



The Relationship between Smart Economy and Urban Livability with an Emphasis on the Moderating Role of Islamic Teachings (Case Study: Qom City)

Sanaz Rahimi¹, Omid Ali Adeli², Ne'matollah Akbari³, Abbas Jahanbakhsh⁴

1. PhD Student, Department of Islamic Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Qom, Qom, Iran. Email: S.Rahimi@stu.qom.ac.ir
2. Corresponding Author, Associate Professor, Department of Islamic Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Qom, Qom, Iran. Email: oa.adeli@qom.ac.ir
3. Professor, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran. Email: n_akbari@ase.ui.ac.ir
4. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Isfahan University of Art, Isfahan, Iran. Email: a.jahanbakhsh@aui.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Keywords:

smart economy,
urban livability,
Islamic teachings,
Qom city

JEL Classification:

R11, R58, O18, O33

ABSTRACT

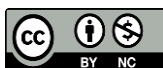
Objective: This study aims to examine the relationship between the smart economy and urban livability and to explain the moderating role of Islamic teachings in this relationship, conducted in the city of Qom. The theoretical basis of the study rests on the premise that economic capacities derived from technology, innovation, and data-driven development can translate into improved quality of life for citizens only when they are employed within a normative and value-based context—a context that, within the Iranian-Islamic setting, is partly constituted by Islamic teachings and principles of Imami jurisprudence such as justice, the prohibition of harm (la-zarar), and the observance of public rights.

Method: This research is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in nature, employing a quantitative approach and Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Cross-sectional data were collected through a questionnaire from three groups in Qom (urban managers, experts, and citizens), selected via simple random, purposive, and multi-stage cluster sampling, respectively; 350 questionnaires ultimately qualified for analysis.

Results: The findings showed that the smart economy is positively and significantly related to urban livability ($\beta = 0.833$), whereas the direct relationship between Islamic teachings and livability was very small and marginally significant ($\beta = 0.046$). The study's most important finding was the confirmation of a significant interaction effect between the smart economy and Islamic teachings ($\beta = 0.190$; $F^2 = 0.26$), such that as the level of institutionalization of value-based principles increased, the relationship between the smart economy and livability was stronger. The research model was able to explain 0.755 of the variance in urban livability; however, given the cross-sectional and perceptual nature of the data, the results reflect structural associations and do not establish definitive causality.

Conclusions: The findings support a “value-oriented smartification” model and indicate that urban policymaking in Qom should link economic efficiency with social and normative desirability, so that the capacities of the smart economy can lead more equitably to improved urban livability.

Cite this article: Rahimi, S., Adeli, O. A., Akbari, N., & Jahanbakhsh, A. (2026). The relationship between smart economy and urban livability with an emphasis on the moderating role of Islamic teachings (Case study: Qom city). *Interdisciplinary Studies in Economics*.



© Author(s) retain the copyright and full publishing rights.

Publisher: University of Qom.

DOI: <https://doi.org/000000000000000000000000>

رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری با تأکید بر نقش تعدیل‌گر آموزه‌های اسلامی (مطالعه موردی: شهر قم)

ساناز رحیمی^۱، امیدعلی عادل^۲، نعمت‌الله اکبری^۳، عباس جهانبخش^۴

۱. دانشجوی دکتری گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: S.Rahimi@stu.qom.ac.ir

۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: oa.adeli@qom.ac.ir

۳. استاد گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: n_akbari@ase.ui.ac.ir

۴. استادیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: a.jahanbakhsh@au.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری و تبیین نقش تعدیل‌گر آموزه‌های اسلامی در این رابطه، در شهر قم انجام شده است. مبنای نظری پژوهش بر این فرض استوار است که ظرفیت‌های اقتصادی حاصل از فناوری، نوآوری و داده‌محوری صرفاً در صورتی می‌توانند به بهبود کیفیت زندگی شهروندان بینجامند که در زمینه‌های هنجاری و ارزشی به‌کار گرفته شوند؛ زمینه‌ای که در بستر ایرانی - اسلامی بخشی از آن را آموزه‌های اسلامی و اصول فقه امامیه مانند عدالت، لاضرر و رعایت حقوق عمومی تشکیل می‌دهند.
کلیدواژه‌ها: اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری، آموزه‌های اسلامی، شهر قم.	روش پژوهش: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی - تحلیلی است و با رویکرد کمی و روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) انجام شده است. داده‌ها به‌صورت مقطعی و از طریق پرسشنامه گردآوری شد. جامعه آماری شامل سه گروه مدیران شهری، کارشناسان و شهروندان شهر قم بود که به‌ترتیب با نمونه‌گیری تصادفی ساده، هدفمند و خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند و در نهایت ۳۵۰ پرسشنامه قابل تحلیل به‌دست آمد.
طبقه‌بندی JEL: R11, R58, O18, O33	یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری رابطه مثبت و معناداری دارد ($\beta=0/833$)، در حالی که رابطه مستقیم آموزه‌های اسلامی با زیست‌پذیری بسیار اندک و در آستانه معناداری آماری بود ($\beta=0/046$). مهم‌ترین یافته پژوهش، تأیید اثر تعاملی معنادار اقتصاد هوشمند و آموزه‌های اسلامی بود ($\beta=0/190$; $t^2=0/36$)؛ به‌گونه‌ای که با افزایش سطح نهادینگی اصول ارزشی، رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری قوی‌تر بود. مدل پژوهش توانست ۷۵۵/۰٪ از تغییرات زیست‌پذیری شهری را تبیین کند؛ با این حال، به‌دلیل مقطعی و ادراکی بودن داده‌ها، نتایج بیانگر روابط ساختاری و آماری است و علیت قطعی را اثبات نمی‌کند.
	نتیجه‌گیری: یافته‌ها از الگوی «هوشمندسازی ارزش‌محور» حمایت می‌کنند و نشان می‌دهند که سیاست‌گذاری شهری در قم باید میان کارایی اقتصادی و مطلوبیت اجتماعی و هنجاری پیوند برقرار کند تا ظرفیت‌های اقتصاد هوشمند به‌صورت عادلانه‌تر به بهبود زیست‌پذیری شهری منجر شوند.

استاد: رحیمی، ساناز؛ عادل، امیدعلی؛ اکبری، نعمت‌الله؛ و جهانبخش، عباس (۱۴۰۵). رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری با تأکید بر نقش تعدیل‌گر

آموزه‌های اسلامی (مطالعه موردی: شهر قم). *مطالعات بین‌رشته‌ای اقتصاد*.



© نویسنده‌گان.

ناشر: دانشگاه قم.

مقدمه

تحولات اقتصادی، فناورانه و اجتماعی دهه‌های اخیر، ساختار و کارکرد اقتصاد شهری را دستخوش تغییر کرده و نقش دانش، نوآوری و فناوری‌های دیجیتال را در خلق ارزش اقتصادی افزایش داده است. گسترش فناوری‌های اطلاعاتی، داده‌محوری، پلتفرم‌های دیجیتال و شکل‌های نوین کسب‌وکار، زمینه شکل‌گیری مفهوم اقتصاد هوشمند^۱ را به‌عنوان یکی از ابعاد اساسی شهر هوشمند^۲ فراهم کرده است. اقتصاد هوشمند صرفاً به استفاده از فناوری در فعالیت‌های اقتصادی محدود نمی‌شود، بلکه بر افزایش بهره‌وری، توسعه نوآوری، تقویت کارآفرینی، ایجاد فرصت‌های اقتصادی جدید و ارتقای رقابت‌پذیری شهری تأکید دارد (نام و پاردو^۳، ۲۰۱۱؛ نیروتی^۴ و همکاران، ۲۰۱۴؛ آلبینو، براردی و دانجلیکو^۵، ۲۰۱۵).

اهمیت اقتصاد هوشمند زمانی آشکارتر می‌شود که پیامدهای آن در ارتباط با کیفیت زندگی شهروندان و زیست‌پذیری شهری^۶ مورد توجه قرار گیرد. زیست‌پذیری به میزان مطلوبیت محیط شهری برای زندگی و برخورداری شهروندان از رفاه، امنیت، دسترسی و رضایت اشاره دارد و حاصل تعامل شرایط اقتصادی، محیط ساخته‌شده، خدمات شهری و فرصت‌های اجتماعی است (موراتیدیس^۷، ۲۰۲۱؛ موراتیدیس و یاناکو^۸، ۲۰۲۲). مطالعات مرتبط نیز بر ارتباط میان شرایط اقتصادی، توسعه هوشمند و کیفیت زندگی شهری تأکید کرده‌اند (هوانگ، وانگ و وانگ^۹، ۲۰۲۴؛ چانگ و اسمیت^{۱۰}، ۲۰۲۳).

اقتصاد هوشمند به دلیل اتکا به فناوری‌های دیجیتال و دانش می‌تواند ظرفیت متفاوتی برای اثرگذاری بر زیست‌پذیری شهری داشته باشد. فناوری‌های دیجیتال با کاهش هزینه مبادلات، تسهیل دسترسی به بازارها و خدمات، ایجاد فرصت‌های جدید اشتغال و کارآفرینی و افزایش امکان مشارکت اقتصادی، می‌توانند ظرفیت‌های اقتصادی شهر را تقویت کنند (کاراگلیو، دل‌بو و نیکمپ^{۱۱}، ۲۰۱۱). همچنین، داده‌محوری^{۱۲} می‌تواند امکان شناخت دقیق‌تر نیازهای شهروندان و تخصیص کارآمدتر منابع را فراهم سازد (کیچین^{۱۳}، ۲۰۱۴). با این حال، این فرایند لزوماً پیامدهای مثبت و یکسانی برای همه شهروندان ایجاد نمی‌کند. شکاف دیجیتال، نابرابری در دسترسی به فناوری، تمرکز منافع اقتصادی و حذف گروه‌های کم‌توان از فرصت‌های جدید می‌تواند از پیامدهای ناخواسته توسعه اقتصاد هوشمند باشد (ون دورسن و ون دایک^{۱۴}، ۲۰۱۴). ازاین‌رو، رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری را نمی‌توان رابطه‌ای قطعی و مستقل از شرایط اجتماعی، نهادی و ارزشی شهر دانست.

بر این اساس، مسئله اساسی آن است که ظرفیت‌های اقتصادی ایجادشده از طریق هوشمندسازی چگونه به منافع عمومی و بهبود کیفیت زندگی تبدیل می‌شوند. ممکن است شهری از نظر فناوری و فعالیت‌های اقتصادی هوشمند پیشرفت کند، اما در صورت توزیع نامتوازن منافع یا نادیده گرفتن حقوق عمومی، این پیشرفت الزاماً به افزایش زیست‌پذیری منجر نشود. بنابراین، زمینه نهادی، اجتماعی و ارزشی حاکم بر فعالیت‌های اقتصادی می‌تواند در چگونگی تبدیل ظرفیت اقتصادی به پیامدهای رفاهی و

¹. Smart Economy

². Smart City

³. Nam & Pardo

⁴. Neirotti

⁵. Albino, Berardi & Dangelico

⁶. Urban Livability

⁷. Mouratidis

⁸. Mouratidis & Yiannakou

⁹. Huang

¹⁰. Chang & Smith

¹¹. Caragliu, Del Bo & Nijkamp

¹². Data-driven Development

¹³. Kitchin

¹⁴. Van Deursen & van Dijk

اجتماعی اهمیت داشته باشد. این مسئله در جامعه ایران اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا تحولات اقتصادی و شهری در بستری فرهنگی و ارزشی شکل می‌گیرند که آموزه‌های اسلامی^۱ بخش مهمی از آن را تشکیل می‌دهند.

در چارچوب اسلامی - ایرانی، توسعه اقتصادی علاوه بر کارایی باید در جهت رفاه عمومی و عدالت باشد و فقه امامیه با قواعدی چون لاضرر و حق الناس چارچوبی هنجاری برای آن فراهم می‌کند (یزدان‌بخش و محمدی، ۱۳۹۸؛ سلیمانی، راعی و واعظی، ۱۳۹۵؛ مولایی و بهرامی، ۱۴۰۱). بنابراین، اقتصاد هوشمند نیز زمانی می‌تواند در خدمت زیست‌پذیری شهری قرار گیرد که ظرفیت‌های حاصل از فناوری و نوآوری در جهت رفاه، عدالت و تأمین منافع عمومی به‌کار گرفته شوند. آموزه‌های اسلامی در اینجا نه به‌عنوان جایگزین ظرفیت‌های اقتصادی و فناورانه، بلکه به‌عنوان زمینه‌ای هنجاری^۲ در نظر گرفته می‌شوند که می‌تواند بر نحوه استفاده از ظرفیت‌های اقتصادی و چگونگی تبدیل آن‌ها به پیامدهای اجتماعی اثرگذار باشد.

با وجود این، ادبیات موجود دست کم از دو جهت ناتمام است. نخست، مطالعات اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری و آموزه‌های اسلامی عمدتاً در سه جریان جداگانه پیش رفته‌اند. دوم، نقش زمینه ارزشی - هنجاری، به‌ویژه آموزه‌های اسلامی، بیشتر به‌صورت نظری یا کیفی مطرح شده و کمتر به‌عنوان سازه‌ای قابل اندازه‌گیری و در قالب اثر تعدیل‌گر آزمون شده است؛ بنابراین هنوز روشن نیست شدت رابطه اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری در سطوح مختلف نهادینگی اصول ارزشی یکسان است یا خیر. نوآوری پژوهش حاضر در سه جهت است: (الف) پیوند هم‌زمان اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری و زمینه ارزشی - فقهی در یک مدل تجربی واحد؛ (ب) عملیاتی‌سازی آموزه‌های اسلامی به‌صورت سازه‌ای قابل اندازه‌گیری (نهادینگی ادراک شده اصول ارزشی در مدیریت شهری) و آزمون نقش تعدیل‌گر آن؛ و (ج) ارائه شواهد از یک شهر دینی ایرانی با نمونه‌ای شامل مدیران، کارشناسان و شهروندان.

انتخاب شهر قم صرفاً به‌دلیل دینی بودن آن نیست، بلکه بر دو استدلال مبتنی بر سازوکار مورد آزمون استوار است. نخست، قم از مراکز اصلی دینی و حوزوی و از مقاصد مهم زیارتی کشور است و در چنین بستری انتظارات ارزشی از مدیریت شهری، مانند عدالت در توزیع خدمات، شفافیت و پاسخگویی، در گفتمان عمومی برجسته است؛ از این رو ادراک پاسخگویان از نهادینگی این اصول معنادار است و می‌توان انتظار تغییرپذیری کافی برای آزمون اثر تعدیل‌گر را داشت. دوم، قم را می‌توان مورد «محتمل‌ترین»^۳ برای مشاهده نقش تعدیل‌گر زمینه ارزشی دانست (فلاویورگ^۴، ۲۰۰۶)؛ اگر نهادینگی اصول ارزشی در چنین شهری رابطه را تغییر ندهد، احتمال مشاهده آن در بسترهای دیگر کمتر است و اگر تغییر دهد، این یافته شواهدی نخستین، اما نه کافی برای تعمیم به شهرهای با بافت فرهنگی و دینی متفاوت، فراهم می‌کند.

بر این اساس، پژوهش حاضر سه پرسش را دنبال می‌کند: آیا اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری در قم رابطه معناداری دارد؟ آیا نهادینگی ادراک شده آموزه‌های اسلامی با زیست‌پذیری رابطه مستقیم دارد؟ و آیا این نهادینگی شدت رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری را تعدیل می‌کند؟ مقاله ابتدا مبانی نظری اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری، جایگاه آموزه‌های اسلامی و پیشینه مطالعات را بررسی می‌کند؛ سپس روش پژوهش و نتایج آزمون روابط ارائه و در نهایت، یافته‌ها و دلالت‌های علمی و کاربردی آن برای سیاست‌گذاری اقتصادی و شهری در شهر قم بحث می‌شود.

ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش

۱. مبانی نظری

اقتصاد هوشمند یکی از ابعاد بنیادین شهر هوشمند است که در پی تحول نقش دانش، نوآوری و فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در سازمان‌دهی فعالیت‌های اقتصادی شکل گرفته است. در رویکردهای اولیه، شهر هوشمند عمدتاً با زیرساخت‌های فناورانه شناخته می‌شد؛ اما رویکردهای جامع‌تر، هوشمندی اقتصادی را با تولید ارزش، بهره‌وری، نوآوری، کارآفرینی، انعطاف‌پذیری و رقابت‌پذیری

¹. Islamic Teachings

². Normative Context

³. Most-Likely Case

⁴. Flyvbjerg

شهری مرتبط دانسته‌اند. گیفینگر^۱ و همکاران (۲۰۰۷) اقتصاد هوشمند را یکی از ابعاد اصلی شهر هوشمند و مرتبط با نوآوری، کارآفرینی و توان رقابت شهری می‌دانند. کاراگلیو، دل‌بو و نیکمپ (۲۰۱۱) نیز بر نقش سرمایه انسانی و اجتماعی و زیرساخت‌های سنتی و نوین در رشد اقتصادی پایدار و بهبود کیفیت زندگی تأکید دارند. اقتصاد هوشمند با اقتصاد دیجیتال^۲ یکسان نیست؛ اقتصاد دیجیتال بیشتر بر فعالیت‌ها و مبادلات مبتنی بر فناوری دیجیتال تمرکز دارد، در حالی که اقتصاد هوشمند ظرفیت شهر برای تولید، جذب و بهره‌گیری از دانش و نوآوری را نیز دربرمی‌گیرد. نیروی و همکاران (۲۰۱۴) اقتصاد را حوزه تعامل کسب‌وکار، تولید، فناوری، دانش و نوآوری می‌دانند. بنابراین، هوشمندی اقتصادی بیش از حضور فناوری، به چگونگی استفاده از آن برای بازآرایی فعالیت‌های اقتصادی و ارتقای ظرفیت توسعه شهر مربوط است. گسترش پلتفرم‌های دیجیتال، داده‌های بزرگ^۳، هوش مصنوعی^۴، تجارت الکترونیک و شبکه‌های ارتباطی نیز شیوه تولید، توزیع، مبادله و مصرف را تغییر داده و محدودیت‌های مکانی و اطلاعاتی را کاهش داده است. کیچین (۲۰۱۴) با طرح مفهوم شهر داده‌محور^۵، بر اهمیت داده و تحلیل آن در شناخت فرایندهای شهری و تصمیم‌گیری تأکید می‌کند. در نتیجه، اقتصاد هوشمند صرفاً افزایش استفاده از فناوری نیست، بلکه مسیری برای تبدیل دانش و فناوری به ارزش اقتصادی و اجتماعی است؛ چنان‌که آلبینو، براردی و دانجلیکو (۲۰۱۵) و مورا، بولیچی و دیکین^۶ (۲۰۱۷) نیز بر این پیوند تأکید دارند. این رویکرد نشان می‌دهد که داده و اطلاعات نیز به منابع مهم اقتصادی تبدیل شده‌اند و توان شهر در تولید و استفاده از دانش می‌تواند بخشی از رقابت‌پذیری آن باشد. همچنین، اقتصاد هوشمند با تغییر شیوه‌های تولید، توزیع، مبادله و مصرف، امکان شکل‌گیری روابط اقتصادی جدید را فراهم می‌کند و از این جهت، صرفاً به توسعه زیرساخت‌های دیجیتال محدود نیست.

زیست‌پذیری شهری از مفاهیم مهم ادبیات برنامه‌ریزی و مطالعات شهری است و به میزان مطلوبیت محیط شهری برای زندگی و رفاه ساکنان اشاره دارد. این مفهوم علاوه بر ویژگی‌های کالبدی، کیفیت محیط، دسترسی به خدمات، شرایط اقتصادی و اجتماعی، فرصت‌های زندگی و تجربه شهروندان را دربرمی‌گیرد. موراتیدیس (۲۰۲۱) نشان می‌دهد که محیط ساخته‌شده، دسترسی، امکانات و تعاملات اجتماعی از مسیرهای مختلف بر رفاه و تجربه زندگی شهروندان اثر می‌گذارند. زیست‌پذیری با کیفیت زندگی ارتباط نزدیک دارد، اما کاملاً یکسان نیست؛ کیفیت زندگی بیشتر بر ارزیابی و تجربه فرد از وضعیت زندگی تأکید دارد، در حالی که زیست‌پذیری ظرفیت محیط شهری برای فراهم کردن شرایط مطلوب زندگی را نیز دربرمی‌گیرد. موراتیدیس و یاناکو (۲۰۲۲) نیز بر نقش ساختار شهری، دسترسی، امکانات و محیط زندگی در کیفیت زندگی و رفاه شهری تأکید کرده‌اند. از این منظر، شهری با زیرساخت و فناوری پیشرفته، اگر شرایط مطلوب زندگی را فراهم نکند، صرفاً بر اساس توسعه فناورانه یا اقتصادی موفق تلقی نمی‌شود. از این‌رو، ادبیات جدید شهر هوشمند از «هوشمندسازی به‌عنوان هدف» به «هوشمندسازی در خدمت اهداف شهری» حرکت کرده و زیست‌پذیری، پایداری^۷ و رفاه انسانی^۸ را از پیامدهای مهم توسعه هوشمند می‌داند (مورا، بولیچی و دیکین، ۲۰۱۷؛ کیم، صبری و کنت^۹، ۲۰۲۱). از این‌رو، زیست‌پذیری صرفاً یک ویژگی فیزیکی نیست، بلکه حاصل تعامل شرایط محیطی، اقتصادی، اجتماعی و تجربه انسانی در شهر است. بنابراین، ارزیابی موفقیت سیاست‌های توسعه شهری نیازمند توجه به نتایج واقعی آن‌ها در زندگی ساکنان است، نه صرفاً میزان برخورداری شهر از فناوری یا فعالیت اقتصادی.

رابطه میان اقتصاد و زیست‌پذیری بر این مبناست که شرایط اقتصادی بخش مهمی از امکانات و فرصت‌های زندگی شهری را شکل می‌دهد. اشتغال، درآمد، خدمات، امنیت اقتصادی و مشارکت در فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی می‌توانند بر تجربه شهروندان

^۱. Giffinger

^۲. Digital Economy

^۳. Big Data

^۴. Artificial Intelligence

^۵. Data-Driven City

^۶. Mora, Bolici & Deakin

^۷. Sustainability

^۸. Human Well-being

^۹. Kim, Sabri & Kent

اثرگذار باشند. اقتصادی که ظرفیت بیشتری برای ایجاد فرصت، افزایش بهره‌وری و تولید ارزش داشته باشد، توان شهر را برای پاسخگویی به نیازهای ساکنان افزایش می‌دهد و در شهر هوشمند این ظرفیت از طریق دانش، نوآوری و فناوری‌های دیجیتال شکل جدیدی پیدا می‌کند (نیروتی و همکاران، ۲۰۱۴؛ کاراگلیو، دل‌بو و نیکمپ، ۲۰۱۱). کاراگلیو، دل‌بو و نیکمپ (۲۰۱۱) میان سرمایه‌گذاری در دانش، سرمایه انسانی و زیرساخت‌ها با رشد اقتصادی پایدار و کیفیت زندگی ارتباط برقرار می‌کنند و آلبینو، براردی و دانجلیکو (۲۰۱۵) نیز بر اهمیت توسعه اقتصادی، نوآوری و دانش برای ارتقای عملکرد شهر و شرایط زندگی تأکید دارند. با این حال، افزایش ظرفیت اقتصادی لزوماً به توزیع برابر منافع نمی‌انجامد. ون دورسن و ون دایک (۲۰۱۴) نشان می‌دهند که تفاوت در دسترسی و توانایی استفاده از فناوری‌های دیجیتال می‌تواند به تفاوت در بهره‌مندی از فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی منجر شود. بنابراین، پیامدهای فناوری به زمینه استفاده از آن وابسته است و رویکرد شهر هوشمند انسان‌محور^۱، فناوری و اقتصاد را ابزار تحقق اهداف انسانی و اجتماعی می‌داند. در این چارچوب، اهمیت اقتصاد هوشمند صرفاً به افزایش فعالیت اقتصادی محدود نیست، بلکه به ظرفیت ایجاد ارزش و تبدیل آن به رفاه و شرایط بهتر زندگی مربوط می‌شود (کیم، صبری و کنت، ۲۰۲۱). در نتیجه، اقتصاد هوشمند را می‌توان یکی از ظرفیت‌های ایجاد ارزش در شهر دانست و زیست‌پذیری عرصه‌ای است که پیامدهای این توسعه در آن بازتاب می‌یابد. این ارتباط زمانی اهمیت بیشتری می‌یابد که منافع ناشی از نوآوری و فناوری بتواند به فرصت‌های شغلی، خدمات بهتر و افزایش رفاه شهروندان تبدیل شود؛ در غیر این صورت، توسعه اقتصادی ممکن است هم‌زمان با تشدید برخی نابرابری‌ها همراه شود.

در بستر جامعه اسلامی، توسعه شهری را نمی‌توان صرفاً بر اساس کارایی اقتصادی و فنی تبیین کرد؛ زیرا شهر محیطی برای تحقق حقوق، مسئولیت‌ها، عدالت و منافع عمومی نیز هست. آموزه‌های اسلامی بر عدالت، رعایت حقوق افراد، مسئولیت اجتماعی، مصلحت عمومی و جلوگیری از ضرر تأکید دارند (نحل، ۲۹۰) و از این منظر، مطلوبیت فعالیت اقتصادی علاوه بر میزان ثروت، به نحوه ایجاد، توزیع و آثار اجتماعی آن وابسته است (یزدان‌بخش و محمدی، ۱۳۹۸). فقه امامیه نیز قواعدی مانند لاضرر، نفی عسر و حرج، رعایت حق الناس، احترام حقوق و اموال و توجه به مصلحت عمومی را برای تنظیم روابط میان منافع فردی و عمومی فراهم می‌کند (هود، ۲۸۵). مولایی و بهرامی (۱۴۰۱) بر ظرفیت این قواعد برای تبیین نسبت فناوری، مدیریت شهری، حقوق عمومی و مصلحت اجتماعی در بستر ایرانی - اسلامی تأکید کرده‌اند. بر اساس قاعده لاضرر، فعالیت اقتصادی یا فناورانه نباید به ضرر ناروا بر دیگران منجر شود و توجه به حق الناس و حقوق عمومی نیز نشان می‌دهد که منابع و ظرفیت‌های اقتصادی شهر صرفاً از منظر منفعت فردی یا سازمانی قابل ارزیابی نیستند (حشر، ۴۷). سلیمانی، راعی و واعظی (۱۳۹۵) نیز ظرفیت قواعد فقهی را برای توجه به حقوق عمومی و مسئولیت در برابر محیط و جامعه نشان داده‌اند. در همین راستا، عدالت اقتصادی در اندیشه اسلامی، فعالیت اقتصادی را با رفاه، اشتغال، تولید، آبادانی و مصالح عمومی پیوند می‌دهد. یزدان‌بخش و محمدی (۱۳۹۸) نیز بر ارتباط توسعه اقتصادی، عدالت، رفاه و آبادانی در چارچوب اسلامی - ایرانی تأکید دارند. بنابراین، توسعه اقتصادی زمانی با آرمان‌های توسعه شهری سازگارتر است که منافع حاصل از آن در جهت بهبود شرایط عمومی جامعه قرار گیرد. این مبانی امکان می‌دهند پیامدهای توسعه اقتصادی در نسبت با منافع عمومی و کیفیت زندگی شهروندان ارزیابی شود و کارایی اقتصادی از مسئولیت اجتماعی جدا نماند. در چنین چارچوبی، عدالت اقتصادی صرفاً توزیع ثروت نیست، بلکه جهت‌گیری فعالیت اقتصادی به سوی رفاه و مصالح عمومی را نیز شامل می‌شود. این نگاه با تأکید قرآن بر آبادانی زمین و مسئولیت انسان در قبال جامعه نیز قابل پیوند است (هود، ۵۶۱).

^۱. Human-Centered Smart City

^۲. «إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ...»: «همانا خداوند به عدالت و نیکوکاری فرمان می‌دهد...»

^۳. «وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ»: «و از اموال و حقوق مردم چیزی مکاهد و در زمین به فساد و تباهی نکوشید.»

^۴. «كَى لَا يَكُونَ دَوْلَةٌ بَيْنَ الْأَغْنِيَاءِ مِنْكُمْ»: «تا [اموال و امکانات] در میان ثروتمندان شما دست‌به‌دست نگردد.»

^۵. «هُوَ أَنشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا»: «او شما را از زمین پدید آورد و شما را به آبادانی آن گماشت.»

با کنار هم قرار دادن مباحث فوق، رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری را می‌توان در زمینه‌ای اجتماعی و هنجاری فهم کرد. اقتصاد هوشمند از طریق دانش، نوآوری و فناوری ظرفیت ایجاد ارزش دارد، اما پیامدهای آن به نحوه استفاده، توزیع منافع، توجه به حقوق عمومی و تنظیم روابط میان منافع فردی و اجتماعی نیز وابسته است. از این منظر، آموزه‌های اسلامی بخشی از چارچوب هنجاری^۱ جامعه‌اند که معیارهایی مانند عدالت، حق الناس، لاضرر، مصلحت عمومی و مسئولیت اجتماعی را برای ارزیابی پیامدهای اقتصادی فراهم می‌کنند. قرآن کریم نیز تصرف در اموال و منابع اقتصادی را تابع رعایت حقوق مشروع افراد می‌داند (نساء، ۲۹). در نتیجه، بررسی رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری در جامعه ایرانی - اسلامی بدون توجه به زمینه ارزشی، ناقص خواهد بود (مولایی و بهرامی، ۱۴۰۱؛ یزدان‌بخش و محمدی، ۱۳۹۸). این استدلال با ادبیات شهر اسلامی^۲ نیز سازگار است. کلبک^۳ (۲۰۲۰) نشان می‌دهد که قواعد و ملاحظات فقهی در شکل‌گیری ابعاد شهر اسلامی و تنظیم روابط اجتماعی و فضایی آن نقش داشته‌اند و قاسمی، حمزئاد و مشکینی (۱۳۹۸) نیز بر ارتباط ساختار شهری با نیازهای انسانی، اجتماعی، اقتصادی و مذهبی تأکید کرده‌اند. همچنین، رویکرد مقاصد شریعت^۴ امکان پیوند ارزش‌های اسلامی با رفاه و زیست‌پذیری را فراهم می‌کند؛ زیرا حفظ جان، مال، امنیت، سلامت و نظم اجتماعی را مورد توجه قرار می‌دهد. اسلام، دالی و عبدالله^۵ (۲۰۱۸) نیز نشان داده‌اند که اصول اسلامی می‌توانند در ارزیابی مطلوبیت محیط زندگی و حفظ مصالح عمومی به کار روند. بنابراین، درک نظری رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری در جامعه ایرانی - اسلامی مستلزم توجه هم‌زمان به ظرفیت اقتصاد هوشمند برای ایجاد ارزش و نقش زمینه اجتماعی و ارزشی در انعکاس این ظرفیت در زندگی شهری است. به بیان دیگر، ارزش‌های اسلامی جایگزین منطق اقتصادی یا فناوری نیستند، بلکه می‌توانند بر نحوه استفاده از ظرفیت‌های اقتصادی و تبدیل آن‌ها به پیامدهای اجتماعی اثرگذار باشند. این مباحث نشان می‌دهد که تحلیل رابطه مورد نظر باید هم ظرفیت ایجاد ارزش توسط اقتصاد هوشمند و هم شرایطی را که بر توزیع و انعکاس این ارزش در زندگی شهروندان اثر می‌گذارد، در نظر گیرد.

در مجموع، ادبیات نظری نشان می‌دهد که اقتصاد هوشمند صرفاً توسعه فناوری‌های دیجیتال نیست، بلکه ظرفیتی برای خلق ارزش اقتصادی و اجتماعی در شهر است؛ در مقابل، زیست‌پذیری بیانگر تحقق شرایط مطلوب زندگی و رفاه در محیط شهری است. پیوند این دو حوزه از آن جهت اهمیت دارد که بخشی از ارزش ایجادشده در فرایندهای اقتصادی می‌تواند در کیفیت زندگی شهروندان بازتاب یابد، اما این انتقال مستقل از زمینه اجتماعی، نهادی و ارزشی شهر نیست. در جامعه ایرانی - اسلامی، آموزه‌های اسلامی و فقه امامیه با تأکید بر عدالت، حق الناس، لاضرر، مصلحت عمومی و رفاه اجتماعی، زمینه‌ای برای فهم این تفاوت فراهم می‌کنند. از این‌رو، اقتصاد هوشمند را می‌توان ظرفیت ایجاد ارزش، زیست‌پذیری را بازتاب مطلوبیت شرایط زندگی و آموزه‌های اسلامی را بخشی از زمینه هنجاری شکل‌دهنده به پیامدهای این فرایند اقتصادی در نظر گرفت. این چارچوب، پیوند مفهومی میان ظرفیت اقتصادی، کیفیت زندگی و زمینه ارزشی را برای تحلیل پژوهش حاضر فراهم می‌سازد.

۲. مطالعات داخلی

سروستانی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهشی درباره پایداری و زیست‌پذیری شهری، نقش ابعاد اقتصادی و فناورانه و اقتصاد هوشمند را در بهبود شرایط شهری مورد توجه قرار دادند. حجاریان (۱۴۰۴) نیز ارتباط توسعه هوشمند و زیست‌پذیری را در شهر اصفهان بررسی و بر اهمیت ابعاد اقتصادی و اجتماعی در ارتقای شرایط زندگی تأکید کرد. شیعه و همکاران (۱۴۰۴) زیست‌پذیری را مفهومی چندبعدی مرتبط با رفاه، امنیت، سلامت، اقتصاد، محیط‌زیست و فرهنگ دانستند و حاتمی‌نژاد و منصوری اطمینان

^۱. Normative Framework

^۲. «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِّنْكُمْ»؛ «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، اموال یکدیگر را به باطل نخورید، مگر آنکه دادوستدی با رضایت یکدیگر باشد.»

^۳. Islamic City

^۴. Kelebek

^۵. Maqasid al-Shariah

^۶. Islam, Dali & Abdullah

(۱۴۰۰) نشان دادند که ظرفیت‌های انسانی و اجتماعی در کنار امکانات و شرایط شهری در ارتقای کیفیت زندگی نقش دارند. در حوزه اقتصاد هوشمند، مطالعات داخلی عمدتاً بر تحول فعالیت‌های اقتصادی ناشی از فناوری، نوآوری، دانش و کارآفرینی و نقش فناوری‌های نوین در بهره‌وری، کسب‌وکار و فرصت‌های اقتصادی تمرکز داشته‌اند؛ با این حال، پیامدهای اقتصاد هوشمند برای زیست‌پذیری کمتر به صورت مستقیم بررسی شده است. در حوزه آموزه‌های اسلامی، مولایی و بهرامی (۱۴۰۱) ظرفیت قواعدی مانند لاضرر، مصلحت و حقوق عمومی را در مسائل نوین شهری بررسی کردند. یزدان‌بخش و محمدی (۱۳۹۸) نیز عدالت اقتصادی، اشتغال، رفاه، تولید و آبادانی را در ارتباط با توسعه اقتصادی شهر در الگوی اسلامی - ایرانی مورد توجه قرار دادند. سلیمانی، راعی و واعظی (۱۳۹۵) نیز ظرفیت فقه امامیه را برای توجه به حقوق عمومی، جلوگیری از ضرر و مسئولیت اجتماعی نشان دادند. در مجموع، مطالعات داخلی هر یک از حوزه‌های اقتصاد نوین، زیست‌پذیری و مبانی اسلامی را بررسی کرده‌اند، اما پژوهش‌های پیونددهنده هم‌زمان این سه حوزه محدود است. این یافته‌ها نشان می‌دهد ادبیات داخلی اگرچه شواهدی درباره اهمیت اقتصاد، فناوری، زیست‌پذیری و اصول اسلامی ارائه کرده است، هنوز به بررسی یکپارچه روابط مورد نظر پژوهش حاضر کمتر پرداخته است. از این منظر، پژوهش‌های داخلی زمینه مناسبی برای تعریف و تحلیل متغیرهای پژوهش فراهم می‌کنند، اما خلأ موجود در بررسی هم‌زمان سه حوزه، ضرورت انجام مطالعه حاضر را تقویت می‌کند.

۳. مطالعات خارجی

در مطالعات خارجی، آثار اقتصاد دیجیتال و فناوری‌های نوین بر رفاه و کیفیت زندگی بررسی شده است. این مطالعات نشان می‌دهند که فناوری از طریق افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه مبادله، گسترش دسترسی به خدمات و ایجاد فرصت‌های اقتصادی می‌تواند بر شرایط زندگی شهری اثر بگذارد؛ در عین حال، پیامدهای نابرابر تحول دیجیتال نیز مورد توجه قرار گرفته است. ون دورسن و ون دایک (۲۰۱۴) نشان دادند که تفاوت در دسترسی، مهارت و توانایی استفاده از فناوری می‌تواند به تفاوت در بهره‌مندی از فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی بینجامد. موراتیدیس (۲۰۲۱) و موراتیدیس و یاناکو (۲۰۲۲) نیز بر نقش محیط ساخته‌شده، دسترسی، امکانات، روابط اجتماعی، ساختار شهری و کیفیت محیط زندگی در رفاه و کیفیت زندگی تأکید کرده‌اند. وانگ، وانگ و وانگ^۱ (۲۰۲۴) با بررسی شهرهای چین نشان دادند که آثار توسعه هوشمند بر زیست‌پذیری می‌تواند تحت تأثیر شرایط اقتصادی، انسانی و نهادی شهرها قرار گیرد و بر اهمیت زمینه‌های محلی تأکید کردند. در حوزه آموزه‌های اسلامی و زیست‌پذیری، دالی، عبدالله و احمد سرکاوی^۲ (۲۰۱۶) امکان تلفیق مقاصد شریعت با برنامه‌ریزی زیست‌پذیری شهری را بررسی و بر ظرفیت اصول اسلامی برای افزودن ابعاد هنجاری و ارزشی به ارزیابی محیط زندگی تأکید کردند. اسلام، دالی و عبدالله (۲۰۱۸) نیز ارتباط اصول حفظ دین، جان، عقل، نسل و مال با زیست‌پذیری و کیفیت زندگی شهری را بررسی کردند. قاسمی، حمزنژاد و مشکینی (۱۳۹۸) با مطالعه زیست‌پذیری شهرهای ایرانی و اسلامی، ارتباط عناصر و کارکردهای شهرهای سنتی با نیازهای انسانی و اجتماعی را نشان دادند. همچنین، مطالعات مرتبط با مقاصد شریعت بر توجه هم‌زمان به رفاه انسانی، عدالت، امنیت، حفظ مال و منافع عمومی در توسعه شهری تأکید دارند. در مجموع، این مطالعات نشان می‌دهند که فناوری و توسعه شهری آثار یکسانی برای همه گروه‌ها ندارند و توجه به زمینه اجتماعی و ارزشی می‌تواند در ارزیابی زیست‌پذیری اهمیت داشته باشد. یافته‌های مطالعات خارجی همچنین نشان می‌دهد که پیوند میان هوشمندسازی و زیست‌پذیری وابسته به شرایط اقتصادی، انسانی، نهادی و ارزشی است و نمی‌توان آثار آن را بدون توجه به زمینه محلی تبیین کرد.

۴. جمع‌بندی پیشینه و فرضیه‌های پژوهش

مرور مطالعات داخلی و خارجی نشان می‌دهد که سه جریان اصلی در ادبیات مرتبط وجود دارد: مطالعات اقتصاد هوشمند در ارتباط با دانش، نوآوری، فناوری، کارآفرینی و خلق ارزش اقتصادی؛ پژوهش‌های زیست‌پذیری شهری مرتبط با کیفیت زندگی، رفاه، دسترسی و شرایط اقتصادی و اجتماعی؛ و مطالعات آموزه‌های اسلامی، فقه امامیه و مقاصد شریعت در ارتباط با رفاه انسانی، عدالت،

^۱. Wang, Wang & Wang

^۲. Dali, Abdullah & Ahmad Sarkawi

حقوق عمومی و مطلوبیت محیط شهری. با وجود این، پیوند هم‌زمان اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری و آموزه‌های اسلامی در یک چارچوب پژوهشی واحد کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین، وجه متمایز پژوهش حاضر بررسی رابطه ظرفیت‌های اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری در بستری است که آموزه‌های اسلامی نیز به‌عنوان زمینه‌ای هنجاری مورد توجه قرار می‌گیرند؛ موضوعی که در مطالعه شهر قم امکان بررسی این رابطه را در زمینه‌ای فرهنگی و دینی مشخص فراهم می‌کند. از این رو، پژوهش حاضر درصدد پر کردن این خلأ و تبیین این پیوند در بستر شهر قم است. این خلأ، مبنای صورت‌بندی روابط پژوهش و تأکید بر نقش آموزه‌های اسلامی در رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری قرار گرفته است.

با توجه به مبانی نظری و پیشینه فوق، فرضیه‌های پژوهش به این صورت صورت‌بندی شد: H1: اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری رابطه مثبت و معنادار دارد؛ H2: نهادینگی ادراک‌شده آموزه‌های اسلامی با زیست‌پذیری شهری رابطه مستقیم مثبت دارد؛ H3: آموزه‌های اسلامی رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری را تعدیل می‌کند، به‌گونه‌ای که با افزایش سطح نهادینگی آن‌ها، این رابطه قوی‌تر می‌شود. در این مقاله واژه‌های «اثر»، «اثر مستقیم» و «اثر تعاملی» به معنای آماری ضریب مسیر در مدل ساختاری به کار رفته‌اند و به‌تنهایی دلالت بر رابطه علی ندارند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، در زمره پژوهش‌های توصیفی - تحلیلی قرار می‌گیرد و با رویکرد کمی و به‌صورت پیمایشی - مقطعی انجام شده است. با این حال، طراحی پژوهش و تدوین ابزار سنجش بر مبنای یک فرایند نظام‌مند نظری و اکتشافی صورت گرفته است؛ بدین معنا که پیش از ورود به مرحله پیمایش، ادبیات علمی مرتبط با اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری و آموزه‌های اسلامی بررسی شد و مفاهیم نظری مورد نیاز برای صورت‌بندی روابط پژوهش و طراحی ابزار گردآوری داده‌ها مورد بازبینی و اعتبارسنجی قرار گرفت. این فرایند موجب شد پرسشنامه پژوهش صرفاً بر پایه اقتباس مکانیکی از ابزارهای موجود طراحی نشود، بلکه متناسب با مبانی نظری و زمینه اجتماعی - فرهنگی موضوع پژوهش تنظیم گردد.

تمرکز اصلی پژوهش حاضر بر آزمون تجربی رابطه میان اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری و بررسی نقش آموزه‌های اسلامی در این رابطه است. بر این اساس، اقتصاد هوشمند به‌عنوان متغیر مستقل، زیست‌پذیری شهری به‌عنوان متغیر وابسته و آموزه‌های اسلامی به‌عنوان متغیری زمینه‌ای در نظر گرفته شد که می‌تواند بر شدت و کیفیت رابطه میان ظرفیت‌های اقتصادی هوشمند و پیامدهای مرتبط با زندگی شهری اثرگذار باشد.

انتخاب رویکرد کمی برای این مقاله از ماهیت مسئله پژوهش ناشی می‌شود؛ زیرا هدف، اندازه‌گیری سازه‌های نظری و آزمون روابط میان آن‌ها در میان جامعه مورد مطالعه است. برای این منظور، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی^۱ (PLS-SEM) استفاده شد. این روش امکان ارزیابی هم‌زمان مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری را فراهم می‌کند و برای پژوهش‌هایی که دارای سازه‌های پنهان، روابط چندمتغیره و اثرات تعاملی هستند، رویکرد مناسبی به‌شمار می‌رود (هیر^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). استفاده از این روش همچنین امکان بررسی رابطه مستقیم اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری و آزمون نقش تعدیل‌کننده آموزه‌های اسلامی را در یک چارچوب تحلیلی واحد فراهم می‌سازد.

۱. جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

قلمرو مکانی پژوهش، شهر قم است. جامعه آماری بخش کمی شامل سه گروه بود: مدیران و تصمیم‌گیران شهری (شهرداری قم و نهادهای مؤثر بر سیاست‌های شهری)، کارشناسان و متخصصان مدیریت و اقتصاد شهری و فناوری‌های شهری و شهروندان ساکن شهر قم با سابقه سکونت دست‌کم پنج سال. دلیل درنظرگرفتن این سه گروه آن است که زیست‌پذیری مفهومی مرتبط با تجربه و ادراک ساکنان است، اما ارزیابی ظرفیت‌های اقتصادی و مدیریتی شهر و میزان نهادینگی اصول ارزشی در مدیریت شهری،

^۱. Partial Least Squares Structural Equation Modeling: PLS-SEM

^۲. Hair

دیدگاه کسانی را می‌طلبد که از نزدیک با فرایندهای مدیریتی آشنایند. با توجه به تفاوت دسترسی به هر گروه، نمونه‌گیری به تفکیک طبقه انجام شد: مدیران با نمونه‌گیری تصادفی ساده از فهرست کامل مدیران؛ کارشناسان با نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی (دست کم پنج سال سابقه مرتبط، مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری و اشتغال در نهادهای مرتبط با مدیریت شهری)؛ و شهروندان با نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای، بدین ترتیب که ابتدا مناطق شهرداری قم به عنوان خوشه‌های اصلی در نظر گرفته شدند، سپس از هر منطقه یک یا چند محله به صورت تصادفی برگزیده شد و در نهایت پرسشنامه‌ها در هر محله میان شهروندان توزیع شد. حجم نمونه با فرمول کوکران برای جوامع بزرگ (جمعیت قم در سرشماری ۱۳۹۵ حدود ۱۲۰۱۱۵۸ نفر) با سطح اطمینان ۹۵ درصد، خطای مجاز ۰/۰۵ و حداکثر پراکندگی، ۳۸۴ نفر برآورد شد. پس از توزیع پرسشنامه‌ها و حذف موارد ناقص یا دارای الگوی پاسخ‌دهی نامعتبر، ۳۵۰ پرسشنامه قابل تحلیل به دست آمد (۴۲ مدیر، ۸۵ کارشناس و ۲۲۳ شهروند). این تعداد حدود ۹ درصد کمتر از برآورد کوکران است و حاشیه خطای نمونه را به حدود ۵/۲ درصد می‌رساند، اما از حداقل نمونه لازم برای PLS-SEM بسیار بیشتر است؛ زیرا بر پایه قاعده ۱۰ برابر برای حداکثر سه مسیر ورودی به یک سازه ۳۰ مشاهده و بر پایه تحلیل توان (اندازه اثر متوسط، توان ۰/۸۰ و آلفای ۰/۰۵) حدود ۷۷ مشاهده کافی است. از آنجا که نمونه در دو گروه از سه گروه احتمالی نیست و ترکیب گروه‌ها نابرابر است، تعمیم قطعی نتایج به کل جمعیت قم ممکن نیست و این موضوع در محدودیت‌ها بحث شده است.

۲. ابزار گردآوری داده‌ها و عملیاتی‌سازی سازه‌ها

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، پرسشنامه ساختاریافته بود. طراحی پرسشنامه بر پایه مبانی نظری پژوهش، مرور منابع علمی معتبر و بررسی ادبیات مرتبط با مفاهیم اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری و آموزه‌های اسلامی انجام شد. در این فرایند، ابتدا مفاهیم نظری هر سازه بررسی و دامنه مفهومی آن‌ها مشخص شد. سپس، گویه‌های اولیه متناسب با تعریف نظری سازه‌ها و با توجه به زمینه پژوهش تدوین شدند. در طراحی ابزار، تلاش شد میان تعریف نظری مفاهیم و نحوه سنجش تجربی آن‌ها پیوند منطقی برقرار شود. بنابراین، پرسشنامه صرفاً مجموعه‌ای از پرسش‌های پراکنده نبود، بلکه هر مجموعه از گویه‌ها به یک مفهوم نظری مشخص وابسته بود. این موضوع به‌ویژه درباره آموزه‌های اسلامی اهمیت داشت؛ زیرا هدف پژوهش سنجش میزان دینداری فردی پاسخگویان نبود، بلکه بررسی ادراک و ارزیابی آنان از نهادهای اسلامی اصول ارزشی مرتبط با عدالت، حقوق عمومی، مسئولیت‌پذیری، مصلحت اجتماعی و پرهیز از اضرار در مدیریت شهری بود (توضیح عملیاتی‌سازی در ادامه). گویه‌های پرسشنامه با استفاده از مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت تنظیم شدند؛ به‌گونه‌ای که پاسخگویان میزان موافقت خود را با هر یک از گزاره‌ها در طیفی از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» مشخص کردند. استفاده از مقیاس لیکرت به دلیل تناسب آن با سنجش سازه‌های ادراکی و امکان تبدیل پاسخ‌ها به داده‌های کمی برای تحلیل مدل ساختاری صورت گرفت. پیش از اجرای اصلی پیمایش، نسخه اولیه پرسشنامه از نظر وضوح مفهومی، تناسب محتوایی، قابلیت فهم و ارتباط گویه‌ها با مفاهیم مورد سنجش بررسی شد. این مرحله با هدف کاهش ابهام‌های احتمالی، اصلاح نگارش گویه‌ها و اطمینان از قابلیت پاسخ‌گویی پرسشنامه انجام گرفت. در نتیجه، ابزار نهایی پس از اعمال اصلاحات لازم برای اجرای پیمایش آماده شد.

آموزه‌های اسلامی در این پژوهش به صورت «نهادینگی ادراک شده اصول ارزشی برگرفته از آموزه‌های اسلامی در مدیریت شهری» تعریف و عملیاتی شد، نه اعتقاد یا دینداری فردی پاسخگو. پاسخگویان درباره احکام و آموزه‌ها قضاوت نمی‌کردند، بلکه میزان موافقت خود را با گزاره‌هایی درباره رفتار و عملکرد قابل مشاهده مدیریت شهری مشخص می‌کردند که مصداق این اصول است؛ برای نمونه توزیع عادلانه امکانات میان مناطق مرفه و کم‌برخوردار، توجه به نیازهای توان‌یابان و سالمندان، شفافیت اطلاعات هزینه‌ها و پروژه‌ها، پاسخگویی مدیران در برابر ضعف‌های مدیریتی، پرهیز از اسراف و رعایت حق نسل‌های آینده. سه مؤلفه سازه (هر یک با سه گویه) با مبانی نظری مقاله پیوند دارند: عدالت توزیعی، شمولیت اجتماعی و رفع تبعیض با اصل عدل و احسان (نحل، ۹۰) و پرهیز از تمرکز ثروت (حشر، ۷)؛ پاسخگویی نهادی و شفافیت اطلاعاتی با رعایت حقوق مردم و حق الناس (هود، ۸۵)؛ و امانتداری بین‌نسلی و مسئولیت‌پذیری محیطی با مسئولیت آبادانی زمین (هود، ۶۱) و قاعده لاضرر. داوری شهروندان و کارشناسان درباره رفتارهایی از این دست مشابه سنجش‌های ادراکی حکمرانی است که در ادبیات، از جمله شاخص‌های جهانی حکمرانی، بر

داوری ذی‌نفعان تکیه دارند (کافمن، کرای و ماستروزی^۱، ۲۰۱۰). با این همه، این سازه بازتاب ادراک از عملکرد نهادی است، نه سنجش مستقیم تحقق دینی، و این محدودیت در بخش پایانی بحث شده است.

۳. روایی و پایایی ابزار پژوهش

برای اطمینان از کیفیت ابزار گردآوری داده‌ها، روایی و پایایی پرسشنامه در چند سطح مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله نخست، روایی محتوایی با شاخص روایی محتوا (CVI) و روایی صوری بررسی شد. نسخه اولیه پرسشنامه در اختیار پانل ۱۰ نفره خبرگان قرار گرفت و آنان هر گویه را از نظر ضرورت، تناسب مفهومی و شفافیت ارزیابی کردند؛ آستانه پذیرش CVI برابر ۰/۷۹ بود (پولیت و بک^۲، ۲۰۰۶). برای روایی صوری، پرسشنامه نزد ۵ خبره (۳ استاد دانشگاه و ۲ مدیر اجرایی) بازبینی و پس از اصلاح، در یک پیش‌آزمون با ۳۰ نفر (۱۰ مدیر، ۱۰ کارشناس و ۱۰ شهروند) اجرا شد. در مرحله تحلیل کمی، روایی و پایایی سازه‌ها در قالب مدل اندازه‌گیری ارزیابی شد. برای بررسی پایایی درونی از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی^۳ (CR) استفاده شد. مقادیر مناسب این شاخص‌ها نشان می‌دهد که گویه‌های مربوط به هر سازه از هماهنگی درونی قابل قبول برخوردارند (هیر و همکاران، ۲۰۲۱). برای ارزیابی روایی همگرا^۴ (CV)، بارهای عاملی گویه‌ها و میانگین واریانس استخراج‌شده^۵ (AVE) مورد بررسی قرار گرفت. روایی همگرا زمانی تأیید می‌شود که گویه‌های یک سازه ارتباط مناسبی با مفهوم مورد سنجش داشته باشند و بخش قابل قبولی از واریانس آن‌ها توسط سازه مربوطه تبیین شود. همچنین، برای بررسی روایی واگرا^۶، میزان تمایز میان سازه‌های پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مرحله از معیارهای متعارف ارزیابی روایی واگرا، از جمله معیار فورنل و لارکر^۷ و نسبت ناهمگون - همگون همبستگی‌ها^۸ (HTMT)، استفاده شد تا مشخص شود هر سازه از نظر تجربی دارای تمایز کافی از سایر سازه‌های مدل است (هنسلر، رینگل و سارستد^۹، ۲۰۱۵؛ هیر و همکاران، ۲۰۲۱).

۴. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های گردآوری‌شده در دو سطح توصیفی و استنباطی تحلیل شدند. در مرحله نخست، از آمار توصیفی برای ارائه تصویری از ویژگی‌های پاسخگویان و وضعیت کلی داده‌ها استفاده شد. در این بخش، متغیرهای جمعیت‌شناختی پاسخگویان و شاخص‌هایی مانند میانگین و انحراف معیار بررسی شدند. تحلیل‌های توصیفی با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. در مرحله دوم، برای آزمون روابط میان سازه‌های پژوهش از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی استفاده شد. فرایند تحلیل در این روش در دو مرحله اصلی انجام گرفت. نخست، مدل اندازه‌گیری^{۱۰} مورد ارزیابی قرار گرفت تا از کفایت شاخص‌های مربوط به روایی و پایایی سازه‌ها اطمینان حاصل شود. پس از تأیید کیفیت مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری^{۱۱} مورد بررسی قرار گرفت. در ارزیابی مدل ساختاری، ضرایب مسیر، میزان معناداری روابط، ضریب تعیین (R^2)، اندازه اثر (f^2) و توان پیش‌بینی مدل (Q^2) بررسی شد. اندازه اثر f^2 از تغییر R^2 با و بدون متغیر تعاملی، Q^2 با روش بلایندفولدینگ^{۱۲} (فاصله حذف ۷، تنظیم پیش‌فرض نرم‌افزار) و برازش

^۱. Kaufmann, Kraay & Mastruzzi

^۲. Polit & Beck

^۳. Composite Reliability: CR

^۴. Convergent Validity

^۵. Average Variance Extracted: AVE

^۶. Discriminant Validity

^۷. Fornell-Larcker Criterion

^۸. Heterotrait-Monotrait Ratio: HTMT

^۹. Henseler, Ringle & Sarstedt

^{۱۰}. Measurement Model

^{۱۱}. Structural Model

^{۱۲}. Blindfolding

کلی با SRMR بررسی شد. معناداری ضرایب مسیر با استفاده از روش بوت‌استرپینگ^۱ ارزیابی شد؛ بوت‌استرپ با ۵۰۰۰ زیرنمونه و آزمون دوطرفه در سطح ۰/۰۵ در نرم‌افزار SmartPLS نسخه ۳ اجرا و علاوه بر آماره t ، مقدار p دقیق و فاصله اطمینان ۹۵ درصد بر پایه خطای معیار بوت‌استرپ گزارش شد. این روش امکان محاسبه آماره‌های معناداری و فاصله اطمینان ضرایب را بدون اتکای کامل به فرض توزیع نرمال فراهم می‌کند و در تحلیل PLS-SEM کاربرد گسترده‌ای دارد (هیر و همکاران، ۲۰۲۱).

برای بررسی نقش آموزه‌های اسلامی در رابطه میان اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری، اثر تعاملی^۲ در مدل ساختاری مورد آزمون قرار گرفت. منطق این آزمون بر این اساس استوار بود که ممکن است شدت رابطه اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری در شرایط مختلف از نظر زمینه ارزشی و هنجاری یکسان نباشد. از این رو، آموزه‌های اسلامی نه به‌عنوان جایگزین ظرفیت‌های اقتصادی و فناورانه، بلکه به‌عنوان زمینه‌ای هنجاری مورد توجه قرار گرفتند که می‌تواند نحوه تبدیل ظرفیت‌های اقتصادی به پیامدهای مرتبط با زندگی شهری را تحت تأثیر قرار دهد. در مدل آماری، نقش تعدیل‌گر آموزه‌های اسلامی از طریق بررسی اثر متغیر تعاملی اقتصاد هوشمند $\times$ آموزه‌های اسلامی بر زیست‌پذیری شهری آزمون شد. معناداری ضریب این اثر تعاملی نشان می‌دهد که شدت رابطه میان اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری با تغییر سطح آموزه‌های اسلامی یکسان باقی نمی‌ماند. متغیر تعاملی با ضرب سازه مستقل (اقتصاد هوشمند) در سازه تعدیل‌گر (آموزه‌های اسلامی) در SmartPLS ایجاد شد و شیب ساده در سطوح میانگین و ± 1 انحراف معیار آموزه‌های اسلامی (ایکن و وست^۳، ۱۹۹۱) محاسبه شد. افزون بر معناداری آماری، اندازه اثر تعدیل‌گری نیز برای ارزیابی اهمیت عملی این رابطه مورد بررسی قرار گرفت. این شیوه آزمون از نظر روش‌شناختی با منطق نظری پژوهش سازگار است؛ زیرا آموزه‌های اسلامی در این مطالعه به‌عنوان یک متغیر مستقل صرف که مستقیماً جایگزین عوامل اقتصادی شود، تلقی نشده‌اند، بلکه به‌عنوان بخشی از محیط هنجاری و ارزشی مورد توجه قرار گرفته‌اند که می‌تواند بر کیفیت و جهت انعکاس پیامدهای ظرفیت‌های اقتصادی در زندگی شهری اثرگذار باشد.

در فرایند گردآوری داده‌ها، مشارکت پاسخگویان به‌صورت داوطلبانه انجام شد و پیش از تکمیل پرسشنامه، هدف کلی پژوهش برای آنان تشریح گردید. پاسخ‌دهندگان از محرمانه بودن اطلاعات و استفاده از داده‌ها صرفاً در چارچوب اهداف علمی پژوهش آگاه شدند. همچنین، هیچ‌گونه اطلاعات هویتی غیرضروری از مشارکت‌کنندگان دریافت نشد و داده‌های گردآوری‌شده به‌صورت تجمیعی تحلیل و گزارش شدند.

در مجموع، روش‌شناسی پژوهش به‌گونه‌ای طراحی شد که امکان بررسی تجربی رابطه میان اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری و همچنین آزمون نقش زمینه‌ای آموزه‌های اسلامی را در بستر شهر قم فراهم سازد. استفاده از پیمایش، نمونه‌گیری طبقه‌ای (تصادفی ساده، هدفمند و خوشه‌ای چندمرحله‌ای)، طراحی نظام‌مند پرسشنامه و بهره‌گیری از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر PLS، امکان ارزیابی هم‌زمان کیفیت ابزار اندازه‌گیری و روابط نظری میان سازه‌های پژوهش را فراهم کرد.

یافته‌های پژوهش

این بخش تجزیه و تحلیل داده‌ها را در سه گام ارائه می‌کند: (۱) توصیف نمونه و سازه‌های پژوهش با SPSS؛ (۲) ارزیابی مدل اندازه‌گیری با SmartPLS نسخه ۳ شامل روایی محتوایی، بارهای عاملی، پایایی و روایی همگرا و واگرا؛ و (۳) ارزیابی مدل ساختاری (بوت‌استرپ با ۵۰۰۰ زیرنمونه) شامل ضرایب مسیر فرضیه‌های H1 تا H3، اندازه اثر f^2 ، R^2 ، شیب ساده، Q^2 و SRMR. یافته‌ها در بخش بحث با ادبیات مقایسه و تفسیر می‌شوند.

۱. یافته‌های توصیفی

در نخستین مرحله از تحلیل داده‌ها، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان ۳۵۰ نفر از جامعه هدف (شامل مدیران شهری، کارشناسان و شهروندان) مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس یافته‌های توصیفی (جدول ۱)، اکثریت پاسخ‌گویان را مردان (۷۰/۰)

^۱. Bootstrapping

^۲. Interaction Effect

^۳. Aiken & West

درصد) تشکیل داده‌اند. از منظر توزیع سنی، گروه ۳۰ تا ۴۰ سال با ۴۰ درصد، بیشترین سهم را داشته و سطح تحصیلات نمونه نیز نشان‌دهنده غنای علمی پاسخ‌گویان است؛ به‌طوری که ۵۷ درصد آنان دارای تحصیلات کارشناسی و بالاتر هستند. همچنین، سابقه سکونت طولانی مدت ۴۵ درصد پاسخ‌گویان (بیش از ۱۵ سال) در شهر قم، مؤید آن است که نمونه آماری از اشراف کافی نسبت به ابعاد اجتماعی و مدیریتی شهر برخوردار بوده و دیدگاه‌های ارائه‌شده بر پایه تجربه زیسته و دانش تخصصی استوار است.

جدول ۱. توزیع فراوانی و درصد ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان

متغیر	طبقه	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۲۴۵	۷۰/۰
	زن	۱۰۵	۳۰/۰
سن	کمتر از ۳۰ سال	۷۰	۲۰
	۳۰ تا ۴۰ سال	۱۴۰	۴۰
	۴۰ تا ۵۰ سال	۱۰۵	۳۰
	۵۰ سال و بیشتر	۳۵	۱۰
سطح تحصیلات	زیر دیپلم	۲۸	۸
	دیپلم	۸۸	۲۵
	کاردانی	۳۵	۱۰
	کارشناسی	۱۰۵	۳۰
	کارشناسی ارشد	۴۲	۱۲
	دکتری	۵۲	۱۵
نوع پاسخ‌دهندگان	مدیران شهری	۴۲	۱۲
	کارشناسان و متخصصان	۸۵	۲۴/۳
	شهروندان	۲۲۳	۶۳/۷
سابقه سکونت در شهر قم	۵ تا ۱۰ سال	۷۳	۲۰/۹
	۱۰ تا ۱۵ سال	۱۲۰	۳۴/۳
	بیش از ۱۵ سال	۱۵۷	۴۴/۹
جمع کل		۳۵۰	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در مجموع، ترکیب نمونه از نظر متغیرهای جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد که داده‌های پژوهش از مشارکت هم‌زمان شهروندان و افراد دارای تجربه تخصصی و مدیریتی در حوزه شهری حاصل شده است. این ویژگی می‌تواند به افزایش تنوع دیدگاه‌ها درباره اقتصاد هوشمند، کیفیت زندگی شهری و نقش ارزش‌های اسلامی در مدیریت شهری کمک کند.

پس از بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان، وضعیت توصیفی سازه‌های اصلی پژوهش شامل اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری و آموزه‌های اسلامی بررسی شد. در این مرحله، شاخص‌هایی نظیر میانگین و انحراف معیار مورد توجه قرار گرفت. بر اساس جدول شماره (۲)، میانگین اقتصاد هوشمند برابر با ۲/۹۸۸، میانگین زیست‌پذیری شهری برابر با ۲/۹۳۶ و میانگین آموزه‌های اسلامی برابر با ۳/۰۰۹ بوده است. این مقادیر نشان می‌دهد ارزیابی پاسخ‌گویان از وضعیت سازه‌های مورد بررسی در سطح متوسط قرار دارد و هر سه حوزه همچنان دارای ظرفیت ارتقا هستند. علاوه بر این، قرارگیری تمامی مقادیر چولگی و کشیدگی در بازه استاندارد [۲، -۲]، دلالت بر نرمال بودن توزیع داده‌ها دارد.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی سازه‌های اصلی پژوهش

بعد	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
اقتصاد هوشمند	۲/۹۸۸	۱/۰۴۰	-۰/۰۰۶	-۰/۳۹۳
زیست‌پذیری شهری	۲/۹۳۶	۰/۸۸۴	۰/۰۳۴	-۰/۳۵۶
آموزه‌های اسلامی	۳/۰۰۹	۱/۱۸۳	-۰/۰۰۷	-۰/۷۷۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

البته یافته‌های توصیفی به‌تنهایی بیانگر وجود رابطه علی میان سازه‌های پژوهش نیستند و صرفاً تصویری اولیه از وضعیت داده‌ها فراهم می‌کنند. ازاین‌رو، برای بررسی کیفیت ابزار اندازه‌گیری و آزمون روابط میان سازه‌ها، تحلیل در دو مرحله ارزیابی مدل اندازه‌گیری و ارزیابی مدل ساختاری ادامه یافت.

۲. ارزیابی مدل اندازه‌گیری

پیش از آزمون روابط ساختاری، کیفیت ابزار اندازه‌گیری مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به اینکه اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری و آموزه‌های اسلامی از جمله سازه‌های پنهان و چندبعدی هستند، اطمینان از تناسب گویه‌های پرسشنامه با مفاهیم نظری مورد سنجش اهمیت ویژه‌ای داشت. در مرحله نخست، روایی صوری و محتوایی پرسشنامه بررسی شد. نسخه اولیه ابزار در اختیار ۱۰ نفر از صاحب‌نظران و خبرگان قرار گرفت و از آنان خواسته شد گویه‌ها را از نظر ضرورت، تناسب مفهومی، شفافیت و قابلیت فهم ارزیابی کنند. برای سنجش روایی محتوایی از شاخص روایی محتوا (CVI) با آستانه ۰/۷۹ استفاده شد و گویه‌هایی که نیازمند اصلاح بودند، بر اساس دیدگاه‌های کارشناسی بازنگری شدند. بررسی شاخص روایی محتوا نشان داد که مقادیر مربوط به گویه‌های نهایی در محدوده قابل قبول قرار دارند و از نظر خبرگان، گویه‌ها پوشش مناسبی از مفاهیم مورد سنجش ارائه می‌کنند.

جدول ۳. نتایج ارزیابی روایی محتوایی پرسشنامه بر اساس شاخص CVI

سازه	تعداد گویه‌ها	دامنه CVI	میانگین CVI	انحراف معیار	وضعیت
اقتصاد هوشمند	۹	۰/۸۰ - ۰/۹۴	۰/۸۷	۰/۰۶	مطلوب
زیست‌پذیری شهری	۹	۰/۸۳ - ۰/۹۱	۰/۸۷	۰/۰۳	مطلوب
آموزه‌های اسلامی	۹	۰/۸۷ - ۰/۹۵	۰/۹۱	۰/۰۳	مطلوب

مأخذ: یافته‌های پژوهش؛ پانل ۱۰ نفره خبرگان، آستانه پذیرش CVI برابر ۰/۷۹

بنابراین، پیش از اجرای نهایی پیمایش، پرسشنامه از نظر تناسب مفهومی و وضوح محتوایی مورد بازبینی قرار گرفت و پس از اعمال اصلاحات لازم، برای گردآوری داده‌ها آماده شد.

پس از اطمینان از روایی صوری و محتوایی، مدل اندازه‌گیری با استفاده از رویکرد PLS-SEM مورد ارزیابی قرار گرفت. هدف این مرحله، بررسی این موضوع بود که آیا گویه‌های مشاهده‌پذیر، سازه‌های اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری و آموزه‌های اسلامی را با پایایی و روایی مناسب اندازه‌گیری می‌کنند یا خیر.

در این مرحله، ابتدا بارهای عاملی گویه‌ها بررسی شد. بار عاملی نشان می‌دهد هر گویه تا چه اندازه با سازه پنهان متناظر خود ارتباط دارد. گویه‌هایی که از قدرت تبیین کافی برخوردار نبودند، بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده مورد ارزیابی قرار گرفتند. در ساختار ابزار، اقتصاد هوشمند از طریق مؤلفه‌هایی مرتبط با نوآوری فناورانه و مالی شهری، بهره‌وری اقتصادی مبتنی بر داده و فناوری، تاب‌آوری و پایداری مالی شهری سنجیده شده است. زیست‌پذیری شهری نیز با توجه به ابعاد مرتبط با عدالت فضایی و دسترسی عادلانه به خدمات، امنیت اقتصادی و رفاه معیشتی شهروندان و ارتقای کیفیت زندگی و رضایت شهروندی مورد سنجش قرار گرفته است. همچنین سازه آموزه‌های اسلامی در چارچوب مؤلفه‌هایی مرتبط با عدالت توزیعی، شمولیت اجتماعی و رفع

جدول ۴. بارهای عاملی گویه‌های سازه‌های پژوهش

سازه اصلی	مؤلفه	کد گویه‌ها	بار عاملی
اقتصاد هوشمند	نوآوری فناوریانه و مالی شهری	Q19	۰/۹۲۳
		Q20	۰/۸۱۳
		Q21	۰/۹۰۶
	بهره‌وری اقتصادی مبتنی بر داده و فناوری	Q22	۰/۷۸۴
		Q23	۰/۷۹۳
		Q24	۰/۸۱۵
		Q25	۰/۸۳۶
	تاب‌آوری و پایداری مالی شهری	Q26	۰/۸۶۳
		Q27	۰/۷۸۸
Q28		۰/۷۲۵	
زیست‌پذیری شهری	عدالت فضایی و دسترسی عادلانه به خدمات مالی شهری	Q29	۰/۷۸۰
		Q30	۰/۸۰۲
		Q31	۰/۸۰۰
	امنیت اقتصادی و رفاه معیشتی	Q32	۰/۷۸۵
		Q33	۰/۸۷۶
		Q34	۰/۷۳۴
	ارتقای کیفیت زندگی و رضایت شهروندی	Q35	۰/۷۶۶
		Q36	۰/۷۸۸
		Q37	۰/۸۲۱
آموزه‌های اسلامی	عدالت توزیعی، شمولیت اجتماعی و رفع تبعیض	Q38	۰/۸۵۱
		Q39	۰/۸۸۷
		Q40	۰/۸۳۱
	پاسخگویی نهادی و شفافیت اطلاعاتی	Q41	۰/۸۸۶
		Q42	۰/۸۶۰
		Q43	۰/۷۵۴
	امانتداری بین‌نسلی و مسئولیت‌پذیری محیطی	Q44	۰/۸۴۲
		Q45	۰/۸۵۴

برای بررسی پایایی ابزار اندازه‌گیری، سه شاخص آلفای کرونباخ، rho_A و پایایی ترکیبی (CR) مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس جدول شماره (۵)، برای اقتصاد هوشمند، مقدار آلفای کرونباخ ۰/۹۱۸، مقدار rho_A برابر ۰/۹۲۰ و پایایی ترکیبی برابر ۰/۹۳۱ گزارش شده است. برای زیست‌پذیری شهری نیز مقادیر آلفای کرونباخ، rho_A و CR به ترتیب ۰/۹۰۵، ۰/۹۱۱ و ۰/۹۰۵ است.

بوده است. برای آموزه‌های اسلامی نیز آلفای کرونباخ ρ_A ، $0/880$ ، ρ_A برابر $0/885$ و CR برابر $0/904$ گزارش شده است. در ادامه، روایی همگرایی سازه‌ها با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) بررسی شد. مقدار AVE نشان می‌دهد هر سازه چه میزان از واریانس گویه‌های مربوط به خود را تبیین می‌کند. بر اساس جدول شماره (۵)، مقدار AVE برای اقتصاد هوشمند $0/601$ ، برای زیست‌پذیری شهری $0/516$ و برای آموزه‌های اسلامی $0/514$ گزارش شده است.

جدول ۵. شاخص‌های پایایی و روایی همگرایی سازه‌های پژوهش

بعد	AVE	CR	آلفای کرونباخ	ρ_A
زیست‌پذیری شهری	$0/516$	$0/905$	$0/905$	$0/911$
اقتصاد هوشمند	$0/601$	$0/931$	$0/918$	$0/920$
آموزه‌های اسلامی	$0/514$	$0/904$	$0/880$	$0/885$

مأخذ: یافته‌های پژوهش

از آنجا که مقادیر به‌دست‌آمده برای شاخص‌های پایایی در سطح قابل قبول قرار دارند، می‌توان نتیجه گرفت که گویه‌های مربوط به هر یک از سازه‌ها از همسانی درونی مناسبی برخوردارند و ابزار اندازه‌گیری از ثبات لازم برای تحلیل روابط ساختاری برخوردار است. تمامی مقادیر AVE از آستانه $0/50$ بالاتر هستند؛ بنابراین، روایی همگرایی سازه‌های پژوهش تأیید می‌شود. به بیان دیگر، گویه‌های هر یک از سه سازه، اشتراک کافی با سازه پنهان متناظر خود دارند و می‌توان آن‌ها را بازتاب مناسبی از مفاهیم مورد مطالعه دانست.

پس از تأیید روایی همگرا، روایی واگرایی سازه‌ها بررسی شد. هدف از این آزمون، اطمینان از آن است که سه سازه اقتصاد هوشمند، زیست‌پذیری شهری و آموزه‌های اسلامی از نظر تجربی از یکدیگر متمایز هستند. نتایج معیار فورنل-لارکر (جدول ۶) نشان داد که جذر AVE هر سازه از ضرایب همبستگی آن با سایر سازه‌ها بیشتر است. با این حال، چون این معیار در شناسایی مشکل روایی واگرا حساسیت کمی دارد (هنسلر، رینگل و سارستد، ۲۰۱۵)، HTMT معیار مبنا قرار گرفت (جدول ۷). مقدار HTMT میان اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری $0/895$ است؛ این مقدار زیر آستانه $0/90$ اما بسیار نزدیک به آن است و در کنار ضریب مسیر $0/833$ باید با احتیاط تفسیر شود.

جدول ۶. نتایج معیار فورنل-لارکر برای بررسی روایی واگرا

سازه‌ها	اقتصاد هوشمند	زیست‌پذیری شهری	آموزه‌های اسلامی
اقتصاد هوشمند	$0/775$		
زیست‌پذیری شهری	$0/642$	$0/718$	
آموزه‌های اسلامی	$0/430$	$0/393$	$0/717$

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۷. نتایج معیار HTMT برای بررسی روایی واگرا

سازه‌ها	اقتصاد هوشمند	زیست‌پذیری شهری	آموزه‌های اسلامی
اقتصاد هوشمند	—		
زیست‌پذیری شهری	$0/895$	—	
آموزه‌های اسلامی	$0/477$	$0/438$	—

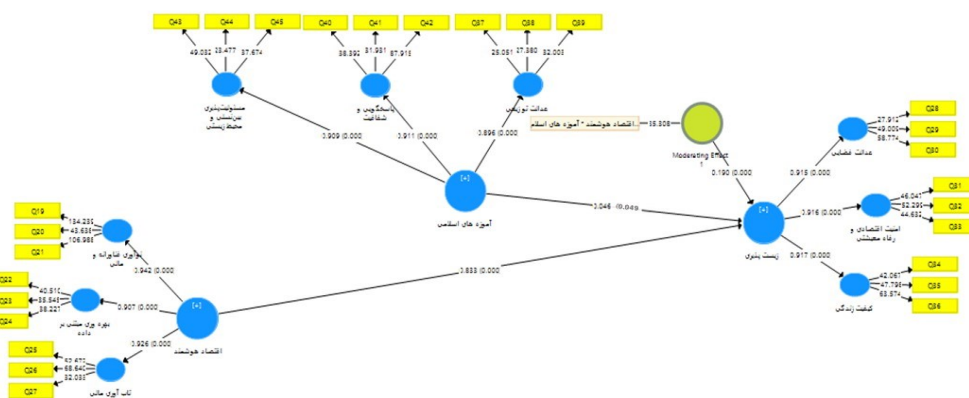
مأخذ: یافته‌های پژوهش

در مجموع، نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری نشان داد که ابزار پژوهش از پایایی، روایی همگرا و روایی واگرایی قابل قبول برخوردار است. بنابراین، شرایط لازم برای ورود به مرحله آزمون روابط ساختاری فراهم شد.

با توجه به HTMT و همبستگی بالای اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری، امکان همپوشانی مفهومی نیز بررسی شد. از نظر مفهومی، اقتصاد هوشمند به ادراک از ظرفیت‌های فناورانه و مالی مدیریت شهری (نوآوری، بهره‌وری، تاب‌آوری مالی) و زیست‌پذیری به ادراک از پیامدهای معیشتی، برخورداری عادلانه از خدمات و رضایت از زندگی اشاره دارد و گویه‌های دو سازه مضمون‌های متفاوتی را می‌سنجند. از نظر آماری، HTMT برابر ۰/۸۹۵ و ضریب مسیر ۰/۸۳۳ نشان می‌دهد دو سازه همبستگی بالایی دارند، هرچند HTMT از آستانه ۰/۹۰ فراتر نرفته است. با این حال، بخشی از واریانس مشترک دو سازه ممکن است ناشی از پاسخ‌دهی از یک منبع باشد؛ از این رو ضریب مسیر (۰/۸۳۳) و R^2 (۰/۷۵۵) به‌عنوان ارتباط ساختاری و نه اثر علی تفسیر می‌شوند.

۳. ارزیابی مدل ساختاری

پس از تأیید کیفیت مدل اندازه‌گیری، روابط میان سازه‌های پژوهش در قالب مدل ساختاری مورد آزمون قرار گرفت. در این مرحله، هدف بررسی رابطه میان اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری و تعیین نحوه تغییر این رابطه در سطوح مختلف آموزه‌های اسلامی است. برای بررسی معناداری ضرایب مسیر، از روش بوت‌استرپ (۵۰۰ زیرنمونه) استفاده شد و شاخص‌های ضریب مسیر β ، آماره t و سطح معناداری مورد بررسی قرار گرفتند. شکل شماره (۱)، مدل ساختاری پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل ساختاری پژوهش (منبع: یافته‌های پژوهش)

نخستین رابطه مورد بررسی، رابطه مستقیم اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری بود. نتایج مدل ساختاری نشان داد که اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری رابطه مثبت و معناداری دارد. ضریب مسیر استاندارد این رابطه برابر $\beta = 0.833$ و آماره t برابر با ۳۵/۳۷۶ در سطح اطمینان ۹۵ درصد به‌دست آمد؛ نتایج آزمون رابطه مستقیم اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری در جدول شماره (۸) آمده است.

جدول ۸. نتایج آزمون رابطه مستقیم اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	آماره t	مقدار p	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	نتیجه
H1	اقتصاد هوشمند $\rightarrow$ زیست‌پذیری	۰/۸۳۳	۳۵/۳۷۶	کمتر از ۰/۰۰۱	۰/۷۸۷ - ۰/۸۷۹	رد نمی‌شود

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به مثبت بودن ضریب مسیر، می توان گفت افزایش ظرفیت های اقتصاد هوشمند با بهبود زیست پذیری شهری همراه است. این نتیجه با این تفسیر سازگار است که ظرفیت های اقتصادی مبتنی بر نوآوری، فناوری، بهره وری، داده و سازوکارهای نوین اقتصادی با ارتقای شرایط اقتصادی و رفاهی شهروندان و بهبود زیست پذیری شهری همراه اند؛ با این حال، به دلیل مقطعی بودن داده ها و نزدیکی HTMT به آستانه، این رابطه نشان دهنده علیت نیست.

در مرحله بعد، رابطه مستقیم آموزه های اسلامی با زیست پذیری شهری مورد بررسی قرار گرفت. این آزمون نشان می دهد که زمینه های ارزشی و هنجاری مورد مطالعه، علاوه بر نقش تعدیل کننده، چه ارتباط مستقیمی با زیست پذیری شهری دارند. نتایج مدل نشان داد که ضریب مسیر آموزه های اسلامی به زیست پذیری شهری برابر با $\beta = 0.046$ و مقدار t برابر با $1/97$ گزارش شده است. مقدار p برابر 0.049 و فاصله اطمینان 95 درصد برابر 0.000 تا 0.092 است (جدول ۹)؛ کران پایین این فاصله نزدیک صفر و مقدار p در آستانه 0.05 قرار دارد.

جدول ۹. نتایج آزمون رابطه مستقیم آموزه های اسلامی با زیست پذیری شهری

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	آماره t	مقدار p	فاصله اطمینان 95 درصد	نتیجه
H2	آموزه های اسلامی $\rightarrow$ زیست پذیری	0.046	$1/97$	0.049	$0.000 - 0.092$	رد نمی شود (مرزی)

مأخذ: یافته های پژوهش

این یافته بیانگر آن است که توجه به اصولی مانند عدالت، پاسخگویی، شفافیت، شمولیت اجتماعی و مسئولیت پذیری می تواند با شرایط مطلوب تر زندگی شهری همراه باشد؛ اما با توجه به اندازه بسیار کوچک ضریب (0.046) و مرزی بودن p ، این رابطه از نظر عملی ناچیز تلقی می شود. با این حال، اهمیت اصلی آموزه های اسلامی در چارچوب نظری پژوهش حاضر، صرفاً به اثر مستقیم آن ها محدود نمی شود و نقش تعدیل کننده آن ها در رابطه اصلی پژوهش نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

برای بررسی نقش تعدیل کننده آموزه های اسلامی، متغیر تعاملی اقتصاد هوشمند $\times$ آموزه های اسلامی در مدل ساختاری وارد شد. هدف از این آزمون، بررسی این موضوع بود که آیا شدت رابطه میان اقتصاد هوشمند و زیست پذیری شهری در سطوح مختلف آموزه های اسلامی تغییر می کند یا خیر. نتایج تحلیل بوت استرپینگ نشان داد که ضریب مسیر اثر تعاملی برابر با $\beta = 0.190$ و مقدار آماره t برابر با $3/52$ است. مقدار p کمتر از 0.001 و فاصله اطمینان 95 درصد برابر 0.073 تا 0.307 است (جدول ۱۰)؛ این فاصله صفر را دربر نمی گیرد.

جدول ۱۰. نتایج آزمون تعاملی اقتصاد هوشمند و آموزه های اسلامی در رابطه با زیست پذیری شهری

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	آماره t	مقدار p	فاصله اطمینان 95 درصد	نتیجه
H3	اقتصاد هوشمند $\times$ آموزه های اسلامی $\rightarrow$ زیست پذیری	0.190	$3/52$	کمتر از 0.001	$0.073 - 0.307$	رد نمی شود

مأخذ: یافته های پژوهش

بنابراین، می توان نتیجه گرفت که آموزه های اسلامی در رابطه میان اقتصاد هوشمند و زیست پذیری شهری نقش تعدیل کننده دارند. به بیان دیگر، شدت رابطه اقتصاد هوشمند با زیست پذیری در سطوح مختلف آموزه های اسلامی یکسان نیست. هنگامی که میزان نهادینه شدن آموزه های اسلامی مورد نظر، در عرصه مدیریت و حکمرانی شهری بیشتر باشد، رابطه مثبت اقتصاد هوشمند با زیست پذیری شهری نیز قوی تر است. این نتیجه از نظر نظری نیز قابل توجه است؛ زیرا نشان می دهد ظرفیت اقتصادی حاصل از هوشمندسازی به تنهایی تعیین کننده پیامدهای اجتماعی و زیست پذیری نیست، بلکه چارچوب ارزشی حاکم بر نحوه استفاده، توزیع و جهت دهی این ظرفیت نیز اهمیت دارد.

پس از بررسی معناداری آماری اثر تعاملی، اهمیت عملی این اثر نیز با استفاده از شاخص اندازه اثر (f^2) ارزیابی شد. این شاخص نشان می‌دهد که ورود متغیر تعاملی تا چه اندازه در قدرت تبیین متغیر وابسته مؤثر است. مقدار اندازه اثر مربوط به نقش تعدیل‌کننده آموزه‌های اسلامی طبق رابطه شماره (۱) و جدول ۱۱ برابر با ۰/۲۶ به دست آمد؛ R^2 مدل بدون متغیر تعاملی (فقط اثرات اصلی اقتصاد هوشمند و آموزه‌های اسلامی) برابر ۰/۶۹۱ و R^2 مدل کامل (با متغیر تعاملی) برابر ۰/۷۵۵ و ΔR^2 برابر ۰/۰۶۴ است.

$$f^2 = \frac{R^2_{With\ moderator} - R^2_{Without\ moderator}}{1 - R^2_{With\ moderator}} = \frac{0.755 - 0.691}{1 - 0.755} \approx 0.26 \quad (\text{رابطه ۱})$$

بر اساس معیار کوهن^۱ (۱۹۸۸) (۰/۰۲=ضعیف، ۰/۱۵=متوسط، ۰/۳۵=قوی)، مقدار ۰/۲۶ در سطح متوسط ارزیابی می‌شود. بنابراین، ارزیابی نقش تعدیل‌گری تنها بر مبنای معناداری آماری انجام نشده، بلکه اهمیت عملی آن نیز مورد توجه قرار گرفته است.

جدول ۱۱. اندازه اثر (f^2) متغیر تعاملی

شاخص	مقدار
R^2 مدل با متغیر تعاملی	۰/۷۵۵
R^2 مدل بدون متغیر تعاملی	۰/۶۹۱
ΔR^2	۰/۰۶۴
$f^2 = \Delta R^2 / (1 - R^2 \text{ مدل کامل})$	۰/۲۶ (متوسط)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در مرحله بعد، قدرت تبیین مدل ساختاری با استفاده از ضریب تعیین (R^2) بررسی شد. این شاخص نشان می‌دهد چه میزان از تغییرات زیست‌پذیری شهری توسط اقتصاد هوشمند، آموزه‌های اسلامی و اثر تعاملی میان آن‌ها تبیین می‌شود. مقدار R^2 زیست‌پذیری شهری برابر با ۰/۷۵۵ است. این مقدار بالا با ضریب مسیر بزرگ اقتصاد هوشمند سازگار است و به دلیل احتمال همپوشانی مفهومی و پاسخ‌دهی از یک منبع، با احتیاط تفسیر می‌شود.

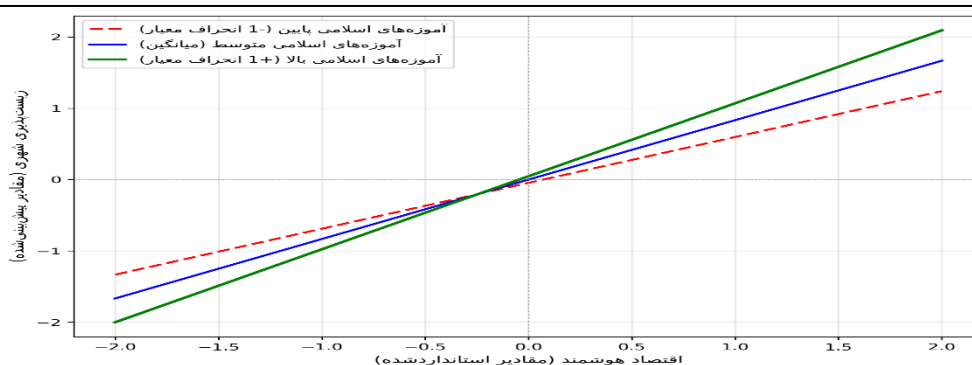
جدول ۱۲. ضریب تعیین (R^2) زیست‌پذیری شهری

سازه	ضریب تعیین
زیست‌پذیری شهری	۰/۷۵۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

این مقدار نشان می‌دهد که متغیرهای وارد شده در مدل تا چه اندازه قادر به تبیین تغییرات زیست‌پذیری شهری هستند. برای تفسیر دقیق‌تر نقش تعدیل‌کننده آموزه‌های اسلامی، تحلیل شیب ساده انجام شد. در این تحلیل، رابطه میان اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری شهری در سه سطح پایین، متوسط و بالای آموزه‌های اسلامی مورد مقایسه قرار گرفت.

^۱. Cohen



شکل ۲. شیب ساده رابطه اقتصاد هوشمند با زیست پذیری شهری در سه سطح آموزه های اسلامی (میانگین و ± 1 انحراف معیار) (منبع: یافته های پژوهش)

نتایج نشان داد که با افزایش سطح آموزه های اسلامی، شیب رابطه اقتصاد هوشمند و زیست پذیری شهری افزایش می یابد. بنابراین، در شرایطی که اصول و ارزش های اسلامی در فرایندهای مدیریت و حکمرانی شهری حضور و نهادینه شدن بیشتری داشته باشند، ظرفیت اقتصاد هوشمند برای تبدیل شدن به پیامدهای مطلوب زیست پذیری بیشتر خواهد بود. این الگو با مثبت بودن ضریب اثر تعاملی نیز سازگار است و تفسیر آماری تعدیل گری مثبت را تقویت می کند. مقادیر شیب ساده در سطح پایین (-1 انحراف معیار)، متوسط و بالا ($+1$ انحراف معیار) آموزه های اسلامی به ترتیب $0/643$ ، $0/833$ و $1/023$ است. شیب در سطح بالا اندکی از ۱ بیشتر است که با توجه به همبستگی بالای دو سازه با احتیاط تفسیر می شود.

در ادامه، توان پیش بینی مدل با استفاده از شاخص Q^2 مورد ارزیابی قرار گرفت. مقدار مثبت Q^2 نشان دهنده برخورداری مدل از توان پیش بینی برای سازه درون زا است (هیر و همکاران، ۲۰۲۱). مقدار Q^2 زیست پذیری شهری $0/416$ است. Q^2 با روش بلایندفولدینگ محاسبه شد و بر اساس آستانه های هیر و همکاران (۲۰۲۱) ($0/25$ متوسط، $0/50$ بزرگ) توان پیش بینی متوسط را نشان می دهد.

جدول ۱۳. شاخص Q^2 و توان پیش بینی مدل ساختاری

سازه	Q^2
زیست پذیری شهری	$0/416$

مأخذ: یافته های پژوهش

می توان نتیجه گرفت که مدل پژوهش از توان پیش بینی متوسط اما قابل قبولی برای زیست پذیری شهری برخوردار است. در نهایت، برای بررسی برازش کلی مدل، شاخص ریشه میانگین مربعات باقی مانده استاندارد شده^۱ (SRMR) محاسبه شد. مقدار این شاخص برای مدل برآورد شده^۲ برابر با $0/081$ به دست آمد. اگرچه این مقدار اندکی بالاتر از آستانه سخت گیرانه $0/08$ است، اما همچنان در محدوده قابل قبول $0/10$ قرار دارد (هنسلر و همکاران، ۲۰۱۴) و صرفاً برازش قابل قبول را نشان می دهد. از آنجا که SRMR در PLS-SEM شاخصی تقریبی است، نتیجه گیری قوی درباره برازش کلی مدل بر آن مبتنی نشده و ارزیابی مدل عمدتاً بر R^2 و ضرایب مسیر استوار است.

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه اقتصاد هوشمند با زیست پذیری شهری و تبیین نقش تعدیل گر آموزه های اسلامی در بستر شهر قم انجام شد. اقتصاد هوشمند به عنوان ظرفیتی برای خلق ارزش از طریق نوآوری، فناوری، داده و سازوکارهای نوین اقتصادی

¹. Standardized Root Mean Square Residual

². Estimated Model

و زیست‌پذیری شهری به‌عنوان بازتاب شرایط مطلوب زندگی شهروندان در نظر گرفته شد؛ آموزه‌های اسلامی نیز زمینه‌ای هنجاری و نهادی تلقی شدند که می‌تواند شدت این رابطه را تغییر دهد. نتایج مدل اندازه‌گیری نیز پایایی و روایی قابل قبول سازه‌ها را نشان داد.

یافته نخست پژوهش، تأیید رابطه مثبت و معنادار اقتصاد هوشمند با زیست‌پذیری شهری بود. ضریب مسیر این رابطه برابر با $\beta = 0/833$ و آماره t برابر با $35/376$ به‌دست آمد و فرضیه اول رد نشد. این نتیجه نشان می‌دهد ظرفیت‌های اقتصاد هوشمند از طریق نوآوری، بهره‌وری، استفاده از داده، توسعه فرصت‌های اقتصادی و سازوکارهای جدید ارائه خدمات با افزایش توان شهر برای پاسخ‌گویی به نیازهای شهروندان همراه‌اند. بنابراین، هوشمندسازی اقتصادی زمانی اهمیت شهری پیدا می‌کند که پیامدهای آن در شرایط واقعی زندگی شهروندان انعکاس یابد. این یافته با مبانی نظری اقتصاد هوشمند و مطالعات مرتبط با توسعه هوشمند، ظرفیت‌های اقتصادی و کیفیت زندگی هم‌راستاست. در پژوهش حاضر نیز این رابطه با مؤلفه‌های نوآوری فناورانه و مالی شهری، بهره‌وری اقتصادی مبتنی بر داده و فناوری و تاب‌آوری و پایداری مالی شهری قابل تبیین است. با این حال، این رابطه به معنای آن نیست که هر نوع توسعه فناورانه یا اقتصادی خودکاراً زیست‌پذیری را بهبود می‌دهد؛ زیرا توسعه دیجیتال می‌تواند شکاف دیجیتال و توزیع نابرابر منافع را نیز ایجاد کند. از این‌رو، یافته فرضیه اول باید به‌عنوان ظرفیت اقتصاد هوشمند برای ارتقای زیست‌پذیری، نه تضمین تحقق آن در همه شرایط، تفسیر شود.

یافته دوم نشان داد که آموزه‌های اسلامی رابطه مستقیم مثبت اما بسیار اندکی با زیست‌پذیری شهری دارد؛ به‌گونه‌ای که ضریب مسیر $\beta = 0/046$ و آماره $t = 1/97$ به‌دست آمد؛ مقدار p در آستانه $0/05$ است و این رابطه ضعیف تلقی می‌شود. بنابراین، سهم مستقیم این سازه در تبیین زیست‌پذیری نسبت به رابطه اقتصاد هوشمند بسیار محدود است. اهمیت این یافته در واقع در تمایز میان «اثر مستقیم» و «اثر زمینه‌ای» آموزه‌های اسلامی نهفته است. در مدل پژوهش، این آموزه‌ها قرار نبود جایگزین ظرفیت‌های اقتصادی و فناورانه شوند؛ بلکه اصولی مانند عدالت، رعایت حقوق عمومی، مسئولیت اجتماعی، شفافیت، مصلحت عمومی و جلوگیری از ضرر، بر نحوه تبدیل ظرفیت اقتصادی به پیامدهای رفاهی اثر می‌گذارند. از این‌رو، محدود بودن رابطه مستقیم با ماهیت نظری سازه سازگار است؛ زیرا نقش اصلی آن تعدیل رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری است.

مهم‌ترین یافته پژوهش مربوط به فرضیه سوم و اثر تعاملی اقتصاد هوشمند و آموزه‌های اسلامی است. ضریب مسیر اثر تعاملی برابر با $\beta = 0/190$ و آماره $t = 3/19$ گزارش شد و فرضیه سوم رد نشد. همچنین، اندازه اثر این تعامل برابر با $f^2 = 0/26$ به‌دست آمد که در پژوهش به‌عنوان اثر تعدیل‌گری با اهمیت عملی متوسط ارزیابی شده است. همچنین، تحلیل شیب ساده نشان داد با افزایش سطح آموزه‌های اسلامی، شیب رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری افزایش می‌یابد (شیب‌ها: $0/643$ ، $0/833$ و $1/023$). این یافته نشان می‌دهد پیامدهای رفاهی ظرفیت اقتصادی فقط با فناوری، نوآوری یا بهره‌وری توضیح داده نمی‌شوند و محیط نهادی و هنجاری نیز اهمیت دارد. در شرایط نهادینه‌شدن بیشتر عدالت توزیعی، شمولیت اجتماعی، پاسخ‌گویی نهادی، شفافیت اطلاعاتی و مسئولیت‌پذیری محیطی، ظرفیت اقتصاد هوشمند امکان بیشتری برای تبدیل‌شدن به منافع عمومی و بهبود شرایط زندگی دارد. بنابراین، آموزه‌های اسلامی جایگزین اقتصاد هوشمند نیستند، بلکه زمینه‌ای هنجاری برای جهت‌دهی به پیامدهای آن فراهم می‌کنند.

این نتیجه با یافته‌های وانگ، وانگ و وانگ (۲۰۲۴) درباره تأثیر شرایط اقتصادی، انسانی و نهادی بر آثار توسعه هوشمند و زیست‌پذیری قابل مقایسه است؛ با این تفاوت که پژوهش حاضر زمینه ارزشی و هنجاری را نیز در قالب اثر تعاملی وارد مدل کرده است. یافته تعدیل‌گری با مطالعات مقاصد شریعت و زیست‌پذیری نیز همخوانی دارد. دالی، عبدالله و احمد سرکاوی (۲۰۱۶) نشان داده‌اند اصول اسلامی می‌تواند بعد هنجاری و ارزشی را به ارزیابی زیست‌پذیری بیفزایند و اسلام، دالی و عبدالله (۲۰۱۸) نیز ارتباط مقاصد شریعت با مصالح اساسی انسان، عدالت، امنیت، حفظ مال و کیفیت زندگی شهری را مطرح کرده‌اند. یافته حاضر یک گام فراتر است؛ زیرا نشان می‌دهد ارزش‌های اسلامی علاوه بر معیار ارزیابی زیست‌پذیری، می‌توانند بر شدت رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری اثر بگذارند. این نتیجه با مطالعات قاسمی، حمزیزاد و مشکینی (۱۳۹۸) درباره شهر ایرانی - اسلامی و مولایی و بهرامی (۱۴۰۱) درباره ظرفیت قواعد فقهی در شهر هوشمند ایرانی - اسلامی سازگار است. بر این اساس، قواعدی مانند لاضرر،

حق الناس، مصلحت عمومی و رعایت حقوق عمومی می‌توانند در ارزیابی نحوه استفاده از ظرفیت‌های فناورانه و اقتصادی مورد توجه قرار گیرند.

اهمیت این نتیجه با توجه به عملیاتی‌سازی سازه آموزه‌های اسلامی روشن‌تر می‌شود. این سازه به معنای سنجش دینداری فردی پاسخگویان نبود، بلکه ادراک آنان از نهادینه‌شدن عدالت توزیعی و شمولیت اجتماعی، پاسخ‌گویی نهادی و شفافیت اطلاعاتی، امانتداری بین‌نسلی و مسئولیت‌پذیری محیطی در مدیریت و حکمرانی شهری را بازتاب می‌داد. بنابراین، یافته تعدیل‌گری باید در سطح نهادی و حکمرانی تفسیر شود، نه ویژگی‌های اعتقادی یا دینداری فردی؛ یعنی «نهادینگی اصول ارزشی در فرایند مدیریت شهری» در این رابطه اهمیت دارد. باید توجه داشت که گویه‌های این سازه رفتارهای قابل‌مشاهده مدیریت شهری را می‌سنجند و از این رو با ادراک از کیفیت حکمرانی همپوشانی مفهومی دارند؛ برچسب «آموزه‌های اسلامی» بر پایه مبانی نظری پژوهش انتخاب شده است، نه سنجش مستقیم دینی‌بودن رفتار.

از نظر قدرت تبیین، اقتصاد هوشمند، آموزه‌های اسلامی و اثر تعاملی آن‌ها در مجموع بخش قابل توجهی از تغییرات زیست‌پذیری شهری را توضیح می‌دهند؛ مقدار R^2 برابر ۰/۷۵۵ است. بر اساس معیار چین^۱ (۱۹۹۸)، این مقدار بیانگر قدرت تبیین قوی مدل در جامعه مورد مطالعه است؛ با این حال، به دلیل مقطعی بودن طرح پژوهش و ادراکی بودن داده‌ها، نباید آن را اثبات رابطه علیّ قطعی دانست.

نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد اقتصاد هوشمند در شهر قم با زیست‌پذیری شهری رابطه مثبت و معناداری دارد، رابطه مستقیم آموزه‌های اسلامی با زیست‌پذیری بسیار اندک است و نهادینگی ادراک‌شده اصول ارزشی رابطه اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری را قوی‌تر می‌کند. بنابراین یافته‌ها از الگوی «هوشمندسازی ارزش‌محور» حمایت می‌کنند: آموزه‌های اسلامی جایگزین فناوری یا اقتصاد هوشمند نیستند، بلکه زمینه‌ای هنجاری برای جهت‌دهی به پیامدهای آن‌اند و سیاست‌گذاری شهری در قم باید میان کارایی اقتصادی و مطلوبیت اجتماعی و هنجاری پیوند برقرار کند.

بر پایه یافته‌ها، پیشنهادهای کاربردی زیر ارائه می‌شود:

۱. تقویت نوآوری فناورانه و مالی در سیاست‌گذاری اقتصادی شهر قم: تقویت ظرفیت‌های نوآورانه و فناورانه

مالی و اقتصادی شهری و بهره‌گیری از داده و فناوری در تصمیم‌گیری اقتصادی شهر قم.

۲. طراحی برنامه‌های اقتصاد هوشمند هم‌زمان با تقویت پاسخ‌گویی نهادی و شفافیت اطلاعاتی: برنامه‌های

اقتصاد هوشمند همراه با سازوکارهای پاسخ‌گویی و شفافیت طراحی و اجرا شوند.

۳. توجه به عدالت توزیعی، شمولیت اجتماعی و مسئولیت‌پذیری محیطی و بین‌نسلی: منافع این برنامه‌ها فقط

با کارایی اقتصادی ارزیابی نشود و عدالت توزیعی، شمولیت اجتماعی و آثار بین‌نسلی و محیطی نیز در طراحی و ارزیابی آن‌ها لحاظ شود.

۴. قرار دادن اصول ارزشی در کنار ظرفیت‌های اقتصادی، نه در برابر آن‌ها: آموزه‌های اسلامی چارچوب هنجاری

و نهادی برای جهت‌دهی به بهره‌گیری از اقتصاد هوشمند تلقی شوند و کارایی و عدالت در یک چارچوب سیاستی یکپارچه دنبال شوند.

۵. ارزیابی برنامه‌های هوشمندسازی بر پایه پیامدهای زیست‌پذیری: موفقیت طرح‌ها فقط با شاخص‌های

اقتصادی و فناورانه سنجیده نشود و بهبود شرایط زندگی شهروندان نیز در شاخص‌های عملکردی مدیریت شهری قم لحاظ شود.

^۱. Chin

محدودیت‌ها: داده‌ها مقطعی، ادراکی و خودگزارشی‌اند و از این رو علیت قطعی و سوگیری روش مشترک را نمی‌توان کنار گذاشت؛ همبستگی بالای اقتصاد هوشمند و زیست‌پذیری (HTMT برابر ۰/۸۹۵) احتمال همپوشانی مفهومی را افزایش می‌دهد؛ سازه آموزه‌های اسلامی ادراک از رفتار مدیریت شهری را می‌سنجد، نه تحقق عینی یا دینداری؛ ترکیب نمونه نابرابر و بخشی از آن ناهتمالی است؛ و تمرکز بر قم تعمیم را محدود می‌کند. پژوهش‌های آتی می‌توانند با طرح طولی و نمونه‌های چندشهری این یافته‌ها را بیازمایند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این پژوهش مشارکت پاسخگویان داوطلبانه بود و پیش از تکمیل پرسشنامه، هدف پژوهش برای آنان تشریح شد؛ اطلاعات پاسخگویان محرمانه ماند و داده‌ها صرفاً به‌صورت تجمیعی و در چارچوب اهداف علمی پژوهش تحلیل و گزارش شدند. نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

مشارکت نویسندگان

این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «تبیین الگوی شهر هوشمند زیست‌پذیر با تأکید بر ابعاد اقتصادی و آموزه‌های اسلامی (مطالعه موردی: شهر قم)» در دانشگاه قم است. نویسنده اول: طراحی ابزار و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج و تهیه پیش‌نویس مقاله.

نویسنده دوم: استاد راهنمای رساله و نویسنده مسئول، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله.

نویسنده سوم: استاد راهنمای دوم رساله، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله.

نویسنده چهارم: استاد مشاور رساله، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

این پژوهش بدون حمایت مالی نهاد خاصی انجام شده است.

سپاسگزاری

از مدیران، کارشناسان و شهروندان شهر قم که در تکمیل پرسشنامه‌های این پژوهش مشارکت کردند و از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- قرآن کریم. (ترجمه ن. مکارم شیرازی). (۱۳۸۶). انتشارات امام علی بن ابی‌طالب (ع).
- حاتمی‌نژاد، ح. و منصوری اطمینان، ا. (۱۴۰۰). بررسی اثرات شهر هوشمند بر زیست‌پذیری شهرها (منطقه ۹ کلان‌شهر مشهد). چشم‌انداز شهرهای آینده، ۲(۲)، ۱۱-۱۳. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2021.304957.1008258>
- حجاریان، ا. (۱۴۰۴). ارزیابی تحقق‌پذیری شاخص‌های شهر هوشمند با تأکید بر مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی، محیطی و کالبدی. توسعه پایدار شهری، ۶(۲۱)، ۲۰-۲۱. <https://doi.org/10.22034/usd.2024.2008423.1098>

- سروستانی نژاد، ز.، ملکی، س.، امان پور، س.، و صفایی پور، م. (۱۴۰۴). بررسی و تحلیل سنجش شاخص های شهر هوشمند در زیست پذیری شهر اهواز. *جغرافیا و روابط انسانی*، ۸(۲)، ۶۴۷-۶۶۳. <https://doi.org/10.22034/gahr.2025.546337.2590>
- سلیمانی، ا.، راعی، م.، و واعظی، ح. (۱۳۹۵). مبانی حق بر محیط زیست در فقه امامیه. *اخلاق زیستی*، ۶(۱۹)، ۷۵-۱۰۰. <https://doi.org/10.22037/bioeth.v6i19.13936>
- شیعه، ا.، اقبال، س.، وحیدی، ح.، و نادری، س. م. (۱۴۰۴). تحلیل و اولویت بندی شاخص های زیست پذیری شهری با تأکید بر رفاه اجتماعی. *مدیریت محیط زیست شهری*، ۳(۲)، ۲۱-۱. <https://doi.org/10.48306/juem.2025.525485.1074>
- قاسمی، ک.، حمز نژاد، م.، و مشکینی، ا. (۱۳۹۸). ارائه الگوی برنامه ریزی کالبدی شهر اسلامی - ایرانی برای پاسخگویی به نیازهای انسانی از دیدگاه اسلام. *نقش جهان: مطالعات پایه و فناوری های نوین معماری و برنامه ریزی*، ۹(۳)، ۱۷۷-۱۹۰. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23224991.1398.9.3.1.4>
- مولایی، ا.، و بهرامی، ص. (۱۴۰۱). تبیین مبانی فقهی شهر هوشمند در شهر ایرانی-اسلامی. *اقتصاد و برنامه ریزی شهری*، ۳(۲)، ۱۹۸-۲۱۴. <https://doi.org/10.22034/uep.2022.335985.1218>
- یزدان بخش، ب.، و محمدی، ج. (۱۳۹۸). شاخص های اقتصادی پیشرفت و تعالی شهری با تأکید بر الگوی اسلامی ایرانی. *اقتصاد اسلامی*، ۷۶(۱۹)، ۱۸۰-۱۵۱. https://eghtesad.iict.ac.ir/article_37764.html

References

- Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Sage.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3–21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>
- Chang, S., & Smith, M. K. (2023). Residents' quality of life in smart cities: A systematic literature review. *Land*, 12(4), 876. <https://doi.org/10.3390/land12040876>
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Dali, N. M., Abdullah, A., & Ahmad Sarkawi, A. (2016). Liveability planning for cities: Within the Islamic framework of Maqasid al-Shariah. *Planning Malaysia: Journal of the Malaysian Institute of Planners*, 14(4), 197–208. <https://doi.org/10.21837/pm.v14i4.158>
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219–245. <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Ghasemi, K., Hamzenejad, M., & Meshkini, A. (2019). Presenting a physical planning model of the Iranian-Islamic city to respond to human needs from the perspective of Islam. *Naqshejahan: Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*, 9(3), 177–190. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23224991.1398.9.3.1.4> (in Persian)
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Centre of Regional Science, Vienna University of Technology.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
- Hajjarian, A. (2025). Assessing the feasibility of smart city indicators with emphasis on economic, social, environmental, and physical components. *Urban Sustainable Development*, 6(21), 1–20. <https://doi.org/10.22034/usd.2024.2008423.1098> (in Persian)
- Hataminejad, H., & Mansouri Etminan, A. (2021). Investigating the effects of smart city on the livability of cities (Case study: District 9 of Mashhad metropolis). *Future Cities Vision*, 2(2), 11–13. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2021.304957.1008258> (in Persian)
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Ketchen, D. J., Hair, J. F., Hult, G. T. M., & Calantone, R. J. (2014). Common beliefs and reality about PLS:

- Comments on Rönkkö and Evermann (2013). *Organizational Research Methods*, 17(2), 182–209. <https://doi.org/10.1177/1094428114526928>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- The Holy Quran*. (2007). (N. Makarem Shirazi, Trans.). Imam Ali ibn Abi Talib Publications. (in Persian)
- Huang, S., Huang, H., He, S., & Yu, X. (2024). Shaping future home: Understanding quality of life and citizenship in smart cities. *Open House International*, 50(1). <https://doi.org/10.1108/OHI-12-2023-0289>
- Islam, R., Dali, N. M., & Abdullah, A. (2018). Prioritization of the indicators and sub-indicators of Maqasid al-Shariah in measuring liveability of cities. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 10(3). <https://doi.org/10.13033/ijahp.v10i3.597>
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2010). *The Worldwide Governance Indicators: Methodology and analytical issues* (Policy Research Working Paper No. 5430). World Bank.
- Kelebek, M. (2020). İdeal İslam şehrinin fikhî özellikleri (Serahsî ve İbn Rüşd örneği). *Yakın Doğu Üniversitesi İslam Tetkikleri Merkezi Dergisi*, 6(1), 149–202. <https://doi.org/10.32955/neu.istem.2020.6.1.04>
- Kim, H. M., Sabri, S., & Kent, A. (2021). Smart cities as a platform for technological and social innovation in productivity, sustainability, and livability: A conceptual framework. In H. M. Kim, S. Sabri, & A. Kent (Eds.), *Smart cities for technological and social innovation: Case studies, current trends, and future steps* (pp. 9–28). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818886-6.00002-2>
- Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8>
- Molaei, A., & Bahrami, S. (2022). Explaining the jurisprudential foundations of the smart city in the Iranian-Islamic city. *Urban Economics and Planning*, 3(2), 198–214. <https://doi.org/10.22034/uep.2022.335985.1218> (in Persian)
- Mora, L., Bolici, R., & Deakin, M. (2017). The first two decades of smart-city research: A bibliometric analysis. *Journal of Urban Technology*, 24(1), 3–27. <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1285123>
- Mouratidis, K. (2021). Urban planning and quality of life: A review of pathways linking the built environment to subjective well-being. *Cities*, 115, 103229. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103229>
- Mouratidis, K., & Yiannakou, A. (2022). What makes cities livable? Determinants of neighborhood satisfaction and neighborhood happiness in different contexts. *Land Use Policy*, 112, 105855. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105855>

- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times* (pp. 282–291). ACM. <https://doi.org/10.1145/2037556.2037602>
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in smart city initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Sarvestaninejad, Z., Maleki, S., Amanpour, S., & Safaeipour, M. (2025). Investigating and analyzing the measurement of smart city indicators in the livability of Ahvaz city. *Geography and Human Relationships*, 8(2), 647–663. <https://doi.org/10.22034/gahr.2025.546337.2590> (in Persian)
- Shieh, E., Eghbal, S., Vahidi, H., & Naderi, S. M. (2025). Analysis and prioritization of urban livability indicators with emphasis on social welfare. *Urban Environmental Management*, 3(2), 1–21. <https://doi.org/10.48306/juem.2025.525485.1074> (in Persian)
- Soleimani, A., Raei, M., & Vaezi, H. (2016). Foundations of the right to the environment in Imamiyyah jurisprudence. *Bioethics Journal*, 6(19), 75–100. <https://doi.org/10.22037/bioeth.v6i19.13936> (in Persian)
- Van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507–526. <https://doi.org/10.1177/1461444813487959>
- Wang, Q., Wang, Q., & Wang, X. (2024). Can “sponge city” pilots enhance ecological livability? Evidence from China. *PLOS ONE*, 19(6), e0297251. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297251>
- Yazdanbakhsh, B., & Mohammadi, J. (2019). Identifying and redefining the economic indicators of urban advancement and excellence based on the Islamic Iranian model. *Islamic Economics*, 19(76), 151–180. https://eghtesad.iict.ac.ir/article_37764.html (in Persian)