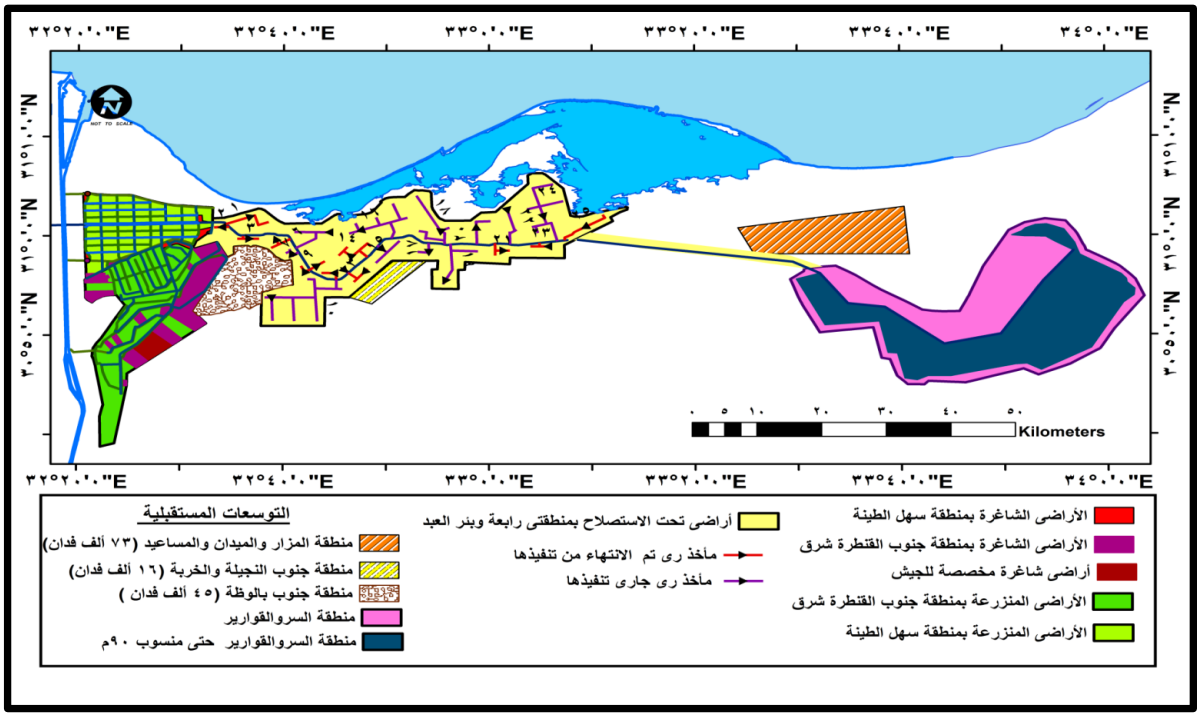
ونظرًا لاستكمال نشاط عمليات التنمية الزراعية بمشروع تنمية شمال سيناء ، فيجب استغلال الأراضى الشاغرة بمنطقة سهل الطينة والبالغ مساحتها١٧٠٠ فدانًا ، وهى أراضى ذات تربة طينية تتوافر فيها قنوات الرى والصرف ، ومن الدراسة الميدانية وجد أنه ممن الممكن استغلال تلك المنطقة ، بالإضافة إلى ما يقرب من٢٣٠٠٠فدان أراضى رملية بمنطقة جنوب القنطرة شرق وهى جاهزة للتخصيص والاستصلاح.

ب- منطقتى رابعة وبئر العبد :

وتبلغ مساحتها زمامها المستقبلى ١٥٦ ألف فدان ، وتم تخطيط شبكة الرى بها عن طريق ٢٥مأخذ رى كما بالشكل (٩٢) وهى عبارة عن محطة طلمبات لضخ مياه الرى تحت ضغط فى خطوط مواسير رئيسية وفرعية ، وقد تم تنفيذ هذه المأخذ بهذه الطريقة نتيجة لطبوغرافية الأرض واختلاف مناسيبها بشكل غيرمنتظم وأيضًا من أجل تجنب الكثبان الرملية بالمنطقة التى تعمل على ردم المجارى المائية وبالتالى تعذرتنفيذ ترع رى فلذلك تم تنفيذ عدد ٢٥ مأخذ رى لرى هذه المنطقة . وسوف يتم استخدام نظم الرى الحديث (الرش والتنقيط) بسبب طبيعة التربة الرملية فى تلك المنطقة.

- **نظام تخصيص الاراضى :**

تم طرح ٢٣ مأخذ رى للتنفيذ ويبلغ زمامهم الكلى ١١٤ ألف فدان كما موضح بالشكل (٥) ، وتم الانتهاء من تنفيذ أعمال البنية **لعدد ١١ مأخذ** وزمامها ٣٩٠٠٠ ألف فدان وأراضيهم جاهزة للتخصيص وجارى استكمال **تنفيذ ١٢ مأخذًا** بزمام ٧٥٠٠٠ ألف فدان وسوف يتم الانتهاء من بعضهم خلال عام ٢٠١٧ **(وزارة الموارد المائية و الري ، قطاع الموارد المائية و الري و البنية القومية بشمال سيناء ، ٢٠١٦م).**



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادًا على الخرائط الطبوغرافية بمقياس رسم ١:٥٠٠٠٠ ، باستخدام برنامج Arc Gis 10.

شكل (٥) الأراضى الشاغرة ومناطق الاستصلاح المستقبلية المعتمدة على مياه ترعة السلام بشمال سيناء.

ج- منطقة السر والقواريروالمناطق البديلة : تقع هذه المنطقة جنوب مدينة العريش بحوالى ٢٠كم ، وهى عبارة عن أراضى منبسطة من الرواسب السلتية (Japan International Cooperation) على خط كنتو ١١٠م ، ويجرى وادى العريش فى الجزء الشرقى من المنطقة ، وتتواجد الأراضى الطمية والرملية فى شمال المنطقة ، بينما تحتل الكثبان الرملية الجزء الأوسط والغربى منها ، وأراضى هذه المنطقة تحتوى على نسبة عالية من كربونات الكالسيوم تتراوح بين ١٥و٤١ ٪ ، وتربتها متوسطة الملوحة عدا بعض الأجزاء التى ترتفع بها نسبة الملوحة بدرجة كبيرة . جاري التنسيق بشأنها مع القوات المسلحة وهي : وتتمثل فى مساحة ٨٥ ألف فدانًا بمنطقة السر والقوارير، ومساحة ٣٣,٥٠٠ فدان بالمناطق البديلة بالمزار والميدان.

٢- مشروعات الثروة الحيوانية المستقبلية: ومن المقترحات ضمن إطار خطة تنمية سيناء ما يلى :

أ- **مشروع إنشاء مركز بحثى (حكومى) للمراعى والأغنام** : ويهدف إلى إجراء التجارب والتدريب والإرشاد فى مجال المراعى وتربية الحيوان بالمنطقة، وتقدرالاستثمارات اللازمة لإنشائة بحوالى ٢٠ مليون جنيه ، حيث إن منطقة سهل الطينة من المناطق التى يعلق عليها الأمل للتوسع على مياه ترعة السلام وعند اكتمال زراعتها سيتم زراعتها بالعديد من البنات التى تستخدم كأعلاف مثل البرسيم الحجازى وعلف الفيل لصلاحية هذه الأنواع للنمو فى المناطق التى ترتفع بها نسبة الأملاح فى التربة (ياسمين عبدالله حسين فهمى ، ٢٠١٧ ، صـ ٢٧٨).

ب- **إنشاء تعاونيات لتسمين الأغنام :** حوالى ١٥ جمعية تعاونية على مقربة من مراكز التسويق الرئيسية ومناطق إنتاج الأعلاف والزراعة المروية على مياه ترعة السلام ، مثل مناطق القنطرة شرق ، بئر العبد ، رابعة ، السروالقوارير ، ومناطق الاستصلاح بشرق القناه وتهدف إلى استيعاب الأعداد الزائدة من الأغنام ، لاستمرار التوازن بين عدد الأغنام وطاقة المراعى الطبيعية لحمايتها من التدهور والحفاظ على الثروة الحيوانية .

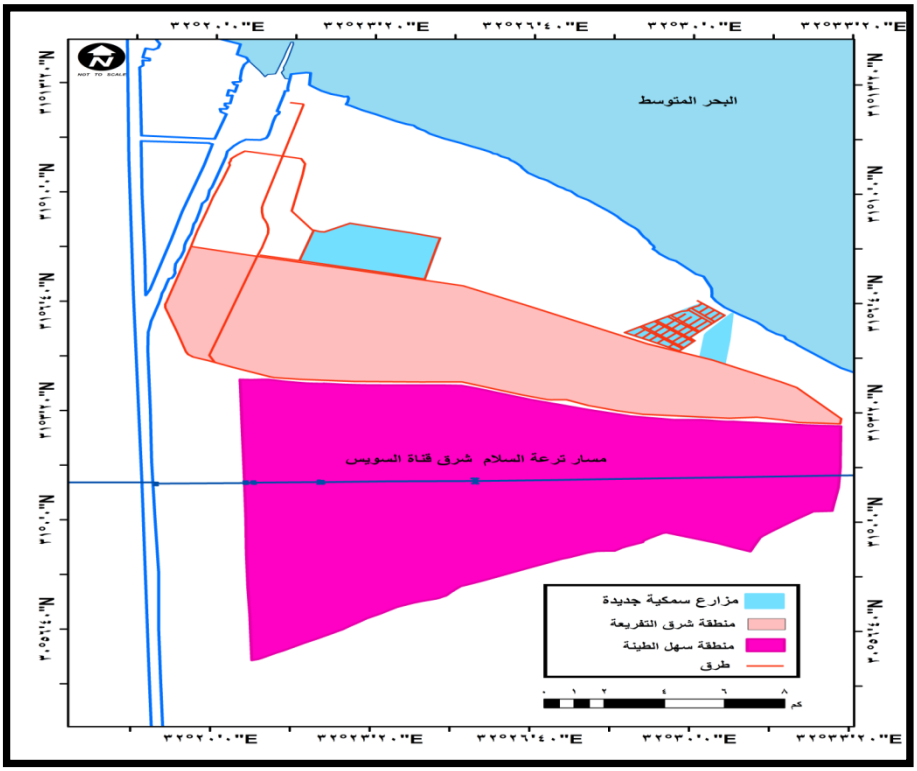
ج- **مشروعات تسمين الماشية وإنتاج الألبان :** تعتمد على إنتاج محاصيل الأعلاف المزمع زراعتها بمناطق الإستصلاح الجديدة بشمال سيناء وشرق قناة السويس ، ويقدر إنتاجها بحوالى ٥ ملايين طن من الأعلاف الخضراء تكفى احتياجات ٢٥٠ ألف رأس من الماشية ، وتتنج ٦٨٠ ألف طن من الألبان ، ونحو ٢٥ ألف طن من اللحوم الحمراء ، وتقدر التكاليف الاستثمارية لهذه المشروعات بحوالى ٢٢٥ مليون جنيه .

د- مشروعات الثروة الداجنة : تهدف إلى استغلال الطاقات الحالية ، وإضافة ٣٥٠ عنبرًا تسمين و٩٠ عنبر بياض للوصول إلى إنتاج ١٢.١ ألف طن من اللحوم البيضاء ، و٥٠٠ مليون بيضة سنويًا ، وتقدر التكاليف الاستثمارية لهذه المشروعات بحوالى ٥٤مليون جنيه ، منها ٩ ملايين لمشروعات التسمين و٤٥ مليونًا لمشروعات إنتاج بيض المائدة **(معهد التخطيط القومى ، ٢٠٠٧ . صـــ ٦٧)**.

٣- مشروعات الثروة السمكية :

أ- مشاريع الاستزارع السمكى المستقبلية بمحور قناة السويس :

- **المزارع السمكية والبحيرات** : تمثل المحور الرابع من تنمية منطقة شرق التفريعة ومقترح لها المنطقة المحصورة بين الشاطئ على البحرالمتوسط والحد الشمالى للمنطقة الصناعية على مساحة ٩٩.٥ كم^{٢} كما موضح بالشكل (٦) فهى أراضى ملحية تغطيها مياة البحر وبعضها سبخات ، هذا بجانب بحيرة الملاحة والقلعة . وهذه المنطقة عمومًا تمثل مناطق صيد واستزارع أسماك ومصدرًا لأنواع مختلفة من الأسماك **(أحمد محمد عجوة ، ١٩٩٩، صـ ٥٧٦)**. ويعد هذا المشروع أحد أهم المشروعات التي يتضمنها المخطط العام لتنمية محور قناة السويس، وتصل فرص إلى توفير ١٠ آلاف فرصة عمل ، وإنشاء مراكز لتجميع المحاصيل و٤ مصانع ومحطات للتعبئة ، سيتم إنشاء هذا المشروع فى أحواض الترسيب بشرق قناة السويس الجديدة الممتدة من جنوب التفريعة حتى خليج السويس حيث يقام على مساحة ٥٠٠٠ فدان، ويشمل ٣٨٢٨ حوضًا ، وتبلغ تكلفة البنية الأساسية الخاصة به ٦٥٠ مليون جنيه **(الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، ٢٠١٦)**.



المصدر: من اعداد الطالبة اعتمادا على الخرائط الطبوغرفية عام ٢٠٠٨ لمنطقة الدراسة.

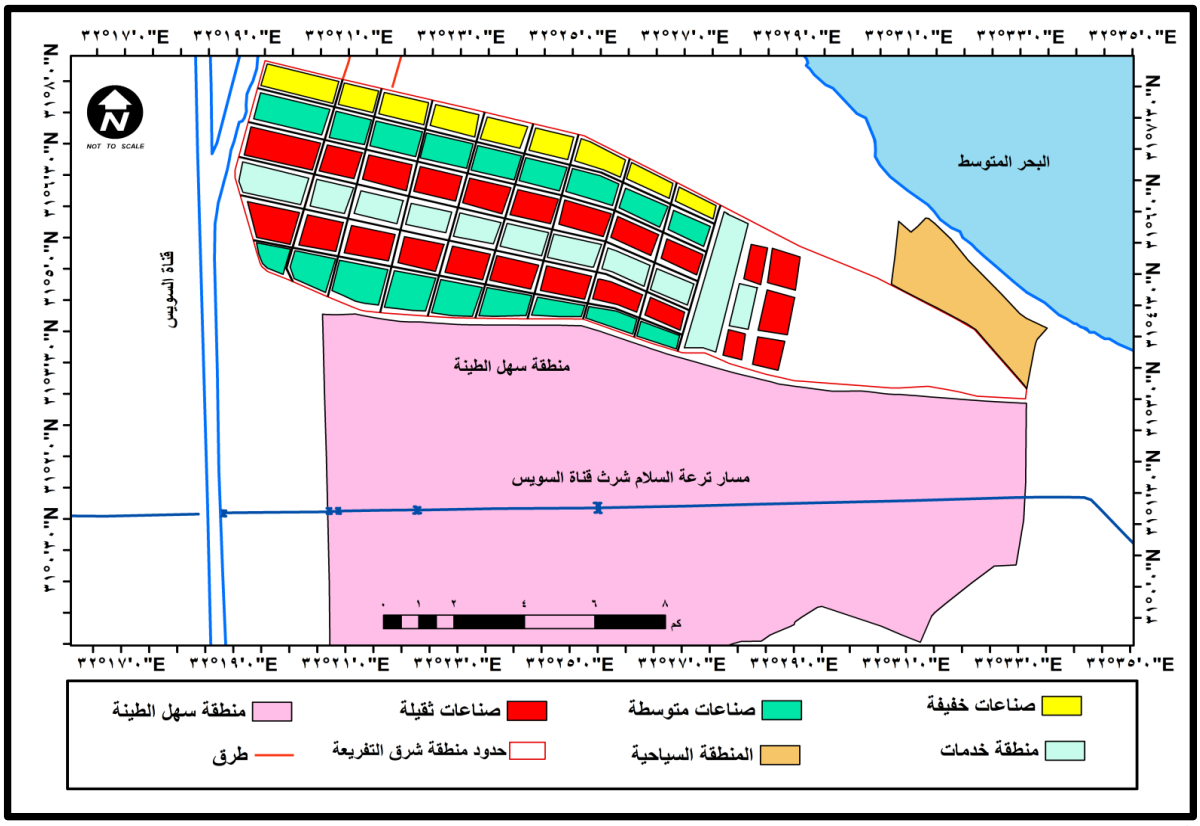
شكل (٦) مشروع المزارع السمكية الجديدة بمنطقة شرق التفريعة شمال منطقة سهل الطينة عام ٢٠١٦م.

٤- مشروعات التنمية الصناعية المستقبلية:

أ - مشروع منطقة شرق التفريعة: تقع تلك المنطقة عند مدخل قناة السويس الشمالى والذى يقع على مسار الخطوط الملاحية العالمية العابرة لقناة السويس ، تدخل هذه المنطقة ضمن مشروعات تنمية محور قناة السويس الصناعى ، وذلك لتوسيع القاعدة الاقتصادية عن طريق إقامة منطقة صناعية وتجارية ، حيث تتوافر المواد الخام ويقام المشروع على مساحة ٢٢٠كم^{٢} وسوف يساعد ذلك المشروع على توطين أكثر من ٢٠٠ ألف فرصة عمل ، كما يساعد على تعمير وتنمية شمال شبه جزيرة سيناء(**محافظة بورسعيد ، التخطيط الهيلكى لمنطقة شرق بورسعيد العالمية - تقرير مبدئى M.O ، يونيه ١٩٩٨، صـ٥)**. ومن أهم المشروعات التى سوف تقام مشروعات حفظ وتعليب وتغليف وتجهيز وتعبئة بالإضافة إلى الصناعات المتوسطة والثقيلة ، إلى جانب تجارة الترانزيت من دول المنطقة إلى دول العالم التى سوف يحظى بها الميناء المحورى المركزى الذى سوف يقام شمال المنطقة(**أحمد محمد على عجوة ، ١٩٩٩، صـ ٥٥٥-٥٥٤)**.

وبالنسبة لمناطق الاستصلاح بالجانب الشرقى بمنطقة الدراسة تمثل الظهير السكانى المجاور للمنطقة من حيث الحجم السكانى الحالى والحجم المتوقع ، بالإضافة إلى محافظتى بورسعيد وسيناء الشمالية يمثلان نحو٩١.٧٪ من هذا الظهير السكانى (**أحمد محمد عجوة ،١٩٩٩، صـ ٥٥٩)** وكما تتمثل تيارات الهجرة المستقبلية من الدلتا والقاهرة ، وذلك بسبب موقعها إداريًا ضمن زمام محافظة بورسعيد ومجاورة للحدود الغربية لشبه جزيرة سيناء. وستقام مشروعات الاستصلاح المستقبلية بالمنطقة على استصلاح واستزارع

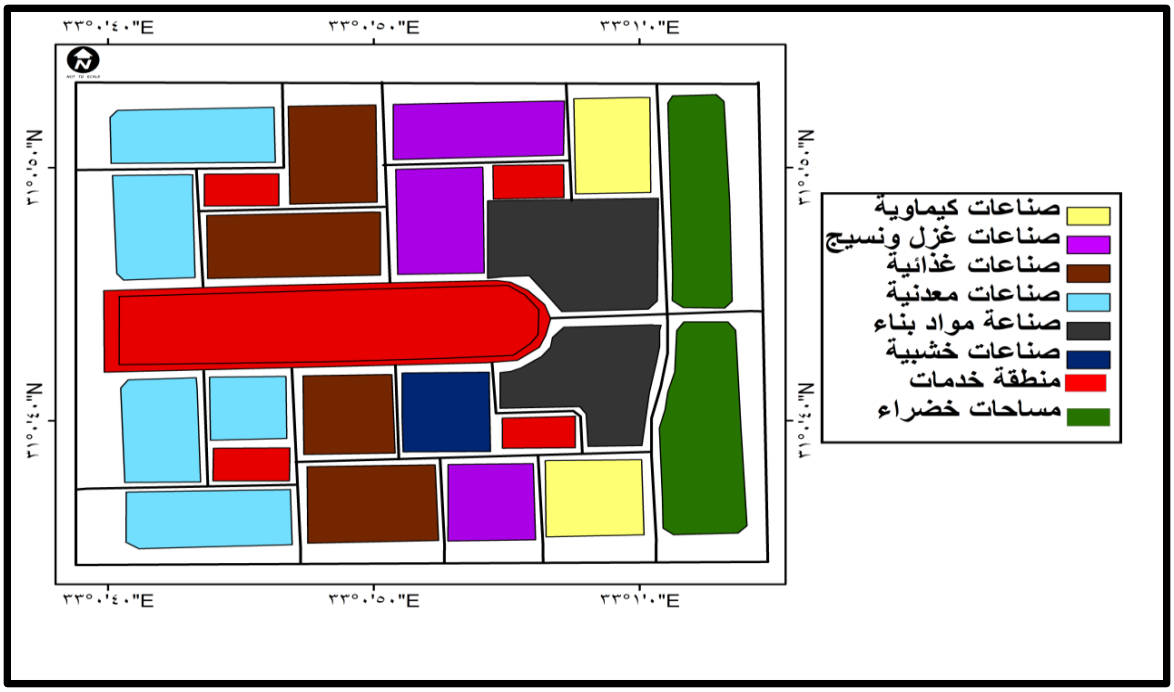
نحو ٧٠ ألف فدان فى منطقة رابعة و٧٠ ألف فدان فى منطقة بئرالعبد ، و١٣٥ ألف فدان بمنطقة السروالقوارير، وتمثل تلك المناطق الظهيرالزراعى لسد احتياجات المنطقة الصناعية من الخامات الزراعية والحيوانية (ألبان ولحوم) وكذلك الخامات السمكية (البحر المتوسط ، وبحيرة الملاحة ، وبحيرة البردويل ، والمنزلة).



المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمرانى (٢٠١٤م) ، الإدارة العامة لمشروع إقليم قناة السويس.

شكل (٩٤) الهيكل التخطيطى لمشروع شرق التفريعة شمال غرب منطقة سهل الطينة

هـ - المنطقة الصناعية بئبر العبد : وتقع المنطقة الصناعية بمنطقة الدراسة فى جنوب مدينة بئر العبد ، فقد تمّ تخصيص مساحة ٢٣٨ فدانًا عن طريق الجهاز التنفيذى للمشروعات وتقسيمها إلى٢٠٤ قطع **ويوضحها شكل (٩٥)** ، وتبتعد بمسافة ٧١ كم تقريبا من مدينة العريش وعلى مسافة ٦٧ كم من ميناء العريش الدولى و١٧ كم من ميناء التلول البحرى. وقد تم تنفيذ ما يقرب من ٢٥٪ من المرافق لهذه المنطقة وجارٍ إستكمال باقى المرافق. وتم تخطيط تلك المنطقة لتشتمل على الوحدات الصناعية الصغيرة والمتوسطة معتمدة على خامات زراعية بتكلفة إستثمارية ١٢٠ مليون جنية **(الهيئة العامة للتنمية الصناعية ،صـ ١٨٢)** ، بالإضافة إلى الخامات البحرية لصناعة وتجهيز الأسماك وبعض الصناعات الكيماوية وأيضًا المنتجات الخشبية والمعدنية المعتمدة على الثروة المعدنية ، مما يتيح توفير ما يقرب من ١٠ ألاف فرصة عمل بتلك المنطقة معتمدة على دعم مالى يقترب من ١٠مليون جنيه لاستكمال أعمال البنية التحتية بها **(الهيئة العامة للتخطيط العمرانى ، ٢٠١٤، صـ ١١١، ١١٢):**



المصدر:الهيئة العامة للتخطيط العمرانى (٢٠١٤) .

شكل (٩٥) مخطط المنطقة الصناعية المستقبلى ببئر العبد بشمال سيناء.

ويبلغ إجمالى المساحة المخصصة للاستخدام الصناعى ١٣٣ فدانًا بنسبة ٥٥.٩٪، وإجمالى المساحة المخصصة للخدمات ٩١ فدانًا بنسبة ٣٨.٢٪ ، بينما إجمالى المساحة المخصصة للطرق والمساحات الخضراء ١٤ فدان بنسبة ٥.٩٪ ، ولا توجد حتى الآن أى أنشطة صناعية داخل المنطقة فى الوقت الحالى ، غير أنه جارٍ دراسة لإقامه مصنع Soda Ash بهذه المنطقة سيتم إمداده بـ المياه من ترعة السلام بطاقة قدرها ٢٥ ألف م٣/يوم ، الملح من شركة النصر للملاحات ، الحجر الجيرى من منطقة المغارة.

بالإضافة إلى بعض المناطق التى سوف تخدم منطقة الدراسة ويتعامد على المحور الشرقى لقناة السويس وتقع ضمن محور قناه السويس الصناعى ، حيث إن المساحة المستهدفة تبلغ ١٩٢ كم٢ تمثل ٤٨٪ من إجمالى مساحات المناطق الصناعية المخصصة البالغ ٥٩٩ كم٢ ، والقوام المستهدف لتلك المشروعات تتجه بصفة أساسية إلى قطاع الصناعة وإنشاء قاعدة تصديرية تدفع بمعدلات التصدير، وهذه المشروعات مؤهلة لأن تكون قطبًا مفاعلًا تنمويًا يدفع بمعدلات التعمير إلى غير المأهولة المحيطة بها وخاصة الجانب الشرقى بمنطقة الدراسة ومنها وهى المحور الساحلى لسيناء ويضم المناطق الصناعية القائمة والمقترحة **(الهيئة العامة للتنمية الصناعية ، ٢٠١٢، صـ٢)**.

ثالثا: إنتاج خريطة المواقع المختارة للتنمية باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية:

١- تحليل العلاقة بين الاستخدامات والموارد إلى معايير وأوزان نسبية على برنامج Arc GIS:

يتم تحديد الأوزان النسبية فى هذه الخطوة (Weight) لقوة تأثير كل مورد من الموارد الطبيعية والبشرية على توزيع استخدامات الأراضى من خلال قيمة تتراوح ما بين الواحد الصحيح (تأثير ضعيف) والخمسة (تأثير قوى) لكل مورد ويلاحظ أن بعض الاستخدامات قد يكون لها أثر بعيد المدى مثل الطرق وقد تم إحاطة هذه الاستخدامات الخطية (buffer zone) يتراوح عرضها من واحد إلى عشرة كيلومترات وفقا لقوة تأثير الطريق على المنطقة المحيطة وبنفس الطريقة يتم تحديد الأوزان النسبية لهذه (buffers) ثم تأتى الخطوة التالية من خلال ترجمة المصفوفات إلى خرائط مكانية عن طريق استخدام المصفوفات وتطبيقها على قاعدة البيانات الجغرافية لاستخراج خرائط للاستخدامات الحضرية والزراعية والسمكية وقد تم استخدام الخطوات التالية داخل برنامج (**Arc** GIS) لإنتاج تلك الخرائط كالتالى:

- إعداد الخرائط التفصلية التى تشمل الاستخدامات المختلفة للأرض و(buffers) وفقا لكل مصفوفة من مصفوفات استخدامات الأراضى المختلفة.
- إنشاء (Field) جديد فى كل طبقة واحدة تحمل جميع الاستخدامات.
- يتم تجميع كل الطبقات فى طبقة واحدة تحمل جميع الاستخدامات الخاصة باستخدام الأراضى الزراعية على سبيل المثال (مطرية ، مياة جوفية، ومياة نيل) داخل (Layer) واحدة تسمى الزراعة ، باستخدام أداة (Union).
- تجميع كل الأوزان (Weight s) فى (Field) جديد حيث يتم الحصول على إجمالى الأوزان الخاصة لكل استخدام على حده .
- توحيد الأوزان النهائية للخرائط الرئيسية.

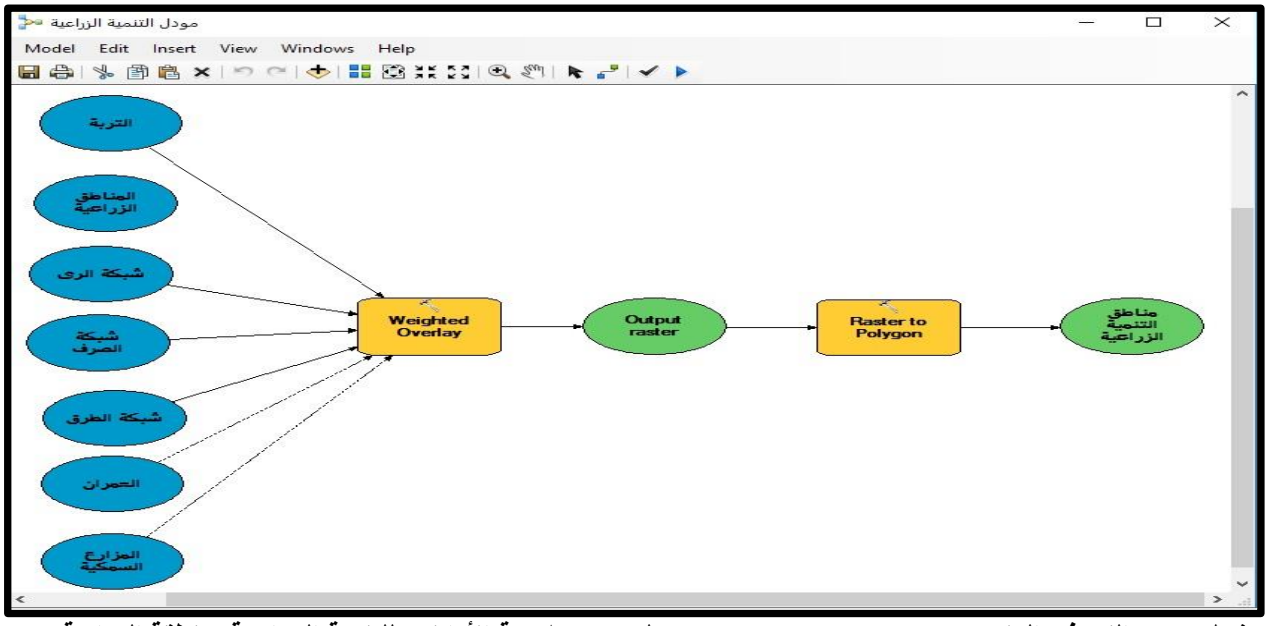
يجب الوضع فى الاعتبار أن هذه (Models) اعتمادًا على معايير ومؤشرات التنمية (**سامى ياسين وآخرون، ٢٠٠٧، صـ ٧٥**) تم الاعتماد إلى حد كبيرعلى العوامل والموارد والأوزان النسبية للموارد ، والتى يمكن تعديلها وفقا للتعديلات المستقبلية فى هذه المعايير ووفقًا لاعتبارات متخذى القرار ولذلك فإن النتيجة التى يتم تحليلها الآن لا يجب أن تؤخذ على أنها النتيجة الوحيدة التى يمكن استخلاصها ، ولكن على العكس فإنها تعتبر تجربة تم استخدام ما هو متاح من بيانات وتم تحليلها عن طريق اختيار أوزان قد لا تتوافق مع أهداف طرق أخرى فى العمل ومن خلال التحليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية تم توفير مرونة كافية لإمكانية إضافة عوامل مختلفة جديد وتطور معايير التنمية فى المستقبل وبالتالى قد تؤدى فى هذه الحالة الخروج بنتائج مختلفة تعبر عن احتياجات التنمية المطلوبة.

تم دراسة استخدامات الأراضى للتنمية من خلال الاعتماد على خمسة استخدامات رئيسية للتنمية:

- الزراعة
- العمران
- المزارع السمكية
- الكثبان الرملية
- السبخات

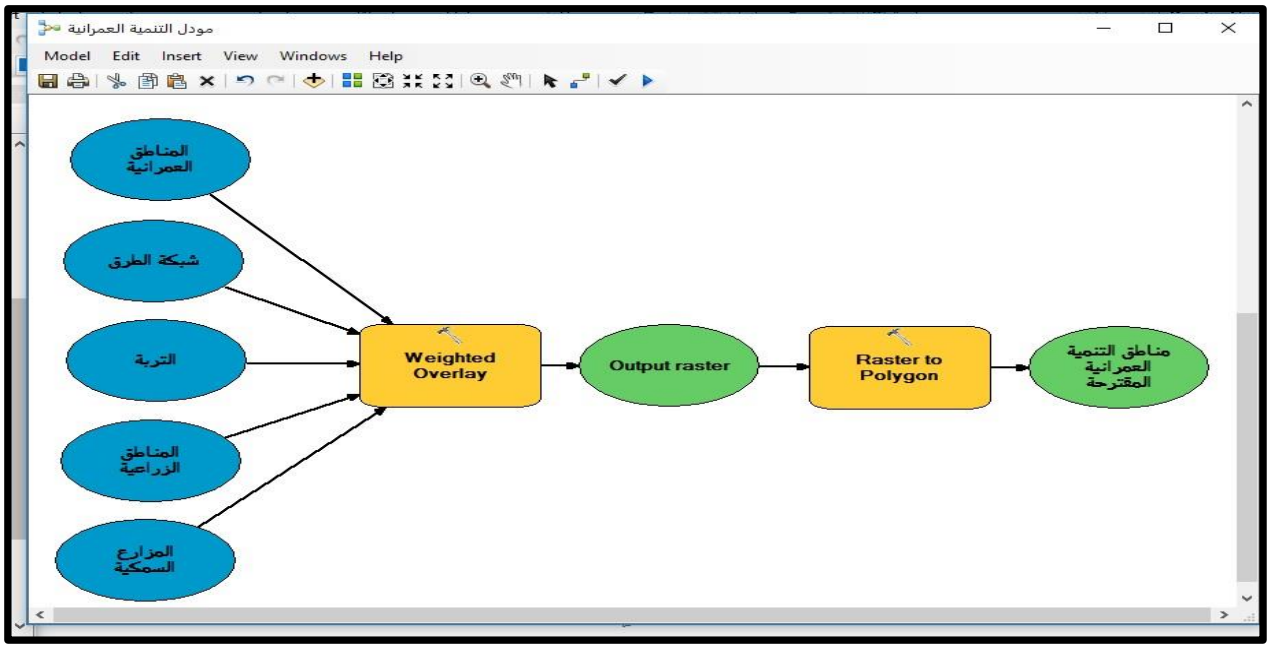
٢- معاييراختيار مواقع التنمية الخمسة الرئيسية:

أ- الزراعة : تم الإعتماد على مجموعة معايير فى تحليل صلاحية الأراضى للتنمية الزراعية ، جودة التربة ونوعيتها ، توافر المياه السطحية وشبكة الترع والمصارف ، إتجاهات الانحداروالميل.



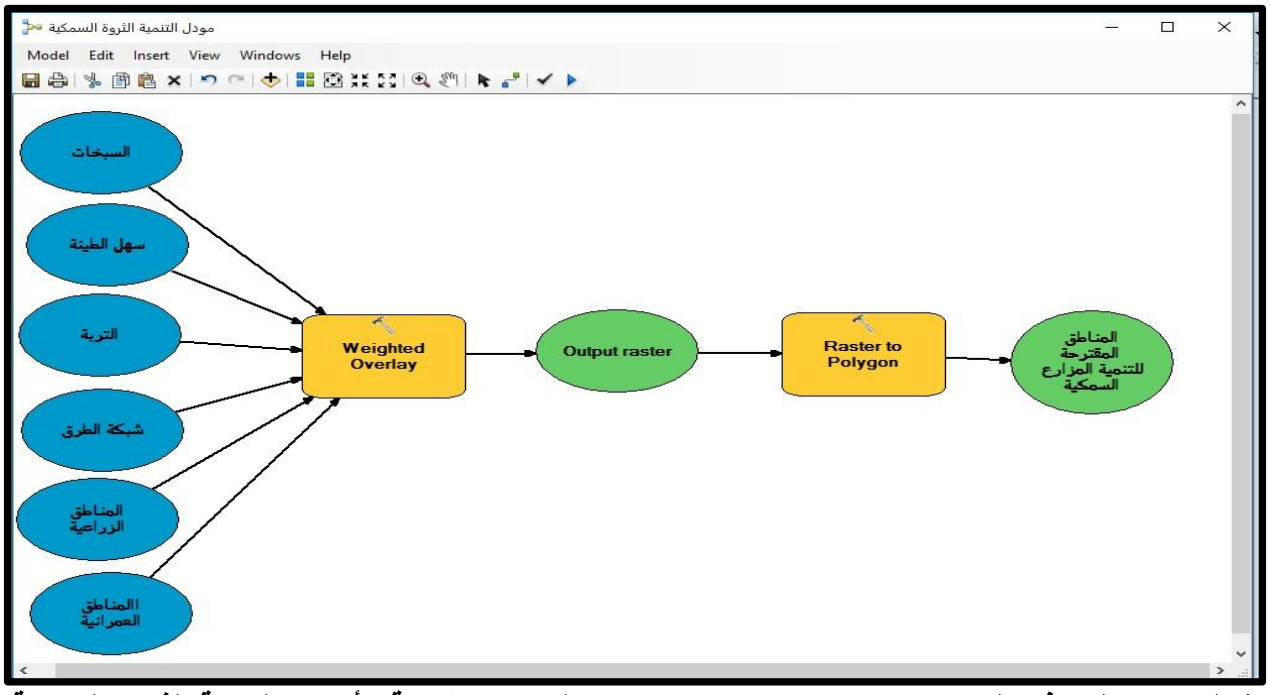
شكل (٩٦) النموذج المنهجى Conceptual Model لتحديد صلاحية الأراضى للتنمية الزراعية بمنطقة الدراسة.

ب- العمران : القرب من الطرق الرئيسية ، المناطق السكنية ، الأراضى يجب أن يكون ميلها أقل من ٤٠ درجة ، القرب من مناطق التعدين فى نطاق المناطق الصالحة للزراعة بما لا يزيد عن ٥كم^{٢}.



شكل (٩٧) النموذج المنهجى Conceptual Model لتحديد صلاحية الأراضى للتنمية العمرانية بمنطقة الدراسة

ج- المزارع السمكية : القرب من مصادر المياه تتمثل فى البحيرات وتوافر شبكة الرى والصرف ، وتم الاعتماد على أماكن السبخات بالمنطقة ونوعية تربتها ، والطرق.



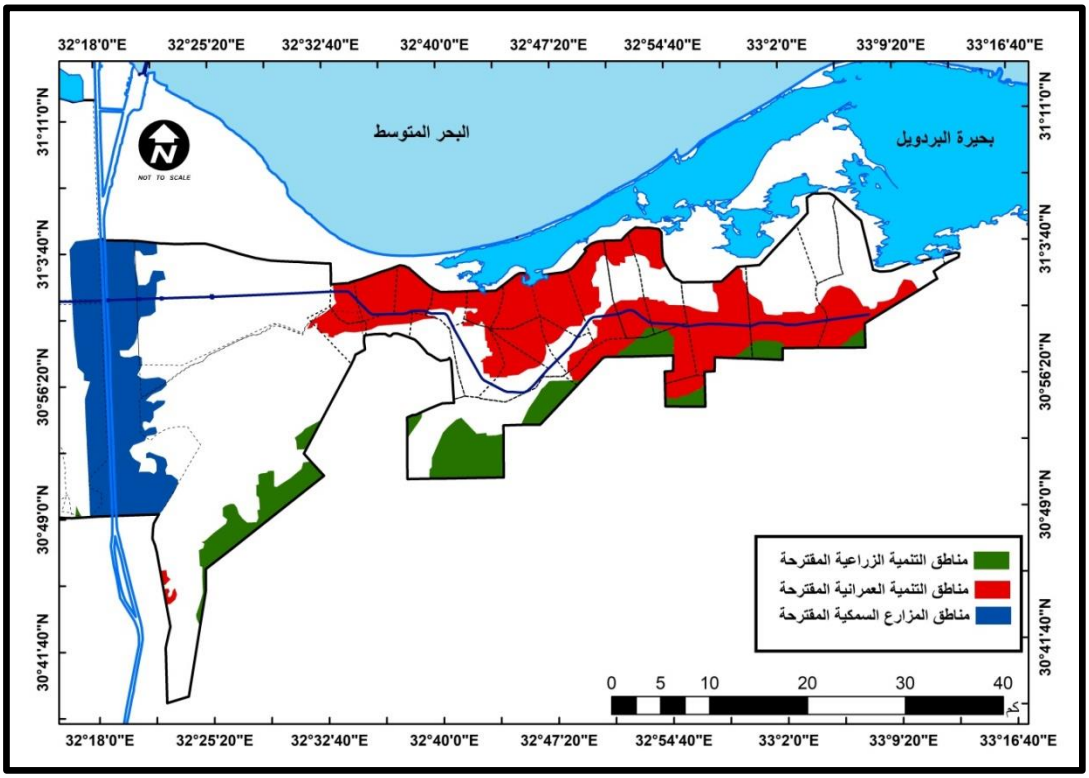
شكل (٩٨) النموذج المنهجى Conceptual Model لتحديد صلاحية الأراضى لتنمية الثروة السمكية بمنطقة الدراسة

وتمثل المناطق المقترحة للتنمية بشمال سيناء حول مسار ترعة السلام حوالى ٢٦.٤٪ من إجمالى مساحة منطقة الدراسة ، كما يوضح الجدول (٩٢) والشكل (٩٩) الواردة بنتائج الدراسة ، حيث تمثل المناطق المقترحة للتنمية الثروة السمكية نسبة ٥٠.٨ ٪ من إجمالى مساحة المناطق المقترحة ، ويليها المناطق المقترحة للتنمية العمرانية بنسبة ٢٩.٨٪ ، ثم تأتى المناطق المقترحة للتنمية الزراعية بنسبة ١٩.٤٪.

جدول (٩٢) مساحات المناطق المقترحة للتنمية

الاستخدام	المساحة بالكم٢	%
التنمية الزراعية	١٣٠.٥	١٩.٤
التنمية العمرانية	٢٠٠.٨	٢٩.٨
تنمية الثروة السمكية	٣٤٢.٢	٥٠.٨
الجملة	٦٧٣.٥	١٠٠

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادًا على تحليل الخريطة المقترحة للتنمية باستخدام برنامج (Arc GIS10) ، وهى شكل رقم (٩٩) الواردة بنتائج الدراسة .



المصدر: من إعداد الطالبة إعتمادا على برنامج Arc Map 10.

شكل (٩٩) مناطق التنمية المقترحة بمناطق الاستصلاح حول مسار ترعة السلام بشمال سيناء.

- النتائج والتوصيات :

أ. النتائج

١- تم التوصل إلى إبرازأهم المشكلات التى تواجة التنمية الاقتصادية حول مسار ترعة السلام بشمال سيناء ، وتبين أن التنمية الاقتصادية على مسارترعة السلام تواجه عددًا من المشكلات ، حيث تواجه التنمية الزراعية مشكلة تفتيت الحيازة الزراعية ، كما تعانى التنمية الزراعية من عجز الميكنة الزراعية ونقص العمالة الزراعية ، وسوء الصرف الزراعى وملوحة التربة ، ومشكلة المزارع السمكية المخالفة.

٢- وبدراسة كمية مياه الرى اتضح أن هناك عجزًا فى كمية المياة الفعلية المنصرفة بمناطق الاستصلاح بشمال سيناء بنحو - ٢٤.١٨٣مليون م٣ عام ٢٠١٥م ، وتبدأ فترة العجز المائى من شهر إبريل إلى شهرسبتمبر ويبلغ -٤٠٧.٣٧مليون م٣ ويمثل ٥٦.٥٪ من إجمالى المياه الفعلية المنصرفة شرق القناة.

٣- كما تتعرض ترعة السلام **لبعض المشكلات الأخرى** ومنها مشكلة الكثبان الرملية وزحفها على مسارالترعة وردمها للمسار فى منطقى رابعة وبئر العبد بخلاف زحفها على جوانب الحقول الزراعية بمنطقة جنوب القنطرة شرق، وتعرض أيضًا بعض أراضى مشروع ترعة السلام للتعديات ووضع اليد ، ومشكلة الحشائش الغاطسة التى تؤثرعلى عدم وصول المقننات المائية للمحاصيل.

٤- أما تنمية الثروة الحيوانية فتعانى من ضعف الرعاية البيطرية وقلة الأعلاف الخضراء وارتفاع أسعارها ، وعدم التحسين الوراثى للماشية ، بالإضافة إلى عدم وجود مجازر آلية بشرق القناة ، وانتشار الأمراض الوبائية فى الدواجن.

٥- وتعانى **المنطقة الصناعية بجنوب القنطرة شرق** من مشكلة نقص المواد الخام وارتفاع أسعارها ، وارتفاع أسعار الكهرباء ومواد الوقود ، وعدم اكتمال البنية الأساسية للمنطقة ، وصعوبة المواصلات وإغلاق كوبرى السلام مما أدى إلى تأخير نقل المواد الخام ومستلزمات الإنتاج والعمال الآتية من الغرب إلى الشرق للمنطقة ،عدم توافرالعمالة المدربة ، بالإضافة إلى مشكلة التعثر المالى وتعنت البنوك فى التعاملات ، وضعف تصميم شبكة الكهرباء والإنقطاع المتكرر للتيار الكهربائى ، وعدم توصيل الغاز الطبيعى للمنطقة وقلة التسويق.

٦- وبالنسبة للمشروعات المستقبلية المخطط تنفيذها بمنطقة الدراسة ففى مجال التنمية الزراعية يتمثل ذلك فى استكمال زمامات مشروع ترعة السلام بشرق القناة بمنطقتى رابعة وبئرالعبد ١٥٦.٥ ألف فدان بشمال سيناء، والأراضى الشاغرة التى تتبع محافظتى بورسعيد والإسماعيلية بمناطق الاستصلاح بسهل الطينة وجنوب القنطرة شرق ١٧٠٠ فدان ، ٢٣٠٠٠ فدان على الترتيب ، إضافة إلى المناطق البديلة بالمزار والميدان ومساحة ٨٥ ألف فدان بمنطقة السر والقوارير.

ب. التوصيات

١- ولتجنب عملية التفتيت الحيازى حيث إنها تعد مخالفة لكرسة شروط تخصيص الأراضى بالمنطقة وعدم البيع للافراد فلابد أن يتم عمل شركات مساهمة بحيث يكون لكل منتفع أوالمستثمر أسهم محددة بالشركة بحيث عندما يتم التصرف فى هذه الأسهم عن طريق البيع يبقى الكيان الحيازى للشركة ثابت وهذا يمنع بدوره عدم تفتت المساحة.

٢- لابد من وجود المحطة الآليه الميكنة بمنطقه سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق.

٣- معالجة مشكلة سوء الصرف الزراعى وليس من شك فى أن علاج هذه المشكلة - مشكلة الصرف- سوف يسهم فى إرتفاع القدرة الإنتاجية للاراضى الزراعية بمنطقة الدراسة حيث سيؤدى إلى انخفاض مستوى الماء الأرضى وبالتالى انخفاض نسبة الأملاح الذائبة فى التربة والحيلولة دون تملح (تطبيل) بعض المساحات مما تنعكس آثاره على حجم الإنتاج بل ونوعيته فى بعض النطاقات.

٤- علاج مشكلة التعديات على الاراضى وضع اليد بمناطق الاستصلاح بشمال سيناء لابد من قيام وزارة الزراعة فى الإسرع بطرح وتخصيص هذه الأراضى الجاهزة للتصرف فيها لكى يتم منع حدوث هذه التعديات.

٥- ومن أهم التوصيات المقترحة **للحد من مخاطر الكثبان الرملية** إقامة أسوار أو حواجزمن الأشجارالتى تلائم الظروف البيئية فى المنطقة من حيث القدرة على تحمل الجفاف والملوحة فى التربة وذلك على هيئة صفوف كمصدات للرياح ، حيث تؤدى إلى إنحراف مسارالرياح السائدة وبالتالى تغييرمسار خطوط الكثبان ، كما تؤدى إلى عرقلة نموالكثبان خاصة الهلالية .

٦- من التوصيات الخاصة بتنمية الثروة الحيوانية تحسين السلالات من أجل التخصص فى المنتجات الحيوانية المختلفة ، وهذا يعطى بدوره أفضلية للإنتاج كما وكيفا .

٧- إعادة فتح كوبرى السلام أمام حركة العبور طوال الـ ٢٤ وأيضًا لابد من قيام هيئة قناة السويس بزيادة أعداد المعديات العاملة على ضفتى قناه السويس لتسهيل حركة العبور للسيارات المحملة بخامات الإنتاج والمنتجات التى تخص سيناء والمنطقة الصناعية بالقنطرة الصناعية شرق وحيث أن المشكلة فى طريقها للحل عند افتتاح أنفاق قناه السويس.

- المصادر والمراجع

أ. المصادر

١-أحمد محمد على عجوة (١٩٩٩) : المقومات الجغرافية الطبيعية والبشرية لشرقى بورسعيد ، ندوة نحو خريطة جغرافية جديدة للمعمور المصرى ، الجمعية الجغرافية المصرية ،القاهرة.

٢- الاشهب عماروعبدالمالك تاشريف (٢٠٠٧) :تأثير استخدام الأراضى الزراعية بنظم الملكلية العقارية بولايه بومرداس الجزائرية ، المجلة الجغرافية ، الجمعية الجغرافية المصرية ،الجزء الثانى .

٣- الهيئة العامة للتنمية الصناعية (٢٠١٢) : مركز تكنولوجيا ونظم المعلومات .

٤- الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (٢٠١٦) : الإدارة المركزية لشئون مكتب رئيس الهيئة ، إدارة الإحصاءات المركزية ، بيانات غير منشورة عن إنتاج الأسماك من مصادرها غير الطبيعية عام ٢٠١٣م.

٥- سامى ياسين برهمين و حسين محمد أبو بكر (٢٠٠٧) : تحديد صلاحية المناطق للتنمية فى منطقة مكه المكرمة بإستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية ،الهيئة العليا لتطوير منطقة مكة المكرمة، العدد الثانى عشر .

٦- عبدالمعطى شاهين عبدالمعطى (٢٠٠٩) : الأثار الاقتصادية والاجتماعية لكهربة الريف ، دراسة حالة لقرية مصرية ، المجلة الجغرافية العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد ٥٣، الجزء الأول.

٧- كريم مصلح صالح (٢٠٠٣): المراوح الفيضية على الجانب الشرقى لوادى النيل ، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد (٤٢) ، القاهرة.

٨- محروس إبراهيم محمد المعداوى (٢٠١٢): جغرافية التنمية الاقتصادية بمنطقة ساحل محافظة كفرالشيخ ، سلسلة بحوث الجمعية الجغرافية ، العدد الخمسون.

٩- معهد البحوث البيئية والتغيرات المناخية (مارس ٢٠١٠) : دراسة تقييم الأثر البيئى لمصارف الفارما وبالوظة والشهداء على المجرى المائلى لقناة السويس وكيفية الحد من الأثار السلبية " بشمال سيناء" ، التقرير المرحلى الثالث ، بيانات غير منشورة.

١٠- معهد التخطيط القومى (١٩٨٥): دراسة الاثار البيئية الزراعية لمشروع استصلاح أربعمائة ألف فدان بشمال سيناء على مياة ترعة السلام ، بيانات غير منشورة.

١١- ---------- (٢٠٠٧) : مستقبل التنمية فى محافظات الحدود (مع التطبيق على سيناء) ، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية ، رقم (١٠١) ، القاهرة.

١٢- وزارة الموارد المائية والرى (٢٠٠٧) : المركز القومى لبحوث المياه ، معهد بحوث صيانة القنوات المائية ، معهد البحوث البيئية والتغيرات المناخية ، تقرير عن دراسة التأثير البيئى للتغيرات المناخية وزحف الكثبان الرملية مع وضع منظومة لصيانة القنوات المائية المكشوفة بمشروع تنمية شمال سيناء ، بيانات غير منشورة .

١٣- وزارة الرى والموارد المائية (١٩٧٨) : المركز القومى لبحوث المياة ، معهد بحوث الصرف ، بيانات غير منشوره .

١٤- ---------- (٢٠١٢) : المركز القومى لبحوث المياة ، معهد بحوث الصرف، بيانات غير منشوره.

١٥- ---------- (٢٠٠٢): قطاع الموارد المائية والري وتنمية شمال سيناء، بيانات غير منشورة عن الحصر التصنيفي للمجارى المائية.
١٦- ---------- (٢٠١٤): قطاع الموارد المائية والري والبنية القومية بشمال بسيناء ، مذكرة بخصوص المزارع السمكية والإجراءات التى تم اتخاذها من قبل مشروع تنمية شمال سيناء ، بيانات غير منشورة.
١٧- ---------- (٢٠١٥): الادارة العامة للموارد المائية والرى بشمال غرب سيناء ، بيانات غير منشورة عن الاحتياجات المائية لزمام ترعة الشيخ جابرالصباح بمنطقتى سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق.
١٨- ---------- (٢٠١٦) : قطاع الموارد المائية والري والبنية القومية بشمال سيناء، الإدارة العامة لمشروعات البنية القومية بمنطقتي رابعة وبئر العبد ، بيانات غير منشورة عن مأخذ الرى بمنطقة رابعة وبئر العبد.
١٩- ---------- (٢٠١٦): قطاع الموارد المائية والري والبنية القومية بشمال سيناء ، الادارة العامة للموارد المائية والرى بشمال غرب سيناء ، هندسة رى سهل الطينة ، قسم توزيع المياة ، بيانات غير منشورة عن المقننات المائية للمحاصيل بمناطق الاستصلاح.
٢٠- ---------- (٢٠١٦): قطاع الموارد المائية والري والبنية القومية بشمال سيناء ، الادارة العامة للموارد المائية والرى بشمال غرب سيناء ، هندسة رى سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق ، قسم توزيع المياة ، بيانات غير منشورة عن المقنن المائى والكمية الفعلية للمياة .

ب. المراجع العلمية

أ. الكتب

١- **عبدالمنعم محمد عامر (٢٠٠٤)** : هيدروفيزياء الأراضى والرى والصرف المزرعى والاحتياجات المائية والرى والصرف ، الجزء الثانى ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة .

٢- محمد محمود الديب (١٩٩٧) : الجغرافية الزراعية " تحليل فى التنظيم المكانى " ، الطبعة الثالثة ، الانجلو المصرية ، القاهرة .

٣- محمود محمد سيف (١٩٨٩) : بحوث فى جغرافية مصر الاقتصادية ، دار الكتب المصرية ، القاهرة.

ب. الرسائل العلمية

١- **السيد ثابت عبد الخالق عبد الرازق غيث** (٢٠١٠) : مشاكل البيئة فى شمال سيناء والخيارات البديلة ، دراسة تطبيقية فى جغرافية البيئة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كليه الاداب ، جامعة بنها.

٢- **محمود محمد محمد خضر** (٢٠٠٦) : جيومورفولوجية الأشكال الرملية غرب وادى العريش وأخطارها ، رسالة دكتوارة ، غير منشورة ، كلية الأداب، جامعة الزقازيق.

٣- **ياسمين عبدالله حسين فهمى (٢٠١٧)**: ترعة السلام كمحور للتنمية الاقتصادية " دراسة جغرافية" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية كلية الأداب ، جامعة الزقازيق.

Analysis and modeling of economic development problems around the path of the El-salam Canal in North Sinai using geoinformatics techniques

By

Dr.Yasmin Abdallah Hussein Fahmy

Holder of PhD in Economic Geography and Geographic Information Systems - Tanta University

Abstract: The study, analysis and modeling of economic development problems around the path the El-salam Canal in North Sinai comes in order to highlight and know the most important problems facing the reclamation areas around the canal path at the level of the existing economic sectors, as it became clear that the agricultural sector faces a number of problems, the most important of which are the fragmentation of agricultural holdings, and the lack of Employment and agricultural mechanization, soil problems, lack of irrigation water, in addition to drainage problems and sand dunes problems facing the path of the Salam Canal through the use of satellite visuals. Difficulty in marketing and transportation, and the spread of epidemic diseases in poultry, and one of the most important problems facing the industrial sector is the lack of raw materials and high prices, power outages, poor infrastructure facilities, the problem of closing the Peace Bridge, and the most important future development projects in the reclamation areas were dealt with on The water of El-Salam Canal, where geographic information systems showed a high efficiency in analyzing the viability of the land Land Suitability and prioritization of areas for development. In this context, land uses were studied for development by relying on five main uses for development, the most important of which are agriculture, urbanization and fish farms. The standards of soil quality and quality, availability of surface water, slope and inclination directions, and proximity to main roads were relied upon. Residential areas, close to water sources and sabkha.

Keywords: Economic development problems, El-salam Canal**, North Sinai, Geoinformatics techniques**.