

کاوش پیشاندھا و پسایندھا دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست بر مبنای رویکردی آمیخته

گل بهار پورانجناهار^۱، حبیب‌الله سالارزهی^۲، علی اصغر تباروار^۳، نورمحمد یعقوبی^۴

۱. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی گروه 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: ۱۴۰۰/۰۱/۱۷)

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

Golbahar Pouranjenar¹, *Habibollah Salarzehi², 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 پیشاندھا و پسایندھا دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست با بهره‌گیری از رویکردی آمیخته انجام پذیرفت. این پژوهش، در زمرة پژوهش‌های اکتشافی، کاربردی و در رهیافت قیاسی استقرایی، (آمیخته) قرار دارد. جامعه آماری پژوهش را پانزده نفر از صاحبنظران، خبرگان و استادی 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 حقیق‌ساخته‌ای استفاده شد که روابی و پایابی آن با استفاده از روابی محتوا و آرمون مجدد تأیید گردید. در بخش کیفی، داده‌های به دست آمده از مصاحبه با استفاده از نرم‌افزار اطلس تی آی و روش تحلیل مضمون تحلیل شد. همچنین در بخش کمی پژوهش، با استفاده از فن دلفی فازی، پیشاندھا و پسایندھا استخراجی تأیید و اولویت‌بندی شدند. بافت‌های پژوهش حاکی از استخراج ۷ پیشاندھ و ۷ پسایند بود که از میان پیشاندھا 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 پسایندھا نیز نظام آموزشی پایدار؛ نظام پژوهشی پایدار و همراهی جامعه با دانشگاه‌ها در حل مسائل محیط‌زیست دارای بالاترین اولویت بودند.

واژه‌های کلیدی: پیشاندھ، پسایندھ، دانشگاه پایدار، محیط‌زیست، توسعه روابط.

*Corresponding Author: Habibollah Salarzehi

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 تأثیر تا آنجا که ممکن است به‌گونه‌ای بستر سازی و هدایت شود که پاسخگوی نیازهای جامعه از جمله مسائل محیط‌زیستی و نگرانی‌های مداموم پایداری گردد (Chen et al, 2019); زیرا که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیز، به عنوان یکی از بازیگران جهانی (Kaur, 2019) به جامعه کمک می‌کنند تا با روشی پایدار، توسعه‌یافته 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^۳ محسوب می‌شود؛ اما نهادینه‌سازی هر چه زدتر و عالمانه‌تر آن در آموزش عالی می‌تواند بنای تداوم اقتصادی علمی و تبدیل شدن دانشگاه‌ها به دانشگاه پایدار^۴ را فراهم سازد (Alibeigi & Ghambar Ali, 2010).

توسعه متوازن اقتصادی، اجتماعی و زیستمحیطی است که از تعامل و یکپارچگی میان جامعه، اقتصاد و محیط‌زیست به دانشگاه پایدار، برخاسته از پارادایم توسعه پایدار و ناظر بر توسعه متوازن اقتصادی، اجتماعی و زیستمحیطی است (Pouratashi & Zamani, 2020).

علی‌رغم اینکه کفرانس‌ها 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 دانشگاه-ها و واژه دانشگاه پایدار با امضای اعلامیه تالویرز و سپس در سال ۲۰۰۱، با برگزاری اجمن رهیان دانشگاه‌ها صورت پذیرفت (Aleixo et al, 2016).

ازین پس بود که برای دستیابی به آرمان‌های توسعه پایدار^۵، نظام آموزش عالی به عنوان یک نظام پیشرو مطرح گردید (Rad, 2019) و مفهوم تلفیق پایداری در آموزش عالی و دانشگاه پایدار مورد توجه 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 به منظور ارائه خدمات تخصصی به جامعه، حداقل‌سازی آثار منفی زیستمحیطی، اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی (Richardson & Kachler, 2012) و پاسخ به

مقدمه

در نتیجه پارادایم^۱ واپس‌گرایانه رشد اقتصادی، مسائلی چون افزایش جمعیت، گرمایش جهانی، تخریب لایه اُزن، تخریب منابع طبیعی و آلودگی محیط‌زیست به وجود آمد (Kardooni et al, 2018) که منجر به ظهور الگوواره جدیدی با عنوان 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 به صورت عادلانه در اختیار نسل حاضر و نسل متولدنشده 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 هریک از ارکان ذکرشده، بایستی اظهار داشت که بخش گستردگی از مشکلاتی که بشریت و محیط‌زیست با آن دست به گریبان است؛ برآمده از رویکردی منفعانه 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 امروز، جامعه دانشگاهی به دنبال پاسخگویی آن هستند، این است که چگونه می‌توان عملکرد محیط‌زیست را ارتقاء داد و چه عواملی در پنهان‌آوردن نقش دارند؟ (Hummels & Argyrou, 2021).

از جمله 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، به عنوان یک سیستم اجتماعی

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

1. Paradigm
2. Sustainable Development Paradigm
3. Sustainability

دانشگاه‌ها سه موج جدگانه را می‌توان از یکدیگر بازشناخت که تمرکز اصلی هریک از آن‌ها بر مسائلی چون ترسیم پر迪س دانشگاه سبز بر مبنای کاهش هدررفت منابع و انرژی و نیز بازیافت در موج اول؛ پیگیری پروژه‌های همسو با توسعه پایدار، بی‌نهادن کمیته‌های پایداری برای هماهنگ‌سازی تلاش‌ها و حتی آمیختن پایداری در راهبردها، اهداف و بیانیه‌های Javadani & Hamzeh (2019) مأموریت دانشگاه‌ها در موج دوم (Robat, 2019) و در موج سوم بر گنجاندن اصول و مفاهیم پساتوسعه‌ای^۷ پایداری در دانشگاه‌ها از رهگذر دانش‌آفرینی نوین و بازنديشی در فرآيند يادگيری و روابط دانشگاه با جامعه است. در چنین حالتی، پایداری به ویژگی يايسته‌اي 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 بستر سازی فرهنگی در راستای تحقق اصل محافظت از محیط‌زیست می‌باشد که از طریق نهادهای تولیدکننده دانش امکان‌پذیر است (Ramezanighavamabadi, 2012). ور و همکاران^۸ (۲۰۱۹)، در پژوهشی، نشان دادند که چگونه یک دانشگاه در شرایط بحرانی و با وجود آلدگی‌های 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. چانتر 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 در صدد 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 (صرف 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). به گونه‌ای که با بهره‌گیری از رویکرد میان‌رشته‌ای در آموزش و پژوهش، به صورت فراکنشی به شناسایی و حل مشکلات جامعه می‌پردازد (Beuschel & Boge Holz, 2020). ساحت میان‌رشته‌ای مفهوم دانشگاه پایدار، در سه سطح موضوعات^۳، نظام مسائل^۴ و راه حل‌ها^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 راه حل‌ها 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. به گونه‌ای که بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در سراسر جهان به طور فزاینده‌ای از تأثیر فعالیت‌های ایشان بر محیط‌زیست آگاه شده‌اند و تلاش‌های قابل توجهی برای افزایش درک خود از پیامدها و تأثیرات فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی‌شان در این زمینه انجام داده‌اند (Aleixo et al., 2018).

-
- 1 Substantial Rationality
 2. Systematic Thinking
 3. Topics
 4. System of Issues
 5. Solutions
 6. Evolution

7. Post Development
8. Vare et al
9. Hussain et al
10. Schantz et al
11. Al-Naqbi & Alshannag

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 کارکرده، تعاملات علمی و آکادمیک، نظام اقتصادی و مالی تعریف شده 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 پایداری محور، همکاری و مشارکت، نگرش نسبت به پایداری، حمایت مدیران، زیرساخت‌ها و فرهنگ دانشگاهی دانستند.

از نظر تئوریک، تعبیر دانشگاه، به عنوان رهبر جامعه، جهت دستیابی 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 خطمسی‌های پایداری و بهطور عمده زیستمحیطی کرده‌اند؛ مانند دانشگاه‌های علوم کاربردی آلمان^۹، دانشگاه واترلو^{۱۰} کانادا، دانشگاه فلوریدا^{۱۱} و میشیگان^{۱۲} آمریکا (Alibeigi & Ghambard 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 استناد فرادستی‌ای مانند سند چشم‌انداز ۲۰۲۱، نقشه جامع علمی کشور، برنامه ششم توسعه، اصول سوم، چهل و پنج و پنجم‌جامهم 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 دانست که دانشگاه‌ها جهت تبدیل شدن به دانشگاه‌های پایدار بدان‌ها نیازمندند. نتایج پژوهش آمال و همکاران^۱ (۲۰۱۵)، در خصوص بررسی دانشگاه پایدار حاکی از آن بوده که سیاست‌گذاران آموزش عالی باید الزامات و شرایط محیطی، علی و زمینه‌ای مناسب و سازنده‌ای جهت تحقق کارکردهای آموزشی و پژوهشی دانشگاه پایدار فراهم آورند. برتیو و همکاران^۲ (۲۰۱۸)، با بررسی پایداری در تدریس در آموزش عالی، اذعان داشتند که شاخص‌های زیستمحیطی، اجتماعی و اقتصادی، از جمله اصلی‌ترین شاخص‌ها برای ارزیابی اثربخشی پایداری در دانشگاه‌هاست. در تحقیقات داخلی نیز، پورآتشی و زمانی^۳ (۲۰۲۰)، با سنجش‌نامه دانشگاه‌های برتر جهان، اشاره داشتند که دانشگاه پایدار از موضوعات نوظهور دانشگاهی است و دانشگاه‌ها بایستی، الزامات پایه‌ای را برای قرارگیری در زمرة دانشگاه‌ها 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 به عنوان ابعاد توسعه پایدار و فرهنگ‌سازی، پژوهش، آموزش، مدیریت، نظام پشتیبانی و حکایت، برنامه‌ریزی و بازآفرینی، توانمندسازی سیاسی، خدمات و فناوری نوآورانه را به عنوان 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، مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه دست یافت 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، به عنوان 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 می‌توان در قالب پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست مطرح نمود. به گونه‌ای که شناخت هریک 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 مضماین و کدهای توصیفی، تفسیری و رابطه‌ای از ادبیات و مصاحبه‌ها؛ پخش پرسشنامه محقق‌ساخته برمنای مضماین و کدهای حاصله؛ 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 به صورت 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 به صورت ترکیبی در مقایسه با یک رویکرد به‌تهابی، درک بهتری از مسائل پژوهش در اختیار محققین قرار می‌دهد (Creswell & Plano Clark, 2006). این پژوهش بر پایه پژوهش‌های کیفی و کمی و به صورت آمیخته می‌باشد که در پارادایم استقرانی 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 روابی و پایابی در پژوهش‌های کیفی متفاوت از پژوهش‌های کمی است. از این‌رو، اغلب روش‌شناسان کیفی بحاجی روابی از اصطلاح انتقال‌بذری و بحاجی مفهوم پایابی نیز از مفهوم تأییدبذری استفاده می‌کنند (Mohammadpour, 2018).

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. به گونه‌ای که از لحاظ شخص‌های 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 روبرو بوده و برخی آسیب‌ها و تخریب‌های زیستمحیطی‌ای چون خشک شدن دریاچه‌ها، مرگ تالاب‌ها، بیابان‌زایی، گسترش ریزگردها در سراسر شهرهای جنوب و غرب کشور، آلودگی بیش از حد هوا در کلان‌شهرها، مصرف بی‌رویه انرژی، کاهش منابع زیرزمینی آب و غیره را تجربه نموده است (Firoozjaian et al, 2017) که نیازمند طرح‌های آینده‌گارانه و پیشرو مانند نهادینه‌سازی و خلق دانشگاه‌های پایدار در کشور است. با توجه به مطالب ذکر شده، بازتعريف 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 به تمامی عوامل مذهبی، فرهنگی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و سایر وجهه و ابعاد زندگی به علت نقش حساس هر یک، توجه نمود؛ بنابراین، در این نوشتار، با توجه به اهمیت موضوعات مطرح شده و کمبودهای موجود در مطالعات پیشین، ضرورت بررسی پژوهش این‌چنینی مطرح می‌باشد. بر این اساس، محققین پژوهش حاضر، در صدد برآمدند تا به کاوش پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست برمنای رویکردی آمیخته بپردازند تا ضمن شناسایی همزمان پیشایندها و

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

حاصل از بخش کیفی) بهره گرفته شد. روش دلفی فازی، روشی است که در سال ۱۹۹۳، توسط ایشیکاوا و همکارانش^۳ پیشنهاد شد. در واقع، این روش از ترکیب روش دلفی سنتی و نظریه مجموعه فازی، حاصل گردید که منجر به درک مشترک از نظرات خبرگان (نمونه‌های تحقیق) جهت تصمیمات گروهی می‌شود (Samadi Mirkalai et al, 2017). علاوه بر آن، در این روش، پرسشنامه‌ها دار و در دو مقاطع زمانی متفاوت، توزیع و جمع‌آوری می‌شود. از این‌رو، می‌توان از نرخ ناسازگاری و اختلاف میانگین فازی‌زدایی (مقدار کریسپ) دو مرحله، برای سنجش و بررسی پایایی استفاده کرد. بدین صورت که در این رویکرد با بررسی اختلاف میانگین فازی‌زدایی و نرخ ناسازگاری، اگر این میزان از ۰/۱ کمتر باشد، می‌توان بیان داشت که پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار است و از آجاله در پژوهش حاضر نرخ ناسازگاری و اختلاف میانگین فازی‌زدایی در دو مرحله برای پرسشنامه از ۰/۱ کمتر است، می‌توان نتیجه گرفت که پرسشنامه پژوهش، پایایی لازم را دارد.

یافته‌های پژوهش

با توجه به مطالب ذکر شده، 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 متدالوی مانند نمونه‌گیری احتمالی، دشوار می‌سازد. از این‌رو، نمونه‌گیری مدنظر به‌گونه‌ای هدفمند و در اندازه‌ای 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 فعالیں حوزه آموزش عالی کشور در زمینه موردنظر پژوهش هستند)، مصاحبه‌شوندگان بر اساس تجارت پژوهشی و فعالیت در این حوزه، به عنوان نمونه انتخاب شدند. سپس در فرایند مصاحبه نیز، مشارکت‌کنندگان بعدی در زمینه پژوهش، توسط مشارکت‌کنندگان پیشین معرفی شدند.

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 آرشنده شدن. در بخش کمی پژوهش حاضر، جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای استفاده شد که دارای دو بخش پیشایندها و پسایندها می‌باشد. پیشایندهای این پژوهش شامل مؤلفه‌ها و عواملی‌اند که در ایجاد دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست، تأثیر مثبت و تقویت‌کننده و پسایندهای پژوهش نیز بیانگر پیامدها و دستاوردهای حاصل از آن خواهند بود. محتوای پرسشنامه مذکور، با بهره‌گیری از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) تنظیم شده و هر یک از بخش‌های پیشایندها و پسایندهای این پرسشنامه نیز، شامل ۷ سؤال بوده است. در این بخش، از شاخص نسبت روابی محتوا^۱ نیز، برای تعیین میزان روابی ابزار گردآوری داده‌ها بهره گرفته شد. لازم به ذکر است که پاسخ‌های حاصل از خبرگان، تحلیل و بررسی شده و آنگاه این پاسخ‌ها بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌گردند.

$$CVR = \frac{n_{\frac{E-N}{2}}}{\frac{N}{2}}$$

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 محاسبه شده از جدول نسبت روابی محتوا بزرگتر باشد؛ اعتبار محتوای آن آیتم پذیرفته می‌شود. از آجاله که تعداد پاسخ‌دهندگان ۱۵ نفر می‌باشد، بر مبنای جدول نسبت روابی محتوا، ضربی نسبت روابی بالاتر از آن مطلوب است. بدین ترتیب، ضربی نسبت روابی محتوا در پژوهش حاضر ۰/۶۱ محسوب شده است؛ پس ابزار گردآوری داده‌ها از روابی مناسبی برخوردار است. از طرفی، باید خاطرنشان شد که در این بخش (بخش کمی پژوهش) از روش دلفی فازی^۲ جهت تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش (داده‌های

1. CVR

2. Fuzzy Delphi Method

در پژوهش حاضر با بهره‌گیری از مصاحبه نیمه‌ساختاریافتته 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 تی آی و همچنین رویکرد تحلیل مضمون (کدگذاری توصیفی، کدگذاری تفسیری و کدگذاری رابطه‌ای)، پیشاندها و پسایندهای 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 حجم بودن این فرایند و نبود فضای کافی برای گنجاندن آن در این پژوهش، تنها چند مورد (۲۰ مورد از ۱۴ مورد) از کدهای استخراج شده در قالب جدول زیر قابل مشاهده می‌باشد.

مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافتته 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 تأثیفات در حوزه آموزش عالی (در رابطه با دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست) در نظر گرفته شد. مصاحبه‌ها از تاریخ ۱۴۰۰/۰۳/۱۲ تا ۱۴۰۰/۰۳/۲۷ صورت پذیرفتند. 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 پژوهش‌های زیست‌محیطی دانشگاهی؛ پژوهش‌های زیست‌محیطی از پژوهشگران 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 پژوهش‌های مرتبط با فناوری‌های پایداری و محیط‌زیست، کاربردی شدن پژوهش‌های دانشگاهی به فایده اجتماعی، اجرای پژوهش‌های تخصصی زیست‌محیطی در دانشگاه‌ها، پیشرد تحقیقات میان‌رشته‌ای زیست‌محیطی، کیفیت محظوظی و تکنیکی نتایج پژوهش‌های زیست‌محیطی، انجام رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها با محوریت موضوعات زیست‌محیطی؛ راندانزی مراکز تحقیقاتی و پژوهشگران 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.
بستری‌سازی مشارکت و هم‌کنشی 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؛ کفتمان؛ مشارکت و همکاری درون‌سازمانی و برون‌سازمانی دانشگاهی؛ مشارکت میان دانشگاهیان، نهادهای اجتماعی و مردم Partnership with Governmental and Non-Governmental Organizations; Inter-University and International Scientific Participation, Cooperation and Interactions; 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 واسطه مناسب به عنوان پل ارتباطی بین دانشگاه و جامعه، شبکه‌ها، روابط، همکاری‌ها و مشارکت‌های علمی و تحقیقاتی بین دانشگاهی و بین‌المللی، مشارکت، همکاری و کفتمان ذینفعان، ساختار و تشکیلات و مشارکت گروههای ذینفع درخصوص پایداری در دانشگاه، همکاری و ارتباطات مؤثر درون و برون‌سازمانی، مشارکت دانشجویی، وجود فضای تعامل فکری و همانندی‌سازی‌های 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 کدهای توصیفی و تفسیری شکل می‌گیرد که در رویکرد تحلیل مضمون، از آن به عنوان 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 بسترهاي حمايتي، قانوني و سياست‌گذاري پایدار در راستاي توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Existence of Supportive, legal, and Sustainable Policies to Develop the Relationship between the University and the Environment
C9	نظام آموزشي پایدار در راستاي توسعه روابط دانشگاه و محیط-زیست The Sustainable Education System to Develop the Relationship between the University and the environment	C2	سازمان‌دهی الزامات ايدئولوژيك، ساختاري، محبيطي، کارکردي، مدريتي و ارزيايي پایدار در راستاي 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	تقويت سرمایه اجتماعي دانشگاه و جامعه در راستاي توسعه اهداف پایداری و محیط‌زیست Strengthening the Social Capital of the University and the Community to Develop the Goals of Sustainability and Environment	C3	توسعه مفاهيم پایداری، محیط‌زیست و روابط دانشگاه و محیط‌زیست Development of Concepts of Sustainability, Environment and University-Environment Relations
C11	تعیین ظرفیت‌ها و صلاحیت‌های پایداری کششگران 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 حمائيي دولتي و نظام تأمین مالي پایدار در راستاي 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	بسترزاوري مشاركت و هم‌کنشي عمومي، دانشگاهي، دولتي و بين-المالي پایدار در راستاي 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 راستاي کاهش آسیبهای زیستمحبيطي Determining the Capacity of local Communities to Interact Effectively with Universities to Reduce Environmental Damage	C6	فراهرم بودن نظام‌های اطلاعاتي، ارتباطي و بازخوردی پایدار در راستاي توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست Providing Sustainable Information, Communication, and Feedback Systems to Develop the Relationship between the University and the Environment
C14	تقويت ارزش‌ها و هنجارهای ديني و فرهنگي و رفتارهای مطلوب زیستمحبيطي در جامعه Strengthening Religious and Cultural Values and Norms and Favorable Environmental Behaviors in Society	C7	سازمان‌دهی و تشکيل سازمان‌های فعال در حوزه پایداری دانشگاهها و مسائل محیط‌زیستي 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 سوالات 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، مراحلی 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 پیشاندتها و پسیاندھا 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 پیشاندھا و پسیاندھا موضع 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 تک تک پیشاندھا و پسیاندھا پژوهش، از کدهای اختصاص داده شده برای هریک (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 قیدشده 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 داده شده) 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

استفاده شده است.

نتایج حاصل از میانگین فازی و فازی زدایی (مقدار کریسپ) عوامل در جدول شماره پنجم، قابل مشاهده می‌باشد.

بعد از تعیین تعداد پاسخ‌های داده شده به هریک از عوامل و محاسبه میانگین فاری مثلثی برای این عوامل، از اعداد فازی قطعی شده و فرمول مینکووسکی برای محاسبه هر عامل

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 به دست آمده 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

اعداد فازی قطعی شده، مقدار هر عامل تعیین گردید که نتایج آن به شرح جدول هفت می‌باشد.

بعد از تعیین تعداد پاسخ‌های داده شده به عوامل در دور دوم، میانگین فازی مثلثی برای این عوامل محاسبه گردید. سپس، با استفاده از با استفاده از فرمول مینکووسکی و

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

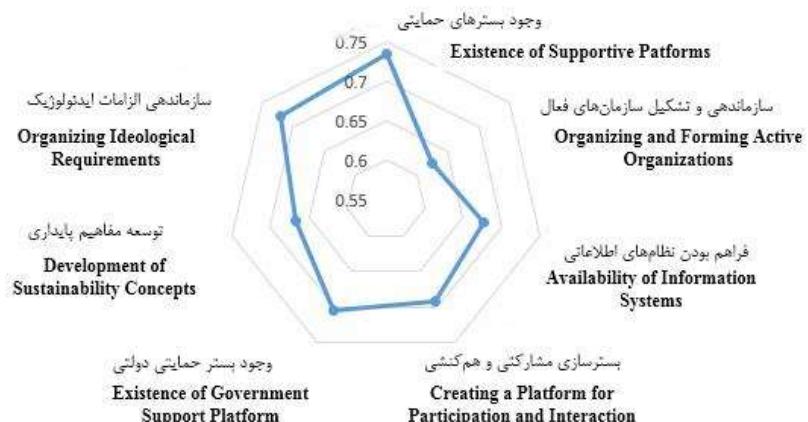
جدول ۸. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله دوم

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

Consequences پسایند	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 مرحله اول The Amount of Crisps of the First Stage	مقدار کریسپ مرحله اول The Amount of Crisps of the Second Stage	اختلاف مقدار کریسپ مرحله دوم The Amount of Crisps of the Second Stage	اختلاف مقدار کریسپ مرحله دوم The Amount of Crisps of the Second Stage	
				پیشایند Antecedents			
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

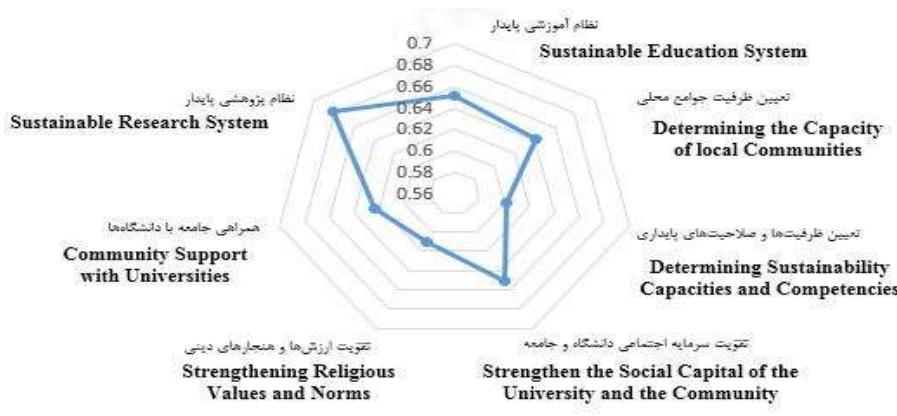
کمتر است؛ بنابراین، خبرگان در خصوص پیشایندها و پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیطزیست به اجماع رسیدند و نظرسنجی در این مرحله متوقف می‌شود. با توجه به مطالب ذکر شده، اولویت تمامی پیشایندها و پسایندهای پژوهش در قالب نمودار (۱) و (۲) نشان داده شده است.

همان‌طور که در مطالب قبلی نیز اشاره شد، با توجه به مقایسه نتایج دیدگاه‌های ارائه شده در مرحله اول و دوم، در صورتی که اختلاف میانگین فازی‌زدایی شده در دو مرحله، کمتر از ۰/۱ باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود. در پژوهش حاضر، همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، اختلاف میانگین فازی‌زدایی شده 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 پسایندهای دانشگاه پایدار و دوستدار محیط‌زیست

Figure 2. Prioritization of Sustainable and Environmentally Friendly University Consequences

۰/۶۹۲؛ به ترتیب در رتبه‌های اول تا چهارم اولویت‌بندی، بر اساس تجمیع نظرات خبرگان قرار گرفتند. سایر پیشاپندهای 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 می‌باشد. با توجه به مصالحه‌هایی صورت گرفته و کدگذاری‌های انجام‌شده در این پژوهش، کد رابطه‌ای شماره یک یا پیشاپنده اول؛ شامل مواردی چون مأموریت‌ها و سیاست‌های پایداری در دانشگاه، تعریف و رعایت‌بوضابط و مقررات دانشگاه ذیل قوانین و مقررات زیست‌محیطی کشور، وجود آینین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های زیست‌محیطی داخلی دانشگاه و غیره می‌باشد. نکته حائز اهمیت در خصوص این پیشاپنده این است که برخی از دانشگاه‌های کشور در راستای پرداختن به توسعه پایدار، شروع به تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های پایداری و به طور عمده سیاست‌های زیست‌محیطی کرده‌اند. به گونه‌ای 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 وارد به این حیطه باشد؛ بنابراین، عملًا 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

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 راه حل‌های ارائه شده برای مشکلات توسعه پایدار، غالباً به صورت 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 بیان شده و بحث‌آن 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 پیشاپندها و پسایندهای 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 ۲ حاضر و اطلاعات به دست آمده از جدول ۸ و نمودارهای ۱ و ۲ پژوهش، بیانگر این مطلب است که از میان هفت پیشاپنده به دست آمده (جدول ۲)، پیشاپندهای وجود بسترها حمایتی، قانونی و سیاست‌گذاری پایدار با مقدار میانگین فازی‌زدایی شده یا مقدار کمیسپ (۰/۷۳۵)؛ سازمان‌دهی الزامات ایدئولوژیک، ساختاری، محیطی، کارکردی، مدیریتی و ارزیابی پایدار با مقدار میانگین (۰/۷۲۱)؛ وجود بستر حمایتی دولت و نظام تأمین مالی پایدار با میانگین (۰/۷۰۵)؛ بسترسازی مشارکت و هم‌کشی عمومی، دانشگاهی، دولتی و بین‌المللی پایدار با میانگین

آموزشی پایدار در راستای توسعه روابط دانشگاه و محیط‌زیست با مقدار میانگین فازی شده ۰/۶۸۲ در رتبه اول نتایج حاصله قرار دارد. مقدار میانگین ۰/۶۵۱؛ ۰/۶۵۱؛ ۰/۶۴۲ به ترتیب بیانگر پسایندهای 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 می‌باشد. سایر پسایندهای 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 پسایندهای 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 استاید دانشگاهی و ... می‌باشد. با توجه به موارد تشکیل‌دهنده نظام آموزشی پایدار باید اظهار داشت که گزار از مرحله رشد به مراحل بعدی پایداری در دانشگاه‌ها، مستلزم بازنگری و بازآفرینی کلی رویکردهای آموزشی است. به‌گونه‌ای که به‌زعم صاحب‌نظران، به نظر می‌رسد افزودن واحدهای درسی مرتبط با محتاطیست بناء به نیازهای آموزشی هر رشته به واحدهای اجرایی یا اختیاری دروس دانشگاهی فرستی 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 به عنوان 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، کنار گذاشتن پافشاری‌های بی‌مورد درباره عناوین و فصول تکراری و افزایش ظرفیت فعالیت‌های نوآورانه در دانشگاه‌های کشورمان الزاماً به نظر می‌رسد. علاوه بر آن، باید مذکور 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

نهادینه‌سازی موضوعات ذکر شده، می‌تواند بنای خلق دانشگاه‌های پایدار در کشور را پی‌ریزی نماید. پیشایند 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 راه حل‌های 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 خواهد 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. به‌بیان دیگر، برنامه‌ریزی برای آموزش مفاهیم پایداری و زیست‌محیطی، مستلزم توجه به رابطه‌ای (پیشایند) سوم؛ شامل مؤلفه‌های زیرشاخه‌ای چون حمایت‌های مالی و اعتباری دولت‌ها از فعالیت‌های آموزشی و برونو سازمانی تأثیرگذار (کلان و خرد)، تعیین روابط میان آنها و در نهایت، ارزیابی سالانه وضعیت پایداری دانشگاه‌هاست. کد رابطه‌ای (پیشایند) 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 واسطه مناسب به عنوان 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، بیلبوردهای تبلیغاتی و ...؛ تشکیل‌ها و کانون‌های محیط‌زیستی در سطح دانشگاه، سازمان‌های مدنی اجتماعی و مردم‌نهاد زیست‌محیطی، میزان عضویت دانشگاهیان در سازمان‌های مردم‌نهاد (NGO) و ... را در بر می‌گیرند. هریک از موارد ذکر شده، از جمله مهم‌ترین موضوعات مطرح در زمینه مورد پژوهش هستند. با توجه نتایج حاصل از نظرسنجی مرحله دوم در زمینه پسایندهای به‌دست‌آمده از پژوهش، باید اذعان داشت که پسایند نظام

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 به دست آمده از پژوهش حاضر با استنی اظهار داشت که آموزش عالی ما زمانی می‌تواند زمینه‌ساز پایداری و ارائه‌کننده راه حل برای مشکلات محیط‌زیست باشد که مفاهیم، رویکردها، سیاست‌ها، فعالیت‌های اقتصادی، برنامه‌های فرهنگی و اجتماعی و تمamic بنیان‌ها و اهداف آموزشی، پژوهشی، عملیاتی و ساختاری خود را مورد بازکاوی و بازنديشی قرار دهد. علاوه بر آن، باید به این موضوع نیز اشاره داشت که عوامل و مؤلفه‌های ارائه‌شده در این پژوهش (پیشایندها و پسایندها)، به هیچ‌وجه غیرقابل انعطاف نیستند و می‌توان فراخور شرایط و مقتضیات هر دانشگاه یا مؤسسه آموزش عالی، آن را سازگار و مورداستفاده قرار داد؛ اما با استنی به این موضوع توجه نمود که طراحی و اجرای مأموریت‌ها، سیاست‌ها، خطمسی‌ها، راهبردها، روش‌ها و شاخص‌های پایداری هر دانشگاهی با توجه به مشخصه‌های يوم‌شناختی 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 تاکون دیده نشده است؛ اما در پژوهش‌های جداگانه موردمحایت و پشتیبانی قرار گرفته است. نمونه‌ای از این پژوهش‌های خارجی و داخلی شامل چانتر و همکاران (۲۰۲۱)، ور و همکاران (۲۰۱۹)، حسین و همکاران (۲۰۱۹)، النبی و الشانانگ (۲۰۱۸)، کانگ و ژو^۵ (۲۰۱۸)، الکسیو و همکاران^۶ (۲۰۱۸)، آرروبو^۷ (۲۰۱۷)، آمرال و همکاران (۲۰۱۵)، راموس و همکاران^۸ (۲۰۱۵)، یاریم و تاناکا^۹ (۲۰۱۳)، موسوی و همکاران (۲۰۱۹)، دارابی و همکاران (۲۰۱۹)، محمدی و همکاران (۲۰۲۱)، مهرآورگیگلو و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۷)، ملکی‌نیا و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۴)، علی‌بیگی و قمبرعلی^{۱۲} (۲۰۱۰) می‌باشد. نهایتاً، به پژوهشگران آنی توصیه می‌شود، ازانجایی که این

در حیطه موضوعات این‌چنینی، استفاده از روش‌های تدریس مؤثر و بازنگری‌های آموزشی بر اساس نیازهای جامعه بالخصوص نیازهای زیست‌محیطی از جمله مهم‌ترین توصیه‌های قابل ارائه خواهند بود. در اثنای موضوعات بیان شده، پژوهشگرانی همچون، مندوا^{۱۳} (۲۰۱۷)، آکتس و همکاران^{۱۴} (۲۰۱۵)، بولاسکوا و همکاران^{۱۵} (۲۰۱۵) و مالکی و همکاران^{۱۶} (۲۰۱۵)، گنجاندن مفاهیم پایداری در برنامه‌های درسی و مبحث آموزش و چگونگی توسعه و اجرای آن‌ها در دانشگاه‌ها را از جمله مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده دانشگاه پایدار نام برند. پسایندهای دوم، سوم و چهارم رده‌بندی، موارد مختلفی را شامل می‌شوند. موضوع حائز توجه این است که با وجود اهمیت موارد بررسی شده، پژوهش‌های جامعی در این باب، در کشورمان صورت نپذیرفته است. از این‌رو، حمایت از پژوهش‌های 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؛ تعديل 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 راه حل 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 موقفيت الگوی نظری و عملی دانشگاه‌های پایدار در کشور، نقش غیرقابل انکاری خواهد داشت. اعتماد انتزاعی یا نهادی، اعتماد غیررسمی، انسجام درون 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 & Ghambal 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.

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. & Ghambard 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., Rodrguez, 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

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

- 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]
- Mehrvargigloo, 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.
- Ramezanighavamabadi, 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: AReview of Recent Trends and Future Challenge's. *Journal of Education for Sustainable Development*. 6(1). 63-77.
- Yasini, A., Rezaei 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, SDEM.R*.

COPYRIGHTS

© 2022 by the authors. Lisensee 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>)