مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
Journal of Applied Arts & Sciences
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

تنمية الواحات المصرية من منظور التوازنات الايكولوجية

غادة ممدوح محمد فهمى
أستاذ التصميم البيئى والتنمية المستدامة المساعد
بمركز بحوث الاسكان والبناء – الدقى – القاهرة

ملخص البحث :
كانت واحات مصر مزدهرة عمرانيا وزراعيا ومصدر للثروات الخام فى العصر الفرعونى والرومانى واليوم تعانى هذه الواحات من تدهور بيئى شديد وأصبحت طاردة لسكانها بدلاً من أن تكون جاذبة لفائض السكان فى الوادى وهو الهدف التى تنشده الدولة المصرية من عقود مضت بعمل مشروعات فى صحارى مصر وواحاتها لتقليص التدهور وتبوير الأرض الزراعة بالوادى النيل الخصيب **والبحث يهدف:** إلى عمل دراسات تحليلية للعوامل البيئية الحاكمة للواحات المصرية وإستنتاج منظومات التوازن الايكولوجى بها وإحترام قدرتها الاستيعابية لإقتراح مشروعات تحقق التنمية المستدامة لتلك الواحات وتلبية متطلبات الجيل الجديد من سكانها والحفاظ على ثرواتها للاجيال القادمة ورفع كفاءة هذه الواحات وتنمية ثرواتها الطبيعية بما يعطيها تميز نسبى على المستوى المحلى والعالمى.
وأهم نتائج البحث: قوانين البناء فى الواحات يجب ان تختلف عن قانون ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ (قانون البناء الموحد).

- المعماريون والمخططون يجب عمل دراسات لحركة العواصف الرملية والكثبان الرملية المتحركة بإستخدام برامج المحاكاه بالكومبيوتر لإستنتاج قوانين بناء خاصة بالواحات خصيصا وتحترم القوانين الطبيعية الحاكمة لها.
- الدراسات أثبتت أن القدرة الاستيعابية للواحات محدودة لأن موارد مياهها الجوفية من طبقة الخرسان النوبى الغير متجددة لذا يجب أن تكون مشروعات الإسكان لتحقيق متطلبات الجيل الجديد من أهل الواحات وعمل نماذج بناء تناسب عاداتهم وحياتهم.
- لتحقيق التنمية المستدامة للواحات يجب تشجيع مشروعات السياحية العلاجية والبيئية لما بها من آبار وعيون حارة صالحة للاستشفاء كما بها العديد من المحميات الطبيعية وإختيار مشروعات صناعية صديقة للبيئة مثل إنتاج الخلايا الشمسية المتطورة من رمال الصحراء المصرية والصناعات الاليكترونية المتطورة الغير ملوثة للبيئة لرفع مستوى معيشة أهلها.

مقدمة:
واحات مصر فى صحرائها الغربية،هى منخفضات فى قلب صحراء مصر الغربية ، تظهر فيها منابع للمياه الجوفية لأن سطحها المنخفض يقترب من طبقات الارض الحاملة للمياه ،وبيئة الواحات تضم فى داخلها كنوز وخبايا وميزات بيئية متفردة ،وتجعل لها شخصيات عمرانية ومعمارية لها خصوصيتها ولها ملامح تؤكد شخصية متفردة لكل منها و التى شكلها إنسان الواحة من نتاج تفاعله مع عوامل البيئية وعوامل التعرية الهوائية وحركة الكثبان الرملية والتى تجعله فى صراع دائم مع التصحر،أو الخوف من جفاف المياه الباطنية من أبار وعيون والتى تمثل للواحة صلب الحياة وأيضا مصارعة ظاهرة ملوحة الارض التى تتكرر دوما وتجعل بساتين مزهرة للنخيل والكروم والزيتون وأنواع الفاكهة المختلفة تتحول إلى أراضى بور مهملة،حتى إن المكانة الاجتماعية بين سكان الواحات لا تحدد بمدى مايملكه من مساحة أرض كمصرى وادى النيل ولكن بمدى ما يتحكم فية من موارد مياة جوفية،وكان قبل ثورة ١٩٥٢ يعتمد السكان على العيون والآبار السطحية لقلة علمهم بتقنيات حفر الآبار العميقة فكانوا يزرعون فى توازن مع تدفق المياة المحدود للمياه

السطحية فحافظت هذة الواحات على بقائها منذ عهد الفراعنة لليوم.

المشكلة البحثية:

ولكن منذ عام ١٩٥٨ توجهت أنظار الدولة لتحديد كردون إدارى يضم كل واحات مصر فى الصحراء الغربية تحت مسمى محافظة الوادى الجديد وهى لا يوجد ما يماثلها فى الصحراء الشرقية فالاخيرة هى بيئة مخرات سيل ، وتطورت تكنولوجيات حفر الابار الارتوازية التى قد تصل (١٠٠٠م) تحت سطح الارض وتدفق مياة قد يصل الى(١٠٠٠٠م٣) يوميا(٢) جعلتنا فى البداية نعتقد إننا إنتصرنا على البيئة وتحول رى الواحات للرى الدائم بدل الرى المؤقت من العيون والابار السطحية ، لكن بعد سنوات من التجربة ثبت فشل العديد من مشروعات إستصلاح الصحارى وساء ت حالة الواحات أيكولوجيا وبيئيا لأننا حملناها فوق طاقتها الاستيعابية، وأدخلنا عليها عمران المدن الحضرية كالقاهرة وغيرها فى مبانى الدولة من مدارس ومبانى حكومية مختلفة تقف فى تنافر صارخ مع تراث الواحة العمرانى ،تلك العمارة الصندوقية الخرسانية التى أفقدتنا التفريق بين شخصيات الأماكن وأهملنا تراث هذة الواحات العمرانى والمعمارى فأحدثنا بها تنافر وتشوة معمارى بالإضافة لما أحدثناة من تدمير فى بيئتها الزراعية. الأمر الذى أصبح يحتاج لوفقة علمية لتحليل كل ما سبق والخروج بمحددات تخطيطية ومعمارية وعمرانية تحقق التنمية المتواصلة لواحات مصر وتجعل لكل منها شخصية مميزة على مستوى العالم وليست على مستوى مصر فقط وهذا هو موضوع البحث.

هدف االبحث:

البحث عن عوامل التوازن البيئى للواحات المصرية فى الصحراء الغربية بشكل عام والفروق النسبية فى كل واحة عن الأخرى،لنحدد العوامل البيئية التى ستتحكم فى إتخاذ القرارات التخطيطية والتصميمية العمرانية والمعمارية التى تتحكم فى إختيار مشروعات التنمية المستدامة لكل واحة ، وكذلك محددات التصميم للكتل العمرانية للواحة والتى يجب أن تختلف عن قوانين المبانى السائدة فى مشروعات المدن الحضرية الكبرى كالعاصمة أو قوانين مبانى المدن الجديدة المحيطة بها كمدن الشروق والعاشر واكتوبر وبدر والامل....الخ حتى نصل لعمران يؤكد الشخصية المتفردة لكل واحة ويحافظ على ديمومة توازناتها للاجيال القادمة.

حدود البحث ومجالة:

البحث يهتم بإكتشاف الشخصية الاقليمية لكل واحة من واحات مصر بمدخل منظومى شمولى متكامل فهو لا يبحث عن مكونات الواحة وعناصرها المادية والثروات الكامنة بمدخل تجزيئى الذى كان ينظر لأن الكل هو محصلة فهم جزيئاتة والذى تطورت منظومة العلم عندة الى المدخل المنظومى وعلوم التعقيد الذى يفهم الكل أولا ليفهم العلاقات الرابطة بين جزيئاتة(٥)، فالواحة بمكوناتها كالجسد البشرى البيولوجى الحى لة مكونات تعمل مع بعضها وفق علاقات توازن داخلى وإن التأثير على إحدى مكونات الواحة أو إستغلاله أكثر من قدرتة على التجدد قد يدمر الواحة ككل وهذا حتى تكون مشروعات التنمية للواحة تختلف من واحة لأخرى وبالتاكيد تختلف عن نمطية أفكار إعمار الصحراء التى نقترحها كمهندسين ومخططين ومعماريين بشكل قهرى على قوانين توازن الأماكن مما يؤدى لتدهورها البيئى وليس لتنميتها.

منهجية البحث:

يتبع البحث التأصيل النظرى من الكتب والمراجع التى تؤصل لفكر تنمية المواقع والأماكن من خلال فهم شخصيتها الاقليمية والمكانية وكيفية وخطوات التحليل لمعرفة علاقات التوازن البيئى بين الكائنات المادية الحية والغيرالحية بالمكان لفهم القوانين الطبيعية التى أوجدتة للحفاظ عليها وتطويرها لوضع أفكار ومشروعات للتنمية المستدامة التى تناسب المكان وقوانينه والتى لابد أن تختلف من مكان لأخر ودراسات حالة على بيئة الواحات بالصحارى العربية وخاصة واحات مصر فى صحرائها الغربية وتحليل أمثلة لمشروعات سابقة من حيث كونها أضرت بيئيا بهذة الواحات وأدت الى تدهور منظوماتها البيئية،أم العكس مع تحليل لمشروعات مقترحة والتنبؤ بتأثيرها على منظومات التوازن البيئى لواحات مصر.وإستنتاج منظومة التوازن للواحات حتى نقيم مدى تطويرها وزيادة الانتاجية والكفاءة البيئية لكل واحة لتكون محدد لمشروعات التنمية التى تقترح للتنفيذ بها مستقبلا لتنميتها وفق طاقتها الإستيعابية ووفق قدرة مواردها على التجدد لمنع مزيد من التدهور البيئى لها للوصول لهدف البحث.

١- التأصيل النظرى من الكتب والمراجع التى تؤصل لفكر تنمية المواقع والاماكن من خلال فهم شخصيتها الاقليمية والمكانية

١-١- معنى شخصية المكان

شخصية الأماكن ليست مجرد تجميع حقائق علمية متفرقة ، هى فى الواقع إستنتاج مبنى على حقائق علمية بحتة ولكن كما يقول (جلبرت وريث مدرسة اكسفورد) أن شخصية الأقاليم كشخصيات الأفراد مفرداتها واحدة ولكن كل لة شخصية متفردة تميزة عن غيرة،وأن شخصية الأماكن أيضا كالإنسان تنمو وتتطور وتتدهور فى فترات أخرى **(٤)**، وهو منهج فكرى ينتقل من تجميع الحقائق العلمية بطريقة مرصوصة زاخمة بالتفاصيل والجزئيات إلى مرحلة الفكر لفهم الجوهر الذى يعيد تشكيل المكان فى تجانس مع

الطبيعة البكر بقوانينها وليست بصياغات شكلية سطحية(٥: ص ٢٠)

١-٢- قصور النظرة القديمة فى فهم الأماكن والمواقع

فتجميع بيانات مناخية، وخطوط التضاريس وجيولوجية وبنية الأرض وطبقاتها وأنواع التربة والأراضى الخصبة والبور وتجميع بيانات عن النباتات والغطاء الحيوانى بالمكان ،ووصف ملامح الإنسان والسكان والإنتاج والإقتصاد والحرف والأنشطة وعند زيارة الموقع تجد نمط حياه يومية بالمكان وتكيف بين كل ماسبق بطريقة لا تسعف تفسيرها كل تجميع المعلومات الجزئية السابقة فقد إنتهى العلم من النظرة التجزيئية (فهم التفاصيل لفهم الكل) إلى علم المنظومات والتعقيد وفهم الكل أولا ثم فهم جزئياتة فى إطار الكل **(٣) (٦)**.

١-٣- مدخل للتخطيط والتصميم المتوافق مع التوازن البيئى للمواقع والاماكن

فهم جغرافية ومورفولوجية المكان بمعنى فهم بنية المكان وعوامل الطبيعة التى شكلت سطحة الظاهرى لنتعرف على ظواهر الطبيعة الحاكمة للمكان ودورات حياة الكائنات الحية بة (نباتات وحيوانات وإنسان) وأما أن نتكيف معها كليا أونوظف أقصى إكتشافات العلم لتهذيب او تنظيم المخاطر الطبيعية المتكررة بالمكان وهذا يحتاج علم (قاعدة معلوماتية قوية) ونظرة فلسفية منظومية شمولية النظرة وفن فى وضع الحلول ومشروعات التنمية المستدامة ليتطور المكان لا ليتدهور، فالصحارى هى بيئات قاحلة هشة ومشروعات التنمية لها هى تحويلها الى بيئات مركبة غنية بدورات الحياة المتوازنة بين الكائنات الحية التى ستضاف لها وزيادة إنتاجيتها ليس بنظرة إنتفاعية إستلابية لصالح الانسان بل لصالح المكان والانسان معا

١-٤- مدخل وأسس دراسة الشخصية الاقليمية للمكان

- فهم جغرافية الحياة اليومية بالمكان (everyday-life geography)لفهم نمط الحياة اليومى بالمكان بين الكائنات الحية بها فنفهم قوانين الحياة فى المكان(جمال حمدان-شخصية مصر) (٤: ص ١٧)هو منهج فكرى لا يستنكف أن يفهم أدق تفاصيل حياة الناس العادية فى الإقليم ليفهم كيف ينسجون نمط حياتهم اليومية وتكيفهم مع مورفولوجية الأرض حولهم
- دراسة مورفولوجية المكان تعنى (علم دراسة الشكل والبنية معا) دراسة التباينات الأرضية المكونة لتضاريس المكان وعوامل نشأته (تفاعل بين المكون الجيولوجى وعوامل التعرية المائية والتجوية الهوائية التى شكلت سطح الإقليم بإختلاف إرتفاعاته ومابه من طبقات مكونة لبنيته الجيولوجية وأثر التجوية المائية والهوائية عليها مكونة تضاريس سطح الاقليم
- محاولة لنكتشف روح المكان للتعرف على عبقريتة الذاتية التى تحدد شخصيتة الكامنة (جوهر المكان) (٤)
- علم فهم شخصية الأقاليم الجعرافية هوعلم يهتم بعدم فصل ما أنتجتة الطبيعة(لابلاش)
- مدخل تركيبى ذو نظرة شمولية واسعة(holistic) يفهم سر الحياة فى المكان وليس فكر تجزيئى لشرح أجزاؤة كل على حدة كفحص تشريحى لجثة محنطة(٤: ص٣٠)
- لمعرفة شخصية الاماكن لا نفهم حاضر المكان الحالى بل دراسة ماضى المكان(أى تاريخ المكان والانسان بها لتحديد الفاعلية الايجابية للإقليم
- بمعنى أن الطبيعة لوحدها كظواهر قد تكون خرساء ولكنها تنطق من خلال الإنسان الذى عاش فيها لأن التاريخ ظل الانسان على الأرض لكن الجغرافيا ظل الزمان والمكان على الارض (٤:ص ١٣)
- لإستنتاج شخصيات الأماكن لابد أن نفهم الطريقة العلمية لوضع حدود كل إقليم والذى يميزة عن إقليم مجاور وما حدود التماس بينهم. (٦)
- هو مدخل علمى يربط بين مكونات الأقاليم العضوية والاعضوية، يدرس الترابط بين عناصرة المادية والامادية ، يربط الحاضر بالماضى للتنبؤ بالمستقبل(بإختصار يتعامل مع كل ما تحت الشمس وفوق الارض) (٤: ص ١٤-)

٢ - مفهوم الواحة والصحراء بيئيا وجيومورفواوجيا

صَحْرَاءُ هي منطقة قاحلة حيث المطر قليل جداً، وبالتالي فظروف الطقس معادية للحياة النباتية والحيوانية. وإن إنعدام الغطاء النباتي في الصحراء يعرض سطحها لعمليات التعرية، فالصحراء ظاهرة مناخية بينما

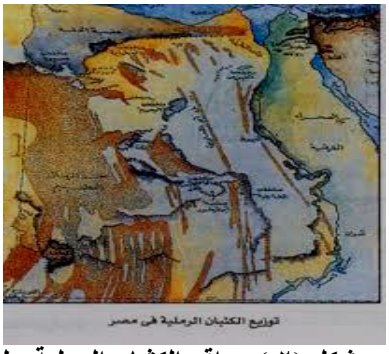
الواحات ظاهرة تضاريسية منخفض كبير فى قلب هضبة صحراوية .الواحة فى الصحراء ولكنها ليست منها (٤:صـ٣٣٠) صحراء مصر صخرية ، يغشاها زلط وحصى ورمل بنسبة ١:٣ وبيئة الواحات المصرية لها شخصية إقليمية ممتميزة ومختلفة تماما عن بيئة الوادى أو الصحراء حولها، الواحة تعتمد على ماء باطنى، والوادى على ماء دائم منقول. الواحات فى الصحراء كالجزر فى البحار.والواحة جيومورفولوجيا هى مقدمات لظهور الوادى؛وهى حلقة إنتقال بين بيئة الصحراء القاحلة وبيئة الوادى شديد الخصوبة واحات مصر فى صحرائها الغربية تترص حول وادى النيل من الغرب كأنها أقمار تابعة لشمس شكل (١). وتعريف الواحة جغرافيا:- هو منخفض قد يكون منسوب أخفض نقطة فية أقل من منسوب البحر والواحة حوض مقعر مغلق تتحلق حوله الحافات الحادة ،إنحدارة غالبا جهة الشمال الغربى وليست كل المنخفضات واحات. وتعريف الواحة هيدروليكيا هى أبار وعيون تمددت وتجمعت بجوار بعضها وهى أساس الحياة عليها

شكل (١) خريطة مصر ومواقع واحاتها

وهى نقطة بداية الايكولوجى،والواحات فى الصحراء الغربية أحواض صرف داخلى. تبدو بيئة الواحة لأول وهلة بيئة شديدة العزلة والقارية،مصدر ماؤها باطنى ولكن هى المعمور الحى فى الصحراء القافرة للمياه

خطورة الكثبان الرملية بالصحراء الغربية على الواحات

الصحراء الغربية ككل نظام رملى حلقى (concentric) أونصف دائرى،مركزة بحر الرمال العظيم ويتخلخل ويضعف كلما إتجهنا للأطراف ويختفى غرب وادى النيل، مواضعها ثابتة على الخريطة المصرية من سنين شكل (٢) ، **أهمها جنوب سيوة تصل إرتفاعها ٣٠ م**،وأفضلها جنوب الواحات الخارجة حيث الرياح تفقد سرعتها فتكون الرمال فرشات وسهول رملية منبسطة.**الكثبان السيفية الشمالية** محورها شمال غرب جنوب شرق تتوغل جنوب شرق منخفض القطارة،وتصل لأطراف النطرون والريان و**الكثبان الجنوبية على هضبة الجلف** محورها عكس السابق



شكل (٢) مواقع الكثبان الرملية على مصر

الكثبان الوسطى جنوب البحرية والفرافرة وتصل لحدود سوهاج وقناوهى كثبان هلالية زاحفة،وادى المحاريق أقربها للوادى وهى طويلة وضخمة تمتد ٣٥٠ كم تمتد من شمال البحرية إلى شمال الخارجة بمحور شمال غرب جنوب شرق وهوثابت ويمتد داخل الخارجة ١٥٠ م أى طوله نصف طول مصر ،تمتد بشكل موازى للوادى من المنيا لأسوان ،محاور الكثبان مع الرياح التجارية وعمودية على محاور الواحات.الكثبان بالنسبة للواحات تتمركز فى جنوبهامكونة ذيل جنوبى للواحات وأصل كل رمال الصحراء الغربية من فتات منخفض القطارة من الكوانز والحجر الرملى والكثبان أشكالها(سيفية ،هلالية(برخان) وهى الأكثر إنتشارا، ظهريات ridges، ظلال shadows ، فصحراء مصر صخرية تتفتت مع شدة الشمس تسمع أصوات حادة فى الظهيرة نتيجة تباين الحرارة ليلا ونهارا ثم تنكسر إلى جلاميد وردش وتتفتت بالرياح إلى حمد (زلط) ثم تتفتت رمال .

٣- الواحات المصرية بين الامس واليوم (الحالة الراهنة للواحات)

تذبذبت قدر الواحات عبر التاريخ،فكان **العصر الذهبى للواحات هوالعصر الفرعونى والرومانى** ودليل ذلك مابها من معابد وهياكل وحصون كمعبد هيبس شكل (٣) بالخارجة، وشبكات الأقبية الصناعية الرومانية بالبحرية وهى كانت محطات على طريق الاربعين البديل الصحراوى للقوافل بديل لطريق الوادى .**وفى عهد البطالمة** كانت البساتين المزروعة واسعة حتى أن الخارجة لوحدها كان بها مليون فدان مزروع بينما تقلصت اليوم إلى ١٠٠ الف فدان وشيدوا بسيوة **قرية أغرومي** حيث يوجد معبد النبوءة ومعبد أمون بسيوة الذي زاره الإسكندر وبالقرب منه بقايا معبد آمون, وتظهر آثارهم علي طول درب الواحات بطريق باريس **وفى عهد الرومان** كانت تصدر القمح والشعير لروما **وفى العهد البيزنطى** كانت الواحات خاصة النطرون ومدينة البجوات بالخارجة شكل (٤) أماكن تكتل الكنائس والصوامع هروبا من الإضطهاد الدينى فى مدن الوادى.

شكل (٣) معبد هيبس الخارجة

شكل(٤) البجوات- الخارجة

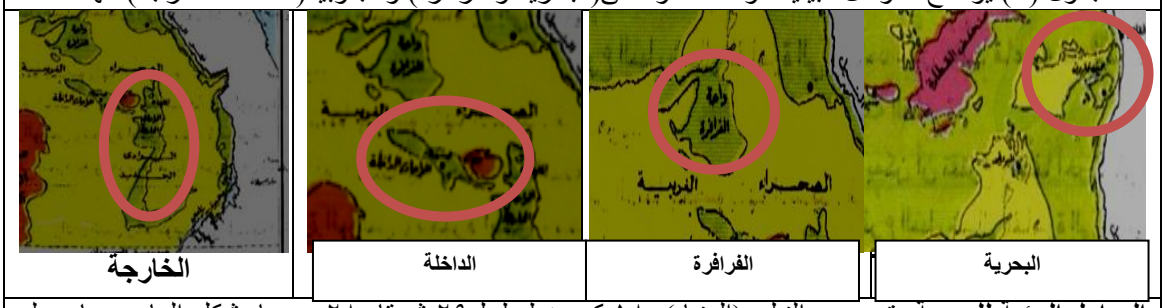
شكل (٥) قرية القصر- الداخلة

وفى العصر العربى (أبناء الصحراء) إهتموا بالداخلة على حساب باقى الواحات وأنشئت بها مدينة القصر ومدينة موط بجوامعها ومنازلها على طراز العمارة الاسلامية وكانت قرية القصر الإسلامية أول قرية إستقبلت القبائل الإسلامية بالواحات عام ٥٠ هجرية وبها بقايا مسجد من القرن الأول هـ وإزدهرت في العصر الأيوبي وكانت عاصمة الواحات وبها قصر الحاكم شكل (٥) .أما فترة تدهور الواحات الرئيسى هو العهد التركى فكانت الواحات معزولة مهملة كجزر المحيطات النائية، وفى عهد الانجليز كانت تستخدم منفى للخطرين على الأمن والمعتقلين السياسيين.(٤) فقد كانت الواحات قديما جاذبة لفائض سكان الوادى فتيار الهجرة كان من الوادى للواحات واليوم العكس وكانت تدخل دورة الوادى وظيفيا وتتكامل معة إقتصاديا. الواحات عام ١٩٥٨، أعلن عبد الناصر عن البدء في إنشاء واد مواز لوادي النيل يخترق الصحراء الغربية لتعميرها وزراعتها علي مياه العيون والآباربهدف تخفيف التكدس السكاني في وادي النيل، وسميت محافظة الوادى الجديد.و في يوم ٣ أكتوبر سنة ١٩٥٩ وصلت أول قافلة لتعمير والاستصلاح بالوادي الجديد وفي العام ١٩٦١ أنشئت محافظة الوادي الجديد ضمن التقسيم الإداري لمحافظات الجمهورية وكانت تتكون من مركزيين إداريين هما مركز الخارجة ومركز الداخلة، وفي ١٩٩٢ تحولت الفرافرة إلى مركز إداري إما الآن فقد تحول مركز باريس ومركز بلاط إلى مركزين إداريين أيضا وبالتالي أصبح للمحافظة خمسة مراكز إدارية والعاصمة الخارجة والحالة الراهنة أن بيئة الواحات المصرية أصبحت رغم مشروعات الإستصلاح تحولت إلى بيئات متقلصة منكمشة طاردة لسكانها للوادى وليس العكس الذى تهدف اليه الادارة المصرية للتوطين فى الصحراء وتقليل الضغط الاستهلاكى والسكانى عاى وادى النيل ومازالت من عهد الفراعنة لأخر إحصائيات حالية بما وصل لة العلم من تقنيات لغزو الصحراء أن أغلب سكان مصر يشغلون ٣,٥ من مساحتها على الوادى ويبنون فوقه وأن سكان الصحراء والواحات عدد لا يتعدى قرية صغيرة من قرى الواحة بل تقدر المراجع أن عدد سكان البحرية فى عهد الرومان وحدها كان مليون (٤)

الحالة الراهنة والإحصائيات الحديثة بلغ مساحة المحافظة ٤٤٠٠٩٨ كم٢ بما يعادل ٤٤ % من المساحة الكلية لمصر وحوالي ٦٦%من مساحة الصحراء الغربية.أشارت نتائج التعداد العام في ١٩٩٦ أن عدد السكان كان قد بلغ ١٤١٧٧٤ نسمه، كما بلغ معدل النمو السكاني ٢,٣ %. أما في عام ٢٠١٠ فقد بلغ عدد السكان (١٨٨٢٥٢) وتبلغ الكثافة السكانية ٠,٥ لكل واحد كم٢ وفى المساحة المأهولة تبلغ ١٦٦ نسمة لكل ١ كم ومازالت هذة الواحات تنقصها الخدمات ووصول العلم الحديث لة بتقنياته ليجعل أهلها يواكبون روح العصر ونهضة العلم الحديث بتطوراتة ولم يتوفر للأجيال الجديدة من سكان الواحة فرص عمل تكفيهم لحياة كريمة لهم وترفع مستوى معيشتهم عن الأجيال القديمة من سكان الواحة، فبيئة الواحات حاليا طاردة لأهلها تدفع شبابها لهجر واحتة هجرة داخلية للمدن المزدحمة لكسب العيش أوهجرة الى خارج الوطن فسكان الواحات كلها حاليا تعدل مدينة صغرى فى وادى النيل.

٤- دراسة تحليلية للعوامل البيئية للواحات المصرية الهامة للتعرف على توازناتها البيئية

جدول (١) يوضح العوامل البيئية للواحات الوسطى(البحرية والفرافرة) والجنوبية(الداخلة-الخارجة) الهامة



العوامل البيئية للبحرية: تبعد عن النيل (المنيا)١٨٠ كم ،خط طول٢٩ شرقا ،٢٨عرضا، شكله العام بيضاوى له زائدة طولها ٨كم شمالاوعرض٥كم وزائدة جنوبية طولها ٣٧كم وعرض٢٨ متر بة قصر الفرافرة.منخفض سطحة ١٠٠م أقل من الهضبة حولة،يحيطة حلقة حلقية من كل الجهات إرتفاعها ١٧٥ م من أعمق نقطة فى المنخفض وعلى مستوى ١٠٠ فوق البحر وجيولوجيا معقدة تقع عند إلتحام الرصيف الثابت والغير ثابت وهو إلتواء صخرى محدب تحول لمنخفض مجوف قاعه حجر رملى وتظهر فى حواف المنخفض وقاعه منبسط بة جبلايات شمالها جبل غرابى ،فتحة المنخفض الشمالى نقب غرابى بها الصحراء السوداء والبيضاء لانها كانت بحيرة فى العصر المطير وجفت وبها٣١٥ عين بمياة حارة فهى قبلة السياحة العلاجية والبيئية لأن أراضى الزراعة محدودة

العوامل البيئية الحاكمة للفرافرة: منخفض مغطى بالرمال، قليل الماء، قليل من السكان، طرق ضيقة تربطها بالواحات حولها وطريق لليبيا ولا يوجد طريق مباشر لوادى النيل. شكلها تشبة المثلث المتساوى الساقين ،خط ٢٧ شمالا يقسمها نصف شمالى منبسط رتيب يوجد بة عمران الواحة وبة عيون (بير الدكر جنوبا وعين الوادى شمالا،وجزء جنوبى متضرس نوعا، جنوب شرقة كثبان رملية (بحيرة متقطعة من بحر الرمال العظيم)(خطر بيئى) وجنوبه الغربى(هضبة القس) مرتفع هضبى٢٥٠م فوق البحر وبجوارة منخفض الدالة مغطى ببحر رمال،لايوجد بها مستنقعات (ميزة بيئية لاوجود للملاريا.به وعمرانيا:- هى واحة الحلة الواحدة-بها قرية واحدة هى قصر الفرافرة فى نصفة بين بحر رمال من الجنوب الشرقى-وهضة القس ومستقبل الواحة: أكتشف حديثا أكبر خزان مائى جوفى بها وأكبر رقعة خصبة صالحة للزراعة

العوامل البيئية لواحة الداخلة: منخفض عرضى على بعد٣٠٠ م من النيل عند ثنية قنا تضاريسيا ،وهى إلتواء مقعر محورة الشمال الشرقى، لها حافة وحيدة فى شمالها وهى أضخم كويستا بعد القطارة ،منفتحة من الجنوب على الخارجة بينهم تواصل قوى، تقع على خط عرض٢٦ وطول من ٢٨الى ٣٠شرقا تمتد الأراضى الزراعية ٤٥كم قى إتجاة الجنوب جهة الخارجة وتنتهى بتكوينات صخرية نادرة عليها نقوش من إنسان ماقبل التاريخ، بها أكبر عدد من العيون الحارة والمعدنية الصالحة لعلاج امراض عديدة فبها (٥٦٤)عين (م٢)فيجب ان تكون الاولى فى السياحة العلاجية والاثرية معا وبها عمران كالقصر وموط مثال للعمارة الاسلامية (يجب أن تتحول لمتحف مفتوح)(٤)

العوامل البيئية لواحة الخارجة_منخفض طولى(اطول الواحات): بين خطى ٣٠ -٣١ شرقا وهى الاقرب لوادى النيل لنفس طول الفيوم والريان، وخطوط عرض من ٢٤الى٢٦ وحواضر النيل الموازية لها من نجع حمادى الى أسوان، يحدها شمال شرق جبل اليابسة وجنوبا جبل بوبيان. حدودة الشرقية والجنوبية حائطية واضحة شبة مستقيمة من الشمال للجنوب وحدوده الغربية متعرجة على شكل رؤوس وخلجان أرضية وشماله عند أبوالمحاريق ينقسم لسان علوى(المحاريق)ولسان عرضى للغرب(لسان أم الدبادب) به عين عمور متوسط عرضه ٣٥الى ١٥ كم . حدوده الجنوبية مفتوحة على هضبة الصحراء بلا حواجز.سطحة الداخلى متموج بين إرتفاع وإنخفاض أخفض نقطة عند قصر زيان قرب قرية بولاق(+٢) فوق البحر.بولاق فى اللغة هى الارض المنخفضة. وبنيته الجيولوجية (أسفلة صخور جرانيتية-فطباشيرية طبقات فوسفاتية-ثم طفل ملون فحجر رملى نوبى ولاوجود ترسيبات من النيل (يجب التعمق فى مواد البناء بها) .مياهه من طبقة الخرسان النوبى أسفلة لأنة إنكسار طولى فى الهضبة . صرفة داخلى وهو بقايا من بحيرة فى العصر المطير.

٥- دراسة مقارنة بين الواحات لتحديد الفروق فى العوامل البيئية الحاكمة للواحات المصرية

ملحوظة:-المنخفضات الشمالية لن نتعمق فى دراستها لان الفيوم والريان هما مكملان لوادى النيل والقطارة لا حياة فية

جدول (٢) مقارنة بين الواحات والمنخفضات الشمالية لتحديد الفروق فى العوامل البيئية بينها				
النطرون	**الفيوم**	**الريان**	**القطارة**	**سيوة**
واحة الاديرة العتيقة بها٧٠٠ دير مثل دير مقار وبيشوى والسريان وبة حقل ملح النطرون المقددس لتحنيط الموتى للفراعنة- البحيرة أمام مدينةالسادات	تسمى بيوم بركة الماء كانت على بحيرة التمساح والفيوم توصف بمصر الصغرى حيث بها بحر يوسف من النيل مباشرة وهى تضم مجتمع ريفى وحضرى وحوافها مجتمع بدوى صحراوى	منخفض مغلق من كل الجهات وليست وادى الريان أرضها مشبعة بالمياة كانت بها قديما زراعة وحياة وبحيرة جفت ماؤها وبقيت حيتان متحجرة بها وهى محمية	منخفض ١٣٤ م تحت البحر ،عرضى طرفه يقترب من العلمين لايوجد بة حياة ومشروع مستقبلى لتوليد الطاقة هيدروليكيا يوازى السد العالى جنوبا	واحة أمون تربة سيوة شديدة الملوحة وهو الكرشيف يستخدم فى البناء وبها أثار ومبانى تقليدية تصلح كمتحف معمارى وعمرانى مفتوح

جدول (٣) يوضح مقارنة بين العوامل البيئية الحاكمة الواحات الوسطى (البحرية والفرافرة) والجنوبية (الداخلة والخارجة)				
	البحرية	**الفرافرة**	**الخارجة**	**الداخلة**
	الواحة الصغيرة مقابل الخارجة العظمى –واحة البهنسا	الفرافرة باسم (تا- احت) أي أرض البقر (فرفور الواحات) لقلة سكانها مناخها أعدل مناخ الواحات جميعا	فواحة الخارجة سميت ب"الواحة العظمي" حيث كانت تشغل منخفضا كبير في الصحراء وعاصمتها هيبس	وكانت الواحات الداخلة تسمي كنمت وعاصمتها دس
البعد عن الوادى	تبعد عن النيل (المنيا)١٨٠ كم،	وسط الصحراء الغربية على بعد ٣٠٠كم من أسيوط وبعد مقارب من حدود ليبيا غربا-شمال غرب الداخلة	تبعد ١٥٠ كم عن النيل فى المتوسط وهى تمتد بالطول موازية للوادى	على بعد٣٠٠ م من النيل وهى تمتد بالعرض عمودية على النيل
مناخيا	خط عرض ٢٨وطول ٢٩ شرقا	خط عرض ٢٦,٥- ٢٧,٥، خط ٢٧ يقسمهاخط طول٢٧ - ٢٩ شرقا	خط عرض ٢٤-٢٦ شمالا وطول ٣١ شرقا	خط عرض٢٦ وطول من ٢٨الى ٣٠شرقا
تضاريسيا	شكلة بيضاوى له زائدة شمالية بطول ٨كم وزائدة جنوبية بطول ٣٧ متر	هى منخفض عرضى عرضة ضعف طولة	منخفض طولى-أطول المنخفضات المصرية طولة١٨٥كم-عرضة من٨٠كم الى ١٥كم وفى المتوسط٣٥كم	طولة ٥٥كم وعرضه من ١٠ الى ٢٠كم ،تزداد إتساعا كلما إتجهنا من الشرق للغرب حافتها الشمالية٣٧٠م،٢٠٠جـ نوبا
المساحات	مساحته ٢٠٠٠ كم٢	مساحتها ١٠٠٠٠كم٢	مساحتة٣٠٠٠ الى ٥٥٠٠	مساحتة٤٠٠ كم٢
المناسيب	منسوبة اقل ١٠٠ من سطح ا لهضبة الصحراوية حولة واخفض	من ٩٠ الى ٧٠ م فوق مستوى البحر-قصر الفرافرة فى وسطة ٧٥م فوق البحر-ينخفض شمالا ليصل لأخفض	اعلى نقطة أخفض نقطة (-٢م عن سطح البحر فى المتوسط إنخفاضة عن هضبة الصحراء	أعلى من الخارجة ب١٠٠م اعلى نقطة ١٥٠ م الى ١٠٠ م من البحر

	نقطة فية ١٠٠ فوق البحر	نقطة عين الوادى٢٥م فوق البحر	حولة٣٥٠الى ٣٠٠م	
البنية الجيولوجية	طبقاته من بازلت وطباشير وحجر رملى فى الشمال الغربى تلال بها حديد سوداء (الصحراء السوداء) والصحراء البيضاء.	منخفض محفور فى طبقة الطباشير الكريتاسى فوقها طبقة طفل أخضر بعمق ١,٥، فوقها حجر جيرى أيوسونى (٤: ص٣٩١)	تتداخل الأراضى الزراعية والرملية داخلها بشدة. زحف الرمال شديدعلى الزراعة والعمران لذا داخليا أراضى بور مهملة وأبار مردومة من الرمال عدد ابارها يتنافص.	بسيط التركيب جيولوجيا هو محفور فى طبقة الحجر الرملى وشماله حجر جيرى و جنوبة طفل كرياتى وقاعة من الصلصال الاحمر والرواسب الرملية أقل من الخارجة

جدول (٤) مقارنة بين الميزات النسبية بين منخفضات وواحات الصحراء الغربية لتحديد الانشطة و المشاريع التنموية المناسبة لكل منها

	البحرية	الفرافرة	الخارجة	الداخة	الفيوم	الريان	النطرون	القطارة	سيوة
مساحة		(٣)	(٢)					(١)	
الماء		غنية						الافقر (١)	
عدد السكان	السكان محدود	ندرة سكان (٢)		اكثر الواحات سكانا				ندرة سكان	
مياة الرى		خزان جوفى كبير	كان بها ٢٨٧ بئر جف ١٢٧						
اراضى الزراعة		٢٠٠ فدان مزروعين ٩٠ الف فدان تصلح زراعة	زراعة ٥٠ الف فدان على ٢٠٠ سنة	١٠٠ الف زراعة من مليون فدان سابقا	١٠٠ الف فدان زراعة			أغلبها رمل (لازراعة)	رمل وطمى قليل وأملاح عالية
العيون **المعدنية**	(٢) ٣١٥	(٥) (٧٥) عين	(٣) ١٨٨	(١) ٥٦٤ عين	(٦) ٣٦	(٨) ٤	(٩) ٢ عين	(٧) ٥ عين	(٤) سيوة

٦- إستنتاج منظومة التوازن البيئى للواحات المصرية وأسباب تدهورها البيئى

اولا: الظروف المناخية فى الواحات أكثر قارية وأشد حرارة وجفاف مناخ من الحواضر النيلية التى على نفس خط العرض بالوادى.

ثانيا: قلت الرطوبة النسبية لضالة المسطحات المائية التى تتبخرمنها مياة فتلطف الجو نوعا كما بالحواضر النيلية التى تناظرها على نفس خط العرض بالوادى فالبحرية أشد قارية من الواسطى مقابلتها على الوادى،الفرافرة أكثر من أسيوط ،الداخلة أكثر من الاقصر والخارجة أكثر من كوم أمبو ودنقل أكثر من أسوان

ثالثا: تضاريس الواحة منخفضة المناسيب عن الصحراء المحيطة بها تجعلها أشد من الصحراء حرارة صيفالأن الواحات تضاريسيا هى منخفضات صحنية مقعرة ففى الصيف هى أشد حرارة من الصحراء الأعلى فى المنسوب وفى الشتاء أدفئ ولذلك الواحات سياحيا مشاتى.

رابعا: الرياح وسفى الرمال كما تم التوضيح سابقا

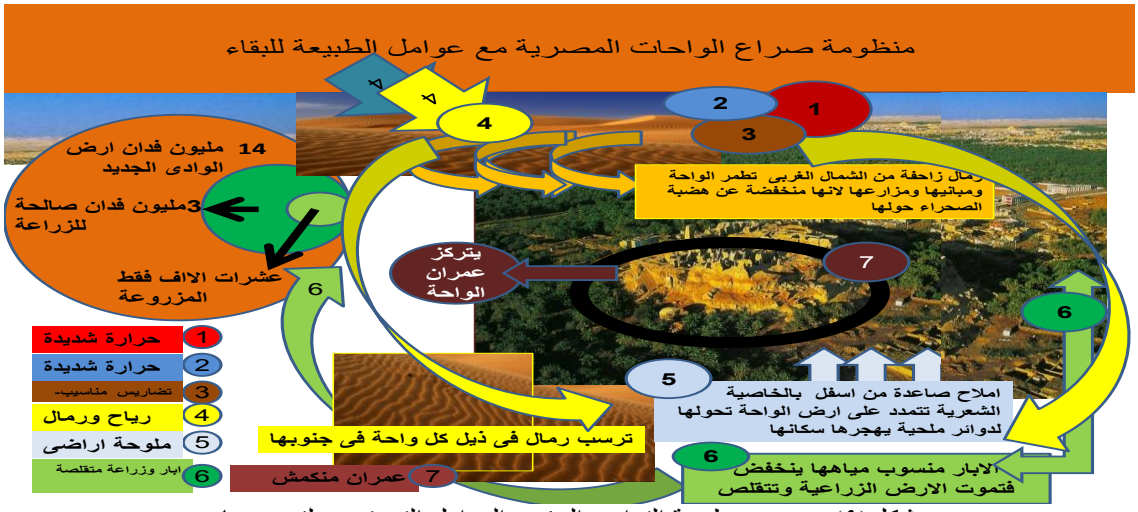
خامسا: إنعكاس ذلك إستهلاك مياة رى الواحة: ونظام الصرف بها-وهذة الحرارة فى الزراعة لا يفضل الرى المكشوف بالواحات لأن نسبة البخر كبيرة فنهدر مياة وهذا ماجعل مزارع الواحات يسرف فى الرى لأن البخر شديد وهذا لابد أن يكون لة حل بالتقنيات الحديثة وهذا أدى إلى إنعكاس ذلك على تدهور نظام صرف الواحة فالواحات نظام تصريف داخلى غير متصل ببحر كوادى النيل ،فنقطة صرف الواحة هو قلب الواحة وأخفض نقطة فيها ولأن الرمل لايصرف كل فائض مياة الصرف الزراعى بالواحة لذا تتكون مستنقعات مالحة تسمى(غدق) وهى مركز للملاريا مقابل البلهارسيا فى وادى النيل بسبب مياه الصرف وملوحة تربة الواحات لطبيعة تكوينها الجيولوجى.

_سادسا : زراعة الواحات هى حرب دائمة ضد الملوحة والاستملاح وضد الرمل والكثبان الرملية

<u>ونستنتج مما سبق منظومة التوازن البيئى المتدهورة فى الوضع الراهن للواحات المصرية</u>

١-حر الواحة الشديد ٢-يؤدى لبخر شديد من الأراضى المزروعة المروية من الابار ٣- مزيد من الرى وإستهلاك مياة الابار ٤- مزيد من الصرف الى أخفض نقطة بالواحة ٥- تركز أكثر فى مياة الصرف الزراعى ٦- يتصاعد الملح بالخاصية الشعرية لسطح أرض الواحة مكون قشرة ملحية

سابعا :- عمرا ن الواحة وتوازنه مع عوامل الطبيعة حوله, وفيما يلي تحليل تفصيلي للوصول إلى قوانين وأساليب بناء تتوافق مع بيئة الصحراء الغربية بمصر وواحاتها.



شكل(٩) يوضح منظومة التوازن البيئى والعوامل التى تؤدى لتدهورها

٧- المخاطر والمزايا البيئية التى تعد كمحددات تخطيطية وإختيار مشروعات التنمية المستدامة

جدول (٥) المميزات البيئية التى توجد فى بيئة الواحات بالصحراء الغربية و التى تهب للواحات المصرية قيمية نسبية مضافة عالميا

إحتواءالواحات على عيون مياة معدنية دافئة	التنمية الزراعة المختلفة تماما على زراعة الوادى	صناعات نظيفة صديقة للبيئة تعتمد على ثروات المكان
تصل١٣٥٦ عين تجعلها محطة للسياحة العلاجية على مستوى العالم تركز العيون العلاجية والينابيع الدافئة فى سيوة والبحرية والداخلة والدفن فى الرمال للعلاج ، وبها سياحة تسلق الكثبان الرملية والسفارى ولكن بشكل محترف يجلب لمصر أموال صعبة لأن المتوافر حاليا هى بعض نزل صغيرة مملوكة لأفراد وهى محاولات معمارية أغلبها يقلد الشكل الخارجى لعمارة حسن فتحى وقد يستخدم خرسانة ودهانات فقط للتشبة بالقديم ولكن بشكل معمارى لم يتعمق فى تصميم مبانى تناسب الظروف البيئية والتراث المعمارى المحلى المميزلكل واحة عن غيرها .وهى تحتاج جهد و سعة أفق من معماريين اليوم لجعل الواحات متحف مفتوح لتنسجم العمارة للمبانى المعاصرة المضافة مع عناصر الطبيعة حولها ومع المعمار المحلى للواحات ولا يحدث تنافر بينهم	فتكنولوجيات الزراعة فى التربة الرملية بل الصخرية تقدمت حاليا وإختيار غطاء نباتى قليل الأستهلاك للمياه والتى لها جذور عميقة ولديها القدرة للوصول لطبقة الارض الحاملة للماءلتحقيق الإكتفاء من زراعة الحبوب كالشعير الذى يتحمل الجفاف والحرارة وملوحة الارض للاكتفاء الذاتى منة والتركيز بالفرافرة لأنها اكتشف بها حديثا أكبر خزان جوفى وزراعة الأرز الذى يغسل التربة من الأملاح وقش الارز كميائيا ممكن تصنيع مادة الجرافين الهامة (١) للصناعات الخلايا الشمسية الحديثة.	**فأهم صناعة هى إنتاج الخلايا الشمسية التى يحتاجها العالم** أجمع من رمال الصحراء أو الصناعات الالكترونية الغير ملوثة للبيئة لتوفير فرص عمل للأجيال الجديدة مع الحفاظ على المحيط الهوائى والأرضى والمائى لهذة الواحات لتكون بيئة نظيفة جاذبة للسياحة العالمية

جدول (٦) الذى يوضح المعوقات والمشكلات البيئية التى تعوق التنمية المتواصلة للواحات المصرية

مناخيا الواحات اكثر حرارة حتى من الصحراء حولها لإنخفاضها فهى تعتبر مشاتى

مصادر المياة الباطنية وتناقصها	عدم تجانس توزيع الاراضى الخصبة	ملوحة التربة
أكتشف بالخرائط الجوية الحديثة خط مياة أرضى تتحلق الواحات حولهغرب الوادى وهو شبكة الرى للواحات يقال أنة وادى أخر فى الصحراء ،يفسرة الجيولوجيين بأنة من تسرب مياة وادى النيل عبر الرمال من القديم وأخرون بخران جوفى مربوط بتشاد وليبيا عددالعيون بالواحات قديما ٤٠٠٠ عين وبئر سطحى تضائلوا الى ٨٠٠ حاليا ،فتقنيات حفر الآبار السطحية بيد الأهالى(الدولاب وتصل فى أقصاها ٨٠م فى طبقة المياة الحاملة السطحية) بل أن السكان ينقبون عن الأبار الرومانية القديمة لإحيائها بدل حفر الجديد وشدة الحفر الاتوازى الى ١٠٠٠م فى مشارع إستصلاح ثورة ٥٢) والتى إنهمر المياة منها بغزارة لفترة محدودة ثم تضاءل لأننا سحبنا فوق قدرة الطبيعة على التعويض	فلا نستطيع بسهولة أن نقول أراضى عالية عليها المساكن وأراضى منخفضة فى قاع الواحة حيث تظهر الآبار هى المزروعة فى تجانس ويصبح البناء فى المناطق الخصبة المنخفضة مجرم كالوادى، و التربات الخصبة المتناثرة أصبح حاليا يتوسطها مناطق ملحية وبور فتربة الواحة موضعية ليست منقولة مشتقة من صخورها الجيرية والرملية والتى تزيد إرسابها بغزو عواصف الرمال من الصحراء حولها من إتجاة الشمال الغربى غالبا إتجاة الرياح التجارية فتعانى أراضى الواحات من الردم من الرياح والعواصف الرملية سواء بفعل الرياح الجنوبية الشرقية الخماسين أو لأن حواف أغلب الواحات الشمالية	والواحات الشمالية يزيد بها نسبة الملح وعامة تتحول تربة الواحات الى تكوين طبقة قشرية من الملح بصفة متكررة فيميت الارض ويحولها لبور لاتصلح للزراعة (٤: ص ٣٣٣)أ كاسيدحديد بالتربة تحويل هذا لقيمة مضافة إزالتها وتصنيع طابوق بناء وإضافة مواد ومحسنات لخواصة بحيث تجعلة لا يتحلل بخطر مياة الامصار والسيول الفجائية التى تهطل على الواحات فى أوقات متباعدة ولكنها **مدمرة،**

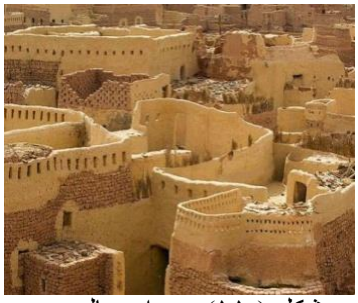
ففشلت أيضا آبار الإستصلاح ومعدل تدفقها إنخفض عام بعد أخر وهذا دل على أن الخزان الجوفى ثابت وغير متجدد ويتناقص بقدر ما نسحب منة لذا ترشيد إستهلاك المياة ضرورة حتمية (٤: ص ٣٣٩)	تأتى الرياح الشمالية المحببة برمال أيضا من الشمال والشمال الغربى بالإضافة إلى أن بعض الواحات بها أجزاء من بحر الرمال العظيم كما موضح بالبحث سابقا فإشكالية أن يزرع أهل الواحة الأراضى المنخفضة بجوار العيون وبعدها تردمها الرمال وتبورها ويضطر للزراعة فى مكان أخر وتغزوها الرمال وهكذا فلابد من إيجاد حلول للرمال وملوحة تربة الواحات	**ويجب للتوسع فى الصناعات المعتمدة على رمال الصجراء كتقنيات إنتاج الخلايا الشمسية من الرمل النانوتى(المعالج بتقنية النانو)** وهو الجيل الحديث من هذة الصناعة الذى يدخل فية مادة الجرافين النانوميترية وهى طفرة فى هذا المجال لنصنع خلايا شمسية كفائها تضاعف المتوفر حاليا وتصدر للخارج وتمثل طفرة إقتصادية للواحات المصرية(١)

٨- المدخل الأيكولوجى لوضع الأفكار التصميمية والتخطيطية لعمران الصحارى بالواحات المصرية

٨-١ تحليل العمران الاصلى وأسباب تشكلة وتكيفة مع العوامل البيئية المحيطة

اولا : مشكلة عمارة وعمران الواحات ليست الحرارة الشديدة نهارا وصيفا والبرودة الشديدة ليلا فهذه المشكلة أوجد لها الواحيون حلول ، فهى مبنية على شكل حلات متكتلة،مسقوفة الشوارع وضيقة ومتعرجة،كأنها مسارات فى كهوف شكل (١٠) ولكن المبانى رحبة من الداخل وأسقفها عالية وحوائطها شديدة السمك ليوفر عازلا حراريا فعالا ويحقق مناخ مصغر متوافق مع راحة السكان حراريا بينما صراعهم الدائم مع سفي الرمال والسيول الفجائية المتباعدة التى تعد نكبة لهم فى المبانى بينما يختلف ذلك فى الزراعة وتجديد مياة أبارهم(فهى ميزة بيئية فى هذا الصدد) فجفاف الواحة يجعل مبانيهم قوية فى فترات عدم سقوط الامطار ولكنهالا تستطيع مقاومة المطر الشديد لأنها من الطين او الطفلة او الكرشيف الملحى يذوب تحت مياة المطر (٤)

شكل (١٠) طرقات الواحات



شكل (١١) عمران خالى من النوافذ

شكل(١٢) يوضح الحلات السكنية بشالى بسيوة التى تبنى على أنقاض مبانى طمرت بالرمال فتبدو كقمم تلال

ثانيا: خطر زوابع الرمال الثائرة التى قد تطمر بقوة ماترسبة من رمال وافدة من الصحراء على الحقول والأبار والطرق والمبانى فتطمر دور منها وتتراكم على سطوح المبانى. وفى تخطيط التجمع السكنى:-تضاريسيا حواف الواحات العالية غالبا فى الجنوب وتنحدر جهة الشمال والشمال الغربى (طبيعيا بعد فهم تضاريس الصحراء الغربية ككل بمصر) والرياح التجارية شمال غرب ومحملة بالرمال فيحيطوا الحلة السكنية كما يسموها بخطوط نخيل من كل الجهات. لتثبيت التربة وتصفية الرمال قبل دخولها على حلتهم السكنية، وشيدوا أقبية تغطى الأبار لحماية الماء أساس الحياة ،وسقفوا الشوارع شكل (١٠) وتغليظ جدران مبانيهم للحماية من الحرارة وعواصف الرمل التى تهدم الحوائط الرفيعة، الأبواب منخفضة والواجهات خالية من النوافذ شكل(١١)

ثالثا: خطر الكثبان الزاحفة هذة خطرها يهدد بردم وطمر مبانى كاملة أو قد تصل لردم حلة كاملة

ميكانيكية حركة هذة الكثبان:١- هى تزحف حتى تعترضها الكتلة المبنيه. ٢- تتراكم خلفها. ٣- تعلو لتصبح أعلى من المبنى كاملا فتنهال عليه وتردمه.

رابعا: شكل الحلات السكنية بالواحات وسر تشكلها والهجرة الرأسية بمعنى:

١- تتراكم الرمال فى ظهر الحلات من الجهة التى تأتى منها الكثبان المتحركة.

٢- تطمر الدور السفلى.

٣- يبنى الواحيون دور أعلى على أنقاض القديم ثلاث او أربع مرات.

٤- تظهر الشكل النهائى للحلات كأنها اكوام او قمم تلال كما بشالى بسيوة شكل (١٢),

كذلك توجد هجرة الحلات السكنية من الشمال الى الجنوب وتاخذ الشكل الشريطى كنجوع النوبة الخطية . فإن زحق الرمال من الشمال والشمال الغربى للجنوب والجنوب الشرقى (٤: صـ٣٤٤) فتهجر. وشكل(١٢) يوضح الحلات السكنية بشالى بسيوة التى تبنى مبانى الشمال ويبنى غيرها فى الجنوب لذلك لا يزرع الواحيون مزارع نخيل جنوب واحاتهم لأنهم يتنقلون ويزحفون فى العمران دائما جهة الجنوب للهروب من عواصف الرمال.

٨-٢ دراسات حالة

٨-٢-١ التشوة المعمارى والعمرانى بنماذج عمران المبانى العامة داخل الواحات وتنافرها مع النسيج العمرانى الاصلى للواحات

بدراسة مبانى أهالى الواحة وأثارها الهامة لمعرفة تقنيات ومواد البناء المناسبة لها ثبت علميا أن إستخدام مواد البناء الشائعة حاليا (كالخرسانة المسلحة التى ثبت قطعا ببحوث فيزياء المنشأت عدم مناسبتها لمناخ الصحارى والواحات لإمتصاصها الشديد للحرارة وزيادة الاحمال الحرارية داخلها مما يكلفنا طاقة للتبريد متمثلة فى إستخدام المكيفات بأنواعها كما بالسعودية ودول الخليج وفى واحات مصر تحديدا فمبانى الدولة من مدارس أو مستشفيات أو مبنى أقسام الشرطة ومبانى المجالس المحلية ، كانت نسخة مقلدة من عمارة المبانى الخرسانية الصندوقية المتنافرة مع العمران الاصلى للواحة شكل(١٣).

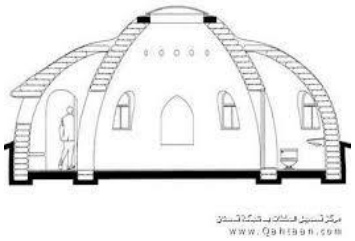
شكل(١٣) مبانى العامة للدولة شكل (١٤) الرمال تطمر أدوار المبانى شكل (١٥) الرمال تطمر قرى بأكملها

٨-٢-١ دراسات حالة لمشروعات نجحت فى الإستفادة من الرمال الزاحفة وتحويلها لمادة بناء صديقة للبيئة (على مستوى تطوير تقنيات البناء المحلية بإمكانيات غير مكلفة)

إن تقنيات البناء الحديث أمكنها تحويل الرمل من الكثبان الرملية التى تعد مشكلة بيئية إلى مادة بناء إقتصادية وصديقة للبيئة كمشروع فائز بجائزة أغا خان فى موقع :الأهواز، إيران (آسيا الوسطى(هندسة معمارية :معهد كال إيرث ، إكتمل البناء1995 :حجم الموقع 2200 :متر٢ برعاية عدة وكالات من الأمم المتحدة وصممت من قبل مصمم يعمل في معهد .Cal-Earth بنيت المنازل على شكل أقواس شكل (١٦) (١٧)، وهي آمنة من الإهتزازات والزلازل، ومقاومة للأحوال الجوية العاصفة، وبنيت بإستخدام مواد الحرب. يتم تعبئة أكياس من الرمل والتراب ضمن الموقع، ويتم ترتيبها ضمن طبقات تربط بينها مجموعات من الأسلاك الشائكة. ويتم إضافة المثبتات مثل الأسمنت والإسفلت إلى الهيكل، محولة الطين إلى مواد أشبه بالسيراميك. وتبلغ مساحة كل واحدة منها نحو ١٤ متر مربع وكلفة بنائها لاتزيد عن ٤ دولار فقط وممكن تليسها من الخارج والداخل بمواد طينية

٨-٢-٢ دراسات حالة لمشاريع اقامتها الدولة بالواحات وفشل تخطيطها لعدم مراعاة العوامل الايكولوجية فى التصميم دراسات حالة على قرى التهجير بالخارجة فى عام ١٩٦٠ أنشئت ١٢ قرية بتصميم حديث بالداخلة والخارج لنقل٢٣٤٢ أسرة ،١٨١٢ أسرة من الصحراء الغربية و٥٣٠ من سوهاج و١٥ الف من أبناء الواحات الذين توطنوا وادى النيل وتمليك كل أسرة ٥ فدادين للإستصلاح الزراعى لكن الكثبان الزاحفة طمرت ٤ قرى من قرى التهجير الأثنى عشربالخارجة وهم(قرية بورسعيد والثورة وقرية ناصر ودمشق) شكل (١٤) من هجوم الكثبان الرملية الزاحفة من الشمال فكسرت مصدات الرياح الصناعية ودمرت جدران مبانى القرى وردمت مبانيها بالكامل وكذلك مياة الرشح صدعت أساسات المبانى وقدتم إنشاء قرى جديدة فى مواقع جديدة ،كما أن كل سنة تغلق

الكثبان الطرق الأسفلتية بين الداخلة والوادى او أجزاء من قرية باريس وأبومنقار



شكل (١٦) و (١٧) مساكن من الرمال

شكل (١٨) مشروع بالرياض إتخذ شكلة المعمارى من مقاومة الكثبان الرملية

٨-٢-٣ دراسة حالة لقرية الخرطوم التابعة لمركز الخارجة بالوادي الجديد وفشل مخططها

حيث تعد القرية إحدى القرى التي تصاب بالتصحر من حين لآخر، نظرًا لتعرضها للكثبان الرملية المتحركة، منذ الأول من شهر يوليو من كل عام ولمدة ٤٥ يومًاويتمثل هذا الخطر البيئى في هبوب الكثبان الرملية المتحركة بشكل كبير، لتقوم بتغطية الطرق والزراعات، بل والمنازل أيضًا، حيث تبلغ سرعة الرمال أكثر من ٦٠ كيلومترًا في الساعة، ما يحول القرية لصحراء جرداء شكل (١٥)بعد أن كانت منذ أيام تكسوها الخضرة في كل مكان، ما يترتب عنه بوار لمئات الأفدنة بالقرية، ويضطر سكان القرية لإستصلاح أراضي أخرى بدلًا من التي غطتها الرمال. أما المنازل فهى أيضا تتعرض لخطر الرمال المتحركة، فهي تتراكم داخل المنازل وينفق السكان أموال باهظة لنقلها خارج القرية، حتي الطرق أُغلقت تمامًا من الكثبان الرملية، ما يضر السكان للسير لمسافة ١٢ كيلومترًا، بدلًا من ٤ كيلومترا للوصول لبولاق ومنها للخارجة

٨-٢-٤ دراسة حالة لمشروعات نجحت على مستوى التخطيط الكلى فى وضع تكوينات تتوازن مع حركة الكثبان الرملية وتنسجم معها فتقلل خطر تأثيرها

مشروع حدائق الملك عبد الله بتصميم صحرواي بالرياض والمشروع لا يوجد مثيل له إلا في عدد محدود من الدول المتقدمة مثل إدن بروجكت والكيوفاردن بإنجلترا، والحدائق النباتية بباريس، وحدائق سان مارينو بالولايات المتحدة، وحدائق سنغافورا النباتية، ويعد أضخم مشروع إنشائي بيئي من نوعه في العالم كأكبر حديقة نباتية مغطاة في العالم، صممت تشكيلها العام ليقاوم سفى الرمال ، روعى أقل إستهلاء للمياة بهذا المشروع وزراعة فصائل قليلة فى إستهلاكها للمياة ولكن فى الحدائق الداخلية وسيتم تنظيم درجات الحرارة والرطوبة داخله بشكل دقيق لكي يكون ملائماً لنمو النباتات النادرة والتى تحكى عن نباتات الصحارى بالسعودية عبر السنين،وصمم بالمشروع ممر مشاة خارجي بطول ٢٠٠٠متر طولي شكل(١٨) يضم محطة التحلية مهمته تصفية المياه الخارجية من الأبار وتحليتها وضخها للبحيرة. إضافة إلى النافورة الراقصة على مساحة ٢٠ الف متر مسطح

٨-٢-٥ دراسة حالة لمشروعات التنمية العمرانية بصحراوات مصربعد ثورة ١٩٥٢ والوقت المعاصر

من التحليلات السابقة تبين نماذج المشروعات التى قدمت منذ عام ١٩٥٢ فى قرى التعمير قد ثبت فشلها أو عدم تحقيق نسبة الجذب السكانى الذى كان مرجو منها وهجرها سكانها وقرى هدمتها الرياح وسفى الرمال كما وضحنا،ثم مرحلة جمود فى تعمير الصحراء وعدم تحقيق مشروع توشكى الأهداف المرجوة منه لتعمير الصحراء المصرية .

دراسة حالة لنماذج لتعمير الصحراء بمشروعات القطاع الخاص كمشروعات لشرائح محددة مثل دريم بأكتوبر ومدينتى شكل (١٩) طريق السويس ولكنها مشاريع غير مقدمة لشرائح المصرين محدودى الدخل أو تناسب دخول الأجيال الجديدة ولكنها مشروعات تزيد الفجوة بين الأغنياء ومحدودى الدخل مبانيها على نمط المبانى الخرسانية الصندوقية التى لم تصنع تصميمات حقيقية تناسب الصحراء وهى مشروعات غيرصديقة للبيئة وليس فكرتها تحقق تعمير الصحراء بشكل متوازن كأن تستصلح بجوارالمبانى التى تبنيها أراضى زراعية بطريقة علمية معاصرة تمدة بالإكتفاء الذاتى من الغذاء فتزيد الرقعة الزراعية فى مصر ويقل الضغط على الوادى ،ولم تكن فكرتها لا تتعدى كونها ترويج مبانى للأغنياء وفى المقابل نزرع الآف الأفدنة و فتح فرص عمل حقيقية للشباب فيحدث نوع من التكافل المحمود.بل هى مشاريع تعتمدعلى منتجات الوادى والزراعة بها أمر ثانوى شكل (٢٠)ترفيهى بشلالات ونوافير تزيد إستهلاكنا للمياة العذبة الموصلة اليها من الوادى بينما واحات مصر والصحارى المصرية تعانى نقص موارد المياة والزراعة فيها حشائش

تجميلية لا تغنى من جوع فهى مشاريع هدفها ربحى فقط ،إنتفاع لمستثميرين بشكل فردى لرفع قيمة الارض الصحراوية التى يحصلوا عليها رخيصة للغاية بمشروعات تجميلية إستهلاكية تزيد العبئ على موارد الدولة المصرية وتستهلك الأراضى وتزيد من أزمة إستيراد الغذاء.

شكل (١٩) تخطيط مشروع مدينتى غير نابع من إحترام العوامل الحاكمة للمحيط الصحراوى حولة

شكل (٢٠)عمران من الخرسانة الماصة لحرارة الصحراء وتزيد البرودة ليلا ومسطحات خضراء ترفيهية لا تحمى من عوامل التعرية

٩- تقييم الجدوى البيئية لمشروعات حديثة مقترحة للتنفيذ كنموذج حديث مطور لعمارة الواحات

٩-١ مشروع واحة أكتوبر جنوب ٦ اكتوبر وأول طريق الواحات

نبذة عن المشروع ومكوناتة وأهدافة التنموية

ويحد المشروع الطريق الدائرى، وطريق "الفيوم - الواحات"، ويعد عنصر الإتصال بين لمدينة ٦ اكتوبر القائمة في الشمال والمنطقة الجنوبية، ويضم المشروع في مكوناته **عناصر إدارية وتجارية وسكنية وفنادق، وسيعد عصبًا ماليًا وتجاريًا وترفيهيًا وسكنيًا متميزًا، وعلامة مميزة لجذب الاستثمارات في غرب القاهرة، وسيضم مشروعات للإسكان المرتفع والفيلات، والإسكان المتوسط، والخدمات المركزية والمباني الإدارية**، بجانب ملاعب جولف والواحة الترفيهية و مناطق خضراء، وطرق ومحاور خضراء. ويقدر العائد الإقتصادي يتراوح بين ٢٥الى ٣٠ %

شكل (٢١-أ) مشروع واحة أكتوبر جنوب مدينة ٦ اكتوبر على مساحة بتكلفة ١٥٠ مليار جنية على مساحة ١٠ الاف فدان(٤٢كم٢٢)

شكل٢١-ب) إستهلاك موارد مياة من النيل

حجم المشروع كمساحة يساوى مساحة واحة الداخلة ٣ مرات ويساوى واحة الفرافرة كلها المشروع بتقيمة من منظور الجدوى البيئية هو مشروع مستهلك للموارد الطبيعية بشراهة لا تتناسب مع ظروف الواقع

أ- إستهلاك مساحات شاسعة من الأراضى دون إنتفاعية حقيقية لها ولكن مجرد تنسيق موقع مثل عن ملاعب جولف وحدائق ترفيهية ولم تدرس أن تزيد الرقعة الزراعية لإعتماد المشروع على توفير غذاء سكانة على نفسة ويحقق الإكتفاء الذاتى شكل (٢١-أ)

ب- التصميم يقترح مسطحات شاسعة من البحيرات الصناعية التى بالتأكيد ستتغذى بوصلات من مياة النيل من القاهرة فى وقت نحتاج فية إلى مشروعات ترشد إستهلاك الميا ة خاصة بعد مشكلة سد النهضة التى لم تحل للآن وتهدد بحرب مياة بين ا لدول شكل (٢١-ب) ، وتستهلك المياة بشكل غير مرشد وهو أمر لم يعد يحتمل الإستمرار فية بعد أزمة سد النهضة

ت- الفئة المستفيدة هى أغنياء غرب القاهرة وليس سكان الصحارى والواحات المصرية ومن الذى يحدد أن ساكن الصحراء المصرية يحتاج نمط الاسكان بالمدن والعواصم كالفيلات واسكان العمارات التى تختلط الأسر مع بعضها دون قرابة أو نسب بينما سكان الواحات والصحارى أهم رغباتهم فى السكن هو تعظيم معنى العيلة والخصوصية ،والأسر فيهم لا تنفصل عن عائلاتهم ولانستطيع أن نفرض عليهم ذوقنا فى سكنى المدن المزدحمة

ث- المشروع لا يعدو أكثر من تسويق عقارى وبيع أراضى تناسب أذواق المستثمرين من الخارج أو أغنياء مصر فقط

الشكل العمرانى والمعمارى المقترح

يتضح أنها أبراج خرسانية شاهقة شكل (٢١-ج)تضاهى عمران دبى أو الشارقة أو أى مدينة خليجية حديثة، والتى تتشابهه فى كل مكان فى العالم دون فهم حقيقى لعمارة الواحات وما تحتاجة من مواد تصلح للمناخ القارى الحار نهارا وقارس البرودة ليلا مما تزيد من المشكلات المناخية ونلجأ لمزيد من إستهلاك طاقة لتبريد المبانى الخرسانية التى هى مصيدة للحرارة نهارا وتفقد الحرارة سريعا فلاتحدث تدفئة ليلا وتكوين لم يحترم سفى الرمال والعواصف الرملية التى هى أساس هام فى تشكيل العمارة الصحراوية .

٢-٩ مشروع زايد كرستال سبارك

نبذة عن المشروع ومكوناتة وفكرتة التنموية

والمشروع الثانى لضخ إستثمارات جديدة بالسوق، هو مشروع "زايد كريستال سبارك"، بمدينة الشيخ زايد، والذي سيحوى أعلى برج في مصر، بطول ٢٠٠ متر، ويقع غرب الجيزة، ومقرر تنفيذه على مساحة ١٩٠ فدانًا (٧٩٨ ألف متر مربع)، وسيطرح بنظام الشراكة، بين المطورين العقاريين وهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

شكل (٢٢-أ) الموقع العام لمشروع زايد كرستال ليس لها شروط بنائية

شكل (٢٢-ب) المنافسة فى أعلى مبنى

مكونات المشروع :

المشروع يتكون من ٣ مناطق، منطقة إدارية وتجارية، ثم حديقة مركزية ومنطقة ترفيهية، والبرج الأيقونة متعدد الإستخدامات، وتبلغ النسب البنائية بالمشروع ككل نحو ٣٠% من إجمالي مسطح الأرض، ويتراوح الارتفاع المسموح لعدد الأدوار بالاستعمال الإداري والتجاري بين ٨ و١٠ أدوار، ويصل إلى ٣ أدوار بالإستعمال السكنى ، بينما تم السماح بزيادة الإرتفاع بمبنى (البرج الأيقونة) إلى ٤٩ طابقًا.

ويقع المشروع جنوب غرب مدينة الشيخ زايد على محور ٢٦ يوليو مباشرة، **وهو مشروع إداري تجاري ترفيهي، ويتميز بإرتفاع مستوى المعيشة، حيث يتميز الموقع بسهولة** إتصاله بالقاهرة من خلال طريق رئيسي هو محور ٢٦ يوليو، ويحتوي على مبانٍ متنوعة

الإستخدامات، بالإضافة إلى تفرد المشروع بوجود برج أيقونة بإرتفاع شاهق يصل إلى ٢٠٠ متر

تحليل وتقييم فكرة المشروع من حيث مراعاة القوانين والظروف البيئية الحاكمة لصحراواتنا الغربية بمصر

- لم يتم إستخلاص قوانين المبانى التى إفترضوها من العوامل البيئية للموقع الصحراوى فلم يتم الحماية من الرياح والعوامل البيئية المحيطة بالموقع
- النسب البنائية ٣٠% والباقى مسطحات خضراء مفتوحة بمعنى لاندسكيب جمالى لا يحمى من رياح او عواصف رملية ولا يراعى فية نسب إظلال للحماية من الشمس الحارقة ولاتوجد حماية بيئية للموقع
- الكتل البنائية ليس لها أشكال تجميع خاصة تمنع عبور الرمال والرياح الشديدة لداخل التجمع
- وما حاجتنا فى ظروف مصر الإقتصادية إلى أن ندخل فى تنافس مع دول الخليج وغيرهم فى برج ليكون أعلى برج ماذا يضيف ذلك الى الميراث المصرى المعمارى والعمرانى .فغيرنا ليس لدية تاريخ معمارى حافل كمصر فكانوا يتسابقون بأموالهم فى خلق عمارة دعائية تعبر عن ثرائهم النفطى وهذة إشكالية تخصهم ولا تخص مصر وليس لدينا فائض أموال لنهدرها فى مثل هذا الفكر المعمارى الدعائى
- وهل فى كل مشروع أصبح الهرم كتشكيل فراغى ثلاثى الأبعاد كأنة تشكيل مصرى نمطى نضيفة إلى أى مشروع دون سبب فنى أو تقنى أو معمارى لنؤكد مصريتنا التى نشتقها من تاريخ عمارتنا الفرعونية بأهراماتها الثلاثة. دون أن يحلل مصممو هذة المشروعات مزايا التشكيل الهرمى من مفهوم حفظ الطاقة اوخلق بيئة صحية داخلية أثبتتها بحوث الطب الحديث أو مقاومة شكل الهرم الخارجى لسفى الرمال

النتائج :

١- من نتائج تحليلات العوامل البيئية لصحراء مصر الغربية وواحاتها تبين أن هناك عوامل وقوانين بيئية حاكمة أهمها أن الطاقة الإستيعابية لتوطين الواحات محدود فقد تبين أن مياة الآبار الجوفية من طبقة الخرسان النوبى وهى من الدراسات المتخصصة ثبت أنها غير متجددة ، ولذا يجب الإقتصاد فى إستهلاكها لذا أى مشروعات لتنمية الواحات يجب أن تعادل نمو الاجيال الجديدة سكان الواحات الأصلين لأنة لا يجب دق مزيد من الآبار الإرتوازية كما حدث سابقا لأن هذا يسرع فى إستهلاك مواردها المائية لجيل على حساب الاجيال القادمة وهولا يحقق تنمية مستدامة

٢- من تحليل دراسات الحالة للعديد من المشروعات المطروحة لتعمير الصحارى المصرية والتى قمنا بتحليلها من منظور التوازنات الأيكولوجية لصحراواتنا المصرية تبين أن تقسيم الأراضى والنسب المقررة للمبانى والمسطحات المفتوحة وعروض الشوارع وفكرة تصميم الكتلة المعمارية وإرتفاعات المبانى لاتحترم القوانين الحاكمة بصحراواتنا من سفى الرمال والعوامل البيئية والمناخية وهجوم كثبان الرمال المتحركة ...الخ وأن قوانين المبانى لا تفرق بين البناء فى الحواضر النيلية والمدن الجديدة التى تبنى على حوافها كالعاشر والشروق وبين العوامل البيئة الخاصة بالواحات.

٣- ثبت من التحليلات أن العديد من القرى الحديثة بعد ثورة ١٩٥٢ أنها لم تصمد أمام عوامل المناخ والبيئة بصحرائنا وأعيد بناؤها فى مواقع جديدة أو هجرها سكانها لعدم تناسبها مع إحتياجات إنسان ساكنى صحراء مصر وواحاتها .وهو عمران دخيل على بيئة الواحات .وأسس تصميمها بنى على قوانين بنائية تقليد لبيئات أخرى وأن محددات التصميم بة هى نسخ من قوانين مبانى لدول ظروفها البيئية تختلف تماما عن بيئة صحراواتنا المصرية ولا تحترم القوانين البيئية الحاكمة فيها.

٤- ومن الإيجابيات أن النقاء من التلوث البيئى أمر مازال تتميز بة بيئة الصحراء الغربية وواحاتها وهى ميزة نسبية وهذا النقاء ثروة بيئية فى حد ذاتها تجذب لها السياح من كل مكان لتزدهر السياحة العلاجية لكثرة فوائد عيونها أوالدفن فى رمالها وهى ميزة تتمركز فى البحرية والداخلة وسيوة وكذلك السياحة البيئية لكثرة المحميات الطبيعية وكذلك تراثها المعمارى والعمرانى إذا قمنا بترميمة سيعد كمتحف مفتوح لكثرة وجود مفردات معمارية تميز كل واحة عن الاخرى بل عن نماذج العمارة

الخرسانية الصندوقية الشائعة فى كل مدن مصر والعالم تحت مسمى العمارة العالمية ،وإذااضفنا مشروعات صناعية بها يجب أن تكون صناعات نظيفة وتستفيد من مابها من ثروات كمصانع إنتاج الخلايا الشمسية شديدة الكفاءة من رمال صحراواتنا وهى صناعة يحتاج إليها العالم أجمع.

٥- من أهم نتائج البحث إستنتاج منظومة التوازن البيئة الحاكمة للواحات والعوامل التى تؤدى إلى تدهورها حتى نتخذ قراراتنا التخطيطية والتصميمية بناء على إحترامها.

التوصيات:

توصيات على مستوى محددات تصميم وتخطيط التجمعات العمرانية الجديدة بالصحراء الغربية وواحاتها

١- لابد من إستخدام تقنيات وبرامج المحاكاة بالكومبيوتر لتمثيل الرياح والكثبان الرملية وتأثيرها على تحديد قوانين البناء بهذة الأماكن وتصميم كتل بنائية تتوازن مع حركة هذة الرياح وسفى الرمال والكثبان الرملية وأن تكون محدد رئيسى فى وضع قوانين خاصة للبناء فى الصحراء الغربية وواحاتها يصدر قانون بناء خاص بها تحديدا.

٢- **إن كل واحة لها شخصية عمرانية ومعمارية متفردة عن الأخرى ويجب توثيق وتسجيل هذا العمران وتحويله إلى متاحف مفتوحة** وأن يكون لها كردونات حماية من الفناء من عوامل التعرية او سوء الإستخدام أو الهدم لتقليد المبانى الخرسانية المكررة فى كل بقاع مصر دون تفرقة .

٣- **توصيات على مستوى العلماء والمتخصصين فى تكنولوجيا البناء وخواص المواد**

أن يطوروا مواد البناء الطينية والطفلية والملحية بالواحات وإضافة مواد تجعلها أكثر تحمل لعوامل التعرية فى فترات الجفاف والأمطار المفاجئة فهناك بحوث حديثة تضيف مخلفات الكاوتشوك مع هذة الخلطات وثبت تحسينها لخواص البناء الطينية والطفلية، وكذلك صناعة طابوق من الطبقات الملحية بأرض الواحات والتى تتركز فى قاعها وبحيرات صرفها وقد تقدم العلم فى هذا المجال,

٤- **توصيات على مستوى المشروعات التى تحقق التنمية المستدامة**

يجب الإهتمام بمشروعات تعتمد على السياحة العلاجية والسياحة الدينية فى النطرون والسياحة التاريخية كبرامج سياحية خاصة تربط مواقع الاثارفى كل الواحات معا ويجب التركيز على مشروعات الصناعات النظيفة الصديقة للبيئة وخاصة الصناعات التى تقوم على تحويل الرمال لقيمة إقتصادية كمصانع الزجاج النانونى أوالخلايا الشمسية النانونية من رمال الصحراء المعالجة بتقنيات النانو والتى ثبت أنها ذات كفاءة أعلى بمراحل عن الخلايا الشمسية الحالية وهذا يفيد فى توليد الطاقة الشمسية وهى منتج ممكن تصديرة ورفع المستوى الإقتصادى لسكان الواحات .

المراجع

١- أ حمد شوقى،هندسة المستقبل ، الهيئة العامة للكتاب ، القاهرة ،مصر،١٣١٩٤\٢٠٠٢

٢- الهيئة العامة لتنمية مدينةالرياض، الدرعية اصالة الماضى واشراقة الحاضر ، السعودية ،الرياض، ١٤٢٩هـ

٣- بهاء بكرى ،غادة ممدوح فهمى وأخرين العمران الصحراوى المعاصر ، دراسة نقدية ،مؤتمر العمارة الصحراوية ، السعودية،٢٠٠٠

٤- جمال حمدان،شخصية مصر-دراسة فى عبقرية المكان، القاهرة ،١٣١٩\٢٠٠٢ ،دار الهلال ،القاهرة،١٩٦٧

٥- محمد زكى عويس وأخرين ،العلم من بارادايم الحداثة الى الى باراديم التعقيد ، الهيئة المصرية للكتاب \٢٠١٥

٦- يسرى الجوهرى، جعرافية التنمية ، دار الاشعاع للنشر ،الاسكندرية ١٩٩٩

7*http://www.ahram.org.eg/Archive/2003/6/19/OPIN

8*http://aradina.kenanaonline.com/posts/185138

9-http://www.eng-uni.com/en/showthread.

10*ttp://www.giza.gov.eg/Cprojects/Elwahat.aspx

11-http://mohandseeen.blogspot.com.eg

12*http://kenanaonline.com/users/egco/photos

Abstract

Oasis of western desert of Egypt was a thriving urban & agricultural in Pharaonic and Roman ages, but today it suffers from environmental degradation.
The research aims to Make analysis studies of oasis's environment, laws of nature governing it to conclude balance ecosystems for it. In order to propose projects to active its excellence locally as well as globally. **Therefore the important research results showed that:**

- The Building Codes in oasis must b different than 119 Law year 2008 (قانون البناء الموحد)
- Architects must study the effects of sand storms, sand dunes with simulation soft ware, to conclude building's codes pertaining specifically for oasis.
- Studies prove that absorptive capacity of oasis is limited because ground water Sources non renewable so housing projects for new generates inhabitants of oasis only.
- Development of traditional construction systems that respects their habits taking advantage of current scientific technologies.
- For sustainable development of oasis and increase national income form it we must:
    - Encourages the therapeutic and eco tourism projects because there is a lot of a well hot springs & natural resaves in oasis.
    - Establishment industrial- environmental friendly projects such as manufacturing advanced solar cells from sands of Egyptian desert.