Journal of Engineering
Fayoum University
Faculty of Engineering
Vol.1
No.2

# " إدارة البنية التحتية في المناطق النائية والمنعزلة "

## " دراسات حالة مصرية "

**م/ ايه ظريف جمعة حسين**

معيد بقسم الهندسة المعمارية بمعهد المستقبل العالي للهندسة و التكنولوجيا , الفيوم

Ayazareef123@gmail.com

تلفون : ٠١٠٦٧٣٩٣١٥٦

**ملخص البحث:-**

على الرغم من ان المناطق النائية و البعيدة غالبا ما ينظر اليها على انها قاحلة ، الا انها تمثل اهمية كبيرة و ثروة مهدرة من نواحي عديدة اقتصادية واجتماعية وثقافية و سياحية.

تكمن المشكلة في بعدها عن المناطق الحضرية و العمران، وبالتالي عدم وجود ابسط الخدمات الاساسية من تعليم و صحة و مواصلات و مياه و مصادر طاقة.

ايضا هذه المناطق يمكن ان تكون كعامل جذب للسياح و للباحثين ولكن نظرا لصعوبة الوصول لها وعدم اهتمام الحكومة ببنيتها الاساسية او ابسط الخدمات اصبحت المناطق غير مستغلة وثروة مهدرة في مصر.

ولذلك ، فإن الهدف من البحث هو تحديد أنسب الطرق والوسائل لتطوير المناطق المنعزلة و النائية على مستوى البنية التحتية و خصوصا خدمات (النقل و المياه و الطاقة و الصرف الصحي) و تقييم بعض المناطق من حيث توافر هذه الخدمات .

سوف يعتمد البحث على المنهج النظري التحليلي حيث سيقوم البحث باستعراض بعض خدمات البنية التحتية الاساسية و خصوصا المواصلات و المياه والطاقة و الصرف والمخلفات ثم يعرض اهم المناطق المنعزلة بمصر التى نجحت باستغلال موقعها وعزلتها لصالحها و تكيفت مع وضعها ومن ثم تحليل وضعها و تعاملها ادارة البنية التحتية و المقارنة بين نقاط القوة والضعف في هذة المناطق ثم من خلال التحليل تم الوصول الي توصيات عامة لتعامل هذه المجتمعات مع وضعها و تخطى مشكلاتها.

**الكلمات الدالة :**

المناطق المنعزلة – المناطق النائية – ادارة البنية التحتية – ادارة المياه – ادارة الطاقة والكهرباء – المواصلات – ادارة الصرف الصحى – ادارة النفايات – واحة سيوة – قرية بساطة – قرية سفارى – ادرار املال – فندق القصر.

**١- المقدمة :**

المنطقة النائية تعرف بانها تلك المنطقة البعيدة جداً عن المناطق الحضرية وهي مجتمعات معزولة عن مستوطنات ذات كثافة سكانية عالية أو تفتقر إلى وسائل النقل النموذجية في المناطق المأهولة بالسكان.

يختلف تعريف ما هو "بعيد" أو "معزول" بشكل كبير بين مناطق العالم.

فالمناطق البعيدة: – يمكنك الوصول إلى المرافق الأساسية للحياة مثل التعليم، والصحة، والطرق الملموسة، والاتصالات (مكتب البريد)، والكهرباء وبعضها يحتوي على محطة سكك حديدية خاصة به حتى تتمكن من العثور على كل ما تحتاج.

اما المناطق المنعزلة: – هي المناطق النائية من الصعب العثور على كل هذه الخدمات و المرافق، حيث يجب على الناس في هذه المناطق الذهاب أميال للوصول إلى هذه المرافق.(٣٧)

و تتشارك المناطق النائية من خلال مجموعة من العوامل ابرزها انخفاض الكثافة السكانية البشرية، و بصورة عامة هذه المناطق لم تتعرض للتلف او الاذى، و في العديد من الاماكن هنالك

استخدامات قليلة للأراضي كرعي المواشي و الزراعة ، حيث ان الانتاج يعتمد على البيئة الطبيعية.

اما من الناحية الحضارية ، فان المناطق الريفية النائية راسخة بعمق بتراثها و تاريخها و تراثها الشعبي.(٣٧)

و تتعدد المناطق المنعزلة بمصر فتشمل الواحات المنتشرة بالصحراء الغربية و بعض المناطق المنعزلة في شبه جزيرة سيناء و بعض المناطق التابعة لقبائل النوبة بالجنوب.

شكل رقم (١) – خريطة لمصر توضح اماكن الواحات

( المصدر : د/ عبد العاطي سالمان, ٢٠١١ )

**٢– البنية التحتية :–**

هي البنى المادية والتنظيمية الأساسية اللازمة لتشغيل المجتمع أو الأعمال، مثل وسائل المواصلات كالطرق والمطارات والسكك الحديدية و وسائل الاتصالات كشبكة الهاتف، والجوال والإنترنت والبرق والبريد بالإضافة لنظام الصرف الصحي وتمديدات المياه. أو الخدمات والمرافق الضرورية للاقتصاد. (٢٢)

يعد تعريف هدسون من أبرز ما تم اعتماده لتعريف البنية التحتية؛ حيث عرفها بأنها النظم المادية والمرافق التي توفر الخدمات العامة الأساسية، مثل: النقل، و مرافق المياه ، و الغاز، و الكهرباء، و الطاقة، و الاتصالات، و التخلص من النفايات، و الحدائق، و الملاعب، و المباني الرئيسية و الرسمية، و خطوط السكك الحديدية.(12)

و يمكن تعريفها بشكل عام على أنها مجموعة العناصر البنيوية المترابطة لتوفير دعم البنية التنموية الكاملة.

وهو مصطلح هام للحكم على تنمية البلد أو المنطقة.

وفقا لقاموس علم أصول الكلام على الإنترنت، تم استخدام مصطلح البنية التحتية بالإنجليزية لأول مرة منذ عام ١٩٢٧ ، وكان هذا المصطلح في الأصل يعني "المنشآت التي تشكل أساس أي عمليات أو أنظمة". (23)

وهناك مصادر أخرى، مثل قاموس أوكسفورد الإنجليزي ترجع أصول الكلمة إلى استخداماتها الأولى، وقد تم أخذ تلك الكلمة من اللغة الفرنسية، حيث كانت تعني الأرضية الطبيعية، والتي تعني المواد الأصلية الطبيعية و الكلمة مكونة من كلمتين، الأولى هي بادئة باللغة اللاتينية وهي"infra" ، والتي تعني "تحت"، و كلمة ."structure" وقد ذاع صيت الاستخدام العسكري لهذا المصطلح في الولايات المتحدة بعد تكوين حلف الناتو في الأربعينيات من القرن العشرين، وتم تبنيها حينها من خلال المخططون العمرانيون بمعنى الحضارة المعاصرة لهذا المصطلح مع حلول عام ١٩٧٠. (24)

**٢ – ١ – أنواع البنية التحتية:–**

يمكن وضع البنية التحتية في عدة أنواع مختلفة بما في ذلك:

**٢ – ١ – ١ – البنية التحتية الناعمة:–**

تشكل هذه الأنواع من البنية التحتية للمؤسسات التي تساعد في الحفاظ على الاقتصاد. هذه عادة ما تتطلب رأس المال البشري و تساعد في تقديم خدمات معينة للسكان. وتشمل الأمثلة نظام الرعاية الصحية، والمؤسسات المالية، والأنظمة الحكومية، وأنظمة إنفاذ القانون والتعليم.(٣٦)

**٢ – ١ – ٢ – البنية التحتية الصلبة:–**

تشكل هذه الانواع من النظم المادية التي تجعل من الضروري تشغيل مجتمعات حديثة وصناعية. و تشتمل على الطرق

السريعة و الجسور ، بالإضافة إلى رأس المال و الأصول اللازمة لتشغيلها (حافلات النقل العام، والمركبات، و حفارات البترول و مصافي النفط ).(٣٦)

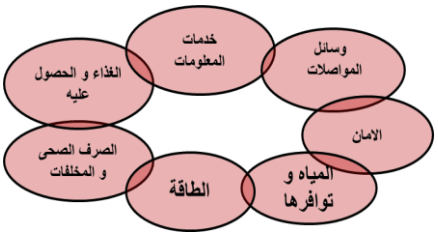
**٢ – ١ – ٣ – البنية التحتية الحرجة:-**

هذه هي الأصول التي تحددها الحكومة باعتبارها ضرورية لعمل المجتمع والاقتصاد، مثل مرافق للمأوى و التدفئة و الاتصالات السلكية و اللاسلكية ، و الصحة العامة ، و الزراعة، و ما إلى ذلك(٣٦).

في بعض الأحيان ، تختار الشركات الخاصة الاستثمار في تطوير البنية التحتية للبلد كجزء من جهد توسيع الأعمال. على سبيل المثال ، قد تقوم شركة طاقة ببناء خطوط أنابيب وسكك حديدية في بلد تريد فيه تنقية النفط. هذا الاستثمار يمكن أن يفيد كل من الشركة و البلد.(٢٥)

**٢ – ٢ – ادارة البنية التحتية بالمناطق البعيدة و المنعزلة:-**

يمكن تقسيم المرافق و الِخدمات المادية و اللوجستية التي تتضمنها البنية التحتية الى خدمات النقل و المواصلات، و خدمات المياه، و خدمات الصرف، و خدمات الطاقة ، و خدمات الكهرباء، و خدمات الاتصالات، و خدمات التخلص من النفايات .(٢)




شكل رقم (٢)- ادارة خدمات البنية التحتية
(الباحثة )

**٢ – ٢ – ١ – ادارة النقل و المواصلات :-**

و يتطلب التخفيف من حدة الفقر قدر أقل من العزلة والتنقل المحسَّن و زيادة إمكانية الوصول، ويتحقق ذلك عن طريق وسائل النقل و الهياكل الأساسية.

و يعد تحسين التنقل أمراً أساسياً حتى تتمكن النساء و الرجال و الأطفال من الحصول بسهولة على الاحتياجات اليومية (الماء و الغذاء و الوقود و الإسكان) و الحصول على الخدمات الاساسية (التعليم و الصحة و المالية) و الوصول إلى الأسواق، و تحقيق الدخل و المشاركة في الأنشطة الاجتماعية و السياسية و الاجتماعية.

***من التحديات التى تواجهه النقل فى المناطق البعيدة و المنعزلة:-**

ان تركيز الاستثمار في النقل على البنية التحتية، مما أهمل خدمات النقل، فهناك حاجة إلى نهج متكامل للبنية التحتية و السيارات و النقل الغير آلية.(١٣)

***اساليب النقل بالمناطق البعيدة و المنعزلة:-**

ينطوي النقل على حركات الأشخاص و الأغراض بطرق مختلفة.

فيحظى النقل البري عمومًا بأكبر قدر من الاهتمام ، و ايضا النقل المائي يمكن أن يكون مهمًا للغاية، و يوجد ايضا النقل الجوي و لكنه مكلف للغاية و قليل او يكاد ان ينعدم في المجتمعات الفقيرة.

بين المشي والحمل والنقل على نطاق واسع عن طريق (السيارات و الشاحنات و الحافلات) فهي مجموعة من وسائل النقل المتوسطة، بما في ذلك الدراجات و الدراجات النارية والعربات و النقل الحيوانية و القوارب الصغيرة. كل هؤلاء يؤدون الى زيادة قدرة النقل بتكلفة منخفضة نسبيا. وحتى مع ذلك ، قد تكون غير متوفرة ، ولا سيما للنساء الريفيات اللواتي قد يكون لديهن دخل منخفض ولكن أعباء نقل مرتفعة.(١٣)

عدم القدرة على الحركة يحد من توليد الدخل والطلب الاقتصادي؛ و انخفاض الطلب يقيد توفير النقل الرخيص واستخدام وسائل النقل الوسيطة، وهذا النقص في الخيارات ميسورة التكلفة يحد من التنقل.

تنطوي أنظمة النقل الفعالة على وسائل نقل متكاملة وكبيرة الحجم تعمل من وإلى "المحاور" داخل القرى ومراكز السوق والمدن.

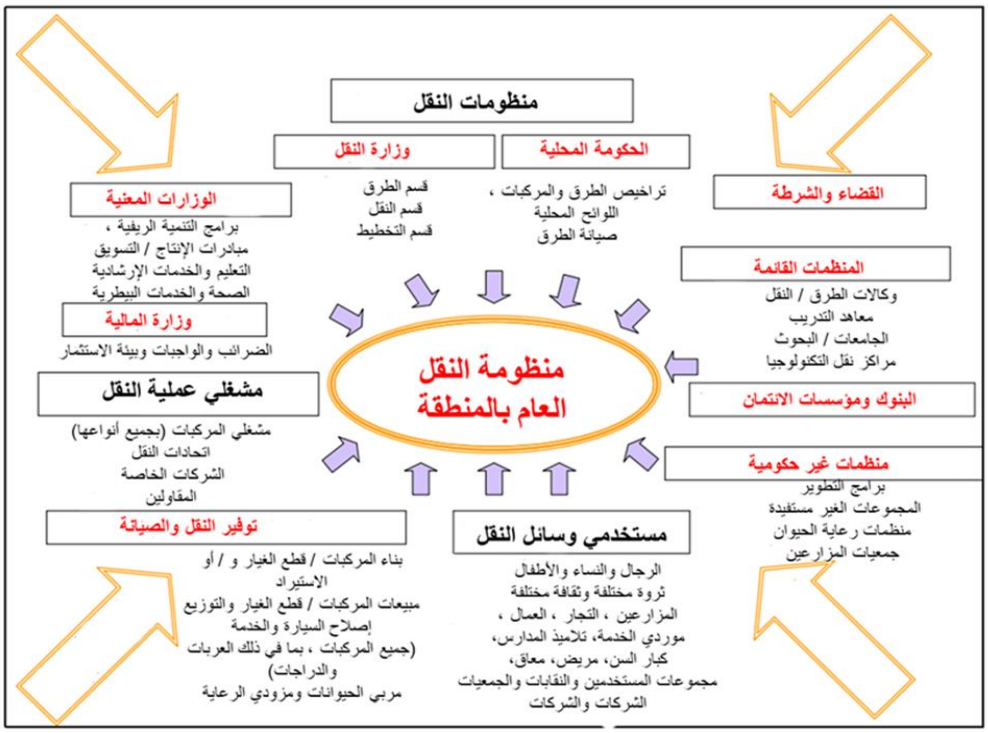
و تعتبر وسائل النقل المتوسطة مهمة بالنسبة للنقل داخل المنطقة، و من المنطقة إلى السوق، و الحركات القصيرة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية. مع ارتفاع الطلب على النقل ، هناك ما يبرر أكثر المركبات الآلية ، لا سيما على الروابط الحضرية.

و تعتمد الشاحنات و الحافلات و القطارات و الطائرات و السفن على "النقل المحلي لتوحيد و انتشار الركاب و السلع. يحدث هذا في مراكز النقل (الأسواق، محطات القوي، المنتزهات، المحطات و الموانئ)

شكل رقم (٣)– انماط النقل بالمناطق المنعزلة و البعيدة
( المصدر Paul Starkey, 2003)

***العوامل التي تؤثر على التنقل في المناطق الريفية**

يؤثر العديد من أصحاب المصلحة المختلفين على توفير عمليات النقل الريفي وسعرها وكميتها وجودتها. ومن بين اللاعبين الرئيسيين المستخدمين (أو المستخدمين المحتملين) ، والمشغلين (الشحن والراكب ، كبيرها وصغيرها ، الرسمي وغير الرسمي ، والشخصي والخدمة) والسلطات التنظيمية. بعض هذه موضحة بالشكل (٤).(١٣)




شكل رقم (٤) – العوامل المؤثرة على منظومة النقل بالمناطق المنعزلة و البعيدة

المصدر: Paul Starkey, 2003

**٢ – ٢ – ٢ – ادارة المياه:–**

الماء في المجتمعات النائية هو الأكثر ارتباطا بالأبعاد الاجتماعية ، أي ضمان أن يكون لدى المجتمعات المحلية ما يكفي من المياه للحفاظ على صحتها والحفاظ عليها و هي ترتبط جوهريا بنمط حياة نابض يمكنه دعم الممارسات بما في ذلك الثقافة و التعليم و الحياة الأسرية، و الأبعاد الاجتماعية و الاقتصادية و البيئية.

و تحدد معايير جودة مياه الشرب المقبولة التي تعتمد على انها آمنة للشرب، و لا تشكل أي خطر كبير على الصحة من خلال المبادئ التوجيهية في تقديم تقييم للخصائص الفيزيائية و الكيميائية و الإشعاعية و المكروبيولوجية من منظور الصحة العامة للأفراد و حمايتهم من خطر التلوث و الامراض المتعلقة بالمياه.

***التحديات التي تواجه المناطق النائية بالنسبة لمشكلة المياه: –**

– التحدي الرئيسي في إمدادات المياه للمناطق النائية هو ضمان أن المياه خالية من مسببات الأمراض ؛ كما يجب أن تكون أي عملية معالجة قادرة على ضمان الإزالة او الإبطال الكامل لمسببات الأمراض فقط كأولوية أولى ، إلا بعد ضمان التطهير الآمن إذا تم التعامل مع الملوثات الأخرى مثل الحديد والزرنيخ والملوثات الناشئة حتى عندما تتطلب تقنيات التطهير مثل الأشعة فوق البنفسجية أو الأغشية فوق البنفسجية بتعطيل او إزالة العوامل الممرضة وتجعل المياه آمنة للشرب مباشرة بعد عملية المعالجة ، فإن هذا الماء ليس آمنًا بالضرورة في وقت الاستهلاك ، والذي غالبًا ما يحدث بعد فترة تخزين خصوصا في المناطق الريفية ، يقوم الناس بنقل المياه لمسافات طويلة في حاويات غير لائقة وملوثة وتخزينها لعدة أيام في درجات حرارة مرتفعة في ظل هذه الظروف ، تتاح الفرصة للبكتيريا ومسببات الأمراض للنمو ، مما يعرض استهلاك المياه المأمون للخطر؛ ولضمان السلامة على المدى الطويل من تطهير المياه المتبقية يجب أن تطبق معظم هذه المطهرات التي هي عبارة عن مركبات تعتمد على الكلور ، والتي تبقى في الماء لبعض الوقت وتضمن أن جودة المياه آمنة بما يكفي للشرب فيما بعد.(١٤)

– التحدي الاخر يكمن في متطلبات الطاقة العالية التقليدية لأنظمة مياه الشرب بنظام مياه الشرب الذي يحتوي على المرشحات ووحدات الكلورة و المضخات و تقنيات الأشعة فوق البنفسجية.

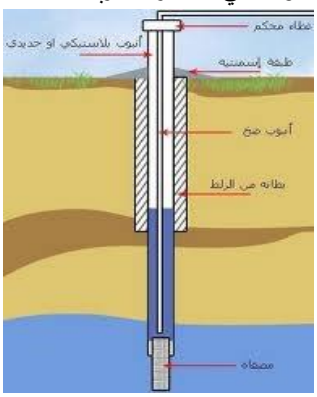
و مع ذلك، فإن العديد من المجتمعات النائية في مصر غير متصلة بشبكة الكهرباء وتعتمد فقط على الطاقة التي توفرها المولدات المحلية، لذا فإن الأنظمة المحلية ليست كبيرة بما فيه الكفاية لتشغيل محطة مياه شرب وظيفية.(١٤)

**مصادر المياه بالنسبة للمناطق النائية بمصر:–**

- تعتمد واحات صحراء مصر الغربية فقط على مياه حوض المياه الرملي.

إن المياه المستخرجة من أعماق طبقة المياه الجوفية ، وهي مستودع من المياه الأحفورية المخزنة في الطبقات الصخرية ، تحتوي على نسبة عالية للغاية من الحديد والمنجنيز، و بعض المناطق يعانون من مستويات عالية من الرصاص في الماء.(١٥)

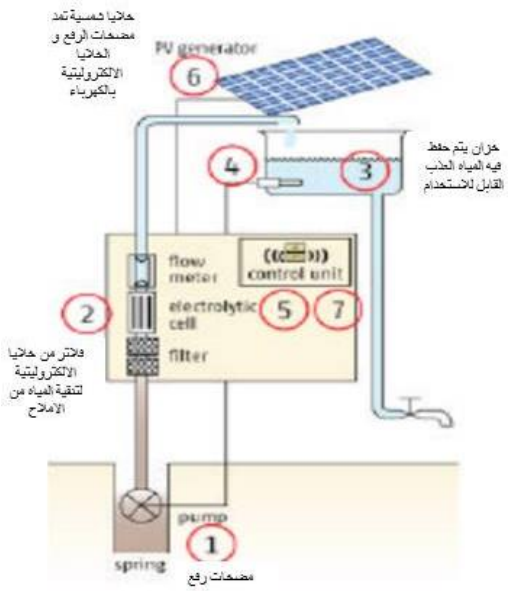
ليس كل واحة بالمجتمعات في الصحراء الغربية لديها حق الوصول إلى مياه الصنبور وتحصل بعض المجتمعات على مياه غير مفلترة يتم استخراجها من بئر من المياه الجوفية وتغذيتها مباشرة في أنابيب عامة في مصدر المياه غير المعالج في الواحات الواقعة في الصحراء الغربية.




شكل رقم (٥)– استخراج المياه الجوفية
( المصدر: Alyson Wright , 2002)

– اما بالمناطق الواقعة في الصحراء الشرقية او قريبة من البحر الاحمر تعتمد على المياه المحلاة و ذلك عن طريق

تسليم المياه المحلاة إلى خزانات كبيرة في المستوطنات ، ثم إلى خزانات أصغر موضوعة على أسطح المنازل البسيطة . المياه المحلاة تستخدم للحمام والغسيل والطبخ ، ولكن السكان لا ترغب في شرب الماء بسبب طعم مالح لا يزال ظاهرا ، لذا فمعظم العائلات تضطر الى شراء مياه شرب إضافية من الشاحنات التي تجلب المياه من وادي النيل وبيعها عن طريق متر مكعب لمن يستطيع شراء مياه شرب إضافية مما يضع العبء على الأسرة ماليا.(١٥)




شكل رقم (٦)– تحلية المياه المالحة

(المصدر: Martina Jaskolski, Philipp Otte , 20016 )

**٢ – ٢ – ٣ – ادارة الطاقة :–**

تعتمد الاماكن المنعزلة و النائية على نظام الطاقة القائم بذاته، و هو نظام كهرباء خارج الشبكة للمواقع الغير مزودة بنظام توزيع الكهرباء، و تتضمن طريقة أو أكثر لتوليد الكهرباء وتخزين الطاقة.

و يتم توليد الكهرباء عادة بواسطة واحدة أو أكثر من الطرق التالية:–

– نظم طاقة الشمس الضوئية باستخدام الألواح الشمسية.

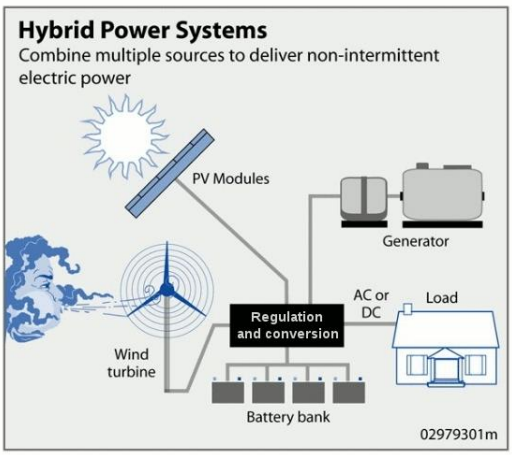
– توربينات الرياح.

– الطاقة الجوف حرارية.

– مولدات الديزل أو الوقود الحيوي.

– مولد كهربائي حراري.

و يمكن الجمع بين اكثر من مصدر للطاقة للتغذية بالطاقة و يسمى ذلك بالنظام الهجين.(١٦)




شكل رقم (٨)– مخطط طاقة لنظام هجين يجمع بين اكثر من مصدر للطاقة

(المصدر: https://en.wikipedia.org/wiki/Stand–alone_power_system, 2017 )

**٢ – ٢ – ٣ – ١ – الالواح الشمسية (طاقة ضوئية من الشمس):–**

يعد الشرق الأوسط والدول العربية بشكل عام لها نصيب كبير من الطاقة الشمسة لموقعها الجغرافي المميز حول مدار السرطان حيث يصلها (٣٠٠ –٣٥٠ وات/م ) و مصر تقع ضمن هذا النطاق.(٣)

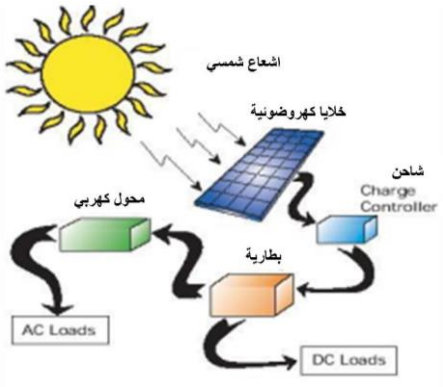
ويتكون النظام الشمسي لتوليد الطاقة الكهربائية من أربع عناصر أساسية وهي كما يلي:

– PV photovoltaic –. الألواح الشمسية

– Charger Controllers . –– منظمات الشحن

– Batteries البطاريات–

– Power Inverters –. العواكس (٣)




شكل رقم (٩) – مكونات النظام الشمسي

( المصدر: Assad Abo-Jasser, 2010)

نظام الخلايا الشمسية هو نظام مستقل بذاته يمكن استخدامه بصورة فردية لكل وحدة على حدا او استخدامه كنظام عام للمجتمع ككل، يمكن استخدامه منفردا او إقرانه بإحدى وسائل توليد الكهرباء الاخرى كمولدات الديزل او توربينات الرياح.

و يعتبر نظام الطاقة الشمسية من اهم الانواع و اكثرها انتشارا فى الاماكن المنعزلة .(٣)

شكل رقم (١٠)– احدى المنازل بمنطقة منعزلة باسبانيا

( المصدر https://en.wikipedia.org/wiki/Stand-alone_power_system)

**٢ – ٢ – ٣ – ٢ – طاقة الرياح:-**

هي طاقة مستخرجة من الطاقة الحركية للرياح بواسطة استخدام عنفات الرياح لإنتاج الطاقة الكهربية ، وهي تعتبر من أنواع الطاقة الكهرو ميكانيكية.

شكل رقم (١١)– توربينات رياح بعيدة عن العمران

(المصدر عماد سعد, ٢٠١٧)

تستخدم الرياح في تحريك المراوح التي تعمل على تحريك التوربيات و تحولها لطاقة كهربائية تغذى المباني.

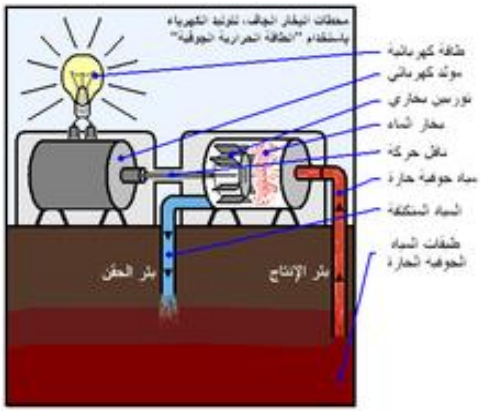
و يمكن استخدامها كمحطات تغذى المجتمع اكمله كما بشكل رقم (١١) او يستخدم فردي كل وحدة على حدى كما بشكل رقم (١٢).(٣)

شكل رقم (١٢)– توربينات رياح سقفيه بأسطح المنازل

)المصدر: عماد سعد, ٢٠١٧(

**٢ – ٢ – ٣ – ٣ – طاقة الجوف حرارية :-**

وهى الطاقة الناتجة من الحرارة المرتفعة والموجودة داخل سطح الكرة الأرضية بأبعاد عميقة، والتي تصل إلى الطبقات العليا من سطح الأرض عن طريق المياه أو البخار الصاعد إلى السطح كما في بعض الأماكن المنتشرة بها المياه الجوفية ( خصوصا الواحات النائية بصحراء مصر الغربية ).(١)

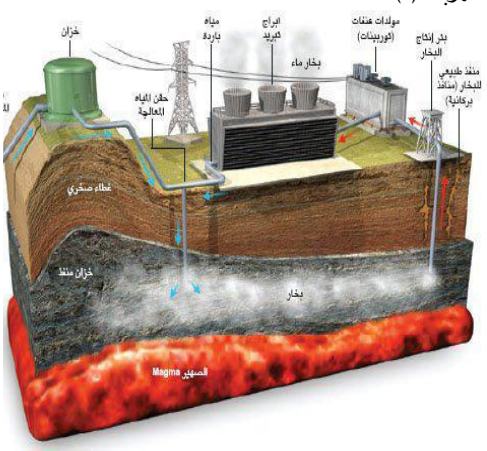



شكل رقم (١٣)– توليد الطاقة من الطاقة الجوف حرارية

(المصدر: عماد سعد٢٠١٧,)

حيث ترتفع درجة حرارة الأرض كل ١٠٠ متر حوالى ٢:٧ درجة مئوية , حيث يستفاد من ارتفاع درجة الحرارة في جوف الارض باستخراج هذه الطاقة وتحويلها الى

أشكال اخرى و في بعض مناطق الصدوع والتشققات الارضية، حيث تتسرب المياه الجوفية عبر الصدوع و الشقوق الى أعماق كبيرة بحيث تلامس مناطق شديدة السخونة فتسخن وتصعد الى أعلى فوارة ساخنة وبعض هذه الينابيع يثور ويهمد عدة مرات في الساعة وبعضها يتدفق باستمرار وبشكل انسيابي حاملاً معه المعادن المذابة في طبقات الصخور العميقة ويظهر بذلك ما يطلق عليه الينابيع الحارة حيث تقام هناك مشاريع تقوم على استغلال حرارة المياه المنطلقة من الارض فى توليد الكهرباء.(٤)




شكل رقم (١٤)– كيفية توليد الطاقة من الطاقة الجوفحرارية
)المصدر: عماد سعد, ٢٠١٧(

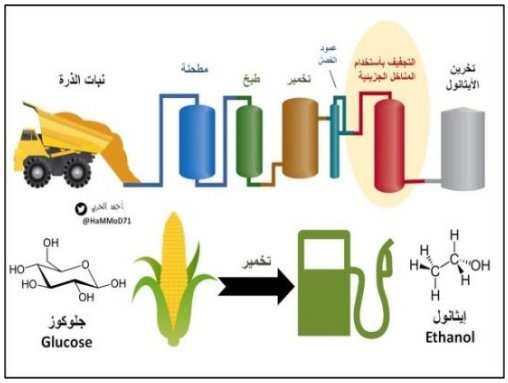
**٢ – ٢ – ٣ – ٤ – مولدات الديزل و الوقود الحيوي:–**

غالبا ما تعتمد مولدات الديزل على الوقود القادم من اقرب مدينة او مجتمع سكني و يتأثر بالمواصلات من و الى المنطقة فمن الممكن ان يتأخر وصولها او يتعطل بناءا على الظروف التي يتوقف عليها النقل و المواصلات بالمجتمع ولذا غالبا ما يعتمد على الوقود الحيوي.(٣)

طاقة الوقود الحيوي هي الطاقة المستمدة من مادة عضوية كإحراق النباتات وعظام الحيوانات وروث البهائم والمخلفات الزراعية. فعندما تستخدم الخشب أو روث البهائم في اشتعال الدفايات أو الأفران، فهذا معناه أننا نستعمل وقود الكتلة الحيوية التي تستغل كمادة عضوية من النباتات ونفايات الزراعة أو الخشب أو مخلفات الحيوانات.

***و من أهم مصادر طاقة الكتلة الحيوية:**

– غاز الميثان: من معالجة مياه الصرف الصحي.
– النفايات الرطبة: من بواقي تصنيع الطعام.
– المنتجات الزراعية الثانوية الجافة: مثل الذرة – بقايا قصب السكر....إلخ.
– النفايات الصلبة المختلطة: مثل النفايات المنزلية.
– المنتجات الثانوية: مثل بقايا نشر الخشب .... إلخ. (٣)




شكل رقم (١٥)– توليد الوقود الحيوى من بقايا النباتات
( المصدر: احمد الحربي, ٢٠١٧)

**٢ – ٢ – ٣ – ٥ – مولد كهربائي حراري :–**

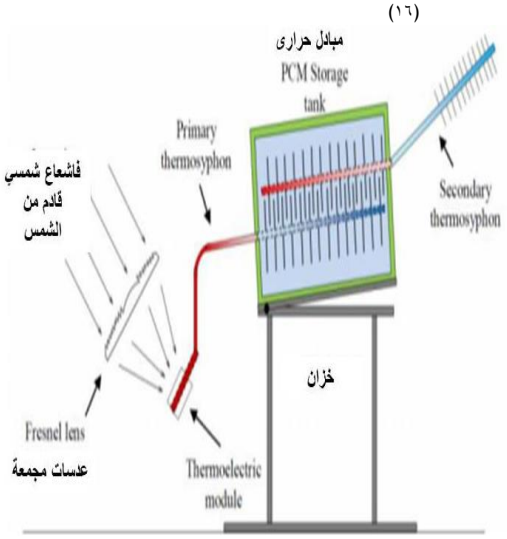
إلى جانب تحويل الإشعاع الشمسي القادم إلى كهرباء فقط ، يمكن استخدام الحرارة الشمسية لأغراض التكييف الحراري مثل أغراض تسخين الهواء والماء و تطبيقات اخرى للمعيشة من أجل الحصول على قدرة التوليد المشترك.(٣)

و من اجل تحقيق الاستفادة المشتركة تم تطوير مولد حراري والذي يمكنه إنتاج الطاقة الكهربائية والحرارية مصحوب بتخزين حراري فسوف تولد الخلية الكهرباء عن طريق توفير تدرج في درجة الحرارة عبر الخلية لتحقيق تأثير( سيبك Seebeck effect ) (١٦)

يظهر في شكل رقم (١٧) في نظامه المقترح ، تم تركيز الإشعاع الشمسي على الجانب الساخن لخلايا الحرارة الشمسية TEG وتم تبريد الجانب البارد عن طريق امتصاص الحرارة المفقودة في التخزين الحراري للمواد في مرحلة التغير تحقيق توليد الكهرباء الحرارية PCMTS.

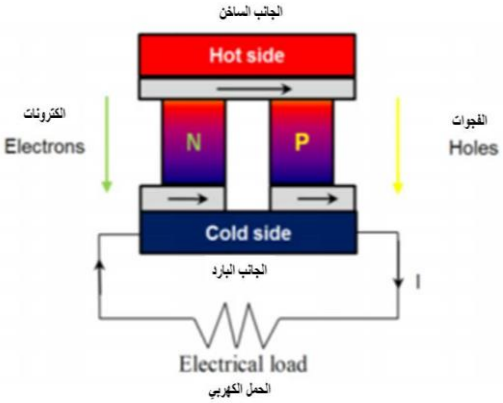
يمكن إعادة استخدام الحرارة المخزنة في التدفئة مرة أخرى للمساحة المنزلية وبالتالي تقليل تكلفة الكهرباء.

(١٦)




شكل رقم (١٦)– مولد كهربي حرارى مشترك

( المصدر :Lippong Tana,2016 )




شكل رقم (١٧)– التبادل الحرارى و توليد الكهرباء

( المصدر :Lippong Tana,2016 )

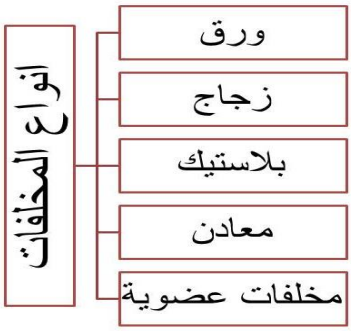
**٢ – ٢ – ٤ – ادارة المخلفات :–**

هي عملية مراقبة وجمع ونقل ومعالجة وتدوير أو تخلص من النفايات، يستخدم هذا المصطلح عادة للنفايات التي تنتج من قبل نشاطات بشرية، وتقوم الدول بهذه العملية لتخفيف الاثار السلبية للنفايات على البيئة والصحة والمظهر العام.

وتستخدم هذه العملية أيضا للحصول على الموارد وذلك بإعادة التدوير، يمكن ان تشمل معالجة النفايات المواد الصلبة والسائلة والغازية والمواد المشعة.(٢٠)

**ومن انواع المخلفات :–**

ورق – بلاستيك – زجاج – معدن – مواد عضوية كمخلفات النباتات و مخلفات الحيوان العضوية و بقايا الطعام.




شكل رقم (١٨)– انواع المخلفات

( المصدر: الباحثة )

**و يتم التعامل مع المخلفات في عدة طرق هي :**

– التقليل من المخلفات:–

و يكون نابع من ثقافة المجتمع في تقليل بقايا الطعام او ندرة استخدام المعلبات و القوارير البلاستيكية .

– اعادة الاستخدام للمواد.

يعاد تشغيل بعض المواد مرة اخرى بدلا من تركها و وضعها في مكب النفايات مثل الطوب و الحجر و الرخام العبوات الزجاجية .

– اعادة تدوير المواد و المخلفات .

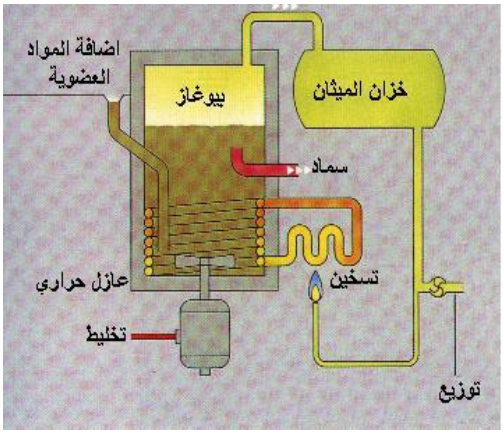
اعادة تصنيعها و اخراجها على شكل منتج اخر يتم استخدامه مثل الورق الذى يتم عجنه و تصفيته للخروج بشكل ورق جديد اقل نقاءا و استخدامه مره اخرى.

– بيع المخلفات في الاسواق .

يتم جمع المخلفات و نقلها و بيعها في الاسواق بمبالغ معينة و بدأت هذه الفكرة تنتشر في الآونة الاخيرة في كافة المجتمعات.

– انتاج الوقود من المخلفات العضوية.

يتم تخميرها و انتاج غاز الميثان الذى يتم تجميعه و يستخدم اما فى اغراض الطهى او في تشغيل المولدات بالوقود الحيوي.(١٩)




شكل رقم (١٩)– انتاج الميثان من المخلفات العضوية

( المصدر : http://www.env-awraq.com )

**٢ – ٢ – ٥ – ادارة مخلفات الصرف الصحي :–**

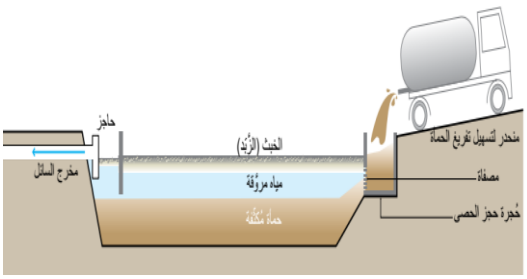
عملية تنقية مياه الصرف من الشوائب والمواد العالقة والملوثات والمواد العضوية لتصبح صالحة لإعادة الاستخدام (غير الآدمي) أو لتكون صالحة للتخلص منها دون أن تسبب تلوثا.

تشتمل عملية معالجة الصرف على عدة مراحل فيزيائية وكيماوية وبيولوجية.

و في المناطق المنعزلة يمكن استخدام عدة طرق للتخلص من الصرف الصحي منها :

**٢ – ٢ – ٥ – ١ – نظام الحفرة الواحدة:–**

يعتمد هذا النظام على استخدام الحفرة الواحدة؛ لجمع وتخزين فضلات الجسم، ويمكن استخدامه مع مياه الدفق عند امتلاء الحفرة يكون هناك عدة خيارات؛ فإذا توفرت المساحة، يمكن ملء الحفرة بالتربة، وزرع شجرة فاكهة أو زينة فيها، والتي ستنمو في بيئة غنية بالمغذيات ثم بناء حفرة جديدة في مكان آخر.(٢١)




شكل رقم (٢٠)– نظام الحفرة الواحدة

(المصدر : i Christoph, Ulrich Lukas, Tilley Elizabet 2008)

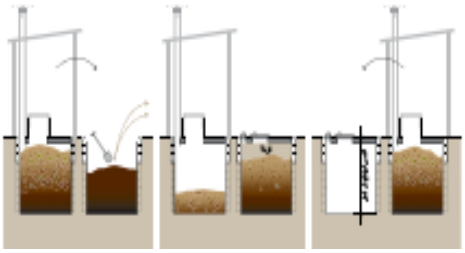
**٢ – ٢ – ٥ – ٢ – نظام الحفرة الجافة :–**

يتم استخدام هذا النظام للحصول على السماد و يتعامل مع المخلفات الصلبة فقط مع تقليل المخلفات السائلة قدر الامكان.

تتصل واجهة المستخدم مباشرة بحفرة مزدوجة مطورة مهواة.

تتيح وجود حفرتين تباديليتين كما في الحفرة المزدوجة المطورة المهواة أو حفرة ألترنا– الفرصة لتجفيف المواد وتحللها وتحويلها لدبال يسمى أحيانا بالدبال البيئي

وهو عبارة عن مادة دباليه غنية بالمغذيات، محسنة صحيا، وآمنة في استخراجها. عندما تمتلئ الحفرة الأولى، تغطى و تستبعد مؤقتا من الخدمة، بينما يتم ملء الحفرة الأخرى بفضلات الجسم (وربما بالمواد العضوية)، حيث يترك محتوى الحفرة الأولى ليستقر ويتحلل، ويتم تفريغها وإعادته للخدمة مرة أخرى فقط عندما تمتلئ الحفرتان بشكل كامل؛ ويتم تكرار هذه الدورة إلى ما لا نهاية.(٢١)



شكل رقم (٢١)– نظام الحفرة الجافة

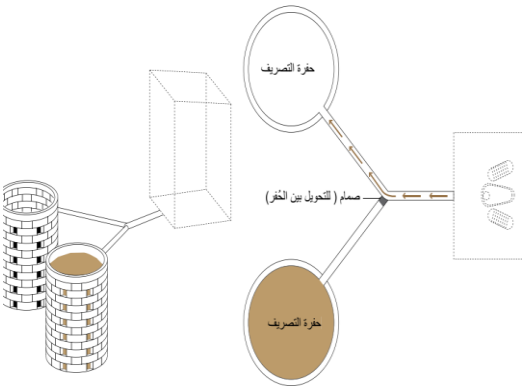
(المصدر : i Christoph, Ulrich Lukas, Tilley Elizabet 2008)

**٢ – ٢ – ٥ – ٣ – نظام الدفق بالصب:–**

يعتمد على المياه فى عملة ، حيث يقوم بحفر حفرة و تغطيتها بمادة مسامية تسمح بتسرب المياه الى طبقات التربة و يتم

ملاءها و تغطيتها لمدة عامين حتى يتم الجفاف و تصفيه جيدا مما ينتج مادة دبالية يسمى بالدبال البيئي غنية بالمغذيات و محسنة صحيا .

و تستخدم حفرتين حتى يتم الصب فى الحفرة الاخرى لحين جفاف الحفرة الاولى لمدة سنتين.(٢١)




شكل رقم (٢٢)– نظام الدفق بالصب

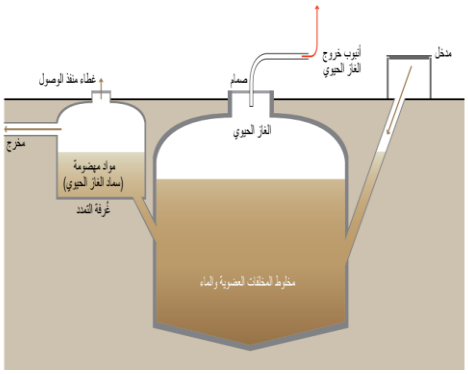
(المصدر : i Christoph, Ulrich Lukas, Tilley Elizabet 2008)

**٢ – ٢ – ٥ – ٤ – نظام الغاز الحيوي :–**

يعتمد هذا النظام على استخدام مفاعل الغاز الحيوي في جمع وتخزين ومعالجة فضلات الجسم. كما أنه ينتج الغاز الحيوي الذي يمكن إحراقه لأغراض الطهي، أو الإضاءة، أو توليد الكهرباء.

اعتمادا على التصميم والأحمال المصرفة إلى مفاعل الغاز الحيوي يتم إفراز مواد مهضومة (حمأة) خفيفة أو كثيفة من المفاعل باستمرار

وعلى الرغم من خضوع الحمأة لعملية الهضم اللاهوائي، فإنها لا تكون خالية من مسببات الأمراض، وبالتالي يجب التعامل معها بحذر، خاصةً إذا لم يكن هناك معالجة إضافية.(٢١)




شكل رقم (٢٣)– نظام الغاز الحيوي

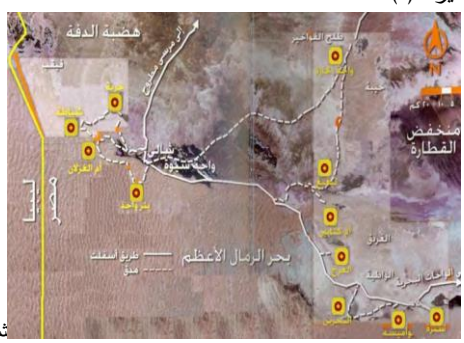
( المصدر: i Christoph, Ulrich Lukas, Tilley Elizabeth,2008 )

**٣ – امثلة ناجحة لتغلب المناطق المنعزلة على مشكلات البنية التحتية :–**

هناك بعض المناطق المنعزلة و البعيدة عن العمران و التجمعات السكنية الكثيفة استطاعت الصمود و توفير سبل عيشة كريمة بل و نجحت في تحويل نقاط ضعفها الى نقاط قوة فبانعزالها حافظت على هويتها و طبيعتها و لم تتلوث بيد البشر و السكان كثيرا و استغلت ذلك في جذب السياح الراغبين في الهدوء و معايشة ثقافة غير منتشرة و مجتمع فريد من نوعه ؛ و سيتم ذكر بعض الامثلة من هذه المجتمعات و كيف استطاعت التعامل مع مشاكل البنية التحتية .

**٣ – ١ – واحة سيوة :–**

و تتكون الواحة نفسها من عدة قرى بعيدة عن بعضها بعيدة عن المدن المليئة بالسكان منها سيوة الحالية و شالى و الاغورمى و مراقى و بهى الدين و الزيتون و ابو شروف و غيرها.(٧)




شكل رقم (٢٤)– خريطة واحة سيوة سيوة

( المصدر : جابي توما , دليل سياحي – ٢٠٠٥)

**سيوه القديمة – شالي سيوه ***

مدينة سيوه الأصلية مبنية فوق تل مرتفع وتظهر من بعيد كأنها بناء واحد أو قلعة حصينة، وليست لها فتحات أو ممرات مطلقا إلا ممر واحد، ونوافذها عبارة عن فتحات صغيرة و منازلها مشيدة على عدة مستويات.(٧)

شكل رقم (٢٥)– شالى القديمة

(المصدر : ريهام كامل الخضراوى ,٢٠١٢ )

واحة سيوة تمتلك من المقومات الطبيعية ما يؤهلها سياحيا فتمتلك حدائق النخل و الزيتون و البيئة الطبيعية و الصحارى و الحيوانات البرية بالإضافة لبعض عوامل الجذب السياحي كالاحتفاظ بالفلكلور و المظاهر الشعبية المختلفة عن أي منطقة اخرى بالعالم ، و لكن تقف مشاكل البنية التحتية عائقا امام تطوير كل ذلك ، و مع ذلك تستمر الجهود بين الحكومة و الأهالي في محاولة للتطوير و التعايش و التغلب على العقبات.

**– المواصلات من و الى الواحة :–**

تعتمد في المواصلات على الطريق الذى يربط الواحات بمرسي مطروح و الطرق المتفرعة منه طبقا لخريطة سيوة (شكل رقم ٢٤ ) .

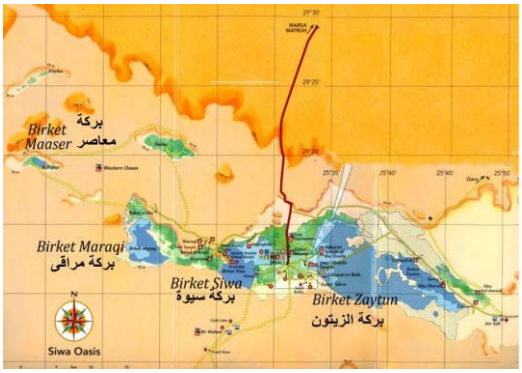
و لكن لا يوجد طريق مباشر بين سيوة و القاهرة .

و يوجد مطار عسكري بسيوة جارى تحويله لمطار مدنى ليخدم المواطنين و السياحة.

**– المياه بالواحة :–**

تعتمد الواحة على المياه من العيون و البحيرات و تعتمد في الغالب على عيون الماء العذب فى الشرب و الزراعة .

واحة سيوه يوجد بها أربعة بحيرات وهي الزيتون والمعاصر و سيوه و المراوبق ، تعد بحيرة الزيتون أكبرها.(٨)




شكل رقم (٢٦)– خريطة بحيرات سيوة

( المصدر عبد العزيز الدميري,٢٠٠٥)

يصل عدد الينابيع المنتشرة بالواحة الآن نحو ٢٠٠عين لا يستعمل منها للري أو الشرب الا نحو ٨٠عيناً، ويطلق عليها العيون الرومانية وهناك بعض العيون التي تستعمل في التداوي يطلق عليها العيون الكبريتية وأشهرها عين كليوباترا وعين طاموسة وعين فطناس، ويجتمع أهالي الواحة سنوياً في وقت معين لتنظيف وتطهير هذه العيون والبحث عن عيون جديدة.(٧)

شكل رقم(٢٧) – عين كليوباترا و عين فطناس

( المصدر: ريهام كامل الخضراوى ,٢٠١٢)

و للحديث عن البنية التحتية و التعامل معها بشكل اكثر تفصيلا نتحدث عن مثال لمبنى بواحة سيوة هو فندق درار املال .

**درار املال** – في لغة سكان سيوة تعني الجبل الأبيض الذي يقف شامخا في الواحة يحرس فندقا يحمل اسمه، مؤسسها ومالكها الخبير البيئى منير نعمة و مصممي الفندق المهندسان عماد فريد ميخائيل ورامز ابراهيم عزمي، حصلا على جائزة مبارك في الفنون – عمارة المنشآت (١١)

السياحي

**– ادارة الكهرباء و الطاقة بفندق ادرار املال :–**

يستخدم الغاز كمصدر للطاقة في الحمامات والمطابخ وذلك في عملية تسخين المياه أما الكهرباء فلا توجد شبكة خاصة

بها وتستخدم الشموع المصنوعة من شمع عسل النحل تعطي أثر للدخان كما تستعمل قناديل ومصابيح زيت داخل الغرف والمشاعل في الطرقات و الفراغات الخارجية.(٩)

شكل رقم (٢٨)- الشموع بفندق ادرار املال

( المصدر : https://www.lonelyplanet.com/Egypt /hotels/adrere-amellal 2018)

أما التدفئة في الشتاء فتعتمد على المناقد بجمراتها الساخنة والجدير بالذكر انه تجري أبحاث بالقرية لاستغلال الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة المتجددة بالمشروع.

**- ادارة المياه بفندق ادرار املال:-**

استخدام العين الطبيعية المتواجدة في الموقع عين جعفر كحمام سباحة بعد كسوتها بالحجر الطبيعي المتواجد بالمنطقة، وهي بئر مياه طبيعية عذبة يستحم فيها النزلاء كما كان يفعل القدماء من سكان تلك المنطقة و الاستحمام في البئر يكمل الصورة الطبيعية التي حرص ملاك المكان على إضفائها عليه، فلا حاجة إلى تطهيرها بالكلور أو بأي مواد كيماوية أخرى.

و يستخدم المياه الارتوازية في الابار العزبة هي تستغل عن طريق رفعها بماكينة رفع إلى خزانات علوية منشأه على حافة الجبل حيث يتم توزيعها بالجاذبية إلى المنشآت عن طريق مواسير حيث تستخدم للشرب والاستحمام والغسيل وفي المراحيض.(٧)

شكل رقم (٢٩)- عين جعفر

( المصدر: ريهام كامل الخضراوى ,٢٠١٢ )

**- ادارة المخلفات بفندق ادرار املال:-**

بالنسبة للمخلفات يتم فصل المخلفات إلى عضوية وغير عضوية أما المخلفات العضوية فيتم جمعها في منطقة معزولة عن غرف النزلاء ليتم استخدامها بعد ذلك كمخصبات زراعية في المزارع العضوية بالفندق أما المخلفات الغير عضوية فيتم فصلها إلى زجاج وبلاستيك ومعدن وتنقل إلى مجلس المدينة.(١٠)

**- ادارة الصرف الصحي بفندق ادرار املال :-**

تم تصميم وتنفيذ فكرة جديدة و طريقة طبيعية للتخلص من الصرف الصحي تسمى الأرض الرطبة wet land وهو نظام لتجميع السوائل في خزان تحليل حوائطه من الحجر المعزول من جميع الاتجاهات وأرضيته تفرش بالزلط المتدرج على طبقات والخزان مقسم لعدة غرف وتحتوي كل غرفة على ثقب للكشف عن السوائل بداخله كل فترة زمنية.

و تعتمد على تجميع كافة المخلفات في الصرف الصحي ثم إلى خزان مغلق ومنها يتم صرفها إلى أرض رطبة تنتهي إلى حديقة نباتات من نوع معين من البوص ، اللوتس ، البردي.(١٠)

شكل رقم (٣٠)- الارض الرطبة المستخدمة للتخلص من الصرف الصحي بفندق ادرار املال

(المصدر: ريهام كامل الخضراوى ,٢٠١٢)

**٣-٢- واحة الداخلة:-**

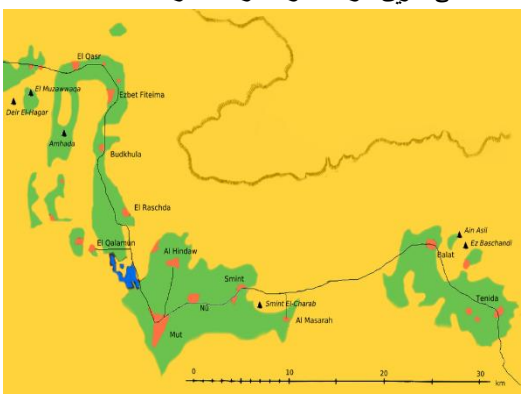
تقع واحة الداخلة فى قلب الصحراء الغربية، حيث تغرد وحيدة بمحيط صحراوى واسع، فأقرب منطقة مأهولة بالسكان تبعد عنها مئات الكيلومترات بما يضعها، وعاصمتها "موط".البقعة النائية استعانت على الطبيعة بالطبيعة، فالآبار التى حفرتها أيادى السكان أوجدت الحياة، وسقت الأراضى الزراعية.(٣-٩)

تنقسم الداخلة إلى عدة قرى تبلغ في مجملها كقرى رئيسية إلى حوالي ١٧ قرية رئيسية

قرية تنيدة . قرية بلاط وقرية البشندى أكبر قرية في السياحة على مستوى الداخله" . قرية عزبة الشيخ مفتاح . قرية أسمنت . قرية المعصرة . قرية الشيخ والي . قرية موط – قرية الهنداو . قرية الراشدة . قرية القلمون . قرية القضا–قرية الجديدة . قرية العوينة و غيرها.(٣-٩)

**– المواصلات :**

تعتمد على طريق الواحات و الطرق المتفرعة منه.




شكل رقم (٣١)– خريطة واحة الداخلة

(المصدر : 2018، https://ar.wikipedia.org/wiki/واحة_الداخلة)

**– المياه بواحة الداخلة:–**

اعتمدت على مياه العيون و الابار فهى غنية بالمياه الجوفية.(٣-٩)

شكل رقم (٣٢)– صورة لبئر بواحة الداخلة

(المصدر:2018 /https://ar.wikipedia.org/wiki واحة_الداخلة)

و للحديث عن البنية التحتية و التعامل معها بشكل اكثر تفصيلا نتحدث عن مثال لمبنى بواحة الداخة هو فندق دزرت لودج :–

فندق بقريه القصر التاريخية ذات طابع اسلامى.

ومما هو جدير بالذكر: ان اتحاد الشركات السياحية الالمانية (أكبر رابطات العالم السياحية) قد منح الجائزة الاولى على مستوى العالم لفندق ديزرت لودج بالداخلة لاختياره كأفضل فندق للسياحة البيئية. (٩)

شكل رقم (٣٣)– فندق دزرت لودج

(المصدر : http://www.desertlodge.net/about.htm )

**– أدارة المياه بفندق دزرت لودج :–**

الاعتماد على المياه الجوفية فى الشرب و كافة الاعمال فقد تم حفر بئر ارتوازي علي عمق ٢٥٠ متر تحت سطح الأرض وبعرض متر ونصف المتر.

يتم عمل تنقية للمياه المستخدمة بالاعتماد علي فلاتر ذات تقنيات عالية، ويتم تقديم المياه في عبوات زجاجية يعاد تعقيمها واستخدامها، بدلا من عبوات المياه المعدنية من أجل تقليل نفقات النقل و تقليل المخلفات.(٣-١١)

**– أدارة الكهرباء و الطاقة بفندق دزرت لودج :–**

يتم الاعتماد علي الطاقة الشمسية والهيدروليكية كمصادر للطاقة المستخدمة.(٣-١١)

شكل رقم (٣٤)– نظام استغلال الطاقة الشمسية فى السخانات الشمسية و توليد الطاقة بفندق دزرت لودج

(المصدر : 2018. http://www.desertlodge.net/ecology.html )

**– ادارة المخلفات بفندق دزرت لودج :–**

تم التقليل من المخلفات للحد الأدنى باستخدام عبوات و ادوات يتم تعقيمها و اعادة استخدامها مرة اخري.(٣-١١)

**٣-٣– قرية بساطة بشبه جزيرة سيناء :**

تقع قرية بساطة بجنوب شبه جزيرة سيناء على ساحل خليج العقبة و تبلغ مساحتها ٧٠٠٠٠ متر مربع.

تقع القريه بمنخفض طبيعي و محاطة بتضاريس جبلية من معظم الجهات ، تميز مناخها بالمناخ الحار الجاف صيفا .
ويتميز شكل الأرض بوجود تدرج في منسوب الارض للقرية بين منطقة الشاطئ ومدخل القرية حيث يزداد المنسوب صعودا إلى مدخل القرية والطريق الرئيسي ويبلغ الفرق في المنسوب حوالي ٢٥ متر.(١٠)

شكل رقم (٣٥)- قرية بساطة على خليج العقبة محاطة بالمرتفعات
(المصدر : - http:/www.tripadvisor.com.eg/Hotel_Reviw_ Basata-Red_Sea_and_Sinai.html.2018)

تمتلك القرية سكان المحليين من القبائل البدوية يحملون ثقافة خاصة من عادات وتقاليد و أساليب بناء و معتقدات و طرق الطهي.(١٠)

**- المواصلات من و الى قرية بساطة :-**

يتم الوصول للموقع طريق مدق ترابي يتصل بالشارع من جهة الغرب ثم ينحدر إلى اسفل حتى يصل إلى منطقة الاستقبال لينتهي بموقف السيارات.(١٠)

شكل (٣٦)- خريطة لقرية بساطة تظهر طريق نويبع و يتفرع منه طريق صغير عبارة عن مدق جبلي منحدر ليصل الى القرية
( المصدر :https://www.google.com/maps/ 2018,)

**- ادارة المياه بقرية بساطة:-**

تعتمد القرية على محطة لتحلية مياه البحر كمصدر رئيسي للمياه التي تستخدم نسبة منها في تشغيل المراحيض ونسبه أخرى لتصنيع الطوب الطفلي المستخدم كوحدات للبناء كما تستخدم في معالجة الخيزران من الحشرات.
كما يتم غسل الأطباق بالمياه المالحة وشطفها بمياه عذبة مع استخدام صنابير اوتوماتيكيه تغلق أوتوماتيكيا أما مياه الشرب فهي من مياه معدنية.
ويتبع الفندق استراتيجيات المياه الرمادية حيث تستخدم المياه الفائضة من الأحواض في ري المسطحات النباتية والمحاصيل الغذائية كما يتم تشجيع الزوار على التصرف الإيجابي من خلال تعريفهم بمدخراتهم من المياه عن طريق وضع عدادات داخل وحدات الإقامة تقيس الاستهلاك .(١٠)

**- ادارة الطاقة و الكهرباء بقرية بساطة:-**

يعتبر المصدر الرئيسي للطاقة في المشروع هو محرك للديزل يغذي مناطق محددة (الاستقبال والوحدات الخلفية ) أما العشش الأمامية فتضاء بمواقد ومصابيح الزيت والشموع. كما يدعم المشروع الحلول المعمارية التي تسمح بالاستفادة من الهواء كعنصر تبريد ومن الإضاءة الطبيعية بدلا من استخدام الأجهزة الشديدة الاستهلاك للطاقة(

**- ادارة الصرف الصحى بقرية بساطة :-**

كما يوجد بالقرية شبكة فعالة للصرف الصحي حيث يتم فصل دورات المياه عن العشش وتجميعها في مناطق خاصة أما الوحدات فمزودة بدورات مياه خاصة ويتم فصل الفضلات السائلة عن الصلبة ثم يتم تجميع الفضلات السائلة في خزانات تحليل تملأ بالحجارة بهدف إعادة استخدامها في ري المزروعات .
أما الفضلات الصلبة فيتم تجميعها في بيارات صرف ليتم كسحها واستخدامها كسماد عضوي.

**-ادارة النفايات بقرية بساطة:-**

الفضلات الصلبة الغير عضوية فيتم فرزها داخل الموقع إلى مواد بلاستيكية وزجاج ومواد معدنية ثم تنقل إلى مصنع لإعادة الاستخدام بنويبع.

**٣-٤- قرية سفاري بوادي الريان :-**

يقع مخيم سفاري في وادي الريان على ساحل البحيرة الصناعية السفلية وهو في إطار محمية وادي الريان المسجلة وتبلغ مساحة المخيم حوالي ٦٠٠٠٠ متر مربع.

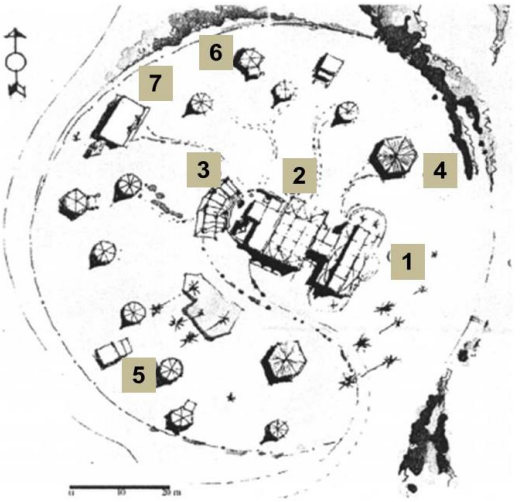
شكل رقم (٣٧) – وحدات الإقامة ذات الشكل المخروطي و يتوسط الموقع مبنى الاستقبال الدائري.

(المصدر : ليلى محمد خضير,٢٠٠٥)

يحد المخيم من الناحية الشرقية البحيرة السفلية التي يربط بينها وبين البحيرة العلوية منطقة الشلالات التي تكونت نتيجة فرق المنسوب بين البحيرتين.

يقع المشروع في الإقليم المناخي الحار الجاف ويتميز شكل الأرض بأنها عبارة عن منطقة رملية شبه مستوية .

تخلو منطقة وادي الريان من السكان المحليين المستقرين فلا يسكنها غير مجموعة من البدو الرحل وكذلك مجموعة من الصيادين الموسميين.(١٠)




( ١ ) المبنى الرئيسي والمطعم، ( ٢ ) المطبخ، ( ٣ ) انتظار السيارات، ( ٤ ) مظلة للجلوس، ( ٥ ) وحدات إقامة بالجوس، ( ٦ ) وحدات إقامة غطس، ( ٧ ) دورات، ( ٨ ) البحيرة

شكل رقم (٣٨)– الموقع العام للمخيم

)المصدر : ليلى محمد خضير,٢٠٠٥(

**– المواصلات من والى قرية سفارى :–**

ويتم الدخول للموقع عن طريق مدق ترابي يتفرع من الطريق الرئيسي القادم من بحيرة قارون بالفيوم( طريق مدخل شلالات الريان)(١٠)

شكل رقم (٣٩)– طريق وادى الريان الذى يتفرع منه مدقات ترابيه للخدمات

( المصدر :,2018 /https://www.google.com/maps)

**– ادارة المياه:–**

تعتمد القرية على مياه الشرب من الخارج مما يترتب عليه مصاريف نقل عالية حيث يوجد بالقرية خزان للمياه العذبة أما دورات المياه فتستخدم مياه البحيرة كما تستخدم مياه البحيرة كذلك في غسل الصحون ، و يستخدم المشروع أجهزة صحية ذات كفاءة في التوفير

**–ادارة الطاقة :–**

المصدر الرئيسي للطاقة فهو محرك ديزل يغذي مناطق محدودة مثل المطعم ودورات المياه أما وحدات الإقامة بنوعيها فتضاء بالشموع ومصابيح الزيت كما تستخدم الحلو المعمارية التي تساعد على التقليل من استهلاك الطاقة واستخدام مواد بناء محلية وأساليب إنشائية تستفيد من الهواء كعنصر تبريدي ويؤخذ على المشروع عدم الاستفادة من الموارد الطبيعية للطاقة في إنتاج الكهرباء.

**–ادارة الصرف الصحي و النفايات :–**

يوجد بيارات بجوار دورات المياه المجمعة يتم كسحها كل فترة زمنية ولا يوجد بالقرية نظام لفصل الفضلات السائلة عن الصلبة و، ولا توجد استراتيجية واضحة للاستفادة والتحكم في الفضلات حيث يتم تجميع تلك المواد خارج الموقع ليتم التخلص منها بالحرق أو بالردم.

**٤- النتائج:-**

من خلال دراسة اربعة نماذج من المنتجعات و القرى بمناطق نائية (بعيده) و منعزلة داخل مصر (واحة سيوة "فندق ادرار املال", و واحة الداخلة "فندق القصر", و شبه جزيرة سيناء "قرية بساطة", و وادى الريان "قرية سفاري") وجد ان في تلك المشروعات بعض نقاط القوة و نقاط الضعف في كيفية ادارتهم للبنية التحتية الاساسية.

سوف يتم عرض بعض من نقاط القوة و نقاط الضعف حسب من خلال الجدول التالي:-

| | | واحة سيوة<br>( فندق ادرار املال) | واحة الداخلة<br>(فندق ديزرت لودج) | شبه جزيرة سيناء<br>(قرية بساطة) | وادى الريان<br>(قرية سفارى) |
|---|---|---|---|---|---|
| النقل و المواصلات | نقاط القوة | ١- وجود طريق سيوه – مطروح بحالة رصف جيدة وكثافة مرورية مناسبة. | ١- تعتمد على طريق الواحات و الطرق المتفرعة منه. | | |
| | نقاط الضعف | ١- ضعف الخدمات بطريق سيوة – مطروح<br>٢- عدم وجود طريق مباشر من القاهرة للواحة. | ١- ضعف الخدمات على طريق الواحات. | ١- يتم الوصول للموقع طريق مدق ترابي يتصل بالشارع من جهة الغرب | ١- يتم الوصول للموقع طريق مدق ترابي |
| ادارة المياه | نقاط القوة | ١- توافر المياه الجوفية بالواحة ذات جودة عالية واللازمة لتوفير احتياجات مياه الشرب والري. | ١- الاعتماد على المياه الجوفية فى الشرب و كافة الاعمال.<br>٢- عمل تنقية للمياه المستخدمة بالاعتماد علي فلاتر ذات تقنيات عالية . | ١- تعتمد القرية على محطة لتحلية مياه البحر كمصدر رئيسي للمياه<br>٢- يتبع الفندق استراتيجيات المياه الرمادية التي تستخدم المياه الفائضة من الأحواض في ري المسطحات النباتية والمحاصيل الغذائية.<br>٣- مع استخدام صنابير اوتوماتيكيه تغلق أوتوماتيكيا | ١-دورات المياه و غسيل الصحون و الملابس تستخدم مياه البحيرة.<br>٢- يستخدم المشروع أجهزة صحية ذات كفاءة في التوفير |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | نقاط الضعف | ١- عدم وجود شبكة تغذية بالمياه بالواحة ككل.<br>٢- استخدام مياه الابار فى الاسنحمام و الغسيل مما يسبب الاسراف فى استهلاك المياه.<br>٣- عدم استغلال المياه الرمادية. | ١- عدم وجود شبكة تغذية بالمياه بالواحة ككل.<br>٢- عدم استغلال المياه الرمادية | ١- استخدام مياه الشرب المعدنية مما يزيد التكلفة و يزيد المخلفات البلاستيكية. | ١- تعتمد القرية على مياه الشرب من الخارج مما يترتب عليه مصاريف نقل عالية |
| ادارة الطاقة و الكهرباء | نقاط القوة | ١- الغاز كمصدر للطاقة في الحمامات والمطابخ وذلك في عملية تسخين المياه .<br>٢- تستخدم الشموع المصنوعة من شمع عسل النحل و مصابيح الزيت و المشاعل. | ١- الاعتماد علي الطاقة الشمسية والهيدروليكية كمصادر للطاقة المستخدمة, | ١- يعتبر المصدر الرئيسي للطاقة في المشروع هو محرك للديزل.<br>٢- استخدام اضاءة داخلية بمواقد ومصابيح الزيت والشموع. | ١- المصدر الرئيسي للطاقة محرك ديزل يغذي مناطق محدودة مثل المطعم ودورات المياه .<br>٢- استخدام اضاءة داخلية بمواقد ومصابيح الزيت والشموع. |
| | نقاط الضعف | ١- شمع عسل النحل ينتج اثرا للدخان .<br>٢- عدم استغلال الطاقات المتجدده النظيفة. | | ١- المواقد و مصابيح الزيت تترك اثرا دخانى.<br>٢- عدم استغلال الطاقات المتجدده النظيفة.<br>٣- عدم وجود شبكة كهرباء. | ١- المواقد و مصابيح الزيت تترك اثرا دخانى.<br>٢- عدم استغلال الطاقات المتجدده النظيفة.<br>٣- عدم وجود شبكة كهرباء. |
| ادارة المخلفات | نقاط القوة | ١-المخلفات العضوية تستخدم كمخصبات زراعية في المزارع العضوية بالفندق.<br>٢-المخلفات الغير عضوية تفصل إلى زجاج وبلاستيك ومعدن وتنقل إلى مجلس المدينة. | ١- تقديم المياه في عبوات زجاجية يعاد تعقيمها واستخدامها، بدلا من عبوات المياه المعدنية من أجل تقليل نفقات النقل و تقليل المخلفات . | ١- يتم فرز المخلفات داخل الموقع إلى مواد بلاستيكية وزجاج ومواد معدنية ثم تنقل إلى مصنع لإعادة الاستخدام بنويبع | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | نقاط الضعف | | ١- عدم استغلال المخلفات العضوية كمخصبات زراعية. | ١- استخدام زجاجات المياه المعدنية مما يزيد المخلفات البلاستيكية. | ١- لا توجد استراتيجية للاستفادة من الفضلات حيث يتم تجميع تلك المواد خارج الموقع ليتم التخلص منها بالحرق أو بالردم. |
| ادارة الصرف الصحى | نقاط القوة | ١- التخلص من مياه الصرف الصحي عن طريق خزانات تحليل أو بيارات التصريف. | ١- تخلص من مياه الصرف الصحي عن طريق خزانات تحليل أو بيارات التصريف. | ١- يتم فصل الفضلات السائلة عن الصلبة ثم تجميع الفضلات السائلة في خزانات تحليل تملأ بالحجارة لإعادة استخدامها في ري المزروعات<br><br>٢-الفضلات الصلبة يتم تجميعها في بيارات لكسحها واستخدامها كسماد عضوي. | ١- تخلص من مياه الصرف الصحي عن طريق بيارات التصريف. |
| | نقاط الضعف | ١- الخوف من تسرب مياه الصرف فى التربة الى الابار و العيون من المياه الجوفية.<br><br>٢- استخدام الغاز الطبيعى من الخارج و عدم استغلال طاقة الكتلة الحيوية من الصرف او المخلفات | ١- تفريغ البيارات يتم عن طريق سيارات مما يزيد من التكلفة و ايضا ضغط على المواصلات.<br><br>٢- عدم استغلالة كامكانية كسماد او توليد طاقة. | | ١- تفريغ البيارات يتم عن طريق سيارات مما يزيد من التكلفة و ايضا ضغط على المواصلات.<br><br>٢- عدم استغلالة كامكانية كسماد او توليد طاقة. |

**٥- التوصيات**

من الضروري مواجهة التحدي المتمثل في تطوير البنية التحتية في المناطق البعيدة والنائية في البلدان النامية، حيث يعيش أكثر من نصف سكان العالم.

ومن التحديات المعروفة التي تواجهها البلدان النامية التي تخطط لتوفير البنية التحتية الاساسية فى المناطق النائية والمعزولة ما يلي:

- النقص في الطاقة

- تكاليف الحفاظ على الطاقة الاحتياطية التي تعمل عادة بوقود الديزل والمخاطر البيئية المترتبة عليها
- وعورة التضاريس
- صعوبة النفاذ والنقل
- نقص اليد العاملة الماهرة
- صعوبة إقامة الشبكات وصيانتها والتحديات التي تطرحها
- تكاليف التشغيل الباهظة
- انخفاض في الإيرادات المحتملة من كل مشترك
- تجمعات سكانية قليلة الكثافة ومتفرقة و معزولة
- مشكلات الوصول لمصدر المياه العذب
- صعوبة التخلص من النفايات و المخلفات دون الاضرار بالبيئة و التعرض الأمراض .

و ايضا تمثل بعض هذه المناطق مصدر جذب سياحي و اقتصادي كبير اذا تم استغلالها و مساعدتها و الاهتمام بها متمثلة في :-

- الحفاظ على نقاء الطبيعة التي لم يتم تلويثها من قبل الانسان .
- الفلكلور الشعبي الذى لا يزال محتفظا برونقه
- العادات و التقاليد الاجتماعية المختلفة عن أي مكان اخر.
- الحياه البدائية البعيدة عن الالة و التكنولوجيا
- صفاء الجو و عدم التلوث.

و يقع العبا في التطوير على عدة اطراف كلا له دورة الخاص الذى يقوم به لمساعدة المجتمع وهى :-

**على مستوى القطاع الحكومي:-**

– العمل على وضع السياسات الخاصة المتعلقة بالبنية التحتية التي تخدم مناطق خاصة.

– وضع هذه المناطق ضمن المخططات الاستراتيجية و وضعها ضمن خطط التنمية.

– توفير الطرق الاقليمية التي تربط هذه المجتمعات بالمجتمعات الاخرى .

– العمل على خلق التوازن بين مشروعات البنية التحتية و الحفاظ على استدامة و بساطة و تقاليد المجتمع.

– دراسة و تقييم الاثر البيئي لأى مشروع من مشاريع البنية التحتية و تأثيره على المجتمع المحلى و السكان .

– العمل على جذب و تشجيع الاستثمار في مجال البنية التحتية و تقديم التسهيلات الازمة لهذه المشاريع.

– الاهتمام بقضية المخلفات الضارة بالبيئة و ضرورة التخلص منها بطريقة سليمة .

– ضرورة تحقيق تكافؤ الفرص بين كافة المجتمعات حتى لا تكون هناك مجتمعات طاردة و جاذبه للسكان مما يسبب الهجرة من المجتمع البعيد الى زحام المدن و حدوث ضغط على الخدمات بها.

– ايجاد مشاريع تنموية بهذه المناطق البعيدة مما يقلل من مشكلة البطالة و يساهم بخلق حلول و استثمار في مجال الخدمات و رفع مستوى معيشة السكان المحليين.

– ضرورة دعم الحرف اليدوية و الأساسية للسكان مما يرفع من مستوى معيشتهم .

– دعم التجارة بين هذه المناطق و المدن الاخرى و التعريف بهم مما يقلل من عزلتهم.

– تقويه اساليب الاشراف و متابعه السكان و حرفهم و مشروعات التي يحتاجونها و محاولة توفيرها لهم.

**على مستوى القطاع الخاص:-**

– المساهمة في مشاريع اقتصادية بالمناطق المنعزلة و النائية.

– توفير الدعم الازم لمشاريع البنية التحتية و الاستثمار بها.

– التفاوض مع الشركات الأجنبية في مجال الاستثمار في البنية التحتية للمناطق النائية.

– العمل على استخدام العمالة المحلية في المشاريع التي يتم اقامتها.

– توعيه السكان و تثقيفهم بيئيا .

– التعامل مع هذه المجتمعات و الشراء من منتجاتهم و تسويقها لهم بالمدن المكتظة بالسكان .

– التسويق لهذه المجتمعات من ناحيه عادتهم و تقاليدهم و تراثهم الشعبي و نمط حياتهم و منتجاتهم و شكل طبيعة المكان الذى لم يتأثر بالتلوث.

– المساعدة فى مشاريع الطاقة مثل محطات الطاقة الشمسية و التى ستكون ربحا للطرفين .

– المساهمة فى مشاريع تحلية المياه او استخراج المياه من الابار و تعبئتها و بيعها.

– المساهمة بمشاريع اعادة تدوير النفايات و التى اصبحت من اهم المشروعات المستدامة و المربحة بالوقت الحالي .

**على مستوى المجتمع المحلى و سكان هذه المناطق:-**

– ضرورة توصيل مطالبهم الى الحكومة و الاعلام .

– ضرورة التفاعل مع المجتمعات المحيطة حتى لا يعيشوا بعزلة.

– ضرورة الوعى بالحفاظ على عاداتهم و تقاليدهم مهما حدث من تطورات و مهما حدث من احتكاك مع المجتمعات الخارجية.

– التخلص من النفايات بطريقة مستدامة و نظيفة لا تلوث البيئة.

– استخدام طرق مستدامه للحصول على الطاقة و الكهرباء.

– استخدام الطاقات الطبيعة مثل الشمس و الرياح و الطاقة الجوف حرارية و الكتلة الحيوية للحصول على الطاقة.

– تحقيق الاستدامة فى كافه الاتجاهات و على جميع الاصعدة.

– اعادة تدوير و اعادة استخدام النفايات للتقليل منها قدر الامكان.

– استخدام المياه الطبيعية من الابار و العيون بشكل متزن مع ضرورة الوعى بعدم تلويثها لأنها مصدر المياه.

– استغلال المياه الرمادية و مياه الامطار و اعاده استخدامهم فى الري للحدائق الغير مثمرة.

– تدوير الصرف الصحي و فصل المخلفات السائلة عن الصلبة و امكانيه استغلاله في تحويله لغاز الميثان الذى يعد مصدر طاقة مهم او كسماد عضوي بعد معالجته.

**٦- المراجع :-**

**– مراجع باللغة العربية :-**


١- عبد العاطي سالمان, مشروع العصر لتنمية مصر , مقترح مقدم ببنك الافكار و الابتكارات التابع لمجلس الوزراء, مارس ٢٠١١, مصر.

٢- عبد العال علي ماهر، تقييم وتطوير المعايير المستخدمة في اختيار مشاريع البنية التحتية التطويرية – مشاريع الطرق في بلدية غزة كحالة دراسية- بحث مقدم استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير بالهندسة المدنية, كلية الهندسة, الجامعة الاسلامية, مايو ,٢٠١٦, غزة.

٣- محمد يحي رمضان , دور الخلايا الشمسية في توفير الطاقة والتشكيل المعماري للمباني السكنية في قطاع غزة , رسالة مقدمة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الهندسة المعمارية , الجامعة الاسلامية بغزة كلية الهندسة قسم العمارة, ٢٠١٥, غزة.

٤- د/عماد سعد, محاضرات مادة الطاقة المتجددة, مدرس بقسم الهندسة الميكانيكية كليه الهندسة جامعة الفيوم, ,٢٠١٧.

٥- احمد الحربي, طرق انتاج الوقود, بحث مقدم جامعة طيبة قسم الكمياء ,المدينة المنورة,٢٠١٧, السعودية.

٦- جابي توما , دليل سياحي – محمية سيوه وبلدة شالي القديمة"،جهاز شئون البيئة، وزارة الدولة لشئون البيئة, ٢٠١٢.

٧- ريهام كامل الخضراوى ,الحفاظ على التراث العمراني لتحقيق التنمية السياحية المستدامة من خلال مؤسسات المجتمع المدني, رسالة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على الماجستير , كلية الهندسة ,جامعة عين شمس, ٢٠١٢, مصر.

٨- عبد العزيز الدميري, سيوه الماضي والحاضر"، مطبعة حسن ياسو، الإسكندرية, ٢٠٠٥, مصر.

٩- د.أحمد حسني رضوان, السياحة البيئية المستدامة في مصر. المفاهيم- الفرص –الامكانات ومقترحات الاستغلال, بحث مقدم بقسم العمارة, كلية الفنون الجميلة, جامعة حلوان, ٢٠١٢, مصر.

١٠–ليلى محمد خضير , تأثيرات المجتمعات المحلية علي منشات البيئية السياحة مع التركيز على معايير تصميم الفندق البيئي, رسالة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير فى الهندسة المعمارية , كلية الهندسة, جامعة عين شمس, ٢٠٠٥, مصر.

١١– إيهاب فاروق راشد, التنمية السياحية للمناطق الصحراوية مدخل للتوافق والاستدامة–العمارة والعمران في اطار التنمية المستدامة, المؤتمر الاول كلية الهندسة جامعة القاهرة, ٢٠٠٤, مصر.

**– مراجع باللغة الاجنبية :–**

12- Hudson, W. R., Haas, R. C. G., & Uddin, Infrastructure management: integrating design, construction, maintenance, rehabilitation, and renovation". New York, McGraw-Hill,1997 ,America.

١٣- Paul Starkey , Complementing infrastructure: enhancing rural mobility through motorised and non-motorised transport , Animal Traction Development, Oxgate, 64 Northcourt Avenue, 2003.

١٤- Alyson Wright , Sustainable Water Supplies for remote Communities of Indigenous people , CRC Water Quality and Treatment Summer Scholarship, 2002, Australia.

١٥- Martina Jaskolski, Philipp Otte, Sustainable Drinking Water Solutions for Egypt's Remote Areas, The Egyptian German Science Monitor Issue 3 - December 2016.

١٦- Lippong Tana,*, Abhijit Datea ,Bingjie Zhanga , Baljit Singhb , Sayantan Gangulya, A comparative case study of remote area power supply systems using photovoltaic-battery vs thermoelectric-battery configuration, 1st International Conference on Energy and Power, ICEP2016, RMIT University, December 2016, Melbourne, Australia.

١٧- Third International Conference on Solar Energy Solutions for Electricity and Water Supply in Rural Areas, Research Institute for a Sustainable Environment (RISE), The American University in Cairo (AUC) , November, 2018, Egypt. (http://schools.aucegypt.edu/Sustainability/Rise/Solarconference/Pages/default.asp)

١٨- Assad Abo-Jasser, Stand-Alone Photovoltaic Systems"case study a residence in Gaza, Electrical Engineering Department, Sepuluh Institute of Technology, Surbaya & Indonesian Society of Sanitary and Environmental Engineers, Jakarta The Islamic University of Gaza, March, 2010, Gaza.

١٩- Dolores Hidalgo, Jesús M. Martín-Marroquín, Francisco Corona , Innovative Waste Management Practices in Remote Areas , research for World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Environmental and Ecological Engineering, 2017.

٢٠- Uma environmental ,small scale waste management for rural, remote, isolated areas, the Canadian council of ministers of the environment solid waste management task ,1995, Canada.

٢١- i Christoph, Ulrich Lukas, Tilley Elizabeth , Drainage systems and techniques, East Middle Cewas ( المركز الدولي لخدمات إدارة المياه في الشرق الأوسط) ,.٢٠٠٨

**– مواقع الكترونية :-**

٢٢- https://www.marefa.org/بنية تحتية (accessed: June, 2018 )

23- Online Etymology Dictionary. Douglas Harper, Historian. http://dictionary.reference.com/browse/infrastructure (accessed: June, 2018)

٢٤ - Infrastructure, Online Compact Oxford English Dictionary, http://www.askoxford.com/concise_oed/infrastructure (accessed: June, 2018)

٢٥- https://www.investopedia.com/terms/i/infrastructure. (accessed: June, 2018)

٢٦- https://en.wikipedia.org/wiki/Stand-alone_power_system (accessed: July, 2018)

٢٧- http://www.env-awraq.com/(accessed: July, 2018

٢٨- www.touregypt.net/fayoum.htm

29-https://www.lonelyplanet.com/Egypt /hotels/adrere-amellal/ /(accessed: septamper, 2018)

30- https://www.marefa.org/واحة_الداخلة (accessed: July, 2018)

31- https://ar.wikipedia.org/wiki/واحة_الداخلة (accessed: July, 2018)

32- http://www.desertlodge.net/ecology.html (accessed: July, 2018)

33- http://www.desertlodge.net/about.htm

(accessed: July, 2018)

34-://www.tripadvisor.com.eg/Hotel_Reviw_ -Basata-Red_Sea_and_Sinai.html (accessed: July, 2018)

35- https://www.google.com/maps/ (accessed: septamper, 2018)

36- https://www.investopedia.com/terms/i/infrastructure.asp (accessed: septamper, 2018)

37- https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-rural-and-remote-areas (accessed: June, 2018)

# " management of Infrastructure in remote and isolated areas" "Egyptian case studies"

**Abstract :-**

Remote and Isolated areas are often seen as arid, they are have a great importance and wasted wealth which are not exploited in many economic areas , social areas , cultural areas and touristic areas.

The problem lies in its distance from urban areas and urbanization, and hence the lack of basic services such as education, health, transportation, water and energy sources.

These areas can also be attractive to tourists and researcher, but because of the difficulty of access to them and the lack of interest from the government to provide them with infrastructure or the simplest services have become untapped areas and wasted wealth in Egypt.

Therefore, the aim of the research is to determine the most appropriate ways and means to develop isolated and remote areas at the level of infrastructure, especially services (transportation, water, energy and sanitation) and assessment of some areas in terms of availability of these services.

The research will be based on the theoretical and analytical approach. The research will review some of the basic infrastructure services, especially transportation, water, energy, drainage and waste, and then present a successful examples dealing with issues of infrastructure located in isolated areas in Egypt, and succeeded in exploiting its location and isolating it for its benefit and adapting to its situation, And then analyze their status and deal with the general situation and how did they manage the infrastructure and overcome the obstacles.

And then comparing between them through the strengths and weaknesses in manage the infrastructure in these areas.

Then Through the analysis, we reached a general recommendations to deal with these communities and overcome their problems.

**Key words :**

Isolated areas - Outlying areas - Infrastructure - Water management - Energy and electricity management - Transportation - Waste management - Energy - Siwa Oasis - Infrastructure management - Safary Village, Adrar Amlal - El Kasr Hotel – Basata Village.