

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و سوم، شماره دوازده، اسفند ماه ۱۴۰۰ (۱۸۶-۱۶۹)

## بررسی شیوه های ممکن برای نیل به اهداف دانشگاه سبز در دانشگاه فرهنگیان

سیدابراهیم راد<sup>۱</sup>

علیرضا جباری گیلانده<sup>۲\*</sup>

[a.j5070@yahoo.com](mailto:a.j5070@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: ۹۹/۸/۲۷

تاریخ دریافت: ۹۸/۴/۹

### چکیده

**زمینه و هدف:** توجه آموزش عالی و آموزش و پرورش به موضوع مدیریت سبز و آموزش همگانی حفظ محیط زیست نیاز مبرم جوامع در مواجهه با چالش‌ها و بحران‌های اساسی زیست محیطی بوده و برای نقش آفرینی و پیشرو بودن دانشگاه‌ها و مدارس در عرصه مسئولیت‌های اجتماعی برنامه‌ریزی و اقدام‌های فکورانه و پایه‌ای ضرورت دارد. دانشگاه فرهنگیان رکن اصلی تحول بنیادین در آموزش و پرورش باید نقش ارزشمندتر و متمایزتری از دیگر دانشگاه‌ها در ایجاد فرهنگ حامی محیط زیست ایفا نماید در این راستا هدف این پژوهش بررسی شیوه‌های تبدیل شدن دانشگاه فرهنگیان به دانشگاه سبز بوده است.

**روش بررسی:** رویکرد پژوهش کیفی، روش تحقیق «مطالعه موردی» بوده و از همه منابع پیش بینی شده در تحقیق‌های موردی برای جمع آوری داده‌ها استفاده گردید. همچنین برای تحلیل داده‌ها از استراتژی تحلیل مضمون و برای جمع آوری و تحلیل داده‌ها از نرم افزار MAXQDA2018 استفاده گردید، این تحقیق در سال ۱۳۹۸ در دانشگاه فرهنگیان انجام شده است.

**یافته‌ها:** یافته‌های تحلیل مضمین ۷ مضمون اصلی و فراگیر، ۳۰ مضمون فرعی سازمان دهنده و ۳۸۰ مضمین پایه را نمایان ساخت دانشگاه فرهنگیان برای رسیدن به اهداف دانشگاه سبز باید در ۷ بعد (مضمون فراگیر و اصلی) «آموزش و یادگیری»، «مشارکت و شبکه تعاملات اجتماعی»، «سیستم مدیریت زیست محیطی»، پژوهش، فناوری و نوآوری»، «رهبری و برنامه ریزی»، «نظارت، ارزیابی و گزارش‌دهی» و «مدیریت منابع انسانی و مالی» اقدام نماید.

**بحث و نتیجه گیری:** با بررسی یافته‌های پژوهش نتیجه گیری شد که پیوندهای آشکار کارکردهای اصلی دانشگاه یعنی آموزش، پژوهش و فعالیت‌های پایدار روزمره دانشگاه، با رهیافت کل دانشگاه برای توسعه پایداری زیست محیطی، مدیریت سبز و دانشگاه سبز، می‌تواند دانشجویان را به حفظ و احترام به محیط زیست در جهان واقعی و رسیدن به شهر سبز و جامعه سبز سوق دهد.

**واژه های کلیدی:** آموزش عالی پایدار، دانشگاه پایدار، دانشگاه سبز، دانشگاه فرهنگیان، تربیت معلم سبز.

۱- دکتری برنامه ریزی درسی، دانشگاه فرهنگیان، اردبیل، ایران.

۲- مربی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، اردبیل، ایران. \* (مسوول مکاتبات)

## **Study possible ways to achieve the objectives of Green University in Farhangian University**

**Seyyed Ebrahim Rad<sup>1</sup>**

**Alireza Jabari<sup>2\*</sup>**

[a.j5070@yahoo.com](mailto:a.j5070@yahoo.com)

Admission Date: November 17, 2020

Date Received: June 30, 2019

### **Abstract**

**Background and Objectives:** The importance of higher education and education to the issue of green management and public education. The preservation of the environment is a pressing need of the community in facing the challenges and critical environmental challenges, the need for the role and leadership of universities and schools in the field of responsibility. Social needs require planning and frivolous action. The academics and teachers of any community are the most prestigious group for developing cultural and environmental activities. Universities and schools can be recognized as a successful example and an evolving model for spaces outside the university. The Farhangian University, the pivot of the fundamental transformation in education, can play a more valuable and distinct role than other universities in creating a culture of environmental support. In this regard, the purpose of this study was to investigate the ways of converting the University of Cultural Studies to the Green University.

**Material and Methodology:** The method of qualitative research, the method of research is "case study", and use all of the resources envisaged in case studies; direct observation, semi-structured interviewing, in the form of a focal group, analysis of documents and human artifacts for data collection. Also, for data analysis, the content analysis strategy was used to collect data, create databases and analyze data using MAXQDA2018 software. Three types of trilogy, data trilogy were also used to trust, credibility and reassure the research. The Trinity, the Trinity, and the theoretical trinity, have been done.

**Findings:** The content of the theme analysis, the 7 main themes, the 30 main themes of the organizer and 380 general themes, has been identified by the Farhangian University to achieve the goals of the Green University, in 7 dimensions (mainstream content) "Learning and learning"; "Participation and Networking of Social Interactions"; "Environmental Management System"; Research, Technology and Innovation "; " Leadership and Planning "; " Monitoring, Evaluation and Reporting "; and " Human Resource Management ". Should take action.

**Discussion & Conclusion:** By studying the research findings, it was concluded that the obvious links between the main functions of the university - the continuous education, research and everyday

---

1- PhD Curriculum Development, Farhangian University, Ardabil, Iran

2- Instructor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Ardabil, Iran \* (Corresponding Author)

activities of the university, with the general approach of the University for the development of environmental sustainability and green management and the green campus - to the students in preserving and respecting The environment helps the real world and reaches the green city and the green community. In a university, as a small town, if the goal is to develop an environmental culture and green management, all the affiliated sectors must be taken into consideration. Therefore, coordination and complementarity between the functional units of the university is recommended in achieving the objectives of the Green University.

**Keyword:** Sustainable Higher Education, Sustainable University, Green University, Farhangian University, Green Teacher Education.

## مقدمه

توسعه پایدار، مفهومی گسترده و پیچیده‌ای است که به عنوان یکی از مسائل مهم در صنعت ساخت و ساز رشد کرده و ایده‌ای از پایداری برای بالا بردن کیفیت زندگی می‌باشد، تا مردم در یک محیط سالم با بهبود شرایط اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی زندگی کنند. پروژه پایداری برای استفاده مجدد از منابع با شیوه‌ای کارآمد با محیط زیست و حفاظت از منابع طراحی شده است (۱). اهداف توسعه پایدار، لزوم دقت در مصرف منابع را در کشور مورد تأکید قرار می‌دهد، لذا تهیه و تدوین موازین و اصول اقتصاد سبز، بهره‌وری و مدیریت سبز؛ و دولت و سازمان‌های سبز به منظور صرفه‌جویی خردمندانه در منابع محدود و حفظ منابع طبیعی برای نسل‌های بعدی امری ضروری است (۲).

نقش آموزش محیط زیست از حیث ایجاد باور زیست محیطی و بسترسازی فرهنگی در راستای تحقق اصل پیشگیری حائز اهمیت است. یکی از اصلی‌ترین علل تخریب و آلودگی محیط زیست، ناآگاهی مردم نسبت به مسائل زیست محیطی است، به طوری که بدون افزایش سطح آگاهی‌های مردم در زمینه حفاظت از محیط زیست، نمی‌توان امیدوی به بهبود وضعیت زیست محیطی داشت (۳).

ارائه برنامه‌های دقیق و علمی برای مدیریت کارآمد محیط زیست، گسترش فرصت‌های برابر و عدالت اجتماعی در بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی با همراهی و مساعدت سازمان‌های ملی و بین‌المللی تخصصی می‌تواند در این زمینه مأموریت و رسالت اصلی دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی پژوهشی در این زمان حساس و پرمخاطره باشد (۴).

دانشگاه فرهنگیان به عنوان دانشگاه مأموریت‌گرا و حاکمیتی در آموزش عالی ایران در خصوص افزایش بهره‌وری سبز و مدیریت سبز خود بیش از گذشته نیازمند برنامه‌ها و فعالیت‌هایی جهت رسیدن به اهداف دانشگاه سبز است تا از قافله تغییرات باز نماند. یکی از مهمترین پیش‌نیازهای این امر داشتن چارچوبی جامع و منسجم به منظور هدایت فعالیت‌ها و اقدامات مرتبط با دانشگاه سبز است. بنابراین هدف اصلی پژوهش حاضر دستیابی

و ارائه شیوه‌های ممکن برای نیل به اهداف دانشگاه سبز در دانشگاه فرهنگیان بوده است.

دانشگاه سبز، مؤسسه‌ای است که در خصوص حفاظت و ارتقای سلامت و بهزیستی انسانها و اکوسیستم‌ها دارای حس مسئولیت پذیری محلی و جهانی است (۵). دانشگاه سبز، مؤسسه آموزش عالی‌ای است که آثار منفی جامعه را برای آیندگان کاهش می‌دهد، کارایی اقتصادی را بهبود می‌بخشد، نظام‌های اکولوژیکی را بازیابی می‌کند و محافظت و بهزیستی انسانها را ارتقا می‌دهد (۶). دانشگاه سبز، دانشگاهی است که در تمام فعالیت‌های آن اعم از آموزشی و پژوهشی و تمامی خدمات موجود (امور اداری، مالی، آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها و غیره)، دیدگاه بهداشتی، ایمنی و حفاظت از محیط زیست و استفاده کارآمد و بهینه از منابع و مواد مصرفی بتواند در تحقق اهداف توسعه پایدار جامعه مورد تأکید و عمل قرار گیرد (۷).

محمدنژادشورکایی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود به ارائه چارچوبی برای مدیریت منابع انسانی سبز<sup>۱</sup> (GHRM) پرداخته‌اند براساس نتایج تحقیق آن‌ها، مدیریت منابع انسانی سبز شامل فرایند، استراتژی، حمایت و فرهنگ سبز است؛ بدین معنا که فرایندهای منابع انسانی بر اساس اهداف و استراتژی‌های زیست محیطی بازطراحی شده و با حمایت از سبک زندگی دوستدار محیط زیست کارکنان، فرهنگ سبز را در سازمان نهادینه می‌کند (۸).

مروج (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با عنوان «آمادگی الکترونیکی سبز؛ حرکتی به سمت پایداری زیست محیطی در فناوری اطلاعات» به بررسی نقش آمادگی الکترونیکی با توجه به شاخص‌های زیست محیطی در توسعه صنایع پرداخته و چارچوبی را با عنوان آمادگی الکترونیکی سبز پیشنهاد داده که این چارچوب به سازمان‌ها کمک می‌کند با توجه به شدت گرفتن حساسیت‌ها نسبت به مسائل زیست محیطی بتوانند با در نظر گرفتن شاخصهای سبز در طراحی فعالیت‌های مربوط به III خود، در عرصه‌ی رقابت جهانی مزیت رقابتی کسب کنند

فقیهی مانی<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در پژوهشی که انجام داده است، مفاهیم پایداری و توسعه پایدار را از دیدگاه سیستمی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. افزون بر این از نظر یه سایبرنتیک و الگوی سیستم زنده<sup>۳</sup> برای پایداری در مؤسسات آموزش عالی استفاده نموده است تا نشان دهد که پایداری زیست محیطی چگونه می تواند در مؤسسات آموزش عالی به شیوه ی سیستمی و زنده پیاده سازی شود (۱۳).

### روش اجرای پژوهش

رویکرد پژوهش در این تحقیق، کیفی بوده است. پژوهش کیفی، تحقیقی است که با هدف کاوش و بررسی مشکلات پژوهش و براساس جمع آوری داده های متنی و تصویری انجام شده، بازتاب دهنده نظرات مشارکت کنندگان در آن مشکلات است در رویکرد کیفی از طرح های تحقیق متفاوتی استفاده می شود که با توجه به تفاوت هایشان در هدف و رویه مورد نظر برای پژوهش های مختلف به کار می روند (۱۴). با توجه به بیان مسئله و هدف این تحقیق، «بررسی شیوه های نوین دستیابی به اهداف دانشگاه سبز در دانشگاه فرهنگیان» طرح تحقیق کیفی «مطالعه موردی<sup>۴</sup>» انتخاب گردید؛ در این تحقیق موضوع یا قضیه اصلی «چگونگی رسیدن به دانشگاه سبز» و مورد مطالعه «دانشگاه فرهنگیان» و واحد تجزیه و تحلیل نیز (اقدام های دانشگاه های سبز) بوده است. این تحقیق در سال ۱۳۹۸ و در دانشگاه فرهنگیان انجام شده است.

در این پژوهش از روش تحلیل شبکه ی مضمونی که توسط «آتراید-استرلینگ<sup>۵</sup> (۲۰۰۱)» معرفی شده نیز بهره برده شد. در این روش جایگاه مضمون در شبکه مضامین مشخص می شود و پژوهشگر تلاش می کند از متن به مضامین پایه ای<sup>۶</sup> (مبین نکته مهمی در متن است و با ترکیب آن ها، مضمون سازمان دهنده ایجاد می شود)، مضامین سازمان دهنده<sup>۷</sup> (واسط

سازمان ها و دولت ها در روند الکترونیکی شدن خود باید بحث سبز بودن را در کنار سایر شاخصهای آمادگی الکترونیکی مدنظر قرار دهند (۹).

یسری و حجازی (۱۳۹۳) در پژوهشی به ارائه مدلی برای اندازه گیری توسعه پایدار در مؤسسات آموزش عالی با به کارگیری کارت امتیازی متوازن اقدام کرده اند به اعتقاد آن ها در مباحث راهبردی ای مانند توسعه پایدار، یکی از مراحل مهم، کنترل عملکرد است. روش ارزیابی متوازن، در درجه اول یک روش نوین ارزیابی عملکرد و افزون بر آن سیستمی برای مدیریت بر راهبرد است که سازمان را از چهار منظر مالی، مشتری، فرایند های داخلی و رشد و یادگیری مورد ارزیابی توسعه پایدار قرار می دهد (۱۰).

موحدی، شبانی و فتاحی (۱۳۹۱) در پژوهشی به جستجوی یک نظام آموزش عالی پایدار کشاورزی پرداخته اند، نتایج تحقیق آن ها نشان داد که نظام آموزش عالی کشاورزی برای پایدار بودن نیازمند مهیا بودن یک سری عوامل، ویژگی ها و شرایطی است که مهم ترین این عوامل در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی عبارتند از: عوامل مالی و اعتباری، اشتغال زایی و کارآفرینی، بهره وری کشاورزی، مسایل اجتماعی، فرهنگ سازی، آگاه سازی زیست محیطی (۱۱).

سبرین، گرس و هامفریس<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در پژوهشی به بررسی عوامل موثر بر تعامل اعضای هیأت علمی در آموزش برای توسعه پایدار؛ و دیدگاه ها و چشم انداز از اعضای هیأت علمی در رابطه با آموزش برای توسعه پایدار در دانشگاه ساوتهمپتون پرداخته اند. مطالعه آن ها نشان داد که اگر چه ممکن است دانشگاهیان به خاطر علاقه شخصی و انگیزه مجبور به شرکت در آموزش برای توسعه پایدار شوند، اما عواملی مانند کمبود وقت و منابع مالی، عدم درک عمیق از پایداری، ساختارهای فعلی برنامه درسی و روش های ارائه، فشار تحصیلی، عوامل خارجی، عدم حمایت سازمانی و شرایط سازمانی موجود، باعث شده تعهدات خود را در آموزش برای توسعه پایدار عملیاتی نکنند (۱۲).

2- Faghihimani  
3- Viable system model  
4- Case Study  
5- Attride-Stirling  
6- Basic  
7- Organizing

1- Cebrián, Grace, & Humphris

داشت انتخاب شدند. این مقالات عبارت بود از : (۷-۹)، (۲۱-۴۵)

اسناد دانشگاهها و گزارشهای داخلی  
۵ سند دانشگاهها و گزارشهای داخل کشور برای تحلیل  
استقرایی وارد نرم افزار MAXQDA2018 گردید. این اسناد  
و گزارشها عبارت بود از : (۴۶-۵۰).

اسناد دانشگاهها و گزارشهای خارجی  
پس از ورود اسناد و گزارشهای داخلی، ۸ سند دانشگاهها و  
گزارش خارجی نیز برای تحلیل استقرایی وارد نرم افزار تحلیل  
دادههای کیفی گردید. این اسناد و گزارشها عبارت بود از :  
(۵۱-۵۹).

مطالعات صورت گرفته خارج کشور  
برای مقالات خارجی نیز از ۹۵ مقاله انگلیسی به دست آمده،  
پس از مطالعه چکیده مقاله ها ۴۳ مقاله تکراری و یا غیرمرتبط  
حذف شد، در نهایت از ۵۲ مقاله باقی مانده پس از مطالعه متن  
یافته ها و نتایج پژوهش، ۳۸ مقاله دوباره حذف گردید و در  
پایان ۲۴ مقاله که با اهداف پژوهش همخوانی داشت انتخاب  
شدند. این مقالات عبارت بود از : (۶۰-۸۳۰)

#### یافته‌های پژوهش

**کدگذاری اولیه داده‌ها و انتخاب مفاهیم اولیه (مضامین پایه)**

در این گام برای ایجاد کدهای اولیه از داده ها، تقسیم داده‌های  
متنی به قسمت‌های فهمیدنی و استفاده پذیر مانند بند، عبارت،  
کلمه یا سایر معیارهایی که برای تحلیل استقرایی لازم است،  
انجام شد.

مضامین فراگیر و پایه شبکه است)، مضامین فراگیر ۱ (در کانون  
شبکه مضامین قرار می‌گیرد) دست پیدا کند(۱۸).

برای جمع آوری داده‌ها، ایجاد پایگاه داده و تحلیل داده‌ها از  
نرم افزار MAXQDA2018 استفاده شد، این نرم‌افزار جزو  
نرم‌افزارهای تحلیل کیفی به شمار می‌رود، نرم افزارهای تحلیل  
کیفی، نرم افزارهای تخصصی هستند که دارای ویژگی‌ها  
و قابلیت‌های خاص پردازش داده‌های پژوهش‌های کیفی  
هستند.

با الهام‌گیری از پژوهش‌های انجام شده در داخل و خارج از  
کشور، مدل مفهومی اولیه استخراج شد؛ و با توجه به آن،  
مضامین اصلی و فرعی، که شالوده‌ی تحقیق موردی بر آن  
استوار است، مطمح نظر قرار گرفت. ابتدا به کدگذاری  
باز(مضمون پایه)، سپس، به کدگذاری محوری (مضمون سازمان  
دهنده) و انتخابی(مضمون فراگیر) اقدام شد. بدین منظور فرایند  
کد گذاری در این پژوهش در چهار مرحله صورت گرفت:

- جمع‌آوری منابع و آشنایی با داده‌ها در نرم افزار  
تحلیل داده‌ها (غرق شدن در داده هاو خرد کردن  
متن)
- کدگذاری اولیه داده‌ها در نرم افزار و انتخاب مفاهیم  
اولیه، کدگذاری توصیفی (مضامین پایه)
- بازبینی فرایند کدگذاری و سازماندهی مضامین به  
صورت قالب مضامین (مضامین سازمان دهنده و  
فراگیر)
- پالایش کدهای به دست آمده و ترسیم شبکه  
مضامین

#### جمع آوری داده‌ها از منابع چندگانه

مطالعات صورت گرفته در داخل کشور  
پس از جستجوی اولیه پایگاه ها و مقاله های منتشر شده و  
حذف ۲۵ مقاله تکراری و یا غیرمرتبط، ۵۰ مقاله باقی ماند که  
پس از مطالعه متن یافته ها و نتایج پژوهش، ۲۰ مقاله به خاطر  
مروری بودن و نداشتن مولفه های دانشگاه سبز حذف گردید و  
در پایان ۳۰ مقاله که با اهداف پژوهش همخوانی بیشتری

Folder Name	Count
Documents	۲,۲۳۵
اسناد و گزارش خارجی	۴۵۲
اسناد و گزارش داخلی	۳۲۴
مقاله خارجی	۷۳۴
مقاله ایرانی	۶۴۹
مصاحبه ها	۷۶

نمودار ۱- تعداد ارجاع کدهای باز (مضامین پایه) در هر یک از منابع اصلی گردآوری داده‌ها

Figure 1. The number of open source references (base themes) in each of the main sources of data collection

۷ بعد هستند که شامل: آموزش و یادگیری؛ مشارکت و شبکه تعاملات اجتماعی؛ سیستم مدیریت زیست محیطی؛ پژوهش، فناوری و نوآوری؛ رهبری و برنامه ریزی؛ نظارت، ارزیابی و گزارش دهی و مدیریت منابع انسانی و مالی است.

همان طور که در نمودار ۱ قابل مشاهده است، از مقاله‌های خارجی ۷۳۴ کد بیشترین و سپس از مقاله‌های ایرانی ۶۴۹ کد و از اسناد و گزارش‌های خارجی ۴۵۲ کد و از اسناد و گزارش‌های داخلی ۳۲۴ کد و از مصاحبه ها ۷۶ کد استخراج شده است.

#### بازبینی فرایند کدگذاری و سازماندهی مضامین و طراحی

##### قالب مضامین

در نمودار ۲ جمع بندی نهایی تعداد منابع مربوط به مقوله های اصلی (ابعاد) و فرعی آمده است مضمون‌های فراگیر که به تعبیری مضمون های اصلی (ابعاد) پژوهش محسوب می‌شوند،

Code System	
Code System	۷۴
دانشگاه فرهنگیان سبز	.
آموزش و یادگیری	۴۸
> آموزش	۴۳
> یادگیری	۱۷
مشارکت و شبکه تعاملات اجتماعی	۲۹
> تعاملات بیرون دانشگاهی	۳۵
> تعاملات درون دانشگاهی	۲۹
سیستم مدیریت زیست محیطی	۳۱
> حمل و نقل	۳۳
> انرژی	۴۸
> آب	۳۳
> طراحی معماری ساختمان و منظر	۴۲
> خدمات تغذیه و سلف سرویس	۲۵
> مواد و منابع	۵۳
> هوا	۲۷
> (زمین) خاک و اکوسیستم	۲۵
بزهش، فناوری و نوآوری	۳۰
> بزهش سبز	۳۲
> فناوری اطلاعات سبز	۱۳
> نوآوری سبز	۲۱
رهبری و برنامه ریزی	۲۵
> برنامه ریزی و سازماندهی	۴۲
> رهبری و حاکمیت	۳۵
نظارت، ارزیابی و گزارش دهی	۱۴
> مستندسازی و گزارش دهی	۸
> نظارت و ارزیابی	۹
مدیریت منابع انسانی و مالی	۲
> مدیریت عمرانی و مالی سبز	۲۸
> مدیریت منابع انسانی سبز	۱۳

نمودار ۲- نمایی از تعداد منابع مرتبط با مضمون‌های اصلی (ابعاد) و مضمون‌های فرعی (مقوله‌ها)

Figure 2. The Number of codes for the main themes (dimensions), and sub-themes (categories)

### پالایش کدهای به دست آمده و ترسیم شبکه مضامین

در پژوهش حاضر توسط محققان مضمون‌های اصلی و فرعی، فرایند کدگذاری چندین بار مورد بازنگری قرار گرفت. در واقع، مفاهیم (مولفه‌ها) مضمون‌های فرعی (مقوله‌ها) و مضمون‌های اصلی (ابعاد) بارها پالایش شده و در مواردی جداسازی، ترکیب، حذف یا اضافه شدند. فرایند یادشده ادامه یافت تا در نهایت یک

شبکه مضامین راضی کننده از داده‌ها به دست آمد. این شبکه مضامین شامل ۱۵ مضمون فرعی تر ۲۱ مضمون فرعی (در مجموع ۳۰ مضمون فرعی) و ۷ مضمون اصلی است. این مضامین فراگیر، مضامین سازمان دهنده اصلی و فرعی و مضامین پایه در نمودار ۳ ارائه شده است.





نمودار ۳- شبکه مظالمین؛ ابعاد و مقوله های دانشگاه فرهنگیان سبز استخراج شده از نرم افزار MAXQDA2018

Figure 3. An overview of the hierarchy of themes, main themes (dimensions), and sub-themes (categories)

### بحث در مورد یافته های پژوهش

مقایسه نتایج حاصل از این پژوهش با نتایج سایر پژوهش ها نشان داد تقریباً در همه الگوهای ارائه شده برای دانشگاه سبز، برخی از مؤلفه های پژوهش به عنوان یکی از مهمترین مؤلفه ها مطرح شده است. براساس اجماع نظر خبرگان آموزش عالی و دانشگاه فرهنگیان شرکت کننده در گروه کانونی مصاحبه، مؤلفه های دانشگاه سبز در دانشگاه فرهنگیان شامل ۷ بعد، ۳۰ مؤلفه اصلی (مقوله) و ۳۸۰ زیرمؤلفه مشخص گردید. در ادامه ابعاد دانشگاه سبز در دانشگاه فرهنگیان برگرفته از یافته های پژوهش توضیح داده شده است:

### بعد آموزش و یادگیری

منظور از مقوله های اصلی در این بعد از دانشگاه فرهنگیان سبز: آموزش رسمی: شامل آن قسمت از نظام آموزشی است که از کودکی آغاز شده و تا آموزش عالی ادامه می یابد. این نوع آموزش سازمان یافته است و دارای ساختاری مشخص می باشد و از سلسله مراتب منظمی پیروی می کند.

آموزش غیر رسمی: آموزش غیر رسمی به هر نوع فعالیت و کار آموزشی اطلاق می شود که سازمان یافته است ولی خارج از نظام آموزش رسمی تحقق می پذیرد. مانند: دوره های آموزشی و کار

آموزی کوتاه مدت

مأموریت تمایل بیشتری نسبت به یک دیدگاه واقعی تر نسبت به چشم انداز است، بیانیه مأموریت برای پاسخ به سه پرسش اساسی مطرح می‌شود: چه کسی، چه و چرا. با این حال پایداری مأموریت دانشگاه، یکی از ارزش های اصلی دانشگاه ها باید باشد. تعهد به پایداری با اجرای استراتژی برای رسیدن به مأموریت دانشگاه صورت می‌گیرد. وجود کمیته توسعه پایدار در ساختار سازمانی دانشگاه باید لحاظ شود (۶۳).

#### بعد سیستم مدیریت زیست محیطی

سیستم مدیریت زیست محیطی مجموعه ای از اقدامات مدیریتی است که به سازمان این امکان را می دهد تا تأثیر فعالیت هایش بر محیط زیست را شناسایی و ارزیابی کرده و تحت کنترل درآورد و در نهایت عملکرد زیست محیطی خود را بهبود بخشد. این سیستم می تواند به سازمان در برآورده کردن الزامات قانونی سازمان حفاظت محیط زیست و همچنین صرفه جویی در مصرف مواد و انرژی کمک نماید (۴۱).

انرژی: مسئله انرژی معمولاً به عنوان کاهش مصرف سوخت های فسیلی و جایگزینی با انرژی های غیر فسیلی، انرژی های تجدید پذیر، حفظ و کاهش مصرف انرژی و به طور کلی هر نوع جایگزین انرژی برای افزایش پایداری زیست محیطی را شامل می‌شود.

انتشار کربن: در برنامه عملیاتی دانشگاه ها مربوط به منبع انرژی است که در دانشگاه ها، وسایل حمل و نقل و میزان زمین سبز در دانشگاه ها تولید می‌کند.

بازیافت زباله: اشاره به سیستم مدیریت زباله، کسر زباله، استفاده مجدد از زباله برای اهداف دیگر (گرمایش، کمپوست، غیره)، دفع ایمن وسایل الکترونیکی (WEEE) و مواد شیمیایی را شامل می‌شود.

ساختمان: بهره وری انرژی، مواد سازگار با محیط زیست / طراحی و سیستم، اجرای سیستم های نوآورانه برای حفظ منابع، سیستم های گرمایشی و روشنایی، مسائل مربوط به سلامت، اخذ گواهینامه های استاندارد.

خرید: اولویت دادن به خرید کالاهای و خدمات سازگار با محیط زیست، حمایت از بازارهای محلی، اجتناب از هزینه و آسیب از استفاده از حمل و نقل غیر ضروری.

آموزش ضمنی: این نوع آموزش به هر آنچه که انسان در طول تحصیل در دانشگاه، به گونه ای سازمان نیافته و نا منظم در زمینه های دانش، توانش و بینش فرا می گیرد اطلاق می‌گردد. آموزش مستمر ضمنی از طریق تجربیات شخصی روزمره با توجه به محیطی که فرد در آن رشد می یابد و کار می‌کند به دست می آید. مانند: محیط تحصیل و یا محیطی که فرد ساعات فراغت خود را می‌گذراند: سرای دانشجویی، زمین و سالن‌های ورزشی، وسائل حمل و نقل و یا از طریق مطالعه. یادگیری: یادگیری تحولی، یادگیری عمیق و یادگیری سه حلقه‌ای مد نظر است.

#### بعد پژوهش، فناوری و نوآوری سبز

تحقیقات دانشگاه، محوری برای توسعه پایدار است، اما روش های جدید از هدایت تحقیقات برای موفقیت، مورد نیاز است. در زمینه «پایداری آموزش عالی» این موضوع (هدایت تحقیقات به سوی پایداری) مطرح شده است. فناوری اطلاعات سبز به سازمان در مدیریت اثرات سوء IT، بر محیط زیست کمک می‌کند (۸۵). کلمر و همکارانش (۱۹۹۹) هرگونه خلق و به کارگیری ایده ها، محصولات و فرایندهای جدید را که موجب کاهش پیامدهای زیست محیطی شده و توسعه پایدار را به ارمغان آورد، نوآوری سبز نامیدند.

#### بعد رهبری و برنامه ریزی

هماهنگی و برنامه ریزی به سازماندهی، پیاده سازی و آگاهی-رسانی ابتکارات پایدار در دانشگاه کمک می‌کند، این تلاش‌ها زیرساخت هایی را ایجاد می کند که باعث تقویت پایداری در دانشگاه‌ها شده و فرصت هایی برای تهیه چشم انداز از یک آینده ی پایدار، تعیین اولویت‌ها و راهنمای عمل، بودجه بندی و تصمیم‌گیری را فراهم می‌سازد، این بخش برنامه‌ریزی، هماهنگی و حاکمیت مشارکتی را در بر می‌گیرد (۵۹). در این بعد نقش مهم داشتن مأموریت، چشم انداز و استراتژی پایداری زیست محیطی در دانشگاه تأکید شده است. ایجاد یک چشم انداز پایداری برای دانشگاه، اولین گام در حرکت استراتژیک به سوی پایدار است در این مرحله، هیچ مانع و محدودیتی وجود ندارد و تخیل، خلاقیت و آرمان‌گرایی حاکم هست. مأموریت در شرایط ساده و قدرتمند، سازمان را توصیف می کند، بیانیه

اعمال سبز جهت ارتقا و پیگیری فعالیت‌های تجاری پایدار می باشد که به سازمان‌ها در زمینه‌ی هدایت یک محیط صمیمانه کمک می‌رساند و شامل دو رویه ضروری می‌باشد: اعمال منابع انسانی برای هدایت محیط و پرورش سرمایه‌ی دانشی (۴۱). به نظر ریچاردسون و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) حسابداری مدیریت زیست محیطی<sup>۴</sup> EMA نوعی از فنآوری است. EMA مجموعه وسیعی از ابزارهای مختلف اعم از حسابداری هزینه-های زیست محیطی، ارزیابی سرمایه گذاری، بودجه بندی، اندازه گیری عملکرد و حسابداری جریان مواد را شامل می‌شود.

### مشارکت و شبکه تعاملات اجتماعی

موسسات باید با جوامع محلی و منطقه‌ای خود در جهت گسترش پایداری زیست محیطی مشارکت نمایند. چنین مشارکت‌هایی به برداشتن موانع، فراهم نمودن حمایت عملی و نیز پرورش دراز مدت پایداری خواهد انجامید. موسسات می-توانند برنامه های زندگی پایدار دانشجو- دانشجو؛ ترکیب پایداری با محوریت آموزش دانشجویان جدید الورود، سازمان دادن رقابت های پایداری درون خوابگاه ها، حمایت از تلاش-هایی چون فعالیت‌های مرتبط با وضعیت آب و هوایی پردیس را که سبب پرورش ویژگی‌های شهروندی فعال و رهبری در میان دانشجویان می‌گردد. تدارک ببینند (۸۶).

### نظارت، ارزیابی و گزارش دهی

در زمینه دانشگاه های پایدار، شاخص های پایداری و ابزارهای ارزیابی به عنوان اولویت برای بخش‌های مختلف دانشگاه مشخص شده است، دانشگاه ها نیاز است که بدانند، چگونه به طور موثر می‌توانند پایداری را در فعالیت های دانشگاه تلفیق کنند. در پاسخ به اعمال این اولویت در دانشگاه ها، ابزارهای ارزیابی پایداری بی شماری ایجاد و در سطح جهان اجرا می شود، این ابزارها در محدوده و هدف متفاوت هستند (۸۷).

### نتیجه گیری

براساس یافته های پژوهش دانشگاه فرهنگیان برای رسیدن به اهداف دانشگاه سبز (دانشگاه فرهنگیان سبز)، در ۷ بعد

آب: نصب تجهیزات مناسب برای حفظ آب، سیستم های دفع پساب کارآمد، شروع حرکت برای تغییر رفتار مصرف کننده است.

غذا و ناهار خوری: ترویج و تحویل محصولات محلی، تشویق به رژیم گیاه‌خواری (روز سبز)، بازیافت آلی، تشویق مصرف کنندگان به اصلاح رفتار مصرف خود، استفاده از قاشق، کارد و چنگال غیر پلاستیکی.

کاغذ: کاغذ بازیافت، ترویج اسناد الکترونیکی در صورت امکان (صورت‌حساب، حروف، فاکتورها، دعوت نامه ها)، چاپ و کپی دو طرفه، استفاده از کاغذ بازیافت شده، جلوگیری از استفاده از لیوان کاغذی و صفحات تا حد امکان.

ساختمان: بهره وری انرژی، سیستم های روشنایی، حفظ آب، بازیافت زباله، مواد و تجهیزات بادوام.

حفاظت: استفاده موثر و مناسب از منابع مانند انرژی و آب، ارائه مواد با کیفیت بهتر و تجهیزاتی که با دوام و امکان استفاده درازمدت برای جلوگیری از خرید مکرر غیر ضروری است، به جای دفع مجدد و تعمیر مجدد.

حمل و نقل: کاهش انتشار کربن با ترویج پیاده روی / دوچرخه سواری / حمل و نقل عمومی / الکتریکی / ماشین مشترک، ترویج ویدیو کنفرانس برای جلوگیری از پرواز، ارائه پناهگاه برای پارک دوچرخه، دادن اولویت دسترسی پارکینگ به کسانی که ماشین اشتراکی دارند، ترویج روز سبز یا روز دوچرخه سواری.

مواد شیمیایی: اجتناب از استفاده از مواد شیمیایی مضر مانند آفت کش، کود، مواد شوینده، رنگ. دفع زباله های ایمن شیمیایی (۵۳).

### مدیریت منابع انسانی و مالی

به نظر اگروال و شارما (۲۰۱۵) مدیریت منابع انسانی سبز<sup>۲</sup> به تمام اعمالی گفته می‌شود که در تحول، پیگیری و استمرار یک سیستم انجام می‌شوند تا منابع انسانی محیط یک سازمان در زندگی‌های حرفه‌ای و خصوصی خود دارای هوشیاری باشند. GHRM سبز به معنی انجام استراتژی‌هایی برای آگاهی از

3- Richardsson et al

4- Environmental management accounting

1- Aggarwal & Sharma

2- Green Human Resources Management

- Malaysia. 2011;
7. Abbaspour M, Aghajani D. The Role of Green University in Resilience and Climate Change. In: First Green University Conference. 1396. (In Persian)
  8. Mohammadnejad shourkaei, M., SeyedJavadin, S., Shahhosseini, M., HajHeidari, A. Providing a framework for Green HRM. Journal of Public Administration, 2017; 8(4): 691-710. doi: 10.22059/jipa.2017.62183
  9. Moravej.s. Green electronic readiness; a move towards environmental sustainability in information technology. Short Essay on Digital Economy and Electronic Business, (2015) .1 (5), 1-8. (In Persian)
  10. Yasri A, Hejazi R. Providing a Model for Measuring Sustainable Development in Higher Education Institutions Using Balanced Scorecard. In: Proceedings of the Second Conference on Higher Education and Sustainable Development. Tehran: Institute of Higher Education Research and Planning; 1393. p. Pp. 241--254. (In Persian)
  11. Movahedi R, Shabani K, Fathi H. In search of a sustainable agricultural higher education system. In: First National Conference on Sustainable Agriculture and Healthy Environment. 1391. p. 1-17. (In Persian)
  12. Cebrián G, Grace M, Humphris D. Academic staff engagement in education for sustainable development. J Clean Prod. 2015;106:79–86.
  13. Faghihimani M. A Systemic Approach for Measuring Environmental Sustainability at Higher Education Institutions: A Case Study of the University of Oslo. Inst Educ Res Fac Educ Univ OSLO. 2012;:1–81.

(مضمون فراگیر و اصلی) باید گام بر دارد که عبارت است از: «آموزش و یادگیری»، «مشارکت و شبکه تعاملات اجتماعی»، «سیستم مدیریت زیست محیطی»، پژوهش، فناوری و نوآوری»، «رهبری و برنامه ریزی»، «نظارت، ارزیابی و گزارش-دهی» و «مدیریت منابع انسانی و مالی».

## References

1. Maleki S, Amiri Fahliyan M. Advanced topics in high performance sustainable buildings. In: First National Conference on Sustainable Urban Architecture and Urban Space. Mashhad; 1392. (In Persian)
2. Asadi R. Green productivity is the key to sustainable development. Standard Monthly - National Iranian Journal of Standards. 1391; 1 (230). (In Persian)
3. Ramazani Qavam Abadi Mohammad Hossein. Strategic Review of Environmental Education in Iran: Necessities and bottlenecks. strategy. 1391; 65 (21): 233–58. Available from [Internet]: <https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/963170>. (In Persian)
4. Manager. Message from the President of the International Conference on Green University and Honorable Minister of Science, Research and Technology [Internet]. Secretariat of International Conference of Green University, Ferdowsi University of Mashhad. 1396. Available from: <http://green-university.um.ac.ir/index.php?> (In Persian)
5. Shaikh A, Al-Dahhan M. A new methodology for hydrodynamic similarity in bubble columns. Can J Chem Eng. 2010;88(4):503–17.
6. Hoe YK. Achieving sustainable campus in Malaysia university. Dep Civ Eng Univ Teknol Malaysia,

- a conceptual model for sustainable higher education. *Educational Systems Research*. 1389. Volume 4, From page 145 to page 163. (In persian)
24. Sadeghi M, Jafari P, Ghourchian N. Providing a Model for Sustainable University at Islamic Azad University. In: Hatami D, editor. *Proceedings of the Second Conference on Higher Education and Sustainable Development*. Higher Education Research and Planning Institute; 1393. p. Pp. 147-174. (In Persian)
  25. Atafar AS, Ansari M, Talebi H, Nilipour Tabatabai SA. Desired Model of Sustainable University in Iranian Higher Education System. In: *Sixth International Management Conference*. Tehran; 1387. (In Persian)
  26. Irvani E, Shabanali Femi H, Ali Beigi A, Kalantari Kh, Mira Ashtiani Q. A Model for Integrating Sustainability into Agricultural Higher Education. 1385. (In Persian)
  27. Hemmati Z, Shabiri Sam. Investigating the status of environmental education in Iran and comparing it with other countries in the world. *Human and Environment [Internet]*. 2016 Jun 21; 14 (2): 61–81. Available from: [http://he.srbiau.ac.ir/article\\_9363.html](http://he.srbiau.ac.ir/article_9363.html). (In Persian)
  28. Ansari M, Ashrafi Sh, Jebeli H. Investigating the Impact of Human Capital on Green Innovation. *Faculty of Management, University of Tehran*. 1395; 8 (2): 141–62. (In Persian)
  29. Hasanpour M. Integrated Energy Monitoring of IoT-based Shiraz University Campuses. In: *The first international conference of Green University*. 1396. (In Persian)
  14. Clark VLP, Creswell JW. *Understanding research: A consumer's guide*. Merrill/Pearson Educational; 2010.
  15. Yin R. *Case study*. Afshar Sa, editor. Tehran: Office of Cultural Research; 1376. (In Persian)
  16. Bloor M, Wood F. *Keywords in qualitative methods: A vocabulary of research concepts*. Sage; 2006.
  17. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol*. 2006;3(2):77–101.
  18. Abedi Ja'fari, H., Taslimi, M., Faghihi, A., Sheikhzade, M. Thematic Analysis and Thematic Networks: A Simple and Efficient Method for Exploring Patterns Embedded in Qualitative Data Municipalities). *Strategic Management Thought*, 2011; 5(2): 151-198. (In Persian)
  19. Derakhshe, J., Eftekhari, A., Radadi, M. Thematic Analysis of Trust in Ayatollah Khamenei's Thought. *Contemporary Political Studies*, 2015; 6 (17): 53-72. (In Persian)
  20. Abbaszadeh M, Budaghi A, Karimi F. Types of case analysis and application of the Trinity. *Sociological Studies*. 2012; fourth year - 69. (14): 87. (In Persian)
  21. Sohrabi A, Bardbari H, Nouri H. Synchronicity of Iran State Universities and Permanent Development (Based on FLA Model). , 2012; 1(1): 171-195. (In Persian)
  22. Marandi A. Sustainable Development at Imam Ali Officer University. *Military Administration [Internet]*. 1381; (7): 67–76. Available from: <http://www.noormags.ir/view/en/articlepage/831724>. (In Persian)
  23. Ali Beigi A, Gambar Ali R. Providing

- 1 (2): 3-4. (In Persian)
37. Azizi A. The green walls are a blend of science and art in pursuit of sustainable development goals. *Electronic Timeline - Office of Sustainable Development of Amir Kabir University of Technology*. 1392; 1 (3): 7-8. (In Persian)
38. Rajab Alam H. Introduction to Strategic Environmental Assessment (SEA). *Electronic Timeline - Office of Sustainable Development of Amir Kabir University of Technology*. 1392; (3): 5-6. (In Persian)
39. Kari b. Energy management in buildings. In: *The first international conference of Green University*. 1396. (In Persian)
40. Nouri J, Abbaspour M, Yousefi A. Environmental Management of Science and Research Branch of Islamic Azad University for Sustainable Development. *Environmental Science and Technology*. 2001; No. 8-7: From page 73 to page 89. (In Persian)
41. Seyedjavadin, S., Roshandel Arbatani, T., Nobari, A. Green Human Resource Management A Investment Approach and Sustainable Development. *Journal of Investment Knowledge*, 2017; 5(20): 297-327. (In Persian)
42. Fiyzi, M., razaghi Asl. Review the Approaches of Landscape Architecture to Schoolyards. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 2009; 2(2): 59-66. (In Persian)
43. Zandieh, M., Parvardi nezhad, S. Sustainable Development and it's Concept in Housing Architecture of Iran . *JHRE*. 2010; 29 (130) :2-21. URL: <http://jhre.ir/article-1-36-en.html> . (In Persian)
44. Azamati H, Bagheri M. Teaching
30. Meybodi H, Laahijaaniyaan, Ph.D. A, Shobeyri, Ph.D. S, Joezi, Ph.D. S, Azizinejaad, Ph.D. R. Setting Standards for Green Schools in Iran. *QJOE*. 2016; 32 (3) :107-129. URL: <http://qjoe.ir/article-1-134-fa.html>. (In Persian)
31. Kesht karghalati A, Ansari M, Nazi Dizji SA. Development of Green Roof System Based on Sustainable Development Criteria in Iran. *City Identity [Internet]*. 1389; 4 (6): 15-28. (In Persian)
32. Mohammadi S. Green University and E-Learning. In: *International Conference on Green Technology and Energy*. 2017. p. 181-5. (In Persian)
33. Babazadeh, A., Ghahremanie, M., Akbari, M. The Learning Organizations, Context for Environmental Education. *Environmental Education and Sustainable Development*, 2013; 1(2): 69-78. (In Persian)
34. Malekinia E, Bazargan A, Vaezi M, Ahmadian M. Identification and prioritization of sustainable university's factors. *IRPHE*. 2014; 20 (3) :1-26. URL: <http://journal.irphe.ac.ir/article-1-2441-fa.html> (In Persian)
35. Mortezaie, Seyed Reza, Talebi D, Raheleh. Design of Outdoor Furniture-Set of Iran University of Science and Technology based on Sustainable Development Components. *Journal of Fine Arts-Visual Arts*. 2015; 20 (2): 77-84. (In Persian)
36. Nikravan M. Introduction to Sustainable Development Office of Amirkabir University of Technology. *Electronic Timeline - Office of Sustainable Development of Amir Kabir University of Technology*. 1391;

- Available from: [www.guilan.ac.ir/wp-content/uploads/2018/05/ketabche.pdf](http://www.guilan.ac.ir/wp-content/uploads/2018/05/ketabche.pdf) (In Persian)
50. Directorate General for Development Supervision. Report on Green Management Practices in Universities, Higher Education, Research Centers and Science and Technology Parks - First Edition-1395 [Internet]. Ministry of Science, Research and Technology Deputy of Administrative, Financial and Resource Management. 1395 [cited 2018 Aug 24]. Available from: <https://omrani.msrt.ir/file/download/download/1531291572-r-green-mangment-final-final950608.pdf> .(In Persian)
  51. Waas T, Hugé J, Ceulemans K, Lambrechts W, Vandenabeele J, Lozano R, et al. Sustainable Higher Education. Understanding and Moving Forward. 2012;
  52. Patrick DL, Murray T, Governor L, Bowles IA. Campus Sustainability Best Practices Prepared for the Leading by Example Program at the Massachusetts Executive Office of Energy and Environmental Affairs. 2008;(August):21. Available from: [http://nova.wh.who.edu/palit/Sofer, Pottern\\_2008\\_Guide\\_Report\\_Campus Sustainability Best Practices](http://nova.wh.who.edu/palit/Sofer,Pottern_2008_Guide_Report_Campus_Sustainability_Best_Practices)
  53. Faghihimani M. Best Green University Practice. Univ i Oslo. 2010;(September):26.
  54. Office UI GreenMetric. Guideline UI GreenMetric World University Rankings 2018 [Internet]. 2018. Available from: [http://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/UI\\_GreenMetric\\_Guideline\\_2018\\_English-v1.11.pdf](http://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/UI_GreenMetric_Guideline_2018_English-v1.11.pdf)
  - Sustainable Development Concepts with University Architecture and Landscape Design. Technology of education (Technology and education). 1387; 2 (4): 283–92. (In Persian)
  45. Arasteh H, Amiri A. The Role of Universities in Sustainable Development Education. Journal of Transplanting Science. Issue 2: pp. 36-29. (In Persian)
  46. Tabatabaei Yazdi f. Aims and achievements of Ferdowsi University of Mashhad in achieving green management. In: First National Conference of Green University - Gulf University. 1395. p. 1-6. (In persian)
  47. Hakimzadeh R, Salehi M, Chitaz A The Third Strategic Plan of the University of Tehran (1400-96). Anoush M, editor. Tehran: Deputy of Planning and Information Technology, University of Tehran; 1396. (In Persian)
  48. General Office of Development Supervision. Report on Green Management Practices in Universities, Higher Education, Research Centers and Science and Technology Parks - Second Edition 1396 [Internet]. Ministry of Science, Research and Technology Deputy of Administrative, Financial and Resource Management. 1396 [cited 2018 Aug 24]. Available from: <https://omrani.msrt.ir/file/download/download/1531291544-11.pdf>. (In Persian)
  49. University of Guilan. International Ranking System for Green Universities in the World (Green Metric. In: University of Guilan in Ranking Systems [Internet]. Rasht: University of Guilan; 1397. p. 17-26.

- 2017 Jan 21];6(2). Available from: <https://www.degruyter.com/view/j/msd.2014.6.issue-2/msd-2015-0002/msd-2015-0002.xml>
64. Kamal ASM, Asmuss M. Benchmarking tools for assessing and tracking sustainability in higher educational institutions: Identifying an effective tool for the University of Saskatchewan. *Int J Sustain High Educ*. 2013;14(4):449–65.
  65. Philip V, Marcia M, Lauri L, Tarah W. Campus sustainability governance in Canada. *Int J Sustain High Educ* [Internet]. 2014;17(1):16–39. Available from: <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/IJSHE-05-2014-0075>
  66. Lidstone L, Wright T, Sherren K. Canadian STARS-rated campus sustainability plans: Priorities, plan creation and design. *Sustain*. 2015;7(1):725–46.
  67. Chancellor GB. Campus Sustainability Plan [Internet]. 2013 [cited 2016 Dec 30]. Available from: <http://www.ceu.hu/campus/sustainable/campussustainability>
  68. Geng Y, Liu K, Xue B, Fujita T. Creating a “green university” in China: A case of Shenyang University. *J Clean Prod* [Internet]. 2013;61:13–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.013>
  69. Nature S. Creating a Culture of Sustainability: How Campuses Are Taking The Lead. 2005;(April):5–6.
  70. Lozano R, Lukman R, Lozano FJ, Huisingh D, Lambrechts W. Declarations for sustainability in higher education: Becoming better leaders, through addressing the university system. *J Clean Prod* 2017 Jan 21];6(2). Available from: <https://www.degruyter.com/view/j/msd.2014.6.issue-2/msd-2015-0002/msd-2015-0002.xml>
  71. University of Queensland A. EMS Framework and Sustainability. University of Queensland 2010.
  72. The Ohio State University. Sustainability Goals - The Ohio State University. 2015.
  73. THE INTERNATIONAL ALLIANCE OF (IARU) RU. Green Guide for Universities [Internet]. 2013 [cited 2016 Dec 30]. Available from: <http://www.iaruni.org/>
  74. Harvard Office for Sustainability. HARVARD UNIVERSITY SUSTAINABILITY PLAN FISCAL YEAR 2015 – 2020. 2018.
  75. Jessica C, Dautremont-Smith J, Huggins A, Pope C. 2018 Sustainable Campus Index [Internet]. 2018. Available from: [www.aashe.org](http://www.aashe.org)
  76. Lozano R, Ceulemans K, Alonso-Almeida M, Huisingh D, Lozano FJ, Waas T, et al. A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: Results from a worldwide survey. *J Clean Prod*. 2015;108:1–18.
  77. Littlelyke M, Manolas E, Littlelyke RA. A systems approach to education for sustainability in higher education. *Int J Sustain High Educ* [Internet]. 2013 Sep 13 [cited 2016 Oct 7];14(4):367–83. Available from: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/IJSHE-01-2012-0011>
  78. Alshuwaikhat HM, Abubakar I. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *J Clean Prod*. 2008;16(16):1777–85.
  79. Grecu V, Ipiña N. The Sustainable University – A Model for the Sustainable Organization. *Manag Sustain Dev* [Internet]. 2014 [cited



- from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.08.028>
78. Velazquez L, Munguia N, Platt A, Taddei J. Sustainable university: what can be the matter? *J Clean Prod.* 2006;14(9–11):810–9.
79. Bullock G, Wilder N. The comprehensiveness of competing higher education sustainability assessments. *Int J Sustain High Educ* [Internet]. 2016;17(3):1–37. Available from:  
<http://www.emeraldgroupublishing.com/products/journals/journals.htm?id=IJSHE>
80. Fonseca A, Macdonald A, Dandy E, Valenti P. The state of sustainability reporting at Canadian universities. *Int J Sustain High Educ.* 2011;12(1):22–40.
81. Sonetti G, Lombardi P, Chelleri L. True green and sustainable university campuses? Toward a clusters approach. *Sustain.* 2016;8(1):1–23.
82. Von Hauff M, Nguyen T. Universities as potential actors for sustainable development. *Sustain.* 2014;6(5):3043–63.
83. Lukman R, Glavič P. What are the key elements of a sustainable university? *Clean Technol Environ Policy.* 2007;9(2):103–14.
84. Dedrick JL. Green IS: Concepts and issues for information systems research. *CAIS.* 2010;27:11.
85. Molla A, Cooper V. Green IT readiness: A framework and preliminary proof of concept. *Australas J Inf Syst.* 2010;16(2).
86. Calder W, Dautremont-Smith J. Higher education: More and More Laboratories for Inventing a [Internet]. 2013;48(2013):10–9. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006>
71. Fernandez-Sanchez G, Bernaldo MO, Castillejo A, Manzanero AM. Education for Sustainable Development in Higher Education: State-of-the-Art, Barriers, and Challenges. *High Learn Res Commun* [Internet]. 2014;4(3):3. Available from:  
<http://www.hlrcjournal.com/index.php/HLRC/article/view/157>
72. Teodoreanu I. ENGINEERING EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT – A STRATEGIC FRAMEWORK FOR UNIVERSITIES. *Ann Oradea Univ Fascicle Manag Technol Eng.* 2013;22(September):413–8.
73. Zhao W, Zou Y. Green university initiatives in China: A case of Tsinghua University. *Int J Sustain High Educ.* 2015;16(4):491–506.
74. Mader C. Principles for integrative development processes towards sustainability in regions. *Univ Graz.* 2009;
75. Amaral LP, Martins N, Gouveia JB. Quest for a sustainable university: A review. *Int J Sustain High Educ.* 2015;16(2):155–72.
76. Deus RM, Battistelle RAG, Silva GHR da. Sustainability insights from the mission statements of leading Brazilian Universities. *Int J Educ Manag* [Internet]. 2016;30(3):403–15.
77. Mader C. Sustainability process assessment on transformative potentials: The Graz Model for Integrative Development. *J Clean Prod* [Internet]. 2013;49:54–63. Available

measuring sustainability in universities: a case study of Spain. Int J Sustain High Educ. 2016;17(5):671–97.

Sustainable Future. Agenda a Sustain Am [Internet]. 2009;93–107.  
87. Larrán Jorge M, Herrera Madueño J, Calzado Y, Andrades J. A proposal for