

کاوش پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست بر مبنای رویکردی آمیخته

گل بهار پورانجنار^۱، حبیب‌الله سالارزهی^۲، علی اصغر تباوار^۳، نورمحمد یعقوبی^۴

۱. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی گرایش منابع انسانی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

۲. دانشیار گروه مدیریت و اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

۳. استادیار گروه مدیریت و اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

۴. استاد گروه مدیریت و اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

(دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۹ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۱۷)

Exploring the Antecedents and Consequences of a Sustainable and Environmentally Friendly University Based on a Mixed Approach

Golbahar Pouranjenar¹, *Habibollah Salarzahi², Ali Asghar Tabavar³, Nour Mohammad Yaghoubi⁴

1. Ph.D. Student in Public Administration, Majoring in Human Resources, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

2. Associate of Management and Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

3. Assistant Professor of Management and Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

4. Professor of Management and Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

(Received: 2021.10.01

Accepted: 2022.04.06)

Abstract:

This study aimed to explore the antecedents and consequences of a sustainable and environmentally friendly university using a mixed approach. This research is in the category of exploratory and applied research and the inductive deductive (mixed) approach. The statistical population of the research consists of fifteen experts, professors of higher education and environmental experts active at universities. To collect information in the qualitative part of the research, in-depth (semi-structured) interviews were conducted and in the quantitative part, a structured researcher-made questionnaire was used, the validity and reliability were confirmed by content validity and retesting. In the qualitative part, the data obtained from the interview were analyzed using Atlas TIA software and the content analysis method. Additionally, in the quantitative part of the research, using the fuzzy Delphi technique, the prerequisites and the extractive prerequisites were confirmed and prioritized. The findings of the study indicated the extraction of 7 antecedents and 7 postpositions, among which there were supportive, legal, and sustainable policy-making contexts, as well as organizing ideological, structural, environmental, functional, managerial, and sustainable evaluation requirements and the existence of a government support platform and a sustainable financing system, and among the consequences, a sustainable education system; sustainable research system and community cooperation with universities had the highest priority in solving environmental problems respectively.

Keywords: Prerequisites, Postpositions, Sustainable University, Environment, Relationship Development.

چکیده:

این مطالعه با هدف کاوش پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست با بهره‌گیری از رویکردی آمیخته انجام پذیرفت. این پژوهش، در زمره پژوهش‌های اکتشافی، کاربردی و در رهیافت قیاسی استقرایی (آمیخته) قرار دارد. جامعه آماری پژوهش را پانزده نفر از صاحب‌نظران، خبرگان و اساتید آموزش عالی و کارشناسان محیط‌زیست فعال در دانشگاه‌ها، تشکیل می‌دهند. جهت گردآوری اطلاعات در بخش کیفی پژوهش از مصاحبه عمیق (نیمه‌ساختاریافته) و در بخش کمی نیز از پرسش‌نامه محقق‌ساخته‌ای استفاده شد که روایی و پایایی آن با استفاده از روایی محتوا و آزمون مجدد تأیید گردید. در بخش کیفی، داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه با استفاده از نرم‌افزار اطلس تی‌آی و روش تحلیل مضمون تحلیل شد. همچنین، در بخش کمی پژوهش، با استفاده از فن دلفی فازی، پیشایندها و پسایندهای استخراجی تأیید و اولویت‌بندی شدند. یافته‌های پژوهش حاکی از استخراج ۷ پیشایندها و ۷ پسایندها بود که از میان پیشایندها به ترتیب وجود بسترهای حمایتی، قانونی و سیاست‌گذاری پایدار؛ سازمان‌دهی الزامات ایدئولوژیک، ساختاری، محیطی، کارکردی، مدیریتی و ارزیابی پایدار و وجود بستر حمایتی دولتی و نظام تأمین مالی پایدار و از میان پسایندها نیز نظام آموزشی پایدار؛ نظام پژوهشی پایدار و همراهی جامعه با دانشگاه‌ها در حل مسائل محیط‌زیست دارای بالاترین اولویت بودند.

واژه‌های کلیدی: پیشایندها، پسایندها، دانشگاه پایدار، محیط‌زیست، توسعه روابط.

مقدمه

در نتیجه پارادایم^۱ واپس‌گرایانه^۱ رشد اقتصادی، مسائلی چون افزایش جمعیت، گرمایش جهانی، تخریب لایه ازن، تخریب منابع طبیعی و آلودگی محیط‌زیست به وجود آمد (Kardooni et al, 2018) که منجر به ظهور الگوواره جدیدی با عنوان پارادایم توسعه پایدار^۲ و پایداری^۳ گردید (Ourbak & Magnan, 2018)؛ زیرا جهانی که تا آن زمان، چاره همه آلام بشر را در رشد بیشتر اقتصادی می‌دید؛ متوجه شده بود (Barlett & Chase, 2004) که این رشد زمانی به شکل ایده‌آل خواهد بود که ضمن حفظ حرمت طبیعت و سایر موجودات، حاصل آن را به‌صورت عادلانه در اختیار نسل حاضر و نسل متولدنده بشر نیز قرار دهد (Ekanem et al, 2020). توسعه پایدار، توسعه‌ای است که با حفظ زندگی محیط‌زیستی (Zhironkin et al, 2019)، نیازهای نسل فعلی را بدون ایجاد خدشه بر توانایی نسل‌های آینده جهت تأمین نیازهای خود، مرتفع نماید (Clemente et al., 2020). این مفهوم به لحاظ تاریخی، مبتنی بر نظریه‌ای است که از تعامل و یکپارچگی میان جامعه، اقتصاد و محیط‌زیست به وجود آمده است. از این‌رو، نباید اجازه داد تا یک رکن بر دیگر ارکان اولویت یابد (Ragazzi & Ghidini, 2017). در این چارچوب و بدون نفی اهمیت هر یک از ارکان ذکرشده، بایستی اظهار داشت که بخش گسترده‌ای از مشکلاتی که بشریت و محیط‌زیست با آن دست‌به‌گریبان است؛ برآمده از رویکردی منفعلانه نسبت به نهادهایی چون دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی است. آموزش عالی به دلیل ضریب تأثیر بالای خود، توانایی لازم را جهت آغاز حرکتی اساسی به سمت توسعه پایدار و حل مسائل زیست‌محیطی دارد (Freidenfeld et al, 2018). در این راستا، یکی از سؤالاتی که امروزه، جامعه دانشگاهی به دنبال پاسخگویی آن هستند، این است که چگونه می‌توان عملکرد محیط‌زیست را ارتقاء داد و چه عواملی در بهبود آن نقش دارند؟ (Hummels & Argyrou, 2021). ازجمله رویکردهای معطوف به پاسخ این پرسش، اعتقاد به ارتباط، پیوند و تعامل دانشگاه، جامعه و محیط‌زیست است (Shiri & Akhrati, 2018). واقعیت این است که دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، به‌عنوان یک سیستم اجتماعی

پیچیده با فعالیت‌های مختلف خود، بر محیط اطراف و تحولات آن اثر گذاشته و از سوی دیگر، خود از محیط و تحولات آن نیز تأثیر می‌پذیرند (Mousavi et al, 2021). طبیعتاً مطلوب است که این تأثیر و تأثر تا آنجا که ممکن است به‌گونه‌ای بسترسازی و هدایت شود که پاسخگوی نیازهای جامعه ازجمله مسائل محیط‌زیستی و نگرانی‌های مداوم پایداری گردد (Chen et al, 2019)؛ زیرا که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیز، به‌عنوان یکی از بازیگران جهانی (Kaur, 2019) به جامعه کمک می‌کنند تا با روشی پایدار، توسعه یافته و تأثیر خود را بر محیط اطراف، متراکم نمایند (Liaquati et al, 2017). البته، باید اذعان داشت که توسعه پایداری و پایداری هنوز برای دانشگاه‌ها، یک نوآوری^۴ محسوب می‌شود؛ اما نهادینه‌سازی هر چه زودتر و عالمانه‌تر آن در آموزش عالی می‌تواند بنای تداوم اقتدار علمی و تبدیل شدن دانشگاه‌ها به دانشگاه پایدار^۵ را فراهم سازد (Alibeigi & Ghambar Ali, 2010). مقوله دانشگاه پایدار، برخاسته از پارادایم توسعه پایدار و ناظر بر توسعه متوازن اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است (Pouratashi & Zamani, 2020). علی‌رغم اینکه کنفرانس‌ها و کنگره‌های متعددی در دهه ۱۹۸۰، در رابطه با پایداری در دانشگاه‌ها برگزار شد؛ اما این اصطلاح تا سال ۱۹۹۰، از استحکام علمی لازم برخوردار نبود؛ زیرا که در این سال، اولین اقدام مهم جهت تعریف تلفیق پایداری در دانشگاه‌ها و واژه دانشگاه پایدار با امضای اعلامیه تالویرز و سپس در سال ۲۰۰۱، با برگزاری انجمن رهبران دانشگاه‌ها صورت پذیرفت (Aleixo et al, 2016). از این پس بود که برای دستیابی به آرمان‌های توسعه پایدار^۶، نظام آموزش عالی به‌عنوان یک نظام پیشرو مطرح گردید (Rad, 2019) و مفهوم تلفیق پایداری در آموزش عالی و دانشگاه پایدار موردتوجه مسئولان بسیاری از مؤسسات آموزش عالی کشورهای مختلف قرار گرفت (Alibeigi & Ghambar Ali, 2010). دانشگاه پایدار، به‌مثابه یک سیستم یا زیرسیستم، با استفاده از منابع سازمانی و کارکردهای آموزشی و پژوهشی خود به‌منظور ارائه خدمات تخصصی به جامعه، حداقل‌سازی آثار منفی زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی (Richardson & Kachler, 2012) و پاسخ به

4. Innovation
5. Sustainable University
6. Sustainable Development Goals (SDGS)

1. Paradigm
2. Sustainable Development Paradigm
3. Sustainability

دانشگاه‌ها سه موج جداگانه را می‌توان از یکدیگر بازشناخت که تمرکز اصلی هر یک از آن‌ها بر مسائلی چون ترسیم پردیس دانشگاه سبز بر مبنای کاهش هدررفت منابع و انرژی و نیز بازیافت در موج اول؛ پیگیری پروژه‌های همسو با توسعه پایدار، پی‌نهادن کمیته‌های پایداری برای هماهنگ‌سازی تلاش‌ها و حتی آمیختن پایداری در راهبردها، اهداف و بیانیه‌های مأموریت دانشگاه‌ها در موج دوم (Javadani & Hamzeh, 2019) و در موج سوم بر گنجاندن اصول و مفاهیم پساتوسعه‌ای^۷ پایداری در دانشگاه‌ها از رهگذر دانش‌آفرینی نوین و بازانديشي در فرآیند یادگیری و روابط دانشگاه با جامعه است. در چنین حالتی، پایداری به ویژگی بایسته‌ای در اقدامات محوری دانشگاه‌ها تبدیل می‌شود (Branje, 2013). یکی از ویژگی‌های اصلی دانشگاه‌های پایدار در توجه به محیط‌زیستی است که دیگر نمی‌توان با الگوها و مدل‌های قدیمی آن را تبیین کرد (Mehrara et al, 2018). لازمه این امر شناخت دقیق محیط‌زیست، درک ظرفیت آن، ایجاد باور زیست‌محیطی و بسترسازی فرهنگی در راستای تحقق اصل محافظت از محیط‌زیست می‌باشد که از طریق نهادهای تولیدکننده دانش امکان‌پذیر است (Ramezanighavamabadi, 2012). و همکاران^۸ (۲۰۱۹)، در پژوهشی، نشان دادند که چگونه یک دانشگاه در شرایط بحرانی و با وجود آلودگی‌های زیست‌محیطی، می‌تواند با استفاده از رهبری دانشگاه، برنامه آموزشی، تحقیقات جامع و مشارکت دانشجویان، باعث ایجاد دیدگاهی پایدار و تغییرات سازمانی گردد. حسین و همکاران^۹ (۲۰۱۹)، در یک چارچوب مفهومی الزامات تعالی دانشگاه پایدار را شامل کیفیت تدریس، فرهنگ دانشگاهی، ایجاد قابلیت‌های تکنولوژیکی، دسترسی، مشارکت جامعه، بین‌المللی شدن و محیط دانشگاهی نام بردند. چانتز و همکاران^{۱۰} (۲۰۲۱)، در تحقیق خود به مؤلفه‌های هماهنگی آموزش و پژوهش، مدیریت دانشگاه، مشارکت ذینفعان، همکاری محلی و مشارکت‌های مدنی، تعامل با بخش تجاری، شبکه‌های بین‌المللی و سیستم ارزیابی دانشگاه‌ها اشاره داشتند. النقی و الشانانگ^{۱۱} (۲۰۱۸)، مؤلفه‌های دانشگاهی مانند سیاست‌ها، برنامه درسی و پژوهشی، راهبردهای تدریس و یادگیری،

تعهد دانشگاه در ترویج مفهوم جامعه پایدار در تلاش است (Zhao & Zou, 2015). به دیگر سخن، دانشگاه پایدار دانشگاهی است که فلسفه آن مبتنی بر عقلانیت جوهری^۱ و تفکر سیستمی^۲ بوده است (Ametepey et al, 2019). دانشگاه و آموزش عالی در چارچوب پارادایم توسعه پایدار، نهادی است که با تبعیت از عقلانیت جوهری، در قبال جامعه‌ای که در آن فعالیت می‌کند، دارای مسئولیت اجتماعی بوده و درصدد تحقق ارزش‌های اقتصادی (کاهش بیکاری، افزایش رفاه، کاهش فاصله طبقاتی، از میان برداشتن فقر و غیره)، ارزش‌های اجتماعی (عدالت اجتماعی، دموکراسی، رفع تبعیض و غیره) و زیست‌محیطی (مصرف مسئولانه انرژی‌های تجدیدناپذیر، حفاظت از لایه ازن، حفظ تنوع زیستی و جلوگیری از تغییرات اقلیمی و غیره) برای نسل‌های کنونی و آتی می‌باشد (Malikinia et al, 2014). به‌گونه‌ای که با بهره‌گیری از رویکرد میان‌رشته‌ای در آموزش و پژوهش، به‌صورت فراکنشی به شناسایی و حل مشکلات جامعه می‌پردازد (Beuschel & Bogeholz, 2020). ساحات میان-رشته‌ای مفهوم دانشگاه پایدار، در سه سطح موضوعات^۳، نظام مسائل^۴ و راه‌حل‌ها^۵ قابل طرح است. ساحت موضوع، در این مفهوم، بیانگر استفاده ترکیبی این ایده، در رشته‌های مختلف دانشگاهی است (Nowruzi et al, 2014). در ساحت نظام مسائل، ساختار دانشگاه پایدار در پی کشف، شناخت و غلبه بر مسائل جاری و آینده نظام آموزش عالی می‌باشد. از طرفی، مهم‌ترین مسأله پیش‌روی دانشگاه‌ها را باید در توانمندی آنها در شناخت سرعت تغییرات محیط، داشتن سرعتی متناسب با آن و ارائه ساحت سوم، یعنی راه‌حل‌ها دانست (Darabi et al, 2019). در این اثنا، یکی از مهم‌ترین مسائلی که جامعه جهانی با آن درگیر است، مسائل موجود در حوزه محیط‌زیست می‌باشد. به‌گونه‌ای که بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در سراسر جهان به‌طور فزاینده‌ای از تأثیر فعالیت‌هایشان بر محیط‌زیست آگاه شده‌اند و تلاش‌های قابل‌توجهی برای افزایش درک خود از پیامدها و تأثیرات فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی‌شان در این زمینه انجام داده‌اند (Aleixo et al, 2018). در فرآیند دگرگشت‌های^۶ مفهوم پایداری در

7. Post Development

8. Vare et al

9. Hussain et al

10. Schantz et al

11. Al-Naqbi & Alshannag

1. Substantial Rationality

2. Systematic Thinking

3. Topics

4. System of Issues

5. Solutions

6. Evolution

اقتصادی از طریق دانشگاه‌ها خواهد داشت. دارابی و همکاران^۷ (۲۰۱۹)، با تأملی بر شاخص‌های پایداری دانشگاهی، به این نتیجه رسیدند که دانشگاهی پایدار خواهد بود که دارای راهبرد مشخص، دید فراکنشی و برخوردار از حمایت جامعه در پیاده‌سازی اصول و مفاهیم پایداری در کارکردهای یاددهی و یادگیری، پژوهش، تقویت جامعه دموکراتیک، حداقل‌سازی آثار منفی زیست‌محیطی، اقتصادی اجتماعی و بهداشتی، الزامات ساختاری کارکردی، تعاملات علمی و آکادمیک، نظام اقتصادی و مالی تعریف‌شده و نیرومند باشد. محمدی و همکاران^۸ (۲۰۱۹)، عوامل اثرگذار بر توسعه آموزش عالی پایدار را شامل هفت عامل؛ تعهد مدیریت دانشگاه، داشتن دانش در زمینه آموزش عالی پایدار، آموزش‌های پایداری‌محور، همکاری و مشارکت، نگرش نسبت به پایداری، حمایت مدیران، زیرساخت‌ها و فرهنگ دانشگاهی دانستند.

از نظر تئوریک، تعبیر دانشگاه، به‌عنوان رهبر جامعه، جهت‌دستیابی به پایداری، منطقی و مستدل است؛ اما دستیابی به دیدگاهی جامع، عمیق، منعطف، پویا و سیستمی، نیازمند سیاست‌گذاری صحیح جهت برنامه‌ریزی راهبردی نظام آموزش عالی می‌باشد (Hardy & Maguire, 2017). بسیاری از دانشگاه‌ها برای جوابگویی به این موضوع، شروع به تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های پایداری و به‌طور عمده زیست‌محیطی کرده‌اند؛ مانند دانشگاه‌های علوم کاربردی آلمان^۹، دانشگاه واترلو^{۱۰}، کانادا، دانشگاه فلوریدا^{۱۱} و میشیگان^{۱۲} آمریکا (Alibeigi & Ghambar Ali, 2010). در جمهوری اسلامی ایران نیز، مانند سایر کشورهای جهان، دولت و دانشگاه‌ها در تلاش‌اند تا با برقراری مکانیزم‌های سیاسی و حمایتی و تدوین اهداف سیاسی در حوزه نظام آموزش عالی، فرایند توسعه پایدار کشور را بهبود داده و با ترویج دانشگاه‌های پایدار، عملکرد در این زمینه را افزایش دهند (Mousavi et al, 2021). بررسی اسناد فرادستی‌ای مانند سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، نقشه جامع علمی کشور، برنامه ششم توسعه، اصول سوم، چهل‌وپنج و پنجاهم قانون اساسی نشان از توجه دولت و سیاست‌گذاران کشور به رویکرد حفاظت از محیط‌زیست، توجه به لزوم تسهیلگری در آموزش عالی و تعمیم آن، استفاده و

صلاحیت‌های فردی، چگونگی ارزیابی، سرمایه‌گذاری، پژوهش و دیگر فعالیت‌های دانشگاه را از جمله عواملی دانستند که دانشگاه‌ها جهت تبدیل‌شدن به دانشگاه‌های پایدار بدان‌ها نیازمندند. نتایج پژوهش آمرال و همکاران^۱ (۲۰۱۵)، در خصوص بررسی دانشگاه پایدار حاکی از آن بوده که سیاست‌گذاران آموزش عالی باید الزامات و شرایط محیطی، علمی و زمینه‌ای مناسب و سازنده‌ای جهت تحقق کارکردهای آموزشی و پژوهشی دانشگاه پایدار فراهم آورند. بریتو و همکاران^۲ (۲۰۱۸)، با بررسی پایداری در تدریس در آموزش عالی، ادعان داشتند که شاخص‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی، از جمله اصلی‌ترین شاخص‌ها برای ارزیابی اثربخشی پایداری در دانشگاه‌هاست. در تحقیقات داخلی نیز، پورآشتی و زمانی^۳ (۲۰۲۰)، با سنخ‌شناسی دانشگاه‌های برتر جهان، اشاره داشتند که دانشگاه پایدار از موضوعات نوظهور دانشگاهی است و دانشگاه‌ها بایستی، الزامات پایه‌ای را برای قرارگیری در زمره دانشگاه‌های پایدار داشته باشند. الزاماتی که با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حمزه‌رباطی و همکاران^۴ (۲۰۱۷)، شامل دو نکته اساسی است؛ نخست باید نقد دانش کنونی و پیامدهای ناشی از عملکرد دانشگاه‌ها و سپس دانش‌آفرینی بر پایه مشارکت جمعی و با رویکردی بین‌المللی و میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها صورت پذیرد. موسوی و همکاران^۵ (۲۰۲۱)، نیز با هدف ارائه مدلی برای ارتقای نقش دانشگاه‌ها در توسعه پایدار، ابعاد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، فرهنگی و تکنولوژیکی را به‌عنوان ابعاد توسعه پایدار و فرهنگ‌سازی، پژوهش، آموزش، مدیریت، نظام پشتیبانی و حکایت، برنامه‌ریزی و بازآفرینی، توانمندسازی سیاسی، خدمات و فناوری نوآورانه را به‌عنوان ابعاد یا حوزه‌های اثرگذار دانشگاهی معرفی نمودند. مهدوی^۶ (۲۰۲۰)، در پژوهشی با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی آموزش عالی ایران در راستای توسعه پایدار و به لحاظ ملاحظات زیست‌محیطی، موردبررسی قرار داد و به این نتیجه دست‌یافت که افزایش بهره‌وری آموزش عالی، سرمایه‌گذاری در آموزش دانشگاهی و اتخاذ سیاست‌های بلندمدت، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد

7. Darabi et al
8. Mohammadi et al
9. German Universities of Applied Sciences
10. University of Waterloo
11. University of Florida
12. Sustainable University of Michigan

1. Amaral et al
2. Brito et al
3. Pouratashi & Zamani
4. Hamzeh Robati et al
5. Mousavi et al
6. Mahdavi

پسایندها و اولویت‌بندی آنها، تصویری کلی از بهره‌گیری این رویکرد در ارتباط با دانشگاه و محیط‌زیست ارائه نمایند که خود این موضوع نیز، به‌عنوان نوآوری پژوهش خواهد بود. از این‌رو، مطابق هدف تحقیق، سؤالات پژوهش بدین شرح خواهد بود: پیشایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست کدام است؟ و اولویت‌بندی آن‌ها به چه صورت است؟ پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست کدام است؟ و اولویت‌بندی آن‌ها به چه صورت است؟ لازم به ذکر است که محورهای اصلی پژوهش حاضر شامل شناسایی عواملی است که می‌تواند در قالب پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست مطرح نمود. به‌گونه‌ای که شناخت هر یک از این عوامل با استفاده از روشی آمیخته و از طریق جمع‌آوری اطلاعات از نمونه‌های منتخب پژوهش بوده است. به عبارتی، بررسی ادبیات پژوهش؛ انجام مصاحبه از نمونه‌های پژوهش؛ استخراج مضامین و کدهای توصیفی، تفسیری و رابطه‌ای از ادبیات و مصاحبه‌ها؛ پخش پرسش‌نامه محقق‌ساخته بر مبنای مضامین و کدهای حاصل؛ جمع‌آوری اطلاعات حاصل از پرسش‌نامه؛ و در نهایت، شناسایی و اولویت‌بندی پیشایندها و پسایندهای تحقیق با استفاده از روش تحقیق دلفی فازی؛ محورهای اصلی پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهند.

روش‌شناسی پژوهش

با توجه به هدف پژوهش حاضر، یعنی، کاوش پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست، استفاده از روشی که بتواند به‌صورت هم‌زمان از مزایای هر دو روش کمی و کیفی یعنی روش‌های اکتشافی و توصیفی استفاده کند؛ ضروری به نظر می‌رسد (Yasini et al, 2016)؛ زیرا استفاده از رویکردهای کمی و کیفی به‌صورت ترکیبی در مقایسه با یک رویکرد به‌تنهایی، درک بهتری از مسائل پژوهش در اختیار محققین قرار می‌دهد (Creswell & Plano Clark, 2006). این پژوهش بر پایه پژوهش‌های کیفی و کمی و به‌صورت آمیخته می‌باشد که در پارادایم استقرایی و قیاسی می‌گنجد. بطوریکه، در بخش کیفی، جهت جمع‌آوری اطلاعات از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته (عمیق) با اعضای نمونه استفاده شده است. لازم به ذکر است که مفهوم روایی و پایایی در پژوهش‌های کیفی متفاوت از پژوهش‌های کمی است. از این‌رو، اغلب روش‌شناسان کیفی بجای روایی از اصطلاح انتقال‌پذیری و بجای مفهوم پایایی نیز از مفهوم تأییدپذیری استفاده می‌کنند (Mohammadpour, 2018). جهت تأمین انتقال‌پذیری

گسترش فناوری‌های محیط‌زیستی و توسعه علوم میان‌رشته‌ای بر پایه محیط‌زیست می‌باشد (Liaquati et al, 2017)؛ اما شواهد امر، گویای نتایج مطلوبی از عملکرد دستگاه‌ها در حفظ و پاسداری از محیط‌زیست و اهتمام دانشگاه‌ها از مباحث توسعه پایدار، پایداری و محیط‌زیست ملی نیست. به‌گونه‌ای که از لحاظ شاخص‌های توسعه پایداری، توسعه زیرساخت‌های سازگار با محیط‌زیست و گسترش آموزش و پژوهش در رابطه با پایداری، دانشگاه زنجان^۱ تنها دانشگاه ایرانی است که در میان رتبه‌بندی‌های دانشگاه‌های جهان به این لحاظ قرار دارد (Ministry of Science Research and Achievements of Universities, Technology 2016). از طرفی، در دهه‌های اخیر، کشور ما، با مشکلات و مسائل زیست‌محیطی زیادی روبه‌رو بوده و برخی آسیب‌ها و تخریب‌های زیست‌محیطی‌ای چون خشک شدن دریاچه‌ها، مرگ تالاب‌ها، بیابان‌زایی، گسترش ریزگردها در سراسر شهرهای جنوب و غرب کشور، آلودگی بیش‌ازحد هوا در کلان‌شهرها، مصرف بی‌رویه انرژی، کاهش منابع زیرزمینی آب و غیره را تجربه نموده است (Firoozjaian et al, 2017) که نیازمند طرح‌های آینده‌نگارانه و پیشرو مانند نهادینه‌سازی و خلق دانشگاه‌های پایدار در کشور است. با توجه به مطالب ذکرشده، بازتعریف نمودن الگوها و مدل‌های توسعه دانشگاهی، سیاست‌های آموزشی، پژوهشی و حتی عمرانی دانشگاه‌ها و مؤسسات دانشگاهی در هر کشوری به علت تفاوت‌های بوم‌شناختی و فرهنگی، متفاوت به نظر می‌رسد؛ زیرا در محقق‌ساختن ایده دانشگاه‌های پایدار، بایستی به‌تمامی عوامل مذهبی، فرهنگی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و سایر وجوه و ابعاد زندگی به علت نقش حساس هر یک، توجه نمود؛ بنابراین، در این نوشتار، با توجه به اهمیت موضوعات مطرح‌شده و کمبودهای موجود در مطالعات پیشین، ضرورت بررسی عوامل این‌چنینی مطرح می‌باشد. بر این اساس، محققین پژوهش حاضر، درصد برآمدند تا به کاوش پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست بر مبنای رویکردی آمیخته بپردازند تا ضمن شناسایی هم‌زمان پیشایندها و

۱. در همایش بین‌المللی توسعه پایدار دانشگاه‌ها و ترغیب فرهنگ پایداری در دانشگاه‌های دنیا در اندونزی (۲۰۱۵)، دانشگاه زنجان توانست، در ارزیابی انجام‌شده از میان ۴۰۷ دانشگاه شرکت‌کننده، رتبه ۶۵ را بر اساس شاخص‌های پایداری مانند پژوهش و آموزش زیست‌محیطی، زیرساخت‌ها، سیاست‌های انرژی و تغییرات آب و هوایی، مدیریت پسماند و غیره به دست آورد.

پژوهش، از توصیف غنی داده‌ها، استفاده از روش‌های ویژه کدگذاری و تحلیل؛ و در راستای تأییدپذیری نیز از واکاوی، بررسی داده‌ها، استفاده از شواهد و مستندات و ثبت فعالیت‌ها و مراحل استفاده می‌شود (Abbaszadeh, 2012)؛ بنابراین، در بخش کیفی برای تأمین انتقال‌پذیری از روش کدگذاری سه مرحله‌ای (توصیفی، تفسیری و رابطه‌ای) روش تحلیل مضمون و برای تأییدپذیری نیز، مراحل مختلف کدگذاری، توسط پژوهشگران تحقیق، مستند و آرشیو شدند. در بخش کمی پژوهش حاضر، جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسش‌نامه محقق‌ساخته‌ای استفاده شد که دارای دو بخش پیشایندها و پساایندها می‌باشد. پیشایندهای این پژوهش شامل مؤلفه‌ها و عواملی‌اند که در ایجاد دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست، تأثیر مثبت و تقویت‌کننده و پساایندهای پژوهش نیز بیانگر پیامدها و دستاوردهای حاصل از آن خواهند بود. محتوای پرسش‌نامه مذکور، با بهره‌گیری از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) تنظیم‌شده و هریک از بخش‌های پیشایندها و پساایندهای این پرسش‌نامه نیز، شامل ۷ سؤال بوده است. در این بخش، از شاخص نسبت روایی محتوا^۱ نیز، برای تعیین میزان روایی ابزار گردآوری داده‌ها بهره گرفته شد. لازم به ذکر است که پاسخ‌های حاصل از خبرگان، تحلیل و بررسی‌شده و آنگاه این پاسخ‌ها بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌گردند.

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

در تشریح فرمول فوق، باید اشاره نمود که n_E نماینده تعداد متخصصینی هستند که یک گزینه را از میان پنج گزینه موجود (متغیرهای زبانی) انتخاب کرده‌اند و همچنین N تعداد کل متخصصان است. با توجه به فرمول بالا، اگر مقدار محاسبه‌شده از جدول نسبت روایی محتوا بزرگتر باشد؛ اعتبار محتوای آن آیت پذیرفته می‌شود. از آنجاکه تعداد پاسخ‌دهندگان ۱۵ نفر می‌باشد، بر مبنای جدول نسبت روایی محتوا، ضریب ۰/۳۷ یا بالاتر از آن مطلوب است. بدین ترتیب، ضریب نسبت روایی محتوا در پژوهش حاضر ۰/۶۱ محاسبه شده است؛ پس ابزار گردآوری داده‌ها از روایی مناسبی برخوردار است. از طرفی، باید خاطر نشان شد که در این بخش (بخش کمی پژوهش) از روش دلفی فاز ۲ جهت تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش (داده‌های

یافته‌های پژوهش

با توجه به مطالب ذکرشده، یافته‌های جمعیت‌شناختی و مراحل انجام پژوهش به شرح زیر خواهد بود. پژوهش حاضر از جمله پژوهش‌های آمیخته می‌باشد که این موضوع، انتخاب مشارکت‌کنندگان را از طریق نمونه‌گیری‌های متداول مانند نمونه‌گیری احتمالی، دشوار می‌سازد. از این رو، نمونه‌گیری مدنظر به‌گونه‌ای هدفمند و در اندازه‌های کوچک صورت می‌پذیرد که همین امر آن را به روش‌های کیفی نزدیک می‌سازد (Mohammadi et al, 2014). به عبارتی، نمونه‌های مدنظر از میان کسانی انتخاب می‌شوند که دارای ارتباط خاصی با موضوع تحقیق و یا دارای عقاید ویژه‌ای در این زمینه باشند. در پژوهش حاضر، پانزده نفر از صاحب‌نظران، شامل ۹ نفر از خبرگان و اساتید آموزش عالی دارای سابقه پژوهشی و آموزشی و همچنین ۶ نفر از کارشناسان محیط‌زیست فعال در دانشگاه‌ها با مسئولیت اجرایی در زمینه محیط‌زیست در جامعه آماری^۴ مدنظر را تشکیل می‌دهند. جهت استخراج نظرات آنان از

3. Ishikawa et al

۴. برای نمونه‌گیری، نخست با نظر استاد راهنما (که از صاحب‌نظران، پژوهشگران و فعالین حوزه آموزش عالی کشور در زمینه موردپژوهش هستند)، مصاحبه‌شوندگان بر اساس تجارب پژوهشی و فعالیت در این حوزه، به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. سپس در فرایند مصاحبه نیز، مشارکت‌کنندگان بعدی در زمینه پژوهش، توسط مشارکت‌کنندگان پیشین معرفی شدند.

1. CVR
2. Fuzzy Delphi Method

در پژوهش حاضر با بهره‌گیری از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و با ارائه سوا لاتی مشابه، از پاسخگویان درخواست شد، آزادانه نظرات خود را در حیطه موضوع مورد بررسی بیان نمایند. سپس و بعد از انجام مصاحبه‌ها، به کمک نرم‌افزار اطلس تی‌آی و همچنین رویکرد تحلیل مضمون (کدگذاری توصیفی، کدگذاری تفسیری و کدگذاری رابطه‌ای)، پیش‌بینی‌ها و پس‌بینی‌های دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست شناسایی شد که در جدول شماره یک، فرایند کدگذاری داده‌های پژوهش قابل مشاهده است. لازم به ذکر است که به دلیل حجیم بودن این فرایند و نبود فضای کافی برای گنجاندن آن در این پژوهش، تنها چند مورد (۲ مورد از ۱۴ مورد) از کدهای استخراج شده در قالب جدول زیر قابل مشاهده می‌باشد.

مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته استفاده شد و گردآوری داده‌ها تا حد اشباع نظری ادامه یافت. مهم‌ترین ویژگی و ملاک انتخاب مشارکت‌کنندگان برای ورود به مصاحبه، داشتن تخصص و تجربه آکادمیک و تألیفات در حوزه آموزش عالی (در رابطه با دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست) در نظر گرفته شد. مصاحبه‌ها از تاریخ ۱۴۰۰/۰۳/۱۲ الی ۱۴۰۰/۰۳/۲۷ صورت پذیرفته است. به دلیل تعهد به مصاحبه‌شوندگان، از ذکر نام آنها خودداری و برای هر مصاحبه‌شونده، کد اختصاصی منظور شد. لازم به ذکر است که به دلیل شیوع ویروس کرونا و شرایط موجود در کشور، امکان مصاحبه رودررو برای محققین امکان‌پذیر نبود؛ بنابراین تمامی مصاحبه‌ها به صورت تلفنی و با پیگیری‌های متعدد دو الی سه بار، صورت پذیرفت.

جدول ۱. فرایند کدگذاری پژوهش

Table 1. Research Coding Process

کدهای رابطه‌ای Relational Codes	کدهای تفسیری Interpretive Codes	کدهای توصیفی Descriptive Codes
نظام پژوهشی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Sustainable Research System to Develop the Relationship between the University and the Environment	پژوهش و نوآوری پایدار؛ عملیاتی نمودن پروژه‌های زیست‌محیطی دانشگاهی؛ امکان‌ات تحقیقاتی و مراکز چاپ و نشر نتایج تحقیقاتی؛ حمایت عاطفی از پژوهشگران Sustainable Research and Innovation; Implementation of University Environmental Projects; Research Facilities and Centers for Publishing Research Results; Emotional Support for Researchers	شناسایی و معرفی پروژه‌های مرتبط با مفاهیم پایداری و محیط‌زیست، کاربردی شدن پژوهش‌های دانشگاهی به فایده اجتماعی، اجرای پروژه‌های تخصصی زیست‌محیطی توسط دانشگاه‌ها، پیشبرد تحقیقات میان‌رشته‌ای زیست‌محیطی، کیفیت محتوایی و تکنیکی نتایج پژوهش‌های زیست‌محیطی، انجام رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها با محوریت موضوعات زیست‌محیطی؛ راه‌اندازی مراکز تحقیقاتی و پژوهشکده‌ها با اهداف زیست‌محیطی؛ انتشار نشریه‌ها و مجلات تخصصی محیط‌زیستی، تعهد پژوهشگران، تقویت روحیه و انگیزه پژوهشگران. Identification and introduction of projects related to the concepts of sustainability and environment, application of academic research to social benefit, implementation of specialized environmental projects by universities, promotion of interdisciplinary environmental research, content and technical quality Results of environmental research, dissertations and dissertations focusing on environmental issues; Establishment of research centers and research institutes with environmental goals; Publication of specialized environmental journals and magazines, the commitment of researchers, strengthening the morale and motivation of researchers.
بسترسازی مشارکت و هم-کنشی عمومی، دانشگاهی، دولتی و بین‌المللی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Laying the Ground for Sustainable Public, Academic, Governmental, and International Participation and Interaction to Develop the Relationship between the University and the Environment	مشارکت با سازمان‌های دولتی و غیردولتی؛ مشارکت، همکاری و تعاملات علمی بین-دانشگاهی و بین‌المللی؛ گفت‌وگو و مشارکت و همکاری درون‌سازمانی و برون‌سازمانی؛ مشارکت میان دانشگاهیان، نهادهای اجتماعی و مردم Partnership with Governmental and Non-Governmental Organizations; Inter-University and International Scientific Participation, Cooperation and Interaction; Conversation; Participation and Cooperation within the Organization and Outside the University; Partnership between Academics, Social Institutions, and the Public	هماهنگی بین وزارت علوم و دانشگاه‌ها در برنامه‌ریزی‌ها و توسعه تعاملات دانشگاه و جامعه، وجود تشکیلات واسط مناسب به‌عنوان پل ارتباطی بین دانشگاه و جامعه، شبکه‌ها، روابط، همکاری‌ها و مشارکت‌های علمی و تحقیقاتی بین‌دانشگاهی و بین‌المللی، مشارکت، همکاری و گفت‌وگو، ساختار و تشکیلات و مشارکت گروه‌های ذینفع در خصوص پایداری در دانشگاه، همکاری و ارتباطات مؤثر درون و برون‌سازمانی، مشارکت دانشجویی، وجود فضای تعامل فکری و هم‌اندیشی‌های مشترک میان دانشگاهیان، مسئولین نهادهای اجتماعی و مردم. Coordination between the Ministry of Science and universities in planning and developing university-community interactions, the existence of appropriate intermediary organizations as a bridge between the university and society, networks, relations, collaborations and scientific and research partnerships between University and international, participation, cooperation, and dialogue of stakeholders, structure and organization and participation of stakeholders regarding sustainability in the university, cooperation and effective communication inside and outside the organization, student participation, the existence of an atmosphere of intellectual interaction and thinking- Commonalities between academics, community leaders and the public.

بعد از انجام کامل فرایند کدگذاری، در نهایت، کدهای رابطه‌ای

همان‌طور که در جدول شماره یک نیز مشاهده می‌شود؛

تعیین شدند. در حقیقت، کدهای رابطه‌ای بر اساس نتایج می‌شود. کدهای توصیفی و تفسیری شکل می‌گیرد که در رویکرد تحلیل مضمون، از آن به‌عنوان مرحله اصلی نظریه‌پردازی یاد می‌شود.

جدول شماره دو، نمایانگر کدهای رابطه‌ای حاصل از فرایند کدگذاری پژوهش است که به شرح زیر قابل مشاهده است.

جدول ۲. پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست

Table 2. The Antecedents and Consequences of a Sustainable and Environmentally Friendly University

کد Code	پسایند Consequence	کد Code	پیشایند Antecedent
C8	نظام پژوهشی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط-زیست Sustainable Research System to Develop the Relationship between the University and the Environment	C1	وجود بسترهای حمایتی، قانونی و سیاست‌گذاری پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Existence of Supportive, legal, and Sustainable Policies to Develop the Relationship between the University and the Environment
C9	نظام آموزشی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط-زیست The Sustainable Education System to Develop the Relationship between the University and the environment	C2	سازمان‌دهی الزامات ایدئولوژیک، ساختاری، محیطی، کاربردی، مدیریتی و ارزیابی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط-زیست Organizing Ideological, Structural, Environmental, Functional, Managerial, and Sustainable Evaluation Requirements to Develop the Relationship between the University and the Environment
C10	تقویت سرمایه اجتماعی دانشگاه و جامعه در راستای توسعه اهداف پایداری و محیط‌زیستی Strengthening the Social Capital of the University and the Community to Develop the Goals of Sustainability and Environment	C3	توسعه مفاهیم پایداری، محیط‌زیست و روابط دانشگاه و محیط‌زیست Development of Concepts of Sustainability, Environment and University-Environment Relations
C11	تعیین ظرفیت‌ها و صلاحیت‌های پایداری کنشگران دانشگاهی در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Determining the Sustainable Capacities and Competencies of Academic Actors to Develop the Relationship between the University and the Environment	C4	وجود بستر حمایتی دولتی و نظام تأمین مالی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Existence of Government Support Platform and Sustainable Financing System to Develop the Relationship between the University and the Environment
C12	همراهی جامعه با دانشگاه‌ها در حل مسائل محیط‌زیست Community Involvement with Universities in Solving Environmental Problems	C5	بسترسازی مشارکت و هم‌کنشی عمومی، دانشگاهی، دولتی و بین-المللی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Laying the Ground for Sustainable Public, Academic, Governmental, and International Participation and Interaction to Develop the Relationship between the University and the Environment
C13	تعیین ظرفیت جوامع محلی جهت تعامل مؤثر با دانشگاه‌ها در راستای کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی Determining the Capacity of local Communities to Interact Effectively with Universities to Reduce Environmental Damage	C6	فراهم بودن نظام‌های اطلاعاتی، ارتباطی و بازخوردی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Providing Sustainable Information, Communication, and Feedback Systems to Develop the Relationship between the University and the Environment
C14	تقویت ارزش‌ها و هنجارهای دینی و فرهنگی و رفتارهای مطلوب زیست‌محیطی در جامعه Strengthening Religious and Cultural Values and Norms and Favorable Environmental Behaviors in Society	C7	سازمان‌دهی و تشکیل سازمان‌های فعال در حوزه پایداری دانشگاه‌ها و مسائل محیط‌زیستی در سطح دانشگاه و جامعه Organizing and Forming Organizations Active in the Field of University Sustainability and Environmental Issues at the University and Community level

عوامل شناسایی شده به شکل پرسش‌نامه طراحی گردید. سپس، برای دریافت نظر خبرگان در مورد درصد موافقت ایشان با این عوامل، در اختیار آنان قرار داده شد. خبرگان، از طریق متغیرهای کلامی خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد میزان موافقت خود را بیان نمودند. از آنجاکه خصوصیات متفاوت افراد بر تعابیر ذهنی آن‌ها نسبت به متغیرهای کیفی تأثیرگذار است؛ لذا، با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سؤالات پاسخ می‌دهند. این متغیرها با توجه به جدول زیر به شکل اعداد فازی مثلثی تعریف شدند.

پس از تعیین مؤلفه‌ها و عوامل پژوهش در مرحله کیفی، جهت اجرای مرحله کمی، مراحل به شرح زیر پیموده شده است. همان‌طور که در بخش قبلی نیز توضیح داده شد؛ در بخش کمی پژوهش برای تحلیل داده‌های گردآوری شده از بخش کیفی و تعیین میزان اجماع موجود درباره پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست و سپس اولویت‌بندی آن‌ها، از روش دلفی فازی استفاده شده است؛ بنابراین، در این مرحله، بعد از انجام مصاحبه و تعیین پیشایندها و پسایندهای موضوع تحقیق، جهت تعریف متغیرهای زبانی،

جدول ۳. جدول اعداد فازی مثلثی

Table 3. Triangular Fuzzy Number Table

اعداد فازی قطعی شده Defined Fuzzy Numbers	اعداد فازی مثلثی Triangular Fuzzy Numbers	متغیر کلامی Verbal Variables
0.75	(1, 1, 0.75)	خیلی زیاد Very Much
0.5626	(1, 0.75, 0.5)	زیاد Much
0.3125	(0.75, 0.5, 0.25)	متوسط Medium
0.0625	(0, 0.25, 0.5)	کم little
0.0625	(0, 0, 0.25)	خیلی کم Very little

$$A_{ave} = (m_1, m_2, m_3) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_1^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_2^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_3^{(i)} \right)$$

در رابطه فوق A_i بیانگر دیدگاه خبره i ام و A_{ave} بیان‌کننده دیدگاه خبرگان است. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، تعداد پاسخ‌های داده شده به هر عامل مورد شمارش و بررسی قرار گرفت که در نظرسنجی مرحله اول، نتایج شمارش پاسخ‌های داده شده، در جدول شماره چهار ارائه شده است. لازم به ذکر است که به دلیل نبود فضای کافی و خلاصه نمودن جداول، بجای ذکر تک‌تک پیشایندها و پسایندهای پژوهش، از کدهای اختصاص داده شده برای هر یک (با توجه به جدول شماره دو) استفاده خواهد شد.

با توجه به مطالب ذکر شده، پرسش‌نامه پژوهش در دو مرحله و در دو مقطع زمانی متفاوت، توزیع و جمع‌آوری گردید که خود این فرایند با پیگیری‌های متعدد پژوهشگران تحقیق، میسر گردید. در مرحله اول نظرسنجی؛ پرسش‌نامه طراحی شده، در اختیار خبرگان قرار داده شد و از آنها خواسته شد که با توجه به گزینه پیشنهادی و متغیرهای زبانی تعریف شده، نظرات خود را بیان نمایند.

در نهایت، نتایج حاصل از بررسی پاسخ‌های قید شده در پرسش‌نامه، جهت بدست‌آوردن میانگین فازی عوامل، مورد بررسی قرار گرفت که این میانگین فازی با استفاده از روابط زیر به دست آمد.

$$A_i = (a_1^i, a_2^i, a_3^i), i = 1, 2, 3, \dots, n$$

جدول ۴. نتایج شمارش پاسخ‌های مرحله اول نظرسنجی

Table 4. The Results of Counting the Answers of the First Stage of the Survey

خیلی کم Very little	کم little	متوسط Medium	زیاد Much	خیلی زیاد Very Much	پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست (برحسب کدهای اختصاص داده‌شده) The Antecedents and Consequences of a Sustainable and Environmentally Friendly University (According to the Assigned Codes)
0	0	0	0	15	C1
0	0	0	1	14	C2
0	0	1	1	13	C3
0	0	0	2	13	C4
0	0	0	4	11	C5
0	0	0	5	10	C6
0	0	2	4	9	C7
0	0	2	6	7	C8
0	0	0	6	9	C9
0	0	2	6	7	C10
0	0	1	7	7	C11
0	0	2	5	8	C12
0	0	1	9	5	C13
0	0	0	10	5	C14

بعد از تعیین تعداد پاسخ‌های داده‌شده به هریک از عوامل و محاسبه میانگین فازی مثلثی برای این عوامل، از اعداد فازی قطعی‌شده و فرمول مینکوسکی برای محاسبه هر عامل استفاده شده است. نتایج حاصل از میانگین فازی و فازی‌زدایی (مقدار کریسپ) عوامل در جدول شماره پنج، قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۵. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله اول

Table 5. Average Views of Experts from the First Stage Survey

پسایند Consequences	میانگین فازی مثلثی Triangular Fuzzy Average	مقدار کریسپ Crisp Amount	پیشایند Antecedents	میانگین فازی مثلثی Triangular Fuzzy Average	مقدار کریسپ Crisp Amount
C8	(0.571,0.821,0.964)	0.606	C1	(0.750,1,1)	0.750
C9	(0.642,0.821,1)	0.669	C2	(0.730,0.980,1)	0.735
C10	(0.571,0.821,0.964)	0.606	C3	(0.692,0.942,0.980)	0.701
C11	(0.589,0.839,0.982)	0.624	C4	(0.711,0.961,1)	0.720
C12	(0.589,0.839,0.964)	0.620	C5	(0.670,0.920,1)	0.692
C13	(0.553,0.803,0.982)	0.597	C6	(0.653,0.903,1)	0.677
C14	(0.571,0.821,1)	0.615	C7	(0.596,0.846,0.961)	0.624

نتایج شمارش پاسخ‌ها در دور دوم، در قالب جدول شماره شش نمایش داده شده است.

با اتمام نظرسنجی در مرحله اول، دور دوم نظرسنجی نیز صورت پذیرفت تا نتایج به‌دست‌آمده از هر دو مرحله، با یکدیگر مقایسه شد و در نهایت نیز، نتایج نهایی مشخص گردید.

جدول ۶. نتایج شمارش پاسخ‌های مرحله دوم نظرسنجی

Table 6. The Results of Counting the Answers of the Second stage of the Survey

خیلی کم Very little	کم little	متوسط Medium	زیاد Much	خیلی زیاد Very Much	پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست (برحسب کدهای اختصاص داده شده) The Antecedents and Consequences of a Sustainable and Environmentally Friendly University (According to the Assigned Code)
0	0	0	1	14	C1
0	0	0	2	13	C2
0	0	2	1	12	C3
0	0	0	3	12	C4
0	0	0	4	11	C5
0	0	0	5	10	C6
0	0	2	4	9	C7
0	0	1	5	9	C8
0	0	0	5	10	C9
0	0	1	7	7	C10
0	0	1	8	6	C11
0	0	1	5	9	C12
0	0	0	12	3	C13
0	0	0	8	7	C14

بعد از تعیین تعداد پاسخ‌های داده شده به عوامل در دور دوم، میانگین فازی مثلثی برای این عوامل محاسبه گردید. سپس، با استفاده از فرمول مینکوسکی و اعداد فازی قطعی شده، مقدار هر عامل تعیین گردید که نتایج آن به شرح جدول هفت می‌باشد.

جدول ۷. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله دوم

Table 7. Average Views of Experts from the Second Stage Survey

پسایند Consequences	میانگین فازی مثلثی Triangular Fuzzy Average	مقدار کریسپ Crisp Amount	پیشایند Antecedents	میانگین فازی مثلثی Triangular Fuzzy Average	مقدار کریسپ Crisp Amount
C8	(0.626,0.875,0.982)	0.651	C1	(0.730,0.980,1)	0.735
C9	(0.660,0.910,1)	0.682	C2	(0.711,0.961,1)	0.721
C10	(0.589,0.839,0.982)	0.624	C3	(0.653,0.903,0.961)	0.667
C11	(0.571,0.821,0.982)	0.611	C4	(0.692,0.942,1)	0.705
C12	(0.626,0.875,0.982)	0.651	C5	(0.673,0.923,1)	0.692
C13	(0.553,0.803,1)	0.602	C6	(0.653,0.903,1)	0.677
C14	(0.607,0.857,1)	0.642	C7	(0.596,0.846,0.962)	0.626

پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست مورد بررسی قرار گیرد که نتایج به شرح جدول زیر است.

با انجام نظرسنجی در هر دو مرحله؛ لازم است که اختلاف میان میانگین فازی‌زدایی شده (مقدار کریسپ) پیشایندها و

جدول ۸. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله دوم

Table 8. Average Views of Experts from the Second Stage Survey

پسایند Consequences	مقدار کریسپ مرحله اول The Amount of Crisps of the First Stage	مقدار کریسپ مرحله دوم The Amount of Crisps of the Second Stage	اختلاف مقدار کریسپ Crisp Amount Difference	پیشایند Antecedents	مقدار کریسپ مرحله اول The Amount of Crisps of the First Stage	مقدار کریسپ مرحله دوم The Amount of Crisps of the Second Stage	اختلاف مقدار کریسپ Crisp Amount Difference
C8	0.606	0.651	0.045	C1	0.750	0.735	0.015
C9	0.669	0.682	0.013	C2	0.735	0.721	0.014
C10	0.606	0.624	0.018	C3	0.701	0.667	0.034
C11	0.624	0.611	0.013	C4	0.720	0.705	0.015
C12	0.620	0.651	0.031	C5	0.692	0.692	0
C13	0.597	0.602	0.005	C6	0.677	0.677	0
C14	0.615	0.642	0.027	C7	0.624	0.626	0.002

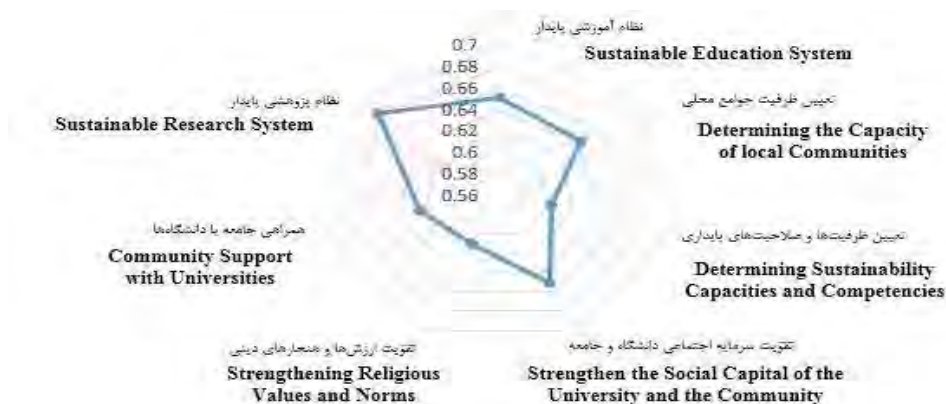
کمتر است؛ بنابراین، خبرگان در خصوص پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیطزیست به اجماع رسیدند و نظرسنجی در این مرحله متوقف می‌شود. با توجه به مطالب ذکر شده، اولویت تمامی پیشایندها و پسایندهای پژوهش در قالب نمودار (۱ و ۲) نشان داده شده است.

همان‌طور که در مطالب قبلی نیز اشاره شد، با توجه به مقایسه نتایج دیدگاه‌های ارائه‌شده در مرحله اول و دوم، در صورتی که اختلاف میانگین فازی‌زدایی‌شده در دو مرحله، کمتر از ۰/۱ باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود. در پژوهش حاضر، همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، اختلاف میانگین فازی‌زدایی‌شده نظرات خبرگان در دو مرحله از ۰/۱



نمودار ۱. اولویت‌بندی پیشایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیطزیست

Figure 1. Prioritization of Sustainable and Environmentally Friendly University Antecedents



نمودار ۲. اولویت‌بندی پسا‌بند‌های دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست

Figure 2. Prioritization of Sustainable and Environmentally Friendly University Consequences

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی تحقیقات پیشین نشان داد که تعداد پژوهش‌های انجام‌گرفته در ایران در زمینه موضوع تحقیق، ناچیز بوده و مقاله‌های موجود هم بیشتر با نگاه جزئی‌نگر به مبحث پایداری در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی پرداخته‌اند. از طرفی، اندک راه‌حل‌های ارائه‌شده برای مشکلات توسعه پایدار، غالباً به‌صورت تک‌بعدی بوده و به ابعاد چندبعدی و ارتباطات چندگانه دانشگاه‌ها با جامعه توجه نکرده‌اند. از طرفی، عقب‌ماندگی در عرصه نظر (پژوهش)، موجب عقب‌ماندگی در عرصه عمل (اقدام و پیامد) نیز خواهد شد؛ بنابراین، هر دو عرصه نظر و عمل از اهمیت درخور توجهی برخوردار هستند. در راستای موضوعات بیان‌شده و بحران زیست‌محیطی موجود در کشور، در این جستار تلاش شده است تا با تکیه بر سپهر اندیشه پایداری و توجه به ارزش‌ها و فرهنگ غنی ایرانی اسلامی حاکم بر جامعه، به شناسایی و اولویت‌بندی پیشایندها و پسا‌بند‌های دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست پرداخته شود تا شاید بر پایه آن بتوان راه نوینی را برای نظام آموزش عالی و دانشگاه‌های کشور در این مسیر گشود. نتایج حاصله از پژوهش حاضر و اطلاعات به‌دست‌آمده از جدول ۸ و نمودارهای ۱ و ۲ پژوهش، بیانگر این مطلب است که از میان هفت پیشایندها به‌دست‌آمده (جدول ۲)، پیشایندهای وجود بسترهای حمایتی، قانونی و سیاست‌گذاری پایدار با مقدار میانگین فازی‌زایی شده یا مقدار کریسپ ۰/۷۳۵؛ سازمان‌دهی الزامات ایدئولوژیک، ساختاری، محیطی، کارکردی، مدیریتی و ارزیابی پایدار با مقدار میانگین ۰/۷۲۱؛ وجود بستر حمایتی دولتی و نظام تأمین مالی پایدار با میانگین ۰/۷۰۵؛ بسترسازی مشارکت و هم‌کنشی عمومی، دانشگاهی، دولتی و بین‌المللی پایدار با میانگین

۰/۶۹۲؛ به ترتیب در رتبه‌های اول تا چهارم اولویت‌بندی، بر اساس تجمیع نظرات خبرگان قرار گرفتند. سایر پیشایندهای فراهم بودن نظام‌های اطلاعاتی، ارتباطی و بازخوردی پایدار؛ توسعه مفاهیم پایداری، محیط‌زیست و روابط دانشگاه و محیط‌زیست و سازمان‌دهی و تشکیل سازمان‌های فعال در حوزه پایداری دانشگاه‌ها و مسائل محیط‌زیستی در سطح دانشگاه و جامعه نیز در رده‌های پنجم تا هفتم این رتبه‌بندی می‌باشند. با توجه به مصاحبه‌های صورت گرفته و کدگذاری‌های انجام‌شده در این پژوهش، کد رابطه‌ای شماره یک یا پیشایندها، شامل مواردی چون مأموریت‌ها و سیاست‌های پایداری در دانشگاه، تعریف و رعایت‌صواب و مقررات دانشگاه ذیل قوانین و مقررات زیست‌محیطی کشور، وجود آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های زیست‌محیطی داخلی دانشگاه و غیره می‌باشد. نکته حائز اهمیت در خصوص این پیشایندها این است که برخی از دانشگاه‌های کشور در راستای پرداختن به توسعه پایدار، شروع به تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های پایداری و به‌طور عمده سیاست‌های زیست‌محیطی کرده‌اند. به‌گونه‌ای که در این سیاست‌نامه‌ها بر تعهد دانشگاه به عمل، بر اساس اصول پایداری و ترویج آن به جامعه اشاره شده است. نکته مثبت و امیدوارکننده این است که این تلاش‌ها، می‌توانند اولین قدم‌های مؤثر در مسیر پایدارسازی دانشگاه‌ها و آموزش عالی در کشورمان باشند؛ اما عدم وجود برنامه عملی اجرای این سیاست‌ها نیز می‌تواند انتقاد اصلی وارده بر این حیطة باشد؛ بنابراین، عملاً اتفاق خاصی نمی‌افتد. البته باید اذعان کرد که توسعه پایدار، ارتباط دانشگاه و محیط‌زیست و دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست، هنوز برای دانشگاه‌های کشور، موضوعی جدید محسوب می‌شود؛ اما

نهادینه‌سازی موضوعات ذکرشده، می‌تواند بنای خلق دانشگاه‌های پایدار در کشور را پی‌ریزی نماید. پیشایندهای منتخب دوم؛ دربرگیرنده کدهای توصیفی و تفسیری‌ای چون؛ وجود برنامه‌های راهبردی دانشگاه پایدار، نهادینه‌سازی ایده پایداری دانشگاه، سیستم برنامه‌ریزی راهبردی و ساختاری زیست‌محیطی، سیستم مدیریت زیست‌محیطی، مدیریت منابع انسانی و ... می‌باشد. از این‌رو، بازنگری سند چشم‌انداز و برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت دانشگاه‌ها به‌منظور بازنمایی اصول و مفاهیم پایداری و ارائه راه‌حل‌های زیست‌محیطی الزامی به نظر می‌رسد؛ زیرا تا زمانی که این اصول و مفاهیم در اسناد و برنامه‌های دانشگاه تلفیق نشده باشند؛ فاقد پشتیبانی و حمایت مدیریتی و ساختاری و ضمانت اجرایی خواهند بود. البته باید توجه داشت که علاوه بر توجه به فاکتورها و مؤلفه‌های تأثیرگذار در محیط دانشگاه، نمی‌توان از عوامل مؤثر خارج از محیط دانشگاه نیز غافل شد. به‌بیان‌دیگر، برنامه‌ریزی برای آموزش مفاهیم پایداری و زیست‌محیطی، مستلزم توجه به رویکرد سیستمی، شناسایی عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی تأثیرگذار (کلان و خرد)، تعیین روابط میان آنها و در نهایت، ارزیابی سالانه وضعیت پایداری دانشگاه‌هاست. کد رابطه‌ای (پیشابند) سوم؛ شامل مؤلفه‌های زیرشاخه‌ای چون حمایت‌های مالی و اعتباری دولت‌ها از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی زیست‌محیطی در دانشگاه‌ها، متنوع‌سازی منابع تأمین مالی دانشگاه، شفافیت صورت‌های مالی و ... را شامل می‌شود. پیشایندهای چهارم تا هفتم نیز؛ مواردی همچون هماهنگی بین وزارت علوم و دانشگاه‌ها در برنامه‌ریزی‌ها و توسعه تعاملات دانشگاه و جامعه، وجود تشکیلات واسط مناسب به‌عنوان پل ارتباطی بین دانشگاه و جامعه و ...؛ بهره‌گیری از فناوری‌های دوستدار محیطزیست، هوشمندسازی تجهیزات دانشگاهی، راه‌اندازی سایت‌هایی با رویکرد پایداری دانشگاه و مسائل زیست‌محیطی و ...؛ استفاده از بروشورها و کتابچه‌هایی با محتوای زیست‌محیطی، برگزاری نمایشگاه‌ها، فستیوال‌ها و جشن‌های زیست‌محیطی، بیلبردهای تبلیغاتی و ...؛ تشکل‌ها و کانون‌های محیط‌زیستی در سطح دانشگاه، سازمان‌های مدنی اجتماعی و مردم‌نهاد زیست‌محیطی، میزان عضویت دانشگاهیان در سازمان‌های مردم‌نهاد (NGO) و ... را در برمی‌گیرند. هریک از موارد ذکرشده، از جمله مهم‌ترین موضوعات مطرح در زمینه موردپژوهش هستند. با توجه نتایج حاصل از نظرسنجی مرحله دوم در زمینه پساایندهای به‌دست‌آمده از پژوهش، باید اذعان داشت که پساایندهای

آموزشی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیطزیست با مقدار میانگین فازی شده ۰/۶۸۲ در رتبه اول نتایج حاصله قرار دارد. مقادیر میانگین ۰/۶۵۱؛ ۰/۶۵۱ و ۰/۶۴۲ به ترتیب بیانگر پساایندهای نظام پژوهشی پایدار؛ همراهی جامعه با دانشگاه‌ها در حل مسائل محیطزیست و تقویت ارزش‌ها و هنجارهای دینی و فرهنگی و رفتارهای مطلوب زیست‌محیطی در جامعه می‌باشند. سایر پساایندهای تقویت سرمایه اجتماعی دانشگاه و جامعه؛ تعیین ظرفیت‌ها و صلاحیت‌های پایداری کنشگران دانشگاهی و تعیین ظرفیت جوامع محلی جهت تعامل مؤثر با دانشگاه‌ها در راستای کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی نیز دربرگیرنده پساایندهای بعدی (رده‌های پنجم تا هفتم) می‌باشد. نظام آموزشی پایدار؛ شامل مواردی چون واحدهای درسی مرتبط با محیطزیست، وجود مفاهیم پایداری در برنامه‌های درسی آموزشی، مفاهیم و محتوای کتب درسی در حوزه اهمیت محیطزیست، آگاهی‌های زیست‌محیطی اساتید دانشگاهی و ... می‌باشد. با توجه به موارد تشکیل‌دهنده نظام آموزشی پایدار باید اظهار داشت که گذر از مرحله رشد به مراحل بعدی پایداری در دانشگاه‌ها، مستلزم بازنگری و بازاندیشی کلی رویکردهای آموزشی است. به‌گونه‌ای که به‌زعم صاحب‌نظران، به نظر می‌رسد افزودن واحدهای درسی مرتبط با محیطزیست بنا به نیازهای آموزشی هر رشته به واحدهای اجباری یا اختیاری دروس دانشگاهی فرصتی برای فارغ‌التحصیلان فراهم می‌کند تا حداقل دانش و نگرش زیست‌محیطی را کسب کرده، با تهدیدات پیش‌روی محیطزیست آشنا شده و راهکارهای مقابله با آنها را فراگیرند و در یک کلام اخلاق زیست‌محیطی را به‌عنوان یک شهروند بیاموزند. در تحقق این آرمان، اقدام شایسته سیاست‌گذاران آموزش عالی در تصویب این واحدهای درسی بسیار حیاتی است. در طراحی واحدهای درسی این‌چنینی، باید نیازها و شرایط جامعه و ویژگی‌های مخاطبان لحاظ شده و در تعیین منابع آموزشی بر سه جنبه دانشی، نگرشی و رفتاری توجه مناسب شود. در این راستا، کنار گذاشتن سیستم‌های آموزشی کلاسیک، کنارگذاشتن پافشاری‌های بی‌مورد درباره عناوین و فصول تکراری و افزایش ظرفیت‌های نوآورانه در دانشگاه‌های کشورمان الزامی به نظر می‌رسد. علاوه بر آن، باید متذکر شد که توجه به آموزش‌های رسمی، غیررسمی و ضمنی، ارتباط تنگاتنگ برنامه‌های آموزشی و پژوهشی، خدمات اجتماعی دانشگاه، مطالعات فرارشته‌ای جامعه‌محور و ایجاد سیستم‌های انگیزشی لازم برای اعضاء هیأت علمی جهت ورود

دانشگاهی، توانمندسازی کارکنان و اساتید دانشگاهی در زمینه محیط‌زیست و غیره، پسایندهای پنجم و ششم و در نهایت، دانش، نگرش و بینش جوامع محلی، کدهای تفسیری پسایند هفتم را تشکیل می‌دهند. با توجه به مطالب ذکر شده و نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر بایستی اظهار داشت که آموزش عالی ما زمانی می‌تواند زمینه‌ساز پایداری و ارائه‌کننده راه‌حل برای مشکلات محیط‌زیست باشد که مفاهیم، رویکردها، سیاست‌ها، فعالیت‌های اقتصادی، برنامه‌های فرهنگی و اجتماعی و تمامی بنیان‌ها و اهداف آموزشی، پژوهشی، عملیاتی و ساختاری خود را مورد بازکاوی و بازاندیشی قرار دهد. علاوه بر آن، باید به این موضوع نیز اشاره داشت که عوامل و مؤلفه‌های ارائه‌شده در این پژوهش (پیشایندها و پسایندها)، به‌هیچ‌وجه غیرقابل انعطاف نیستند و می‌توان فراخور شرایط و مقتضیات هر دانشگاه یا مؤسسه آموزش عالی، آن را سازگار و مورد استفاده قرار داد؛ اما بایستی به این موضوع توجه نمود که طراحی و اجرای مأموریت‌ها، سیاست‌ها، خط‌مشی‌ها، راهبردها، روش‌ها و شاخص‌های پایداری هر دانشگاهی با توجه به مشخصه‌های بوم‌شناختی خود، می‌تواند متفاوت باشد. مقایسه نتایج این پژوهش با تحقیقات مختلف نیز نشان می‌دهد که چهارده پیشایند و پسایند (۷ پیشایند و ۷ پسایند) حاصل از پژوهش حاضر، اگرچه در یک پژوهش و به شکل جامع تاکنون دیده نشده است؛ اما در پژوهش‌های جداگانه مورد حمایت و پشتیبانی قرار گرفته است. نمونه‌ای از این پژوهش‌های خارجی و داخلی شامل چانتز و همکاران (۲۰۲۱)، ور و همکاران (۲۰۱۹)، حسین و همکاران (۲۰۱۹)، النقی و الشانانگ (۲۰۱۸)، کانگ و ژو^۵ (۲۰۱۸)، الکسیو و همکاران^۶ (۲۰۱۸)، آروویو^۷ (۲۰۱۷)، آمرال و همکاران (۲۰۱۵)، راموس و همکاران^۸ (۲۰۱۵)، یاریم و تاناکا^۹ (۲۰۱۳)، موسوی و همکاران (۲۰۲۱)، دارابی و همکاران (۲۰۱۹)، محمدی و همکاران (۲۰۱۹)، مهرآورگیگلو و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۷)، ملکی‌نیا و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۴)، علی‌بیگی و قمبرعلی^{۱۲} (۲۰۱۰) می‌باشد. نهایتاً، به پژوهشگران آتی توصیه می‌شود، از آنجایی که این

در حیطه موضوعات این‌چینی، استفاده از روش‌های تدریس مؤثر و بازنگری‌های آموزشی بر اساس نیازهای جامعه بالخصوص نیازهای زیست‌محیطی از جمله مهم‌ترین توصیه‌های قابل‌ارائه خواهند بود. درائتای موضوعات بیان‌شده، پژوهشگرانی همچون، مندوا^۱ (۲۰۱۷)، آکتاس و همکاران^۲ (۲۰۱۵)، بویلاسکوا و همکاران^۳ (۲۰۱۵) و مالکی و همکاران^۴ (۲۰۱۵)، گنجاندن مفاهیم پایداری در برنامه‌های درسی و مبحث آموزش و چگونگی توسعه و اجرای آن‌ها در دانشگاه‌ها را از جمله مهم‌ترین عوامل ایجادکننده دانشگاه پایدار نام بردند. پسایندهای دوم، سوم و چهارم رده‌بندی، موارد مختلفی را شامل می‌شوند. موضوع حائز توجه این است که باوجود اهمیت موارد بررسی‌شده، پژوهش‌های جامعی در این باب، در کشورمان صورت نپذیرفته است. از این‌رو، حمایت از پروژه‌های تحقیقاتی مرتبط با دانشگاه‌های پایدار و ارتباط دانشگاه و جامعه جهت حل مسائل زیست‌محیطی و ایجاد زمینه مناسب برای تشویق محققان؛ ایجاد مکانیسم‌هایی جهت ترغیب دانشگاهیان به تشکیل تیم‌های پژوهشی چندرشته‌ای متشکل از متخصصان رشته‌های علمی مختلف برای انجام پژوهش به شیوه میان‌رشته‌ای؛ تعدیل قواعد و ساختارهای سازمانی مرسوم دانشگاه به‌منظور تسهیل همکاری آموزشی و پژوهشی دانشجویان و اعضاء هیأت علمی دانشکده‌ها و گروه‌های مختلف دانشگاه و ایجاد مرکز تحقیقات توسعه پایدار یا پایداری در سطح دانشگاه به‌منظور ساماندهی و هدفمند کردن تحقیقات مرتبط و همچنین ثبت، ضبط و اشاعه دانش مربوطه می‌تواند منجر به تسهیل ایجاد دانشگاه‌های پایدار و دوستدار محیط‌زیست و همچنین توسعه روابط دانشگاه و جامعه در راستای ارائه راه‌حل برای مسائل زیست‌محیطی گردد. البته در این مسیر، مسلماً باور و اهتمام رؤسای دانشگاه‌ها و مدیران سطوح بالا به ترویج مفاهیم پایداری و تعامل دانشگاه و جامعه در راستای حل مسائل محیط‌زیست، در موفقیت الگوی نظری و عملی دانشگاه‌های پایدار در کشور، نقش غیرقابل‌انکاری خواهد داشت. اعتماد انتزاعی یا نهادی، اعتماد غیررسمی، اعتماد تعمیم‌یافته یا عمومی، انسجام درون خانواده، انسجام درون جامعه، شرکت در فعالیت‌های جمعی مرتبط با محیط‌زیست و غیره، ارتقاء و توسعه حرفه‌ای و شایسته‌سالار کارکنان و اساتید

5. Kang & Xu
6. Aleixo et al
7. Arroyo
8. Ramos et al
9. Yarime and Tanaka
10. MehraVargigloo et al
11. Malikinia et al
12. Alibeigi & Ghambar Ali

1. Mwendwa
2. Aktas et al
3. Bevilacqua et al
4. Malkki et al

مشکلات موجود در راستای ایجاد دانشگاه‌های پایدار و دوستدار محیط‌زیست اقدام نمایند.

پژوهش، با روش آمیخته و به شکل اکتشافی و توصیفی انجام شده است؛ در تحقیقات پیش‌روی خود با استفاده از روش‌های پیمایشی نسبت به بررسی این موضوع و یا بررسی موانع یا

References

- Abbaszadeh, M. (2012). "A reflection on the validity and reliability of qualitative research". *Applied Sociology*, 23(1), 19-43. [In Persian]
- Aktas, C. B., Whelan, R., Stoffer, H., Todd, E. & Kern, C. L. (2015). "Developing a University Wide Course on Sustainability: A Critical Evaluation of Planning and Implementation". *Journal of Cleaner Production*, 106(5), 216-221.
- Aleixo, A. M., Azeiteiro, U. M., & Leal, S. (2016). "Toward sustainability through higher education: sustainable development Incorporation into portuguese higher education Institutions: In Challenges in Higher Education for Sustainability", *Springer International Publishing*, 16(2), 159-187.
- Aleixo, A. M., Azeiteiro, U. & Leal, S. (2018). "The implementation of sustainability practices in Portuguese higher education institutions". *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 146-178.
- Alibeigi, A.H. & Ghambar Ali, R. (2010). "Providing a Conceptual Model for Sustainable Higher Education". *Research in Educational Systems*, 4(9), 149-168. [In Persian]
- Al-Naqbi, A. K. & Alshannag, Q. (2018). "The status of education for sustainable development and sustainability knowledge, attitudes, and behaviors of UAE University students." *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(3), 566-588.
- Amaral, L. P., Martins, N. & Gouveia, J. B. (2015). "Quest for a Sustainable University: A Review". *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(2), 155-172.
- Ametepey, S.O., Aigbavboa, C. & Thwala, W.D. (2019). "A Conceptual Framework for Sustainable Road Infrastructure Project Implementation in Developing Countries". *Creative Construction Conference (CCC)*, 29 June - 2 July 2019, Budapest, Hungary.
- Arroyo, P. (2017). "A new taxonomy for examining the multi-role of campus sustainability assessments in organizational change". *Journal of Cleaner Production*, 140(6), 1763-1774.
- Barlett, P.F. & Chase, G.W. (2004). "Sustainability on Campus: Stories and Strategies for Change". MIT Press, Cambridge, MA.
- Beuschel, L.R. & Bogeholz, S. (2020). "Student Teachers' Knowledge to Enable Problem-Solving for Sustainable Development". *Sustainability*, 12(79), 1-24.
- Bevilacqua, M., Ciarapica, F.E., Mazzuto, G. & Paciarotti, C. (2015). "Cook & Teach: Learning by Playing". *Journal of Cleaner Production*, 106(6), 259-271.
- Branje, M. (2013). "The Sustainable University Campus: An Analysis of the Transition Process of Universities in their Endeavor to Become more Sustainable". Dissertation Submitted for Master of Science in Innovation Sciences, Eindhoven University of Technology.
- Brito, R. M., Rodrigue, R. & Aparicio, J.L. (2018). "Sustainability in Teaching: An Evaluation of University Teachers and Students". *Sustainability*, 10(439), 1-16.
- Chen, S., Lu, M., Tan, H., Luo, X., Ge, J. (2019). "Assessing sustainability on Chinese university campuses: Development of a campus sustainability evaluation system and its application with a case study". *J. Build. Eng.*, 24(9), 100-747.
- Clemente, I.M., Giner, G.R. & Vélez, G.S. (2020). "Towards Sustainability in University Education. Improving University Graduates Chances of Employability by Participation in a High Achievement Academic Program", *Sustainability*, 12(2), 1-17.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2006). "Designing and Conducting Mixed

- Methods Research*". Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Darabi, S., Azizi, N., Salimi, J. & Shirbegi, A. (2019). "Reflections on indicators of academic sustainability: An analysis of the views of higher education policymakers and planners". *Educational Planning Studies*, 8(15), 19-55. [In Persian]
- Ekanem, E.E., Etor, C.R. & Ukpong, N.N. (2020). "University Output Soft Skills at Workplace in Blue Economy Strategy for Sustainable Development in Cross River State, Nigeria". *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2(2), 74-82.
- Firoozjaian, A.A., Salehi, S. & Shafiee, A. (2017). "Environmental indifference as social indifference". *Cultural Research Society*, 8(3), 51-70. [In Persian]
- Freidenfelds, D., Kalnins, S.N & Gusca, J. (2018). "What does environmentally sustainable higher education institution mean?". *Energy Procedia*, 147(5), 42-47.
- Hamzeh Robati, M., Javadani, H., Mohajeran, B., Seyed Abbaszadeh, M.M. & Badrafshan Moghaddam, M. (2017). "Sustainable University: Prerequisites for Achieving Sustainable Education". *Development Management Process*, 30(101), 61-96. [In Persian]
- Hardy, C. & Maguire, S. (2017). *Institutional Entrepreneurship and Change in Field*". Sage Publications London.
- Hummels, H. & Argyrou., A. (2021). "Planetary demands: Redefining sustainable development and sustainable entrepreneurship", *Journal of Cleaner Production*, 27(4), 123.
- Hussain, T., Eskildsen, J., Edgeman, R., Ismail, M., Shoukry, A.M. & Gani, S. (2019). "Imperatives of Sustainable University Excellence: A Conceptual Framework". *Sustainability*, 11(7), 1-21.
- Javadani, H. & Hamzeh Robati, M. (2019). "Sustainable University Scan for Survival and Sustainability". *Research and Planning in Higher Education*, 25(2), 63-86. [In Persian]
- Kang, L. & Xu, L. (2018). "Creating Sustainable Universities: Organizational Pathways of Transformation". *European Journal of Sustainable Development*, 7(4), 339-348.
- Kardooni, R., Yusoff, S.B., Kari, F.B. & Moeenizadeh, L. (2018). "Public opinion on renewable energy technologies and climate change in Peninsular Malaysia". *Renew of energy*, 116(4), 659-668.
- Kaur, S. (2019). "Environmentally Sustainable Higher Education Institutions: Imperative not an Option in the era of Globalisation", *Journal of The Gujarat Research Society*, 21(11), 194-200.
- Liaquati, H. Yazdi, M. & Mir ghai-Dinan, N. (2017). "Analytical study of the status of higher environmental education in Iran". *Environmental Education and Sustainable Development*, 5(4), 63-75. [In Persian]
- Mahdavi, A.Q. (2020). "Investigating the Efficiency of Higher Education in Iran in Achieving Sustainable Development". *Economic Research (Sustainable Growth and Development)*, 20(4), 1-32. [In Persian]
- Malikinia, E., Bazargan, A. & Faizi, S. (2016). "Presenting an Operational Model for Sustainability Assessment of Higher Education Institutions: A Case Study of the University of Tehran". *Leadership and Educational Management Research*, 3(10), 53-85. [In Persian]
- Malikinia, E., Bazargan, A., Vaezi, M. & Ahmadian, M. (2014). "Identifying and prioritizing sustainable universities". *Research, and Planning in higher education*, 20(3), 1-26. [In Persian]
- Malkki, H., Alanne, K. & Hirsto, L. (2015). "A Method to Quantify the Integration of Renewable Energy and Sustainability in Energy Degree Programmes: A Finnish Case Study". *Journal of Cleaner Production*, 106(8), 239-246.
- Mehrara, A., Madanlujubari, S. & Zareuzidi, A. (2018). "Investigating the Role of Environmental Protection in Sustainable Development". *Applied Studies in Management and Development Sciences*, 3(2), 105-115. [In Persian]
- Mehravargigloo, Sh., Rashidi, A. & Akbari, T. (2017). "The environment in Higher Education: A Study of Attitude, Environmental Knowledge and Components of Sustainable University". *Leadership Research, and Educational Management*, 4(14), 107-125. [In Persian]

- Ministry of Science, Research and Technology, Achievements of Universities.* (2016). Available on the site: <https://www.msrt.ir/fa/news/9272>. [In Persian]
- Mohammadi, Kh., Ahmadi, Kh., Fathi Ashtiani, A., Azadfallah, P. & Ebadi, A. (2014). "Development of Mental Health Indicators in Iran". *Health Education and Health Promotion*, 2(1), 37-49. [In Persian]
- Mohammadi, Y., Monavarifard, F., Salehi, L. & Movahedi, R. (2019). "Factors influencing higher education from the perspective of students of the Faculty of Agriculture, Bu Ali Sina University". *Agricultural Education Management Research*, 48(8), 57-74. [In Persian]
- Mohammadpour, A. (2018). "Counter-method: Philosophical and scientific fields in qualitative methodology". Qom: Lagos Publications. [In Persian]
- Mousavi, S.H., Ghorchian, N.Gh. & Jafari, P. (2021). "Presenting a Model for Promoting the Role of Universities in Sustainable Development". *Leadership and Educational Management*, 14(1), 97-136. [In Persian]
- Mwendwa, B. (2017). "Learning for Sustainable Development: Integrating Environmental Education in the Curriculum of Ordinary Secondary Schools in Tanzania". *Journal of Sustainability Education*, 12(5), 47-59.
- Nowruzi, Kh., Bagheri Kanni, M., Mohammadi, H.R. & Payende, R. (2014). "Extraction of Dimensions and Networking of Structural Components of Entrepreneur University: An Interdisciplinary Approach". *Management in Islamic University*, 3(2), 156-172. [In Persian]
- Ourbak, T., & Magnan, A.K. (2018). "The Paris Agreement and climate change negotiations: Small Islands, big players". *Reg. Environ. Chang*, 18(7), 2201-2207.
- Pouratashi, M. & Zamani, A. (2020). "Typology of Jaham Top Universities from the Perspective of Sustainable Development". *Research, and Planning in Higher Education*, 26(1), 123-148. [In Persian]
- Rad, S.I. (2019). "Designing a model of sustainable higher education in Farhangian University". *The second international conference of Green University, University of Isfahan*, May 10 and 11, Isfahan, Iran. [In Persian]
- Ragazzi, M. & Ghidini, F. (2017). "Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking". *International Conference on Technologies and Materials for Renewable Energy, Environment and Sustainability, TMREES17*, 21-24 April 2017, Beirut Lebanon.
- Ramezanihavamabadi, M.H. (2012). "Strategic study of environmental protection education in Iran: Necessities and bottlenecks". *Strategy*, 21(65), 233-257. [In Persian]
- Ramos, T.B., Montano, M., Melo, J.J., Souza, M., Lemos, C.C., Domingues, A.R. & Polido, A. (2015). "Strategic Environmental Assessment in higher education: Portuguese and Brazilian cases". *Journal of Cleaner Production*, 106(6), 222-228.
- Richardson, A. J. & Kachler, M. D. (2012). "University sustainability reporting: A review of the literature and development of a model". *Handbook of Sustainability in Management Education*, 9(6), 385-405.
- Samadi Mirkalai, H., Samadi Mirkalai, H. & Bastami, M. (2017). "Application of Delphi Fuzzy Method and Fuzzy Hierarchy Process in Identifying and Ranking the Indices Affecting Organizational Entrepreneurship Development". *Innovation and Value Creation*, 6(11), 62-74. [In Persian]
- Schantz, N. M., Charles, A. & Copestake, J. (2021). "The Sustainable Development Goals and the University of Bath: An opportunity". *Bath Papers in International Development and Wellbeing, Centre for Development Studies*, 64(3), 1-31.
- Shiri, H. & Akhrati, S. (2018). "Investigating the relationship between wind and environmental performance with emphasis on the situation in Iran". *Environmental Research*, 9(18), 263-274. [In Persian]
- Vare, P., Arro, G., Hamer, A., Del Gobbo, G., Vries, G., Farioli, F., Kadji Beltran, C., Kangur, M., Mayer, M., Millican, R.,

- Nijdam, C., Réti, M. & Zachariou, A. (2019). "Devising a Competence-Based Training Program for Educators of Sustainable Development: Lessons Learned". *Sustainability*, 11(9), 125-141.
- Yarime, M. & Tanaka, Y. (2013). "The Issues and Methodologies in Sustainability Assessment Tools for Higher Education Institutions: A Review of Recent Trends and Future Challenge"s. *Journal of Education for Sustainable Development*. 6(1). 63-77.
- Yasini, A., Rezaii Khah, H., Taban, M. & Zineabadi, H. (2016). "Identifying mental patterns of Ilam University staff regarding job promotion using Q method". *Management of Government Organizations*, 5(1), 107-120. [In Persian]
- Zhao, W. & Zou, Y. (2015). "Green university initiatives in China: A case of Tsinghua University". *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(4), 491-506.
- Zhironkin, S., Cehlar, M. & Zhironkin, V. (2019). "The Convergent Structural Base of Sustainable Development in the 21st Century". *E3S Web of Conferences 134, SDEMR*.



COPYRIGHTS



© 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)