Sana'a University Journal of Human Sciences
مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية
Vol. 1 | No. 1 | Page 145 – 166 | 2024 |
https://journals.su.edu.ye/index.php/jhs
ISSN : 2958-8677

تصريف مياه الغيول باستخدام مقياس اللبنة الضهري الخاصة بأراضي وادي ضلاع همدان (دراسة أثرية)

Drainage of storm water using the cadastral scale of agricultural land in Wadi Dala' Hamdan (an archaeological study)

Mohammad Zafran Al-Bakir

Researcher - Faculty of Arts & humanities
Sana'a University - Yemen

محمد ظفران البكير

باحث – كلية الآداب والعلوم الإنسانية – جامعة صنعاء ــ اليمن

الملخص:

تهدف الدراسة إلى إبراز وتوضيح أنظمة تصريف مياه الغيول، التي كانت تمثل عصب الحياة ونظام أساسي تمحور حوله المجتمعات اليمنية القديمة، ومنها مجتمع وادي ضلاع همدان، الذي قامت منشئات مائية على أنظمة ومقاييس متعددة في تصريف المياه وتوزعيها والتي تعود الى فترة ما قبل الإسلام، فمن أهمها : نظام معرفة الوقت الزمني، ونظام التوزيع المباشر لمياه الغيول باستخدام القدم، والنظام المساحي للأراضي الزراعية، التي استخدم فيها مقياس: (اللبن الضهري)، كما تهدف الدراسة أيضاً إلى توثيق ما تبقى من نظام الري القديم، المتوارث عبر الأجيال قبل اندثاره، وانقراضه بموت كبار السن الذين كانوا دولاً عليه!!.

احتوت الدارسة على ثلاثة مباحث، استعرض أولها: الموقع الجغرافي والمادة التاريخية للوادي، واستعرض المبحث الثاني: غيول وادي ضلاع همدان ونظام السقي فيها، وقد ركز المبحث الثالث: على ذكر مقياس اللبنة الضهري وعلاقتها بنظام السقي. وقد اعتمد الباحث على المنهج النوعي في تنفيذ برنامج النزول الميداني إلى مجتمع وادي ضلاع همدان، وإجراء المقابلات مع كبار السن الذين كانوا يقومون بتصريف مياه الغيول، وكذلك مع كبار السن من ملاك الغيول؛ بحيث كان يتم إثارة موضوع معين وترك الحوار مفتوح للمشاركين، شريطة أن الباحث سيد الحوار، والهدف منها اتاحة الفرصة للتعبير عن بعض القضايا واثراء معلوماتها، من خلال تبادل الحوار بين المشاركين، واستحضار العاصفة الذهنية، واستذكار بعضهم لبعض ما كان في الماضي، لأن الاستهداف الفردي لكل شخص لم يجدِ نفعاً!! واستخدم الباحث بعد ذلك منهج التحليل لغرض التحقق من المعلومات. وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها: _ إن نظام الري في وادي ضلاع همدان كان نظاما قديما يعود إلى فترات مملكة ذي مآذن وربما أقدم، بحكم نقوش المسند التي تم العثور عليها والتي تتحدث عن تنظيف بعض قنوات الري في الوادي، ومن النتائج أيضاً : _العثور على تسع منظومات مائية تزامن ظهورها في فترة معينة، وذلك لتشابه منشاتها المعمارية والهندسية، وقد رافقها ظهور أنظمة وقوانين لتوزيع المياه باستخدام نظام الوقت الزمني ونظام حساب القدم والنظام المساحي (اللبن الضهري) الذي استخدم في حساب مساحة الأرض الزراعية وكذلك في تصريف مياه الغيول والذي بصدده أجرينا هذا البحث.

الكلمات المفتاحية: غيل، تقنية، مساحة اللبنة، السقي، القدم، الظل.

Abstract:

The study aimed to highlight and clarify the ghayul water drainage systems, which represented the backbone of life and a basic system around which ancient Yemeni societies revolved, including Wadi Dhala' Hamdan, which has been famous since the dawn of history for its water facilities that were based on precise systems and standards, including the system for knowing time and the system of standards for water distribution and drainage. The system of area of agricultural land and its use in draining stormwater. The study dealt with three sections, the first of which reviewed the geographic location and historical material of the valley. The second section reviewed the floodwaters of Wadi Dala' Hamdan and the irrigation system in them. The third section focused on mentioning the measurements of land areas in the valley and how they were used in determining the area of agricultural land, as well as its use in measuring stormwater drainage. The researcher relied on the inductive approach and the analytical approach, as well as the field study by conducting interviews with people related to the problems and solutions. They were interviewed in a way that was not codified with them.

Among the most important results that were reached is that the irrigation system in Wadi Hamadan Districts was an ancient system dating back to the period of the Kingdom of Dhu Minarets, which appeared in the fifth century AD. Nine water systems were found that harvested surface water from geological rock layers and used it for irrigation. Irrigation facilities were accompanied by the emergence of other systems such as the water distribution system and the time system. The system of land area measurements that was used in the area of agricultural land and helped in draining storm water during the formation of cumulus clouds that blocked sunlight from the tools for measuring storm water drainage.
Keyword: Gail, technique, the building block, area-watering, foot, the shadow.

المقدمة:

وادي ضلاع همدان من الوديان التي اشتهر منذ القدم بوصفه أحد الحدائق أو البساتين الواقعة حول مدينة صنعاء اقترن ذكره مع ذكر وادي ضهر، ووادي ريعان، يذكر الهمداني في كتاب (صفة جزيرة العرب) أن من أشهر أوطان بني ذي مأذن وادي ضهر ووادي ضلع وريعان، (الهمداني 2008: 157)، ويذكر المقحفي ذي مأذن مخلاف قديم قرب مدنية صنعاء يشمل وادي ضهر وريعان وضلع قبل أن تدمج في ناحية همدان صنعاء (المقحفي2002: 950).

إن اقتران الثلاثة الوديان في المصادر التاريخية لوجود علاقة كانت تجمعهم، مع العلم أن الثلاثة الوديان يفصل بينهم تضاريس جغرافية، عبارة عن سلاسل جبلية تفصلهم عن بعضهم البعض، وكذلك فيما يخص أنظمتهم المائية تختلف في أدوات القياس، فكان لوادي ضهر نظام توزيع مياهه بواسطة الطاسة المائية، بينما غيول وادي ضلاع همدان كانت باستخدام مقاس القدم، بينما نظام التوزيع في وادي ريعان كان باستخدام اليوم. ومع ذلك كان هناك نظام ربط الثلاثة الوديان وجعلها متلازمة في الذكر، وهو النظام الذي أشارت إليه الباحثة الامريكية :(مارثا مندي) في دراستها للغيل المبارك في وادي ضهر من خلال دراستها لنظام التوزيع المائي خلال القرن السابع عشر والثامن والتاسع عشر، تمثل في نظام مقياس :(اللبنة الضهري) المقياس المساحي القديم، الذي تم استخدامه في تحديد مساحة الأراضي الزراعية، والذي استطاع بموجبه تقدير كميات المياه المسقاة، لتلك الأراضي من مياه الغيول واحتساب فترتها الزمنية، فمن التقديرات التي كان معمول بها في النظام القديم عند تصريف مياه الغيول للأراضي الزراعية، أن لكل 100 لبنة ضهري حصتها من الغيل ما مقداره (طاسة واحدة) والتي قدرتها الباحثة مندي بفترة زمنية تساوي 6 قائق من نظام حساب الغيل خلال الفرد الكبير (مندي1990: 185). وهذه المعطيات هي من الأسباب التي جعلت الباحث يختار هذا الموضوع؛ لما يحتويه من معلومات وبيانات علمية قد نصنفها من المعلومات الجديدة في المجال البحث العلمي الخاص بعلم الأثار والعلوم الإنسانية القديمة، والتي كانت نتيجة تجربة ميدانية وابتكار معرفي خدم الإنسان على مر العصور.

أهداف البحث:

- توثيق المواقع الأثرية، وخاصةً المنشآت المائية، لغرض التعريف على الموروث الحضاري والبعد التاريخي للوادي.
- المساهمة الفعلية في توسعة دائرة الأبحاث العلمية المتسلسلة في اكتشاف الحضارة التي قامت في وادي ضهر والوديان المجاورة المتعلقة بمملكة ذي

مأذن، التي ازدهرت في فترة من الفترات التاريخية.

- اكتشاف أنظمة الري القديمة التي كان لها علاقة كبيره بسلوك الانسان القديم وأسلوب حياته الاجتماعية ومعرفة علاقاته العامة.
- معرفة أدق التفاصيل للأدوات، والمقاييس العلمية القديمة، التي ابتكرها إنسان وادي ضلاع همدان، الخاصة بقياس تصريف المياه أو بنظام حساب الوقت الزمني لها باستخدام مقياس (البن الضهري).

الصعوبات والمعوقات: واجه الباحث كثيرا من الصعوبات والمعوقات والمشاكل، التي قد تأثر على سياق البحث وعدم تغذيته بالمعلومات المهمة، أهمها:

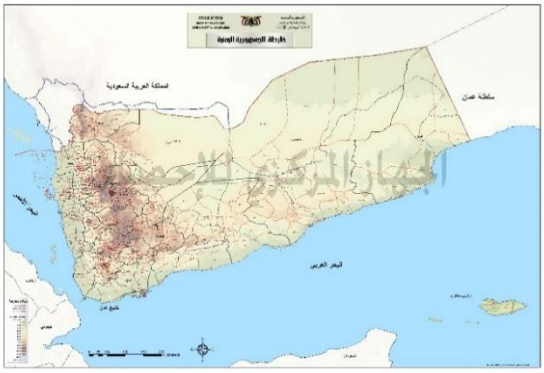
- قلة المصادر والمراجع وشحة الأبحاث الأثرية والتاريخية عن وادي ضلاع همدان، التي قد تكون معدومة!
- عدم تعاون معظم من كان لهم معرفة في تصريف مياه الغيول في وادي ضلاع همدان مع الباحث، وخاصة في إظهار الوثائق المتعلقة بتصريف المياه ومسودات ملكية الغيول، خوفاً منهم أن يكون للباحث أغراضا أخرى؛ كونه من أهالي الوادي!
- عدم توفر الوقت المناسب لهم، فعندما كان يتم مناقشة كبار السن كانت بعض الأوقات تمثل ازعاجا لهم!! مما جعل الباحث يواجه صعوبة كبيرة!

هيكل البحث: احتوى هيكل البحث على الآتي:

- الملخص باللغة العربية، ثم الملخص باللغة الإنجليزية، ثم المقدمة يليها:
- المبحث الأول: الموقع الجغرافي، ونبذه تاريخية عن الوادي
- المبحث الثاني: غيول الوادي، ونظام السقي المائي
- المبحث الثالث: مقياس اللبنة الضهري، وعلاقتها بنظام السقي.
- الخاتمة، وقائمة المصادر والمراجع.

المبحث الاول: الموقع الجغرافي:

1- الموقع : يقع وادي ضلاع همدان إلى الجهة الشمالية الغربية من العاصمة صنعاء، يبعد عنها بحوالي 12كم، يقع ما بين خطي طول: (44,08 و 44,04) شمالاً, ودائرتي عرض: (15,27 و 15,25) شرقاً، يرتفع عن مستوى سطح البحر بحوالي: (2416متر)، يعد من وديان حوض صنعاء، وينقسم إدارياً ما بين أمانة العاصمة ومحافظة صنعاء، فجزأه الشرقي يتبع الأمانة، وجزأه الغربي يتبع محافظة صنعاء، يحده من الجهة الشمالية: وادي ضهر، ويحده من الجهة الشرقية: منطقتي ثقبان وذهبان من مديرية بني الحارث، ويحده من الجهة الغربية: وادي ريعان وقرية لؤلؤة وبيت مجحز، ويحده من الجهة الجنوبية: بيت عذران ومنطقة مذبح، وهو وادي محاط بالسلاسل الجبلية من الجهات الجنوبية والغربية والشمالية ومفتوح من الجهة الشرقية ، ومتصل بحوض صنعاء، تتدفق سيوله من حوضه التجميعي القادمة من المناطق الجنوبية من حدود مديرية بني مطر، من مناطق الصباحة وبيت عذران وقرية ردعم، حيث تتجمع تلك السيول في سيل يسمى (الردعمي) يتدفق في السائلة العظمى التي تدخل إلى أعلى الوادي من بين السلاسل الجبلية الغربية والجنوبية، وهي تعد شريان الوادي ومصدر مياهه

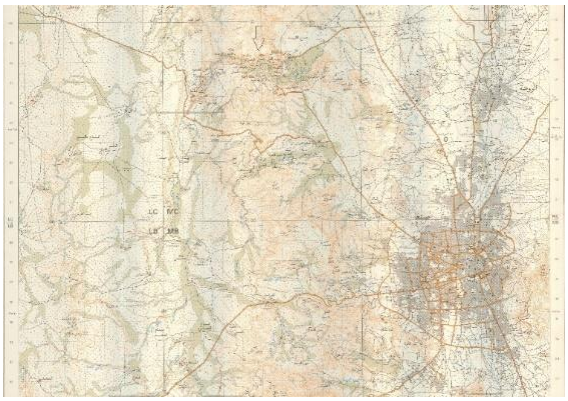


خارطة الجمهورية اليمنية رقم (1)
(الجهاز المركزي للإحصاء)

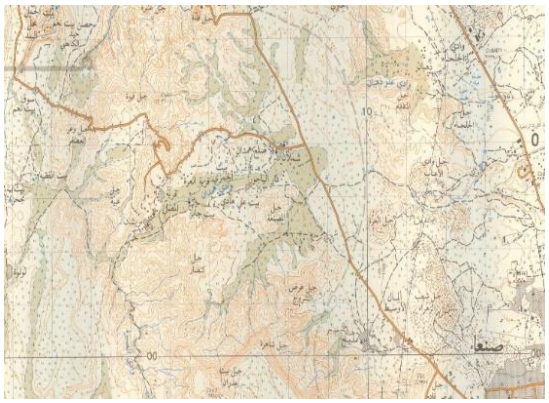
خارطة رقم (2) توضح موقع الدراسة
(الجهاز المركزي للإحصاء)

2- تضاريس وجيولوجية الوادي:

لعبت تضاريس الوادي وطبيعة الصخور الجيولوجية التي تعود إلى صخور الحقبة الثلاثية، دورا كبيرا في استصلاح الوادي واستيطانه منذ فجر التاريخ؛ فقد ظهر الوادي عبارة عن سهل فيضي يضيق في الأعلى ويتسع كلما انحدر نحو الأسفل،



الخارطة الطبغرافية لوادي ضلاع همدان رقم (3)
(الجهاز المركزي للإحصاء)



الخارطة الطبغرافية عن قرب لوادي ضلاع همدان رقم (4)
(الجهاز المركزي للإحصاء)

تقدر مساحته بـ: 29.7 كيلومترا، وطول مجراه الرئيسي بـ: 12 كيلومترا، وبمتوسط ميل نسبتها 4.2%، تضيق جوانبه من الأعلى حتى تصل إلى: 20- 30م، وتتسع قاعه الوادي في شملان ليتراوح من 300: – 1000متر، ويرفد المجرى عند مصب الوادي بطول: 4.5 كيلومتر وهي المسافة من منطقة الفناوة في أعلى الوادي حتى أسفل الوادي في قاع شملان (اللساني، 2002: 186).

يعلو السلاسل الجبلية من الثلاث الجهات قمم على شكل تلال هضابية ترتفع عن سطح قاع الوادي وهو وادي شبة مغلق من الجهات الجنوبية والغربية والشمالية بفعل سلاسل جبلية متصلة ببعضها البعض، لها منفذ ضيق يعد الرافد المائي يمتد جهة الجنوب لتجميع مياه الأمطار المتدفقة من الحوض التجميعي من قرى مديرية بني مطر (اللساني 2002: 175).

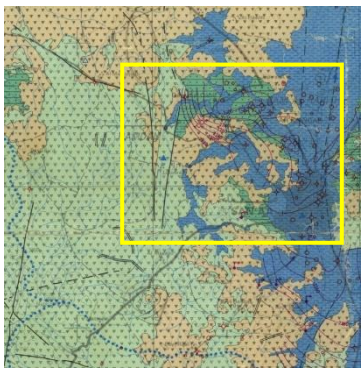
بحوالي: 70م؛ حيث تنحدر تجمعاتها المائية متجهة إلى السهل الفيضي والاراضي الزراعية في قاع الوادي، هذه التضاريس جعلت تربة الوادي تمتاز بخصوبتها العالية، وتجدد العناصر الغذائية فيها مثل: المعادن والاملاح وغيرها، وكذلك العناصر المفيدة في الزراعة، وكان يشتهر الوادي بزراعة أشجار الفواكه والحمضيات وأنواع الحبوب والبقوليات (اللساني، 2002: 197).

وهذا ما جعل الوادي محل اهتمام الإنسان اليمني القديم في استصلاح أراضيه الزراعية، وكذلك معرفته بطبيعة صخوره الجيولوجية ذات الصخور البركانية، التي تسمح بدخول الماء وتغلغلها بين الكتل الصخرية لتجري على شكل عروق مائية بين طبقات الصخور الجيولوجية في باطن الأرض (الخرباش، 1995: 62)، لتظهر على شكل مياه سطحية، استطاع إنسان وادي ضلاع همدان ملاحظة هذه الظاهرة المائية، وتمكن من حصادها وتجميعها عبر قنوات مائية شقت تحت الأرض سميت بـ (جيلان الغيول) وهي عبارة عن قنوات تم حفرها ونقرها في باطن الأرض وبناء جوانبها وسقفها بالكتل الحجرية، لتستخرج المياه السطحية على شكل غيول مائية.

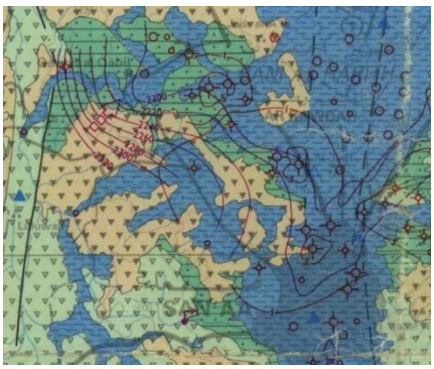
3- **مياه الوادي:**

تعتمد بلادنا في مصادر مياهها، على كمية الأمطار الموسمية المتساقطة في فصلي الصيف والخريف، وبالذات في وادي ضلاع همدان؛ حيث تعد المصدر الوحيد لتغذية المياه السطحية والجوفية معتمده في ذلك على مجاري الوادي الأتية من شمال قرية بيت ردم بمنسوب: 2800متر فوق سطح البحر لينحدر باتجاه الشمال نحو وادي نخلان، والصباحة وبيت عذران ووادي المنطوط، ثم وادي قوم، وصولاً إلى الجزء الأعلى من الوادي (اللساني، 2002 : 186)، يوجد للوادي مجرى بطول يقدر: 4,5كم يتسع في أسفل الوادي ويضيق في الأعلى، وهو ما بين: 300-1000 ، متر ينحدر من الجبال المطلة على مخرج الوادي بارتفاع: 2924م، من مستوى سطح البحر، حيث يتم تصريف سيول الوادي في حالة حدوث فيضانات نحو قاع شملان، المسمى بـ (الخانق) ثم سهل صنعاء، وتقدر المراصد الإحصائية لمعدل سقوط الأمطار على الوادي بنحو: 8167500 ، متر مكعب كمتوسط سنوي: (175ملم)، متوسط الجريان السطحي السنوي حوالي: 441045متر مكعب (اللساني، 2002 : 176).

وفقاً للمعطيات السابقة، نلاحظ أن كمية الأمطار المتساقطة هي التي تساعد على تغذية المياه السطحية والجوفية، وأن كمياتها لم تتغير أو تتبدل طوال فترات ما قبل الإسلام عما هي عليه اليوم، وإنما التغير الحقيقي قد طرأ على الإنسان الذي ترك العادات المتوارثة، والمتمثلة، في الاهتمام بالمياه والحفاظ عليها والعناية بمصادرها والعمل على حجزها، مما أدى إلى استنزاف المخزون المائي وعدم الاهتمام بالمنشآت المائية السابقة التي تساعد على تغذية المياه السطحية ، والجوفية كالأحواض والبرك والمواجل و الكروف والحواجز والغيول وغيرها.



الخارطة رقم (6) الهيدرولوجية لوادي ضلاع همدان (الجهاز المركزي للإحصاء)



الخارطة رقم (7) الهيدرولوجية عن قرب لوادي ضلاع همدان (الجهاز المركزي للإحصاء)

مواقع اثرية في الوادي:

يعد وادي ضلاع همدان من الأماكن الأثرية التي تحتاج إلى اهتمام وتركيز من الباحثين والمهتمين المتخصصين في دراسة الأثار اليمنية القديمة، وكذلك من البعثات الأجنبية.

ولهدف تنفيذ برامج مسوحات ميدانية لمعرفة التفاصيل التاريخية، والمراحل الاستيطانية الأولى لوادي ضلاع همدان، فقد قام الباحث بتنفيذ مسح ميداني للسلاسل الجبلية المحيطة بالوادي ووجود مواقع أثرية يعود تاريخها إلى العصور البرونزية، التي تعرف بالمباني الشبه دائرية ظهرت شواهدها على قمم (جبل حجرة الضورين)، و(جبل كنظار)، و(جبل السِيد)، وفي أعلى جبل شاهرة، وغيرها من المواقع التي تعود لهذه الحقبة الزمنية، فهي بحاجة إلى إجراء دراسات علمية، للتعرف على تفاصيلها بشكل أكثر، وكذلك عثر في الوادي على بقايا أثار لمنشآت معمارية مدنية و دفاعية، تعود إلى فترات الممالك اليمنية القديمة، وأهمها إلى فترة القرن السابع قبل الميلاد للملك السبئي : (كرب أيل وتر) الذي ذكر مناطق في وادي ضهر في حملته على مدينة نشق ونشن من مدن الجوف، استولى عليها وأحتلها منتقماً لرعاياه الذين تم قتلهم في أرض (سمه يفع) (الشرجبي 1998: 94)، ونرجح أن من تلك المدن التي لم تكتشف إلى اليوم مدينتي: (جوعل و قوم)، وقد ربما يقعان في وادي ضلاع همدان؛ حيث يوجد وادي قوم، الذي تكرر ذكره في جنوب وادي ضلاع همدان وفي جنوب وادي ضهر فهذا الموضوع يحتاج إلى تحقيق وإجراء دراسات علمية تحقق في تاريخ هذه المنطقة بشكل اوسع.

وتعد فترة مملكة ذي مأذن حاضرة بكتاباتها المسندية التي ذكرت أن بنو ذي مآذن شقوا قنوات الغيول واصلحوا منشآتها البالغ عددها : 9 منظومات مائية مازال بقايا أثارها منتشرة على طول مساحة الوادي، والتي يقدر علماء الأثار أن تاريخ ظهورها إلى القرن الأول الميلادي وحتى القرن الخامس الميلادي (بافقية 2007: 125)، ونرجح أن الاستيطان الذي استهدف (قلعة المصنعة) المتربعة على هضبة صخرية يتوسط الوادي يوجد فيها بقايا أساسات وبرك مائية منقورة في الصخور، والتي كان يطلق عليها (مصنعة خيران)، وكذلك (مدينة شملان

القديمة) الواقعة في الجهة الشمالية الشرقية من الوادي والتي كانت من أهم المحطات التجارية الواقعة على مفترق الطرقات التجارية وخاصة الطريق الرئيسية الواصلة إلى مدينة صنعاء القادمة من المناطق الشمالية الغربية، ومن المدن والحصون التي يحتويها وادي ضلاع همدان (قصر مآذن وضريح صالح بن الهميسع بن ذي مأذن)، الذي يقع أعلى جبل شاهرة الذي يذكره المؤرخون أنه من حصون ذي مأذن (الهمداني : 2010،ج2، 194).

4- الوادي في المصادر التاريخية:

ذكر الوادي باسم: (ضلع)، وخاصة في كتب ومؤلفات الهمداني، وذكر أيضاً باسم (ضلع شاهرة)، وشاهرة وادي صغير المساحة يتبع ملكيته أهل وادي ضلاع همدان، يقع إلى الجهة الجنوبية من وادي ضلاع همدان له سلسلة جبلية إلى الجهة الجنوبية، اشتهر الوادي بها وتلتقي روافده المائية مع مياه وادي ضلاع همدان في حقل شملان.

وعند ذكر بلدة ريشان أعلى وادي ضلع شاهرة، يذكر الأكوع في حاشيته أنها بلدة عامرة مهولة بالسكان (الهمداني2010:ج2: 188)، وورد اسم الوادي بـ (شاهرة ضلع) كما جاء في تعليق محمد بن إسماعيل الأكوع لذكر الهمداني (للأبارة قوم من العياشيين بوادي ضهر)، لهم مسجداً متشعث في وادي شاهرة من ضلع ذي مأذن في همدان شمال غرب صنعاء (الهمداني،2010:ج2: 130)، وأيضاً يذكر شاهرة ضلع عندما تم تشييع جنازة الأمير (أسعد بن إبراهيم بن يعفر الحوالي)، المتوفى سنة: 337هـ، الذي أوصى أن يدفن في بستانه وحديقته بوادي شاهرة ضلع، ومازال بقايا قبره في وسط الوادي إلى الجهة الغربية من قرية بيت الحمزي، غير أن المصادر تذكر أن جثمانه تم دفنه في مؤخراً مقبرة خزيمة في فترة الإمام يحيى حميد الدين (الهمداني، 2010: ج2: 155).

يذكر كتاب الرازي في تاريخ مدينة صنعاء بيت شعري في إحدى القصائد (يا حبذا أنت يا صنعاء من بلدة ويا حبذا واديكِ الضهر والضلعِ) وقد استعرض الكتاب ذكر أرض مخلاف ذي مأذن وما كان فيهما من النعيم والخضرة الدائمة والمناظر الخلابة وبساتين لزراعة أنواع الفاكهة وأهمها الأعناب الذي تذكر المصادر على وجود 29 نوع (الرازي 1981: 460).

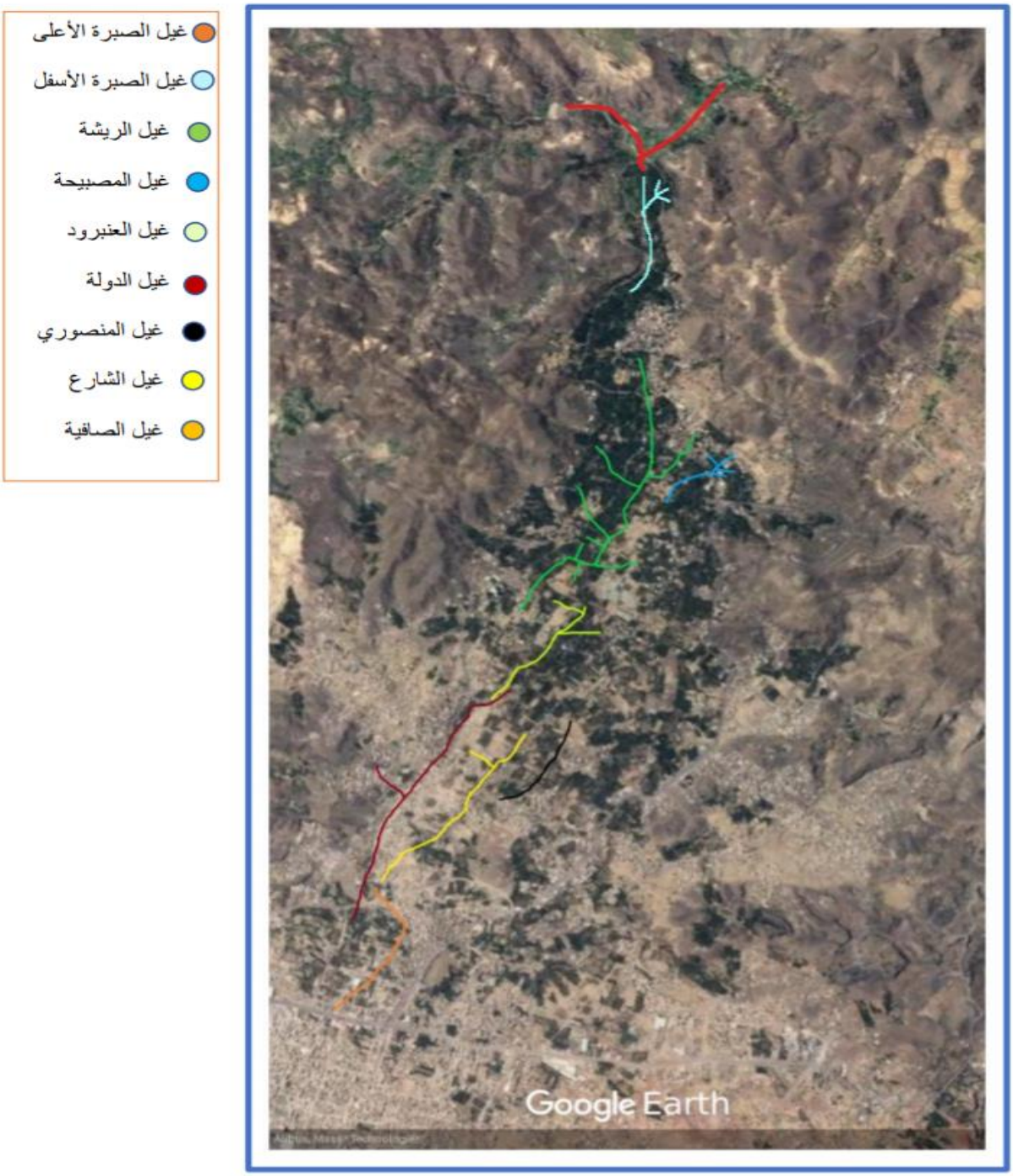
المبحث الثاني: غيول الوادي ونظام السقي:

-منشآت الغيول:

تعد المنشآت المائية في وادي ضلاع همدان هي أهم المعالم الأثرية التي تعاقب عليها الاستيطان منذ قرون من الزمن، والتي تقدر تاريخ انشائها إلى فترات ما قبل الإسلام وذلك استناداً إلى بعض النقوش التي ذكرت أعمال الترميم والصيانة لقنوات وسواقي كانت للغيول واستخدمت في الري (البكير 2014 : 172)، وكذلك ذكرتها الباحثة الأمريكية (مارثا مندي) أن غيول وادي ضلاع همدان من الغيول تصنف أنها من صنع الإنسان وابتكاره الخاص وتعود إلى عصور قديمة، وقد ذكرت في تعليقها أنها نقرت وأُنشئت تحت الأرض، لها غرف وقنوات يتم تعديل المياه منها وهي مملوكة، بينما ذكرت أن غيل وادي ضهر كان من خلق الله عزوجل، تخرج من ينابيع وعيون مائية لم يتطلب نقر قنواتها لمسافات طويلة تحت الأرض (مندي 1990 : 198).

ظهرت على شكل تقنيات هندسية عبارة عن شبكات لقنوات متشعبة تحت الأرض سميت بـ (جال) ويطلق

على مجمعها (جيلان) يذكر كبار السن هي من حالة المياه المخزونة، في جيوب الصخور الجيولوجية، وقد تم فتح مجال لاستخراجها بواسطة قنوات، تم تسويتها وبناء جوانبها وتغطية اسقفها في باطن الأرض، على مسافات متفاوه، هدفت إلى تجميع وحصاد المياه وإخراجها على شكل غيول مائية توزع مياهها إلى الحقول والمدرجات الزراعية للوادي، وقد توزعت على طول مساحة الوادي (انظر الصورة الجوية رقم: 1)، البالغ عددها 9 منظومات مائية، لكل منها شبكات تحت الأرضي .



صورة جوية رقم (1) توضح توزيع قنوات الأرضية للغيول الـ (9) تحت طبقات صخور وادي ضلاع همدان.

شملت ري جميع أراضي الوادي؛ حيث هدفت قنواتها في باطن الأرض الى حصاد المياه من تحت الروافد المائية ومن تحت مواقع السدود والحواجز وقد صنفت منشأتها المعمارية إلى ثلاث تقنيات هندسية:

أولاً: تقنية شبكة القنوات الأرضية: وهي التي سبق شرحها، عبارة عن شبكات أرضية للقنوات والتي تنقسم الى قسمين، قنوات رئيسة وقنوات فرعية متصلة ببعضها البعض خصصت لاستهداف أماكن تجميع المياه في باطن الأرض، تحت أماكن السدود والحواجز والروافد المائية واستخراجها للري.

ثانياً: تقنية مخرج الغيل: وهو يعد نقطة خروج الماء من باطن الأرض وتدفقه إلى المدرجات والحقول الزراعية في سطح الأرض؛ حيث يترتب على هذا الجزء من الغيل مهام ووظائف كبيرة من أهمها نقطة وصل ما بين تقنية حصاد المياه وتقنية تصريفها، وكذلك موقع يعتمد عليه في تنفيذ عمليات التنظيف والصيانة والترميم.

ثالثاً: تقنية شبكة قنوات السواقي التوزيعية: وهي التقنية التي كان يعتمد عليها في توزيع المياه فوق سطح الأرض وكانت تتكون من شبكات لسواقي كانت توزع المياه على الأراضي والحقول الزراعية فكانت تتقسم إلى سواقي رئيسة وسواقي فرعية، كان يحكمها قوانين وتشريعات يحفظها ويصون منشأتها من قبل إدارة الغيل. ظهرت بقايا أثار هذه المنظومات المائية متشابه في منشئاتها المائية وحتى في قوانينها وأنظمة تصريف مياهها، ولكن الاختلاف كان في مواقعها الجغرافية، ومساحة أراضيها المروية التي كانت تقوم على سقيها، وكذلك أسماء ملاكها وكثرة مياهها وقلة مصادرها وقد تم توثيقها على النحو الآتي:

أ. **غيل الصبرة الأعلى أو الغيل الكبير:** يعود تسميته إلى موقع تقنية مخرج الغيل في منطقة الصبرة أعلى الوادي، واعتمدت تقنية توزيع المياه التي كانت تروي الأراضي الزراعية العليا من موضع الصبرة من بلدة ريشان، وتركزت التقنية شبكة القنوات الأرضية الحاصدة للمياه من تحت أراضي الشعاب والفناوة؛ حيث كانت تتكون من فرعين رئيسين (انظر الصورة الجوية: 1).

ب. **غيل الصبرة الأسفل أو الغيل الصغير:** وهو كذلك يعود تسميته إلى موقع تقنية مخرج الغيل في أسفل منطقة الصبرة من أراضي وبساتين بلدة ريشان، والتي اعتمدت تقنية شبكة قنوات السواقي التوزيعية إلى ري الأراضي الزراعية العليا بالكامل التابعة لبلدة ريشان ومحل الدار وقرية المصلي ومحل دار العادل بالاشتراك المباشر مع مياه غيل الصبرة الأعلى، وقد تم توثيق تقنية شبكة القنوات الأرضية لغيل الصبرة الأسفل المكون من الجال الرئيس وجال فرعي واحد، (انظر الصورة الجوية: 1).

ت. **غيل المصبيحة:** وهو غيل يقع في الجهة الشمالية الغربية من الوادي، سمي بهذا الاسم نسبة إلى موقع مخرج الغيل، في منطقة المصبيحة أعلى الوادي، التابع لقرية المصلي، والتي كانت تقنية شبكة السواقي، تصرف مياهه إلى الجهة الوسطى والشمالية من الوادي، وكانت تسقي الأراضي الزراعية لموضع مقاهد، ومحل دار العادل ومحل العرة ومحل الضيعة حتى تصل إلى محل دار الياجور، وكانت تعتمد شبكة القنوات الأرضية على القناة الرئيسة، وأربع قنوات فرعية كانت ترتبط بالقناة الرئيسة لحصاد مياهه من باطن الأرض، (انظر الصورة الجوية: 1).

أ. **غيل الريشة أو الغيل الأعظم:** تقع تقنية مخرج مياهه في منطقة الريشة في الجزء الأوسط من الوادي، وقد لقب بالغيل الأعظم لكثرة عدد فروع قنواته الرئيسة والفرعية في باطن الأرض حيث تتكون تقنية شبكة قنوات الأرضية من قناة رئيسة وحوالي سبع قنوات فرعية والتي تقدر بطول 3 كيلومتر، وقد اعتمدت تقنية شبكة السواقي التوزيعية إلى الحقول الزراعية في منطقة وسط الوادي ووصولاً إلى حقول قاع صنعاء وهذا ما أثبته المسح الأثري، (انظر الصورة الجوية: 1).

ب. **غيل العنبرود:** تقع تقنية مخرج مياه هذا الغيل في موضع العنبرود الواقع في الجهة الشمالية الغربية من محل بيت الحمزي، وإلى الجهة الجنوبية الشرقية محل بلاد العماهي، تعتمد تقنية شبكة قنواته الأرضية على القنوات الرئيسة البالغ عددها اثنان والقنوات الفرعية والتي تقدر بقناتين امتدت تحت الأراضي الوسطى من الوادي، وكان نظام تقنية شبكة السواقي الموزعة تروي الأراضي الزراعية التابعة لمحل الشعبة ومحل دار الياجور ومنطقة بير سرار عبر قنوات رئيسة وفرعية، (انظر الصورة الجوية: 1).

ت. **غيل المنصوري:** وهو غيل تقع تقنية مخرج مياهه في الجهة الشمالية من الوادي في محل بيت المياس، وتعتمد تقنية شبكة سواقيه الموزعة لمياه الغيل على مأجل الغيل والتي كانت تحجز ثم تفتح فجراً لري الأراضي الزراعية من محل بيت المياس وبيت على هادي ومحل الحبري، وكان للغيل شبكة قنوات أرضية تمتد تحت الأرض وتتكون من جال رئيس واحد ولم يعثر على قنوات فرعية.

ث. **غيل الحبري أو الشارع:** وهو من الغيول التي كانت تعتمد تقنية شبكة السواقي إلى ري الأراضي الزراعية التابعة لمحل الحبري ومدينة شملان القديمة من المناطق الشمالية لوادي ضلاع همدان وتحدد تقنية مخرج مياهه في منطقة الحبري أسفل الوادي، وتعتمد شبكة قنواته الأرضية المكونة من جال رئيس وجالين فرعيين لحصاد المياه من باطن الأرض، (انظر الصورة الجوية: 1).

ج. **غيل الدولة:** تقع تقنية مخرج الغيل في الجهة الجنوبية الشرقية من مدينة شملان القديمة في أسفل الوادي، وهو يعد من الغيول الكبيرة الذي كان تعتمد تقنية شبكة السواقي التوزيعية على سقي الأراضي الجنوبية الشرقية من حقل شملان؛ حيث كان يتم تحويل مياه غيول أعلى الوادي إليه لتؤجل أثناء الليل في الماجل المسمى (العنبسة)، وتفتح بعد ذلك لتسقي أكبر مساحة من الأراضي الزراعية.

ح. **غيل الصافية :** وهو أخر غيول وادي ضلاع همدان، كان تقنية مخرج الغيل تقع في حقل شملان، وقد سمي هذا الغيل نسبة إلى موضع الصافية الزراعي، تعتمد تقنية شبكة السواقي التوزيعية في تصريف مياهه من ماجل الصافية، الواقع في منطقة الصافية إلى الجهة الجنوبية الشرقية من سوق شملان، وهو أيضا يعد من الغيول الكبيرة التي كانت تستقبل غيول أعلى الوادي، ليتم تصريف مياهها إلى الأجزاء الشمالية الشرقية من قاع شملان، وكانت تقنية شبكة القنوات الأرضية تمتد تحت الأرض لتصل إلى حوالي كيلومتر، ويوجد له جال رئيسي واحد، (انظر الصورة الجوية: 1).

خارطة توضيحية رقم (2) لوادي ضلاع همدان تظهر انتشار قنوات الغيول الارضية وأماكن تواجدها في الوادي.

تذكر وثائق الغيول ومسوداتها التي تم سنها وتشريعها في تصريف مياه الغيول وتوزيع حصصها مرتبط بالأرض الزراعية، بحيث كان يبدأ نظام الدول المائي بالسقي المباشر من أسفل الوادي إلى أعلاه، وقد ذكر الهمداني هذا النظام المائي المتبع في وادي ضهر والوديان المجاورة أو التابعة له أن الأرض تسقى لا يظلم أحد فيها، ولو كان صاحبه في أرض الروم، بحكم أن النظام مرتبط بالأرض الزراعية وليس بالإنسان، معتمد في ذلك على إدارة الغيل والمتمثل بـ (الدائل) واتباعه مثل (الوكيل ومعاونه) في تصريف مياه الغيول وحماية حقوق الناس ومواجهة التعديات والعقوبات الصارمة مثل هدم وقطع الغروس ويحرم المعتدي من مياه الغيول (الهمداني، 2010، ج8: 93)، فكان لهذا النظام المائي لوائح وقوانين تنظيمية تدل على تماسك مجتمع الغيول ووعيه المتكامل بالمصلحة العامة (البكير 2014 : 32)، والتي هدفت إلى إعداد نظام سقي منظم ومرتب حسب هيكل تنظيمي وثق على النحو الآتي :

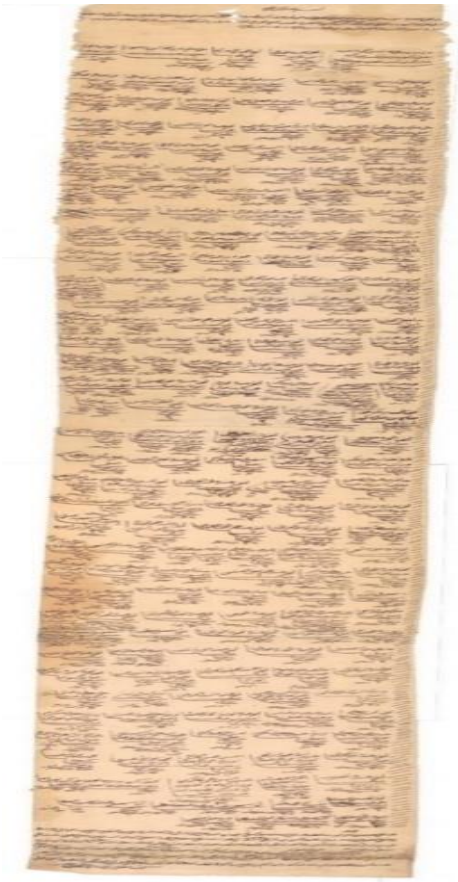
1- نظام السقي:

كان يعتمد نظام سقي الأراضي الزراعية من مياه الغيول السابق ذكرها، على النظام الإداري الذي كان يقوم بمهام توزيع مياه الغيول وإدارة شؤون تصريف مياهها، والمعتمد على رئيس نظام السقي بـ (الدائل) هو الرجل الأول المسؤول أمام المجتمع، كان يتم اختياره وفقاً لقوة شخصيته وصفاته الحميدة في الصدق والأمان والإخلاص والتزامه الديني، فقد تم منحه الصلاحية الكاملة في اتخاذ القرارات الصارمة، وتنفيذ العقوبة دون خوف (الهمداني2010،ج8: 93-94)،

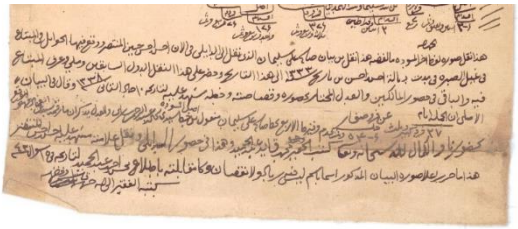
ووفقا لما سبق تم صياغة قانون وتشريعات يستطيع من خلالها التنظيم والترتيب والتنسيق والتوزيع العادل الذي يحفظ حقوق الناس، وكذلك يستطيع من خلالها الحفاظ على المنظومات المائية وصيانتها وترميمها وفق هذه الوثيقة التي تسمى: (مسودة الغيل)، (البكير 2014: 37).

المسودة : هي وثيقة الغيول الرسمية في وادي ضلاع همدان، كانت تصرح من قيادة الدولة المركزية بحضور مختص أو مندوب، وكانت تدون بحضور مشائخ الوادي وأعيانه وملاك مياه الغيول التي كانت تدون أسمائهم في مسودة الغيل على حسب حركة المياه المتنقلة بين الأراضي الزراعية المتسلسلة من أسفل الوادي حتى أعلاه (انظر الصورة رقم :1)، فهذا النظام كان مملوك وكان يخص الأراضي الزراعية من مياه الغيل، وقد أكدت على تلك الصيغة التي دونت بها المسودات بأن السقي الذي تم تدوينه بمقدار مساحة الأراضي الزراعية واحتياجها من المياه المحددة بواسطة (اللبنة الضهري)، وتكرر أسماء ملاك الأراضي في عدة مواضع دليل على أن المياه مرتبطة بالأرض الزراعية.

ومن الملاحظ من خلال البحث الميداني في عمليات البيع أو الشراء للأراضي الزراعية أن حصتها من مياه الغيول مرتبطة بالأراضي الزراعية سواءاً في البيع أو الميراث أو القبال أو المزارعة، ويحدد نصيب كل منهم حسب مقدار مساحة أرضه الزراعية، من مقياس الغيل الذي كان يقاس بنظام قدم الإنسان أو مقدار مساحة الأرض الزراعية المقاسة (باللبن الضهري)، فكانت هذه الوثيقة عبارة عن منهج كان يتم إتباعه وتنفيذه بموجب نظام كان يسمى (الدول).



صورة رقم (1) تظهر شكل ونموذج مسودات الغيول في وادي ضلاع همدان والتي كانت تحتوي على حصص ملاك الغيل ونظام توزيع المياه



صورة رقم (2) للجزء الأسفل من مسودة غيل الصبرة الأعلى والأسفل توضح تفصيل نظام السقي في القرن الرابع عشر الهجري المسودة

الدول : وهي حالة المياه المملوكة لمجتمع معين، أو لمجموعة من الناس، توزع عليهم على حسب مساحة أراضهم الزراعية من مياه الغيل وتسمى مياه (ديل أو دول)، والدول في مجتمعات الغيول هو نظام سقي زمني يروي أراضي زراعية محددة، تقدر فترته الزمنية بشهر كامل 30 يوما، ثم يعود نظام هذا السقي

المملوك مرة أخرى (البكير 2014: 33)، يقسم وفق مسودات الغيول في وادي ضلاع همدان إلى: 27 فردا كبيرا و54 فردا صغيرا، يتكون الفرد الكبير من فردين صغيرين، بحيث يتكون الفرد الكبير من: (48 قدم)، تصرف مياه الغيل في ما مدته يوما كاملا 24 ساعة، بينما الفرد الصغير يتكون من (24 قدما)، فقد تم تصنيف الفرد الصغير إلى نوعين هما: (فرد النهار) و (فرد الليل).

فرد النهار : يذكر كبار السن، أن فرد النهار هو الوقت الزمني الشاهد على ظهور الشمس من أول شروقها حتى مغيبها، وهذا مصداقاً لقوله تعالى: ((ألم تر إلى ربك كيف مد الظل ولو شاء لجعله ساكنا ثم جعلنا الشمس عليه دليلا)) (سورة الفرقان الآية:45)،((هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب))،(سورة يونس الآية: 5)، ويتكون فرد النهار من: (24قدم) مدته الزمنية: 12ساعة، كان حسابه الزمني ينقسم إلى قسمين القسم الأول يطلق عليه (شرقة) وتتكون من: (12 قدما)، فترته الزمنية: 6 ساعات، والقسم الثاني يطلق عليه اسم: (غدرة) وهي أيضاً تتكون من (12 قدما).

الشرقة: هي فترة زمنية تبدأ من أول شروق الشمس وتنتهي في وقت الظهر، عندما تصل الشمس إلى كبد السماء وهي تنقسم إلى قسمين وهي النحو الآتي:

أول الشرقة: وهي فترة زمنية تبدأ من أول شروق الشمس حتى وقت الضحى، تتميز بحركة انحسار الظل الممدود من جهة الغرب وحركة انحصاره إلى جهة الشرق بصورة سريعة؛ حيث تقدر: 19قامة، يذكر كبار السن في الوادي أنها أول فترة الصعود في فرد النهار وتكون من 6 أقدام تساوي: 3 ساعات وتقسم إلى: (شرقة ثمن، شرقة ربع، شرقة ربع وثمن، شرقة نصف، شرقة نصف وثمن، شرقة نصف وربع، شرقة نصف وربع وثمن، شرقة كاملة) لحقها فترة الهبوط وتسمى :(بواقي) (انظر الشكل: 1)

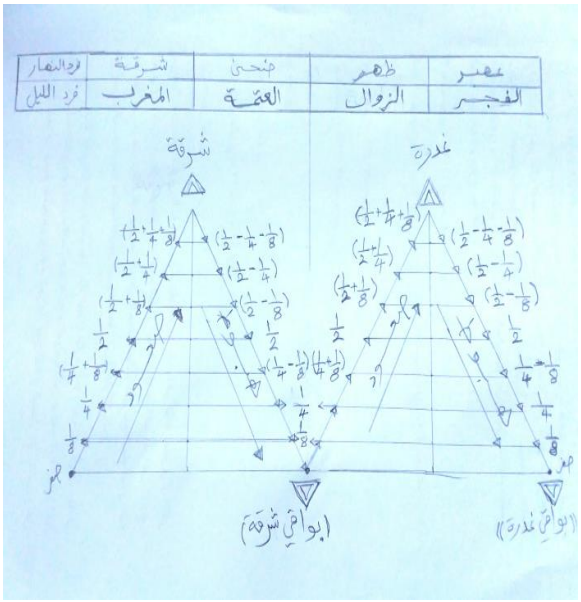
بواقي : هي فترة زمنية تعد الجزء الثاني من فترة الشرقة التي تحسب بنصف فرد النهار، لكن الذي جعل يطلق عليها بواقي عندما ينحصر ظل الشمس إلى جهة الشرق، وقد تم تشبيه هذا التحرك الزمني مثل الصاعد في سلم البيت المتكون من عدة طوابق؛ حيث يبدأ بالصعود من أسفل البيت حتى أعلى البيت، بعد ذلك تأتي مرحلة الهبوط فمثل ما تم الصعود يقابله الهبوط من أعلى البيت إلى أسفله، وتحسب كتالي :(بواقي نصف وربع ثمن، بواقي نصف وربع، بواقي نصف وثمن، بواقي نصف، بواقي ربع وثمن، بواقي ربع، بواقي ثمن، بواقي نهاية) وتتميز هذه الفترة الزمنية بحركة الظل بصورة بطيئة ويتم حساب حركة الظل بمقاس القدم وأصابع اليد (انظر الشكل رقم : 1).

الغدرة: هي فترة زمنية تبدأ من أول وقت الظهر عند بداية حركة الشمس إلى جهة الشرق بعد وقوفها في كبد السماء، حيث يطلق عليها ساعة زوال الشمس نحو النصف الثاني من فرد النهار حتى مغرب الشمس وتقسم الغدرة إلى قسمين: فترة الصعود، وفترة الهبوط.

أول الغدرة: هي الفترة الزمنية التي تبدأ من أول زوال الشمس والتي تحدد عند حركة الظل جهة الشرق، تتميز بحركة الظل بصورة بطيئة تقاس بمقياس أصابع القدم وتتكون من: 6 أقدام تساوي: 3 ساعات، حيث تنتهي في وقت العصر، وهي مرحلة الصعود للفترة الزمنية لنصف الثاني من فرد النهار يعقبها فترة الهبوط والتي يطلق عليها: (بواقي) وكانت تحسب على النحو

التالي: (غدرة ثمن، غدرة ربع، عدرة ربع وثمن، غدرة نصف، غدرة نصف وثمن، غدرة نصف وربع، غدرة نصف وربع وثمن، غدرة كاملة) (انظر الشكل رقم: 1).

البواقي: هي نصف الفترة الزمنية من فترة الغدرة والتي تعد النصف الأخر من فرد النهار، تنحصر في تدرجها نحو الغروب تتكون من: 6 أقدام ومقدارها الزمني: 3 ساعات، وتختلف هذه الفترة الزمنية عن فترة الصعود أول الغدرة أن مقدار الظل يمتد بسرعة نحو جهة الغرب. وكان يتم حسابها كتالي (بواقي نصف وربع وثمن، بواقي نصف وربع، بواقي نصف وثمن، بواقي نصف، بواقي ربع وثمن، بواقي ربع، بواقي ثمن، بواقي) (انظر الشكل رقم: 1).



شكل رقم (1) يوضح طريقة حساب الوقت الزمني الخاصة في تصريف مياه الغيول في فرد النهار او في فرد الليل (رسم الباحث)

فرد الليل: وهو الفرد الذي يشهد على آية الليل الذي جعله الله مظلم، ويبدأ من أول ظهور الشفق الأحمر في وقت المغرب وحتى شروق الشمس، يقول الله تعالى:((وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها في ظلمات البر والبحر قد فصلنا الآيات لقوم يعلمون))،(سورة الأنعام الآية: 97)، ((وعلامات وبالنجم هم يهتدون)) (سورة النحل الآية:16).

ويتكون فرد الليل من: (24قدما) مدته الزمنية: 12ساعة، وحسابه الزمني يشبه فرد النهار السابق شرحه، والذي كان يقسم إلى الشرقة في أول ساعات الفرد وتعرف بأول الليل، وتشمل الربع الأول ومقدارها: 3 ساعات، ويليها الربع الثاني من الليل وتسمى: (بواقي شرقة)، حتى منتصف الليل، ثم تبدأ وقت الغدرة من منتصف الليل، وتشمل الربع الثالث ومقدارها: 3 ساعات، حتى وقت الفجر، ثم يبدأ الربع الرابع، والتي تسمى: (بواقي غدرة) وتستمر حتى شروق الشمس، ولكن المختلف في حساب الفردين، حساب ظل الإنسان المتكون من شعاع ضوء الشمس في فرد النهار، بينما كان قياس فرد الليل، بواسطة نجوم المنازل الفلكية، التي تتحرك نفس حركة الشمس في الفلك من جهة الشرق وتهوي في مغيبها في جهة الغرب.

وخلاصة ما تم شرحه، يتضح لنا أن الإنسان اليمني القديم قام بدراسة هذه الظواهر الكونية التي لها تأثير مباشر على حياة الإنسان وقد قام بالاستفادة منها وابتكار نظام الوقت الزمني وحساب أجزاء وتفاصيل اليوم الواحد، وكذلك حساب الأيام والأشهر والسنين وغيرها، والتي كانت تقاس بواسطة أعضاء وأطراف جسم الإنسان مثل: (القامة – القدم – الكف – الأصابع) وهي أدوات قياسية كان يعتمد عليها في توزيع حصص الغيل.

المبحث الثالث: قياس اللبنة الضهري وعلاقتها بنظام السقي:

يذكر كبار السن نقلا عن آبائهم أن الإنسان اليمني القديم كان يواجه مشاكل ومعوقات في قياس وحساب

تصريف مياه الغيول، سواءً أثناء فرد النهار أو في فرد الليل، وخاصة عندما تأتي السحب الركامية أو عند سقوط الأمطار الموسمية، التي كانت بدروها تعمل على احتجاب ضوء الشمس أو إخفاء حركة النجوم في المنازل الفلكية الخاصة، بتشكل الظل القياسي لقامة الإنسان، وهذه الظواهر الطبيعية بحد ذاتها كانت من أكبر المشاكل ومن أعظم المعوقات، التي كان يواجهها مسئولي الغيول ومعاونيهم عن تصريف مياه الغيول، وخاصة في معرفة دخول الأوقات الزمنية أو عند انتهائها، فكانت السحب الركامية التي تأتي في بعض المعالم الزراعية، وخاصة في فصل الصيف أو في فصل الخريف وقت تساقط الأمطار الموسمية ، فكانت تؤدي إلى ارتباك في نظام السقي الخاص بتصريف مياه الغيول؛ حيث يذكر كبار السن أن اليمني القديم لم يقف أمام هذه المشكلة حائراً وضعيفاً ومتردداً، بل سعى ليجد نظام استثنائي تم استخدامه واستعماله عند حدوث مثل هذه الظواهر الطبيعية بصورة سهلة وبسيطة، في متناول جميع أفراد المجتمع فمن خلالها، كان يتم استئناف واستمرار نظام السقي كما تم التخطيط له وفق ما يسمى بـ (اللبنة الضهري).

اللبنة الضهري:

هي مقياس مساحي محدد، استخدم في قياس مساحة الأراضي الزراعية، الخاصة في وادي ضهر ووادي ضلاع همدان ووادي ريعان (البكير 2014: 33)، فهذه الوديان الثلاثة كانت في الماضي من أخصب الوديان في حوض صنعاء وتميزت بوفرة مياهها عن باقي الوديان المجاورة، وكانت أيضا المركز الزراعي والإنتاجي لمخلاف ذي مأذن (الهمداني 2008 : 157)، التي ازدهرت في مطلع القرون الأولى الميلادية، فمع وجود أنظمة الغيول في الثلاثة الوديان ترتب عليها وجود نظام تدويل وتصريف لمياه الغيول، منفصله وبقياسات علمية مضبوطة مثل : أداة قياس الطاسة الزمنية، وقياس القدم الزمني، والكف والمفرع، وغيرها من الأدوات الموزعة لمياه الغيول، والتي كانت مكاييل خصصت لتحديد كميات المياه المطلوبة لسقي الأراضي الزراعية، فعند النظر إلى طريقة تقسيم مياه الغيول وتوزيعها حسب مساحة الأراضي الزراعية يستنتج أن كل أرض زراعية، تم حساب حصتها المائية بناءاً على تحديد مساحتها الجغرافية بهذه الوحدة القياسية (اللبنة الضهري)، وعند البحث في المعنى التفصيلي والعلمي للبنة الضهري عند كبار السن، الذين عاشوا التجربة المائية، وورثوها عن آبائهم وأجدادهم، أفادونا أن هذا المقياس المساحي، كان يتم الأخذ به في حساب الأراضي المزروعة وخاصة التي تحتوي على أشجار الفواكه أو أي أشجار مثمرة ومنتجة، بمعنى أن اللبنة الضهري كانت مساحة الأرض الزراعية التي تقع حول الشجرة، والتي إذا ما تم غمرها بالمياه تكفي الشجرة من مياه الغيل، بدليل أن الأراضي الأخرى التي لا تسقى من مياه الغيول، لم تكن تقاس بمقياس اللبن الضهري، وإنما كانت تقاس باللبن العشاري أو الاثنا عشري، وغيرها من المقاييس الأخرى الخاصة بتحديد مساحة الأراضي الزراعية، فكان وادي ضلاع همدان يقاس أراضيه الزراعية بمقاسين باللبن الضهري و باللبن العشاري فقط.

و يذكر كبار السن أيضاً أن هذه المساحة الجغرافية يعود تاريخ ابتكارها إلى عهد ذي مأذن، هو ما ذكره الهمداني (ذي مأذن بن ذي رعين) (الهمداني2010،

ج2، 262)، كما يروى أنها قدرت بطول عظام الظهر من جسد ذي مأذن.

وعندما أجرينا البحث وتحركنا إلى أمناء الوادي القائمين على كتابة الفصول والوثائق الخاصة بحقوق وملكية أهالي وادي ضلاع همدان فيما يخص مساحة الأراضي الزراعية، وصلنا إلى تفاصيل المساحة الحقيقة للبنة الضهري الذين أفادونا أنها تساوي: (116.66سنتيمتر مربع) ما يعادل: 4 أقدام، فقد أكدوا لنا الأمناء الشرعيين الذين ورثوا هذه الوظيفة عن آبائهم وأجدادهم بالتفاصيل العلمية حول هذا الموضوع على النحو التالي:

القدم المساحي = 30,48 سم

الذراع الهادي = 66.66سم^{2}مربع.

ونصف الذراع = 33.33 سم^2 مربع.

واللبنة العشاري = 10 أذرع × 10 أذرع حديد بذراع الإمام الهادي عليه السلام.

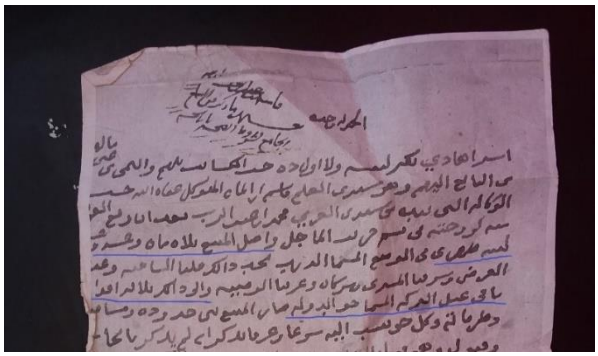
اللبنة الاحدى عشري = 11 أذرع × 11 أذرع حديد بذراع الإمام الهادي _عليه السلام_.

وكذلك ما تعرف من المقاسات الأخرى مما يعرف باللبن الاثنا عشري والست عشري.

جدول رقم (1) الخاصة بالمساحة المأخوذ بها في مساحة الأراضي الزراعية في الوادي:

اسم اللبنة المساحية	ما يقابلها عدد اقدام	ما يقابلها عدد ذراع	المقياس سنتيمتر
اللبنة الضهرية	أربعة اقدام 2	ذراعين إلا ربع 2	116,66سم^2
اللبنة العشاري	150 قدم 2	10 أذرع مربع 2	44,43 م^2

ومن خلال ما تم ذكره نجد أن اللبنة الضهري، لم توافق مقاس اللبنة العشاري المقاسة بذراع الإمام الهادي_ عليه السلام_ فقد كانت (ذراعين إلا ربع) وهذا دليل على أن هذه الوحدة القياسية ربما أقدم من الوحدات القياسية التي تعود إلى ما قبل فترة الإمام الهادي_ عليه السلام_، وأن الوحدة القياسية لمساحة الأرض الزراعية المسماة :(لبنة ضهري)، تعود إلى فترات ما قبل الإسلام بحكم ارتباطها بمساحة كمية المياه التي تحتاج لها الشجرة المثمرة للري. وكما أشرنا سابقا أن وحدة القياس لتصريف مياه الغيول للأراضي الزراعية لم تكن وحدها في مجتمعات الغيول تقيم العدل والمساواة فقط، بل كانت هناك وحدة قياس مساحة الأرض الزراعية تقابلها وتساعدها في ضبط عملية توزيع مياه الغيول، فعند اطلاع الباحث على بعض وثائق الأراضي الزراعية ودراستها تم ومعرفة السقي المباشر للأراضي غير المفلوحة بمتوسط مساحة حددت: 100 لبنة ضهري، المقدار الزمني لري هذه المساحة الأرضية بلغت بمقدار: (قدم واحد) مع العلم أن القدم الزمني يقاس بمقدار: 12 عشر أصبعا من أصبع كف اليد، ويساوي عرض ثلاثة كفوف اليدين لكل إنسان، فقد ذكرت مسودات الغيول أن نصف القدم المحدد بستة أصابع تم احتسابه بـ (24 قيراط زمني) وكذلك النصف الأخر قدر بنفس العدد، وقد بلغ أجمالي المقدار الزمني للقدم الواحد في مسودات غيول وادي ضلاع همدان بقيمة ثابتة بلغت (48 قيراط زمني):



صورة رقم (3) وثيقة ارض زراعية تعرض مساحتها وحصتها من مياه الغيل

وعند قسمة: 100 اللبنة الضهري على عدد القراريط: 48 في القدم الواحد: (100 لبنة ÷ 48 قيراط زمني) تكون النتيجة (2.08333 لبنتان لكل قيراط زمني واحد)، أي أن القيراط الزمني الواحد يروي ما مقداره لبنتين، فعند ضرب (48 قيراط× 2 عدد لبنتين) = 96 لبنة، والنسبة المئوية الفارقة من مساحة اللبنتان خلال (24 لبنة ضهري)، تصل إلى لبنة واحدة بمعنى أن (0,08333× 24 لبنة)= لبنة ضهري ويكون بذلك اكتمال (25 لبنة) التي تستغرق في سقيها بـ (7:30 دقائق ونصف)، ووفقاً لحساب الكمية السابقة فعندما تحول (7:30 الدقائق والنصف)، إلى ثواني بالضرب في العدد 60 = 450 ثانية فعند قسمتها ÷ على عدد اللبن 25لبنة ضهري = 18 ثانية وهي (مقدار سقي اللبنة الضهري الواحدة)، بمعنى المساحة المحيطة بالشجرة الواحدة وكمية المياه المستغرقة في ريها تقدر بـ 18ثانية من مياه الغيول في وادي ضلاع همدان.

ويوافق ما تم ذكره ما جاء في دراسة الباحثة الأمريكية(مارثا مندي) التي ذكرت أن وحدة القياس المساحي باللبنة الضهري التي تم تحديد تصريف مياه الغيل المبارك في وادي ضهر أن مقدار: 100 لبنة ضهري تسقى ما مقداره الزمني طاسة واحدة والتي تبلغ مقدارها الزمني: 6 دقائق (مندي 1990 : 192)، وهذا دليل على أن مساحة اللبنة الضهري استخدمت في قياس أراضي الواديين، وقد كان المعيار الزمني هو المختلف؛ بحيث أن: 100 اللبنة الضهري في وادي ضلاع همدان مدتها الزمنية تساوي قدم واحد ما يعادل 30 دقيقة، بينما: 100 اللبنة الضهري في وادي ضهر كان يستغرق ريها ما يساوي: 6 دقائق، وعليه نستطيع القول أن الإنسان اليمني القديم تم وضع هذه المعايير نسبة إلى كمية المياه المتدفقة في قنوات الغيول وحسبها وقدرها بمساحة اللبنة الضهري وجعل لكل أداة مقياس زمني محدد.

وعلاقة تقسيم الأراضي الزراعية بهذه المساحة الصغيرة، لم تكن في بداية الأمر معيار يتم من خلالها توزيع وقسمة الاراضي الزراعية بين الناس، ولكن الغرض الرئيسي منها تحديد كمية المياه التي تروي الأراضي الزراعية من خلال القدم الزمني الواحد، فعندما تأتي الغيوم والسحاب تغطي أشعة الشمس، حينها يتعطل نظام قياس القدم بحركة الظل، وكذلك في أثناء الليل لا يستطيع الدائل قياس القدم بحركة النجوم أو القمر، حينها يلجأ إلى قياس الأراضي الزراعية بواسطة عصا، يبلغ طولها: 116,66سم، فكان يقوم الدائل بقياس الأرض المروية طولاً وعرضاً وتقدير مساحة الأرض بعدد اللبن الضهري، ومعرفة كم قد أخذت الأراضي الزراعية من حصتها المقرة من مياه الغيل، وكان يتم ذلك من خلال معرفة عمليات حسابية كان الدائل ومعاونيه على معرفة بتفاصيلها حسب الجدول التالي :

الجدول رقم (2) يوضح معلومات تفصيلية عن القدم الزمني وما يقابله من القيراط واللبنة الضهري:

القدم	القيراط	اللبنة	الفترة الزمنية
قدم كامل	48 قيراط	100 لبنة	30 دقيقة
نصف قدم	36 قيراط	75 لبنة	22:30
نصف قدم	24 قيراط	50 لبنة	16 دقيقة
ربع قدم	12 قيراط	25 لبنة	7:30 دقيقة
ثمن قدم	6 قيراط	12.5 لبنة	3:45 دقيقة
نصف ثمن	3 قراريط	6,25 لبنة	1:52 دقيقة
قيراطين	قيراطين	4 لبن	1:15 دقيقة
قيراط	قيراط	لبنتين وواحد	37,5 ثانية

نصف	نصف	لبنة وواحد	18,75 ثانية
–	–	اللبنة الواحدة	18 ثانية
ربع القيراط	ربع القيراط	نصف لبنة	9,37 ثانية
ثمن القيراط	ثمن القيراط	ربع لبنة	4,68 ثانية
–	وحدتان من	ثمن لبنة	2,34 ثانية
–	وحدة من	نصف ثمن	1,17 ثانية

هذا ما يخص التوزيع المساحي وما يقابله في اللبنة الضهري؛ حيث كان يتم حساب ملاك الأراضي والمزارعين على هذا التقسيم، في تحديد حصصهم المفروضة من مياه الغيل وكتابتها في مسودة الغيل وتثبيتها، ليتم مناقلتها بين الدول وتحديد مقدار ملكية كل مشترك في الغيل، وعندما كانت تمضي عدد من السنين يتحتم على مسودات الغيول تغيير وتعديل حصص ملاك الغيول بسبب وجود حوالات الورثة أو بيع وشراء في الأراضي الزراعية الخاصة لملاك الغيل.

وهناك تقسيم خاص بالتوزيع المباشر لمياه الغيل وفق وحدة قياس القيراط الزمني، الذي تم بموجبه توزيع مياه الغيول في وادي ضلاع همدان، والذي حدد قياسه لسقي لبنتين أو مساحة موضع شجرتين من أشجار الفواكه ؛ حيث قابله في طول مساحة اللبنة الضهري، التي تتكون من أربعة أقدام مساحة مربعة، فمن خلال منهج التحليل والمقارنة للمعطيات والمعلومات التي تم جمعها من الميدان ومقارنتها مع الوحدات القياسية الحديثة مثل: (السنتيمتر – الثانية الزمنية) وتحوله من القيراط الزمني وما يوافقه من مساحة الأرض باستخدام اللبنة الضهري توصلنا إلى المعلومات التالية في الجدول رقم (3) :

القيراط	طول عدد	طول عدد	الطول
القيراط	8 أقدام	96 أصبع	243سم
نصف القيراط	4 اقدام	48 أصبع	121,52سم
ربع القيراط	قدمين	24 أصبع	60,71سم
ثمن القيراط	قدم واحد	12 أصبع	30,38سم
نصف ثمن	نصف	6 أصابع	15,16سم
وحدة القيراط	ربع القدم	3 أصابع	7,59سم

(المصدر: عمل الباحث)

وعند البحث عن مقدار القدم الشائع في المقياس العالمي تجد طوله (30,48 سم)، وهذه الوحدة القياسية الثابتة يتم استخدامها في تحديد الارتفاعات الجوية، وكذلك في المساحة الأرضية وغيرها، فعند الأخذ بمقدار الطول الثابت (30,48 سم)، وتطبيقها على الطريقة القديمة في قياس حركة الظل وامتداده، بواسطة طول القدم وحساب الفترة الزمنية خلال فترة النهار أثناء حركة الشمس وكذلك حركة النجوم في فرد الليل.

نتحقق من ذلك بإجراء عملية حسابية بقسمة الوحدة القياسية: 30,48 سم، على القيمة الثابتة القديمة للقدم التي تساوي 12 أصبع، الناتج (30,48 ÷ 12 =2.53 سم) بمعنى أن مقياس عرض الأصبع الواحدة من الكف تساوي (2,53سم ونصف).

وعند الأخذ بالقيمة الزمنية للقدم الواحد نجد أن القدم الزمني يساوي: (30 دقيقة) أي ما يعادل نصف ساعة زمنية، والقيمة الثابتة للقدم تساوي: 12 أصبعا، فعند قسمة (30 دقيقة ÷ 12 أصبعا النتيجة = 2.5 دقائق ونصف لكل أصبع).

ونلاحظ أن مقدار الأصبع الواحدة من طول القدم تساوي: (2,53سم)، وكذلك مقدار الأصبع الواحدة من المقياس الزمني للقدم تساوي :(2,5 دقائق)، وإذا تم تحويل المساحة الأصبع: 2,53 إلى ملم ستكون 25 ملم، في الضرب في 10ملم، وهي وحدة قياس السنتيمتر، وكذلك عند تحويل الدقيقتان والنصف إلى ثواني (2,5 × 60 ثانية)، ستكون 150 ثانية، وإذا تم قسمة (150ث ÷ 25 ملي = 6 ث

لكل واحد ملي) هذه نتيجة تحرك الظل بمقدار طول القدم بمعنى أن السنتيمتر الواحد يساوي دقيقة كاملة 60 ثانية.

وعند الأخذ بالقيمة الموجودة في مسودة الغيل أن القدم الكامل تم تقسيمه إلى 48 قيراط زمني فإذا تم قسمة (48 قيراطا ÷ 12 أصبعا = 4 قراريط، لكل أصبع واحدة، وإذا أخذنا بالقيمة الزمنية التي يستغرقها القيراط الواحد من الفترة الزمنية: 37,5 ثانية، وتم ضرب الفترة الزمنية: (37,5ث × 4 قراريط) = 150 ثانية لكل أصبع واحده وهذا يطابق ما جاء في التحليل السابق أن الأصبع الواحدة تساوي 2,5 دقيقة.

والنتيجة أن القيراط الزمني يساوي 37,5 ثانية، والقيراط المساحي بطول 8 أقدام فإذا تم قسمة (37,5 ÷ 8 أقدام) = 4,68 ثواني مقدار ري مساحة أربعة اقدام طولية وعند قسمة (4,68ث ÷ 4 اقدام طولي) = 1,17 مقدار سقي مساحة قدم (30,48سم2 مربع).

وفي معرفة مقدار القدم المساحي والقيمة العالمية الثابتة، التي بلغت بطول (30,48 سم2) وفقاً لنظام الري للبنة الضهري في وادي ضلاع همدان، حيث تم حساب فترة القيراط الواحد خلال: 37,5 ثانية يتم ري لبنتان ضهري بمساحة 243سم2، بما يعادل 8 اقدام مساحية فعند قسمة (243سم2 ÷ 8 أقدام = 30,37 سم لكل قدم واحد مساحي)، وهذا دليل على أن المقياس العالمي تم أخذه من أنظمة توزيع مياه الغيول بواسطة نظام ري الغيول بمساحة اللبن الضهري الخاص بوادي ضهر ووادي ضلاع همدان ووادي ريعان.

الخاتمة:

أهم النتائج والتوصيات:

- وحدة القياس المساحية المسمى بـ (اللبنة الضهري) جعلت من أراضي الثلاثة الوديان وادي ضلاع همدان ووادي ضهر ووادي ريعان أراضي ذات أهمية وقيمة مادية، وربما تكون أول الأرضي في اليمن القديم التي تم حساب مساحاتها العقارية، وحصر أراضيها المروية، بحيث استخدمت هذه الوحدة المساحية في ظهور معاملات البيع والشراء للأراضي الزراعية.
- استطاع المزارع اليمني من خلال مقياس :(اللبنة الضهري) تحديد كميات مياه الري التي كانت تحتاجها الأراضي الزراعية، والتي كان أساس ابتكارها تحديد كميات المياه التي تحتاج لها الشجرة الواحدة لسقيها من مياه الغيول، بحيث تم تقدير الفترة الزمنية التي تحتاج كل أرض زراعية لسقيها من نسبة تدفق مياه الغيول وتحديدها بما يناسبها من الأدوات القياسية التي استخدمت في تحديد الوقت الزمني مثل (الطاسة أو القدم).
- استخدمت مقياس :(اللبنة الضهري) في ابتكار ومعرفة نظام السقي المسمى بـ(الدول) الذي تم اتباعه في ري الأراضي الزراعية خلال الشهر بالكامل، فقد تم تحديد مساحة الأراضي المروية وتوزيع ريها خلال نظام السقي بتقسيم حسب فرد الليل وفرد النهار.
- تم استخدام مقياس: (اللبنة الضهري) إدارة قياس لحساب حصص الأراضي المروية من مياه الغيول المملوكة، وذلك عندما كان يتم حساب مساحة الأراضي الزراعية المحددة لكل مائة لبنة ضهري مقدار فترة القدم الزمني الذي قدر: 30 دقيقة، وكان يأخذ بهذا المقياس عندما كانت

الغيوم والسحب الركامية تحجب أشعة الشمس وضوء حركة النجوم والقمر.

- حدد مقياس (اللبنة الضهري) بمقدار: 4 أقدام ما يعادل: 116,66م، لتكون سهلة وسريع احتسابها واستخدامها عند حساب مساحة الأراضي الزراعية وكذلك حساب مقدار السقي من مياه الغيول باستخدام العصا أو باستخدام طول القدم.
- تم التعرف من خلال (اللبنة الضهري) على وحدات قياسية أخرى كانت أكثر تفاصيل وأدق تحديد سواءاً لمساحة الأراضي الزراعية أو لحساب الوقت الزمني وهي القيراط المساحي الموجود في مساحة (اللبنة الضهري) والقيراط الزمني الخاص بمعرفة الوقت والفترة الزمنية.
- يعد وادي ضلاع همدان من أهم المواقع الأثرية الحافلة بالتراث الإنساني والقومي لذلك ندعو الباحثين والمختصين والمهتمين بدراسة أثار الوادي واكتشاف حضارته التاريخية.
- منظومات مياه الغيول التي امتدت شبكات قنواتها تحت الأرض لعدة كيلومترات تعد ثروة قومية تحتاج إلى إعادة تأهيلها وعليه نوجه نداءنا للجهات المختصة بضرورة الاهتمام بهذه المنشئات التاريخية وإعادة ترميمها وصيانتها.

قائمة المصادر والمراجع:

- **القرآن الكريم**
- **البكير، محمد ظفران عبدالله:**

2014م آثار وادي ضهر التاريخية فترة ما قبل الإسلام دراسة توثيقية وصفية

رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية – جامعة صنعاء.

- **الخرباش، صلاح عبد الواسع . الانبعاوي، محمد إبراهيم:**

1995م: جغرافية اليمن، كلية العلوم، جامعة صنعاء.

- **الرازي، أحمد بن عبدالله محمد الصنعاني:**

1981م: تاريخ مدينة صنعاء، تحقيق حسين عبدالله العمري، ط2، دار دمشق.

- **اللساني، محمد عبدالله سعيد:**

2002م: المناخ والموارد المائية في حوض صنعاء، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء.

- **الشرجبي ، جمال عبد الواسع قاسم :**

1998م: اليمن في عهد المكرب السبئي كرب أيل وتر بن ذمار على القرن السابع ق. م، أطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية الآداب جامعة بغداد.

- **ضيف، شوقي – شعبان عبدالعاطي عطية، احمد حامد حسين، جمال مراد حلمي:**

1425هـ – 2004م، المعجم الوسيط، مكتب الشرق الدولية، الطبعة الرابعة.

- **المقحفي ، إبراهيم بن احمد :**

2002م: معجم البلدان والقبائل اليمنية، الطبعة الرابعة، بيروت.

- **مندي، مارثا:**

1990م: الغيل المبارك نظام الري والتنظيم الاجتماعي في وادي ضهر (خلال القرون الثلاثة الماضية) مجلة دراسات تاريخية، العدد 35– 36 ص177– 216.

- **الهمداني، أبو محمد الحسن بن أحمد بن يعقوب:**

2004م: صفة جزيرة العرب، تحقيق القاضي محمد بن علي الأكوع، وزارة السياحة والثقافة، صنعاء.

2008م صفة جزيرة العرب، تحقيق القاضي محمد بن علي الأكوع، مكتبة الإرشاد، صنعاء، ط 2.

2010م: الإكليل، الجزء الأول، تحقيق محمد بن علي الأكوع بن الحسين الحوالي، وزارة الثقافة، صنعاء.

2010م: الإكليل، الجزء الثاني، في نسب ولد الهميسع بن حمير ونوادر أخبارهم، وزارة الثقافة، صنعاء.

2010م: الإكليل، الجزء الثامن، تحقيق محمد بن علي الأكوع بن الحسين الحوالي، وزارة الثقافة، صنعاء.

2010م: الإكليل، الجزء العاشر، تحقيق محمد بن علي الأكوع بن الحسين الحوالي، وزارة الثقافة، صنعاء.

المقابلات الشخصية

الحاج/ 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 2021م)، (3 مايو – 21 يوليو – 20 أكتوبر 2022م).

الحاج المرحوم / علي علي مرشد، وكيل غيل الصبرة الأعلى، من أهالي ضلاع همدان (8 مارس – 5 أبريل – 6مايو 2017م.)

الحاج المرحوم / على 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 / 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).

الحاج المرحوم / أحمد بن أحمد 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 / 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).

الحاج / أحمد حميد القواس، وكيل غيل الصبرة الأعلى، من أهلي ضلاع همدان، (2 يناير – 12 مارس – 14 سبتمبر 2019م)، (13أبريل – 4 مايو 2020م).

الحاج / خالد مظفر عبدالحميد، من ملاك غيل الصبرة الأسفل والاعلى، من أهالي ضلاع همدان، (2 أبريل – 8 مايو – 10 أغسطس 2020م).

الحاج / على عبدالله حمود البكير، من ملاك غيل الصبرة، من أهالي ضلاع همدان، (24يناير – 2 مارس 23 أكتوبر 2019م) (24 يونيو 2021م)، (21 أكتوبر 2022م).

الحاج / صالح بن صالح المنتصر، دائل غيل الصبرة الأسفل الأعلى، من أهالي ضلاع همدان، (3 مارس – 12 أغسطس 2018م)، (15 مايو 2020م)