

## أحد أقدم السدود في العالم

## سد مأرب.. معجزة عمرانية



إعادة تصميم لما كان عليه سد مأرب القديم

## السد النحلي

في الآونة الأخيرة ، تم بناء السد الجديد على مقربة من الموقع القديم ، وكان ذلك على نفقة الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان ، الحاكم الراحل لدولة الإمارات العربية المتحدة ، حيث أعيد توطينهم من مأرب إلى دولة الإمارات العربية المتحدة الحالية ، وأجرى حفل الافتتاح في عام 1986 بحضور صاحب السمو الشيخ زايد .

يمتد السد الجديد إلى نحو 38 متراً إلى 763 متراً ، وهو مبني من الأرض عبر وادي ضانا ، وله القدرة على تخزين 398 مليون متر مكعب ، ويقع السد على بعد 3 كم من منبع أنقاض سد مأرب القديم والسد الجديد ، صمم لتخزين المياه لري سهول مأرب ، ومع ذلك ، فإن قاع الوادي في موقع السد الجديد يتكون من الطمي والحصى والمواد الرملية التي يبلغ سمكها من 30-50 متر والتسرب ينبثق من هذا السد ليهده هيكله ، ولكن لا يفقد المياه .

ويجري النظر في إعادة بناء سد مأرب القديم ، على حد سواء باعتباره بنية العمل ، وأيضاً بمثابة معلم تاريخي وسياحي ، ويتم تحديد حجم العمل ، والمشاركة في هذا المشروع مما يجعل من الضروري عمل منظمات تعمل معاً تحت رعاية اليونسكو ، وذلك باستخدام المساهمات المالية من المنظمات الدولية .

السدود الحديثة في اليمن ، مثل سد **Batis** ومأرب ، لتستخدم في جمع المياه لسكان . وقد بني سد مأرب دون دراسة لتقييم الأثر البيئي ، وبعض من آثار السد التي لم تكن متوقعة في عامي 1995 و 1996 ، ولكن تمت دراسة تأثيرها على جودة المياه والزراعة والمياه الجوفية والأوضاع الاقتصادية الاجتماعية ، ويمكن أن تصبح بحيرة للمياه محملة بأكثر من السلازم بالمغذيات النباتية عندما تكون الفيضانات ضعيفة ، ولا يتم التحكم في نمو الطحالب ، ولكن تم إدخال سمك البلطي النيلي للمكافحة البيولوجية لنمو الطحالب ، ويؤثر للمكافحة البيولوجية لنمو المياه الجوفية ضمن مخطط تصميم الري ، ولكن للسد أيضاً تآثر سلباً على الأوضاع الصحية في أراضي

التي تعاني من زيادة الصراعات حول توزيع المياه ، ولكنها تؤثر بشكل إيجابي على النساء من خلال السماح لهن بالعمل في الزراعة والمشاركة في صنع القرار ، ويؤثر السد على مستويات دخل المزارعين وتشجيع السياحة .

في عهد الأثوريين والبابليين والفرس بنيت السدود فيما بين 700 و 250 قبل الميلاد المعاصرة على إمدادات مياه الري ، ومن السدود المعاصرة سد مأرب الترابي في جنوب الجزيرة العربية ، الذي بلغ ارتفاعه حوالي 600 متر لفترة طويلة ، ويحيط به مخرات ، وتم تسليم هذا السد إلى نظام من قنوات الري لأكثر من 1000 سنة .

في ذلك الوقت ، القتال بين **Raydānites** والصابئة وتأخر إصلاح السد ، وهذا تسبب في خسائر مدمرة للمحاصيل والفاوكة ، مما أدى إلى هجرة أعداد كبيرة من الناس بحثاً عن الأرض الجديدة القادرة على دعم الحياة ، وتبع ذلك في الهجرات الضخمة جداً ، ولكنه لا يزال غير مؤكد على الرغم من الانتهاك المعين الذي تسبب في ”طوفان من أريم“ ، لأن بعض الهجرات قد استغرقت بالتأكيد زمن من 2 أو 3 قرون م ، وترجع أيضاً لكسر ضلع ما من السد ، وبصفة عامة تم إصلاح السد مرتين قبل وقت قصير من ظهور الإسلام .

ويظهر علم آثار سد مأرب لآثر تراكم الطمي وراء السدود في العصور القديمة ، والتدابير الرامية لتمديد العمر التشغيلي للخزان ، حيث أن سد مأرب قد احتجز مياه الفيضان للتمكين من ري الواحات على مدى عدة قرون ، بينما كان الغرين المتراكم في مياه الري وفي الحقول المروية قد وصل ارتفاعها إلى نحو 15 متراً ، وتسببت هذه الخسارة في المنحدر والنقل ، وأثرت للتعويض .

وبالإضافة إلى وجود فتحات تشغيلية صغيرة لسحب مياه الري ، وربما كانت تستخدم هذه الفتحات الكبيرة على جانب المنبع من السد خلال البناء عند مرور الماء من النهر ، ولكن يمكن أيضاً استخدامه للتنظيف الدوري من الرواسب المتراكمة ، وتظهر هذه الأمثلة بأن المهندسين في ذلك العصر كانوا على علم وإدراك بمشاكل إطماء الخزانات وتمكنوا من توسيع عمره التشغيلي بنجاح ، وواجهوا نفس المشاكل من ترسيب الطمي التي واجهتها في السد القديم أيضاً في بناء السد الجديد .

وعلى الرغم من الزيادة في الطول ، إلا أن السد عانى من العديد من المخالفات “ حيث وقعت حوادث كبيرة سجلت في 449، 450، 542 و 548 “ وأصبحت أعمال الصيانة مرهقة على نحو متزايد .

## الخرق النهائي

وجاء في تقرير الحكايات المحلية إلى أن الأخرق النهائي للسد كان متوقعا من قبل ملك يدعى عمران ، والذي كان أيضاً كاهن ، وفي وقت لاحق من زوجة الملك ، في أسطورة خرق السد بسبب الفئران الكبيرة التي تلتهم ذلك بأسنانها وتخدشه باظفارها ، في 570 أو 575 ، وفي هذه المرة تركت دون إصلاح ، وكان اختراق وتدمير سد مأرب حدثاً تاريخياً ، ذكر في القرآن الكريم . “ لقد كان لسبياً في مسكنهم آية جنتان عن يمين وشمال كلوا من رزق ربكم واشكروا له بلدة طيبة ورب غفور ، فأعرضوا فأرسلنا عليهم سيل العرم وبدلناهم بجنتيهم جنتين ذواتي أكل حطمت وأثل وشيء من سدر قليل “ صدق الله العظيم ”

وبطول 4 أمتار ، وتجلي ذلك بين مجموعتين من الصخور على جانبي النهر ، حيث كان ذلك مرتبطاً بالأعمال الحجرية الكبيرة ، مما يسمح للمفيض والإفقال بين الطرفين الشمالي من السد والمنحدرات إلى الغرب .

وفي حوالي 500 قبل الميلاد تم زيادة ارتفاع السد إلى 7 أمتار ، وتم تعزيز المنحدر المنبع ”وجه الماء“ بغطاء من الحجارة ، ومدت الري لتشمل الجانب الجنوبي فضلاً عن الجانب الشمالي .

وبعد نهاية مملكة سبأ ، تراجع السد تحت سيطرة الحميريون في حوالي 115 قبل الميلاد. وتعهدوا بإعادة بناء المزيد ، وإنشاء بنية عالية في محطات المياه الواسعة التي تبلغ 14 متر في كل من الناحيتين الشمالية والجنوبية ، مع خمس قنوات للمفيض ، واثنين من أقفال البناء المقوى ، وبركة تسوية ، وقناة طولها 1000 متر تصل إلى خزان التوزيع ، وفي الواقع لم يتم الانتهاء من هذه الأعمال الواسعة النطاق حتى عام 325 م ، حيث سمحت بري 25000 فدان .

## اعمال الصيانة

أصر المؤرخ المسلم الأصفهاني على أن الاختراق الشهير للسد وقع في نحو أربعة مائة سنة قبل الإسلام ، ولكن ياقوت الحموي يستند إلى وقت حكم الحبشة .

وتفيد المصادر العربية الجنوبية القديمة التي في حوالي 145 قبل الميلاد ، أن السد عانى من حرق كبير خلال الحرب بين شعب ريدان ومملكة سبأ ، ويذكر الكثير من العلماء بأن هذا الاختراق قد تسببت في فيضان كبير من أريم حيث ذكر في القرآن ، كما ذكر أيضاً في الأمثال العربية التي تتحدث عن أيدي سبأ حيث حدث



سد مأرب الحديث في 1986



سد مأرب القديم

حينما نتطرق إلى قصص القرآن الكريم نستذكر الحوادث الواقعة وأحوال الأمم الماضية والنبوات السابقة كما أخبرنا بها الله في كتابه العزيز، فقد اشتمل القرآن على كثير من وقائع الماضي وذكر البلاد والديار وتتبع آثار قوم وحكى صورة ناطقة لما كان يدور في هذه العصور. والمغزى من ذلك قوة التأثير في إصلاح القلوب والأعمال والأخلاق، فهناك قصص عرضت بالكامل في سورة واحدة وأخرى عرض جزء منها في سورة والآخر في سورة أخرى.

فقد بين الله لنا أصول الدين المشتركة بين جميع الأنبياء. فهذه القصص ليست مقترأة بديل وجود أمثالها بين الناس، ففيها الحكم والعبر ونستفيد منها الكثير.

وبعد ما ذكرناه، نترككم كي تعابشوا هذا الجو القصصي في حلقات رمضان متتالية، سيتم نشرها تباعاً لكي نستفيد من مغزاهم والدروس المستفادة منها، وتكون خير معين لنا في فهم ديننا وإيصاله للناس بالصورة الصحيحة وفقنا الله وإياكم لما يحب ويرضى إنه نعم المولى ونعم النصير.

◆ سد مأرب.. عبارته عن كتل صخرية أنشئت في وادي ضانا في البلق هيلز باليمن

◆ اختراق السد تم منتصف القرن السادس عشر عقاباً من الله لأهل سبأ لأتهم رفضوا الإيمان به

◆ مأرب المعاصرة شيدت تحت أنقاض السبئية القديمة وبطول « التلة الأثرية الطبقة »

يعد سد مأرب أحد أقدم السدود في العالم، وهو يلعب دوراً بارزاً في رسم ملامح المنطقة التي أقدم فيها، إذ إنه أنشئ خصيصاً لأغراض الزراعة، وخلال الحرب اليمينية شهد السد معارك عديدة إلى أن استرجعت الشرعية السبيطرة عليه.

تاريخ سد مأرب كان يُدعى سد مأرب في العصور القديمة بـوادي سبأ، ويُنَى على شكل هرمي في المقطع العرضي، وهو ذو بنية تحتية دقيقة من البناء والحجر، ويبلغ طوله حوالي 550م. ويتحكم السد بتدفق الماء لاحتوائه على بوابات، حيث أنه يحفظ المياه بعناية لإمداد المناطق الزراعية الكثيفة بالمياه، ويقوم بري أكثر من 4000 فدان (16 كم مربع)، وعلى الرغم من أن حكام سبأ وحمير قاموا في القرنين الخامس والسادس بعد الميلاد على تطوير السد إلا أنه يوجد فيه كسور. وفي القرن السابع حدثت هزة أرضية أدت إلى دمه الأخير، وقد ذكر في القرآن الكريم أنه سيل العرم، ولكن تمت ترجمته في الخرافات والأساطير الإسلامية أنه فيضان السد أو انفجار السد.

اختراق السد عام 632 م تم اختراق السد ما بين منتصف القرن السادس عشر وموت الرسول محمد عليه السلام عام 632 م، ووصفت هذه الواقعة في القرآن الكريم على أنها عقاب من الله، لأن أهل سبأ رفضوا الإيمان به، ويفعل غارة في الحرب الأهلية في اليمن كشفت الصور عن الدمار الذي لحق بالبرج العالي في السد الشمالي بطول 7 أمتار، والذي تم بناؤه من الحجر الجيري، ويبدو أن معظمه قد تم إعادة استخدامه من بناء السدود السابقة، وعليه نقوش سبئية وحميرية قديمة.

بناء السد إن مدينة مأرب هي عاصمة سبأ القديمة وكان أحد حكامها الملك بلقيش، وقد تم الحديث عنها في الأدب الأوروبي إلى جانب ملكة شيبيا الأسطورية، وتبعد المدينة 8 كم عن موقع سد مأرب الموجود على صنب وادي عبيدة، وقد زادت الحاجة إلى توسيع السد حيث تم رفع السد وإعادة بناء هيكل تصريف المياه، وذلك بسبب توسيع المناطق التي يتم ريها، وأجريت في حكم ياسين بنخعم (القرن الأول قبل الميلاد) أول عملية إعمار ضخمة، وتم إجراء الإعمار الثاني في عام 30 قبل الميلاد تحت حكومة الشر جيبل مقر بن كرب أسد وتم تنفيذ أعمال البناء على السد خلال سنة 450 بعد الميلاد، وقد تم الانتهاء من آخر عملية إعادة إعمار تحت حكومة أبرهة الأشرم سنة 557 بعد الميلاد، وبعد الانتهاء من جميع أعمال البناء أصبح سداً أرضياً طوله 18 متر، وامتداده يصل كحد أقصى إلى 750 متر، وقد تم تغليفه بالحجر لتقوية المنحدر المائي، ففي الأماكن التي يجاذي فيها السد الوادي يقع اثنين من منافذ الري الشمالي والجنوبي، والذان يتم الحفاظ عليهما بشكل جيد في الوقت الحاضر، وبالنسبة لحجم المياه فهي 15 متر مكعب في الثانية ويتم تصريفها من المنافذ إلى الضفة اليمنى، أما حجم المياه المصروفة إلى الضفة اليسرى فهو 30 متر مكعب في الثانية عبر القنوات الرئيسية.

## الهيارسد مأرب

السد هو عبارته عن كتل صخرية أنشأت في وادي ضانا في البلق هيلز ، باليمن ، والسد

الحالي يقع بالقرب من أنقاض سد مأرب العظيم ، ويرجع تاريخه إلى القرن 8 قبل الميلاد ، حيث أنه كان واحدا من العجائب الهندسية في العالم القديم وجزءاً أساسياً من الحضارة العربية الجنوبية حول مأرب .

وهناك أيضاً السدود القديمة الهامة الأخرى في اليمن مثل: سد **Jufaynah** وسد **Khārid** وسد **Al'ra'ah** وسد **Miqra'n** وسد **Yath'an** ، وقد تم أعتراق اليمن بها للروعة الهندسية ووفرة المياه القديمة ، حيث أنها تمتد من ساحل البحر الأحمر إلى حدود صحراء الربع الخالي مع العديد من أنقاض سدود صغيرة و كبيرة مصنوعة من التراب والحجارة .

## معلومات عن سد مأرب

مأرب هي مدينة تحتل موقع أسترانجي تاريخي ، في شمال ووسط اليمن ، وهي المدينة المشهورة بموقعها المحصن القديم في مأرب والسد المرتبط بها ، وكانت المركز الرئيسي للدولة قبل الإسلام من “950-115 قبل الميلاد” . تقع المدينة القديمة في واحة خصبة مروية من المياه المحترجة من سد مأرب ، وقد اشتهرت في العالم القديم باسم “باريس” . هناك واحدة من طرق القوافل الرئيسية التي تربط عالم البحر الأبيض المتوسط بشبه الجزيرة العربية ، والتي ازدهرت بسبب احتكارها التجاري يجلب اللبان والمر من اليمن والمنطقة الساحلية الجنوبية من حضرموت .

بني “سد مأرب العربي” لتنظيم مياه وادي النهر “المجري” ، الذي دعا باسم وادي **Saba** في العصور القديمة ، وكان ارتفاع السد القديم ، إلى حوالي 550 متر في الطول ليأخذ الشكل الهرمي والمقطع العرضي له البني من الحجر ، وله بوابات التحكم في تدفق المياه ، والتي تروي أكثر من 4000 فدان ، وتدمع المنطقة الزراعية ذات الكثافة السكانية العالية ، حيث اعتمد عليها أجيال متعاقبة من حكام سبأ وتحسنت الأعمال بها ، وعلى الرغم ذلك ، فقد تعرض السد للتدمير النهائي ، عن طريق الزلازل أو الانفجار البركاني الذي وقع في القرن السابع الميلادي باسم “طوفان من أريم” وهو المذكور في القرآن الكريم ، والذي يترجم أحياناً باسم “طوفان السد” أو “انفجار السد” بل هو الموضوع المفضل في الأسطورة الإسلامية .

والمنطقة المحيطة هي حدود الصحراء العربية جنوباً التي تعرف بـالربع الخالي ، ومعظمها يقع في المملكة العربية السعودية ، على الرغم من أن هناك العديد من الأودية الجافة مثل حارب والجوف ، وهي منطقة فقيرة بالإنتاج الزراعي في البلاد ، ولكن أرض المنحدرات التي تمتد شرقاً من 1000 إلى 2000 متر ، والتي تدمج مع **Rub** الربع الخالي ،