الاستهلاك المائي وادارته في مدينة درنة

الكلمة المفتاح: درنة

م.د. خلف عمر عبدالله

جامعة ديالى / *كلية التربية الاساسية*

Kh _ alazawi@yahoo.com

الملخص:

تقع مدينة درنة على البحر المتوسط في شمال شرق ليبيا على خط طول 32.45 وخط عرض 22.40، ويتأثر مناخها بالبحر المتوسط، حيث ترتفع درجات الحرارة صيفا الى حوالي (27,2م) مما يؤدي الى ارتفاع نسبة الرطوبة في المدينة، وشتاء معتدلا مع تساقط الامطار، ويتضح من ذلك إن قرب المدينة من المسطحات المائية يؤثر في مناخها بشكل ملحوظ، وتشير بعض الدراسات الهيدروجيولوجية على ظهور بعض مؤشرات العجز المائي في بعض مناطق الجبل الأخضر ومن هذه المناطق مدينة درنة ، لذلك لابد من تنفيذ خطط التطوير والتنمية المائية ومواجهة المتطلبات وإدارتها بما يلبي الاحتياجات المائية حاضراً ومستقبلاً في مدينة درنة.

وبما إن عدد سكان درنة حوالي 163351نسمة عام 2006 م علية فان عدد الأسر حوالي 14808 أسرة ومن خلال هذه الإحصائية نستطيع ان نبين ان التكاليف العامة للاستخدامات البشرية للمياه في منطقة الدراسة.

المقدمة

تعد المياه من أهم الموارد التي تؤثر بشكل مباشر على مختلف أوجه التنمية الاقتصادية والاجتماعية لأي مكان في العالم، وذلك لما لها من دورا كبيرا في تطور وتقدم المجتمعات واستقرارها في أي إقليم .

إلا إن المتغير الديموغرافي الذي تمثل في تسارع نمو أحجام السكان وأنشطتهم وزاد بالتالي من استهلاكهم المائي وأدى الى تغيرا واضحا في المفاهيم المرتبطة بالمياه. وبهذا ظهرت خطط وأولويات جديدة أخذت تتحول تدريجياً إلي أسس قوية مفادها أن الموارد المائية محدودة وقابلة للاستنزاف وانه لابد من إدارة جديدة ومتكاملة للموارد المائية.
وبسبب محدودية موارد المياه وما تشهده المنطقة من تطور الأنماط المعاشية والاستهلاكية ونمو سريع في حجم السكان ،وعلية فالطلب على موارد المياه يتزايد بنسب مرتفعة وذلك استجابة لمتطلبات التنمية ،وهذا ما أدى إلي استنزاف العديد من الطبقات الجوفية الحاملة للمياه، وتشير بعض الدراسات الهيدروجيولوجية على بداية ظهور مؤشرات العجز المائي في بعض مناطق الجبل الأخضر ومن هذه المناطق مدينة درنة ، لذلك لابد من تنفيذ خطط التطوير والتنمية المائية ومواجهة المتطلبات وإدارتها بما يلبي الاحتياجات المائية حاضراً ومستقبلاً في مدينة درنة.

1: مشكلة البحث :

تمثل المياه ركيزة الأنشطة الحياتية والتنموية وتزداد أهميته خاصة في مجال القطاع المنزلي، وبالنظر إلي مؤشر ثبات كميات المياه المتجددة، وبارتفاع مستمر في نمو حجم سكان مدينة درنة ، وعلية يمكن صياغة مشكلة البحث كما يلي:
أ: ما هي الموارد المائية المتوفرة في درنة؟

ب: كيفية استثمار المياه المتوفرة، وكيفية الحفاظ عليها من النضوب والتلوث.

2: أهمية البحث :

تأتي أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول موارد المياه واستهلاكها في القطاع المنزلي لمدينة درنة، وهذا المورد يعد احد العناصر الرئيسية الذي يعتمد علية في نمو وتطور المدينة حالياً ومستقبلاً، وبتسارع نمو سكانها واتساع حركة البناء والعمران وعلية تتزايد احتياجاتهم المائية وفي كافة المجالات، ويمكن تحديد أهمية هذه الدراسة وكالاتي:

أ: تعاني معظم محلات وإحياء المدينة من مشكلة نقص المياه وسوء توزيعها وعدم انتظام وصولها.

ب: عدم وجود برامج مائية مبنية على أسس هيدرولوجية في تنمية مصادر جديدة للمياه أو معرفة للميزان المائي الاستهلاكي لكل قطاع أو نشاط ،كما غابت السياسة المائية في أيجاد البدائل، كتنقية المياه العادمة، وترشيد الاستهلاك وهناك تسرب غير طبيعي للمياه من شبكات المياه لتجاوز المواطنين على الشبكات والهدر المائي او التسرب كبير جدا هذا هو واقع مدينة درنة وتقليل الفاقد من الشبكة ،وهذه تعد من أهم الخطوات العلمية في مواجهة الطلب وتقليل العجز المائي .

ج: محاولة لوضع تصورات وخطط لأداره المياه وتطويرها وذلك من خلال تحديد مصادرها ووضع برنامج زمني ومكاني واضح تبين فيه خارطة لشبكة التوزيع وحساب كميات الضخ والاستهلاك وتقدير الاحتياجات الحالية و المستقبلية .

3: أهداف البحث :

أ: تحديد مصادر المياه ونسبة مساهمتها في أمداد المدينة بالمياه ،وتوزيعها المكاني

وعلاقة ذلك بمستوى الطلب المائي في المدينة.

ب:تحديد إجمالي كميات المياه المنتجة ومن كل مصدر ،وكذلك تقدير كميات الاستهلاك في القطاع المنزلي ولكل محلة وبذلك يمكن معرفة حصة الإفراد أو الأسر من المياه سواء في الشهر أو السنة ثم نحدد كمية العجز المائي في كل محلة يومياً أو شهرياً وسنوياً.

ج: توجيه الاهتمام نحو هذا القطاع وإقامة مركز للدراسات المائية والبيئة، وتوفير قاعدة بيانات على أسس علمية بما يمنح المخطط قدرة في اتخاذ قرارات تنموية سليمة ودائمة للمياه في المدينة .

4: فرضية البحث :

أ: ضعف إدارة وتخطيط موارد المياه الصالحة للاستخدام البشري أدى إلي تزايد مشكلة نقص بكميات المياه في محلات وأحياء المدينة .

ب: عدم وجود خطط تطوير مصادر المياه وزيادة كمياتها لمواجهه الطلب المتزايد مما جعل النقص والعجز المتكرر حالة تعاني منها مختلف مناطق محلات المدينة .

5: منهجية البحث :

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي في وصف ظاهرة الاستهلاك البشري لموارد المياه وأشكال تواجدها وتطور تزايد الطلب على المياه في ضوء زيادة حجم السكان ونموهم واتساع تحضرهم واستخدمت بعض الأساليب الإحصائية المناسبة وتمت الدراسة كآلاتي :

أ: الخصائص الجغرافية وعلاقتها بالموارد المائية المتاحة في المدينة .

ب: كميات الإنتاج المائي وأساليب التوزيع والاستهلاك وإداراتها للطلب المائي حاضرا ومستقبلا .

ج: التوقعات المستقبلية للاحتياجات المائية لقطاع الاستهلاك المنزلي ولكافة

المحلات السكنية .

د: تطوير وتنمية مصادر المياه وأثرها على خطط ومشاريع النمو الاقتصادي والعمراني في المدينة .

6: الدراسات السابقة :

اعتمد البحث على المصادر المختلفة من البيانات والمعلومات والمراجع والدراسات والتقارير المكتبية وبالتعاون مع شركة المياه والهيئة العامة للمياه في مدينة درنة .

وضعت قاعدة بيانات شاملة عن الوضع المائي في المدينة كذلك تم استخدام الأسلوب الميداني من خلال طريقة الاستبيان، والمقابلة الشخصية مع المسؤوليين والخبراء المختصين في هذا المجال بغية الوصول إلي نتائج علمية تحقق أهداف الدراسة وتضع الإجابات الدقيقة لفرضيات البحث وللتعرف على الوضع المائي وتوزيعه وحجمه في أحياء المدينة.

7:حدود البحث:

تقع مدينة درنة في ليبيا بين ساحل البحر المتوسط شمالاً والحافة الأولى للجبل الأخضر جنوباً وتحدها هضبة الفتائح من جهة الشرق ومن جهة الغرب يحدها وادي بمسافر، وامتد البحث من (2010 _ 2014م).

التضاريس وجيومورفولوجيه مدينة درنة:

1- التضاريس:

تقع مدينة درنة على ارتفاع يتراوح بين مستوى سطح البحر و اقل من 200م عن مستوى سطح البحر ،ومن المعروف انه بالارتفاع تتناقص درجة حرارة الهواء بمعدل عام درجة مئوية واحدة لكل 150مترا بسببين أساسين هما :

1- الابتعاد عن سطح الأرض مصدر تسخين الجو .

2- تناقص سمك عمود الهواء وكثافته.

وبما أن ارتفاع سطح الأرض محدود في المدينة فأن تأثيره في تباين درجات الحرارة يكون

محدوداً للغاية كما أن وجود المرتفعات جنوب المدينة ،مما حد من المؤثرات القارية خاصة في الفصول الانتقالية . إن سطح المنطقة يتصف بوعورة التضاريس ،حيث

يخترق طولها الذي لا يزيد عن (كيلومتر) عدد من الأودية مقسما المدينة إلي عدد من المناطق المختلفة في الارتفاع عن مستوى سطح البحر حيث شكلت تضاريسها انحداراً شديداً ،يبدأ من حافة الجبل إلي البحر ، فوادي درنة هو اكبر الأودية وأهمها، إذ يمتد بخط عميق على طول التلال والمرتفع، ويعبرها إلي مركز المدينة ليقابل البحر على مسافة قصيرة من الميناء ،ويشطرها هذا الوادي إلي شاطرين، في حي بو منصور وحي المغار يقعان قرب حافة الجبل على مرتفع صخري منبسط نسبياً يبلغ ارتفاعه (60متر) فوق مستوى سطح البحر تقريباً ،وينحدر المرتفع تجاه الجنوب لمسافة (1000متر) حتى منسوب (100متر) عن مستوى سطح البحر ، حيث يقابل سطح منحدر يمتد في خط مستقيم يحاذي الخط الساحلي، وينتهي هذا المنحدر بمنطقة جبلية ممتدة غير ممهدة، يبلغ ارتفاعها (250متر)فوق مستوى سطح البحر.

3-الكتل والمسطحات المائية :

إن المدينة تقع على البحر المتوسط يتأثر مناخ المدينة بالمسطحات المائية، ففي فصل الصيف ترتفع درجة الحرارة وبذلك يزداد ارتفاع نسبة الرطوبة في المدينة ، وشتاء يزداد معدل سقوط الامطار واعتدال المناخ في المدينة ،ويتضح من ذلك إن قرب المدينة من المسطحات المائية يؤثر في مناخها بشكل ملحوظ .

4-الكتل الهوائية المؤثرة :

تتنوع هذه الكتل نظراً لتنوع تكوينها على النحو التالي :

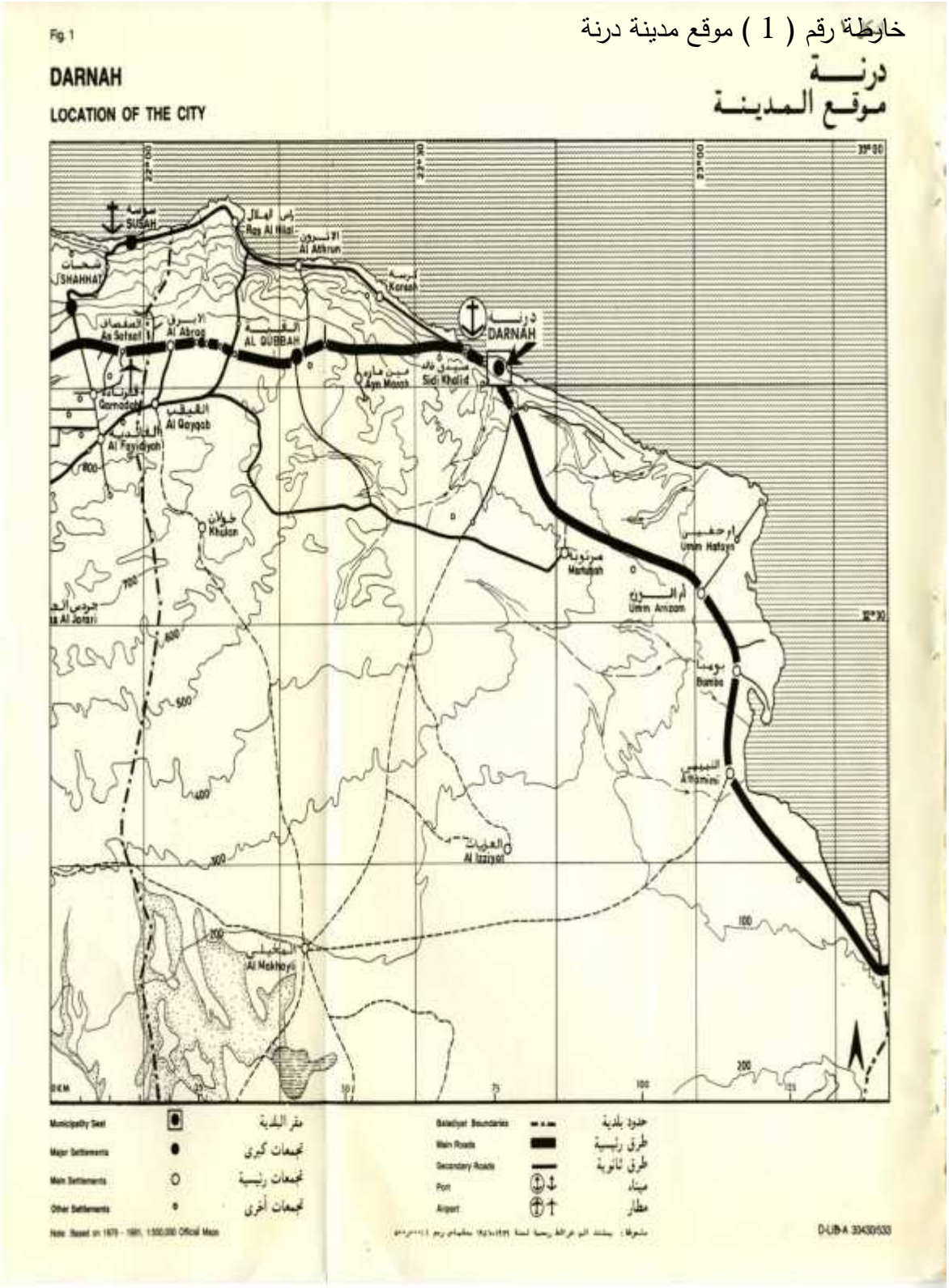
أ : كتل هوائية قطبية وتنقسم إلي : كتل تتكون فوق اليابس: ومن خصائصها شدة البرودة نتيجة لمرورها فوق البحر المتوسط مما يؤدي إلي زيادة تشبعها ببخار الماء مما ينتج عنه سقوط الأمطار على السواحل الشمالية من الجبل.

ب: كتل قطبية بحرية: وتنشأ فوق المحيط الأطلسي وتصل البحر المتوسط عن طريق فرنسا وإيطاليا ووسط أوربا، وهذه تتميز بارتفاع نسبة بخار الماء نظراً لاختلاف درجة حرارة البحر المتوسط الدافئة. وبرودة هذه الرياح يساعد على زيادة بخار الماء بها مما يسبب سقوط الأمطار على إقليم الجبل الأخضر والسواحل الشمالية الليبية .

ج: كتل مدارية قارية : وهي من الكتل التي تؤثر على ليبيا من اتجاه الغرب إلي الشرق، وتتميز بأنها جافة طول السنة وشديدة الحرارة صيفا وباردة شتاء .

د: كتل مدارية بحرية: وتنشأ فوق المحيط الأطلسي وتسمى بالرياح الغربية وهي تهب على السواحل الشمالية لليبيا ،وينتج عنها حالات من عدم الاستقرار الجوي مما يتسبب عنه سقوط الأمطار وتهب هذه الرياح في الأيام التي تلي هبوب رياح القبلي.[3]

خارطة رقم (1) موقع مدينة درنة



المصدر: مصلحة التخطيط والمساحة مخطط دوكسيادس (1965- 1978)

2- جيولوجية وهايدروجيولوجية منطقة درنة

- جيولوجية درنة

على الرغم من أن الجبل الأخضر نشأ من تكوينات جيولوجية تتراوح في عمرها ما بين الجوراسي الأعلى من حقب الحياة الوسطى والميوسين الأوسط من حقب الحياة الحديثة إلا أنه تنعدم على سطح المنطقة اذ لا توجد سوى التكوينات الصخرية التي ترجع إلى العصر الطباشيري الأعلى ببعض الأجزاء الساحلية القريبة من شاطئ البحر المتوسط الممتدة من كرسه حتى رأس الهلال وتكوينات العصر الأيوسيني حتى تكوينات العصر الميوسين الأسفل بالأجزاء الشمالية والجنوبية من كرسه حتى شمال شرق وجنوب شرق درنة، وتتألف الصخور في وادي درنة من تكوينات صخرية متنوعة تتراوح أعمارها ما بين الحقبين (الثلاثي والرباعي) الزمنين الثالث والرابع،

ونلاحظ استمرار الترسبات الشعابية حتى العصر الأوليجوسيني الأسفل حيث تم ترسب هذا التكوين على كمية كبيرة من الحجر الجيري والطفل.

حيث يوجد تركيب كل من أبولونيا ودرنة ويتميز هذا التكوين الكارنيات الجيرية الكبيرة في حجم حبيباتها والكالسيليوتين الجيرية مع تدخلات قليلة من الحجر الجيري المحتوى على حفريات أغلبها من النوع الطحلبي وغالباً ما يتميز هذا التكوين خاصة بمنطقة درنة بطابعها الدولوميت إلي كبير وإن كان قد عثر في بعض المناطق القريبة من درنة (الظهر الحمر ووادي درنة) على صخور تتبع هذا التكوين تحتوي على نسبة عالية من الدولوميت ويكاد يكون نقياً كما في الجدول.[1]

- هايدروجيولوجية مدينة درنة

تتميز المنطقة بأن أغلب تكويناتها الجيولوجية تنتمي إلي الصخور الجيرية التي تتسرب إليها المياه و الأمطار بطرق مختلفة : عن طريق الشقوق والصدوع والحفر

الكارستية التي تكثر بهذه الصخور، ومن المعروف ان العلاقة وثيقة بين الخصائص الجيولوجية وموارد المياه الباطنية ويتميز بهذه الخاصية الهايدروجيولوجية تكوينات الجبل الأخضر الكارستية .

أن أهم تتابع صخري ذو أهمية هايدروجيولوجية الأيوسينية والمايوسينية والاليجوسينية ،ويعد تكوين الأيوسين أهم الخزانات الجوفية والمنتج الرئيسي للمياه متمثلاً بالحجر الجيري وذلك من خلال تكوين درنة الذي يتميز بالنفاذية الثانوية ولكثرة الشقوق والكهوف الكارستية. (1)

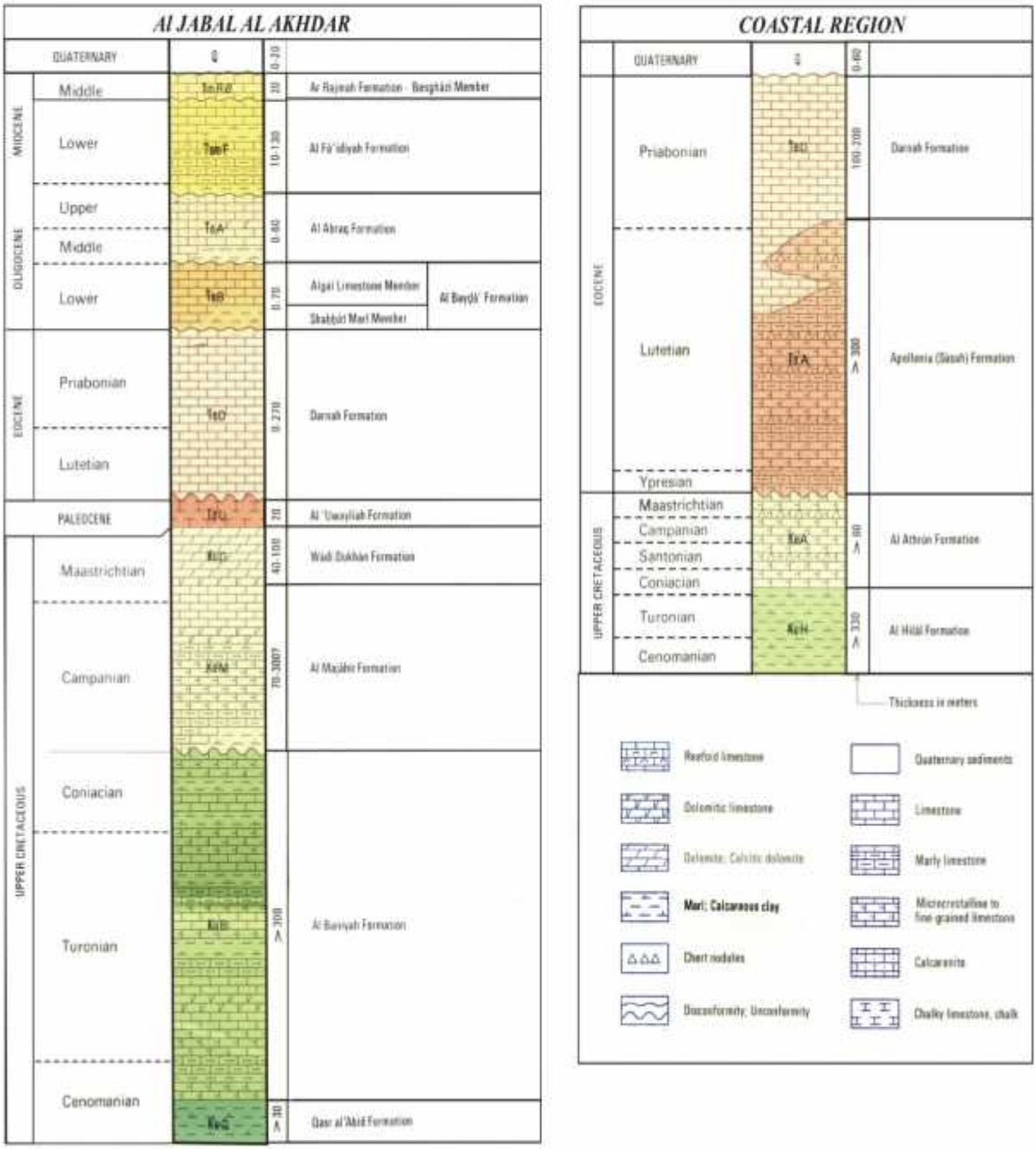
الموقع الجغرافي العام لمدينة درنة

مرت مدينة درنة كأحدي المراكز العمرانية المهمة بليبيا بعدة مراحل زمنية حتى وصلت الي ماهي عليه فخلال العام 1880 كانت المدينة تتكون من 4 احياءسكنية فقط ، وخلال العام 2005 وصلت مساحة مدينة درنة الي أكثر من 2500 هكتار بعد اضافة مخطاطي الساحل الغربي والحصين وأرتفع عدد سكانها حتي وصل الي حوالي 80000 نسمة خلال العام 2006م .

خارطة رقم(2) من عمل الباحث بالاعتماد على مخطط دوكسايدس

الجدول رقم (1)

العمود الطبقى (الأستراتجرافى) العام للجبل الأخضر والمنطقة الساحلية
GENERAL STRATIGRAPHIC COLUMN OF AL JABAL AL AKHDAR AND COASTAL REGION



المصدر: مصلحة التخطيط والمساحة مخطط دوكسيادس (1965- 1978)

المناخ:

أصبحت دراسة المناخ من الضروريات اذ بالإمكان ان يعتمد على نتائجها العلمية في الدراسات والأبحاث المتعددة، ولما له من فوائد علمية يمكن تطبيقها في شتى مجالات النشاط البشري وفي حياة الإنسان على سطح الأرض.

وتقع مدينة درنة بين ساحل البحر والحافة الجبلية جعلها تستقبل كميات وفيرة من الأمطار وتتميز المدينة بضغط جوي منخفض ويتأثر مناخها بعدة أنواع من الكتل الهوائية منها كتل هوائية مدارية بحرية وقارية قطبية وقطبية بحرية ومعظم هذه الكتل تؤدي لحدوث عواصف وسقوط أمطار على الشريط الساحلي ويتكون المناخ من عدة عناصر من أهمها درجة الحرارة والرياح والرطوبة النسبية والأمطار والضغط الجوي، وسنقوم بدراسة عناصر المناخ بمدينة درنة لمعرفة مناخ المدينة صيفاً وشتاءً .[2]

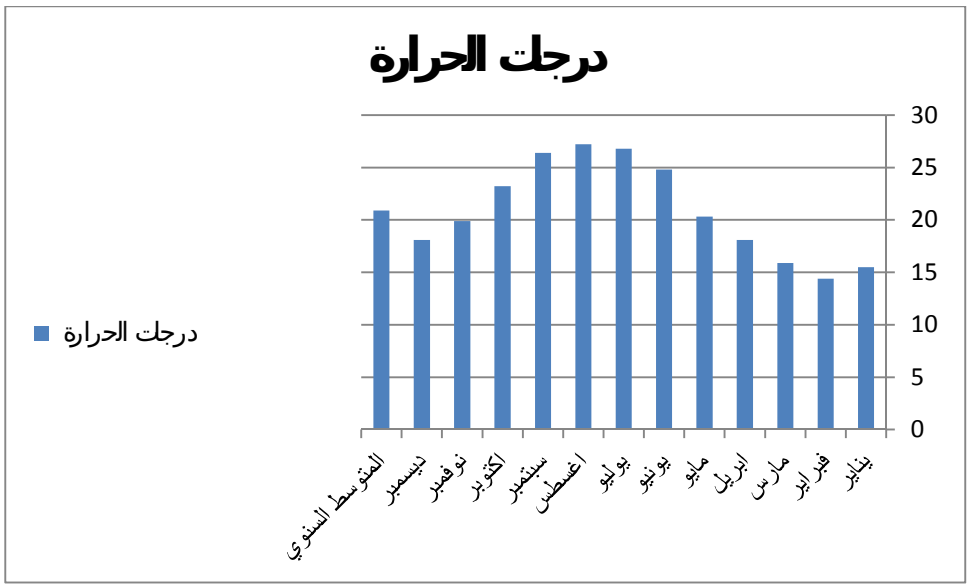
عناصر المناخ:

أ – الحرارة : الحرارة من أهم العناصر المؤثرة في دراسة المناخ ويعتبر سطح الأرض هو مصدر الحرارة التي تسخن الجو ويعتمد مقدار وكمية الحرارة الصادرة من سطح الأرض على عدة عوامل عديدة منها : تضاريس المنطقة وطبيعة الصخور والغطاء النباتي وخط العرض الجغرافي لموقع درنة وغير ذلك من العوامل ، ولهذا نلاحظ تباينا على مدار العام ما بين ارتفاع وانخفاض واعتدال فضلاً عن تأثيرها الواضح في الضغط الجوي وتوزيع الرياح ، نجد أن المتوسط السنوي لدرجة الحرارة في المدينة حوالي 20.88م ،تختلف من شهر لأخر اختلافاً ملحوظاً وتختلف درجات الحرارة ما بين فصول السنة حيث يبلغ أعلى مستوى لها في فصل الصيف في شهر أغسطس بحوالي 27.2م تقريباً بفعل تعامد الشمس على مدار السرطان خلال هذا الفصل وتأخذ في الانخفاض في فصل الشتاء وتحديداً في شهر فبراير حوالي 14.4م مع اتجاه الشمس للتعامد على مدار الجدي ، انظر لجدول رقم (2)

جدول رقم(2) درجات الحرارة الشهرية والمتوسط السنوي لفترة (2008-2010)

الأشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنوي
درجات الحرارة م	15.5	14.4	15.9	18.1	20.3	24.8	26.8	27.2	26.4	23.2	19.9	18.1	20.88

المصدر: محطة الارصاد الجوية الفتائح



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول رقم(2)

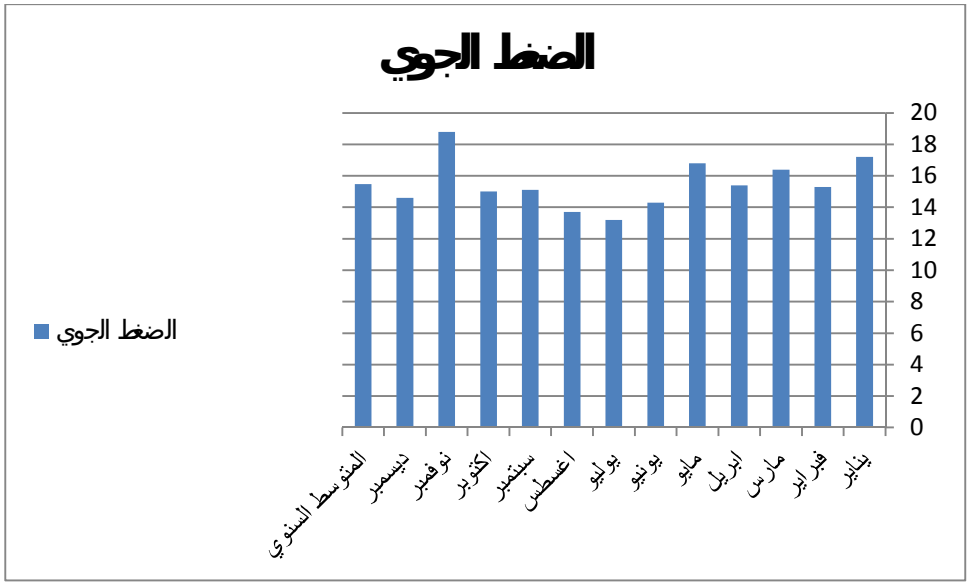
ب – الضغط الجوي : هو عبارة عن وزن عمود الهواء على وحدة المساحة يتغير الضغط الجوي على سطح الأرض بتغير الزمان والمكان تبعاً لعدة عوامل منها اختلاف درجة الحرارة وكمية بخار الماء العالقة به ، ويتبع هذه التغيرات اختلافات واضحة في الرياح وشدتها فاختلاف الضغط الجوي من مكان لأخر هو الذي يعطي القوة الدافعة للهواء على الحركة ، نجد إن أعلى معدل للضغط الجوي في فصل الشتاء في شهر يناير حوالي17.2 مليبار وينخفض في شهر ديسمبر 14.6مليبار وذلك نتيجة لانخفاض درجة الحرارة خلال هذا الفصل ، وتسجل أقل معدلات الضغط الجوي في فصل الصيف في شهر يوليو 13.2مليبار وحيث يرتفع في شهر يونيو 14.3مليبار وذلك لارتفاع درجات

وزيادة معدلات الرطوبة في هذا الفصل ، حيث يبلغ المتوسط السنوي للضغط الجوي لمدينة درنة 15.48ملليبار ، انظر لجدول رقم (3) .

جدول رقم (3) الضغط الجوي الشهري والمتوسط السنوي لفترة (2008 . 2010)

الأشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنوي
الضغط الجوي	17.2	15.3	16.4	15.4	16.8	14.3	13.2	13.7	15.1	15.0	18.8	14.6	15.48

المصدر: محطة الارصاد الجوية الفتائح



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول رقم(3)

ج – الرياح : هي الهواء في حالة حركة وتعتبر عامل هيدرولوجي يكون في غاية الأهمية فعن طريق الرياح يتم انتقال الحرارة والرطوبة من مكان لأخر على سطح الأرض وهي حركة الهواء من مناطق الضغط الجوي المرتفع إلي مناطق الضغط الجوي المنخفض ، حيث إن معدل أقصى سرعة للرياح تسجل في فصل الصيف حوالي 5.7م/ث ، في حين بلغ معدل أقل سرعة للرياح في فصل الخريف حوالي3.5م/ث ،

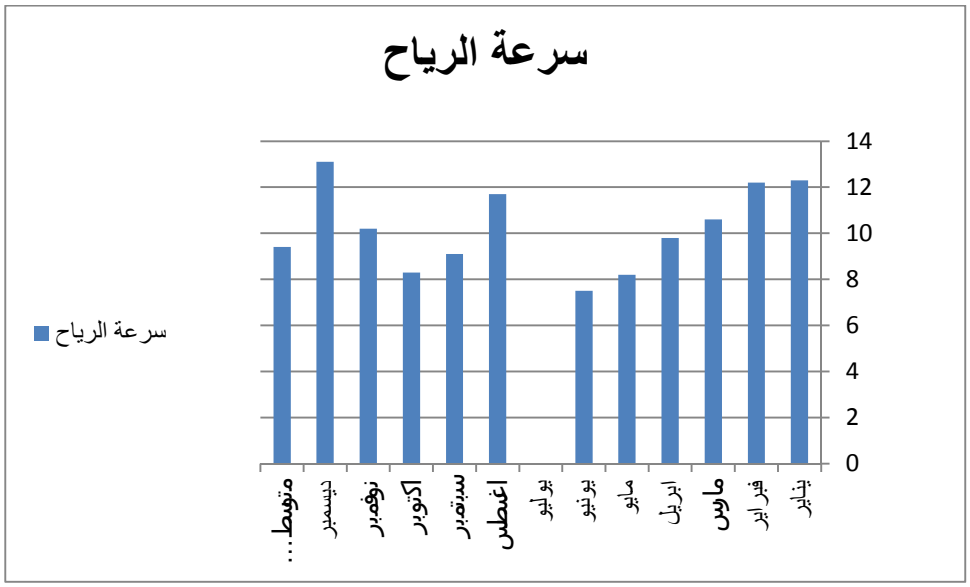
حيث بلغ المتوسط السنوي 4.5م/ث ، والسبب راجع إلي الضغط الجوي فكلما كان انحدار الضغط الجوي مرتفع زاد معدل سرعة الرياح وكلما كان

انحدار منخفض قل معدل سرعة الرياح، انظر لجدول رقم (4) .

جدول رقم(4) سرعة الرياح الشهري والمتوسط السنوي لفترة (2008 . 2010)

الأشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنوي
سرعة الرياح م/ث	12.3	12.2	10.6	09.8	08.2	07.5		11.7	09.1	08.3	10.2	13.1	9.41

المصدر: محطة الارصاد الجوية الفتائح



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول رقم(4)

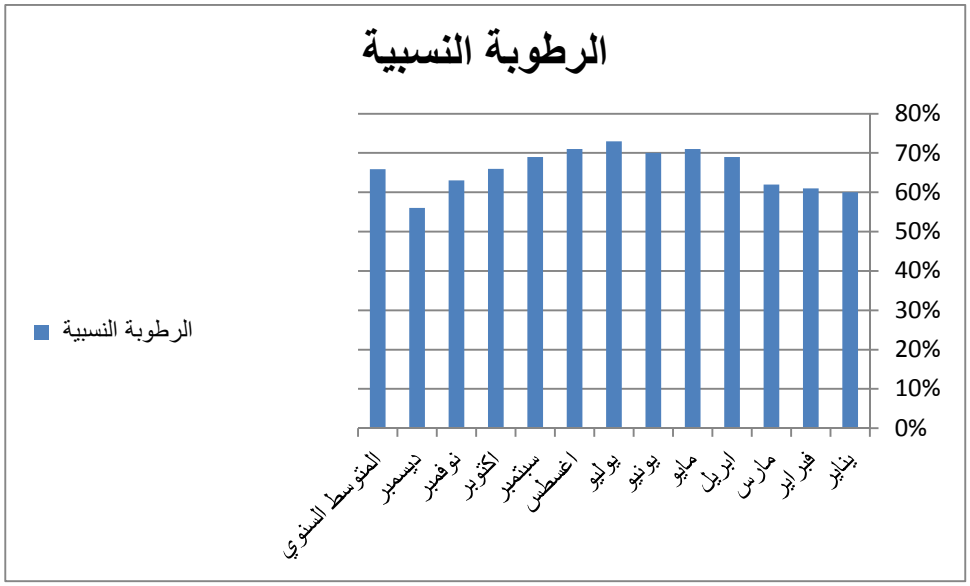
د – الرطوبة النسبية :

هي عبارة عن نسبة بخار الماء الموجودة في حجم معين من الهواء إلي نسبة التي يحتاجها لكي يصل إلي درجة التشبع عند نفس درجة الحرارة ، وتعتمد محتويات بخار الماء الموجود في الغلاف الجوي الأرضي على درجة الحرارة والضغط واتجاه الرياح وفصول السنة وساعات اليوم وشكل التضاريس الجبلية وارتفاع المنطقة وخط عرضها وطبيعة التربة ووفرة الغطاء النباتي لوادي درنة، انظر لجدول رقم (5) .

جدول رقم (5) الرطوبة النسبية والمتوسط السنوي لفترة (2008 . 2010)

الأشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنوي
الرطوبة النسبية %	%60	%61	%62	%69	%71	%70	%73	%71	%69	%66	%56	%65.91	

المصدر: محطة الارصاد الجوية الفتائح



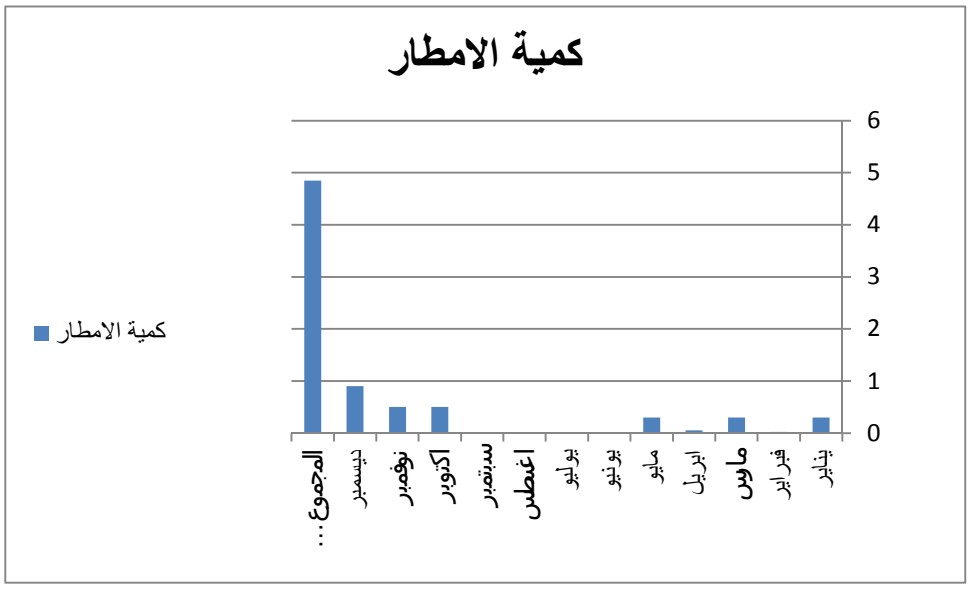
المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول رقم(5)

هـ – الأمطار: إن أهمية المياه وضرورتها لقيام أي نوع من أنواع الحياة فوق سطح الأرض معروفة والمصدر الأصلي للمياه في مدينة درنة الأمطار والعيون الموجودة داخل الوادي ، وتتباين الأمطار في درنة تبعاً لنطاقي المناخ الشبه الصحراوي ومناخ البحر المتوسط ، انظر جدول رقم (6).

جدول رقم (6) كمية الأمطار الشهرية والمجموع السنوي لفترة (2008 . 2010)

الأشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مجموع السنوي
الأمطار ملم	0.3	02.0	0.3	0.05	0.3					0.5	0.5	0.9	4.85

المصدر: محطة الارصاد الجوية الفتائح



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول رقم(6)

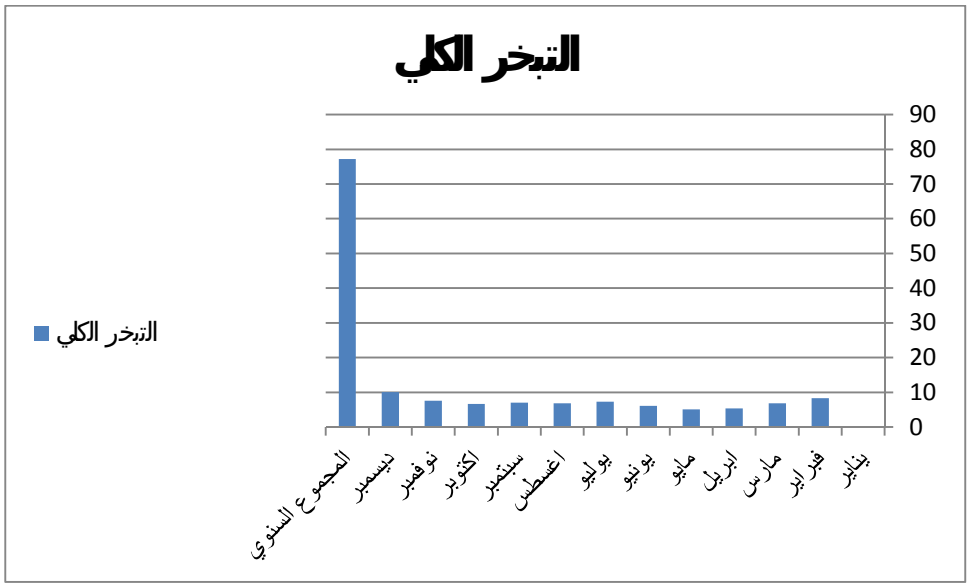
و – التبخر: هو ارتفاع درجة الحرارة والقرب من المسطحات المائية إن مجموع المعدل السنوي للتبخر الكلي في مدينة درنة يبلغ 77.2مم ويقصد بها مجموع كميات المياه المفقود بفعل عمليتي التبخر والنتح، حيث يؤخذ معدل كمية الأمطار المتساقطة ويطرح منه كمية التبخر الكلي ثم نأخذ الفرق الذي بينهم إذا كانت كمية الأمطار والتبخر الكلي

متساويان فيكونان متعادلان وأما إذا كانت كمية الأمطار اكبر من التبخر الكلي لا يوجد عجز، انظر جدول رقم (7).

جدول رقم (7) التبخر الكلي الشهري والمجموع السنوي لفترة (2008 . 2010)

الأشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مجموع السنوي
التبخر الكلي		08.3	06.8	05.4	05.1	06.1	07.3	06.8	07.0	06.7	07.6	10.1	77.2

المصدر: محطة الارصاد الجوية الفتائح



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول رقم(7)

المصادر المائية الطبيعية

أ- **الأمطار**: تتمتع منطقة الدراسة بمعدل سنوي جيد من الأمطار غير إن الخزان الجوفي لمنطقة الدراسة يتغذى عبر حوض وادي درنة الذي يمتد من مدينة درنة شرقاً وحتى منطقة القيقب غرباً ويتعرض هذا الحوض لمعدل سنوي من الأمطار أكبر من منطقة الدراسة وتعد هذه الأمطار المصدر الرئيسي لتغذية الخزان الجوفي لمنطقة الدراسة وللاستفادة من هذه الأمطار بشكل جيد تم إنشاء سدين

على مجرى هذا الوادي الأول: يعرف بسد بو منصور وتقدر السعة التخزينية له بحوالي (22.5 مليون م^3) أما ما يتم تخزينه سنوياً في هذا السد فيقدر بحوالي (2مليون م^3) ، أما السد الثاني : فهو سد درنة ويقع إلي الجنوب من منطقة الدراسة مباشرةً بسعة تخزينية تقدر بحوالي (1.2مليون م^3) أما معدل التخزين السنوي فيقدر بحوالي مليون متر مكعب ، كما إن السدين لهما دور في حماية منطقة الدراسة من فيضانات الأمطار الغزيرة التي قد تسقط في بعض السنوات.

ب – مياه العيون : توجد بمنطقة الدراسة العديد من العيون الطبيعية غير إن هناك اثنين منها ذات إنتاجية كبيرة واقتصادية ،العين الأولى تعرف (بعين بو منصور) التي تقع في وادي درنة ، وتتكون من :

1– التدفقات السطحية لمجرى الوادي وتقدر إنتاجيتها بحوالي 100–120 ل/ث.

2 – نفق بو منصور ويقدر إنتاجه بحوالي 60 ل/ث وهي مستغلة حالياً لري مجموعة من المزارع القائمة على ضفة الوادي الشرقية .

أما العين الثانية تعرف (بعين البلاد) وتقدر إنتاجيتها بحوالي (50–75ل/ث)، وهي مستغلة للأغراض المدينة درنة و الفتائح ، لقد اعتمدت منطقة الدراسة إلي زمن غير بعيد على مياه هذه العيون للشرب وللزراعة وكافة الأغراض وقد تم إقامة ما يسمى بالساقية والتي تجلب المياه من مصب شلال درنة وحتى مدخل منطقة الدراسة من الجهة الغربية .

ج – الآبار الجوفية : تعد مياه الآبار التي تم حفرها المصدر الرئيسي لتزويد منطقة الدراسة بالمياه فقد تم حفر العديد من الآبار التي تعمل و بلغ عددها حوالي35بئراً.[3]

المصادر المائية غير الطبيعية:

محطة درنة البخارية: تحوى المحطة على وحدتي تحليه مياه يقدر إنتاجية الكلية 40000 م3 يومياً.

أنواع التحليه المستخدمة في محطة درنة البخارية

1 – طريقة التناضح العكسي .

2 – طريقة التقطير الومضي .

طريقة التناضح العكسي: تعنى التناضح العكسي تحليه المياه بطريقة الضغط الاسموزي العكسي وتصنف على أنها طريقة تحليه المياه باستخدام الترشيح تحت الضغط عن طريقة أغشية مسامية.

المزايا والعيوب في طريقة التناضح العكسي:

تستعمل لتحليه مياه البحر وتحليه الماء المرتفعة الملوحة: المواد المستهلكة والتي تستهلك كمية كبيرة من المواد الكيمائية مثل كلوريد الحديد والصوديوم والفوسفات وكبريتات النحاس .

المزايا : من مزايا وحدة التناضح العكسي أنها يمكن إن تنتج ماء محله في دقائق معدومة ويمكن استعماله للشرب مباشرة.

العيوب : من عيوبها تلف الأغشية ارتفاع قيمة التكلفة صعوبة التشغيل استهلاك مواد كيميائية و قلة إنتاجية ،وتوجد التحاليل الكيميائية والفيزيائية والجرثومية لعينات المياه بمحطات التحلية[4]

الاستهلاك البشري للمياه:

تعرف المياه المستخدمة في الأغراض المنزلية هي تلك التي تستهلك في الأغراض الفردية وذلك عن طريق الشرب والطهي والتنظيف والاستحمام وري الحدائق الخاصة بالإضافة إلي تزويد المباني العامة والتجارية والمؤسسات التعليمية والصحية والسياسية وكذلك المباني الإدارية ، ويتوقف استهلاك المياه بعد وصولها إلي السكن على مجموعة من العوامل التي تحدد مقدار الاستهلاك سواء بالزيادة أو النقصان وتحدد استهلاك الفرد من المياه المتوفرة والمنتجة من مصادرها المختلفة ومدى كفاية هذه المياه لسد احتياجات

السكان ومن هذه العوامل عدم وصول شبكات المياه إلي كثير من المنازل ، ومن خلال الإحصائية عام 2006 م بلغ عدد سكان درنة حوالي

163351نسمة ومن ثم يتم استخراج المتوسط اليومي لاستهلاك الفرد من المياه وهو حوالي(352 لتر يومياً)

وبذلك يكون الاستهلاك اليومي لجملة السكان بمنطقة الدراسة هو 163351 X 352 X 360 = 20699838720م^3.

وبما إن عدد سكان درنة حوالي 163351نسمة عام 2006 م علية فان عدد الأسر

حوالي 14808 أسرة ومن خلال هذه الإحصائية نستخرج الإحصائية الآتية التي تبين التكاليف العامة للاستخدامات البشرية للمياه في منطقة الدراسة.(5)

توزيع الاستهلاك البشري للمياه بين الأحياء:

1 – حي شيحا الشرقي والغربي :

يأتي في المرتبة الأولى من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 27000 نسمة .

27000 X 352 ÷ 1000 = 9504م مكعب يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي ..9504 م^3 يومياً .

2– حي السلخانة والحصين :

يأتي في المرتبة الثانية من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 25000 نسمة .

25000 x 352 ÷ 1000 = 8800م^3 يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي ..8800م^3 يومياً

3 – حي السلام :

يأتي في المرتبة الثالثة من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 20000 نسمة.

20000 x 352 ÷ 1000 = 7040م^3 يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي .. 7040م^3 يومياً

4– حي الجبيلة :

يأتي في المرتبة الثالثة من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 20000نسمة.

20000 x 352 ÷ 1000 = 7040م^3 يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي .. 7040م^3 يومياً

5 – الساحل الشرقي :

يأتي في المرتبة الثالثة من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث

يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 20000نسمة.

20000 x 352 ÷ 1000 = 7040م^{3}يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي .. 7040م^3 يومياً 7040م مكعب يومياً

6 – باب طبرق :

يأتي في المرتبة الربعة من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث

يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 10000 نسمة .

10000 X 352 ÷ 1000 = 3520 م^3 يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي ..3520 م^3 يومياً

7 – حي الحطية :

يأتي هو ايضا في المرتبة الربعة من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 10000 نسمة .

10000 X 352 ÷ 1000 = 3520 م^3 يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي .. م^3 يومياً

8 – حي بو منصور :

يأتي في المرتبة الخامسة من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث

يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 8000 نسمة .

8000 X 352 ÷ 1000 = 2816 م^3 يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي ..2816 م^3 يومياً

9 – حي البلاد :

يأتي في المرتبة السادسة من حيث التوسع العمراني وعدد السكان حيث يبلغ عدد سكان في هذا الحي حوالي 3000 نسمة .

3000 X 352 ÷ 1000 = 1056 م^3 يومياً

إذاً يقدر الاستهلاك اليومي للسكان في هذا الحي حوالي ..1056 م^3 يومياً.

الاستهلاك الزراعي :

يشكل الاستهلاك الزراعي أكثر القطاعات استهلاكاً للمياه ، وان أهم عاملين محددين للنشاط الزراعي هما التربة والمياه والمحافظة على المياه وبرمجة الاستفادة منها. من أوليات العمل الزراعي وتتلخص في الأعمال الآتية هي : [6]

1- حفر أبار جوفية

2 – أصلاح عيون المياه والاستفادة منها

النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج

1- النتيجة الأولى وهي محور الدراسة مشكلة " نقص المياه " .

2-عدم الاستفادة من المياه المتوفرة المتاحة من الشلال والعيون الواقعة داخل وادي درنة.

3- سوء توزيع وإدارة المياه بين أحياء المدينة .

4- تلف شبكات التوزيع .

5- تلوث المياه بسب تداخل شبكات توزيع المياه وشبكات تصريف مياه المجاري.

6- ارتفاع نسبة الأملاح في مياه الآبار في المدينة بسب السحب الجائر او بسب اختلاط مياه البحر بالمياه الجوفية العذبة.

7- عدم توفير المضخات الغاطسة للابار الجوفية وتعطلها الدائم .

8- عدم وجود قوانين رادعه في حق من يهدرون المياه بحق المتجاوزون على شبكات توزيع المياه.

9- عدم ترشيد الاستهلاك، وعدم امتلاك المواطن ثقافة ترشيد استهلاك المياه.

10- عدم قيام الجهات المختصة بدورها في صيانة شبكات المياه وتجديدها .

11- عدم صيانة المحطة البخارية.

ثانيا: التوصيات

- 1- استغلال مياه العيون داخل وادي درنة وخاصةً عين بو منصور لكي تعطي إنتاجية تستطيع سد احتياجات سكان المنطقة.

2- إعادة إنشاء وصيانة محطات التحليه داخل المحطة البخارية في درنة وتجديدها

3- توفير معدات الضخ بصورة كبيرة للآبار خاصة المضخات الغاطسة

4- إعادة صيانة شبكات مياه الشرب داخل المدينة

5- إقامة ندوات علمية حول ترشيد الاستهلاك وتوعية المواطن بأهمية المياه والمحافظة عليها والحد من استهلاكها، توعية التلاميذ والطلاب بأهمية املياه وشحتها في درنة وضرورة المحافظة عليها من خلال ترشيد استهلاكها وان الدين الاسلامي قد حث المسلمون بترشيد استهلاك المياه

6- استكمال محطات الخدمات الرفع الصحي بجوار الميناء

7- الاستفادة من مياه الأمطار والانسياب الطبيعي وقيام السدود لحصر المياه في مدينة درنة علما ان طبوغرافية المنطقة تساعد على بناء السدود وخزانات المياه.

Abstract

Water consumption and his administration in the city of Derna

Keywords:Derna

Ins, Dr. khalaf Omar Abdullah

University of Diyala/ College of Basic Education

The city of Derna lies on the Mediterranean on the north east of Libya 23.45o longitude, 22.40o latitude. It's climate is affected by the Mediterranean. Temperature rises to 27.2o C in summer which leads to increasing humidity in the city. Winter is temperate with rain fall. It is noticed that being near to bodies of water, The city's climate is noticeably affected. Some hydrological studies indicate deficiency in water resources in some areas of Green Mountain where the city of Derna lies. It was necessary to execute plans of development for water resources to meet the needs as well as management for the present and future.

From the population of the city, which is 63351 in 2006, It is concluded that the number of families is 14808. Through these statistics we can calculate the general consumption for human uses of water in the study area.

المصادر:

- مصلحة التخطيط والمساحة مخطط دوكسيادس (1965-1978).
- محطة الأرصاد الجوية الفتائح.
- الهادي أبو لقمة، الموارد المائية في إقليم الجبل الأخضر (2007).
- مهندس احمد عبد المجيد لياس مدير محطة البخارية مقابلة شخصية.
- الشركة العامة للمياه درنة، تقرير حول الوضع المائي في المدينة.
- المهندس، امصدق علي المقصبي: شركة المياه (مقابلة شخصية).