

رتبه‌بندی اماکن تاریخی شهر اصفهان از دیدگاه جهانگردان اروپای شرقی با استفاده از روش آریان

دکتر علی خاتمی فیروزآبادی*

چکیده

یکی از مواردی که در صنعت جهانگردی وجود دارد برنامه‌ریزی جهت بازدید از اماکن تاریخی مورد علاقه جهانگردان است. جهانگردان با توجه به مدت زمان بسیار محدودی که برای بازدید از شهرهای معروف در اختیار دارند علاقمند به بازدید از اماکنی هستند که با توجه به شناخت اولیه آنها، بیشترین مطلوبیت را کسب کنند. شهر اصفهان با قدمتی تاریخی همواره یکی از شهرهای مورد علاقه جهانگردان بوده است. اماکن تاریخی این شهر چه در گذشته و چه اکنون همواره پذیرای گردشگران بوده است به طوری که در سفرنامه‌های متعدد به این امر اشاره شده است. در این مقاله سعی شده است از بین گزینه‌های مختلف بازدید اماکن تاریخی شهر اصفهان، رتبه‌بندی آنها به دست آید تا بتوان طبق یک برنامه از پیش تعیین شده جهانگردان را با آنها آشنا کرد.

موضوع مورد بحث این مقاله رتبه‌بندی اماکن تاریخی معروف شهر اصفهان است. برای این منظور از نظرات جهانگردان اروپای شرقی که در این شهر اقامت

* استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی a.khatami@atu.ac.ir

گزیده بودند استفاده شد. روش این تحقیق تصمیم‌گیری چند معیاره و استفاده از روش آریان^۱ است. از بین اماکن دیدنی اصفهان، این افراد گزینه‌های خود را گزینه‌های میدان امام (شامل مسجد امام، مسجد شیخ لطف‌الله، کاخ عالی قاپو و بازار قیصریه)، سی و سه پل، پل خواجه، منارجنبان، کاخ هشت بهشت، کلیسای وانک، میدان امام، کاخ چهل ستون، مدرسه چهار باغ، کوی آتشگاه، و زاینده رود معرفی کردند. از آنجا که زاینده رود در هنگام بازدید سی و سه پل و پل خواجه قابل مشاهده است این گزینه از فهرست گزینه‌ها حذف شد. مدرسه چهار باغ، مسجد حکیم و کوی آتشگاه نیز با اینکه در فهرست اولیه گزینه‌ها وجود داشتند اما در حین مطالعه، به علت عدم علاقمندی جهانگردان از فهرست اصلی حذف شدند. عدم شهرت این گزینه‌ها در مقابل گزینه‌های باقیمانده علت اصلی حذف آنها بود.

در روش آریان به حدود بالا و پایین هر معیار برای تصمیم‌گیری نیاز است. برای به‌دست آوردن حدود پایین و بالای هر معیار، از متوسط اعداد ارائه شده توسط جهانگردان استفاده شد. سپس برای هر گزینه تصمیم‌گیری یک مدل برنامه‌ریزی خطی با دو تابع هدف بیشینه‌سازی و کمینه‌سازی حل شد. نتایج نشان داد که از دید جهانگردان اروپای شرقی، ترتیب اهمیت بازدید اماکن به ترتیب گزینه‌های میدان امام، چهل ستون، پل خواجه و سی و سه پل، کلیسای وانک، منارجنبان و کاخ هشت بهشت است.

کلمات کلیدی: جهانگردی، اصفهان، اماکن تاریخی، رتبه‌بندی، روش تخمین غیر قطعی آریان

مقدمه

امروزه در اکثر کشورهای جهان، صنعت جهانگردی نقش مهمی در درآمد دولت، ایجاد اشتغال و تامین ارز خارجی ایفا نموده و به عنوان صنعتی که تأثیرات چند بعدی دارد مطرح است (علوی، ۱۳۸۵). طبق آمارهای منتشره در خصوص صنعت جهانگردی، کشورهای فرانسه، اسپانیا، امریکا، ایتالیا و چین به عنوان

موفق‌ترین کشورهای دنیا در صنعت جهانگردی فعالیت داشته‌اند. طبق همین آمارها، ایران در رده نامناسب جذب جهانگرد قرار داشته است در حالیکه ایران از لحاظ جاذبه‌های تاریخی و باستانی، از جمله کشورهای رتبه بالاست (سینایی، ۱۳۸۲). توجه به صنعت جهانگردی که نقش فزاینده‌ای در کشورهای رو به توسعه بازی می‌کند از اوایل دهه هفتاد میلادی به عنوان راهی برای کاهش کسری بودجه، منبع ارز خارجی و اشتغال مطرح شد. به علاوه صنعت جهانگردی وسیله‌ای برای نجات کشورها از اقتصاد تک بعدی در نظر گرفته می‌شود. برای مثال در کشور مصر، تا تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم اقتصادی صنعت جهانگردی ۱۱/۳ درصد از تولید ناخالص داخلی این کشور را به خود اختصاص داده است (دایاموند^۱، ۱۹۷۷: ادینگتون و ردمن^۲، ۱۹۹۱).

در ایران نیز به اهمیت نقش صنعت جهانگردی پی برده شده است. مراجعه به روزنامه‌ها و مجلات داخل کشور از رشد بی سابقه تورها برای جذب گردشگران خارجی خبر می‌دهند. بدیهی است وظایف برگزارکنندگان این نوع تورها افزایش مطلوبیت تجربه جهانگردان در بازدید از مناطق و اماکن مورد توجه آنها طبق برنامه از پیش تعیین شده است.

جهانگردان مشتاق بازدید از ایران، درنخستین وهله با نام دو شهر بزرگ و تاریخی اصفهان و شیراز مواجه می‌شوند. اصفهان شهر بزرگ و نام آور ایران، با بناهای عظیم و تاریخی، به صورت موزه ای درآمده، به طوریکه می‌توان با شهر رم در ایتالیا آن را مقایسه کرد. ناصر خسرو که حدود هزار سال پیش از اصفهان دیدن کرده می‌نویسد: «من در همه زمین پاریسی گویان، شهری نیکوتر و جامع‌تر و آبادان‌تر از اصفهان ندیدم.» (دانش پزوه، ۱۳۸۸). کنت دوگوبینو^۳ نیز در سفرنامه خویش، اصفهان را شگفت آور، دارای مجموعه کاخ‌های با عظمت با سبک معماری خاص و تزیینات و نقاشی‌های بی‌نظیر خوانده است (مهدوی، ۱۳۸۸). دربارهٔ نعمت‌های طبیعی اصفهان نیز آمبروزیو کنتارینی^۴ می‌گوید اصفهان شهری

1- Diamond
2- Edington and Redman
3- Dvgvbynv Kent
4- Mbrvzyv Kntaryny

است که همه گونه نعمت در آن نظیر محصولات غله و میوه فراوان است (نخجوانی، ۱۳۴۸). جملی کارری^۱، سیاح ایتالیایی که در سال ۱۱۰۵ هجری قمری از ایران دیدن کرده است، اصفهان را شهری با صنعت طلا کاری و نقره سازی و زری دوزی و تهیه ابریشم شرح داده است (گودرزی، ۱۳۴۸). هرمان نوردن^۲ در سفرنامه خود با عنوان زیرآسمان ایران، اصفهان را شهر غرور و افتخارآفرین برای ایران از لحاظ دارا بودن آثار تاریخی و سبک‌های معماری استثنایی آن و هنرهای تزئینی بکار رفته در این معماری‌ها و همچنین هنرهای اصیل و دستی برشمرده است. هرمان نوردن می‌نویسد که این آثار هستند که توانسته شهرت اصفهان را طی سالیان حفظ نماید (سمیعی، ۱۳۵۶). کنت دوسرسی^۳ ضمن تحسین پل زاینده رود، این پل با راهروهای تاق‌دارش را یکی از زیباترین ساختمان‌های اصفهان نسبت داده است (اشراقی، ۱۳۶۲).

بنابراین، چنان‌که از این اظهار نظرها در خصوص شهر اصفهان مشاهده می‌شود اصفهان شاید اولین شهری در ایران باشد که هر جهانگردی در وهله اول علاقمند به بازدید از آن است. به همین منظور در این مقاله به شهر اصفهان توجه شده است. بازدید از شهر اصفهان و دیدن آثار تاریخی آن معمولاً از سوی تورها برای ۳ یا حداکثر ۴ روز برنامه‌ریزی می‌شود. از این رو یکی از وظایف راهنمایان گردشگری تنظیم درست مکان‌های دیدنی شهر اصفهان است به گونه‌ای که بازدید کنندگان بتوانند حتی المقدور از این جاذبه‌ها دیدن کنند. با توجه به صرف زمان زیاد جهانگردان برای دیدن جاذبه‌های توریستی و بررسی تمام جوانب مکان‌ها، معمولاً امکان بازدید همه مکان‌ها برای آنها وجود ندارد. باید توجه داشت مسافران داخلی (ایرانی) ممکن است هر یک از جاذبه‌ها را در زمان کمی بازدید کنند اما برای مسافران خارجی که ممکن است هرگز فرصت دیدار دوباره از مکان‌ها را نداشته باشند چنین چیزی میسر نیست. بنابراین گردشگران خارجی تمایل دارند تا حد ممکن و در درجه اول مکان‌های با اهمیت‌تر از دید خود را مشاهده کنند و در

1- Jmly Karry
2- Hermann Nurdn
3- Kenneth Dvsrsy

صورت وجود وقت اضافه، به دیدن سایر اماکن بروند. باید توجه داشت که تورها برای برنامه‌ریزی خود غالباً جهانگردان را برای یک هفته برای بازدید از دو شهر اصفهان و شیراز در نظر می‌گیرند.

با توجه به تعداد نسبتاً زیاد اماکن قابل بازدید شهر اصفهان و فرصت کمی که جهانگردان برای بازدید در اختیار دارند مسئله مهم برنامه‌ریزی دقیقی است که جهانگردان بتوانند از آثار بیشتری با توجه به علائق خود بازدید کنند و مطلوبیت آنها در هنگام بازدید حداکثر شود. به عبارت دیگر لازم است برنامه ریزان این نوع تورها در برنامه خود ترتیب مناسبی از این اماکن را در اختیار داشته باشند تا بتوانند مطلوبیت حاصل از بازدید جهانگردان را حداکثر کنند. بنابراین، رتبه‌بندی و اولویت‌گذاری این اماکن اهمیت ویژه‌ای دارد زیرا با توجه به وقت کم، لازم است تا حد ممکن اماکن تاریخی‌تر و مهم‌تر به جهانگردان نشان داده شود. با توجه به معیارهای مختلفی که برای بازدید اماکن از سوی جهانگردان وجود دارد، مسئله یک مسئله چند معیاره است و لازم است از روش‌های این نوع مسائل برای اولویت‌بندی اماکن استفاده گردد.

چنان‌که ملاحظه می‌شود تنظیم برنامه این گردشگران دارای اهمیت فراوانی است. در این مقاله سعی می‌شود تا با استفاده از نظرات گروهی از گردشگران اروپای شرقی که از مکان‌های مختلف بازدید داشته‌اند اهمیت هر یک از مکان‌ها و ترجیحات آنها مورد بررسی قرار گیرد تا در آینده برای تنظیم برنامه تورها مورد استفاده قرار گیرد. بدیهی است نتایج این تحقیق قابل تسری به عموم جهانگردان در اصفهان نیست. در این تحقیق رتبه‌بندی اماکن مورد بازدید از سوی جهانگردان اروپای شرقی در شهر اصفهان مورد توجه است. برای شناسایی معیارهای مورد توجه، نه تنها از نظرات خود جهانگردان استفاده شد بلکه نظر راهنمای جهانگردانها و مسئولان تورهای هتل‌های شهر اصفهان سوال به عمل آمد. ابتدا پرسش‌نامه‌ای تنظیم و شاخص‌های مورد نظر در آن گنجانده شد. سپس از راهنمای جهان‌گردان‌های گروه‌های بازدید کننده و همچنین نمایندگان تورها در هتل‌ها خواسته شد با توجه به شناختی که از مسافران دارند شاخص‌های نامربوط را حذف

کنند. نهایتاً با مصاحبه با گردشگران حاضر در هتل‌ها مصاحبه‌های حضوری انجام شد و پس از تشریح مسئله، از آنها خواسته شد تا معیارهای مورد نظر خود را برای بازدید مشخص کنند. این امکان نیز پیش بینی شد که جهانگردان بتوانند به سایر معیارها که آنها را به بازدید ترغیب کرده است اشاره کنند نهایتاً با جمع بندی این سه گروه، معیارهای قدمت تاریخی، عظمت، نمای خارجی، زیبایی داخلی، جنبه‌های هنری و سبک معماری انتخاب شد. هرچند به نظر می‌رسد برخی از این معیارها به هم وابسته باشند اما طبق تعاریف ارائه شده، منظور از سبک معماری، سبکی است که با روند تکامل تاریخ معماری نشأت می‌گیرد (مانند سبک معماری اسلامی) در حالیکه منظور از جنبه‌های هنری، نوع رنگ آمیزی‌ها، کاشی‌های مورد استفاده و کاشی کاری‌ها، ارتفاع سقف‌ها، درهای به کار رفته، نوع پله‌ها و غیره است. منظور از نمای خارجی نمای خارجی و چشم‌انداز گزینه‌هاست در حالیکه منظور از زیبایی داخلی، دالان‌های تو در تو به کار رفته، نقشه داخلی، آب‌نماها و حوض‌هایی است که در ساختمان‌ها تعبیه شده‌اند. معیار عظمت، به بی نظیری اشاره دارد که این بی همتایی برای جهانگردان از اهمیت به‌سزایی برخوردار است.

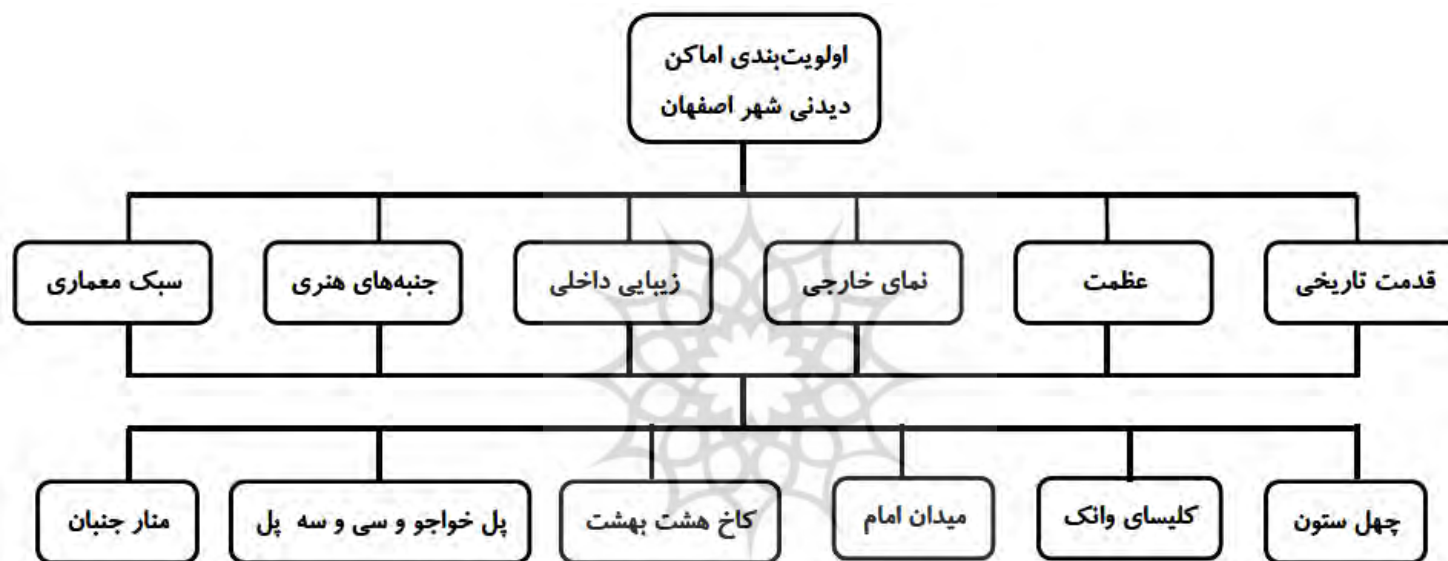
گزینه‌های این تحقیق شامل میدان امام، منارجنبان، زاینده‌رود، پل خواجه و سی و سه پل، چهل ستون، کاخ هشت بهشت، کلیسای وانک، مسجد حکیم و کوی آتشگاه می‌شود. البته گفتنی است که مکان‌های تاریخی واقع در میدان امام شامل مسجد امام، مسجد شیخ لطف‌الله، کاخ عالی قاپو و بازار قیصریه می‌شود. این گزینه‌ها به علت نزدیکی به هم تحت عنوان گزینه‌های میدان امام، و بقیه که در فواصل نسبتاً دورتری قرار گرفته‌اند سایر گزینه‌ها را تشکیل می‌دهند. همچنین گزینه زاینده‌رود از مطالعات بعدی کنار گذاشته شد زیرا در هنگام بازدید از سی و سه پل و پل خواجه، این گزینه در دید است و در ضمن با توجه به جاری نبودن آب در این رود، این گزینه حذف شد. گفتنی است که گزینه‌های واقع در میدان امام را نیز می‌توان برای مقاصدی همچون تخصیص بودجه‌های تعمیراتی آنها جداگانه رتبه‌بندی کرد.

سلسله مراتب این مسئله در شکل ۱ نشان داده شده است. در این شکل در بالای

سلسله مراتب، عنوان کلی مسئله قرار گرفته است. در سطح ۲، معیارهای مسئله و در سطح ۳ (سطح آخر) گزینه‌های تصمیم‌گیری واقع شده است.

روش تحقیق

مسئله اولویت‌بندی بازدید جهانگردان از اماکن شهر اصفهان مسئله ای با معیارهای مختلف است. بنابراین، برای اولویت‌بندی این اماکن لازم است از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده شود. از بین این نوع روش‌ها، در این مطالعه از روش آریان استفاده شده است زیرا در این روش، نه تنها می‌توان برای هر معیار حدود بالا و پایین اهمیت در نظر گرفت بلکه انتخاب و اولویت‌بندی گزینه‌های تصمیم‌گیری به نوعی منطقی و با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی خطی انجام می‌شود و بنابراین بنیان عقلایی تری نسبت به سایر روش‌ها دارد. تعیین اهمیت حدود بالا و پایین برای معیارهای انتخاب شده این امکان را به هر فرد می‌دهد تا اگر نسبت به انتخاب یک عدد برای تعیین اهمیت آن دچار تردید شود به این وسیله بتواند دامنه‌ای از آن را در نظر بگیرد. در واقع روش آریان این امکان را فراهم می‌آورد تا با توجه به عدم اطمینان کافی از پرسش‌شوندگان، بنیانی منطقی برای تعیین اهمیت معیارها فراهم شود.



شکل ۱. سلسله مراتب اولویت بندی اماکن دیدنی شهر اصفهان

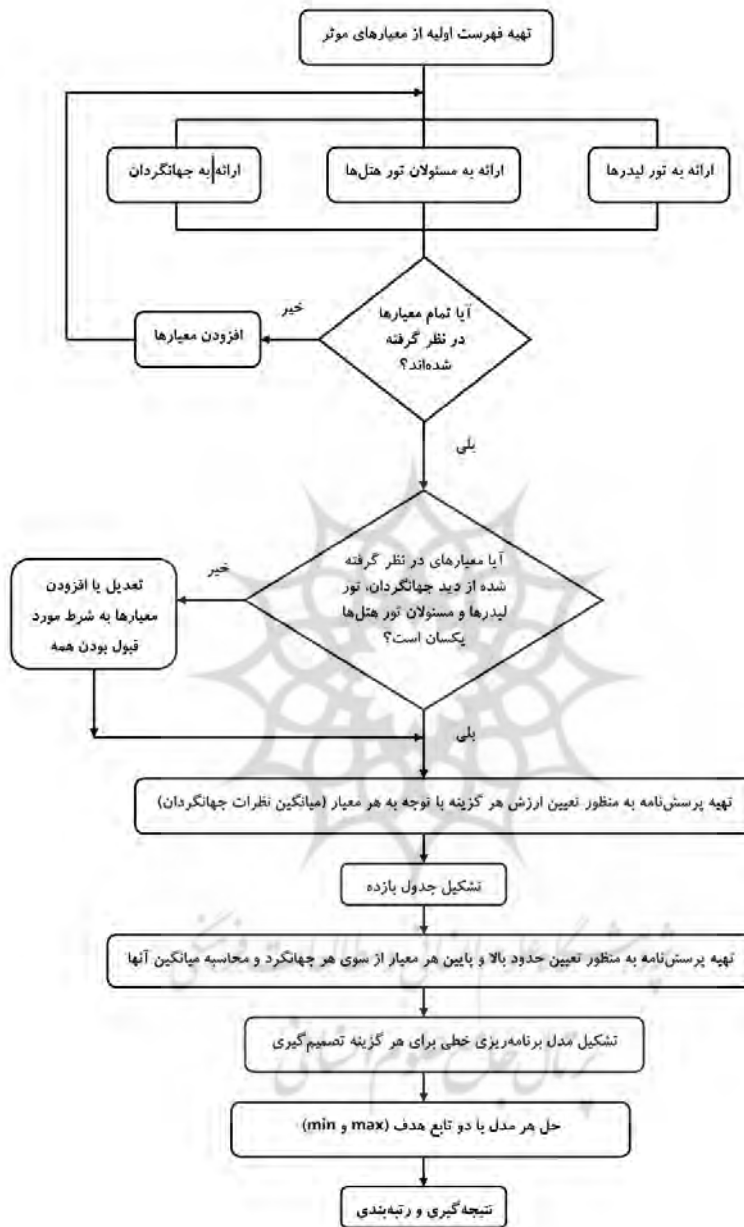
مراحل و روش تحقیق این مطالعه در شکل ۲ نشان داده شده است. ابتدا فهرستی اولیه از معیارها با استفاده از ادبیات تحقیق و مصاحبه با افراد دست‌اندرکار تهیه می‌شود. در گام بعد این معیارها به جهانگردان، مسئولان تور هتل‌ها و راهنمای جهانگردانها داده می‌شود تا آنها نظر خود را در ارتباط با معیارها بیان کنند و احیاناً برخی را حذف و معیارهای جدیدی نیز اضافه کنند. پس از جمع‌بندی معیارها از سوی این ۳ گروه، معیارها از لحاظ جامعیت مد نظر قرار گرفته و در صورتی که از جامعیت برخوردار نباشند مبادرت به اضافه کردن معیارها می‌شود. این مرحله آن قدر تکرار می‌شود تا تمام معیارها از سوی تمام گروه‌ها لحاظ شود. سپس باید مشخص کرد که آیا گروه‌های در نظر گرفته شده، معیارهای یکسانی را در نظر گرفته‌اند یا خیر. اگر گروه‌ها دارای معیارهای گوناگون باشند سعی می‌شود تا معیارها تعدیل شده و یا با افزودن معیارهای جدید به مسئله، رضایت گروه‌ها فراهم شود. اگر معیارها مورد توافق همه گروه‌ها باشد پرسش‌نامه‌ای تهیه می‌شود تا ارزش یا مطلوبیت هر گزینه در ارتباط با هر معیار مشخص گردد و به این وسیله جدول بازده تشکیل می‌گردد. از آنجا که در این تحقیق از روش آریان برای تحلیل مسئله استفاده می‌شود لازم است در مرحله بعد حدود بالا و پایین اهمیت هر معیار معین شود. برای این کار نظر هر جهانگرد را با یک پرسش‌نامه معین کرده و سپس حدود بالا و پایین اهمیت هر معیار با گرفتن میانگین تعیین شد. در مرحله بعد برای هر گزینه تصمیم‌گیری مطابق روش آریان یک مدل برنامه‌ریزی خطی با دو تابع هدف بیشینه‌سازی و کمینه‌سازی تشکیل شد. با حل تک تک مدل‌ها در دو حالت، کمترین ارزش و بیشترین ارزش هر یک از گزینه‌ها مشخص خواهد شد. بر اساس جواب‌های بدست آمده بر مبنای روش آریان، می‌توان گزینه‌ها را رتبه‌بندی کرد.

جامعه مورد مطالعه این پژوهش راهنمای جهانگردانها، مسئولان تور هتل‌ها و جهانگردان اروپای شرقی هستند که در بازه زمانی ۲۰ شهریور الی ۲۵ شهریور ۱۳۸۹ در اصفهان در هتل‌های ۴ و ۵ ستاره اقامت داشته‌اند و همچنین راهنمای جهانگردانهایی بوده‌اند که مسئولیت تورها را برای جهانگردان به عهده داشته‌اند. با اینکه جهانگردان از کشورهای مختلف در بازه زمانی مشخص شده برای بازدید از

اصفهان آمده بودند اما با توجه به عنوان، از نظرات جهانگردان اروپای شرقی برای اولویت‌بندی اماکن استفاده شد. تعداد کل راهنمای جهانگردانها در این تحقیق ۵ نفر، مسئولان تور هتل‌ها ۳ نفر و ۲۸ نفر جهانگرد بودند. " بدیهی است نتایج این تحقیق را نمی‌توان برای کل جهانگردان تعمیم داد. از آنجا که در این تحقیق از روش تخمین‌های غیر قطعی استفاده شده است ذیلاً توضیحات مختصری در مورد این نوع روش‌ها و به‌خصوص روش آریان داده می‌شود.

مدل‌های تصمیم‌گیری غیرقطعی

در بسیاری از مواقع، تصمیم‌گیرندگان بجای در نظر گرفتن یک عدد برای بیان اهمیت نسبی یک گزینه نسبت به گزینه دیگر، دامنه‌ای از این اهمیت را بیان می‌کنند زیرا آنها نسبت به بیان یک عدد اطمینان کافی ندارند. مثلاً در هنگام تصمیم‌گیری برای خریدن یک خانه، ممکن است دکوراسیون داخلی نسبت به نمای خارجی آن بین دو تا چهار برابر اهمیت داشته باشد. در روش‌های ارائه شده در مدل‌های سنتی تصمیم‌گیری چند شاخصه، تصمیم‌گیرنده فقط می‌تواند یک عدد مشخص (مثلاً یک گزینه نسبت به گزینه دیگر در ارتباط با یک معیار خاص، سه برابر مهم‌تر است) را معین کند و یا اینکه می‌تواند با به کارگیری ابزارهای مختلف، این عدد را به طور قطعی معین کند. در روش‌های تخمین غیرقطعی، تصمیم‌گیرنده مجاز است تا بجای تعیین یک عدد خاص برای بیان اهمیت نسبی، دامنه‌ای از آن را در نظر بگیرد (اولسن، ۱۳۸۷).



شکل ۲. مراحل انجام تحقیق

یکی از نظریه‌هایی که تصمیم‌گیرنده می‌تواند بجای بیان یک عدد یا بیان لفظی آن، از دامنه‌ای از اعداد یا کلمات استفاده کند به نظریه خاکستری شهرت یافته است. نظریه خاکستری برای حل مسائل مبهم و مسائلی که داده‌های گسسته و اطلاعات ناقص دارد به کار می‌رود. این نظریه با استفاده از اطلاعات نسبتاً کم و با تغییرپذیری بسیار در معیارها، خروجی‌های رضایت‌بخش و مطلوبی تولید می‌کند. به عبارت دیگر نظریه خاکستری، همچون نظریه فازی، یک مدل ریاضی اثربخش برای حل مسائل نامشخص و مبهم است (خراشادیزاده و بهنام‌نیا، ۱۳۹۰). نظریه خاکستری، طیفی از اعداد برای بیان ارجحیت دو عامل یا دو گزینه نسبت به هم مورد استفاده قرار می‌گیرد. نظریه خاکستری در زمینه حل مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره کاربردهای زیادی در عمل داشته است که از جمله می‌توان به ارزیابی چشم‌انداز سازمان‌ها در سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران (عالی‌زاده و همکاران، ۱۳۸۷)، ارزیابی عملکرد شرکت‌ها (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹)، رتبه‌بندی چشم‌انداز سازمان‌ها (دباغی و ملک، الف-۱۳۸۹)، ارزیابی و انتخاب طرح جانمایی تسهیلات (دباغی و ملک، ب- ۱۳۸۹)، پیش‌بینی تقاضای توریسم (ونگ^۱، ۲۰۰۴)، پیش‌بینی تقاضای انرژی در ترکیه (آکای و اتک^۲، ۲۰۰۷)، انتخاب مناسب‌ترین تامین‌کننده (لی^۳ و همکاران، ۲۰۰۷) و ارزیابی ریسک‌های وسایل نقلیه (ماو و چیروا^۴، ۲۰۰۶) اشاره کرد.

روش آریان یکی از زیرمجموعه‌های نظریه خاکستری به شمار می‌رود که در این تحقیق از آن استفاده شده است. در بخش بعدی مقاله این روش به اختصار توضیح داده می‌شود.

روش آریان

یکی از روش‌های این نظریه، روش آریان است. به عبارت بهتر، روش آریان یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره غیر قطعی است. این روش توسط سیج و

1- Wang

2- Akay and Atak

3- Li

4- Mao and Chirwa

وایت^۱ (۱۹۸۴) توسعه یافته و توسط بردن^۲ (۱۹۸۷) بکار گرفته شده است. روش مزبور توسط گوئیکوچه آ^۳ (۱۹۹۰) و گوئیکوچه آ و همکاران (۱۹۹۲ و ۱۹۹۴) نیز مورد استفاده قرار گرفته است.

ایده اصلی روش آریان تشکیل یک مدل برنامه‌ریزی خطی برای هر گزینه تصمیم‌گیری و سپس حل آن به منظور یافتن حداکثر و حداقل تابع ارزش برای آن گزینه تصمیم‌گیری است تا به این ترتیب، دامنه اوزان نسبی هر معیار مشخص شود. این مدل برنامه‌ریزی خطی به صورت کلی زیر نوشته می‌شود.

$$\begin{aligned} \max / \min Z &= \sum_{k=1}^K w_k v_{ik} \\ \text{s.t. } \sum_{k=1}^K w_k &= 1 \\ LB_i &\leq w_k \leq UB_i \quad (i = 1, 2, \dots) \\ w_k &\geq 0 \end{aligned}$$

در مدل فوق، w_k معرف وزن معیار k ام، v_{ik} معرف ارزش گزینه i ام در رابطه با معیار k ام، LB حد پایین و UB حد بالای معیار i ام است. در این مدل برای پیدا کردن حد پایین و بالای وزنی یک گزینه تصمیم‌گیری، مسئله به ترتیب با تابع هدف کمینه‌سازی و بیشینه‌سازی حل می‌شود. باید توجه داشت که این مدل‌ها را لازم است برای هر گزینه تصمیم‌گیری حل نمود همچنین در این مدل‌سازی، فرض بر این است که فقط یک سطح از معیارها برای تصمیم‌گیری وجود دارند (به عبارت دیگر زیر معیار وجود ندارد). اگر بیش از یک سطح از معیارها وجود داشته باشد لازم است همین کار را برای سطوح مختلف سلسله مراتب انجام داد و اطلاعات به دست آمده در سطوح پایین را به سطوح بالاتر سلسله مراتب انتقال داد (اولسن، ۱۳۸۷).

اگر بدترین مقدار تابع هدف برای گزینه‌ای (یعنی مقدار تابع هدف با تابع کمینه‌سازی) از بهترین مقدار تابع هدف برای گزینه‌ای بیشتر باشد (یعنی مقدار تابع هدف با تابع بیشینه‌سازی)، آنگاه می‌توان رتبه‌بندی گزینه‌ها را انجام داد. اگر چنین وضعیتی به وجود نیاید لازم است حدود بالا و پایین معیارها را مجدداً مورد بررسی قرار داد و تا حد ممکن آنها را تعدیل نمود تا چنین وضعیتی حاصل شود. اگر نهایتاً

1- Sage and White

2- Burden

3- Goicoechea

وضعیت مزبور حاصل نشد می‌توان گزینه‌ها را بر اساس مقدار تابع هدف بیشینه‌سازی و کمینه‌سازی آنها به ترتیب از بیشترین به کمترین مقدار رتبه‌بندی نمود. البته باید به این نکته نیز توجه داشت که اگر چنین چیزی رخ ندهد به معنای همپوشانی و عدم استقلال بین معیارهاست که خود می‌تواند مزیت این روش تلقی شود.

نتایج تحقیق

همان‌گونه که ذکر شد هدف از این تحقیق رتبه‌بندی اماکن مورد بازدید از سوی جهانگردان در شهر اصفهان است. طبق روش آریان پس از تشکیل سلسله مراتب لازم است ارزش هر گزینه تصمیم‌گیری در ارتباط با هر معیار مشخص شود. برای این منظور پرسش‌نامه‌ای تهیه و در اختیار جهانگردان قرار داده شد. نمونه این پرسشنامه در جدول یک ارائه شده است با این تفاوت که در جدول مزبور، نتیجه نهایی حاصل از میانگین نظرات آنها درج شده است.

جدول ۱. جدول بازده نهایی مورد استفاده در روش آریان

گزینه‌ها	معیارها	قدمت تاریخی (C _۱)	عظمت (C _۲)	نمای خارجی (C _۳)	زیبایی داخلی (C _۴)	جنبه‌های هنری (C _۵)	سبک معماری (C _۶)
(A)	چهل ستون	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۲۳	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۲۹
(B)	کلسیای وانک	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۳۶	۰/۱۲	۰/۰۳
(C)	میدان امام	۰/۱۵	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۲۵	۰/۲۱	۰/۲۴
(D)	کاخ هشت بهشت	۰/۱۵	۰/۰۴	۰/۱۳	۰/۱۸	۰/۰۶	۰/۰۹
(E)	پل خواجه و سی و سه پل	۰/۱۵	۰/۳۶	۰/۲۰	۰/۰۳	۰/۲۲	۰/۲۰
(F)	منارجنبان	۰/۲۳	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۲۴	۰/۱۵

برای تعیین حدود بالا و پایین معیارهای در نظر گرفته شده پرسش‌نامه دیگری تنظیم شد و از پرسش شوندگان درخواست شد که برای هر معیار (مثلاً معیار سبک معماری) درجه اهمیت آن را با یک بازه (کمترین و بیشترین) بین صفر و یک مشخص کنند. با گرفتن میانگین حدود بالا و پایین مربوط به هر معیار، دامنه نظرات جهانگردان در خصوص اهمیت هر معیار مشخص شد. این دامنه‌ها برای معیارها به شرح جدول دو به دست آمد.

جدول ۲. حدود بالا و پایین هر معیار

معیارها	قدمت تاریخی (C ₁)	عظمت (C ₂)	نمای خارجی (C ₃)	زیبایی داخلی (C ₄)	جنبه‌های هنری (C ₅)	سبک معماری (C ₆)
حدود بالا	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۱۵	۰/۳۳	۰/۲۱	۰/۲۸
حدود پایین	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۱۸

اکنون باید برای هر گزینه تصمیم‌گیری مدل برنامه‌ریزی خطی مطابق مدل گفته شده ساخته شود. مثلاً برای گزینه چهل ستون، این مدل به شرح زیر خواهد بود:

$$Max/Min \ 0.17C_1 + 0.18C_2 + 0.23C_3 + 0.11C_4 + 0.15C_5 + 0.29C_6$$

s.t.

$$0.14 \leq C_1 \leq 0.19$$

$$0.11 \leq C_2 \leq 0.23$$

$$0.06 \leq C_3 \leq 0.15$$

$$0.18 \leq C_4 \leq 0.33$$

$$0.15 \leq C_5 \leq 0.21$$

$$0.18 \leq C_6 \leq 0.28$$

$$C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 = 1$$

$$C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6 \geq 0$$

نتایج حل مدل‌ها و مقدار تابع هدف آنها در جدول سه ذکر شده است.

جدول ۳. مقدار تابع هدف مدل‌های برنامه‌ریزی خطی برای گزینه‌های تصمیم‌گیری

گزینه‌ها	نوع تابع هدف	بیشینه‌سازی	کمینه‌سازی
(A) چهل ستون		۰/۲۵۷۲	۰/۱۵۱۹
(B) کلسیای وانک		۰/۱۷۹۰	۰/۱۲۱۱
(C) میدان امام		۰/۳۴۶۲	۰/۱۹۶۲
(D) کاخ هشت بهشت		۰/۱۵۴۴	۰/۰۹۰۸
(E) پل خواجه و سی و سه پل		۰/۲۵۳۴	۰/۱۴۷۰
(F) منارجنبان		۰/۱۷۱۳	۰/۱۱۳۰

چنان که ملاحظه می‌شود کمترین مقدار تابع هدف هیچ گزینه‌ای بیشتر از حداکثر مقدار هیچ گزینه‌ای نیست. بنابراین به راحتی نمی‌توان رتبه‌بندی گزینه‌ها را انجام داد. اما با نگاهی دقیق‌تر به بیشترین مقدار گزینه C متوجه می‌شویم که ارزش این گزینه نسبت به ارزش گزینه بعدی، یعنی گزینه A اختلاف محسوسی دارد (تقریباً ۲۵ درصد اختلاف). بنابراین می‌توان گفت که برترین گزینه، گزینه C است (ضمن اینکه حداقل مقدار تابع هدف آن نیز نسبت به گزینه A اختلاف ۲۲ درصدی دارد و لذا با اطمینان می‌توان گفت که گزینه C، برترین گزینه است). بعد از گزینه C متوجه می‌شویم که مقدار تابع هدف دو گزینه A و E بسیار نزدیک به هم است (هم پیشینه‌سازی و هم کمینه‌سازی). بنابراین نمی‌توان با اطمینان کافی در خصوص رتبه بعدی اظهار نظر کرد. در هر دو مورد مقدار تابع هدف پیشینه‌سازی و کمینه‌سازی، متوجه می‌شویم که گزینه A مقدار تابع هدف بیشتری دارد. بنابراین می‌توان گزینه A و سپس E را گزینه‌های برتر بعدی در نظر گرفت. به همین ترتیب گزینه‌های برتر بعدی به ترتیب B، F و D خواهند بود.

البته برای اطمینان بیشتر به نتایج لازم است پس از بدست آوردن نتایج مطابق جدول سه، یک‌بار دیگر از پرسش‌شوندگان خواسته شود تا پرسش‌نامه مربوط به تعیین حدود بالا و پایین را با دقت بیشتری تکمیل کنند. در این تحقیق از آنجا که فرصت کافی در اختیار محقق نبود این عمل انجام نگرفت.

بنابراین، رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها به شرح جدول چهار خواهد بود.

جدول ۴. رتبه‌های گزینه‌های تصمیم‌گیری

گزینه‌ها	رتبه
(A) چهل ستون	۲
(B) کلسیای وانک	۴
(C) میدان امام	۱
(D) کاخ هشت بهشت	۶
(E) پل خواجه و سی و سه پل	۳
(F) منارجنبان	۵

نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست آمده تقریباً با انتظارات راهنمای جهانگردانها و مسئولان تور هتل‌ها یکسان است بجز مورد کلیسای وانک که آنها انتظار داشتند این گزینه در آخرین رتبه واقع شود. از آنجا که اکثر پرسش‌شوندگان (جهانگردان) مسیحی بودند لذا می‌توان این نتیجه را مطابق با تمایلات جهانگردان در نظر گرفت. از این رتبه‌بندی می‌توان برای برنامه‌بازدید جهانگردان در شهر اصفهان استفاده کرد به این معنی که ابتدا تمام گزینه‌های میدان امام به جهانگردان نشان داده شود که با توجه به وسعت این میدان و مجموعه بناهایی که در این مکان قرار گرفته است و جهانگردان ممکن است هیچگاه فرصت بازدید دوباره از این اماکن را نداشته باشند زمان نسبتاً طولانی را باید صرف بازدید آنها کرد. پس از آن گزینه کاخ چهل ستون است و بعد از آن به ترتیب گفته شده باید جهانگردان را با مکان‌ها آشنا کرد.

مشکل این تحقیق نا‌آشنایی تعدادی از جهانگردان با زبان انگلیسی و نبود شناخت از مفاهیمی نظیر معیار، تصمیم‌گیری چند معیاره، حدود بالا و پایین و غیره بود که محقق تلاش کرد تا با توضیحات خود این مشکلات را برطرف سازد.

در این تحقیق از روش آریان برای رتبه‌بندی گزینه‌ها استفاده شد اما می‌توان همین تحقیق را با روش‌های دیگر نظیر فرآیند تحلیلی سلسله‌مراتبی^۱ (AHP)، AHP فازی، تاپسیس^۲، تاپسیس فازی و سایر روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مورد بررسی قرار داد و نتایج را با یکدیگر مقایسه کرد.

در این تحقیق اماکن مورد علاقه جهانگردان با معیارها و شاخص‌هایی که تعیین شده بودند رتبه‌بندی شد. با توجه به اینکه برای تعیین معیارها از نظرات افراد خاص (جهانگردان اروپای شرقی) استفاده شده بود بدیهی است برخی از عوامل مهم نظیر عامل اصالت مکان تاریخی مورد توجه قرار نگرفت. در تحقیقات آتی می‌توان با مطالعه‌ای عمیق‌تر ابتدا شاخص‌ها را به‌دست آورد و سپس به رتبه‌بندی اقدام نمود. همچنین در تحقیق‌های پیش رو محققان می‌توانند در خصوص ترتیب بازدید از

1- Analytical Hierarchy Process

2- TOPSIS

اماکن و توالی آنها اقدام کنند. برای مثال کاخ چهل ستون نزدیک میدان امام است و لذا باید برنامه‌ریزی به گونه‌ای انجام شود که گزینه‌های نزدیک به هم ابتدا مورد بازدید قرار گیرند. بنابراین برنامه بازدید از اماکن با حداقل زمان صرف شده می‌تواند یکی از تحقیق‌های آینده باشد. همچنین در این تحقیق در هنگام ارزش‌گذاری هر گزینه نسبت به یک معیار (تشکیل جدول بازده) از اعداد قطعی استفاده شد. برای ارزش‌گذاری هر گزینه نسبت به هر معیار نیز می‌توان حدود بالا و پایین را در نظر گرفت که در این حالت برای هر گزینه تصمیم‌گیری، یک مدل برنامه‌ریزی درجه دوم تشکیل خواهد شد. بنابراین یکی دیگر از پیشنهادات تحقیقات آتی می‌تواند بازه‌ای فرض کردن این ارزش‌گذاری‌ها باشد.



منابع و مآخذ

۱. اولسن، دیوید، (۱۳۸۷)، روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، ترجمه علی خاتمی فیروزآبادی، انتشارات مدیران امروز.
۲. خراشادیزاده، محمد رضا و بهنام‌نیا، علی اصغر، (۱۳۹۰). "منطق فازی و تئوری خاکستری در مدیریت راهبردی"، یازدهمین کنفرانس سیستم‌های فازی ایران. زاهدان.
۳. دانش پژوه، منوچهر، (۱۳۸۸). "اصفهان از دیدگاه جهانگردان"، ماه‌نامه دانش نما، شماره ۱۶۹-۱۶۷.
۴. دباغی، آزاده و ملک، امیر مهدی، (الف- ۱۳۸۹). "ارائه روشی برای ارزیابی و رتبه‌بندی چشم‌انداز سازمان‌ها با استفاده از پژوهش آمیخته"، نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۲، شماره ۴.
۵. دباغی، آزاده و ملک، امیر مهدی، (ب- ۱۳۸۹). "ارزیابی و انتخاب طرح جانمایی تسهیلات با استفاده از تئوری سیستم‌های خاکستری و به‌کارگیری آن در یک کارخانه تولید تاسیسات برودتی"، هشتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران.
۶. دوسرسی، کنت، (۱۳۶۲). "ایران در ۱۸۴۰-۱۸۳۹ میلادی: سفارت فوق العاده کنت دوسرسی"، ترجمه احسان اشراقی، مرکز نشر دانشگاهی. دوگوبینو، کنت، (۱۳۸۸). سه سال در آسیا، ترجمه هوشنگ مهدوی، نشر قطره.
۷. سینایی، وحید، (۱۳۸۲). "گردشگری در ایران، عملکردها و چالش‌ها"، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شماره ۶.
۸. عالی‌زاده، عبدالرضا، دباغی، آزاده و ملک، امیر مهدی، (۱۳۸۷). "ارائه مدلی برای ارزیابی چشم‌انداز سازمان‌ها با استفاده از روش خاکستری پیاده‌سازی شده در سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران"، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک، تهران.
۹. علوی، سید ابولفضل، (۱۳۸۵). "کنترل توریسم از دیدگاه ریاضی"، مجله علوم دانشگاه شهید چمران اهواز، شماره ۱۶، قسمت الف.
۱۰. کارری، جملی، (۱۳۴۸). سفرنامه‌ی پاتینجر، ترجمه و نگارش شاپورگودرزی، نشردهخدا. کنتارینی، آمبروزیو، (۱۳۴۸). سفرنامه کارری، ترجمه عباس نخجوانی، اداره فرهنگ و هنر آذربایجان شرقی.
۱۱. محمدی، علی و مولایی، نبی، (۱۳۸۹). "کاربرد تصمیم‌گیری چند معیاره خاکستری در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها"، نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۲، شماره ۴.
۱۲. نوردن، هرمان، (۱۳۵۶). زیر آسمان ایران، ترجمه سیمین سمعی، دانشگاه تهران.
13. Akay, D. and Atak, M. (2007). "Grey prediction with rolling

- mechanism for electricity demand forecasting of Turkey", **Energy**, Vol. 32, No. 9.
14. Burden, E.M. (1987). "Design and implementation of a diverse, user-friendly decision support software package in C utilizing ARIAD", Masters thesis, School of Information Technology and Engineering, George Mason University.
 15. Diamond, J. (1977). "Tourism's Role in Economic Development: The Casse Reexamine", **Economic Development and Cultural Change**, Vol. 25, 539-553.
 16. Edington, W. and Redman, M. (1991). "Economics and Tourism Annals of Tourism", **Research**, Vol. 18, 41-56.
 17. Goicoechea, A. (1990). "Experimental evaluation of decision support systems and their use in situations involving multiple criteria and uncertainty", **Report S-11 to the U.S. Army Corps of Engineers**. STATCOM, Inc., McLean, VA.
 18. Goicoechea, A. E.Z. Stakhif, and Fu. L. (1992). "Experimental evaluation of multiple criteria decision models for application of water resources planning", **Water Resources Bulletin**, Vol. 28, No. 1.
 19. Goicoechea, A. and Fu .L. (1994). "Evaluating alternative systems with ARIADNE: Uncertainty assessment, software architecture and user-system interface design", Presented at the XIth International Conference on Multiple Criteria Decision Making (MCDM), Coimbra, Portugal (August).
 20. Li, G.D., Yamaguchi, D. and Nagai, M. (2007). "A grey-based approach to suppliers selection problem", **Mathematical and Computer Modelling**, Vol. 46, No. 3-4.
 21. Mao, M. and Chirwa, E.C. (2006). "Application of grey model GM(1, 1) to vehicle fatality risk estimation", **Technological Forecasting and Social Change**, Vol. 73, No. 5.
 22. Sage, A.P. and C.C. White. (1984). "ARIADNE: A knowledge-based interactive system for planning and decision support", **IEEE Transactions**, Vol. 14, No. 1.
 23. Wang, C.H. (2004). "Predicting tourism demand using fuzzy time series and hybrid grey theory", **Tourism Management**, Vo. 25, No. 3.