غيول الأفلاج المائية المصطنعة في روافد أودية صنعاء الغربية المتواتر من اخبارها والمأثور من نقوشها المسندية (دراسة أثنوأثرية)

* د.محمد ظفران البكير

الملخص

خلصت الدراسة الى توضيح تقنية غيول الافلاج المائية المصطنعة، وشرح الطرق والوسائل التي بموجبها استطاع الانسان القديم في مرتفعات جبال صنعاء الغربية، أن يبتكر هذه المنظومات المائية الهادفة الى استخراج المياه المتغلغلة في باطن الأرض، عن طريق قنوات تم نقرها وشقها بتقنية هندسية، استهدفت عيون وينابيع تلك الافلاج المائية في الطبقات الجيولوجية وحصادها، وقد ركز البحث في اول مراحله على شرح وتوضيح طبوغرافية المنطقة الغربية لصنعاء وهيدرولوجية حركة المياه فيها، وتحديد أماكن تجمع المياه واستغلالها في بناء منشآت مائية في مضايق روافد الوديان وصناعة بحيرات مائية، ذكرت في نقوش المسند باسم الحرة وجمعها حرات، باستخدام احواضها التي تحير المياه وترفع مستواها لتغذي جوف الأرض عبر منشآت الانقاب وغيرها، وقد تم توضيح هذه التقنية المائية التي أظهرت الدارسة أن علاقتها تكاملية مع منشآت غيول الافلاج المائية.

استخدام الباحث المنهج الوصفي التحليلي في كتابة البحث، وخاصة عند دراسة نقوش المسند ومقارنتها مع المنشآت المائية، وكذلك اعتمد الباحث على المنهج الاستقرائي، في استنباط ما تناقلته الأجيال المتعاقبة من اخبار تلك المنشآت المائية، واكتشاف علاقتها ببعضها البعض، وقد احتوت الدراسة على ثلاثة مباحث الأول تحدث عن طبغرافية الموقع الجغرافي ومعرفة هيدرولوجية حركة المياه المتجمعة بكميات كبيرة كما جاء ذكرها في المصادر العربية، وكذلك ركز هذا المبحث على ذكر المتغيرات المناخية لتلك الروافد وذكر المواسم المطيرة التي تم استغلال مياهها، بينما ذكر المبحث الثاني منشآت الحرات المائية التي بنيت على مضايق الوديان، وقد ركز المبحث الثالث على ذكر غيول الافلاج المائية المصطنعة وكيفية وذكر ابتكارها، وكذلك تقنياتها الهندسية التي كونتها لغرض حصاد المياه ثم ذكرت نتائج البحث وقائمة المصادر والمراجع .

كلمات مفتاحية: غيول ، الافلاج ، روافد ، حرة ، انقاب ، كظائم.

*قسم التاريخ والآثار–جامعة صنعاء–اليمن

Artificial Aflaj Water Wells in the Western Sana'a Valleys Reports from Their Origins and Traditions from Their Musnad Inscriptions (An Ethnoarchaeological Study)

D.r* Mohammad Zafran Al-Bakir

Abstract

This study aims to clarify the technique of Artificial Aflaj Water Wells and explain the methods and means by which ancient humans in the highlands of the western Sana'a Mountains were able to invent these water systems to extract water penetrating underground. These systems were constructed using engineering techniques, targeting the springs and wells of these water sources within the geological layers. The research focused, in its first phase, on explaining and clarifying the topography of the western Sana'a region and the hydrology of water movement within it. It also focused on identifying the locations where water collects and is used to construct water facilities in the straits of the valley tributaries and to create water lakes, which are mentioned in Musnad inscriptions as "*harrah*" or "*harrat*" through basins. Water is permeated and its level rises to feed the subterranean earth through wells. This water technique was explained, and the study demonstrated its complementary relationship with the Falaj water wells, The researcher used a descriptive and analytical approach in writing the research, particularly when studying Musnad inscriptions and comparing them with the water wells. He also relied on the inductive approach to deduce the accounts passed down by successive generations of these water wells and to discover their relationship to each other. The study comprised three sections. The first discussed the topography of the geographical location and the hydrological knowledge of the movement of large quantities of water, as mentioned in Arabic sources. This section also focused on the climatic variables of these tributaries and the rainy seasons whose water was exploited. The second section discussed the Harrat water wells established across valley straits. The third section focused on the artificial Falaj water wells, their innovation, and the engineering techniques used to harvest water. Finally, the research findings along with a list of sources and references were presented.

Keywords: Ghayul; Aflaj; tributaries; Harrat; Jilan; Kazaem).

*Department of History and Archaeology–Sana'a University – Yemen.

المقدمة

غيول الافلاج المائية المصطنعة هي تقنية هندسية بحتة من ابتكار الانسان القديم، وحصيلتها المعرفية كانت نتيجة سلسلة من التجارب التي تعاقب الاستيطان عليها في مجتمعات الغيول، أكد على ذلك وجود المنشآت المائية التي انتشرت في كل سهل وجبل ووادي من جغرافية اليمن السعيد، وبرهنت أن المياه كانت همهم الشاغل وفكر مسيرتهم نحو المستقبل، فكانت تقنية غيول الافلاج المائية من احدى تلك التقنيات التي شاع تنفيذها واستخدامها في معظم ارجاء الوطن العربي، وخاصة في منطقة الدراسة يذكر كبار السن أن وادي ضهر ووادي ضلاع همدان في المنطقة الغربية من صنعاء، كانا يزخران بمصادر المياه النابعة من الغيول المائية، وكانا يحتويان على اكثر من 21 غيل مائي، منها غيول طبيعية ومنها غيول اصطناعية شقت باستخدام الافلاج، فقد وصفهما الهمداني بذكره في كتاب صفة جزيرة العرب" ضهر وضلع من جنتا اليمن من حد ذي مأذن"،(الهمداني2008: 213)، لما كان يحتويان من أصناف الفواكه ومختلف الحبوب الزراعية نتيجة توفر المياه، ولهذا الموضوع دراسة سابقة شملت غيول وادي ضلاع همدان في أطروحة علمية اكاديمية لنيل درجة الدكتوراة قام بإعدادها الباحث، هدفت الى توثيق قنوات تلك الغيول ومعرفة خصائص تقنياتها الهندسية التي استخدمت في الشق والتوسعة، وكذلك معرفة نظام توزيع مياهها، لكن كانت النتائج التي استنجت من الدراسة حول انقطاع الغيول غير كافية لما للموضوع من توسع معرفي، فكان من أهم الملاحظات أن من تلك الغيول المائية مازالت تؤدي وظيفتها، أما أن جميعها قطعت هذا ما جعل الموضوع في قيد البحث والاستمرار في معرفة المصادر الرئيسية التي كانت تتغذ عليها تلك الغيول، وهذه الأسباب كانت كفيلة بالتوسع في الدراسة السابقة، وللعلم أن هناك مؤشرات لمعلومات جديدة يتطلب تحقيقها، ربما ستكون عنوان بحث مستقبلي في نفس الموضوع.

أهمية الدراسة:

أهمية الدراسة أنها استهدفت منظومة مائية كانت الى وقت قريب تؤدي وظيفتها، ومازالت تقنياتها الهندسية موجودة تحتاج الى أعادة تأهيل، وكانت على وشك اختفاء معلوماتها التفصيلية الخاصة بمنشآتها المائية المركبة، لولا أن تم اللحاق بمن تبقى من كبار السن في مجتمعات تلك الغيول المائية، الذين اعطونا فكرة عن الدور الفعلي لتلك المنشآت المركبة وعن فكرة دورتها المائية، ومعرفة الأسباب الرئيسية التي أدت الى انقطاع مياهها.

أهداف الدراسة :

1- اكتشاف الموروث الحضاري والبعد التاريخي لمنظومات غيول الافلاج المائية، عن طريق توثيق تقنياتها الهندسية ووصف مكوناتها المعمارية.

2- إبراز فكرة غيول الافلاج المائية المصطنعة والتعرف على وظيفتها الانشائية من أول حصادها للمياه وانتهى بفكرة توزيع وتصريف مياهها.

3- توعية المجتمع بأن هذه المنظومات المائية استمرت تؤدي وظيفتها منذ زمن بعيد حتى وقت قريب دون انقطاع الى أن تم إهمالها وترك منشآتها المائية واستبدالها بالمضخات الألية الحديثة، وهي الان بحاجة الى أعادة تأهيلها من خلال التنظيف والترميم والصيانة.

4- توضيح أن الغيول المائية مصادرها المياه السطحية الناتجة عن تجمع مياه الامطار الموسمية وهي مازالت متكررة تسقط في مواسمها لم تتغير.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في توثيق وتسجيل التقنيات الهندسية لمنظومات غيول الافلاج المائية واستلهام فكرتها الإنشائية، باستخدام منهج التحليل والمقارنة من خلال ماورد في النقوش اليمنية القديمة وشواهد بقايا المعماري، واستخدام المنهج النوعي الاستقرائي الذي استهدف كبار السن في هذه الرقعة الجغرافية من محافظة صنعاء، واستنباط معارفهم التراكمية التي نقلت أليهم بواسطة الحكايات والروايات عن أباءهم واجدادهم، ثم الخروج بالنتائج.

الدراسات السابقة:

هناك عدد من الأبحاث والدراسات التي تناولت هذا الموضوع، وفيما يلي استعراض لأهم هذه الدراسات، مرتبة من الأقدم إلى الأحدث:

1- دراسة مندي (1990م)، بعنوان: (الغيل المبارك – نظام الري والتنظيم الاجتماعي في وادي ضهر باليمن – خلال القرون الثلاثة الماضية)، هدفت هذه الدراسة إلى توثيق النظام الاجتماعي واخذت نظام الري نموذج للدراسة، والمنهج الذي اعتمدته الدراسة هو منهج الوصفي، ومنهج التحليل والمقارنة في معرفة النظام الاجتماعي وانظمته ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن مجتمع وادي ضهر يعد نموذج من المراكز الحضرية في اليمن القديم ونظامه الاجتماعي وضع على أساس إقامة العدل والمساواة بين افراد مجتمعه وأعطى للأرض والزراعة الأهمية في الإنتاج وتعدد المحاصيل الزراعية الهادف الى الازدهار الاقتصادي.

2- دراسة عسلان (2000م)، بعنوان: (غيول صنعاء – دراسة تاريخية أثرية وثائقية) هدفت الدراسة إلى توثيق غيول صنعاء واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي ومنهج التحليل والمقارنة بين الغيول وخلصت الدراسة إلى تسجيل وتوثيق منشآت الغيول المائية التي كانت في حقل صنعاء وأماكن تواجها وشرح مفصل عن مكوناتها.

3- دراسة أبو سالم (2014م)، بعنوان: (الأفلاج بسلطنة عُمان دراسة وتحقيق ونشر لبعض الوثائق الخاصة بها) هدف البحث الى التعريف بالأفلاج وإدارتها وتوقيتات توزيع آثارها وأموال حصصها، ووقع اختيار مجموعة من الوثائق في فترة زمنية طويلة، تمتد من فترة حكم بالعرب بن سلطان الذي حكم بين فترة (1679- 1692) حتى تسعينات القرن (20) وقد تطرقت الدراسة الى شرح المفردات وتوضيح التصريفات القانونية المرتبطة بالأفلاج، وانتهت البحث بعمل دراسة ارشيفية دبلوماتية للوثائق.

4- دراسة البكير(2024م)، بعنوان(غيول ضلاع همدان تقنية شقها ونظام توزيع مياهها – دراسة اثنواثرية) هدفت الى رصد وتوثيق منظومات الغيول المائية في وادي ضلاع همدان البالغ عددها تسعة غيول واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي ومنهج التحليل والمقارنة في معرفة التقنيات والهندسية واستخلاص الطرق والوسائل التي افضت الى معرفة كيفية شق قنوات الغيول في باطن الأرض واستعراض امكانيات استخراج المياه الاستفادة منها وتفصيل وتحليل النظام الزمني الذي كان متبع في تصريف وتوزيع مياه الغيول الى الأراضي الزراعية.

1- هيدرولوجية الروافد المائية لأودية صنعاء الغربية ومناخها الموسمية:

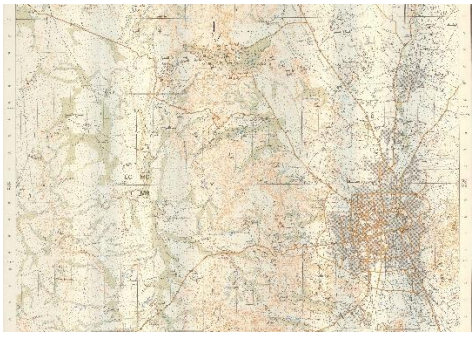
هيدرولوجية الروافد المائية في مناطق المرتفعات الجبلية تعتمد على طبوغرافية سطح الأرض وتضاريسيتها التي تمتاز بتشعب روافد المائية الموزعة على طول مساحة الحوض التجمعي للمنطقة الغربية من حقل صنعاء، والتي سجلت النتائج أن مياهها تأتي من قمم الجبال وسفوحها، ومن الهضاب وقيعانها، والتي عادة ما تجتمع مياهها الى مجرى مائي واحد، وباعتبار أن اليمنيون القدماء أهتموا بمتابعة المصدر الوحيد للمياه في هذه المرتفعات الجبلية، فقد ذكر الحسن الهمداني في كتابه صفة جزيرة العرب، أهمية الروافد المائية وإعطاء صورة مبسطة عن هيدرولوجية المياه في

عموم الجزيرة العربية، وبدأ من سلسلة جبال السرة والجبال الشرقية التي وصفت بالميزاب الشرقي الذي يصب الى وادي اذنة بمأرب، وسيول اودية الجوف وسيول الاودية الغربية المنحدرة من المرتفعات الجبلية مثل سيل وادي سردد وسيل وادي سهام وغيرها،(الهمداني2008: 116).

فقد مثلت هذه الروافد المائية شرايين الحياة للإنسان القديم الذي استوطن مناطق المرتفعات الجبلية، وجعل منها بيئة مناسبة لحصاد المياه على مضايق الوديان والاستفادة منها، ولهذا الموضوع عوامل بيئية ومناخية ساعدت على الازدهار الحضاري وهي كتالي:

أ- تضاريسية الروافد المائية:

كما اشرنا سابقاً لعبت تضاريسية الروافد المائية دور كبير في اختيار مواقع المنشآت المائية الخاصة بغيول الافلاج المائية، والتي هدفت الى حصاد المياه والاستفادة منها، حيث اعطونا كبار السن في مناطق مرتفعات جبال صنعاء الغربية، تصور عن طبيعة روافدها التي اعتمد عليها أباهم وأجدادهم، في تتبع حركة المياه وجريانها السطحي، وتحديد أماكن تجمعها ونقاط حصادها، والتي اكدت النتائج أنهم سيطروا على تدفق المياه واستطاعوا التحكم بها.



الخريطة رقم (1) خارطة طبوغرافية للمنطقة الغربية لمحافظة صنعاء

صورة جوية تقريبية رقم (1) توضح مجاري المياه السطحية في المنطقة الغربية من صنعاء

فقد استندوا الى ما ذكره الهمداني في وصفه لمياه وادي الخارد احدى اودية الجوف الشهيرة المتميز بطول مستجمعات روافده المائية، القادمة من المناطق الشـــرقية والجنوبية والغربية من عموم حقل صـــنعاء، واطلق عليه " ســـيل مخلاف مأذن: من حضـــور المعلل، وحقل ســـهمان، ويعموم، وبيت نعامة، وبيت حنبص، ومحيب، ومســـيب، وحاز، وبيت قرن، وبيت رفح، والبادات، وريعان، فوادي ضـهر"،(الهمداني 2008: 157)، وجميع هذا المناطق تشـعبت روافدها من الجبال الغربية لحقل صـنعاء، وتميزت أنها تصـب الى مجرى وادي ضهر، والذي أطلق على ظاهرة سيوله باسم (السيل الحردي أو السيل العرامي)، وهو سيل مشهور منذ القدم، تم حجز مياهه في عهد مملكة ذي مآذن، التي تعود فترة ازدهارها الى القرون الأولى الميلادية، فمن اشهر اقيالها جهيف بن ذي مأذن، الذي بناء مأخذ ريعان القديم، فكان عبارة عن حاجز مائي يحول المياه الى الحرات المائية وللأراضـي الزراعية، وكان سـبب في تغزير مياه الغيول على طول مجرى وادي ضـــهر، وقد دلل الهمداني بذكره أن غيل وادي ضـــهر قد نقص النص عندما انهار مأخذ ريعان الذي كان ســـبب في تغزير مياهه،(الهمداني2010، ج8، 94).

وحول هذا الموضوع يصف كبار السن طبوغرافية المنطقة الغربية لجبال صنعاء تتكون من مستويات متدرج، تبدأ من مستوى قمم الجبال الشاهقة وهضابها، لتنحدر بعد ذلك الى مستوى القيعان واحواضها المائية، يتخللها روافد الوديان، فمن أعلى قمة في شبة الجزيرة

العربية تنحدر المياه جهة شمال وشرق جبل النبي شعيب، لتصب الى القيعان المحيطة به، والواقع ضمن مخلاف حضور المعلل من مديرية بني مطر، فمن الجهة الشمالية يوجد قاع المعزاب وهو قاع مترامي الأطراف، ومن الجهة الشرقية يوجد قاع سهمان وهو قاع مشهور بخصب أراضيه الزراعية، وهنا يصف كبار السن أن مياه سهمان تنحدر جهة شمال شرق الى قاع المساجد، لتلتقي بمياه مناطق يعموم، وبيت نعامة، وبيت حنبص، لصب جميعها الى منطقة ريعان أعلى مصب وادي ضهر.

بينما تتجمع مياه قاع المعزاب لتنحدر جهة الشمال الى قاع مالح، لتصل الى شبكة من الروافد المائية المجمعة للمياه من المناطق الغربية من محيب ومسيب، بعد ذلك تنحدر جميعها لتلتقي بمياه السيول المتدفقة من المناطق الشمالية الغربية من قاع المنقب وحاز، وبيت قرن، وبيت رفح، والبادات، لتصب جميعها الى منطقة ريعان، وفي ريعان تجتمع مع سيل قاع سهمان فكانت تشكل تيار مائي كبير شديد التدفق تصب الى وادي ضهر، وصولاً الى الجهة الشمالية من قاع صنعاء.

ويذكر كبار السن أن هناك رافد اخر يندرج ضمن سيل مخلاف مأذن، وهو لا يقل أهمية عن سيل وادي ضهر، تصب مياهه الى وادي ضلاع همدان من مديرية همدان، ومستجمعات ورافده المائية تأتي من منطقة الصباحة وبيت عذران وقرية ردعم ووادي نخلان من مديرية بني مطر، لتصل الى وادي ضلاع همدان،(اللساني2002: 186)، وقد اطلق سيله المتدفق (السيل الردعمي)، لينحدر بعد ذلك الى قاع شملان، ثم الى منطقة ذهبان من مديرية بني الحارث، ليلتقي السيل الردعمي بالسيل العرامي المنحدر من وادي ضهر، ليلتقيان في منطقة جدر من مديرية بني الحارث متجه السيول بعد ذلك الى وادي السر في مديرية بني حشيش.

ويذكر كبار السن أن الروافد المائية المجمعة للمياه من جبل ذخار وقيعانه المجاورة من جهة الشرق، والتي تصنف ضمن جبال صنعاء الغربية، إلا أن روافدها المائية تنحدر من المصانع وشبام كوكبان وحبابة وخلقة الى قاع البون ووادي ورور من محافظة عمران حتى تصل الى منطقة هران والناحي، وفي هذه المناطق تلتقي بالروافد المائية التي تهبط من صنعاء ومخاليفها، لتتجمع وتصب الى وادي الخارد،(الهمداني 2008: 158 – 159).

ويشيد كبار السن أن طبوغرافية مرتفعات جبال صنعاء الغربية، بميزة منسوب روافدها المائية وانحدار جريانها السطحي، التي تتجمع الى رافدين رئيسيين تمثلت بمنطقة وادي ضهر ومنطقة وادي ضلاع همدان، استطاع الإنسان القديم تقييم الأماكن الاستراتيجية لبناء المنشآت المائية الخاصة بتأخير تدفق المياه مثل المأخذ والحرات والمطرات المائية، التي كانت تعمل على استدراج المياه وتحييرها واستخدامها في الري الزراعي والتغذية الجوفية، والري السطحي ماكان يتم تحويل المياه عبر القنوات والسواقي الى الأراضي الزراعية في مواسم فصل الصيف عند موعد بذر الحبوب لسقي المحاصيل الزراعية، بينما التغذية الجوفية التي كانت تتم عبر منشآت خاصة تعمل على ادخل المياه الى جوف الأرض، وعادة ماكان يتم استغلال موسم امطار فصل الخريف في تغزير منابع مياه الغيول وعيون الابار الجوفية، بطريقة حقن المياه الى باطن الارض لهدف خلق بيئة توازن مائي في طبقات الصخور الجيولوجية وتغذية منظومات الغيول المائية دائمة الجريان على حواف تلك الوديان.

ب–البيئة المناخية:

تعد العوامل المناخية في منطقة المرتفعات الجبلية هي أهم المؤثرات التي اعتمد عليها الإنسان القديم في توظيف واستغلال البيئة الجغرافية، واستثمارها في توفير المياه والإنتاج الزراعي، فمن خلال معرفتهم بخصائص الطقس ومتغيراته المناخية في الفصول الاربعة،

استطاعوا تحديد الفترات المطيرة وفترات الجفاف التي تقدر اغلب أيام السنة، وهذه من الأسباب الرئيسية الذي أدت الى ابتكار المنشآت المائية على مضايق الوديان، ولأهمية تلك الفترات المحددة لهطول الامطار الموسمية،(اللساني2002: 27)، لوحظ أن الإنسان القديم وضع لها علامات تحدد مواقيت حلولها، وضبطها في نظام قياسي قائم على حركة الشمس والقمر وجعلها قائمة في نظام حسابي اطلق عليه باسم (التقويم) ومن أهمها التقويم الشمسي والتقويم القمري وتقويم النجوم الزراعية، التي ارتبطت بمواسم نمو الأشجار وبداية ظهور بذرها، ومثل علامات شجرة العنب وغيرها من التقاويم التي تهدف الى تحديد مواسم تساقط الامطار والإنتاج الزراعي،(العنسي2004: 15).

يذكر كبار السن أن الامطار تبدأ في فصل الصيف الذي يحدد من شهر قرأن السبع أو معلم السبع الذي يقابله (ذو الحلة) من اشهر التقويم الحميري، عدد إيامه 27 يوم وثلث، علامة بدايته عند اقتران منزلة الثريا مع هلال القمر في ليلة (4 مارس – 19 شباط)، ويستدلون بحلول هذا الموسم عندما تظهر كرومة العنب وتنموا غصونها، وهو ويوافق من منازل الشمس والقمر بمنزلة المقدم من نجوم معالم الزراعية في خامس الصواب، ويقال في احكامها (أين ما حلت السبع حليت)،(العنسي2004: 180)، بمعنى أن امطار هذا الموسم أذا سقطت على جغرافية ارض معينة، كانت مُبشرة لموسم غزير من الامطار في هذه الجغرافية من الارض، والسبع يقال انه أول الايل مبشر بالغيث، وهو يعد علامة للمزارعين ورعاة الماشية والنحالين وغيرهم، اذا حلت امطاره في ارض معينة يشدوا الرحال اليها، ونسبة امطارها ما بين قليلة ومتوسطة ويذكر كبار السن أن حالتها مياهها (غمط) أي متوغلة في الجبال ومسامات التربة وقد لا تكون الغيول المائية تستنفع منه.

وفي معلم شهر قران الخمس يذكر كبار السن يعد المعلم الثاني من فصل الصيف المعني بسقوط الامطار فيه بكثافة، ويقال عنه (ميزاب الصيف أو ركبة الصيف)، ويقال أيضاً (الصيف ركبة السنة)، بمعنى اذا سقطت فيه الامطار بغزارة يستبشرون المزارعون بخير المحصول وطيب المنتج لشتى أنواع الحبوب والفواكه، يبدأ من (1 ابريل – 19 آذار)،(العنسي2004: 180)، يقابله (ذو النابة) من اشهر التقويم الحميري، عدد إيامه 27 يوم وثلث، وعلامة معرفته تنموا وتطول فروع أغصان الأشجار ويستظل المرء تحتها،(العنسي2004: 190)، وقد ورد في معلم قران الخمس أمثال شعبية كثيرة أهمها (أذا لم الخمس تمطر ما بينفعك ليله ولا شيء)، وهذا دليل على أن امطار معلم قران الخمس مهمة جداً، يرتكز عليها انتاج المحاصيل طوال العام، فهي كفيلة بإنبات الحبوب ونموها، بينما مطر الخريف رعاية نبات الحبوب والقاء بذورها حتى حصادها،(العنسي2004: 230)، كذلك يعتمد على هذا المعلم حصاد مياه الامطار والاستفادة منها في سقي وري الأراضي الزراعية، ولا يفضل حصادها في الحرات المائية ومنشأتها المغذية للغيول والابار الجوفية، إلا اذا فاضت وتشبعت الارض الزراعية بالمياه.

ويتبع بعد معلم قران الخمس معلم قران الثلاث أخر فصل الصيف ويقال هو البيت الأخير من فصل الصيف، وهو معلم قليل الامطار وقد تنقطع فيه، يبدأ من (28 أبريل – 15 نيسان)، يتكون من 27 يوم وثلث، ويقابله (ذو المبكر) من اشهر التقويم الحميري،(العنسي2004: 180)، ويقابله أيضاً من نجوم الزراعة (غروب كامة – غروب الثور)، ويعول كبار السن أن سبب قل امطاره أو انقطاعها الى غروب (كامة رأس الثور) المتعلقة بالأمطار، ويفضل فيه تنظيف ومسر الحرات المائية وانقابها لكي تستقبل امطار الخريف.

ويأتي بعد ذلك موسم فصل الخريف وهو أهم مواسم فصول السنة، حيث تشير الدراسة ان اكثر نسبة حصاد المياه فيه، وذلك لغزارة الامطار المتساقطة، ويعتمد عليه في حصاد مياه الامطار وتخزينها وخاصة في منشآت تغذية الغيول المائية، ويعرف بفصل نضوج

الاثمار بشتى أنواعها، وهو يتكون من 59 يوم، يبدأ من النجم الزراعي المسمى بالعلب وينتهي في المعلم الزراعي المسمى بالخامس من علان،(العنسي2004: 417)، وهو يختلف عن فصل الصيف، بأن مواقيته يتم حسابها من قبل المزارعين بمعالم النجوم الزراعية، بينما الفصل الصيف يتم حسابه بمعالم قران الثريا مع القمر، ويذكر كبار السن أن معلم قران الثريا بالقمر يختفي في فصل الخريف، وذلك بسبب توافق منزلة الثريا مع الشمس، وتكون ملازمه للشمس مدة فصل الخريف، ويطلق عليه في التقويم الحميري فصل الجحَر ومدته شهرين، وتسمى قران أول وقران ثاني من الجحر، ويعرف بشدة حرارته وجفاف مناخه.

وكما اشرنا سبقاً أن فصل الخريف يتميز بكثافة امطاره فيه النجم اليماني (سهيل) الذي يوصف بأنه نجم الامطار الغزيرة التي تهطل على جميع ربوع اليمن وجنوب الجزيرة العربية، ولهذا النجم الزراعي أمثال وحكم كثيرة من أهمها (أنا سيهل في ليلتي سبعين سيل)،(أنا سهيل أنا سهيل وفي يومي مائة سيل واملأ كل غيل)، يبدأ من (4 أغسطس وينتهي في 15 أغسطس) يتكون من 13 يوم، يسبقه نجم العلب وهو يتكون 13 يوم، وامطار العلب متوسطه، ويلحقه نجمي الروابع الأولى والثانية وامطارهما أقل نسبة من نجم سهيل،(العنسي2004: 471).

يذكر كبار السن في وصفهم لعُقلة فصل الخريف ووصف نجومه بقولهم (العلب علباها وسهيل رباها والروابع أمها واباها)، ومقصدهم في ذلك، أن العلب علباها أي مطر العلب يحيي زروع الذرة وينميها، وسهيل رباها: أي أن امطاره تنموا فيها قصب الذرة، ووصفهم لأمها وأباها في الروابع: أي أن امطار هذين النجمين تغدق زروع الثمار وترويها، ويذكر كبار السن أن مطر العلب حار مفيد في أحياء الثمار ورافد أساسي لمياه الغيول، وامطار سهيل بارد ويزيد من تدفق مياه الغيول، بينما امطار الروابع ثقيل يغدق مياه الغيول، وأمطار الخامس رفيع مبارك يزيد في محصول الغلة، ويساهم في غزارة مياه الغيول،(العنسي2004: 462).

ووفق لما ذكره كبار السن بما يتعلق بالروافد الغربية لجبال صنعاء، والتي انحصرت مياهها في رافدين رئيسيين هما رافد وادي ضهر ورافد وادي ضلاع همدان، ودورها في التأثير على منسوب الحصاد السنوي لكميات مياه الامطار والمؤثرة على المياه السطحية والجوفية، والتي تم استغلالها في الماضي وأنشاء الحرات المائية في مضايق هذين الوادين لغرض تغذية منابع الغيول التي قدر عددها 21 غيل، أكد على ذلك ما ذكره الباحث محمد اللساني في دراسته (المناخ والموارد المائية في حوض صنعاء)، والذي إعطاء قراءات عن المعدل السنوي للأمطار المتساقطة على حوضي وادي ضهر ووادي ضلاع همدان الواقعان شمال غرب حوض صنعاء، ووصفه لهما أكبر الرافدة المائية لحوض صنعاء، وقد قدر كمية المياه المتساقطة على حوض وادي ضهر البالغ مساحته 371كم مربع، و طوله 40كم، والمعدل السنوي للأمطار 250ملم، وكمية الامطار الهاطلة تقدر 103,880,000متر مكعب، ومعامل الجريان 0,054، ومتوسط الجريان السنوي 15,12ملم وبالمتر المكعب 5,609,520 م3.(اللساني2002: 176).

وكذلك تم تقدير نسبة الجريان السطحي لوادي ضلاع همدان والذي تم تصنيفه في المرتبة الثانية من نسبة مجموع الاحواض الرافدة لحوض صنعاء والبالغ عددها 15 رافد مائي، يبلغ مساحة الحوض29,7 كم مربع، وطوله 12كم، تتجمع مياه السطحية من بيت عذران والصباحة ودرعم ثم الى وادي نخلان ووادي المنطوط ووادي قوم وصولاً الى وادي ضلاع همدان،(اللساني2002: 186)، المعدل السنوي لأمطار هذا الحوض تقدر275 ملم، كمية الامطار الهاطلة 8,167,500 متر مكعب، معامل الجريان 0,054، متوسط الجريان السنوي 14,9 ملم، وكميتها بالمتر المكعب (441,045 م3)،(اللساني2002: 176).

2- الحرات المائية ومنشأتها:

الحرة أو الحيارة هي منشآت مائية ذكرت في نقوش المسند باسم (حرت – **حرت**) و(حرتن – **حرتن**) وجمعها (أحرر – **احرر**)، وجاء ذكرها في المعجم السبئي بصيغة الفعل (حرر – **حرر**) وكذلك في المعجم القتباني باسم (حرت – **حرت**)، وجميعها تشير الى أنها منشأة مائية تقوم على نظام سقي اروائي،(البارد2020 :38).

كان لهذه المنشـــئة المائية دور كبير واهتمام بالغ عند اليمنيين القدماء، أظهرتها نقوش المســـند التي دونت بأسماء ملوكها واقيالها، والذين تفاخروا بأنشائها وتجهيز ملحقاتها باعتبارها مشاريع قومية، يعود فائدتها لمجموعة من الناس، ومما ذكرته النقوش أن مسؤولية صيانة وترميم الحرات المائية، كانت دورية تعاقب الأجيال على تنفيذها، وهذا يدلل على أن هذه المنشـــآت المائية كان تأثيرها المباشـــر ملحوظ على العائدات الاقتصادي وخاصة الإنتاج الزراعي، لما كانت تقوم بدور توفير المياه والاستفادة منها، سواء على سطح الأرض او في باطنها، وقد طرى على وظيفة هذه المنشـأة المائية في الفترات الأخيرة الغموض والضـبابية، وابهم دورها الرئيسـي التي أنجزت لها، حيث وصـفت مؤخراً انه منشـأة مائية لتخفيف من تدفق السيول والعمل على تحيير مياهها وتحويلها الى أراضي اعلى من مستوى الروافد المائية، ولولا أن تم دراسـة ما ورد في نقوش المسند وتحليل مصطلحاتها، ومقارنتها مع الشواهد الاثرية لبقايا الحرات، التي وضحت مهمتها الاصلية في تغذية منابع الغيول والابار الجوفية.

وحول هذا الموضوع أظهرت دراسة الباحث فيصل محمد البارد في كتابه:" النقوش المسندية المتعلقة بالماء والري في اليمن القديم"، الحرات المائية بشـــكل مفصـــل، بذكر جميع مفرداتها وتفســـير معناها الواردة في عموم المجتمعات اليمنية، حيث ذكر أن (حرة) من الألفاظ الشـــائعة استعمالها في اللهجات اليمنية الدارجة، عبارة عن قطعة ارض زراعية محاطة بحواجز ترابية، وكذلك يعنى بها في بعض اللهجات الى الحاجز الترابي فقط، الذي يحيط بقطعة الأرض، وأيضـاً يعنى بها الجدار الحامي والمبني من الأحجار الفاصـل بين المدرجات الزراعية، وقد عرج على ما ذكروه الباحثين المســتشــرقين الذين ترجموا النقوش واعطوا لهذه المنشـــأة تفاســـير منهم (رودو كناكس: ســـدود وحواجز موجهة للمياه)،(إرفين: قناة رئيســـية)،(روبان: ســـد مصـــرفي)، وقد لخص الباحث بتفســـيره لها بمعنى "حول وحقل ومدرج زراعي وعراض من الحجارة أو التراب، يضـــع بالمساقي وبمجاري المياه لتوجيهه الى الجهة المطلوبة، وهي ما يعترض مياه السيل في الوادي من تراب بغرض تحويلها الى الجرب"،(البارد2020: 39).

وتعليق على ما تم ذكره نلاحظ ان المفردات والمصـطلحات التي جمعت لتفسـير دور هذه المنشـأة المائية، أعطت المعنى الرئيسـي لوظيفة الحرة المائية، التي كانت ذا أهمية في منطقة الدراسة، حيث يذكر كبار السن أنها وجدت على مضايق الوديان في الروافد المائية، لغرض تحيير المياه وتأخيرها، وقولهم المياه محيرة أي متأخرة وشبة موقفه، ولها منفذ سواء الى باطن الأرض أو على سطحها، ويشيرون بالذكر الى أن فكرة الحرات أو الحيارات المائية أخذت من طبيعة البحيرات المائية، بخلاف أن الحرات اصـــطناعية تقع على الروافد المائية الكبيرة ومصـــدر مياهها الســـيول، والبحيرات طبيعية توجد في مجاري الأنهار.

وقد وجد لهذه المنشأة المائية العديد من النقوش المسندية وتطرق البارد لدراستها، وخاصة التي عثر عليها في محافظة البيضاء، فقد ذكرت هذه المنشـأة واعطت تفاصـيلها الانشـائية، وكذلك تكويناتها المعمارية وملحقاتها، ونخص بالذكر النقوش التي صـنفت ضـمن الدراسـة من رقم (17) حتى نقش رقم (23)،(البارد2020: 229 – 248)، والتي تضـمنت مواضيعها نقوش انشائية، منها ما كانت أعمال ترميم وصيانة

للحرات، ومنها ما كانت أعمال انشاء وتأسيس لحرات جديدة، والذي يهمنا ذكر منشآت الحرات وملحقاتها الانشائية وإبراز دورها الوظيفي في تغذية مياه الغيول، وبصدد ذلك ذكرت منشآت مائية أخرى مع الحرات المائية وهي كتالي:

1- (نَقَبْ - **نقب**): وردت بصيغة المفرد وبصيغة الجمع (نقبت – **نقبت**)، وقد عرفت أنها نقب في الأرض نقرت وسويت مجراها من حوض الحرة،(البارد2020: 42).
2- (مبرأت – **مبرات**): وردت بصيغة الجمع، وقد فسرت بمعنى بنايات جدارية ،(البارد2020: 42).
3- (نكيلت – **نكيلت**): وردت بصيغة الجمع ومفردها (نكيل) وقد فسرت بمعنى مجرى مائي، وكذلك مدرجات زراعية وقنوات مياه مرفوعة، وحواجز،(البارد2020: 42).
4- (عشقت – **عشقت**): وردت بصيغة الجمع، فسرت بمعنى بناء مصطبات زراعية او بناء جرب، وجاءت بمعنى (أعمال، تجهيز، بناء)،(البارد2020: 43).

ووفقاً لمنهج التحليل والمقارنة، تم طرح مصطلحات المنشآت المائية السابقة على كبار السن في مجتمعات الغيول في وادي ضهر ووادي ضلاع همدان، لغرض التحقق من وظيفتها وعرضها على تجربتهم الطويلة في حصاد المياه، وكانت ملاحظاتهم مهمة، أنها منشآت تابعة للحرات المائية فمنها ما نقبت في احواضها ومنها ما حفرت وشقت بعد جدران احواضها وهي:

1- (نُقب): هي منشأة مائية ظهرت على شكل ثقب، نُقبت في احواض الحرات المائية بأعماق متفاوتة،كان الغرض منها احتواء المياه المحيرة عند ارتفاع مناسبها في الحرات، حتى تعلو الأنقاب، لهدف تغذية منابع الغيول التي عادة ما تقع تحت مستوى هذه الحرات المائية، ويشير كبار السن أن الحرات وظيفتها الحافظ على منسوب المياه في مستوى يجعل منشآت الانقاب والمعاشق ممتلئ بالمياه لأطول فترات زمنية ممكنة، ويشيد كبار السن بالذكر ان هناك فرق ما بين مصطلح نقب ومنقب، فالنقب ما ثقب في سطح الأرض بشكل رأسي يشبه البئر، بينما المنقب هو الثقب الافقي الذي يشبه الكهوف والمغارات، وقد دل على ذلك ما ذكر في النقش الموسوم: 41 = (ymn7) في كلمة (نقبن) والنون اخر الكلمة في نقوش المسند نون المصدر تعادل في العربية ميم المصدرية (منقب) وقد نص النقش على (شق ونظف الساقية ومنقبها لسقي وادي رمضو)،(البارد2020: 287).
2- (نكيل): وهي منشأة مائية يرجح كبار السن أنها تشبه ما يسمى السليل حالياً، عبارة عن اخدود طولي متوسط العمق،كان ينقر أو يشق بعد مستوى جدار الحرة المائية، ويصفونه دليل توجيه المياه المتغلغلة في جوف الأرض لتغذية منابع الغيول والابار، والسليل اطلق على المدرجات الزراعية بعد مستوى جدار الحرة، ويذكر كبار السن أن النكيل عادة يوجد في مناطق الهضاب او القيعان المفتوحة، حيث يقوم بتنكيل المياه وتحويلها من أماكن مرتفعة الى أماكن منخفضة، وتقنية الانشائية أما على شكل اخدود يتم نقره او حفره في الأرض، ويقلى فيه احجار شبة كروية تسمى(جُعم) والذي يسمح للمياه بالتحرك بين تلك الأحجار، أو على شكل احجار مكومة تتجمع فوق سطح الأرض بشكل طولي تعمل على توجيه تدفق المياه ، وعادة ما كان يتم رفع جدار النكيل الاخدود بارتفاع لا يتعدى المتر.

وعلى ضوء ما تم ذكره اشار كبار السن أن منشآت الحرات المائية في منطقة اودية صنعاء الغربية ظهرت على شكل نموذجين وهي مطابقة لما ذكرت في نقوش المسند كالتالي:

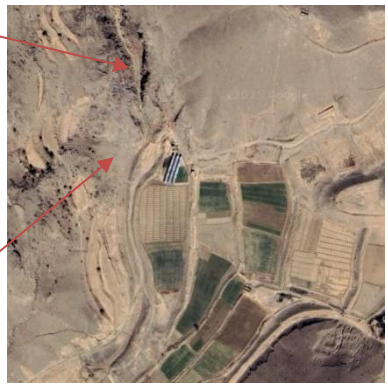
النموذج الأول : الحرات المغلقة (ذات المضكة).

هي منشأة مائية وجدت في مجرى المصبات المائية الكبير، ظهرت شواهدها في رافدي وادي ضهر ووادي ضلاع همدان، اللذان يعدان من اكبر الروافد المائية المغذية لحوض صنعاء، تتميز هذا النماذج من الحرات المائية بتحكمها المباشر للمياه المتدفقة من خلال بناء مضكات على روافد طبيعية ضيق يستطيع من خلالها تحيير المياه ارتفاع مستواها في احواض الروافد الشبة مغلقة بين السلاسل الجبلية، لجعلها بحيرات اصطناعية.

وقد عثرت على هذه التقنية المائية في مجرى السائلة العظمى لوادي ضهر، في منطقة بيت محجز أعلى الوادي، ظهرت بقايا آثار منشآت معمارية ومادة القضاض للمضكة المائية، بين كتلتين صخريتين تابعتين لحوض مجرى السائلة، الذي كان يحوي منسوب المياه المحيرة لمستوى معين بعد ذلك تفيض المياه وتتدفق من منشأة المضكة، وقد عثر على ثلاث انقاب في اطراف حوض الحرة، التي كانت تغمرها منسوب المياه المحيرة وقد تم استغلال حوض الحرة القديمة مؤخراً وبناء سد حديث في موقعها.

صورة رقم (1) مضكة حرة بيت محجز وادي ضهر

صورة رقم (2) مضكة حرة الشعاب



صورة جوية رقم (2) حرة الشعاب وادي ضلاع

صورة رقم (3) حوض حرة الشعاب

صورة جوية رقم (3) حرة بيت محجز وادي ضهر

صورة رقم (4) النقب الأول للحرة

صورة رقم (5) النقب الثاني للحرة

وادي نخلان، وهي تشبه الى حد كبير حرة بيت محجز في أعلى وادي ضهر، عبارة عن مجرى مائي واسع شبة مغلق محاط بالجبال يوجد لها منفذ ضيق يسمح للمياه بالتدفق الى منطقة الفناوة والصبرة أعلى وادي ضلاع همدان، وقد ورد ذكر هذا النوع من الحرات المائية في نقوش المسند التي اعطتنا تصور واضح عن دورها الانشائي ووظيفتها المتكاملة مع ملحقاتها التي تدل على أنها منشآت مائية تتبع الغيول وصممت لتغذيتها، جاء في النقش رقم (46) الموسوم :RES 4085 ما نصه في السطر الثاني والثالث:

- كل / صيح / وتبقلت / أعمد / وأعلب / وكل / مسعا / ماخذن / غيلن / وكل / حرت / ومظككت /
- وبران / رويم / لن / غيلم / شقرم / معسا / بلقم / لانخلن / أثابن / ومطرن / وماتمم/
- كل/ صيح/ وتبقلت/ اعمد/ واعلب/وكل/ معسأ / ماخذن/ غلين/ وكل/ حرت/ ومظككت

- وبأرن/ رويم/ لن/ غيلم/ شقرم/ معسأ/ بلقم/ لانخلن/ اثابن/ ومطرن/ وماتم/

وقد احيل من ترجمه البارد الى الترجمة التالية:(كل ســـائلة عظمى وما تدفق من روافدها المائية، وكل معس المياه المتجمعة في مأخذ الغيل، وكل الحرات المائية وأنظمة ريها (التي هي سبب في تغذي حوف الوادي ونتيجة ذلك اغدقت) بئر رويم، والانت غيل شقرم، المعسا مياهها في أنظمة الري التصريفية الى بساتين النخيل المسماة أثابن والمطير والمأتم)،(البارد2020: 298).

لم يختلف المعنى الحقيقي للنقش عن ما أورده البارد وانما تم ضـبط الترجمة لما يناســق نص النقش مع المنشــآت المائية المركبة الهادفة لتغذية الغيول المائية، بحكم أن الروافد المائية الكبيرة المجمعة للمياه من فروعها المتشعبة هي الأساسية في تجميع مياه الامطار، بقوله (كل صيح) والصيح تطلق على السائلة العظمى في الوديان، التي تدخل الإنسان في تخطيطها وشقها كمصدر مائي يستفاد منه،(بستون واخرون1982: 146)، ويذكر كبار السن أن الصيح هي ادنى مستوى من مجرى الوادي الظاهر من تدفق السيول، والصوح الأرض المنبسطة في وسط الوادي تحت مستوى الجبال،(ضيف واخرون2004: 528)، والصاح او الصاحة هي ما ارتفع من الجبال المحيطة بالوادي تتخذ منصات للنداء والتبليغ لمن تواجد في الوادي،(ضـيف واخرون2004: 504)، وذكر النقش كل معســاة مأخذ الغيل، أي كل القنوات المتعلقة بالمأخذ ســواء التي تعتني بحصاد المياه من اطراف الروافد المائية او القنوات التي تعتني بتحويل المياه من المأخذ الى الحرات ومنشآتها دون الاسراف بها، وهذه المنشآت المائية التي أنشــأت لهدف لين وأروا وتغذية منابع غيل شــقرم، عن طريق تحيير المياه في الحرات وتدفق المياه الى الانقاب وغيرها، والمعســاة مياهه أي المتجمعة مياهه من العيون المائية الى السواقي المتدفقة لبساتين النخيل من أثابن والمطير والمأتم.

وفي النقش رقم (53) والموسوم بالرمز : AES 3958 من جبل قرنين منطقة بيحان ما ذكر في السطر الثاني والثالث والرابع والخامس

- ولن / بقل / وحيف / ونشأ / وودن / وحرر / وبرأ / كل / حرت
- سرهمو / ملتنتم / وكل / نقبتهو / واشصنهو / وابارهو
- ومسقتهو / وبقل / كل / بقل / واعلب / وابون / كون / وس
- طهو / بنمو / عليهو / عد / سفلهو / بردا / مقام / عثتر

- ولن/ بقل/ وحيف/ ونشأ/ وودن/ وحرر/ وبرأ/كل/ حرت
- سرهمو/ ملتنتم/ وكل/ نقبتهو/ واشصنهو/ وأبأرهو
- ومسقيتهو/ وبقل/كل/ بقل/ وأعلب/ وأبون/كون/ وس
- طهو/ بنمو/ عليهو/ عد / سفلهو/ بردأ / مقام / عثتر

وقد احيلت الترجمة للتالي:(تمهد لحوض الحر واقطعها قطع مســتقيمة، ثم كومها ثم جزائها على شــكل كومات ترابية منفصــلة، ليســهل حرها وجرفها الى اطراف احواض الحرات المائية، لرفع مســتوى العريم الترابي أو الحاجز الترابي، ثم بناء جدرانها المســاندة للحرات المائية الخاصــة بواديهم "ملتنتم"، وشملت الصــيانة تنظيف كل الانقاب والاشــصــن والأبار ومســاقي الوادي،(وعادة الى وظيفتها) حتى تشـبعت المنطقة الوسـطى من الوادي وامتلأت جوفها وتكاثر مياه اباره، التي اسـقت الوادي من أعلاه الى اسـفله بجاه مقام المعبود عثتر)،(البارد 2020: 314).

أخذت ترجمة النقش لتوضـــيح ما لم يوضـــحه البارد مثل الاعمال الأولى التي كانت تتخذ عند أعادة تأهيل احواض الحرات المائية ورفع منســـوب الطمي والاتربة المتراكم في احواض الحرات، والتي وجرفها الى عريم الحرات ورفع مســـتواها لتحير اكثر قدر من المياه التي بدورها تعمل على تغذية باطن الأرض عن طريق الانقاب، وكذلك ذكر وظيفة الاشصن التي يصفها كبار السن بالتشققات الملتوية وهي على حالتين، الحالة الأولى الخاصة بتدفق المياه منها وهي عادة ما توجد في قاع الابار الجوفية او في قنوات الغيول في باطن الأرض، والحالة الثانية عبارة عن شق او تصدع شبة ملتوي يغور منه المياه الى باطن الأرض، ويوجد في قاع النقب والمعاشق، ويقال في مجتمع الغيول سقط فلان وأصيب بشص في ذراعه، أي كسر غير نافذ في العظم ملتوي، ويقال شناصب الضرس بمعنى جذوع الطرس الملوية ذات نتوءات، ونلاحظ أن النقش وصـــف أن المياه تبقلت وتجمعت في وســـط الوادي وتغزت عيون الابار التي بدورها اســـقت الوادي من أعلاه الى اسفله.

النموذج الثاني: الحرات المفتوحة (ذات المبرأ).

وهي منشـــآت مائية مبتكرة في ارض جغرافية منبســـطة اعلى الوديان، منها ما تقع على مجرى الروافد المائية، ومنها ما اختير موقعها بمعرفة هندسية شـقت لها قنوات ومسـاقي تجمع المياه الى احواضـها، مثل حرة قرية حده في مديرية بني مطر الواقعة جنوب غرب صـنعاء يطلق عليها اسم (حرية)،(الويس2021: 26)،حيث تتميز هذه الحرات بوجود جدران مسـاندة للعارم الترابي التي تحيط بها جدران المبرأ عبارة عن بناء حجري على شـكل صـفوف متدرجة، وكذلك وجدت نماذجها في وادي ضـهر (وادي انجر – وسـائلة مهبل)، ووجدت شواهدها في وادي ضلاع همدان في مناطق (الغرز – شعب غروب).

وقد ذكرت رقم (16) الحرات في انقوم مديرية همدان ووصفت بأن لها جدران متهدمة [illegible] تدفق مياه السيول وتحيرها أي ارتفاع منسوب مياهها، وعند هذه الحالة ذكرت النقوش أن لهذه الحرات مهمتين الأولى رد المياه الى مستوى الانقاب المغذية لجوف الأرض والإبقاء عليها مغمورة بالمياه حتى انتهاء موســم الامطار وجفاف احواض الحرات، والمهمة الثانية كانت اذا فاضـــت المياه من مستوى احواض الحرات كان يتم تحويل المياه وتصريفه لسقي الأراضي الزراعية، ففي النقش رقم (18) للباحث فيصل البارد في كتابه النقوش المسندية المتعلقة بالماء والري في اليمن القديم، والموسوم بالرمز:

(MAFRAY – Mahliq 1(A) = YMN5)، ما ذكر في السطر الثالث والرابع:

- و / وهقشـــب / وهقح / كل / نقب / وحرت / ومبرأت / ونكيلت / يعلون / أموه / وذه
- ب / ذشحطتم / لمسقي / سرهمو / قرنوم / .....

- و / وهقشب / وهقح /كل / نقب / وحرت / ومبرأت / ونكيلت / يعلون / أمهو / وذه
- ب / ذشحطتم / لمسقي / سرهو / قرنم /

وقد ترجمه البارد (بنوا وانجزوا ونظفوا كل نقب وحرت ومبرأت ونكيلت حتى تعلوها المياه، ثم يذهب سيل ذي شحطتم لري واديهم قرنم)،(البارد2020: 233)، ومقارنة بما سبق نلاحظ أن النقب هي المنشآت التي ثقبت في احواض الحرات ذات الحواجز الترابية التي تحير المياه وترفع مناسيبها حتى تسمح بتدفق المياه الى الانقاب وتحافظ على إبقاء المياه مغمورة فيها، وكذلك قاموا بترميم جدرانها المبرأ المطوقة للحرة، وتم تنظيف احواضها وتأهيل منشأة (نكيلت) التي جاء معناها في القواميس العربية الحبل اسفل الدلو العظيم، او ما يسمى دليل الدلو،(ضيف واخرون2004: 953)، وقد سبق شرحها وللإضافة يذكر كبار السن أن النكل عادة يستخدم كقاعدة حجرية مدفونة للمنشآت المعمارية، لغرض تنكيل المياه وتحويلها الى خارج الاساسات ومنع حدوث الرطوبة.

وكذلك جاء في النقش رقم (19) بالرمز الموسوم : (MAFRAY – di – Hadid 2) نقش من وادي خرفان محافظة البيضاء، يتكون من 10 اسطر، وهو نقش تأسيسي يتحدث أصحابه عن بناء أقيال ردمان وخولان، تشييد منشآت الحرة المائية، ذكرت في السطر الثالث والرابع :

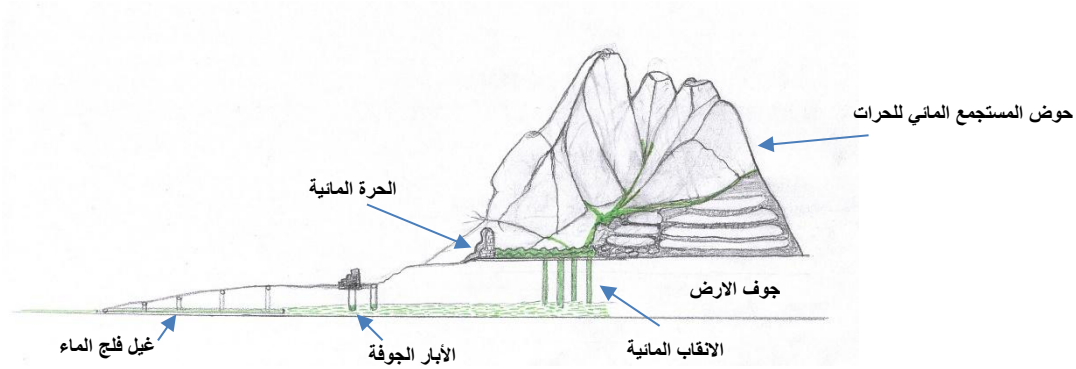
- هقشب / وهقح / كل / نقب / وحرت / ومبرأت / وصير / ونكيلت /
- يعلون / أموه / وذهب / ذعمدنيو / لمسقي / سرهو / يفداب /
- هقشب / وهقح /كل / نقب / وحرت / ومبرات / وصير / ونكليت /
- يعلون / اموه / وذهب / ذعمدنيو / لمسقيت / سرهو / يفداب /

وقد ترجمه البارد :(ورفع وتنظيف وبناء كل من النقب والحرة والمبراة والصير والنكيل حتى تتمكن المياه بالدخول اليها وتعلوها، ثم تذهب بمياه سيل ذي عمداً الى سقي وادي يفد أب)،(البارد2020: 236 –237)، تحدث هذا النقش على رفع وتنظيف المسر من النقب وحوض الحرة ورفع عرمها وترميم مبراتها، وكذلك تنظيف الصير والنكيل، وكلمة صير معناها: (قبر، أوشق الباب عند ملتقي الرتاج والعضادة، وكذلك يقصد به الماء يقيم الناس عنده)،(ضيف واخرون2004: 531)، ومن المرجح أنها منشاة مائية الخاصة بتصريف المياه من الحرات الى الأراضي الزراعية عند فيضان المياه من احواضها، ومن خلال ذكر المنشأتين المائيتين في هذا النقش نجزن بالقول أن لكل منشأة خصوصية معينة، فالنكيل يؤكد ما ذكره كبار السن والصير لذهاب مياه سيل ذي عمداً الى سقي وادي يفد أب.

وهناك الكثير من نقوش المسند التي ذكرت هذه المنشأة المائية (حرة)، وكشفت علاقتها المباشرة بتغذية المياه الجوفية عبر الانقاب والاشصن والصير والنكيل وغيرها، من المنشآت المائية التي تندرج ضمن هذه الحرات، مع العلم أن هناك منشآت مائية لها وظائف محدده، مثل المأخذ التي تعمل على استقبال مياه السيول وتحويلها، والمأذن التي صممت لحجز المياه، والبرك لغرض خزن المياه، والمأجل لتأجيل المياه وفجرها، والكثير من المنشآت المائية التي خصصت لوظائف محددة، واطلق عليها مصطلحات تميز مهمة معينة فقط، ونوه أن هذه المنشآت تحتاج الى دراسة ميدانية تحليلية لمعرفة المزيد عنها وإظهار العلاقة فيما بينها.

3 – غيول الافلاج المائية المصطنعة :

الغيول المائية المصطنعة في منطقة روافد جبال صنعاء الغربية، لم تكن تجربتها الناجحة نفذت في مناطق خط الاستواء المطيرة الغنية طبقاتها الجيولوجية بالمياه السطحية، ولكن هذه التجربة المائية وجدت في منطقة شبة استوائية، مناخها يعتمد على كمية الامطار المتساقطة في فترات وجيزة من السنة، وهذا ما جعل الإنسان القديم يدرس طبوغرافية روافد جبال صنعاء الغربية، ويعرف هيدرولوجية حركة مياه الامطار في تلك الرقعة الجغرافية، التي قدرت مساحتها 400 كم مربع، والمتميزة بنقطة تجمع مياهها في مصبين رئيسيين اكبرهما يرافد وادي ضهر والثاني برافد وادي ضلاع همدان، حيث اثبتت الشواهد الاثرية أن مضايق تلك الوديان حولت الى بحيرات اصطناعية بواسطة منشآت مائية اطلق عليها (حرة – حيارة) وهدفت الى خلق بيئة مائية في باطن الأرض، التي كانت سبب في ابتكار منظومات الغيول المائية المصطنعة.



الشكل رقم(1) يوضح دور الحرات المائية في حصاد المياه وطريقة تغذية الغيول والابار الجوفية (رسم الباحث).

والتي اثبتت النتائج الميدانية عند حصر منشآت الغيول المائية في الواديين الى ظهور ما يقارب 14 غيل صناعياً، عبارة عن شبكة قنوات تحت الأرض هدفت لحصاد المياه المتوغلة في طبقات الصخور واخراجها على شكل غيول مائية حسب الجدول رقم(1):

م	غيول وادي ضهر			م	غيول وادي ضلاع همدان		
1	الغيل المبارك	دائم الجريان	طبيعي	13	غيل الصبرة الاعلى	دائم الجريان	اصطناعي
2	غيل كروة	دائم الجريان	اصطناعي	14	غيل الصبرة الاسفل	دائم الجريان	اصطناعي
3	غيل زنبير	دائم الجريان	اصطناعي	15	غيل المصبيحة	دائم الجريان	اصطناعي
4	غيل ام مقامر	دائم الجريان	اصطناعي	16	غيل الريشة	دائم الجريان	اصطناعي
5	غيل ملقح	دائم الجريان	اصطناعي	17	غيل العنبرود	دائم الجريان	اصطناعي
6	غيل بلال	دائم الجريان	طبيعي	18	غيل الدولة	دائم الجريان	اصطناعي
7	غيل انجر	دائم الجريان	اصطناعي	19	غيل المنصوري	دائم الجريان	اصطناعي
8	غيل الدجاج	دائم الجريان	طبيعي	20	غيل الحبري	دائم الجريان	اصطناعي
9	غيل العتيلة	موسمي	طبيعي	21	غيل الصافية	دائم الجريان	اصطناعي
10	غيل عُمران	موسمي	طبيعي				
11	غيل الشِعب	موسمي	طبيعي				
12	غيل التالوقة	موسمي	طبيعي				

أ- الغيول المائية وانواعها : جدول رقم (1)

ذكرت هذه المنشـــآت المائية في النقوش اليمنية القديمة وكان حضـــورها متزامن مع منشـــآت الحرات المائية وعلاقتهما علاقة تكاملية، فمصـطلح (غيل) ورد بنفس التسـمية (غيل **غيل** – غيلن **غيلن**) ومعناه ماء جاري يأتي من باطن الأرض،(فقعس2022: 520)، وفي المعجم السـبئي بمعنى مجرى أو قناة تجمع فيها الماء،(بيسـتون واخرون1982: 55)، ويذكر كبار السـن أن كل مياه تخرج وتتدفق من باطن الأرض الى سـطحها يطلق عليها (غيل)، فمنها غيول طبيعية ومنها غيول اصـطناعية، وقد ميزت الغيول الاصـطناعية في بعض المناطق باسـم (فلج) وخاصـة في المناطق الشـرقية مثل حضـرموت والمهرة وسـلطنة عُمان والمملكة العربية السـعودية، ومعناها موقع خروج المياه الى سـطح الأرض،(فقعس2022: 541)، ووردت في المعجم السـبئي بصـيغة الفعل (هفلج – **هفلج**) بمعنى احداث شـق لقناة ماء،(بيسـتون واخرون1982: 44)، ويقال فلج الحُراث الأرض للزراعة أي تم تجهيز الأرض وتأهيلها للزراعة ولو لم يحدث ذلك ما زرعت الأرض، وطبقاً لما ورد سابقاً أن الغيول المائية نوعان :

النوع الأول : غيول ذات منابع مائية طبيعية ظاهرة على وجهة الأرض تتدفق مياهها من بين التشـــققات والتصـــدعات الجبلية، تدخل الإنسـان في جمع مياهها، وفق منشـآت مائية مثل القنوات والمآجل وغيرها،(al-selwi:1981:167-168)،(عسـلان2000: 23)، بحيث تحكم بحركتها وشـرع في توزيع مياهها، وفق أنظمة مائية تقوم على مبدأ العدل والمسـاواة، وعادة كانت هذه الغيول ملكيتها للأرض وكان يفرض منها (الشـغرة والرقبة) للفئات التي لا تمتلك ارض زراعية، ويسـمى هذا النوع من الغيول في سـلطنة عمان الفلج العيني وهي المياه المتدفقة صخور الحجر الجيري،(أبو سالم 2014: 7).

النوع الثاني : غيول ذات منابع مائية غائرة في طبقات الصـخور الجبلية، تدخل الانسـان في اسـتخراج مياهها بطرق ووسـائل هندسـية مبتكرة، عبر قنوات تم التخطيط لها، شقت في باطن الأرض لمسافات معينة، حيث احدث فراغات لهدف حصاد المياه الموجودة بين الطبقات الصخور الجيولوجية واخرجها على شكل غيول مائية، وعادة ما كانت مملوكة ومحصورة لري الاراضي الزراعية التي شقت لسقيها فقط، فكان اذا زادت رقعة الأرض الزراعية، كان من الضرورة توسعة شبكة القنوات الأرضية الحاصدة للمياه في باطن الأرض، لهدف تعزير مياه الغيل، وكانت نفقت شق هذه القنوات وتوسعتها على حساب أصحاب الأراضي الجديدة، قد اطلق على هذا الحالة من استخراج المائية باسم الغيول المائية المصـطنعة لما بذل الانسـان من جهد ووقت في التخطيط والابتكار حتى اسـتطاع حصـاد مياهها،(البكير2024: 96)، وقد اطلق عليها في سـلطة عُمان باسـم (بفلج الداؤودي أو الفلج العدي وفلج دارس) وهي عبارة عن افلاج اصـطناعية تم شـقها في باطن الأرض لغرض حصـاد المياه،(أبو سالم2014: 6-7).

وقد أشار المستشرقين الى تقنية الغيول المائية المصطنعة عندما زاروا اليمن في منتصف القرن التاسع عشر الميلادي، ومنهم الباحث الالماني (سرجنيت) في ذكره لغيول صنعاء (غيل البرمكي والغيل الأسود وغيرها)، أنها من الغيول المائية المصطنعة التي ابتكرها الإنسان وفق تقنيات هندسية تمثلت في شق القنوات تحت الأرض لعدة اميال، استهدفت من خلالها أماكن الروافد المائية وتحت مواقع السدود والحواجز، لغرض حصاد المياه المتوغلة بين الطبقات الصخور، واستخراجها للاستفادة منها في الشرب والري،(سرجنيت 1983: 19).

وكذلك الباحثة الامريكية (مارثا مندي) في دراستها:(الغيل المبارك نظام الري والتنظيم الاجتماعي في وادي ضهر خلال القرون الثلاثة الماضية)، الغيل المبارك في وادي ضهر كان من خلق الله عزوجل، تخرج مياهه من ينابيع وعيون لم يتطلب نقر قنوات في باطن الأرض لمسافات

طويلة تحت الروافد المائية أو تحت أماكن السدود، بينما ذكرت غيول وادي ضلاع همدان أنها من صنع الانسان القديم، وتعد ابتكار هندسي يعود الى عصور قديمة، نقرت وأنشئت تحت الأرض لها غُرف وقنوات يتم تعديل المياه منها واخراجها للاستفادة منها في الري وهي مملوكة،(مندي 1990: 198).

ب- التخطيط البدائي لابتكار الغيول المائية المصطنعة :

تعد القنوات الأرضية الجزء الرئيسي لمنظومات الغيول المائية المصطنعة، فهي عبارة عن قنوات نقرت وحفرت في باطن الأرض بين الطبقات الجيولوجية، اطلق عليها في منطقة الدراسة باسم (جيلان) ومفردها (جال)، والمعنى فتح مجال أو فراغ في طبقات الارض ليتيح للمياه الموجودة بالتجمع والتدفق اليها، وبذلك يذكر كبار السن في مجتمع وادي ضلاع همدان، أن حالة المياه المتواجدة في باطن الأرض تسمى مياه (الجيل) أي المياه المختزنة في الجيوب الأرضية، ومصدر تغذيتها من حالة مياه (الحيل) التي توجد في احواض الحرات أو الحيرات المائية، وحول هذا الموضوع تم التركيز على شريحة كبار السن وطرح الأسئلة عن ما هو مأثور لديهم في كيفية المراحل الأولى لحصاد تلك المياه وابتكار الطرق والوسائل لاستخراج المياه على شكل غيول وافلاج مائية وقد تباينت أراهم واختلفت وهي على النحو التالي:

الرأي الأول :- ذكر أصحاب هذا الرأي أن الغيول المائية كانت عبارة عن ينابيع وعيون مائية طبيعية ظاهرةً على سطح الأرض تخرج من سفوح الجبال، وشقت لها قنوات وسواقي يتم من خلالها تصريف المياه إلى الأرضي الزراعية، وبسبب ظاهرة التراكم الطبقي وأرتفاع منسوب سطح الارض، ترتب على ذلك بناء جدران مساندة على ضفتي قنوات الغيول، وبذلك ظهرت سواقي الغيول عميقة، مما أدى إلى وضع حلول لهذه الإشكالية، وخلصوا الى تغطية هذه القنوات وسقفها بأحجار طويلة تسمى (مرادم)، والتي بدورها عملت على حماية القنوات وأغلاقها مما حولها من اتربة وصخور، وعليه ظهرت القنوات الأرضية بطابع جديد اطلق عليها مسميات مصطلحات منها (جيلان – مجنات – مرمات)، ومع طول الفترة الزمنية التي تعاقبت على منشأت الغيول واستمرار تكون التراصف الطبقي ترتب على تلك القنوات ظهور فتحات دائرية الشكل أو مربعة سميت بـ (كورة –كظايم)،(عسلان2000: 35)،وهي تربط سطح الأرض بقنوات الجيلان في باطن الأرض وقد اقتصر وظيفتها عند عملية التنظيف ورفع المسر، (البكير2024: 106-107)، ويرون أصحاب هذا الرأي أن التعاقب الزمني للاف السنين والارتفاع الملحوظ كان يتم إضافة طوايات حجرية للكور لكل فترة زمنية حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم بارتفاعات تقدر ما بين (10م – 30م).

الرأي الثاني :- ذهب أصحاب هذا الرأي الى نفي ما ذكره أصحاب الرأي الأول بقولهم أن الغيول التي يوجد لها قنوات في باطن الأرض هي غيول مصطنعة ونفذت بتخطيط هندسي بدليل أن بعض القنوات الأرضية (جيلان) تم نقرها وشقها في الصخور ولا يوجد لها جدران مساندة وما أكد ذلك ظهور الكظائم التي استخدمت للتهوية أثناء عمليات المسر والتنظيف منقورة هي أيضا في الصخور لم ويجد لها طوايات حجرية، وأن تقنية الغيول التي ذهب اليها الرأي الأول قد تكون نادرة وأن وجدت لا تظهر قنواتها بشكل شبكات متشعبة في باطن الأرض.

ويرى أصحاب هذا الرأي أن الفكرة الرئيسية لأنشاء هذه المنظومة المائية، هي عملية شق قنوات في جوف الأرض (جيلان) لمسافات معينة، هدفت الى حصاد المياه المترسبة والمتغلغلة في الأماكن المستهدفة من قبل الحرات المائية التي خصصت لها مصبات الروافد المائية مواقع لتغذية المياه الجوفية، وكذلك استهدفت الاحواض المائية التي تكون بفعل السدود والحواجز المائية، ويذكر أصحاب هذا الرأي أن الغيول المصطنعة أنشأت وفق مخططات هندسية بحته، سواء عند اختيار أماكن منابعها أو أماكن الاستفادة من مياهها في اطراف الوادي او في وسطه، فكانت البداية

إنشـــاء مخرج الغيل ثم إجراء التوســـعة الافقية في باطن الأرض، على شـــكل قنوات مســـتقيمة أو ملوية حتى تنتهي في أماكن العيون المائية ،(البكير2024: 107).

الرأي الثالث :- شـدد أصـحاب هذا الرأي إلى أن أسـاس هذه المنظومة المائية أسـتندت الى قواعد هندسـية وملاحظات نظرية مرت بمراحل من التفكير والتطور، حتى تم التوصل إلى كيفية حصاد المياه الموجودة في باطن الأرض، فقد اشاروا الى أن المراحل الأولى تمثلت في تحديد أماكن تواجد المياه الغزيرة في الطبقات الجيولوجية في اعلى الوادي، فأول المراحل كان يتم حفر بئر استكشـافية والتعمق في باطن الأرض وتحديد كميات مياهها هل هي غزيرة أم لا، المرحلة الثانية تحديد الأرضي الزراعية التي تحتاج للمياه بشكل ضروري، سواء كانت في منتصف الوادي او في اسـفله لكي تسـمح للمياه المتجمعة في قاع الابار بالتحرك في مسـتوى انخفاض معين الى الأراضـي الزراعية، المرحلة الثالثة تحديد منسـوب خروج المياه عند حسـاب معدل الانخفاض ، حيث تسـاوي نقطة قاع البئر نقطة خروج المياه للأراضـي الزراعية على سـطح الأرض المراد شـق الغيل لها،(البكير2024: 107).

وقد كان يتم حساب منسوب تدفق المياه من قاع الابار بواسطة (الحبل) فأول خطوة معرفة عمق البئر، بواسطة حبل يتم رمي طرفه الأول الى قاع البئر، والطرف الاخر أعلى البئر، ثم تضـع علامة في الحبل مثل (العُقَّد)، مؤشـر لفوهة البئر المقابلة لسـطح الأرض، بعد ذلك يتم أخذ حبل اخر ويشـد من فوهة البئر صوب الأرض التي يراد أن يشق الغيل لها، فأول ما يتم رصـد انخفاض في مستوى الأرض يتم قياس ارتفاعه ثم خصـمه من ارتفاع الحبل الأول الذي قاس به عمق البئر، ويأخذ لهذا الانخفاض إشـارة في حبل عمق البئر، حيث تتوالى العملية حتى يسـاوي الانخفاض الأخير من مسـتوى سـطح الأرض اخر مسـتوى حبل عمق البئر عند هذه النقطة يتم تحديد مخرج الغيل المراد شـقه وقد أشـاد بهذه التقنية الهندسية المستشرقان سرجنيت ورونالد كويك في كتابهم (مدينة صنعاء العربية الإسلامية) عند ذكرهم للتقنية الهندسية التي استخدمت في شق قنوات غيل المهدي (سرجنيت 1983: 30).

بعد ذلك تأتي مرحلة تنفيذ المشـروع والبداية في علمية الشـق من نقطة البداية على سـطح الأرض و التي تم تحديدها بواسـطة حبل ارتفاع البئر، حيث يذكر أصـحاب هذا الرأي أن عملية النقر والشـق يتم بواسـطة حبل يبدأ اسـتخدامه من أول نقطة مخرج الغيل ويسـتمر اسـتخدامه عند الدخول في عمق القناة على أن يتم تثبيته من اول نقطة على مقياس ارتفاع الكف على أن يتم قياس مســتوى ارتفاع الحبل كلما تعمق الشــق بطول قدم لكي يحافظ على شق القناة بشكل خط مستقيم بحيث تساوي نقطة مخرج الغيل نقطة قاع البئر والذي يسمح للمياه بالتدفق دون وجود تقعر او تحدب في مستوى انسياب القناة.

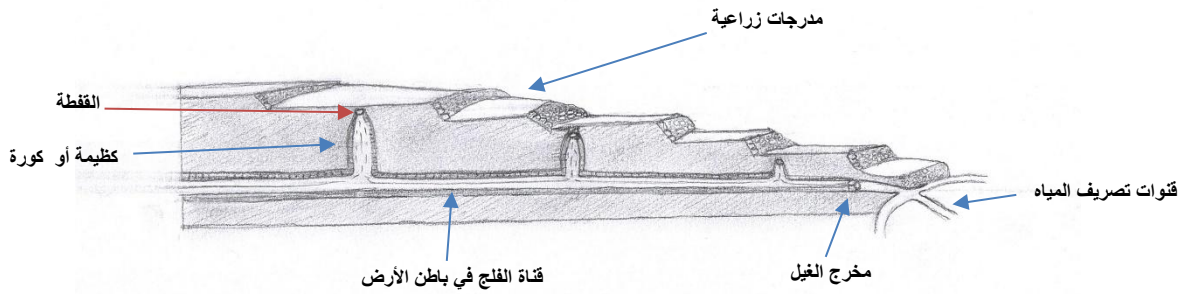
ويصـف أصـحاب هذا الرأي أن التوسـعات لفروع أخرى ترتبط بالمجرى الغيل الرئيسـي، كانت بنفس الفكرة، على ان يتم تحديد مصـادر المياه الغزيرة في باطن الأرض، ثم تحديد عمقها، ثم القيام بتحديد نقطة الالتقاء بين القنوات الفرعي و القنوات الرئيسية، ويشرع بعد ذلك في التوصيل ما بين القناتين،(البكير2024: 107).

الرأي الرابع :- توافق أصـحاب هذا الرأي مع الرأي الثاني و الثالث بإن الهدف الرئيسـي من شـق قنوات الجيلان هي حصـاد مياه الجيل المتواجدة في باطن الأرض، والتي كانت نتيجة تجميع المياه المتغلغلة من الحرات المائية واســتخراجها على شــكل غيول وافلاج مائية، وقد زادوا على ذلك برأيهم الذي تمسكوا به أن قنوات الغيول الأرضية، كان لها دور اخر غير حصـاد مياه الجيل، حيث اخذت وظيفة تكثيف بخار الماء (الرطوبة) المتواجدة داخل تجاويف القنوات الأرضــية (جيلان) وتحويله الى قطرات مائية تتكون في جدران واســقف الجيلان، وذلك بســبب

اغلاق كظائمها بشكل محكم، وبتقنية مدروسة كان يتم فتح بعض الكظائم التي تسمح بدخول تيار هوائي على طول قنوات الجيلان التي كان بدورها تلامس الاسطح الصلبة الحارة مثل الكتل الصخرية على جوانب القناة وينتج عنها تمحور بلوراته على شكل قطرات مائية وكان كلما زادت حرارة الأرض ازاد تكثيف بخار الماء وتساقطت قطرات المياه مما شكل مصدر من مصادر تغذية مياه الغيول الى جانب العيون المائية،(البكير2024: 108).

ج- التقنية الهندسية لمنشآت الغيول المائية المصطنعة :

ولا نغفل أن هذه المنشآت المائية قامت على أساس من التخطيط الهندسي والدراسات التطبيقية في بناء منشآت المعمارية المركبة بعضها البعض لتؤدي وظيفتها المبتكرة وتتكون من التالي:



رسم توضيحي رقم(2) يظهر تفاصيل منشآت غيول الافلاج المائية المصطنعة (رسم الباحث).

1- موقع مخرج الغيل (المورد): يمثل نقطة خروج الماء من باطن الأرض الى سطح الأرض ويطلق عليه اسم (المورد) ويطلق عليه في سلطنة عمان (الشريعة)،(ابوسالم2014: 7)، ويعد تحويل المياه من حالة الحصاد الى حالة الاستفادة في الري، ويصفها كبار السن أنها فتحت رحم الأرض التي تبعث الحياة وتساهم في استمرار النسل الحيواني والنباتي، و يترتب عليها مهام ووظائف عديدة، منها تسمية الغيل فينما وجدت يسمى الغيل باسم الموضع الزراعي، نقطة توزيع المهام ما بين تقنية حصاد المياه وتقنية تصريفها، وكذلك موقع يعتمد عليه في تنفيذ عمليات التنظيف والصيانة سواءً لتقنية شبكة القنوات تحت الأرض او لشبكة القنوات المصرفة للمياه، ويعد موقع مخرج الغيل هو المرود الأساسي لنزع مياه الشرب (البكير2024: 56).

2- شبكة القنوات الأرضية : وهي التي سبق شرحها، عبارة عن شبكات أرضية لقنوات تحت الأرض اطلق عليها مسميات مختلفة، ففي بعض مناطق حوض صناء مثل وادي ضلاع همدان تسمى (جيلان) ومفردها (جال) وفي منطقة الحيمة الداخلية تسمى (جليلة)، وفي مناطق محافظة إب يطلق عليها (مجنات) ومفردها (مجن)، وفي مناطق محافظة عمران يطلق عليها (مرمات) ومفردها (مرم)، ويطلق عليها في سلطنة عمان (ساعد)،(أبوسالم2014: 7)، وهي تنقسم الى قسمين: (جيلان رئيسية وجيلان فرعية)، الجيلان او الساعد الرئيسية تعمل على حصاد المياه المجمعة من القنوات الجيلان والسواعد الفرعية، بحيث تم شقها في أماكن تواجد المياه في باطن الأرض، سواءً تحت مواقع السدود والحواجز أو تحت مصبات الروافد المائية في الوديان، وتنتهي بمجمع العيون المائية يطلق عليه باسم (الديوان) وفي سلطنة عمان (أم الفلج)،(أبوسالم2014: 7)، وهي منطقة تسمى عند اجتماع ثلاث عيون مائية فيها، وكان يتخلل قنوات الجيلان المائية منشآت الخاصة بالتهوية ورفع المسر أثناء الحفر القنوات أو عند تنظيفها، ولها مسميات ففي حوض صناء يطلق عليها (كور – كظايم)،(عسلان2000: 35)،وفي محافظة عمران يطلق عليها (كظايم)، وفي سلطنة عُمان

(فريضة)،(أبوسالم 2014: 7)، ويوجد في اعلى الكور أو الفرائض ما يسمى (قفطة) وهي غطاء حجري يتم اغلاق فوهة الكور أو الكظايم، ووظيفتها تحمي قنوات الغيول الأرضية من دخول الاتربة والاحجار ومياه السيول، وكذلك كان لها وظيفة اغلاق قنوات الغيول والحافظ على كثافة البخار في باطن تلك القنوات وتحويلها الى مياه سائلة (البكير2024: 56).

3- شبكة قنوات السواقي التوزيعية: وهي التقنية التي يعتمد عليها في توزيع المياه فوق سطح الأرض وتعمل على تغذية الحقول والأراضي الزراعية، وتتكون من شبكات قنوات مائية تتقسم الى قنوات رئيسية وقنوات فرعية، ومنشآتها المعمارية كثيرة منها (الساقية – الغائلة – المنجولة – القابلة – المعشار – المرد – المقلاب – المندب – القاطعي – الشريعة – المنذى) وغيرها من المنشآت الخاصة بتقنية تصريف المياه فوق سطح الأرض والتي لا يسمح المجال لذكرها، ونكتفي بالقول أن لها قوانين وتشريعات حافظة على وظيفتها وصيانة منشأتها من قبل إدارة الغيل (البكير2024: 57).

الخاتمة : من أهم النتائج:

- اكتشاف المستوى الحضاري الذي وصل أليه انسان المرتفعات الغربية لجبال صنعاء ومعرفته الكاملة لطبغرافية المنطقة وهيدرولوجية حركة المياه فيها، وتحديده للمواقع الاستراتيجية التي من خلالها تم تحيير المياه والاستفادة منها.
- المعرفة الكاملة بالطبيعة الجغرافية للروافد المائية وتحديد الأماكن الشبة مغلقة والاستفادة من طبيعتها في تحيير المياه.
- تحول مضايق الروافد المائية الى بحيرات مائية اصطناعية.
- ابتكار منشآت الحرات المائية التي تحتوي على منظومة مائية هدفت بدورها الى تغذية المياه الجوفية سواء التي وجدت في احواضها مثل الانقاب والاشصن او التي شقت ونقرت بعد جدران الحرات مثل النكيل دليل تحرك المياه المتغلغلة وتوجيه مسارها لتغذية منابع الغيول وعيون الابار الجوفية.
- التعرف على طبيعة المنشآت المائية التي صممت لها الحرات المائية مع العلم أن هناك منشآت أخرى تؤدي وظيفة حجز المياه مثل المأخذ والمأذن والسدود، لكن تسميتها جعلتها تتميز في خاصية وظيفتها.
- اكتشاف وظيفة المنشآت المائية التي ابهم مهمتها حتى تم دراستها ذكرت في النقوش مثل (النكيل والصير والشصن والمضكة) التي كانت تهدف لتغذية منابع الغيول والابار الجوفية.
- معرفة الكاملة بالتقنية الهندسية المائية التي استطاع من خلالها ابتكار منظومات غيول الافلاج المائية واستلهام طبيعة المياه وتدفها في طبقات الصخور وطريقة استخراجها على شكل غيول مائية.
- توضيح التقنية الهندسية التي بموجبها تم انشاء بها غيول الافلاج المائية وشرح طبيعتها الاصطناعية لنشر التوعية في مجتمعات الغيول أنها منشآت مائية مركبة تحتاج الى إعادة تأهيل.
- تحفيز مجتمعات الغيول الى أهمية استغلال المياه السطحية والاقلاع عن استنزاف المياه الجوفية بالعمل على ترميم وصيانة المنظومة المائية المركبة في تلك الوديان.

المراجع والمصادر:

1. إبراهيم بن احمد المقحفي. (2002). معجم البلدان والقبائل اليمنية. لبنان.
2. ابو محمد الحسن الهمداني. (2008). صفة جزيرة العرب. صنعاء: مكتبة الارشاد.

3. ابو محمد الحسن الهمداني. (2010). كتاب الإكليل الجزء الثامن. صنعاء: وزارة الثقافة.

4. أحمد علي صالح فقعس. (2021). ألفاظ النقوش الخشبية المنشورة دراسة معجمية مقارنة باللغات السامية. صنعاء: مكتبة السمو.

5. أخرون ، شوقي ضيف. (2004). المعجم الوسيط. مكتبة الشرق الدولية.

6. بيستون، جلازر، مولر، ركمنز. (1982). المعجم السبئي. بيروت: مكتبة لبنان.

7. رونالد ليكوك ، سرجنت. (1983). مدينة صنعاء العربية الإسلامية. مدينة صنعاء العربية الإسلامية: لندن.

8. عبدالوهاب محمد عسلان. (2000). غيول صنعاء – دراسة تاريخية أثرية وثائقية. سوريا: دار الفكر دمشق.

9. فيصل محمد إسماعيل البارد. (2020). النقوش المسندية المتعلقة بالماء والري في اليمن القديم. دمشق سوريا: دار حوران.

10. مارثا مندي. (1990). الغيل المبارك نظام الري والتنظيم الاجتماعي في وادي ضهر(خلال القرون الثلاثة الماضية). دراسة تاريخية، دار النشر ، صفحة 39.

11. محمد ظفران عبدالله البكير. (2014). آثار وادي ضهر التاريخية فترة ما قبل الإسلام دراسة توثيقية وصفية. اليمن: جامعة صنعاء غير منشورة.

12. محمد ظفران عبدالله البكير. (2024). غيول ضلاع همدان تقنية شقها ونظام توزيع مياهها – دراسة إثنوأثرية. صنعاء: جامعة صنعاء غير منشورة.

13. محمد عبدالله سعيد اللساني. (2002). المناخ والموارد المائية في حوض صنعاء. صنعاء: جامعة صنعاء .

14. 14. نجيب علي صالح الويس. (2021). تاريخ قرية حدة القديمة في الفترة الإسلامية. صنعاء: غير منشور.

المقابلات الشخصية:

- الحاج المرحوم / علي علي مرشد ، وكيل غيل الصبرة الأعلى، من أهالي ضلاع همدان (8 مارس – 5 أبريل – 6مايو 2017م.)
- الحاج المرحوم / علي أحمد البكير، وكيل غيل المصبيحة، من أهالي ضلاع همدان . مقابلة شخصية، (5ديسمبر – 10 يناير – 7 مارس – 29 يونيو 2017م)، (4فبراير – 9 مارس – 12 أبريل 2018م)، (19 فبراير – 14 مارس – 13 سبتمبر – 3 أكتوبر 2019م)، (12يناير – 10 مايو – 15 يوليو 2020م)، (16 يناير 2021م).
- الحاج المرحوم / احمد بن احمد قطران، من المشرفين على تنظيف قنوات جيلان غيل الريشة، من أهالي ضلاع همدان، (10 يناير – 7 يوليو – 14 أغسطس 2018م)، (5 ديسمبر – 7 مايو 2019م).
- الحاج المرحوم / عبدالله محمد غالب العادل، من المشرفين على تنظيف قنوات غيل الريشة، من أهالي ضلاع همدان، (12 فبراير – 10 مايو – 8 أغسطس 2018م)، (4 مارس – 6 ديسمبر 2020م).
- النقيب/ علي حسين الهمداني ، باحث تاريخي ومن ملاك الغيل المبارك بوادي ضهر، من مدينة طيبة وادي ضهر، (23 مارس 2016م)، (23 يوليو – 24 أغسطس – 2 ديسمبر 2017م)، (2 مايو – 19 يونيو 2018م)، (21 يناير – 3 مارس – 14 أكتوبر 2019م)، (18 فبراير – 2 أكتوبر 2019م)، (23 يونيو – 12 أغسطس – 3 أكتوبر 2020م)، (23 يناير – 23 فبراير – 5 مارس – 7 أكتوبر 2023م)، (3 مايو – 21 يوليو – 20 أكتوبر 2024م)،(15, 20 , 25 يناير – 11 , 18 مارس 2025م)..

- الحاج / محسن سليمان، وكيل غيل الصبرة الأسفل، من أهالي ضلاع همدان، (10 مايو – 19 يونيو – 18 أغسطس 2018م)، (3 ديسمبر – 7 يناير 2019م)، (24مارس – 7 يوليو – 5 أكتوبر 2020م)، (3 يناير 2021م)، (14 فبراير 2025).
- الحاج / أحمد حميد القولس، وكيل غيل الصبرة الأعلى ، من أهلي ضلاع همدان، (2 يناير – 12 مارس – 14 سبتمبر 2019م)، (17أبريل – 4 مايو 2024م)، (10 مايو 2025م).
- الحاج / محمد ناجي جلعوز، من ملاك غيل العنبرود، من أهالي ضلاع همدان، (4 يناير – 10 مارس – 15 مايو 2023م)،(7 ابريل 2025م).
- الحاج / خالد مظفر عبدالحميد، من ملاك غيل الصبرة الأسفل والاعلى، من أهالي ضلاع همدان، (10 أغسطس 2023م)،(5مايو 2025م)
- الحاج / صالح بن صالح المنتصر، دائل غيل الصبرة الأسفل والاعلى، من أهالي ضلاع همدان، (3 مارس – 12 أغسطس 2018م)، (15 مايو 2025م).
- الحاج / علي صالح جابر، من احدى العاملين على تنظيف قنوات جيلان غيل الصبرة الأسفل، من أهالي ضلاع همدان،(23 أكتوبر 2020م)، (21 مايو 2023م)،(4 يوليو 2025م).
- الحاج / علي عبدالله حمود البكير، من ملاك غيل الصبرة، من أهالي ضلاع همدان، (24يناير – 2 مارس 23 أكتوبر 2019م) (24 يونيو 2021م)، (21 أكتوبر 2024م).
- د/ نجيب على الويس، من ملاك غيل حميس بقرية حده مديرية بني مطر محافظة صنعاء (21 مايو – 3يوليو 2025م).
- الحاج / علي يحيى الخوقري، وكيل غيل حُميس قرية حدة مديرية بني مطر، (21 مايو – 3 أغسطس 2020م).