



## جایگاه قنات بلده در توسعه گردشگری شهرستان فردوس

سیده سمیه خانمی<sup>۱</sup>

خدیدجه بوزرجمهری<sup>۲</sup>

### چکیده

قنات به عنوان یک سازه آبی کهن دارای ارزش فرهنگی و تاریخی است که حفاظت از آن را توجیه و تضمین می‌نماید. امروزه یکی از کارکردهای جدید قنات، گردشگری است و در این مقاله به مطالعه جنبه‌های گردشگری قنات بلده در شهرستان فردوس پرداخته شده است. قنات بلده دربرگیرنده ۱۶ قنات، دو چشمه و مقداری آب‌های سرگردان است و دارای قدمت تاریخی و از جمله قنات‌های ایرانی ثبت‌شده یونسکو است. یافته‌ها حاکی از آن است که قنات بلده گرچه از جنبه فنی مهندسی برای مقاصد گردشگری مستعد است ولی با توجه به میزان آلودگی آن، پرورش آبزیان یا شبیه‌سازی سازه‌های بومی مانند آسیاب می‌تواند جاذبه مضاعفی برای گردشگران باشد. از جنبه زمین‌شناسی هر نوع حفاری و تأسیسات زیرزمینی در قنات بلده از استحکام لازم برخوردار خواهد بود و هزینه‌چندان زیادی برای طرح‌های گردشگری نخواهد داشت. از طرفی سیستم مدیریت قنات بلده نیز وابستگی بسیار کمی به اعتبارات دولتی دارد. علاوه بر این در طول مسیر بیرونی قنات، باغات و فضاهای زیبا و مفرح، آثار تاریخی و جاذبه‌های فرهنگی ایجاد شده، پتانسیل‌های بسیار زیادی را برای جذب گردشگر دارا می‌باشد. با این وجود جهت بهره‌برداری مطلوب و بهنگام از این پدیدار تاریخی-اجتماعی، توجه بیشتر و سرعت بخشیدن به اقداماتی از قبیل لایروبی قنات، دایر کردن و تجهیز موزه آب، زیباسازی مناظر در طول مسیر قنات، معرفی و رونق بخشیدن به جاذبه‌های گردشگری روستاهای پیرامون قنات، تجهیز اقامتگاه‌های بوم‌گردی ضرورتی انکارناپذیر است.

کلمات کلیدی: گردشگری- قنات- قنات بلده- شهرستان فردوس

۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه فردوسی مشهد [azar34@um.ac.ir](mailto:azar34@um.ac.ir)

۲- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد



## ۱- مقدمه

بر اساس برآورد سازمان جهانی جهانگردی، کل گردشگران دنیا در سال ۲۰۱۵ میلادی ۹۰۵ میلیون نفر بوده اند که از این رقم سهم ایران فقط ۵,۲ میلیون نفر بوده است. در حالیکه ایران با توجه به امتیازات فراوانی که از نظر تنوع آب و هوایی، جاذبه‌های طبیعی، تاریخ و تمدن کهن، آثار باستانی و مذهبی، معماری، صنایع دستی، تنوع قومی و ... دارد، از قابلیت‌های فراوانی برای گردشگری برخوردار است (لباف خانیکی و سمساریزدی، ۱۳۹۴؛ به نقل از: تقوی و قلیپور، ۱۳۸۸: ۵۹). یکی از این جاذبه‌ها، فناوری قنات می‌باشد. قنات عبارت است از مجموعه‌ای از چند میله چاه و یک کوره یا کوره‌های زیرزمینی که با شیبی کمتر از شیب سطح زمین، آب موجود در لایه یا لایه‌های آبدار مناطق مرتفع زمین را به کمک نیروی ثقل و بدون کاربرد هیچ نوع انرژی اضافی، با جریان طبیعی جمع‌آوری می‌کند و به نقاط پست‌تر می‌رساند. به عبارت دیگر، قنات را می‌توان نوعی زهکش زیرزمینی دانست که آب جمع‌آوری شده از طریق این زهکش به سطح زمین آورده می‌شود و به مصرف آبیاری یا شرب می‌رسد (بهنیا، ۱۳۶۷: ۹). با این وجود، امروزه بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی باعث افت سطح سفره‌های زیرزمینی شده‌است. ارزش فنی، فرهنگی و تاریخی این میراث‌های کهن نیز قابل اغماض و انکار نیست و باید روشهایی را جستجو کرد که کارکرد جدیدی به قنات‌ها بخشیده و حفاظت از آنها را توجیه و تضمین نماید. یکی از این روشها، استفاده از قنات در گردشگری است. به عبارت بهتر گردشگری و درآمد‌های حاصل از آن، حفاظت از قنات را توجیه خواهد کرد. قنات نمونه بارزی از سازگاری انسان با شرایط محیطی و زندگی مسالمت‌آمیز انسان با طبیعت است. گردشگرانی که پا در این قلمرو می‌گذارند، بدون شناخت این سازه‌ها از فهم منظر فرهنگی توسعه روستاها و شهرها عاجز خواهند بود. از طرفی با ورود سازه‌های تاریخی آبی به بخش گردشگری بر درآمد و کارآیی اقتصادی آنها افزوده خواهد شد و پایداری آنها را در طول زمان تضمین خواهد کرد. بدین ترتیب از نابودی این میراث فرهنگی ارزشمند تا حد زیادی پیشگیری خواهد شد (لباف خانیکی و سمساریزدی، ۱۳۹۴: ۱۲).

بررسی مطالعات صورت گرفته حاکی از آن است که در مورد قنات از جنبه‌های مختلف، پژوهش‌های فراوانی انجام شده است. یکی از بهترین کارهایی که در این زمینه منتشر شده، مقاله خانم لمبتون است که تحت عنوان "منشاء، انتشار و کارکرد قنات" در مجموعه مقالات "قنات، کاریز و ختارا" در سال ۱۹۸۹ در لندن چاپ شده است. یکی دیگر از منابع معروف، کتاب "قنات سازی و قنات داری" نوشته دکتر عبدالکریم بهنیا می‌باشد که به جنبه‌های هیدرولیکی و سپس مهندسی قنات پرداخته است. همچنین کتاب "قناتها: فنی برای دستیابی به آب" نوشته هانری گوبلو از این دست است که به کوشش ابوالحسن سروقد مقدم و محمد حسین پاپلی یزدی به فارسی ترجمه شده است. علاوه بر این کتاب‌های "بررسی قنات‌های بم از دیدگاه فنی و مهندسی" (سمساریزدی، لباف خانیکی، دهقان منشادی، ۱۳۸۴) و "قناتهای تفت" (پاپلی یزدی، لباف خانیکی، ۱۳۸۳)؛ "قنات قصبه گناباد یک اسطوره" (پاپلی یزدی و دیگران، ۱۳۷۹)، از دیگر منابع مهم در این زمینه به شمار می‌آیند. در مورد گردشگری آب، دو کتاب "آب و گردشگری" و "گردشگری مبتنی بر آب" می‌توان اشاره کرد که به ظرفیت‌های منابع آب برای پایه‌ریزی گردشگری مسئولانه می‌پردازند (لباف خانیکی و سمساریزدی، ۱۳۹۴، به نقل از: Jennings, 2006). علاوه بر این مقالاتی پیرامون آثار مثبت قنات نوشته شده است که عبارتند از: تحقیقاتی در زمینه آثار زیست‌محیطی مطلوب (ابی‌زاده، ۱۳۸۹)، توانمندی و مشارکت در راستای تحقق توسعه پایدار (فداکار داورانی و سام آرام، ۱۳۸۹) و نظام بهره‌برداری پایدار (عرب و حکیم‌خانی، ۱۳۸۲)؛ (پاپلی یزدی و لباف خانیکی، ۱۳۷۷)؛ (2015)



Agazadeh؛ Haeri (2003) است. در مورد احیاء قنوات نیز: بوستانی و انصاری (۱۳۹۲)؛ غفاری پور (۱۳۷۰)؛ بصیرپور و موسوی (۱۳۷۴)؛ سرزعی و میرابزاده اردکانی (۱۳۷۴)؛ لباف خانیکی (۱۳۹۴). به لزوم توجه مجدد به قنات و رفع مشکلات آن و نیز کاربست فرصت‌های نوظهور مانند گردشگری جهت احیاء قنوات تأکید داشته‌اند.

## ۲- تعاریف و مبانی نظری

حفظ یک ارزش فرهنگی یا طبیعی چنانچه به سود جامعه هدف باشد، بسیار آسانتر خواهد بود. واقعیت این است که قنات در برابر سایر فناوری‌های مدرن استحصال آب، لاقلاً در کوتاه مدت از سودآوری کمتری برخوردار است زیرا هزینه‌های ایجاد و سپس نگهداری قنات نسبت به چاه عمیق بسیار زیاد است و اگر کاربرد قنات را صرفاً به آبیاری و کشاورزی محدود نماییم ممکن است در مسابقه سود و زیان، قنات مغلوب حریف خود -چاه عمیق- شود. بنابراین ضرورت دارد بازده اقتصادی قنات را افزایش دهیم تا بهره‌برداران به خودی خود دریابند سودی که از حفظ قنات عاید آنها خواهد شد بر سود حاصل از نابودی آن می‌چربد. در اینجا گردشگری با امکانات بالقوه خود گزینه مناسبی است که ما را در افزایش بازدهی اقتصادی قنات یاری می‌رساند. در نتیجه بهره‌مندی از فضایی تحت عنوان قنات ویژه گردشگری ضروری است.

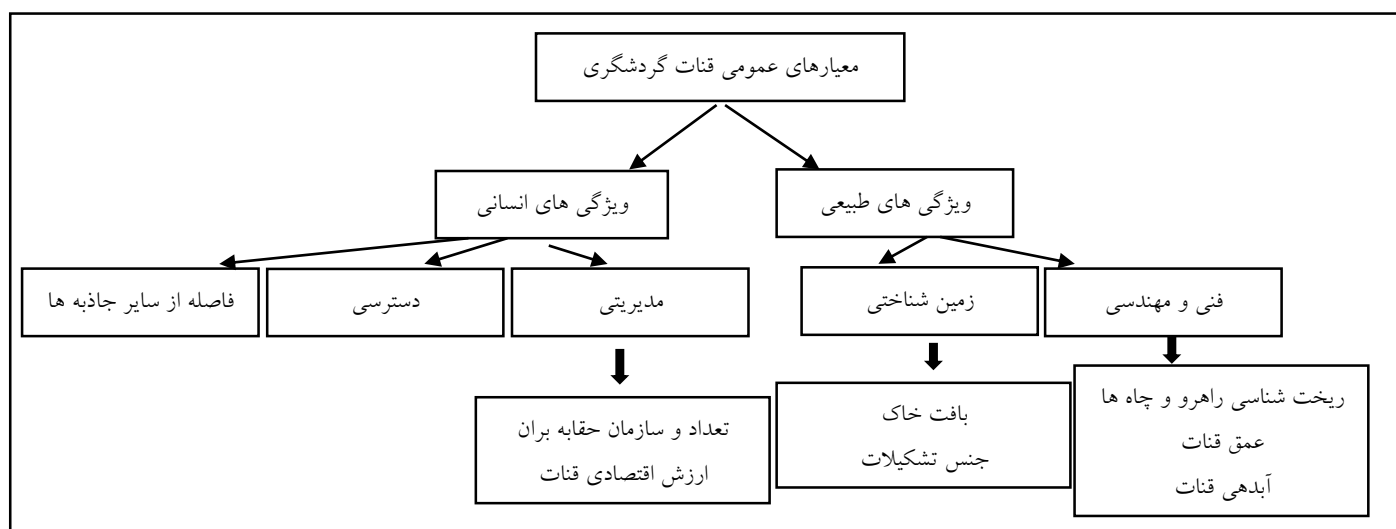
قنات گردشگری عبارت است از قناتی که موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های ساختاری و غیرساختاری آن برای جذب گردشگر مناسب باشد، به گونه‌ای که کارکرد گردشگری نه تنها منجر به اختلالات فنی و مدیریتی قنات نشود بلکه بازدهی اقتصادی قنات را افزایش داده و پایداری آن را تضمین نماید. در واقع قنات گردشگری یکی از جلوه‌های گردشگری پایدار و مسئولانه است که مبتنی بر استفاده معقول و نظام‌مند از ظرفیت‌های محلی است. در سراسر کشور در حدود ۳۷ هزار قنات فعال و هزاران قنات غیر فعال وجود دارد (سمسار یزدی، ۱۳۸۹: ۷)، ولی همه آنها ظرفیت ورود به عرصه گردشگری را ندارند. با توجه به محدودیت‌ها و اولویت‌های گردشگری، تلاش می‌شود تا مشخصات عمومی قناتی که می‌تواند کاربری گردشگری نیز داشته باشد تبیین گردد.

مهمترین جنبه‌های گردشگری قنات عبارتند از:

- ۱- جنبه فناوری: قنات شاهکار مهندسی و علوم کاربردی است زیرا احداث یک قنات به دانش گسترده‌ای از مهندسی سازه، زمین‌شناسی، آب‌شناسی، آبیاری و ژئوتکنیک نیاز دارد؛
- ۲- جنبه مدیریتی: نظام تقسیم آب قنات و همچنین نظام نگهداری قنات از پیچیدگی شگفت‌آوری برخوردار است که بیانگر هوش سرشار مردم این سرزمین برای سازگاری با منابع موجود می‌باشد؛
- ۳- جنبه فرهنگ عامه: قنات از پیشینه‌ای به درازای تاریخ برخوردار است. لذا این زمان، فرصتی کافی بوده است تا ذهن اسطوره ساز انسان را به تطور درآورد. در پیرامون قنات، افسانه‌ها، مراسم و باورهای جالب فراوانی وجود دارد که جاذبه‌های انسانی قنات را شکل می‌دهند؛

۴- جنبه مناظر طبیعی: پیشکار قنات با ریزش زیبای آب از دیواره‌ها و سقف گالری به همراه رسوبات کلسیم می‌تواند منظره اسرارآمیزی پدید آورد که این زیبایی با جریان آرام آب در طول گالری و حرکت آبیانی چون ماهی قنات و خرچنگ به اوج خود می‌رسد (لباف خانیکی و سمسار یزدی، ۱۳۹۴: ۹۶).

لازم به ذکر است که ویژگی‌ها و استانداردهایی برای قنات گردشگری لحاظ شده‌است که بدون آن ممکن است طرح گردشگری قنات با شکست مواجه شود یا بازدهی قابل قبولی نداشته باشد. این ویژگی‌ها را می‌توان در دو گروه طبیعی و انسانی طبقه بندی کرد که در شکل شماره ۱ آمده است.



شکل ۱. طبقه بندی معیارهای عمومی قنات گردشگری

مأخذ: لباف خانیکی و سمسار یزدی، ۱۳۹۴

#### • جنبه‌های فنی مهندسی

معیار فنی مهندسی شامل ریخت‌شناسی راهرو، عمق قنات و آبدهی قنات می‌باشد. در برخی از قنات‌ها که از سازندهای سخت عبور می‌کنند، راهروی قنات از حداقل ابعاد ممکن برخوردار است. در سازندهای سخت برای اجتناب از حفاری بیشتر و بنابراین هزینه بالاتر، عرض و ارتفاع راهرو را کوچکتر در نظر می‌گیرند. در سازندهای سست و ریزشی ممکن است از سنگ چین یا کول (حلقه های سفالی یا سیمانی محافظ) استفاده کرده باشند. راهروی قنات در خشکه کار و تره کار قنات نیز از ابعاد متفاوتی برخوردار است. در خشکه کار ابعاد راهرو کوچکتر است و سقف آن معمولاً به صورت صاف و افقی حفر می‌گردد، در حالی که در تره کار راهرو فراخ‌تر و بلندتر بوده و سقف آن به صورت جناقی یا زاویه دار است. برای مقاصد گردشگری، انتخاب بخشی از راهرو که ابعاد مناسبی داشته باشد، هزینه‌های طرح را کاهش می‌دهد و همچنین ضرورت اصلاح و تغییر در ساختار اصلی قنات را کاهش می‌دهد. عمق قنات نیز عامل مهمی است که باید در قنات گردشگری لحاظ شود. همان‌طور که قبلاً گفته شد، راهروی قنات معمولاً از مادرچاه به سمت مظهر رفته رفته به سطح زمین نزدیکتر می‌شود. بنابراین برای ایجاد راه دسترسی به راهروی قنات و همچنین

تأسیسات زیرزمینی جنبی لازم است، عمق مناسبی انتخاب شود تا هم راهرو، استحکام لازم را داشته باشد و کمتر تحت تأثیر عوامل سطحی باشد و هم در هزینه‌های اجرا صرفه جویی گردد.

آبدهی قنات نیز می‌تواند در شکل و چگونگی طرح‌های گردشگری قنات مؤثر باشد. در قنات‌های پر آب، طرح‌هایی را می‌توان اجرا کرد که در قنات‌های خشک یا با آبدهی بسیار کم امکان پذیر نیست. به عنوان مثال پرورش آبیان سازگار با محیط قنات یا شبیه‌سازی سازه‌های بومی مانند آسیاب می‌تواند جاذبه مضاعفی برای گردشگران باشد (همان، ۱۳۹۴: ۱۱۹).

#### • جنبه‌های زمین‌شناختی

یکی دیگر از معیارهای طبیعی، زمین‌شناسی قنات است که در مطالعه و اجرای طرح‌های گردشگری بسیار تعیین‌کننده است. مطالعه تشکیلات زمین‌شناسی در طول قنات ما را قادر خواهد ساخت تا طرح‌های واقع‌گرایانه‌تری را تهیه کنیم. قنات از مادرچاه تا مظهر به همراه رشته‌های فرعی، سامانه گسترده‌ای است که می‌تواند به چند ده کیلومتر برسد. بنابراین چنین سامانه‌ای ناگزیر از تشکیلات زمین‌شناسی متنوعی عبور می‌کند که همه آنها برای اجرای طرح‌های گردشگری مناسب نیستند. برخی از تشکیلات به شدت ریزشی هستند و ایجاد هر نوع تأسیسات زیرزمینی به استحکام بخشی کامل خاک نیاز دارد و لذا هزینه‌های طرح را افزایش می‌دهد. از طرفی برخی از تشکیلات به قدری سخت و نفوذ ناپذیر هستند که هر نوع حفاری در آنها، وقت و هزینه قابل توجهی را هدر می‌دهد. همچنین وجود گازهای سمی در برخی از قسمت‌های راهروی قنات ممکن است مانع از اجرای طرح‌های گردشگری شود یا هزینه‌های اضافی جهت تهویه کامل راهرو را تحمیل نماید. متان، سولفید هیدروژن و دی‌اکسید کربن سه گاز سمی هستند که ممکن است در برخی از بخش‌های تونل قنات وجود داشته باشند. بنابراین بررسی این عوامل برای امکان‌سنجی طرح گردشگری قنات بسیار حیاتی می‌باشد (همان منبع).

#### • ویژگی‌های مدیریتی

مدیریت قنات از ساز و کار پیچیده‌های برخوردار است و هر گونه تغییر در شیوه بهره‌برداری یا ساختار فیزیکی قنات می‌تواند نظام مدیریت قنات را دچار اختلال نماید. بنابراین لازم است قبل از هر چیز نظام مدیریت قنات به دقت بررسی شود و طرح گردشگری سازگار با این نظام ارائه گردد. مالکیت بیشتر قنات‌ها به صورت خرده‌مالکی است که سابقاً از طریق میرآب هدایت می‌شده است. اما در حال حاضر قنات‌ها دارای شورا یا هیئت امناء هستند که رئیس این هیئت به عنوان نماینده قنات شناخته می‌شود و تصمیمات او معمولاً از طرف مالکین قنات پذیرفته می‌شود. بنابراین رسیدن به توافق قطعی با هیئت امناء قنات قبل از هر گونه اقدام در خصوص گردشگری قنات ضروری می‌باشد لذا گرچه قنات‌های زیادی با ارزش‌های گردشگری وجود دارند ولی همه آنها نمی‌توانند عملاً کارکرد گردشگری داشته باشند (همان منبع).

#### • وضعیت دسترسی

اگر دسترسی به قنات دشوار باشد و در منظر فرهنگی قنات، جاذبه‌های مهم دیگر وجود نداشته باشند، موفقیت قنات در بخش گردشگری کاهش خواهد یافت.

### • فاصله از سایر جاذبه‌ها

فاصله طولانی از شهر و دور بودن از جاذبه‌های گردشگری معروف در مجموع امکان آن را برای ورود به بخش گردشگری کاهش می‌دهد. اما در مقابل قنات‌هایی که با بسیاری از جاذبه‌های شهر پیوند خورده است، امکان بسیار بالایی برای تبدیل شدن به یک عنصر مهم گردشگری دارند (لباف خانیکی و سمسار یزدی، ۱۳۹۴: ۱۲۰).

در ادامه به مطالعه گردشگری قنات بلده فردوس بر اساس معیارهای ذکر شده، می‌پردازیم.

### ۳- محدوده مورد مطالعه

فردوس شهرستانی در شمال استان خراسان جنوبی شامل دو شهر فردوس و اسلامیه و دهستان‌های باغستان، برون و خانکوک و به مرکزیت شهر فردوس است (شکل ۲). این شهرستان از شمال به شهرستان بجستان، از شمال شرق به شهرستان گناباد، از شرق به شهرستان قانات، از جنوب و جنوب شرقی به شهرستان سرایان و از غرب و جنوب غربی به شهرستان‌های طبس و بشرویه محدود شده است. شهر فردوس در فاصله ۱۱۰۰ کیلومتری جنوب شرقی تهران، ۳۲۰ کیلومتری جنوب غربی مشهد و ۲۰۰ کیلومتری شمال غربی بیرجند واقع شده است (میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری شهرستان فردوس، ۱۳۹۶).



شکل ۲. تقسیمات اداری شهرستان فردوس به تفکیک دهستان

### ۴- معرفی قنات بلده

قنات بلده دربرگیرنده ۱۶ قنات، دو چشمه و مقداری آب‌های سرگردان با قدمت تاریخی (مربوط به دوره ساسانی) و از جمله قنات‌های ایرانی ثبت‌شده به‌عنوان میراث جهانی یونسکو است. زیرا نشان دهنده یک شاهکار از نبوغ و خلاقیت انسانی و تبادل ارزش‌های بشری در یک بازه زمانی است که نشانه پیشرفت دانش معماری و فناوری و نمونه برجسته‌ای از تعامل بین انسان و محیط زیست است، که با گذشت هزاران سال هنوز دایر بوده و بخش‌های عمده‌ای از باغات و زمین‌های کشاورزی باغستان

واسلامیه را آبیاری می‌کند. این قنات مسیری حدود ۳۵ کیلومتر را پیموده و حدود ۲۳۸۲ هکتار از زمین‌های شهرستان فردوس را مشروب می‌کند. در گذشته های دور تعداد قنات های بلده زیاد و بیش ۷۰ رشته ثبت شده است ولی در حال حاضر (۱۳۹۶) فقط ۱۶ رشته آن فعال است که از این تعداد، ۱۲ رشته اصلی و ۴ رشته دیگر فرعی اند.



شکل ۳. مظهر یکی از قنات بلده فردوس



شکل ۲. یک حلقه چاه ورودی به قنات بلده

این قنات، بخش زیادی از باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی روستاهای باغستان علیا و سفلی (تصویر ۳) و شهر اسلامیه را آبیاری می‌کند. باغ‌های انار باغستان در منطقه بسیار مشهورند و از جاذبه‌های طبیعی شهرستان محسوب می‌شوند و گردشگران می‌توانند در طول مسیر قنات از سایه اشجاری که مورد آبیاری قرار می‌گیرند، بهره ببرند.



شکل ۵: یکی از باغ‌های انار روستای باغستان فردوس



شکل ۴: مسیر قنات بلده در روستای باغستان فردوس

همچنین در گذشته، علاوه بر کشاورزی، با ذخیره آب قنات در آب‌انبارها و پس از ته‌نشین شدن رسوبات و مواد معلق، آب شرب شهر فردوس نیز تأمین می‌شده‌است. علاوه بر این بررسی‌های انجام‌شده، نشان داده‌اند که کانال‌های انتقال آب این قنات، ظرفیت تولید ۵۰۰ تن ماهی را در هر دوره پرورش ماهی دارند (پایگاه میراث فرهنگی شهر تاریخی تون و قنات بلده، ۱۳۹۶). که از ظرفیت‌های مهم اقتصادی و جاذبه‌های گردشگری آن محسوب می‌شود. یکی از فنون بومی رایج در قنات بلده، گل‌آلود کردن آب است که در لهجه محلی به آن "گلوک کردن" می‌گویند. این کار برای کاهش میزان نفوذ آب و همچنین کاهش تبخیر آن انجام می‌گیرد.

بدین ترتیب که پس از جاری شدن آب در سطح زمین، در محل معینی به نام "تیره گر"، فردی با همین نام، مسئول این کار است و مرتباً مقداری خاک رس را به آب قنات اضافه می‌کند تا آب دائماً گل آلود و تیره جریان یابد و منافذ مجرای آبرسانی قنات را بسته نگاه داشته تا میزان نفوذ آب به داخل زمین کاهش دهد. تصویر (۳) گل آلود کردن آب قنات بلده را توسط تیره گر نشان می‌دهد.



شکل ۷. بخشی از مسیر آب گل آلود قنات بلده

شکل ۶. گل آلود کردن آب قنات توسط تیره گر



شکل ۹: تابلوی جلوی آسیاب معرف حاجی خان

شکل ۸: فنجان واحد اندازه گیری آب قنات بلده

واحد اندازه‌گیری آب قنات، فنجان است؛ هر فنجان عبارت است از یک کاسه کوچک با سوراخی در وسط آن و چند علامت در بدنه داخلی آن که درجه‌های آن است و این کاسه بر روی آب یک دیگ بزرگ قرار می‌گیرد و زمان سنجش میزان مالکیت آب را مشخص می‌کند (شکل ۸). امروز از ساعات برای اندازه‌گیری آب استفاده می‌شود ولی مالکیت آب بر حسب فنجان هنوز کاملاً رایج و اسناد مالکیت بر همین اساس است. شخص به اسن میراب مسئول اندازه‌گیری فنجان آب بوده است. می‌گویند در گذشته در مسیر آب قنات بلده، بیش از ۲۰ آسیاب آبی فعال بوده است که امروزه تنها آثار تعدادی از آن باقی مانده و مابقی تخریب شده است. از معدود آسیاب‌های بجا مانده بر روی قنات بلده، آسیای ابی قرائی معروف به حاجی خان است که قدمت آن به دوره صفوی و اولئل دور قاجار می‌رسد و تا چند سال پیش فعال و از رونق خاصی برخوردار بوده است. در سال ۱۳۸۸ در فهرست آثار ملی کشور با شماره ۱۸۶۷۳ ثبت شد و کار مرمت و احیاء آن توسط اداره کل میراث فرهنگی و صنایع دستی و گردشگری خراسان جنوبی آغاز گردید و بخش عمده‌ای از احیاء انجام شده است ولی قرار است تا پایان سال جاری (۱۳۹۶) به صورت موزه آسیاب افتتاح و مورد بهره‌برداری قرار گیرد (شکل ۹).





## ۵- بحث و نتیجه گیری

### • جنبه های فنی مهندسی

قنات بلده با طول ۸۰۰۰ متر و تعداد ۱۰۰ میله چاه در مسیر باغستان علیا و سفلی و اسلامیه تا شهر تاریخی تون امتداد یافته است. عمق مادر چاه قنات ۳۵ متر می باشد. حداکثر دبی آب آن حدود ۳۰۰ لیتر بر ثانیه است که بر اثر خشکسالی چند سال اخیر به ۱۵۰ لیتر بر ثانیه کاهش یافته است. بررسی ریخت شناسی، عمق و آبدهی قنات بلده حاکی از آن است که این قنات برای مقاصد گردشگری مستعد می باشد و از طرفی با توجه به میزان آبدهی آن، پرورش آبیان سازگار با محیط قنات یا شبیه سازی سازه های بومی مانند آسیاب می تواند جاذبه مضاعفی برای گردشگران باشد.

### • جنبه های زمین شناختی

منطقه فردوس یکی از واحدهای اصلی وعمده ای است که به شکل مثلث در مرکز ایران قرار دارد و جزو بزرگترین و پیچیده ترین واحدهای زمین شناسی به شمار می رود در این واحد قدیمی ترین سنگ های دگرگون شده (پرکامبرین) تا آتشفشان های فعال و نیمه فعال امروزی وجود دارد. در واقع این منطقه را می توان محل قدیمی ترین قاره در ایران محسوب داشت که حوادث زمین شناسی فراوانی به خود دیده است. سازندهای زمین شناسی موجود در منطقه به طور کامل امتداد شمال غربی، جنوبی شرقی دارند، اثرات حرکات کوه زائی و تکتونیکی مختلف در اغلب بخش های این منطقه قابل مشاهده است. دگرشیبی زاویه ای و فرسایش، فقدان رسوبگذاری گسل خوردگی، فعالیت های ولگانیکی و چین خوردگی جلوه هائی از حرکات کوه زائی و فعالیت تکتونیکی بوده و در بخش های مختلف منطقه مورد مطالعه دیده می شود. محدوده سنی نهشته های موجود در منطقه از پرکامبرین تا عصر حاضر است، بخش عمده ای از سنگ های دگرگونی در شمال و شمال شرقی منطقه دیده می شوند. خاک منطقه مورد مطالعه نیز به طور عمده دارای منشاء آهکی است که در مناطق کوهستانی به صورت کم عمق و همراه با سنگ ریزه در اراضی تپه ماهوری و دشت های دامنه ای به صورت نیمه عمیق تا عمیق با بافت متوسط تا سنگین گسترش دارند. رسوب های تبخیری موجود در منطقه نیز منشاء خاک های شور با بافت سنگین و زهکشی نامناسب هستند که در اراضی پست و دشت های سیلابی و بعضی موارد دشت های دامنه ای گسترش یافته اند. بر این اساس هر نوع حفاری و تأسیسات زیرزمینی در قنات بلده از استحکام لازم برخوردار خواهد بود و هزینه چندان زیادی برای طرح های گردشگری نخواهد داشت. با این وجود بررسی عمیق تر این عوامل برای امکان سنجی طرح گردشگری قنات بسیار ضروری می باشد.

### • ویژگی های مدیریتی

نحوه تقسیم آب بلده مربوط به دوره صفویه است. پویایی و نگاه همه جانبه به امور مختلف مربوط به آب، کشاورزی، روابط اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی جامعه از نکات در خور توجه این سیستم است که تا کنون پابرجا مانده است. حدود ۴۰۰ سال پیش تعداد زیادی از مالکین آب بلده به سبب مرض واگیر دار وبا، جان خود را از دست دادند و این سبب شد ۳۰۰۰ فنجان آب بدون مالک بماند. شاه عباس صفوی و شیخ بهایی در هنگام عبور از شهر تون به درخواست میر تونی این آب را وقف

چهار طبقه سادات، علما، فقرا و صلحا می‌نمایند. علاوه بر این شیخ بهایی آب بلده را به دو نهر مساوی تقسیم نموده به طوری که هر ۸ روز یکبار باغات و مزارع مشروب شوند. در مقطع زمانی اول تیر ماه تا سوم مهرماه (ولگار) آب قنات مختص آبیاری باغات بوده که تعداد ۱۸۰۰ قطعه باغ متعلق به روستاهای باغستان علیا، باغستان سفلی و اسلامیه در این ایام آبیاری می‌شوند. مقطع زمانی دوم از ۴ مهر ماه تا ۳۱ خرداد ماه (زین) مختص آبیاری محصولات زراعی گندم، جو و زعفران است. همچنین با توجه به شیوه توزیع آب، به منظور جلوگیری از ایجاد تنش و اختلاف، یک سازمان منظم در زمینه توزیع آب وجود داشته‌است که در جدول (۱) به شرح نقش افرادی چون مولف، حسابدار، کیال، جویبان، تیره گر، سالار، دشتبان، جمع آور و هیزم کش و فعالیت های آن پرداخته شده‌است.

جدول ۱. سازمان توزیع آب قنات بلده فردوس

نقش	فعالیت
مولف	تأمین هزینه آبیاری، پرداخت دستمزد اعضاء سازمان، ترتیب انجام لایروبی جوی ها، نظارت بر امور حسابداری
حسابدار	نگهداری حساب ۷۲۰۰ فنجان آب در طی سال، محاسبه هزینه های جاری مجموعه
کیال	امور مربوط به تقسیم آب ولگار توسط ۴ نفر که در هر نهر دو نفر انجام وظیفه می‌کنند.
جویبان	حفاظت از مسیرهای انتقال آب، همکاری با کیال ها در ولگار
تیره گر	به منظور جلوگیری از نفوذ بیشتر و تبخیر زیاد آب، آب را گل آلود می‌کنند.
سالار	در فصل زراعی زین تمام امور کشاورزی از جمله تقسیم آب را همراه با تعدادی برزگر بر عهده داشته‌اند.
دشتبان	به جهت حفاظت محصولات از شر دزدان و خطرات احتمالی در دشت و کشتان های بلده نگهداری می‌داده‌اند.
جمع آور	مسئول جمع آوری سهم مدیریت بلده از محصول هر یک از زارعین
هیزم کش	حدود ۳۵ سال پیش این افراد جهت مرمت جوی های بلده با آوردن هیزم، به کار مشغول بوده‌اند.

مأخذ: پایگاه میراث فرهنگی شهر تاریخی تون، ۱۳۹۶

نکته قابل تأمل در مدیریت قنات بلده توجه همزمان به دو مقوله مدیریت عرضه و تقاضا در کنار همدیگر می‌باشد و این سیستم دقیق مدیریتی پس از گذشت دو هزار سال با اندکی تغییر به زمان حال رسیده است. در مدیریت عرضه سازمانی تحت عنوان سازمان کاری مقنن طراحی گردیده و با مدیریت کاملاً دقیقی هزینه‌های ترمیم و نگهداری قنات از محل درآمد قنات تأمین می‌شده است. جهت کاهش تلفات آب آن را در مسیر گل آلود می‌کردند که اکنون نیز این روش مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش مدیریت تقاضا نیز سازمان میرابی طراحی شده که وظیفه توزیع و تخصیص آب را بین مالکین بر عهده داشته‌است. در گذشته شخصی به نام مولف مسئول مجموعه مدیریت سنتی بوده‌است و در سال ۱۳۶۸ پس از فوت آخرین مولف "مرحوم غلامرضا حمیدی" شرکت آبیاری میاه بلده متولی امور مربوط به قنات بلده می‌باشد. سیستم مدیریت قنات بلده یک سیستم مدیریتی بسیار دقیق است که وابستگی بسیار کمی به اعتبارات دولتی داشته و می‌تواند به عنوان یک الگوی موفقیت مدیریتی برای کلیه قنات‌های که مشکل مدیریتی دارند مورد استفاده قرار گیرد (خزیمه نژاد، ۱۳۹۲).



• وضعیت دسترسی و سایر جاذبه‌های گردشگری

یکی از جاذبه‌های اصلی آب بلده، خلق مناظر زیبا و دلنشینی است که آدمی به مدد آب، درخت و محیط ایجاد کرده‌است. با توجه به جهت جریان آب (شرق به غرب) و قرارگیری شهر تاریخی تون در غرب دشت، در طول تاریخ چهار آبادی باغستان علیا، باغستان سفلی، بهشت آباد و مقصود آباد (باغ شهر اسلامی) در دو طرف شاه جوی بلده تا رسیدن به شهر تاریخی تون / فردوس شکل گرفته‌است که چشم اندازی پر ژرفایی را ایجاد کرده‌است. علاوه بر این در طول مسیر قنات و در آبادی‌های شکل گرفته در پیرامون آن آثار تاریخی، جاذبه‌های فرهنگی و صنایع دستی ایجاد شده که پتانسیل بسیار زیادی برای جذب گردشگر را دارا می‌باشد. در جدول ۲ به تعدادی از این جاذبه‌های گردشگری در طول مسیر قنات بلده اشاره شده‌است.

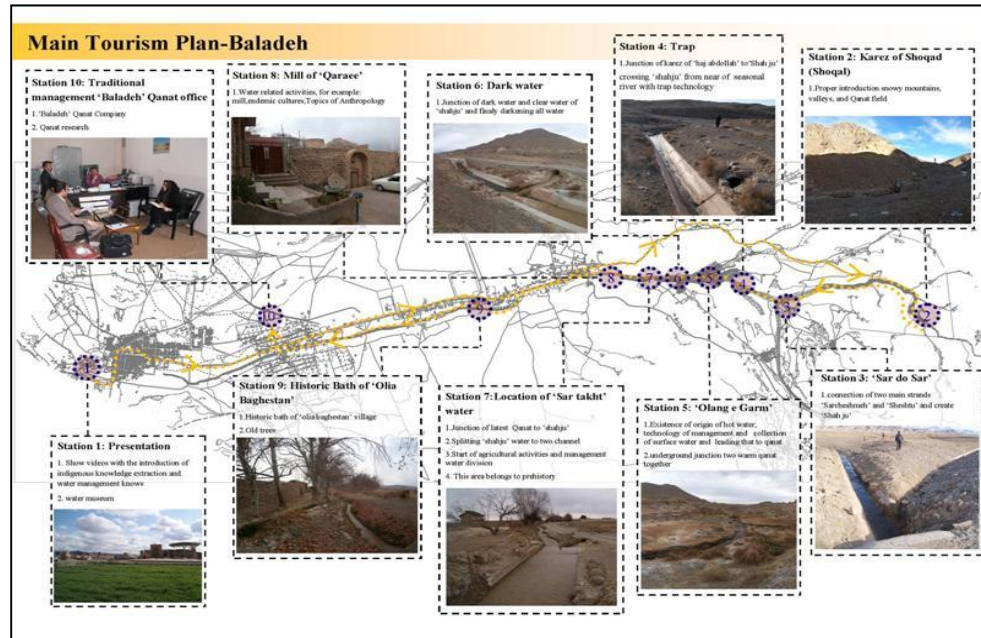
جدول ۲. جاذبه‌های گردشگری تعدادی از روستاهای محدوده شهر فردوس

روستا	جاذبه گردشگری
باغستان علیا	واقع شدن در مسیر جاده فردوس به مشهد، عبور قنات بلده از داخل روستا
بیدسکان	کوهستانی بودن، وجود دره سرسبز، سد بیدسکان
کجه و چاه نو	غار سنگ سوراخ، طاق سنگی
مهوید	روستای زیارتی، سد مهوید، غار تاریخی
پلوند	دشت مظفری، دم بوز
باغستان سفلی	چنار قدیمی روستا، مسیر آب بلده
فتح آباد	بیلاقی بودن، کوهستانی بودن، مناطق بکر و همجواری با قنات بلده
رباط خوشاب	قابلیت بیابانگردی و پایگاه نجوم

مأخذ: پایگاه میراث فرهنگی شهر تاریخی تون، ۱۳۹۶

۶- نتیجه گیری

در مجموع وجود استعدادهای نهفته فروان اعم از طبیعی، فرهنگی، تاریخی، تولیدی، توان بالقوه انواع گردشگری از جمله گردشگری اکوتوریسم، گردشگری علمی، گردشگری ورزشی و سلامت، گردشگری تولیدی و صنعتی و... را در این منطقه فراهم ساخته‌است. بدین جهت ۱۰ ایستگاه گردشگری در مسیر قنات بلده فردوس، از شهر تاریخی تون تا نخستین مادر چاه در جاده کلات، جانمایی شده‌است (پایگاه میراث فرهنگی شهر تاریخی تون، ۱۳۹۶) (شکل شماره ۸).



(شکل شماره ۸).

اما جهت بهره‌برداری مطلوب و بهنگام از این پدیدار تاریخی - اجتماعی، توجه بیشتر و سرعت بخشیدن به اقداماتی از قبیل لایروبی قنوات، دایر کردن و تجهیز موزه آب در آسیاب حاجی خان، زیباسازی مناظر در طول مسیر قنات، معرفی و رونق بخشیدن به جاذبه‌های گردشگری روستاهای پیرامون قنات، تجهیز اقامتگاه‌های بوم گردی در روستاهای منطقه با ظرفیت‌های گردشگری، ضرورتی انکارناپذیر دارد.

## منابع

۱. بصیرپور، ع. موسوی، ف، ۱۳۷۴، مسائل بهره‌برداری از رودخانه‌های فصلی در تغذیه مصنوعی آبهای زیرزمینی، مجموعه مقالات کنفرانس منطقه‌ای مدیریت منابع آب، اصفهان، صفحات ۳۲۷-۳۱۵.
۲. بهنیا عبدالکریم، ۱۳۶۷، قنات سازی و قنات داری، مرکز نشر دانشگاهی، تهران
۳. بوستانی، آرمین، انصاری، حسین، ۱۳۹۲، بررسی مشکلات موجود نظارت عالی و کارگاهی احیاء قنوات روستایی، فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، سال یازدهم، شماره ۴۲، زمستان، صفحات ۴۵-۴۱.
۴. پاپلی یزدی، محمد حسین، لباف خانیکی، مجید، ۱۳۸۳، قنات‌های تفت، تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی کشور
۵. پاپلی یزدی، محمد حسین، لباف خانیکی، مجید، ۱۳۷۷، واحد تقسیم آب در نظام‌های آبیاری سنتی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۵۰ و ۴۹
۶. پایگاه میراث فرهنگی شهر تاریخی تون و قنات بلده، ۱۳۹۶.



۷. تقوی، مهدی، قلی پور سلیمانی، علی، ۱۳۸۸، عوامل مؤثر بر رشد صنعت گردشگری ایران"، پژوهشنامه اقتصادی، سال نهم، شماره سوم، پاییز
۸. خزیمه نژاد، حسین، ۱۳۹۲، قنات بلده شهرستان فردوس از منظر تاریخ و فرهنگ، دانشگاه بیرجند، پژوهشکده قنات فردوس.
۹. سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری شهرستان فردوس، استان خراسان جنوبی، ۱۳۹۶.
۱۰. سرزعی، م.ص، میراب زاده اردکانی، م، ۱۳۷۴، نقش طرح های تغذیه مصنوعی آبهای زیرزمینی در توسعه پایدار منابع آب، مجموعه مقالات کنفرانس منطقه ای مدیریت منابع آب، اصفهان، ۱۴۵-۱۳۳.
۱۱. سمسار یزدی، علی اصغر، ۱۳۸۹، تدوین تجربیات خبرگان قنات، تهران: شرکت مدیریت منابع آب ایران
۱۲. سمسار یزدی، علی اصغر، لباف خانیکی، مجید، دهقان منشادی، بهروز، ۱۳۸۴، قناتهای بم از دیدگاه فنی و مهندسی، دفتر منطقه ای یونسکو در تهران، تهران
۱۳. عرب، محمود، حکیم خانی، شاهرخ، ۱۳۸۲، بررسی رابطه دو فن آوری باستانی بیابان زدایی، بندسار و قنات، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، صفحات ۶۲-۴۹.
۱۴. غفاری پور، ح، ۱۳۷۰، بررسی یک دشت بحرانی، دشت ایسین، بولتن وضعیت منابع آب کشور، سازمان تحقیقات منابع آب کشور، شماره ۵، صفحات ۲۳-۱۹.
۱۵. فداکار داورانی، محمد مهدی، سام آرام، عزت‌الله، ۱۳۸۹، نقش قنات در توسعه پایدار روستایی، فصلنامه روستا و توسعه، شماره ۲، تابستان، صفحات ۱۹۱-۱۶۷.
۱۶. لباف خانیکی، مجید، سمسار یزدی، علی اصغر، ۱۳۹۴، گردشگری قنات، انتشارات شاهنده.
۱۷. نوبخت محمد باقر، پیروز الهام، ۱۳۸۷، توسعه صنعت گردشگری در ایران؛ موانع و راهکارها، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی

18. Agazadeh. Sahar, 2015, Sustainable Water Use of Qanat Based on Economy and Culture, University North Cyprus, Turkey, Recent Advances in Energy, Environment and Development. 144-147.
19. Haeri. Mohammad Reza, 2003, An evaluation of the sustainability of Qanats under changing socio – economic and climatic conditions in Iran, Workshop Kariz-Qanat; An Eternal Friendly System For Harvesting Groundwater, New Delhi.
20. Lambton A.K.S., 1989, The Origin, Diffusion and Functioning of the Qanat, Qanat, Kariz and Khattara: Traditional Water Systems in the Middle East and North Africa, Edited by Peter Beaumont, Micheal Bonine, Keith McLachlan, London: The Middle East Center, School of Oriental and African Studies, University of London, pp 5-12