



ارائه الگوی دانشگاه سبز بر مبنای رویکرد خلاقانه (آمیخته)

امیمه فرمان توماس البراک^۱، مهرداد صادقی^۲، سیف علی جاسم^۳، علی رشیدپور^۴

۱. گروه مدیریت، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

۲. استادیار، گروه اقتصاد و اداره، دانشگاه القادسیه، الدیوانیه، عراق.

* ایمیل نویسنده مسئول: mehrdad1361@iau.ac.ir

چکیده

این تحقیق با هدف ارائه الگوی دانشگاه سبز بر مبنای رویکرد خلاقانه در آموزش عالی کشور عراق انجام گرفت. روش تحقیق آمیخته اکتشافی با الگوی گونه شناسی دو مرحله‌ای کیفی و کمی است. تعداد نمونه برای مرحله اول ۱۳ نفر، که از روش نمونه گیری هدفمند با شیوه گلوله برفی با خبرگان مصاحبه نیمه ساختاریافته بعمل آمد. روش نمونه گیری در بخش کمی نمونه گیری در دسترس که با استفاده از جدول مورگان تعداد ۱۶۵ نمونه از حجم جامعه ۲۹۰ نفر در نظر گرفته شد. برای محاسبه پایایی مرحله اول از شاخص کاپا استفاده شد که مقدار ۰/۵۶۱/ نشان از پایایی مناسب است. روایی پرسشنامه از طریق روایی ترکیبی و روایی همگرا و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ با مقدار ۰/۷۹۳ تأیید شد. روش تحلیل داده‌ها برای مرحله اول داده بنیاد و برای مرحله دوم مدل سازی معادلات ساختاری با کمک نرم افزار Smart PLS است. برای الگوی آزمون شده شاخص برازش مطلق GOF، ۰/۶۰۱ به دست آمد که این مقدار نشانگر برازش مناسب الگوی آزمون شده است. مثبت بودن مقادیر Q² برای تمامی متغیرها نشان می‌دهد که این متغیرها اثر معنی داری بر الگوی دانشگاه سبز دارند. مقدار t برای ضرایب معناداری نشان دهنده این است رابطه معنی داری برای این رابطه‌ها بیشتر از ۱/۹۶ است. در مجموع، این تحقیق یک الگوی جدید و منحصر به فردی برای ارتقاء دانشگاه سبز بر مبنای رویکرد خلاقانه در کشور عراق معرفی می‌نماید.

کلیدواژه‌گان: دانشگاه سبز، آموزش عالی، توسعه پایدار

تاریخ ارسال: ۱۸ خرداد ۱۴۰۴

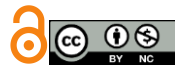
تاریخ بازنگری: ۰۹ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۶ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ چاپ: ۲۳ مهر ۱۴۰۴



How to cite: Ferman Tomas Albarrak, O., Sadeghi, M., Jasim, S. A., & Rashidpoor, A. (2025). Presentation of a Green University Model Based on an Innovative Approach (Mixed-Methods). *Training, Education, and Sustainable Development*, 3(2), 1-20.



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Presentation of a Green University Model Based on an Innovative Approach (Mixed-Methods)

Omaima Ferman Tomas Albarrak¹, Mehrdad Sadeghi^{1*}, Saif Ali Jasim², Ali Rashidpoor¹

1. Department of Management, Isf.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Economics and Administration, University of Al-Qadisiyah, Al-Diwaniyah, Iraq.

*Corresponding Author's Email: mehrdad1361@iau.ac.ir

Abstract

This study was conducted with the aim of presenting a green university model based on an innovative approach in higher education in Iraq. The research method was an exploratory mixed design using a two-stage qualitative and quantitative typology. The sample size for the first stage was 13 participants, selected through purposive sampling with the snowball technique, and semi-structured interviews were conducted with experts. In the quantitative section, convenience sampling was used, and according to Morgan's table, 165 samples out of a population of 290 individuals were considered. To calculate reliability in the first stage, the Kappa index was applied, yielding a value of 0.561, which indicates acceptable reliability. The validity of the questionnaire was confirmed through composite validity and convergent validity, and its reliability was confirmed using Cronbach's alpha with a value of 0.793. Data analysis methods included grounded theory for the first stage and structural equation modeling with the help of Smart PLS software for the second stage. For the tested model, the absolute goodness-of-fit index (GOF) was obtained at 0.601, which indicates a good fit of the tested model. The positive values of Q^2 for all variables show that these variables have a significant effect on the green university model. The t-value for the significance coefficients indicates that the relationships are statistically significant at values greater than 1.96. Overall, this research introduces a new and unique model for the promotion of green universities based on an innovative approach in Iraq.

Keywords: *Green University, Higher Education, Sustainable Development*

Submit Date: 08 June 2025

Revise Date: 31 August 2025

Accept Date: 07 September 2025

Publish Date: 15 October 2025

از نیمه دوم قرن بیستم و به ویژه از دهه ۱۹۵۰ میلادی به بعد، رشد سریع جمعیت، گسترش شهرنشینی و توسعه صنعتی موجب شد محیط زیست جهانی با چالش‌های اساسی همچون آلودگی هوا، آب و خاک، تغییرات اقلیمی، کاهش منابع طبیعی و بحران انرژی مواجه شود. در این میان، دانشگاه‌ها به عنوان یکی از نهادهای اصلی تولید دانش و پرورش نیروی انسانی متخصص، مسئولیتی دوچندان در قبال پایداری محیطی و اجتماعی یافته‌اند. طرح «دانشگاه سبز» در پاسخ به این شرایط شکل گرفت و به تدریج به عنوان الگویی جهانی برای کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و نهادینه‌سازی اصول پایداری در آموزش عالی معرفی شد (Zhao & Zou, 2015). در این چارچوب، دانشگاه‌ها نه تنها موظف به بهبود مدیریت مصرف انرژی و منابع در پردیس‌های خود هستند، بلکه باید آموزش و پژوهش مرتبط با توسعه پایدار را به صورت نظام‌مند در برنامه‌های خود بگنجانند (Leal Filho et al., 2019).

دانشگاه سبز به عنوان نهادی فراتر از محیط فیزیکی، دربرگیرنده مجموعه‌ای از فعالیت‌ها در حوزه آموزش، پژوهش، سیاست‌گذاری و تعامل با جامعه است که هدف آن کاستن از اثرات منفی زیست‌محیطی و ارتقای فرهنگ پایداری در میان دانشجویان و سایر ذی‌نفعان است (Fissi et al., 2021). بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که بسیاری از دانشگاه‌ها در جهان، به‌ویژه در اروپا، آمریکا و آسیا، برنامه‌هایی گسترده برای توسعه پایدار پیاده‌سازی کرده‌اند (Dagiliūtė et al., 2018). با این حال، اجرای این رویکرد در کشورهای در حال توسعه همچنان با موانعی نظیر کمبود منابع مالی، ضعف زیرساخت‌ها و فقدان فرهنگ سازمانی مواجه است (Yadegaridehkordi & Nilashi, 2022). مطالعات اخیر نشان داده‌اند که گذار به سمت دانشگاه سبز نیازمند بهره‌گیری از مدل‌های نوآورانه و تلفیقی است. به عنوان نمونه، مدل پنج‌گانه نوآوری و تولید دانش، موسوم به «Quintuple Helix»، تأکید می‌کند که تعامل میان دانشگاه، صنعت، دولت، جامعه مدنی و محیط زیست برای تحقق پایداری در آموزش عالی ضروری است (Kholiavko et al., 2021; Liyanage & Netswera, 2022). همچنین، پژوهش‌هایی در زمینه طراحی منظر و معماری پایدار پردیس‌ها، به ویژه در ایران و کشورهای منطقه، اهمیت راهکارهای زیست‌محیطی در تحقق اهداف دانشگاه سبز را برجسته ساخته‌اند (Khoramaraie et al., 2022). از این منظر، دانشگاه سبز نه فقط یک نهاد آموزشی، بلکه یک کنشگر اجتماعی و محیطی محسوب می‌شود که می‌تواند الگوی رفتاری و عملی برای سایر بخش‌های جامعه باشد (Arroyo, 2017). در کنار این تحولات، نقش فناوری‌های نوین و مدیریت سبز در پایداری دانشگاه‌ها به طور فزاینده‌ای اهمیت یافته است. به کارگیری مدیریت سبز و نوآوری‌های فناورانه می‌تواند منجر به کاهش مصرف انرژی، ارتقای کارایی منابع و شکل‌گیری رفتارهای پایدار در سطح فردی و سازمانی شود (He et al., 2022; Suki, 2023). همچنین، پذیرش رویکردهای مدیریتی نوین در دانشگاه‌ها، از جمله مدیریت ایمنی فرآیندها و مدیریت پسماند، ابزاری مهم برای کاهش اثرات زیست‌محیطی محسوب می‌شود (Dehbozorgi et al., 2023; Ghulam & Abushammala, 2023). در این راستا، آموزش عالی باید با ادغام آموزش‌های محیطی و اخلاقی در برنامه‌های درسی و پژوهشی، به ارتقای آگاهی نسل جوان از ضرورت‌های زیست‌محیطی یاری رساند (Xin & Talib, 2020).

در کشور عراق، موضوع دانشگاه سبز و توسعه پایدار به دلیل شرایط خاص سیاسی، اقتصادی و زیست‌محیطی اهمیت دوچندانی یافته است. عراق به واسطه چهار دهه جنگ، تخریب زیرساخت‌ها، بیابان‌زایی، کاهش منابع آبی و افزایش آلودگی ناشی از فعالیت‌های نفتی، با بحران‌های جدی محیطی روبه‌روست (Esmaili & Hashemi, 2023; Jaff, 2023). گزارش‌های بین‌المللی نیز نشان می‌دهند که این کشور جزو آسیب‌پذیرترین کشورها در برابر تغییرات اقلیمی و کمبود منابع طبیعی محسوب می‌شود (Unicef, 2023). بنابراین، حرکت به سمت دانشگاه سبز می‌تواند نه تنها در کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی نقش‌آفرینی کند، بلکه زمینه‌ساز تربیت نیروی انسانی آگاه و متعهد به اصول پایداری نیز باشد (Almusaed et al., 2025).

از سوی دیگر، توجه به رویکرد خلاقانه در آموزش عالی، شرط اصلی موفقیت در گذار به دانشگاه سبز است. خلاقیت به عنوان توانایی تولید ایده‌های جدید و کاربردی، نقش مهمی در طراحی و پیاده‌سازی راهکارهای نوین برای مدیریت منابع، انرژی و آموزش محیطی ایفا می‌کند.

(Stolaki & Economides, 2018). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که جهت‌گیری کارآفرینانه سبز دانشگاه‌ها، تأثیر مستقیم بر ارتقای رفتارهای پایدار دانشجویان دارد (Faghani et al., 2024; Moghimi et al., 2023). همچنین، ایجاد زیرساخت‌های سبز و تقویت اخلاق محیطی دانشجویان، زمینه‌ساز نهادینه‌سازی فرهنگ توسعه پایدار در سطح جامعه خواهد بود (Taheri & Meshari, 2024). در سطح جهانی نیز، گسترش سیاست‌های توسعه پایدار در دانشگاه‌ها با چالش‌هایی همراه بوده است. اگرچه برخی دانشگاه‌ها توانسته‌اند با تدوین ابزارهای سنجش و گزارشگری در حوزه پایداری به موفقیت‌های قابل توجهی دست یابند (Marques et al., 2019; Sepasi et al., 2018)، اما بسیاری از مؤسسات آموزش عالی هنوز در مراحل ابتدایی اجرای سیاست‌های سبز قرار دارند (Dagiliūtė et al., 2018). پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که ارتقای عملکرد پایدار دانشگاه‌ها مستلزم تعهد رهبری دانشگاه، تأمین منابع مالی کافی، حمایت سیاست‌گذاران و تعامل میان‌نهادی است (Martins et al., 2021; Peng & Lin, 2022). در این راستا، توسعه چارچوب‌های جامع و چندبعدی برای دانشگاه سبز، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر تلقی می‌شود (Zand et al., 2022). بررسی مطالعات بین‌المللی و داخلی نشان می‌دهد که اگرچه توجه روزافزونی به مفهوم دانشگاه سبز وجود دارد، اما بیشتر تحقیقات به ابعاد فنی و مدیریتی پرداخته‌اند و کمتر به نوآوری و خلاقیت به عنوان رکن اصلی توسعه دانشگاه‌های سبز توجه شده است (Maselli et al., 2023; Mazaheritehrani et al., 2023). از همین رو، نیاز به الگویی نوین که بتواند با تلفیق رویکرد خلاقانه و مدیریت سبز، چارچوبی جامع برای دانشگاه سبز ارائه دهد، بیش از پیش احساس می‌شود. این ضرورت در کشور عراق که با بحران‌های زیست‌محیطی و توسعه‌ای مواجه است، اهمیتی ویژه دارد (Qusay et al., 2025). بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف ارائه الگویی جامع و نوآورانه برای دانشگاه سبز بر مبنای رویکرد خلاقانه در آموزش عالی کشور عراق انجام شده است.

روش‌شناسی

در این تحقیق از طرح ترکیبی استفاده شده است. بدین ترتیب که متناسب با مراحل تحقیق، هم از روش ترکیبی و هم از روش کمی بهره گرفته شد. از سوی دیگر با توجه به دسته بندی و نوع شناسی‌های متفاوت از روش ترکیبی، این پژوهش از نوع متوالی-اکتشافی است. متوالی چون در آن یکی از رهیافت‌ها به دنبال رهیافت دیگر طراحی و اجرا گردید و اکتشافی است چون روش کیفی به عنوان روش پایه در نظر گرفته شد که اغلب ماهیت اکتشافی دارند. لذا ابتدا داده‌های کیفی گردآوری و تحلیل شدند، سپس در مرحله دوم داده‌های کمی گردآوری و مورد تحلیل قرار گرفتند. به عبارتی هدف این طرح ابتدا جمع‌آوری داده‌های کیفی بود تا پدیده‌ای اکتشاف شود سپس داده‌های کمی جمع‌آوری شد تا روابط یافت شده در داده‌های کیفی تبیین شود. همچنین تحقیق حاضر از لحاظ هدف تحقیق کاربردی است، چراکه نتایج تحقیق منجر به راهکارهایی در سازمان خواهد شد.

با عنایت به مطالب مطروحه، در تحقیق حاضر دو مرحله اصلی تحقیق بدین ترتیب بود که مرحله اول با استفاده از روش کیفی اقدام به شناسایی مفاهیم تشکیل دهنده شاخص‌ها و حیطه‌های استفاده از ارائه الگوی دانشگاه سبز بر مبنای رویکرد خلاقانه در آموزش عالی کشور عراق گردید و در مرحله دوم با استفاده از روش کمی، مدل تحقیق احصاء و اعتبار سنجی شد. گام اول مرحله شناسایی مفاهیم و شاخص‌ها بود. برای اینکار از روش مصاحبه نیمه ساختاریافته برای گردآوری اطلاعات استفاده شد. با در نظر گرفتن خاص بودن دانشگاه سبز بر مبنای رویکرد خلاقانه در آموزش عالی کشور عراق به منظور صحت سنجی و تدقیق یافته‌ها به روش مصاحبه نظر متخصصان اخذ گردید. در مرحله بعد با استفاده از روش داده بنیاد این شاخص‌ها تحلیل شد. در انتها نیز مدلی مفهومی برای دانشگاه سبز بر مبنای رویکرد خلاقانه در آموزش عالی کشور عراق ارائه گردید. در مرحله کمی با استفاده از پرسشنامه اطلاعات گردآوری شد، سپس با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری اعتبار سنجی مدل ارائه شده انجام گرفت.

جامعه آماری در بخش کیفی اساتید و مدیران آموزش عالی کشور عراق می‌باشد که مشارکت کنندگان در پژوهش به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند که با انجام ۱۳ مصاحبه اشباع نظری حاصل شد. جدول (۱) اطلاعات مصاحبه‌شوندگان ارائه شده است.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی مصاحبه‌شوندگان

ردیف	جنسیت	سابقه خدمت	مدرک تحصیلی	سابقه پژوهش	سابقه تألیف
۱	مرد	۱۱	دکتری	۸ مقاله	۲ کتاب
۲	مرد	۱۵	کارشناسی ارشد	۲ مقاله	۱ کتاب
۳	مرد	۱۷	دکتری	۱۲ مقاله	-
۴	مرد	۱۰	کارشناسی ارشد	۱ مقاله	-
۵	مرد	۱۲	دکتری	۹ مقاله	-
۶	زن	۱۲	کارشناسی ارشد	۲ مقاله	-
۷	مرد	۱۴	دکتری	۱۳ مقاله	یک کتاب
۸	زن	۲۱	کارشناسی ارشد	۴ مقاله	-
۹	مرد	۲۵	دکتری	۶ مقاله	-
۱۰	مرد	۲۱	کارشناسی ارشد	۱ یک مقاله	-
۱۱	مرد	۱۴	کارشناسی ارشد	دو مقاله	-
۱۲	زن	۲۰	دکتری	۳ مقاله	-
۱۳	مرد	۲۰	دکتری	یک مقاله	یک کتاب

در بخش کمی و جهت مدل‌سازی جامعه آماری را اساتید و کارشناسان بخش آموزش عالی کشور عراق به تعداد ۲۹۰ نفر تشکیل دادند، که از طریق فرمول کوکران حجم نمونه ۱۶۵ نفر محاسبه شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پژوهش در مرحله دوم (کمی)، پرسشنامه محقق ساخته مبتنی بر نتایج استخراج‌شده از مرحله اول (بخش کیفی) بود که گویه‌های آن بر اساس ابعاد، مؤلفه‌های و شاخص‌هایی نهائی روش کیفی تنظیم شد. تعداد کل پرسشنامه‌های توزیع شده ۱۶۵ تا بود که تعداد ۱۳۵ تا برگشت خورد و تعداد ۱۱۰ پرسشنامه قابل استفاده بود. این پرسشنامه شامل ۸۵ سؤال می‌باشد؛ شیوه نمره‌گذاری این پرسشنامه بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت بود.

قابلیت اعتماد و پایایی در بخش کیفی: برای قابلیت اعتماد برخی معیارهای متداول و اساسی وجود دارد که ممکن است برای تحقیق کیفی کاربرد داشته باشند که این معیارها یگانه و مورد توافق عموم نبوده و هربک از نظریه پردازان و محققان باتوجه به پیش فرض‌های پارادایمی خود معیارهایی را ارائه می‌دهند. بنابراین برای تأیید دقت علمی در بخش کیفی پژوهش با استفاده از معیار مارشال و رزمن (۲۰۱۶) شامل (قابل قبول بودن، قابلیت انتقال، قابلیت اتکاء، تاییدپذیری، تکرارپذیری) استفاده شد.

قابل قبول بودن: در این پژوهش برای قابل قبول بودن پژوهش از همسویی بین سؤال پژوهش و عناصر شیوهی پژوهش استفاده شده است. قابلیت انتقال: در این پژوهش از استراتژی ارائه جزئیات روش‌ها و داده‌های پژوهش استفاده شده است تا امکان ارزیابی روش‌های گردآوری و تحلیل داده‌ها برای پژوهشگران دیگر و خوانندگان فراهم شود. در این پژوهش ۴ نفر از متخصصان دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان باسابقه بیش از ۱۰ سال خدمت در این دانشگاه مفاهیم جمع آوری شده را بازبینی کردند و پیشنهادهای آن‌ها در ابعاد، مؤلفه‌ها و مفاهیم شناسایی شده اعمال شد و ایراداتی که در مورد تفسیر محقق طرح کردند، ویرایش شد.

قابلیت اتکاء: در این پژوهش تحلیل منطقی و استدلال برای رسیدن به درک و تبیین عمیق‌تر از مفاهیم مورد تأکید قرار گرفت. تاییدپذیری: در این پژوهش برای تاییدپذیری بررسی شد که آیا بیش از دو پژوهشگر می‌توانند بر روی داده‌ای که در طول این پژوهش به دست آمده است به توافق برسند.

تکرارپذیری: در این پژوهش برای متناسب بودن نمونه پژوهش از استراتژی تکرارپذیری، جامعیت و کاملیت استفاده شده است.

پایایی: به منظور سنجش پایایی مدل طراحی شده در بخش کیفی از شاخص کاپا استفاده شده است. بدین طریق که شخص دیگری (از نخبگان این رشته) بدون اطلاع از نحوه ادغام کدها و مفاهیم ایجاد شده توسط محقق، اقدام به دسته‌بندی کدها در مفاهیم کرده است. سپس مفاهیم ارائه شده توسط محقق با مفاهیم ارائه شده توسط این فرد مقایسه شده است. در نهایت با توجه به تعداد مفاهیم ایجاد شده مشابه و مفاهیم ایجاد شده متفاوت، شاخص کاپا محاسبه شده است. مقدار عددی شاخص کاپا مطابق جدول (۲) از ضعیف تا عالی نشان داده شده است.

جدول ۲. وضعیت شاخص کاپا

مقدار عددی شاخص کاپا	وضعیت توافق
کمتر از صفر	ضعیف
بین ۰ تا ۰/۲	بی‌اهمیت
بین ۰/۲۱ تا ۰/۴	متوسط
بین ۰/۴۱ تا ۰/۶	مناسب
بین ۰/۶۱ تا ۰/۸	معتبر
بین ۰/۸۱ تا ۱	عالی

برای محاسبه شاخص کاپا محقق ۷ مؤلفه و محقق دیگر ۷ مؤلفه ایجاد کرده‌اند که از این تعداد محقق و محقق دیگر به ۴ مؤلفه پاسخ بله دادند. جدول (۳) وضعیت کل پاسخ‌ها بیان شده است.

جدول ۳. وضعیت تبدیل کدها به مفاهیم توسط محقق و محقق دیگر

نظر محقق			
مجموع	خیر	بله	
۶	$K_2=2$	$K_1=4$	محقق دیگر
۱	$K_4=0$	$K_3=1$	بله
۷	۲	۵	مجموع

مطابق فرمول زیر مقدار شاخص کاپا برابر با 0.561 محاسبه شد که با توجه به جدول (۳) در سطح توافق مناسب قرار گرفته است.

$$\text{توافقات مشاهده شده} = \frac{k_1+k_4}{N} = \frac{4+0}{7} = 0.571$$

$$\text{توافقات شانسی} = \frac{k_1+k_2}{N} \times \frac{k_1+k_3}{N} \times \frac{k_3+k_4}{N} \times \frac{k_2+k_4}{N} = \frac{4+2}{7} \times \frac{4+1}{7} \times \frac{1+0}{7} \times \frac{2+1}{7} = 0.024$$

$$K = \frac{(\text{توافقات مشاهده شده}) - (\text{توافقات شانسی})}{1 - \text{توافقات شانسی}} = \frac{0.571 - 0.024}{1 - 0.024} = 0.561$$

روایی و پایایی پرسشنامه در بخش کمی: روایی (قابلیت اعتبار): در این پژوهش ابزار مورد استفاده در بخش کمی، پرسشنامه حاصل خروجی‌های بخش کیفی است، که با استفاده از شاخص‌هایی روایی محتوا و پایایی سنجیده شد. مقدار بدست آمده نشان داد؛ که سؤالات از روایی لازم برای تحلیل برخوردار می‌باشند.

در این پژوهش برای اعتبار (پایایی) از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. از آنجایی که مقدار ضریب آلفای کرونباخ در کل پرسشنامه و تمامی ابعاد اصلی بزرگ‌تر از 0.7 می‌باشد. بنابراین پرسشنامه این پژوهش در سطح مناسبی می‌باشد.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات: در این پژوهش از روش کیفی گرند تئوری برای استخراج مؤلفه‌ها و مقوله‌ها استفاده شد. در فرایند تحلیل نظریه داده‌های مصاحبه‌ای و متنی کدبندی می‌شوند. کدبندی اطلاعات شامل سه مرحله است: کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری

^۱ kappa

گزینشی یا انتخابی. کدبندی باز در دو مرحله کدبندی اولیه و کدبندی ثانویه صورت می‌گیرد. کدبندی اولیه می‌تواند با کدگذاری سطر به سطر، عبارت به عبارت یا پاراگراف به پاراگراف انجام شود. به هرکدام از آن‌ها یک مفهوم یا کد الصاق می‌شود. در کدگذاری ثانویه با مقایسه مفاهیم، موارد مشابه و مشترک در قالب مقوله‌ای واحد قرار می‌گیرد؛ بنابراین انبوه داده‌ها (کدها - مفاهیم) به تعداد مشخص و محدودی از مقوله‌های عمده کاهش می‌یابد. سپس این مقوله‌ها در کنار یکدیگر قرار گرفته و به هم ارتباط می‌یابند.

در کدگذاری باز، مقوله‌ها و مضامین اصلی پیرامون پدیده مورد مطالعه شناسایی می‌شوند. در کدگذاری محوری، مقوله‌ها به‌طور نظام‌مند بهبود یافته و با زیرمقوله‌ها پیوند داده می‌شوند. در نهایت از طریق، کدگذاری گزینشی، الگوی پارادایمی پژوهش ارائه می‌شود، در طی کدگذاری باز، داده‌ها به بخش‌های مجزا خرد شده و برای به‌دست آوردن مشابهت‌ها و تفاوت‌هایشان مورد بررسی قرار می‌گیرند. کدگذاری باز دربرگیرنده رویه‌های زیر است.

کدگذاری محوری: این کدگذاری، به این دلیل محوری نامیده شده چراکه کدگذاری حول محور یک مقوله تحقق می‌یابد. در این مرحله پژوهشگر یکی از مقولات را به عنوان مقوله محوری انتخاب کرده، آن را تحت عنوان پدیده محوری در مرکز فرایند، مورد کاوش قرار می‌دهد و ارتباط سایر مقولات را با آن مشخص می‌کند. در مرحله کدگذاری محوری، توضیح و بیان منطقی مقوله‌ها امری حیاتی است. این کار از طریق خط داستان صورت می‌گیرد. خط داستان عبارت است از توضیح مفصل و جزءبه‌جزء مقوله‌های عمده با ارجاع به یادداشت‌ها، خلاصه‌ها، استناد به نقل‌قول‌های افراد مورد مطالعه.

کدگذاری انتخابی: اصولاً پدیده محوری با این سؤال اصلی همراه است که داده‌ها به چه چیزی دلالت می‌کنند؟ مقوله محوری ایده (انگاره، تصور) یا پدیده‌ای است که اساس و محور فراگرد است. این مقوله همان عنوانی (نام یا برجسب مفهومی) است که برای چارچوب یا طرح به وجود آمده در نظر گرفته می‌شود. مقوله‌ای که به عنوان مقوله محوری انتخاب می‌شود باید به قدر کافی انتزاعی بوده و بتوان سایر مقولات اصلی را به آن ربط داد. در کدگذاری گزینشی بر اساس مدل مرحله قبل، گزاره‌ها یا توضیحاتی ارائه داده می‌شود که طبقات مدل را به یکدیگر مرتبط ساخته یا داستانی را شکل می‌دهد که طبقات مدل را به یکدیگر مرتبط می‌سازد. در حالت پیشرفته پژوهشگر کار را با ارائه ماتریس وضعیت به پایان می‌برد.

در بخش کمی یافته‌های حاصل در قالب دو بخش توصیفی و یافته‌های استنباطی (بررسی سؤال‌های پژوهش) موردبررسی و تجزیه‌وتحلیل قرارگرفت. برای تحلیل یافته‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و نرم‌افزار Smart PLS3 استفاده گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه تجزیه‌وتحلیل داده‌ها در دو بخش کیفی و کمی ارائه گردید؛ در بخش اول پژوهش بررسی داده‌ها کیفی انجام گرفت بدین ترتیب که پس از انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان پژوهش، متن مصاحبه‌ها بررسی شد، سپس مفاهیم استخراج شده از متن مصاحبه‌ها با روش داده بنیاد مورد بررسی قرار گرفت. در این مرحله، مفاهیم اولیه به روش استقرائی و از طریق کدگذاری و تحلیل مفاهیمی که از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان موسسات آموزش عالی عراق انجام شد، موردبررسی قرار گرفت و پس از تحلیل مفاهیم و ارائه ابعاد مؤلفه‌ها و شاخص‌ها، به مدل پیشنهادی پرداخته شد.

در این پژوهش به منظور استخراج مفاهیم با خبرگان مصاحبه به عمل آمد، در ادامه پس از انجام مصاحبه‌ها، مفاهیم اولیه از متن مصاحبه‌ها استخراج گردید، پس از استخراج متن مصاحبه‌ها، حتی الامکان تلاش شد تا ابتدا مفاهیم مشابه در کنار هم قرار گیرد، مفاهیم تکراری حذف و داده‌های هم مفهوم با همدیگر ادغام شود. در مرحله اول پژوهش در نهایت ۱۴۲ مفهوم شناسایی گردید که در جدول (۴) نمونه‌ای از خلاصه متن مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان بیان شده است.

جدول ۴. خلاصه متن مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان

خلاصه متن مصاحبه‌ها	مفاهیم اولیه
سیاست‌های مدیریتی به طور کلی در موسسات آموزش عالی خیلی مهم هستند، بنابراین این سیاست‌ها برای جنبه محیط زیستی و هوشمند سازی اکوسیستم که در عصر حاضر بسیار حیاتی هستند، باید به شکل بهینه استفاده شوند. جاهایی هست که سیاست‌های به بکار گرفته شده و نتایج آن مثبت بوده، بنابراین اتخاذ سیاست‌های هوشمندانه در جاهای آزمون پس داده برای ابعاد توسعه پایدار موفقیت بیشتری به همراه دارد.	۱- بهینه سازی سیاست‌های مدیریتی محیط زیستی برای هوشمند سازی اکوسیستم ۲- اتخاذ سیاست‌های هوشمند در زمینه بکارگیری مفاهیم توسعه پایدار در جاهای آزمون پس داده ۳- تغییرات آب و هوایی و فرسایش محیطی ۴- آشفتگی مسائل سیاسی در سطح جهان در اثر تغییرات آب و هوایی ۵- ایجاد و ارتقاء اکوسیستم‌های هوشمند مبتنی بر شرایط اقلیمی و آب هوایی روز ۶- ارتقاء اکوسیستم‌های هوشمند مطابق با استانداردهای کشورهای موفق ۷- بهبود شرایط اقلیمی و آب هوایی با بکارگیری جدیدترین متدهای هوشمند موفق ۸- محافظت، بازیابی و ترویج استفاده پایدار از اکوسیستم ۹- مدیریت پایدار جنگل‌ها، مبارزه با بیابان زایی ۱۰- متوقف کردن و معکوس کردن فرسایش زمین ۱۱- متوقف کردن از بین رفتن تنوع زیستی ۱۲- مدیریت موثر اکوسیستم و تنوع زیستی برای پیشگیری، آمادگی و پاسخ به حوادث ۱۳- مبارزه با تغییرات آب و هوایی و اثرات آن
مدیریت موثر اکوسیستم و تنوع زیستی برای پیشگیری، آمادگی و پاسخ به حوادث و مبارزه با تغییرات آب و هوایی و اثرات آن خیلی ارزش دارد.	

کدگذاری باز: در این مرحله مفاهیم حاصل از متن مصاحبه‌های انجام شده با استفاده از رویکرد داده بنیاد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای تحلیل داده، مفاهیم استخراج شده مطالعه و بررسی شد که پس از بررسی مفاهیم اولیه و حذف مفاهیم غیرقابل استفاده و مفاهیم تکراری و ادغام مفاهیم هم مفهوم اطلاعات به دست آمده به ۸۵ کد تعدیل گردید و کدگذاری باز (اولیه) شکل گرفت و پس از بازبینی و تعریف آن‌ها، نتایج اولیه دسته‌بندی گردید.

کدگذاری محوری: در مرحله دوم، کد گذاری باز به علت تعداد فراوانی آن‌ها و قرابت معنایی به کدهای محوری تبدیل شدند و هر یک از کدهای اولیه به یک کد محوری تبدیل شدند و مؤلفه‌های پژوهش در طبقه‌های فرعی ساماندهی می‌شود.

کدگذاری انتخابی: این کد گذاری، مقوله محوری را به شکلی نظام‌مند به دیگر مقوله‌ها ربط می‌دهد. این امر از طریق کشف مقوله مرکزی صورت می‌گیرد، مقوله مرکزی، نتایج بررسی و تحلیل را در قالب یا عبارت کوتاه متشکل از چندین کلمه بیان می‌کند (استراوس و کوربین، ۱۹۹۸). در این مرحله، تمام مفاهیم بررسی شد تا چنانچه داده‌ای با پیشینه تخصصی موضوع مغایرت دارد و مطابق با معیارهای موسسات آموزش عالی کشور عراق نیست حذف شود. جدول (۵) کدگذاری انتخابی، کدگذاری محوری و کدگذاری باز را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نمونه‌ای از کدگذاری داده‌ها

کد گذاری گزینشی	کدگذاری محوری	کد گذاری باز
موسسات و سازمان‌های آموزشی و پژوهشی آموزش عالی کشور	توسعه ظرفیت سازمان‌های آموزشی و پژوهشی و تحقیقات علمی	۱- استفاده از پتانسل‌ها و قابلیت‌های علمی و پژوهشی موسسات آموزش عالی برای ارائه راهکارهای حل معضلات زیست محیطی ۲- توسعه تخصص و ظرفیت فنی موسسات آموزشی و انجام تحقیقات علمی برای عواقب و پیامدهای مسائل زیستی برای آیندگان ۳- افزایش ظرفیت چشم انداز دانشگاه سبز برای تدریس شیوه‌های پایدار در برنامه‌های درسی و تحقیقاتی جهت حفاظت از محیط زیست در فعالیتهای آموزشی و پژوهشی و خدمات اداری، مالی، آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها، بهداشتی، ایمنی

۴- استفاده از جایگاه و توانمندی برجسته دانشگاه در زمینه، پژوهش‌های محیط زیستی و آموزش نسل‌های کنونی و آینده جامعه در راستای حفاظت از محیط زیست	
۵- پاسخگویی موسسات و دانشگاه بعنوان بازوی علمی و آموزشی	پیگیری و پاسخگویی موسسات و دانشگاه‌ها
۶- پیگیری موقعیت مولفه‌های دانشگاه سبز در موسسات آموزش عالی	حمایت از پژوهش‌های کاربردی
۷- تشویق به پژوهش کاربردی در زمینه دانشگاه سبز و استفاده از پژوهش‌های انجام شده در این زمینه	
۸- حمایت مادی و معنوی و تشویق به انجام پژوهش‌های کاربردی، بروز، جامع و پایدار	
۹- طراحی سیاست‌زیرساخت‌های سبز چندمنظوره برای دانشگاه سبز و توسعه اکوسیستم‌های هوشمند	سیاست‌های هدفمند دانشگاه سبز برای توسعه اکوسیستم
۱۰- اتخاذ سیاست‌های علمی در موسسات آموزش عالی با کاهش تأثیر فعالیت‌های منفی بر اقتصاد، جامعه و محیط زیست	
۱۱- استفاده از سیاست‌های محیط زیستی کشورهای موفق برای هوشمند سازی اکوسیستم در زمینه توسعه پایدار	
۱۲- بررسی تغییرات آب و هوایی و فرسایش محیطی با بکارگیری جدیدترین سیاست‌ها و متدهای روز دنیا، برای شرایط اقلیمی و آب و هوایی روز مطابق با استانداردهای کشورهای موفق	بکارگیری سیاست مرتبط با تغییرات اقلیمی
۱۳- بکارگیری سیاست محافظت از اکوسیستم، مدیریت پایدار جنگل‌ها، مبارزه با بیابان زایی و متوقف کردن و معکوس کردن فرسایش زمین و از بین رفتن تنوع زیستی	
۱۴- بکارگیری سیاست موثر برای پیشگیری، آمادگی و پاسخ به حوادث مرتبط با تغییرات آب و هوایی و اقلیمی	
۱۵- سیاست مسئولانه در بکارگیری مستعدترین گروه‌ها برای توسعه فعالیت محیطی‌های اقتصادی، اجتماعی و زیستی	سیاست‌های مسئولانه موسسات آموزش عالی
۱۶- احساس مسئولیت در خصوص اثرات ارکان توسعه پایدار به ویژه اثر زیست محیطی در موسسات آموزش عالی	
۱۷- مسئولیت داشتن به محیط زیست اطراف در برابر آسیب‌های زیستی و مراقبت از محیطی زیست و بکارگیری سیاست صیانت و حفظ آن	

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، از روش مدل یابی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی استفاده شده است. برای این کار از مدل اندازه گیری (که در آن متغیرهای پنهان پیشنهاد و از طریق تحلیل عاملی آزمون می‌شود) و مدل ساختاری که در آن متغیرهای پنهان و مشاهده شده از یک راه منطقی با هم مرتبط می‌شوند. برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شد. برای محاسبه پایایی از سه طریق شامل بررسی ضرایب بارهای عاملی، ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد. ضرایب بارهای عاملی: بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار همبستگی سوالات یک عامل با آن عامل محاسبه می‌شوند که اگر این مقدار برابر یا بیشتر از ۰/۴ شود، موید این مطلب است که واریانس بین عامل و سوالات آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن عامل بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل اندازه‌گیری قابل قبول است. در جدول ۶ ضرایب بارهای عاملی مربوط به عامل‌های تحقیق از ۰/۴ بیشتر می‌باشد، که نشان از اندازه‌گیری قابل قبول مدل است.

آلفای کرونباخ: این معیار، برای سنجش پایایی و سنجش مناسب برای ارزیابی پایداری درونی محسوب می‌گردد.

پایایی ترکیب‌تری این معیار نسبت به آلفای کرونباخ در این است که پایایی عامل‌ها نه به صورت مطلق، بلکه با توجه به همبستگی عامل‌ها با یکدیگر محاسبه می‌گردد. با توجه به اینکه مقدار مناسب برای آلفای کرونباخ ۰/۷، برای پایایی ترکیبی ۰/۷ و برای AVE، ۰/۵ می‌باشد و

تمامی معیارها در قسمت سنجش بارهای عاملی مقدار مناسبی دارند، می‌توان مناسب بودن وضعیت پایایی و روایی همگرایی تحقیق را تایید کرد.

روایی همگرا: معیار دوم از بررسی مدل‌های اندازه‌گیری، روایی همگرا است که به بررسی همبستگی هر عامل با سوالات خود می‌پردازد. معیار AVE نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر عامل با سوالات خود می‌باشد. فورنل و لارکر مقدار مناسب برای AVE را ۰/۵ به بالا معرفی کرده‌اند که برای تمام متغیرهای تحقیق مقدار AVE بیشتر یا مساوی ۰/۵ می‌باشد.

جدول ۶. بررسی پایایی و روایی همگرا

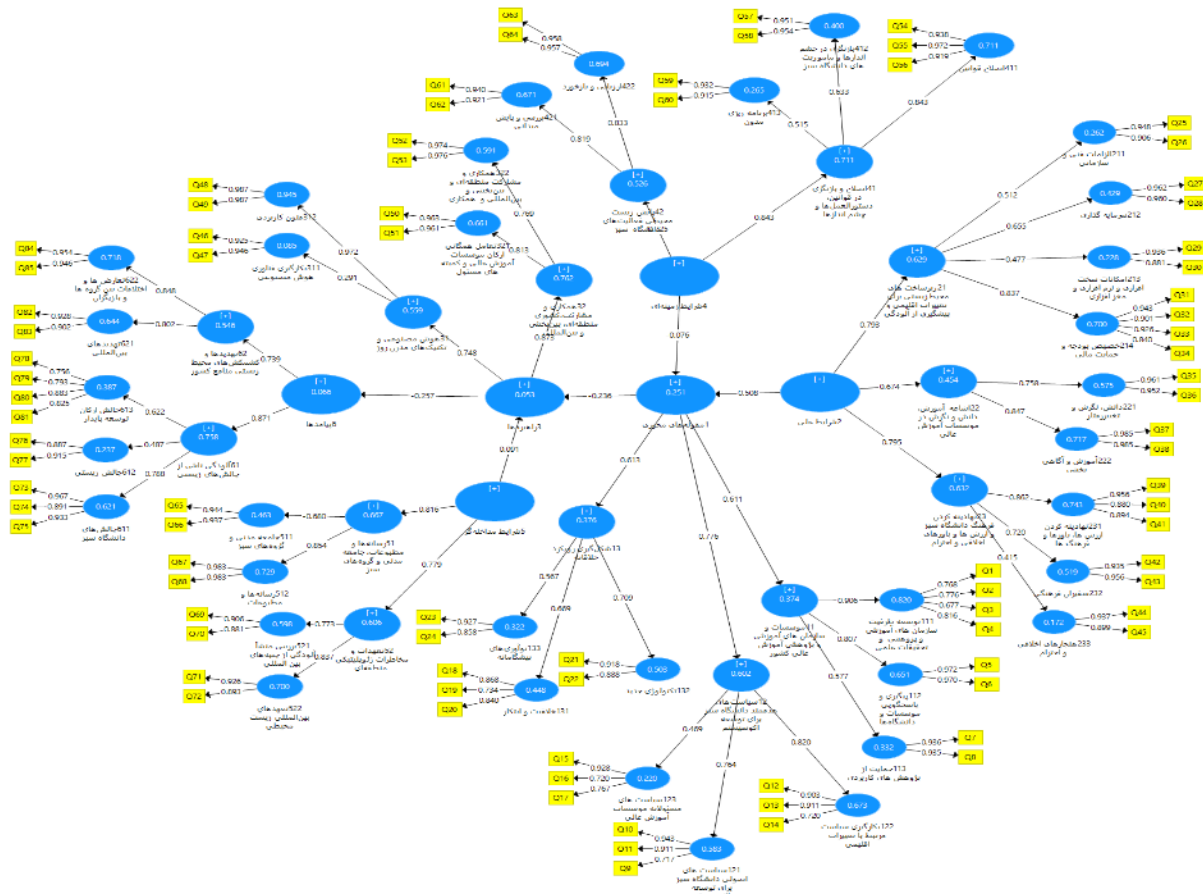
نام متغیر	ضرایب بارهای عاملی	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE
توسعه ظرفیت سازمان‌های آموزشی و پژوهشی و تحقیقات علمی	Q۱ ۰/۷۶۸	۰/۷۵۶	۰/۸۴۶	۰/۵۷۹
	Q۲ ۰/۷۷۶			
	Q۳ ۰/۶۷۷			
	Q۴ ۰/۸۱۶			
پیگیری و پاسخگویی موسسات و دانشگاه‌ها	Q۵ ۰/۹۷۲	۰/۹۴	۰/۹۷۱	۰/۹۴۳
	Q۶ ۰/۹۷			
حمایت از پژوهش‌های کاربردی	Q۷ ۰/۹۳۶	۰/۸۵۸	۰/۹۳۴	۰/۸۷۶
	Q۸ ۰/۹۳۵			
سیاست‌های اصولی دانشگاه سبز برای توسعه اکوسیستم	Q۹ ۰/۷۱۷	۰/۸۲	۰/۸۹۶	۰/۷۴۴
	Q۱۰ ۰/۹۴۳			
	Q۱۱ ۰/۹۱۱			
بکارگیری سیاست مرتبط با تغییرات اقلیمی	Q۱۲ ۰/۹۰۳	۰/۸	۰/۸۸۵	۰/۷۲۱
	Q۱۳ ۰/۹۱۱			
	Q۱۴ ۰/۷۲			
سیاست‌های مسئولانه موسسات آموزش عالی	Q۱۵ ۰/۹۲۸	۰/۷۳۵	۰/۸۴۹	۰/۶۵۶
	Q۱۶ ۰/۷۲			
	Q۱۷ ۰/۷۶۷			
خلاقیت و ابتکار	Q۱۸ ۰/۸۶۸	۰/۷۵	۰/۸۵۶	۰/۶۶۵
	Q۱۹ ۰/۷۳۴			
	Q۲۰ ۰/۸۴			
تکنولوژی جدید	Q۲۱ ۰/۹۱۸	۰/۷۷۶	۰/۸۹۹	۰/۸۱۶
	Q۲۲ ۰/۸۸۸			
نوآوری‌های پیشگامانه	Q۲۳ ۰/۹۲۷	۰/۷۵۱	۰/۸۸۷	۰/۷۹۷
	Q۲۴ ۰/۸۵۸			
الزامات فنی و سازمانی	Q۲۵ ۰/۹۴۸	۰/۸۴	۰/۹۲۵	۰/۸۶
	Q۲۶ ۰/۹۰۶			
سرمایه گذاری	Q۲۷ ۰/۹۶۲	۰/۹۱۶	۰/۹۶	۰/۹۲۳
	Q۲۸ ۰/۹۶			
امکانات سخت افزاری و نرم افزاری و مغز افزاری	Q۲۹ ۰/۹۳۶	۰/۷۹۴	۰/۹۰۵	۰/۸۲۷
	Q۳۰ ۰/۸۸۱			
خصیص بودجه و حمایت مالی	Q۳۱ ۰/۹۴۳	۰/۹۲۴	۰/۹۴۶	۰/۸۱۶
	Q۳۲ ۰/۹۰۱			
	Q۳۳ ۰/۹۲۶			
	Q۳۴ ۰/۸۴			
دانش، نگرش و تغییر رفتار	Q۳۵ ۰/۹۶۱	۰/۹۰۸	۰/۹۵۶	۰/۹۱۶

			۰/۹۵۲	Q۳۶	
آموزش و آگاهی بخشی	۰/۹۶۹	۰/۹۸۵	۰/۹۷	Q۳۷	۰/۹۸۵
			۰/۹۸۵	Q۳۸	
نهادینه کردن ارزش ها، باورها و فرهنگ ها	۰/۸۹۶	۰/۹۳۶	۰/۸۲۹	Q۳۹	۰/۹۵۶
				Q۴۰	۰/۸۸
				Q۴۱	۰/۸۹۴
سفیران فرهنگی	۰/۸۸۴	۰/۹۴۵	۰/۸۹۵	Q۴۲	۰/۹۳۵
				Q۴۳	۰/۹۵۶
هنجارهای اخلاقی و احترام	۰/۸۱۵	۰/۹۱۵	۰/۸۴۳	Q۴۴	۰/۹۳۷
				Q۴۵	۰/۸۹۹
بکارگیری فناوری هوش مصنوعی	۰/۸۵۹	۰/۹۳۴	۰/۸۷۶	Q۴۶	۰/۹۲۵
				Q۴۷	۰/۹۴۶
فنون کاربردی	۰/۹۷۳	۰/۹۸۷	۰/۹۷۴	Q۴۸	۰/۹۸۷
				Q۴۹	۰/۹۸۷
تعامل همگانی ارکان موسسات آموزش عالی و	۰/۹۲	۰/۹۶۲	۰/۹۲۶	Q۵۰	۰/۹۶۳
کمیته‌های مسئول				Q۵۱	۰/۹۶۱
همکاری و مشارکت منطقه‌ای و بین‌بخشی و	۰/۹۴۸	۰/۹۷۵	۰/۹۵۱	Q۵۲	۰/۹۷۴
بین‌المللی و همکاری				Q۵۳	۰/۹۷۶
اصلاح قوانین	۰/۹۳۸	۰/۹۶	۰/۸۹	Q۵۴	۰/۹۳۸
				Q۵۵	۰/۹۷۲
				Q۵۶	۰/۹۱۹
بازنگری در چشم اندازها و ماموریت‌های دانشگاه سبز	۰/۸۹۷	۰/۹۵۱	۰/۹۰۷	Q۵۷	۰/۹۵۱
				Q۵۸	۰/۹۵۴
برنامه ریزی مدون	۰/۸۲۸	۰/۹۲	۰/۸۵۳	Q۵۹	۰/۹۳۲
				Q۶۰	۰/۹۱۵
بررسی و پایش میدانی	۰/۸۴۶	۰/۹۲۸	۰/۸۶۶	Q۶۱	۰/۹۴
				Q۶۲	۰/۹۲۱
ارزیابی و بازخورد	۰/۹۰۹	۰/۹۵۶	۰/۹۱۶	Q۶۳	۰/۹۵۸
				Q۶۴	۰/۹۵۷
جامعه مدنی و گروه‌های سبز	۰/۸۶۹	۰/۹۳۹	۰/۸۸۴	Q۶۵	۰/۹۴۴
				Q۶۶	۰/۹۳۷
رسانه‌ها و مطبوعات	۰/۹۶۵	۰/۹۸۳	۰/۹۶۶	Q۶۷	۰/۹۸۳
				Q۶۸	۰/۹۸۳
بررسی منشأ آلودگی از جنبه‌های بین المللی	۰/۷۴۸	۰/۸۸۸	۰/۷۹۸	Q۶۹	۰/۹۰۶
				Q۷۰	۰/۸۸۱
تعهدهای بین‌المللی زیست محیطی	۰/۷۹۲	۰/۹۰۵	۰/۸۲۷	Q۷۱	۰/۹۲۶
				Q۷۲	۰/۸۹۳
چالش‌های دانشگاه سبز	۰/۹۲۳	۰/۹۵۱	۰/۸۶۷	Q۷۳	۰/۹۶۷
				Q۷۴	۰/۸۹۱
				Q۷۵	۰/۹۳۳
چالش زیستی	۰/۷۷	۰/۸۹۶	۰/۸۱۲	Q۷۶	۰/۸۸۷
				Q۷۷	۰/۹۱۵
چالش ارکان توسعه پایدار	۰/۸۳۱	۰/۸۸۸	۰/۶۶۵	Q۷۸	۰/۷۵۶
				Q۷۹	۰/۷۹۳

Q۸۰	۰/۸۸۳			
Q۸۱	۰/۸۲۵			
Q۸۲	۰/۹۲۸	۰/۸۰۶	۰/۹۱۱	۰/۸۳۷
Q۸۳	۰/۹۰۲			
Q۸۴	۰/۹۵۴	۰/۸۹۲	۰/۹۴۹	۰/۹۰۲
Q۸۵	۰/۹۴۶			

تهدیدهای بین‌المللی

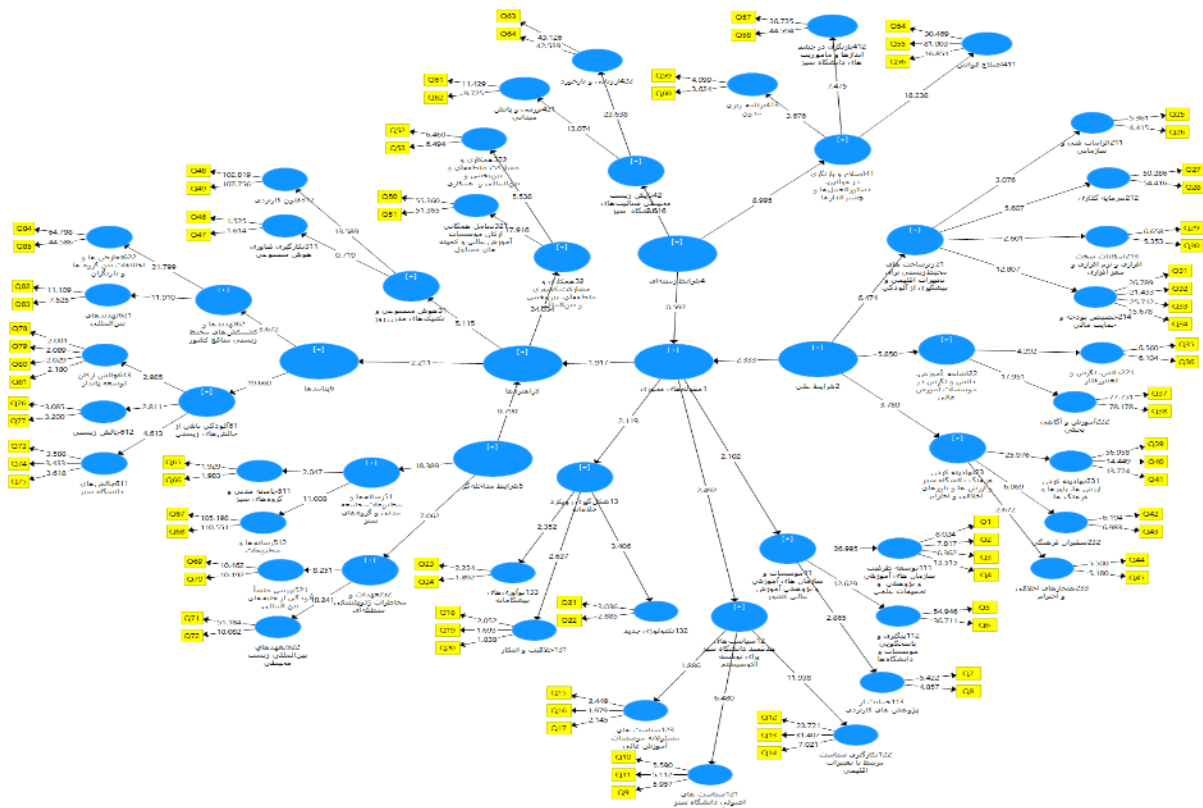
تعارض‌ها و اختلافات بین گروه‌ها و بازیگران



شکل ۱. مدل ضرایب استاندارد

آزمون مدل ساختاری: بعد از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری پژوهش انجام شد.

مقادیر T: برای بررسی برازش مدل پژوهش از چندین معیار استفاده می‌شود که اولین و اساسی‌ترین معیار، ضرایب معنی‌داری t یا همان مقادیر t-values می‌باشد. ابتدایی‌ترین معیار برای سنجش رابطه‌ی بین عامل‌ها در مدل، اعداد معنی‌داری t است. در صورتی که مقدار این اعداد از ۱/۹۶ بیشتر شود، نشان از صحت رابطه‌ی بین عامل‌ها و در نتیجه تایید فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۰/۹۵ است. البته باید توجه داشت که اعداد فقط صحت رابطه را نشان می‌دهند و شدت رابطه بین عامل‌ها را نمی‌توان با آن سنجید.



شکل ۲. مدل ضرایب معناداری

با توجه به مندرجات شکل ۲ که برای همه‌ی رابطه‌ها نشان داده شده است بین متغیرهایی رابطه معنی داری برقرار است که مقدار تی ویو برای این رابطه‌ها بیشتر از ۱/۹۶ است.

معیارهای R^2 و Q^2 در یک پژوهش ضرایب R^2 مربوط به عامل‌های پنهان درون زای (وابسته) مدل است. R^2 معیاری است که نشان از تاثیر یک عامل برون زا بر یک عامل درون زا دارد و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان ملاک‌هایی برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته می‌شود.

برای بررسی کیفیت یا اعتبار مدل از بررسی اعتبار که شامل شاخص بررسی اعتبار حشو یا افزونگی می‌باشد استفاده شده است. شاخص حشو که به آن Q^2 استون - گیسر نیز می‌گویند، با در نظر گرفتن مدل اندازه‌گیری، کیفیت مدل ساختاری را برای هر بلوک درونزا اندازه‌گیری می‌کند. در صورتی که مقادیر این شاخص‌ها در مورد یک عامل وابسته صفر و یا کمتر از صفر شود، نشان از آن دارد که روابط بین عامل‌های دیگر مدل و آن عامل وابسته به خوبی تبیین نشده است و در نتیجه مدل احتیاج به اصلاح دارد. این معیارها قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد و در صورتی که مقدار این شاخص در مورد یکی از عامل‌های درون زا سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را کسب نماید، به ترتیب نشان از قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی عامل یا عامل‌های برون زای مربوط به آن دارد.

آزمون مدل کلی: معیار GOF مربوط به بخش کلی مدل‌های ساختاری است. بدین معنی که توسط این معیار محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش مدل ساختاری پژوهش خود، برازش کلی را نیز کنترل نماید. با توجه به سه مقدار ۰/۲۵، ۰/۰۱ و ۰/۳۶ که به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده است و حصول مقدار ۰/۶۰۱ برای GOF، نشان از برازش مناسب مدل دارد. در مجموع با عنایت به نتایج به‌دست آمده باید گفت با توجه به مرحله‌ای که جهت تصدیق مدل اندازه‌گیری و محاسبات روایی سازه و تشخیصی و به دنبال آن آزمون روابط بین سازه‌های تحقیق انجام شد، باید گفت مدل ارائه شده توسط پژوهشگر تایید می‌شود.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که دانشگاه سبز به عنوان یک چارچوب راهبردی می‌تواند از طریق به کارگیری رویکرد خلاقانه و نوآورانه، نقش مهمی در ارتقای پایداری در آموزش عالی عراق ایفا کند. نتایج تحلیل داده‌ها بر پایه مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد که تمامی متغیرهای شناسایی شده اثر معناداری بر شکل‌گیری الگوی دانشگاه سبز دارند و شاخص برازش کلی مدل نیز در سطح مطلوبی قرار گرفت. این نتایج حاکی از آن است که اتخاذ سیاست‌های مدیریتی سبز، ترویج رفتارهای زیست‌محیطی در میان دانشجویان، استفاده از فناوری‌های نوین و نهادینه‌سازی خلاقیت در آموزش عالی از مهم‌ترین عوامل موفقیت در ایجاد و توسعه دانشگاه سبز به شمار می‌روند. این یافته‌ها با رویکردهای نظری و عملی پیشین هم‌خوانی داشته و در بسیاری از مطالعات بین‌المللی و منطقه‌ای نیز مورد تأیید قرار گرفته‌اند.

مطالعات متعدد تأکید کرده‌اند که دانشگاه سبز تنها یک مفهوم نمادین در سطح معماری یا فضای سبز پردیس‌ها نیست، بلکه مجموعه‌ای جامع از فعالیت‌ها و سیاست‌ها را شامل می‌شود که باید در تمام ارکان دانشگاهی از جمله آموزش، پژوهش، مدیریت منابع، و ارتباط با جامعه نهادینه گردد (Fissi et al., 2021). یافته‌های این پژوهش نیز بر همین نکته تأکید دارد که خلاقیت و نوآوری در مدیریت دانشگاه‌ها می‌تواند محرک اصلی حرکت به سمت سبز شدن و پایداری‌سازی نهادهای آموزش عالی باشد. هم‌راستا با نتایج به دست آمده، پژوهش (Arroyo, 2017) نشان داد که ارزیابی‌های پایداری پردیس می‌تواند به عنوان یک ابزار سازمانی برای تغییر رفتار و ساختار عمل کرده و دانشگاه‌ها را در مسیر پایداری یاری دهد.

یکی دیگر از یافته‌های پژوهش حاضر تأکید بر نقش خلاقیت در طراحی الگوی دانشگاه سبز بود. نتایج نشان داد که خلاقیت و نوآوری نه تنها بر فرآیندهای آموزشی و پژوهشی اثرگذار است، بلکه در مدیریت منابع، انرژی و سیاست‌های زیست‌محیطی نیز نقشی اساسی ایفا می‌کند. این موضوع با مطالعات پیشین هم‌خوانی دارد؛ برای نمونه، پژوهش (Stolaki & Economides, 2018) بیان کرده است که ادغام فناوری‌های نوین و روش‌های خلاقانه در فرآیندهای آموزشی می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای نوآوری‌های پایدار و تقویت فرهنگ زیست‌محیطی در میان دانشجویان باشد. همچنین نتایج پژوهش (Faghani et al., 2024) نشان داد که استفاده از نظریه انگیزه حفاظتی می‌تواند توضیح دهد چرا و چگونه دانشجویان دانشگاه‌های سبز به رفتارهای سبز متعهد می‌شوند. یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان داد که قصد و نیت سبز دانشجویان، اثر معناداری بر رفتار واقعی آنان دارد.

از منظر اجتماعی و سیاست‌گذاری، یافته‌های پژوهش حاضر بیانگر آن است که دانشگاه‌ها می‌توانند به عنوان الگوهای اجتماعی در جامعه ایفای نقش کنند. زمانی که دانشگاه‌ها خود را متعهد به کاهش آلودگی و مصرف منابع نشان دهند، این رفتار به سایر بخش‌های جامعه منتقل شده و فرهنگ پایداری در سطح کلان تقویت می‌شود. این نتیجه با مطالعه (Leal Filho et al., 2019) همسو است که نشان داد آموزش عالی می‌تواند نقش کلیدی در دستیابی به اهداف توسعه پایدار ایفا کند. همچنین، پژوهش (Dagiliūtė et al., 2018) با تمرکز بر ادراک دانشجویان از دانشگاه‌های سبز، نشان داد که تجربه تحصیل در چنین دانشگاه‌هایی موجب افزایش تعهد به رفتارهای پایدار در زندگی شخصی و اجتماعی دانشجویان می‌شود.

از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش نشان داد که عوامل محیطی و اقتصادی در کشور عراق، ضرورت حرکت به سمت دانشگاه سبز را دوچندان کرده است. بحران آب، آلودگی ناشی از فعالیت‌های نفتی و تغییرات اقلیمی از جمله چالش‌های جدی عراق است که نیازمند راه‌حل‌های جامع در سطح ملی و دانشگاهی است (Esmaili & Hashemi, 2023; Jaff, 2023). بر اساس نتایج پژوهش حاضر، دانشگاه‌های عراق می‌توانند با اتخاذ رویکرد سبز و نوآورانه، به کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی کمک کرده و نقش مهمی در بازسازی زیست‌بوم ایفا کنند. یافته‌های مشابه در پژوهش (Almusaed et al., 2025) نیز تأکید کرده است که طراحی شهری و معماری پایدار می‌تواند نقشی اساسی در کاهش فشارهای زیست‌محیطی عراق داشته باشد.

علاوه بر این، یافته‌های پژوهش نشان داد که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و مدل‌های مدیریتی پیشرفته برای موفقیت دانشگاه سبز ضروری است. نتایج حاکی از آن بود که فناوری‌های سبز و نوآوری‌های دیجیتال می‌توانند به کاهش مصرف منابع، افزایش بهره‌وری و نهادینه‌سازی فرهنگ پایداری کمک کنند. این یافته همسو با پژوهش (He et al., 2022) است که نقش خلاقیت سبز را در ارتقای عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌ها تأیید کرده است. همچنین، پژوهش (Suki, 2023) نشان داد که سرمایه فکری سبز و مدیریت زنجیره تأمین سبز نقش کلیدی در تضمین پایداری سازمان‌ها دارند. نتایج پژوهش حاضر نیز بر همین نکته صحنه گذاشت که بدون نوآوری فناورانه و مدیریت منابع دانش، حرکت به سمت دانشگاه سبز دشوار خواهد بود.

پژوهش حاضر همچنین تأیید کرد که دانشگاه‌های عراق نیازمند الگوی بومی‌شده‌ای هستند که با شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی این کشور سازگار باشد. در این راستا، نتایج پژوهش (Zand et al., 2022) که بر شناسایی مؤلفه‌های دانشگاه سبز در بستر دانشگاه‌های نسل پنجم تأکید داشت، می‌تواند با یافته‌های حاضر هم‌راستا تلقی شود. همچنین، پژوهش (Mazaheritehrani et al., 2023) نشان داد که مدیریت سبز در سازمان‌های عمومی ایران می‌تواند چارچوبی عملی برای توسعه پایدار فراهم آورد؛ الگویی که می‌تواند به‌صورت تطبیقی در عراق نیز مورد استفاده قرار گیرد.

از دیگر نتایج پژوهش حاضر، اهمیت تعامل میان دانشگاه‌ها، صنعت، دولت و جامعه برای تحقق اهداف دانشگاه سبز بود. این نتیجه با مدل پنج‌گانه نوآوری و تولید دانش که در پژوهش (Kholiavko et al., 2021) و (Liyanage & Netswera, 2022) مطرح شده همسو است. بر اساس این مدل، تحقق پایداری تنها با مشارکت همه ذی‌نفعان امکان‌پذیر است و دانشگاه‌ها نقش مرکزی در این فرآیند دارند. یافته‌های پژوهش حاضر نیز تأکید داشت که بدون این تعامل چندجانبه، دستیابی به توسعه پایدار و دانشگاه سبز امکان‌پذیر نخواهد بود.

همچنین نتایج نشان داد که در سطح خرد، رفتارهای فردی دانشجویان و اساتید نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت دانشگاه سبز دارد. این یافته با پژوهش (Faghani et al., 2024) هم‌خوانی دارد که نشان داد قصد سبز دانشجویان بیشترین تأثیر را بر رفتار سبز آنان دارد. از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعه (Taheri & Meshari, 2024) همسو بود که بر نقش آموزش محیط زیستی در تحقق توسعه پایدار تأکید کرده است. بنابراین، روشن است که آموزش و آگاهی‌بخشی محیط زیستی یکی از ارکان کلیدی در توسعه دانشگاه‌های سبز است. نکته مهم دیگر در نتایج پژوهش حاضر، تأیید نقش گزارش‌دهی و ارزیابی‌های پایداری در دانشگاه‌ها بود. این نتیجه با یافته‌های پژوهش (Sepasi et al., 2018) مطابقت دارد که توسعه ابزارهای گزارش‌گری پایداری را برای دانشگاه‌ها ضروری دانست. همچنین، پژوهش (Marques et al., 2019) بر اهمیت فناوری‌های سبز و فناوری اطلاعات در ارزیابی اثرات زیست‌محیطی دانشگاه‌ها تأکید داشت. یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان داد که استفاده از شاخص‌های سنجش و ارزیابی، شرط لازم برای پایش پیشرفت دانشگاه‌ها در مسیر سبز شدن است. به طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تحقق دانشگاه سبز در عراق نیازمند ترکیبی از سیاست‌های مدیریتی، نوآوری فناورانه، آموزش محیطی و تعامل میان‌نهادی است. این نتیجه با پژوهش‌های (Martins et al., 2021; Peng & Lin, 2022) همسو است که نشان دادند اتخاذ سیاست‌های سبز و مدیریت منابع انسانی سبز می‌تواند به ارتقای عملکرد پایدار سازمان‌ها منجر شود. همچنین، یافته‌ها همسو با مطالعه (Anwar & Abdullah, 2021) است که نقش مدیریت منابع انسانی در بهبود عملکرد سازمانی را تأیید کرده است.

در نهایت، نتایج این پژوهش با پژوهش‌های (Jaff, 2023; Unicef, 2023) نیز همخوانی دارد که بر بحران‌های زیست‌محیطی عراق و ضرورت اقدام فوری در این زمینه تأکید کرده‌اند. بدین ترتیب، یافته‌های پژوهش حاضر نه تنها خلأ پژوهشی موجود را در حوزه دانشگاه سبز در عراق پر می‌کند، بلکه الگویی نوین برای پیوند میان خلاقیت، نوآوری و توسعه پایدار در آموزش عالی این کشور ارائه می‌دهد.

این پژوهش مانند هر مطالعه علمی با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست، جامعه آماری پژوهش محدود به اساتید و کارشناسان بخش آموزش عالی عراق بود و این امر می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج به سایر کشورهای منطقه یا سایر نهادهای آموزشی را محدود کند. دوم، به دلیل استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس در بخش کمی، احتمال سوگیری در انتخاب نمونه‌ها وجود دارد. سوم، ابزار پژوهش بر پایه پرسشنامه

محقق ساخته بود که اگرچه روایی و پایایی آن تأیید شد، اما همچنان ممکن است تحت تأثیر دیدگاه‌های ذهنی پاسخ‌دهندگان قرار گرفته باشد. همچنین، شرایط خاص سیاسی و اجتماعی عراق می‌تواند بر پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان تأثیر گذاشته باشد. با توجه به محدودیت‌های موجود، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده جامعه آماری گسترده‌تری شامل دانشجویان و کارکنان دانشگاه‌ها نیز مورد بررسی قرار گیرد تا تصویری جامع‌تر از الگوی دانشگاه سبز ارائه شود. همچنین، انجام مطالعات مقایسه‌ای بین کشورهای مختلف منطقه می‌تواند به شناسایی الگوهای موفق و نقاط ضعف در پیاده‌سازی دانشگاه سبز کمک کند. پژوهش‌های آینده می‌توانند از روش‌های ترکیبی پیشرفته‌تر یا ابزارهای فناورانه مانند تحلیل داده‌های بزرگ و مدل‌سازی هوشمند برای سنجش رفتارهای زیست‌محیطی در دانشگاه‌ها استفاده کنند.

۱۶

نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمای عملی برای مدیران و سیاست‌گذاران آموزش عالی در عراق باشد. دانشگاه‌ها باید سیاست‌های مدیریتی سبز را در تمامی ارکان خود ادغام کنند و با ایجاد زیرساخت‌های فناورانه و نوآورانه، زمینه‌ساز ارتقای فرهنگ زیست‌محیطی در میان دانشجویان شوند. علاوه بر این، تعامل نزدیک با دولت، صنعت و جامعه مدنی می‌تواند مسیر حرکت به سمت دانشگاه سبز را تسهیل کند. نهادهای سازش آموزش محیطی در برنامه‌های درسی و تقویت فعالیت‌های پژوهشی در حوزه پایداری نیز می‌تواند از دیگر اقدامات کلیدی در این مسیر باشد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

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

شفافیت داده‌ها

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

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

The rapid expansion of industrialization and urbanization in the second half of the twentieth century has contributed to a wide array of environmental problems, including global warming, deforestation, and depletion of natural resources. Universities, as key institutions in producing knowledge and training future leaders, have increasingly been called to play a central role in promoting sustainability and environmental stewardship (Leal Filho et al., 2019). The concept of the “Green University” emerged in this context as an innovative model that integrates sustainability into all dimensions of higher education—teaching, research, campus operations, and community engagement (Fissiet al., 2021). Moving toward greener campuses is no longer a symbolic measure of enhancing green spaces; instead, it represents a holistic strategy of managing all academic and administrative activities with minimum harm to the environment (Zhao & Zou, 2015).

The shift to sustainability in universities has been studied globally. Research indicates that green universities not only reduce their ecological footprint but also enhance students’ awareness and foster eco-friendly behaviors (Dagiliūtė et al., 2018). Several models and assessment tools have been proposed to evaluate sustainability initiatives in higher education (Marques et al., 2019; Sepasi et al., 2018). However, significant challenges remain in integrating sustainability principles into the institutional culture, governance, and long-term strategic planning of universities, particularly in developing countries (Yadegaridehkordi & Nilashi, 2022).

The case of Iraq is particularly noteworthy. Decades of conflict, infrastructure destruction, desertification, and water scarcity have severely impacted the country’s socio-economic and ecological systems (Esmaili & Hashemi, 2023; Jaff, 2023). Climate-related vulnerabilities have been highlighted by international organizations, positioning Iraq as one of the most exposed countries to water shortages and climate extremes (Unicef, 2023). Against this background, Iraqi universities are urged to integrate sustainability principles to support national recovery and environmental resilience. Sustainable campus design, renewable energy adoption, waste management, and green entrepreneurship can provide both environmental and socio-economic benefits (Almusaed et al., 2025; Qusay et al., 2025).

Furthermore, fostering creativity and innovation in higher education is indispensable for embedding sustainability practices. Innovative approaches in education, curriculum design, and resource management can drive transformative changes (Stolaki & Economides, 2018). Green entrepreneurial orientations in universities are increasingly recognized as mechanisms for promoting sustainable education and addressing health and environmental challenges (Moghimiet al., 2023). Additionally, studies suggest that students’ green intentions and behaviors are significantly shaped by institutional policies and psychological determinants (Faghani et al., 2024; Taheri & Meshari, 2024).

Although international research has advanced frameworks for implementing sustainability in higher education, there remains a gap in addressing the unique contextual challenges of Iraq. Most existing studies focus on green universities in developed countries, with less attention to creative and innovative strategies for embedding sustainability in Middle Eastern higher education institutions (Maselli et al., 2023; Mazaheritehrani et al., 2023). Therefore, this study aimed to design a novel and contextually relevant Green University model for Iraq, grounded in creativity and innovation, while aligning with global sustainability frameworks (Kholiavko et al., 2021; Liyanage & Netswera, 2022).

Methods and Materials

The study adopted an exploratory sequential mixed-methods design, combining qualitative and quantitative approaches. In the qualitative phase, 13 experts in higher education and environmental management in Iraq were interviewed using semi-structured protocols. Participants were selected purposively through snowball sampling until theoretical saturation was achieved. Data from interviews were coded using grounded theory, following open, axial, and selective coding steps.

In the quantitative phase, the statistical population consisted of 290 faculty members and higher education experts in Iraq. Based on Cochran's formula and Morgan's table, a sample of 165 participants was selected using convenience sampling. A researcher-designed questionnaire was developed from the qualitative findings and distributed among the participants. Data reliability was confirmed with Cronbach's alpha (0.793), while content and construct validity were assessed through composite reliability and convergent validity. For quantitative data analysis, structural equation modeling (SEM) was applied using Smart PLS software. Model fit was assessed through indicators such as factor loadings, Cronbach's alpha, composite reliability, average variance extracted (AVE), and global goodness-of-fit (GOF).

Findings

The qualitative phase generated 142 initial codes, which were refined and categorized into main components of the Green University model. The key dimensions identified included organizational capacity building, accountability and responsiveness of institutions, support for applied research, policy orientation for ecosystem development, climate change adaptation strategies, responsible governance, creativity and innovation, and adoption of new technologies.

The quantitative results confirmed the reliability and validity of these dimensions. Factor loadings for all items exceeded 0.40, Cronbach's alpha values were above 0.70, and AVE scores were above 0.50, indicating strong internal consistency and convergent validity. The composite reliability of constructs also exceeded 0.70. The structural model revealed that all hypothesized relationships were significant, with t-values greater than 1.96, confirming that the identified factors significantly influenced the Green University model.

The global goodness-of-fit (GOF) index was 0.601, suggesting a strong overall model fit. Moreover, Q^2 values for predictive relevance were positive for all variables, indicating the model's explanatory power. The results demonstrated that creativity and innovation, integrated with green governance policies, had the strongest direct effect on the sustainability performance of universities. The findings also highlighted that student engagement and faculty leadership are crucial drivers of green behavior and institutional transformation.

Discussion and Conclusion

The results underscore that universities in Iraq, similar to global trends, must go beyond symbolic greening efforts and instead institutionalize sustainability in their core missions. The evidence confirms that creativity and innovation are indispensable in addressing environmental and institutional challenges. This aligns with international studies that highlight the transformative role of creative approaches in curriculum design, campus management, and community engagement (Dagiliūtė et al., 2018; Stolaki & Economides, 2018). The findings also resonate with research emphasizing the importance of integrating green entrepreneurship and psychological determinants of student behavior into sustainability strategies (Faghani et al., 2024; Moghimi et al., 2023).

In line with global evidence, the study affirms that the Green University model requires comprehensive policies that integrate education, research, and operations while ensuring strong collaboration with external stakeholders (Kholiavko et al., 2021; Liyanage & Netswera, 2022). The significance of local adaptation was also emphasized, echoing calls in the literature for context-specific frameworks in developing countries (Maselli et al., 2023; Mazaheritehrani et al., 2023). For Iraq, where environmental challenges are acute due to climate change, desertification, and dependence on fossil fuels, the Green University model can serve as a foundation for resilience and national sustainability (Jaff, 2023; Qusay et al., 2025).

Overall, this study contributes a novel framework for understanding and implementing Green Universities in Iraq by integrating a creative and innovative approach with global sustainability practices. It provides empirical evidence that sustainable transformation in higher education is possible when creativity, governance, and stakeholder engagement converge. The proposed model offers both a conceptual and practical roadmap for Iraqi universities seeking to enhance their role in addressing urgent environmental and societal challenges.

References

- Almusaed, A., Almssad, A., Alasadi, A., & Al-Asadib, F. (2025). Sustainable Reimagining of urban Habitats: Navigating Iraq's housing crisis through Socio-Technological and Environmental approaches. *Ain Shams Engineering Journal*, 16, 103280. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2025.103280>
- Anwar, G., & Abdullah, N. N. (2021). The impact of Human resource management practice on Organizational performance. *International journal of Engineering, Business and Management (IJEEM)*, 5. <https://doi.org/10.22161/ijeem.5.1.4>
- Arroyo, P. (2017). A new taxonomy for examining the multi-role of campus sustainability assessments in organizational change. *Cleaner Production*, 140, 1763-1774. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.100>
- Dagiliūtė, R., Liobikienė, G., & Minelgaitė, A. (2018). Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities. *Journal of Cleaner Production*, 181, 473-482. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.213>
- Dehbozorgi, M., Nikoomaram, H., & Miri Lavasani, S. M. (2023). Development of a Model to Implement, Operate and Measure Process Safety Culture in Process Industries. *Journal of environmental science and technology*, 25(3), 75-90. <https://www.sid.ir/paper/1075931/en>
- Esmaili, M., & Hashemi, H. (2023). The impact of climatic, environmental and weather changes on national security: Case study of the Islamic Republic of Iran. *International Relations Researches*, 13(1), 311-339. https://www.iisajournals.ir/&url=http://www.iisajournals.ir/article_169688.html?lang=en
- Faghani, A., Bijani, M., & Valizadeh, N. (2024). What makes students of green universities act green: application of protection motivation theory. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(4), 838-864. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2023-0023>
- Fissi, S., Romolini, A., Gori, E., & Contri, M. (2021). The path toward a sustainable green university: The case of the University of Florence. *Journal of Cleaner Production*, 279, 123655. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123655>
- Ghulam, S. T., & Abushammala, H. (2023). Challenges and opportunities in the management of electronic waste and its impact on human health and environment. *Sustainability (Switzerland)*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/su15031837>
- He, D., Raza, A., Chen, M., Xu, Y., & Morake, O. (2022). Examining the green factors affecting environmental performance in small and medium-sized enterprises: A mediating essence of green creativity. *Frontiers in psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1078203>
- Jaff, D. (2023). Conflict, environmental destruction and climate change: a tragedy in Iraq that demands action. *Medicine, Conflict and Survival*, 39, 162-171. <https://doi.org/10.1080/13623699.2023.2200346>
- Kholiavko, N., Grosu, V., Safonov, Y., Zhavoronok, A., & Cosmulese, C. G. (2021). Quintuple Helix model: Investment aspects of higher education impact on sustainability. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 43(1), 111-128. <https://doi.org/10.15544/mts.2021.10>
- Khoramaraie, M., Nazarpour, M., & Norouzian-Maleki, S. (2022). Landscape Design Solutions for achieving the goals of Green University (Case Study: Shahid Beheshti University Campus). *Environmental Researches*, 13(25), 337-360. https://www.iraneiap.ir/article_158595.html?lang=en
- Leal Filho, W., Shiel, C., Paço, A., Mifsud, M., Ávila, L. V., Brandli, L. L., & Caeiro, S. (2019). Sustainable development goals and sustainability teaching at universities: Falling behind or getting ahead of the pack? *Journal of Cleaner Production*, 232, 285-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.309>
- Liyanage, S. I. H., & Netswera, F. G. (2022). Greening Universities with Mode 3 and Quintuple Helix Model of Innovation-Production of Knowledge and Innovation in Knowledge-Based Economy, Botswana. *Journal of the Knowledge Economy*, 13, 1126-1115-. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00769-y>
- Marques, C., Jacyszyn, S., Dalton, B., & Tavares, M. (2019). Framework proposal for the environmental impact assessment of universities in the context of Green IT. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118346. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118346>
- Martins, J. M., Aftab, H., Mata, M. N., Majeed, M. U., Aslam, S., Correia, A. B., & Mata, P. N. (2021). Assessing the impact of green hiring on sustainable performance: mediating role of green performance management and compensation. *International journal of environmental research and public health*, 18(11), 5654. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115654>
- Maselli, D., Alalaween, M., Boombos, B., & Monnet, M. (2023). *Water management solution pathways under climate change in the Middle East Region: ResEau Brief No. 5*. <https://reliefweb.int/report/jordan/water-management-solution-pathways-under-climate-change-middle-east-region-reseau-brief-no-5-december-2023>

- Mazaheritehrani, M., Alvani, M., Vaezi, R., Zahedi, S., & Qorbanizadeh, V. (2023). The Model Of Green Management for Iranian public organizations. *Iranian journal of management sciences*, 17(68), 1-43. https://journal.iams.ir/article_389_en.html
- Moghimi, A., Taghvaei, M., & Hashemnejad Abrasi, F. (2023). Sustainable Development of Education in Universities with a Green Entrepreneurial Orientation: A Health-Oriented Solution. *Clinical Excellence Quarterly*, 14(3), 1-11. <https://ce.mazums.ac.ir/article-1-803-fa.html>
- Peng, Y. S., & Lin, S. S. (2022). Local Responsiveness Pressure, Subsidiary Resources, Green Management Adoption, and Subsidiaries' Performance: Evidence from Taiwanese Manufacturers. *Journal of Business Ethics*, 79(1), 199-212. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9382-8>
- Qusay, H., Al i Khudhai, A.-J., Zuhair, S. m., Ma a, B., Karrar Yahia Mo amma d Abdal, a., & Sa eer Algb, r. (2025). Transitioning to sustainable economic resilience through renewable energy and green hydrogen: The case of Iraq. *Unconventional Resources*, 5, 100124. <https://doi.org/10.1016/j.uncres.2024.100124>
- Sepasi, S., Rahdari, A., & Rexhepi, G. (2018). Developing a sustainability reporting assessment tool for higher education institutions: the University of California. *Sustainable Development*, 26(6), 672-682. <https://doi.org/10.1002/sd.1736>
- Stolaki, A., & Economides, A. A. (2018). The Creativity Challenge Game: An educational intervention for creativity enhancement with the integration of Information and Communication Technologies (ICTs). *Computers and Education*, 123, 195-211. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.009>
- Suki, N. M. (2023). Importance of green innovation for business sustainability: identifying the key role of green intellectual capital and green SCM. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1542-1558. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bse.3204>
- Taheri, H., & Meshari, M. (2024). The Role of Green University in Achieving Sustainable Development with Emphasis on Environmental Education. 6th National Conference on Environmental Engineering and Management, Ahvaz. <https://civilica.com/doc/2058842/>
- Unicef. (2023). CLIMATE LANDSCAPE ANALYSIS FOR CHILDREN AND YOUNG PEOPLE IN IRAQ UNICEF IN IRAQ EXECUTIVE SUMMARY. <https://www.unicef.org/iraq/media/2896/file/CLAC%20-%20Executive%20summary%20-%20EN.pdf>
- Xin, C. W., & Talib, A. A. (2020). Ethics: Perceptions of undergraduates in Singapore. *Journal of Education for Business*, 1-11. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08832323.2020.1784823>
- Yadegaridehkordi, E., & Nilashi, M. (2022). Moving towards green university: A method of analysis based on multicriteria decision-making approach to assess sustainability indicators. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 19(9), 8207-8230. <https://doi.org/10.1007/s13762-022-04086-y>
- Zand, S., Salehi Omran, E., & Karamkhani, Z. (2022). Identifying the Components of Green University within the Paradigm of Fifth-Generation Universities. *Journal of Educational Planning Studies*, 11(21), 1-23. https://eps.journals.umz.ac.ir/article_751_164.html http://eps.journals.umz.ac.ir/article_4033.html?lang=fa
- Zhao, W., & Zou, Y. (2015). Green university initiatives in China: A case of Tsinghua University. *Sustainability in Higher Education*, 16(4), 491-506. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2014-0021>