



Evaluation and Ranking of Environmental Sustainability Planning Indicators of Higher Education Spaces: (A Case study of Tehran University of Education Departments)

Salahedin Ebrahimi^{1*} | Ali Khanifar² | Mojtaba Dolatyari³

1. Corresponding Author, Department of Educational Management, Farhangian University, Tehran, Iran. E-mail: sa.ebrahimi@cfu.ic.ir

2. Department of Art, Farhangian University, Tehran, Iran. E-mail: ali.khanifar@gmail.com

3. Department of Sociology, Bu Ali University of Hamedan, Hamedan, Iran. E-mail: mojtaba2latyari@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article History:
Received February 12, 2025
Revised June 28, 2025
Accepted July 18, 2025
Published online 30 July 2025

Keywords:
land planning,
sustainable university,
environmental stability,
Farhangian University.

ABSTRACT

The integration of sustainability and higher education is still in its early stages, facing many challenges. The improvement and assessment of the ongoing evaluation of academic sustainability indicators and components can lead to evolution and stability in the education system, while addressing the increasing concern for environmental sustainability in higher education institutions. Therefore, the purpose of the present study was to evaluate and rank the environmental sustainability indicators of Tehran University of Culture. This study is a descriptive survey. The statistical population of the research consisted of all professors and experts familiar with the units of Tehran Farhangian University, who were selected using a simple random sampling method based on Cochran formula, resulting in a sample size of 52. A researcher-made questionnaire was used to collect information, which was confirmed for content and structural validity, and its reliability was verified using Cronbach's alpha method. The results showed that the statistics (0.612) were not significant, indicating average environmental stability materials. However, T-statistics for the transportation system (-549.54), water utilization (-1768), Environmental management (-435), and Energy and the atmosphere (-1537) is negative at 0.001 levels. Therefore, the means of these variables is significantly lower than the hypothetical average, i.e., 3, and are at adverse levels. Additionally, the results indicated that the status of any of the indices of environmental sustainability components (environmental management, transportation system, materials, water and energy and atmosphere) is not favorable. Improving the sustainability of the Farhangian University requires a review of upstream documents, the vision document of the Farhangian University, and efforts to enhance land planning indicators in strategic planning.

Cite this article: Ebrahimi, S.; Khanifar, A. & Dolatyari, M. (2025). Evaluation and Ranking of Environmental Sustainability Planning Indicators of Higher Education Spaces: A Case study of Tehran University of Education Departments. *Town and Country Planning*.17 (1), 55-71.
<http://doi.org/10.22059/jtcp.2025.390372.670496>



© Authors retain the copyright and full publishing rights.
DOI: <http://doi.org/10.22059/jtcp.2025.390372.670496>

Publisher: University of Tehran Press.



انتشارات دانشگاه تهران

آمایش سرزمین

سایت نشریه: <https://jtcp@ut.ac.ir>

شاپا الکترونیکی: ۶۲۶۸-۲۴۲۳

ارزیابی و رتبه‌بندی شاخص‌های پایداری محیطی فضاهای آموزش عالی (مطالعه موردی: واحدهای دانشگاه فرهنگیان تهران)

صلاح‌الدین ابراهیمی^{۱*} | علی خنیفر^۲ | مجتبی دولت‌یاری^۳

۱. نویسنده مسئول، گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. رایانامه: sa.ebrahimi@cfu.ic.ir
۲. گروه هنر، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. رایانامه: alikhhanifar@gmail.com
۳. گروه جامعه‌شناسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. رایانامه: mojtaba2latyari@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

پژوهشی، مروری

تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۲۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۵/۰۸

کلیدواژه:

آمایش سرزمین،
دانشگاه پایدار،
پایداری محیطی،
دانشگاه فرهنگیان.

تلفیق پایداری و آمایش در آموزش عالی هنوز در گام‌های ابتدایی خود مانده و با چالش‌های بسیاری روبه‌روست و بهبود سنجش و ارزیابی مداوم شاخص‌ها و مؤلفه‌های پایداری دانشگاهی می‌تواند باعث ایجاد تحول و ثبات در نظام آموزش عالی و کاهش نگرانی‌های روزافزون پایداری محیطی مؤسسات آموزش عالی شود. بنابراین هدف پژوهش حاضر ارزیابی و رتبه‌بندی شاخص‌های آمایشی پایداری محیطی واحدهای دانشگاه فرهنگیان تهران بوده است. این پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش کلیه استادان و خبرگان آشنا با واحدهای دانشگاه فرهنگیان شهر تهران بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و با استفاده از فرمول کوکران ۵۲ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای گردآوری اطلاعات از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شد که روایی آن با استفاده از روش محتوایی و روایی سازه مورد تأیید قرار گرفت و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ تأیید شد. نتایج نشان داد آماره تی (۰/۶۱۲) مؤلفه مواد و مصالح پایداری محیطی معنی‌دار نیست و در حد متوسط است. اما آماره تی (۲۴/۵۴۹-) سیستم حمل‌ونقل، آماره تی (۱۱/۷۶۸-) بهره‌گیری از آب، آماره تی (۱۰/۴۳۵-) مدیریت زیست‌محیطی، و آماره تی (۱۲/۵۳۷-) انرژی و اتمسفر در سطح ۰/۰۱ منفی و معنی‌دار است. بنابراین میانگین این متغیرها به طور معنادار پایین‌تر از میانگین فرضی یعنی ۳ است و در سطح نامطلوبی هستند. همچنین نتایج نشان داد وضعیت هیچ‌یک از شاخص‌های مربوط به مؤلفه‌های پایداری محیطی (مدیریت محیط زیست، سیستم حمل‌ونقل، مواد و مصالح، بهره‌گیری از آب و انرژی و اتمسفر) در وضعیت مطلوب و مساعدی قرار ندارد. بهبود وضعیت پایداری دانشگاه فرهنگیان مستلزم بازنگری اسناد بالادستی، سند چشم‌انداز دانشگاه فرهنگیان، و اهتمام ورزیدن به شاخص‌های آمایش سرزمین در برنامه‌ریزی است.

استناد: ابراهیمی، صلاح‌الدین؛ خنیفر، علی و دولت‌یاری، مجتبی (۱۴۰۳). ارزیابی و رتبه‌بندی شاخص‌های پایداری محیطی فضاهای آموزش عالی (مطالعه موردی: واحدهای دانشگاه فرهنگیان تهران). *آمایش سرزمین*، ۱۷ (۱) ۵۵-۷۱. <http://doi.org/10.22059/jtcp.2025.390372.670496>

© نویسندگان. ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.
DOI: <http://doi.org/10.22059/jtcp.2025.390372.670496>



مقدمه

عصر امروز عصر پر از چالش و رقابت و تغییر است. مسائل و مشکلات غیر قابل پیش‌بینی شده‌اند و بر سرعت تحولات روزبه‌روز افزوده می‌شود (دارابی، ۱۳۹۸). سازمان‌ها و نهادهای مختلف نیز برای عقب نیفتادن از سایر رقبا در حال پوست انداختن از کارکردها و وظایف سنتی خود هستند و هر سازمانی که نتواند خود را با این شرایط هم‌ساز کند محکوم به فنا خواهند بود (Wang et al., 2023). مطالعه فرایند توسعه در جهان حکایت از این واقعیت دارد که نظام‌های آموزش عالی همواره عامل بنیادی تکامل و توسعه اقتصادی، اجتماعی، و فرهنگی جوامع بوده‌اند. توجه به پایداری محیطی فضاهای آموزشی و دانشگاهی در چارچوب آمایش سرزمین^۱ نقش مؤثری در توسعه پایدار دارد (Wiadi et al., 2022). بنابراین داشتن تفکر برنامه‌ریزی آمایش سرزمین و جهت‌گیری استراتژیک^۲ در برنامه‌ریزی یک ضرورت اساسی است (Beach et al., 2018).

شرط لازم برای توسعه متوازن، پایدار، و همه‌جانبه یک جامعه توسعه متوازن و پایدار نظام دانایی به طور عام و نظام‌های آموزش عالی و تحقیقات و فناوری به طور خاص است. آموزش عالی یکی از نهادهای اجتماعی است که نقشی بی‌نظیر در تغییرات فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، و سیاسی دارد. دانشگاه فکر تولید می‌کند و اندیشه‌ها را نقد و اصلاح می‌کند و با تأمین نیروی انسانی کافی و متخصص توسعه و تکامل جامعه را طراحی می‌کند. این در حالی است که بعد از انقلاب صنعتی و شاخه‌شاخه شدن علوم بشری، ساختار دانشگاه مدرن حول رشته‌های علمی سازماندهی شد. در این ساختار هر یک از رشته‌های علمی بر اساس تقسیم کار نانوشته‌ای حوزه‌های مطالعاتی و تحقیقاتی خود را تعیین نموده و بدون توجه به دستاوردهای سایر علوم به پیش‌روی در حوزه تخصصی خود اقدام کردند. در حالی که ما با توجه به ویژگی‌های خاص نظام آموزش عالی نیازمند اتخاذ رویکردهای منسجم و پایدار جهت رسیدن به کارکردهای واقعی و اصیل آن هستیم؛ پایداری در آموزش عالی رویکردی نسبتاً جدید است که به دنبال استقرار و کاربست اصول و مفاهیم توسعه پایدار در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی است. ارزیابی پایداری در پی سنجش میزان هم‌سویی استراتژی‌ها و برنامه‌های آموزشی، پژوهشی، خدمات تخصصی، و فعالیت‌های پشتیبانی دانشگاه‌ها با اصول و مفاهیم توسعه پایدار است. در این زمینه، هدف پژوهش حاضر ارزیابی و رتبه‌بندی شاخص‌های پایداری محیطی واحدهای دانشگاه فرهنگیان تهران است.

بیان مسئله

در طول چند سال گذشته، پایداری به یکی از دغدغه‌های اصلی در توسعه تبدیل شده است. بروز چندین بحران زیست‌محیطی متعدد مسائل بسیاری را برای دولت‌ها ایجاد کرده و آن‌ها را وادار به تحقیق و شناخت عوامل و چارچوب کرده است (بارشادات و همکاران، ۱۳۹۸). شرط لازم برای توسعه متوازن، پایدار، و همه‌جانبه یک جامعه، توسعه مبتنی بر شاخص‌های آمایش سرزمین است. آموزش عالی یکی از نهادهای اجتماعی است که نقشی بی‌نظیر در تغییرات فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، و سیاسی دارد (Zhang et al., 2017). در حالی که پارادایم توسعه پایدار با تأکید بر توازن بین ارکان محیطی، اجتماعی، و اقتصادی توسعه مطرح شده است، مقصد نهایی دانشگاه پایدار نیز ایجاد توسعه متوازن و پایدار در جامعه و بر اساس پایداری محیطی است (Arroyo, 2017)؛ بنابراین توجه به شاخص‌های آمایشی در پایداری محیطی با توجه به توسعه کمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در توفیق یا شکست این مؤسسات بسیار تعیین کننده است (Bickmore et al., 2021). بنابراین هر تغییر و تحول زیربنایی در توسعه و تعالی اجتماعی و فرهنگی جامعه در گرو دانشگاه‌هایی خواهد بود که از مؤلفه‌های پایداری متناسب برخوردار باشند و امروزه تأکید بر فضاهای آموزشی سبز به عنوان یک نمونه از فضاهای پایدار محیطی می‌تواند نقش بسزایی در بهبود پایداری محیطی ایفا کند.

طرح گسترده مفاهیمی چون توسعه پایدار و پایداری در ادبیات دانشگاهی و همچنین اسناد ملی و بین‌المللی و تلاش برای تبیین و توضیح چنین مفاهیمی در نقد مدل‌های توسعه اقتصادی، که پیامدهای انسانی و اجتماعی و زیست‌محیطی جبران‌ناپذیری

1. land planning
2. strategic orientation

در پی داشته است (حمزه‌رباطی و همکاران، ۱۳۹۷)، مبین اهتمام سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزش عالی بر بازتعریف الگوها و مدل‌های توسعه دانشگاهی و همچنین سیاست‌های آموزشی، پژوهشی، و حتی عمرانی دانشگاه‌ها و مؤسسات دانشگاهی است (دارابی و همکاران، ۱۳۹۹). در سال‌های اخیر تمرکز برنامه‌های راهبردی دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی و پژوهشی بر توسعه پایدار الگوهای دانشگاهی نوین، نظیر دانشگاه سبز و تأکید بر شاخص‌ها و پارامترهایی که پایداری دانشگاهی را برجسته می‌سازند بر اهمیت این بازاندیشی دلالت دارد (Blessinger, 2018). در نظام آموزش عالی ایران، مسئولیت خطیر تعلیم و تربیت معلمان بر عهده دانشگاه فرهنگیان است. ارتقای شایستگی‌های عمومی دانشجویان برای تربیت شهروندان تحصیل کرده و فراهم آوردن زمینه دستیابی دانشجویان به شایستگی‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمی، جایگاه این دانشگاه را در جامعه به‌خوبی نشان می‌دهد (اساسنامه دانشگاه فرهنگیان، ۱۳۹۱).^۱

در سال‌های اخیر، هدف اصلی از ایجاد واحدهای دانشگاهی فرهنگیان توسعه کمی مؤسسات آموزش عالی برای پاسخگویی به نیاز آموزش و پرورش به تربیت معلم و دسترسی همه فراگیران و همه مناطق کشور بوده است (خنیفر و همکاران، ۱۴۰۱) که در میان موضوعات روز و مهم باید مورد عنایت خاص سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزش عالی قرار بگیرد و در پرتو آن در متن و محتوای برنامه و رشته‌های دانشگاهی در مقاطع مختلف باید تغییر و اصلاح لازم صورت بگیرد تا مفهوم آمایش سرزمین و تحقق شاخص‌های مرتبط با پایداری محیطی در دانشگاه فرهنگیان بیشتر مورد اهتمام قرار گیرد. با توجه به ویژگی‌های ذاتی و دلیل‌گرا و علت‌گرای نظام آموزشی و همچنین کنش و همگرایی مسائل علمی و اجتماعی جامعه به هم نمی‌توان نگاه تک‌بعدی به دانشگاه داشت. آگاهی و شناختن مسائل مربوط به پایداری و درک درست از آن برای رفتن به سمت دانشگاه پایدار نیازمند دید سیستمی، متوازن، و یکپارچه در همه ابعاد کارکردی نظام آموزش عالی از جمله پایداری محیطی است که کمتر مورد توجه قرار گرفته است. زیرا مهم‌ترین مسئله پیش روی ساختار دانشگاه‌ها را باید توانمندی آن‌ها در شناخت سرعت تغییرات محیط و داشتن پایداری متناسب با آن دانست (Ahmed, 2024). کریمی‌تکلو و همکارانش (۱۴۰۰) وضعیت پایداری فضاهای آموزشی را مساعد نمی‌دانند. دارابی (۱۳۹۸) فضاهای آموزشی و دانشگاهی را ناپایدار می‌داند و تدوین و اجرا و ارزیابی مداوم شاخص‌ها و مؤلفه‌های پایداری دانشگاهی را باعث ایجاد تحول و ثبات در نظام آموزش عالی و همراه شدن با علوم جهانی می‌داند. بارشادت و همکارانش (۱۳۹۷) در پژوهشی وضعیت موجود فضاهای کشور را در حال حاضر نامطلوب توصیف می‌کنند و بیان می‌کنند که با فقدان پایداری و عدم توجه به شاخص‌های آمایشی در فضاهای آموزشی (دانشگاه‌ها و مدارس) روبه‌رو هستیم. ملکی‌نیا و همکارانش (۱۳۹۵) گزارش کرده‌اند که وضعیت دانشگاه‌ها در عوامل و ملاک‌های پایداری به صورت معنی‌دار پایین‌تر از وضعیت مطلوب است.

چالش‌های پیش روی محیط زیست و تغییرات غیر قابل برگشت آن، ضرورت توجه به مسائل زیست‌محیطی و پایداری محیطی را اجتناب‌ناپذیر کرده است. این امر موجب شده مدیران نظام آموزش عالی در پی یافتن راهکارهای جدید جهت تأمین محیط مطلوب انسان و پایداری محیطی آن باشند. اگرچه فضاهای دانشگاهی سهم کمی از سرانه زمین‌های شهری را به خود اختصاص می‌دهند، نگرش به رویکردهای معماری پایدار در فضاهای آموزشی دانشگاهی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. چون پایداری پاسخی است به بحران‌های زیست‌محیطی و آموزشی مضاعف موجود در نظام آموزش عالی کشور (Aya, 2024). به دلیل فقدان یک پژوهش جامع که وجوه آمایشی پایداری محیطی دانشگاه فرهنگیان را مورد سنجش و قضاوت قرار دهد، هدف اساسی این پژوهش پاسخ به این سؤال است که وضعیت شاخص‌های آمایشی پایداری محیطی واحدهای دانشگاه فرهنگیان آذربایجان غربی چگونه است؟

پیشینه پژوهش

آمایش سرزمین

در حیطه برنامه‌ریزی، آمایش سرزمین بر اقدام‌هایی دلالت دارد که به طور گسترده به وسیله بخش عمومی به کار گرفته می‌شود تا آینده توزیع فعالیت‌ها و سکونتگاه‌ها را در فضا تحت تأثیر قرار دهد. این اقدام‌ها با هدف ایجاد یک سازمان فضایی عقلایی از

1. <https://sccr.ir>

کاربردهای مختلف سرزمین و ایجاد پیوندهای بیشتر بین هدف‌های اجتماعی و اقتصادی مورد نظر دولت صورت می‌پذیرد (Williams, 2018). منظور از آمایش، تعیین بالقوه و شایستگی اراضی یا به عبارت دیگر تعیین مطلوب‌ترین نوع بهره‌وری آن‌هاست (Mbabazi et al., 2023). آمایش سرزمین همان برنامه‌ریزی و سازمان دادن نحوه اشغال فضا و تعیین محل سکونت انسان‌ها و محل فعالیت‌ها و تجهیزات و همچنین کنش‌های بین عوامل گوناگون نظام اجتماعی-اقتصادی است (Beach et al., 2018). در واقع آمایش سرزمین در پی ایجاد تعادل توسعه بین نواحی، استفاده از منابع برای توسعه، توزیع عادلانه درآمد و فعالیت‌ها بین نواحی مختلف و تأکید بر توسعه منابع و نواحی عقب‌مانده و حاشیه‌ای و توسعه هماهنگ قطب‌های توسعه و مراکز رشد است (میرزایی نظام‌آباد، ۱۳۹۶). از دیدگاه محمودی (۱۴۰۲) هدف اصلی آمایش سرزمین ایجاد تعادل در توزیع منابع و امکانات، جلوگیری از توسعه نامتوازن، بهینه‌سازی استفاده از زمین، و ارتقای کیفیت زندگی است. این رشته به سیاست‌گذاری‌های توسعه‌ای کمک می‌کند تا منابع به شکلی پایدار و متعادل بین مناطق مختلف توزیع شود. یان (Yan, 2018) آمایش را عبارت از تنظیم رابطه انسان و زمین و فعالیت‌های انسانی در سرزمین به منظور بهره‌برداری مناسب و پایدار از تمامی منابع انسانی و فضایی سرزمین جهت بهبود وضعیت مادی و معنوی جامعه در طول زمان می‌داند. از دیدگاه وانگ و همکارانش (Wang et al., 2023) آمایش فرایندی است که متناسب بودن هر نوع کاربری را برای هر بخشی از زمین با توجه به نوع فعالیت آن فراهم می‌کند. همچنین سازمان ملل متحد (Nations United, 2018) نیز برنامه‌ریزی فضایی را یک رویکرد منسجم و پیشگیرانه برای توسعه زمین به منظور شکل دادن به آینده شهرها و مناطق و مناطق جغرافیایی بزرگ‌تر توضیح داده است، به گونه‌ای که از سیاست‌های توسعه منطقه‌ای فراتر رود و به رویکرد برنامه‌ریزی فضایی نزدیک شود.

پایداری و پایداری محیطی

توسعه پایدار^۱ یک ایده و اصطلاح گسترده است که معانی متفاوتی دارد. همین موضوع موجب برانگیزش واکنش‌های مختلف در این زمینه شده است. در توسعه پایدار به گونه‌ای مطرح می‌شود که نیازهای حال حاضر را برآورده می‌کند بدون اینکه توانایی نسل‌های آینده را در تأمین نیازهای خودشان دچار مشکل نماید (کریمی‌تکلو و همکاران، ۱۴۰۰). پایداری در معنای وسیع خود به توانایی جامعه اکوسیستم یا هر سیستم جاری برای تداوم کاربرد در آینده نامحدود اطلاق می‌شود، بدون اینکه به طور اجبار در نتیجه تحلیل رفتن منابعی که سیستم به آن وابسته است یا به دلیل تحمیل بار بیش از حد روی آن‌ها به ضعف کشیده شود (دارابی، ۱۳۹۸). محیط نیز پیرامون انسان‌هاست و وجوه زندگی آن‌ها را حمایت می‌کند و فعالیت‌های آن‌ها را طبق قوانین کالبدی پایه محدود می‌سازد. عوامل محیطی در رفاه کنونی تأثیر می‌گذارد و میراث نسل‌های آینده را مشخص می‌کند (Jorge et al., 2015). پایداری محیطی وضعیتی است که در آن مطلوبیت و امکانات موجود در طول زمان کاهش نمی‌یابد و به توانایی اکوسیستم‌ها برای تداوم کارکرد در آینده نامحدود مربوط می‌شود بدون آنکه به تحلیل منابع یا استفاده بیش از حد منابع منجر شود. پایداری شرایطی است که در آن سیستم‌های اجتماعی و طبیعی در کنار هم و به شکل نامحسوس کار می‌کنند (Teodoreanu, 2013). به پنداشت استفانسکو و همکارانش (Stefanescu et al., 2010) دانشگاه پایدار دانشگاهی است که دارای راهبرد و استراتژی پایدار^۲، دید فراکنشی الهام‌بخش^۳، و برخوردار از حمایت جامعه در اجرای اصول و مفاهیم پایداری در کارکردهای یاددهی-یادگیری پایدار، پژوهش پایدار، تقویت جامعه دموکراتیک، حداقل‌سازی آثار منفی زیست‌محیطی و اقتصادی و اجتماعی و بهداشتی باشد و الزامات ساختاری-کارکردی، تعاملات علمی و آکادمیک، نظام اقتصادی و مالی تعریف‌شده و نیرومند داشته باشد و همواره درصدد تقویت هویت شهروندان حرفه‌ای در کمک به جامعه پایدار و پیش‌گام باشد (Gasparina, 2022). نظام آموزش عالی نیازمند دانشگاه‌هایی است که از نظر ساختار سازمانی، سرمایه انسانی، فرایندهای آموزشی و پژوهشی و غیره زمینه‌ساز تحقق آموزش عالی پایدار به طور خاص و توسعه پایدار به طور عام باشند. به دانشگاهی که دارای چنین ویژگی‌هایی باشد دانشگاه پایدار گفته می‌شود (دارابی و همکاران، ۱۳۹۹).

1. sustainable development

2. sustainability strategy

3. visionary proactive management

جدول ۱. خلاصه پژوهش‌های انجام‌شده

ردیف	نویسندگان	خلاصه نتایج
۱	کریمی تکلو و همکاران (۱۴۰۰)	نشان دادند که افزایش همکاری بین دانشگاهی و کاهش مصرف انرژی بیشترین تأثیر را در بهبود وضعیت ارزیابی پایداری مؤسسات آموزش عالی استان کرمان داشته‌اند.
۲	عبداله‌زاده و همکاران (۱۳۹۹)	کلان‌شهر ارومیه بالاترین و مطلوب‌ترین شرایط را از نظر پایداری داراست و شهر بوکان نامطلوب‌ترین شرایط را از نظر این شاخص‌ها دارد. ۴۵ درصد از شهرهای مورد مطالعه به لحاظ شاخص‌های مورد بررسی دارای وضعیت ناپایداری بالقوه یا ناپایدار است.
۳	بارشادت و همکاران (۱۳۹۸)	مؤلفه‌های مؤثر بر پایداری محیطی فضاهای آموزشی عبارت‌اند از کیفیت محیط داخلی، سایت، انرژی، آب و مواد و مصالح. گرایش به رویکردهای معماری پایدار در فضاهای آموزشی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است و مدارس سبز پاسخی است به بحران‌های زیست‌محیطی.
۴	دارابی (۱۳۹۸)	دانشگاه‌ها برای حفظ و ثبات خود در شرایط کنونی باید به سمت پایداری پیش روند.
۵	باقری‌پور و دانش‌پور (۱۳۹۶)	در پژوهشی با هدف ارزیابی فضاهای آموزشی با استفاده از شاخصه‌های پایداری زیست‌محیطی نشان دادند که وضعیت پایداری زیست‌محیطی فضاهای آموزشی مطلوب نیست و فضاهای آموزشی با رعایت شاخصه‌های پایداری می‌توانند نمونه‌ای از یک فضای پایدار در جهت آموزش و پایداری زیست‌محیطی باشند.
۶	ملکی‌نیا و همکاران (۱۳۹۵)	از دیدگاه اعضای هیئت علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی وضعیت دانشگاه تهران در عوامل و ملاک‌های پایداری به صورت معنی‌دار پایین‌تر از وضعیت مطلوب قرار دارد.
۷	صالحی و پازوکی‌نژاد (۱۳۹۳)	اتخاذ رویکرد سبز در عملیات روزمره یک دانشگاه پایدار و ممانعت از تأثیر منفی بر جوامع انسانی یا اکوسیستم‌ها و ارائه خدمات به جوامع محلی، ملی، و بین‌المللی برای بهبود وضعیت پایداری محیطی دانشگاه لازم است.
۸	Ahmed (2024)	در عصر جدید دانشگاه‌ها مشکلات زیادی در زمینه پایداری دارند و آموزش عالی باید مداخلات و استراتژی‌هایی را برای بهبود پایداری دانشگاه‌ها داشته باشند.
۹	Aya (2024)	این پژوهش یک چارچوب جامع پایداری متناسب با مدارس در مناطق درگیر ناپایداری ارائه می‌کند که از ضعف در زیرساخت‌ها و خدمات آموزشی رنج می‌برند. این پژوهش که بین ۵۴ مدرسه فلسطینی انجام شد نشان داد وضعیت پایداری مدارس بسیار نامناسب است.
۱۰	Alok et al. (2023)	بر اساس نتایج این پژوهش، دانشگاه‌ها به ارزیابی مداوم پایداری نیاز دارند و دانشگاه‌های زیادی در جهان با مشکلات پایداری محیطی روبه‌رو هستند. در آینده این چالش‌ها بیشتر خواهد شد.
۱۱	Oana & Rodica (2021)	وضعیت پایداری محیطی دانشگاه‌ها چندان مناسب نیست و برای اینکه آموزش عالی به اهداف و رسالت‌های اساسی خود برسد نیازمند به‌کارگیری سبک‌های مدیریت سیستمی و راهبردی است که بتواند انسجام و بقای خود را محفوظ کند و پایداری محیطی خود را ارتقا دهد.
۱۲	Amaral et al. (2021)	سیاست‌گذاران آموزش عالی باید الزامات و شرایط محیطی، علمی، و زمینه‌ای مناسب و سازنده برای تحقق کارکردهای آموزشی و پژوهشی را به کار برند تا بتوانند به وظایف و پویایی خود جامعه عمل ببخشند و نظام دانشگاهی باید با شاخص‌های پایداری محیط علمی و اجتماعی به طور مستمر سازگار شود و با جامعه در حال تغییر دائم در تعادل پویا باشد.
۱۳	George et al. (2015)	دانشگاه‌های اسپانیایی نیاز به افزایش تعهد به پایداری محیطی دارند که دائم در حال تغییر است و با چالش‌هایی روبه‌رو است که عبارت‌اند از مقاومت در برابر تغییر، عدم حمایت مدیران دانشگاه، و نبود منابع مالی.
۱۴	Linda & Bhishna (2015)	بهبود وضعیت پایداری محیطی دانشگاه که با موانع و مشکلات روزافزونی روبه‌رو است نیازمند ارتقای آگاهی عمومی جامعه، درگیر کردن اعضای دانشگاه در مسائل پایداری محیطی، و مکانیسم‌های سازگار و پایدار است.
۱۵	Teodoreanu (2013)	پایداری دانشگاه نیازمند ارزیابی مداوم است و تنها با راه‌حل‌های فناورانه و قواعد سیاسی به پایداری نمی‌توان دست یافت؛ بلکه نیاز به دگرگونی در رفتار مردمان یک جامعه وجود دارد.
۱۶	Wright (2010)	مدیران دانشگاه درک کاملی از پایداری محیطی دانشگاه ندارند و پایداری محیطی دانشگاه دچار چالش و مشکلات اساسی است و درک و شناخت پایین نسبت به مسائل مربوط به پایداری، پافشاری در برابر تغییر، و نبود تعهد و مقررات پایداری را به تأخیر می‌اندازد.

با توجه به افزایش نگرانی‌های اجتماعی دربارهٔ ویرانی‌های محیطی و افزایش تقاضا برای حرکت و تغییر به سوی جامعه پایدار، مؤسسات آموزش عالی در سطح جهان اهداف و روش‌های آموزشی خود را تغییر داده‌اند و پایداری را در همهٔ جوانب خود درگیر کرده‌اند (دارابی، ۱۳۹۸). یکی از مسائل اساسی هزارهٔ سوم که به نوعی تکمیل‌کننده و پوشش‌دهندهٔ توسعهٔ همه‌جانبهٔ تمام

ابعاد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، و فرهنگی جامعه آموزش عالی می‌باشد، پایداری است؛ نظام آموزش عالی پایداری که بتواند نارسایی‌ها، ناهنجاری‌ها و منابع محدود خود را را سروسامان دهد و محرک جامعه به سمت تعالی خود باشد. بنابراین، با توجه به ویژگی‌ها و خصوصیات منحصربه‌فرد دانشگاه فرهنگیان در آموزش عالی در عصر دانایی، هدف پژوهش حاضر ارزیابی و رتبه‌بندی شاخص‌های آمایشی پایداری محیطی واحدهای دانشگاه فرهنگیان تهران است. گفتنی است تا کنون در سطح کشور هیچ پژوهشی در رابطه با ارزیابی شاخص‌های پایداری محیطی در دانشگاه فرهنگیان طراحی و اجرا نشده است.

روش و ابزار پژوهش

این پژوهش بر اساس هدف کاربردی و بر اساس روش گردآوری داده‌ها کمی از نوع توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش کلیه خبرگان و استادان صاحب‌نظر در مورد پایداری و دانشگاه پایدار در دانشگاه‌های تهران و آشنا با واحدهای دانشگاه فرهنگیان در تهران بودند. در این مطالعه از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد که با استفاده از فرمول کوکران ۵۲ نفر به روش تصادفی به عنوان نمونه انتخاب شدند. از این تعداد ۲۳ نفر زن و ۲۹ نفر مرد و ۲ نفر دارای مدرک کارشناسی‌ارشد و ۵۰ نفر دارای مدرک دکتری تخصصی بودند.

جهت گردآوری داده‌ها در بخش کمی از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شد که شامل ۲۱ گویه بود. ۵ گویه مدیریت زیست‌محیطی، ۴ گویه سیستم حمل‌ونقل، ۴ گویه مواد و مصالح، ۴ گویه بهره‌گیری از آب، و ۴ گویه انرژی و اتمسفر را سنجیدند. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه با استفاده از نظر خبرگان و استادان صاحب‌نظر در حوزه پایداری محیطی تأیید شد و برای بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی اکتشافی^۱ استفاده شد که نتایج آن در قسمت یافته‌ها ارائه شده است. در پژوهش حاضر برای سنجش پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ^۲ استفاده شد که نتایج نشان داد ضریب پایایی پرسشنامه مناسب است. در جدول ۲ نتایج پایایی پرسشنامه به تفکیک مؤلفه گزارش شده است.

جدول ۲. پایایی پرسشنامه

مؤلفه‌های پرسشنامه	ضریب آلفای کرونباخ
زیست‌محیطی	۰/۸۲
سیستم حمل‌ونقل	۰/۸۴
مواد و مصالح	۰/۷۷
بهره‌گیری از آب	۰/۷۹
انرژی و اتمسفر	۰/۷۶
کل پرسشنامه	۰/۸۸

با توجه به مقدار به‌دست‌آمده از آزمون آلفای کرونباخ که برابر با ۸۸/۲۱ درصد بود سؤالات از پایایی قابل قبولی برخوردار بودند. برای تحلیل داده‌های این پژوهش در بخش توصیفی از شاخص‌های آماری، میانگین و انحراف معیار، کجی و کشیدگی و در بخش استنباطی از تحلیل عاملی اکتشافی و آزمون t تک‌نمونه‌ای برای ارزیابی پایداری محیطی در واحدهای دانشگاه فرهنگیان سطح شهر تهران استفاده شد. سرمد و همکارانش (۱۳۹۱) بهترین آزمون‌های آماری برای ارزیابی و وضعیت‌سنجی در پژوهش‌های کمی را آزمون t تک‌نمونه‌ای و برای رتبه‌بندی آزمون فریدمن می‌دانند. جهت تحلیل داده‌های پژوهش از نرم‌افزار SPSS26 استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) معمولاً زمانی استفاده می‌شود که هدف پژوهشگران کشف الگوها یا ساختارهای زیربنایی در یک مجموعه داده بدون از پیش تعریف کردن یک مدل خاص باشد که آن را برای تولید فرضیه‌ها و درک روابط پیچیده مناسب می‌سازد

(Douglas et al., 2021). برای تعیین مؤلفه‌های آمایشی پایداری محیطی فضاهاى آموزش عالی از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس استفاده شد. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد شاخص KMO با مقدار ۰/۸۷۶ قابل قبول است، زیرا مقادیر بالای ۰/۷۰، در سطح قابل قبول و نشان‌دهنده کفایت داده‌ها و نمونه برای تحلیل عاملی اکتشافی است. همچنین نتایج آزمون بارتلت با سطح معنی‌داری $P < 0/001$ نشان‌دهنده مناسب بودن حجم نمونه و داده‌ها برای انجام دادن تحلیل عاملی اکتشافی است. در جدول ۴ گویه‌ها و بارهای عاملی این عامل‌ها گزارش شده‌اند. مجموع واریانس استخراج‌شده برای پنج عامل ۷۶/۰۹ درصد است که مقدار قابل توجهی است. عامل اول عامل زیست‌محیطی است که ۳۷/۲۵ از واریانس این عوامل را تبیین می‌کند. عامل دوم سیستم حمل‌ونقل است که ۱۴/۳۵ درصد از تغییرات را تبیین می‌کند. عامل سوم بهره‌گیری از آب است که ۱۰/۸۷ درصد از تغییرات را تبیین می‌کند. عامل چهارم مواد و مصالح است که ۶/۹۶ درصد از تغییرات را تبیین می‌کند. و عامل پنجم انرژی و اتمسفر است که ۵/۶۷ درصد از تغییرات را تبیین می‌کند. این پنج عامل در مجموع ۷۶/۰۹ درصد از تغییرات را تبیین می‌کنند.

جدول ۳. نتایج آزمون KMO و بارتلت

KMO	۰/۸۷۶
مجذور کای بارتلت	۸۴۱/۳
معناداری	۰/۰۰۱

جدول ۴. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی

شماره گویه	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم
ZIST1	۰/۸۳				
ZIST2	۰/۵۳				
ZIST3	۰/۷۵				
ZIST4	۰/۸۳				
ZIST5	۰/۷۲				
HN1		۰/۸۲			
HN2		۰/۷۸			
HN3		۰/۷۹			
HN4		۰/۵۷			
AB1			۰/۷۸		
AB2			۰/۵۴		
AB3			۰/۷۸		
AB4			۰/۷۶		
MM1				۰/۷۳	
MM2				۰/۷۲	
MM3				۰/۶۷	
MM4				۰/۵۲	
EN1					۰/۷۱
EN2					۰/۷۰
EN3					۰/۵۱
EN4					۰/۵۹
مقدار ویژه	۶/۱۵	۳/۲۲	۲/۸۱	۱/۹۸	۰/۹۸۷
واریانس تبیین شده	۳۷/۲۵	۱۴/۳۵	۱۰/۸۷	۷/۹۵	۵/۶۷

در ادامه شاخص‌های مربوط به آمار توصیفی برای متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش آمده است که در جدول ۵ گزارش شده است. قدر مطلق چولگی و کشیدگی تمامی متغیرها کمتر از ۲ است.

همچنین برای اطمینان بیشتر از مفروضه نرمال بودن از آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۶ گزارش شده است. با توجه به اینکه سطح معناداری برای متغیرهای تحقیق بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است داده‌های جمع‌آوری شده برای متغیرهای پژوهش دارای توزیع نرمال است.

جدول ۵. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	آماره چولگی	آماره کشیدگی
مواد و مصالح	۳/۰۲	۰/۸۷۶	۱/۲۸۹۶	۱/۸۴۱
مدیریت	۲/۲۹	۰/۵۶۹	-۰/۸۲۳۵	۰/۷۳۲
زیست‌محیطی	۲/۶۳۱	۰/۴۳۸	۰/۷۶۸	-۰/۷۴۹
آب	۲/۶۲۷	۰/۶۷۴	۰/۹۷۳	۱/۱۰۷
سیستم حمل‌ونقل	۲/۶۱۸	۰/۷۴۲	۰/۴۳۲	۱/۰۱۳
انرژی و اتمسفر				

جدول ۶. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای متغیرهای تحقیق

متغیر	مقدار آزمون	سطح معناداری
مواد و مصالح	۰/۷۵۳	۰/۶۲۳
مدیریت زیست‌محیطی	۰/۸۳۱	۰/۴۹۴
آب	۰/۷۹۵	۰/۵۵۲
سیستم حمل‌ونقل	۱/۱۸۹	۰/۱۱۸
انرژی و اتمسفر	۰/۸۳۶	۰/۴۸۷

آزمون t تک‌نمونه‌ای^۱ یک روش پارامتریک و یکی از انواع آزمون‌های میانگین جامعه است. برای آزمون فرض پیرامون میانگین یک جامعه از آزمون t تک‌نمونه استفاده می‌شود. در بیشتر پژوهش‌هایی که با مقیاس لیکرت انجام می‌شوند جهت بررسی فرضیه‌های پژوهش و تحلیل سؤالات تخصصی مربوط به آن‌ها از این آزمون استفاده می‌شود (سرمد و همکاران، ۱۳۹۱). در پژوهش حاضر نیز جهت ارزیابی مؤلفه‌ها و شاخص‌های آمایشی پایداری محیطی واحدهای دانشگاه فرهنگیان تهران از آزمون t-student استفاده شده است.

جدول ۷. شاخص‌های توصیفی و آزمون تی تک‌متغیره برای بررسی متغیرهای پایداری محیطی

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی داری	تفاوت میانگین
سیستم حمل‌ونقل	۲/۶۲۷	۰/۶۷۴	۰/۰۷۴	-۱۰/۴۳۵	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۷۳
مدیریت زیست‌محیطی	۲/۲۹	۰/۵۶۹	۰/۰۷۹	-۲۴/۵۴۹	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۷۱۹
بهره‌گیری از آب	۲/۶۳۱	۰/۴۳۸	۰/۰۷۴	-۱۱/۷۶۸	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۶۹
مواد و مصالح	۳/۰۲	۰/۸۷۶	۰/۰۷۹	-۰/۵۳۳	۵۱	۰/۶۱۲	۰/۰۲۴۸
انرژی و اتمسفر	۲/۶۱۸	۰/۷۴۲	۰/۰۸۱	-۱۲/۵۳۷	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۸۲

آماره تی مؤلفه مواد (۰/۶۱۲) و مصالح پایداری محیطی معنی‌دار نیست و در حد متوسط است. اما آماره تی سیستم حمل‌ونقل (-۲۴/۵۴۹)، آماره تی بهره‌گیری از آب (-۱۱/۷۶۸)، آماره تی مدیریت زیست‌محیطی (-۱۰/۴۳۵)، و آماره تی انرژی (-۱۲/۵۳۷) و اتمسفر در سطح ۰/۰۰۱ منفی و معنی‌دار است. بنابراین میانگین این متغیرها به طور معناداری پایین‌تر از میانگین فرضی یعنی ۳ است و در سطح نامطلوبی هستند.

جدول ۸. آماره‌های توصیفی و آزمون تی تک‌متغیره برای بررسی شاخص‌های مواد و مصالح

شاخص‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین
استفاده از مواد قابل بازیافت	۳/۰۶	۱/۲۸۶	۰/۰۷۹	۰/۷۲۲	۵۱	۰/۵۱۷	۰/۰۶۲
استفاده مجدد از مصالح	۳/۰۵	۱/۲۴۵	۰/۰۷۹	۰/۶۹۳	۵۱	۰/۶۰۴	۰/۰۵۱
استفاده از مواد کم‌آلاینده	۳/۱۱	۱/۲۵۷	۰/۰۸۶	۱/۴۸۶	۵۱	۰/۱۲۱	۰/۱۱۸
استفاده از مواد و مصالح محلی با سرعت تجدیدپذیری بالا	۳/۰۵	۱/۴۲۳	۰/۰۸۶	۰/۷۰۱	۵۱	۰/۵۲۸	۰/۰۵۳

با توجه به جدول ۹، آماره تی استفاده از مواد قابل بازیافت (۰/۷۲۲)، آماره تی استفاده مجدد از مصالح (۰/۶۹۳)، آماره تی استفاده از مواد کم‌آلاینده (۱/۴۸۶)، آماره تی استفاده از مواد و مصالح محلی با سرعت تجدیدپذیری بالا (۰/۷۰۱) معنی‌دار نیست. بنابراین، میانگین این شاخص‌ها نزدیک به میانگین فرضی یعنی ۳ است و در حد متوسط قرار دارند.

جدول ۹. آماره‌های توصیفی و آزمون تی تک‌متغیره برای بررسی شاخص‌های مدیریت زیست‌محیطی

شاخص‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین
استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر	۲/۲۰	۰/۴۹۹	۰/۰۴۶	-۲۳/۶۲۳	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۸۰۳
طراحی و معماری سبز	۲/۳۷	۰/۷۰۳	۰/۰۴۷	-۱۳/۵۷۳	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۶۳۲
مواد غذایی ارگانیک	۲/۳۹	۰/۶۹۲	۰/۰۵۱	-۱۱/۱۶۱	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۶۱۷
مدیریت پسماند و بازیافت زباله	۲/۳۹	۰/۴۸۵	۰/۰۳۷	-۱۸/۸۱۸	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۷۱۳
خرید محصولات سازگار با محیط زیست	۲/۳۲	۰/۵۹۷	۰/۰۴۱	-۱۶/۴۳۱	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۶۸۱

با توجه به جدول ۹، آماره تی (۲۳/۶۲۳-) استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، آماره تی (۱۳/۵۷۳-) طراحی و معماری سبز، آماره تی (۱۱/۱۶۱-) مواد غذایی ارگانیک، آماره تی (۱۸/۸۱۸-) مدیریت پسماند و بازیافت زباله، و آماره تی (۱۶/۴۳۱-) خرید محصولات سازگار با محیط زیست در سطح ۰/۰۰۱ منفی و معنی‌دار است. بنابراین میانگین این شاخص‌ها به طور معناداری پایین‌تر از میانگین فرضی یعنی ۳ است و در سطح نامطلوبی هستند.

جدول ۱۰. آماره‌های توصیفی و آزمون تی تک‌متغیره برای بررسی شاخص‌های بهره‌گیری از آب

شاخص‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین
بهینه کردن مصرف آب و تجهیزات مناسب	۲/۶۳	۰/۴۷۵	۰/۰۴۱	-۸/۷۶۹	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۷۱
بازیافت آب	۲/۶۲	۰/۵۹۷	۰/۰۴۲	-۸/۵۲۱	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۸۲
کاهش مصرف و صرفه‌جویی	۲/۶۵	۰/۴۷۳	۰/۰۴۲	-۸/۳۲۲	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۵۱
مدیریت آب و فاضلاب	۲/۶۷	۰/۵۰۶	۰/۰۳۷	-۷/۲۶۷	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۳۳

با توجه به جدول ۱۰، آماره تی (۸/۷۶۹-) بهینه کردن مصرف آب و تجهیزات مناسب، آماره تی (۸/۵۲۱-) بازیافت آب، آماره تی (۸/۳۲۲-) کاهش مصرف و صرفه‌جویی، و آماره تی (۷/۲۶۷-) مدیریت آب و فاضلاب در سطح ۰/۰۰۱ منفی و معنی‌دار است. بنابراین میانگین این شاخص‌ها به طور معناداری پایین‌تر از میانگین فرضی یعنی ۳ است و در سطح نامطلوبی هستند.

جدول ۱۱. آماره‌های توصیفی و آزمون تی تک‌متغیره برای بررسی شاخص‌های سیستم حمل‌ونقل

شاخص‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین
سیستم حمل‌ونقل پاک	۲/۵۹	۰/۵۱۵	۰/۰۳۸	-۹/۱۲۶	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۴۱۲
حمل‌ونقل پایدار در محیط دانشگاه	۲/۷۷	۰/۵۲۸	۰/۰۳۹	-۵/۱۴۷	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۲۳۱
سهولت دسترسی و وجود امکانات	۲/۴۹	۰/۵۱۲	۰/۰۴۱	-۱۰/۴۵۴	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۵۱
حمل‌ونقل عمومی	۲/۵۸	۰/۴۵۳	۰/۰۳۷	-۱۱/۸۱۹	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۵۲۳

با توجه به جدول ۱۱، آماره تی (-۹/۱۲۶) سیستم حمل‌ونقل پاک، آماره تی (-۵/۱۴۷) حمل‌ونقل پایدار در محیط دانشگاه، آماره تی (-۱۰/۴۵۴) سهولت دسترسی و وجود امکانات، و آماره تی (-۱۱/۸۱۹) حمل‌ونقل عمومی در سطح ۰/۰۰۱ منفی و معنی‌دار است. بنابراین میانگین این شاخص‌ها به طور معناداری پایین‌تر از میانگین فرضی یعنی ۳ است و در سطح نامطلوبی هستند.

جدول ۱۲. آماره‌های توصیفی و آزمون تی تک‌متغیره برای بررسی شاخص‌های انرژی و اتمسفر

شاخص‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین
سیستم پیشرفته انرژی	۲/۶۳	۰/۵۲۲	۰/۰۳۹	-۸/۰۴۶	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۷
انرژی سبز	۲/۵۹	۰/۴۸۴	۰/۰۳۳	-۱۱/۵۲۷	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۴۱۱
استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر	۲/۶۰	۰/۵۰۸	۰/۰۴۱	-۸/۸۷۱	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۴۰۲
بهره‌وری انرژی	۲/۶۱	۰/۴۲۷	۰/۰۲۸	-۱۰/۷۳۱	۵۱	۰/۰۰۱	-۰/۳۹

با توجه به جدول ۱۲، آماره تی (-۸/۰۴۶) سیستم پیشرفته انرژی، آماره تی (-۱۱/۵۲۷) انرژی سبز، آماره تی (-۸/۸۷۱) توانایی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، و آماره تی (-۱۰/۷۳۱) بهره‌وری انرژی در سطح ۰/۰۰۱ منفی و معنی‌دار است. بنابراین میانگین این شاخص‌ها به طور معناداری پایین‌تر از میانگین فرضی یعنی ۳ است و در سطح نامطلوبی هستند. آزمون فریدمن^۱ یک آزمون ناپارامتری معادل آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری (درون گروهی) است که از آن برای مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین k متغیر (گروه) استفاده می‌کنیم (Nasidi et al., 2022). در این پژوهش نیز برای اولویت‌بندی مؤلفه‌های پایداری محیطی از آزمون فریدمن (جدول ۱۳) استفاده شده است. نتایج نشان داد مهم‌ترین عوامل مدیریت زیست‌محیطی و انرژی و اتمسفر هستند. پس از آن سیستم حمل‌ونقل و بهره‌گیری از آب و مواد و مصالح به ترتیب از اهمیت بیشتری برخوردارند.

جدول ۱۳. رتبه‌بندی متغیرهای پژوهش

رتبه	نتیجه آزمون	مؤلفه‌های پایداری محیطی
۱	۷/۱۷	مدیریت زیست‌محیطی
۲	۵/۱۹	انرژی و اتمسفر
۳	۴/۷۵	سیستم حمل‌ونقل
۴	۴/۶۲	آب
۵	۴/۳۳	مواد و مصالح
آماره آزمون (آزمون فریدمن)		
خی دو	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
۵۳۲/۷۵۴	۴	۰/۰۰۱

نتیجه و پیشنهاد

ضرورت هم‌سویی تحولات آموزش عالی با شرایط متغیر جامعه مستلزم وجود یک فرایند ارتباطی-تعاملی، پویا، و ارگانیک بین دانشگاه‌ها و بخش‌های مختلف جامعه و محیط است (Wang et al., 2023). نظام آموزش عالی ایران مانند هر نظام اجتماعی دیگری برای پویایی و حفظ تعادل خود نیازمند توجه به شاخص‌های آمایش سرزمین در ارزیابی و سنجش پایداری برای دستیابی به آموزش و دانشگاه پایدار در فرایندهای زمانی مختلف است و دانشگاه‌ها جهت توسعه ادامه‌دار و منطقی نیاز به آمایش سرزمین دارند (جعفریان و همکاران، ۱۳۹۸). دانشگاه‌ها همچنین باید پایداری را در محیط و امکانات خود ایجاد کنند تا بتوانند در آینده و مأموریت‌های خود نقش فعالی داشته باشند و در مقابل نوسانات هزاره سوم از ثبات و تعادل لازم برخوردار شوند. زیرا پایداری مهم‌ترین و بزرگ‌ترین چالش دانشگاه‌ها در سده ۲۱ به شمار می‌آید (دارابی، ۱۳۹۸). تلاش‌ها و اقدامات بسیار زیادی در سطح جهان برای پرداختن به اصول پایداری محیطی و همچنین گسترش اقدامات حفاظتی برای جلوگیری از تخریب محیط و همخوانی هر چه بیشتر فضاهای آموزشی با محیط انجام پذیرفته است (بارشادت و همکاران، ۱۳۹۸). با توجه به اینکه طراحی پایدار برای هر منطقه بر اساس اقلیم و منابع موجود و عوامل دیگر متفاوت است، هدف پژوهش حاضر ارزیابی و رتبه‌بندی شاخص‌های آمایش پایداری محیطی واحدهای دانشگاه فرهنگیان تهران بود. چون دانشگاه فرهنگیان برای حفظ و ثبات خود در شرایط کنونی باید به سمت پایداری پیش رود. برای این هدف از پنج عامل زیست‌محیطی، بهره‌گیری از آب، مواد و مصالح، سیستم حمل‌ونقل، و انرژی و اتمسفر به عنوان مؤلفه‌های کلیدی جهت ارزیابی پایداری محیطی دانشگاه فرهنگیان استفاده شد.

نتایج پژوهش نشان داد از میان شاخص‌های آمایش پایداری محیطی وضعیت مواد و مصالح پایداری در حد متوسط است. اما وضعیت سیستم حمل‌ونقل، بهره‌گیری از آب، مدیریت زیست‌محیطی، و انرژی و اتمسفر به طور معناداری پایین‌تر از میانگین است و در سطح نامطلوبی قرار دارند. نتایج آزمون فریدمن نشان داد از مؤلفه‌های آمایش پایداری محیطی، مدیریت زیست‌محیطی، انرژی و اتمسفر، سیستم حمل‌ونقل، بهره‌گیری از آب، و پس از آن مواد و مصالح به ترتیب از اهمیت بیشتری برخوردارند. این نتایج نشان می‌دهد وضعیت هیچ‌یک از مؤلفه‌های پایداری محیطی واحدهای دانشگاه فرهنگیان شهر تهران مطلوب نیست و نیازمند توجه و اقدامات مناسب جهت بهبود پایداری است. این نتایج هم‌سو با یافته‌های پژوهش کریمی‌تکلو و همکارانش (۱۴۰۰)، عبدالله‌زاده و همکارانش (۱۳۹۹)، بارشادت و همکارانش (۱۳۹۸)، دارابی (۱۳۹۸)، باقری‌پور و دانش‌پور (۱۳۹۶)، و ملکی‌نیا و همکارانش (۱۳۹۵) است که نشان دادند وضعیت پایداری مؤسسات آموزش عالی مطلوب و مساعد نیست و نیازمند اقدامات فوری برای بهبود شاخص‌های آمایش پایداری محیطی و اجتماعی است. همچنین نتایج پژوهش آلوک و همکارانش (Alok et al., 2023)، اونا و رودیکا (Oana & Rodica, 2021)، آمارال و همکارانش (Amaral et al., 2021)، و جورج و همکارانش (George et al., 2015) که نشان دادند دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیازمند ارزیابی مستمر وضعیت پایداری و بهبود شاخص‌های آمایش هستند با نتایج پژوهش حاضر تا حدی همخوانی دارد. شاخص‌های پایداری مواد و مصالح شامل استفاده از مواد قابل بازیافت، استفاده مجدد از مصالح، استفاده از مواد کم‌آلاینده، استفاده از مواد و مصالح محلی با سرعت تجدیدپذیری بالا اگرچه در حد متوسط قرار دارند، در سطح مطلوب نیستند. بنابراین وضعیت پایداری محیطی دانشگاه فرهنگیان تهران بر اساس شاخصه‌های آمایشی مساعد نیست که به گفته صالحی و پازوکی‌نژاد (۱۳۹۳) و جورج و همکارانش (George et al., 2015) دانشگاه‌ها باید به بازآفرینی و سیاست‌گذاری پایداری در همه ابعاد اقدام کنند.

نتایج نشان داد واحدهای دانشگاه فرهنگیان شهر تهران در بعد انرژی و اتمسفر باید درصدد بهبود انرژی‌های تجدیدپذیر، طراحی و معماری سبز، استفاده از مواد غذایی ارگانیک، مدیریت پسماند و بازیافت زباله، و خرید محصولات سازگار با محیط زیست تلاش نمایند. دانشگاه فرهنگیان در مؤلفه بهره‌گیری از آب باید به سوی بهینه کردن مصرف آب و تجهیزات مناسب، بازیافت آب، کاهش مصرف و صرفه‌جویی و مدیریت آب و فاضلاب گام بردارد. با توجه به وضعیت ناپایداری سیستم حمل‌ونقل باید جهت بهبود سیستم حمل‌ونقل پاک، حمل‌ونقل پایدار در محیط دانشگاه، سهولت دسترسی و وجود امکانات و حمل‌ونقل عمومی اقدام شود. همچنین دانشگاه فرهنگیان برای بهبود وضعیت پایداری مؤلفه انرژی و اتمسفر باید به سیستم پیشرفته انرژی، انرژی سبز، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، و بهره‌وری اهتمام جدی کند؛ همچنان که آلوک و همکارانش (Alok et

(al., 2023)، لیندا و بیشنا (Linda & Bhishna, 2015)، تئودورنو (Teodoreanu, 2013)، و رایت (Wright, 2010) نیز توجه به این موارد را در بهبود وضعیت پایداری فضاهای آموزشی مورد تأکید قرار داده‌اند.

پایداری مهم‌ترین و بزرگ‌ترین چالش دانشگاه‌ها در سده ۲۱ به شمار می‌آید (دارابی و همکاران، ۱۳۹۸). دانشگاه پایدار یک مؤسسه آموزش عالی است که بر مبنای رویکرد کل‌نگر و ارگانیک با هستی به مسائل نگاه می‌کند و دانشگاه پایدار به صورت کلیت و مجموعه‌ای درهم‌تنیده دیده می‌شود. به سخن دیگر، دانشگاه پایدار صرفاً با آموزش و پژوهش شکل نمی‌گیرد؛ این عوامل در کنار سایر عوامل معنا و مفهوم پیدا می‌کنند (Aya, 2024). امروزه، با توجه به پیچیدگی‌های روزافزون علوم مختلف و تغییرات لحظه‌ای در محیط درونی و بیرونی دانشگاه و آموزش عالی و همچنین کمبود منابع، پایداری‌پژوهی دانشگاهی بر اساس شاخص‌های آمایشی یکی از بدیهی‌ترین مسائل در بهبود وضعیت نظام آموزش عالی است که باید آن را هم‌سو با حفظ و ارتقای کیفیت دانشگاه با هدف تحقق دو کارکرد اصلی بهبود فرایندها و کارکردهای درونی و پاسخگویی بیرونی به نیازها و تقاضاهای برون‌دانشگاهی دانست (دارابی و همکاران، ۱۳۹۹) و پر واضح است که ملاحظه نهاد آموزش عالی در عصر مسائل محیطی انسان‌ساخت به عنوان بستر توسعه پایدار امری منطقی و درست به نظر می‌رسد و دانشگاه فرهنگیان به عنوان مرکز آموزش و تربیت معلم و توانمندسازی نیروی انسانی آموزش و پرورش مسئولیت بزرگی در این زمینه دارد و باید تلاش وسیعی برای مشارکت همه سطوح جامعه مبذول دارد تا راه‌حل‌های آمایشی پایداری محیطی را توسعه دهد و در این زمینه مدیریت دانش داشته باشد و اقدامات لازم برای تغییر نگرش و پایداری اجتماعی و محیطی را انجام دهد. در پایان گفتنی است بهبود وضعیت پایداری دانشگاه فرهنگیان مستلزم بازنگری اسناد بالادستی و سند چشم‌انداز دانشگاه فرهنگیان است. زیرا تا هنگامی که این اصول و مفاهیم در اسناد و برنامه‌های دانشگاه فرهنگیان تلفیق نشده باشد فاقد پشتیبانی مالی و مدیریتی و ساختاری خواهد بود؛ به‌خصوص در رابطه با واحدهای دانشگاهی شهر تهران رعایت مشخصه‌های آمایشی و پایداری محیطی از اهمیت مضاعفی برخوردار است. زیرا تهران نیز با توجه به وسعت و جمعیت خود با مسائلی روبه‌روست که برای برخورد با آن‌ها باید راهکارهای هوشمندانه‌ای لحاظ کرد.

با توجه به نتایج پژوهش که نشان داد وضعیت پایداری محیطی واحدهای دانشگاه فرهنگیان مطلوب نیست، پیشنهاد می‌شود دانشگاه‌های کشور برای گام نهادن در مسیر پایداری و تبدیل شدن به یک نهاد پایدار به این ابعاد و مؤلفه‌ها (مدیریت زیست‌محیطی، انرژی و اتمسفر، سیستم حمل‌ونقل، آب، مواد و مصالح) توجه ویژه‌ای داشته باشند. برای گام نهادن در مسیر پایداری و حرکت به سمت ایجاد یک دانشگاه پایدار پیشنهاد می‌شود مفهوم دانشگاه پایدار و پایداری محیطی با تکیه بر شاخص‌های آمایش سرزمین در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های کلان آموزش عالی به طور صریح و روشن بیان شود تا در این چارچوب بتوان راه نوینی را برای نظام آموزشی و دانشگاه‌های کشور گشود. تشکیل کمیته پایداری در دانشگاه فرهنگیان پیشنهاد می‌شود. این کمیته باید پیگیر تغییرات لازم در ساختارها و کارکردهای دانشگاه برای ادغام پایداری باشد؛ شامل اولویت دادن به موضوعات و مسائل پایداری در تحقیقات و تخصیص امکانات فیزیکی و منابع مالی و حمایت‌های ویژه از این پروژه‌های تحقیقاتی، سنجش و ارزیابی مداوم ابعاد پایداری دانشگاه، بازنگری سند چشم‌انداز و برنامه بلندمدت دانشگاه فرهنگیان به منظور بازنامایی اصول و مفاهیم توسعه پایدار در آن‌ها، تولید و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک، استفاده از مواد قابل بازیافت و استفاده از تجهیزات مناسب صرفه‌جویی آب و انرژی، تهیه دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی جهت صرفه‌جویی در مصرف آب و انرژی و کاغذ، افزایش سطح دسترسی به محدوده با فراهم کردن خدمات حمل‌ونقل انبوه‌بر (شبکه اتوبوس‌رانی پیوسته، خدمات ون، افزایش تناوب مترو، و ...).

با توجه به نتایج پژوهش، می‌توان به پژوهشگران آینده پیشنهاد داد: در پژوهش‌های آتی به صورت جزئی‌تر هر یک از شاخص‌های به‌دست‌آمده در این پژوهش در سایر دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی مورد پژوهش و بررسی قرار گیرد و با نتایج این پژوهش مقایسه شود. پیشنهاد می‌شود مطالعات فرهنگی و اجتماعی جهت شناسایی مسائل و چالش‌های زیست‌محیطی و سکونت در محیط‌های دانشگاهی و آموزشی انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در آینده پژوهشگران دیگر با روش کیفی با شناسایی متغیرهای مؤثر دیگر مؤلفه‌های پایداری را توسعه دهند و مدل جامع‌تری از ارزیابی پایداری مؤسسات آموزش عالی ارائه دهند.

محدودیت‌های پژوهش حاضر عبارت‌اند از: هماهنگی بسیار سخت با متخصصان و خبرگان حوزه پژوهش در دانشگاه به دلیل مشغله کاری؛ اختلاف و درک مفهوم دانشگاه پایدار و پایداری محیطی؛ عدم تعمیم‌پذیری نتایج تحقیق به سایر دانشگاه‌های کشور؛ و فقدان ابزار استاندارد در کشور به منظور ارزیابی وضعیت پایداری محیطی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، که ناچار از پرسشنامه محقق‌ساخته جهت انجام دادن پژوهش استفاده شد.



منابع

- بارشادات، نگین؛ شعاعی، حمیدرضا و رضوانی، علی‌رضا (۱۳۹۸). تبیین مؤلفه‌ها و شاخص‌های پایداری محیطی فضاهای آموزشی ایران با تأکید بر سیستم‌های ارزیابی فضاهای سبز آموزشی. *محیط‌شناسی*، ۴۵(۱)، ۱۷۱ - ۱۹۲.
- باقری‌پور، محبوبه و دانش‌پور، علی‌رضا (۱۳۹۶). ارزیابی فضاهای آموزشی با استفاده از شاخصه‌های پایداری زیست‌محیطی. *پنجمین کنفرانس بین‌المللی تحقیقات نوین پژوهشی در مهندسی و تکنولوژی*. شیراز. <https://civilica.com/doc/749715>
- جعفریان، بابک؛ سرور، رحیم و برنا، رضا (۱۳۹۸). شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده آمایش سرزمین استان تهران با رویکرد آینده‌پژوهی. *فصلنامه جغرافیایی سرزمین*، ۱۶(۶۱)، ۱۷ - ۳۷.
- حمزه‌باطی، حمزه؛ مهاجران، بهناز؛ سیدعباس‌زاده، میرمحمد؛ جاودانی، حمید و بذرافشان‌مقدم، مجتبی (۱۳۹۷). تحلیل آموزش پایدار بر اساس مدل AHP در آموزش عالی: پژوهشی ترکیبی. *فراپند مدیریت و توسعه*، ۳۰(۳)، ۶۱ - ۹۶.
- خنیفر، حسین؛ صحرانورد نشتیفان، یونس و ابراهیمی، صلاح‌الدین (۱۴۰۱). ضرورت ایجاد دوره کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی در دانشگاه فرهنگیان. *پژوهش‌های رهبری آموزشی*، ۶(۲۱)، ۴۷ - ۸۱.
- دارابی، سلمان (۱۳۹۸). مطالعه زمینه‌ها و شاخص‌های مرتبط با دانشگاه پایدار در نظام آموزش عالی ایران: مقایسه رویکردهای دانشگاهی دولتی و غیر دولت. *رساله دکتری*. رشته علوم تربیتی. گرایش برنامه‌ریزی توسعه آموزش عالی. دانشگاه کردستان.
- دارابی، سلمان؛ عزیزی، نعمت‌الله؛ سلیمی، جمال و شیرینی، ناصر (۱۳۹۸). تأملی بر شاخص‌های پایداری دانشگاهی: واکاوی دیدگاه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزش عالی. *مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی*، ۸(۱۵)، ۱۹ - ۵۵.
- سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۹۱). *روش‌های پژوهش در علوم رفتاری*. تهران: آگاه.
- سرور، رحیم (۱۳۹۰). *جغرافیای کاربردی و آمایش سرزمین*. تهران: سمت.
- صالحی، صادق و پازوکی‌نژاد، زهرا (۱۳۹۳). آموزش عالی پایدار و پایداری محیط زیست. *آموزش عالی ایران*، ۲(۶)، ۸۳ - ۱۲۳.
- عبداله‌زاده، مهدی؛ رهنما، محمدرحیم؛ شکوهی، محمداجزاء و موسوی، میرنجف (۱۳۹۹). ارزیابی شاخص‌های پایداری اجتماعی در شهرهای استان آذربایجان غربی. *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۵۲(۱)، ۱۲۵۷ - ۱۲۷۳.
- کریمی‌تکلو، سلیم؛ ده‌موبد و طغرلی، معین (۱۴۰۰). ارزیابی پایداری مؤسسات آموزش عالی با رویکرد پویایی سیستم (مورد مطالعه: مؤسسات آموزش عالی استان کرمان). *پژوهش‌های معاصر در علوم مدیریت و حسابداری*، ۳(۸)، ۲۴۹ - ۲۶۶.
- محمودی، سید محمد (۱۴۰۲). *آمایش سرزمین*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ملکی‌نیا، عماد؛ بازرگان، عباس و فیضی، صدیقه (۱۳۹۵). ارائه الگوی عملیاتی ارزیابی پایداری مؤسسات آموزش عالی (مورد مطالعه: دانشگاه تهران). *پژوهش‌های رهبری آموزشی*، ۳(۱۰)، ۵۳ - ۸۵.
- Abdollahzadeh, M., Rahnama, M. R., Shokoohi, M. A., & Mousavi, M. (2021). Evaluation of Social Sustainability Indicators in the Cities of West Azerbaijan Province. *Human Geography Research*, 52(1), 1257-1273. (in Persian)
- Ahmed, G. (2024). Integrating sustainability into higher education challenges and opportunities for universities worldwide. *Heliyon*, 10(10), 1-13.
- Alok, B. S., Himanshu K. M., Chandni, K., & Govind S. D. (2023). Sustainability Assessment of Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. *Engineering Proceedings*, 37(1), 23-30.
- Amaral, L. P., Martins, N., & Gouveia, J. B. (2020). Quest for a Sustainable University: A Review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(2), 155-172.
- Arroyo, P. (2017). A New Taxonomy for Examining the Multi-Role of Campus Sustainability Assessments in Organizational Change. *Journal of Cleaner Production*, 140 (3), 1763-1774.
- Aya, B. (2024). A Comprehensive Framework for Assessing the Sustainability of Public Schools in Conflict Areas. *Sustainability*, 16(16), 30-48.
- Bagheripour, M. & Daneshpour, A. (2018). Evaluation of educational spaces using environmental sustainability indicators. *Fifth International Conference on Modern Research in Engineering and Technology*. Shiraz. <https://civilica.com/doc/749715>. (in Persian)
- Barshadad, N., Shoaie, H. R., & Rezvani, A. (2020). Explaining the components and indicators of environmental sustainability of educational spaces in Iran with emphasis on evaluation systems for educational green spaces. *Environment*, 45(1), 171-192. (in Persian)
- Beach, D., From, T., Johansson, M., & Öhrn, E. (2018). Educational and spatial justice in rural and urban areas in three Nordic countries: a meta-ethnographic analysis. *Education Inquiry*, 9(1), 4-21.

- Bickmore, D.L., Roberts, M. M., & Gonzales, M. M. (2021). How aspiring principals applied course-based learning to develop school improvement plans. *Journal of Educational Administration*, 59(2), 199-214.
- Darabi, S. (2019). Study of the contexts and indicators related to sustainable universities in the Iranian higher education system: Comparison of government and non-government university approaches. PhD thesis in the field of educational sciences. Higher Education Development Planning Orientation. University of Kurdistan. (in Persian)
- Darabi, S., Azizi, T., Salimi, J., & Shirbeigi, N. (2019). Reflection on university sustainability indicators: An analysis of the perspectives of higher education policymakers and planners. *Quarterly Journal of Educational Planning Studies*, 8(15), 19-55. (in Persian)
- Douglas, D., Gunzler., Adam, T., Perzynski., & Adam, C. C. (2021). *Structural Equation Modeling for Health and Medicine*. Chapman and Hall: CRC.
- Gasperina, L. D., Mazutti, J., Brandli, L. L., & Rabello, R. D. S. (2022). Smart Practices in HEIs and the Contribution to the SDGs: Implementation in Brazilian university. *Int. J. Sustain. High. Educ*, 23(4), 356–378.
- Hamzeh Robati, H., Mohajeran, B., SeyedAbbaszadeh, M. M., Javedani, H., & Bazrafshan Moghaddam, M. (2019). Analysis of sustainable education based on the AHP model in higher education: a mixed research. *Management and Development Process*, 30(3), 61-96. (in Persian)
- Jafarian, B., Sarwar, R., & Borna, R. (2020). Identifying Key Factors Affecting the Future Status of Land Planning in Tehran Province with a Futures Research Approach. *Quarterly Journal of Geographical Land*, 16(61), 17-37. (in Persian)
- Jorge, M. L., Madueno, J. H., Cejas, M. Y. C., & Pena, F. J. A. (2015). An Approach to the Implementation of Sustainability Practices in Spanish Universities. *Journal of Cleaner Production*, 6(36), 34-44.
- Karimi Takloo, S., Dehmabad & Toghorli, M. (2022). Assessing the sustainability of higher education institutions with a system dynamics approach (case study: higher education institutions in Kerman province). *Contemporary Research in Management and Accounting Sciences*, 3(8), 249-266. (in Persian)
- Linda, T. & Bhishna, B. (2015). Sustainable campus: engaging the community in sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(1), 57-71.
- Mahmoudi, S. M. (2024). *Land Planning*. Tehran: Tehran University Press. (in Persian).
- Malekinia, E., Bazargan, A., & Feizi, S. (2017). Presenting an operational model for assessing the sustainability of higher education institutions: A case study of the University of Tehran. *Educational Leadership Research*, 3(10), 53-85. (in Persian)
- Mbabazi, A., Aisha, A., & Mwesigye, A. (2023). The Influence of Regional Location of Kasese District on Access to University Education. *Higher Education*, 16(17), 18-19.
- Mirzaeinezamabad, A. A. (2018). Pathology and Analysis of the Efficiency of Provincial Levels in Formulating and Implementing Land Planning Programs. Master's Thesis in Land Planning. Urmia University. (in Persian)
- Mohammadi, O. (2018). Factors Affecting the Location of Educational Spaces (Case Study: Design of the Faculty of Art and Architecture in Mahabad). National Conference on Civil Engineering and Architecture. Tehran: Shahid Beheshti University. (in Persian)
- Nasidi, Q. Y., Ahmad, M. F., Adamu, A., & Sani, A. A. (2022). Exploratory Factor Analysis of Advertising and Perceived Usefulness in the Context of Online Shopping. *The Journal of Management Theory and Practice (JMTP)*, 3(2), 18-23.
- Oana, D. (2015). Modeling Factors with Influence on Sustainable University managment. *Journal sustainability. Sustainability*, 7(1), 1483-1502.
- Salehi, S. & Pazukinejad, Z. (2015). Sustainable Higher Education and Environmental Sustainability. *Higher Education of Iran*, 2(6), 83-123. (in Persian)
- Sarwar, R. (2012). *Applied Geography and Land Planning*. Tehran: Samt Publications. (in Persian)
- Stefanescu, R., Candea, D., & Candea, R. (2010). The sustainable university. *Review of International Comparative Management*, 11(5), 841-852.
- Teodoreanu, I. (2013). Engineering education for sustainable development: A strategic framework for universities. *Annals of the Oradea University. Fascicle of Management and Technological Engineering. Fascicle of Management and Technological Engineering*, 1(1), 413-417.
- United Nations. (2018). *Spatial Planning, Key Instrument for Development and Effective Governance with Special Reference to Countries in Transition*. New York and Geneva.
- Wang, G., LiuPing, D., & Jing, L. (2023). A study on the cognition of the regional types of rural revitalization from the perspective of land planning. *Journal of King Saud University-Science*, 35(4), 102532.
- Wiadi, I., Kertamuda, F., & Azmy, A. (2022). Effect of Reference Group and Family Group Attitude Toward Establishment in Choosing a university. *Journal of Positive School Psychology*, 6(8), 9680-9695.

- Williams, J. M. (2018). Spatial Justice as Analytic Framework, a Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for The Degree of Doctor of Philosophy (Political Science) in the University of Michigan. ORCID iD: 0000-0001-9861-3056.
- Wright, T. (2010). University Presidents' Conceptualizations of Sustainability in Higher Education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(1), 61-73.
- Yan, L., Azadi, H., & Frank, W. (2024). Factors Influencing Site Selection for Higher Education Institutes: A Meta-Analysis. *Land*, 13(12), 12-23.
- Zhang, Y., Wang, J., Hu, F., & Wang, Y. (2017). Comparison of evaluation standards for green building in China, Britain, United States. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65(1), 262-271.

