



مدل سازی عوامل کلیدی راهبردهای آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان با رویکرد آمیخته اکتشافی

سعید آمیان^۱، یحیی داداش کریمی^{۲*}، جعفر بیک زاد^۱، فرهاد نژاد ایرانی^۱

۱. گروه مدیریت دولتی، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران.

* ایمیل نویسنده مسئول: dadashkarimi@bonabiau.ac.ir

چکیده

این پژوهش با هدف ارائه مدل راهبردی آموزش با تأکید بر آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان و پاسخ گویی به نیازهای نوین نظام آموزش عالی در جهت ارتقای کیفیت و پایداری آموزشی انجام شده است. این پژوهش از نوع کاربردی و به روش آمیخته اکتشافی متوالی انجام شد. در بخش کیفی با استفاده از نمونه گیری هدفمند و مصاحبه های نیمه ساختاریافته با ۱۷ نفر از متخصصان و سیاست گذاران آموزشی، مؤلفه های اصلی شناسایی شد و روایی یافته ها با بازبینی مشارکت کنندگان، ارزیابی همتا و خودارزیابی پژوهشگر تضمین گردید. در بخش کمی، داده ها از ۳۲۲ عضو هیئت علمی و کارکنان دانشگاه فرهنگیان در شش واحد استانی به کمک پرسشنامه محقق ساخته گردآوری شد. پایایی ابزار با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ و روایی محتوایی توسط خبرگان تأیید شد. تحلیل داده های کیفی با روش تحلیل مضمون و اعتبارسنجی مدل مفهومی با مدل سازی معادلات ساختاری و نرم افزار AMOS انجام گردید. در بخش کیفی ۳۱۸ کد اولیه استخراج و در قالب ۲۶ مضمون سازمان دهنده و ۸ مضمون فراگیر شامل عناصر و ابعاد پدافوژی، پژوهش پایدار، الزامات ساختی-کارکردی، پایداری اجتماعی، پایداری اقتصادی، هویت علمی و آکادمیک دانشگاه پژوهی و دیپلماسی علمی در عصر جهانی شدن طبقه بندی شد. نتایج کمی نشان داد بار عاملی شاخص ها بالاتر از ۰/۵ و مدل از برازش مطلوب برخوردار است. همچنین، شاخص های توسعه پایدار در وضعیت مطلوب قرار ندارند و نیازمند تحول ساختاری اند. تحقق آموزش توسعه پایدار مستلزم بازنگری راهبردهای کلان آموزشی، تقویت زیرساخت های پژوهشی و گسترش تعاملات علمی بین المللی است. مدل ارائه شده می تواند راهنمای سیاست گذاری و برنامه ریزی در دانشگاه فرهنگیان و سایر نهادهای آموزش عالی برای حرکت به سوی دانشگاه پایدار باشد.

کلیدواژه ها: آموزش عالی، توسعه پایدار، دانشگاه فرهنگیان، مدل راهبردی

تاریخ ارسال: ۱۷ تیر ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۰ مهر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۷ مهر ۱۴۰۳

تاریخ چاپ: ۲۰ آذر ۱۴۰۳



How to cite: Amiyan, S., Dadash Karimi, Y., Beikzad, J., & Nejad Irani, F. (2024). Modeling the Key Factors of Sustainable Development Education Strategies at Farhangian University with a Mixed Exploratory Approach. *Training, Education, and Sustainable Development*, 2(3), 1-18.



© 2024 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Modeling the Key Factors of Sustainable Development Education Strategies at Farhangian University with a Mixed Exploratory Approach

Saeed Amiyan¹, Yahya Dadash Karimi^{1*}, Jafar Beikzad¹, Farhad Nejad Irani¹

1. Department of Public Administration, Bonab Branch, Islamic Azad University, Bonab, Iran.

*Corresponding Author's Email: dadashkarimi@bonabiau.ac.ir

Abstract

This study aimed to develop a strategic educational model emphasizing sustainable development at Farhangian University to address new higher education needs and enhance educational sustainability. This applied research employed a sequential exploratory mixed-method design. In the qualitative phase, purposive sampling and semi-structured interviews with 17 educational experts and policymakers identified key components; validity was ensured through participant checking, peer review, and researcher self-evaluation. In the quantitative phase, data were collected from 322 faculty and staff across six provincial units using a researcher-made questionnaire with confirmed content validity and Cronbach's alpha of 0.92. Thematic analysis was used for qualitative data, and the conceptual model was validated using structural equation modeling with AMOS. A total of 318 initial codes were extracted and categorized into 26 organizing themes and 8 overarching components: pedagogy elements and dimensions, sustainable research, functional-structural requirements, social sustainability, economic sustainability, scientific and academic identity, university research, and scientific diplomacy in the era of globalization. Confirmatory factor analysis showed factor loadings above 0.50 and good model fit indices. The quantitative results indicated that sustainable development indicators were not at a satisfactory level and require fundamental transformation. Achieving sustainable development in higher education requires revising macro-educational strategies, strengthening research infrastructures, and expanding international scientific engagement. The proposed model provides a practical framework for policy-making and planning to guide Farhangian University and other higher education institutions toward becoming sustainable universities.

Keywords: Higher education; sustainable development; Farhangian University; strategic model

Submit Date: 07 July 2024

Revise Date: 31 October 2024

Accept Date: 07 October 2024

Publish Date: 10 December 2024

تحولات شتابان اجتماعی، اقتصادی، فناورانه و زیست‌محیطی در دهه‌های اخیر نظام آموزش عالی را با الزامات جدیدی مواجه کرده است. آموزش، دیگر صرفاً انتقال دانش تخصصی نیست بلکه ابزاری برای توانمندسازی نسل آینده در مواجهه با پیچیدگی‌های زندگی مدرن، تقویت تفکر نقاد، و تربیت شهروندانی مسئولیت‌پذیر و آگاه نسبت به پایداری اجتماعی و زیست‌محیطی محسوب می‌شود (Williams & Cary, 2020). در این میان، آموزش برای توسعه پایدار به‌عنوان رویکردی جهانی و راهبردی از سوی سازمان‌ها و پژوهشگران بین‌المللی مورد توجه قرار گرفته است و تلاش می‌شود با پیوند زدن ابعاد محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی به فرآیندهای آموزشی، بستر دستیابی به آینده‌ای پایدار فراهم گردد (Shen & Yenchun, 2019; Walter & et al., 2019).

در سطح بین‌المللی، دانشگاه‌ها به‌عنوان مراکز تولید دانش و پرورش سرمایه انسانی، نقش محوری در تحقق اهداف توسعه پایدار (SDGs) ایفا می‌کنند (Filho et al., 2025). بسیاری از مطالعات، از جمله پژوهش‌های مرتبط با یادگیری خدمت‌محور و تعامل با جامعه، نشان داده‌اند که دانشگاه‌ها از طریق ایجاد پیوند میان آموزش و حل مسائل واقعی جامعه می‌توانند تأثیر عمیقی بر پایداری اجتماعی و زیست‌محیطی داشته باشند (Rodríguez-Zurita et al., 2025). همچنین، ورود مفاهیمی مانند «دانشگاه سبز» و «دیپلماسی علمی» نشانگر تغییر رویکرد از تمرکز صرف بر آموزش تخصصی به سمت توسعه مسئولیت اجتماعی و هم‌افزایی بین‌المللی است (Damiani & Fraillon, 2025; Taheri & Meshari, 2024). این تغییرات، بازاندیشی در ساختارها و راهبردهای آموزشی و پژوهشی را اجتناب‌ناپذیر کرده است.

در ایران نیز، آموزش عالی با چالش‌های جدی در زمینه نهادینه‌سازی اصول توسعه پایدار مواجه است. با وجود اسناد بالادستی همچون سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و تلاش برای بازتعریف مأموریت دانشگاه‌ها، همچنان پیاده‌سازی ساختاریافته مفاهیم پایداری در برنامه‌های درسی و مدیریتی به کندی پیش می‌رود (Adli, 2018; Ahmadi, 2020). پژوهش‌ها حاکی از آن‌اند که نبود چارچوب مفهومی منسجم، فقدان پیوند میان آموزش، پژوهش و توسعه حرفه‌ای، و کمبود منابع و حمایت‌های ساختاری از جمله موانع اصلی تحقق دانشگاه پایدار در ایران است (Karimi, 2020; Pourmand et al., 2020).

دانشگاه فرهنگیان به‌عنوان نهاد محوری تربیت معلمان، نقش راهبردی در انتقال ارزش‌ها و مهارت‌های مرتبط با پایداری به نسل‌های آینده دارد. معلمان در جایگاه عاملان تغییر اجتماعی می‌توانند مفاهیم توسعه پایدار را به دانش‌آموزان منتقل و نسل آینده را برای زندگی آگاهانه و مسئولانه آماده کنند (Dehvari & Saeidi, 2025; Narong, 2025). اما مطالعات نشان داده است که این دانشگاه فاقد مدل یکپارچه و نظام‌مند برای تلفیق اصول توسعه پایدار در آموزش معلمان است (Darabi, 2014; Zarei et al., 2017). بدون چنین چارچوبی، برنامه‌های آموزشی نمی‌توانند به‌طور هدفمند به تربیت معلمان توسعه‌محور بپردازند و غالباً فعالیت‌ها به شکل پراکنده و غیرمنسجم باقی می‌ماند (Jalili & Piraz, 2020).

در این راستا، تجارب بین‌المللی نشان می‌دهد که طراحی مدل‌های جامع و مبتنی بر شواهد می‌تواند مسیر حرکت دانشگاه‌ها به سمت پایداری را تسهیل کند. به‌طور مثال، پژوهش‌های اخیر با تأکید بر ارتباط میان کیفیت آموزش، برنامه‌ریزی راهبردی و مسئولیت اجتماعی دانشگاه‌ها، ضرورت ایجاد ساختارهای مشارکتی و شبکه‌ای را مطرح کرده‌اند (Popescu & Verma, 2025; Santos et al., 2019). همچنین، تلفیق آموزش بین‌رشته‌ای، تشویق یادگیری مادام‌العمر، و ارتقای ظرفیت‌های نوآوری و کارآفرینی از ملزومات اساسی دستیابی به دانشگاه پایدار معرفی شده است (Arasteh, 2003; Karami et al., 2017).

در بعد نظری، پژوهشگران مانند (Arrow, 2020) بر اهمیت درک رفتار سازمانی و انگیزه‌های بازیگران علمی در پذیرش تغییرات پایدار تأکید کرده‌اند. از منظر پداگوژیک نیز، بازتعریف فرایند یاددهی-یادگیری با تأکید بر مهارت‌های تفکر انتقادی، خودتنظیمی، و یادگیری مادام‌العمر یکی از مؤلفه‌های اصلی آموزش توسعه پایدار است (Saghi et al., 2011; Sinakou et al., 2018). این رویکرد می‌تواند در تربیت معلمان

نقش کلیدی داشته باشد، زیرا آن‌ها را برای پرورش دانش‌آموزانی با مهارت‌های تحلیلی و توانایی تصمیم‌گیری مسئولانه آماده می‌سازد (Santos et al., 2019).

افزون بر این، بُعد بین‌المللی‌سازی و دیپلماسی علمی در ایجاد دانشگاه پایدار نقشی غیرقابل انکار دارد. پیوندهای علمی و فناوری، تبادل استاد و دانشجو، و مشارکت در شبکه‌های پژوهشی جهانی، موجب ارتقای کیفیت علمی و دسترسی به تجربیات بین‌المللی می‌شود (Shir-Mohammadi et al., 2024; Zhang & Zhao, 2025). این امر به‌ویژه برای دانشگاه فرهنگیان که مأموریت تربیت معلمان با چشم‌انداز جهانی را دارد، از اهمیت دوچندان برخوردار است.

با وجود این ظرفیت‌ها، مطالعات داخلی به ضعف در تأمین منابع مالی پایدار و سازوکارهای مدیریتی کارآمد اشاره کرده‌اند (Karimi, 2020). مدل‌سازی راهبردی می‌تواند با شناسایی ابعاد کلیدی مانند الزامات ساختاری و کارکردی، پایداری اجتماعی و اقتصادی، و هویت علمی و آکادمیک، بستری علمی برای ارتقای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری فراهم کند (Damiani & Fraillon, 2025; Taheri & Meshari, 2024).

ضرورت تدوین چنین مدلی زمانی آشکارتر می‌شود که روندهای جهانی در آموزش برای توسعه پایدار مورد توجه قرار گیرد. مرور نظام‌مند پژوهش‌های جدید نشان می‌دهد که دانشگاه‌ها در صورتی می‌توانند به اهداف توسعه پایدار کمک کنند که استراتژی‌های آموزشی خود را بر مبنای نیازهای محلی و در عین حال منطبق با استانداردهای جهانی بازطراحی کنند (Narong, 2025; Rodríguez-Zurita et al., 2025). این امر مستلزم درک عمیق از بافت فرهنگی و اجتماعی کشور و انطباق آن با رویکردهای جهانی است (Shen & Yenchun, 2019; Walter & et al., 2019).

بنابراین، طراحی مدل راهبردی آموزش توسعه پایدار برای دانشگاه فرهنگیان نه تنها به بهبود کیفیت و یکپارچگی فرآیندهای آموزشی کمک می‌کند بلکه امکان پاسخ‌گویی به نیازهای متحول جامعه، ارتقای سرمایه اجتماعی، و ایجاد ارتباطات سازنده با محیط‌های علمی بین‌المللی را فراهم می‌آورد (Dehvari & Saeidi, 2025; Filho et al., 2025). همچنین، چنین مدلی می‌تواند در نهادینه‌سازی ارزش‌های علمی و اخلاق حرفه‌ای نقش داشته باشد و زمینه ارتقای هویت آکادمیک و استقلال علمی دانشگاه را فراهم کند (Adli, 2018; Arrow, 2020). در نهایت، با توجه به خلأ موجود در ادبیات داخلی و نیاز مبرم به چارچوبی جامع و بومی‌سازی‌شده برای استقرار آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان، پژوهش حاضر درصدد است مدلی نظام‌مند و راهبردی ارائه کند که ضمن شناسایی ابعاد و شاخص‌های کلیدی، قابلیت اجرا و سنجش داشته باشد. هدف این مطالعه تدوین و اعتبارسنجی مدل راهبردی آموزش با تأکید بر توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان است تا مسیر حرکت این نهاد تخصصی به سوی دانشگاه پایدار هموار شود.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف از نوع مطالعات توسعه‌های به شمار میرود که به روش ترکیبی (کیفی - کمی) انجام می‌شود. این پژوهش بر اساس پیاز پژوهش (ساندرز و همکاران، ۲۰۱۶). در بخش کیفی در زمره پژوهش تفسیری استقرایی و در بخش کمی از نوع اثباتی قیاسی است. استراتژی پژوهش در مرحله کیفی از نوع تحلیل مضمون و در گام کمی از نوع توصیفی پیمایشی است.

مشارکت کنندگان در مرحله کیفی شامل اساتید صاحب‌نظر و سیاست‌گذاران حوزه آموزش عالی و دارای تألیفات، سوابق پژوهشی و اجرایی مرتبط با این حوزه و صاحب‌ایده در مجامع علمی، دانشگاهی و سیاست‌گذاری بود که بر اساس اصل اشباع نظری تعداد ۱۷ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. داده‌های بخش کیفی نیز به کمک ابزار مصاحبه نیمه ساختار یافته به شرح سوالات زیر گردآوری شدند؛

۱. در حال حاضر مسائل و مشکلات اصلی دانشگاه‌ها را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۲. گام نهادن در مسیر راهبردی آموزش با تاکید بر آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان، از رهگذر دانشگاه پایدار با چه موانع نهفته و آشکاری روبروست؟
۳. راهبردهای آموزش با تاکید بر آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان را چگونه مفهوم سازی می کنید و چگونه میتوان آن را از توسعه پایدار باز شناخت؟
۴. دانشگاه پایدار در چارچوب راهبردی آموزش با تاکید بر آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان چه ویژگی هایی دارد و برای کاربرست آن چه تغییراتی نیاز است؟
۵. مفهوم سازی ها و رهیافت های نهادی بین المللی را تا چه اندازه با مفاهیم نظری راهبردی آموزش با تاکید بر آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان همسو و سازگار می پندارید؟
۶. از دیدگاه شما، اصلترین ابعاد و مؤلفه های راهبردی آموزش با تاکید بر آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان کدامند؟
۷. چه ملاک ها و شاخص هایی را میتوان برای فهم بهینه این ابعاد و مؤلفه ها برشمرد؟
- جامعه آماری در بخش کمی شامل تمامی اعضای هیأت علمی و اساتید شاغل در دانشگاه فرهنگیان واحد مرکزی، واحد آذربایجان شرقی، واحد استان فارس، واحد اصفهان، واحد کرج و واحد آذربایجان غربی بود. براساس آخرین آمار و اطلاعات موجود در سال تحصیلی، ۱۴۰۴-۱۴۰۳ در مجموع تعداد ۲۶۸۵ عضو هیأت علمی و استاد در این دانشگاه ها مشغول به کار بودند. در این گام، پژوهشگر به دنبال بررسی برازش ابعاد و مؤلفه های اصلی راهبردی آموزش با تاکید بر آموزش توسعه پایدار است. حجم نمونه با استفاده از فرمول نمونه گیری کوکران ۳۳۱ نفر برآورد گردید و حسب اطمینان از نرخ برگشت، تعداد ۳۴۰ پرسشنامه در بین جامعه آماری توزیع و در نهایت ۳۲۲ پرسشنامه دریافت گردید. این تعداد به روش نمونه گیری طبقه ای نسبتی انتخاب شدند.
- روایی و پایایی بخش کیفی از طریق شاخصهای گوبا و لینکلن تایید گردید. همچنین روایی ابزار پرسشنامه به روش روایی محتوایی و پایایی آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ (۹۲ درصد) تایید شد.

یافته ها

برای پاسخ به پرسش های اول و دوم پژوهش (از دیدگاه صاحب نظران دانشگاهی مؤلفه ها و پارامترهای شاخص در مدل راهبردی آموزش با تاکید بر آموزش توسعه پایدار کدام اند؟ چه الگوی مفهومی را میتوان برای آموزش با تاکید بر آموزش توسعه پایدار ارائه داد؟) از روش تحلیل مضمون استفاده شد. در مرحله اول، تمامی یادداشتهای بر گرفته از مصاحبه، توسط محقق مورد مطالعه قرار گرفت و کدها و نکات کلیدی موجود در متن و مفاهیم مندرج در جدول یک به عنوان مضمون های پایه مرتبط با آموزش راهبردی با تاکید بر آموزش توسعه پایدار انتخاب شدند. در مرحله دوم مقولات به دست آمده از ترکیب و تلخیص مضمونهای پایه طبقه بندی گردید. در مرحله سوم مضمونهای فراگیر از ترکیب مضمون های سازمان دهنده دسته بندی گردیدند. نتایج به دست آمده در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. مضمون های فراگیر پایداری دانشگاه

مضمون های فراگیر	مضمون های سازمان دهنده	مضمون های پایه
عناصر و ابعاد	فراگیران	تربیت بنیادی (شهروند مسئول، مشارکت جو و دارای تفکر مستقل)، آشنایی و تسلط بر فناوری های نوین آموزشی و درسی، یادگیری مادام العمر، سواد دانشگاهی (یادگیری چگونه یاد گرفتن، زندگی با دیگران و زیستن)، شایستگی های شناختی (تعیین هدف- خود تنظیمی- تفکر انتقادی و خلاق- استدلال- تجزیه و تحلیل، ارزشیابی)، شایستگی های اجتماعی و فرهنگی (خود آگاهی- آگاهی اجتماعی- مهارتهای ارتباطی- تصمیم گیری مسئولانه)، قابلیت درک جهانی، فهم فرا فرهنگی و همکاری، سواد زیست محیطی
پداگوژی در فرایندهای یاد دهی - یادگیری		
پایدار		

برنامه درسی

گسترش مطالعات میان رشته ای، پرورش شهروند حرفه ای، شبکه سازی دانش، مرتبط ساختن اجتماع‌های مجازی به اجتماع علمی، برنامه‌های آموزشی چند منظوره و چند لایه، تدوین برنامه درسی هویت آفرین، نظم آفرین و انتظام بخش، گنجاندن مفاهیم پایداری در برنامه‌های درسی، تناسب دانش جهانی / محلی

هیات علمی

طرح ایده‌های نو در تدریس و یادگیری، سواد اطلاعاتی و فناوری، تدریس عالمانه (تلفیق دانش محتوایی و دانش تعلیم و تربیت و آگاهانه و عالمانه در اختیار فراگیر قرار دادن)، دانش پژوهی تدریس و یادگیری، کسب هویت حرفه ای (وجدان کاری- اخلاق- مسئولیت پذیری)، مهارت‌های نفوذ و قانع سازی

پژوهش پایدار زمینه‌ها و شرایط اجتهاد علمی و ایده پردازی

بستر سازی برای نوآوری، دانش آفرینی و پیشرفت علمی از طریق همکاری خلاقانه اجتماع علمی، سرمایه گذاری تحقیقاتی به عنوان مزیت رقابت بین المللی، شبکه سازی و انطباق بین ظرفیت پژوهشی دانشگاه، آشنایی با الگوهای نوین پژوهشی، نرم افزاری و سخت افزاری

تشکیل جامعه دانشی و تحقیقاتی

قابلیت ایجاد تغییر در تحقیقات در واکنش به رشته‌های علمی در حال ظهور، چرخه حیات دانش (تولید- انتشار - کاربست- نهادینه سازی)، پیشتازی در مرزهای دانش و فناوری و تعامل فعال با محیط جهانی در راستای سیاست‌های محلی و ملی، توسعه نشریات علمی معتر

پژوهش متعادل

پژوهش فرا و بین رشته ای، کیفیت محتوایی و تکنیکی نتایج پژوهش، تلفیق آموزش و پژوهش در مواجهه با نیازهای در حال تغییر، توسعه تحقیقات در جهت مشارکت و فراهم سازی ارزش‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی پایدار کاربردی و بومی سازی تحقیقات، پژوهش‌های کارساز موثر در توسعه ملی/ محلی با محوریت تکنولوژی و دانش‌های نو

الزامات ساختی - کارکردی دانشگاه پایدار خود حکمرانی اجتماع علمی عقلانیت در ساختار توسعه سرمایه انسانی مدیریت و رهبری دانشگاه

ساختار هیات امنایی و اجتماع علمی، مشارکت تمام ذینفعان، انتخاب مدیران دانشگاه به صورت دموکراتیک خود سازماندهی، جایگاه علم و دانش، حرفه گرایی، بصیرت مدیریت منابع انسانی، حمایت و پشتیبانی از ایده، نظام انگیزشی کارآمد مدیریت محیط تعاملی، تفکر توسعه ای، هم افزایی، عدم تمرکز، تامین و پشتیبانی فناوری اطلاعاتی و ارتباطات پایدار، جو دانشگاه (فضای سازنده، آزاد و پویایی دانشگاه)

ارتباطات سازمانی اثربخش دانشگاه سبز

ارتباطات درون سازمانی، ارتباطات بیرون سازمانی بهسازی فضای دانشگاه، بکارگیری اصول بهداشت حرفه‌ای و ایمنی، مدیریت بهینه در استفاده از منابع و انرژی، هوشمند سازی تجهیزات، استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر، گنجاندن مسائل زیست محیطی در وب سایت و نشریات دانشگاه، تدوین سند استانداردهای زیست محیطی، طراحی و معماری سبز

دانشگاه پژوهی چشم انداز پایداری دانشگاه آینده نگری

تدوین، بازاندیشی و نواندیشی برنامه‌های راهبردی دانشگاه پایدار، نهادینه سازی ایده پایداری در دانشگاه، تشخیص و جهت گیری‌های پایداری سازمانی دانشگاه

ایجاد مکانیزم‌ها و سازوکارهای حفظ ثبات و تعادل آینده دانشگاه، مسئله گشایی و راه حل یابی، کیفیت سنجی و بهسازی برنامه‌های درسی و آموزشی، خود اندیشی، هوشمند سازی در فرایند جذب و پذیرش جمع آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات، مدیریت و یکپارچه سازی داده‌ها به منظور تصمیم سازی‌های اثربخش، ارتباط ابعاد و مولفه‌های اطلاعاتی دانشگاه با هم، مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی (MIS) نظارت، ارزیابی، اصلاح و بازنگری، گزارش دهی و پاسخ گویی

مرجعیت اطلاعات

بازمهندسی ساختارها و فرایندهای پایداری دانشگاه

آگاه سازی همگانی در خصوص توسعه پایدار از طریق کنفرانس‌ها و همایش‌ها، مشارکت فعال در توسعه محلی و ملی، مشارکت برای حل مشکلات جامعه، همبستگی و انسجام اجتماعی، نظم اجتماعی بومی کردن نظریه‌ها و مفاهیم مربوط به توسعه پایدار، تولید، نشر و کاربست دانش در جهت بهبود کیفیت زندگی، ایجاد تغییر مثبت و پایدار در زمینه نگرش افراد جامعه به زندگی، توسعه خرد ورزی و آزاد اندیشی در جامعه از طریق دانش آموختگان خلاق، قانون مدار و آزاد اندیش

پایداری اجتماعی تولید سرمایه اجتماعی تقویت جامعه دموکراتیک مدنی و فراگیر

ارتقای نظام مالی و مدیریت منابع مالی، تنوع بخشی به منابع تامین مالی، تجاری سازی تحقیقات، فروش دانش فنی و ارائه خدمات به جامعه، دریافت حمایت‌های مالی از نهادها و مجامع ملی و بین المللی، پیوند نهاد دانشگاه با اقتصاد ملی و محلی

پایداری اقتصادی تامین و مدیریت منابع مالی

عدالت در تخصیص منابع مالی، تخصیص منابع مالی بر اساس عملکرد، اولویت بندی منابع مالی به راهبردهای اصلی

تخصیص منابع مالی

وجود فضای آزاد اندیشی، استقلال فکری و اظهار نظر در دانشگاه، وجود محیط سیاسی برانگیزاننده و تقویت کننده، هدایت ساختار دانشگاه به سمت توزیع اطلاعات، نه کنترل اطلاعات، امنیت شغلی، آزادی علمی و پژوهشی، منزلت اجتماعی اهل علم

هویت علمی و آزادی علمی و استقلال دانشگاهی آکادمیک

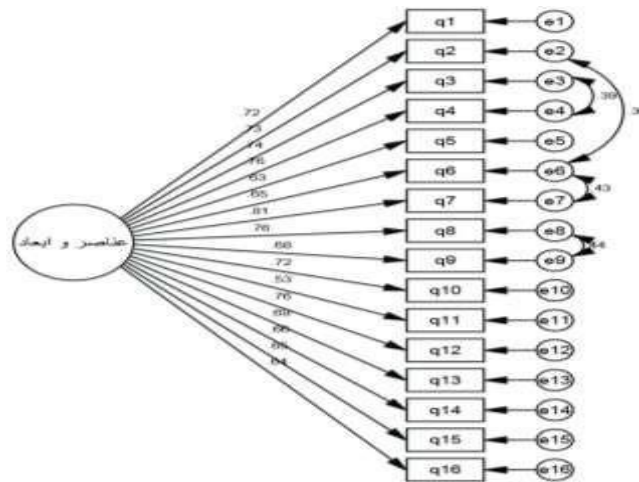
اخلاق حرفه‌ای و آکادمیک	اخلاق مدیریتی (مسئولیت پذیری- مشارکت فعالانه- رفتار منصفانه و عادلانه)، اخلاق پژوهشی (انجام پژوهش‌های اصیل و در چارچوب رسالت‌های مورد توافق- مالکیت معنوی فکری- بالندگی و به روز بودن- پایبندی به هنجارهای علمی)، اخلاق آموزشی (احترام به همکاران- احترام به علم و حاملان آن در جامعه- حفظ حریم شخصی و آزادی‌های علمی)
شهروند آکادمیک	هویت علمی (حس تعلق و وابستگی به اجتماع علمی دانشگاه- نگرانی نسبت به علم و دانش- شرکت در محافل و انجمن‌های علمی دانشگاه-)، هویت سازمانی (وفاداری به ارزش‌ها و هنجارهای سازمان)، هویت شخصی (درک و تصور فرد از خودش به عنوان کنشگر علمی در محیط دانشگاهی)
دیپلماسی علمی در عصر جهانی شدن	چرخش آزاد منابع علمی، رقابتی شدن، اهتمام به نقش بین المللی آموزش عالی، پدیده جهانی/ محلی، عضویت در نهادهای بین المللی اعتبارسنجی، اجتماع علمی جهانی، مشارکت بین الملل در امر تدریس و یادگیری، کسب دانش جهانی
بهینه سازی زیر ساخت ها و فرایندها	آموزش سیستماتیک و فرهنگ سازی در ارتباطات ملی و بین المللی، تولید مستندات دانشگاه به زبان‌های زنده، هدف گذاری دانشگاه در لیگ پیشروان تولید علم، تخصیص اعتبار مالی جهت فرایندهای جهانی علمف تعریف و تبیین مولفه‌های جذابیت علم و فناوری برای کنشگران، عقد قرارداد و تفاهم نامه با مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی صاحب سبک، آموزش حقوق بین الملل از طریق کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی
تعاملات علمی و فناوری	حضور در مجامع بین الملل، تبادل استاد و دانشجو، چهره سازی بین المللی، همکاری در اجرای طرح‌های نوآورانه در سطح بین الملل، همکاری در به کارگیری زبان علمی در تعاملات بین الملل، همکنشی جمعی جهانی، تبادل منابع و تجربیات مرتبط با پایداری

با توجه به دستاورد مصاحبه‌های هدفمند با صاحب‌نظران در بخش کیفی پژوهش میتوان چارچوب دانشگاه پایدار را در هشت مؤلفه اصلی شناسایی شده ترسیم کرد که در شکل ۱ نمایش داده شده است.



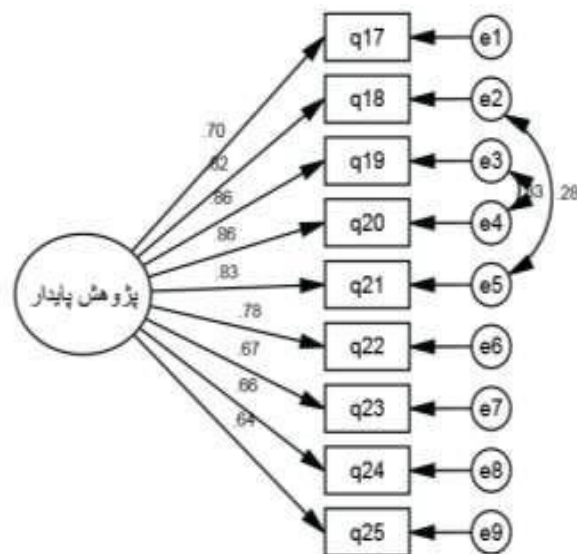
شکل ۱. مدل مفهومی جامع آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان

در بخش کمی به منظور اعتبارسنجی الگوی مفهومی به دست آمده در تحلیل‌های بخش کیفی تحقیق، از مدل‌یابی معادلات ساختاری و نرم‌افزار آموس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ نشان داده شده است.

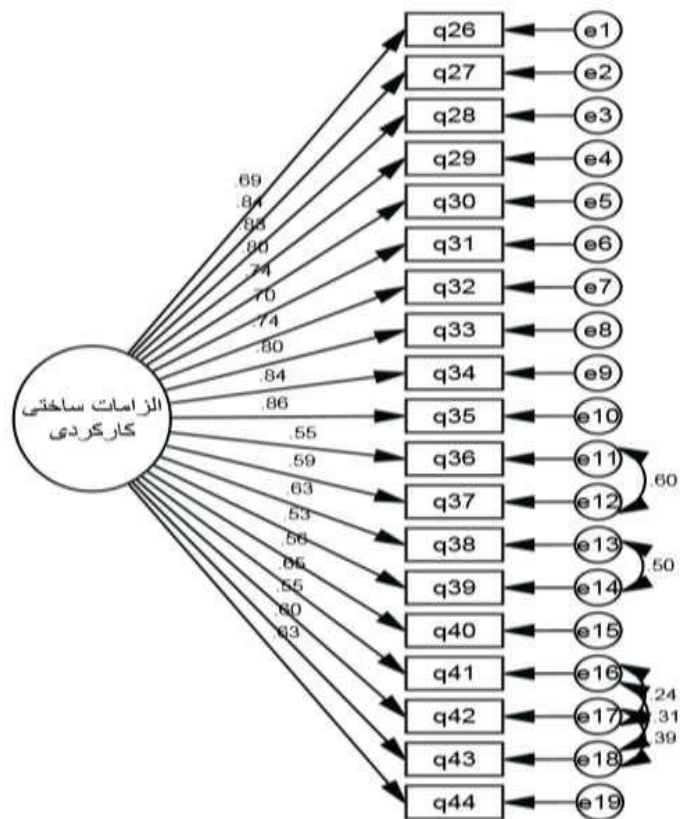


شکل ۲. تحلیل عاملی تأییدی شاخص عناصر و ابعاد پداگوژی

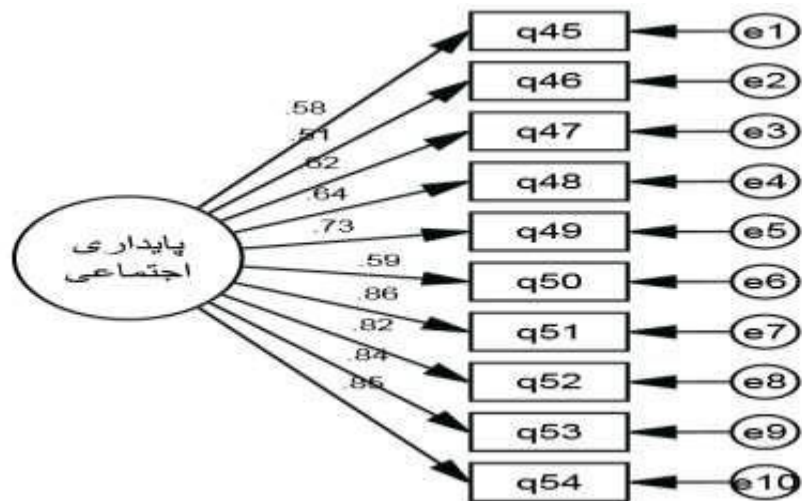
پژوهش پایدار



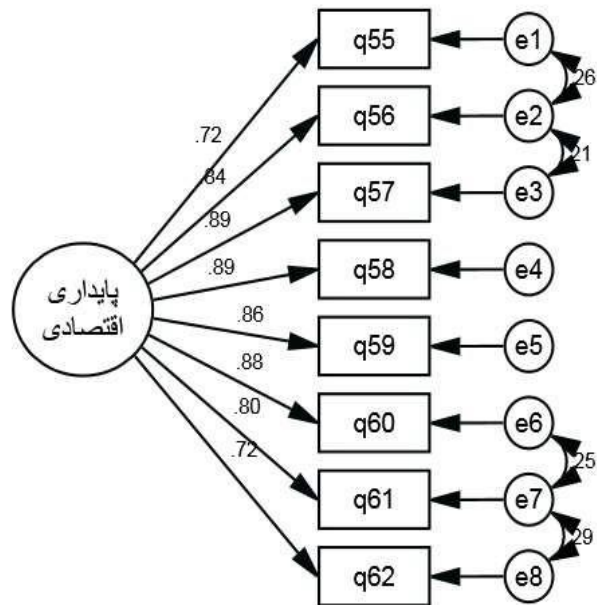
شکل ۳. تحلیل عاملی تأییدی شاخص پژوهش پایدار



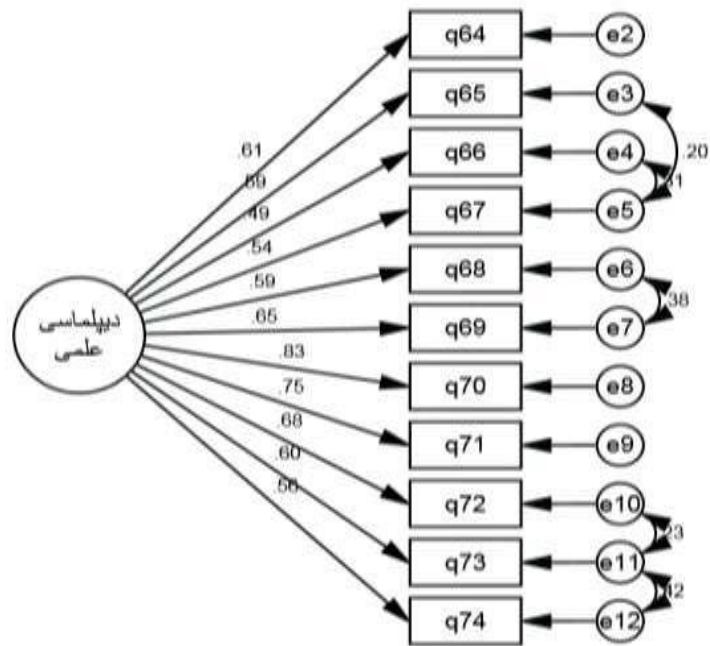
شکل ۴. تحلیل عاملی تأییدی شاخص الزامات ساختی کارکردی



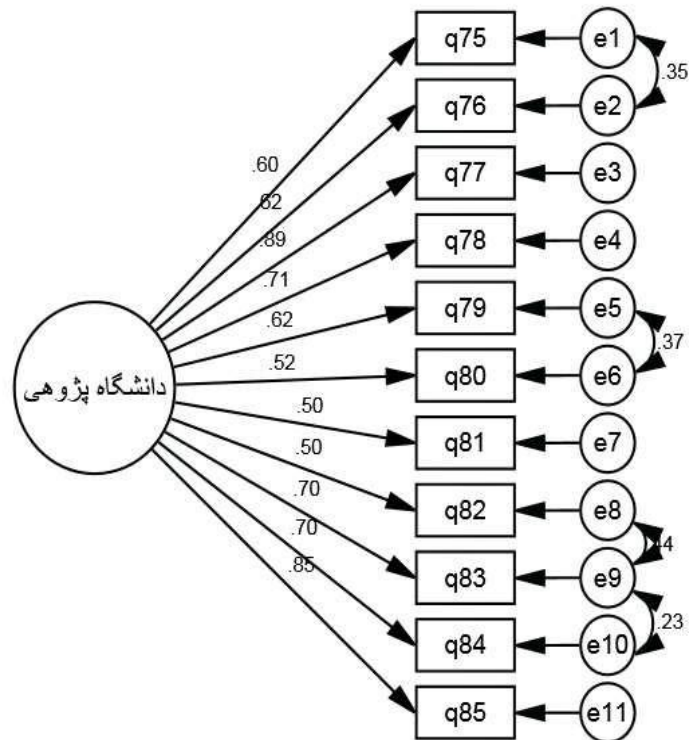
شکل ۵. تحلیل عاملی تأییدی شاخص پایداری اجتماعی



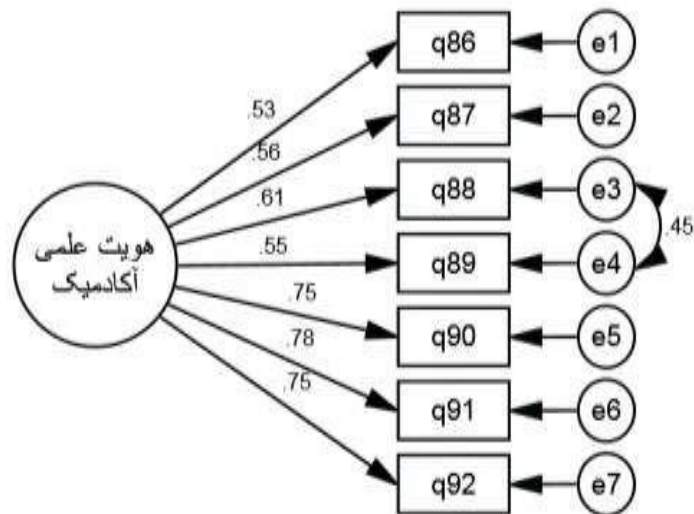
شکل ۶. تحلیل عاملی تأییدی شاخص پایداری اقتصادی



شکل ۷. تحلیل عاملی تأییدی شاخص دیپلماسی علمی در عصر جهانی شدن



شکل ۹. تحلیل عاملی تأییدی شاخص دانشگاه پژوهی



شکل ۹. تحلیل عاملی تأییدی شاخص هویت علمی و آکادمیک

نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول در شکل‌های ۲ تا ۹ بیانگر آن است که سؤال‌های انتخاب شده برای ۸ شاخص دانشگاه پایدار دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۵۰ هستند و با توجه به اینکه نسبت بحرانی بیشتر از (۱/۹۶) بود، در سطح خطای ۰/۵۰ معنادار می‌باشند؛ بنابراین می‌توان گفت سؤال‌های انتخاب شده به درستی متغیرهای پنهان خود را مورد سنجش قرار می‌دهند. در ادامه شاخص‌های برازش مدل‌های عاملی برای هر یک از شاخص‌ها ارائه شده است.

جدول ۲. شاخص‌های برازش تحلیل عاملی تأییدی مدل‌های اندازه‌گیری

شماره	مدل	χ^2	df	χ^2/df	TLI	CFI	RMR	RMSEA
۱	عناصر و ابعاد پدیدآوری در فرآیندهای یاددهی - یادگیری	۲۳۴/۲۱	۱۰۰	۳/۳۴	۰/۹۴	۰/۹۵	۰/۱۸	۰/۰۶
۲	پژوهش پایدار	۴۸/۱۶	۲۵	۱/۹۲	۰/۹۵	۰/۹۷	۰/۰۳	۰/۰۶
۳	الزامات ساختاری - کارکردی دانشگاه پایدار	۴۶۸/۲۶	۱۴۷	۳/۱۸	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۰۴	۰/۰۷
۴	پایداری اجتماعی	۸۸/۹۰	۳۵	۲/۵۴	۰/۹۳	۰/۹۵	۰/۱۴	۰/۵۷
۵	پایداری اقتصادی	۲۳/۶۵	۱۳	۱/۸۲	۰/۹۷	۰/۹۸	۰/۰۲	۰/۰۷
۶	دیپلماسی علمی در عصر جهانی شدن	۸۲/۷۰	۳۵	۲/۳۴	۰/۹۰	۰/۹۲	۰/۰۴	۰/۰۷
۷	دانشگاه پژوهشی	۱۱۱/۷۲	۳۷	۳/۰۲	۰/۹۵	۰/۹۷	۰/۰۴	۰/۰۷
۸	هویت علمی و آکادمیک	۴۵/۰۵	۱۳	۲/۴۴	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۰۱	۰/۰۴

نتایج جدول ۲ بیانگر آن است که مقادیر کای-اسکوئر (χ^2) و درجه آزادی df مدل‌های عاملی مرتبه اول به همراه شاخص‌های توکر-لوپس (TLI)، برازش تطبیقی (CFI)، ریشه دوم میانگین مربعات باقیمانده (RMR) و ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) دارای برازش مناسب هستند؛ بنابراین، می‌توان گفت مدل‌های اندازه‌گیری در جامعه پژوهش مورد تأیید هستند و از اعتبار لازم برخوردار می‌باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که مدل راهبردی آموزش توسعه پایدار در دانشگاه فرهنگیان شامل هشت مؤلفه کلیدی است: عناصر و ابعاد پداگوژی در فرایند یاددهی-یادگیری، پژوهش پایدار، الزامات ساختاری-کارکردی، پایداری اجتماعی، پایداری اقتصادی، هویت علمی و آکادمیک دانشگاه پژوهی و دیپلماسی علمی در عصر جهانی شدن. این الگو بر اساس رویکردی سیستمی و با ترکیب داده‌های کیفی و کمی شکل گرفت و نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که تمامی شاخص‌های طراحی شده دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۵ بوده و از برازش مناسب برخوردارند. این یافته بیانگر آن است که مدل طراحی شده می‌تواند تصویری جامع و معتبر از ابعاد مورد نیاز برای حرکت دانشگاه فرهنگیان به سمت آموزش توسعه پایدار ارائه دهد.

از منظر مقایسه‌ای، همخوانی میان نتایج این پژوهش و مطالعات بین‌المللی قابل توجه است. یافته‌های ما درباره اهمیت ابعاد پداگوژیک و بازطراحی فرآیند یاددهی-یادگیری با تأکید بر مهارت‌هایی چون تفکر انتقادی، خودتنظیمی و یادگیری مادام‌العمر، با پژوهش‌های پیشین سازگار است (Saghi et al., 2011; Sinakou et al., 2018). این مطالعات تأکید می‌کنند که توسعه پایدار در آموزش عالی نیازمند بازتعریف نقش معلم و تمرکز بر شایستگی‌های پیچیده‌تری است که دانشجویان را برای مواجهه با مسائل چندوجهی جهانی آماده کند (Santos et al., 2019). همچنین نتایج درباره ضرورت گسترش رویکردهای میان‌رشته‌ای و چندسطحی در برنامه‌ریزی درسی و تقویت هویت حرفه‌ای و اخلاق علمی اعضای هیئت علمی با یافته‌های (Karami et al., 2017) و (Pourmand et al., 2020) همسوست که بر ناکافی بودن شیوه‌های سنتی تدریس و نیاز به نوآوری آموزشی در نظام دانشگاهی ایران تأکید کرده‌اند.

بعد «پژوهش پایدار» نیز به عنوان رکن دوم مدل، بر ضرورت پیوند بین تولید دانش و نیازهای واقعی جامعه دلالت دارد. این موضوع با مطالعاتی همخوان است که بر کارکرد اجتماعی و کاربردی پژوهش در پاسخ به چالش‌های محیطی و اقتصادی تأکید کرده‌اند (Shen & Yenchun, 2019; Walter & et al., 2019). یافته‌های پژوهش حاضر درباره لزوم سرمایه‌گذاری پژوهشی هدفمند و ایجاد شبکه‌های علمی پایدار، با تأکیدات جهانی بر افزایش مشارکت بین‌المللی و بومی‌سازی تحقیقات هم‌راستا است (Filho et al., 2025; Rodríguez-Zurita et al., 2025). چنین نگاهی به پژوهش نه تنها تولید دانش را بهبود می‌بخشد بلکه کارکرد دانشگاه در پیشبرد اهداف توسعه پایدار را نیز ارتقا می‌دهد (Narong, 2025).

از سوی دیگر، «الزامات ساختی-کارکردی» به عنوان بعد سوم، اهمیت نظام‌های مدیریتی و راهبری دانشگاهی را برجسته می‌کند. یافته‌ها نشان داد که نبود ساختارهای انعطاف‌پذیر و نظام انگیزشی کارآمد از موانع تحقق دانشگاه پایدار است. این امر با مطالعات (Ahmadi, 2020) و (Adli, 2018) مطابقت دارد که نشان داده‌اند ضعف در ساختارهای مدیریتی و عدم همسویی سیاست‌های بالادستی با الزامات پایداری از چالش‌های جدی دانشگاه‌های ایرانی است. همچنین، تأکید بر حکمرانی علمی و استقلال دانشگاهی در نتایج این تحقیق با تحلیل (Arrow, 2020) درباره تأثیر رفتار سازمانی و انگیزه‌های دانشگاهیان در پذیرش تغییرات ساختاری همخوان است.

دو بُعد «پایداری اجتماعی» و «پایداری اقتصادی» نشان دادند که تحقق توسعه پایدار در آموزش عالی بدون توجه به سرمایه اجتماعی و منابع مالی پایدار امکان‌پذیر نیست. نتایج نشان داد که دانشگاه فرهنگیان نیازمند تقویت همبستگی اجتماعی، مشارکت فعال با جامعه، و تأمین منابع مالی متنوع است. این یافته با مطالعاتی که بر نقش عدالت در تخصیص منابع و پیوند میان دانشگاه و اقتصاد ملی تأکید کرده‌اند همسو است (Darabi, 2014; Zarei et al., 2017). همچنین، ارتباط بین توسعه پایدار و استقلال مالی دانشگاه‌ها، که در پژوهش حاضر مطرح شد، با دیدگاه‌های (Karimi, 2020) و (Pourmand et al., 2020) سازگار است.

«هویت علمی و آکادمیک» نیز به عنوان عاملی اثرگذار شناخته شد که می‌تواند ضامن انسجام درونی و ارتقای سرمایه فکری دانشگاه باشد. نتایج پژوهش حاضر بیانگر آن است که حس تعلق علمی، اخلاق حرفه‌ای و استقلال فکری اعضای هیئت علمی از پایه‌های مهم حرکت به سمت دانشگاه پایدار است. این یافته با تأکید (Adli, 2018) بر ضرورت تقویت درک نقش حرفه‌ای و (Williams & Cary, 2020) درباره اهمیت ارزش‌های علمی در فرهنگ دانشگاهی هم‌راستاست.

بعد «دانشگاه‌پژوهی» و اهمیت بازمهندسی ساختارها و فرایندهای دانشگاهی نیز با مطالعات بین‌المللی هم‌خوان است. (Walter & et al., 2019) و (Popescu & Verma, 2025) بر لزوم پایش مستمر کیفیت آموزشی و بازبینی ساختاری برای پاسخ به نیازهای متغیر جامعه تأکید کرده‌اند. پژوهش حاضر نیز نشان داد که ارزیابی مستمر، داده‌محوری و ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی کارآمد برای تصمیم‌سازی، از عناصر ضروری نهادینه‌سازی پایداری در آموزش عالی هستند.

در نهایت، «دیپلماسی علمی در عصر جهانی‌شدن» به عنوان یک بعد نوین و کلیدی شناسایی شد. یافته‌ها نشان داد که ارتقای جایگاه بین‌المللی دانشگاه فرهنگیان از طریق همکاری علمی، تبادل استاد و دانشجو، و مشارکت در شبکه‌های پژوهشی جهانی می‌تواند موتور محرک توسعه پایدار باشد. این نتیجه با مطالعات (Zhang & Zhao, 2025) و (Shir-Mohammadi et al., 2024) همخوان است که بر نقش تعاملات فرامرزی در انتقال دانش و به‌روزرسانی ظرفیت‌های علمی تأکید کرده‌اند.

به‌طور کلی، نتایج این پژوهش هم‌زمان با مطالعات ملی و بین‌المللی نشان می‌دهد که تحقق آموزش توسعه پایدار مستلزم نگاهی کل‌نگر به ابعاد مختلف دانشگاهی است؛ نگاهی که پداگوژی نوین، پژوهش مسئله‌محور، ساختار مدیریتی منعطف، سرمایه اجتماعی و مالی پایدار، هویت علمی قوی و پیوندهای جهانی را به طور هم‌زمان مدنظر قرار می‌دهد.

این مطالعه با وجود تلاش برای طراحی مدلی جامع، با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود. نخست آنکه جامعه آماری در بخش کمی تنها به دانشگاه فرهنگیان محدود شد؛ بنابراین تعمیم نتایج به سایر دانشگاه‌های کشور نیازمند احتیاط است. دوم، به دلیل گستردگی مفهومی حوزه توسعه پایدار، امکان بررسی جزئی همه ابعاد و شاخص‌ها در یک مطالعه واحد فراهم نبود. همچنین، فرآیند گردآوری داده‌های کیفی از طریق مصاحبه تحت تأثیر محدودیت‌های زمانی و در دسترس بودن صاحب‌نظران قرار گرفت و ممکن است برخی دیدگاه‌های متفاوت به طور کامل منعکس نشده باشد.

پژوهشگران آینده می‌توانند هر یک از مؤلفه‌های شناسایی‌شده در این مدل را به طور مستقل و عمیق‌تر بررسی کنند تا شاخص‌های اجرایی دقیق‌تری برای دانشگاه‌های مختلف ارائه شود. انجام مطالعات مقایسه‌ای میان دانشگاه‌های ایران و دانشگاه‌های بین‌المللی در زمینه آموزش

توسعه پایدار می‌تواند به شناسایی الگوهای برتر کمک کند. همچنین، انجام تحقیقات ملی با نمونه‌های گسترده‌تر و استفاده از روش‌های کمی پیشرفته‌تر مانند تحلیل مسیر و مدل‌سازی پویا می‌تواند به اعتباربخشی و تعمیم بیشتر مدل یاری رساند. بر اساس نتایج این پژوهش، سیاست‌گذاران آموزش عالی می‌توانند مدل ارائه‌شده را به عنوان راهنمایی برای بازنگری در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی به کار گیرند. دانشگاه فرهنگیان لازم است با تقویت تعاملات بین‌المللی، ارتقای زیرساخت‌های فناوری و اطلاعاتی، ایجاد نظام‌های انگیزشی برای اعضای هیئت علمی، و تأمین منابع مالی پایدار، زمینه عملیاتی‌سازی این مدل را فراهم کند. همچنین، توجه به تربیت معلمان با مهارت‌های تفکر انتقادی و جهانی، و توسعه فرهنگ مسئولیت‌پذیری اجتماعی و زیست‌محیطی در بطن برنامه‌های درسی، می‌تواند حرکت به سمت دانشگاه پایدار را تسریع کند.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

Higher education systems worldwide are under increasing pressure to address the multi-layered social, economic, environmental, and technological transformations of the 21st century. Traditional approaches that emphasize the transmission of specialized knowledge are no longer sufficient to prepare graduates for the complexity of global challenges. Instead, universities are expected to cultivate critical thinking, lifelong learning, civic responsibility, and ecological awareness (Williams & Cary, 2020). The concept of Education for Sustainable Development (ESD) has therefore emerged as a global strategic response, aiming to integrate environmental stewardship, social equity, and economic viability into educational practice (Shen & Yenchun, 2019; Walter & et al., 2019).

Globally, higher education institutions (HEIs) are recognized as essential actors for achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). They contribute by producing contextually relevant knowledge, empowering

responsible citizens, and strengthening social capital (Filho et al., 2025). Several studies have shown that service learning, community engagement, and interdisciplinary curricula create strong links between academic work and real societal needs (Rodríguez-Zurita et al., 2025). Emerging frameworks such as “green universities” and “scientific diplomacy” further underline the shift from isolated academic production toward transnational collaboration and shared responsibility (Damiani & Fraillon, 2025; Taheri & Meshari, 2024). In Iran, despite the presence of high-level policy frameworks such as the Fundamental Transformation of Education document, the operationalization of sustainability within higher education remains fragmented and insufficient (Adli, 2018; Ahmadi, 2020). Researchers have highlighted key obstacles, including the absence of an integrated conceptual framework, weak connections between teaching, research, and professional development, and limited financial and structural support (Karimi, 2020; Pourmand et al., 2020). This challenge is particularly pressing in Farhangian University — the main institution responsible for teacher education — where preparing teachers as change agents for sustainable societies is a strategic imperative (Dehvari & Saeidi, 2025; Narong, 2025).

International evidence shows that models explicitly designed for ESD integration can accelerate institutional transformation. Studies emphasize rethinking pedagogy to promote metacognition, self-regulation, and complex problem-solving (Saghi et al., 2011; Sinakou et al., 2018). They also highlight interdisciplinary and experiential approaches as essential for future-ready teacher training (Santos et al., 2019). Organizational dimensions such as governance, autonomy, and adaptive leadership strongly influence universities’ ability to implement sustainable strategies (Ahmadi, 2020; Arrow, 2020). Moreover, advancing research that is socially relevant and globally connected strengthens the contribution of universities to the SDGs (Filho et al., 2025; Popescu & Verma, 2025).

Given the limited progress in Iranian teacher education regarding ESD and the global trend toward systemic, evidence-based planning, there is an urgent need for a coherent and validated strategic model tailored to Farhangian University. Such a model would support integrated policy development, pedagogical renewal, and international collaboration. The present study aimed to design and empirically validate a comprehensive strategic model of sustainable development education to guide Farhangian University and other similar institutions in transitioning toward sustainability.

Methods and Materials

The study employed a sequential exploratory mixed-method design. In the qualitative phase, purposive sampling was used to select 17 national experts and policy-makers with deep experience in higher education and sustainability. Semi-structured interviews explored perceptions of current challenges, conceptualization of sustainable universities, and strategies for embedding ESD. The data were analyzed through thematic analysis, ensuring credibility via participant checking, peer review, and researcher reflexivity.

In the quantitative phase, a researcher-developed questionnaire was administered to 322 faculty members and staff across six provincial branches of Farhangian University. The instrument’s content validity was confirmed by academic experts, and its reliability was established with a Cronbach’s alpha coefficient of 0.92. Structural equation modeling (SEM) using AMOS was employed to test the measurement and structural models derived from the qualitative findings. Model fit was assessed using key indices such as χ^2/df , CFI, TLI, RMR, and RMSEA.

Findings

Qualitative data analysis yielded 318 initial codes, grouped into 26 organizing themes and ultimately synthesized into eight overarching components. These were: (1) pedagogy elements and dimensions in teaching–learning processes; (2) sustainable research; (3) functional–structural requirements; (4) social sustainability; (5) economic sustainability; (6) scientific and academic identity; (7) university research and self-study; and (8) scientific diplomacy in the era of globalization.

In the confirmatory factor analysis (CFA), all latent constructs demonstrated factor loadings above 0.50, with critical ratios exceeding 1.96, indicating statistical significance. Goodness-of-fit indices, including CFI and TLI above 0.90 and RMSEA within acceptable thresholds, confirmed that the proposed model fit the data well. The analysis revealed that the current state of sustainability-related indicators at Farhangian University was below optimal levels, underscoring the need for comprehensive reform.

Specifically, the “pedagogy” component highlighted gaps in fostering lifelong learning, digital literacy, critical thinking, and interdisciplinary competence among teacher candidates. “Sustainable research” revealed a lack of investment and insufficient integration between academic inquiry and national sustainability needs. “Functional–structural requirements” pointed to rigid governance systems and weak incentive mechanisms for faculty engagement. Social and economic sustainability indices were also underdeveloped, indicating low community integration and limited diversified funding. Finally, scientific diplomacy scored lowest, showing minimal international collaboration and mobility.

Discussion and Conclusion

The validated model demonstrates that advancing sustainability in teacher education requires simultaneous attention to pedagogical innovation, research orientation, governance reform, social integration, and global engagement. The emphasis on pedagogy aligns with global findings that transformative ESD must move beyond knowledge transfer and actively cultivate higher-order competencies (Saghi et al., 2011; Sinakou et al., 2018). Studies confirm that teachers’ ability to promote sustainability values depends on experiential, critical, and interdisciplinary teaching methods (Santos et al., 2019).

The strong role of “sustainable research” in the model echoes the international discourse on linking knowledge production to societal impact. Research with clear local relevance yet globally informed perspectives has been shown to empower universities to influence sustainability transitions (Filho et al., 2025; Shen & Yenchun, 2019; Walter & et al., 2019). By connecting academic work to national and global priorities, Farhangian University can amplify its influence beyond teacher training toward shaping educational and social development agendas.

Governance and structural flexibility also emerged as pivotal. Findings about the need for responsive leadership, academic freedom, and professional autonomy align with studies that underline how organizational behavior and incentives determine the uptake of sustainable practices (Adli, 2018; Ahmadi, 2020; Arrow, 2020). Without adaptive management systems and effective motivational frameworks, sustainability initiatives risk remaining symbolic.

The emphasis on social and economic sustainability resonates with work showing that universities thrive when embedded in their social ecosystems and when they ensure equitable, performance-based resource allocation (Darabi, 2014; Karimi, 2020; Zarei et al., 2017). Strengthening ties with local communities, diversifying income sources, and commercializing knowledge responsibly are necessary steps to achieve long-term resilience (Pourmand et al., 2020).

Finally, the model’s call for strengthening “scientific diplomacy” highlights a domain in which Farhangian University is currently weak. International mobility, partnerships, and scientific exchange are well-established drivers of institutional innovation and sustainability (Shir-Mohammadi et al., 2024; Zhang & Zhao, 2025). Adopting a proactive global engagement strategy can help the university benchmark its practices, access new resources, and enhance the global relevance of its programs.

Overall, the study provides a robust, context-sensitive framework to guide Farhangian University toward becoming a sustainable higher education institution. By aligning internal strategies with international best practices and local needs, the model bridges theory and practice and offers a structured pathway for policy and curriculum reform. It underscores that sustainability in teacher education is not an isolated initiative but a systemic transformation integrating pedagogy, research, governance, and global connectedness.

References

- Adli, F. (2018). School Managers' Perception of Their Specialized and Professional Nature and Function. *School Management*, 6(2), 19-39. https://jsa.uok.ac.ir/article_60942_3aa9319ac6aee6d2cb3984f3bba32ffb.pdf
- Ahmadi, A. (2020). Explaining the Place of Sustainable Development Goals in the Fundamental Foundations of Education Transformation Document: An Entropy Approach. *Scientific Journal of Research in Social Studies Education*, 1(3), 95-112. <https://ensani.ir/fa/article/466093/>
- Arasteh, H. (2003). Entrepreneurship and Higher Education: Principles and Barriers. *Rahyaft*, 29, 35-49. https://rahyaft.nrisp.ac.ir/article_13341.html
- Arrow, K. J. (2020). The Behavioral foundations of economic theory. *The Journal of Business*, 59(4), S385-S399. <https://doi.org/10.1086/296376>
- Damiani, V., & Fraillon, J. (2025). Civic and citizenship education, global citizenship education, and education for sustainable development: an analysis of their integrated conceptualization and measurement in the international civic and citizenship education study (ICCS) 2016 and 2022. *Large-scale Assessments in Education*, 13(1), 1-28. <https://doi.org/10.1186/s40536-025-00237-y>
- Darabi, S. (2014). *A Comparative Study of the Application of Strategic Planning Components in the Sustainable Development of Education in the Cities of Isfahan and Kermanshah University of Isfahan*. https://eps.journals.umz.ac.ir/article_761.html
- Dehvari, M., & Saeidi, M. (2025). Investigating the Role of Teachers in the Education Process of Sustainable Development in Iran. Seventh National Conference on Humanities and Education with a Focus on Sustainable Development, Tehran.
- Filho, W. L., Eustachio, J. H. P. P., Avila, L. V., Dinis, M. A. P., Hernandez-Diaz, P. M., Batista, K., I, B., & Abubakar, I. R. (2025). Enhancing the contribution of higher education institutions to sustainable development research: A focus on post-2015 SDGs. *Sustainable Development*, 33(2), 1745-1757. <https://doi.org/10.1002/sd.3184>
- Jalili Piraz, M. (2020). *Evaluation of Quality, Equality, and Inclusiveness of Education for Sustainable Development in Iranian Provinces* [Ayatollah Borujerdi University]. <https://ecor.modares.ac.ir/article-18-60108-fa.html>
- Karami, M., Saeed Pour, B., Sarmadi, M. R., & Farjalahi, M. (2017). Comparing the Effect of Team Teaching Methods and Recitation on the Learning and Teaching Levels of Students at Ilam University of Education. *Research in Curriculum Planning*, 12(2), 111-123. <https://civilica.com/doc/505132/>
- Karimi, S. (2020). *Redesigning the Teaching Method for University Studies in Handicraft Fields (with a Sustainable Development Approach)*. Tarbiat Modares University]. https://rac.soore.ac.ir/article_251618_ef6db0be4621751d83fd395a91bec2e2.pdf
- Narong, D. K. (2025). Business and management education for sustainability: A state-of-the-art review of literature post-UN Decade of Education for Sustainable Development (2015-2023). *The International Journal of Management Education*, 23(2), 101115. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101115>
- Popescu, C. R. G., & Verma, R. (2025). Quality Education to Meet the Sustainable Development Goals. 233-242. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8679-8.ch011>
- Pourmand, H., Zaker Salehi, G., Afahmi, R., & Karimi, S. (2020). Challenges of Integrating Educational Models for Sustainable Development in Higher Education of Handicrafts. *Research and Planning in Higher Education*, 26(2), 27-51. https://journal.irphe.ac.ir/article_702999.html
- Rodríguez-Zurita, D., Jaya-Montalvo, M., Moreira-Arboleda, J., Raya-Diez, E., & Carrión-Mero, P. (2025). Sustainable development through service learning and community engagement in higher education: a systematic literature review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 26(1), 158-201. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2023-0461>
- Saghi, S., Chalabianlou, G., Fazel, A., & Mohammadi, M. (2011). Investigating the Relationship between Learning Styles and Academic Achievement Mediated by Metacognitive Strategies among Students. *Educational Sciences*, 4(13), 79-94. https://journals.iau.ir/article_521687.html
- Santos, L. A. B., Loureiro, N. A. S., Lima, J. M. M., Silveira, R. J., & Grilo, J. (2019). Military higher education teaching and learning methodologies. *Security and Defence Quarterly*, 24(2), 123-154. <https://doi.org/10.35467/sdq/108668>
- Shen, J. P., & Yenchun, J. W. (2019). Higher education for sustainable development: a systematic review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17(5), 633-651. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2015-0004>
- Shir-Mohammadi, Y., Yazdan Panah, E., Takloo, F., & Yaghubi Pourfard, A. (2024). The Effect of Tourists' Experiences on Environmental Education through the Resonance of Ecotourism Destination Branding. *Environmental Education and Sustainable Development*, 16(39), 45-62. https://ee.journals.pnu.ac.ir/article_10327.html

- Sinakou, E., Boeve-de Pauw, J., Goossens, M., & Van Petegem, P. (2018). Academics in the field of Education for Sustainable Development: Their conceptions of sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 184, 321-332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.279>
- Taheri, H., & Meshari, M. (2024). The Role of Green University in Achieving Sustainable Development with Emphasis on Environmental Education. 6th National Conference on Environmental Engineering and Management, Ahvaz. <https://civilica.com/doc/2058842/>
- Walter, L., & et al. (2019). The role of planning in implementing sustainable development in a higher education context. *Journal of Cleaner Production*, 235, 678-687. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619322991>
- Williams, K. G., & Cary, J. (2020). Landscape preferences, ecological quality and biodiversity protection. *Environment and Behavior*, 34, 257-274. <https://doi.org/10.1177/0013916502034002006>
- Zarei, S., Zeynali Pour, H., Zarei, E., & Mohammadi, M. (2017). Content Design of the Curriculum for Sustainable Development Education in Iran's Higher Education System. *Environmental Education and Sustainable Development*, 6(2), 25-36. https://ee.journals.pnu.ac.ir/article_4504.html
- Zhang, Q., & Zhao, L. (2025). Integrating Ecological Philosophy Into Ideological and Political Education in Universities: Bridging With Biomechanics for Sustainable Development and Human Health Considerations. *Molecular & Cellular Biomechanics*, 22(2), 710. <https://doi.org/10.62617/mcb710>