



Research Article

Introducing the Tourism Potentials of Semnan Hot Spring by SWOT Analysis

Mahdieh Gohari^a, Saeed Farzin^{b,*} and Ali Kheyroddin^c

^a M.Sc. graduate, Department of Water Engineering and Hydraulic Structures, Faculty of Civil Engineering, Semnan University, Semnan, Iran

^b Associate Professor, Department of Water Engineering and Hydraulic Structures, Faculty of Civil Engineering, Semnan University, Semnan, Iran

^c Distinguished Professor, Department of Structural Engineering, Faculty of Civil Engineering, Semnan University, Semnan, Iran

ARTICLE INFO

Article type:

Research full paper

Article history:

Received: 22 March 2022

Revised: 7 October 2023

Accepted: 21 October 2023

Keywords:

Groundwater,
Spa spring,
Alborz mountains range,
Health tourism,
Hydrotherapy complex.

EXTENDED ABSTRACT

Background and Objectives: Penetration of surface water into the ground creates groundwater aquifers. Groundwater also comes to the surface of the earth in the form of a spring or hot spring, which in many cases brings a large amount of salts with it. In Iran, hot springs are widely scattered, especially in the foothills of Alborz and Zagros mountains. Studying the challenges and providing solutions for proper use and easy access to these springs have always been of interest to experts. Health tourism and therapeutic tourism is one of the fields that plays a significant role in the development of tourism. Considering the relatively low cost of treatment in Iran compared to other countries, in case of careful planning and marketing, it is possible to attract many health tourists.

Materials and Methods: Due to the location of Semnan province in the southern slopes of Alborz, this province is not deprived of the divine blessing of hot springs. One of the famous spa springs of Semnan province is Semnan hot spring, which is located 22 kilometers northwest of Semnan city. Semnan spa is unique due to the presence of three separate springs, each of which has its own medicinal properties. In this research, by using SWOT analysis, which is based on the strengths, weaknesses, opportunities and threats in a project, two options are examined and compared: a) building a road and b) transferring water from Semnan spa spring and building a hydrotherapy complex.

Results: According to the results of the strategic SWOT model, option (b) with 15 strengths against 4 weaknesses and 10 opportunities against 3 threats was chosen as the best option to benefit as much as possible from the potential of Semnan hot spring.

Conclusion: By creating suitable infrastructures to transfer water from the spa spring to Semnan city and building a hydrotherapy complex and creating suitable accommodation facilities for tourists, this city can be introduced as a therapeutic pole in the country. This also leads to job creation and economic growth of the city.

Cite this article as: Gohari, M., Farzin, S., & Kheyroddin, A. 2024. Introducing the tourism potentials of Semnan hot spring by SWOT analysis. *Climate and Ecosystem of Arid and Semi-arid Regions*, 1(1), 42-58.

© 2024 Published by Semnan University Press.

<https://doi.org/10.22075/ceasr.2023.26679.1001>

مقاله پژوهشی

بررسی نحوه استفاده از پتانسیل‌های گردشگری چشمه آبگرم سمنان به کمک تحلیل SWOT

مهدیه گوهری^۱، سعید فرزین^{۲*} و علی خیرالدین^۳

۱- فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد گروه مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه

سمنان، سمنان، ایران

۲- دانشیار گروه مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۳- استاد ممتاز گروه مهندسی سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

*: نویسنده مسئول: saeed.farzin@semnan.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده مبسوط
نوع مقاله: مقاله کامل علمی - پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۰۲ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۹ واژه‌های کلیدی: آب زیرزمینی، چشمه آبگرم، رشته کوه‌های البرز، گردشگری سلامت، مجتمع آب درمانی	سابقه و هدف: نفوذ آب‌های سطحی به داخل زمین، آبخوان‌ها را ایجاد می‌کند. آب‌های زیرزمینی نیز به شکل چشمه یا چشمه آبگرم به سطح زمین می‌آیند که در بسیاری موارد، مقدار زیادی املاح همراه با آب این چشمه‌ها به سطح زمین آورده می‌شود. در کشور ایران، چشمه‌های آبگرم، به‌ویژه در دامنه کوه‌های البرز و زاگرس، پراکندگی زیادی دارند. مطالعه چالش‌ها و ارائه راهکار جهت استفاده مناسب و دسترسی راحت به این چشمه‌ها، همواره مورد توجه متخصصان بوده است. گردشگری سلامت و گردشگری درمانی یکی از حوزه‌هایی است که نقش به‌سزایی در توسعه گردشگری ایفا می‌کند. با توجه به هزینه نسبتاً کم درمان در ایران، نسبت به کشورهای دیگر، در صورت برنامه‌ریزی و بازاریابی دقیق می‌توان گردشگران سلامت زیادی را جذب کرد. مواد و روش‌ها: با توجه به قرارگیری استان سمنان در دامنه‌های جنوبی البرز، این استان از داشتن نعمت الهی چشمه‌های آبگرم بی‌بهره نیست. یکی از چشمه‌های معروف آبگرم استان سمنان، چشمه آبگرم سمنان می‌باشد که در فاصله ۲۲ کیلومتری شمال غربی شهرستان سمنان قرار دارد. آبگرم سمنان به دلیل وجود سه چشمه مجزا که هر یک خواص دارویی خاص خود را دارند، در نوع خود بی‌نظیر است. در پژوهش حاضر، با استفاده از تحلیل SWOT که مبتنی بر نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در یک پروژه است، به بررسی و مقایسه دو گزینه: الف) احداث جاده و ب) انتقال آب چشمه آبگرم و احداث مجتمع آب درمانی در داخل شهر سمنان و شهرهای حومه پرداخته شده است. یافته‌ها: با توجه به نتایج مدل راهبردی SWOT، گزینه (ب) با ۱۵ نقطه قوت در برابر ۴ نقطه ضعف و ۱۰ فرصت در برابر ۳ تهدید، به عنوان بهترین گزینه جهت بهره‌مندی هرچه مطلوب‌تر از پتانسیل‌های چشمه آبگرم سمنان انتخاب شد. نتیجه‌گیری: با ایجاد زیرساخت‌های مناسب جهت انتقال آب چشمه آبگرم به شهر سمنان و احداث مجتمع آب درمانی و ایجاد امکانات اقامتی مناسب برای گردشگران، این شهر می‌تواند به عنوان قطب درمانی در کشور معرفی شود. این امر، به اشتغال زایی و رشد اقتصادی شهر نیز منجر می‌شود.
استناد: گوهری، م.، فرزین، س. و خیرالدین، ع. (۱۴۰۳). بررسی نحوه استفاده از پتانسیل‌های گردشگری چشمه آبگرم سمنان به کمک تحلیل SWOT. اقلیم و بوم‌سازگان مناطق خشک و نیمه‌خشک، ۱(۱)، ۴۲-۵۸.	
DOI: https://doi.org/10.22075/ceasr.2023.26679.1001	ناشر: دانشگاه سمنان

۱- مقدمه

با توجه به افزایش فشارهای روزمره زندگی، گردشگری سلامت در میان اقسام گردشگری، جایگاه ویژه‌ای یافته است. گردشگری سلامت، نوعی از گردشگری است که به منظور حفظ، بهبود و حصول مجدد سلامت جسمی و ذهنی فرد انجام می‌شود. در این میان، چشمه‌های آبگرم نقش به‌سزایی در ایجاد انگیزه برای این نوع گردشگری ایفا می‌کنند. چشمه‌های آبگرم از جاذبه‌های طبیعی به‌شمار رفته و از گذشته‌های دور برای درمان بیماری‌ها مورد توجه بوده و امروزه جایگاه خاصی در جذب گردشگران به منظور توریسم درمانی دارا هستند. بر مبنای موقعیت استان سمنان در قسمت جنوبی دامنه‌های رشته کوه البرز، چشمه‌های آبگرم بی‌شماری در این منطقه یافت می‌شود. یکی از چشمه‌های آبگرم معروف استان سمنان، چشمه آبگرم سمنان می‌باشد که در مسافت ۲۲ کیلومتری شمال غرب شهر سمنان شده است. چشمه آبگرم سمنان به علت حضور سه چشمه مجزا که دارای خواص دارویی ویژه‌ای می‌باشد، وصف‌ناپذیر و بی‌نظیر است. از مهم‌ترین مشکلات رفاهی گردشگران که هر ساله به منطقه آبگرم سمنان، با هدف آب‌درمانی و تفریح مراجعه می‌کنند، عدم وجود تأسیسات اقامتی قابل قبول در اطراف چشمه‌ها می‌باشد. شش باب اتاقی که در گذشته در این محل وجود داشته، تخریب شده و غیرقابل استفاده است. حمام‌های بهداشتی قابل قبول و استاندارد نیز فراهم نشده است. از سوی دیگر، نقاط عبوری مسیر آبگرم، در مکان‌هایی که جاده و بستر رودخانه فصلی (خشک‌رود یا کال)، همدیگر را قطع می‌کنند بسیار صعب‌العبور می‌باشند. جاده دسترسی به منطقه، مناسب برای همه نوع اتوموبیل نیست و به دلیل احتمال حرکت سیلاب و ریزش کوه در مسیر دسترسی، تردد در زمستان و روزهای پربارندگی خطرناک است و توصیه نمی‌شود. دیگر مشکلات منطقه آبگرم سمنان عبارتند از: خطر حمله حیوانات وحشی، نبود امکانات رفاهی بین مسیر، فاصله زیاد از داخل شهر، استهلاک و هزینه سوخت ماشین. متأسفانه تا کنون تحقیقات جامعی در این زمینه انجام نشده و مطالعاتی اندک در قالب بررسی آب‌های گرم معدنی صورت گرفته است. از آنجا که صنعت توریسم علاوه بر ایجاد اشتغال و رونق کسب و کار، موجب افزایش درآمد می‌شود، می‌بایست تحقیقات ویژه‌ای به منظور حل مشکلات موجود (که در بالا ذکر گردید) انجام پذیرد. با توجه به اینکه احداث راه دسترسی مناسب مشکلاتی اعم از نگهداری جاده و برگشت سرمایه کمی را به دنبال دارد، طرح انتقال آب چشمه آبگرم ایده مناسبی برای جذب بیشتر توریست و اشتغال‌زایی برای جوانان استان و همچنین آبادانی شهر می‌باشد. در این راستا، تحقیقات در زمینه چالش‌های طرح مذکور و ارائه راهکار، از اهمیت زیادی برخوردار است.

کشور ایران دارای چشمه‌های آبگرم زیادی، به‌ویژه در حاشیه کوه‌ها و قله آتشفشانی، است. در این میان، تعدادی از این چشمه‌ها همچون چشمه آبگرم سرعین، رامسر، گنو، دهلران، رینه و فردوس از شهرت بیشتری برخوردار شده‌اند. اما بسیاری دیگر از این چشمه‌ها، یا ناشناخته مانده‌اند یا شهرت کمی دارند. آنچه مسلم است چشمه‌های آبگرم، به‌ویژه در حاشیه و دامنه کوه البرز دارای تنوع و تعدد زیادی هستند که شهرت آن‌ها بیشتر در سطح محلی و منطقه‌ای مطرح است. چشمه آبگرم سمنان، یکی از معدود چشمه‌های آبگرم دارای خاصیت درمانی در کشور است. این منطقه دارای شهرت محلی و منطقه‌ای بوده اما علی‌رغم مجاورت و نزدیکی با شهر سمنان و شاهراه تهران- مشهد و جاده سمنان- فیروزکوه، برای بسیاری از مسافران عبوری و علاقه‌مندان گردشگری ناشناخته مانده است. دستیابی به این مهم، نیازمند اطلاع‌رسانی، تبلیغات و ایجاد زیرساخت‌های مناسب همچون ایجاد جاده آسفالت با امکانات اقامتی مناسب یا انتقال آب و احداث مجتمع آب‌درمانی است. با توجه به نقش آب‌های معدنی در بهبود امراض جلدی، در صورت ایجاد و توسعه امکانات رفاهی، استقبال مردم از این گونه منابع طبیعی افزایش یافته که این امر بهبود وضعیت اقتصادی منطقه را نیز در پی خواهد داشت (Mousavi, 1997). به منظور ارائه روشی سیستماتیک برای موقعیت‌های تصمیم‌گیری استراتژیک، مدل^۱ SWOT (به ترتیب نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت) ابزاری کاربردی و مناسب به شمار می‌آید (Varesi et al., 2010). این مدل، بر این منطق استوار است که

استراتژی اثربخش، قوت‌ها و فرصت‌ها را حداکثر می‌کند؛ در عین حالی که ضعف‌ها و تهدیدات آن را به حداقل می‌رساند. این روش که به میزان بسیار زیاد در برنامه‌ریزی استراتژیک استفاده می‌گردد، همه عوامل محیطی تأثیرگذار را تشخیص داده و مورد بررسی قرار می‌دهد. Banaeian و همکاران (۲۰۲۲) به کمک تحلیل SWOT و از طریق انجام تحلیل سلسله مراتبی، به بررسی عوامل داخلی و خارجی مؤثر در مدیریت سبز پرداختند. Mafi و همکاران (۲۰۲۲) با استفاده از تکنیک SWOT، تأثیرات صنعت گردشگری بر توسعه منطقه‌ای استان قزوین را بررسی نمودند.

با توجه به اهمیت موضوع، تاکنون تحقیقات چندی صورت گرفته است. Zargham (۲۰۰۴) به بررسی عوامل اساسی توسعه جهانگردی در مناطق دارای چشمه‌های آب‌معدنی و آب‌های گرم پرداخت. این عوامل عبارتند از: سهولت دسترسی به منطقه، خواص درمانی آب‌ها و کیفیت خدمات پذیرایی. وی اثر متقابل بخش‌های اقتصادی درگیر در توسعه مناطق آب‌درمانی و محیط‌زیست را بررسی نموده و راهکارهای مناسب (احداث مسیر دسترسی یا احداث یک کلینیک آب‌درمانی و انتقال آب چشمه‌ها) را بیان نمود. Bakhshandeh و میراج (۲۰۰۷) به بررسی و آمایش چشمه آبگرم سمنان و بیان مشکلات دسترسی و رفاهی برای توریست پرداخته و با بررسی آماری نشان دادند که رفته رفته از میزان توریست‌ها و همچنین ساکنین استان سمنان که به چشمه آبگرم می‌روند به دلیل تخریب چند اتاقک موجود در کنار چشمه و همچنین تخریب و نا امن بودن جاده دسترسی، کم شده است. این در حالی است که میزان زائرینی که به مشهد مقدس سفر می‌کنند و در بین مسیر در استان سمنان اقامت می‌کنند، هر ساله افزایش می‌یابد. Moshiri و فتح‌اللهی (۲۰۱۰) به توانمندی شهر رامسر در عرصه توریسم درمانی پرداختند و ایجاد زیرساخت‌های مناسب و معرفی چشمه‌های آبگرم درمانی جهت جذب توریست‌های داخلی و خارجی را امری ضروری دانستند. همچنین، پیشنهاد نمودند که با احداث مجتمع‌های آب‌درمانی، افزایش خدمات آب‌درمانی، استفاده از معماری نوین، ارائه سرویس‌های ویژه به بیماران و بهره‌گیری از پزشکان متخصص در این مجتمع‌ها می‌توان نهایت بهره را از وجود چنین چشمه‌هایی برد.

در دهه اخیر نیز Mirhosseini و همکاران (۲۰۱۵) به قابلیت‌های زمین‌گردشگری (ژئوتوریسم) چشمه‌های آبگرم ایران پرداخته و بیان نمودند که شیوه استفاده از این چشمه‌ها گاهی به قدری غیربهداشتی است که امکان ابتلا به برخی بیماری‌های پوستی (به جای درمان) وجود دارد. همچنین، شرایط بد بهره‌برداری موجب شده به جز در برخی موارد معدود، اغلب مردم تمایلی به استفاده از آبگرم طبیعی نداشته باشند. Vaisi و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی توزیع فضایی و تعیین مکان‌های بهینه جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی شهر سرعین با مدل تحلیل سلسله مراتبی پرداختند و بیان نمودند که رعایت معیارها و استانداردها می‌تواند شهر سرعین را به یکی از قطب‌های مهم توریستی تبدیل کند.

Lotfi و همکاران (۲۰۱۴) بیان کردند که از بیماری‌هایی که با آب‌درمانی چشمه‌های آبگرم مداوا می‌شوند می‌توان به روماتیسم، نقرس، ریزش موی سر، ضعف اعصاب، انواع بیماری‌های پوستی، دیسک کمر، آرتروز، دردهای مزمن ستون فقرات، انواع دمل‌ها و زخم‌های عفونی، میگرن‌ها و به‌طور کلی پاک‌سازی عمیق بدن از تمام سموم، اشاره نمود.

Haraldsson و Cordero (۲۰۱۴) بیان نمودند که استفاده از منابع زمین‌گرمایی برای استحمام و شنا، بهداشت شخصی، تمرینات ورزشی و مسابقات، تفریح و درمان بیماری‌ها، ریشه‌های عمیقی در تاریخ بشر دارد. برخی از کشورها از این مزیت استفاده کرده‌اند؛ در حالی که کشورهای دیگر پتانسیل زیادی دارند که در انتظار استفاده از آن هستند. Zamani-Farahani (۲۰۱۶) گردشگری را یک عامل مهم در توسعه یک منطقه و فرصتی برای رشد اقتصادی و کسب درآمد دانست. وی همچنین بیان نموده که گردشگری در سرعین، به طور کلی توسط جامعه محلی اداره می‌شود. Rostami (۲۰۱۸) به مطالعه انواع ساختمان‌های آب‌درمانی پرداخت. وی همچنین استفاده از انرژی آب چشمه‌های آبگرم برای تأمین انرژی مورد نیاز در مجتمع‌های آب‌درمانی را پیشنهاد نمود. Hartanto و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی نحوه پیدایش چشمه‌های آبگرم اندونزی پرداختند و همچنین آنالیز شیمیایی آب چشمه‌ها را انجام داده و خواص شیمیایی آن‌ها را شناسایی کردند. Zendehtdel و

همکاران (۱۹۹۷) بیان داشته‌اند که آب چشمه‌های آبگرم، از جمله آب‌های کلروره سولفات و گوگردی می‌باشد و در درمان بیماری‌های کلیه، کبد، روماتیسم، صفاوی، نقرس و درد مفاصل تأثیرگذار می‌باشد.

Karamoz و همکاران (۲۰۰۵) با بررسی عوامل فنی و اجتماعی محیط‌زیست، انتقال آب را یک ضرورت اقتصادی می‌دانند. Gilbert (۱۹۹۱) بیان کرد که گردشگری بهداشت و درمان، که زمانی به عنوان یک فعالیت متفرقه در یک مقصد تلقی می‌شد، اکنون در بسیاری از کشورهای اروپایی یک فعالیت برجسته است. خدمات بهداشتی که اکنون در سراسر اروپا ارائه می‌شود بر پایه معاینات پزشکی، داروهای گیاهی و آب‌درمانی است. Feng و همکاران (۲۰۰۷) تأثیر انتقال آب از جنوب به شمال چین را بررسی کردند که این امر تأثیر بسیاری در بهره اقتصادی این منطقه داشت و یک سامانه برای انجام تصمیم‌گیری مرتبط با ارزیابی تأثیرات اقتصادی و اجتماعی این طرح انتقال معرفی کردند. Zamani-Farahani (۲۰۱۶) گردشگری را یک عامل مهم در توسعه یک منطقه و فرصتی برای رشد اقتصادی و کسب درآمد دانست. همچنین، بیان نمود که گردشگری در سرعین، به طور کلی توسط جامعه محلی اداره می‌شود. Rostami (۲۰۱۸) به مطالعه انواع ساختمان‌های آب‌درمانی پرداخت. ایشان همچنین استفاده از انرژی آب چشمه‌های آبگرم برای تأمین انرژی مورد نیاز در مجتمع‌های آب‌درمانی را پیشنهاد نمود. Abdelazeem و Hamdy (۲۰۲۲) بیان کردند که آب‌درمانی یک عمل بالینی سستی است که به طور گسترده برای تسکین درد استفاده می‌شود.

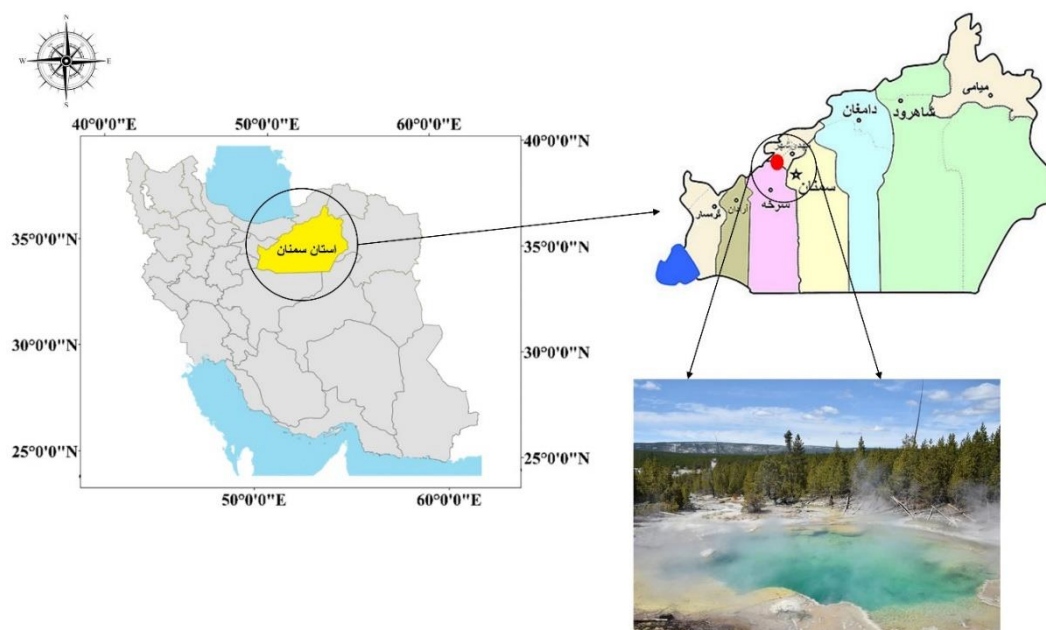
با بررسی تحقیقات فوق می‌توان نتیجه گرفت که برای اثبات گزینه مناسب جهت بهره‌مندی از چشمه آبگرم سمنان ابتدا لازم است تحقیقات جامعی در مورد خواص درمانی آن صورت پذیرد، با کمک تکنیک SWOT تمامی موارد حائز اهمیت جهت بهره‌مندی از چشمه آبگرم را بررسی و تحلیل کرده و هر یک از این تکنیک‌ها را برای هر دو گزینه احداث جاده دسترسی و انتقال آب چشمه آبگرم و احداث مجتمع آب‌درمانی به صورت مجزا اجرا و بررسی کرده تا در نهایت بتوان به گزینه مطلوب دست پیدا کرد.

۲- مواد و روش‌ها

۲-۱- منطقه پژوهش

۲-۱-۱- معرفی منطقه آبگرم سمنان

استان سمنان با مساحتی برابر ۹۷۴۹۱ کیلومتر مربع، ۵/۸ درصد از مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است و از استان‌های پهناور کشور به شمار می‌رود. وسعت زیاد و مکان قرارگیری استان باعث شده تا ویژگی‌های طبیعی و انسانی گوناگونی در آن شکل گیرد. موقعیت استان از دیدگاه ارتباطی، اقتصادی، فرهنگی و نظامی اهمیت زیادی دارد. این استان از طرف شمال به استان‌های گلستان و مازندران، از شمال غرب به استان تهران، از طرف غرب به استان قم و دریاچه نمک، از جنوب به استان اصفهان و یزد، از شمال شرق به استان خراسان شمالی و از شرق به استان خراسان رضوی محدود شده است (جغرافیای استان سمنان، ۱۳۸۹). در شکل ۱، موقعیت استان سمنان و همچنین موقعیت چشمه آبگرم سمنان نشان داده شده است.



شکل ۱. موقعیت استان سمنان و چشمه آبگرم سمنان

Fig. 1. Location map of Semnan province and Semnan hot spring

۲-۱-۲- معرفی چشمه آبگرم سمنان

چشمه آبگرم سمنان یکی از چشمه‌های آبگرم دارای خاصیت درمانی در کشور است که در جنوب غربی شهر درجزین، شمال غربی روستای افتر شهرستان سرخه، ۲۲ کیلومتری شمال غرب سمنان و ۱۸ کیلومتری غرب مهدیشهر واقع شده است. آب این منطقه در زمهره آب‌های معدنی قرار می‌گیرد که منشأ درونی دارند. یعنی آب در ساختمان درونی زمین وجود دارد و بر اثر حرارت مرکزی زمین از شکاف‌ها و مجاری موجود بالا آمده و به سطح زمین می‌رسد. در این منطقه، پنج چشمه وجود داشته که چهار چشمه همچنان جوشش دارند که به نام‌های آب مراد، آب قولنج، آبگرم و آب سرد شناخته می‌شوند. مسیرهایی از شهرستان مهدیشهر، درجزین و افتر برای رسیدن به چشمه آبگرم سمنان وجود دارد. اما مشخص‌ترین مسیر، از سه‌راهی مؤمن‌آباد و از طریق جاده خاکی به فاصله تقریبی ۲۹ کیلومتر از شهر سمنان است (Ab Shafaq Sazeh Consulting Engineers Co, 2002).

۳-۱-۲- پتانسیل‌های درمانی چشمه آبگرم سمنان

در بیان خواص درمانی چشمه‌های آبگرم می‌توان به این موارد اشاره کرد: آب این چشمه‌ها از دسته آب‌های کلروره، سولفات، کلسیک و گوگردی است و در درمان بیماری‌های صفراوی، کلیه، کبد، نقرس، روماتیسم و درد مفاصل مؤثر است (Zendehdel, 1997). آب این چشمه‌ها چون گاز کربنیک زیادی دارند و این گاز باعث اتصاع عروق محیطی می‌گردد، روی غدد لنفاوی اثر داشته و در بهبود بیماری‌های مفصلی مؤثرند. آب‌های کلرور سدیک به درمان ضایعات دستگاه تنفسی مثل رینیت، فارنژیت و برونشیت مزمن کمک می‌کنند. طبق نتایج آزمایش دانشگاه علوم پزشکی تهران، این آب در ردیف آب‌های بسیار سخت کلرور سدیک است و میزان فلوئور آن ۶ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد که در منطقه بی‌سابقه است (Mousavi, 1997).

۲-۲- روش کار

۲-۲-۱- تحلیل SWOT

پی بردن به این مسأله که احداث جاده دسترسی مناسب به محل چشمه‌های آبگرم یا انتقال آب چشمه و احداث مجتمع آب‌درمانی، کدامیک پیشرفت جذب توریست استان، پیشرفت قطب آب‌درمانی و اشتغال‌زایی برای جوانان استان، پیشرفت اقتصادی و... را فراهم می‌آورد نیاز به بررسی علمی و دقیق دارد. در پژوهش حاضر، با بهره‌گیری از مدل SWOT بدین مهم پرداخته شده است و دو نظریه مذکور از تمامی ابعاد مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است (Amar and Safari, 2014). تحلیل SWOT یک تحلیل چهارجانبه برای کشف نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها است. به طور خلاصه، تحلیل SWOT این چهار عنصر را در یک پروژه بررسی می‌کند (جدول ۱). هدف از این تحلیل، تعیین اهداف سرمایه‌گذاری و شناسایی عوامل داخلی و خارجی مؤثر در موفقیت یا شکست این دو نظریه است.

جدول ۱. ماتریس استخراج راهبردهای ممکن بر اساس تحلیل SWOT

Table 1. Matrix of possible strategies based on SWOT analysis

swot	محیط درونی	
	Internal environment	
	قوت S	ضعف W
محیط بیرونی External environment	فرصت O	راهبردهای انطباقی WO
	تهدید T	راهبردهای تدافعی WT
	راهبردهای تهاجمی SO	راهبردهای انتخابی ST

در تحلیل SWOT عوامل مؤثر بر سیستم به دو دسته بیرونی (خارجی) و درونی (داخلی) تقسیم می‌شوند که هر یک از عوامل بیرونی خود شامل نقاط فرصت یعنی آنچه که سیستم را در رسیدن به اهدافش یاری می‌نماید و نقاط تهدید می‌شود. تهدید، یک موقعیت نامطلوب عمده در محیط سیستم است و به عنوان مانعی بر سر راه سیستم قرار دارد و آن را از رسیدن به اهدافش باز می‌دارد. عوامل درونی نیز شامل نقاط قوت که مزیت و شایستگی سیستم نسبت به سیستم‌های دیگر و نقطه اتکای سیستم برای رسیدن به اهداف خود است و همچنین نقاط ضعف که یک محدودیت یا کمبود در منابع و توانایی‌ها است که مختل‌کننده فعالیت‌های سیستم بوده و در رسیدن سیستم به اهدافش خلل ایجاد می‌کند می‌شود.

در این تحقیق، ابتدا برای هر یک از گزینه‌ها فهرستی از نقاط قوت و ضعف با عنوان ارزیابی عوامل داخلی و در ادامه فهرستی از نقاط فرصت و تهدید با عنوان ارزیابی عوامل خارجی تهیه می‌شود و سپس با انجام مصاحبه از افراد عادی و خبرگان، به هر یک از این نقاط امتیاز داده می‌شود و سپس با وزن‌دار کردن امتیازها و جمع آنها یک عدد واحد برای عامل داخلی و خارجی هر یک از دو گزینه حاصل می‌شود.

۳- نتایج و بحث

۳-۱- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

هدف از این مرحله، سنجش محیط داخلی ناحیه مورد مطالعه جهت شناسایی نقاط قوت و ضعف موجود در هر یک از گزینه‌های احداث جاده (جدول ۲) و انتقال آب (جدول ۳) می‌باشد. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی شامل چهار ستون است. در ستون اول، عوامل داخلی تأثیرگذار در قالب نقاط قوت و ضعف فهرست شده‌اند.

جدول ۲. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی برای گزینه احداث جاده

Table 2. Evaluation matrix of internal factors for road construction option

ردیف Row	عوامل استراتژیک داخلی Internal strategic factors	وزن Weight	امتیاز وضع موجود Status score	امتیاز وزن دار Weighted score
نقاط قوت Strengths	1 استفاده از طبیعت بکر منطقه Using the pristine nature of the area	0/057	3	0/171
	2 استفاده از آب و هوای مطبوع منطقه Use the pleasant climate of the region	0/057	3	0/171
	3 عدم تغییر کیفیت آب No change in water quality	0/096	4	0/384
	4 استفاده از گرمای طبیعی چشمه آبگرم Using the natural heat of the spa spring	0/096	4	0/384
نقاط ضعف Weakness	1 آلودگی آب و بیماری میکروبی در چشمه‌ها Water pollution and microbial disease in springs	0/096	1	0/096
	2 حمله حیوانات وحشی و موزی Attack of wild and verminous animals	0/096	1	0/096
	3 بازگشت کم سرمایه به دلیل دور بودن محل چشمه و بازدید کم Low return on investment due to the remote location of the spring and few visits	0/057	2	0/114
	4 خطر وقوع تصادفات جاده‌ای Risk of road accidents	0/096	1	0/096
	5 دور بودن از بیمارستان‌ها و محل‌های امدادرسانی Being away from hospitals and aid stations	0/096	1	0/096
	6 نداشتن امکانات رفاهی در بین مسیر مانند: پمپ بنزین، مسجد و ... Lack of comfort facilities on the way, such as: bin pump, mosque, etc.	0/096		
	7 صعب‌العبور بودن مسیر در زمستان به دلیل ایجاد رواناب‌ها Impassable route in winter due to runoff	0/096		
	8 استهلاک خودروها Depreciation of cars	0/096		
	9 دشواری در جهت‌یابی و تشخیص موقعیت چشمه آبگرم Difficulty in orientation and recognizing the location of the spa spring	0/038		
جمع Total		1	-	2/068

در ستون دوم، با توجه به میزان اهمیت و حساسیت هر عامل، با مقایسه این عوامل با یکدیگر ضریب اهمیتی بین صفر تا یک به عوامل تعلق می‌گیرد. در ستون سوم، با توجه به کلیدی یا عادی بودن نقاط قوت، به ترتیب رتبه ۴ یا ۳ و به نقاط ضعف رتبه ۲ یا ۱ اختصاص پیدا می‌کند.

جدول ۳. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی برای گزینه انتقال آب چشمه آبگرم

Table 3. Evaluation matrix of internal factors for water transfer option of spa spring

ردیف Row	عوامل استراتژیک داخلی Internal strategic factors	وزن Weight	امتیاز وضع موجود Status score	امتیاز وزن دار Weighted score
1	دسترسی آسان به امکانات شهری نظیر هتل، بیمارستان و .. Easy access to city facilities such as hotels, hospitals, etc.	0/065	4	0/26
2	وجود امنیت Presence of security	0/065	4	0/26
3	وجود فضاهای سبز و پارک‌ها Existence of green spaces and parks	0/065	3	0/195
4	وجود مبلمان شهری مناسب Presence of suitable urban furniture	0/013	3	0/039
5	وجود شبکه حمل و نقل عمومی مناسب Existence of a suitable public transport network	0/065	4	0/026
6	وجود اختلاط کاربری Presence of mixed use	0/026	3	0/078
7	وجود سرزندگی و پویایی در اکثر مواقع شبانه روز Existence of vitality and dynamism in most of the day and night	0/026	3	0/078
8	امکان حضور اغشار مختلف اجتماعی Possibility of the presence of different social classes	0/065	4	0/26
9	وجود کاربری‌های تجاری متناسب با نیاز مردم Existence of commercial uses according to people's needs	0/039	4	0/156
10	نفوذپذیری مناسب Adequate permeability	0/013	3	0/039
11	سهولت در تردد افراد با گروه‌های سنی مختلف Ease of transportation for people of different age groups	0/065	4	0/26
12	امکان ایجاد اشتغال و استفاده از ابعاد انسانی Possibility of creating buildings and using human applications	0/065	4	0/26
13	امکان مراجعه آسان توریست‌ها Easy access for tourists	0/065	4	0/26
14	امکان استفاده بیماران Possibility of using patients	0/065	4	0/26
15	امکان استفاده از پسماند آب‌ها برای آبیاری فضای سبز شهری Possibility of using waste water to irrigate urban green spaces	0/052	4	0/208
1	تغییر کیفیت آب Change in water quality	0/065	1	0/065
2	سرد شدن آب	0/065	1	0/065

Water cooling				
3	عدم رابطه با طبیعت منطقه Lack of relationship with the nature of the area	0/065	2	0/13
4	از دست دادن ارتباط با آب‌وهوای آن ناحیه Losing contact with the weather of that area	0/039	2	0/078
جمع Total		1	-	3/212

۳-۲- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

هدف از این مرحله، سنجش محیط خارجی ناحیه مورد مطالعه جهت شناسایی نقاط فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در هر یک از گزینه‌های احداث جاده (جدول ۴) و انتقال آب (جدول ۵) می‌باشد. در جداول ۳ و ۴، ستون اول، عوامل خارجی تأثیر گذار در قالب فرصت‌ها و تهدیدها فهرست شده‌اند. در ستون دوم، با توجه به میزان اهمیت و حساسیت هر عامل، ضریب اهمیتی بین صفر تا یک به آن تعلق می‌گیرد (با مقایسه این عوامل با یکدیگر). در ستون سوم، با توجه به کلیدی یا عادی بودن فرصت‌ها و تهدیدها، به ترتیب رتبه ۴ یا ۳ به فرصت‌ها و رتبه ۲ یا ۱ به تهدیدها اختصاص پیدا کرده است.

جدول ۴. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی برای گزینه احداث جاده

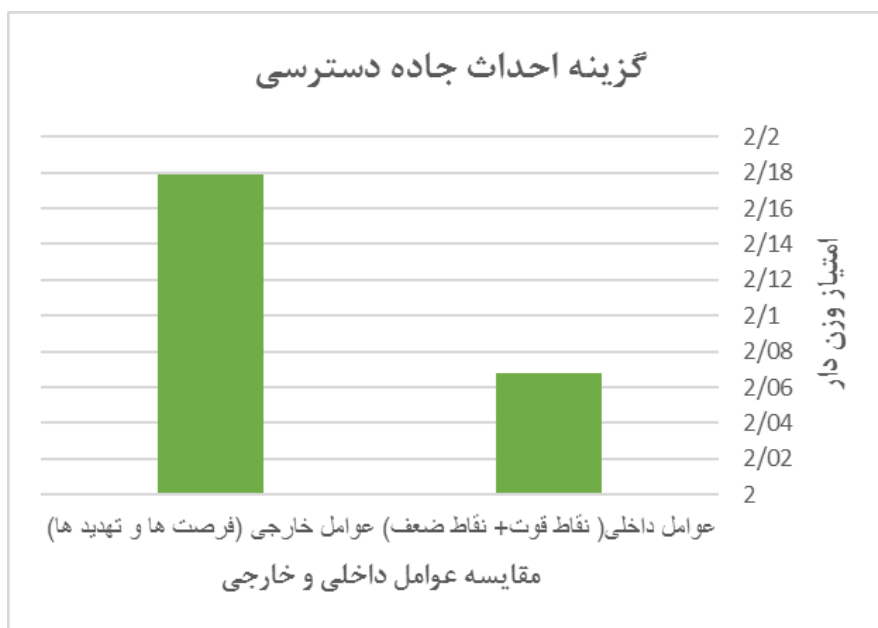
Table 4. Evaluation matrix of external factors for road construction option

ردیف Row	عوامل استراتژیک خارجی External strategic factors	وزن Weight	امتیاز وضع موجود Status score	امتیاز وزن دار Weighted score
1	جذب توریست Tourist attraction	0/116	4	0/464
2	ایجاد فرصت شغلی Creating job opportunities	0/116	4	0/464
3	رابطه با طبیعت Relationship with nature	0/046	3	0/138
1	تخریب جاده به دلیل قرارگیری در مسیر سیل Destruction of the road due to being in the flood path	0/116	1	0/116
2	هزینه احداث جاده The cost of road construction	0/116	2	0/232
3	هزینه نگهداری جاده Road maintenance cost	0/116	2	0/232
4	هزینه فراهم کردن محل اقامت برای توریست‌ها The cost of providing accommodation for tourists	0/116	2	0/232
5	هزینه نگهداری سونیت‌های اقامتی The cost of maintaining accommodation suites	0/046	2	0/092
6	خطر مسیر در شب و نیاز حتمی به روشنایی و قرار دادن تیرهای برق The danger of the road at night and the definite need for lighting and placing electric poles	0/116	1	0/116
7	بازدید کم از چشمه آبگرم به علت دور بودن آن Few visits to the spa spring due to its remoteness	0/093	1	0/093
جمع Total		1	-	2/179

جدول ۵. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی برای گزینه انتقال آب چشمه آبگرم

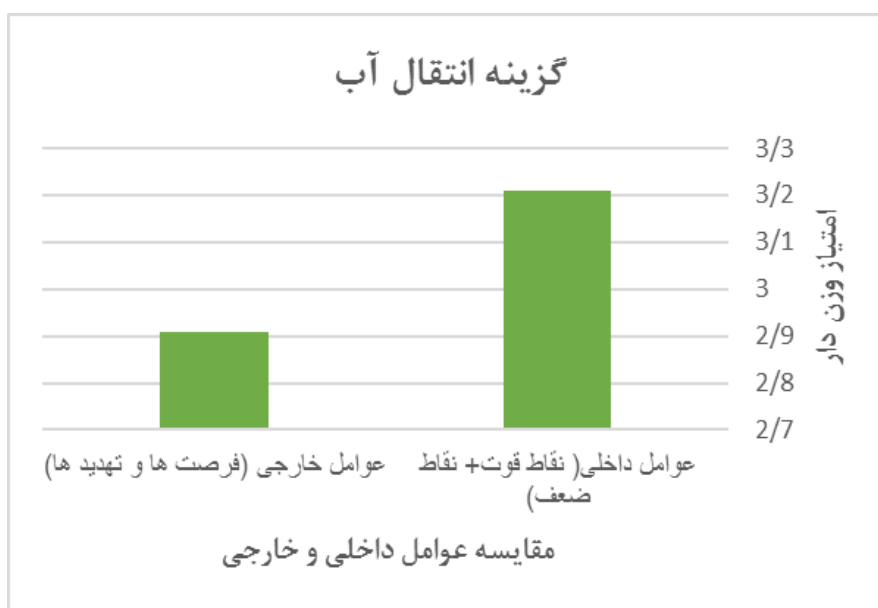
Table 5. Evaluation matrix of external factors for water transfer option of the spa spring

ردیف Row	عوامل استراتژیک خارجی External strategic factors	وزن Weight	امتیاز وضع موجود Status score	امتیاز وزن دار Weighted score
نقاط قوت Strengths	1 پیاده‌سازی روش‌های درمانی متفاوت Implementation of different treatment methods	0/1	4	0/4
	2 احیای ارزش‌های سنتی Revival of traditional values	0/063	3	0/189
	3 امکان استفاده و بهره‌گیری از تکنولوژی‌های برتر The possibility of using and benefiting from superior technologies	0/1	4	0/4
	4 رونق صنعت گردشگری استان Booming tourism industry of the province	0/1	4	0/4
	5 رفع نگرانی حمله حیوانات موذی و وحشی Eliminate the worry of the attack of vermin and wild animals	0/063	4	0/252
	6 هماهنگی با کاربری‌های حال و آینده زمین‌های اطراف Coordination with the current and future uses of the surrounding lands	0/063	3	0/189
	7 بهره‌گیری بیشتر از خواص آبگرم More use of spa properties	0/1	3	0/3
	8 حذف هزینه احداث جاده Elimination of the cost of road construction	0/021	4	0/084
	9 تبدیل شدن به قطب درمانی-گردشگری Becoming a therapeutic-tourism hub	0/042	2	0/126
	10 کم شدن استهلاک ماشین‌ها و خطر تصادفات Decreasing the depreciation of cars and the risk of accidents	0/021	1	0/084
نقاط ضعف Weakness	1 نشست سفره آب زیرزمینی Settlement in aquifers	0/1	2	0/2
	2 تغییر پوشش گیاهی و جانوری منطقه Vegetation and fauna change	0/085		0/085
	3 هزینه انتقال و احداث مجتمع آب‌درمانی The cost of transferring and building a hydrotherapy complex	0/1		0/2
جمع Total		1		2/909



شکل ۲. مقایسه مجموع امتیاز عوامل داخلی و خارجی گزینه احداث جاده دسترسی

Fig. 2. Comparison of the total scores of internal and external factors for construction of access road



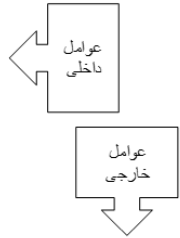
شکل ۳. مقایسه مجموع امتیاز عوامل داخلی و خارجی گزینه انتقال آب

Fig. 3. Comparison of the total scores of internal and external factors for water transfer

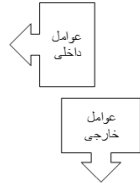
۳-۳- تشکیل ماتریس SWOT

مجموعه نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید و راهبردهای چهارگانه از طریق ماتریس SWOT، برای گزینه احداث جاده در جدول ۶ و گزینه انتقال آب در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۶. ماتریس SWOT برای گزینه انتقال آب
Table 6. SWOT matrix for water transfer option

ضعف‌ها Weaknesses	قوت‌ها Strengths	تحلیل swot
w1- تغییر کیفیت آب	s1- دسترسی آسان به امکانات شهری نظیر هتل، بیمارستان و ...	
w2- سرد شدن آب	s2- وجود امنیت	
w3- عدم رابطه با طبیعت آن ناحیه	s3- وجود شبکه حمل نقل عمومی مناسب	
	s4- امکان ایجاد اشتغال و استفاده از ابعاد انسانی بیشتر	
	s5- امکان استفاده از پساب آب‌ها برای آبیاری فضاهای سبز شهری	
راهبردهای محافظه کارانه (wo)	راهبردهای تهاجمی (so)	فرصت‌ها: Opportunities
w015- با آزمایش و اثبات عدم تغییر کیفیت آب، سپس می‌توان از پتانسیل چشمه آبگرم بهره بیشتری برد.	so12- با فراهم کردن امکانات لازم و جذب توریست صنعت گردشگری در استان رونق می‌یابد.	o1- پیاده‌سازی روش‌های درمانی متفاوت
	so23- با وجود مجتمع آب‌درمانی در داخل شهر، امنیت تردد و دسترسی آسان برای مسافران فراهم می‌شود و خطر تصادفات کاهش می‌یابد.	o2- رونق صنعت گردشگری
w021- با استفاده از تکنولوژی‌های برتر و رفع مشکل سردی آب حین انتقال می‌توان در مجتمع‌های آب‌درمانی روش‌های درمانی زیادی پیاده کرد.	so55- با انتقال چشمه آبگرم می‌توان از پتانسیل‌های بیشتر چشمه آبگرم و حتی پسماند آن بهره گرفت.	o3- رفع نگرانی حمله حیوانات موزی و وحشی در مسیر چشمه آبگرم
		o4- کم شدن استهلاک خودروها و خطر تصادفات
		o5- بهره‌گیری بیشتر از خواص چشمه آبگرم
استراتژی تدافعی (wT)	استراتژی رقابتی (ST)	تهدیدها: Threats
wT32- در صورت انتقال آب به داخل شهر دخل و تصرف انسان در تغییر کاربری منطقه آبگرم کاهش می‌یابد.	ST43- با برنامه‌ریزی و محاسبات دقیق می‌توان اثبات کرد که بازگشت سرمایه و ایجاد اشتغال برای جوانان در برابر هزینه انتقال و احداث مجتمع آب‌درمانی، بیشتر است.	T1- نشست سفره آب زیرزمینی
		T2- تغییر پوشش گیاهی و جانوری منطقه
		T3- هزینه انتقال و احداث مجتمع آب‌درمانی

جدول ۷. ماتریس SWOT برای گزینه احداث جاده
Table 7. SWOT matrix for road construction option

تحلیل swot	قوت‌ها Strengths	ضعف‌ها Weaknesses
	S1- استفاده از طبیعت بکر	W1- آلودگی‌های میکروبی و بیماری‌های روده‌ای در محل چشمه‌ها
	S2- استفاده از آب‌وهوای مطبوع منطقه	W2- خطر تصادفات و حمله حیوانات وحشی
	S3- استفاده از گرمای طبیعی چشمه آبگرم	W3- نداشتن امکانات رفاهی و خدماتی در بین مسیر
	S4- عدم تغییر کیفیت آب	W4- دور بودن از بیمارستان‌ها و مراکز امداد
		W5- صعب‌العبور بودن در زمستان
فرصت‌ها: Opportunities	راهبردهای تهاجمی (so)	راهبردهای محافظه‌کارانه (wo)
o1- جذب توریست	so11- توریست‌های طالب درمان ضمن استفاده از خدمات درمانی چشمه آبگرم می‌توانند از طبیعت و هوای مطبوع منطقه نیز بهره‌مند شوند.	wo12- با تدابیر بهداشتی ویژه می‌توان بهداشت آب را در محل چشمه‌های آبگرم برای توریست‌ها فراهم نمود.
o2- ایجاد فرصت شغلی	so43- به دلیل استفاده از آب چشمه در خود محل چشمه، خواص آب تغییر نمی‌کند.	wo12- با فراهم نمودن کمپ‌های امدادی و خدمات‌رسانی، مشکلات تردد در جاده دسترسی کاهش می‌یابد.
o3- رابطه با طبیعت		
تهدیدها: Threats	استراتژی رقابتی (ST)	استراتژی تدافعی (wT)
T1- هزینه احداث و نگهداری جاده	st41- با صرف هزینه احداث جاده می‌توان از خواص متعدد چشمه آبگرم بدون هیچ‌گونه تغییری در کیفیت آب به جذب توریست و درمان امراض پرداخت.	wt32- با احداث جاده و ایجاد زیرساخت‌های لازم نظیر مراکز خدماتی-رفاهی می‌توان سبب ایجاد شغل برای جوانان و رونق گردشگری در استان شد.
T2- بازدید کم از محل به علت دور بودن مسیر دسترسی		
T3- خطر تردد در شب و نیاز به ایجاد زیرساخت‌هایی مانند تیر برق	st31- با ایجاد زیرساخت‌های لازم می‌توان از طبیعت بکر چشمه آبگرم نیز استفاده نمود.	

۴- نتیجه‌گیری

پس از شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها برای هر دو گزینه و تهیه پرسشنامه و مقایسه و جمع‌بندی نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه‌هایی که توسط افراد و گروه‌های مختلف تکمیل شد و در ادامه تفکیک عوامل استراتژیک داخلی و خارجی مطابق پرسشنامه‌ها برای هر دو گزینه به صورت مجزا و تشکیل ماتریس ارزیابی و جمع وزنی هر یک از ماتریس‌ها، در انتخاب گزینه احداث جاده دسترسی به چشمه آبگرم سمنان، تعداد ۴ نقطه قوت داخلی در برابر ۹ نقطه ضعف داخلی و تعداد ۳ فرصت خارجی در برابر ۷ تهدید خارجی وجود دارد. برای انتخاب گزینه انتقال آب چشمه آبگرم به داخل شهر سمنان و احداث مجتمع آب‌درمانی نیز تعداد ۱۵ نقطه قوت داخلی در برابر ۴ نقطه ضعف داخلی و تعداد ۱۰ فرصت خارجی در برابر ۳ تهدید خارجی وجود دارد. به بیان دیگر، در گزینه احداث جاده، تعداد ۷ نقطه قوت و فرصت به عنوان مزیت‌ها و تعداد ۱۶ نقطه ضعف و تهدید به عنوان محدودیت و تنگنا پیش روی این گزینه است. در گزینه انتقال آب، ۲۵ نقطه قوت و فرصت در برابر ۷ نقطه ضعف و تهدید پیش‌روی انتخاب این گزینه جهت برنامه ریزی و توسعه مطرح است. لذا در یک جمع‌بندی و تحلیل می‌توان بیان داشت که گزینه انتقال آب، بهترین گزینه جهت بهره‌مندی هرچه مطلوب‌تر از پتانسیل‌های چشمه آبگرم سمنان می‌باشد.

نتیجه دیگر حاکی از آن است که جمع امتیاز وزنی عوامل خارجی مؤثر در انتقال آب چشمه آبگرم سمنان به داخل شهر سمنان بیش از مقدار ۲/۵ است که نشان از غلبه فرصت‌ها بر تهدیدها دارد. این مسئله بدین معناست که فرصت‌های شناسایی شده‌ای با انتقال چشمه آبگرم به داخل شهر سمنان عاید این شهر می‌شود. از سوی دیگر، جمع امتیاز وزنی عوامل داخلی نیز بیش از ۲/۵ است که نشان از غلبه قوت‌ها بر ضعف‌ها دارد. این مسئله بدان معناست که نقاط قوت مؤثری شناسایی شده که می‌تواند پشتیبان و حامی انتقال آب چشمه آبگرم در شهر سمنان باشد.

براساس تحلیل مدل SWOT، مانند مکان‌یابی دقیق با کمک نرم‌افزار GIS برای انتقال آب چشمه آبگرم که سبب جذب بیشتر توریست می‌شود می‌توان نتیجه گرفت که با وجود مجتمع آب‌درمانی در داخل شهر، امنیت تردد و دسترسی آسان برای مسافران فراهم می‌شود و خطر تصادفات کاهش می‌یابد و همچنین با عملی کردن راهبردهای WO که شامل فراهم کردن امکانات در مجتمع آب‌درمانی است می‌توان باعث جذب توریست و رونق صنعت گردشگری و همچنین موجب ایجاد اشتغال و استفاده از ابعاد انسانی بیشتر استان شد. با استفاده از تکنولوژی‌های برتر و رفع مشکل سردی آب در حین انتقال می‌توان در مجتمع آب‌درمانی روش‌های درمانی زیادی پیاده کرد. با توجه به مشخص شدن ظرفیت‌ها و محدودیت‌های توریستی چشمه آبگرم سمنان به وسیله تکنیک SWOT، انتظار می‌رود با برنامه‌ریزی دقیق، ایجاد انگیزه برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی و مشارکت مردم، منطقه به توسعه پایدار در زمینه گردشگری و توریسم‌درمانی، اشتغال‌زایی و درآمدزایی دست پیدا کند.

از جمله چالش‌ها و محدودیت‌های این تحقیق عبارتند از:

- ۱- اثبات عدم تغییر کیفیت آب چشمه پس از انتقال
- ۲- مشکل سرد شدن آب در مسیر انتقال و سایر مشکلات احتمالی پیش رو
- ۳- مقایسه اقتصادی طرح انتقال آب (بازگشت سرمایه، جذب توریسم، اشتغال‌زایی، هزینه سوخت) نسبت به طرح احداث جاده

برای بررسی و حل محدودیت‌های فوق ضمن بررسی‌هایی که از مراکز آب‌درمانی اعم از مرکز آب‌درمانی سبلان در استان اردبیل صورت گرفت، انتقال آب چشمه باید به طریقی انجام گیرد که آب از آلودگی کاملاً محفوظ بوده و حداکثر محتویات

و خصوصیات اولیه خود را نیز حفظ نماید. از مواردی که می‌تواند باعث تغییر در خواص این آب شود حرارت شدید مواد، مصالح نامناسب و تغییر فشار در هنگام جریان می‌باشد. برای این منظور، باید اتاقی بتنی در بالای چشمه ساخته شود (تلمبه خانه انتقال آب). این اتاق محل نصب پمپ‌های انتقال آب و فیلتر شنی اولیه جهت گرفتن مواد زائد معلق می‌باشد. آب توسط لوله‌های مخصوص مقاوم در برابر آب معدنی (نوع پلاستیک سخت) به داخل موتورخانه آب‌درمائی منتقل خواهد شد. راه‌های جلوگیری از آلودگی و تغییر خواص آب‌های معدنی عبارتند از:

- ۱- جریان در لوله‌ها بایستی آرام صورت گیرد.
- ۲- اعمال حرارت گرمایی و سرمایی در صورت نیاز بایستی بسیار مطالعه شده انجام شود.
- ۳- آب بایستی در ارتفاع پائین‌تری نسبت به کف وان حمام وارد شود تا از تولید گرداب‌های کوچک جلوگیری شود و باید مطمئن شد تا گازهایی که از این آب‌ها آزاد می‌شوند قبل از خارج شدن در فضا با بدن استحمام کننده تماس پیدا نکنند.
- ۴- لوله‌های تعبیه شده بایستی طوری قرار گیرند که به هیچ عنوان آب به شبکه باز نگردد.

۵- داده‌ها و اطلاعات

مبنای داده‌ها و اطلاعات مقاله حاضر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول است.

۶- تعارض منافع

در این مقاله، تعارض منافی وجود ندارد و این مسأله مورد تأیید همه نویسندگان است.

۷- مشارکت نویسندگان

مشارکت نویسندگان در این مقاله به شرح زیر است:

مشارکت مهدیه گوهری: داده‌برداری، تفسیر و تحلیل داده‌های مقاله و ویرایش متن اولیه مقاله می‌باشد.
مشارکت سعید فرزین و علی خیرالدین: نظارت و راهنمایی بر روند انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج و ویرایش نهایی متن مقاله می‌باشد.

۸- اصول اخلاقی

نویسندگان، اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این اثر علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنها می‌باشد.

۹- مراجع

1. Abdelazeem, R. M., & Hamdy, O. (2022). Utilizing the spatial frequency domain imaging to investigate change in optical parameters of skin exposed to thermal- hydrotherapy: Ex- vivo study. *International Journal of Imaging Systems and Technology*, 32(5), 1661-1672.
2. Ab Shafaq Sazeh Consulting Engineers Co. (2002). Salt water transfer plan of Semnan spa river. Volume 3, Meteorological and Climate Studies of the Region, Tehran Regional Water Organization. [In Persian]
3. Amar, T., & Safari, A. (2014). Solutions of mountain tourism development in Amlash township by SWOT analysis model. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 8(25), 77-94. [In Persian]
4. Bakhshandeh, N. A., & Miraj, F. (2007). Preparation of Semnan spa springs for sustainable tourism. National Conference on Capabilities, Obstacles and Solutions for Development of Tourism in Semnan Province. [In Persian]
5. Banaeian, N., Zangeneh, M., & Payman, S. H. (2022). Development and selection of green management development strategy in University of Guilan based on SWOT analysis and quantitative strategic planning

- matrix (QSPM). *Journal of Environmental Science and Technology*. doi: 10.30495/jest.2022.59523.5325. [In Persian]
6. Feng, S., Li, L. X., Duan, Z. G., & Zhang, J. L. (2007). Assessing the impacts of south-to-north water transfer project with decision support systems. *Decision Support Systems*, 42(4), 1989-2003
 7. Gilbert, D. C. (1991). An examination of the consumer behaviour process related to tourism. In: Cooper, C. P. (Ed.), *Progress in Tourism, Recreation and Hospitality Management*, Belhaven Press, London, 3, 78-105.
 8. Haraldsson, I., & Cordero, A. (2014). Geothermal baths, swimming pools and spas: Examples from Ecuador and Iceland. United Nations University Geothermal Training Programme. <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-sc/UNU-GTPSC-18-22.pdf>
 9. Hartanto, P., Syah Alam, B. Y. C. S. S., Lubis, R. F., Ismawan, I., Iskandarsyah, T. Y. W., M., Sendjaja, Y. A., & Hendarmawan, H. (2022). The application of hydrogeochemical and stable isotope data to decipher the origin and evolution of hot springs in the Rawadanau Basin, Indonesia. *Geothermics*, 105, 102506.
 10. Karamoz, M., Araghinejad, Sh., & Ahmadi, A. (2005). Water transfer between basins: A national necessity in the form of economic and environmental audit. Water and Power University of Technology, Tehran. [In Persian]
 11. Lotfi, H., Meamari, M., & Bagheri, A. (2014). Investigation and analysis of tourism development in Semnan province with emphasis on hydrotherapy complex (Mahdishahr spa). *Geographical Journal of Tourism Space*, 3(10), 53-72. [In Persian]
 12. Mafi, M., Azkia, M., & Latifi, G. (2022). Sociological analysis of the effects of tourism industry on regional development of Qazvin province (Case study of Qazvin county). *Human Geography Research Quarterly*, 54(2), 492-524. [In Persian]
 13. Mirhosseini, S. M., Abedpour, Z., & Shakeri, F. (2015). Geotourism potentials of mineral and hot spring in Iran. *Physical Geography Quaterly*, 8(28), 101-116. [In Persian]
 14. Moshiri, S., & Fathollahi, F. (2010). Hot spas, the field of health tourism in the Ramsar city. *Geography*, 3(11), 57-76. [In Persian]
 15. Mousavi, K. (1997). Tourist attractions, Semnan spa, ethnic culture. Semnan Province Research-Cultural Art Chapter. [In Persian]
 16. Rostami, S. (2018). Energy efficiency requirements in designing hydrotherapy buildings in Iran. General papers.
 17. Varesi, H. R., Taghvaie, M., & Parizadi, T. (2010). Feasibility of the tourism potentials of the Saqhez city by SWOT model. *Urban Management Studies*, 2(3), 133-154.
 18. Vaisi, R., Hosseini, S. A., & Mohammadi, M. (2014). Locating the optimum development of the complex therapy Sareyn. *Urban Ecology Researches*, 5(9), 97-108. [In Persian]
 19. Zamani-Farahani, H. (2016). Host attitudes toward tourism: A study of Sareyn Municipality and local community partnerships in therapeutic tourism. *Journal of Tourismology*, 2(1), 16-34.
 20. Zargham, H. (2004). Mineral and thermal water, tourism development and the role of communities. *Tourism Management Studies*, 2(4), 69-84. [In Persian]
 21. Zendehtdel et al. (1997). *Semnan Province*. IranGardan Publication. [In Persian]