الخاتمـــــة

كشفت الدراسة الحالية عن النتائج والتوصيات التالية

<u>أولا: النتائج :</u>

١. تتنوع التكوينات الجيولوجية فى منطقة الدراسة ، ويتراوح عمرها الجيولوجي بين الجوارسى والهولوسين، وتعد رواسب الهولوسين من أوسع الرواسب انتشارا داخل منطقة الدراسة، حيث يبلغ مساحتها ١٦٤٠٩.٦كم^{٢} أى ما يعادل ٥٩.٥ % من إجمالي مساحة شمال سيناء ، وانعكس ذلك على سيادة رواسب الكثبان والفرشات الرملية والتي تظهر بوضوح فى الجزء الغربي من شمال سيناء مما يعد معوقا رئيسيا للتنمية فى تلك المنطقة ٠

٢. يتميز سطح شمال سيناء بوضوح وحداته التضاريسية ، مما يعكس مدى ارتباط مورفولوجية السطح بالأحداث الجيولوجية ، حيث تعرضت منطقة الدراسة للعديد من الحركات الارضيه التى لعبت دورا مهما فى تشكيل السطح وتعد الحركة اللارميه والتي نتج عنها العديد من الطيات المحدبة والمقعرة من أقدم الحركات التى تعرض لها شمال سيناء ، مما يعطى السطح مظهرا مموجا ، ويفصل بين الطيات المحدبة والمقعرة بعضها البعض الاوديه الجافة ومنها وادي العريش وروافده .

٣. يتدرج سطح منطقة الدراسة فى الارتفاع ببطء من الشمال إلى الجنوب من منسوب سطح البحر إلى أكثر من ٤٠٠ مترا فوق مستوى سطح البحر ، ويضم النطاق المرتفع الجنوبي أكثر من ٤٠٠ مترا التلال القبابيه ، والممثلة فى جبل الحلال وجبل يلج وجبل المغارة ، ويغطى مساحه تقدر بنحو ٥٢٦٠.١ كم^{٢} أى ما يعادل ١٩.١% من اجمالى مساحة شمال سيناء ويفسر ذلك شدة تضرس السطح جنوب منطقة الدراسة ، وما يرتبط به من زيادة مشكلات انجراف التربة .

٤. يتألف وادى العريش من خمسة أحواض تصريف ، ويعد حوض وادي الرواق أكبر الأحواض مساحه ، حيث تبلغ مساحته ٦٤٨٥ كم^{٢} أي ما يعادل ٣٤.١% من إجمالى مساحة حوض وادي العريش ، ويأتى فى المركز الثاني وادي الجراية بنسبة ١٩.١% ويليه وادي البروك ، وادي العريش الأدنى ثم وادي العقبة ، عليه يمكن القول بأن الاوديه الشرقية والجنوبية الشرقية تمثل ٤٨.٤% من جملة مساحة حوض الوادي ، بينما تمثل الاوديه الجنوبية ٣٤.١% ، أما الأودية الغربية فلا تسهم إلا بنسبة ١٧.٥% من جملة مساحة الحوض

٥. تشغل السبخات مساحه تقدر بنحو ٥٥٥.٨ كم^{٢} أي ما يعادل ٢.١% من اجمالى مساحة منطقة الدراسة ، وتنتشر فى المنطقة الساحلية فيما بين الشيخ زويد شرقا وحتى بالوظه غربا ، ويرتبط بانتشار السبخات ارتفاع نسبة الملوحة فى التربة الزراعية ، وخاصة فى منطقة سهل الطينة والتي

تعد من المناطق المأمولة فى خطة التنمية الزراعية ، وقد تراوحت درجة التوصيل الكهربائي للتربة بين ٣.٤ و ٩.٠ ملليموز /سم، مما يتطلب ضرورة استخدام مياه ذات نوعيه جيده للري فى هذه التربة للمحافظة على مستوى الملوحة بها .

٦. ارتفاع نسبة الملوحة فى بحيرة البردويل والتي تتراوح بين ٧٠ و ٩٠ جزء /الألف يهدد النظام البيئي بها حيث تؤثر ارتفاع نسبة الملوحة على موت الكثير من الأسماك والقشريات والأحياء المائية ، فضلا عن السلحفاة البحرية المهددة بخطر الانقراض .

٧. تتميز البيئة الجبلية فى شمال سيناء بسيادة الظروف المناخية الملائمة للشفاء من بعض الأمراض كالربو والطفح الجلدي ، لذلك يفضل استثمار ذلك فى بناء المصحات والمنتجعات العلاجية فى البيئة الجبلية جنوب منطقة الدراسة ، ويعد ذلك أحد نماذج الاستغلال الأمثل لمقومات البيئة الطبيعية ، وعنصرا لجذب السياحة العلاجية للمنطقة ، ويؤكد ذلك دراسة (طارق زكريا ، ٢٠٠٧ ،ص ٣٩) ، حيث أشار إلى أن الرطوبة النسبية التى تتراوح بين ٤٠ % و ٦٠ % ، هي الأكثر ملائمة لجسم الإنسان بشرط آلا تتعدى درجة الحرارة الثلاثين درجه مئوية ، وهذا ما ينطبق بالفعل على البيئة الجبلية سالفة الذكر ، حيث أن المتوسط السنوي للرطوبة النسبية فى المغارة ٤٦.٤ % ، وفى نخل ٥٢.٠ % بينما لم يتجاوز المتوسط السنوي لدرجة الحرارة الثلاثين درجه مئوية ، حيث بلغ المتوسط السنوي لدرجة الحرارة العظمى فى المغارة ٢٦.٩م° وفى نخل ٢٧.٥م° .

٨. يعد السهل الساحلي الشمالي أوفر أقاليم شمال سيناء مطرا ، حيث تزداد كمية المطر كلما اتجهنا شرقا فقد بلغ المتوسط السنوي للمطر فى العريش ١٠٣.٨ مم /سنويا ، بينما بلغ فى رفح ٣٠٤.٥ مم /سنويا ، وترتبط عدد الأيام المطيرة بالزيادة فى المتوسط السنوي لكمية الأمطار الساقطة ،حيث بلغت عدد الأيام المطيرة فى العريش ٣٢ يوما وفى رفح ٤١ يوما ،وقد انعكس ذلك على موارد المياه المتاحة فى منطقة الدراسة ، حيث بلغ عدد التمايل فى المنطقة المحصورة بين العريش و رفح نحو ٢٠٠ تميله ، بينما بلغ عدد الهرابات فى رفح والعريش والشيخ زويد نحو ١٢٠ هرابه اى ما يعادل ٦٦.٧ % من اجمالى عدد الهرابات فى شمال سيناء ، فى حين تركزت الخنادق فى رفح والشيخ زويد وتتمثل فى خندق الخروبه والشيخ زويد ولية الحصين ، والتي بلغ اجمالى تصرفها ١٤٨٠ م٣ /يوم ، ويزرع عليها مساحه تقدر بنحو ٧٣٠ فدانا ٠

٩. تعد المناطق الداخلية فى شمال سيناء أكثر تضررا بحدوث العواصف الرملية التى تؤثر على بيئة المنطقة ، حيث بلغ عدد أيام حدوثها فى نخل ١٦.١ يوما ، ومما يزيد من خطورتها أنها ترتبط برياح الخماسين التى تهب خلال فصل الربيع ، حيث يستأثر فصل الربيع بـ ٩ يوم / سنه من

جملة الرياح العاصفة فى محطة نخل ، وتؤدى العواصف إلى اقتلاع خيام البدو ، وإيقاف عملية الرعي وهى الحرفة الرئيسية لبدو وسط سيناء ، حيث يؤدى هبوب العواصف إلى شرود الماعز والغنم .

١٠. تعد الكثبان الساحلية فيما بين العريش ورفح من أفضل المناطق الحاملة للمياه الجوفية فى شمال سيناء ، حيث يتراوح منسوب الماء الجوفي بين ٦٠ متراً فوق مستوى سطح البحر جنوبا إلى أقل من ١٠ أمتار شمالاً ٠

١١. يعد نبات الثمام الذي ينمو فى بيئة الكثبان الرملية من النباتات النادرة والمهدده بخطر الانقراض ، وترجع أهميته إلى أنه من النباتات المثبتة للتربة، لذلك يجب إكثاره واستخدامه فى تثبيت الكثبان الرملية الزاحفة بمنطقة الدراسة ٠

١٢. يلعب الإنسان دورا مؤثراً فى تفاقم المشاكل المرتبطة بالتعرية البحرية ، ويظهر ذلك جلياً فى إنشاء ميناء العريش البحري ، والذي ساعد على زيادة النحت شرق الميناء نتيجة تعامد حاجز الأمواج الرئيسي بالميناء على اتجاه الساحل ، مما أثر على اتجاه التيار البحري السائد وساعد على حدوث نحت شرق الميناء تراوح بين ٣٠ و ٦٠ متراً ، كذلك فإن حاجز أمواج المحطة البخارية غرب العريش قد اثر على اتجاه التيارات المائية وبالتالي حدوث نحت شرق المحطة البخارية يتراوح بين ١٥ و٤٠ متراً مما يهدد شاطئ قرية سما العريش فضلاً عن ذلك فإن الرؤوس الحجرية المقامة شرق ميناء العريش ساهمت فى تفاقم مشكلة النحت لتعامدها على الساحل ، ويرجع ذلك إلى عدم مراعاة التخطيط العلمي فى بناء حواجز الأمواج مما سيؤثر لى المناطق الزراعية والسياحية شرق العريش .

١٣. يعد القطاع الساحلي الممتد فيما بين السكاسكه وحتى الريسة شرق العريش من أكثر القطاعات تعرضا للنحت حيث بلغ مقدار النحت به فى الفترة من ١٩٨٧- ٢٠٠٣ نحو ٢٠٠.٣ متراً بمعدل سنوي قدره ١٢.٥ مترا ، ويرجع ذلك إلى تعامد الرياح السائدة المحركة للأمواج على خط الساحل، فضلاً عن استقامة الساحل فى تلك المنطقة ، مما يزيد من نشاط طاقة الموجة ويساعد على زيادة قدرتها على النحت مما يتطلب ضرورة تنفيذ إجراءات الحماية للساحل فى تلك المنطقة .

١٤. تعد منطقة بحيرة البردويل من أكثر المناطق التى يتقدم فيها خط الساحل ، حيث بلغ مقدار الترسيب بها نحو ٣٨٢.٤٤ متراً خلال ١٦ عاماً أى بمعدل قدره ٢٣.٩ متراً فى السنة ، مما يهدد بحدوث اطماء لبواغيز البحيرة .

١٥. تقدر تكلفة الضرر البيئي والاقتصادي نتيجة لتراجع خط الساحل بمنطقة الدراسة بنحو ١٢.٥ مليار جنيه ، حيث تم تدمير ما يقرب من ٥٠٠٠ نخلة بعد إنشاء ميناء العريش عام ١٩٨٤ بالإضافة إلى تقليص مساحة الاراضى الصالحة للاستغلال السياحي شرق العريش بطول ٨ كم وبعمق ٦٠ متراً من الساحل ، مما يستوجب وضع خطط متكاملة لوقف الهجوم البحري المتصاعد ، الذي يعجل بتدهور البيئة الساحلية فى المنطقة المحصورة بين المحطة البخارية غرب العريش وحتى قرية السكاسكه شرق العريش .

١٦. يعد استزراع الشاطئ بالنباتات المتحملة للملوحة من أفضل طرق الحماية ، حيث أثبتت الدراسة الحالية بالتجربة التطبيقية إمكانية استزراع نبات المانجروف على الساحل السيناوى حيث بلغ قطر ساق النبات فى بداية زراعته ٠.٥ سم وبلغ قطر الساق ٢.٥ سم عند أخر قياس بعد عام من الزراعة ، مما يعطى مؤشرا على إمكانية نجاح محاولة استزراع الشاطئ بالنباتات الملحية أو المتحملة للملوحة للحد من عملية النحت ، حيث تسهم جذور تلك النباتات بدورا مهما فى تثبيت التربة .

١٧. تتوزع الكثبان الرملية بشمال سيناء فى ثلاث نطاقات شرق وادي العريش، وبحر الرمال شمال غرب سيناء ، ونطاق القباب الجنوبي ، ويعد بحر الرمال هو نطاق التجمع الرئيسي للكثبان بشمال سيناء، حيث بلغ عدد الكثبان فى هذا النطاق ١٩٦٩٠ كثيبا ، وتشير الكثافة العامة للكثبان فى هذا النطاق إلى ٧.٢ كثيبا / كم^{٢} مما يشكل تهديدا مستمرا للتنمية فى تلك المنطقة .

١٨. تتعدد أنواع الكثبان الرملية فى منطقة الدراسة ، والكثبان الطولية هي الأكثر تهديدا لحركة التجارة بين شمال سيناء ومحافظات الوادي ، حيث يبدو الطريق الرئيسي والشريان الحيوي لحركة التجارة طريق القنطرة – رفح فى صراع دائم فى معظم قطاعاته مع حركة الرمال ، خاصة وأن محاور الكثبان الطولية تتمشى مع اتجاه الرياح السائدة فى شمال سيناء وهى الرياح الشمالية الغربية مما ينجم عنه تهديداً للطريق الدولي الذي يمتد من الغرب إلى الشرق متمشياً مع اتجاه حركة الكثبان الطولية فى شمال سيناء .

١٩. تبين من التحليل الميكانيكي لعدد (١٤) عينة من رمال الكثبان أن أحجام الرمال موزعة توزيعا أحادياً ، مما يشير إلى تركز حجم الرمال فى حجم معين ينحصر بين الرمل الناعم والمتوسط ، مما يجعل منطقة الدراسة عرضة لحركة الكثبان الرملية ، ويؤكد ذلك (Mohamed, 1999, P. 87) ، فى دراسته عن حركة الكثبان الرملية فى شرق وادي العريش أن التصنيف الأحادى للرمال يعد من العوامل المؤثرة فى زيادة حركة الكثبان الرملية

٢٠. تهدد حركة الكثبان الرملية بمنطقة الدراسة الأنشطة البشرية خاصة مشروعات التنمية المختلفة، وخير دليل على ذلك تعرض مشروع ترعة السلام بمنطقة بئر العبد لزحف رملي شديد ، حيث يتراوح معدل الزحف الرملي على مجرى الترعة ما بين ٤.٨ مترا /سنة غرب بئر العبد و ٣.٩ مترا/سنة شرق بئر العبد ،مما يعرض مجرى الترعة للطمر جراء الزحف الرملي الشديد وقد يترتب على ذلك توقف المشروع القومي لتنمية شمال سيناء، الذي يهدف إلى زراعة ٤٠٠ ألف فدان لتوطين ٣ مليون نسمة .

٢١. يعد الرش بمستحلب البتومين والبولي أكريلاميد ، من أفضل وسائل التثبيت المؤقت للكثبان الرملية من الناحية الاقتصادية حيث بلغ تكلفتهما على التوالي نحو١٢٦و ٤٢٠ جنيها للفدان وقد بلغت مدة فعالية هذه المواد ٣ سنوات .

٢٢. يعد برنامج التشجير الطريقة المثلى للتثبيت الدائم للكثبان الرملية بمنطقة الدراسة، ويتوقف نجاح البرنامج على اختيار النباتات الملائمة للوسط البيئي التى ستزرع فيه بحيث تتميز بقدرتها على تحمل الملوحة والجفاف ، وأن تكون من الأشجار غير المستساغة للرعي وذات مجموع جذري جيد ومن هذه النباتات الثمام ، العادر ، العكرش و الرطريط المصري .

٢٣. تشير زيادة الكثافة العددية لبكتريا القولون التى تتراوح بين ٣٩٠و ٨٦٠ وحده/١٠٠ مللم فى مياه البحر المتوسط إلى خطورة استخدام شاطئ رفح المصرية ، حيث تقوم إسرائيل بالصرف المباشر فى مياه البحر المتوسط ، مما يؤثر على صلاحية المياه ويعرض مستخدميها للإصابة بالإمراض المختلفة .

٢٤. رصدت الدراسة الحالية تعرض أشجار النخيل ذات القيمة الاقتصادية والاجتماعية فى شمال سيناء للتناقص ، حيث قدرت أعداد الأشجار المفقودة فى الفترة من ٢٠٠٥ –٢٠٠٨ بنحو ١١٩٥٥ نخله أى ما يعادل فقد ٣٩٨٥ نخلة/سنة ، مما يشير إلى خطورة الوضع الراهن للنخيل فى شمال سيناء ، حيث تعد أشجار النخيل احد مقومات الجذب السياحي كونها مظهراً جمالياً ومعلماً فريداً لشاطئ شمال سيناء .

٢٥. تنذر معدلات السحب الجائر للمياه الجوفية بكارثة بيئيه إذا ما استمرت معدلات السحب على ما هي عليه الآن حيث يبلغ معدل السحب الجائر للمياه الجوفية بمنطقة الدراسة نحو ٢٠٥٩١٥ م٣ /يوم ، فى حين أن الحد الآمن للسحب يجب إن يكون ١٥٥٣٨٥ م٣ /يوم ، مما يتطلب ضرورة تقليل معدلات السحب حتى لا تفوق حجم التغذية بما ينعكس سلبا على نوعية المياه الجوفية فى شمال سيناء .

٢٦. تعد رفح من أكثر مناطق الدراسة حفرا للآبار الجوفية ، حيث بلغ اجمالى عدد الآبار المحفورة عام ١٩٩٠ نحو ٢٣ بئرا، تزايد هذا العدد ليصل إلى ٧٧٦ بئرا عام ٢٠٠٨ أى بمعدل زيادة ٤٢٥ بئرا فى العام، مما يشكل ضغطا على الخزان الجوفي، واستنزافاً للثروة المائية خاصة مع التوسع فى زراعات الخضر التى تطلب احتياجات مائية تقدر بنحو ١٨٩٥ م^{٣} للفدان .

٢٧. يشير حجم الاستغلال للثروة التعدينية بمنطقة الدراسة إلى تعرضها للاستنزاف ، حيث زاد حجم الاستغلال من ٨٨ ألف م٣ عام ١٩٨١ ليصل إلى ٨٩٢٢ ألف م٣ فى عام ٢٠٠٨ أى بمعدل زيادة ٣٣٠.٤ ألف م٣ فى العام ،مما يتطلب وضع ضوابط للاستغلال الأمثل للثروة التعدينية بشمال سيناء .

٢٨. تعرضت منطقة الدراسة لسيولا جارفة تعد من اخطر السيول التى تعرض لها شمال سيناء منذ بدايات القرن العشرين ، حيث بلغت سرعة المياه ١٢٠كم/ساعة وتراوح ارتفاعها فى وادي العريش بين ٤ و٦ أمتار وقدرت كمياتها بنحو ١٠٠ مليون م^{٣} وقدرت الخسائر المادية للسيول بنحو ١٣٧٩٨٩ جنيهاً ، وقد اتضح للطالب من خلال دراسة تقيم الأثر البيئي لسيول يناير ٢٠١٠م أن الأسباب التى أدت إلى تفاقم مشكلة السيول جميعها من صنع الإنسان وتمثل قصورا فى رؤية متخذي القرار والتخطيط لغياب ذوى الخبرة العلمية ، وعدم مشاركتهم فى عمليات التخطيط فكان من الممكن تفادى الإضرار الجسيمة للسيول بقطع امتداد شارع الجيش عبر وادي العريش ، وإزالة أسوار الملاعب المفتوحة من مجرى الوادي ، وفتح طريق بالكراكات لتتصرف المياه نحو البحر المتوسط بدلا من انسيابها على ضفتي الوادي وتدميرها للبنيه التحتية والمنازل والطرق .

٢٩. شكلت الزراعات الموجودة فى مجرى وادي العريش والتي تقدر بنحو ١٢٠ فدان زيتون ، والطرق المتعامدة مع اتجاه الجريان المائي ، والمنشئات المقامة فى منطقة المصب عائقا أمام تدفق المياه نحو البحر المتوسط ، مما كان له اثر كبير فى ترسيب الوادي لحمولته من الطمي والغرين على جانبيه الشرقي والغربي ،وترتب على ذلك تجديد الوادي لشبابه فى منطقة المصب وبالتالي زيادة معدل النحت ، حيث بلغ مقدار النحت فى بعض المواضع ٤.٥ مترا فوق قاع الوادي ، مما ينذر بكارثة بيئيه حيث نجم عن النحت فى منطقة المصب تقدم البحر وهبوط اليابس فى منطقة غرناطة ، وبالتالي فان جميع المنشئات فى تلك المنطقة مهدده بالانهيار .

٣٠. ترتب على الصيد الجائر فى بحيرة البردويل توقف تصدير الأسماك الاقتصادية تماما منذ عام ٢٠٠٥ ،وكذلك تغير التركيب المحصولي للبحيرة حيث ظهرت أنواع رديئة مثل الكابوريا على حساب أنواع أفضل اقتصاديا مثل الدنيس والوقار ، مما يتطلب وضع ضوابط للتحكم فى عملية الصيد داخل البحيرة .

٣١. تتعرض بيئة شمال سيناء للعديد من المشاكل الوارده عبر الحدود أهمها الزحف الكثيف للقواقع البرية على طول خط الحدود بطول ٦ كم وعرض ٢كم داخل الاراضى المصرية مما يهدد الثروة النباتية فى رفح والشيخ زويد .

ثانياً: التوصيات :

خلصت الدراسة الحالية إلى التوصيات التالية :-

١. الاهتمام بالتوعية البيئية ، ورفع درجة الوعي البيئي من خلال تفعيل آليات التثقيف والتوعية البيئية بعمل الندوات ، المؤتمرات ، ورش العمل والاهتمام بالتعليم البيئي والبرامج البيئية ، وتنشيط وتفعيل دور منظمات المجتمع المدني ، والقطاع الخاص ودعم جهودهما فى مجال تنمية وحماية البيئة، حيث ترتفع نسبة الأمية بشكل ملحوظ لتصل إلى ٢٦.٨% من جملة سكان منطقة الدراسة.

٢. تقييم الأثر البيئي للانشطه التنموية قبل تنفيذها مما يؤدى إلى الحد من التأثيرات السلبية ويعظم الآثار الايجابية لتلك الأنشطة ، ويعتبر تقييم الأثر البيئى من الأدوات الإستراتيجية الضرورية لضمان حماية البيئة ، حيث يتم بموجبة تقيم أثار المشروعات قبل الترخيص لها ، مثال على ذلك مشروع ترعة السلام الذي كلف نحو ٥٢٣٧ مليون جنيها ولم يحقق أهدافه حتى الآن .

٣. إنشاء صندوق لحماية البيئة بالمحافظة وذلك بهدف توفير مصادر تمويل لمواجهة الكوارث البيئية، مثل كارثة السيول التى تعرضت لها منطقة الدراسة فى يناير ٢٠١٠م .

٤. استزراع نبات العاقول فى مناطق السبخات التى تنتشر فى المنطقة الساحلية فيما بين الشيخ زويد وبالوظه ، حيث يحتوى نبات العاقول على بروتين تصل نسبته إلى ٩.٥% ويتحمل ملوحة تصل إلى ١٧٠٠٠ جزء/مليون (محمود زهران ، ٢٠٠٨ ، ص٨٧) ، وبالتالي يمكن توفير مرعى طبيعي لحيوانات البدو للحد من مشكلة الرعي الجائر بمنطقة الدراسة .

٥. ضرورة إبرام اتفاقية دولية للحد من تأثيرات التغيرات المناخية ، التى تعمل على ذوبان الجليد وبالتالي ارتفاع منسوب المياه فى البحار والمحيطات ، مما كان له أثر كبير فى ارتفاع منسوب المياه فى البحر المتوسط بمعدل ٩.٣ مم/سنه ، وبالتالي تهديد شواطئ منطقة الدراسة .

٦. تعديل مأخذ مياه المحطة البخارية من المياه البحرية بأنابيب وحوض داخل مياه البحر المتوسط كبديل لحاجز الأمواج ، الذي يؤثر على اتجاه التيارات البحرية ويهدد شاطئ قرية سما العريش .

٧. تعديل اتجاه الرؤوس الحجرية المقامة حاليا لحماية شاطئ شمال سيناء ، بحيث تكون متوازية مع خط الساحل بدلا من تعامدها عليه .

٨. محاولة تطبيق تجربة حماية شواطئ منطقة الدراسة ، باستزراعها بالنباتات المتحملة للملوحة، مثلما الحال فى التجربة التى طبقت فى هذه الدراسة باستزراع نبات المانجروف وتقترح الدراسة زراعة الشاطئ بنبات الرطريط المصري ،أو العشار، أو السمار .

٩. تقترح الدراسة الحالية تنفيذ برنامج التثبيت الدائم للكثبان الرملية على جانبي الطريق الدولي القنطرة- رفح ، خاصة فى القطاع الممتد فيما بين التلول وحتى الميدان ، وكذلك تنفيذ البرنامج على جانبي ترعة السلام فى منطقة بئر العبد ، والجانب الغربي لسد الروافعة ، على أن يتم تثبيت الكثبان من خلال زراعة النباتات التى تتحمل الملوحة والجفاف ، ومنها الثمام والرتم ،والعادر ،والزيتون ،كما يقترح عمل مشتل لإكثار هذه النباتات بكل مركز من مراكز المحافظة .

١٠. عمل لافتات تحذيريه على طول الطريق الدولي القنطرة ـ رفح ، للتحذير من خطورة الزحف الرملي تجنبا لوقوع الحوادث، وإرباك الحركة المرورية على طول الطريق الذي يعد الشريان الحيوي لحركة التجارة والنقل، بين سيناء ومحافظات الوادي .

١١. تقترح الدراسة الحالية تثبيت الكثبان الرملية على جانبي طريق بغداد- الحسنه وطريق الجفجافة . بغداد ، بطريقة التغطية التى تعتمد على تغطية أسطح الكثبان الرملية إما بالحصى أو بكسر الصخور ، خاصة وان هذه الطرق تتعرض للزحف الرملي وتمر بمناطق التلال القبابيه الجنوبية ، مما يسهم فى توفير المواد التى تغطى بها الكثبان من الحصى وكسر الصخور .

١٢. التحليل الدوري لمياه البحر المتوسط بشاطئ رفح ،وذلك للتأكد من الحالة الصحية للمياه وخلوها من البكتريا المسببة للأمراض ، مع ضرورة الإعلان الدولي عبر المنظمات الأهلية عن الأخطار والأضرار المترتبة ، على قيام إسرائيل بالصرف المباشر فى مياه البحر المتوسط ، وأثر ذلك على الصحة العامة والنظام الايكولوجي للمياه ، مع إلزامها باحترام المعاهدات الدولية وأهمها معاهدة برشلونة عام ١٩٧٥ لحماية البيئة البحرية للبحر المتوسط والتى وقعت عليها جميع دول الحوض .

١٣. ضرورة وضع برامج وخطط لمكافحة تلوث الزيت ، نتيجة أى تسرب نفطى على مياه البحر المتوسط ، حيث يعد من القنوات الملاحية المهمة التى تعبره الناقلات المختلفة الحمولة ويشكل زيت البترول ٥٠% من ملوثات البيئة البحرية ، لذلك يجب أن تتوافر معدات على ساحل البحر

المتوسط بمنطقة ميناء العريش، وساحل بالوظة ، وساحل بحيرة البردويل، لمكافحة حوادث تسرب البترول حفاظاً على الثروة السمكية .

١٤. وقف التنمية العقارية على شواطئ سيناء ، وإصدار التشريعات الملزمة بعدم التوسع فى إنشاء العقارات على الشاطئ ، إلا بمسافة لا تقل عن ٥٠٠ متراً حفاظاً على ما تبقى من النخيل الذي يعد أحد المعالم المميزة للشاطئ السينائي .

١٥. نقل الورش المهنية خارج كردون الكتلة السكنية للحد من التلوث الضوضائي .

١٦. عمل برامج للتوعية لفصل المخلفات الصلبة من المصدر ، مع تشديد العقوبة على إلقاء المخلفات خارج المقالب العمومية .

١٧. تفعيل وسائل تدوير المخلفات الصلبة، عن طريق تحويلها إلى أسمده عضويه وذلك بإنشاء مصنع لتدوير المخلفات فى كل مركز من مراكز المحافظة .

١٨. إعادة تأهيل مقالب القمامة ، وذلك بعمل مدافن صحية لاستقبال المخلفات ،مع الأخذ فى الاعتبار أن تبتعد هذه المدافن عن مستوى الماء الجوفي حتى لا تعمل على تلوثه .

١٩. استخدام الجاذبات الجنسية ، والفرمونات ، والمصائد الضوئية فى جذب الحشرات ومكافحة الآفات كبدائل لاستخدام المبيدات الحشرية الملوثة للبيئة .

٢٠. ضرورة زيادة أعداد النخيل بشمال سيناء ، نظراً لأهميته الاقتصادية وذلك بإنشاء مشاتل الأمهات لإنتاج الفسائل الخالية من الآفات .

٢١. الاهتمام باستغلال منتجات النخيل، وتشجيع الصناعات القائمة على منتجاته مثل صناعة العجوة ، واستخدام نوى البلح كأعلاف للدواجن والماشية ، وذلك لتحفيز المزارعين على زراعة النخيل ، الذى يعد أحد المعالم المميزة لبيئة شمال سيناء .

٢٢. تشجيع زراعة نخيل الزينة بمنطقة جراده لإنتاج السعف فقط .

٢٣. ضرورة المتابعة الدورية لرصد زيادة ملوحة المياه الجوفية ، خاصة بالعريش والشيخ زويد ورفح ، نظراً للسحب الجائر بتلك المناطق مع ضرورة سن القوانين الرادعة لتحديد عدد ساعات تشغيل الآبار بحيث لا تتجاوز الثلاث ساعات يومياً ، حفاظاً على المخزون الجوفى بمنطقة الدراسة .

٢٤. تحذر الدراسة الحالية من خطورة تنفيذ مشروع تغذية الخزان الجوفى بدلتا وادى العريش عن طريق إعادة شحنه بمياه الصرف الصحى المعالجة ، حيث أن تنفيذ ذلك المشروع يعد كارثة بيئية ، فإعادة الشحن بمياه الصرف الصحى سوف يؤثر على نوعية المياه الجوفية ، وكذلك على المحاصيل التى ستروى بمياهها ومن ثم على صحة الإنسان

٢٥. ضرورة تقليل معدلات السحب من مياه الآبار الجوفية بالشيخ زويد ورفح إلى ٤٠٠٠٠م^{٣} /يوم ، حتى لا تفوق معدلات السحب حجم التغذية بما يؤثر على نوعية المياه الجوفية .

٢٦. يعد تصدير المواد الخام الأولية إهدار للثروة التعدينية بمنطقة الدراسة ، لذلك يجب إقامة مصانع فى مناطق الاستخراج فى وسط سيناء ، تدعيماً لبرامج التوطين للمجتمع السيناوى ، حفاظاً على العمق الاستراتيجي للمنطقة .

٢٧. ضرورة تغذية شاطئ غرناطة بالرمال ، حتى لا تتعرض المنشآت المقامة عليه للانهيار حيث تعرض ساحل غرناطة للهبوط جراء سيول سيناء يناير ٢٠١٠م نظراً لتفوق معدلات النحت على معدلات الترسب فى منطقة مصب وادى العريش فى البحر المتوسط .

٢٨. تقترح الدراسة الحالية إعلان المنطقة الممتدة فيما بين أبى صقل غرب ميناء العريش، وقرية السكاسكة شرق العريش محمية طبيعيه للحفاظ على الغطاء الشجرى لنخيل البلح ، والمظهر الجمالى للساحل، والذى يعد ركيزة من ركائز الجذب السياحى لمنطقة الدراسة .

٢٩. إزالة جميع المنشآت الموجودة فى مجرى وادى العريش، وعدم السماح بالزراعة فى مجرى الوادى ، إلا بالزراعات الموسمية مثل القمح والشعير .

٣٠. ضرورة إنشاء ثلاثة كبارى علوية على مجرى وادى العريش لربط شرق العريش بغربها فى حالة تعرض المنطقة للسيول .

٣١. الاستفادة من الرواسب الموجودة أمام سد الروافعة ، فى تحسين خواص التربة بشمال سيناء حيث تتميز تلك الرواسب بارتفاع نسبة السلت والطمى فيها مما يزيد من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء ،كما تتميز بارتفاع نسبة المادة العضوية ، والتى تراوحت بين١.٣% و٢.٣% مما يعطى مؤشراً على زيادة خصوبة التربة ، ويقترح أن تستخدم تلك الرواسب فى تحسين خواص التربة فى منطقة مشروع ترعة السلام .

٣٢. ضرورة الاهتمام بالتطهير الدورى لبحيرة تخزين المياه أمام سد الروافعة حيث قدرت كمية الرواسب جراء سيل يناير ٢٠١٠ بنحو ١٥ متراً فوق مستوى قاع البحيرة ، حيث أن عدم الاهتمام بتطهير سد الروافعه كان له دوراً مهماً فى تخطى مياه السيول التى تعرضت لها منطقة الدراسة عتبة سد الروافعة لتدمر كل مظاهر العمران فى مجرى وادى العريش .

٣٣. إنشاء ١٠٠ هرابة بمنطقة وسط سيناء لتجميع مياه السيول للاستفادة منها فى الزراعة تدعيماً لمشروع توطين بدو وسط سيناء .

٣٤. لا بد من توفير مصادر بديله للصيادين أثناء فترة المنع والتى تستمر خمسة أشهر وتقترح الدراسة الحالية توجيه الصيادين إلى صيد قناديل البحر ، التى تهدد المصطافين مما يستوجب إبرام اتفاقيات مع الدول المستوردة للقناديل مثل الصين .

٣٥. إنشاء مركز للرصد البيئى ببحيرة البردويل يغطى كامل مسطح البحيرة ، بهدف التحليل الدورى لمياه البحيرة للتعرف على درجة ملوحة المياه بها مما يعطى مؤشراً على إطماء البواغيز .

٣٦. إنشاء مرسى على ساحل البحر المتوسط بمنطقة رمانه ليعمل الصيادين بالبحر خلال فترة منع الصيد بالبحيرة .

٣٧. إنشاء مركز للاستزراع البحرى ببحيرة البردويل بهدف تفريخ الأسماك المهددة بالانقراض مثل الدنيس والقاروص والوقار وإعادتها للبحيرة مرة أخرى .

٣٨. سن القوانين الرادعة لوقف استخدام حرفة الجر فى بحيرة البردويل ، التى تقوم بحرف القاع والتأثير على زريعة الأسماك وأمهاتها .

٣٩. يجب تقليل عدد الوحدات العاملة بالصيد فى بحيرة البردويل وتقليل عدد أيام السروح من ٥ أيام إلى ٣ أيام أسبوعياً مع تحديد مناطق محميات يمنع فيها الصيد كمنطقة الرواق للسماح بنمو وتكاثر الزريعة .

٤٠. ضرورة مكافحة القواقع الزاحفة عبر الحدود وذلك بعمل نفق بطول ٦كم وعرض ٢ كم داخل الاراضى المصرية وملئه بالكيماويات والمبيدات المقاومة لتلك القواقع حتى لا تؤثر على التنمية الزراعية برفح والشيخ زويد .

٤١. تقترح الدراسة الحالية إنشاء وزارة لتنميه سيناء ، فحساسية موقع سيناء يستوجب التعامل معه على المستوى نفسه من الأهمية وتهدف وزارة تنمية سيناء إلى إنجاز المشروع القومى لتنمية

سيناء ، الذى لم يتحقق من أهدافه حتى الآن سوى ٣٠% فقط ، فضلاً عن ذلك فإن التنمية المتسارعة لصحراء النقب والمشاكل البيئية الواردة من دول الجوار تطرح تحدياً مهماً للإسراع فى تنمية سيناء ووضع حلول لمشاكل بيئتها .