الأفلاج فى مدينة العين :
دولة الإمارات العربية المتحدة

الدكتور محمد حسن العيدروس(*)

مقدمـــة :

تقـع مدينـة العـين التى تشتهـر بالأفلاج فى الطرف الجنوبى الشرقى من دولة الإمـارات العـربيـة المتحـدة ، وهى ثانى أكبر مدينة فى إمارة أبو ظبى بعد العاصمة الاتحادية ، ومن أكبر مدن الإمارات من حيث المساحات الخضراء والإنتاج الزراعى .

إن الدوافـع التى جعلتنى أكتب فى هذا المـوضوع راجعة لعدة أسباب ، أهمها « الماء » الذى كان منذ قديم الأزل حتى يومنا الحاضر عمود الحياة لكل كائن حى ، وقد قال الله سبحانه وتعالى فى كتابه العزيز « وجعلنا من الماء كل شىء حى » .

ومن المعـروف أن الظروف البيئيـة القاسية فرضت نفسها على سكان الإمارات العربية بشحتها فى مصادر المياه ، ولم تكن هناك مصادر للمياه فى المدن الساحلية وخاصة جزيرة أبو ظبى « العاصمة الاتحادية حاليا » سوى المياه التى تحمل على ظهور السفن من المناطق المجاورة فى الخليج العربى ، أو من الآبار والأفلاج فى المناطق الداخلية فى الصحراء والواحات ، مثل واحة العين التى توجد بها الأفلاج التى تمدهم بالمياه اللازمة .

والأفلاج ترتبط ارتباطا وثيقا بالبيئة المحلية ، والبناء التقليدى للأفلاج والاهتمام به جزء لايتجـزأ من التـراث والتاريخ الذى يعتز به أبناء المنطقة ، إضافة إلى الجانب الاقتصادي الذى كان يعتمد عليه الأهالى منذ القدم ، واعتبروا ماء الأفلاج بمثابة كل شىء فى حيـاتهم ، فهم يشربـون منها ، ويستظلون بظلال الأشجار التى تروى منها ، ويسقون الماشية ، ويستخدمونه فى بناء المساكن ، فالافلاج بالنسبة لهم أساس الحياة وبدونها لا قيمة لها .

(*) قسم التاريخ ـ كلية الآداب ـ جامعة الإمارات العربية المتحدة .

كما أن الأفلاج ليست مجرد ماء يجرى فى باطن الأرض من النبع حتى المزارع وإنما هو عمل هندسى رائع يدل على الذوق الرفيع لسكانها ، وأرقى ما وصل إليه الفن المعمارى الهندسى الفريد من نوعه فى هذا المضمار فى المنطقة ، ويدل على الجهد الكبير المبذول فى غياب آلات الحفر والاستكشاف الحديثة .

وسوف تتناول هنا الأفلاج وماذا تعنى ، وأهميتها وتاريخها القديم وأنواعها وبناءها ، وارتباط قبيلة العوامر بهذا الفن التقليدى للأفلاج ، ثم نظام الرى ، وأهم الافلاج فى مدينة العين وصيانتها والمحافظة عليها ، وأخيرا بعض المشاكل التى تتعرض لها هذه الافلاج ، وهذه الجوانب سوف أبحثها وألقى الضوء عليها فى هذه الدراسة .

ماهى الأفلاج وماقيل عنها :

الافلاج مفردها « فلج » ، ولها عدة معان : فمن الناحية اللغوية تعنى كلمة « فلج » ، شق الأرض والجدول المائى القصير والقناة التى تروى المياه ، وكذلك تعنى الظفر والفوز : « فلج » على خصمه من باب نصر ، و« أفلج » الله عليه ، و « الفلج » تعنى الفتحة بين الأسنان [1] . ومنها يكون اشتقاق معنى الفلج نظرا لوجود فتحات فى المجرى المائى ، أو الفتحة التى تخرج منها المياه إلى سطح الأرض .

وكلمة « الأفلاج » اصطلاح شامل لنظام من أنظمة الرى ، وقد تكون مشتقة من جذور سامية تعنى « تقسيم » ، ومايقابل « فلج » فى اللغة العربية القديمة وهو تقسيم الملكية إلى أنصبة ، ويمكن إطلاقه على نظام تقسيم المياه بين المساهمين ، وهذا هو المعنى المستخدم فى المنطقة ، وهى عملية تنظيم وتوزيع المياه بالعدالة بين المساهمين [2] .

و « الفلج » الذى نعنى به فى دراستنا ، هو عبارة عن مجرى مائى صغير محفور بيد الإنسان وليس طبيعيا ، ويكون مصدره الجبل أو التلال ، ويجلب منه الماء عن طريق قنوات صناعية تحت الأرض إلى المزارع ، وتبعد المناطق التى يراد الانتفاع بها إلى عشرين ميلا ، وأحيانا تجرى هذه القنوات إلى مسافة اكثر من أربعين قدما تحت سطح الأرض [3] . ولابد من عمال مهرة لشق الطريق الوعر للقناة وبنائه تحت سطح الأرض ، إضافة إلى التكاليف المادية والمجهودات البدنية الشاقة .

و « الفلج » أيضا يعنى بئراً رئيسيا حفر فى المناطق الجبلية إضافة إلى عدة آبار أخرى بجانبها فى المياه الجوفيه ، ثم أوصل بين قاع الآبار من تحت الأرض بشكل انحدارى يسمح بجريان مياه الآبار بين البئر الأول حتى البئر الأخير ، ثم حفرت قناة من تحت الأرض حتى يصل إلى سطح الأرض على أساس ألا يصل منسوب المياه إلى المزارع

الا وهـو فى مستـوى سطح الأرض [٤]. و « للفلج » اسمـاء كثيرة ، ففى ايران يسمى « القناة » وفى العراق يسمى « الكهريز » بينما فى الإمارات وعمان يسمى « الفلج » .

ويقـول المـؤرخ العمـانى بدر العتـيرى [٥]: بأن الفلج هو الماء الجارى عبر قناة صناعية مشقوقة فى الأرض ، ومصدره الأساسى المياه الجوفية الباقية من مياه الأمطار التى تمكث فى طبقـات الأرض ، وهـذه المياه المترسبة فى باطن الأرض يكون مصدرها المرتفعات الجبلية التى تعتبر بمثابة خزانات ينفق مخزونه بطريقة منتظمة من خلال قنوات تنساب فيها المياه إلى المناطق التى يراد زراعتها ، وقد اتجه السكان القدامى لاستخراج هذه المياه وإبرازها على سطح الأرض للانتفاع بها ، فقاموا ببناء هندسى كلفهم الجهد والوقت والمال ونجحوا فى عملهم الذى يوحى بأنهم كانوا مهرة فى هندستها التى خلدت لهم تاريخا مجيدا .

أما سوزانا [٦] فتقول : بأنه لاتوجد فى الجزيرة العربية انهار أو بحيرات سوى الآبار التى يجلب منهـا الميـاه العـذبة للشرب ، ولكن هناك بعض القنوات لإحضار المياه من الجبال ، ومدينة العين فيها نظام لقنوات مائية تحت الأرض بدقة متناهية ، وتجلب المياه من جبل حفيت ومجموعة الجبال الواقعة فى جنوب العين وإلى الشمال من الربع الخالى ، وهذا النظام معروف فى الإمارات العربية ، بالأفلاج » .

الأفلاج وأهميتها :

تعتبر الزراعة من الأعمال المهمة لدى مختلف شعوب العالم ومنها سكان الخليج والجـزيـرة العـربية ، وخاصة لسكان الواحات والمناطق الداخلية التى توجد بها المياه العـذبـة ، على عكس المناطق الساحلية التى يمارس سكانها التجارة والصيد فى البحر مصدر رزقهم ، فى حين تكون الزراعة مصدر رزق سكان الواحات .

وقلة العاملين فى القطاع الزراعى فى العين أدت إلى قلة الإنتاج الذى لايكفى لسد احتياجات السكان ، ولايرجع هذا إلى عدم اهتمام سكان المنطقة بالزراعة بقدر مايرجع إلى الظروف القاسية كقلة مصادر المياه .

وتختلف مناطق العالم فى مصادر المياه العذبة اللازمة للزراعة ، فبعضها يعتمد على الأمـطار والآخر يعتمد على الأنهار [٧] وبعضها على تجميع المياه فى خزانات ضخمة أو السدود ، والبعض يعتمد على مياه الآبار الجوفية المتجمعة منذ الأزمنة القديمة أو التى تتجمع بفعل الترسبات الجيولوجية .

أما بالنسبة لمنطقة العين فالأمر مختلف نظرا للظروف الصعبة ، فالأنهار لا توجد والأمطار لاتزيد نسبتها بما يكفى للزراعة ، وعدم وجود حيوانات الحرث بالأعداد الكافية التى تفيض عن حاجة السكان فهى محدودة وغالية الثمن [٨] . ولم يقف سكان المنطقة أمام هذه التحديات مكتوفى الأيدى وإنما استجابوا للتحدى واستخدموا عقولهم وأيديهم للاستفادة بالقدر الأقصى من المياه الجوفية المتوفرة لديهم ، فكانت مياه الأفلاج هى التحدى المناسب للحصول على كفايتهم من المياه العذبة لاستمرار عجلة الحياة فى منطقة العين التى سعى أبناؤها منذ القدم إلى توفيرها ، ويشهد على أعمالهم ماتبقى من قنوات الرى والأفلاج [٩] .

وقد لعبت افلاج مدينة العين دوراً كبيراً فى الحفاظ على الزراعة ومدها بالماء الذى هو أساس الحياة والاستقرار البشرى ، وتفنن القدماء فى بنائه على الرغم من امكانياتهم البسيطة فى إيجاد سبل للحصول على الماء اللازم لهم ، فكانت الأفلاج أحد أعمالهم التى اثبتت الفن الهندسى الفريد من نوعه [١٠] لدى سكان مدينة العين الذين اعتمدوا على مياه الأفلاج اعتماداً شبه مطلق نظرا لعدم وجود مصادر أخرى .

ويحيط اللبس والغموض حول كيفية وتاريخ بناء الأفلاج، ولاسيما أن بناءها يعود إلى القدم وغير معروف ، وبرغم جريان الماء فيها عبر آلاف السنين حتى يومنا هذا إلا أنها كانت لا تزال تسد معظم احتياجات المنطقة حتى نهاية السبعينات التى شهدت توسعاً كبيراً فى المساحات الزراعية مما أدى إلى استخدام المضخات الحديثة ، ولكنها لم تجف عبر هذه السنوات الطويلة ، ويمثل بناء الأفلاج والطرق التى استخدمت فيها نوعاً من الفن المعمارى القديم للرى ، ولهذا سوف نقوم بدراسة بعض الجوانب لهذا الفن وتاريخه القديم .

تاريخ الأفلاج :

لاتوجد أية معلومات لدى ابناء المنطقة عن تاريخ بناء الأفلاج التى يقومون ببنائها بكل بساطة ، وكثير من ابناء المنطقة يقولون بأن نبى الله سليمان بن داود عليه السلام سخر الجن لبناء هذه القنوات ، وهناك أسطورتان حول ذلك ، فالأولى تقول : -

عندما كان النبى سليمان بن داود عليه السلام فى إحدى رحلاته وهو فى طريقه إلى بيت المقدس رأى قلعة « سلوت » فى عمان وطلب من الهدهد أن يتحرى عنها، فأخبره الهدهد بأن القلعة خالية ، فنزل فيها دواد ووجد « كانها من البدو وليس لديهم ماء فأمر الجن التى فى طاعته أن تبنى له الف قناة كل يوم من أيام إقامته والتى استمرت عشرة أيام ، ومن يومها أصبح فى عمان عشرة آلاف قناة[١٢] .

أما الأسطورة الثانية فقد رواها أحد أبناء مدينة العين لمحرر مجلة الهلال المصرية وجاء فيها ، بأنه أثيرت حول الأفلاج القديمة فى العين أساطير وحكايات كثيرة ، وأن معظم الأهالى وخاصة كبار السن يعتقدون بأن النبى سليمان بن داود وجنوده من العفاريت قاموا بصنع تلك الأفلاج فى العصور القديمة ، وهم يتصورون عدم مقدرة أى إنسان مهما أوتى من القـوة أن يستطيع شد أو نقل تلك الأحجار الكبيرة التى بنيت بها الأفلاج ؛ وتحدث عبد الله هزام ويبلغ من العمر خمسة وستين عاما وأحد أعيان المنطقة ، عن هذه الأسـاطير التى يرويها السكان حول الأفلاج وتاريخها القديم بقوله[١٣] : ـ بأن النبى سليمان بن داود عليه السلام كان يطير ببساط الريح ، ومر على فلاح يحرث أرضه بثور ضخم ومـا ان رأى الثـور سيدنا سليمان عليه السلام حتى توقف عن الحرث ، فسأله الفلاح مندهشا :

— أيهـا الثـور لماذا امتنعت عن الحرث ؟ إنه لايستحق منك كل هذا التبجيل ، فهو إنسان بخيل ؟

— وسمع سيدنا سليمان عليه السلام كلام هذا الفلاح فنزل ليسأله : لماذا تصفنى بالبخل ؟

— فقال له الفلاح : لأنك تركت جنودك يشربون معنا مياهنا البسيطة دون أن تنصحهم بالبحث عن مكان جديد للمياه .

— فقال له سيدنا سليمان عليه السلام : ولكنى لا أعرف أين توجد منابع المياه الجديدة .

— فقال الفلاح لسيدنا سليمان عليه السلام : طائر الهدهد يستطيع أن يسمع الماء ويدلك على مكانه .

ونفذ سيدنا سليمان عليه السلام فعلا كلامه واستعان بالهدهد وبالعفاريت من جنوده الذين أخذوا يبنون تلك الأفلاج ذات الأحجار الكبيرة[١٤] .

وعلى كل حال فإن هذه الأساطير قديمة ومرتبطة بالأجيال المتعاقبة عن تاريخ بناء هذه الأفلاج التى استعملت فيها الأحجار الضخمة فى منطقة صحراوية تبعد الجبال عنها عدة كيلو مترات ، ثم كيفية جلبها وبنائها ووضعها تحت الأرض .

وقد يرجع تاريخ بناء هذه الأفلاج إلى عهد الاحتلال الفارسى لعمان الكبرى وخاصة منطقة « توام » أو « الجوف » الاسم القديم للبريمى والعين . التى اعتبرت أهم منطقة لقـوات الاحتلال الفارسى فى عهد « الساسانيين » ، ولابد أنهم جلبوا العمال المهرة من فارس لبناء هذه الأفلاج اثناء حكمهم للمنطقة ، وذلك لسد احتياجاتهم من المياه العذبة ، ولرى المزارع المستخدمة لخدمتهم .

وقد يكون هذا التحديد التاريخى أقرب إلى الصحة نظراً لارتباط العلاقة بين الأفلاج فى المنطقة وبين الأفلاج فى فارس ، علما بأن الأفلاج فى فارس قد بنيت فى فترات متقاربة فى الوقت الذى جاء فيه الاحتلال الفارسى ومعه عملية بناء الأفلاج ، وبما أن الحفريات القديمة قبل الميلاد فى الألفين الثانى والثالث لم تثبت وجود هذه الأفلاج تقريبا ، فى الوقت الذى كانت الحضارات القديمة فى العين قد اندثرت مع بداية الألف الأول ، وهذا يعنى أن ظهور الأفلاج فى العين جاء مع الاحتلال الفارسى وبقى بعضها بعد خروجهم كما ورد فى معظم الكتابات والآثار القديمة لتاريخ المنطقة .

وقد وجدت فى عمان آثار قديمة تدل على وجود الأفلاج ، أو على الأقل بعض تلك الآثار ، وخاصة منطقة « سلوت » حيث وجدت أطلال لحصن قديم ، وقد أثبتت الأبحاث التى قامت بهـا بعثة أثرية من جامعة « هارفارد » بأن معظم أطلال هذا الحصن يتبع الشكل الفارسى ، وإن كانت هناك بعض القطع الحجرية فيها تبدو أنها أقدم بكثير من تاريـخ دخول الفرس ، ومعظمها يتصل بحضارة « أم النار » بالقرب من أبو ظبى التى ترجع إلى ثلاثة آلاف سنة ، ولهذا فمن الصعب أن نحدد بالتأكيد شيئا من هذا ، ولكن قد تكون « سلوت » فى مراحلها القديمة مركزا هاما للعمل الذى يعود إلى فترات الحضارات القديمة فى عمان[١٥] . وبعد مجىء الفرس استخدموا حجارتها فى بناء هذا الحصن .

بعد الاحتلال الفارسى لعمان الكبرى كان سد مأرب فى اليمن قد تهدم من جراء السيل العرم ، مما أدى إلى نزوح هجرات كبيرة من اليمن إلى مختلف الاقطار العربية سواء فى بلاد الشام والعراق ومصر أو الجزيرة العربية نفسها ، ومن ضمنها كانت عمان ومنها منطقة العين .

ومع وصول عرب اليمن من قبيلة « الأزد » إلى عمان ، بدأوا فى إقامة وطنهم الجديد فى المنطقة وخاصة فى جنوب « شرق عمان » وعلى « الساحل » و « وقعهات » ، ولم يكتفوا بذلك وإنما اتجهوا الى « الجوف » أى العين ، حيث توجد قوات الاحتلال الفارسى ، مما نتج عنه صراع بين عرب اليمن والفرس .

وطالب عرب اليمن الجدد بتسليم الأراضى كافة بما فيها المياه ، باعتبار الجزيرة العـربيـة ملكـا للعـرب وليست للاحتـلال الفـارسى ، وقامت بينهما معركة بالقرب من « سلوت » ، واستخـدم الفرس الأفيال فى هذه المعركة لإرهاب العرب الذين استطاعوا هزيمة الفرس ، ومن ثم عقدوا هدنة كان من أهم بنودها انسحاب القوات الفارسية إلى الأقاليم الساحلية وترك عمان الداخل ، وأثناء خروج الفرس قاموا بتدمير عدد كبير من

الأفلاج ، وبعد هذا الانتصار الكبير لعرب اليمن فإن الفرس قبلوا بالأمر الواقع وبالوضع السياسي الجديد وانسحبوا إلى الساحل ، وافسحوا المجال لعرب اليمن من « الأزد » ، في حين أن السيطرة الكاملة على « مزون » الاسم الفارسي القديم لعمان لم تتم إلا في منتصف القرن السابع الميلادي[٦٦] ، أي مع مجيء الاسلام حيث تم طردهم نهائيا بل وتعقبهم إلى فارس نفسها .

أدت تلك الانتصارات التي حققها عرب اليمن في معاركهم ضد الفرس إلى تدفق هجرات القبائل العربية من اليمن إلى عمان وخاصة مجموعة « الأزديين » ، وبدأ العرب المهاجرون إقامة ديارهم ومساكنهم في الحدود الصحراوية الغربية .

يتضح لنا من ذلك تاريخ بناء الأفلاج قبل مجيء عرب اليمن ، وقد يكون « الأخمينيون » الفرس قد بنوها قبلهم ، وعندما جاء « مالك بن فهم الأزدي » ، إلى عمان كانت المنطقة تحت سيطرة « دارا ابن بهمان » ، ويعتبر « مالك بن فهم الأزدي » من الشخصيات القوية ، وكان قائداً للمهاجرين من عرب اليمن الجدد ، ويعتبر همزة الوصل بينهم وبين سكان الحضارات العربية الجنوبية القديمة في اليمن وحضر موت ، وجميعهم من جنس عربي واحد ، وأثناء المعاهدة بين الفرس ومالك بن فهم دمر الفرس الأفلاج العشرة آلاف التي جاء ذكرها في الأساطير القديمة ، وإلا فأين اختفت هذه الأفلاج ، أم مجرد أسطورة لعشرة آلاف فلج ؟

ولو درسنا الوضع في المنطقة من منتصف القرن السابع الميلادي لوجدنا أن المقر الرئيسي للقوات الفارسية كان في « العين ـ البريمي » ، وهناك الشيء الكثير عن الحكم الفارسي لعمان الكبرى ، وخاصة الدور الاقتصادي الذي خدم مصالحهم عندما اتجهوا إلى تعمير الأرض في الجانب الداخلي من سلسلة الجبال عند مضيق « هرمز » ، واهتم الفرس بتطوير البحرية والاهتمام البحري في شبه جزيرة «رأس مسندم» وحولها ، أما في المناطق الداخلية فقد اهتموا بتعمير المناطق الزراعية وخاصة في ساحل الباطنة ومنطقة « العين ـ البريمي » ، وكانوا على عكس أسلافهم الذين طوروا مصادر المياه في منطقة « البجادة » عن طريق الأفلاج القديمة في سفوح الجبال ، في حين استغل « الساسانيون » بعض الطرق والوسائل « الرومانية » لاستخدام المياه ، وذلك باستخدام الأسمنت في تقوية الأفلاج الطويلة التي تجلب المياه من الجبال ، وهي من الطرق الجديدة المتبعة لنظام الري في الساحل ، وقاموا ببناء المحطات التي تستغل كميات المياه الكثيرة في داخل الأودية لسهولتها . ويرجع الاختلاف في طريقة بناء الافلاج إلى طريقة اختلاف الاستيطان على الجانبين ، ولذا لم يكن الفرس قد قاموا بتعمير الأرض الجديدة

فقط فى الشرق وإنما استغلالها ، وعندما هاجر عرب اليمن إلى منطقة الظاهرة والمناطق الأخرى من عمان ، التى شملت الحكم المباشر للعرب ، كانت تلك الأراضى خصبة ، ثم شهدت زيادة فى إقامة الأفلاج وقنوات الرى القديمة واتساعها فى الجنوب الشرقى[١٧] ، على امتداد الماء إلى المنطقة الشرقية فى العين ـ البريمى .

وبذلك يمكن القول بأن الأراضى فى المنطقة شهدت مستوطنات الأفلاج أثناء فترة الاحتلال « الساسانى » الفارسى .

وقبيل مجىء الإسلام إلى المنطقة ، كان العرب غرباء فى قراهم حيث مثلوا تهديد الصحراء للخضرة ، وكانوا يعتقدون بأن تنظيم الأرض غير جدير بالاعتبار ، لأنه من يصبح مزارعاً ويزرع الأرض ، كان عليه أن يدفع ضرائب باهظة للفرس الذين شكلوا جزءاً صغيراً فى البناء نصف « الاقطاعى » ونصف « البيروقراطى » الذى ظهر فى المنطقة بعد عودة « أنوشروان » ، ولهذا انتشر العرب كرعاة وصيادين وبحارة ونساجين وغيرها من الأعمال التى لاتتطلب دفع ضرائب عالية للفرس[١٨] .

وبعد مجىء الإسلام أصبح العرب أسياداً على أراضيهم ، ولبوا نداء الإسلام وقاموا بطرد « الساسانيين » الفرس عن البلاد وخاصة كبار الإقطاعيين الذين حكموا بسطوتهم وجبروتهم . وقد ساعد على تنظيم وحسن سير الأمور فى المنطقة وجود « الجلندى » الذى كان يحكم كثيرا من أجزاء عمان ، ولم يقتصر نشاطهم عند هذا الحد ، وإنما انتقلوا إلى داخل الأراضى الفارسية عندما فتحوا بلاد « الساسانيين » ونشروا الإسلام فى فارس نفسها ، وكان كل شىء يجرى بالتسامح من بدء الحكم العربى الإسلامى فى منطقة العين منذ بداية الخلافة الإسلامية ومرورا بالعصور الأموية والعباسية ، ثم ظهرت الأسر المحلية التى حكمت عمان ومنها منطقة العين كأسرة النبهانية والأسرة اليعربية إلى أن جاء حكم البوفلاح للمنطقة وما زالت المدينة تحت حكمهم إلى يومنا هذا .

أنواع الأفلاج :

رغم تشابه معظم الأفلاج فى بعض الصفات ، إلا أن هناك اختلافاً كبيراً فى نواح عديدة من حيث الاتساع والعمق ونوعية المياه المتدفقة وتكويناتها ومحتوياتها وطبيعة الأرض التى تسير فيها وعليها ، ولذا يمكن القول أنه من الصعوبة أن نجد فلجين يتفقان فى جميع الصفات والمزايا ، وإن كانت طريقة بنائها من الناحية العملية قد تتشابه إلى حد بعيد ، إضافة إلى الاختلاف فى حجم المياه بين فلج وآخر . وهذا الاختلاف راجع لعدة

ظروف منها أن وفرة المياه فى طبقات الأرض الجوفية ومقدار الفاقد من المياه بفعل عملية التسرب[١٩] .

كما أن هناك بعض الأفلاج التى تتأثر بقلة الأمطار حتى تصل إلى درجة الجفاف أحيانا فى حين تكون بعض الأفلاج الأخرى ذات تأثير قليل.

ومن أهم ميزات الأفلاج استمرار تدفق المياه ليلا ونهارا طوال العام إلى المزارع ، دون أية تكاليف باهظة أو جهد بشرى سوى ما بذل فى إنشائها ، مما يعطى مردوداً اقتصادياً كبيراً ، كما يساعد فى عملية تقسيم وتوزيع الحصص العادلة على المساهمين أو المالكين فيها .

وتنقسم الأفلاج إلى ثلاثة أنواع :

أولا : فلج الداودى :

يتضح من التسمية بأن هذه الأفلاج تنسب إلى نبى الله سليمان بن داود عليه السلام ، الذى أمر الجن التى سخرها الله بحفر تلك الأفلاج ، ومن هنا اشتق اسم الفلج الداوودى[٢٠] .

وتدفق المياه بغزارة من أهم صفات هذه الأفلاج التى يتأثر عملها بتغيرات سطح المياه الجوفية . ومن هذه الأفلاج فى المنطقة « فلج نضلة » وفلج « الحويلات » ، ولأفلاج الداوودى سواعد (روافد) تغذيه بالماء وتصب فيه ، وقد تصل فى بعض الأحيان إلى مائة ساعد[٢١] . ومن مميزات فلج الداوودى أن المياه لاتنضب فيها طوال العام ولاتتأثر بقلة الامطار إلا نادرا ، ومعظم أفلاج مدينة العين من هذا النوع .

ثانيا : فلج الغيلى :

سميت هذه الأفلاج « بالغيلي » لأنها أفلاج موسمية لاتستمر إلا فى فترات معينة ومرتبطة بالمياه الجوفية ومياه الأمطار ، التى تأخذ مياهها من الأودية ومن المنحدرات الجبلية التى تتجمع المياه فى جوفها بطريقة التسرب بفضل حفرها قرب قاعدة الجبال التى تكون المورد الرئيسى الذى يستمد منه الفلج المياه التى تنحدر على جوانبه بحكم ارتفاع الجبال ، التى تتلقى كمية كبيرة من مياه الأمطار اكثر مما تتلقاه الأرض السطحية المنخفضة المجاورة[٢٢] .

وعن طريق انحدار المياه من الجبال يسيل بعضها فى حين يتسرب معظمها إلى باطن الأرض بواسطة المواد المفتتة التى تحيط بقواعد الجبال ، ومن مياهها المنحدرة المتجمعة

من تلك المواد المفتتة بقواعد الجبال إلى طبقات الأرض الجوفية يستمد فلج « الغيلى مياهه التى تنحدر فى مجرى القناة إلى أن يظهر على سطح الأرض[٢٣] .

ومن عيوب هذه الأفلاج اعتمادها على كمية مياه الأمطار ، فإذا لم تتساقط جفت هذه الأفلاج ، وخاصة إذا انتهى المخزون الجوفى للمياه فى قاعدتها قرب الجبال ولم تتعرض الأفلاج الموجودة فى العين من هذا النوع للجفاف برغم اعتمادها على مياه الأمطار الساقطة والمتسربة إلى باطن الأرض ، ذلك لأن المنطقة محاطة بجبال شاهقة ، فإلى الشرق توجد جبال الحجر ، وإلى الجنوب جبل حفيت الذى يعلو أكثر من ثلاثة آلاف قدم فوق سطح البحر ، وهذه الجبال تخزن كميات كبيرة من المياه منذ الأزمنة القديمة ، حيث تجرى تحت سطح الأرض فى المنطقة كلها ، وتزيد كمية المياه إذا ماهطلت أمطار غزيرة[٢٤] والعكس إذا ماقلت الأمطار ، ولكن الأمطار على جبال عمان تكون موسمية فى فصل الصيف ، كما تهطل بعض الأمطار فى فصل الصيف على جبل حفيت ومنطقة العين التى تكون أمطارها الرئيسية فى فصل الشتاء .

ثالثا : فلج الحضورى :

تتدفق مياه هذه الأفلاج من عمق الطبقات الجيولوجية المتكونة من الأزمنة السحيقة ، وعادة ماتكون مصاحبة لمواد كبريتية ، وتصلح فى كثير من الأحيان لعلاج بعض الأمراض مثل « الروماتيزم » ، وتكون بشكل فورات حارة ، ومن أهمها فى راس الخيمة فلج « خت » وكذلك « المهب » وأيضا مياه « أم سخنة » فى مدينة العين .

بناء الأفلاج :

طريقة بناء الأفلاج تشبه إلى حد ما حفر قنوات المناجم ، وفى فارس تم بناء معظم القنوات التى تحصل منها المدينة على احتياجاتها من الماء فى القرن التاسع والحادى عشر ، أساسا للحصول على الفحم ، وبعد تفريغ الفحم يغطى بالماء ، وتعود أصولها إلى الألف الثانى قبل الميلاد ، عندما كانت تلك المناطق مناطق المناجم ، والمدن الباقية على حافة الجبال من طهران إلى قزوين تمثل المستوطنات الأولى التى اتخذت فيها هذه الطرق كوسائل الرى وإمدادها بالمياه اللازمة[٢٥] .

وقد تكون هناك علاقة وثيقة بين تلك الأفلاج فى فارس ، وبين الأفلاج فى منطقة العين ، وكذلك التى فى عمان نظرا لوجود الشبه بينهما .

استعمل سكان الصحراء القدماء فى فارس أنفاقا تحت الأرض ، حتى لاتتبخر المياه أثناء مرورها تحت سطح الأرض ولعدم تعرضها للشمس ، مما يعنى التبخر وفقدان الكثير منها . وكان طول تلك الأنفاق يصل إلى عدة كيلو مترات من مصادر المياه الأساسية ومنابعها إلى المنطقة المطلوبة . ويقال بأن العمال الذين حفروا تلك الأنفاق وقاموا على إصلاحها منذ أكثر من الف سنة ، كان عليهم أن يعملوا فى ظروف قاسية وشاقة فى أعماق الأرض ، وكانوا معرضين للأخطار التى كانت تودى بحياتهم ، نتيجة للانهيارات أثناء وجودهم فى الداخل . ورغم تلك الصعاب فإن الأفلاج والقنوات مازالت قائمة إلى يومنا هذا فى العديد من المدن ، سواء فى فارس أو فى الإمارات وعمان أو فى حضرموت ، ومعروفة أيضا فى العراق ، كما أنها عرفت أيام الرومان واستخدموها فى مناطق كثيرة متفرقة للاستفادة من المياه الجوفية وكانوا يسمونه « فوجارة »[٢٦] .

وكان لدى البنائين من سكان « بترا » فى الأردن نظام للرى يشبه إلى حد كبير نظام الأفلاج وإن كان على نطاق اوسع ، حيث قاموا ببناء خزانات للمياه بدلا من القنوات الفوقية وتم إنشاء المزارع من حولها [٢٧] .

ويعتبر الفلج من الأنظمة الفريدة للحصول على الماء الجوفى ، وهذه القناة هى قناة صناعية من عمل الإنسان حفرت بطريقة هندسية غاية فى الدقة والتنظيم[٢٨] ، ويبلغ اتساع القناة حوالى ٢ ـ ٤ اقدام[٢٩] ، وفيه تتجمع المياه الباطنية بطريق التسرب ثم تنحدر نحو نهايته ، وبعض هذه الأفلاج تتغذى بالمياه من الطبقات الجيرية التى توجد بالقرب من قاعدة جبل حفيت ، وترجع هذه التكوينات إلى عصر الأيوسيين ، أحد عصور الزمن الجيولوجى الثالث ، ويبلغ سمكها حوالى ٢٥٠ مترا ، ونوعية المياه جيدة[٣٠] وتحفر فتحات على طول القناة الصناعية ، وتحسب المسافة بين كل منها حسب كمية المياه المتوفرة ، ويراعى فى حفرها أن تكون تصاعدية من أسفل إلى أعلى لكى يرتفع الماء إلى سطح الأرض[٣١] .

وتمتد هذه الأنفاق على طول المسافة التى يراد حمل المياه الباطنية إليها ويتوقف هذا على عدة ظروف منها العمق الذى يهبط إليه مستوى الماء الباطنى ، ومنها وفرة المياه الجوفية الموجودة ، ثم درجة انحدار الأرض [٣٢] .

ويمكن التعرف على مسار هذه الأفلاج بسهولة من العلامات المقامة فوقها ، وهى تبدو من الجو كسلاسل من التلال الصغيرة المنتشرة على مسافات متقاربة ومنتظمة تقريبا مما يعنى وجود الأفلاج فى منطقة ما ، وعادة تكون عبارة عن تلال مخروطية الشكل من

الحصى والمـواد المفتتة ، ترى إلى جانب الفتحات الرأسية التى تمتد من سطح الأرض وتصل إلى القنوات السفلى للأفلاج ، وعن طريق هذه الفتحات يخرج العمال مواد الحفر ، وينـزل منها عمال الصيانه كلما دعت الحاجة إلى تطهير[٣٣] وتنظيف وصيانة وإصلاح مجرى النفق وإزالة الرواسب العالقة فيه أو الأتربة الموجودة به[٣٤] ، أو أية عوالق قد تتجمع بفعل عوامل الطبيعة أو الحروب الداخلية .

وتستخدم هذه الفتحات أيضا كنوافذ لدخول الهواء التى تساعد على تهوية النفق الذى يجرى فيه الماء ، وغالبا ماتكون المسافة بين الفتحة الأولى والثانية حوالى ٢٠ مترا تقريبا ، وهذا راجع إلى مدى انحدار الأرض ونوع المواد التى يصادفها الحفارون[٣٥] أثناء عملهم فى الافلاج .

أهمية وقوع مدينة العين بالقرب من سلاسل الجبال التى تضم موردا وفيرا من المياه العذبة ، له دور هام فى عملية بناء الأفلاج ، وحتى كلمة العين قد تكون مشتقة من كلمة «العيون»، ولوجود هذه المنابع فى المنطقة سميت بالعين. واكتشفت منابع المياه منذ زمن بعيد ، وتم تسييلها إلى الواحة عن طريق قنوات جوفية ماثلة تسمى الأفلاج[٣٦] .

أنسب المواقع لبناء الأفلاج ، هى أن تكون المنطقة المراد استخدامها قريبة من قاعدة جبل من الجبال ، وهو المورد الرئيسى الذى يستمد منه الفلج المياه المنحدرة إليه ، هذا إذا عرفنا بأن الجبال بحكم ارتفاعها تتلقى مقادير من مياه الأمطار أكثر مما تتلقاه الأراضى المنخفضة المجاورة .

يسيـل بعض الميـاه من منحـدرات الجبـال والبعض الآخر يتسرب فى الطبقات الصخرية التى تحت قاعدة الجبل ، ومن المياه التى تتسرب إلى الطبقات السفلى تستمد الأفلاج مياهها ، وهذا يعنى بأن الأفلاج تتغذى من الطبقات الحاملة للماء والمتجمعة بقاعدة الجبال ، ومنها ينحدر هذا الماء مع انحدار مجارى الأفلاج إلى أن تظهر على سطح الأرض[٣٧] . وتتناثر حولها مجموعة من القرى[٣٨] .

يتفرع الفلج عند ظهوره على سطح الأرض إلى سواقٍ تسمى « عوامد » ، كما تم مؤخـرا إقامة « عوامد » أسمنتية حديثة ، وهذه « العوامد » تتفرع بدورها إلى عوامد ثانوية مهمتها تسهيل وصول المياه إلى المزارع ، فتروى الأراضي الزراعية ويتزود به سكان المنطقة[٣٩] .

أشتهرت بعض القبائل والأسر بمهاراتها وتخصصت فى إنشاء مثل هذه الأفلاج أو القنوات مثل قبائل « العوامر » فى الإمارات وعمان .

قبيلة العوامر والأفلاج :

نظرا لاستخـراج الميـاه من الأرض وبنـاء الأفلاج يحتاج إلى جهد شاق ونفقة ومهارة ، مما برز معه الحاجة إلى هذا العمل ، فإن ذلك أدى إلى ظهور جماعة أو قبيلة متخصصة فى حرفة العمل تكاد تحتكرها هى قبيلة « العوامر » ، الذين يرثون هذه الحرفة ابا عن جد [٤٠] . ولهذا ارتبط اسم قبيلة العوامر بالافلاج نظراً لشهرتهم الفائقة فى بنائها والعمل على صيانتها وكشف المياه الجارية تحت الأرض منذ الأزمنة القديمة وحتى الوقت الحاضر دون الاستعانة بالأجهزة الحديثة .

ولذا فإن الطلب عليهم كان كبيرا فى حفر الآبار والأفلاج الجديدة وتوسيع القديم منها فى اكثر من ٨٠ ٪ من الأفلاج حتى السنوات القليلة الماضية ، أى إلى ظهور الآلات الحديثة للحفر والبناء فى المنطقة . ويعتبر العوامر من المتخصصين والحاذقين فى إنشاء وبناء الآبار والأفلاج ، ولذا فهم يتغيبون بصورة شبه دائمة عن موطنهم الأصلى لكى يعملوا فى إنشـاءات الأفلاج وحفر الآبار فى مختلف أجزاء عمان ومنطقة العين ، ولهذا فإنهم لايرجعون إلى ديارهم إلا مرة أو مرتين فى السنة ، وخاصة فى شهر رمضان المبارك ، وشهرتهم معروفة فى هذا المجال[٤١] .

يتم معـظم أعمـال حفـر الأفلاج وتمديدها فى الصخور الصماء القوية ، وينفرد العـوامـر باستعـدادهم للقيـام بهـذا العمل الشاق الذى يستدعى استعمال الأدوات البدائية ، كالمطرقة والزميل ، وكثيرا مايرفض أبناء المنطقة هذا العمل ، سواء لصعوبته أو للأخطار المحدقة بهم من جراء وجود بعض الأفاعى السامة ، او سقوط الأحجار أو البناء او الأسقف ، إلى جانب بعض المخاوف من الأوهام والخرافات والمعتقدات السائدة فى المنطقة منذ القدم ، إضافة إلى ذلك فإن العمل فى هذا المجال يحتاج إلى مهارة خاصة فى استخدام تلك الأجهزة البدائية ، وهذا لايتمتع به سوى العوامر ، إن لديهم المقدرة على هذا العمل الشاق المتصل تحت الأرض فى ظروف صعبة كدرجة الحرارة العالية والرطوبة ، وإن يكون لديهم بنية قوية وبالتالى فإن العوامر يحتكرون هذا العمل لهذه الصفات[٤٢] .

ويقول سعيد جمعة احد ابناء المنطقة ، بان الذين يقومون بحفر مثل هذه الأفلاج والآبـار أناس متخصصون يسمون بالعوامر وهم الوحيدون الذين يحفرون الأفلاج فى منطقة الخليج العربى والجزيرة العربية تقريبا ، ولا يوجد عمال آخرون لمثل هذه العملية لصعوبتها[٤٣] .

وإلى جانب تلك الاعمال التى ذكرناها سابقا ، فإن العوامر يتمتعون بكفاءة عالية

فى معرفة الينابيع تحت الأرض ، لتوسيع واكتشاف مجارى المياه ، ولزيادة جريان الماء إلى الأفلاج بحد أقصى ، وفى استطاعتهم أن يحددوا بدقة فائقة دون الاستعانة بالأجهزة الحديثة مراكز تجمع تلك المياه الجوفية عند سفوح التلال ، حيث تتوفر طبقة من الصخور الصماء التى تتجمع فوقها المياه[٤٤] ، أو فى المناطق الأخرى التى تتوفر فيها المياه الجوفية بكميات كبيرة وكيفية الاستفادة منها .

ويختلف مقدار المياه المتدفقة حسب كميات المياه الموجودة عند المركز الرئيسى للفلج ، ونوعية الخزانات الجوفية الحاوية للمياه عند القاعدة الجبلية ومقدار كميات المياه المتسربة من على جانبى القناة .

وهناك ملاحظة أخرى ، وهى مهارة العوامر ومقدرتهم فى العمل تحت الأرض فى ظروف صعبة ، كعدم توفر الأنوار والإضاءة الكافية ولاسيما انهم يستعملون المصابيح الزيتية البسيطة المألوفة والمصنوعة من علب فيها فتائل ، وكذلك مقدرتهم على توجيه مسارات المجارى لتلتقى بعضها مع بعض ، كما يجرى ضبط المستوى بالعين مع التوفيق بين المسار المثالى لمجرى الفلج ، وبين مسار يأخذ بعين الاعتبار الخصائص الجيولوجية للصخور التى يجرى فيها حفر النفق ، ويكون بشكل منحدر نظريا بنسبة إلى ١٠٠[٤٥] ، أى « قامة » إلى مائة « باع » ، وهذه الشعب الهندسية كانت مستخدمة محليا فى ذلك الوقت .

وتحديد المصدر الرئيسى الذى سيؤخذ منه الماء ، هو من الإجراءات الأولى لحفر هذه الأفلاج ، حيث قبل البدء فى حفرها يعين المكان المناسب من قبل « الباصر » (أى الخبير فى معرفة مواقع وجود المياه فى باطن الأرض عن طريق الحدس والإحساس) ، وبحكم خبرة وتجربة هذا « الباصر » ، فإنه يقرر وجود الماء من عدمه ثم يحدد المكان الذى سوف يخرج منه الماء إلى سطح الأرض والعمق الذى سيكون عليه تقريبا ، وأحيانا يجتمع أكثر من « باصر » واحد ، ويتشاورون فيما بينهم لتحديد أنسب الأماكن وأصلحها لحفر البئر الرئيسى .

يتم حفر البئر الأم أو الرئيسى بعد أن يحدد « الباصر » الطبقة الحاملة للماء ، وبعد ذلك يبدأ الحفر فى أربعة أو خمسة آبار تجريبية متقاربة بين الواحدة والأخرى مسافة تقدر حسب كمية المياه الجوفية والمناطق التى تتوفر فيها المياه فى باطن الأرض ، وتكون هذه المسافة حوالى سبعة أمتار ، وأحيانا من خمسين إلى ثمانين مترا ، وإذا ماتوصلوا إلى الماء بكميات كافية قاموا بمواصلة هذه الآبار بعضها ببعض عن طريق نفق من تحت الأرض ويعرف « بالسل » .

وبعد التقاء هذه الآبار ببعضها يقومون ايضا بحفر آبار أقل عمقا من الأولى على خط مستقيم فى خط سيرهم ، ويحدد « الباصر » الاتجاه الذى يجب أن يكون عليه الفلج والقناة الذى يتخذه إلى أن يصل المنطقة التى يراد ريها ، ومن المعروف أن يكون الحفر راسيا قبل أن تحفر القناة السفلى [٤٦] .

ويكون عمق البئر الأول حوالى ٢٨ مترا ، ومن ثم يقل هذا العمق مع امتداد القناة إلى أن يصل إلى ٩ و ٨ إلى أن يصل عمقه إلى قدم . إما إذا اصطدموا بعوائق ما ولم يستطيعوا التغلب عليها فإنهم ينحرفون عنها ، وهكذا يستمرون فى حفر الآبار مع مراعاة أن تكون البئر الأخيرة أقل عمقا من التى سبقتها حتى يتدفق الماء على سطح الأرض . وتعمل هذه الآبار لمعرفة باطن الأرض الذى يمر فيها الفلج ، وعندما يصل إلى مقصده إلى المزارع ، فيبدأ بعمل « السواقى » أى (العوامير) التى تسقى النخيل وتعمل عادة من الاسمنت والطابوق .

ومن الملفت للنظر ان الطرق البدائية التى يستخدمها الحفارون من قبيلة العوامر فى تحديد اعماق الحفر ، جميعها كانت تأتى بنتائج غاية فى الدقة برغم عدم امتلاكهم للأجهزة الحديثة أو عدم علمهم بها .

وتبدأ عملية حفر الثقائب قبل مجرى الماء بقليل ، ويجرى الحفر بشكل صاعد من عند كل ثقب (الفتحة) إلى أن يكون الانحدار النهائى هو الحد الأدنى ، والذى لابد منه لسيلان الماء ، وتتوقف مقاييس الثقوب والنفق على صلابة الصخر ، وتصغر هذه المقاييس كلما كان الصخر صلباً[٤٧] .

وقد يقوم العمال بتجميع عدة أفلاج بالفلج الرئيسى ، وتسمى هذه الأفلاج « بالسواعد » وتستخدم هذه الطريقة لزيادة كمية الماء . كما تعمل الأفلاج على شكل منحنيات صاعدة وهابطة لزيادة سرعة الماء ، فى حين تعمل الشركات الحديثة عند بناء الأفلاج بخط واحد مستقيم ، وبالتالى فإن الفلج تقل سرعته وكمية المياه ، لأنه يكون بعمق ثابت من نبعه إلى مصبه ، وهذا يعنى تفوق « العوامر » فى حفر مثل هذه الأفلاج والآبار لخبرتهم الطويلة فى هذا المجال من الشركات الجديدة والحديثة .

ويشتهر العوامر بمهارتهم فى استعمال المطرقة والزميل ضمن مساحة محدودة وضيقة جدا ، وأن يحدد بهذه الطريقة نفقا يكون من الضيق إلى درجة أن الإنسان يحتاج أن ينحنى فيه زاحفا على جنبيه ، وهم عادة يعملون كفريق يتكون من أربعة إلى ستة اشخاص[٤٨] . ويعملون على فترات تحت الأرض ثم فوقها ، ويرفعون اثناءها تلك الانقاض بشكل أكوام فوق الأرض .

وأهم العقبات التى قد تصادفهم هو وجود الصخور الصلبة التى لابد من اختراقها ، والتكوينات اللينة التى لابد من تبطينها[٤٦] حتى لا تنهار الجوانب أو تنهدل وتسد منافذ هذه القنوات مما يودى بحياة من بداخلها .

وبعد أن يتم حفر القنوات بين الآبار من تحت الأرض بفترة تقارب الشهرين أو الثلاثة شهور ، يقوم العوامر بالنزول فى هذه القنوات وهم يحملون المصابيح والفوانيس والحبال ، للتأكد من عدم انسداد هذه القنوات ، وتعتبر هذه المهمة من أصعب المهمات التى تواجههم بعد الانتهاء من عمل الأفلاج ، ويعرضون حياتهم للخطر نظرا لعدم تماسك الأرض إلى هذه الفترة مما يؤدى إلى انهيارات داخل هذه القنوات ، أو قد تكون هناك ثعابين وعقارب نائمة فى القنوات .

كل هذا الجهد والعمل الشاق يتم بالتعاون الجماعى بين العائلات ، اما توزيع المياه بعد خروج الفلج إلى حيز الوجود ، فيتم بنسب تتناسب مع الجهد الذى بذلته العائلة وعدد افرادها المشاركين فى عملية الحفر .

وجدير بالذكر ان الأهالى لايتدخلون فى شئون العوامر وعملهم او مساعدتهم ، ولايهبطون إلى داخل الفلج للإشراف على العمل ، أو التثبت من الانحدار النهائى له ، وهذا لايرجع إلى عدم مبالاة أصحاب الفلج بقدر رفض العوامر التدخل من أحد فى شئون عملهم ، مما قد يؤخر سير العمل لجهلهم بمألوفه ، كما انهم لايعملون بأجر يومى ، وإنما على أساس وحدة العمل وفق قياس مايتم إنجازه ، ولهم طرق خاصة لتحديد نفقات حفر الأفلاج بشكل تصاعدى ، وهذا راجع إلى نوع المقطع العرضى للحفر وعمقه وتكوين الصخر الذى يحفرونه ويمرون منه ودرجة صلابته، كماأنهم لايحددون التقديرات المالية وتكلفة حفر الأفلاج، إلابعد الحفر ودراسة التكوين الطبقى للأرض من نوعية صلبة أو لينة ، وبعدها يقدمون كشف حساب للموافقة عليه بعد أن تتم كل مرحلة من مراحل العمل والإنجاز الذى يحققونه ، كما يؤخذ فيه القياسات عادة بالوحدات الهندسية المعروفة فى المنطقة[٥٠] وهى كما يلى : ـ

أولا : « **الباع** » : يساوى امتداد ذراعين جانبا أى بما يعادل ٧٢ سم تقريبا .

ثانيا : « **الذراع** » : اما وحدة « الذراع » فيبلغ حوالى ٤٣ سم تقريبا ، وهى المسافة بين رؤوس « الانامل » إلى « الكوع » على ذراع ممدودة ، وتستعمل هذه الوحدات القياسية على امتداد جانبى مجرى الماء فى الفلج ، وفى القياسات العمودية هبوطا فى فتحاته ، وغالبا يستخدم « القامة » فى تلك القياسات العمودية اكثر من استخدام « الباع » .

ثالثا : « القامة » : « والقامة » تساوى ١٧٢ سم تقريبا ، أى ارتفاع الرجل العادى ، وهذا يعنى أن الذراع يساوى ربع القامة فى القياسات العمودية ، وكثيرا ماتستخدم عصا من « جريد النخل » ذات طول معين تساوى قامة الرجل العادى ، وحتى لا تكون هناك قامات لرجال متباينين طولا ، وتترك هذه العصا عادة فى مكان العمل لكى يقيس أى إنسان شاء ويتأكد من مقدار العمل الذى أنجز ، وبعد الانتهاء من العمل تسهل عملية القياسات للأفلاج ، لأنها تترك فيها علامات لتحديد الانجاز .

ويمكن القول بأن عملية حفر مجرى القلج تحت الأرض فى نفق قياسه حوالى ذراع واحد عرضا ، وارتفاع ذراعين ، يكون تكلفة « الباع » الواحد مابين ٤٠و١٣٠ ريال « ماريا تريزر » أو ريال فرنسى ، كما كانت تستخدم الروبية الهندية ، وهذا السعر يتوقف حسب نوعية الصخور ومدى صلابتها ، وعادة يبلغ اتساع الأفلاج بما يساوى قدمين أو أربعة اقدام ، والارتفاع يتراوح مابين ثلاثة اقدام وسبعة اقدام[٥١] .

دور العوامر فى بناء فلج الصاروج :

يعتبر فلج الصاروج فى مدينة العين من أحدث الأفلاج الذى تم حفرها وصيانتها حديثا ، كما يعتبر آخر الأفلاج أيضا فمنذ تعين الشيخ زايد بن سلطان (رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة حاليا) واليا على منطقة العين عام ١٩٤٤ ، من قبل أخيه الشيخ شخبوط ابن سلطان حاكم إمارة ابو ظبى ، بدأ فى استغلال كافة الامكانيات المتاحة له لتطوير الزراعة فى المنطقة ، ولهذا استدعى رجال القبائل للتدارس والتشاور حول افضل الطرق المتاحة لاستخراج المياه من باطن الأرض واستغلالها للزراعة .

وفى تلك الأثناء قرر زايد بن سلطان بناء فلج جديد ، نظرا لاحتياجات ابناء العين اليها مما يمكنهم من مواصلة نشاطهم الزراعى وسد احتياجاتهم من الماء . وكانت الحروب الطويلة بين القبائل فى المنطقة قد أفسدت معظم الأفلاج ، إضافة إلى الإهمال فى صيانتها ، ولهذا فكر زايد بن سلطان فى إعادة وتجديد وصيانة جميع الأفلاج بمساعدة قبيلة العوامر المتخصصة فى حفرها وصيانتها . وبدأ العمل مع هذه القبيلة فى بناء فلج الصاروج الذى كلفه الكثير من المال والجهد والوقت ، فقد استغرق حفر نفق طويل يبلغ طوله كيلو متر ونصف ، حوالى ثمانية عشر عاما[٥٢] من الجهد الشاق والعمل المستمر ، حيث بدأ العمل منذ عام ١٩٤٨ .

وهـذا يدلنا على طول الفترة الزمنية والعمل الذى يتطلب صبراً وثباتاً تجاه حفر الأفلاج ، ويجرى الماء فى فلج الصاروج على انخفاض ٦٥ قدما تحت سطح الأرض ، وما زالت بعض هذه الأفلاج تتدفق منها المياه دون توقف إلى يومنا هذا ، وتسقى منه المزارع والبساتين فى مدينة العين .

ويقول الكاتب اليمنى عوض العرشانى[٥٣] : « ويجمع الكتاب العرب والأجانب أن فلج « الصاروج » الذى استمر العمل به ١٨ عاما ، يعتبر من أكبر إنجازات زايد إبان قيامه بمنصب الحاكم فى مدينة العين ، وبتوفير المياه من قلب الجبال التى حملته القنوات إلى الحقول والبساتين عبر الأفلاج تعاظم اللون الأخضر ببساطة » .

أما الكاتب البريطانى جون دنيال فيقول بأن زايد عندما كان حاكم المنطقة الشرقية فى العين قرر أن يبنى قناة جديدة تحت الأرض ، عرفت بفلج « الصاروج » الذى استغرق بناؤه ثمانية عشر عاما ، وقد بنى من قبل عمال مهرة اشتهروا فى بناء الافلاج وهم ابناء قبيلة العوامر . ويقول جون بأن فلج الصاروج يمتد حوالى ١٥ كيلو متر فى حين يبلغ اقصى عمقه ٢٢ مترا تحت سطح الأرض ، وهى دقة فى الهندسة والتصميم[٥٤] .

وكـان زايـد بن سلطان يشجـع الأهـالى على تطهير الأفلاج القديمة[٥٥] ، ويمد المـزراعين بالمضخات والأدوات اللازمة لاستصلاح الأراضى الجديدة وزراعتها ، وبدأ اللون الأخضر يزحف على مدينة العين ، وبذلك بدأ زايد بن سلطان يسير فى خطى أسلافه السـابقين ، وتقاليدهم فى العناية بالماء ونظام الرى وحفر الأفلاج اللازمة لذلك ، وكان الحكام السابقون ، قد أولوا منذ وقت مبكر رعايتهم لقضية الرى فى منطقة العين ، وخاصة زايـد بن خليفـة الذى قام بإعادة بناء وتوسعة فلج « الجاهلى » وفلج « المويجعى » فى العين ، واستغرق العمل فى الفلج الأخير حوالى عامين كاملين[٥٦] كما قام ابنه خليفة بن زايد الأول ببناء فلج « المسعودي » .

كما سبق أن قلنا بأن فلج الصاروج هو آخر الافلاج التى تم بناؤها مؤخرا من قبل جمـاعـة من العـوامـر ، ولم يتم حفر أى فلج أو صيانته من قبلهم وبالطرق التقليدية القـديمـة ، فى حين يتم الآن عمـل الأنفاق أو القنوات للمياه بالطرق الحديثة والآلات « الهيـدرولكيـة » ، وبعيدا عن أى جهد عضلى ، وتم بناء العديد والكثير من القنوات الأسمنتية الحديثة ولمسافات طويلة فى مدينة العين مؤخرا نتيجة لوجود « التكنولوجيا » الحديثة ووفرة الأموال .

أما العوامر الذين كانوا يعملون فى حفر تلك الأفلاج فقد توقفوا عن العمل حاليا ، ليس لوجود الآلات الحديثة فحسب وإنما أيضا لتحسن مستوى الدخل بعد اكتشاف البترول مما جلب معه عوائد نقدية . وأصبحوا فى غنى عن تلك الأعمال الشاقة والخطيرة ، وبدأوا يسايرون الحياة العصرية . واهتمت الدولة بهم ، وبنت لهم المدن والقرى الحديثة فى أماكن تواجدهم ، وقدمت لهم كافة الخدمات العامة من مدارس وعيادات وغيرها من مستلزمات ومتطلبات العصر الحديث ، لأنهم كانوا ولا يزالون يرفضون التنقل من مناطق إقامتهم فى الصحراء إلى المدن كالعين أو أبو ظبى .

ويوجد أعداد كبيرة منهم فى مدينة العين وضواحيها والمناطق القريبة منها وحولها ، وبعض هذه المناطق أصبحت مدناً وقرى حديثة هى « الوجن » ، القريبة إلى الجنوب الغربى من العين ، وكذلك مدينتا « الخزنة » و « الختم » إلى الغرب على طريق العين ـ أبو ظبى . وهناك العديد من القرى والمدن التى يقيم فيها العوامر فى أنحاء مختلفة من الدولة .

الأفلاج ونظام الرى :

بعد دراستنا عن مختلف جوانب الأفلاج ، لابد لنا من معرفة نظام توزيع المياه نظرا لارتباطه وأهميته على مجتمع الأفلاج .

وضع نظام الرى بالأفلاج بصمات خاصة على المجتمع فى منطقة العين ، فمصالح السكان فيها كانت معزولة عن المناطق الأخرى فى الصحراء المحيطة بها ، مما جعلها تعتمد على المياه الآتية عبر الأفلاج مما شكل معه تنظيما اجتماعيا مختلفا عن بقية المدن الأخرى فى الإمارات تمام الاختلاف ، كما اختلف عن المجتمعات الأخرى التى يعتمد نظام الرى فيها على استغلال مياه الأمطار ، ولذا فإن مجتمع الافلاج فى العين كان له تنظيم خاص للرى ، والاشتراك فى الماء ، شبيه بنظام الرى العمانى .

تميز مجتمع الأفلاج فى العين ، عن غيرها من مجتمعات المدن الأخرى فى الإمارات ببعض النواحى الاجتماعية والسياسية ، التى تأثرت بنظام الأفلاج والاعتماد عليه فى طريقه وتقسيم العمل ، وغير ذلك من الأمور .

تبدأ أولى الخطوات لنظام الرى عند بداية قمة الفلج الذى توجد فيه الفتحة ، حيث يتم سحب مياه الشرب منها ، وهو الاستخدام الأول ، ثم يواصل سير المياه فى الفلج متجهاً نحو القرية أو الضاحية من ضواحى مدينة العين المراد استغلالها ، وغالبا توجد مناطق الاستيطان البشرى فى نهاية الفلج لوجود المزارع الكبيرة ، وبعدها يفيض الفلج إلى المناطق السكنية المزدحمة بالمبانى[٥٧]

أما التسهيلات العامة المقدمة لاستعمال ماء الفلج ، فهو الاستعمال للشرب ، ثم أحواض الاستحمام ومغاسل الموتى . وبالنسبة لاستعمال مياه الفلج للأغراض الخاصة فى المناطق السكنية فغير مسموح به ، كما لايجوز تحويل الفلج لهذا الغرض ، كما أنه لايمر تحت المبانى ماعدا المساجد فقط لأجل الوضوء[٥٨] .

ويعنى ذلك أن ماء الفلج مخصص للأغراض المعيشية وسقاية الحيوانات ، أى أنها ملكية عامة لا حقوق لفرد معين فيها ، وإنما مجموعة من الأشخاص الذين ساهموا فى بنائه والحفاظ على استمراريته ، ومع ذلك فإنهم يسمحون بمرور واستخدام مياه الأفلاج لتلك الأغراض السابقة . وتوجد بعض الآبار لزيادة كميات المياه المستخدمة ، وأيضا يستخدم كبديل للفلج إذا ماتعرض لهجوم خارجى مما يحرم الأهالى الانتفاع من مياه الفلج فى تلك الظروف الصعبة .

ويعتمد عدد القنوات الأولية للفلج ، على مستوى تدفق المياه ، وتقع هذه القنوات حسب حجم الماء ، وذلك لاستخدامه لرى محاصيل الخضراوات . ثم تتفرع لعدة قنوات جانبية من القناة الرئيسية للفلج ، وتروى هذه القنوات الصغيرة الجانبية عددا من المزارع والبساتين المحيطة به ، ثم تتشعب إلى قنوات أصغر من تلك ، لتمد الأفراد المساهمين بحاجتهم . أما مسئولية تنظيم الفلج بغض النظر عن القنوات المتشعبة من القناة الرئيسية للفلج ، فإنها ملزمة للأفراد ويجب عليهم تنظيفها وإصلاحها ، وإن كميات الماء التى قد تتسرب من القنوات الرئيسية ، تصل إلى ضعف كميات الماء المفقودة فى القنوات التى تم تنظيفها وإصلاحها ، وإن عدم الصيانة والتنظيف يؤدى إلى نقص المياه وزيادة الملوحة[٥٩] .

وتختلف كمية الماء الناتج من فلج إلى آخر ، لظروف الفلج نفسه ، منها وفرة المياه فى الطبقة الجوفية التى يتم الحفر فيها ، ومنها مقدار الماء الذى يفتقد من عملية التسرب ، وكل قرية تستمد حاجتها من الماء من فلج واحد ، كما يكون مهمة الجزء الأعلى من قناة الفلج هو تجمع المياه من الطبقة الجامعة لها عن طريق الشرب ، أما الجزء الأسفل منه فمهمته توصيل الماء المتجمع إلى الأراضى الزراعية .

تقسيم مياه الرى وطرق توزيعها :

بالنسبة إلى تقسيم المياه وطرق توزيعها ، فهى معقدة وتحتاج إلى دراسة شاملة نظرا لاختلافه من فلج إلى آخر ، حسب الظروف الاجتماعية والسياسية والاقتصادية المحيطة بكل فلج عن آخر ، كما أنها تعتمد على حسابات بالغة الصعوبة والدقة ، فهى تعتمد على النجوم وشروق الشمس وغروبها .

وتوجد عدة طرق يتم فيها تقسيم المياه ، منها مايقدر نصيب المساهم من الوقت بمقدار ماتحتاج لها المزارع من الأيام ، فالحد الأدنى أربعة أيام والأقصى عشرة بلياليها ، وغالبا ماتكون ثمانية أيام ، ويلعب نوع التربة دوراً كبيراً فى هذا النظام ، فإذا كانت حارة وخليطة بالرمال والحصى ، فإنها لا تتحمل اكثر من أربعة أيام وإلا فستكون المزروعات ضعيفة الانتاج ، اما التربة الباردة فتكون كثيفة وغير مختلطة بالرمال والحصى ، وتستطيع المزروعات أن تعيش فيها أكثر من عشرة أيام بدون ماء[٦١] .

ومن هنا كان تقدير « عريف » الأفلاج لتقسيم المياه حسب تلك الاحتياجات مع الأخذ بالاعتبار واقع التربة .

وقبل دراستنا للطريقة الثانية سوف نشير إلى بعض المصطلحات المستخدمة محليا وهى : -

العريف : -

تناط مسئولية توزيع المياه ومعرفة الأوقات وحل الخلافات إلى شخص يسمى « العريف » مقابل شيء معين من ماء الفلج ، ولكن ماهى الصفات التى يجب توافرها فى هذا العريف ؟

يجب أن تتوفر فيه المعرفة بحساب النجوم والمسافات الزمنية بين غياب نجم وظهور نجم آخر ، واختلاف مواضعها صيفا وشتاء وبقية الفصول ، وأن يتقن قياس الظل بالأقدام نهارا .

وعندما يصبح هذا الشخص محل ثقة الأهالى ويشهدون له بالخبرة والمعرفة فى هذا المجال يوكل إليه توزيع مياه الفلج بين مزارعهم بالتناوب ، وفى حالة حدوث أية خلافات حول التوزيع بين المساهمين ، فإنهم يلجأون إليه لحل خلافاتهم ، ويتقاضى مقابل ذلك نصيبا زمنيا من المياه .

البـــادة :

يعتمد التوزيع أساسا على تقسيم مياه الفلج إلى مايعرف باسم « البادة » ، التى تقسم إلى ٢٤ « سدس » ، ويقدر « السدس » بنصف ســـاعة زمنية ، أى أن « البادة » تكون مدة الواحدة منها ١٢ ساعة ، وربع البادة تسمى « الربيع » ومدتها ٣ ساعات[٦٢] والبادة المملوكة يحق لصاحبها بيعها أو إيجارها .

ويجيد « العريف » معرفة الوقت الذى تنتهى فيه « البادة » وبدء البادة الأخرى ، أو انتهاء « السدس » وبداية « السدس » الآخر ، ويعتمد العريف على النجوم ليلا والظل نهارا ، فيستخدم لكل « سدس » ثلاثين قدما تتناقص هذه المسافة بعد « السدس » الأول بحيث يصبح « السدس » الثانى اثنين وعشرين قدما وهكذا .

« السدس » :

ينقسم « السدس » إلى أربعة أقسام ، وكل قسم يسمى « ربعة » . وقسموا كل « ربعة » إلى ست قياسات . « فالسدس » معهم أربعة وعشرون قياسا ، وأرباع « البادة » يسمونه « الربيع » وهو ستة « أسداس » (السدس) .

« المشاع » :

اما حصة أو نصيب « البادة » بعضها مملوكة للمزارعين وبعضها الآخر تطرح للاستئجار لأولئك الذين لايملكون نصيبا معينا وتسمى هذه « المشاع » ، وهى وقت للفلج إضافة إلى الحصص الاحتياطية من « البادات » ، وتستخدم عوائد إيجارها لصيانة الفلج وترميمه وتنظيفه كلما دعت الحاجة إلى ذلك[٦٣] .

أما الطريقة الثانية :

فيتم تقسيم الماء فيها على علم دقيق وخبرة ومهارة ، تأتى بحكم الممارسة فى العمل ، ففى النهار يتم تقسيم البادة إلى اربعة وعشرين « سدساً » ، ووضعوا له معياراً تطبيقياً للتقسيم زمنيا ، واختاروا له بقعة مستوية السطح مقابل أشعة الشمس منذ طلوعها إلى غروبها فى حدود عشرة أمتار طولا وآخر عرضا وغير معرضة للظل ، وينصب فى وسطها عمود طوله متران ونصف ، ثم تخطط تلك البقعه بخطوط قياسية منظمة ، ويتم على اساسه توزيع كمية المياه ، وتسمى هذه العملية « ظل العمود الخشبى » . أما فى حالة عدم وجود الشمس لظروف الغيوم ، فيتولى « العريف » الذى لديه الخبرة السابقة عن كمية الماء من « السدس » الواحد لعدد من النخيل ، أو جزء من مزرعة بمساحة معينة ، وعن طريقها يقدر نصيب كل واحد منهم[٦٤] .

أما تقسيم المياه ليلاً فإن طريقة الحساب تبدأ عند الشفق ، وبدء ظهور النجوم ، ويراعى طول الليل وقصره فى هذه العملية الحسابية الدقيقة والبالغة التعقيد التى يصعب معرفتها إلا بالممارسة . فتحتاج إلى خبرة كبيرة فى علم النجوم ، وفى تقدير الوقت والمسافة بين كل نجمين ، ولايستطيع معرفة علم النجوم إلا القلائل الذين درسوا شئونها وممارسة تطبيقية بحكم مزاولتهم للعمل نفسه ، والمعرفة ممن سبقهم من الآباء والأجداد[٦٥]

أما بعد أن ظهرت الساعة بأشكالها المختلفة ، فإنها حلت تلك المشاكل القديمة للوقت ، واصبح من السهل جدا تنظيم الوقت بدقة لتقسيم المياه بين المساهمين .

ويتضح مما سبق بأن الرى عن طريق الأفلاج ، له نظام خاص به فى توزيع المياه بين المشاركين أو المزارعين . وغالبا مايقوم هذا النظام على توزيع الرى إلى فترات زمنية ، فلكل مزارع فترة زمنية يسمح له اثناءها برى مزرعته من مياه الفلج[٦٦] .

وهناك طريقة أخرى يتفق عليها المساهمون ، هى توزيع الماء بتناوب ، ويتم بدوران الماء والتى تأخذ فيها الدائرة عشر فترات حتى تكتمل ، ويتم توزيع الماء على المزارع بطريقة منظمة ، ولكل قطعة أرض فترة محدودة لتوزيع الماء ، وذلك حسب المشاركين فيه ، وأفضل الطرق الملائمة لتقسيمها بين المشاركين بتفريقها إلى قطع دائرية تروى كل منها بقناة نصف دائرية ، وهذا التنظيم من البساطة بحيث يوفر الماء والوقت للأرض ، وبذلك يقلل بقدر الإمكان من الماء الذى يفقد خلال عملية النقل ، وفى الفلج الذى يفيض منه الماء بغزارة فإن النظام المستخدم للرى فيه ، هو تحويل مجرى الفلج مباشرة إلى مزارع المشاركين على جانبى القناة .

ويوجد نظام معين لإدارة كل فلج ، للتأكد من المحافظة على نظام الرى الخاص به حسب الظروف المحيطة به ، ففى الأفلاج الصغيرة والذى يكون المساهمون فيه قليلين ، يمكن ترتيب نظام الرى فيها بسهولة . أما بالنسبة للأفلاج الكبيرة والذى يوجد فيه مساهمون كثيرون ، فيجب أن يختلف نظام الرى فيه ، عن ذلك المتبع فى الأفلاج الصغيرة ، وإن تنظيم هذه العملية يعتمد على المجتمع المحيط بكل فلج على حدة ، وتشكل ادارة خاصة لهذا الفلج بواسطة « العريف » ، ويتم تحديد النصيب « للعريف » فى بعض الافلاج على الأرض الزراعية ودخل المنتجات ، وفى معظم الحالات يكون على أساس نصيب الفلج من الماء فقط ، كما يختلف عدد الموظفين وطريقة إدارتها فى الأفلاج الكبيرة حسب حجمه وعدد المساهمين فيه[٦٨]

ففى الوقت الذى فيه يقوم شخص واحد فقط بجميع الأعمال فى الأفلاج الصغيرة ، فإن الأمر يختلف فى الأفلاج الكبيرة التى يتم تقسيم العمل فيها وتحديده بين مجموعة من الموظفين تحت إدارة « عريف » معين من قبل المساهمين ، وهو المسئول الأول عن التمويل وتنظيم بيع الماء ، ويقرر ما إذا كانت خدمات الفلج كافية أم لا ، ويقوم بواجباته دون استشارة المساهمين حسب مصلحة الفلج ، أما إذا وجدت هناك ضرورة ملحة يتعلق بشئون هذا الفلج ، فإنه يدعو المساهمين إلى اجتماع لبحث تلك المشكلة ، أما مخصصاته

فمن دخل الفلج ، وكذلك الموظفون العاملون معه والذين يعاونونه فى اختصاصه . ويساعد « العريف » فى مسئولياته « أمين الدفتر » و« كاتبه » و « الدلال » الذى يساعد العريف فى البيع . أما العمال الذين يقومون باصلاحات الفلج وشق الصخور فهؤلاء يتقاضون أجوراً يومية[٦٩] .

بعض العيوب فى نظام الرى :

توجد بعض العيوب التطبيقية لهذا النوع من نظام الأفلاج ، نظرا لمساهمة كبار الإقطاعيين فيها وفى إدارتها واحتكار توزيع مياهها ، مما جعل هذا النظام شبيها تقريبا بالنظام الاقطاعى المتبع فى مناطق زراعية أخرى ، وبرغم أن الإنتاج الزراعى كان بالكاد يوفى الاحتياجات الزراعية لأبناء المنطقة ، إلا انه أوجد بعض السلبيات التى عالجها زايد ابن سلطان أثناء حكمه لمنطقة العين .

ومن عيوب هذا النظام أنه مكّن الأغنياء من المزارعين الإقطاعيين من الاستفادة من مياه الأفلاج بصورة أكبر من أولئك المزارعين الفقراء ، والذين لايمتلكون إلا القليل ، فكان الغنى يشترى فترات زمنية أطول ويروى بها مزارعه ، فى حين الفقير لايكون لديه إلا الوقت القصير ليسقى مزارعه وهو غير كافٍ ، مما يؤثر فى المزروعات والتربة ، وكانت هذه الفترات الزمنية لنظام الرى تباع وتشترى وترهن[٧٠] ، مما كان له أكبر الأثر فى المجتمع الزراعى بمدينة العين .

وعندما علم زايد الذى اشتهر بعدله ، بأن السقاية فى العين وضواحيها تخضع لنظام ملكية الماء ، ورأى أن مياه الأفلاج مملوكة لكبار الإقطاعيين الأغنياء ، الذين كانوا يقومون بسقاية اراضيهم خمس مرات فى الشهر الواحد ، فى حين لا يستطيع الفقراء الحصول على الماء إلا مرة واحدة خلال عدة أشهر وأحيانا يصعب عليهم ذلك طول السنة ، مما يؤثر على مستوى دخلهم ومزارعهم .

نتيجة لهذه الظروف ، فإن هؤلاء الإقطاعيين كانوا يستغلون ضائقة الفقراء ويتحكمون فى مصيرهم ، مما يضطر هؤلاء الفقراء إلى بيع حق السقاية الخاص بهم ، مما يدفعهم بالتالى إلى بيع أراضيهم ومزارعهم لكبار الأغنياء والإقطاعيين ، وهذا يعنى فقدان المزارع التابعة للفقراء وتحويلها إلى الأغنياء ، وبالتالى سيطرتهم على حقوق هؤلاء المساكين وازدياد إقطاعياتهم والتوسع فى مزارعهم ، ولهذا فإن سعر الأرض الزراعية هبط إلى سعر خيالى[٧١] ، وبيعت مزارع الفقراء بأبخس الأثمان للأغنياء مما أدى إلى حرمان الطبقة الفقيرة من أراضيهم .

وهنا تدخل زايد بن سلطان شخصيا بهذه المسألة الاجتماعية الخطيرة فى مدينة العين وضواحيها ، وعالجها بكل حزم ، وجمع أصحاب المال والأراضي الأغنياء وعرض عليهم أن تكون سقاية الماء من الأفلاج حرة مشاعة للجميع ، وقال زايد بن سلطان فى هذا الصدد : ـ

قال رسول الله ﷺ : « لا تمنعوا فضل الماء لتمنعوا به فضل الكلا » . وبعد ذلك أعلن زايد بأنه قد أباح للفقراء السقاية من حقوقه الخاصة به وبأسرته من مياه الأفلاج ، كما أن فلج الصاروج الذى كان يشرف على بنائه مع قبيلة العوامر كان قد اقترب من نهايته وأصبح صالحا للاستخدام ، لذا فإنه حرّمه تماما على كبار أصحاب الأراضى الإقطاعيين والمنتفعين به ، وعندما رأى الأغنياء تلك الأوامر الصادرة من زايد بن سلطان حاكم منطقة العين ، رضخوا لمطالبه وأوامره وأتوا إلى زايد بن سلطان يعرضون موافقتهم على رأيه ، ومن ثم أصبحت السقاية منذ عام ١٩٦٦ فى مدينة العين وضواحيها حرة[٧٢] ومشاعة بين الجميع وخاصة الفقراء .

وبعد إلغاء هذا النظام أصبح الرى عن طريق الأفلاج ، يتبع نظام الرى (الدورى) فكل مزارع ينتظر دوره حتى يسقى ثم يفسح المجال لغيره من المزارعين لكى يأخذوا دورهم[٧٣] . وبذلك تكون السقاية على المزارعين حرة وبالتساوى ، مما أصبح الفقراء يحصلون على كفايتهم من السقاية لمزارعهم مثلما يحصل الأغنياء ، وأسفر عنه ارتفاع فى أسعار الأراضى [٧٤] ومع ازدياد سعر الأراضى ازداد دخل الفقراء ، وازداد معه الإنتاج الزراعى فى مدينة العين وضواحيها .

أهم الأفلاج فى مدينة العين :

الأفلاج فى مدينة العين موزعة على الضواحى ، وكان عددها مايقارب ثلاثمائة فلج ولكن معظمها اندثرت ولم يبق منها إلا بعض الأفلاج ، وأهم هذه الأفلاج التى مازالت تعمل إلى يومنا الحاضر هى :

أولا : فلج الهيلي : وهو من أحد الأفلاج الكبيرة ، ومن أقدمها ويستمد مياهه من سهل « المعيرج » شمال قرية الهيلي وينبع من منطقة « العوجة » بشمال مدينة العين ، ويعتبر من أعمق الأفلاج ، فعمقه يبلغ حوالى ثلاثين مترا ، وتغذيه عدد من الروافد الغنية بالماء ، ملحقة بخمس فتحات على تلك الروافد ، إضافة للفتحات العديدة المنتشرة على طول مسار هذا الفلج ، والتى تتراوح المسافة بين الواحدة والأخرى فيها ٦٠ قدما ، وتسير فيها

المياه تحت الأرض مسافات كبيرة بطريقة الميل إلى أعلى حتى تصل إلى مستوى سطح الأرض ، وهنا تتجلى مقدرة أبناء المنطقة ومهارتهم فى الهندسة الفريدة فى بناء تلك القنوات المائية ، وتتوزع فى نهاية المطاف فى عوامد أسمنتيه حديثة الصنع لتروى الأراضى الزراعية ، ويبلغ طول هذا الفلج حوالى ١٢ كيلو مترا .

ثانيا : فلج القطارة : ينبع فلج القطارة من ولاية البريمى العمانية ، ويصل للعين ضمن قنوات تحت الأرض ، وفى منطقة القطارة يظهر على سطح الأرض ، ثم يسير ضمن عوامد أسمنتية توصل مياهه إلى مزارع النخيل بالمنطقة ، ويبلغ طول هذا الفلج ثمانية كيلو مترات .

ثالثا : فلج الجيمى : وينبع فلج الجيمى من منطقة « القاعة » شرقى العين ، ويسير بإنفاق تحت الأرض ، ويظهر بعدها على سطح الأرض فى منطقة الجيمى ، وتجرى المياه فوق سطح الأرض ضمن عوامد أسمنتية حديثة الصنع تمر عبر المزارع لتغذية الأراضى الزراعية ، ويبلغ طول هذا الفلج ستة كليو مترات تقريبا .

رابعا : فلج المعترض : وينبع هذا الفلج من شرقى مدينة العين ويجلب مياهه من السهل الحصوى الواقع إل الغرب من قرية المويجعى الذى تعتمد عليه قرية المعترض ويمر عبر قنوات طولها ستة كيلو مترات ثم يسير فى مزارع نخيل المعترض .

خامسا : فلج المويجعى وطوله ستة كيلو مترات وقد قل منسوب المياه فيه وهو فى طريقه إلى الجفاف ويحتاج إلى تغذيته ببعض الآبار نظرا لاستهلاك المياه الجوفية بكميات كبيرة فى المنطقة .

سادسا : فلج الداودى وينبع هذا الفلج من منطقة « شبيحات » شرقى العين كما يأتى بمياهه من سفوح جبل حفيت ، ويغذى منطقة « الداودى » ، ويبلغ طوله حوالى سبعة كيلو مترات وعلى عمق أربعة وعشرين مترا .

وقد قل منسوب المياه به حاليا ، ولكن تم حفر ٨٧ بئرا لتغذية هذا الفلج ، وتبلغ المسافة بين البئر والآخر ١٦ مترا وعلى عمق ٢٢ مترا لكل بئر ، وقطر كل منها متر واحد ، وتتصل هذه الآبار بعضها ببعض ، ويشرف عليها قسم الأفلاج ببلدية مدينة العين .

سابعا : فلج العين أو الصاروج : ويسمى فلج العين فلج « الصاروج » لأنه كان مبنيا من الطين المحروق المسمى بالصاروج ، وينبع هذا الفلج من منطقة « مراغ » شرقى العين ، ويتغذى من مياه « وادى عيدان » و « وادى شيك » ، وهو من الأفلاج

الكبيرة والمعروفة بغزارة مياهها ، والذى بدأ بحفره زايد بن سلطان ، ويبلغ طول هذا الفلج تسعة كيلو مترات ، ويجرى الماء فيه على عمق خمسة وستين قدماً تحت الأرض ضمن قنوات كبيرة ، عليها عدد من الفتحات لتسهيل عملية التنظيف والصيانة ومراقبة سير الماء ، ثم يتفرع بعد ذلك ضمن عوامد اسمنتية أقيمت فى الفترة الأخيرة بعرض قدمين وارتفاع قدم ، لتقوم بسقاية النخيل والمزارع بمدينة العين قرب المنطقة التجارية فى قلب المدينة بجوار السوق المركزى ، وهو من أهم الأفلاج فى المدينة .

ثامنا : فلج مزيد : من الافلاج الجديدة التى حفرت بعد ظهور البترول ، واستثمرت عوائدها فى تطوير مدينة العين ، بسبب اهتمام المسئولين فيها ، والعناية بموارد المياه الباطنية ، فحفر فلج مزيد شرقى جبل حفيت[٧٧] ، وإلى الغرب من منطقة « صفافة » ، ويعمل على سقاية الأراضى الزراعية بمنطقة مزيد ، وطوله حوالى اثنى عشر كيلو متراً وعمقه حوالى أربعة وعشرين متراً تقريبا ، ويسير ضمن قنوات مزودة بالفتحات للتهوية .

وعند ظهوره على سطح الأرض يسير ضمن عوامد اسمنتيه لتوزيع مياه هذا الفلج على الأراضى الزراعية .

تاسعا : فلج عين أم السخنه أو فلج زايد : قامت بلدية مدينة العين بإعادة الحياة إلى فلج قديم كادت الرمال أن تطمره ، هو فلج عين « أم السخنة » غربى جبل حفيت واطلق عليه اسم جديد هو « فلج زايد »[٧٨] .

وفى اوائل مايو ١٩٦٦ نفذ هذا المشروع بإزالة الرمال عنها وتنظيفها وتوسيع منحنى العين ، ويبلغ فتحة العين الأولى خمسة اقدام وقطر الثانية ثلاثة أقدام ، بعمق أربعة اقدام وتقدر قوة دفع الماء من العين بحوالى خمسة ملايين جالون يوميا[٧٩] .

وقد أحيط ماء العين بحوض من الأسمنت المسلح تبلغ مساحتها ٣٠٠ × ١٧٠ قدما ، وتم زيادة هذه المساحة وتطويرها بشكل اجمل عام ١٩٨٥ ، وتستخدم مياهها فى عدة حمامات للسباحة ، كما تتوزع منها قنوات عديدة لسقى المزروعات ، وتبلغ مساحة الأراضى التى حولها ١٣٠٠ دونم ، مكونة من أربع وعشرين مزرعة ، واحيطت الأرض كلها بسياج كبير من الأشجار الحرجية ، وتم حتى نهاية السبعينات زراعة مايزيد على ثلاثين الف شجرة[٨٠] أما الآن فقد وصل عدد الأشجار إلى الضعفين .

بعض المشاكل التى تتعرض لها الافلاج : من اهم المشاكل التى تتعرض لها الأفلاج ، قلة منسوب المياه نتيجة لاستغلال المياه الجوفية بكميات كبيرة عن طريق الآبار التى حفرت مؤخراً .

فقد كانت المياه المستخدمة فى الزراعة تعتمد على الأفلاج حتى أواخر الخمسينات[٨١] ، وكانت افلاج مدينة العين مجتمعه تنتج من المياه بما يعادل ١١ مليون جالون يوميا او حوالى ٥٠٠ لتر فى الثانية[٨٢] ، وهذا المقدار كان يسد احتياجات سكان المنطقة فى زراعة اراضيهم التى كانت تقدر فى ذلك الوقت بـ ٢٠ الف فدان .

ولكن تغير الوضع فى عام ١٩٦٩ ، واصبح مساهمة الأفلاج فى كمية المياه المستعملة يزيد قليلا عن نصف الكمية فقط[٨٤] بعدما كان الاعتماد كليا عليها قبل ذلك . وتراجعت هذه الكمية حتى قل اعتماد مدينة العين على مياه الأفلاج حاليا .

ومنذ عام ١٩٦٩ بدأ جلب الماء إلى العين من (أبو ظبى) بعدما كان العكس ، نظرا لزيادة السكان وتزايد الرقعة العمرانية والأراضى الزراعية مؤخرا ، كل ذلك أدى إلى حفر آبار كثيرة فى العين لسد الاحتياجات اللازمة من المياه ، وحفر عدد كبير من الآبار الجوفية التى بلغت ٧٦ بئرا إنتاجها حوالى ٤ ملايين جالون يوميا عام ١٩٧٦ . وازداد الإنتاج عام ١٩٨٠ إلى ١٦,٥ مليون جالون يوميا من ٩٧ بئراً ، ثم قفز الانتاج عام ١٩٨٥ إلى ٢٤ مليون جالون يوميا من ٣٠٧ بئراً[٨٥] . ومع ذلك فلا تزال حدائق وبساتين النخيل التقليدية تعتمد على مياه الافلاج[٨٦] .

والمشكلة الأخرى التى تواجه الافلاج ، هى الانهيارات التى تحدث داخل الأنفاق التى تربط الآبار من باطن الأرض وخاصة فى الأراضى الرخوة المتفككة . إضافة إلى طبيعة مياه بعض الأفلاج التى تؤدى إلى تفكك التربة وبالتالى إلى انهيار الأنفاق وقفل السواقى ، لذا تعتبر طريقة حفر هذه الانفاق من أصعب المراحل وأكثرها تكلفة .

صيانة الأفلاج والمحافظة عليها : تعتبر هذه الأفلاج جزءاً مهما من تراث مدينة العين ، وانطلاقا من الحرص والحفاظ على مياهها التى تشكل رافدا مكملا للمياه بمدينة العين حرص المسئولون على المحافظة على هذا المصدر الهام من مصادر الثروة الطبيعية ، وقاموا بترميم هذه الافلاج وصيانتها واصلاح ماأندثر منها وبناء العوامد وغير ذلك ، بعدما كان المساهمون والمشاركون فيها يقومون بإستئجار عمال لهذه الغاية قبل عام ١٩٧٠ .

وأثمرت هذه الجهود فى إحياء العديد من هذه الأفلاج . وليس أدل على ذلك من قيام بلدية العين بإنشاء قسم خاص للإشراف على تنفيذ أعمال الصيانة والترميم والتنظيف اللازم لهـا باستمرار وبشكل دورى كلما دعت الحاجة إلى ذلك ، وقاموا ببناء العواسيد والإشراف على عمال السقاية الذين يقومون بتوزيع ماء الفلج على مدار ٢٤ ساعة لضمان التوزيع بشكل دائم ودورى .

ويمكن تقسيم الفلج إلى عدة أقسام عند صيانته ولكل قسم معالجة خاصة .

(أ) **منطقة تجميع المياه** : فهذا الجزء لابد أن يعالج بطريقة تضمن تدفق المياه من الجوانب المحيطة بالنفق . ولهذا السبب توضع مواسير من البلاستيك المثقوب التى تسمح بنفاذ المياه إلى داخلها ، وفى نفس الوقت تنساب عبرها المياه المتجمعة ، وتثبت هذه المواسير بقوائم خرسانية لتثبيتها بقاع الفلج .

(ب) **الجزء الذى يحمل المياه** : وهو يعالج بطريقة اعتماده على عمق الفلج ، فإن لم يكن عميقا بعد حفره ، توضع داخله مواسير « الاسبستوس » ، لأن ذلك أقل تكلفة وايسر من الناحية التنفيذية .

(جـ) **قنـاة الفلج المكشـوفـة** : يمكن معالجتها بعدة طرق منها وضع مواسير « الاسبستوس » أو إعادة بنائها بالطوب أو الخرسانة حتى لاتتسرب المياه منها .

(د) **الفتحات الرأسية** : تعتبر هذه الفتحات أساس الفلج ، وبالرغم من انها نقطة ضعف كبيرة فى الأفلاج ، لأنها معرضة للردم ، فلابد من وجود عدد كبير منها بحيث تكون المسافة فيما بينها حوالى ٣٠ ـ ٦٠ مترا . ووضعت لهـا مواصفـات كفيلة بحفـظهـا وإحـاطتهـا من الداخـل بأنـابيب من « البـلاستيـك » أو « الاسبستـوس » ، قطرهـا حوالى ١٠٠ سم مزودة بسلالم للنزول إلى داخل النفق ، ويجب أن ترتفع فوهتها عن سطح الأرض بحوالى نصف متر لترتفع عن مياه الأودية والأمطار .

الخـاتمة : لعبت هذه الأفلاج دورا هاما فى حياة أبناء مدينة العين ، واعتبرت العمود الفقرى وعصب الحياة لاستقرارهم على أرضها ، والحاضر يؤكد على الأهمية البالغة لهذه الأفلاج ، ليس فقط باعتبارها مصدرا هاما من مصادر المياه ، وإنما لأنها تشكل رمزا بارزا يدل على أصالة هذا المجتمع وتطوره ومقدرته على اخضاع البيئة مهما كانت قاسية لتحقيق طموحاته .

وكان اختيارى لهذه المادة وطرح مواضيعها للدراسة ، نابعا من أهمية ربط الحاضر بالماضى ، وما ذلك إلا دعوة منا للمحافظة على ماتبقى من تراث أبناء المنطقة . وبرغم قلة المصادر إلا أنها محاولة لسد النقص فى كتابة تاريخ المنطقة ، وأرجو أن أكون قد وفقت فى تسليط الضوء على الجوانب الهامة للأفلاج التى عاشت عليها أجيال وأجيال ، والتى ماتكاد تكشف عن أسرارها حتى تزداد عظمتهم فى نفوسنا ونفخر بأعمالهم المتقنة ، وهندستهم المتطورة ، وأيديهم المبدعة فى خلق وبناء هذا العمل الرائع .

ونأمل أن تحافظ الأجيال القادمة على هذا التراث ولاتنسيهم الحضارة والمدنية الحديثة عن الغوص فى أعماق أصالة امجاد أجدادهم الماضية .

معهد البحوث والدراسات العربية
INSTITUTE OF ARAB RESEARCH AND STUDIES
مصر أكاديمية الدراسات العربية

الهوامش

(١) محمد بن أبي بكر بن عبد القادر الرازي ـ مختار الصحاح .

(٢) جي ـ رسي . ولكنسون ـ الافلاج ووسائل الري في عمان .

(٣) K.G. Fenelon- The United Arab Emirntes-p.51

(٤) حسن قايد ـ بادية الإمارات .

(٥) بدر سالم العبري ـ الافلاج العمانية ونظامها ـ حصاد ندوة الدراسات العمانية ـ المجلد الثالث ، ص ٩ .

(٦) Suzanne St.Albans-Green Grows The Oil-p.

(٧) بدر سالم العبري ـ المرجع السابق ، ص ٩ .

(٨) حسن قايد ـ المرجع السابق ، ص ١٣٨

(٩) د . محمود محمد عصفور ـ موارد المياه في دولة الامارات العربية المتحدة .

(١٠) د . محمود محمد عصفور . نفس المرجع ص ٥٤٩ .

(١١) جريدة الاتحاد ـ ملحق العدد ٥١٨ عن الزراعة في العين

(١٢) رجي ـ رسي ـ ولكنسون ـ المرجع السابق ، ص ٧٦ .

(١٣) دار الهلال ـ ابو ظبي ، ص ١٤٠ .

(١٤) دار الهلال ـ نفس المرجع ، ص ١٤٠ .

(١٥) جي ـ رسي ـ ولكنسون ـ المرجع السابق ، ص ٧٧ .

(١٦) جي ـ رسي ـ ولكنسون ـ نفس المرجع ، ص ٧٥

(١٧) جي ـ رسي ـ ولكنسون ـ نفس المرجع ، ص ٧٩ .

(١٨) نفس المرجع ، ص ٨١ .

(١٩) د . محمود محمد عصفور ـ المرجع السابق ، ص ٥٥٩

(٢٠) محمد راشد الجروان ـ رسالة الى ولدي ، ص ١٦٩ .

(٢١) محمد راشد الجروان ـ نفس المرجع ، ص ١٦٩ .

(٢٢) د . محمود محمد عصفور ـ المرجع السابق ، ص ٥٥٩

(٢٣) د . محمود محمد عصفور ـ نفس المرجع ، ص ٥٥٩ .

(٢٤) نفس المرجع ، ص ٥٦١ .

(٢٥) جي ـ رسي ـ ولكنسون ـ المرجع السابق ، ص ٥٠ .

(٢٦) دار الهلال ـ المرجع السابق ، ص ١٣٩ .

(٢٧) د . ك . ج . بتيلون ـ ابو ظبي ساحل عمان في موكب التطور ، ص ٤٧ .

(٢٨) محمد راشد الجروان ـ المرجع السابق ، ص ١٦٨ .

(٢٩) د . عبد الحميد عبد القادر غنيم ـ المستوطنات البشرية في دولة الامارات العربية المتحدة ، ص ١٤٧ .

(٣٠) د . محمد متولى ـ الإمارات العربية دارسة مسحية شاملة ، ص ٢٠٣ .

(٣١) د . محمود محمد عصفور ـ المرجع السابق ، ص ٥٦١ .

(٣٢) د . محمد متولى ـ المرجع السابق ، ص ٢٠٤ .

(٣٣) د . محمد متولى ـ نفس المرجع ، ص ٢٠٤ .

(٣٤) محمد راشد الجروان ـ المرجع السابق ، ص ١٦٨ .

(٣٥) د . محمد متولى ـ المرجع السابق ، ص ٢٠٤ .

(٣٦) د . ك . ح ـ بتليون ـ المرجع السابق ، ص ٤١ .

(٣٧) د . محمد متولى ـ المرجع السابق ، ص ٢٠٣ .

(٣٨) د . عبد الحميد عبد القادر غنيم ـ مدينة العين ، ص ٥٢ .

(٣٩) جريدة الاتحاد ـ المرجع السابق ، ص ٨ ، ٠

(٤٠) د . شاكر خصباك ـ دولة الامارات العربية المتحدة دراسة جغرافية ، ص ٢٢ .

(٤١) جى ـ اس ـ بيركس ـ العوامر قبيلة متخصصة بحفر الآبار والأفلاج ، ص ٦ ـ ١٦ .

(٤٢) جى ـ اس ـ بيركس ـ نفس المرجع ، ص ٦ ـ ١٦ .

(٤٣) مقابلة مع سعيد جمعة .

(٤٤) د . شاكر خصباك ـ المرجع السابق ، ص ٤٢ .

(٤٥) جى . اس بيركس ـ المرجع السابق ، ص ١٨ .

(٤٦) د . محمد متولى ـ المرجع السابق ، ص ٢٠٤ .

(٤٧) جى . اس بيركس ـ المرجع السابق ، ص ١٨ .

(٤٨) جى . اس بيركس ـ نفس المرجع ، ص ١٨ .

(٤٩) د . محمد متولى ـ المرجع السابق ، ص ٢٠٤ .

(٥٠) جى . اس . بيركس ـ المرجع السابق ، ص ١٨ .

(٥١) د . شاكر خصباك ـ المرجع السابق ، ص ٢٣ .

(٥٢) مكتب الوثائق والدراسات ـ عامان زاهيان ، ص ٤٦ .

(٥٣) عوض العرشانى ـ حياة زايد ، ص ١١٢ .

(٥٤) John Daniels-Abu Dhabi. A protrait.p.52.

(٥٥) John Daniels- Ibid.p.52.

(٥٦) مكتب الوثائق والدراسات ـ المرجع السابق ، ص ٣٣

(٥٧) د . شاكر خصباك ـ المرجع السابق ، ص ٢٣ .

(٥٨) د . شاكر خصباك ـ نفس المرجع ، ص ٢٣ .

(٥٩) جى . رسى . ولكنسون ـ المرجع السابق ، ص ٦٣ .

(٦٠) د . محمد متولى ـ المرجع السابق ، ص ٢٠٤ .

(٦١) بدر سالم العبرى ـ المرجع السابق ، ص ١٣ .

(٦٢) جريدة الاتحاد الصادرة يوم الخميس ١٩٨٦/٢/٢٧ .

(٦٣) جريدة الاتحاد ، نفس المرجع .

(٦٤) بدر سالم العبرى ـ المرجع السابق ، ص ٢٩ .

(٦٥) بدر سالم العبرى ـ نفس المرجع ، ص ٢٩ .

(٦٦) مانع سعيد العتيبة ـ اقتصاديات ابو ظبى ، ص ٥٨ .

(٦٧) جى . رسى . ولكنسون ـ المرجع السابق ، ص ٦٣ .

(٦٨) جى . رسى . ولكنسون ـ نفس المرجع ، ص ٦٦ .

(٦٩) جى . رسى . ولكنسون ـ نفسى المرجع ، ص ٦٦ .

(٧٠) مانع سعيد العتيبة ـ المرجع السابق ، ص ٥٨ .

(٧١) راشد عبد الله ـ زايد من مدينة العين إلى رئاسة الاتحاد ، ص ٢٣ .

(٧٢) راشد عبد الله ـ نفس المرجع ، ص ٢٧ .

(٧٣) مانع سعيد العتيبة ـ المرجع السابق ، ص ٥٨ .

(٧٤) راشد عبد الله ـ المرجع السابق ، ص ٢٣ .

(٧٥) د . زين الدين عبد المقصود غنيمى ـ منطقة العين ، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية العدد ١٧ / يناير ١٩٧٩ ، ص ٩٢ .

(٧٦) د . زين الدين عبد المقصود غنيمى ـ نفس المرجع ، ص ٩٢ .

(٧٧) د . محمد متولى ـ المرجع السابق ، ص ٢٥٢ .

(٧٨) د . محمد متولى ـ نفس المرجع ، ص ٢٥٢ .

(٧٩) وزارة الإعلام والسياحة ـ السياحة فى ابو ظبى ، ص ٥٠ .

(٨٠) وزارة الاعلام والسياحة ـ نفس المرجع ، ص ٥٠ .

(٨١) ج . هـ ـ ستيفنس ـ زراعة الواحة ، ص ١٥ .

(٨٢) د . محمد متولى ـ المرجع السابق ، ص ٢٠٣ .

(٨٣) د . عبد الحميد عبد القادر غنيم ـ المستوطنات البشرية فى دولة الامارات العربية المتحدة ، ص ١٤٧ .

(٨٤) ج . هـ ستفنس ـ المرجع السابق ، ص ١٥ .

(٨٥) د . عبد الحميد عبد القادر غنيم ـ مدينة العين التوسع الحضرى وموارد المياه ، ص ٧٩ .

(٨٦) ج . هـ ستيفنس ـ المرجع السابق ، ص ١٥ .

معهد البحوث والدراسات العربية
INSTITUTE OF ARAB RESEARCH AND STUDIES
مكتب الدراسات العربية

المـراجـع

أولا ـ المراجع العربية :

(١) بدر سالم العبـرى ـ حصـاد ـ ندوة الدراسات العمانية ـ المجلد الثالث ـ وزارة التراث القومى والثقافة ـ مسقط ١٩٨٠ .

(٢) جى ـ رسى . بيركس . وسالى . أى . ليتس ـ العوامر قبيلة متخصصة بحفر الآبار والأفلاج ـ وزارة التراث القومى والثقافة ـ مسقط ١٩٨٢ .

(٣) جى ـ رسى . ولكنسـون ـ الأفلاج ووسائل الرى فى عمان ـ وزارة التراث القومى والثقافة ـ مسقط ١٩٨١ .

(٤) ج . هـ . ستفنس ـ زراعـة الواحـة فى وسط وشرق شبه الجزيرة العربية ـ قسم الجغرافيا ـ جامعة الكويت ـ الكويت ـ يناير ـ ١٩٧٩ .

(٥) حسن قايد ـ بادية الامارات ـ تقاليد وعادات ـ لجنة التراث والتاريخ ـ أبو ظبى .

(٦) دار الهلال ـ أبو ظبى ـ القاهرة .

(٧) د . ك . بنيلون ـ أبوظبى وساحل عمان فى موكب التطور .

(٨) راشد عبد الله ـ زايد من مدينة العين إلى رئاسة الاتحاد ـ القاهرة .

(٩) عبـد الحميد عبد القادر غنيم (دكتور) ـ المستوطنات البشرية فى دولة الامارات العربية المتحدة ـ مكتبة الفلاح ـ الكويت ١٩٨٥ .

(١٠) عبد الحميد عبد القادر غنيم (دكتور) : مدينة العين ، التوسع الحفرى وموارد المياه ـ مكتبة الفلاح الكويت ١٩٨٦ .

(١١) عوض العرشانى ـ حياة زايد ـ وزارة الاعلام والثقافة ـ أبو ظبى ـ ١٩٨٠ .

(١٢) شاكر خصباك (دكتور) ـ دولة الامارات العربية المتحدة ـ دراسة جغـرافية ـ بغداد ١٩٧٧ .

(١٣) محمـد بن أبى بكـر عبد القادر الرازى (الشيخ الامام) ـ مختار الصحاح ـ الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ القاهرة ـ ١٩٧٦ .

(١٤) محمد متولى موسى (دكتور) بحث ضمن مشروع دولة الامارات العربية المتحدة ـ دراسة مسحية شاملة ـ معهد البحوث والدراسات العربية ـ القاهرة ـ ١٩٧٨ .

(١٥) محمد راشد الجروان ـ رسالة الى ولدى ـ دار الخليج ـ الشارقة ١٩٨٥ .
(١٦) مانع سعيد العتيبة ـ اقتصاديات ابو ظبى قديما وحديثا ـ بيروت ١٩٧٣ .
(١٧) مكتب الوثائق والدراسات ـ أبو ظبى بين الامس واليوم ـ أبو ظبى ١٩٦٩ .
(١٨) ـ عامان زاهيان أبو ظبى ١٩٦٨ .
(١٩) وزارة الإعلام والسياحة ـ مديرية الآثار ـ السياحة إلى أبو ظبى ـ أبو ظبى ـ ١٩٧٢ .

ثانيا ـ المراجع باللغة الأجنبية :

(1) John Daniels- Abu Dhabi: A portait-Longman-London-1974.

(2) K.L Fenelon - The United Arab Emirates, An Economic and Social Survey - Longman - London 1974.

(3) Suzanne St Albans - Green Graws The Oil - Quatet Books - London 1978.

ثالثا : الدوريات والجرائد :

١ ـ زين الدين عبد المقصود غنيمى ـ دكتور ـ منطقة العين ـ دولة الامارات العربية المتحدة دراسة فى تنمية وتطوير زراعة الواحة ـ مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية ـ العدد السابع عشر ـ يناير ١٩٧٩ .

٢ ـ محمود محمد عصفور ـ دكتور ـ موارد المياه فى دولة الامارات العربية المتحدة وعلاقتها بالتنمية الزراعية ـ مجلة كلية اللغة العربية ـ جامعة الامام ـ العدد التاسع ـ ١٩٧٩ .

٣ ـ جريدة الاتحاد ـ ملحق الزراعى لمدينة العين العدد ٥١٨ .
٤ ـ جريدة الاتحاد ـ الصادرة يوم الخميس ٢٧ / ٢ / ١٩٨٦ .
٥ ـ جريدة الاتحاد ـ الصادرة ٥ / ١٢ / ١٩٨٥ .
٦ ـ جريدة الاتحاد ـ الصادرة ٢٩ / ٦ / ١٩٨٦ .
٧ ـ جريدة الخليج العدد ١٨١٧ بتاريخ ٣ / ٤ / ١٩٨٤ .
٨ ـ مجلة درع الوطن العدد ١٢٥ .
٩ ـ نشرة الافلاج ـ بلدية العين .

* * *

معهد البحوث والدراسات العربية
INSTITUTE OF ARAB RESEARCH AND STUDIES
عضو اتحاد الجامعات العربية