**السد العالي**

**لقد اثبتت الدراسات التي اجريت والتي تناولتحاجة مصر الى المياه ان السدود والقناطرالتي تم تنفيذها لايمكن ان تسد حاجة مصرمن المياه بالنظر لزيادة عديد السكان بصوره مستمره.**

**لذلك بدأ التفكير في بناء سد عالي الغرض منه خزن المياه .وقد دلت الدراسات على امكانية بناءسد على نهر النيلامام خزان اسوان بحوالي ستة كيلومتراتتصل قابلية السد الجديدالى خزن(١٣٠)مليار متر مكعب، كمايساعد على توليد الطاقةالكهربائيه، ويصل خزنه خلال القرن الحالي الى حوالي (٧٤)مليارمتر مكعب منها (١٨ مليار متر مكعب للسودان.(٥٥،٥)مليار متر مكعب لمصر.**

**وقد ساعد تنفيذ السد العالي على زيادة المساحه الزراعيه بما يساوي مليونين فدان وقد تم افتتاح السد العالي في مرحلته النهائيه عام(١٩٦٨)وتكونت خلفه بحيره صناعيه سعتها نحو (١٥٧)مليار متر مكعب وطولها (٥٠٠كم)وعرضها نحو(١١كم)واقصى عمق لها (٦٥مترا)**

**مشاريع الري في السودان**

**يمثل الري الصناعي دعامه اساسيه من الدعامات التي تعتمد عليها الزراعه فب السودان .وتتعدد طرق الري في السودان فتشمل الري الحوضي في المديريات الشماليه والري الفيضي في دلتا القاش ودلتا بركه ، والري بالراحه في اراضي الجزيره والري بالطلميات (المضخات)على النيل الابيض وعلى النهر الرئيسي شمال الخرطوم (١٣٢).**

**واهم مشاريع الري في السودان مشروع خزان سنآر الذي يقع على النيل الازرق الى الجنوب من مدينة سنآر على بعد ثمانية كيلو مترات وبالقرب من بلدة مكوار . ويبلغ طول السد نحو ثلاثة كيلومترات . على بعد ثمانية كيلومترات نصفها يكون الاطراف الترابيه الجانبيه وتبلغ سعة الخزان (٨٠٠)مليون متر مكعب وتمتد مياه الخزان الى مسافة(١٠٠)كم فوق سآر ويرتبط به عدد من الترع . لقد بدأ العمل بأنشاء السد سنة (١٩١٩)واكمل في سنة(١٩٢٥).**

**ومن مشاريع الري الاخرى (سد الروصيوص)الذي انشئ على النيل الازرق ويبعد على الخرطوم (٥٥كم)ويقوم على اساس مرحلتينتم انجاز المرحله الاولى سنة (١٩٦٧)وبمقتضاه يمكن تخزين (٣)مليارات متر مكعب ليساعد على توسيع الرقعه الزراعيه.**

**وهنالك مشروع ري مهم يقع على نهر العطبرة يعرف بمشروع سد (خشم القريه)الذي تصل قابليته من الخزن الى(١،٣٥)مليار متر مكعب ويروى نحونصف مليون خزان.**

**انهار المغرب العربي**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تتظافر الاحوال المناخيه مع التضاريس في اعطاء انهار المغرب العربي خصائصها المميزه لها .فقد ساد بلاد المغرب العربي تصريف متشابه من حيث طبيعة المجاري النهريه والوديان .

فالسلاسل الجبليه والمناطق الداخليه والسهول الساحليه المحصوره بين سلاسل الجبال، تتمثل في معظم اقطار المغرب العربي .لذلك فقد تشابهت طبيعة مجاري الانهار في كل من تونس والجزائر والمملكه المغربيه واصبحت جميعها تمتازبالمميزات والخصائص التاليه:

١-تمتاز انهار المغرب العربي بكونها انهار قصيره بسبب طبيعة التضاريس الارضيه فوجود الجبال في المناطق القريبه من السواحل حعل طول الانهار قصيرا بسبب شدة انحدار الارض .

٢-لاتصلح للملاحه بسبب قصرها وسرعة جريانها وضيق مجاريها ووجود الشلالات والجنادل والخوانق التي تعيق حركة السفن.

٣-تتصف بالموسمسه حيث انطبيع الامطار في المغرب العربي ننركز في فصل الشتاء المر الذي يساعد على ارتفاع مناسيب الانهار في الوقت الذي ينخفض مستوواها في فصل الجفاف ــفصل الالصيف

٤-اثر الانهار كمقومات للزراعه لايصل في مستواه الى اثر كل من دجله والفرات والنيل بسبب زيادة كمية الامطار الساقطه في احواض ووديان الانهار وكذلك لكونها موسميه وموسميتها تتفق مع اعتماد الزراعة على الامطار اكثر من اعتمادها على الانهار ومن الممكن ان تقسم انهار المغرب العربي الى قسمين استنادا لاتجاه تلك الانهار:-

أ-الانهار التي تصب في البحرالمتوسط وتتجه هذه الانهار بصوره عامه الى الشمال بعد ان تتكون مجاريها من السفوح الشماليه بعد ان تتكونلجبال اطلس الشمال .ومن هذه الانهار،

الملويه الذي يعتبر من اطول انهار المملكة المغربيه اذيبلغ طوله (٤٨٠كم)وينبع من جبال اطلس ويتجه نحو الشمال ويصب بالقرب من الحدود التي تفصل بين الجزائر والمغرب .والنهر الاخر ،هو الشليف الذي يتجه نحو الشمال ويصب شرق شرق مدينة وهران .ويمتاز نهر الشليف هذا بوجود السدود التي تعمل على الاستفاده من مياهه واهمها سد وادي الفضه الذي يخزن(٢٢٥)مليون متر مكعب (١٣٣)

والنهر الاخر الذي يصب في البحر المتوسط هو نهر المجردةالذي ينبع من جبال التل في شرق الجزائر ويدخل الاراضي التونسيه بعد ان يسير في السهل الساحلي ويصب في خليج تونس وقد اقيمت عليه مشاريع عديده لغرض الاستفاده من مياهه.

ب-الانهار التي تصب في المحيط الاطلسي تأتي هذه الانهار في مقدمة انهار المغرب العربي من حيث الطول وكمية التصريف ومعظم هذه الانهار تخترق الاراضي الخصبه لذلك اعتمدت عليها الزراعه ،واقيمت عليها السدود لخزن المياه وتوليد الطاقه الكهربائيه .تتبع هذه الانهار

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

**جميعا من جبال الريف والاطلس المتوسط والاطلس الكبير والهضبه الوسطى الصغير وتصب في المحيط الاطلسي.**

**وتمتاز بأتجاهها نحو الغرب بصوره عامه وأهم هذه الانهار هي:**

**نهر سيو:**

**يأتي في مقدمة انهار المغرب العربي من حيث الطول والتصريف ويبلغ طوله(٦٥٠)كم ومعدل تصريفه يصل الى حوالي (١٣٧متر مكعب ثا)ينبع من الاطلس المتوسط ويصب في المحيط الاطلسي بالقرب من القنيطره ويمتاز النهر كذلك بكثرة الفروع التي تغذيه اضافة الى ذلك توجد انهار اخرى مثل نهر الربيع ودرعه السوس وتنسفت اضافة الى مجموعه من الوديان التي تتكون في مواسم سقوط الامطار**

**المياه الجوفية :**

**تحتل المياه الجوفية في الوطن العربي مركزآ مهمآ ومؤثراً في الحياة الاقتصاديه ةالاجتماعيه وخاصة في المناطق التي تنعدم فيها المجاري النهريه مثل شبه الجزيره العربيه والهضبه الغربيه من العراق والهضبه الغربيه من مصر ومنطقة سيناء والاقسام الجنوبيه من بلاد المغرب ومعظم ليبيا وموريتانيا وعتمد المياه الجوفيه أعتمادآ كبيرآ على الأمطار فالأمطار التي تسقط في بعض المواسم تتسرب الى طبقات التربه وتتجمع او تنتقل الى الأماكن التي تتجمع فيها المياه والماء الجوفي بأجمعه يمكن أعتباره جزآ من الدوره الهيدرولوجيه المشتمله على المياه السطحيه وماء الغلاف الغازي ويطلق على الطبقه الباطنيه الحاويه على الماء الجوفي اسم خزان المياه الجوفي**

**وكميات المياه الجوفيه تتأثر بعوامل متعدده منها كمية الامطار الساقطه وطبيعة المناخ ومسامية الصخور أما طبيعتها فترتبط بطبيعة الصخور والاحوال المناخيه التي تحيط بالمنطقه الحاويه للمياه فقد تكون المياه الجوفيه عذبه في حالة انخفاض نسبة الأملاح الناتجه عن ذوبان المواد القابله للذوبان أمثال الصوديوم الكالسيوم المغنسيوم**

**أما طبيعة المناخ فتؤثر على طبيعة المياه الجوفيه بسبب زيادة التركيز الناتج عن تبخر مياه التربه في المناطق الحاره لذلك برزت صفة الملوحه على المياه المستخرجه من المناطق الصحراويه وزادت عذوبة المياه الجوفيه في المناطق الباردة أما درجة حرارة المياه الجوفيه فترتبط بعمق الطبقات الحاويه على المياه فكلما كانت الطبقات عميقه كلما ساعد ذلك على**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

**زيادة حرارة المياه الجوفيه وتميل حرارة المياه الجوفيه الى الثابت النسبي واما ما يظهر عليها من تغير في درجات الحراره فهي مرتبطه في فصول السنه**

**ومن أهم العوامل التي ساعدت على استثمار المياه الجوفيه في الوطن العربي عملية التنقيب عن النفط وما تتطلبه من دراسات جيولوجيه كما أن استخدام آلات الحفر العميق قد ساعدت على الوصول الى المياه الجوفيه المتجمعه في الطبقات العميقه كما هو الحال في الجزء الشرقي من شبه الجزيره العربيه ومناطق ليبيا والصحراء الجزائريه ويمكن تقسيم المياه الجوفيه في الوطن العربي الى قسمين:-**

**أ-الميا الجوفيه القريبه من سطح الارض ويمكن الحصول عليها بواسطة حفر الآبار الأعتياديه تمتاز هذه المياه بأنها تختلف من سنه الى أخرى تبعآ لسقوط الامطار كما هو الحال بالنسبه للأبار الواقعه في السفوح الشرقيه لجبال السراة والآبار الواقعه في منطقة سيناء وآبار السفوح الجنوبيه لجبال اطلس والهضبه الغربيه في مصر كما ان مياه بعض الآبار تتأثر بمياه الأنهار المجاوره ولقريبه من خزانات المياه وفي الأوديه الغربيه من العراق نلاحظ أن نسبة الاملاح الذائبه في مياه الآبار تقل بأتجاه عام**

**من المغرب العربي الى الشرق وتفسير ذلك يرجع الى تسرب مياه نهر الفرات في الطبقات الطينيه الجيريه نحو الاجزاء الشرقيه من الاوديه التي تقطع الهضبه الغربيه وتتجه نحو الوادي كما ان الابار المحيطه بممنطقة خزان الثرثار قدارتفعت فيها مناسيب المياه منذ ابتداء الخزن في الثرثار ويختلف عمق الابار من منطقه الى اخرى بسبب مدى ارتفاع الوديان بالنسبه لسطح البحر وكذلك بالنسبه لبعد المسافه بين سطح البئر والطبقه الخازنه للمياه ويتراوح عمق هذه الابار بين ٢٠ الى ٣٠مترآ**

**ب-المياه الجوفيه العميقه ويعود تكوين الى العصور الجيولوجيه المطيره التي مرت على الكره الارضيه بحيث تجمعت مياه جوفيه في الطبقات الخازنه المنتشره في مناطق كبيره تحت السطح الخارجي للتربه وانها تترسب من مناطق بعيده عن هذه المنطقه وتسير في اعماق بعيده عن السطح الخارجي مما ساعد على استغلال هذه المياه التطور الذي حصل في آلات الحفر الحديثه بحيث اصبح بالامكان التعميق بالحفر الى مسافة الاف الاقدام والمشكله الرئيسيه التي تواجه استغلال هذه الموارد هي كيفية تقدير معدلات هذه الموارد تقديرآ صحيحآ ومعرفة كميات المياه المخزونه منذ القدم والكميات التي يمكن سحبها بأطمئنان دون هبوط مستوى الماء الجوفي**

**وقبل الانتهاء من بحث موضوع مصادر المياه في الوطن العربي لابد من الاشاره ان مشكلة المياة تجابه جميع اقطار الوطن العربي وتتمثل في تباين هذا المصدر الحيوي مكانآ وزمانآ وعليه يتطلب الامر وضع خطه عامه تطبقها اقطار الوطن العربي على اساس الاهتمام بأستثمار هذا المورد فبأمكان العراق مثلآ تنفيذ مشاريع الري وقد تم ذلك وبأمكان السعوديه ان تتوسع في استغلال المياه الجوفيه العميقه وكذلك الحال بالنسبه لليبيا والجزائر وبأمكان**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

**مصر والسودان التحكم في مياه النيل وبأمكان تونس ان تتوسع في مشاريع نهر المجرده وكذلك بالنسبه لسوريا ونهر الفرات وكل ذلك يؤكد امكانيه التحكم في موارد المياه الجافه**

**تحلية مياه البحر:**

**كانت البحار وما زالت الاحتياطي الذي يلجأ اليه الانسان عندما تعجز اليابسه عن تلبية طلباته المتزايده فقد كانت الموارد المائيه السطحيه والجوفيه فوق اليابسه كافيه لحاجة استهلاك الانسان الا انه نتيجة لتزايد عدد السكان وزيادة حاجتهم للماء اصبحت اليابسه.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com