

Spatial Analysis of Technology, Information and Communication in Attracting Tourists in the Provinces of Iran

Siyavash Jani*, **Vahid Nikpey Pesyan****

Abstract

The development of technology, information, and communication can boost the tourism industry by further identifying and facilitating access to the attractions and facilities of tourist destinations, and since the recognition of tourist destinations is usually accompanied by the identification of adjacent regions and the tourists tend to travel visit adjacent regions. Therefore, the development of information and communication technology can also have the effects of spatial overflow and increase the number of tourists in adjacent regions. Thus, in This study, the impact of information and communication technology on tourist attraction among the provinces was investigated with a spatial econometric approach during the period 2011-2019. The results show that ICT development, the number of specialist physicians, the number of cultural centers, length of roads (freeways and highways), have positive and significant effects on destinations and neighboring provinces' tourist attraction also the results indicated that direct and spatial elasticity of information and communication technology of tourists for the target provinces and neighboring provinces is more than the elasticity of other factors affecting tourism, Which shows that neighboring and nearby provinces has

* Associate Professor of Economics, Payam Noor University, Tehran, Iran (Corresponding Author),
s.jani@pnu.ac.ir

** PhD student in Economics, Urmia University, v.nikpey@urmia.ac.ir

Date received: 2022/09/13, Date of acceptance: 2022/11/27



Copyright © 2010, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

significant contribution on each other's tourism industry growth and development of by developing mutual relations and specific regional planning.

Keywords: Tourism, Information and Communications Technology, Spillover Effects.

JEL Classification: Z3, O32, J23.

تحلیل فضایی اثرات توسعه فناوری، اطلاعات و ارتباطات بر جذب گردشگر در استان‌های ایران

سیاوش جانی*

وحید نیک پی پسیان**

چکیده

توسعه فناوری، اطلاعات و ارتباطات می‌تواند از طریق شناساندن بیشتر و تسهیل دسترسی به جاذبه‌ها و امکانات مقاصد توریستی، صنعت گردشگری را رونق دهد و از آنجا که معمولاً شناخت مقاصد گردشگری توأم با شناسایی مناطق مجاور همراه است و گردشگران در مسافرت خود تمایل به بازدید از مناطق مجاور را نیز دارند. لذا، توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند اثرات سرریز فضایی را نیز به همراه داشته باشد و موجب افزایش گردشگران در مناطق مجاور شود. به این ترتیب در پژوهش حاضر تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در جذب گردشگر در بین استان‌های کشور با رویکرد اقتصادسنجی فضایی طی بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده، شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، تعداد پزشک متخصص، تعداد مراکز فرهنگی، طول راه‌ها (آزاد راه‌ها و بزرگ-راه‌ها)، اثرات مثبت و معنی‌داری بر افزایش تعداد گردشگران مقاصد گردشگری و استان‌های مجاور آنها دارد. همچنین نتایج دلالت بر آن داشت که کشش مستقیم و سرریز فناوری اطلاعات و ارتباطات گردشگران ورودی برای استان‌های هدف و استان‌های مجاور بیش از کشش بقیه عوامل موثر بر گردشگری است که نشان می‌دهد استان‌های مجاور و نزدیک

* دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، s.jani@pnu.ac.ir

** دانشجوی دکتری توسعه اقتصادی، دانشگاه ارومیه، v.nikpey@urmia.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۰۶



می‌توانند با توسعه روابط بینابین و برنامه‌ریزی منطقه‌ای مشخص سهم بسزایی را در رشد و توسعه صنعت گردشگری یکدیگر داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: گردشگری استانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرریز فضایی.

طبقه‌بندی JEL: Z3, O32, J23.

۱. مقدمه

صنعت گردشگری به مجموعه‌ای از فعالیت‌های اقتصادی که ارائه‌کنندهٔ محصول و خدمات به گردشگران هستند، اطلاق می‌شود. نظام گردشگری شامل پنج فضای اساسی مبدأ، مسیر سفر، مقصد، صنعت گردشگری و محیط بیرونی است. فناوری اطلاعات و ارتباطات (Information Technology) یکی از عناصر اساسی محیط بیرونی (External Environment) در گردشگری و مسافرت است.

فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش تسهیل‌کننده ارتباط از طریق رساندن اطلاعات و تبادل آن بین مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان را دارد. از سویی، گردشگری نیز یک فعالیت مبتنی بر اطلاعات (Information Intensive) است. محصولات گردشگری شدیداً وابسته به معرفی، توصیف و نمایش است، یعنی اطلاعات به شکل مکتوب، صوتی و تصویری نقش مهمی در این میان ایفا می‌نماید. عموم محصولات گردشگری به‌طور طبیعی قبل از زمان مصرف و دور از مکان مصرف خریداری می‌شوند و داشتن اطلاعات قبل از مسافرت نقش مهمی در تصمیم‌گیری گردشگران خواهد داشت. از این‌رو، تفکیک فناوری اطلاعات و ارتباطات که شامل ابزار انتقال اطلاعات و برقراری ارتباطات نظیر تلفن ثابت، تلفن همراه، اینترنت، وبگاه و شبکه‌های اجتماعی، نظام اطلاعات جغرافیایی (Geographic Information System)، نظام مدیریت مقصد (Destination Management System) از صنعت گردشگری غیرممکن است (برادران نیا و همکاران، ۱۳۹۶).

با عنایت به توضیحات فوق، انتظار بر آن است که با توسعه زیرساختارهای مناسب ICT در یک منطقه، گردشگران آن منطقه نیز زیاد شوند، همچنین با توسعه زیرساختارهای فناوری در منطقه گردشگری، مناطقی که در مجاورت مناطق شناخته‌شده قرار دارند، مورد استقبال گردشگران قرار می‌گیرند، چراکه معمولاً مناطق مجاور نیز به‌دلیل کنجکاوای گردشگر در کسب اطلاعات بیشتر از مقصد گردشگری، مورد شناسایی قرار می‌گیرند. از طرفی گردشگران تمایل

دارند با هزینه مشخص از مقاصد مختلفی در طول مسافرت دیدن نمایند، و همین امر سبب می‌شود، گردشگری در مناطق مجاور نیز افزایش یابد و به این ترتیب اثر فضایی توسعه ICT بر گردشگری شکل گیرد. از این رو، پژوهش حاضر دنبال بررسی این موضوع است که آیا فناوری، اطلاعات و ارتباطات بر جذب گردشگر در استان‌های ایران دارای اثرات سرریز فضایی است؟ یا نه. به منظور پاسخ به سوال مذکور، در بخش بعدی مبانی و ادبیات موضوع اثرات ICT بر گردشگری مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه با بیان روش‌شناسی تحقیق، داده‌های فضایی و مدل تحقیق تشریح می‌گردد. در بخش چهارم نتایج تجربی مدل ارائه و در نهایت در بخش پنجم به جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات پرداخته می‌شود.

۲. مبانی نظری

فناوری اطلاعات و ارتباطات که اصطلاحاً فاوا هم نامیده می‌شود، به مجموعه‌ای از ابزارهای تکنولوژیکی و کاربردهای وابسته به آن اطلاق می‌شود که برای برقراری ارتباط، ایجاد، انتشار، ذخیره، مدیریت، پردازش و انتقال اطلاعات برای طیف گسترده‌ای از کاربران و متقاضیان استفاده می‌شود (ریدولی و همکاران Redoli et al, ۲۰۰۹ و کسیلا و همکاران Kisla et al, ۲۰۰۸). به عبارتی فناوری اطلاعات و ارتباطات مجموعه‌ای از ابزارها و روش‌هایی در ارتباط با جمع‌آوری، ذخیره، بازیابی، پردازش و توزیع اطلاعات در اشکال مختلف است (سلیمی و قنودی Salimi & Ghonoodi, ۲۰۱۱)، که از تعامل سه بخش متمایز رایانه، اطلاعات و ارتباطات مخابراتی حاصل شده است (الکساندر Alexandrur, ۲۰۰۶).

فناوری اطلاعات پارادیم جدیدی است که به‌عنوان بزرگ‌ترین انقلاب تکنولوژیک بعد از انقلاب صنعتی مطرح شده است (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۲) و نقش مهمی را در توسعه تمام جنبه‌های زندگی انسان‌ها اعم از اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی ایفا می‌کند، به طوری که یکی از معیارهای توسعه‌یافتگی کشورها از سوی سازمان‌های بین‌المللی و اقتصاد جهانی، میزان دستیابی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد (شاهیوندی وارثی و محمدی، ۱۳۹۰).

فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش تسهیل‌کننده ارتباط از طریق رساندن اطلاعات و تبادل آن بین مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان را دارد. این در حالی است که گردشگری نیز یک فعالیت مبتنی بر اطلاعات است. محصولات گردشگری شدیداً وابسته به معرفی، توصیف و نمایش است، یعنی ارائه اطلاعات به شکل مکتوب، صوتی و تصویری نقش مهمی در این میان

ایفا می‌نماید. عموم محصولات گردشگری به‌طور طبیعی قبل از زمان مصرف و دور از مکان مصرف خریداری می‌شوند و داشتن اطلاعات قبل از مسافرت نقش مهمی در تصمیم گردشگران دارد. در این خصوص یاری و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه خود به این نتیجه می‌رسند که از آنجایی که توسعه صنعت گردشگری و فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌شدت به یکدیگر وابسته می‌باشند، معمولاً مشخص کردن این مطلب که آیا ICT تغییراتی را در عرضه و تقاضای صنعت توریسم ایجاد کرده؟ یا تنها ایجاد این تغییرات را آسان‌تر می‌کند، کار مشکلی خواهد بود. در این خصوص دینگ و هوانگ (۲۰۲۱، Ding & Huang) بیان می‌کنند فناوری اطلاعات و ارتباطات از محرک‌های پیش‌رونده در صنعت گردشگری محسوب می‌گردد. توسعه‌ی متداوم ICT در طول دهه‌ی گذشته تاثیر بسزایی بر کل صنعت توریسم بر جای گذاشته است. ICT نه تنها سخت افزار، نرم افزار و شبکه‌ی اطلاعاتی را بهم مرتبط نموده، بلکه سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریتی و مخابراتی را به‌کار گرفته و توزیع اطلاعات مربوط به توریسم را در داخل و ما بین موسسات امکان‌پذیر کرده و نیز تمامی تجهیزات را برای تولید کالاها و ارائه خدمات به‌کار گرفته است.

محققان عموماً بر این باورند که توسعه ICT، گردشگری را به دو طریق بهبود می‌دهد: یکی توانایی فناوری اطلاعات و ارتباطات در برآورده کردن برخی نیازهای جدید گردشگران که با روش‌های سنتی امکان‌پذیر نبود و دیگری بهبود رضایت مصرف‌کننده است. با توسعه ICT گردشگران می‌توانند به‌طور مستقل عناصر گردشگری را با کمک سایت‌های آنلاین انتخاب و ترکیب کنند. همچنین توسعه ICT، هزینه‌های عملیاتی صنعت گردشگری را کاهش داده، توانایی فروش را افزایش و کارایی عملیات را بهبود می‌بخشد. توسعه ICT به آژانس‌های مسافرتی هتل‌ها، و دیگر شرکت‌های گردشگری اجازه می‌دهد تا روش‌های بازاریابی خود و عملکرد سازمانی را احیا کنند. همچنین توسعه ICT دقت سیستم عامل‌های آنلاین بازاریابی را بهبود بخشیده، تقاضای بازار را افزایش، چسبندگی مشتری را بالا و کارایی را افزایش می‌دهد (سویی Siwei، ۲۰۱۴، موینگ Maoying، ۲۰۱۶، لو Law، ۲۰۱۳، و انز Enz، ۲۰۱۲).

فناوری اطلاعات و ارتباطات دست‌یابی به تسهیلات و اسکان در اماکن گردشگری را به آسانی و با هزینه کمتر میسر می‌نماید. توسعه فاوا، مهارت‌های مورد نیاز پرسنل بخش تجارت جهانگردی را نیز تغییر می‌دهد. پیش از استفاده از ICT، کارمندان عملیاتی به مهارت‌هایی مهم نظیر برنامه‌های مسیرها و برنامه‌های مسافرت، تأیید برنامه‌ها، اصلاح تعرفه‌ها و تهیه و ارائه بلیت‌ها نیاز داشتند، امروزه این کارها را کامپیوتر انجام می‌دهد. کارکنان می‌توانند روی کیفیت

خدمات ارائه شده به مشتریان، فروش، مشاوره سفر و سایر عوامل مرتبط در این حوزه فعالیت نمایند (گشتیل و همکاران، ۱۳۹۴).

تأثیر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر گردشگری در حالی است که متغیر مکان در گردشگری از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است و توسعه فناوری بر نقش این متغیر در گردشگری تأثیر می‌گذارد. در خصوص بحث مکان و متغیر فاصله بین دو مکان تابلر (Tabler) معتقد است همه چیز به همه چیز مرتبط است، اما چیزهای نزدیک‌تر ارتباط بیشتری نسبت به چیزهای دورتر دارند. مطابق با این تئوری هیچ ناحیه‌ای ایزوله نبوده و پیوسته هر منطقه با توجه به وابستگی آن با سایر نواحی در حال رشد و توسعه است. عناصر، محصولات، دانش و اطلاعات در مناطق مختلف به‌طور پیوسته در حال تبادل با یکدیگر هستند و هزینه این مبادله با فاصله، رابطه مستقیم دارد. از این رو، ارتباط بین مناطق با موقعیت‌های مکانی نزدیک‌تر نسبت به مناطق دورتر معنی‌دار است. با عنایت به این توضیحات، توسعه زیرساخت‌های مناسب ICT در یک منطقه، نه تنها موجب شناساندن آن منطقه می‌شوند، بلکه بر اساس نظر تابلر اطلاعاتی از مناطق مجاور را در اختیار گردشگران قرار می‌دهد. به عبارتی بر اساس نظر تابلر برخی مناطق که حتی ICT در آنها توسعه نیافته، به موجب قرار گرفتن در مجاورت مناطق شناخته شده، شناسایی و مورد استقبال گردشگران قرار می‌گیرند. شناخت این مناطق که به دلیل کنجکاوی گردشگر در کسب اطلاعات بیشتر از مقصد گردشگری و یا از آنجا که گردشگران در تصمیم خود به گردشگری تمایل دارند با هزینه مشخص از مقاصد مختلفی در طول مسافرت دیدن نمایند، بدست می‌آید، سبب می‌شود، گردشگری در مناطق مجاور افزایش یابد و به این ترتیب اثر فضایی توسعه ICT بر گردشگری شکل گیرد. بنابراین توسعه گردشگری می‌تواند دارای همبستگی فضایی مثبت و اثر سرریز فضایی مثبت باشد. یعنی توسعه گردشگری از طریق بهبود ICT برای استان‌های مجاور و همسایه یک استان خاص موجب توسعه گردشگری و سرریز شدن توریسم در آن استان خواهد شد.

۳. پیشینه تحقیق

در خصوص عوامل موثر بر گردشگری مطالعات زیادی صورت گرفته است اما مطالعات کمتری اثرات سرریز فضایی و همچنین اثرات توسعه فناوری و اطلاعات و ارتباطات را مورد توجه قرار داده‌اند. از مطالعاتی که در این خصوص وجود دارد می‌توان به برخی از مهم‌ترین آنها به شرح زیر اشاره نمود.

ژیانگ و چن (Chen & Xianghong, ۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر رابطه بین صنعت گردشگری و توسعه اقتصادی منطقه‌ای با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی فضایی مبتنی بر مدل دوربین فضایی طی بازه زمانی ۲۰۰۸-۲۰۱۷ برای ۳۱ استان کشور چین پرداختند. نتایج آنها نشان داد که بهبود فناوری اطلاعات موجب توسعه گردشگری، رشد اقتصادی و افزایش اشتغال در استان‌های مذکور می‌گردد.

دینگ و هوانگ (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در جذب گردشگر با هدف نیل به رشد اقتصادی با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی فضایی تابلویی بر اساس الگوی دوربین فضایی طی بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۹ برای ۳۰ استان کشور چین نتیجه گرفتند که شاخص فناوری به یک نیروی محرک برای جذب گردشگر تبدیل شده است. بهبود شاخص‌های مرتبط در حوزه فناوری اطلاعات منجر به سرریز شدن اثرات اقتصادی گردشگران خارجی به استان‌ها و در نتیجه توسعه منطقه‌ای (استان‌های مجاور) شده است.

راموس و همکاران (Ramos et al, ۲۰۲۱) به بررسی اثرات توزیع فضایی ICT در مقاصد گردشگری در سواحل اسپانیا با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی فضایی بر پایه الگوی دوربین فضایی طی بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۹ پرداختند. نتایج مطالعه آنها گویای آن است که فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از ابزارهای مختلف آن فرصت‌های مختلفی در جهت جذب گردشگران ایجاد نموده است. لذا این پژوهشگران توصیه می‌کنند به منظور بهره‌برداری از مزایا ICT، مقاصد باید زیرساختار دیجیتال مناسبی داشته باشند تا امکان ارتباط هوشمند دو سویه با گردشگران فراهم شود.

اوگچی و اولانی (Olaniyi & Ogechi, ۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان فناوری اطلاعات و ارتباطات، زیرساخت‌ها و توسعه گردشگری در آفریقا با استفاده از رویکرد گشتاورهای تعمیم‌یافته طی بازه زمانی ۱۹۹۶-۲۰۱۶ انجام داده‌اند و نتیجه گرفتند که ICT و توسعه زیرساخت‌های مرتبط با آن موجب افزایش تعداد گردشگران ورودی به آفریقا می‌شود.

آنکوما و لارسون (Ankomah & Larson, ۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان گردشگری مجازی و پتانسیل‌های آن برای توسعه گردشگری در جنوب صحرای آفریقا نشان دادند که رشد سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به توسعه ابزارهای نوآورانه‌ای شده است و همین امر می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای بازیابان مقصد گردشگری و گردشگران بالقوه ایجاد نماید. لذا بیان می‌کنند استفاده از ابزارهای مبتنی بر ICT، موجب گسترش تنوع محصولات گردشگری در حوزه توریسم مجازی می‌گردد.

کومار و شارما (۲۰۱۷، Sharma & Kumar) به بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی با رهبری صنعت گردشگری با استفاده از رویکردهای تصحیح خطا و آزمون‌های عیلت گرنجر طی بازه زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۴ برای هند و تایلند پرداخته‌اند. در این تحقیق، مشاهده شد که رشد اقتصادی در تایلند توسط توریسم و ICT هدایت می‌شود، اما در اقتصاد هند، به نظر می‌رسد که توریسم به واسطه رشد اقتصادی هدایت می‌شود. مطالعه مذکور بر پیشنهاد مدلی تمرکز دارد که در آن گردشگری می‌تواند عاملی مهم برای افزایش تولید ناخالص داخلی از طریق استفاده بهینه از فن‌آوری اطلاعات باشد.

زیدان (۲۰۱۶، Zaidan) به بررسی اثرات استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت‌های کوچک و متوسط گردشگری خاورمیانه (مورد مطالعه: شهر دبی) پرداخت. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که افزایش فناوری اطلاعات و ارتباطات در دبی منجر به افزایش جذب گردشگر، تجارت الکترونیک، رشد اقتصادی و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این کشور شده است.

ری و همکاران (۲۰۱۵، Ray et al) در پژوهشی به بررسی اثرات افزایش رقابت‌پذیری مقاصد گردشگری از طریق فناوری اطلاعات در جدیدترین اقدام گردشگری (چارچوب پیشنهادی کمیسیون اروپا) پرداختند. نتایج حاکی از آن است که ICT در صنعت گردشگری نقش ویژه‌ای در جذب توریسم ایفا کرده است. به‌منظور ثبات و افزایش تعداد گردشگران ورودی باید کیفیت خدمات رسانی در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات افزایش یافته و از متخصصین در این حوزه استفاده گردد.

محمد و مرادی (۲۰۱۱، Mohamed & Moradi) در پژوهشی با عنوان تأثیر ICT بر رضایت گردشگران خارجی در شهر شیراز را مورد بررسی قرار دادند. این پژوهش الگویی برای بررسی تأثیر به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت گردشگری بر رضایت گردشگران خارجی ارائه داد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که استفاده از کارت‌های اعتباری، پرداخت آنلاین، وجود اطلاعات دقیق و به‌روز و رزرو الکترونیکی، از مهم‌ترین عامل‌ها در استفاده از خدمات آنلاین در صنعت گردشگری است.

سجادی و آیت (۱۳۹۹) به بررسی کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت گردشگری با استفاده از طراحی پرسشنامه پرداخته‌اند. نتایج یافته‌های آنها نشان می‌دهند که استفاده از ICT در حوزه گردشگری، منجر به افزایش ارزش افزوده گردشگری، رفاه شهروندان و همچنین شاخصی برای توسعه کشور به خصوص از منظر سایر کشورها می‌باشد. آنها بیان

می‌کنند فقدان زیرساختارهای مناسب در حوزه فوق، حلقه مفقوده در صنعت گردشگری است که با توسعه و بازنگری سیاست‌ها می‌توان گام بلندی برای توسعه این صنعت برداشت و از فواید مختلف آن بهره‌مند شد.

برادران نیا و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به ارزیابی نقش فناوری اطلاعات در ارتقای صنعت گردشگری جزیره کیش با طراحی ۳۰ سوال برای ۳۸۲ گردشگر داخلی با استفاده از مقیاس لیکرت پرداختند. یافته‌های تحقیق آنها نشان داد که جزیره کیش به لحاظ تعریف جزیره، به‌عنوان یک منطقه آزاد تجاری و گردشگری، سرمایه‌گذاری‌های مناسبی در بعد زیرساختارهای مخابراتی و گردشگری در آن صورت گرفته است، اما به این دلیل که زیرساخت‌های کشور ضعیف است به عملکرد پایین در جزیره منجر شده است. گردشگری الکترونیک در ایران و جزیره کیش تاکنون بسیار ناکارآمد عمل کرده و فقط در چند سال اخیر به‌طور محدود و ضعیف در بعد تبلیغ سایت و ذخیره جاشروع به کار کرده است.

رجب زاده قطری و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر توسعه پایدار مقاصد گردشگری به‌منظور توسعه مقاصد گردشگری هوشمند با استفاده از رویکرد فراترکیب (CASP) طی بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۶ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که سیاست‌گذاران بخش دولتی در شناسایی شاخص‌ها و همچنین برنامه‌ریزی برای فراهم کردن بستر مناسب به‌منظور توسعه مقاصد گردشگری هوشمند و ارائه خدمات عمومی فعالیت خاصی را انجام نداده و تنها با انجام امور سطحی سعی در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه گردشگری هستند.

گشتیل و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شکل‌گیری گردشگری الکترونیکی در بین گردشگران ورودی به شهر شیراز مورد بررسی قرار دادند و با طراحی پرسشنامه برای ۳۸۴ گردشگر ورودی به شیراز و با استفاده از فرمول کوکران نشان دادند که علی‌رغم وجود زمینه‌های مناسب از لحاظ آمادگی الکترونیکی گردشگران داخلی جهت استفاده از فاوا در امور گردشگری، گردشگران با مفهوم گردشگری الکترونیک و کاربردهای آن چندان آشنا نیستند و به همان نسبت کمتر از فناوری اطلاعات و ارتباطات در امور مربوط به گردشگری استفاده می‌کنند. همچنین آن‌ها وضعیت موجود بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات را در امور مربوط به گردشگری شیراز به‌جز در مواردی خاص چندان مطلوب و رضایت‌بخش نمی‌دانند.

هاشمی و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان تحلیل عوامل موثر در برنامه‌ریزی توسعه گردشگری الکترونیک در ایران نشان دادند که تعدد تصمیم‌گیران، ضعف مدیریتی، نامناسب بودن زیرساختارهای ارتباطی و مخاطراتی و همچنین ناآگاه بودن گردشگران نسبت به گردشگری الکترونیک و مزایای آن موانع اساسی توسعه گردشگری الکترونیک هستند. آنها سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در زمینه گردشگری، فعال کردن رسانه‌های الکترونیک در زمینه گردشگر ایرانی، راه‌اندازی شبکه گردشگری توسط صدا و سیما، ایجاد انگیزه و باور در بین مسئولین ارشد سازمان گردشگری، کارآیی گردشگری الکترونیک در کنار وجود پیشینه تاریخی و فرهنگی و طبیعی کشور ایران را مهم‌ترین فرصت گردشگری الکترونیک بر شمرده‌اند.

تقوایی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی به بررسی و تحلیل برنامه‌ریزی گردشگری با تأکید بر فناوری اطلاعات با استفاده از روش‌های تحلیلی-توصیفی در شهر شیراز پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که دسترسی به امکانات ICT در مکان‌های گردشگری در میزان رضایت از جاذبه‌ها و در معرفی جاذبه‌های گردشگری شهر شیراز نقش مثبتی داشته و فناوری اطلاعات در جذب گردشگر و نحوه اقامت آنها تأثیر معنی‌دار دارد. در این مطالعه تعداد ۲۴ نقطه قوت و فرصت به‌عنوان نقاط مثبت و ۲۹ ضعف و تهدید به‌عنوان محدودیت‌ها و تنگناهای پیش‌روی توسعه ICT در گردشگری شهر شیراز شناسایی و بررسی شده است.

رشیدی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی نقش مدیریت اطلاعات و اینترنت در صنعت گردشگری ایران را با استفاده از الگوهای تحلیلی-توصیفی مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های تحقیق آنها حاکی از آن است که گردشگران از اینترنت در آغاز چرخه سفر و فرایند کسب و کار گردشگری استفاده می‌کنند. آژانس‌های مسافرتی و سایر ارائه‌دهندگان خدمات گردشگری با بهبود زیرساختارها و سیستم‌های اینترنتی می‌توانند این امکان را برای گردشگران به‌وجود آورند که در فرایند کسب و کار گردشگری از اینترنت به‌نحو بهتری استفاده کنند و از این طریق نیز مزایایی برای خودشان به‌وجود بیاورند و در برقراری ارتباط با هم به‌صورت بهتری عمل کنند.

خزائی پول و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی تلاش نمودند عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در صنعت گردشگری را با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و با طراحی پرسشنامه برای ۲۸۳ نفر از مشتریان هتل‌های شهرستان نوشهر را مورد شناسایی قرار دهند. نتیجه تحقیق آنها نشان داد که نگرش و سودمندی درک شده عوامل اصلی مؤثر بر قصد نسبت به رزرو اینترنتی هتل است و متغیرهای اضافه شده اعتماد، اعتبار و سازگاری از طریق نگرش بر نیت استفاده از رزرو اینترنتی هتل تأثیرگذار هستند.

بررسی مطالعات فوق نشان می‌دهد که در مطالعات انجام شده برای فناوری اطلاعات و ارتباطات و گردشگری از روش‌های تحقیق مختلف به صورت میدانی و کتابخانه‌ای، همچنین به صورت توصیفی و تحلیلی و یا با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی بهره گرفته شده است و البته بررسی‌ها برای جوامع مختلف صورت گرفته است. لذا انتظار بر این است که نتایج مطالعات تا حدودی از هم متفاوت باشد و این امر به خوبی در نتایج مطالعات فوق مشهود است. لیکن هنوز بسیاری از واقعیت‌ها و اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر گردشگری مورد توجه قرار نگرفته است که یکی از این موارد اثرات فضایی متغیر مذکور است. براین اساس در این تحقیق سعی شده است از مدل داده‌های تابلویی پویای فضایی برای بررسی اثرات سرریز فضایی تاثیر فناوری، اطلاعات و ارتباطات بر جذب گردشگر در بین استان‌های کشور استفاده شود. بنابراین از این حیث، این مطالعه در داخل کشور، اولین مطالعه‌ای است که ارتباط بین تاثیر فناوری، اطلاعات و ارتباطات بر جذب گردشگر را در مفهوم اقتصادسنجی فضایی و در حضور بعد فضا مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است.

۴. روش شناسی تحقیق

با عنایت به مطالب بیان شده در بخش‌های قبلی، در این قسمت الگوی ارزیابی اثرات فضایی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر جذب گردشگر در استان‌های کشور بیان می‌شود. برای این منظور ابتدا رویکرد اقتصادسنجی فضایی توضیح داده می‌شود. در نهایت مدل اقتصادسنجی فضایی تحقیق بیان می‌شود.

۱.۴ ساختار الگوهای پانل فضایی

در اقتصادسنجی فضایی اثرات فضایی به عملکرد الگوهای دوره‌ای یا مختلط (Panel) رگرسیونی اضافه می‌شود. بنابراین در اقتصادسنجی فضایی اطلاعات نمونه‌ای دارای جزء مکانی هستند (اکبری، ۱۳۸۲). موقعی که داده‌ها دارای جزء مکانی باشند دو موضوع قابل بحث است: ۱. وابستگی فضایی (Spatial dependence) ۲. ناهمسانی فضایی (Spatial heterogeneity) (لیسیج Lesage, ۱۹۹۹). بر این اساس تصریح عمومی مدل پانل فضایی برای دیتاهای تابلویی فضایی به فرم زیر است:

$$Y_i = \tau Y_{1,t-1} + \rho w Y_{it} + X_{it} \beta + DX_{it} \theta + \alpha_i + \gamma_t + V_{it} \quad (1)$$

$$U_{it} \approx N(0, \sigma^2 I_n) V_{it} = \lambda E V_{it} + U_{it} \quad (2)$$

که در آن i و t به ترتیب نشان‌دهنده دوره و زمان، Y یک بردار $n \times 1$ از متغیر توضیح‌شونده و X بیانگر یک قالب $n \times k$ از متغیرهای مستقل و W ماتریس وزنی فضایی متغیر توضیح‌شونده در سطح $n \times n$ است. D ، ماتریس وزن فضایی متغیر توضیح‌دهنده و E ، قالب وزنی فضایی جملات اخلال است. α_i اثر ثابت یا اتفاقی و γ_t اثر دوره است. منوط به وضعیت الگوهای فضایی مدل‌های فوق بیان می‌شوند (الهورست Elhorst, ۲۰۱۰).

در این میان منوط به اینکه متغیر توضیح‌شونده و متغیرهای مستقل یا جمله اخلال ارتباط فضایی داشته باشند یا نه، مدل‌های فضایی متفاوتی مطرح می‌شوند که به شرح زیر می‌باشند.

(۱) مدل خودرگرسیون فضایی (Spatial Autoregressive Model)

$$(\lambda = \theta = 0) \rightarrow Y_i = \tau Y_{i,t-1} + \rho W Y_{it} + X_{it} \beta + \alpha_i + \gamma_t + u_{it} \quad (3)$$

(۲) مدل دوربین فضایی (Spatial Durbin Model)

$$(\lambda = 0) \rightarrow Y_i = \tau Y_{i,t-1} + \rho W Y_{it} + X_{it} \beta + D X_{it} \theta + \alpha_i + \gamma_t + u_{it} \quad (4)$$

(۳) مدل خطای فضایی (Spatial Error Model)

$$(\rho = \theta = \tau = 0) \rightarrow Y_i = X_{it} \beta + \alpha_i + \gamma_t + v_{it}, v_{it} = \lambda E v_{it} + u_{it} \quad (5)$$

(۴) مدل خودهمبسته فضایی (Spatial Autocorrelation Model)

$$(\theta = \tau = 0) \rightarrow Y_i = \tau Y_{i,t-1} + \rho W Y_{it} + X_{it} \beta + \alpha_i + \gamma_t + v_{it}, v_{it}, v_{it} = \lambda E v_{it} + u_{it} \quad (6)$$

قابل ذکر است الگوهای دوربین فضایی و خودرگرسیون فضایی موقعی کارا خواهند بود که الگوهای تاکیدی ساکن باشند ($\tau = 0$). ضریب خودرگرسیون فضایی ρ بیانگر حد وابستگی متغیر توضیح‌شونده در یک منطقه به تحولات متغیر توضیح‌شونده نواحی مجاور است. همچنین در صورت پیوستگی فضایی اجزای اخلال، یک شوک خارجی در یک ناحیه به تغییرات متوسط در متغیر توضیح‌شونده پیرامون همجوار (همسایه) منتهی می‌شود و ضریب خطای فضایی λ مقدار آن را نشان می‌دهد. در الگوی دوربین فضایی θ بیانگر این است که متغیر توضیح‌شونده یک محدوده از میانگین وزنی متغیرهای مستقل سایر نواحی چه اندازه تأثیر می‌پذیرد (اکبری، ۱۳۸۲).

۲.۴ آزمون‌های تعیین وابستگی فضایی

قبل از برآورد الگوهای پانل فضایی ملزم به انجام آزمون‌های وابستگی فضایی و وجود خودهمبستگی بین جملات اختلال هستیم. وجود پیوستگی فضایی بین مشاهدات و خودهمبستگی فضایی میان جملات اختلال، اشاره بر لزوم کاربرد مدل‌های پانل فضایی دارد. برای این انجام این هدف از آزمون موران (Moran)، استفاده می‌شود. آزمون موران فرض وجود خودهمبستگی فضایی میان جملات اختلال را مورد بازمینی قرار می‌دهد.

$$I = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} e_i \frac{e_j}{\sum_{j=1}^N e_j} \frac{e_i W_{ij}}{e_i} \quad (7)$$

فرضیه صفر این آزمون عبارتست از $H_0: (\lambda = 0)$ به طوری که λ ضریب خودهمبستگی فضایی و I آماره آزمون موران است. آماره I از پراکنش نرمال استاندارد تبعیت می‌کند. در حالتی که فرضیه صفر نقض شود، میان جملات اختلال خودهمبستگی فضایی وجود دارد (اکبری، ۱۳۸۲).

۳.۴ تعیین مکان در الگوهای فضایی

در الگوهای اقتصادسنجی فضایی به قصد الگوسازی واکنش‌های فضایی ضروری است که مقدار عددی جهت‌های فضایی انتخاب شود. بدین غرض دو مآخذ مفروضاتی در اختیار داریم. الف) جایگاه در صفحه مختصات که از طریق طول و عرض جغرافیایی بیان می‌شود و بدین ترتیب می‌توان مسافت هر نقطه در مکان یا فاصله هر مشاهده قرار گرفته در هر نقطه را نسبت به نقاط یا مشاهدات ثابت یا مرکزی محاسبه نمود. ب) مآخذ اطلاعاتی مکانی، همجواری و همسایگی است که بیان‌کننده محل نسبی در فضای یک واحد پیرامونی رویت شده، نسبت به مقیاس‌های دیگری از آن قبیل می‌باشد. میزان نزدیکی و همجواری بر پایه داده‌های به‌دست آمده از روی الگوی جامعه مورد بررسی، قابل دسترس خواهد بود و برحسب این داده‌ها می‌توان تعیین نمود که کدام نواحی با هم، مجاور هستند، یعنی دارای حدودهایی هستند که به هم می‌رسند. در این صورت مقیاس‌هایی (مناطق) که دارای رابطه همجواری هستند نسبت به واحدهایی که از همسایگی ندارند، درجه پیوستگی بیشتری را نشان می‌دهد. ماتریس همسایگی عناصر ۰ و ۱ را در بر می‌گیرد که در آن مولفه‌های روی قطر اصلی برابر صفر و مولفه‌های خارج از قطر اصلی در موقعی که دو کشور همجوار یکدیگر باشد، مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر را بر می‌گزیند (اکبری، ۱۳۸۴).

در تساوی‌های اقتصادسنجی فضایی، مفروضات محلی ماتریس وزنی فضایی اضافه می‌شود و از ضرب این قالب در بردار متغیر توضیح‌شونده، برداری ایجاد می‌شود که به‌عنوان متغیر مستقل در مدل کلاسیک شناخته می‌شود و ضرایب آن توضیح‌دهنده اثرات فضایی است. بدین ترتیب ماتریس وزنی فضایی W چنین تشریح می‌شود: ماتریس وزنی فضایی حاوی داده‌های مربوط به مسافت نسبی n کشور (مناطق) $(i=1,2,3,j,n)$ در فضا می‌باشد. عناصر W_{ij} چگونگی وابستگی فضایی استان i با استان j را از نظر مسافت نشان می‌دهد که به‌صورت $\frac{1}{d_{ij}}$ یا $\frac{1}{d_{ij}^2}$ تشریح می‌شود.

$$W = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & \dots & w_{1,n} & w_{1n} \\ w_{21} & 0 & \dots & w_{2,n} & w_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ w_{n1,1} & w_{n1,2} & \dots & 0 & w_{n1,n} \\ w_{n1} & w_{n2} & \dots & w_{n,n} & 0 \end{bmatrix} \quad (8)$$

به‌منظور اتخاذ مسافت بین دو منطقه (استان) از دو تابع اقلیدسی (Euclidean distance) و مینکوسکی (Minkowski distance) استفاده می‌گردد. در این تحقیق از تابع اقلیدسی به‌منظور ارزیابی مسافت استفاده شده است. در تابع اقلیدسی مسافت بین دو فضا به فرم زیر تشریح می‌شود:

$$d_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} \quad (9)$$

که در آن x_i و y_i به ترتیب طول و عرض جغرافیایی منطقه i و x_j و y_j به ترتیب طول و عرض جغرافیایی منطقه j هستند. در این تحقیق ابتدا قالب مسافت معکوس بر پایه رابطه $\frac{1}{d_{ij}}$ در ابعاد 31×31 آماده شده و سپس نرمال سطری می‌شود. در نرمال‌سازی ماتریس مجموع هر سطر باید برابر با یک باشد. پس، اگر فاکتورهای ماتریس وزنی فضایی را بعد از نرمال‌سازی w_{ij}^{**} تعریف کنیم، داریم:

$$w_{ij}^{**} = \frac{w_{ij}^*}{\sum_{j=1}^N w_{ij}^*}, N = 31 \quad (10)$$

که از ضرب این قالب نرمال سطری شده در متغیر مستقل لگاریتم طبیعی شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، متغیر تعویق فضایی برآورد می‌شود. هم‌چنین برپایه رابطه $\frac{1}{d_{ij}}$ هرچه بعد فاصله دورتر و یا مسافت اقتصادی بین دو منطقه بیشتر باشد، این مقدار نسبی کمتر باشد

مبین آن است که با افزایش مسافت، اثرات سرریز تعداد گردشگران ورودی کاهش می‌یابد (حمیدی رزی، ۱۳۹۶).

۴.۴ معرفی مدل تحقیق، متغیرها و پایگاه داده‌ها

هدف اصلی این تحقیق تجزیه و تحلیل بررسی تاثیر فناوری، اطاعات و ارتباطات در جذب گردشگر با رویکرد اقتصادسنجی فضایی در استان‌های کشور است. از این‌رو، جهت بررسی دقیق‌تر این موضوع از یک فرآیند تکاملی در مدل‌سازی استفاده شده است. مدل به‌کار رفته در این تحقیق برای بررسی تعداد گردشگران ورودی تحت اثرات سرریز فضایی استان‌های کشور می‌باشد.

در روش‌شناسی اقتصادسنجی فضایی تابلویی بسته به اینکه متغیر وابسته، متغیرهای توضیحی و یا جمله خطا وابستگی فضایی داشته باشند، مدل‌های فضایی متفاوتی مطرح می‌شود. به‌منظور بررسی فضایی تاثیر فناوری، اطاعات و ارتباطات در جذب گردشگر و برآورد اثرات سرریز فضایی تعداد گردشگر که در آن عوامل موثر بر گردشگری به اقتباس از مدل جانی و نیک‌پی (۱۳۹۸) مدل زیر تصریح می‌شود.

$$\begin{aligned} \ln \text{TUR}_{it} &= \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} \ln \text{TUR}_{jt} + \gamma \ln \text{TUR}_{i,t-1} + \beta_1 \ln \text{TWA}_{i,t} + \beta_2 \ln \text{CR}_{i,t} + \\ &\beta_3 \ln \text{H}_{i,t} + \beta_4 \ln \text{ICT}_{i,t} + \theta \sum_{j=1}^n W_{ij} \ln \text{TWA}_{j,t} + W_{ij} \ln \text{CR}_{j,t} + W_{ij} \ln \text{H}_{j,t} + \\ &W_{ij} \ln \text{ICT}_{j,t} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (11)$$

که در آن، $\ln \text{TUR}_{it}$ لگاریتم طبیعی تعداد گردشگران ورودی است که اقامت شبانه در استان داشته‌اند. همچنین $W_{ij} \ln \text{TUR}_{jt}$ نشان‌دهنده لگاریتم تعداد گردشگران ورودی استان‌های مجاور هر استان می‌باشد، $\ln \text{TWA}_{i,t}$ بیانگر لگاریتم طول راه‌هاست که از مجموع طول آزاد راه‌ها و بزرگ‌ها استان‌های کشور بدست می‌آید، $\ln \text{CR}_{i,t}$ به لگاریتم تعداد مراکز فرهنگی در استان‌های کشور اشاره دارد و بیانگر موسساتی است که در آن یک یا چند فعالیت فرهنگی و هنری مانند امانت دادن کتاب، قصه‌گویی، نقاشی، کاردستی و نمایش فیلم اجرا می‌شود، $\ln \text{H}_{i,t}$ نشان‌دهنده تعداد پزشک متخصص هر استان است. همچنین θ در معادله (۱۱) بیانگر مجموع اثرات فضایی متغیرهای مستقل موجود در الگو می‌باشد. همان‌طور که اشاره شد مدل فوق به‌صورت تابلویی همراه با اثرات ثابت مقطعی و زمانی برازش می‌شود و δ_i بیانگر اثرات ثابت انفرادی و μ_t اثرات ثابت زمانی را نشان می‌دهد. اثرات ثابت زمانی در واقع اثرات غیرقابل

مشاهده و غیرقابل اندازه‌گیری را مدل‌سازی می‌کند که برای همه استان‌ها یکسان بوده، ولی در طول سال فرق کرده و تعداد گردشگر ورودی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نهایت $\ln ICT_{i,t}$ نشان‌دهنده لگاریتم شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات است. شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اساس تحلیل مولفه‌های اصلی و از ترکیب داده‌های تعداد تلفن‌های ثابت مشغول به کار، تعداد مشترکان نسل سوم اینترنت 4G، تعداد خطوط پر سرعت ثابت اینترنت، تعداد جمعیت ۶ ساله و بیشتر که برخوردار از فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند، تعداد خانوارهای کشور بر حسب برخورداری از فناوری اطلاعات و ارتباطات و تعداد مشترکان تلفن‌های همراه مشغول به کار که همگی به جمعیت استان‌ها تقسیم شده است، به دست آمده است (لازم به ذکر است اطلاعات مربوط به شاخص‌ها و همچنین مولفه اصلی در گزارش ارائه شده از سوی مرکز آمار ایران ارائه شده است). در تحلیل مولفه‌های اصلی بر اساس همبستگی بین متغیرها، عامل اصلی (شاخص فناوری) به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$ICT_{it} = b_1 * e + b_2 * t + b_3 * h + b_4 * c + b_5 * p + b_6 * u \quad (12)$$

در رابطه فوق، بردار ICT_i از ترکیب خطی شش شاخص ذکر شده در حوزه فناوری یعنی نسبت تعداد تلفن‌های ثابت مشغول به کار به جمعیت، تعداد مشترکان نسل سوم اینترنت 4G به جمعیت، تعداد خطوط پر سرعت ثابت اینترنت به جمعیت، تعداد جمعیت شش ساله و بیشتر که برخوردار از فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند به جمعیت، تعداد خانوارهای کشور بر حسب برخورداری از فناوری اطلاعات و ارتباطات به جمعیت و تعداد مشترکان تلفن‌های همراه مشغول به کار به جمعیت حاصل شده است که به ترتیب با u, p, c, h, t, e در معادله (۱۲) مشخص شدند در این معادله ضرایب b طوری تعیین می‌شود که واریانس ICT_i به شرط $\sum b_i^2 = 1$ حداکثر شود.

با توجه به الگوی برازش شده در تحقیق، داده‌های مورد نیاز برای تمامی متغیرهای پژوهش از سایت مرکز آمار و گزارش آمارگیری از گردشگران ملی طی بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۸ برای ۳۱ استان کشور استخراج شده است. متوسط داده‌های تحقیق طی دوره مورد بررسی برای استان‌های کشور در جدول ضمیمه (۱) ارائه شده است. همان‌طور که از جدول ضمیمه (۱) قابل مشاهده است در جذب گردشگر بعد از استان تهران به ترتیب استان‌های اصفهان، خراسان رضوی، مازندران، گیلان و فارس رتبه‌های اول را در دوره مورد بررسی داشتند. همچنین بر اساس مولفه ICT استان‌های تهران، سمنان، مازندران، البرز، یزد، اصفهان در رتبه‌های بالاتری

قرار دارند، در حالی که استان‌های سیستان و بلوچستان، کردستان، کرمان و خراسان جنوبی در رده‌های پایین به لحاظ مولفه ICT قرار دارند.

همچنین در جدول ضمیمه دوم، متوسط شاخص‌های استفاده شده برای ساخت مولفه ICT طی دوره مورد بررسی ارائه شده است. بر اساس اطلاعات ارائه شده در جدول ضمیمه دوم، استان‌های تهران، بوشهر و هرمزگان در شاخص سرانه مشترکان تلفن همراه از رتبه‌های بالاتری برخوردار هستند، همچنین استان‌های مازندران، آذربایجان شرقی و خوزستان در نسبت خانوارهای برخوردار از فناوری به جمعیت در رتبه‌های بالاتر قرار دارند. به‌همین ترتیب، استان‌های اردبیل، سمنان و خراسان جنوبی در نسبت جمعیت شش ساله و بیشتر برخوردار از فناوری، استان‌های تهران، سمنان و اصفهان در نسبت خطوط پر سرعت ثابت اینترنت به جمعیت و استان‌های تهران، سمنان و قم در نسبت تعداد مشترکان نسل سوم اینترنت 4G به جمعیت و استان‌های سمنان و هرمزگان و تهران در نسبت تعداد تلفن‌های ثابت مشغول به‌کار به جمعیت در جایگاه‌های اول تا سوم قرار دارند.

۵. برآورد مدل تحقیق

۱.۵ آزمون‌های پایایی

استفاده از شیوه‌های کلاسیک در اقتصادسنجی بر اساس فرض ساکن بودن متغیرها است. بنابراین برای ممانعت از رخ دادن پدیده‌ی رگرسیون کاذب در انجام تخمین مدل، ابتدا ضروری است که ساکن بودن متغیرها آزمون شود؛ برای انجام پایایی متغیرها در دیتاهای تابلویی از آزمون‌های خاص این نوع از اطلاعات می‌توان استفاده کرد. در این جا از آزمون لوین، لین و چو (۲۰۰۲، Levin, Lin & Chu) که کاربرد بیشتری در بررسی ساکن بودن متغیرها در داده‌های تلفیقی دارد، استفاده می‌شود. نتایج آزمون ساکن بودن متغیرها در جدول (۱) ارائه شده است. بر اساس نتایج آزمون لوین، لین و چو متغیرهای مدل ساکن هستند.

جدول ۱. نتایج آزمون ساکن بودن متغیرها

متغیرها	آزمون لوین، لین و چو (با عرض از مبدا و روند)
	مقدار آماره t
lnTUR	*-۵/۳۱

*-۴/۲۱	lnTWA
*-۲/۳۵	lnCR
*-۷/۵۶	lnH
*-۱۳/۵	lnICT

منبع: یافته‌های تحقیق*: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

۲.۵ آزمون ترکیب‌پذیری، F لیمر و بروش پاگان

در این قسمت ابتدا از آزمون چاو برای امکان ترکیب‌پذیری داده‌ها استفاده می‌شود. نتایج آزمون چاو در جدول ۲ ارائه شده و حاکی از پذیرش فرضیه صفر مبنی بر برابری ضرایب در تمامی مقاطع و استفاده از مدل مقید است. در ادامه از آزمون لیمر (چاو) برای انتخاب بین مدل پولد یا اثرات ثابت مدل تابلویی و از آزمون بروش پاگان برای انتخاب بین مدل پولد و اثرات تصادفی استفاده می‌شود. اگر فرض صفر در آزمون‌های مذکور رد شود، از مدل آمیخته استفاده می‌شود و در غیر این صورت مشخص می‌شود که بایستی از داده‌های تابلویی جهت مدل‌سازی استفاده شود (سوری، ۱۳۹۲). در جدول (۲) نتیجه آزمون‌های فوق نشان داده شده است. نتایج حاصل از جدول (۲) دلالت بر معنی‌دار بودن استفاده از روش داده‌های تابلویی به جای روش حداقل مربعات تجمیع شده دارد.

جدول ۲. نتایج آزمون ترکیب‌پذیری، F لیمر و بروش پاگان

مقدار آماره	آزمون‌ها
۰/۴	آزمون چاو (آزمون ترکیب‌پذیری)
*۲۵/۳۲	آزمون F لیمر
*۱۱۷۲	آزمون بروش پاگان

منبع: یافته‌های تحقیق*: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

۳.۵ آزمون هاسمن

برای برآورد الگو با داده‌های ترکیبی جهت انتخاب میان اثرات تصادفی یا ثابت از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. فرضیه H_0 این آزمون بیانگر انتخاب روش اثرات تصادفی است. نتایج حاصل از آزمون فوق در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون هاسمن

نوع آزمون	آماره آزمون
آزمون هاسمن	*۲۵/۵۹

منبع: یافته‌های تحقیق *: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

با توجه به آماره آزمون هاسمن، فرضیه صفر مبنی بر پذیرش اثرات تصادفی رد شده و از روش اثرات ثابت جهت تخمین الگو استفاده می‌شود.

۴.۵ آزمون تشخیصی اثرات فضایی

قبل از برآورد مدل‌های فضایی، برای تاکید بر ضرورت استفاده از الگوهای فضایی در این مطالعه، آزمون موران انجام شده است. نتایج این آزمون به‌طور خلاصه در جدول (۴) بیان شده است. در آزمون فوق فرضیه صفر دلالت بر عدم وجود خودهمبستگی فضایی در بین جملات اختلال دارد. در این آزمون فرضیه صفر در سطح معنی‌داری ۱٪ رد شده است و لذا خودهمبستگی فضایی در بین جملات اختلال وجود دارد. بر طبق نتایج گزارش شده در جدول (۴)، بر اساس آزمون موران خودهمبستگی فضایی تعداد گردشگران ورودی بین استان‌ها تأیید شده، از این‌رو، ضروری است که مدل‌سازی فناوری، اطلاعات و ارتباطات بین استان‌ها در حضور بعد فضا صورت گیرد.

جدول ۴. نتایج آزمون تشخیصی فضایی با توجه به مدل SDM

نوع آزمون	ضریب آزمون (آماره Z)
موران	*۰/۱۳۵ (-۵/۳۶)

منبع: یافته‌های تحقیق *: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.
اعداد داخل پاراتنز بیانگر خطای استاندارد ضریب آزمون فوق می‌باشد.

۵.۵ آزمون ماتریس همبستگی متغیرها

ضرایب همبستگی در برآورد مدل، درک اولیه بین متغیرها را نشان می‌دهد و می‌تواند ارتباط خطی مابین متغیرها را توضیح دهد. نتایج ماتریس همبستگی در جدول (۵) به‌طور خلاصه نشان‌دهنده شده است. مطابق با انتظار مبانی تئوریک همبستگی مثبت بین تعداد گردشگران ورودی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تعداد مراکز فرهنگی، تعداد پزشک متخصص و تعداد کل راه‌ها برقرار است.

جدول ۵. نتایج ماتریس ضرایب همبستگی

متغیرها	lnTUR	TWA	lnCR	lnH	lnICT
lnTUR	۱	-	-	-	-
lnTWA	۰/۴۰۵ *(۴/۱۱)	۱	-	-	-
lnCR	۰/۴۹۹ *(۶/۳۲)	۰/۳۷۵ *(۴/۲۱)	۱	-	-
lnH	۰/۶۴۲ *(۷/۱۱)	۰/۱۶۷ *(۴/۳۵)	۰/۴۲۳ *(۴/۴۷)	۱	-
lnICT	۰/۶۸۴ (۶/۱۲)	۰/۴۱۳ *(۶/۵۲)	۰/۴۳۱ *(۴/۲۲)	۰/۶۱۱ *(۴/۴۴)	۱

نکته: lnTUR لگاریتم تعداد گردشگران. lnICT فناوری اطلاعات و ارتباطات. lnCR تعداد مراکز فرهنگی. H تعداد پزشک متخصص. TWA تعداد کل راه‌ها *: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

۶.۵ آزمون هاسمن فضایی

برای تشخیص استفاده از اثرات ثابت یا تصادفی از آماره‌ی کای دو آزمون هاسمن استفاده می‌شود، که اگر مقدار احتمال، کمتر از ۰/۱ باشد، آنگاه می‌باید معادله با استفاده از اثرات ثابت تخمین زده شود. نتایج این آزمون در جدول (۶) نشان داده شده است که بیانگر وجود اثرات ثابت در مقابل اثرات تصادفی است. با توجه به معناداری مشترک اثر فوق، مدل فضایی مورد استفاده در این مطالعه، اثرات ثابت خواهد بود.

جدول ۶. آزمون هاسمن فضایی با عنایت به مدل SDM فضایی

آماره	آزمون هاسمن فضایی
۵۱/۶۳*	

منبع: یافته‌های تحقیق *: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

۷.۵ نتایج تخمین مدل

در جدول (۷) نتایج حاصل از تخمین مدل (۱۱) در سه رویکرد (مدل دوربین، خودرگرسیون و خطای فضایی) ارائه شده است. بر اساس نتایج جدول (۷)، ضریب اثر فضایی برای تخمین زن خطای فضایی (SEM) برابر با (۰/۲۱۲) می‌باشد که به لحاظ آماری معنی‌دار نیست. ضریب خودرگرسیون فضایی در تخمین زن خودرگرسیون فضایی (SAR)، برابر با (۰/۳۷۴) بوده و از نظر آماری در سطح پنج درصد معنادار و برای بقیه ضرایب مدل بجز متغیر تعداد کل راه‌ها معنادار می‌باشد. همچنین نتایج تخمین مدل دوربین فضایی (SDM) در جدول (۷) نشان می‌دهد تمامی ضرایب متغیرها و همچنین وابستگی فضایی متغیر وابسته و متغیرهای مستقل معنی‌دار است که به متغیرهای توضیحی مدل اجازه تعاملات فضایی می‌دهد و با مبانی نظری سازگار است. لذا با توجه با نتایج برآورد سه الگوی فوق، مدل دوربین فضایی برای الگوی پژوهش با عنایت به معناداری کلیه ضرایب متغیرهای تحقیق و سازگاری آنها با مبانی تئوریک پژوهش مورد تایید قرار می‌گیرد. بر اساس جدول (۷) رقم آماره F و R^2 بیانگر معناداری کل رگرسیون است.

بر اساس نتایج مدل دوربین فضایی (SDM)، ضریب لگاریتم تعداد گردشگران ورودی $\lnTUR(-1)$ در استان‌ها برابر ۰/۱۹۸ می‌باشد و در سطح یک درصد معنی‌دار بوده و بیانگر این نکته است که اثرات عوامل موثر در جذب گردشگر، در چند دوره بعدی نیز بر جذب گردشگر موثر خواهد بود. همچنین ضریب فضایی لگاریتم تعداد گردشگران ورودی $W.\lnTUR$ برابر با ۰/۱۵ بوده و در سطح یک درصد معنی‌دار است و می‌بین این مطلب است که با افزایش گردشگری در استان هدف به میزان یک درصد، تعداد گردشگران ورودی در استان‌های مجاور به میزان ۰/۱۵ درصد افزایش می‌یابد. ضریب لگاریتم تعداد کل راه‌ها \lnTWA برابر با ۰/۰۱۴ بوده و از لحاظ آماری در سطح یک درصد معنادار می‌باشد که نشان می‌دهد با افزایش طول راه‌ها در استان‌ها، تعداد گردشگران ورودی افزایش می‌یابد. ضریب لگاریتم تعداد مراکز

فرهنگی $\ln CR$ در این تحقیق مثبت و برابر با $0/081$ بوده و در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشد که از لحاظ تئوریک مطابق با مبانی نظری تحقیق می‌باشد و گویای آن است که با افزایش تعداد مراکز فرهنگی در استان‌ها تعداد گردشگران ورودی افزایش می‌یابد. ضریب لگاریتم تعداد پزشک متخصص $\ln H$ برابر $0/017$ و در سطح یک درصد معنی‌دار بوده که نشان می‌دهد که با افزایش تعداد پزشکان متخصص، تعداد گردشگران ورودی استان‌ها افزایش می‌یابد و در نهایت ضریب لگاریتم شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات $\ln ICT$ برابر $0/14$ بوده و در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشد که نشان می‌دهد با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، تعداد ورودی گردشگران بیشتر می‌شود.

به ترتیب فوق اثرات فضایی متغیرهای مستقل و وابسته در جدول (۷) برای رویکرد دوربین فضایی نشان می‌دهد همه متغیرهای مستقل دارای اثرات فضایی معنادار بر جذب گردشگر در استان‌های ورودی می‌باشند که نشان می‌دهد با ارتقاء عوامل موثر بر گردشگری علاوه بر افزایش گردشگری در استان‌های هدف، تعداد گردشگران ورودی به استان‌های مجاور هم افزایش می‌یابد. در این خصوص ضریب فضایی لگاریتم تعداد کل راه‌ها $W.\ln TWA$ برابر با $0/10$ و در سطح یک درصد معنی‌دار بوده و بیانگر این مضمون است که با توسعه طول راه‌های مواصلاتی در استان‌های هدف به میزان یک درصد، تعداد گردشگران ورودی به استان مجاور به میزان $0/10$ درصد افزایش می‌یابد. همچنین ضریب فضایی لگاریتم تعداد مراکز فرهنگی $W.\ln CR$ برابر با $0/12$ و در سطح یک درصد معنی‌دار بوده و بیانگر آن است که با افزایش مراکز فرهنگی در استان هدف به میزان یک درصد، تعداد گردشگران ورودی به استان مجاور به میزان $0/12$ درصد افزایش پیدا می‌کند. ضریب فضایی لگاریتم تعداد پزشکان متخصص $W.\ln H$ برابر با $0/14$ و در سطح یک درصد معنی‌دار بوده و بیانگر این نکته است که افزایش تعداد پزشکان متخصص در استان‌های هدف، گردشگران ورودی به استان‌های مجاور زیاد می‌شود. همچنین ضریب فضایی لگاریتم شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات $W.\ln ICT$ برابر با $0/22$ و در سطح یک درصد معنی‌دار بوده و نشان می‌دهد با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به میزان یک درصد در استان‌های هدف، تعداد گردشگران ورودی به استان‌های مجاور به میزان $0/22$ درصد افزایش می‌یابد و در نهایت ضریب خودرگرسیون فضایی (ρ) مثبت و برابر $0/71$ بوده و از لحاظ آماری در سطح یک درصد معنادار است و گویای آن است که با ارتقا عوامل موثر بر گردشگری در یک استان خاص به میزان یک درصد، به‌طور متوسط تعداد گردشگران ورودی در استان‌های مجاور به اندازه $0/71$ درصد افزایش می‌یابد.

نکته مهمی که از نتایج فوق استنباط می‌شود میزان اثرگذاری مستقیم و فضایی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر گردشگران ورودی است که بیشتر از بقیه متغیرهای مستقل مدل است. به عبارتی کشش مستقیم و سرریز فناوری اطلاعات و ارتباطات گردشگران ورودی برای استان‌های هدف و استان‌های مجاور بیشتر از کشش بقیه عوامل گردشگری بالاست.

جدول ۷. تخمین مدل تجربی پژوهش

الگو	SAR	SDM	SEM
متغیرها	ضریب (آماره Z)	ضریب (آماره Z)	ضریب (آماره Z)
ln.TUR(-1)	۰/۱۹۹ *(۳/۲۶)	۰/۱۹۸ *(۳/۲۵)	-
W.lnTUR	۰/۱۱ (۱/۰۳)	۰/۱۵ *(۲/۲۹)	-
lnTWA	۰/۱۴ (۰/۶۳)	۰/۰۱۴ *(۲/۵۴)	۷/۶۳ (۰/۹۵)
lnCR	۰/۰۷۹ *(۲/۲۳)	۰/۰۸۱ *(۲/۲۹)	۰/۱۰۵ *(۲/۴۷)
lnH	۰/۰۰۰۲ *(۲/۰۳)	۰/۰۱۷ *(۲/۱۹)	۰/۰۰۰۳ *(۳/۵۹)
lnICT	۰/۰۷۰ *(۲/۶۴)	۰/۱۴ *(۱/۷۴)	۰/۰۴۸ *(۲/۰۹)
W.lnTWA	-	۰/۱۰۵ *(۱/۶۹)	-
W.lnCR	-	۰/۱۲۰ *(۲/۵۳)	-
W.lnH	-	۰/۱۴ *(۴/۲۶)	-
W.lnICT	-	۰/۲۲ *(۴/۱۵)	-

تحلیل فضایی اثرات توسعه فناوری ... (سیاوش جانی و وحید نیک بی پسیان) ۷۵

-	۰/۷۱۲ ***(۲/۰۵)	۰/۳۷۴ ***(۲/۳۱)	ρ
۰/۲۱۲ (۰/۱۰)	-	-	λ
R ² =۷۵% , prob F=۰/۰۰۰			آماره‌های ارزیابی

منبع: یافته‌های تحقیق*: معنی‌داری در سطح ۱ درصد. ** معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد. اعداد داخل پاراتنز بیانگر خطای استاندارد ضریب آزمون فوق می‌باشد.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بررسی و تحلیل نتایج مطالعات قبلی در خصوص گردشگری چنین استنباط می‌شد که توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات که در جهان امروز موجبات اطلاع‌رسانی و عامل تسهیل‌کننده بسیاری از فعالیت‌هاست در توسعه صنعت گردشگری نیز می‌تواند نقش مهمی ایفا نماید، چراکه محصولات گردشگری وابسته به معرفی، توصیف و نمایش بوده و به‌طور طبیعی قبل از زمان مصرف و دور از مکان مصرف خریداری می‌شوند و داشتن اطلاعات قبل از مسافرت نقش مهمی در تصمیم‌گیری گردشگران دارد. از این‌رو، در این مطالعه نقش توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌همراه سایر عوامل موثر بر توسعه گردشگری در استان‌های کشور به‌همراه اثرات فضایی آن در چارچوب یک الگوی فضایی با رویکرد اقتصادسنجی فضایی طی بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت و با استفاده از آزمون وابستگی تشخیصی فضایی، اثرات سرریز فضایی برای مدل دوربین فضایی مورد تایید قرار گرفت.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در کنار اثرات مستقیم و فضایی عوامل فرهنگی، زیرساخت‌های حمل و نقل و امکانات بهداشتی، توسعه زیرساخت‌های فناوری، اطلاعات و ارتباطات نقش موثرتری بر جذب گردشگر استان‌های مقصد گردشگری و استان‌های مجاور دارد و حساسیت متغیر تعداد گردشگران استان‌های هدف و استان‌های مجاور نسبت به توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در مقایسه با سایر عوامل موثر بر گردشگری بیشتر است. در واقع توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات با افزایش آگاهی از مناطق مختلف و تسهیل دسترسی و استفاده گردشگران از جاذبه‌ها و امکانات آن مناطق، موجب افزایش تعداد گردشگران می‌گردد. به‌عبارتی برخورداری یک منطقه گردشگری از جاذبه‌ها و امکانات لزوماً موجب افزایش گردشگری در آن منطقه نیست، بلکه آگاه ساختن گردشگران و تسهیل در امکان استفاده از

منطقه گردشگری که از طریق ارتقاء زیرساختارهای فناوری، اطلاعات و ارتباطات حاصل می‌شود، موجب افزایش تعداد گردشگر منطقه می‌گردد.

همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات علاوه بر اثرات مستقیم که ناظر بر استان‌های هدف است، دارای اثرات فضایی است و نکته قابل توجه این‌که اثرات فضایی و سرریز فناوری اطلاعات و ارتباطات بیشتر از اثرات فضایی سایر متغیرهای موثر بر گردشگری است.

نتایج این مطالعه در خصوص تاثیر مستقیم توسعه فناوری بر جذب گردشگر با نتایج بسیاری از مطالعات بررسی شده از جمله مطالعه سجادی و آیت (۱۳۹۹)، گشتیل و همکاران (۱۳۹۴)، رجب زاده و همکاران (۱۳۹۶) که با روش‌های توصیفی و میدانی به بررسی موضوع در ایران پرداخته بودند، مطابقت دارد. اما همان‌طور که در بخش پیشینه بیان شد اثرات فضایی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر گردشگری در ایران مورد بررسی قرار نگرفته بود و بررسی نتایج مطالعات سایر کشورها در خصوص اثرات فضایی نیز گویای آن است که نتایج مطالعه حاضر سازگار با نتایج مطالعات ژیانگ و چن (۲۰۲۱)، دینگ و هوانگ (۲۰۲۱) می‌باشد که اثرات فضایی توسعه فناوری را بر جذب گردشگر ایالات چین با استفاده از مدل دوربین فضایی مورد بررسی قرار دادند، می‌باشد.

علاوه بر موارد فوق بر اساس نتایج مدل سایر متغیر از جمله طول راه‌های مواصلاتی، تعداد پزشکان و تعداد مراکز فرهنگی نیز علاوه بر اثرات مستقیم مثبت از اثرات فضایی و سرریز مثبت و معنی‌دار بر گردشگری استان‌های مجاور برخوردارند و این امر نشان می‌دهد که در توسعه صنعت گردشگری علاوه بر برنامه‌ریزی در سطح کلان کشور در قالب برنامه‌های توسعه، برنامه‌ریزی منطقه‌ای نیز حائز اهمیت فراوانی دارد و استان‌های مجاور و نزدیک می‌توانند با توسعه روابط بینابین، برنامه‌ریزی منطقه‌ای و استانی مشخص، سهم بسزایی را در رشد و توسعه صنعت گردشگری یگدیگر داشته باشند و می‌توانند برنامه و طرح‌های مشترکی را در خصوص بهبود زیرساختارها، استفاده از کارشناسان مجرب در حوزه گردشگری، معرفی جاذبه‌های گردشگری همدیگر از طریق سایت‌های گردشگری الکترونیک و بهبود خدمات در حوزه فناوری اطلاعات داشته باشند. انجام طرح‌های مذکور در استان‌ها علاوه بر اینکه موجب شکوفایی و رونق صنعت گردشگری در استان هدف می‌باشد، سبب رونق و شکوفایی استان‌های مجاور و در نتیجه توسعه صنعت گردشگری کل کشور می‌گردد. به عبارت دیگر، نگاه فضایی به پدیده گردشگری ایجاب می‌کند که برنامه‌ریزان فقط به مسائل درون آن استان

تحلیل فضایی اثرات توسعه فناوری ... (سیاوش جانی و وحید نیک پی پسبان) ۷۷

اکتفا نکنند و برای جذب بیشتر گردشگر به پتانسیل و توانایی‌های فناوری، اطلاعات و ارتباطات و دیگر عوامل موثر در جذب گردشگر به استان‌های مجاور نیز توجه خاص و ویژه‌ای داشته باشند.

ضمیمه‌ها

ضمیمه ۱. متوسط متغیرها برای دوره ۹۸-۱۳۹۰

استان / شاخص	تعداد اقامت شبانه توریسم	آزادراه و بزرگراه‌ها (کیلومتر)	تعداد پزشکان متخصص	تعداد مراکز فرهنگی	شاخص ICT
آذربایجان شرقی	۵۷۰۱۴۷۸	۵۰۳۹	۳۲۱۱۲	۱۳۵	۰/۴۲
آذربایجان غربی	۲۹۹۷۹۵۰	۲۹۸۰	۲۳۹۶۶	۳۰۳	۰/۰۹
اردبیل	۳۶۳۴۳۷۹	۱۴۶۲	۲۸۳۰۳	۱۲۴	۰/۲۴
اصفهان	۲۱۵۰۶۳۷۰	۷۰۲۶	۴۷۴۱۹	۵۲۴	۰/۵۸
البرز	۲۰۲۲۶۹۰	۲۱۱۷	۲۲۳۸۹	۵	۰/۵۹
ایلام	۱۷۰۳۳۸۹	۸۰۸	۲۷۰۲۱	۲۹	۰/۴۵
بوشهر	۲۵۲۶۰۴۷	۹۹۱	۷۴۳۳۸	۱۱۳	۰/۵۷
تهران	۴۱۸۶۳۷۶۱	۲۲۷۷۳	۷۸۱۴۱	۱۹۴۳	۰/۸
چهارمحال و بختیاری	۱۵۴۱۶۶۳	۱۰۴۹	۲۷۴۶۲	۱۰۵	۰/۱۱
خراسان جنوبی	۱۴۹۴۴۱۴	۵۸۷	۲۷۹۲۳	۹۴	۰/۰۷
خراسان رضوی	۱۹۷۷۹۵۲۷	۷۴۵۱	۳۱۸۵۷	۶۹۱	۰/۴۲
خراسان شمالی	۱۲۹۵۷۶۸	۶۵۹	۲۷۷۳۵	۶۹	۰/۰۷
خوزستان	۷۵۰۵۰۷۰	۶۰۱۳	۳۷۶۱۶	۵۲۸	۰/۵
زنجان	۱۸۱۱۷۱۵	۱۱۹۲	۳۱۲۳۵	۱۶۷	۰/۲۹
سمنان	۱۲۸۰۰۶۱	۱۰۸۹	۵۰۳۳۰	۱۵۴	۰/۷
سیستان و بلوچستان	۵۳۹۳۳۹۶	۱۸۲۳	۱۶۱۲۹	۲۲۳	۰/۰۱
فارس	۹۴۴۶۱۲۴	۶۴۴۴	۳۲۰۶۵	۸۶۳	۰/۵۴
قزوین	۱۹۹۲۶۶۶	۱۳۰۹	۴۲۵۹۰	۱۴۶	۰/۴۸
قم	۲۵۴۲۵۹۷	۹۶۳	۳۰۲۴۲	۱۴۱	۰/۵۸
کردستان	۳۸۶۰۲۲۳	۱۶۶۸	۲۴۰۱۰	۲۱۶	۰/۰۲
کرمان	۳۲۴۴۱۳۸	۲۴۳۶	۳۳۷۸۷	۱۹۶	۰/۰۵

۷۸ اقتصاد و تجارت نوین، سال ۱۷، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۱

۰/۱۱	۲۰۷	۲۹۷۲۱	۲۲۷۹	۳۹۶۸۸۶۲	کرمانشاه
۰/۴۱	۱۰۶	۲۴۶۰۵	۴۶۴	۲۲۵۹۶۷۴	کهگیلویه و بویر احمد
۰/۱۸	۲۶۱	۲۵۴۰۹	۱۸۳۱	۲۷۸۳۱۹۶	گلستان
۰/۴۴	۲۵	۳۱۸۶۹	۳۱۰۴	۱۱۳۸۲۱۱۹	گیلان
۰/۱۴	۱۵۹	۲۳۷۶۵	۱۹۲۰	۳۹۳۶۵۳۶	لرستان
۰/۶۲	۳۴۴	۴۰۸۵۲	۳۸۰۵	۱۲۶۳۸۵۳۱	مازندران
۰/۵۳	۲۲۸	۴۶۰۹۰	۱۶۳۱	۴۷۳۰۲۱۷	مرکزی
۰/۵۱	۱۴۶	۳۸۰۴۹	۱۴۲۹	۴۲۳۴۷۹۷	هرمزگان
۰/۳۳	۲۵۶	۲۹۵۰۳	۲۳۵۷	۴۴۱۱۶۲۶	همدان
۰/۶	۱۷۸	۵۱۵۲۳	۲۰۵۶	۲۴۵۴۶۰۴	یزد
-	۸۶۸۰	۱۰۸۵۹۵۷	۹۶۷۵۷	۱۰۸۵۹۵۷	کل کشور
۰/۳۶۹	۲۸۰	۳۵۰۳۱	۳۱۲۱	۳۵۰۳۱	متوسط استان

ماخذ: گزارش گردشگران ملی از سال ۱۳۹۰-۹۸، مرکز آمار ایران

ضمیمه ۲. متوسط شاخص‌های استفاده شده برای ساخت مولفه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) طی دوره ۹۸-۱۳۹۰

استان / شاخص	تعداد مشترکان تلفن همراه مشغول کار به جمعیت	خانوارهای برخوردار از فناوری اطلاعات به جمعیت	جمعیت ۶ ساله و بیشتر برخوردار از فناوری اطلاعات به جمعیت	تعداد خطوط پر سرعت ثابت اینترنت به تفکیک استان به جمعیت	تعداد مشترکان نسل سوم اینترنت به تفکیک اپراتور 4G به جمعیت	تعداد تلفن‌های ثابت مشغول به کار به جمعیت
آذربایجان شرقی	۰.۸۹	۰.۶۶	۰.۹۵	۰.۱۱	۰.۱۵	۱.۴۷
آذربایجان غربی	۰.۸۳	۰.۱۶	۰.۸۱	۰.۰۸	۰.۱۶	۱.۵۰
اردبیل	۰.۸۷	۰.۱۹	۱.۱۸	۰.۰۸	۰.۱۸	۱.۴۳
اصفهان	۱.۰۶	۰.۵۵	۰.۸۸	۰.۱۴	۰.۲۲	۱.۹۳
البرز	۰.۶۲	۰.۱۹	۰.۹۲	۰.۰۸	۰.۲۳	۲.۱۸
ایلام	۰.۹۳	۰.۳۵	۰.۸۸	۰.۰۷	۰.۲۰	۱.۶۲

تحلیل فضایی اثرات توسعه فناوری ... (سیاوش جانی و وحید نیک پی پسبان) ۷۹

۲.۱۹	۰.۲۵	۰.۱۲	۰.۸۴	۰.۱۷	۱.۲۰	بوشهر
۲.۲۱	۰.۳۹	۰.۱۸	۰.۹۶	۰.۲۵	۱.۲۶	تهران
۱.۶۱	۰.۲۴	۰.۰۸	۰.۸۴	۰.۱۸	۰.۹۱	چهارمحال و بختیاری
۱.۳۴	۰.۰۹	۰.۱۰	۰.۹۸	۰.۲۲	۰.۸۰	خراسام جنوبی
۱.۶۵	۰.۱۷	۰.۱۱	۰.۹۶	۰.۴۴	۰.۸۲	خراسان رضوی
۱.۵۲	۰.۱۵	۰.۰۷	۰.۹۴	۰.۱۶	۰.۷۱	خراسان شمالی
۲.۰۳	۰.۲۳	۰.۰۹	۰.۹۲	۰.۵۸	۰.۹۳	خوزستان
۱.۵۴	۰.۲۰	۰.۰۸	۰.۹۱	۰.۱۶	۰.۷۹	زنجان
۲.۳۴	۰.۲۸	۰.۱۵	۰.۹۸	۰.۲۳	۱.۰۹	سمنان
۱.۳۶	۰.۱۲	۰.۰۴	۰.۹۱	۰.۱۷	۰.۶۸	سیستان و بلوچستان
۲.۰۲	۰.۲۳	۰.۱۱	۰.۹۵	۰.۵۴	۰.۹۹	فارس
۱.۵۳	۰.۲۱	۰.۰۸	۰.۹۵	۰.۲۶	۰.۸۵	قزوین
۱.۹۴	۰.۲۷	۰.۱۳	۰.۹۶	۰.۲۲	۱.۰۴	قم
۱.۳۸	۰.۱۷	۰.۰۹	۰.۹۳	۰.۲۷	۰.۸۶	کردستان
۱.۴۳	۰.۱۶	۰.۰۷	۰.۹۶	۰.۱۹	۰.۹۰	کرمان
۱.۴۵	۰.۱۹	۰.۰۷	۰.۹۴	۰.۱۹	۰.۸۸	کرمانشاه
۱.۹۳	۰.۲۲	۰.۰۵	۰.۹۵	۰.۴۱	۰.۹۹	کهگیلویه و بویر احمد
۱.۵۰	۰.۱۸	۰.۰۸	۰.۹۷	۰.۱۲	۰.۸۴	گلستان
۱.۷۲	۰.۲۱	۰.۱۰	۰.۹۷	۰.۲۰	۱.۰۰	گیلان
۱.۴۳	۰.۱۵	۰.۰۵	۰.۹۳	۰.۱۲	۰.۸۳	لرستان
۲.۱۷	۰.۲۴	۰.۱۳	۰.۹۷	۰.۷۹	۱.۰۸	مازندران
۱.۵۵	۰.۲۰	۰.۰۹	۰.۹۷	۰.۲۲	۰.۹۰	مرکزی

هرمزگان	۱.۱۷	۰.۲۱	۰.۹۷	۰.۰۷	۰.۲۵	۲.۲۶
همدان	۰.۸۱	۰.۱۴	۰.۹۴	۰.۰۶	۰.۱۷	۱.۵۱
یزد	۱.۰۴	۰.۲۰	۰.۹۱	۰.۱۴	۰.۲۳	۱.۷۴

ماخذ: مرکز آمار ایران

کتاب نامه

- اکبری، نعمت الله (۱۳۸۴). مفهوم فضا و چگونگی اندازه‌گیری آن در مطالعات منطقه‌ای. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۷، شماره، ص ۳۹-۶۸.
- اکبری، نعمت الله و عسگری، علی (۱۳۸۲). روش‌شناسی اقتصادسنجی فضایی، تئوری و کاربرد، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، جلد دوازدهم، (۲)، سال، ص ۹۳-۱۲۲.
- برادران نیا، آیدا و پوراحمد، احمد و فرهودی، رحمت الله (۱۳۹۶). ارزیابی نقش فناوری اطلاعات در ارتقای صنعت گردشگری جزیره کیش، نشریه گردشگری شهری، دوره ۴، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۶، ص ۱۳-۳۴.
- پورفرج، علیرضا و عیسی‌زاده روشن، یوسف (۱۳۸۹). فناوری اطلاعات و ارتباطات، صنعت گردشگری، رشد اقتصادی. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۱۳، ص ۶۶-۴۶.
- جانی، سیاوش و نیک‌پی پسیان، وحید (۱۳۹۸). اثرات سرریز فضایی و رقابت استان‌های کشور در جذب گردشگر رویکرد اقتصادسنجی فضایی، اقتصاد و مدیریت شهری، ۸ (۱)، ص ۲۱-۳۸.
- حمیدی رزی، داود و سیف، اله مراد (۱۳۹۶). عوامل موثر بر شاخص شدت مصرف انرژی استان‌های کشور با رهیافت داده‌های تابلویی پویای فضایی، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال سیزدهم، ص ۱۰۳-۶۱.
- خزائی پول، جواد و عطاfer، علی و پورمصطفی خشکرودی، مهدی (۱۳۹۱). عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در صنعت گردشگری، فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت گردشگری، سال هفتم، شماره ۱۸، تابستان ۹۱، ص ۱۳۱-۱۵۶.
- رجب زاده قطری، علی و شفیعی، ساناز و حسن زاده، علیرضا و جهانیان، سعید (۱۳۹۶). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر توسعه پایدار مقاصد گردشگری به‌منظور توسعه مقاصد گردشگری هوشمند با استفاده از رویکرد فراترکیب، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، سال هفتم، شماره چهارم، شماره پیاپی (۲۷)، زمستان ۶۹۳، ص ۹۵-۱۱۶.

تحلیل فضایی اثرات توسعه فناوری ... (سیاوش جانی و وحید نیک پی پسبان) ۸۱

رشیدی، شیما و تاجزاده نمین، ابوالفضل و ناصری، علی (۱۳۹۱). نقش مدیریت اطلاعات و اینترنت در صنعت گردشگری، پایان نامه کارشناسی ارشد، مدیریت جهانگردی، گرایش بازاریابی، دانشگاه علامه طباطبائی، تابستان ۱۳۹۱.

سجادی، زینب السادات و آیت، سیدسعدی (۱۳۹۹). کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت گردشگری، اولین کنفرانس بین المللی شهر الکترونیک.

سوری، علی (۱۳۹۲)، اقتصادسنجی، چاپ هفتم، انتشارات فرهنگ شناسی.

شاهیوندی، ا و وارثی و محمدی، م (۱۳۹۰). ارزیابی توزیع فضایی شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در مناطق چهارده گانه شهرداری اصفهان، فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، ص ۸۷-۹۰۶.

گشتیل، فروغ، صفایی پور، مسعود و رحیمی چم خانی، علیرضا، پناهی نژاد، ابوطالب و موسوی، سید چمران (۱۳۹۴). تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شکل‌گیری گردشگری الکترونیکی در بین گردشگران ورودی به شهر شیراز، مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دوم، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۴، شماره پیاپی ۳، ص ۷۳-۵۵.

لشکربلوکی، م و احمدی، م (۱۳۸۶). طراحی مدل راهبردی برنامه جامع فناوری اطلاعات شهر تهران با رویکرد توسعه اطلاعاتی، مقاله ارائه شده در اولین کنفرانس بین المللی شهر الکترونیک، مرکز همایش‌های علمی جهاد دانشگاهی تهران.

هاشمی، محبوب فر، م، خاکی، ن، و مختاری (۱۳۹۳). تحلیل عوامل مؤثر در برنامه‌ریزی توسعه گردشگری الکترونیک با استفاده از مدل راهبردی SWOT، مطالعه موردی ایران، فصلنامه مدیریت گردشگری، ص ۷۳-۸۴.

یاری، مازیار و وظیفه دوست، حسین (۱۳۸۶). گردشگری الکترونیکی، تاثیر متقابل تجارت الکترونیکی در صنعت گردشگری. چهارمین همایش ملی تجارت الکترونیکی.

Alexandru, A., Ianculescu, M., Paryan, M., & Jitaru, E. (2007). ICT and its impact upon the globalization and accessibility of the education in the health domain. *Proceedings of the sixth international conference on education and educational technology*, pp. 287-291.

Ankomah, P., Trent, L. (2019). Virtual Tourism and Its Potential for Tourism Development in Sub-Saharan Africa, *Category: Hospitality, Travel, and Tourism Management*.

Anselin, L. (1988). Spatial econometrics: Methods and models. *Dordrecht: Springer*.

Ding, R., Huang, M. (2021). The Spatial Difference of "Internet plus Tourism" in Promoting Economic Growth. *Sustainability 2021*, 13, 11788.

Elhorst JP (2010). Spatial panel data models. In: Fischer MM, Getis A (eds) *Handbook of applied spatial analysis*, Springer, Berlin, *Heidelberg and New York*, 377-407.

- Enz, C.A, (2012). Strategies for the Implementation of Service Innovations. *Cornell Hosp. Q.* 2012, 53, 187–195.
- Esmat, Z. (2016). Analysis of ICT usage patterns, benefits and barriers in tourism SMEs in the Middle Eastern countries: The case of Dubai in UAE, *Journal of Vacation Marketing*, 1–16.
- Kelles-Viitanen, A. (2003). The role of ICT in poverty reduction. *The Finnish Economy and Society*, 1, 82-94.
- Kisla, T., Arikan, Y. D., & Sarsar, F. (2009). The investigation of the usage of ICT in university lecturers' courses. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 502-507.
- Kumar, S., & Sharma, D. (2017). Study of ICT and tourism led growth in India and Thailand. *Social Science Asia*, 3(3), 24-31.
- Law, R.; Leung, D.; Au, N. Hee “Andy” Lee, (2013). Progress and Development of Information Technology in the Hospitality Industry. *Cornell Hosp. Q.* 2013, 54, 10–24.
- Leiper, N. (1995). Tourism management. *RMIT press. Melbourne.*
- Lesage, J. P. (1999). Spatial Econometrics. University of Toledo.
- Getis, A., Ord, J. K. (1992). The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics. *Geographical Analysis*, 24(3), 189-206.
- Levin, A. Lin, C. F. & Chu, C. S. J. (2002). “Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties”. *Journal of econometrics*, Vol.108, No.1. pp.1-24.
- Maoying, W.; Junliang, L.U, (2016). New characteristics of Chinese outbound tourist behavior in the context of the internet. *Tour. Trib.* 2016, 31, 5–7.
- Mohamed, I., & Moradi, L. (2011). A Model of E-Tourism Satisfaction Factors for Foreign Tourists, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(12), 877-883.
- Munar, A.M.; Jacobsen, J.K.S, (2014). Motivations for sharing tourism experiences through social media. *Tour. Manag.* 2014, 43, 46–54.
- Naramski, M, (2020). The Application of ICT and Smart Technologies in Polish Museums—*Towards Smart Tourism.* Sustainability 2020,12, 9287.
- Ogechi, A., & Olaniyi, E, (2020). ICT, infrastructure, and tourism development in Africa, *Tourism Economics 2020*, Vol. 26(1) 97–114.
- Ramos, V., Ruiz-Pérez, M., Alorda, B. (2021). A Proposal for Assessing Digital Economy Spatial Readiness at Tourism Destinations. *Sustainability 2021*, 13, 11002.
- Ray F., Iunius, L., Diana, F. (2015). Raising Competitiveness for Tourist Destinations through Information Technologies within the Newest Tourism Action Framework Proposed by the European Commission, *Sustainability 2015*, 7, 12891-12909.
- Redoli, J., Mompo, R., Garcia-Diez, J., & Lopez-Coronado, M. (2009). A model for the assessment and development of Internet-based information and communication services in small and medium enterprises. *Technovation*, 28(7), 424–435.

تحلیل فضایی اثرات توسعه فناوری ... (سیاوش جانی و وحید نیک پی پسیان) ۸۳

- Salimi, L., & Ghonoodi, G. H. (2011). The study and comparison of curriculum in smart and traditional schools. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 3059–3062.
- Siwei, Z.; Fang, F, (2014). Development of a model for a cluster-based virtual tourism supply chain. *Tour. Trib.* 2014, 29, 46–54.
- Surender, K., Durgansh, SH, (2021). Study of ICT and Tourism Led Growth in India and Thailand, *Social Science Asia*, Volume 3 Number 3, p: 24-31.
- Wang, D.; Park, S.; Fesenmaier, D.R, (2011). An Examination of Information Services and Smartphone Applications. *Proceedings of 16th Annual Graduate Student Research Conference in Hospitality and Tourism, Houston, TX, USA*, 6–8 January 2011.
- Zhou, X., Chen, W. (2021). The Impact of Informatization on the Relationship between the Tourism Industry and Regional Economic Development. *Sustainability* 2021, 13, 1-23