

## Analysis of Factors Affecting the Development of Cycling Culture with the Approach of Promoting Citizenship Sports

Mehdi Mahmoodi yekta<sup>1</sup>, Zahra Hemmatyar<sup>2</sup>, Ali khazaei<sup>3</sup>, Mohsen Zarifi Khameneh<sup>4</sup>

1. Department of Sports Sciences, Faculty of Humanities, Non-Governmental - Non-Profit Ivan Kay University, Semnan, Iran. E-mail: [mahmoodiyekta@gmail.com](mailto:mahmoodiyekta@gmail.com)
2. Department Sports Management, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. E-mail: [zahrahemmtyarzy@ut.ac.ir](mailto:zahrahemmtyarzy@ut.ac.ir)
3. Corresponding Author, Department of Sports Management, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. E-mail: [Ali.Khazaei@atu.ac.ir](mailto:Ali.Khazaei@atu.ac.ir)
4. Mohsen Zarifi Khameneh Department of Sports Sciences, Faculty of Humanities, Non-Governmental Non-Profit Ivan Kay University, Semnan, Iran. E-mail: [zarifi@gmail.com](mailto:zarifi@gmail.com)

### Article Info

**Article type:**  
Research Article

**Article history:**

Received:  
22 January 2023  
Received in revised form:  
1 May 2023  
Accepted:  
8 May 2021  
Published online:  
20 March 2024

**Keywords:**

*Cycling Culture*  
*Citizen Sports*  
*Political-Economic Factors*  
*Women's s Cycling.*

### ABSTRACT

**Introduction:** The purpose of the research was to analyze the factors affecting the development of cycling culture with the approach of promoting citizenship sport.

**Methods:** The present study was applied, the method of doing it quantitatively, the type of research of structural equation. The statistical population was all experts, cycling and citizenship experts who were selected by sampling (n = 175). The research tool was a researcher-made questionnaire from library studies and interviews with experts whose reliability was calculated through Cronbach's alpha ( $\alpha = 0.89$ ). In order to investigate the instrument's factor structure, the exploratory factor analysis test was used to evaluate the structural validity of the exploratory factor analysis and to evaluate the instrument's confirmation factor analysis of the minimum squares through PLS software.

**Results:** The results of the research showed that among various factors, such as communication management of the scientific and executive part of sports, focusing on youth skill development, principled planning, political-economic factors with a factor load (0.89), and support of related organizations (0.86) had the greatest impact.

**Conclusion:** Based on the results of the research, to promote and develop the cycling culture, the capacity of using bicycles should be increased at city level. In this regard, it is suggested that in addition to the all-around cooperation of the institutions in charge of urban sports, urban designers and planners should also follow the standard principles in planning cycling routes to motivate and attract citizens to cycling, subsequently changing their behavior and achieving urban social sustainability.

**Cite this article:** Mahmoodi yekta, M, Hemmtyar, Z, Khazaei, Ali & Zarifi Khamene, M. (2024). *Analysis of factors affecting the development of cycling culture with the approach of promoting citizenship sports*. *Sport Management Journal*, 16 (1),151- 170 .

DOI:<http://doi.org/10.22059/JSM.2023.354151.3107>.



*Journal of Sport Management* by [University of Tehran Press](http://University of Tehran Press) is licensed under [CC BY-NC 4.0](http://CC BY-NC 4.0)  
| web site: <https://jrm.ut.ac.ir/> | Email: [jrm@ut.ac.ir](mailto:jrm@ut.ac.ir).

© The Author(s).

Publisher: University of Tehran Press.

## Extended Abstract

---

**Introduction:** The purpose of the research was to analyze the factors affecting the development of cycling culture with the approach of promoting citizenship sport.

**Methods:** The present study was applied, the method of doing it quantitatively, the type of research of structural equation. The statistical population was all experts, cycling and citizenship experts who were selected by sampling ( $n = 175$ ). The research tool was a researcher -made questionnaire from library studies and interviews with experts whose reliability was calculated through Cronbach's alpha ( $\alpha = 0.89$ ). In order to investigate the instrument's factor structure, the exploratory factor analysis test was used to evaluate the structural validity of the exploratory factor analysis and to evaluate the instrument's confirmation factor analysis of the minimum squares through PLS software.

### Results

The results of the research showed that among various factors, such as communication management of the scientific and executive part of sports, focusing on youth skill development, principled planning, political-economic factors with a factor load (0.89), and support of related organizations (0.86) had the greatest impact.

### Conclusion

Based on the results of the research, to promote and develop the cycling culture, the capacity of using bicycles should be increased at city level. In this regard, it is suggested that in addition to the all-around cooperation of the institutions in charge of urban sports, urban designers and planners should also follow the standard principles in planning cycling routes to motivate and attract citizens to cycling, subsequently changing their behavior and achieving urban social sustainability.

### Ethical Considerations

**Compliance with ethical guidelines:** We promise to follow the ethical orders

**Funding:** This study received no financial support from any organization or individual. All expenses were covered by the authors.

**Authors' contribution:** The authors have contributed equally.

**Conflict of interest:** There's no conflict of interest

**Acknowledgments:** We thank those who helped us in this research.

## تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه فرهنگ دوچرخهسواری با رویکرد ترویج ورزش شهروندی

مهدی محمودی یکتا<sup>۱</sup>، زهرا همت یار<sup>۲</sup>، علی خزائی<sup>۳</sup>، محسن ظریفی خامنه<sup>۴</sup>

۱. گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه غیردولتی - غیرانتفاعی ایوان کی، سمنان، ایران: [mahmoodiyekta@gmail.com](mailto:mahmoodiyekta@gmail.com)

۲. گروه مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران: [zahrahemmtyarzv@ut.ac.ir](mailto:zahrahemmtyarzv@ut.ac.ir)

۳. نویسنده مسئول، گروه مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران: [Ali.Khazaei@atu.ac.ir](mailto:Ali.Khazaei@atu.ac.ir)

۴. گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه غیردولتی - غیرانتفاعی ایوان کی، سمنان، ایران: [zarifi@gmail.com](mailto:zarifi@gmail.com)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	<b>مقدمه:</b> هدف پژوهش، تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه فرهنگ دوچرخهسواری با رویکرد ترویج ورزش شهروندی بود.
<b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۱/۱۱/۰۲	<b>روش پژوهش:</b> پژوهش حاضر، کاربردی، روش انجام آن کمی، از نوع پژوهش‌های مدلسازی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری تمامی متخصصان، کارشناسان دوچرخهسواری و ورزش شهروندی بودند که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند ( $N=175$ ). ابزار تحقیق، پرسشنامه محقق ساخته برگرفته از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان بود که پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ محاسبه شد ( $0.89/\alpha$ ) به منظور بررسی ساختار عاملی ابزار از آزمون تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس، برای بررسی روایی سازی از تحلیل عاملی اکتشافی و برای بررسی تحلیل عاملی تأییدی ابزار از روش حداقل مربعات جزئی از طریق نرم‌افزار PLS استفاده شد.
<b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۲/۰۲/۱۱	<b>یافته‌ها:</b> نتایج نشان داد از بین عوامل مختلف همچون مدیریت ارتباط بخش علمی و اجرایی ورزش، تمرکز بر مهارت‌افزایی جوانان، برنامه‌ریزی اصولی، عوامل سیاسی - اقتصادی با بار عاملی ( $0.189$ ) و حمایت سازمان‌های مرتبط ( $0.186$ ) بیشترین تأثیر را داشتند.
<b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۲/۲۸/۱۸	<b>نتیجه‌گیری:</b> بر اساس نتایج تحقیق به منظور ترویج و توسعه فرهنگ دوچرخهسواری باید ظرفیت‌های استفاده از دوچرخه را در سطح شهرها افزایش داد. در این زمینه پیشنهاد می‌شود علاوه بر همکاری همه‌جانبه نهادهای متولی ورزش شهری، طراحان و برنامه‌ریزان شهری نیز در برنامه‌ریزی مسیرهای دوچرخهسواری، اصول استاندارد را با هدف ایجاد انگیزه و جذب شهروندان به ورزش دوچرخهسواری متعاقب آن تغییر رفتار و دستیابی به پایداری اجتماعی شهری رعایت کنند.
<b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۳/۰۱/۰۱	<b>کلیدواژه‌ها:</b> دوچرخهسواری بانوان، عوامل سیاسی-اقتصادی، فرهنگ دوچرخهسواری، ورزش شهروندی.

**استناد:** محمودی یکتا، مهدی، همت یار، زهرا؛ خزائی، علی؛ ظریفی خامنه، محسن (۱۴۰۳). تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه فرهنگ دوچرخهسواری با رویکرد ترویج ورزش شهروندی. نشریه مدیریت ورزشی، (۱) ۱۶، ۱۷۰-۱۵۱.

DOI:<http://doi.org/10.22059/JSM.2023.354151.3107>

این نشریه علمی رایگان است و حق مالکیت فکری خود را بر اساس لایسنس کپی‌رایت کامنز (CC BY-NC 4.0) به نویسندگان واگذار کرده است. | آدرس نشریه: <https://jrm.ut.ac.ir/> | ایمیل: [jrm@ut.ac.ir](mailto:jrm@ut.ac.ir)



## مقدمه

از آنجایی که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ تقریباً ۷۰ درصد از جمعیت جهان در محیط‌های شهری زندگی کنند (شیائو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۲؛ چن<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۲)؛ نحوه طراحی شهرها از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار شده است. در سرتاسر جهان، بسیاری از شهرها از لحاظ تاریخی برای اولویت دادن به استفاده از خودرو طراحی شده‌اند و شیوه‌های حمل‌ونقل فعال‌تر و پایدارتر، مانند پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری کمتر در نظر گرفته شده است (نیوونیهویسن<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰؛ چاپمن<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). استفاده از وسایل نقلیه موتوری نه تنها منبع شایان توجهی از انتشار کربن است، بلکه به بدتر شدن کیفیت هوا و تغییرات آب‌وهوایی کمک می‌کند و فرصت‌های فعالیت بدنی را نیز کاهش می‌دهد. بی‌حرکی و کیفیت پایین هوا با افزایش خطر مرگ‌ومیر و بیماری‌های مزمن مختلف مانند بیماری‌های قلبی عروقی، بیماری‌های تنفسی، چاقی، انواع مختلفی از سرطان‌ها و افسردگی مرتبط است (WHO، ۲۰۲۲؛ اشتاین باخ<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۱).

یک استراتژی برای کاهش وابستگی به خودرو و ترویج سفرهای فعال، بهبود وضعیت دوچرخه‌سواری است (مولنبرگ<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۹؛ استانکوف<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۰؛ استپرز<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). تحقیقات به مزایای دوچرخه‌سواری مانند بهبود تناسب‌اندام، کاهش آلودگی محیطی، تعامل اجتماعی بیشتر و تقویت رشد اقتصادی اشاره می‌کند (مورا<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۱؛ شیائو<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۲؛ گوتسکی<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). دوچرخه‌ها به دلیل ساخت‌وساز نسبتاً ارزان و در دسترس بودن، رایج‌ترین وسیله حمل‌ونقل در کرواسی هستند، بنابراین تخمین زده می‌شود که امروزه بیش از یک میلیارد دوچرخه در جهان وجود دارد. استفاده از دوچرخه به‌عنوان وسیله حمل‌ونقل روزبه‌روز در شهرهای کشورهای توسعه‌یافته در سراسر جهان افزایش یافته است (برلک<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). ترویج حمل‌ونقل فعال در شهرها متکی به مجموعه‌ای از راهبردهای آزموده‌شده در زمینه توسعه دوچرخه‌سواری مانند توزیع ایمن فضای خیابان‌ها و معابر و ارتقا ساختار اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی، ساخت خطوط دوچرخه باکیفیت و ایمن، معرفی فضاهای ایمن دوچرخه‌سواری، اطلاع‌رسانی و آموزش دوچرخه‌سواران و سایر کاربران خیابان‌ها و معابر است (تیزنادو-آیتکن<sup>۱۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). استفاده منظم از دوچرخه فواید متعددی دارد، از جمله خطر قلبی-عروقی کمتر (سلیس - مورالس<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۷)، سطوح بالای فعالیت بدنی (دانز<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۸) و بهبود سلامت روانی و جسمی (میتون<sup>۱۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). با وجود این در بسیاری از شهرها ناهماهنگی در سیاست‌های برنامه‌ریزی شهری، موجب تفاوت‌های بزرگ در زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری شهری از نظر کمی (کیلومتر دوچرخه‌سواری در هر منطقه) و کیفی (ویژگی‌های طراحی) شده است. این موضوع به ایجاد مسیرهای دوچرخه‌سواری باریک، نایمن، نگهداری ضعیف یا ناکارآمد در بخش‌های وسیع منجر شده است (لارین-ویدلا<sup>۱۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۲).

1. Xiao
2. Chen
3. Nieuwenhuijsen
4. Chapman
5. World Health Organization
6. Steinbach
7. Mölenberg
8. Stankov
9. Stappers
10. Mora
11. Götschi
12. Brlek
13. Tiznado-Aitken
14. Celis-Morales
15. Dons
16. Mytton
17. Larraín-Videla

در عین حال شواهد علمی در شهرهای سرتاسر جهان ضرورت ارائه تسهیلات مربوط به دوچرخه‌سواری و شناسایی مداخلات کارآمد در این زمینه را نشان می‌دهد (بوهلر و دیل، ۲۰۱۶؛ هاگن و رینینگ، ۲۰۲۱). بسیاری از تحقیقات نشان داده‌اند که امکانات و تسهیلات برای گروه‌های جمعیتی آسیب‌پذیر و ریسک‌پذیر و افرادی که احساس می‌کنند استفاده از دوچرخه در معابر و خیابان‌ها موجب آسیب آنها می‌شود، بسیار مهم است. گسترش، بهبود امکانات دوچرخه‌سواری، راه‌های اثبات‌شده‌ای برای افزایش سطح دوچرخه‌سواری، بهبود ایمنی دوچرخه‌سواری و استفاده بیشتر از دوچرخه هستند (بوهلر و پوچر، ۲۰۱۷). برخی از شهرهای بزرگ اخیراً «بزرگراه‌های دوچرخه‌سواری» می‌سازند که سرعت و ایمنی رفت‌وآمد با دوچرخه را در مسافت‌های طولانی به محل کار افزایش می‌دهد. این مسیرهای سریع به‌طور معمول مسیرهای دوچرخه‌جداگانه موازی با جاده‌های اصلی با حداقل گذرگاه‌ها و تقاطع‌ها هستند.

نتیجه تحقیق کاکس و کولین<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) بیان می‌کند که سازمان‌های دولتی نقش اصلی را در حمایت و سرمایه‌گذاری در دوچرخه‌سواری و تأمین زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری دارند، اما نبود زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری با کیفیت بالا بزرگ‌ترین مانع برای رشد دوچرخه‌سواری است. گاسلینگ و مک‌ری<sup>۵</sup> (۲۰۲۲) به اهمیت مسیرهای عریض دوچرخه‌سواری و جداسازی دوچرخه‌سواران از تردد موتوری و عابران پیاده در بهبود درک ایمنی دوچرخه‌سواران اشاره کرده‌اند.

کوشینگ<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۶) بهبود ایمنی دوچرخه‌سواران را در گروه توجه به رویکردی چندوجهی شامل زیرساخت‌ها، برنامه‌های حمایتی و سیاست‌های محدودکننده خودرو دانستند. شیرمحمدی و همکاران (۲۰۲۱) مهم‌ترین عوامل مؤثر بر انتخاب مسیرهای دوچرخه‌سواری را به ترتیب عوامل ایمنی، زیست‌محیطی، ترافیکی، انسانی و سایر عوامل برشمردند. یافته‌های صفار و عظیم‌زاده (۲۰۱۷) نشان می‌دهد در توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری، عوامل تجهیزات و امکانات، سیاست‌های تشویقی و حمایتی، برنامه‌های آموزشی و تبلیغاتی بیشترین تأثیرگذاری را داشتند.

با توجه به رویکردهای نوین شهری می‌توان به این موضوع امیدوار شد که با تغییر نگرش‌ها و ترجیحات فرهنگی و اتکای کمتر به خودرو و افزایش تقاضا برای سبک زندگی فعال، بسیاری از خانواده‌ها و والدین مایل به استفاده از دوچرخه شوند. این تغییر فرهنگی رشد بیشتر دوچرخه‌سواری را تسهیل می‌کند (پوچر و بوهلر، ۲۰۱۷). در این زمینه با فرهنگ‌سازی می‌توان میزان استفاده از دوچرخه را به‌همراه آموزش و آگاهی به شهروندان نسبت به مزایای آن افزایش داد که توجه به این موضوع می‌تواند موجب کاهش مسائل و مشکلات ترافیکی، زیست‌محیطی و افزایش سلامت جوامع شود. با وجود این بر اساس آمار منتشره تعداد خودروها در تهران بسی فراتر از ظرفیت معابر این شهر است و مسئولان حمل‌ونقل و ترافیک شهر در گذشته بارها در خصوص تبدیل تهران به یک پارکینگ بزرگ هشدار داده‌اند (مهدی‌پور و مهدی‌پور، ۲۰۱۲). این موضوع به‌نوبه خود نیازمند ارزیابی مناسب است که با مقیاس‌های مختلف سازگار باشد. در این زمینه محققان در پی تدوین مدل کمی توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری با تأکید بر ترویج ورزش شهری هستند که ارزیابی عوامل مؤثر بر توسعه این پدیده به‌عنوان جایگزین مناسبی برای اتومبیل موجب تسهیل و ارتقای رفتار سفر پایدار به‌همراه افزایش سلامت جسمانی و روانی شهروندان خواهد شد.

1. Buehler & Dill

2. Hagen & Rynning

3. Pucher & Buehler

4. Cox & Koglin

5. Gössling & McRae

6. Cushing

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ روش انجام پژوهش کمی و از نوع پژوهش‌های مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) بود. جامعه آماری پژوهش تمامی کارشناسان فدراسیون دوچرخه‌سواری، مربیان و صاحب‌نظران و کارشناسان ورزش شهری بودند که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. با توجه به دسترسی نمونه‌های پژوهش محققان ۱۷۵ پرسشنامه را بین نمونه‌ها توزیع کردند که برخی افراد از مشارکت در تکمیل پرسشنامه خودداری کردند، در نهایت پس از توزیع و گردآوری پرسشنامه‌ها و عدم عودت تعدادی از پرسشنامه‌ها و کنار گذاشتن پرسشنامه‌های مخدوش، تجزیه و تحلیل آماری روی ۱۵۴ پرسشنامه انجام پذیرفت.

جدول ۱. توزیع فراوانی نمونه‌های پژوهش

متغیر	ویژگی	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۹۱	۵۹/۱
	زن	۶۳	۴۰/۹
رده سنی	۲۶ تا ۳۰ سال	۱۱	۷/۱
	۳۱ تا ۳۵ سال	۱۴	۹/۱
	۳۶ تا ۴۰ سال	۳۱	۲۰/۲
	۴۱ تا ۴۵ سال	۵۶	۳۶/۴
	بیشتر از ۴۵ سال	۴۲	۲۷/۲
تحصیلات	کاردانی	۲۶	۱۶/۸
	کارشناسی	۴۰	۲۵/۹
	کارشناسی ارشد	۵۷	۳۷/۱
جایگاه شغلی	دکتری	۳۱	۲۰/۲
	کارشناسان فدراسیون دوچرخه‌سواری	۲۸	۱۸/۲
	مربیان و ورزشکاران	۵۴	۳۵/۱
کل	کارشناسان ورزش شهری	۷۲	۴۶/۷
		۱۵۴	۱۰۰

ابزار گردآوری اطلاعات پژوهش حاضر، پرسشنامه (۵۱ گویه) محقق ساخته و برگرفته از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرنگاران حوزه دوچرخه‌سواری و ورزش شهری بود که روایی صوری آن توسط ۱۰ تن از متخصصان و صاحب‌نظران علمی، اجرایی و پژوهشی تأیید شد. ۵۱ گویه پرسشنامه در قالب پرسشنامه‌ای با طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (۱. کاملاً مخالفم، ۲. مخالفم، ۳. نظری ندارم، ۴. موافقم و ۵. کاملاً موافقم) تهیه و تنظیم شد. همچنین به منظور تعیین روایی محتوا از شاخص روایی محتوایی (CVI) استفاده شد.

جدول ۲. مقادیر قابل قبول ضریب روایی محتوا (CVI) بر اساس تعداد صاحب‌نظر مشارکت‌کننده

تعداد متخصمان	حداقل مقدار روایی	تعداد متخصمان	حداقل مقدار روایی	تعداد متخصمان	حداقل مقدار روایی
۵	۰/۹۹	۱۱	۰/۵۹	۲۵	۰/۳۷
۶	۰/۹۹	۱۲	۰/۵۶	۳۰	۰/۳۳
۷	۰/۹۹	۱۳	۰/۵۴	۳۵	۰/۳۱
۸	۰/۷۵	۱۴	۰/۵۱	۴۰	۰/۲۹
۹	۰/۷۸	۱۵	۰/۴۹	-	-
۱۰	۰/۶۲	۲۰	۰/۴۲	-	-

با توجه به اینکه در این پژوهش ۱۰ متخصص در بررسی روایی پرسشنامه پژوهش حاضر شرکت داشتند، مقدار بالاتر از ۰/۶۲ برای هر گویه در پرسشنامه حاضر باقی ماند و مقادیر کمتر از ۰/۶۲ از مجموعه گویه‌های پرسشنامه حذف شدند. با توجه به حذف برخی گویه‌ها پرسشنامه با ۵۱ گویه نهایی شد.

پس از توزیع و گردآوری پرسشنامه در بین نمونه‌های پژوهش، به منظور دسته‌بندی و تناسب ساختار عاملی گویه‌ها با مؤلفه‌های پژوهش از آزمون تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. آزمون تحلیل عاملی اکتشافی با گروه‌بندی و طبقه‌بندی متغیرهای مرتبط به هم داده‌ها را دسته‌بندی و خلاصه می‌کند (مونرو، ۲۰۰۵). برای اطمینان از همسانی درونی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج آزمون کرونباخ نشان داد که پایایی ۱۶ عامل (مؤلفه) بالاتر از ۰/۷ است و پایایی مؤلفه‌ها مورد قبول است و پایایی کل ابزار ۰/۸۹۷ به دست آمد که حاکی از مطلوب بودن ابزار اندازه‌گیری است. به منظور متناسب بودن اندازه نمونه از شاخص *KMO* و برای بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی اکتشافی به وسیله نرم‌افزار *SPSS* استفاده شد. تحلیل عاملی اکتشافی بیانگر یک رویکرد استقرایی است که در آن با استفاده از راهبرد از پایین به بالا، از مشاهده‌های خاص نتیجه‌گیری می‌شود. این نتیجه‌گیری در واقع همان تفسیر عامل است که بر پایه متغیرهای اندازه‌گیری شده‌ای که با آن همبستگی قوی دارند، صورت می‌گیرد. بدین ترتیب این متغیرهای اندازه‌گیری شده نشانگرهای عاملی می‌شوند که از تحلیل آماری به دست آمده است. در تحلیل عاملی اکتشافی نتایج به دست آمده به نمونه‌ای که تحلیل در آن اجرا شده است، بستگی دارد و نیازمند اتخاذ تصمیمات ذهنی است و برای رسیدن به نتایج مطلوب نیازمند این است که ساختار عاملی از طریق تحلیل عاملی تأییدی اعتباربخشی شود (گرساج، ۲۰۰۳؛ تامپسون، ۲۰۰۴). در این پژوهش از روش حداقل مربعات جزئی توسط نرم‌افزار اسمارت پی. ال. اس<sup>۲</sup> نسخه ۲ و رویه هالاند (۱۹۹۹) به منظور بررسی تحلیل عاملی تأییدی مؤلفه‌های تحقیق استفاده شده است. هدف اصلی تحلیل عاملی تأییدی این است که تعیین کند آیا روابط میان متغیرها در مدل مفروض به روابط میان متغیرها در مجموعه داده‌های مشاهده شده شباهت دارد یا نه. به بیان رسمی‌تر، این تحلیل تعیین می‌کند که تا چه اندازه کوواریانس فرض شده با کوواریانس مشاهده شده تطابق دارد (گامست<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۸). از طریق مدل‌یابی پی. ال. اس می‌توان ضرایب رگرسیون استاندارد را برای مسیرها، ضرایب تعیین را برای متغیرهای درونی و اندازه شاخص‌ها را برای مدل نهایی به دست آورد. لیکن پی. ال. اس جایگزینی مناسب برای روش‌های تشریح کوواریانس همچون لیزرل<sup>۴</sup> و آموس<sup>۵</sup> است (هولاند، ۱۹۹۹). در واقع، روش پی. ال. اس یکی از تکنیک‌های چندمتغیره آماری است که بر خلاف محدودیت‌هایی مانند ناشناخته بودن نوع توزیع متغیرها، کم بودن حجم نمونه و وجود همبستگی میان متغیرهای مستقل که در روش‌های رگرسیونی و معادلات ساختاری لازم به رعایت بودند، می‌تواند مدل‌هایی را با چند متغیر مستقل و وابسته برازش کند (جعفری و محمدی، ۲۰۱۱).

## یافته‌های پژوهش

به منظور تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری تحلیل عاملی اکتشافی مؤلفه‌ها در یک حجم ۱۵۴ نفر اجرا شد. از شاخص *KMO* برای متناسب بودن اندازه نمونه‌ها استفاده شد. مقدار این شاخص می‌تواند بین صفر تا یک به دست آید. چنانچه مقادیر این پیش‌فرض ۰/۵ یا بیش از آن باشد، مورد قبول است. در همین زمینه مقدار ۰/۷۸۷ به دست آمد که نشان‌دهنده کفایت نمونه‌گیری در پژوهش حاضر است. اگر مقادیر آن بیش از ۰/۷ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب و مورد تأیید است (گلاینر<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). همچنین سطح معناداری (*P*) آزمون کرویت بارتلت باید کمتر از ۰/۰۵ باشد که در این پژوهش معنادار به دست آمد ( $P \leq 0/01$ ) که حاکی

1. Munro

2. Smart PLS

3. Gamst

4. LISREL

5. AMOS

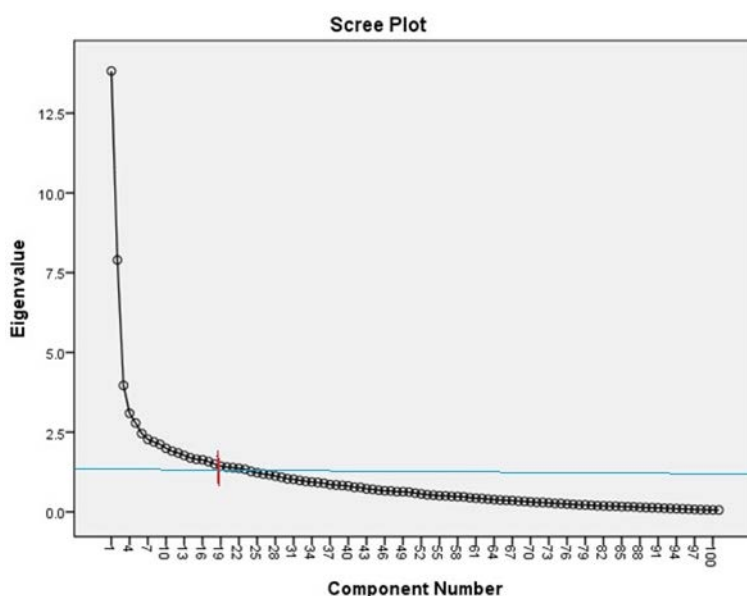
6. Gliner

از مناسب و مطلوب بودن ماتریس همبستگی و ساختار مدل عاملی برای تحلیل عاملی داده‌های پژوهش است. از این رو تمامی پیش‌فرض‌های پژوهش تأیید شد. جزئیات نتایج آزمون  $KMO$  و کرویت بارتلت در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج شاخص  $KMO$  و آزمون بارتلت

نتیجه	ملاک	مقادیر مشاهده شده	پیش فرض
تأیید	بیش از ۰/۷۰	۰/۷۸۷	آزمون $KMO$ جهت متناسب بودن اندازه نمونه
-	-	۹۸۷۶/۴۴۷	مقدار خی دو
-	-	۱۰۷	درجه آزادی
تأیید	کمتر از ۰/۰۵	۰/۰۰۱	سطح معناداری ( $P$ )

با انجام تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس ۱۶ عامل اصلی شناسایی شد که در نمودار سنگریزه نشان داده شده است. برخی محققان از نقطه بُرش حداقل ۰/۳۰ و برخی دیگر از نقطه بُرش حداکثر ۰/۵۵ استفاده می‌کنند (مونرو، ۲۰۰۵). این ۱۶ عامل در مجموع ۷۳/۵۸۰ درصد از واریانس عوامل توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری را تبیین می‌کنند که مقداری مطلوب است. پلیچتا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۳) معتقدند که در پژوهش‌های علوم انسانی واریانس عوامل شناسایی شده به‌طور معمول اگر بین ۵۰ تا ۶۰ درصد از کل واریانس را پوشش دهد، مقدار به‌دست آمده در این پژوهش بسیار مطلوب است.



شکل ۲. نمودار سنگریزه

برای اطمینان از همسانی درونی پرسشنامه، پایایی هر یک از عوامل شناسایی شده در مرحله قبل، از طریق ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. نتایج آزمون کرونباخ نشان داد که پایایی ۱۶ عامل (مؤلفه) بالاتر از ۰/۷ است و پایایی مؤلفه‌ها مورد قبول است و پایایی کل ابزار ۰/۸۹ به‌دست آمد که حاکی از مطلوب بودن ابزار اندازه‌گیری است. همچنین میانگین و انحراف استاندارد عامل‌های ابزار بررسی شد

<sup>۱</sup>. Plichta



که نشان داد همهٔ عامل‌ها بالاتر از حد متوسط قرار دارند. به طوری که عامل ۱۶ (حمایت و همراهی سازمان‌های مرتبط) با بیشترین میانگین (۴/۵۲۹) و عامل ۱۱ (عوامل سیاسی و اقتصادی) با کمترین میانگین (۳/۳۰۸) را از دید آزمودنی‌های پژوهش کسب کردند و میانگین کل ابزار اندازه‌گیری ۴/۰۶۸ با مقدار انحراف استاندارد ۰/۲۸۳ به دست آمد.

جدول ۴. بررسی میانگین، انحراف استاندارد و پایایی مؤلفه‌های پرسشنامه

مؤلفه‌ها	تعداد گویه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	ضریب آلفای کرونباخ	مؤلفه‌ها	تعداد گویه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	ضریب آلفای کرونباخ
عامل ۱	۳	۳/۹۷۹	۰/۴۴۲	۰/۷۲۷	عامل ۱۰	۳	۳/۹۰۷	۰/۴۱۹	۰/۸۱۹
عامل ۲	۳	۴/۲۷۰	۰/۴۴۷	۰/۸۳۳	عامل ۱۱	۳	۳/۳۰۸	۰/۴۰۹	۰/۸۶۶
عامل ۳	۳	۳/۷۰۴	۰/۶۱۷	۰/۷۵۱	عامل ۱۲	۲	۳/۹۶۷	۰/۴۳۰	۰/۸۲۴
عامل ۴	۴	۴/۱۶۰	۰/۴۹۵	۰/۷۷۰	عامل ۱۳	۴	۴/۱۸۸	۰/۵۱۹	۰/۷۶۹
عامل ۵	۳	۴/۱۰۸	۰/۴۰۸	۰/۸۷۲	عامل ۱۴	۳	۴/۳۱۵	۰/۴۰۲	۰/۷۰۷
عامل ۶	۴	۳/۷۳۴	۰/۵۳۶	۰/۷۹۵	عامل ۱۵	۴	۴/۳۸۳	۰/۳۷۱	۰/۸۸۴
عامل ۷	۳	۴/۱۸۲	۰/۵۶۱	۰/۷۸۱	عامل ۱۶	۳	۴/۵۴۰	۰/۳۸۳	۰/۸۱۰
عامل ۸	۳	۳/۸۹۷	۰/۵۹۱	۰/۸۹۶	کل پرسشنامه	۵۱	۴/۰۶۸	۰/۲۸۳	۰/۸۹۷
عامل ۹	۳	۴/۴۴۵	۰/۶۶۸	۰/۸۵۴					

برای معیارهای آزمون مدل در روش حداقل مربعات جزئی (PLS) ابتدا پایایی ابزار از طریق سه معیار مورد سنجش قرار می‌گیرد: ۱. آلفای کرونباخ؛ ۲. پایایی ترکیبی (CR)؛ ۳. ضرایب بارهای عاملی و سپس روایی همگرا و واگرا. آلفای کرونباخ معیاری کلاسیک برای سنجش پایایی و سنجش مناسب برای ارزیابی پایداری درونی<sup>۱</sup> محسوب می‌شود. معیار مدرن تری که پی‌آل‌اس (PLS) برای سنجش ارزیابی می‌کند، مقدار پایایی ترکیبی (CR) است که طی آن پایایی سازه‌ها نه به صورت مطلق، بلکه با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌شود و در صورتی که مقدار پایایی ترکیبی برای هر سازه بالای ۰/۷ شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل اندازه‌گیری دارد (وینزی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۰).

با توجه به جدول ۵، ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی در محدودهٔ مورد قبول واقع شده‌اند. معیار دوم از بررسی برازش مدل اندازه‌گیری، روایی همگرا<sup>۳</sup> است که به بررسی میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود می‌پردازد. به بیان دیگر، میزان همبستگی هر سازه با سؤالات خود را مشخص می‌کند و هرچه همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است و با علامت AVE مشخص می‌شود. مگنر<sup>۴</sup> و همکاران (۱۹۹۶) مقدار ۰/۴ به بالا را برای AVE کافی دانسته‌اند. با توجه به نتایج جدول ۵ می‌توان مناسب بودن میزان روایی همگرا را تأیید کرد.

1. Internal Consistency

2. Vinzi

3. Convergent Validity

4. Magner

جدول ۵. بررسی ضرایب پایایی مدل شانزده عاملی از طریق تحلیل عاملی تأییدی

مؤلفه‌های توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری	ضریب آلفای کرونباخ ( $\alpha$ )	پایایی ترکیبی <sup>۱</sup> (CR)	میانگین واریانس استخراج شده <sup>۲</sup> (AVE)
مدیریت ارتباط بخش علمی و اجرایی ورزش	۰/۷۲۷	۰/۷۹۷	۰/۴۷۰
برنامه‌ریزی اصولی	۰/۸۳۳	۰/۷۶۹	۰/۷۴۱
برنامه‌های آموزشی - تبلیغاتی	۰/۷۵۱	۰/۸۲۲	۰/۷۶۵
عملکرد فدراسیون دوچرخه‌سواری	۰/۷۷۰	۰/۸۰۰	۰/۸۲۹
زیرساخت‌ها	۰/۸۷۲	۰/۸۳۹	۰/۶۰۹
سازمان‌های مرتبط	۰/۷۹۵	۰/۷۳۹	۰/۵۱۲
تفکر محیطی	۰/۷۸۱	۰/۸۵۸	۰/۶۹۳
تولید قانون	۰/۸۵۴	۰/۹۳۲	۰/۸۷۲
موارد حمایتی	۰/۸۱۹	۰/۷۷۶	۰/۵۳۲
عوامل سیاسی و اقتصادی	۰/۸۶۶	۰/۷۶۴	۰/۵۸۵
بسط و توسعه دانش علوم ورزشی	۰/۸۲۴	۰/۸۱۴	۰/۵۱۲
ساختار جامعه	۰/۷۶۹	۰/۷۰۹	۰/۷۹۳
بازنگری ساختاری و محتوایی برنامه‌ریزی فدراسیون دوچرخه‌سواری	۰/۷۰۷	۰/۸۰۱	۰/۵۳۴
بازمهندسی سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های فدراسیون دوچرخه‌سواری	۰/۸۸۴	۰/۷۱۷	۰/۷۲۰

معیار دیگری که بررسی پایایی ابزار به کار برده شده است، مقدار بارهای عاملی است که از طریق محاسبه مقدار همبستگی شاخص‌های یک سازه با آن سازه محاسبه می‌شوند. هولند<sup>۳</sup> (۱۹۹۹) معتقد است که اگر این مقدار (بار عاملی) برابر یا بیش از ۰/۴ شود، واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل قابل قبول است و چنانچه کمتر از ۰/۴ شود، باید سؤالات پرسشنامه را اصلاح یا از مدل پژوهش حذف کرد (داوودی و رضازاده، ۱۳۹۲). در این پژوهش تمامی سؤالات دارای بار عاملی قابل قبولی بودند (۰/۴) و مقادیر ضرایب معناداری (t) برای تمام سؤالات بزرگ‌تر از ۱/۹۶ بود، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادارند. در بررسی تحلیل عاملی تأییدی ابزار پژوهش، ارتباط بین عامل‌های شانزده‌گانه (مؤلفه‌ها) با مفهوم کلی پژوهش نیز نشان داد که بار عاملی ضرایب استاندارد مؤلفه بیش از ۰/۴ و مقادیر ضرایب معناداری t در همه عامل‌ها بالاتر از ۱/۹۶ بود که حاکی از وجود ارتباط معنادار بین عامل‌ها با مفهوم کلی پژوهش بود که نتایج آن در جدول ۶ نشان داده شده است.

1. Composite Reliability

2. Average Variance Extracted (AVE)

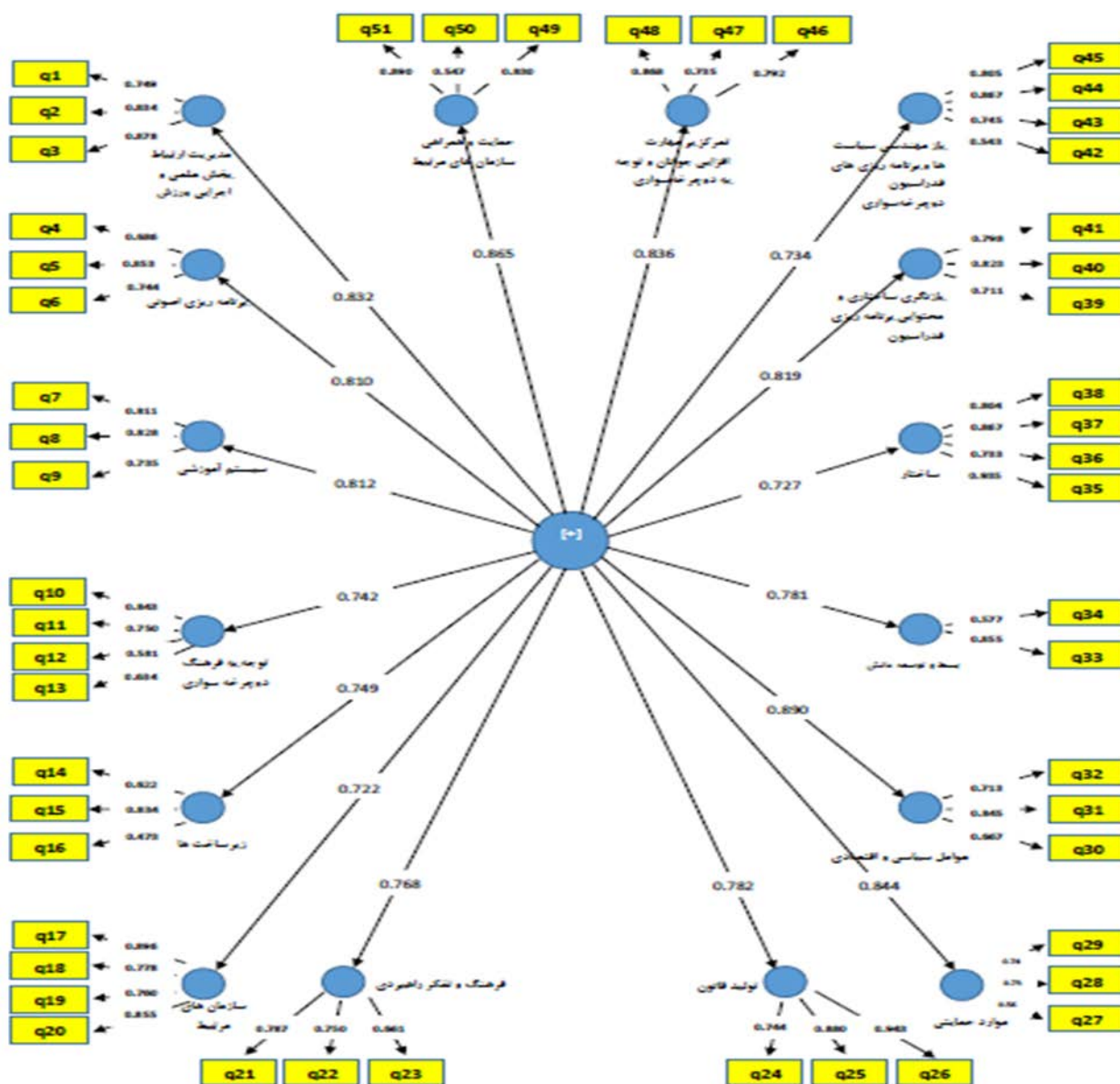
3. Hulland

جدول ۶. ارتباط بین مؤلفه‌های شانزده‌گانه با مفهوم توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری در تحلیل عاملی تأییدی با روش حداقل مربعات جزئی

نتیجه	مقادیر ضرایب معناداری T-Value	ضرایب استاندارد (β)	مفهوم	مؤلفه‌ها (عامل‌ها)	ردیف
تأیید	۱۱/۷۵۴	۰/۸۳۲	توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری	مدیریت ارتباط بخش علمی و اجرایی ورزش	۱
تأیید	۲۴/۶۳۳	۰/۸۱۰		برنامه‌ریزی اصولی	۲
تأیید	۵/۸۶۵	۰/۸۱۲		برنامه‌های آموزشی-تبلیغاتی	۳
تأیید	۲۳/۶۳۷	۰/۷۴۲		عملکرد فدراسیون دوچرخه‌سواری	۴
تأیید	۲۳/۸۶۲	۰/۷۴۹		زیرساخت‌ها	۵
تأیید	۴/۲۳۴	۰/۷۲۲		سازمان‌های مرتبط	۶
تأیید	۱۵/۴۵۳	۰/۷۶۸		فرهنگ و تفکر راهبردی	۷
تأیید	۱۹/۹۶۰	۰/۷۸۲		تولید قانون	۸
تأیید	۱۴/۶۷۸	۰/۸۴۴		موارد حمایتی	۹
تأیید	۲۲/۳۵۷	۰/۸۹۰		عوامل سیاسی و اقتصادی	۱۰
تأیید	۹/۲۶۱	۰/۷۸۱		بسط و توسعه دانش علوم ورزشی	۱۱
تأیید	۳۰/۴۰۰	۰/۷۲۷		ساختار جامعه	۱۲
تأیید	۱۰/۶۸۲	۰/۸۱۹		بازنگری ساختاری و محتوایی برنامه‌ریزی فدراسیون دوچرخه‌سواری	۱۳
تأیید	۶/۵۶۹	۰/۷۳۴		بازمهندسی سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های فدراسیون دوچرخه‌سواری	۱۴
تأیید	۸/۱۲۵	۰/۸۳۶		تمرکز بر مهارت افزایشی جوانان و توجه به دوچرخه‌سواری	۱۵
تأیید	۴/۳۳۷	۰/۸۶۵		حمایت و همراهی سازمان‌های مرتبط	۱۶



شکل ۳. مقادیر ضرایب استاندارد (β) ساختار عاملی عوامل شانزده گانه پرسشنامه در تحلیل عاملی تأییدی



به منظور بررسی برازش مدل های اندازه گیری، سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا ارزیابی می شوند (رضازاده و داوری، ۲۰۱۳). همان طور که در جدول ۷ نشان داده شده است مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) تمامی متغیرها بالاتر از ۰/۷ است که نشان دهنده سازگاری درونی و پایداری درونی مناسب مدل های اندازه گیری است. با توجه به اینکه مقدار میانگین واریانس استخراجی (AVE) نیز بزرگتر از ۰/۴ بود، مناسب بودن میزان روایی همگرا نیز تأیید و تصدیق شد.

جدول ۷. بررسی ضرایب پایایی مدل شانزده عاملی از طریق تحلیل عاملی تأییدی

عامل	مؤلفه‌های توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری عمومی	ضریب آلفای کرونباخ ( $\alpha$ )	پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
۱	مدیریت ارتباط بخش علمی و اجرایی ورزش	۰/۷۲۷	۰/۷۹۷	۰/۴۷۰
۲	برنامه‌ریزی اصولی	۰/۸۳۳	۰/۷۶۹	۰/۷۴۱
۳	برنامه‌های آموزشی - تبلیغاتی	۰/۷۵۱	۰/۸۲۲	۰/۷۶۵
۴	توجه به فرهنگ دوچرخه‌سواری	۰/۷۷۰	۰/۸۰۰	۰/۸۲۹
۵	زیرساخت‌ها	۰/۸۷۲	۰/۸۳۹	۰/۶۰۹
۶	سازمان‌های مرتبط	۰/۷۹۵	۰/۷۳۹	۰/۵۱۲
۷	تفکر محیطی	۰/۷۸۱	۰/۸۵۸	۰/۶۹۳
۸	تولید قانون	۰/۸۵۴	۰/۹۳۲	۰/۸۷۲
۹	موارد حمایتی	۰/۸۱۹	۰/۷۷۶	۰/۵۳۲
۱۰	عوامل سیاسی و اقتصادی	۰/۸۶۶	۰/۷۶۴	۰/۵۸۵
۱۱	بسط و توسعه دانش علوم ورزشی	۰/۸۲۴	۰/۸۱۴	۰/۵۱۲
۱۲	ساختار جامعه	۰/۷۶۹	۰/۷۰۹	۰/۷۹۳
۱۳	بازنگری ساختاری و محتوایی برنامه‌ریزی فدراسیون دوچرخه‌سواری	۰/۷۰۷	۰/۸۰۱	۰/۵۳۴
۱۴	باز مهندسی سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های فدراسیون دوچرخه‌سواری	۰/۸۸۴	۰/۷۱۷	۰/۷۲۰
۱۵	تمرکز بر مهارت افزایی جوانان و توجه به دوچرخه‌سواری	۰/۸۱۰	۰/۷۸۶	۰/۴۵۸
۱۶	حمایت و همراهی سازمان‌های مرتبط	۰/۷۶۳	۰/۷۵۰	۰/۶۰۳

### برازش مدل کلی (GOF)

مدل کلی شامل هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری شده و با تأیید برازش آن، بررسی برازش در یک مدل کامل می‌شود. برای بررسی برازش مدل کلی تنها یک معیار به نام GOF وجود دارد. معیار GOF توسط تننهاوس<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۴) ابداع شد و طبق فرمول زیر محاسبه می‌شود. وتزلز<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی کرده‌اند. با توجه به فرمول ذیل، مقدار میانگین مقادیر اشتراکی<sup>۴</sup> آن ۰/۴۹۸ و میانگین R2 آن ۰/۷۲۸ به‌دست آمد. با توجه

<sup>۱</sup> Goodness of fit

<sup>۲</sup> Tenenhaus

<sup>۳</sup> Wetzells

<sup>۴</sup> Communalities

به فرمول زیر مقدار GOF معادل ۰/۶۰۲ به دست آمد که با توجه به دسته‌بندی وتزلس و همکاران (۲۰۰۹) نشان از برآزش قوی مدل نهایی پژوهش داشت.

$$GOF = \sqrt{\text{Communality} \times R^2}$$

$$GOF = \sqrt{0.498 \times 0.728} = \sqrt{0.362} = 0.602$$

## بحث و نتیجه‌گیری

ترویج سفر فعال به‌طور فزاینده‌ای یک اولویت در راستای سیاست‌های شهری است. اجرای اقدامات برای افزایش تحرک پایدار اغلب با محدودیت‌های ساختاری مواجه می‌شود. بر اساس نتایج یکی از عواملی که می‌تواند در اجرای سیاست‌های توسعه دوچرخه‌سواری تأثیرگذار باشد، عوامل سیاسی و اقتصادی است. فقدان اراده سیاسی برای اجرای راهبردهای توسعه پایدار (کوهن<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۶)، مسائل زمینه‌ای و قدرت ساختاری و نابرابری‌های ساختاری طولانی‌مدت، نقش کمرنگ دولتمردان و دستگاه‌های اجرایی در حمایت و رونق دوچرخه‌سواری، اثر منفی تحریم‌های اقتصادی در صنعت دوچرخه، می‌تواند بر توسعه فرهنگ استفاده از دوچرخه تأثیر بگذارد. فاضلی (۲۰۱۰) در پژوهشی اظهار می‌کند که مهم‌ترین کارویژه سیاسی ورزش کنترل و جهت‌دهی به افکار عمومی، نشان دادن چهره‌ای کارآمد از دولت و در نهایت ملی‌سازی و حمایت از ورزش است. از طرفی نتایج برخی تحقیقات نشان داد، تحریم می‌تواند بر بخش‌های مختلف یک کشور آثار مثبت و منفی داشته باشد. در حوزه تجهیزات و زیرساخت‌ها به دو مقوله اصلی آشفتگی بازار و دشواری در تأمین تجهیزات اصلی (اورجینال) وجود دارد که می‌توان به مواردی مانند ظهور روزافزون کالاهای ورزشی جعلی، افزایش قیمت کالاها، نایاب شدن برخی کالاهای ورزشی، کاهش کیفیت تجهیزات موجود در بازار، کاهش تمایل افراد و شرکت‌های ورزشی به خرید کالاهای ورزشی ایرانی اشاره کرد (علوی و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این گزارش شده است که با افزایش نرخ ارز و کاهش ارزش پول داخل، قیمت کالاهای وارداتی برای مصرف‌کنندگان ورزشی در داخل کشور گران‌تر می‌شود که سبب کاهش حجم واردات ورزشی و کاهش سهم تجارت شرکای صنعت ورزش شده است (خدادادی و همکاران، ۲۰۱۸). با وجود این پیشنهاد می‌شود با افزایش کیفیت تولیدات داخلی و همچنین ایجاد بسته‌های حمایتی دولت و بخش بانکی به تولیدکنندگان دوچرخه و بسط و گسترش بسترهای تولید و فروش تجهیزات دوچرخه مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این حضور کمرنگ بخش خصوصی در کنار بخش دولتی در این حوزه می‌تواند بر کیفیت زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری تأثیر بگذارد. کارایی بالای بخش خصوصی به دلیل مزایای حاکم بر آن شامل تخصص‌گرایی، استفاده از تجارب گذشته، ساختار عملکردگرا، انعطاف‌پذیری و سرعت در تصمیم‌گیری‌ها، توانایی توسعه روابط بر اساس اعتماد و سود متقابل، ساختارهای تخت و مؤثر، برخورداری از سیستم ارزیابی عملکرد به‌منظور ارتقای کیفیت و توانایی تخصیص منابع و مدیریت درست است. با استفاده از راهکارهایی همچون ایجاد تمایل در بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری، اعطای تسهیلات بانکی برای سرمایه‌گذاری در حوزه ورزش به‌ویژه دوچرخه‌سواری، همکاری میان بخش خصوصی و دولتی، توجه به درآمدزایی از فروشگاه‌ها، تشویق و حمایت از فعالان حوزه تولید دوچرخه و ارتقای جایگاه بخش خصوصی و تعاونی‌ها در عرصه ساخت دوچرخه می‌توان میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ورزش را افزایش داد.

نتایج تحقیق یزنادو-آیتکن<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۲) نشان می‌دهد که محدودیت‌های ساختاری اجتماعی-اقتصادی و سازمانی می‌تواند بر اجرای زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری تأثیر بگذارد. یافته‌های ساگاریس و تیزنادو-آیتکن (۲۰۲۰) و تورتوسا و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که عوامل اقتصادی می‌تواند بر گروه‌های کم‌درآمد و پردرآمد تأثیر بگذارد که بسته به شرایط، تمایل بیشتر یا کمتری به دوچرخه‌سواری داشته باشند؛ بنابراین با توجه به وضعیت اقتصادی پیش روی کشور و بحران‌های مالی خانواده‌ها عرضه دوچرخه‌های باکیفیت با

1. Cohen

2. Tiznado-Aitken

نازل ترین قیمت برای خانواده‌ها میسر نیست و این امر کمک دولتمردان و رجال سیاسی و اقتصادی را می‌طلبد تا با همکاری سازمان‌های مرتبط تدابیر مهمی در این زمینه اتخاذ شود. همچنین دستیابی به منابع مالی و ورود بخش خصوصی در کنار بخش دولتی به منظور حمایت از این پدیده، برای سرمایه‌گذاری بسیار مشکل است که این موضوع نیازمند حمایت مالی بیشتر از طرف دولت است. در این زمینه روش‌های سرمایه‌گذاری می‌تواند با ایجاد فرصت‌های خلاقانه و نوآورانه در ورزش دوچرخه‌سواری، توسعه سخت‌افزاری این رشته، حمایت از کانون‌های توسعه سلامت در کشور، تشکیل و راه‌اندازی مراکز غنی‌سازی اوقات فراغت استان‌های کشور با رویکرد استفاده از دوچرخه، سیاست‌های صریح برای افزایش ظرفیت، مقررات، زیرساخت‌ها و حمایت‌های مالی برای دوچرخه‌سواری، ایجاد پرتال آنلاین برای اشتراک تخصصی دوچرخه‌سواری و طراحی و تدوین برنامه جامع برای ارتقای سطح دوچرخه‌سواری همراه باشد. همچنین پیشنهاد می‌شود که با اجاره رایگان یا ارزان قیمت برای افراد کم‌بضاعت در ناحیه‌های محروم شهرها، طراحی انواع دوچرخه برای همه افراد با هر توان مالی، پیش‌بینی بودجه ویژه برای ارتقای دوچرخه‌سواری از منابع دولتی، تسهیلات لازم برای خرید اقشار کم‌درآمد جامعه به رشد و توسعه ورزش دوچرخه‌سواری و افزایش سلامت شهروندان کمک کنند.

از طرفی توسعه ورزش دوچرخه‌سواری تنها توسط سازمان‌هایی قابل دستیابی است که دانش و داده‌هایی در مورد دوچرخه‌سواری داشته باشد. تحقق این امر مستلزم هماهنگی و ارتباط سازمان‌های مرتبط با دوچرخه‌سواری است. در این زمینه می‌توان گفت تا زمانی که ارزش‌ها و مزایای ورزش دوچرخه‌سواری برای جامعه و به‌ویژه نهادهای اجرایی، تشکیلاتی و سازمانی به‌خوبی مشخص نشود، فاصله موجود میان وضعیت موجود با وضعیت مطلوب بیشتر خواهد شد. کمبودهای موجود در زمینه حمایتی فرهنگ دوچرخه‌سواری، دسترسی نداشتن به اطلاعات مورد نیاز در این حوزه و تلاش کم رسانه‌های گروهی برای ترویج فرهنگ دوچرخه‌سواری از جمله مشکلات توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری هستند. از طرفی عدم ارتباط مؤثر و واقعی سازمان‌های اجرایی با نهادهای علمی موجب به‌کار نگرفتن پژوهش‌های علمی شده است. همان‌گونه که بوهرلر و پوچر (۲۰۲۱) بیان کردند توسعه بخش علمی و ورزشی، با افزایش تحقیق و توسعه دانش مرتبط است. وجود مشکلات اجتماعی در زمینه ورزش دوچرخه‌سواری به‌ویژه عدم حمایت از بانوان در دوچرخه‌سواری، نبود تسهیلات رفاهی لازم، ناهماهنگی بین ساختارهای مدیریتی از جمله معضلات توسعه فرهنگ ورزش دوچرخه‌سواری عمومی به حساب می‌آیند. لارین-ویدلا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۲) و ماچادو و پیچینی<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) به این نتیجه رسیدند که فقدان ساختارهای مدیریتی شهری و حمل‌ونقل پراکنده، موجب برنامه‌ریزی شهری نامناسبی در زمینه دوچرخه‌سواری شده است. همچنین باردال و همکاران (۲۰۲۰) ناهماهنگی میان بازیگران اصلی توسعه دوچرخه‌سواری را عامل کاهش استفاده از دوچرخه دانسته است. این معضلات موجب بروز تفاوت‌های بزرگ در زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری از نظر کمی و کیفی می‌شود، که در نهایت به ایجاد مسیرهای دوچرخه‌سواری باریک، نایمن و ناکارآمد در بخش‌های وسیع شهری منجر شده است. در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۸) آمده است که: «بیش از ۶۴ درصد مردم ایران ورزش نمی‌کنند» (دفتر مطالعات آموزش و فرهنگ مجلس، ۲۰۱۹). از طرف دیگر، به دلیل موانع اجتماعی، تقریباً نیمی از جمعیت کشور ما که زنان هستند، از دوچرخه استفاده نمی‌کنند. موانع استفاده از دوچرخه بسته به ویژگی‌های فردی، نگرش‌ها و شرایط محیط ساخته‌شده متفاوت است؛ موانع ممکن است برای برخی افراد نبود پارکینگ امن برای دوچرخه و برای دیگران کمبود مسیرهای ویژه دوچرخه‌سواری و برای عده‌ای دیگر مشکلات اجتماعی باشد. برای ترویج ورزش دوچرخه‌سواری بانوان، نمی‌توان صرفاً به تبلیغات اقناعی یا حتی تنها به بسترسازی از طریق فراهم کردن مثلاً بوستان‌ها و ابزارها و اینها بسنده کرد. ایجاد حمل‌ونقل پایدار در شهرها جز با تغییر در ارزش‌ها و عادات فرهنگی - اجتماعی نسبت به انتخاب نوع سفر درون‌شهری از جمله استفاده از دوچرخه امکان‌پذیر نخواهد بود (عسگری و رحیمی، ۲۰۱۷)

در بررسی نتایج حاضر رویکردهای مختلف توسعه و ترویج ورزش دوچرخه‌سواری که با انگیزه‌های متفاوتی از جمله تأمین سلامت جسمی و روحی، غنی‌سازی اوقات فراغت، گسترش روابط اجتماعی و غیره صورت می‌گیرد، می‌توان به نقش بسزای رسانه‌های ورزشی،

<sup>۱</sup> Larraín-Videla

<sup>۲</sup> Machado & Piccinini



فرهنگ‌سازی، آموزش‌های همگانی و ... اشاره کرد. در این زمینه می‌توان به این نکته اشاره کرد که بیان فواید و مزایای استفاده از دوچرخه در قالب تبلیغات محیط (پوستر، بروشور و بنر) خانواده‌ها را به استفاده از دوچرخه برای فعالیت‌های روزمره و یا تشویق فرزندان به استفاده از دوچرخه ترغیب می‌کند. از طرفی برگزاری کلاس‌های آموزشی در زمینه عوامل مرتبط با ایمنی دوچرخه‌سواران خود حاکی از وجود بسترسازی مطلوب برای توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری است. یافته‌های تحقیق حاضر تأکید دارد در حال حاضر، خانواده‌ها نقش مهمی در توانمندسازی و ارتقای قابلیت‌های فردی و مهارتی جوانان ایران دارند. ژو و ژانگ (۲۰۲۱) نیز معتقدند غنی‌سازی برنامه‌های ورزشی در بین خانواده‌ها، تمرکز بر توسعه همه‌جانبه مناطق شهری، روستایی و مناطق دورافتاده و افزایش تبلیغات مفاهیم ورزشی، همگی به ارتقای و توسعه سلامت عمومی جامعه کمک می‌کنند. بنابراین رسانه‌ها نیز نقش مهمی در ترویج و تبلیغ استفاده از دوچرخه و دوچرخه‌سواری در بین شهروندان دارند (هور، ۲۰۲۰). با این حال، در ایران تاکنون رسانه‌ها نقش چشمگیری در این زمینه نداشته‌اند (غفار گلانده و همکاران، ۲۰۱۵)، البته ترویجات رسانه‌ای کافی نیست و پیشنهاد شده است درس دوچرخه‌سواری در برنامه درسی مدارس ابتدایی جایگاه اجباری داشته باشد (والکر و همکاران، ۲۰۱۶).

در مجموع به‌منظور ترویج و توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری به‌عنوان ورزش شهری، باید قابلیت استفاده از دوچرخه را در سطح شهرها افزایش داد. دستیابی به این امر مستلزم اولویت‌بندی دوچرخه‌سواری در همه سطوح برنامه‌ریزی فیزیکی، برنامه‌ریزی جهت تغییر کاربری زمین، برنامه‌ریزی و توسعه شهری جدید یا دگرگونی‌های محیط‌های ساخته‌شده موجود و ارزیابی و اجرای مداخلات ویژه دوچرخه‌سواری همچون موانع فرهنگی، نهادی، سازمانی و سیاسی است. بر اساس نتایج پیشنهاد می‌شود به‌منظور فرهنگ‌سازی و ترویج ورزش دوچرخه‌سواری از رسانه‌های ورزشی، همکاری همه‌جانبه نهادهای متولی ورزش و فرهنگ اعم از آموزش و پرورش، دانشگاه‌ها، وزارت علوم و تحقیقات و فناوری، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، شهرداری و ... که با همدلی و همفکری، فرهنگ ورزش را در جامعه توسعه می‌بخشند، کمک گرفت. علاوه بر این پیشنهاد می‌شود طراحان و برنامه‌ریزان شهری در طراحی و برنامه‌ریزی مسیرهای دوچرخه‌سواری، اصول و روابط استاندارد را با هدف ایجاد انگیزه و جذب شهروندان به ورزش دوچرخه‌سواری جهت افزایش نشاط اجتماعی در فضاهای شهری و متعاقب آن دستیابی به پایداری اجتماعی شهری رعایت کنند.

## تقدیر و تشکر

از مدیران، پیشکسوتان، کارشناس و مربیان فدراسیون ملی دوچرخه‌سواری و سازمان ورزش شهرداری که در این پژوهش ما را یاری کردند، کمال سپاسگزاری را داریم. از داوران محترم به‌سبب ارائه نظرات ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

## References

- Alavi, S., Pourzare, M., Ghafouri, F., Mahmoudi, A. (2021). The Consequences of International Sanctions on the Sports Industry. *Applied Research in Sport Management*, 10(1), 115-125. doi: 10.30473/arsm.2021.7985
- Aldred, R., Verlinghieri, E., Sharkey, M., Itova, I., & Goodman, A. (2021). Equity in new active travel infrastructure: A spatial analysis of London's new Low Traffic Neighbourhoods. *Journal of Transport Geography*, 96, 103194.
- Askari, M., & Rahimi, M. (2017). A Survey for Measuring Social Acceptability of Cycling in Metropolises, Case Study: Tehran Metropolis. *Journal of Applied Sociology*, 28(1), 185-206. doi: 10.22108/jas.2017.21253
- Bardal, K. G., Gjertsen, A., & Reinart, M. B. (2020). Sustainable mobility: Policy design and implementation in three Norwegian cities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 82, 102330.

- Braun, L. M., Rodriguez, D. A., & Gordon-Larsen, P. (2019). Social (in) equity in access to cycling infrastructure: Cross-sectional associations between bike lanes and area-level sociodemographic characteristics in 22 large US cities. *Journal of transport geography*, 80, 102544.
- Brlek, P., Cvitković, I., Kos, G., & Gadanec, R. (2020). Increasing cyclist mobility by improving cycling infrastructure: Case study Koprivnica. In *6th International Conference on Road and Rail Infrastructure*.
- Buehler, R., & Dill, J. (2016). Bikeway networks: A review of effects on cycling. *Transport Reviews*, 36(1), 9-27.
- Buehler, R., & Pucher, J. (2017). Trends in walking and cycling safety: recent evidence from high-income countries, with a focus on the United States and Germany. *American journal of public health*, 107(2), 281-287.
- Buehler, R., & Pucher, J. (2021). COVID-19 impacts on cycling, 2019–2020. *Transport Reviews*, 41(4), 393-400.
- Celis-Morales, C. A., Lyall, D. M., Welsh, P., Anderson, J., Steell, L., Guo, Y., & Gill, J. M. (2017). Association between active commuting and incident cardiovascular disease, cancer, and mortality: prospective cohort study. *bmj*, 357, j1456.
- Chapman, R., Howden-Chapman, P., & Capon, A. (2016). Understanding the systemic nature of cities to improve health and climate change mitigation. *Environment international*, 94, 380-387.
- Chen, S., Huang, Q., Muttarak, R., Fang, J., Liu, T., He, C., & Zhu, L. (2022). Updating global urbanization projections under the Shared Socioeconomic Pathways. *Scientific data*, 9(1), 1-10.
- Cohen, S. A., Higham, J., Gössling, S., Peeters, P., & Eijgelaar, E. (2016). Finding effective pathways to sustainable mobility: Bridging the science–policy gap. *Journal of Sustainable Tourism*, 24(3), 317-334.
- Cox, P., & Koglin, T. (Eds.). (2020). *the politics of cycling infrastructure: spaces and (in) equality*. Policy Press.
- Cushing, M., Hooshmand, J., Pomares, B., & Hotz, G. (2016). Vision Zero in the United States versus Sweden: infrastructure improvement for cycling safety. *American journal of public health*, 106(12), 2178-2180.
- Davari, A., & Rezazadeh, A. (2013). Structural equation modeling with PLS software. (In Persian).
- Dons, E., Rojas-Rueda, D., Anaya-Boig, E., Avila-Palencia, I., Brand, C., Cole-Hunter, T., & Götschi, T. (2018). Transport mode choice and body mass index: cross-sectional and longitudinal evidence from a European-wide study. *Environment international*, 119, 109-116.
- Fazeli, H. (2010). Sport and identity policy. *Political sciences Journal*, 9(2), 151-174 (In Persian).
- Gamst, G., Meyers, L. S., & Guarino, A. J. (2008). *Analysis of variance designs: A conceptual and computational approach with SPSS and SAS*. Cambridge University Press.
- Ghafari Guilande, A., Hosseini, S. M., & Pasazadeh, A. (2015). Investigating Affective Factors on Citizen's Unwillingness to Use Bicycle on Urban Travel (Case Study: Ardabil City). *Urban Studies Quarterly*, 15, 81-90. (In Persian).
- Gliner, J. A., Morgan, G. A., & Leech, N. L. (2016). *Research methods in applied settings: An integrated approach to design and analysis*. Routledge.
- Gössling, S., & McRae, S. (2022). Subjectively safe cycling infrastructure: New insights for urban designs. *Journal of Transport Geography*, 101, 103340.
- Götschi, T., Garrard, J., & Giles-Corti, B. (2016). Cycling as a part of daily life: a review of health perspectives. *Transport Reviews*, 36(1), 45-71.

- Hagen, O. H., & Rynning, M. K. (2021). Promoting cycling through urban planning and development: a qualitative assessment of bikeability. *Urban, Planning and Transport Research*, 9(1), 276-305.
- Hoor, M. (2020). The bicycle as a symbol of lifestyle, status and distinction. A cultural studies analysis of urban cycling (sub) cultures in Berlin. *Applied Mobilities*, 1-18.
- Jafari S. A., Mohammadi R. (2011). Measuring Customer Satisfaction Index (CSI) in Iranian Tile Industry Using PLS Path Modeling Technique, *Middle-East Journal of Scientific Research*; 8(1), pp. 141-149.
- Khodadadi, M. Farid Fathi, M., Masoom Zadeh, S. (2018). The Study of Sanctions Impact on Iran's Trade and Major Trading Partners in Sport Industry: Full Modified Ordinary least Square Approach. *Applied Research in Sport Management*, 7(1), 23-32.
- Larraín-Videla, C., Muñoz, J. C., & Briones, J. (2022). Gobernanza del transporte en áreas metropolitanas: revisión crítica y análisis para Santiago de Chile. *Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 48(145).
- Machado, L., & Piccinini, L. S. (2018). Challenges for the effectiveness of the implementation of urban mobility plans: a systematic review. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 10, 72-94.
- Mehdipour, B., Mehdipour, B. (2012). Investigating the effect of using bicycles on urban traffic control and management, National Conference on Architecture, Culture and Urban Management, Karaj, <https://civilica.com/doc/255832>. (In Persian).
- Mölenberg, F. J., Panter, J., Burdorf, A., & van Lenthe, F. J. (2019). A systematic review of the effect of infrastructural interventions to promote cycling: strengthening causal inference from observational data. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 16(1), 1-31.
- Mora, R., Truffello, R., & Oyarzún, G. (2021). Equity and accessibility of cycling infrastructure: An analysis of Santiago de Chile. *Journal of Transport Geography*, 91, 102964.
- Moradi, M. (2019). Analyzing the state of public sports participation in Iran and explaining the major challenges and obstacles, Expert reports, Studies of Education and Culture, Research Center of the Islamic Iranian Parliament, 1-2 (In Persian).
- Munro, B. H. (2005). *Statistical methods for health care research* (Vol. 1). Lippincott Williams & Wilkins.
- Mytton, O. T., Panter, J., & Ogilvie, D. (2016). Longitudinal associations of active commuting with wellbeing and sickness absence. *Preventive medicine*, 84, 19-26.
- Nieuwenhuijsen, M. J. (2020). Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities; A review of the current evidence. *Environment International*, 140, 105661.
- Plichta, S. B., Kelvin, E. A., & Munro, B. H. (2013). *Munro's statistical methods for health care research*. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Pucher, J., & Buehler, R. (2016). Safer cycling through improved infrastructure. *American Journal of Public Health*, 106(12), 2089-2091.
- Pucher, J., & Buehler, R. (2017). Cycling towards a more sustainable transport future. *Transport reviews*, 37(6), 689-694.
- Safar, Y., & Azimzadeh, S. M. (2017). Development of bicycle culture in the Ferdowsi University of Mashhad. *Sport Management and Development*, 6(1), 155-173. (In Persian).
- Sagaris, L., & Tiznado-Aitken, I. (2020). Sustainable transport and gender equity: Insights from Santiago, Chile. In *Urban mobility and social equity in Latin America: evidence, concepts, methods*. Emerald Publishing Limited.

- [Shirmohammadi, H., Rahimi, F., & Hadadi, F. \(2021\). Identifying and prioritization effective factors on the selection of bicycle route to improve urban traffic \(Case study: district 10 of Tehran city\). \*Journal of Transportation Research\*, -. doi: 10.22034/tri.2021.260528.2842. \(In Persian\).](#)
- [Stankov, I., Garcia, L. M., Masculli, M. A., Montes, F., Meisel, J. D., Gouveia, N., & Roux, A. V. D. \(2020\). A systematic review of empirical and simulation studies evaluating the health impact of transportation interventions. \*Environmental research\*, 186, 109519.](#)
- [Stappers, N. E. H., Van Kann, D. H. H., Ettema, D., De Vries, N. K., & Kremers, S. P. J. \(2018\). The effect of infrastructural changes in the built environment on physical activity, active transportation and sedentary behavior—a systematic review. \*Health & place\*, 53, 135-149.](#)
- [Steinbach, R., Green, J., Datta, J., & Edwards, P. \(2011\). Cycling and the city: A case study of how gendered, ethnic and class identities can shape healthy transport choices. \*Social science & medicine\*, 72\(7\), 1123-1130.](#)
- [Tenenhaus, M., Amato, S., & Esposito Vinzi, V. \(2004, June\). A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling. In \*Proceedings of the XLII SIS scientific meeting\* \(Vol. 1, No. 2, pp. 739-742\).](#)
- [Tiznado-Aitken, I., Mora, R., Oyarzún, G., Vergara, J., & Vecchio, G. \(2022\). A bumpy ride: structural inequalities, quality standards, and institutional limitations affecting cycling infrastructure. \*Transportation research part D: transport and environment\*, 110, 103434.](#)
- [Tortosa, E. V., Lovelace, R., Heinen, E., & Mann, R. P. \(2021\). Cycling behaviour and socioeconomic disadvantage: An investigation based on the English National Travel Survey. \*Transportation research part A: policy and practice\*, 152, 173-185.](#)
- [Vinzi, V. E., Trinchera, L., & Amato, S. \(2010\). PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement. \*Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications\*, 47-82.](#)
- [Walker, N., Nghe, P., & Tans, S. J. \(2016\). Generation and filtering of gene expression noise by the bacterial cell cycle. \*BMC biology\*, 14\(1\), 1-10.](#)
- [World Health Organization. Physical activity \(2022\) \[cited 2022 5 October\]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>](#)
- [Xiao, C. S., Sharp, S. J., van Sluijs, E. M., Ogilvie, D., & Panter, J. \(2022\). Impacts of new cycle infrastructure on cycling levels in two French cities: an interrupted time series analysis. \*International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity\*, 19\(1\), 1-11.](#)
- [Zhou, X., & Zhang, D. \(2021\). Study on the Influence of Urban Public Sports Space on the Development of Health Education Culture. \*International Journal of Education and Economics\*, 4\(4\), 23-31.](#)