

Iranian Tourism Stakeholders' Opinion Dynamics in the Face of Chinese Tourists

Reza Hosseingholizade 

Ph.D. Candidate in Information Technology Management, Department of Information Technology Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Mahmood Alborzi * 

Associate Professor, Department of Information Technology Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Abbas Toloie Eshlaghy 

Professor, Department of Information Technology Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Hamid Zargham Boroujeni 

Associate Professor, Department of Tourism Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Abstract

The belief of the stakeholders who provide tourism services in the destination plays an important role in the sustainability of destinations. The values of variables affecting these beliefs are always ambiguous and the causal relationships between them are uncertain. If we want to consider the reality of the dynamics in their opinions, the complexity of the issue will increase. For this purpose, we used fuzzy logic, Bayesian belief networks and opinion dynamics models. It is implemented on the data of Iranian stakeholders with the aim of

* Corresponding Author: mahmood_alborzi@yahoo.com

How to Cite: Hosseingholizadeh, R., Alborzi, M., Toloie Eshlaghy, A., & Zargham Boroujeni, H. (2023). Iranian Tourism Stakeholders' Opinion Dynamics in the Face of Chinese Tourists. *Tourism Management Studies*, 17(60), 47 -77. doi: 10.22054/tms.2022.69532.2746

attracting Chinese tourists. The data was collected by the questionnaire during the years 2019, 2020 and 2021 and is related to 540 stakeholders. Finally, not only an agent-based simulation is provided to visualize trends and how they evolve or co-evolve, but the possibility of predicting defective and desirable trends is provided to prevent or strengthen them, respectively.

Introduction

Although the tourism steps seem to be regular, the ambiguity, uncertainty and dynamism in the host community complicate to control of this process. It is ambiguous because different tastes are applied to it (Yixue Liu, Rouran Zhang, Yanbo Yao, 2021). It is uncertain because the stakeholders have different belief (José M. Merigó, Anna M. Gil-Lafuente, Onofre Martorell, 2012). It is dynamic (Ruggero Sainaghi, Rodolfo Baggio, 2017) because it is affected by environmental changes such as diseases (Parisa Soltan-Alinejad, Aboozar Soltani, 2021), natural disasters (Jaume Rosselló, Susanne Becken, Maria Santana-Gallego, 2020), information technology (Xiang, From digitization to the age of acceleration: On information technology and tourism, 2018), environmental issues (Nína M. Saviolidis, David Cook, Brynhildur Davíðsdóttir, Lára Jóhannsdóttir, Snjólfur Ólafsson, 2021), and so on. Therefore, it is natural that conventional statistical tools are not able to analyze to all these complexities (Zhanli Sun, Daniel Müller, 2013).

In this paper, "fuzzy logic", "conditional probability" and "diffusion processes on complex networks" are used to model the mentioned "ambiguity", "uncertainty" and "dynamics", respectively. We used fuzzy membership functions for the initial processing of our collected data (Jesus Serrano-Guerrero, Francisco P. Romero, Jose A. Olivas, 2021). We have used Bayesian belief networks (BBN) to estimate the community's parameters (Rohmer, 2020) in the current situation and opinion dynamics to predict future trends (Raquel Ureña, Gang Kou, Yucheng Dong, Francisco Chiclana, Enrique Herrera-Viedma, 2019). We model the current belief of tourism destination stakeholders by using Bayesian belief networks. This is done using structural and parametric training of Bayesian belief networks (Rohmer,

Uncertainties in conditional probability tables of discrete Bayesian Belief Networks: A comprehensive review, 2020). The made Bayesian belief network will be able to make prediction, prescription and causal inference about the stakeholders' variables of the community. (Sucheta Nadkarni, Prakash P Shenoy, 2001). Therefore, various parameters of the community can be estimated by the Bayesian belief network (Gallardo, Measuring vulnerability to multidimensional poverty with Bayesian network classifiers, 2022). The opinion of the stakeholders is dynamic because they are influenced by interactions with their environment and other stakeholders (Nadia Steils, Salwa Hanine, Hanane Rochdane, Siham Hamdani, 2021). The next purpose of our article is to simulate the dynamics. There are many variables in stakeholder interactions are affected over time. Each stakeholder, also called the agent, has an opinion on each of the variables, so in interactions; the stakeholders are influenced by the opinion of others and themselves (Lydia Cape, Francois Retief, Paul Lochner, Thomas Fischer, Alan Bond, 2018).

Materials and Methods

As stated in this research, the primary goal is to create a structure for the beliefs of tourism stakeholders based on the wishes and needs of tourists. Therefore, Bayesian belief networks, which are a kind of causal network based on conditional probability theory, have been used. The next step is to use the dynamics of opinion, which is a subset of agent methods in the field of simulation. We know that agent-based methods are among the recommended methods in the field of tourism, which have been less addressed. The questionnaire data were collected during the years 2019, 2020 and 2021 and are related to 540 beneficiaries in Iran. This collection includes 265 hotels and residences, 170 tourism companies, 85 bus companies, 15 airlines, and 5 railway companies. According to the mentioned society, which consists of 5 classes, the sampling method was done in a stratified manner.

Discussion and Results

By generating a joint probability distribution function for the variables governing the belief of Iran's tourism stakeholders; we gathered the belief into a coherent mathematical structure. In practice, this equation represented a kind of causal network structure that can answer different questions. With the advantage that it can be retrained and create a more updated distribution function when new data is entered. With the help of the agent-based method of the dynamics of opinions, we were able to simulate the future behavior of tourism beneficiaries. This simulation showed that what behaviors can be useful in attracting tourists, what behaviors are not in the direction of protecting the environment, and what behaviors can be suitable or unsuitable for attracting female tourists.

Conclusions

In order to avoid increasing the complexity of the research process in the simultaneous use of diverse and powerful tools (fuzzy linguistic variables, Bayesian belief networks and opinion dynamics), the work has progressed in such a way that each of the methods is used separately. Therefore, it is possible for researchers to use each of the methods independently. In addition, the obtained useful, diverse and practical results create a suitable motivation for more use of agent-based methods (opinion dynamics) in the development of tourism research.


Keywords: Management, Tourism, Bayesian Belief Networks, Opinion Dynamics, Fuzzy.




پویایی عقاید دینفغان گردشگری ایران در مواجهه با گردشگران

چینی


دانشجوی دکتری رشته مدیریت فناوری اطلاعات، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

رضا حسینیقلی زاده 


دانشیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

محمود البرزی *

استاد گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

عباس طلوعی اشلقی 

دانشیار گروه مدیریت جهانگردی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

حمید ضرغام بروجنی 

چکیده

باور حاکم بر دینفغانی که ارائه‌دهنده خدمات گردشگری در مقصد هستند نقش مهمی در پایداری مقاصد دارد. مقادیر متغیرهای تأثیرگذار بر این باورها همیشه مبهم بوده و روابط علی بین آنها نامطمئن است. اگر بخواهیم واقعیت پویایی موجود در عقاید آن‌ها را نیز در نظر بگیریم، پیچیدگی موضوع افزایش خواهد یافت. برای این منظور از منطق فازی، شبکه‌های باور بیزی و مدل‌های پویایی عقیده استفاده کردیم؛ که بر روی داده‌های مربوط به دینفغان ایرانی باهدف جذب گردشگران چینی پیاده‌سازی شده است. داده‌ها در طی سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ توسط پرسشنامه جمع‌آوری شده و مربوط به ۵۴۰ دینفغان است. در نهایت نه تنها یک شبیه‌سازی مبتنی بر عامل برای بصری‌سازی روندها و نحوه تکامل یا هم‌تکاملی آن‌ها ارائه شده بلکه امکان پیش‌بینی روندهای معیوب و مطلوب به ترتیب برای جلوگیری یا تقویت آن‌ها مهیا گردیده است.

کلیدواژه‌ها: مدیریت، گردشگری، شبکه‌های باور بیزی، پویایی عقیده، فازی.

مقدمه

صنعت گردشگری یک سیستم پیچیده با عوامل ناهمگن فراوان است (Francesca, Jillian Student, Mark R. Kramer, Iandolo et al., 2019)؛ جیلیان و همکاران (Jilliam Student, Mark R. Kramer, Iandolo et al., 2019)؛ در بخش مقصد، شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات گردشگری که در این مقاله ذینفعان خوانده می‌شوند با تحمل این ناهمگونی‌ها در تلاش هستند تا نیازها و خواسته‌های گردشگران را برآورد کنند. برای درک این نیازها و خواسته‌ها، درک انگیزه آن‌ها از سفر جایگاه ویژه‌ای دارد که موضوعی گسترده، مبهم و پویا است (Fengwei Dai, Dan Wang, Ksenia Kirillova, 2022). ذینفعان گردشگری با تکیه بر درک خود از گردشگران، تصاویری از مقصد در زمینه‌های مختلف ارائه می‌دهند. توانایی ذینفعان در نحوه خدمات‌رسانی به گردشگران چالش بعدی آن‌ها خواهد بود (Chen Gezhi, Huang Xiang, 2022). درنهایت، یک سیستم گردشگری پایدار (امیر محمد کالبی، ۱۴۰۱) می‌خواهد نتایج و پیامدهای این فعالیت‌ها را ارزیابی کند (Marcelo Canteiro, Fernando Córdova-Tapia, Alejandro Brazeiro, 2018).

اگرچه به نظر می‌رسد مراحل منظم هستند (Pearce P. L., 2005) اما ابهام، عدم اطمینان و پویایی‌های موجود در جامعه میزبان کنترل این فرآیند را بسیار پیچیده می‌کند. فرایند مبهم است زیرا سلاقی مختلفی برای آن اعمال می‌شود (Yixue Liu, Rouran, Zhang, Yanbo Yao, 2021). نامطمئن است زیرا ذینفعان باورهای متفاوتی دارند (José M. Merigó et al., 2012). پویا است (Ruggero Sainaghi, Rodolfo, Baggio, 2017) زیرا تحت تأثیر تغییرات محیطی مانند بیماری‌ها (Parisa Soltan, Alinejad, Aboozar Soltani, 2021) بلایای طبیعی (Jaume Rosselló, Susanne Becken, Maria Santana-Gallego, 2020) فناوری اطلاعات (Xiang, 2018)، مسائل زیست‌محیطی (Nína M. Saviolidis et al., 2021) و غیره هستند. بنابراین، طبیعی است که ابزارهای آماری مرسوم قادر به تحلیل همه این پیچیدگی‌ها نباشند (Zhanli Sun, Daniel Müller, 2013) و (ساناز شفیعی و همکاران، ۱۳۹۹) شیوع بیماری کووید-۱۹ (Tara Ma, Anita Heywood, C.Raina MacIntyre, 2021) و (فاطمه یآوری گهر، فرشته منصوری موید، ۱۳۹۹) و افزایش تأثیرگذاری فعالان

محیط زیست در بیشتر کشورها (Chien-Chiang Lee, Mei-Ping Chen, 2021)، نه تنها در تغییر باور (به معنای پیش شرط‌های اولیه) جوامع مقصد نسبت به مسافران چینی نقش داشته بلکه اهمیت تشخیص زودهنگام عقاید (به معنای تکوین نظرات آتی) آنها برای اصلاح یا تقویت روندهای موجود افزایش یافته است (Sekulovic, 2015). بنابراین، استفاده از ابزارهای تحلیلی قدرتمندتر یکی از راه‌های غلبه بر این مسائل است (Bob McKercher, Sebastian Filep, Brent Moyle, 2021).

برای فائق آمدن بر ابهام، عدم قطعیت و پویایی موجود به ترتیب از منطق فازی، احتمالات شرطی و فرایندهای انتشار در شبکه‌های پیچیده استفاده شده است. از توابع عضویت فازی در پردازش اولیه داده‌های جمع‌آوری شده استفاده کردیم (Jesus Serrano-Guerrero, Francisco P. Romero, Jose A. Olivas, 2021). از شبکه‌های باور بیزی برای تخمین پارامترهای جام در وضعیت فعلی (Rohmer, 2020) و پویایی عقیده را در پیش‌بینی روندهای آتی به خدمت گرفته ایم (Raquel Ureña et al., 2019).

در ادامه مقاله، ضمن اشاره بر پیشینه پژوهش و شرحی بر روش‌شناسی آن، یک شبکه علی برای متغیرهای باور ذینفعان تولید و پس از اعتبارسنجی مدل، پارامترهای مورد نیاز جامعه توسط آن برآورد شده است. سپس به پویایی عقیده و قوانین انتقال آن می‌پردازیم. در ادامه روندهای آتی ایجاد شده توسط فعالیت‌های ذینفعان هم در تصویری بزرگ و هم با جزئیات به نمایش گذاشته شده است. این روندها ضمن اینکه در تائید بیشتر اعتبار مدل ما را کمک کردند بلکه به کمک آنها توانستیم جدول فاصله‌هایی طراحی کنیم تا بتوان میزان هماهنگی و ناهماهنگی بین فعالیت‌های را به صورت مقیاس عددی محاسبه نماییم.

پیشینه پژوهش

الگوریتم‌های شبکه‌های باور بیزی مبتنی بر نظریه احتمال شرطی بوده و ابزار مناسبی برای یافتن یک شبکه علی بین متغیرهای تصادفی یک جامعه هستند ((Pearl J. , 1993)؛ (Marek J. Druzdzal, Herbert A. Simon, 1993)). ساختار تولید شده توسط این الگوریتم‌ها اساساً یک توزیع احتمال با متغیرهای تصادفی فراوان است (Dan Geiger, David Heckerman, 1996) این ساختار برخلاف شبکه‌های عصبی مصنوعی یک جعبه سیاه نیست (Brandon M. Turner, Trisha Van Zandt, 2018). بنابراین متخصصان

در زمینه‌های مختلف می‌توانند آن را درک، تفسیر و حتی در آن مداخله کنند (Darwiche, 2008). این ساختار که با منطق احتمال شرطی تعبیه شده، محققان را قادر می‌سازد تا نه تنها احتمال هر رویداد را با مدرک داده شده محاسبه کنند، بلکه سناریوهایی را نیز تولید کنند که شواهد را بهتر توصیف نمایند (Remi Harris et al., 2022).

با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از جامعه و به کمک آموزش ساختاری و پارامتری شبکه‌های باور بیزی، می‌توان باور فعلی جامعه را مدل کرد (Rohmer, 2020). شبکه باور بیزی ساخته شده قادر به پیش‌بینی، تجویز و استنتاج علی در مورد متغیرهای جامعه می‌باشد (Sucheta Nadkarni, Prakash P Shenoy, 2001). بنابراین، پارامترهای مختلف جامعه را می‌توان توسط این شبکه باور بیزی تخمین زد (Gallardo, 2022).

چالش بعدی موضوع پویایی عقاید در ذینفعان خدمات گردشگری است زیرا آن‌ها تحت تأثیر تعاملات با محیط خود و سایر ذینفعان قرار دارند (Nadia Steils et al., 2021) و هدف نهایی پژوهش شبیه‌سازی این پویایی بود. متغیرهای زیادی در تعاملات ذینفعان می‌تواند وجود داشته باشد که در طول زمان تحت تأثیر قرار می‌گیرند. هر ذینفع (که در این مقاله عامل نیز نامیده می‌شود) در مورد هر یک از متغیرها عقیده‌ای پویا دارد، بنابراین در تعاملات، ذینفعان تحت تأثیر عقاید دیگران و نیز عقیده پیشین خود است (Lydia Cape et al., 2018). باین حال، درصد این اثرات برای ذینفعان مختلف می‌تواند متفاوت باشد. برای پاسخ به این سؤال به ابزاری نیاز داشتیم که تعاملات بین ذینفعان را شبیه‌سازی کند. روش پویایی عقیده به محققان این امکان را می‌دهد که تکامل عقیده را پس از شناسایی متغیرها شبیه‌سازی کنند و تکامل یا اجماع احتمالی را پیدا کنند (Rongrong Kang, Xiang Li, 2022)؛ (Zhi-jiao Du et al., 2021).

با توجه به ماهیت صنعت گردشگری، مطالعه تعاملات ذینفعان گردشگری به عنوان یک شبکه، بسیار مفید خواهد بود (Thi Quynh Trang Nguyen, Patricia Johnson, 2022)؛ (Tamara Young, 2022)؛ (Baggio, 2007)؛ (Giacomo Del Chiappa, 2015)؛ (Rodolfo Baggio, 2015). اما باید این مهم را نیز در نظر داشت که ماهیت این شبکه‌ها و نحوه تعاملات بین ذینفعان موضوع ساده‌ای نیست (Huiying Zhang et al., 2021). زیرا که باورهای قبلی ذینفعان بی‌شک بر تعاملات شبکه سایه افکنده است. لذا این تعاملات

باعث می‌شود که عقیده آتی هر ذینفع در طول زمان تحت تأثیر باورهای قبلی (نه لزوماً یکسان با دیگران) تغییر و تکامل یابد (Chao Liu, Allan M. Williams, Gang Li, 2022). اینکه باور ذینفعان در شبکه باور بیزی به صورت ساختارمندی ذخیره شده است (Li Dai et al. , 2021) به ما این امکان را داد تا پارامترهای موردنیاز در خصوص باورهای رایج ذینفعان را استخراج کرده و در تعاملات پویایی عقیده به خدمت بگیریم.

روش‌شناسی

همان‌طور که بیان شد در این پژوهش هدف اولیه ایجاد ساختاری برای باور ذینفعان گردشگری بر پایه‌ی خواسته‌ها و نیازهای گردشگران می‌باشد. لذا از شبکه‌های باور بیزی که نوعی شبکه علی بر پایه تئوری احتمالات شرطی می‌باشد کمک گرفته شده است. گام بعدی استفاده از پویایی عقیده است که زیرمجموعه‌ای از روش‌های عامل بنیان در حوزه شبیه‌سازی به شمار می‌آید. می‌دانیم که روش‌های عامل بنیان از جمله روش‌های توصیه شده در حوزه گردشگری هستند که کمتر به آن‌ها پرداخته شده است (Sara Nichollas, Bas Amelung, Jillian Student, 2017).

در جمع‌آوری داده‌های مربوط به ذینفعان مقصد ایران که درصدد رفع نیازها و خواسته‌های گردشگران هستند از ابزار پرسشنامه کمک گرفته شده است. برای روایی این پرسشنامه باید به این مهم توجه می‌شد که بسته به گردشگران، نیازها و خواسته‌های آن‌ها در تمام مراحل سفر متفاوت است (Pearce P. , 2005)؛ (Lujun Su, Jin Cheng, Scott R. Swanson, 2020). بنابراین، از دستورالعمل سازمان جهانی گردشگری که تحت عنوان «دستورالعمل‌های موفقیت در بازار گردشگری با مبدأ چین» منتشر شده استفاده شده است (UNWTO, 2019). این دستورالعمل که بر اساس تحلیل نظرات ۱۸۵۲۵ نفر از گردشگران چینی در مقاصد مختلف تهیه شده تمام مراحل سفر این گردشگران را در برمی‌گیرد و راهنمای ما در شناسایی شاخص‌های کلیدی برای طراحی پرسشنامه بوده است.

داده‌های پرسشنامه طی سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ جمع‌آوری شده و مربوط به ۵۴۰ ذینفع در ایران هستند. این مجموعه شامل ۲۶۵ هتل و اقامتگاه، ۱۷۰ شرکت گردشگری، ۸۵ شرکت اتوبوس‌رانی، ۱۵ شرکت هواپیمایی، ۵ شرکت راه‌آهن می‌باشد. با توجه به جامعه مذکور که از ۵ طبقه تشکیل شده است نحوه نمونه‌گیری به صورت طبقه‌ای

انجام گرفته است. البته در اکثر موارد تعداد نمونه با کل جامعه تقریباً برابری می‌کند (بخصوص در مورد شرکت‌های هواپیمایی و راه‌آهن). افرادی که در این شرکت‌ها مورد پرسش قرار گرفته‌اند حداقل پنج سال تجربه کاری در سطح مدیریت روابط عمومی یا بالاتر را داشته و حداقل دو بار تجربه ارائه خدمات به گردشگران غیر ایرانی در ۸ سال گذشته را داشته‌اند.

برای هر نمونه از هر شرکت دو نوع پرسشنامه استفاده شد. باین حال، پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه‌ها لزوماً همان افراد شرکت‌کننده قبلی نبودند. در نوع اول سؤالات پرسشنامه به گونه‌ای طراحی شده‌اند که پاسخ‌دهنده تنها با کمک بله یا خیر به سؤالات پاسخ دهد. در نوع دوم، سؤالات مشابه ولی طوری طراحی شده‌اند تا پاسخ‌دهندگان بتوانند پاسخ‌های خود را با عبارات مبهم‌تری (متغیرهای زبانی) توصیف کنند (توصیف کنند (Hosseingholizadeh, 2010). از مشاهدات میدانی، سایت‌ها، صفحات مختلف شبکه‌های اجتماعی و بازارهای آنلاین برای حذف پاسخ‌های نامعتبر و تکمیل پاسخ‌های ناقص استفاده شد. آلفای کرونباخ برای پایایی پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفته که بالای ۰/۹ را نشان می‌دهد.

داده‌های پرسشنامه اول جمع‌آوری شده مقادیر گسسته هستند و در آموزش شبکه باور بیزی استفاده شده‌اند (Rohmer, 2020). اما در بخش مبتنی بر عامل (پویایی عقیده)، ما به داده‌های پیوسته نیاز داشتیم (Yucheng Dong et al., 2018). برای این منظور از داده‌های مربوط به پرسشنامه دوم استفاده شده است. با توجه به اینکه پاسخ‌دهندگان در استفاده کردن از متغیرهای زبانی مجاز بودند، ما هر یک از این عبارات را به‌عنوان تابع عضویت فازی (Yen-Liang Chen, Cheng-Hsiung Weng, 2009) تعریف کرده‌ایم. آن‌ها در بازه [۰، ۱] تعریف شدند و با استفاده از اتحاد فازی ترکیب شده‌اند (Kankana Chakrabarty, Ranjit Biswas, Sudarsan Nanda, 1999) و (R. Jager, H.B. Verbruggen, P.M. Bruijn, 1992)؛ (حامد فلاح تفتی، مهناز دوستی ایرانی، ۱۴۰۱).

یافته‌ها

ساختار گرافیکی روابط بین متغیرهای جامعه در شبکه‌های باور بیزی را می‌توان با استخراج دانش خبرگان، ترکیب دانش خبرگان با داده‌ها یا تنها با تکیه بر داده‌ها و الگوریتم‌های

یادگیری ساختاری ایجاد کرد (Zhanli Sun, Daniel Müller, 2013). این مشارکت در تولید ساختار و گراف قابل تفسیر نوعی دیدگاه کیفی را تداعی می‌کند (Darwiche, 2008). متغیرهای مربوط به این ساختار در چهار مرحله از فعالیت‌های ذینفعان گردشگری (درک انگیزه، تصویرسازی مقصد، خدمات و پیامدها) شناسایی شدند. نام این متغیرها، توضیحات آن‌ها و مقادیری که می‌توانند دریافت کنند در جدول ۱ آورده شده است. ما یک ساختار شبکه باور بیزی را با تمرکز بر درک انگیزه گردشگران (متغیر M) و با کمک آموزش ساختاری الگوریتم طبقه‌بندی بیز نائبو درختی تولید کرده‌ایم ((Madden, 2009)؛ (Luis M. de Campos, Javier G. Castellano, 2007).

جدول ۱. معرفی متغیرها و مقادیر آن‌ها

نام متغیر	شرح	مقادیر
M	توانایی درک انگیزه توسط ذینفعان	Yes, No
I ₁	تصویرسازی از جاذبه‌ها و فعالیت‌ها توسط ذینفعان	Poor, Average, Good
I ₂	تصویرسازی از تسهیلات مقصد توسط ذینفعان	Poor, Average, Good, Excellent
I ₃	تصویرسازی از خدمات مقصد توسط ذینفعان	Poor, Average, Good, Excellent
I ₄	تصویرسازی ذینفعان در معرفی جامعه میزبان	Poor, Average, Good
I ₅	تصویرسازی ذینفعان از گروه‌های خاص گردشگری (در این مطالعه زنان)	Yes, No
S ₁	توانایی ذینفعان در ایجاد تجربه اجتماعی	Yes, No
S ₂	توانایی ذینفعان برای ایجاد تجربه فرهنگی	Poor, Average, Good
S ₃	توانایی ذینفعان در ایجاد تجربه محیطی	Yes, No
O ₁	توانایی ذینفعان برای دریافت بازخورد از گردشگران	Poor, Average, Good
O ₂	توانایی تعامل ذینفعان با جامعه مقصد	Yes, No
O ₃	توجه ذینفعان به حفاظت از محیط‌زیست	Yes, No

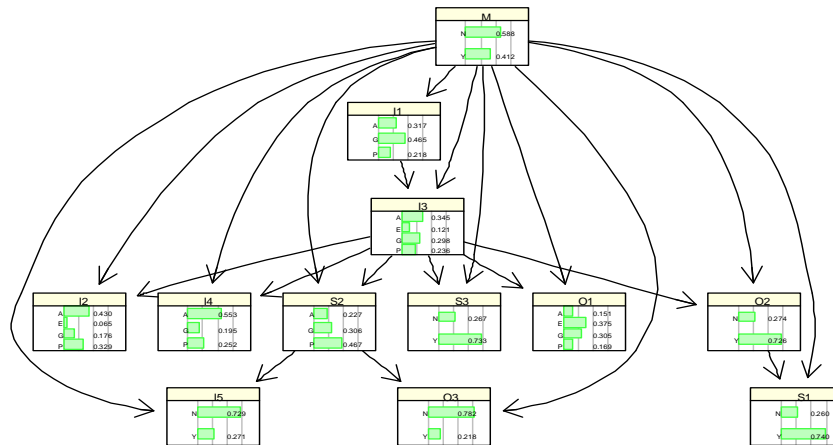
پس از ایجاد ساختار گرافیکی شبکه باور بیزی، می‌توان آن را به صورت یک توزیع احتمال توأم از همه متغیرهای تصادفی بیان کرد (Eitel J.M. Lauría, Peter J. Duchessi, 2006). معادله (۱) این توزیع احتمال مشترک را نشان می‌دهد. معادله (۱) حاصل آموزش ساختاری بر پایه داده‌های ذینفعان گردشگری ایران است. تابع توزیع احتمال F به طور توأم ۱۲ متغیر تصادفی مورد بحث را در بردارد. طرف راست

معادله، احتمالات شرطی تمام متغیره‌ها را به صورتی که منطق شبکه باور برای داده‌ها یافته نمایش می‌دهد. این نمایش ریاضی زیبا و منسجم برای ارتباطات یک سیستم پیچیده مانند گردشگری، یادآور تأکید جودا پرل (Pearl J. , 1982) بر توانایی ذاتی شبکه‌های باور بیزی در بصری سازی تحلیلی است.

$$\begin{aligned}
 F(M, I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, S_1, S_2, S_3, O_1, O_2, O_3) = & \quad (1) \\
 P(M) \times P(I_1|M) \times P(I_2|I_3, M) \times P(I_3|I_1, M) \times P(I_4|I_3, M) & \\
 \times P(I_5|S_2, M) \times P(S_1|O_2, M) \times P(S_2|I_3, M) & \\
 \times P(S_3|I_3, M) \times P(O_1|I_3, M) \times P(O_2|I_3, M) & \\
 \times P(O_3|S_2, M) &
 \end{aligned}$$

حال نوبت به آموزش پارامتری شبکه باور بیزی تولیدشده می‌رسد (P.A. Aguilera et al., 2011). با اعمال این آموزش بر روی ساختار تولیدشده (Marco Scutari , Robert Ness, 2020)، عناصر جداول توزیع احتمال شرطی را برای هر یک از متغیرهای تصادفی مربوط به گره‌های گراف (ساختار) محاسبه شده است (شکل ۱).

شکل ۱. شبکه باور بیزی ذینفعان گردشگری ایران پس از آموزش پارامتری



برای اعتبارسنجی شبکه باور تولیدشده صحت، دقت و استحکام آن باید بررسی شود آوری (Uusitalo, 2007). داده‌ها به‌طور تصادفی به دو بخش تقسیم می‌شوند: داده‌های آموزشی و داده‌های آزمون. ۸۰ درصد از داده‌ها برای آموزش و ۲۰ درصد باقی‌مانده برای تأیید مدل استفاده شده‌اند. برای تست استحکام مدل به‌دست آمده، فرآیند فوق چهار بار تکرار شده و نتایج در ماتریس درهم‌ریختگی (جدول ۲) نشان داده شده است.

جدول ۲ ماتریس درهم‌ریختگی دقت، صحت و استحکام شبکه باور بیزی ذینفعان گردشگری ایران

یادآوری	دقت	صحت	پیش‌بینی		مشاهده
			غلط	درست	
0.92	0.95	0.93	غلط 59	درست 3	مشاهده اول
			غلط 5	درست 41	
0.87	0.91	0.88	غلط 53	درست 5	مشاهده دوم
			غلط 8	درست 42	
0.92	0.91	0.92	غلط 48	درست 5	مشاهده سوم
			غلط 4	درست 51	
0.90	0.92	0.90	غلط 57	درست 5	مشاهده چهارم
			غلط 6	درست 40	

اینکه تعاملات بین ذینفعان باگذشت زمان و با پیشینه باور فوق چگونه رقم خواهد خورد نیاز به شبیه‌سازی دارد و مواجهه با این نوع شبیه‌سازی در حوزه فیزیک اجتماعی قرار می‌گیرد (Marko Jusup et al, 2022). می‌توان گفت پخش شدن عقاید در جوامع مانند انتشار ویروس‌ها هستند (Américo T. Bernardes, Leonardo Costa)؛ (Ribeiro, 2021)؛ (Adrian Bejan, Umit Gunes, 2022))، اگرچه تفاوت‌هایی بین آن‌ها وجود دارد که این تفاوت‌ها در مدل‌های پویایی عقیده برطرف شده است (Jian Li, Tao Xiang, Linghui He, 2021). تا آن‌ها را به‌صورت ابزارهای قوی شبیه‌سازی تعاملات تبدیل کنند (Yupeng Li et al., 2021)؛ (Yucheng Dong et al., 2018)). مدل‌های پویایی عقیده به‌طور کلی به دودسته گسسته و پیوسته تقسیم می‌شوند (Zhanli Sun, Daniel Müller, 2013). استفاده از مدل‌های پیوسته نه تنها

توان پژوهشگر را در انتقال اطلاعات از محیط به مدل بیشتر می کند (Jesus Serrano-Guerrero et al., 2021) بلکه انعطاف پذیری بیشتری در توسعه قوانین انتقال این مدل‌ها به ما می دهد (Frédéric Amblard, Guillaume Deffuant, 2004). این انعطاف پذیری به ما اجازه می دهد تا پارامترهای مختلف جامعه را که توسط شبکه باور بیزی تخمین زده می شود، در قوانین انتقال با تأثیر بیشتری اعمال کنیم. تعاملات ذینفعان با تمرکز بر ۱۲ متغیر تصادفی معرفی شده در جدول ۱ انجام شده است. در این تعاملات از عبارت (۲) برای معرفی عقیده ذینفعان استفاده شده است.

$$op_i^x(t), \quad x = M, I_1, \dots, I_5, S_1, S_2, S_3, O_1, O_2, O_3, \quad (2)$$

$$i = 1, \dots, n, \quad t = 1, 2, \dots, 100$$

که منعکس کننده عقیده ذینفع i ام در مرحله تعامل t ام در مورد ویژگی مورد تعامل x ام بوده و n تعداد ذینفعان است. با توجه به قوانین گذار در پویایی عقیده، به طور کلی، قاعده را می توان برای هر مرحله از تعاملات به صورت زیر بیان کرد (DeGroot, 1974)؛ (Noah E. Friedkin, Eugene C. Johnsen, 1997).

$$op_i^x(t+1) = \sum_{i=1}^n c_i \times op_i^x(t) \quad (3)$$

در آن ضرایب c_i اعداد حقیقی مثبت با شرط (۴) هستند.

$$\sum_{i=1}^n c_i = 1 \quad (4)$$

البته در خصوص ضرایب و شرایط حاکم بر آن‌ها می توان به مقالات آلتافینی (Altafini, 2013) و پروسکونیکوف (Proskurnikov, A, Matveev, A, and Cao, M., 2016) مراجعه نمود. در معادله ۳، هر ذینفع (عامل) نظر خود را تحت تأثیر همه ذینفعان و به طور یکجا تغییر می دهد. در این حالت به نظر می رسد همه ذینفعان در یک جلسه بسیار بزرگ شرکت کردند. با توجه به تنوع و گستردگی صنعت گردشگری، معمولاً این نوع تعامل در بین ذینفعان گردشگری بعید و دور از واقعیت به نظر می رسد. در مقابل، نه تنها تعامل یک به یک به جای یک به چند با موقعیت های دنیای واقعی سازگارتر

است، بلکه فرآیند تکامل ایده‌ها به وضوح قابل کنترل است (Deffuant, G., Huet, S., 2005). بنابراین از معادله ۵ برای این منظور استفاده خواهیم کرد.

$$op_i^x(t+1) = \alpha^x op_i^x(t) + \beta^x op_j^x(t) + \gamma^x |op_i^x(t) - op_j^x(t)|, \quad i \neq j \quad (5)$$

α^x ، β^x و γ^x اعداد حقیقی مثبت بوده و طبق شرط (۳) باید با مجموع یک باشند.

$$\alpha^x + \beta^x + \gamma^x = 1 \quad (6)$$

طبق معادله ۵ عقیده بروز شده یک عامل ترکیبی از عقیده قبلی او و عقیده عاملی (ذینفعی) است که با وی در لحظه t در تعامل بوده است. وقتی α^x به ۱ نزدیک می‌شود به این معنی است که عامل بر نظر قبلی خود پافشاری می‌کند. وقتی β^x به ۱ نزدیک می‌شود، این بدان معناست که نظر طرف مقابل مهم تر می‌شود. سومین عبارت در معادله ۵ به این معنی است که اگر اختلاف نظر بین دو عامل زیاد باشد، تأثیر ضریب γ^x از اهمیت بیشتری برخوردار است. ضریب γ^x توسط شبکه باور بیزی (بخش ۳،۳) در مورد ویژگی x برآورد شده است.

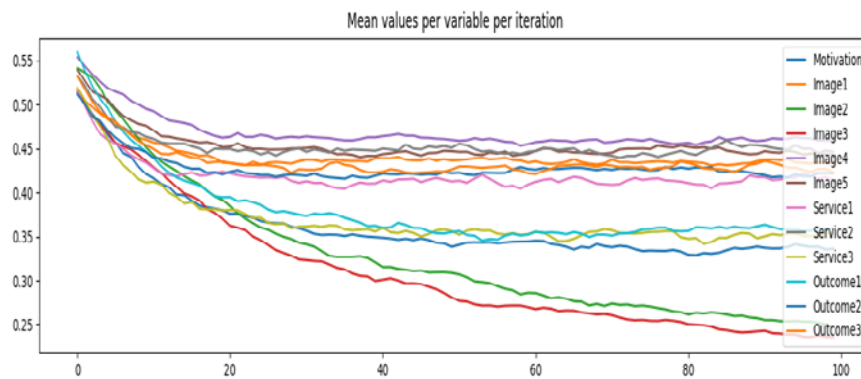
چشم‌انداز آتی

در این بخش، تعاملات انجام شده توسط ذینفعان گردشگری ایرانی با مدل پویایی عقیده بر اساس شاخص‌های مرتبط با گردشگران چینی شبیه‌سازی شده است. به واسطه شبکه باور بیزی تولید شده پارامترهای مرتبط با هر یک از متغیرها به طور جداگانه در بهترین شرایط جامعه ذینفعان برآورد شده و سپس در قانون‌گذار (در معادله ۵) قرار داده شده است. بر اساس گزارش سازمان جهانی گردشگری (UNWTO, 2019)، حضور گردشگران چینی معمولاً فصلی است و محدود به فوریه، جولای و اکتبر می‌شود که به معنای سه رویداد اصلی در سال است. بنابراین، در شبیه‌سازی، ۱۰۰ مرحله می‌تواند برای تخمین روندهای آتی کافی باشد. نتایج شبیه‌سازی در ادامه توضیح داده شده است.

شکل ۲ سه دسته روند کلی را نشان می‌دهد. دسته روند اول که شامل ۷ متغیر می‌باشد در بازه [۰/۴۰، ۰/۵۰] رخ داده که پایدارترین شرایط را نسبت به زمان حال نشان می‌دهد.

این فرآیند نشان می‌دهد که چگونه این ۷ متغیر در ۱۰۰ مرحله تعاملی، تکامل یافته‌اند. متغیرهای این دسته عبارت‌اند از: I1 (تصویرسازی جاذبه‌ها و فعالیت‌ها توسط ذینفعان)، I4 (تصویرسازی ذینفعان در معرفی جامعه میزبان)، I5 (تصویرسازی ذینفعان از گروه‌های خاص گردشگری- در این مطالعه برای زنان)، S1 (توانایی ذینفعان برای ایجاد تجربه اجتماعی در گردشگران)، S2 (توانایی ذینفعان برای ایجاد تجربه فرهنگی در گردشگران)، O2 (تعامل ذینفعان با جامعه مقصد)، O3 (نگرانی ذینفعان در حفاظت از محیط‌زیست). شیب نزولی در تکامل این ۷ متغیر چندان نگران‌کننده نیست. به دو دلیل، یکی اینکه این شیب کند است و دوم اینکه تلاش‌های احتمالی جدید ذینفعان (داده‌های جدید) برای بهبود روندها در طول تعاملات در نظر گرفته نمی‌شود.

شکل ۲. سه دسته روند کلی در تکامل عقاید ذینفعان گردشگری ایران در خصوص گردشگران چینی



دسته روند دوم که در بازه [۰/۳۰، ۰/۴۰] رخ داد، شامل نحوه تکامل ۳ متغیر دیگر است (همان شکل). این روند شیب تندتری دارد و متغیرهای آن M (درک انگیزه گردشگران توسط ذینفعان)، S3 (توانایی ذینفعان برای ایجاد تجربه فرهنگی در گردشگران) و O1 (توانایی ذینفعان برای دریافت بازخورد از گردشگران) است. بنا به گزارش سازمان جهانی گردشگری (UNWTO, 2019) کاهش هم‌زمان مقادیر این سه متغیر می‌تواند تأثیر منفی قابل توجهی در جذب گردشگران باکیفیت بالاتر (با تحصیلات بالا و توان مالی بالاتر) داشته باشد. از منظری دیگر، هماهنگی نوسانات این سه متغیر می‌تواند زنگ خطر جدی باشد. زیرا امکان جذب گروه‌های خاصی از گردشگران که

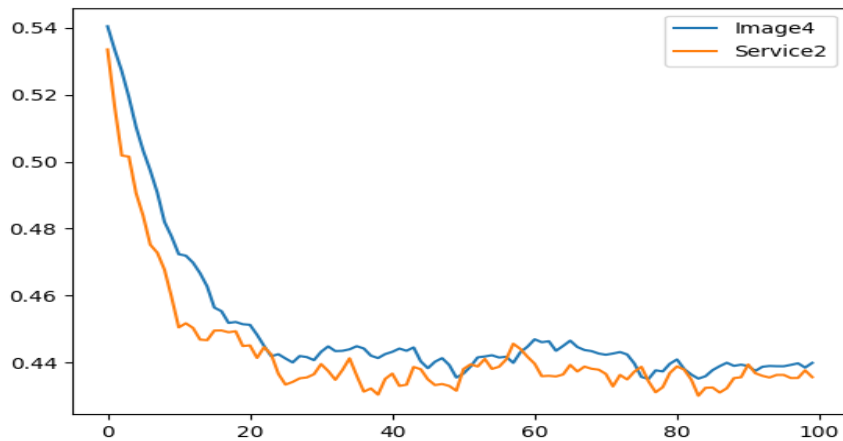
اهداف و منافع آن‌ها با حفظ محیط‌زیست در تضاد است با هماهنگی برخی از ذینفعان مقصد افزایش می‌یابد.

دسته روند سوم که در بازه [۰/۰، ۲۰/۳۰] رخ داده است، شامل نحوه تکامل ۲ متغیر بعدی است (همان شکل). متغیرهای I2 (تصویرسازی از تسهیلات مقصد توسط ذینفعان) و I3 (تصویرسازی از خدمات مقصد توسط ذینفعان) هستند. این روند حاکی از افت کیفی شدید در این دو حوزه است، بنابراین برای جلوگیری از این افت نیاز به اقدامات جدی است. علاوه بر این، تولید این هماهنگی از طریق شبیه‌سازی می‌تواند به افزایش اعتماد ما به قانون‌گذار (معادل ۵) در پیش‌بینی روندها نیز کمک کند، زیرا هردوی این فعالیت‌ها در جامعه مورد مطالعه همسو هستند.

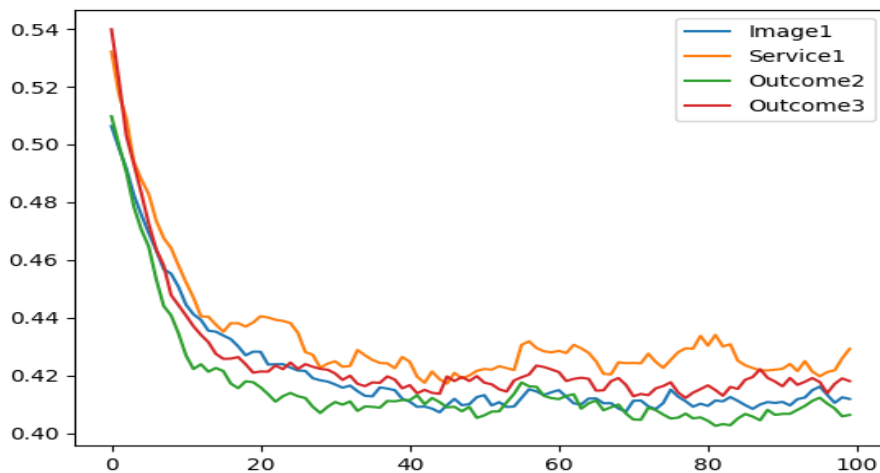
از دید جزءنگر تری فرایند هم‌تکاملی یا به‌نوعی اجماع (عدم اجماع) بین متغیرها مدنظر گرفت؛ بنابراین همان‌طور که در شکل‌های ۳ و ۴ مشاهده می‌شود روندها در بازه تغییرات بسیار کوچک‌تر مورد رصد قرار داده شده‌اند. در شکل ۳ حرکت به هم‌تندی دو متغیر از دو مرحله متفاوت در مراحل گردشگری توجه را به خودشان جلب می‌کنند. این‌ها مقادیر مربوط به متغیرهای I4 (تصویرسازی ذینفعان در معرفی جامعه میزبان) و S2 (توانایی ذینفعان برای ایجاد تجربه فرهنگی) می‌باشند که در اطراف ۰/۴۴ و بسیار نزدیک به هم در نوسان هستند. این پدیده هماهنگی بین متغیرهای مربوط به دو فعالیت مذکور را نشان می‌دهد. تولید این هماهنگی از طریق شبیه‌سازی می‌تواند محک دیگری برای افزایش اعتماد ما به قانون‌گذار (معادل ۵) در پیش‌بینی روندها باشد، زیرا هردوی این فعالیت‌ها در جامعه مورد مطالعه همسو هستند.

در شکل ۴ اجماع دیگری را در مقادیر متغیرهای II (تصویرسازی از جاذبه‌ها و فعالیت‌ها توسط ذینفعان)، S1 (توانایی ذینفعان در ایجاد تجربه اجتماعی)، O2 (تعامل ذینفعان با جامعه مقصد) و O3 (نگرانی ذینفعان در حفاظت از محیط‌زیست) در اطراف ۰/۴۲ به نمایش گذاشته است. این اجماع می‌تواند امیدوارکننده باشد و در صورت تقویت ذینفعان فعال در هر یک از چهار حوزه یادشده در پیشبرد اهداف توسعه پایدار صنعت گردشگری تأثیر آن در بقیه متغیرها مورد انتظار خواهد بود (ظرفیت مطلوب برای تقویت).

شکل ۳. نوسان دو متغیر مرتبط با تصویر ذینفعان در معرفی جامعه میزبان و توانایی ذینفعان برای ایجاد تجربه فرهنگی برای گردشگران در اطراف ۰/۴۴



شکل ۴. مقادیر I1، S1، O2 و O3 در اطراف ۰/۴۲ در فرایند تعامل به اجماع نزدیک‌تر شده و واگرایی ندارد.



بررسی واگرایی‌ها (عدم اجماع) بین متغیرها

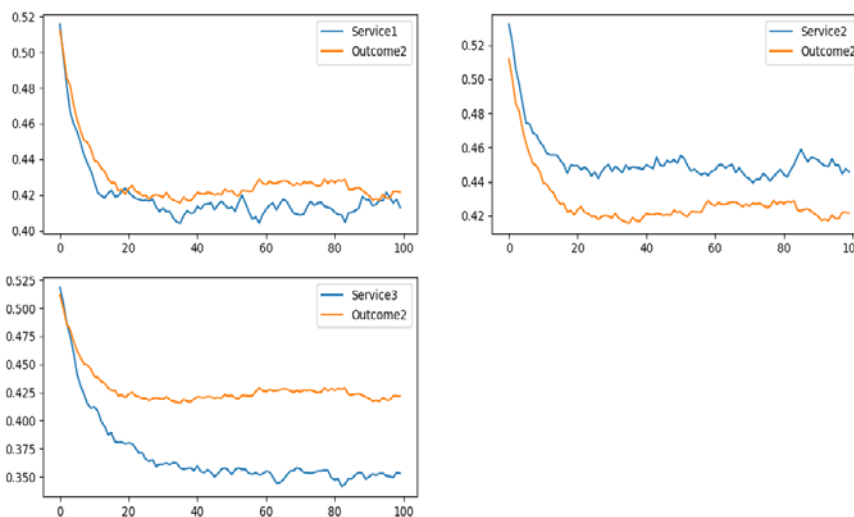
تکامل با شیب تند نزولی در طی تعاملات علامتی برای افزایش تأثیرگذاری منفی آن روند در گام‌های خدمات گردشگری محسوب می‌شود. از طرف دیگر واگرا شدن روندهای متغیرها در تعامل نشان از عدم اجماع بین خدماتی دارد که این متغیرها آن‌ها را نمایندگی

می‌کنند. همان‌طور که پیش‌تر هم اشاره شد فارغ از اینکه افت در مقادیر متغیرها در روند تکامل وجود داشته باشد یا نداشته باشد هماهنگی آن‌ها علامتی برای نمایش کارا بودن آن‌ها خواهد بود (بدون در نظر گرفتن تأثیر مثبت یا منفی در صنعت گردشگری).

در شکل ۵ مقایسه توانایی ذینفعان گردشگری در ایجاد تجربه‌های اجتماعی S1، فرهنگی S2 و محیط زیستی S3 را با توانایی تعامل آن‌ها با جامعه مقصد O2 مورد مقایسه قرار گرفته است. بیشترین واگرایی بین توانایی ایجاد تجربه زیست‌محیطی S3 با توانایی تعامل با جامعه مقصد O2 است.

شکل ۵. مقایسه واگرایی بین توانایی ارائه خدمات توسط ذینفعان با توانایی تعامل آن‌ها با

جامعه مقصد



میزان این نوع واگرایی‌ها در جدول ۳ برای دوه‌دو متغیرها به کمک تابع فاصله (۱۰) محاسبه شده است.

$$distance(X, Y) = |X - Y| \quad (10)$$

این واگرایی برای سه متغیر حوزه خدمات گردشگری در مقایسه با O2 در سطر O2 و تقاطع آن با ستون‌های S1، S2 و S3 جدول ۳ نشان داده شده است. مقدار واگرایی S3 با میزان ۰/۰۹۸ در مقایسه با مقادیر واگرایی دو متغیر S1 و S2 قابل توجه است. یعنی

ذینفعان علاقه کمتری به ارائه خدمات محیط زیستی همراه با در نظر گرفتن جامعه مقصد خواهند داشت. درحالی که ذینفعانی که سعی در ایجاد تجربیات اجتماعی و یا فرهنگی برای گردشگران را دارند تقریباً به اجماع کاملی با جامعه مقصد می‌رسند. مقدار واگرایی آن‌ها اعداد بسیار کوچک تر ۰/۰۰ و ۰/۰۱۲ هستند (جدول ۳ سطر O2). لذا می‌توان چنین برداشت نمود که فعالیت‌های ویژه مثل گردشگری با محوریت صرف زیست محیطی، صرف اجتماعی یا صرف فرهنگی کمتر به پایداری گردشگری کمک خواهد کرد؛ بنابراین تشویق شرکت‌ها به ارائه خدمات ترکیبی می‌تواند یک راهکار مناسبی برای رفع این ناهماهنگی و صدمات احتمالی بعدی شود.

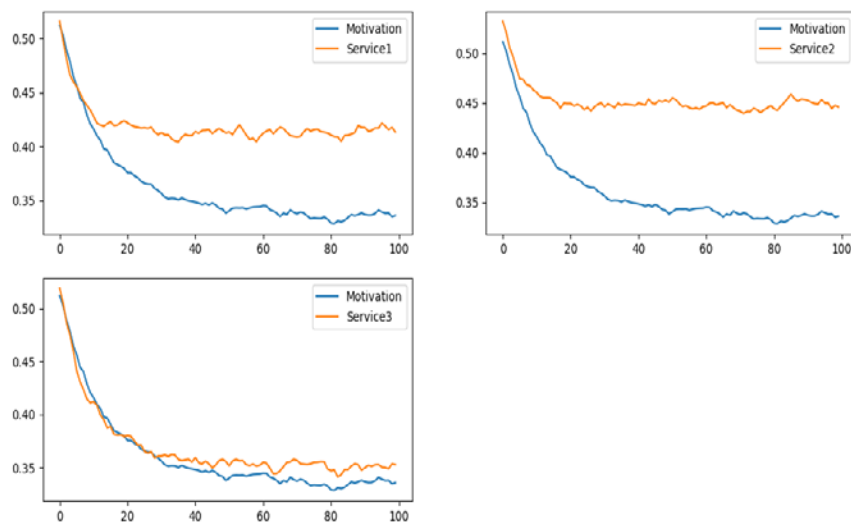
به‌عنوان نمونه‌ای دیگر در شکل ۶ واگرایی آشکاری بین توانایی درک انگیزه گردشگران و توانایی ایجاد تجربه فرهنگی دیده می‌شود. مقدار این واگرایی در ستون اول جدول ۳ برابر ۰/۰۹۳ محاسبه شده است؛ که برای فعالان این بخش خبر امیدوارکننده‌ای نخواهد بود. درحالی که که ارائه‌دهندگان خدمات محیط زیستی چنین مشکلی را ندارند و مقدار واگرایی آن‌ها به‌طور محسوسی پایین و عدد ۰/۰۱۷ خواهد بود (جدول ۳).

حضور فعالان زن در صنعت گردشگری و نیز گردشگران زن با مقاصد مختلف در کشورها اسلامی (Ibrahim Elshaer et al., 2021) و نیز ابوشکوه و همکاران (Mohamed A et al., 2021) از جمله ایران (Yeganeh Aghazamani et al., 2012) (Hamira Zamani-Farahani, Ghazali Musa, 2012); (2020) به خاطر قوانین خاصی مانند حجاب همواره می‌تواند هم برای گردشگران و هم ارائه‌دهندگان خدمات گردشگری چالش برانگیز باشد. برای این منظور در فرایند جمع‌آوری داده‌ها برای این مورد جایگاه مجزایی در نظر گرفته‌ایم. نتیجه تعاملات شبیه‌سازی شده برای این متغیر I5 با بقیه متغیرها در جدول ۳ در سطر و ستون مربوط به این متغیر نمایش داده شده است. تعاملات نشان می‌دهد که با ادامه روند موجود تعدادی از متغیرها در راستای تقویت و تعدادی دیگر در راستای تضعیف این مسیر در حرکت هستند. در نمودار میله‌ای شکل ۷ میزان واگرایی بین تصویرسازی انجام گرفته توسط ذینفعان گردشگری ایران برای زنان گردشگر چینی با بقیه متغیرها نمایش داده شده است.

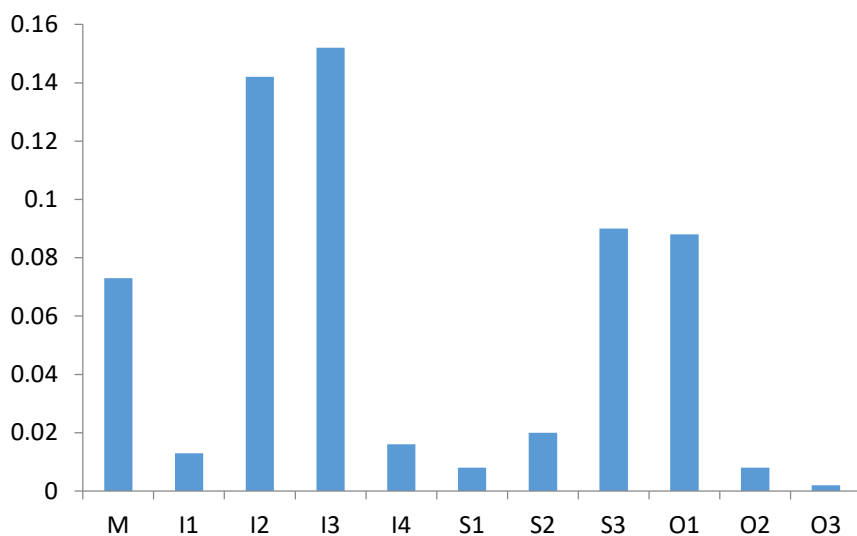
جدول ۳. مقادیر متغیرها بعد از شبیه‌سازی و میزان واگرایی آن‌ها نسبت به هم

	M	I1	I2	I3	I4	I5	S1	S2	S3	O1
M	0.356	0.442	0.287	0.277	0.445	0.429	0.437	0.449	0.339	0.341
I1	0.000	0.086	0.000							
I2	0.069	0.155	0.000							
I3	0.079	0.165	0.010	0.000						
I4	0.089	0.003	0.158	0.168	0.000					
I5	0.073	0.013	0.142	0.152	0.016	0.000				
S1	0.081	0.005	0.150	0.160	0.008	0.008	0.000			
S2	0.093	0.007	0.162	0.172	0.004	0.020	0.012	0.000		
S3	0.017	0.103	0.052	0.062	0.106	0.090	0.098	0.110	0.000	
O1	0.015	0.101	0.054	0.064	0.104	0.088	0.096	0.108	0.002	0.000
O2	0.081	0.005	0.150	0.160	0.008	0.008	0.000	0.012	0.098	0.096
O3	0.071	0.015	0.140	0.150	0.018	0.002	0.010	0.022	0.088	0.086

شکل ۶. مقایسه واگرایی بین توانایی درک انگیزه گردشگران و توانایی ایجاد تجربه‌های اجتماعی، فرهنگی و محیط زیستی.



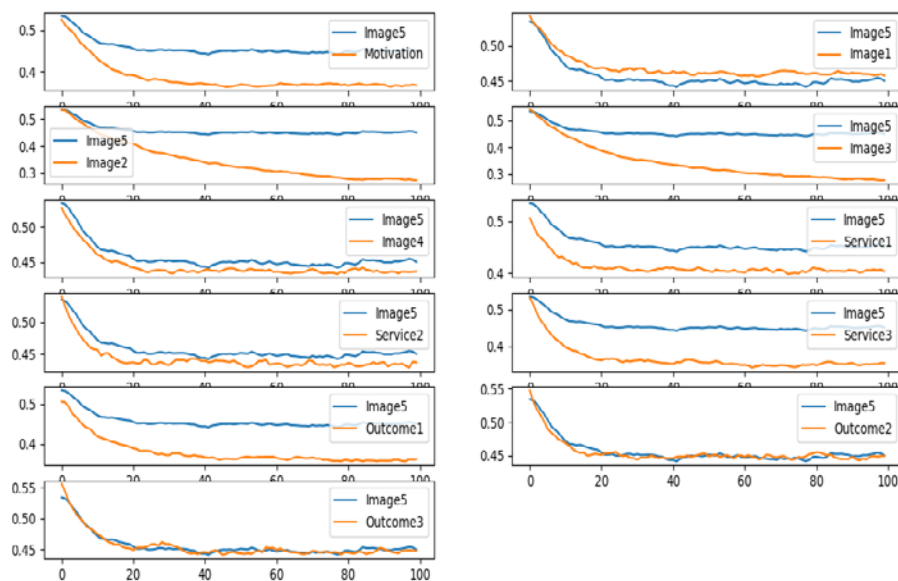
شکل ۷. میزان واگرایی بین تصویرسازی ذینفعان برای جذب گردشگران زن با بقیه متغیرها



نمودار شکل ۷ بر این موضوع تأکید دارد که روند تصویرسازی از تسهیلات و خدمات (I2 و I3) نسبت به روند تصویرسازی برای جذب گردشگران زن چینی به طور آشکاری

واگرا هستند. این عدم همگرایی وقتی مهم تر می شود که به میزان زیاد واگرایی این متغیر با درک انگیزه M و نیز بازخورد گیری از گردشگران O1 نیز توجه شود. در شکل ۸ روند تکامل تک تک متغیرها در مقایسه با تصویرسازی برای گردشگران زن به نمایش گذاشته شده است.

شکل ۸. مقایسه روند واگرایی بین تصویرسازی ذینفعان برای جذب گردشگران زن با بقیه متغیرها



بحث و نتیجه گیری

در این مقاله با تولید یک تابع توزیع احتمال توأم، برای متغیرهای حاکم بر باور جامعه ذینفعان گردشگری ایران، باور موجود در این جامعه پیچیده را در یک ساختار منسجم ریاضی جمع کردیم. این معادله در عمل یک نوع ساختار شبکه‌ای علی را نمایندگی می‌کند که توان پاسخ‌گویی به سؤالات متفاوت را دارد. با این مزیت که می‌تواند با وارد شدن داده‌های جدید دوباره آموزش دیده و تابع توزیع بروزتری را ایجاد کند. در ادامه قاعده انتقالی را بر پایه شبکه باور بیزی ارائه نمودیم تا شبیه‌سازی تعاملات بین ذینفعان را برای پیش‌بینی شرایط آتی بر عهده داشته باشد. بعد از اجرای شبیه‌سازی و برای بحث روی نتایج آن یک جدول فواصل برای میزان واگرایی متغیرها تولید نمودیم. این توانایی‌های این

امکان را برای ما ایجاد کرد تا نشان دهیم روند موجود برای شرکت‌هایی که فقط در جذب گردشگران با رویکرد جاذبه‌های طبیعی فعال هستند با روندهای مربوط به حفاظت از محیط‌زیست مقصد به صورت هم‌راستا حرکت و تکامل پیدا نمی‌کنند. در ضمن راهکارهایی نیز به صورت معیارهای عددی تولید شد تا نشان دهیم که با ترکیب فعالیت‌هایی مانند خدمات فرهنگی و اجتماعی می‌توان این مسئله را تعدیل نمود. در ضمن برای بررسی جذب گروه‌های خاص گردشگران (در این مطالعه موردی زنان) نیز روندهای مفید و غیرمفید قابل‌شناسایی شد.

در ضمن استفاده پودمانی (ماژوال) از روش‌های تحلیلی متنوع و قوی (متغیرهای زبانی فازی، شبکه‌های باور بیزی و پویایی عقیده) از پیچیدگی آن‌ها برای مدل کردن یک مسئله در حوزه گردشگری کاسته است. لذا روال کار پژوهش این قابلیت را ایجاد کرده که در دیگر کارهای پژوهشی مشابه نیز این روش‌ها به طور مستقل یا هم‌زمان مورد استفاده قرار گیرند. مهم‌تر اینکه ماهیت صنعت گردشگری به خاطر تنوع ذینفعان با روش‌های عامل بنیانی مانند پویایی عقیده بسیار منطبق‌تر است. این مقاله می‌تواند مشوق و انگیزه دهنده مناسبی برای استفاده بیشتر از روش‌های عامل بنیان در توسعه تحقیقات گردشگری باشد.

تعارض منافع

هیچ تعارض منافی وجود ندارد. در خصوص استفاده از نرم‌افزارها نیز تمامی مراحل مربوط به بخش‌های شبکه باور بیزی و پویای عقیده به ترتیب در محیط‌های زبان‌های برنامه‌نویسی آر و پایتون انجام گرفته که رایگان هستند.

ORCID

Reza Hosseingholizadeh		http://orcid.org/0000-0001-8417-5972
Mahmood Alborzi		http://orcid.org/0000-0001-6619-992X
Abbas Toloie Eshlaghy		http://orcid.org/0000-0001-6050-1016
Hamid Zargham		http://orcid.org/0000-0002-6624-5268
Boroujeni		

منابع

امیر محمد کلابی (۱۴۰۱، بهار). ارائه مدل اکوسیستم گردشگری پایدار با رویکرد فراترکیب. مطالعات مدیریت گردشگری، ۱۷۹-۲۰۶.

حامد فلاح تفتی، مهناز دوستی ایرانی. (۱۴۰۱، تابستان). نگاشت شناختی فازی تأثیر تعاملات آنلاین بر سطوح وفاداری گردشگران (مورد مطالعه: مشتریان آژانس های مسافرتی در شبکه اجتماعی اینستاگرام). *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۷، ۱۳۳-۱۶۱.

ساناز شفیعی و علی رجبزاده قطری، علیرضا حسنزاده، سعید جهانیان. (۱۳۹۹، بهار). مقاصد گردشگری هوشمند: مرور سیستماتیک تحقیقات با استفاده از رویکرد کیف پارادایم. *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۵، ۳۳-۶۲.

فاطمه یاوروی گهر، فرشته منصوری مؤید. (۱۳۹۹، پاییز). واکاوی نقش تبلیغات بر نیت رفتاری مشتریان در دوران پساکرونا در صنعت گردشگری. *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۹، ۳۳-۵۸.

Reference

- Adrian Bejan, Umit Gunes.(2022). Virus spreading and heat spreading. *International Journal of Thermal Sciences*
- Altafini, C (2013). Consensus Problems on Networks with Antagonistic Interactions. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 935-946.(4)58
- Américo T. Bernardes, Leonardo Costa Ribeiro. (2021). Information, opinion and pandemic. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 565.
- Baggio, R. (2007). The web graph of a tourism system. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 734-727, (2)379
- Bob McKercher, Sebastian Filep, Brent Moyle(2021), Movement in tourism: Time to re-integrate the tourist? *Annals of Tourism Research*, 91.
- Brandon M. Turner, Trisha Van Zandt. (2018). Approximating Bayesian Inference through Model Simulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 840-826, 9(22).
- Chao Liu, Allan M. Williams, Gang Li. (2022), Knowledge management practices of tourism consultants: A project ecology perspective. *Tourism Management*, 91
- Chen Gezhi, Huang Xiang. ,(2022), From good feelings to good behavior: Exploring the impacts of positive emotions on tourist environmentally responsible behavior. *Journal of Hospitality and Tourism Management*,9-1(50)
- Chien-Chiang Lee, Mei-Ping Chen. ,(2021), Ecological footprint, tourism development, and country risk: International evidence. *Journal of Cleaner Production*, 279

- Dan Geiger, David Heckerman.,(1996), Knowledge representation and inference in similarity networks and Bayesian multinets. *Artificial Intelligence*, 45-74,(2-1),82
- Darwiche, A.(2008), Foundations of Artificial Intelligence) (V. L. Frank van Harmelen, *Elsevier*.
- Deffuant, G., Huet, S., Amblard, F (2005), . An individual-based model of innovation diffusion mixing social value and individual benefit. *American Journal of Sociology*, 110(4), 1041-1069.
- DeGroot, M. H. (1974), Reaching a Consensus. *Journal of the American Statistical Association*, 118-121,(345)69
- Eitel J.M. Lauría, Peter J. Duchessi .(2006), A Bayesian Belief Network for IT implementation decision support. *Decision Support Systems*, 1573-1588, (3)42
- Fatemeh Yavari Gohar, Fereshteh Mansourimoayyed. (2020). Analysis the role of advertising on behavioral intentions in tourism industry in post-corona era. *Tourism Management Studies*, 33-58. [In Persian]
- Fengwei Dai, Dan Wang, Ksenia Kirillova,(2022), Travel inspiration in tourist decision making. *Tourism Management*, 90
- Francesca Iandolo, Irene Fulco, Clara Bassano, Raffaele D'Amore. (2019). Managing a tourism destination as a viable complex system. The case of Arbatax Park. *Land Use Policy*, 84, 21-30.
- Frédéric Amblard, Guillaume Deffuant, (2004),The role of network topology on extremism propagation with the relative agreement opinion dynamics. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 725-738, 343
- Gallardo, M .(2022), Measuring vulnerability to multidimensional poverty with Bayesian network classifiers. *Economic Analysis and Policy*,492-512, 73
- Giacomo Del Chiappa, Rodolfo Baggio ,(2015), Knowledge transfer in smart tourism destinations: Analyzing the effects of a network structure. *Journal of Destination Marketing & Management*,145-150,(3)4
- Hamed Fallah Tafti, Mahnaz Doosti-Irani. (2022). Fuzzy cognitive mapping the impact of online engagement on levels of tourist loyalty (Case study: Clients of travel agencies on the Instagram social network). *Tourism Management Studies*, 133-161. [In Persian]
- Hamira Zamani-Farahani, Ghazali Musa ,(2012),The relationship between Islamic religiosity and residents' perceptions of socio-cultural impacts of

- tourism in Iran: Case studies of Sare'in and Masooleh. *Tourism Management*,802-814, (4)33
- Hosseingholizadeh, R. (2010),Fuzzy Voting in Internal Elections of Educational and Party Organizations. *International Journal of Computer and Information Engineering (WASET)*,4
- Huiying Zhang, Xi Yu Leung, Billy Bai, Yunpeng Li (2021),Uncovering crowdsourcing in tourism apps: A grounded theory study. *Tourism Management*, 87
- Ibrahim Elshaer, Mohamed Moustafa, Abu Elnasr Sobaih, Meqbel Aliedan, Alaa M.S. Azazz ,(2021), The impact of women's empowerment on sustainable tourism development: Mediating role of tourism involvement. *Tourism Management Perspectives*, 28
- Jaume Rosselló, Susanne Becken, Maria Santana-Gallego. (2020),The effects of natural disasters on international tourism: A global analysis. *Tourism Management*, 79
- Jesus Serrano-Guerrero, Francisco P. Romero, Jose A. Olivas,(2021), Fuzzy logic applied to opinion mining: A review. *Knowledge-Based Systems*, 222
- Jian Li, Tao Xiang, Linghui He.(2021), Modeling epidemic spread in transportation networks: A review. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*,139-152, (2)8
- Jillian Student, Mark R. Kramer, Patrick Steinmann. (2020). Simulating emerging coastal tourism vulnerabilities: an agent-based modelling approach. *Annals of Tourism Research*, 85.
- José M. Merigó, Anna M. Gil-Lafuente, Onofre Martorell,(2012), Uncertain induced aggregation operators and its application in tourism management. *Expert Systems with Applications*,869-880, (1)39
- Kankana Chakrabarty, Ranjit Biswas, Sudarsan Nanda. (1999). A note on fuzzy union and fuzzy intersection. *Fuzzy Sets and Systems*,499-502, (3) 105
- Li Dai, Qi Han, Bauke de Vries, Yang Wang, (2021), Applying Bayesian Belief Network to explore key determinants for nature-based solutions' acceptance of local stakeholders. *Journal of Cleaner Production*, 310
- Luis M. de Campos, Javier G. Castellano, (2007), Bayesian network learning algorithms using structural restrictions. *International Journal of Approximate Reasoning*,233-254, (2)45

- Lujun Su, Jin Cheng, Scott R. Swanson ,(2020), The impact of tourism activity type on emotion and storytelling: The moderating roles of travel companion presence and relative ability. *Tourism Management*,81
- Lydia Cape, Francois Retief, Paul Lochner, Thomas Fischer, Alan Bond, (2018), Exploring pluralism – Different stakeholder views of the expected and realised value of strategic environmental assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 31-41, 69
- Madden, M. G,(2009), On the classification performance of TAN and general Bayesian networks. *Knowledge-Based Systems*, 22(7), 489-495.
- Marcelo Canteiro, Fernando Córdova-Tapia, Alejandro Brazeiro. (2018). Tourism impact assessment: A tool to evaluate the environmental impacts of touristic activities in Natural Protected Areas. *Tourism Management Perspectives*, 28, 220-227.
- Marco Scutari , Robert Ness. (2020, 09 16). Bayesian Network Structure Learning, Parameter Learning and, 4.6.1. (CRAN) 09 21, 2020 , <http://www.bnlearn.com/>
- Marek J. Druzdzel, Herbert A. Simon. (1993). Causality in Bayesian Belief Networks در .A. M. David Heckerman, *Uncertainty in Artificial Intelligence* (3-11). Morgan Kaufmann.
- Marko Jusup, Petter Holme, Kiyoshi Kanazawa, Misako Takayasu, Ivan Romić, Zhen Wang, Sunčana Geček, Tomislav Lipić, Boris Podobnik, Lin Wang, Wei Luo, Tin Klanjšček, Jingfang Fan, Stefano Boccaletti, Matjaž Perc. (2022). *Social physics. Physics Reports*, 948, 1-148.
- Mohamed A. Abou-Shouk, Maryam Taha Mannaa, Ahmed Mohamed Elbaz. (2021). Women's empowerment and tourism development: A cross-country study. *Tourism Management Perspectives*, 37.
- Nadia Steils, Salwa Hanine, Hanane Rochdane, Siham Hamdani. (2021). Urban crowdsourcing: Stakeholder selection and dynamic knowledge flows in high and low complexity projects. *Industrial Marketing Management*, 94, 164-173.
- Nína M. Saviolidis, David Cook, Brynhildur Davíðsdóttir, Lára Jóhannsdóttir, Snjólfur Ólafsson. (2021). Challenges of national measurement of environmental sustainability in tourism. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3.
- Noah E. Friedkin, Eugene C. Johnsen. (1997). Social positions in influence networks. *Social Networks*, 19(3), 209-222.

- P.A. Aguilera, A. Fernández, R. Fernández, R. Rumí, A. Salmerón. (2011). Bayesian networks in environmental modelling. *Environmental Modelling & Software*, 26(12), 1376-1388.
- Parisa Soltan-Alinejad, Aboozar Soltani. (2021). Vector-borne diseases and tourism in Iran: Current issues and recommendations. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 43.
- Pearce, P. (2005). *Tourist Behaviour: Themes and Conceptual schemes*. Channel View.
- Pearce, P. L. (2005). Chapter 6 - The role of relationships in the tourist experience در Butterworth-Heinemann, *Global Tourism (Third Edition)* (103-122)
- Pearl, J. (1982). Reverend Bayes on inference engines: A distributed hierarchical approach. In *Proceedings AAAI National Conference on AI*, (133-136). Pittsburgh.,
- Pearl, J. (1993). Belief networks revisited. *Artificial Intelligence*, 59(1-2), 49-56.
- Proskurnikov, A.; Matveev, A.; and Cao, M. (2016). Opinion dynamics in social networks with hostile camps: Consensus vs. polarization. *IEEE Transaction on Automatic Control*, 61(6), 1524-1536.
- R. Jager, H.B. Verbruggen, P.M. Bruijn. (1992). The Role of Defuzzification Methods in the Application of Fuzzy Control. *IFAC Proceedings Volumes*, 25(6), 75-80.
- Raquel Ureña, Gang Kou, Yucheng Dong, Francisco Chiclana, Enrique Herrera-Viedma. (2019). A review on trust propagation and opinion dynamics in social networks and group decision making frameworks. *Information Sciences*, 478, 461-475.
- Remi Harris, Elisa Furlan, Hung Vuong Pham, Silvia Torresan, Jaroslav Mysiak, Andrea Critto. (2022). A Bayesian network approach for multi-sectoral flood damage assessment and multi-scenario analysis. *Climate Risk Management*, 35.
- Rohmer, J. (2020). Uncertainties in conditional probability tables of discrete Bayesian Belief Networks: A comprehensive review. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 88.
- Rongrong Kang, Xiang Li. (2022). Coevolution of opinion dynamics on evolving signed appraisal networks. *Automatica*, 137.
- Ruggero Sainaghi, Rodolfo Baggio. (2017). Complexity traits and dynamics of tourism destinations. *Tourism Management*, 63, 368-382.

- Sanaz Shafiee, Ali Rajabzadeh Ghatari, Alireza Hasanzadeh, Saeed Jahanyan. (2020). Smart Tourism Destinations: A Systematic Review of Research Using the Paradigm Funnel Approach. *Tourism Management Studies*, 33-66. [In Persian]
- Sara Nichollas, Bas Amelung, Jillian Student. (2017). Agent-Based Modeling: A Powerful Tool for Tourism Researchers. *Journal of Travel Research (JTR)* 56(1).
- Sekulovic, N. (2015). Trends and New Initiatives in Tourism at the Time of the General Economic Crisis and the Current Situation in Serbian Tourism. *Procedia Economics and Finance*, 23, 1628-1634.
- Sucheta Nadkarni, Prakash P Shenoy. (2001). A Bayesian network approach to making inferences in causal maps. *European Journal of Operational Research*, 128(3), 479-498.
- Tara Ma, Anita Heywood, C.Raina MacIntyre. (2021). Travel health seeking behaviours, masks, vaccines and outbreak awareness of Australian Chinese travellers visiting friends and relatives – Implications for control of COVID-19. *Infection, Disease & Health*, 26(1), 38-47.
- Thi Quynh Trang Nguyen, Patricia Johnson, Tamara Young. (2022). Networking, cooperation and sustainability of tourism destinations. *Journal of Hospitality and Tourism Management*.
- UNWTO. (2019). Guidelines for the Success in the Chinese Outbound Tourism Market. (UNWTO <https://doi.org/10.18111/9789284421138>)
- Uusitalo, L. (2007). Advantages and challenges of Bayesian networks in environmental modelling. *Ecological Modelling*, 203(3-4), 312-318.
- Xiang, Z. (2018). From digitization to the age of acceleration: On information technology and tourism. *Tourism Management Perspectives*, 25, 147-150.
- Yeganeh Aghazamani, Deborah Kerstetter, Pete Allison. (2020). Women's perceptions of empowerment in Ramsar, a tourism destination in northern Iran. *Women's Studies International Forum*, 79.
- Yen-Liang Chen, Cheng-Hsiung Weng. (2009). Mining fuzzy association rules from questionnaire data. *Knowledge-Based Systems*, 22(1), 46-56.
- Yixue Liu, Rouran Zhang, Yanbo Yao. (2021). How tourist power in social media affects tourism market regulation after unethical incidents: Evidence from China. *Annals of Tourism Research*, 91.
- Yucheng Dong, Min Zhan, Gang Kou, Zhaogang Ding, Haiming Liang. (2018). A survey on the fusion process in opinion dynamics. *Information Fusion*, 57-65, 43

- Yupeng Li, Meng Liu, Jin Cao, Xiaolin Wang, Na Zhang(2021), Multi-attribute group decision-making considering opinion dynamics. *Expert Systems with Applications*, 18.
- Zhanli Sun, Daniel Müller.(2013), A framework for modeling payments for ecosystem services with agent-based models, Bayesian belief networks and opinion dynamics models. *Environmental Modelling & Software*, 15-28, 45
- Zhi-jiao Du, Su-min Yu, Han-yang Luo, Xu-dong Lin. ,(2021)Consensus convergence in large-group social network environment: Coordination between trust relationship and opinion similarity. *Knowledge-Based Systems*, 217
- Colabi, A. M. (2022). Presenting a Model of Sustainable Tourism Ecosystem with Meta Synthesis Approach. *Tourism Management Studies*, 179-206.

استناد به این مقاله: حسینقلی زاده، رضا البرزی، محمود، طلوعی اشلقی، عباس و ضرغام بروجنی، حمید. (۱۴۰۱)، پویایی عقاید ذینفعان گردشگری ایران در مواجهه با گردشگران چینی. *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۷(۶۰)، ۴۷-۷۷. doi: 10.22054/tms.2022.69532.2746



Tourism Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License