

## عوامل موثر بر توسعه مقصدهای گردشگری نجوم

محمد رضا رشیدی\*  
حمید ضرغام بروجنی\*\*  
محمد تقی میرترابی\*\*\*

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل موثر بر توسعه مقصدهای توسعه گردشگری نجوم صورت گرفته است. روش تحقیق مورد استفاده در این مطالعه، از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ میزان و درجه کنترل، میدانی و از لحاظ نحوه جمع آوری اطلاعات نیز از نوع تحقیقات توصیفی است. جامعه آماری تحقیق منجمان آماتور، فعالان و متخصصان گردشگری خصوصا در تورهای رصدی بوده که از طریق نمونه گیری قضاوتی تعداد ۲۰۶ مورد انتخاب شدند. برای تحلیل داده ها و دستیابی به اهداف تحقیق از روشهای توصیفی، تحلیلی و آمار استنباطی شامل تحلیل عاملی با استفاده از نرم افزار SPSS استفاده شده است. در این تحقیق با استفاده از پرسشنامه ای که شامل ۳۵ متغیر بود، ضمن بررسی این متغیرها و رتبه بندی آنها با استفاده از تحلیل عاملی تعداد ۷ عامل شناسایی گردیدند. این عوامل شامل زیرساختهای توسعه با مقدار ویژه ۵/۰۰، زیرساختهای حرفه ای رصد با مقدار ویژه ۴/۱۸، زمینه های اقلیمی و جغرافیایی با مقدار ویژه ۳/۸۸، زیر ساخت های فیزیکی گردشگری با مقدار ویژه ۲/۶۱، زمینه های امنیتی و حفاظتی با مقدار ویژه ۲/۴۳، زمینه های ویژه رصدی با مقدار ویژه ۲/۰۰ و زیرساخت های رفاهی گردشگری با مقدار ویژه ۱/۹۷ هستند.

واژگان کلیدی: گردشگری نجوم، توسعه مقصد، آسمان تاریک، تحلیل عاملی اکتشافی.

\* کارشناس ارشد مدیریت جهانگردی، دانشگاه علامه طباطبایی (نویسنده مسئول) Rashidi.tourism@yahoo.com

\*\* دانشیار گروه آموزشی مدیریت جهانگردی دانشگاه علامه طباطبایی

\*\*\* استادیار گروه آموزشی فیزیک، دانشگاه الزهرا تهران

## مقدمه

نجوم از قدیم الایام ذهن انسان‌ها را به خود مشغول ساخته است و هنوز هم نقشی اساسی را در تمامی فرهنگ‌های موجود در روی کره زمین بازی می‌کند (Govender, 2011, p. 577). هر شخصی به نوعی تجربه‌ای از آسمان پرستاره دارد. اگر نور خیابان‌ها یا گردوغبار شهرها، ستارگان را نپوشانده باشند، هنوز هم شب‌های سیاه پرستاره‌ای در روستاها وجود دارند و این در حالی است که ما خودمان را در وضعیتی متفکرانه می‌بینیم. خیره شدن به ستارگان ما را به تفکر درباره خالق جهان و وضعیت خورشید، ماه، سیارات و جایگاه ما در بین کهکشان وامی‌دارد. در اوج این تفکر است که چشمان ما برای دیدن پدیده‌های نجومی باز است. در واقع این شانس برای ما وجود دارد که به منجمی آماتور تبدیل شویم. هزاران نفر در سراسر جهان از پدیده نجوم به عنوان یک نوع سرگرمی لذت می‌برند. امروزه تلسکوپ‌ها وسایلی ارزشمند تلقی می‌شوند و بسیاری از شهرها دارای رصدخانه‌های عمومی و انجمن‌های نجوم فعال می‌باشند. در حال حاضر بسیاری از فعالیتها در چارچوب برنامه‌های نجومی در دسترس، با مخاطب قرار دادن مدارس، کودکان و بزرگسالان و با استفاده از وسایل رصد، تلسکوپ‌های روباتیک، پادکست و غیره انجام می‌شود. (Roth, 2009, P. 1)

بخشی از علاقمندی به آسمان سفر به فضا و دستیابی به اسرار آسمان است که همه به آن فکر می‌کنند. با این وجود، سفر به فضا سرعت بیشتری را در اذهان عموم مردم گرفته است چرا که به نظر می‌رسد صنعت گردشگری فضایی که در حال تجربه کردن پیشرفت‌های تکنولوژیکی و قانونی است پتانسیل‌های زیادی را در بسیاری از کشورها داشته باشد و الزامی باشد تا برای درک بهتر انگیزه‌های گردشگری فضایی بالقوه، تقاضای آنها و قیمت‌ها در سطح دنیا شناخته شوند. در آینده نیز بحث‌های آکادمیک مهمی در این زمینه مطرح خواهد شد چرا که تاکنون تعداد مقالات کامل منتشر شده در این زمینه در ژورنال‌های تحقیقاتی بسیار اندک است (به عنوان مثال، کاتر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰؛ کلینز و همکاران، ۱۹۴۴؛ کراچ، دیوینی<sup>۲</sup>، لویئر و اسلام<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹ و سایرین). (Reddy, Nica, 2012, P. 1093) & (Wilkes,

1. Cater  
2. Devinney  
3. Louviere et al

گردشگری نجوم نیز به عنوان بخشی از گردشگری فعال در بسیاری از کشورها، در حال انجام و بهره برداری است اما با این وجود مقالات علمی در این خصوص دارای خللی است که بنظر میرسد آنرا در زمره‌ی گردشگری فضایی دیده اند و در حالیکه با گردشگری فضایی تا حدودی متفاوت است و می توان به یقین گفت که این نوع از گردشگری تفاوتش با گردشگری فضایی در این است که گردشگری نجوم در سطح کره خاکی فعال است و در حالی که نوع گردشگری فضایی، در خارج از مدار زمین و فضای اطراف زمین و به دور از آن در حال انجام است. البته کراچ (Crouch G. 2001, P. 215) در مقاله ای نیز از آن به عنوان گردشگری فضایی در سطح زمین یاد می کند که تا حدود زیادی با این اسم متفاوت است. بررسی ادبیات گردشگری نجوم به دلیل فقر مطالب علمی قابل استناد، در مجلات داخلی و خارجی بسیار مشکل بود که البته با تلاشهای بسیاری که در این خصوص شد مطالب مناسبی گردآوری شد. با توجه به نبودن موضوع در جوامع علمی و آکادمیک، بسیار ضعیف به آن پرداخته شده است، تنها برخی از گروههای فعال به صورت برگزار کنندگان تور رصدی و فعال در این نوع از سفرها، در سایت های خود به آنها پرداخته اند.

جاش هانتسمن<sup>۱</sup>، در مجله ایالت ایداهو<sup>۲</sup> از گردشگری نجوم<sup>۳</sup> به عنوان سفر به مطالعه نجوم و آسمان یاد میکند. سایت ایالات اوتا<sup>۴</sup>، سایت معرفی کشور شیلی<sup>۵</sup> و بسیاری از سایت هایی که در کشورها و مناطق مختلف از جمله: هاوایی، آریزونا، آفریقای جنوبی، جزایر قناری، استرالیا، نیوزلند به تبلیغات خود در سفرهای رصدی و نجومی می پردازند و برنامه های فستیوال نجوم، پارتی های شبانه نجومی، رصدخانه های خود را معرفی می کنند نیز تنها به گردشگری نجوم به عنوان نوعی از گردشگری با هدف رصد آسمان و همچنین با تمرکز بر ستاره شناسی و رصدخانه ها به تبلیغ پتانسیلهای خود می پردازند.

پیتر بو هانسن<sup>۶</sup>، متخصص در تجارت بین المللی و توسعه کسب و کار و فعال در زمینه گردشگری نیز کشور شیلی را به عنوان یکی از کشورهای مهم در توسعه گردشگری نجوم معرفی می نماید و عنوان می کند که حدود ۴۰٪ از مشاهدات نجومی جهان در شیلی انجام

---

1. Josh Huntsman  
2. Idaho State Journal  
3. Astro-Tourism  
4. Utah  
5. Chile  
6. Peter Bo Hansen

شده است و متعاقب آن ۴۲٪ از زیرساختهای نجومی دنیا نیز در شیلی سرمایه گذاری می‌گردد. دلیل آن، این است که صحرای آتاکاما<sup>۱</sup> در شمال شیلی روشن ترین آسمان در جهان را دارد. (Hansen; 2012, International businesses Development, Web; para.1)

مقصدهای مختلفی برای پذیرایی از گردشگران نجومی در سراسر جهان در حال آماده سازی هستند و اهمیت آنها از دوجنبه گردشگری و شرایط مساعد زیرساختی در این خصوص است و هم از نظر شرایط مناسب رصدی برای خیره شدن به آسمان در حال بررسی است به نحوی که در اغلب کشورها به دنبال کاهش آلودگی نوری و ایجاد زیرساختهای رصدی و نجومی نظیر ایجاد رصدخانه های اختصاصی در مناطق مختلف هستند. بررسی عوامل و شرایط توسعه این نوع از گردشگری به عنوان سوال اصلی مطرح شده در این پژوهش است.

این مقاله به بررسی شرایط مناسب و عوامل موثر بر توسعه مقصدهای گردشگری نجومی می‌پردازد و در شریطی که این عوامل مناسب باشد و یا به صورت مناسب ایجاد گردد شرایط برای توسعه مقصد گردشگری نجومی محیا می‌گردد.

### مبانی نظری تحقیق ادبیات تحقیق

تاکنون در خصوص گردشگری نجوم تحقیقات بسیار اندکی صورت گرفته است، به نحوی که تنها فعالان این حوزه در سایتهای اطلاع رسانی خود به این مقوله پرداخته‌اند و در مورد تورهای قابل برگزاری مطالبی را نوشته‌اند و در این خصوص بیشتر به رویدادهای نجومی، پارکهای بدون آلودگی نوری و آسمان تاریک<sup>۲</sup> و تاکید بر شرایط رصدی، رصدگاهها و آسمان پرداخته‌اند. عمده تحقیقات در این حوزه مربوط به گردشگری فضایی است از جمله ماهراج ویلاج رییدی، میرلا نیکا و کیت ویلکس<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) در تحقیقی تحت عنوان "گردشگری فضایی<sup>۴</sup>": پیشنهادات تحقیقاتی برای آینده این صنعت و نگرشهای گردشگران بالقوه" دو هدف عمده را مورد بررسی قرار دادند. اول، ارائه پیشنهاداتی در خصوص جنبه‌های تحقیقاتی برای بررسی آتی پیرامون ظهور صنعت گردشگری فضایی و دوم، بررسی ادراکات گردشگران فضایی بالقوه و عوامل کلیدی که

1. Atacama

2. Dark sky

3. Maharaj Vijay Reddy, Mirela Nica, Keith Wilkes

4. Space tourism

انگیزه، رفتار و تصمیم‌گیری آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. جامعه آماری این تحقیق ساکنین جنوب کشور انگلستان بودند. همچنین مصاحبه‌هایی با خبرگان صنعت گردشگری فضایی از Virgin Galactic, Airbus و ESDS Astrium برای شناسایی دیدگاه‌های آنها در خصوص انگیزه‌ها، ادراکات و آینده این صنعت صورت گرفت. تحلیل داده‌ها نشان داد که حس ماجراجویی و اکتشاف انگیزاننده‌های اصلی گردشگری فضایی می‌باشند. بر طبق یافته‌های تحقیق آنها تمایل به شرکت در گردشگری فضایی نیز تحت تاثیر تمایلات پذیرش خطر، که نقشی اصلی را در رفتار گردشگران بازی می‌کند، قرار گرفته است. (Wilkes, & Reddy, Nica, 2012, P. 1094) همچنین در تحقیق دیگری تحت عنوان "مدلسازی رفتار انتخاب مسافران گردشگری فضایی"، جنوفری آی. کراچ، تیموتی ام. دوینی، جردن جی. لوویر، توحید اسلام<sup>۱</sup> به بیان واکنش‌های گردشگران بالقوه به گزینه‌های مختلف در صنعت گردشگری فضایی نوظهور پرداختند. (Crouch G., 2001, P. 215) پاتریک کلینز<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در مقاله خود با عنوان "گردشگری فضایی: از مدار زمین تا کره ماه" به بررسی جنبه‌های مختلف رشد گردشگری فضایی از جمله توسعه گردشگری تجاری بر سطح ماه می‌پردازد. (Collins, 2005, P. 116) در تحقیق دیگری پیرامون انگیزه‌های گردشگری فضایی، تحت عنوان "انگیزه‌های اکتشافات فضایی"، ویلیام سیمز بینبریج<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) عنوان می‌دارد که احتمالاً بزرگترین مانع پیشرفت در اکتشافات فضایی نبود انگیزه‌های اجباری<sup>۴</sup> برای توجیه سرمایه‌گذاری‌های لازم است. (Bainbridge, 2009, P. 514) پائول باکی<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) در مقاله خود تحت عنوان نجوم در میراث فرهنگی جوامع آفریقایی به بررسی جنبه‌های آفریقایی نجوم از نقطه نظر استفاده از دانش آسمان شب برای اهداف محلی از قبیل عدم امنیت غذایی، پدیده‌های جوی طبیعی دوره‌ای از قبیل خشکسالی و سیل می‌پردازد. گروه‌های قومی از موقعیت ستاره‌ها و تغییرات رفتار حیوانات و گیاهان برای اهدافی مانند پیش‌بینی آب و هوای فصل‌های پیش‌رو استفاده می‌کنند. این مقیاس‌های سنتی منجر به بحثی بین‌رشته‌ای می‌شود که می‌تواند باعث منتفع شدن جامعه محلی در مباحثی چون حفاظت محیطی و ارتقاء صنعت گردشگری در برخی از کشورهای آفریقایی گردد. (Baki, 2007, P. 99) کارل یاین

1. Geoffrey I. Crouch, Timothy M. Devinney, Jordan J. Louvievère, Towhidul Islam

2. Patrick Collins

3. William Sims Bainbridge

4. Compelling motivations

5. Paul Baki

کاتر<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) در مقاله‌ای تحت عنوان " گام نهادن در فضا؛ فرصت‌هایی برای گردشگری نجوم"، به مرور روندهای توسعه اخیر در صنعت گردشگری فضایی پرداخته است و به بیان تعاریفی از بخش‌های جدید گردشگری نجوم می‌پردازد. کاتر با تمرکز بر تئوری انگیزشی، انگیزه‌ها و تجربیاتی که فضانوردان بدست آورده‌اند را از طریق مصاحبه‌های آنها در مطبوعات مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. علاوه بر این، در این مقاله به بررسی مدیریت سایت‌های گردشگری فضایی و چالش‌های پیش‌روی آنها پرداخته می‌شود (Cater, 2010, P. 838). کولیسون و پو<sup>۲</sup> در مقاله‌ای تحت عنوان " گردشگری نجوم؛ برنامه نجوم و آسمان تیره در پارک ملی برایس کانیون" به پتانسیل‌ها و وضعیت پارک ملی کانیون در ایالات متحده می‌پردازد و پس از بررسی عنوان می‌دارد حدود ۱۰٪ از بازدیدکنندگان پارک در برنامه رسمی و بیشتر فعالیت‌های غیر رسمی نجوم شرکت می‌کنند. موقعیت مکان BCNP<sup>۳</sup> به قدری خوب است که می‌تواند از ویژگی‌ها و خصوصیات پارک به بهترین شکل استفاده کند و بازدیدکنندگان را از اهمیت حفظ و افزایش تیرگی شب مطلع سازد. توسعه این برنامه در آینده باعث افزایش تعداد بازدیدکنندگان BCNP خواهد شد. (Collison & Poe 2013, p2)

### گردشگری نجوم

گردشگری نجوم یکی از جاذبه‌های بالقوه برای بازدیدکنندگان مکان‌های مهم است. جائیکه آسمان سیاه در شب، دور از آلودگی نورهای ساختگی، می‌تواند لذت بخش باشد. گردشگری نجوم سابقه چند قرن در جهان دارد. نمونه‌هایی از این پدیده شامل مکان‌های وسیعی مثل نابتا پلی در صحرای بزرگ آفریقا، استون هنگ و وودهنگ در بریتانیا، نیوگرانج در ایرلند، چیچن ایتزا در مکزیک، ماچوپیتسو در پرو و اهرام گیزا در مصر می‌باشند (Malville; 2008). با توجه به پتانسیلها و شرایط جغرافیایی در کشور شیلی و وجود رصدخانه‌های مهم تحقیقاتی در این کشور، از آن مکان به عنوان یکی از مقصدهای مهم گردشگری نجوم یاد می‌کنند.

گردشگری نجوم عبارت است از یک محصول خاص که دارای زیر مجموعه‌هایی است که این زیر مجموعه‌ها شامل موارد زیر می‌شوند: بازدید از رصدخانه‌ها (Robson;

1. Carl Iain Cater  
2. Fredrick M. Collison, Kevin Poe  
3. Bryce Canyon National Park

Weaver; 2011, P. 1) مکان‌هایی با چشم‌انداز سپیده‌دم (Weaver; 2011; 2005, P. 18)، پارک‌های ملی/ایالتی/محلی با آسمان‌های تیره، سازمان‌های نجومی آماتور که دارای برنامه‌های عمومی می‌باشند و تأمین‌کننده‌های مختلف دیگر. (Collison & Poe, 2013, P. 1)

تنها تعاریف موجود گردشگری نجوم، به صورتی که ذکر گردیده است آمده و در هیچ دایره‌ی المعارف و لغت نامه‌ای تا کنون تعریف نشده است و این خلاء در بخش‌های آکادمیک گردشگری نه تنها در این مورد بلکه در موارد مشابهی وجود دارد، الزاماتی که سازمان جهانی گردشگری (UNWTO) جهت تعریف گونه‌های مختلف گردشگری قرار داده است (از جمله؛ اهداف و انگیزه، مکان، زمان و مدت)، می‌توان عنوان کرد که گردشگری نجوم عبارت است از:

فعالیت‌های که گردشگر در مکان‌هایی خارج از محیط عادی زندگی خود به منظور رصد آسمان و ستاره‌ها، با هدف و انگیزه ماجراجویی، لذت بردن، سرگرمی و آموزش برای مدتی کمتر از یکسال و بیش از ۲۴ ساعت بانجام می‌رسانند. (رشیدی؛ ۱۳۹۱، ۳۳)

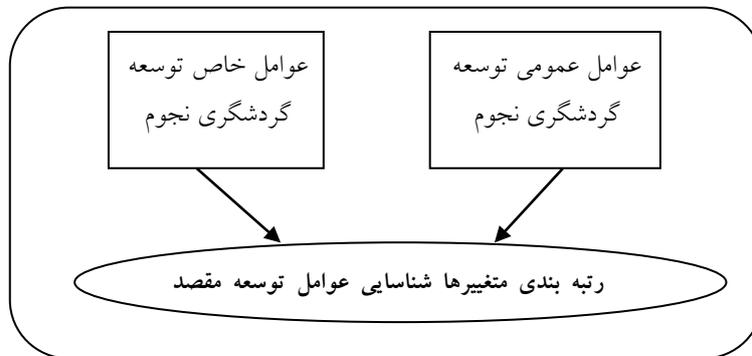
آنچه در این تعریف مهم و ضروری است، فعالیت‌هایی است که با برنامه‌های رصدی و آسمان در ارتباط باشد. رصد<sup>۱</sup> و یا خیره شدن به آسمان<sup>۲</sup> از مهمترین اهداف و انگیزه‌ها در گردشگری نجوم است و نیاز به مطالعات بیشتری در این خصوص نیز وجود دارد. رصد خانه‌ها در سرتاسر دنیا، وظیفه مکانی را به عهده دارند تا افراد علاقمند و محقق بتوانند از شرایط ویژه آن مکانها و ابزاری که در آنجا وجود دارد استفاده نمایند. سفرهای زیادی با انگیزه لذت بردن از آسمان در نقاط مختلف جهان پدیدار شده است و این مهم با پیشرفت تکنولوژی و آموزش‌های عمومی نجوم با ترویج علم نجوم نیز افزایش یافته است و حتی سفرهای خانوادگی به چنین مقصدهایی نیز بیش از پیش افزایش یافته است.

آلودگی نور، تنها عامل جدی در ایجاد یک نقطه خوب برای مشاهده ستاره‌هاست اما با این وجود صدها مولفه از عناصر دیگر در هنگام انتخاب یک نقطه برای مکانهای جدید رصدی و گردشگری نجوم در نظر گرفته می‌شود از جمله، پایداری هوا، رطوبت، ارتفاع، ثبات سیاسی، عدم آلودگی، حمایت جامعه، آب و هوای خوب، دسترسی و بسیاری دیگر.

آموزش نجوم در چنین فضاهایی و رصد آسمان در شرایط متفاوت فصلی در مکانهای مختلف، شرایط را در کل دنیا برای رصد آسمان متفاوت ساخته و این امکان را برای بسیاری از مقصدهای گردشگری نجوم پدیدار ساخته است که از مزیت‌های مهمتری برخوردار باشند. لذت بردن از کشف بسیاری از حقایق پنهان آسمان به عنوان آزمایشگاه عمومی علاوه بر لذت، جذابیت آنرا در ماجراجویی بیشتر ساخته است و علاقمندان به این علم را نیز بیشتر کرده است که نمود آن نیز در کشور ما بسیار قابل شهود است.

### الگوی مفهومی تحقیق

با بررسی ادبیات مربوط به موضوع پژوهش و مطالعه دیدگاه‌های اندیشمندان و صاحب‌نظران در این خصوص، متغیرها و شاخص‌های مربوط به توسعه گردشگری نجوم به عنوان الزامات، مولفه‌ها و شرایط توسعه جمع‌آوری گردید. از آنجایی که این بررسی در صنعت گردشگری کمتر مطرح بوده است، لزوم گنجاندن متغیرها در چارچوب گردشگری و بومی‌سازی آنها ضروری بود. بدین منظور ضمن استفاده از منابع کتابخانه‌ای از نظر استادان، کارشناسان و خبرگان در این زمینه استفاده گردید و با همکاری بین نویسندگان و با نظر خواهی از اساتید و صاحب‌نظران دانشگاهی و افراد مطلع در این بخش و با مطالعه اسناد و مدارک موجود، سوالاتی در قالب پرسشنامه تهیه و بین تعدادی از خبرگان و صاحب‌نظران صنعت گردشگری و نجوم کشور توزیع و از آنها نظرخواهی خواهد شد. براساس نظرات آنها و جمع‌بندی‌هایی که صورت می‌پذیرد مدل مفهومی نهایی پیشنهاد شده و مطابق آن عوامل مربوط به توسعه گردشگری نجوم در کشور تعیین خواهند شد. بر اساس تعریفی که از موضوع پژوهش ارائه شد و با توجه به بررسی‌های انجام شده بر روی دیدگاه‌های هرچند اندک، نظریات مطرح شده توسط دانشمندان و محققان نجوم و رصدگران آسمان، به منظور ارائه چارچوبی ابتدایی برای شروع این پژوهش و پاسخگویی به سوالات مطرح شده، مدل مفهومی زیر پیشنهاد گردیده است که محقق قصد دارد با بررسی این عوامل، الزامات و شرایط دیگر و شاخص‌های بومی شده‌ی مربوط به توسعه گردشگری نجوم را با تاکید بر استفاده از مکانهای گردشگری به عنوان مکانهایی مستعد برای رصد و به عنوان رصدگاه‌های طبیعی و تلفیق آنها با عملیات رصد ستارگان جهت طول ماندگاری مسافر و کمک به توسعه پایدار که زیرمجموعه گردشگری پایدار و اکوتوریسم قرار می‌گیرند را شناسایی و نماید.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

پرداختن به نقشه آسمان، چرخش افلاک، ارتفاع، شرایط جوی، میزان قدر تابش اجرام، ستاره ها، سیارات با توجه به تغییرات در مدارات، خصوصاً نیمکره شمالی و جنوبی، همچنین تغییرات در اتمسفر، الکترو مغناطیس، آلودگی های نوری نیز انتخاب مقصدها را جهت توسعه گردشگری نجوم قدری مشکل می سازد.

### روش شناسی تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ میزان و درجه کنترل، میدانی و از لحاظ نحوه جمع آوری اطلاعات نیز از نوع تحقیقات توصیفی می باشد. تحقیق حاضر کاربردی است، زیرا در پی توسعه دانش کاربردی در زمینه توسعه گردشگری نجوم در ایران است و نتایج آن می تواند در برنامه ریزی های مربوط به توسعه گردشگری با تأکید بر گردشگری نجوم و فضایی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین میدانی است، چرا که کلیه متغیرهای مورد نظر را در وضعیت طبیعی، مورد بررسی قرار داده است. به دلیل نبودن موضوع، در گذشته مطالعاتی بانجام نرسیده است لذا از روش پیمایش با هدف اکتشافی و تحلیلی استفاده شده است که به منظور گردآوری اطلاعات مورد نیاز از روش مطالعات کتابخانه ای، انجام مصاحبه حضوری و غیر حضوری همچنین پرسشنامه، مشاهده و... استفاده شده است.

جامعه آماری در این پژوهش شامل: منجمان آماتور و اساتید حوزه نجوم، متخصصان و کارشناسان گردشگری در کشور و همچنین فعالان حوزه گردشگری نجوم می باشند. در این تحقیق برای انتخاب افراد مورد نظر از روش نمونه گیری قضاوتی استفاده شده است.

در مرحله اول به صورت دلفی از ۳۰ نفر از اساتید و فعالان خبره و کارشناس ممتاز گردشگری و نجوم جهت شناسایی متغیرها و پارامترهای مهم در توسعه گردشگری نجوم سوالات به صورت باز پرسیده شد و در مرحله دوم پس از تهیه پرسشنامه مورد نظر با توجه به تکمیل پرسشنامه در سراسر کشور و استفاده از تحلیل عاملی با استفاده از نرم افزار SPSS در جهت کم کردن و تقلیل متغیرها و تبدیل به عامل نیز استفاده شد.

با وجود آنکه در مورد حجم نمونه لازم برای تحلیل عاملی و مدل‌های ساختاری توافق کلی وجود ندارد، اما به زعم بسیاری از پژوهشگران حداقل حجم نمونه لازم ۲۰۰ می‌باشد. (Hoelter; 1983, P. 279) کلاین نیز معتقد در تحلیل عاملی اکتشافی برای هر متغیر ۵ یا ۱۰ نمونه لازم است اما حداقل حجم نمونه ۲۰۰ قابل دفاع است. از تعداد حدود ۳۰۰ پرسشنامه توزیع شده تعداد ۲۰۶ پرسشنامه قابل استفاده به محققان برگشت.

در جهت بررسی میزان اهمیت و رتبه‌بندی متغیرها و مولفه‌های شناسایی شده نیز پرسشنامه‌ای مقایسه‌ای پنج گزینه‌ای طیف لیکرت، از پرسشنامه استفاده شده است.

برای محاسبه ضریب قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری در این پژوهش نیز پس از تکمیل ۳۰ مورد پرسشنامه جهت بررسی پایایی پرسشنامه تدوین شده با استفاده از نرم افزار SPSS آلفای کرونباخ آن محاسبه گردید و میزان آن ۰/۹۱ بود که در شرایط عالی قرار داشت. همچنین در این پژوهش برای تعیین روایی از روش اعتبار محتوایی توسط تعدادی از اساتید، کارشناسان گردشگری و نجوم استفاده گردید و پس از جمع‌بندی نکته نظرات آنها، نسبت به تنظیم پرسشنامه نهایی اقدام گردید.

در این پژوهش جهت تحلیل داده‌ها و دستیابی به اهداف مذکور (دسته بندی و خلاصه کردن تعداد زیاد داده‌ها) از روشهای آمار توصیفی (نظیر؛ فراوانی، درصد، میانگین، واریانس، انحراف معیار، فراوانی تجمعی، ضریب تغییرات) و آمار استنباطی (با توجه به رتبه‌ای بودن داده‌ها در پژوهش، روش استنباطی و ناپارامتریک مورد استفاده در این تحقیق تحلیل عاملی<sup>۱</sup> می‌باشد.) استفاده شد.

ویژگیهای پاسخ دهندگان در جدول شماره ۱ آمده است. نتایج نشان می‌دهد که، ۱۰۹ نفر (۵۲/۹٪) از پاسخگویان مذکر و ۹۷ نفر (۴۷/۱٪) مونث می‌باشند. میانگین سنی پاسخ دهندگان مورد مطالعه ۲۶ سال می‌باشد که بیشتر آنان یعنی ۵۴/۹٪ در گروه سنی ۲۳ تا ۲۹ سال قرار دارند. در حدود ۸۹ درصد پاسخ دهندگان کمتر از ۳۶ سال سن داشته اند. ۱۲ نفر

یعنی معادل ۵/۸٪ پاسخگویان دارای میزان تحصیلات دیپلم و کمتر می باشند و بیشترین فراوانی در بین افراد پاسخگو فوق لیسانس با میزان ۴۸/۵ درصد بوده است. و بعد از آن تحصیلات پاسخ دهندگان به میزان ۳۷/۴ درصد در سطح لیسانس بوده است. ۷۸ نفر از پاسخ دهندگان (۳۷/۹٪) کمتر از یکسال با مقوله گردشگری نجوم آشنا بوده اند و این نشان از نوپا بودن این صنعت در دنیا و یا حداقل در کشور ما می باشد. و در حدود ۲۴/۸٪ پاسخگویان نیز بیش از ۴ سال است که با این مقوله آشنا هستند و مابقی بین یک تا ۴ سال با گردشگری نجوم آشنا بوده اند. اما نتایج درصد تجمعی بیانگر این نکته است که حدود ۷۵ درصد از پاسخ دهندگان کمتر از ۴ سال است که با گردشگری نجوم آشنا هستند.

جدول شماره ۱: ویژگیهای پاسخ دهندگان (N=206)

متغیر	سطح	درصد	متغیر	سطح	درصد
<u>جنسیت</u>	مذکر	۵۲/۹	<u>تحصیلات</u>	دیپلم و کمتر	۵/۸
	مونث	۴۷/۱		فوق دیپلم	۲/۴
				لیسانس	۳۷/۴
				فوق لیسانس	۴۸/۵
				دکتر و بالاتر	۱/۸
<u>سن</u>	زیر ۱۶ سال	۰/۵	<u>آشنایی با گردشگری نجوم</u>	کمتر از یکسال	۳۷/۹
	۱۶-۲۲ سال	۱۵		۱ تا ۲ سال	۱۶/۵
	۲۳-۲۹ سال	۵۴/۹		۲ تا ۳ سال	۹/۲
	۳۰-۳۶ سال	۱۸/۴		۳ تا ۴ سال	۷/۳
	۳۷-۴۳ سال	۶/۳		بیش از ۴ سال	۲۴/۸
	۴۴-۵۰ سال	۳/۴		بدون پاسخ	۴/۴
	بیش از ۵۰ سال	۱/۵			

### یافته های تحقیق

#### اولویت بندی متغیرهای عمومی گردشگری نجوم

جدول شماره ۲ اولویت بندی گویه های مربوط به متغیرهای عمومی توسعه گردشگری نجوم را از دیدگاه پاسخ دهندگان نشان می دهد. به همین منظور گویه ها با توجه به ضریب

تغییرات (CV)<sup>۱</sup> بدست آمده اولویت بندی شدند و سپس اولویت بندی گویه‌ها برای تدوین زمینه‌یابی راهکارهای مناسب جهت توسعه گردشگری نجوم انجام شد. با توجه به جدول مشاهده می‌شود که مقوله‌های "خدمات امنیتی و انتظامی"، "امنیت محیطی (تزاحم افراد ناشناس و مزاحم)"، "امکان نصب و برپایی چادرهای مسافرتی"، "دسترسی به مرکز خدمات درمانی و امدادی (نظیر بیمارستان، داروخانه، هلال احمر و . . .)"، "دسترسی به آب و لوله کشی آب سالم"، "امنیت محیطی (دوری از گزندگان و حشرات)"، به ترتیب اولویت‌های بالاتری از دیدگاه این گروه داشته‌اند. در حالی که مقوله‌های "پارک و فضای سبز وسیع"، "خدمات بانکی و بانکداری الکترونیکی"، "مرکز پست و تلفن راه دور" و "پارکینگ خودرو" دارای کمترین اولویت در ارتباط با زمینه‌های توسعه گردشگری نجوم از دیدگاه آنها است.

جدول ۲: اولویت‌بندی متغیرهای عمومی گردشگری نجوم از دیدگاه پاسخ دندگان

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	متغیر	ردیف
۱۱	۰/۲۵۱	۰/۹۲	۳/۶۶	مرکز عرضه مواد غذایی (خوراکی، و نوشیدنی)	۱
۱	۰/۱۳۸	۰/۶۱	۴/۴۲	خدمات امنیتی و انتظامی	۲
۱۰	۰/۲۴۳	۰/۸۲۲	۳/۳۸	اقامتگاه و محل اسکان	۳
۸	۰/۲۰۶	۰/۷۸۱	۳/۸	سرویس بهداشتی و نمازخانه	۴
۱۵	۰/۲۸۹	۱/۰۱	۳/۴۹	آژانس خدمات گردشگری و تورگردانی	۵
۱۷	۰/۳۳۶	۱/۰۷۸	۳/۲۱	پارکینگ خودرو	۶
۹	۰/۲۴۱	۰/۹۲۹	۳/۸۶	دسترسی به زیرساختهای حمل و نقل (بزرگراه، جاده و . . .)	۷
۱۳	۰/۲۶۷	۱/۰۷	۳/۸۷	دسترسی به منبع تغذیه برق (شبکه سراسری برق، ژنراتور)	۸
۲۰	۰/۳۹۹	۱/۰۹۲	۲/۷۴	پارک و فضای سبز وسیع	۹
۱۸	۰/۳۵۹	۱/۱۳۵	۳/۱۶	مرکز پست و تلفن راه دور	۱۰
۱۹	۰/۳۶۹	۱/۱۶۵	۳/۱۶	خدمات بانکی، بانکداری الکترونیکی	۱۱
۵	۰/۱۸۴	۰/۸۰۴	۴/۳۸	دسترسی به آب و لوله کشی آب سالم	۱۲
۱۴	۰/۲۷۸	۱/۰۳۵	۳/۷۲	دسترسی به جایگاه سوخت رسانی خودرو	۱۳

#### 1. Coefficient of Variation

ردیف	متغیر	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	اولویت
۱۴	امکان نصب و برپایی چادرهای مسافرتی	۴/۳۶	۰/۷۰۷	۰/۱۶۲	۳
۱۵	وجود جاذبه (فرهنگی، تاریخی و طبیعی) در مجاورت مکان	۳/۵	۰/۹۶۳	۰/۲۷۵	۱۲
۱۶	پوشش مناسب شبکه ارتباطات مخابراتی (تلفن همراه، آنتن دهی، اینترنت)	۴/۲۶	۰/۸۷۲	۰/۲۰۵	۷
۱۷	دسترسی به مرکز خدمات درمانی و امدادی (نظیر بیمارستان، داروخانه، هلال احمر و ...)	۴/۳۳	۰/۷۱۸	۰/۱۶۶	۴
۱۸	امنیت محیطی (دوری از گزندگان و حشرات)	۴/۱۳	۰/۸۱۷	۰/۱۹۸	۶
۱۹	امنیت محیطی (تراحم افراد ناشناس و مزاحم)	۴/۵۶	۰/۶۴۳	۰/۱۴۱	۲
۲۰	سالن اجتماعات و هم اندیشی در نزدیکی مکان	۳/۱۸	۰/۹۴	۰/۲۹۶	۱۶

#### اولویت بندی متغیرهای خاص گردشگری نجوم

جدول ۳ اولویت بندی گویه های مربوط به متغیرهای خاص توسعه گردشگری از دیدگاه پاسخ دهندگان را نشان می دهد. با توجه به جدول مشاهده می شود که مقوله های "آلودگی نوری و فاصله از منبع نوری"، "شرایط ابرناکی"، "وجود ابزار رصدی (نظیر تلسکوپ و دوربین دوچشمی)" به ترتیب اولویت های بالاتری از دیدگاه این گروه داشته اند. در حالی که مقوله های "عرض جغرافیایی"، "رصدخانه کوچک مجهز"، "ارتفاع از سطح دریا"، "آلودگی صوتی و شرایط تمرکز" دارای کمترین اولویت در ارتباط با متغیرهای خاص گردشگری نجوم از دیدگاه آنها می باشد.

جدول ۳: اولویت بندی گویه های مربوط به متغیرهای خاص گردشگری نجوم از دیدگاه پاسخ دهندگان

ردیف	متغیر	میانگین	انحراف معیار	اولویت
۱	آلودگی نوری و فاصله از منبع نوری	۴/۸۵	۰/۳۹۳	۱
۲	شرایط ابرناکی و پایداری هوا	۴/۷۵	۰/۴۵۵	۲
۳	ارتفاع از سطح دریا	۳/۷۱	۰/۸۹۹	۱۲
۴	وجود ابزار رصدی (نظیر تلسکوپ و دوربین دوچشمی)	۴/۵۵	۰/۵۸	۳
۵	اطلس آسمان شب	۴/۲۱	۰/۷۷۲	۸
۶	آلودگی صوتی و شرایط تمرکز	۳/۸۷	۰/۹۱۵	۱۱
۷	رصدخانه کوچک مجهز	۳/۶۲	۰/۸۹۱	۱۳
۸	گسترده گی میدان دید (افق باز)	۴/۴۵	۰/۶۴۴	۵
۹	عرض جغرافیایی	۳/۳۶	۰/۹۹۲	۱۴
۱۰	غبار آلودگی و ریزگردها	۴/۴۱	۰/۶۴۴	۶
۱۱	رصدگاه (سکوی مناسب رصد با فاصله مناسب از سطح زمین)	۴/۰۴	۰/۸۶۶	۱۰
۱۲	رطوبت و بخار آب	۴/۰۴	۰/۸۳۸	۹
۱۳	راهنمای تور آشنا با نجوم و مناطق گردشگری	۴/۶۱	۰/۶۲۹	۴
۱۴	برنامه ریزی در جهت ظرفیت تحمل و عدم تداخل برنامه های رصدی گروهها	۴/۴۴	۰/۶۷۴	۷
۱۵	سرمایش و گرمایش محیطی مناسب	۳/۹۹	۰/۸۵۵	۱۰

### تحلیل عاملی

هدف از کاربرد تحلیل عاملی در این تحقیق، دسته بندی متغیرهای مربوط به توسعه گردشگری نجوم در ایران و تعیین مقدار واریانس عوامل تبیین شده توسط هر کدام از متغیرها در قالب عامل های دسته بندی شده می باشد. تحقیق حاضر از تحلیل عاملی از نوع اکتشافی، استفاده کرده است. برای این منظور ابتدا تعیین و تشخیص مناسب بودن داده ها برای تحلیل عاملی با استفاده از آزمونهای KMO<sup>۱</sup> و بارتلت<sup>۲</sup> صورت گرفت و سپس تحلیل عاملی با بهره گیری از چرخش عاملی به روش وریماکس و دسته بندی متغیرها در

1. Kaiser-Meger-Olkin  
2. Bartellet Test

قالب عواملی مختلف بر اساس متغیرهایی که بار عاملی آنها بزرگتر از ۰/۵ بوده انجام گرفت.

تحلیل عاملی برای بدست آوردن عوامل و زمینه های توسعه گردشگری نجوم براساس یافته های حاصل از تحلیل عاملی مقدار KMO برابر است با ۰/۷۹۹، حاکی از مناسب بودن همبستگی متغیرهای وارد شده برای تحلیل می باشد. نتایج تحلیل عاملی که عاملهای استخراج شده همراه با مقدار ویژه و درصد واریانس مقدار ویژه را نشان می دهد، در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴: عوامل استخراج شده توسعه دهنده گردشگری نجوم، همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس آنها

ردیف	عاملها	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه
۱	زیرساختهای توسعه	۵/۰۰	۱۷/۶۰
۲	زیرساختهای حرفه ای رصد	۴/۱۸	۱۵/۹۰
۳	زمینه های اقلیمی و جغرافیایی	۳/۸۸	۱۴/۴۲
۴	زیر ساخت های فیزیکی گردشگری	۲/۶۱	۱۱/۳۱
۵	زمینه های امنیتی و حفاظتی	۲/۴۳	۱۰/۶۷
۶	زمینه های ویژه رصدی	۲/۰۰	۱۰/۴۰
۷	زیرساخت های رفاهی گردشگری	۱/۹۷	۱۰/۲۱

براساس یافته های حاصل از جدول شماره ۴ زیر ساخت های توسعه با مقدار ویژه ۵/۰۰ به تنهایی تبیین کننده ۱۷/۶۰٪ واریانس کل می باشد. بطور کلی هفت عامل فوق در مجموع ۹۰/۵۱٪ کل واریانس را تبیین می نمایند که نشان از درصد بالای واریانس تبیین شده توسط این عامل ها می باشد. اما وضعیت قرارگیری گویه های مربوط به متغیرهای عمومی مورد نظر در عوامل، با فرض واقع شدن متغیرهای با بار عاملی بزرگتر از ۰/۵ بعد از چرخش عامل ها به روش واریماکس و نام گذاری عاملها به شرح جدول ۵ می باشد.

جدول ۵: متغیرهای عمومی مربوط به هر یک از عوامل توسعه دهنده گردشگری نجوم، همراه با میزان ضرایب بدست آمده از ماتریس دوران یافته

بار عاملی	متغیرها	عوامل	عوامل عمومی توسعه گردشگری نجوم
۰/۵۹۴	اقامتگاه و محل اسکان	زیر ساخت‌های رفاهی گردشگری	
۰/۶۵۸	آژانس خدمات گردشگری و تورگردانی		
۰/۶۱۵	امکانات نصب و برپایی چادرهای مسافرتی در مکان		
۰/۶۱۴	وجود جاذبه (فرهنگی، تاریخی و طبیعی) در مجاورت مکان		
۰/۶۵۵	مرکز عرضه مواد غذایی (خوراکی و نوشیدنی)	زیر ساخت‌های فیزیکی گردشگری	
۰/۵۵۷	پارکینگ خودرو		
۰/۶۸۰	پارک و فضای سبز وسیع		
۰/۶۲۸	سرویس بهداشتی و نمازخانه		
۰/۷۴۵	سالن اجتماعات و هم اندیشی در نزدیکی مکان	زیرساخت‌های توسعه	
۰/۷۲۸	دسترسی به زیرساخت‌های حمل و نقل (بزرگراه، جاده و راه مناسب)		
۰/۶۷۱	دسترسی به منبع تغذیه و برق (شبکه سراسری برق، ژنراتور)		
۰/۶۲۶	خدمات بانکی و بانکداری الکترونیک		
۰/۵۷۶	مرکز پست و تلفن راه دور		
۰/۵۲۲	دسترسی به آب و لوله کشی سالم		
۰/۶۰۶	دسترسی به جایگاه سوخت رسانی خودرو		
۰/۶۳۵	پوشش مناسب شبکه ارتباطاتی (مخابرات تلفن همراه، آنتن دهی و اینترنت)		
۰/۶۳۶	دسترسی به مرکز خدمات درمانی و امدادی (نظیر بیمارستان، داروخانه، هلال احمر و ...)	زمینه های امنیتی و حفاظتی	
۰/۷۹۲	خدمات امنیتی و انتظامی		
۰/۸۲۰	وجود امنیت محیطی و امنیت افراد ناشناس و مزاحم		
۰/۸۱۹	وجود امنیت محیطی و امنیت از حشرات و گزندگان		

نتایج حاصل از تحلیل عاملی حاکی از وارد شدن حداکثر متغیرهای عمومی و خاصه در تحلیل عاملی است. نتایج نشان می‌دهد که "مرکز پست و تلفن راه دور" (بار عاملی ۰/۵۷۶)، "خدمات بانکی و بانکداری الکترونیک" (بار عاملی ۰/۶۲۶)، "دسترسی به زیرساختهای حمل و نقل (بزرگراه، جاده و راه مناسب)" (بار عاملی ۰/۷۲۸)، "دسترسی به منبع تغذیه و برق (شبکه سراسری برق، ژنراتور)" (بار عاملی ۰/۶۷۱)، "دسترسی به آب و لوله‌کشی سالم" (بار عاملی ۰/۵۲۲)، "دسترسی به جایگاه سوخت رسانی خودرو" (بار عاملی ۰/۶۰۶)، "پوشش مناسب شبکه ارتباطاتی مخابرات (تلفن همراه، آنتن دهی و اینترنت)" (بار عاملی ۰/۶۳۵)، "دسترسی به مرکز خدمات درمانی و امدادی (نظیر بیمارستان، داروخانه، هلال احمر و...)" (بار عاملی ۰/۶۳۵) از بسترهای عمده برای توسعه گردشگری نجوم در ایران می‌باشد که این متغیرها ۱۴/۶۹٪ از واریانس را تبیین می‌کند.

"پارکینگ خودرو" (با بار عاملی ۰/۵۵۷)، "پارک و فضای سبز وسیع" (با بار عاملی ۰/۶۸۰)، "سرویس بهداشتی و نمازخانه" (با بار عاملی ۰/۶۲۸)، "سالن اجتماعات و هم‌اندیشی در نزدیکی مکان (با بار عاملی ۰/۷۴۵) از متغیرهایی هستند که تحت عنوان زیرساختهای فیزیکی گردشگری در مقصدهای گردشگری نجوم به عنوان متغیرهای عمومی در رتبه دوم قرار دارند. زمینه‌های امنیتی و حفاظتی با سه متغیر با مقدار ویژه ۲/۴۳ و درصد واریانس ۱۰/۶۷ نیز به عنوان عامل عمومی سوم مشخص گردیده‌اند.

همچنین زیرساختهای رفاهی گردشگری با مقدار ویژه ۱/۹۷ و درصد واریانس ۱۰/۲۱ با متغیرهای "اقامتگاه و محل اسکان، آژانس خدمات گردشگری و تورگردانی، امکانات نصب و برپایی چادرهای مسافرتی در مکان، وجود جاذبه (فرهنگی، تاریخی و طبیعی) در مجاورت مکان، مرکز عرضه مواد غذایی (خوراکی و نوشیدنی)" به عنوان عامل عمومی چهارم از بسترهای عمده برای توسعه گردشگری نجوم در ایران می‌باشد.

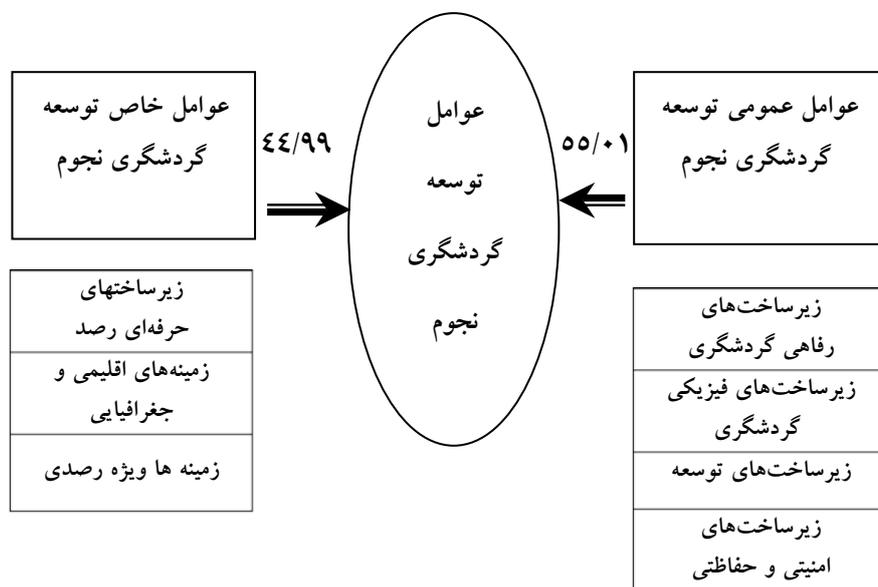
جدول ۶: متغیرهای خاص مربوط به هر یک از عوامل توسعه دهنده گردشگری نجوم، همراه با میزان ضرایب بدست آمده از ماتریس دوران یافته

بار عاملی	متغیرها	عوامل	عوامل خاص توسعه گردشگری نجوم
۰/۶۹۵	وجود ابزار رصدی (نظیر تلسکوپ و دوربین دوچشمی)	زیرساختهای حرفه‌ای رصد	
۰/۷۷۹	اطلس آسمان شب		
۰/۴۷۶	رصد خانه کوچک مجهز		
۰/۶۷۸	رصدگاه (سکوی مناسب رصد با فاصله مناسب از سطح زمین)		
۰/۸۳۳	راهنمای تور آشنا به نجوم (منجم آماتور) و مناطق گردشگری		
۰/۷۱۵	برنامه ریزی در جهت ظرفیت تحمل و عدم تداخل برنامه های رصدی گروهها		
۰/۶۵۸	ارتفاع از سطح دریا	زمینه های اقلیمی و جغرافیایی	
۰/۷۵۷	عرض جغرافیایی		
۰/۷۲۷	سرمایش و گرمایش محیطی مناسب		
۰/۶۳۸	رطوبت و بخار آب		
۰/۶۶۱	غبار آلودگی و ریزگردها		
۰/۴۳۷	آلودگی صوتی و شرایط تمرکز		
۰/۶۸۹	شرایط ابرناکی و پایداری هوا	زمینه های ویژه رصدی	
۰/۷۰۲	آلودگی نوری و فاصله از منبع نوری		
۰/۶۰۴	گسترده‌گی میدان دید (افق باز)		

بررسی نتایج تحلیل عاملی در میان متغیرهای خاص توسعه گردشگری نجوم نیز نشان می دهد که "وجود ابزار رصدی (نظیر تلسکوپ و دوربین دوچشمی)" (با بار عاملی ۰/۶۹۵)، "اطلس آسمان شب" (با بار عاملی ۰/۷۷۹)، "رصد خانه کوچک مجهز" (با بار عاملی ۰/۴۷۶)، "رصدگاه (سکوی مناسب رصد با فاصله مناسب از سطح زمین)" (با بار عاملی ۰/۶۷۸)، "راهنمای تور آشنا به نجوم (منجم آماتور) و مناطق گردشگری" (با بار عاملی ۰/۸۳۳)، "برنامه ریزی در جهت ظرفیت تحمل و عدم تداخل برنامه های رصدی گروه ها" (با بار عاملی ۰/۷۱۵) از بسترهای عمده برای توسعه گردشگری نجوم در ایران می باشد که این متغیرها ۱۵/۹۰٪ از درصد کل واریانس را با مقدار ویژه ۴/۱۸ تبیین -

می‌کند و به عنوان زیرساختهای حرفه‌ای رصد به عنوان عامل اول در بین عوامل توسعه گردشگری نجوم مطرح هستند. "ارتفاع از سطح دریا" (با بار عاملی ۰/۶۵۸)، "عرض جغرافیایی" (با بار عاملی ۰/۷۵۷)، "سرمایش و گرمایش محیطی مناسب" (با بار عاملی ۰/۷۲۷)، "رطوبت و بخار آب" (با بار عاملی ۰/۶۳۸)، "غبار آلودگی و ریزگردها" (با بار عاملی ۰/۶۶۱)، "آلودگی صوتی و شرایط تمرکز" (با بار عاملی ۰/۴۳۷) از متغیرهایی هستند که تحت عنوان زمینه‌های اقلیمی و جغرافیایی در مقصدهای گردشگری نجوم به عنوان متغیرهای خاص در رتبه دوم قرار دارند. عامل سوم خاص در توسعه گردشگری نجوم با مقدار ویژه ۲/۰۰ تحت عنوان زمینه‌های ویژه رصدی با متغیرهای "شرایط ابرناکی و پایداری هوا" (با بار عاملی ۰/۶۸۹)، "آلودگی نوری و فاصله از منبع نوری" (با بار عاملی ۰/۷۰۲)، "گسترده‌گی میدان دید (افق باز)" (با بار عاملی ۰/۶۰۴)، و مقدار درصد واریانس ۱۰/۴۰٪ از بسترهای عمده برای توسعه گردشگری نجوم در ایران می‌باشد.

از سوی دیگر به منظور ارزیابی کل عوامل توسعه گردشگری نجوم، ابعاد این عوامل در مدل زیر ارائه شده و سهم درصدی هر یک از عوامل از واریانس ویژه نیز در مجموعه عمومی و خاص مشخص شده است. از مقادیر فوق (در جدول شماره ۶) چنین بر می‌آید که از مجموع کل عوامل، ۵۵/۰۱٪ مربوط به عوامل عمومی و ۴۴/۹۹٪ مربوط به عوامل خاص بوده است. از این مدل چنین استنباط می‌شود که نیازهای توسعه گردشگری نجوم به عوامل عمومی کمی بیشتر از عوامل خاص توسعه گردشگری نجوم بوده است.



شکل ۲: مدل نظری عوامل عمومی و خاص توسعه گردشگری نجوم همراه با سهم درصدی هر یک از عوامل

### بحث و نتیجه گیری

در کشوری همچون ایران که از حیث جاذبه‌های متعدد گردشگری، شرایط ویژه جغرافیایی متنوع و جذاب در زمره ممالک شگفت انگیز دنیا به شمار می آید، مناطق مختلف زیادی را با شرایط ویژه‌ای می‌توان یافت که جزء مناطق مستعد گردشگری نجوم‌اند. عدم توجه به این مناطق، کمبود زیرساختها، عدم وجود امنیت لازم به دلیل کویری بودن عمده این مناطق شرایط توسعه را سخت تر نموده است.

گردشگری نجوم که با هدف و انگیزه رصد آسمان، ستارگان و اجرام موجود آن شکل می‌گیرد در سراسر جهان در برنامه‌های ویژه با عنوان استارپارتنی، جشنواره‌های نجومی، رصدی و غیره شکل می‌گیرد و از این فرصت‌ها و مزایای رقابتی در جهت توسعه گردشگری خود بهره می‌گیرند. گردشگران نجومی با علاقه فراوان در صدد کشف ناشناخته‌ها بوده و در این راستا اقداماتی را به انجام می‌رسانند و رفته رفته در راستای سفر به فضا نیز مشتاق می‌شوند. امروزه توجه به گردشگری نجوم با انگیزه آموزش، ترویج و

پیشرفت علوم می‌تواند به توسعه علمی نیز کمک شایانی نماید، همچنین با استفاده از ظرفیتها و پتانسیل‌های فراوان در شرایط جغرافیایی و زمینه‌سازی در راستای توسعه گردشگری، از این جاذبه‌ها در اشتغالزایی، توسعه مناطق نسبتاً محروم کویری، علم‌افزایی و انگیزه دادن به جوانان در فضای جذاب این نوع از گردشگری نیز استفاده کرد. (رشیدی؛ ۱۳۹۱، ۱۱۷)

توسعه گردشگری نجوم همچون سایر گونه‌های دیگر گردشگری به زیرساختها و شرایط خاص خود نیاز دارد و البته گذشته از برخی فعالیت‌های اندک مانند ساختن افلاک نما و فضاهاى مجازى آموزش نجوم نیاز به آسمان مطلوب به عنوان محیط آزمایشگاهی عمومی دارد که تا حدود زیادی تغییرات در آنها از دست انسان خارج است و آن هم شرایط ویژه جغرافیایی و زمینه‌های ویژه رصدی همچون آسمان تاریک، بدون آلودگی نوری و ابرناکی است، در حال حاضر کشور ایران با برخورداری از ۲۷ درصد مساحت کل کشور از طبقه یک آلودگی نوری و آسمان تاریک، شرایط مناسبی برای توسعه گردشگری نجوم را دارد (رشیدی، ۱۳۹۱) و این مهم با ایجاد زیرساختهای مناسب خصوصاً در دشت‌های کویری امکان پذیر خواهد بود.

توسعه مقصدهای گردشگری نجوم نیازمند عواملی است که در دو بخش عوامل عمومی گردشگری و خاص نجوم دسته بندی می‌گردند. لذا عوامل عمومی شامل: زیر ساخت‌های رفاهی گردشگری، زیر ساخت‌های فیزیکی گردشگری، زیرساخت‌های توسعه، زمینه‌های امنیتی و حفاظتی و عوامل خاص توسعه گردشگری نجوم شامل: زیرساخت‌های حرفه‌ای رصد، زمینه‌های اقلیمی و جغرافیایی، زمینه‌های ویژه رصدی می‌باشند که در جداول فوق به صورت متغیرها و مولفه‌های دیگر بخش بندی شده‌اند. در صورتی که این عوامل در پهنه جغرافیایی محیا باشد و یا برخی نیز ایجاد گردند می‌توان به توسعه مقصدهای گردشگری نیز امیدوار بود..

## منابع

- رشیدی، محمد رضا (۱۳۹۱) *راهکارهای توسعه گردشگری نجوم در ایران؛ با تاکید بر ظرفیتهای اکوتوریستی و کویر؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی؛* دانشکده مدیریت و حسابداری، تهران.
- Baki, P. (2007) *Astronomy in the cultural heritage of African societies*. Astronomy for the developing world. IAU Special Session.
- Bainbrdige, W. S. (2009). *Motivations for space tourism*. *Futures*, 41. 514-522
- Cater, C. (2010) Steps to Space: opportunities for astrotourism. *Tourism Management*, no; 31.
- Collins, P. (2006) Space tourism: From Earth orbit to the Moon. *Advances In Space Research*, no; 33
- Collison, F. M. & Poe, K. (2013) Astronomical tourism: the astronomy and dark sky program at Bryce Canyon National Park, *Tourism Management Perspectives Journal*; no7; 1-15
- Crouch, G. I., & Lating, J. (2004) Australian public interest in space tourism and a cross-cultural comparison. *Journal of Tourism Studies.*, no;15
- Crouch, G. (2001) The market for space tourism: Early Indications. *Journal of Travel Research.*, no; 22
- Govender, K. (2011) *Astronomy for African development*. International Astronomical Union.
- Hansen, P. B., Astro-engineering and astro-tourism: new businesses in Chile in connection with astronomy, on line. [See more at: Retrieved from <http://peterbohansen.com/astro-engineering-and-astro-tourism-new-businesses-in-chile/>], Accessed August 27, 2012
- Hoelter, J. W. (1983) the analysis of covariance structures: Goodness-of-fit indices. *Sociological Methods and Research*, no; 11.
- Kline, R. B. (2010) *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd Ed.) New York, NY: Guilford Press.
- Malville, J. M. (2008) *Guide to prehistoric astronomy in the southwest, revised and updated*. Boulder, CO: Johnson Printing Company.
- Reddy, M. V., Nica, M., & Wilkes, K. (2012) Space tourism: Research recommendations for the future of the industry and perspectives of potential participants. *Tourism Management* , 1-10
- Robson, I. (2005) *The role of observatories*. The ESO/ESA/IAU conference. Communicating astronomy with the public.
- Roth, G. D. (2009) *Hnadbook of Practical Astronomy*. Isartal: Springer.

Weaver, D. (2011) Celestial ecotourism: New horizons in nature-based tourism. *Journal of Ecotourism.*, no;10

