

محیط‌زیست در آموزش عالی: بررسی نگرش، دانش زیست‌محیطی و مؤلفه‌های دانشگاه پایدار

شهرام مهرآور گیگلو*^۱، علی رشیدی^۲، تقی اکبری^۳

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۲/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۵/۰۱

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی نگرش، دانش زیست‌محیطی و مؤلفه‌های پایداری در دانشگاه است. پژوهش حاضر از لحاظ روش در حوزه تحقیقات کاربردی و از نظر روش گردآوری اطلاعات در حوزه پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی قرار می‌گیرد. جامعه آماری پژوهش، تمامی دانشجویان دانشکده مدیریت پردیس فارابی دانشگاه تهران است که از بین آن‌ها تعداد ۲۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی، در قالب نمونه انتخاب شده‌اند. برای گردآوری داده‌ها از سه پرسشنامه: پرسشنامه تطابق‌یافته دانشگاه پایدار ملکی (۱۳۹۳) با ضریب پایایی ۰/۸۹ و پرسشنامه دانش زیست‌محیطی هی و همکاران (۲۰۱۱) با ضریب پایایی ۰/۸۷ و پرسشنامه مقیاس nep با ضریب پایایی ۰/۸۵ استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که دانشجویان در بُعد نگرش زیست‌محیطی با میانگین (۳/۵۵) در وضعیت به نسبت مطلوب و در بُعد دانش زیست‌محیطی با میانگین (۴/۰۹) در وضعیت مطلوب قرار دارند. علاوه بر این نتیجه اولویت‌بندی عوامل دانش و نگرش زیست‌محیطی معنادار بوده و بین ابعاد دانشگاه پایدار و دانش و نگرش زیست‌محیطی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد و از بین عوامل دانشگاه پایدار، آموزش و پژوهش پایدار بیشتر میزان همبستگی را با نگرش زیست‌محیطی و ابعاد مدیریت محیط‌زیست و خدمات پایدار بیشترین میزان همبستگی را با دانش زیست‌محیطی دارند.

واژگان کلیدی: دانش محیط‌زیست، دانشگاه پایدار، توسعه پایدار، نگرش محیط‌زیست

۱. * دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشگاه علامه طباطبائی تهران. Shahramm27@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، پردیس فارابی دانشگاه تهران

۳. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه محقق اردبیلی

مقدمه

سازمان ملل متحد، سال ۲۰۰۵-۲۰۱۴ را به‌عنوان دهه آموزش توسعه پایدار نام‌گذاری کرده است (صالحی و پاژکی‌نژاد، ۱۳۹۲). توسعه پایدار توسعه‌ای است که نیازهای در حال حاضر را بدون درخطر انداختن توانایی‌های نسل آینده برای رفع نیازهای خود، برطرف می‌کند. اصطلاح پایداری در آموزش عالی، برای توصیف حرکت مثبت به سمت پاسخ‌گویی زیست‌محیطی و مسئولیت زیست‌محیطی و اجتماعی استفاده شده است. دانشگاه‌ها همچون شهروندان دهکده جهانی باید به پژوهش در مورد مسائل پایداری و پیشبرد دانش در این زمینه برای رسیدن به اهداف بلندمدت، متعهد شوند (نیکولادز، ۲۰۰۶). پایداری در دانشگاه می‌تواند به صرفه‌جویی منابع مالی و در نتیجه باعث افزایش روابط عمومی و استخدام دانشجویان بیشتر شود. در هر صورت دانشگاه‌ها نیاز دارند که در مورد مسائل زیست‌محیطی و اجتماعی آگاهی کسب کنند. در واقع، توجه کافی برای ترویج آموزش برای پایداری در دانشگاه‌ها وجود دارد. سازمان ملل متحد در قرن ۲۱، اطلاعیه‌ای را در دستور کار خود قرار داد که در آن یادآور شد اقدامات افراد در محیط‌زیست باید در جامعه در نظر گرفته شود (ابوبکر و همکاران، ۲۰۱۶). اصل پنجاه قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، حفاظت از محیط‌زیست را وظیفه عمومی قلمداد کرده، در برنامه چهارم توسعه اقتصادی و اجتماعی دولت جمهوری اسلامی ایران نیز، مواد ۶۰ و ۶۴ به موضوع محیط‌زیست پرداخته و به‌طور مشخص بند الف از ماده ۶۴ نیز مسئله بهبود آگاهی عمومی نسبت به دستیابی به توسعه پایدار زیست‌محیطی را مطرح کرده است (فقیری، ۱۳۸۳).

با وجود اینکه تعداد زیادی از دانشجویان آگاهی عمومی در مسائل زیست‌محیطی دارند؛ اما وظیفه دانشگاه است که دوره‌های تخصصی در مورد مسائل زیست‌محیطی را برای آن‌ها برگزار کند. همچنین دانشگاه باید در برنامه درسی تمام رشته‌های درسی آگاهی در مورد مسائل زیست‌محیطی را بگنجانند تا از این طریق باعث افزایش آگاهی دانشجویان از مسائل زیست‌محیطی شود (پون، ۲۰۱۷). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تمام سطوح ذینفعان دانشگاه

1. Nicolaidis
2. Poon

(مدیران، دانشجویان، کارکنان و استادان) باید در طرح‌های پایداری و همچنین در فرایند تصمیم‌گیری دانشگاه برای رسیدن به توسعه پایدار باید مشارکت داشته باشند (دیر^۱، ۲۰۱۷). یکی از مهم‌ترین کنفرانس‌هایی که در حوزه پایداری در آموزش عالی برگزار شده، کنفرانس تالورس است. در این کنفرانس دانشگاه‌های متعددی از سراسر جهان اعلامیه تالورس را امضا کرده‌اند. در این سند رهبران دانشگاه‌ها نگرانی واقعی خود را در مورد مسائل زیست‌محیطی بیان کرده‌اند و خود را به رهبری آن متعهد کرده‌اند، در این اطلاعیه اشاره شده که دانشگاه‌ها باید نقش عمده‌ای در آموزش، پژوهش، سیاست و تبادل اطلاعات لازم برای حفاظت محیط‌زیست را به عهده گیرند. تا به امروز با توجه به انجمن رهبران دانشگاه برای ایجاد یک آینده پایدار رؤسای جمهور بیش از ۴۷ کشور این اعلامیه را امضا کرده‌اند. در مجموع رؤسای ۲۸۰ مؤسسه آموزش عالی قول داده‌اند که در برنامه‌های خود، فعالیت‌های عملیاتی و تغییر برنامه‌های درسی برای ترویج ایده پایداری و افزایش آگاهی زیست‌محیطی را اتخاذ کنند (الکسیو و همکاران^۲، ۲۰۱۶).

برای اجرای برنامه‌های زیست‌محیطی در دانشگاه در ابتدا باید مسائل بهداشت و ایمنی در نظر گرفته شود و به تدریج مسائل زیست‌محیطی را در درون دانشگاه‌ها نهادینه کرد (بروتی^۳، ۲۰۱۷). دانشکده‌ها می‌توانند ایده‌های خلاق را از دانشجویان و کارکنان گردآوری و به سمت توسعه آن گام بردارند. در واقع، آن‌ها می‌توانند از مشورت ذی‌نفعان خارجی دانشگاه مانند بخش‌های دولتی و صنعتی استفاده کنند و همچنین می‌توانند با استفاده از مدیران با کیفیت مسائل بهداشت و ایمنی را در برنامه‌های آموزشی کارکنان قرار دهند، زیرا که آموزش کارکنان یک جنبه مهم برای تغییر است و هرچه درک کارکنان از مسائل زیست‌محیطی بیشتر باشد به همان اندازه پذیرای تغییر خواهند بود، همچنین می‌توانند از رویکرد مدیریتی پایین به بالا استفاده کنند، این روش دانشجویان را تشویق می‌کند که در قالب مشتریان دانشگاه از فعالیت‌های زیست‌محیطی دانشگاه انتقاد کنند و این کار باعث

-
1. Dyer
 2. Aleixo et al.
 3. Bruty

فعالیت‌های زیست‌محیطی دانشگاه‌ها خواهد شد (ریان و همکاران، ۲۰۱۶). ایجاد و گسترش دانش و آگاهی زیست‌محیطی، یکی از راهکارهای مطلوب برای فائق آمدن بر چالش‌های زیست‌محیطی و دستیابی به توسعه پایدار زیست‌محیطی محسوب می‌شود. هرچند در سال‌های اخیر بحث توسعه پایدار در سیستم آموزش عالی کشور ما به منزله یک اصل کلیدی مورد توجه قرار گرفته است؛ اما هنوز نیز در دانشگاه‌ها و محیط‌های آکادمیک کشور درک درستی از مسائل زیست‌محیطی وجود ندارد و بسیاری از مدیران و سیاست‌گذاران آموزش عالی کشور به‌رغم اینکه بحث مسائل زیست‌محیطی در برنامه‌های کلان توسعه کشور مورد توجه قرار گرفته، هنوز درک درستی از آن ندارند. از طرف دیگر آگاهی‌ها و آموزش‌های لازم در زمینه مسائل زیست‌محیطی به دانشجویان و دانشگاهیان کشور داده نشده است و بسیاری از دانشجویان از بحران‌های زیست‌محیطی آگاهی کاملی ندارند. نبود توجه کافی به بحث مسائل زیست‌محیطی در محیط دانشگاهی کشور که نتیجه آن کمبود آگاهی دانشجویان و دانشگاهیان از مسائل زیست‌محیطی است، در آینده می‌تواند ضرر و زیان‌های جبران‌ناپذیری برای جامعه و نسل‌های آینده کشور به همراه داشته باشد. از طرف دیگر، بحث مسائل زیست‌محیطی در برنامه‌ها و سیاست‌های توسعه آموزش عالی کشور هنوز به‌عنوان یک اولویت راهبردی در نظر گرفته نشده است؛ بنابراین نظام آموزش عالی در هر کشور که هدایت و رهبری توسعه پایدار در جامعه را به عهده دارد، باید به وظایف خود در این حوزه جامعه عمل پیوشاند و از طریق برگزاری کنفرانس‌ها، طرح‌های کاربردی و برنامه‌های پایداری آگاهی دانشجویان و دانشگاهیان را در این زمینه افزایش دهد. از طرفی دیگر، پایداری در آموزش عالی حوزه‌ای به نسبت جدید و نوظهور است. پژوهشگران و عمل‌کنندگان پایداری در آموزش عالی عوامل اصلی طرح‌های پایداری در دانشگاه نامیده می‌شوند. مطالعه در حوزه پایداری آموزش عالی یک زمینه در حال رشد و نوظهور است که بیشتر تحت سلطه مطالعات، آموزش پایداری، فضای فیزیکی سبز، تحلیل سیاست‌های دانشگاه در زمینه پایداری و توصیف مطالعات موردی است. مطالعات اندکی وجود دارد که موضوع سطح پایداری

دانش در درون دانشگاه یا ذینفعان چه نقشی در ایجاد پایداری آینده دانشگاه دارند را بررسی کرده باشد. این موضوع نشان می‌دهد که شکاف قابل توجهی در ادبیات این حوزه وجود دارد. اگر دانشگاه بخواهد برای ایجاد آینده‌ای پایدار مسئولیت‌پذیر باشد ضروری است که همه ذینفعان دانشگاه در یک مشترکی از اصطلاح توسعه پایدار داشته باشند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تمام سطوح ذینفعان دانشگاه (مدیران، دانشجویان، کارکنان و استادان) باید در طرح‌های پایداری و همچنین در فرایند تصمیم‌گیری دانشگاه به‌منظور اطمینان از موفقیت در بلندمدت مشارکت داشته باشند.

صالحی و پاژکی نژاد (۱۳۹۲) در پژوهشی به ارزیابی دانش زیست‌محیطی دانشجویان دانشگاه‌های دولتی مازندران پرداختند؛ یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که سطح دانش زیست‌محیطی دانشجویان به نسبت بالا است؛ ولی میزان این دانش برحسب نوع دانشکده متفاوت است. به‌طوری‌که دانشجویان دانشکده‌های علوم مهندسی، علوم پزشکی و منابع طبیعی از رتبه‌های بالاتری در زمینه دانش زیست‌محیطی برخوردارند. همچنین، نتایج پژوهش نشان داد که سطح دانش زیست‌محیطی برحسب جنسیت نیز متفاوت بوده و دانشجویان پسر بیش از دانشجویان دختر از دانش زیست‌محیطی برخوردارند. علاوه بر این، یافته‌ها نشان داد که بین طرز تلقی خانواده از محیط‌زیست، منابع اطلاعاتی (تلویزیون) و پایگاه اجتماعی و اقتصادی دانشجویان ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

ملکی نیا (۱۳۹۳) پس از بررسی همه‌جانبه مبانی نظری و تجربی با استفاده از روش‌های گروه کانونی و مصاحبه نیمه ساختاریافته مؤلفه‌های دانشگاه پایدار را در شش مقوله، نظام آموزشی پایدار، نظام پژوهشی پایدار، نظام مدیریتی پایدار، نظام زیست‌محیطی، نظام تأمین مالی پایدار و ارائه تخصصی پایدار شناسایی کردند و پس از شناسایی مؤلفه‌های دانشگاه پایدار پرسشنامه‌ای طراحی و آن را در میان دانشجویان و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه تهران اجرا کردند و نتایج نهایی اولویت‌بندی مؤلفه‌های موردنظر آن‌ها حاکی از این بود که مؤلفه نظام مدیریتی پایدار با وزن نسبی ۳۱۱ درصد بیشترین اهمیت را در تعیین مدل دانشگاه پایدار دارد و پس از آن به ترتیب مؤلفه‌های نظام آموزشی پایدار با وزن نسبی ۲۳۶ درصد، نظام پژوهشی پایدار با وزن نسبی ۱۹۷ درصد، نظام مدیریتی زیست‌محیطی با وزن نسبی ۱۲۴

درصد، نظام تأمین مالی پایدار با وزن نسبی ۰/۰۸۶ درصد و ارائه خدمات تخصصی توسعه پایدار با وزن نسبی ۰/۰۴۶ درصد قرار داشتند.

ارنست، بلود و بری^۱ (۲۰۱۷) در پژوهشی به بررسی نگرش زیست‌محیطی دانشجویان پرداختند نتایج پژوهش آن‌ها بیانگر این است، افزایش آگاهی دانشجویان در زمینه مسائل زیست‌محیطی باعث افزایش اقدامات زیست‌محیطی آنان خواهد شد و همچنین دانشجویانی که سواد و دانش زیست‌محیطی بالایی دارند، در برخورد با طبیعت از ملایمت بیشتری بهره می‌برند و کمتر پیش می‌آید که به محیط‌زیست و منابع طبیعی آسیب برسانند.

رحیم و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی به ارزیابی درک دانشجویان از مسائل پایداری با استفاده از پرسشنامه نگرش زیست‌محیطی پرداختند. نتایج پژوهش آنان بیانگر این است افزایش دانش و درک دانشجویان از مسائل زیست‌محیطی عامل مهمی در حفظ محیط‌زیست است.

وریجهت و هورست^۲ (۲۰۱۳) در پژوهشی به بررسی نظر گروهی از رؤسای دانشگاه‌ها و معاون رئیس‌جمهور در دانشگاه‌های کانادا، درباره مفهوم توسعه پایدار، دانشگاه پایدار، نقش دانشگاه در دستیابی به آینده‌ای پایدار، مسائل کلیدی پیش روی دانشگاه و موانع اجرای طرح‌های پایداری در محوطه دانشگاه پرداختند و آن‌ها با استفاده از مصاحبه با رؤسای دانشگاه و معاونین رئیس دانشگاه که اعلامیه تالورس را امضا کرده بودند، به این نتیجه رسیدند که اکثر شرکت‌کنندگان با مفهوم توسعه پایدار آشنا بودند؛ اما از مفهوم دانشگاه پایدار آشنایی کمتری نسبت به توسعه پایدار داشتند. از دید آن‌ها مهم‌ترین محدودیت در راستای حرکت به سمت پایداری، معضلات مالی نداشتن درک و آگاهی از مسائل مربوط به پایداری در میان جامعه دانشگاهی و مقاومت در برابر تغییر گزارش شد.

کاگاوا^۳ (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی نگرش دانشجویان نسبت به توسعه پایدار در دانشگاه پلیموث پرداخت نتایج پژوهش وی نشان داد که دانشجویان بیشترین اولویت را در

1. Ernst, Blood & Beery
2. Wright & Horst
3. Kagava

توسعه پایدار در درجه نخست به عوامل زیست‌محیطی و سپس به عوامل اقتصادی و اجتماعی می‌دهند.

نجاتی و نجاتی (۲۰۱۲) در پژوهشی عوامل دانشگاه پایدار را از دیدگاه دانشجویان در چهار بُعد، توسعه اجتماعی، پایداری در تعهد و نظارت، ضایعات، انرژی و برنامه‌ریزی و استفاده از زمین بررسی کردند. در بُعد توسعه اجتماعی به این نتیجه رسیدند که دانشگاه باید برنامه‌های توسعه اجتماعی را به نفع محیط‌زیست محلی اجرا و با ایجاد مراکز فضای سبز به نفع محیط‌زیست و همچنین با همکاری دولت با ایجاد سازمان‌های غیردولتی و صنعتی به سمت توسعه پایدار حرکت کنند و در بُعد تعهد به این نتیجه رسیدند که مدیران دانشگاه باید یک بیانیه در مورد تعهد به پایداری بنویسند و همه بخش‌ها و واحدهای دانشگاه به این بیانیه متعهد باشند و آن را در درون واحد خود اجرا کنند. در بُعد ضایعات و انرژی دانشگاه باید زباله‌های موجود در محوطه دانشگاه را گردآوری و با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و امن آن‌ها را بازیافت کند و در نهایت در بُعد استفاده از زمین دانشگاه به این نتیجه رسیدند که برنامه‌ریزی در مورد ساختمان‌های پردیس دانشگاه و استفاده از زمین‌های آن یکی از مسائل مهم در پایداری دانشگاه‌هاست.

پرسش‌های پژوهش عبارت‌اند از:

- میزان اهمیت هر یک از عوامل نگرش و دانش زیست‌محیطی از دیدگاه دانشجویان چگونه است؟
- وضعیت دانشجویان از نظر نگرش و دانش محیط‌زیست در چه سطحی قرار دارد؟
- رابطه بین هر یک از عوامل دانشگاه پایدار با نگرش و دانش زیست‌محیطی دانشجویان چگونه است؟

روش

این پژوهش با رویکردی کمی انجام شده است. از نظر هدف، از این رو به بررسی و دانش کاربردی در یک زمینه خاص توجه و کمک می‌کند، می‌توان آن را در زمره پژوهش‌های کاربردی دانست. به‌جای ماهیت در دسته پژوهش‌های تبیینی و از نظر روش گردآوری

اطلاعات در پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی قرار می‌گیرد. برای تدوین مبانی و الگوی نظری پژوهش از مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شده است. قلمرو مکانی این پژوهش، دانشگاه پردیس فارابی دانشگاه تهران و قلمرو موضوعی آن مسائل زیست‌محیطی است. روش نمونه‌گیری مورد استفاده با توجه به در اختیار داشتن مشخصات مربوط به تمام اعضای جامعه، نمونه‌گیری تصادفی ساده بوده است. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانشجویان دانشگاه پردیس فارابی تهران است که از بین آن‌ها تعداد ۲۰۰ نفر برای نمونه انتخاب شده‌اند. برای گردآوری داده‌ها نیز از سه پرسشنامه استفاده شد: الف) پرسشنامه محقق ساخته دانشگاه پایدار ملکی نیا (۱۳۹۳): ملکی نیا (۱۳۹۳) در پایان‌نامه دکتری خود در دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران با استفاده از روش تحقیق گروه کانونی و مصاحبه نیمه ساختاریافته مؤلفه‌های دانشگاه پایدار را از دیدگاه خبرگان و متخصصان دانشگاهی در شش مؤلفه (نظام پژوهش پایدار، آموزش پایدار، مدیریت پایدار، مدیریت زیست‌محیطی، نظام خدمات تخصصی پایدار و تأمین مالی) شناسایی و دسته‌بندی کرده و سپس وی پرسشنامه‌ای برای ارزیابی دیدگاه دانشجویان و استادان طراحی کرده است. به‌منظور سنجش روایی پرسش‌ها در پرسشنامه، به‌رغم اینکه پرسشنامه مورد استفاده در این پژوهش توسط سازنده آن تأمین شده، اعتبار محتوای پرسشنامه دوباره توسط استادان و صاحب‌نظران دانشگاهی تأیید شده است و از اعتبار لازم برخوردار است. برای تعیین پایایی پرسش‌ها از روش آلفای کرونباخ استفاده و به همین منظور تعداد ۳۰ پرسشنامه در میان اعضای جامعه آماری توزیع شد که ضریب پایایی پرسشنامه ۰/۸۹ برآورده شد. ب) پرسشنامه دانش زیست‌محیطی هی و همکاران (۲۰۱۱): این پرسشنامه دارای یازده گویه است که توسط هی و همکاران برای سنجش دانش زیست‌محیطی دانشجویان ساخته شده است. در ایران نیز صالحی و پاژکی‌نژاد میزان روایی این پرسشنامه را ۰/۷۴ گزارش کردند در این پژوهش نیز برای تعیین پایایی پرسش‌ها از روش آلفای کرونباخ استفاده و به همین منظور تعداد ۳۰ پرسشنامه در میان اعضای جامعه آماری توزیع شد که ضریب پایایی پرسشنامه ۰/۸۷ برآورده

شد. ج) مقیاس^۱ nep: این مقیاس دارای پانزده گویه است در این پژوهش نیز برای تعیین پایایی پرسش‌ها از روش آلفای کرونباخ استفاده و به همین منظور تعداد ۳۰ پرسشنامه در میان اعضای جامعه آماری توزیع شد که ضریب پایایی پرسشنامه ۰/۸۵ برآورده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی انجام شد. برای توصیف نمونه از شاخص‌های آمار توصیفی مانند فراوانی، میانگین و انحراف معیار و برای آزمون پرسش‌های پژوهش، نیز متناسب با پرسش‌های پژوهش از آزمون فریدمن، همبستگی، تی تک نمونه‌ای استفاده شد.

یافته‌ها

جدول ۱. توصیف وضعیت تحصیلی

مقطع	فراوانی	درصد فراوانی
کارشناسی	۱۱۰	۰/۵۵
ارشد	۷۰	۰/۳۵
دکتری	۲۰	۰/۱۰
کل	۲۰۰	۱۰۰

جدول (۱) نشان می‌دهد ۵۵ درصد آزمودنی‌ها دارای مدرک کارشناسی ($n=110$) و ۳۵ درصد آن‌ها دارای مدرک ارشد ($n=70$) و ۱۰ درصد ($n=20$) آن‌ها دارای مدرک دکتری هستند.

جدول ۲. توصیف آماری نمرات خام متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	مینیمم	ماکسیمم	تعداد
آموزش پایدار	۳/۴۷	۰/۵۰	۲/۸۳	۴/۶۷	۲۰۰
پژوهش پایدار	۳/۸۶	۰/۷۶	۱/۶۷	۴/۳۳	۲۰۰
مدیریت پایدار	۳/۲۲	۰/۱۵	۲/۶۰	۳/۹۰	۲۰۰
خدمات پایدار	۴/۳۲	۰/۴۴	۳/۱۷	۵	۲۰۰
محیط‌زیست پایدار	۴/۲۲	۰/۴۲	۳	۵	۲۰۰

متغیر	میانگین	انحراف معیار	مینیم	ماکسیم	تعداد
شفافیت صورت‌های مالی	۴/۱۹	۰/۴۹	۱/۶۷	۵	۲۰۰
نگرش زیست‌محیطی	۳/۵۵	۰/۲۲	۲/۶۰	۳/۶۷	۲۰۰
دانش زیست‌محیطی	۴/۰۹	۰/۳۹	۲/۷۳	۴/۸۲	۲۰۰

جدول ۳. آزمون فریدمن پیرامون اولویت‌بندی نگرش به محیط‌زیست

پرسش‌ها	میانگین رتبه‌ها	مجذور کای	درجه آزادی	سطح معناداری
۱. زمین یک کشتی بزرگ با منابع کم و بسیار محدود است.	۱۲/۸۳			
۲. انسان‌ها به شدت در پی سوءاستفاده از محیط‌زیست هستند.	۱۳/۰۴			
۳. در زمینه بحران بزرگ زیست‌محیطی اغراق شده است.	۱۰/۱۵			
۴. زمین دارای منابع طبیعی فراوانی است؛ ولی اگر بدانیم چگونه آن را توسعه دهیم.	۱۱/۶۱			
۵. گیاهان و جانوران به همان اندازه حق زندگی دارند که ما داریم.	۴			
۶. ما در مرحله‌ای هستیم که دیگر زمین نمی‌تواند نیازهای بشر را تأمین کند.	۱۲/۱۰	۱۸۹۵/۵۱۴	۱۴	۰/۰۰۰
۷. اگر اوضاع محیط‌زیست به این پیش برود. شاهد یک فاجعه محیط‌زیستی هستیم.	۹/۴۰			
۸. از ابتدا مقرر بوده که انسان‌ها حاکم بر طبیعت باشند.	۵/۸۰			
۹. انسان‌ها حق دارند برای تأمین نیازهای خود به محیط دست‌اندازی کنند.	۸/۵۶			
۱۰. تعادل طبیعت بسیار مهم و حساس است و به راحتی به هم می‌خورد.	۷/۷۵			
۱۱. تعادل طبیعت آن قدر قوی است که از پس تأثیرات دخالت‌های جوامع مدرن و صنعتی برآید.	۸/۹۰			
۱۲. انسان به باور توانایی‌های خاص هنوز نیز مطیع طبیعت است.	۳/۴۶			

پرسش‌ها	میانگین رتبه‌ها	مجذور کای	درجه آزادی	سطح معناداری
۱۳. انسان‌ها در نهایت به اندازه کافی راجع به نحوه عملکرد در طبیعت یاد می‌گیرند تا بتوانند آن را کنترل کنند.	۳/۴۰			
۱۴. نبوغ انسان تضمین‌کننده این است که انسان کاری نمی‌کند تا زمین غیرقابل سکونت باشد.	۵/۵۰			
۱۵. زمانی که انسان در طبیعت دخالت می‌کند نتایج فاجعه‌باری پیش می‌آید.	۳/۴۹			

* سطح معناداری = ۰/۰۰۰
 ** درجه آزادی = ۱۴
 *** مجذور کای = ۱۸۹۵/۵۱۴

بر اساس یافته‌های جدول ۳، آزمون فریدمن به عمل آمده برای اولویت‌بندی پرسش‌های نگرش دانشجویان به محیط‌زیست نشان می‌دهد که پرسش‌های ۲، ۱ و ۶ در رتبه نخست تا سوم در بین عوامل قرار گرفته و پرسش‌های ۱۳ و ۱۲ دارای کمترین میانگین بودند. در ادامه، همچنین برای رتبه‌بندی نظر دانشجویان در مورد دانش محیط‌زیست نیز از آزمون فریدمن استفاده شد که نتیجه این آزمون نیز به همراه میانگین و رتبه پرسش‌ها در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۴. آزمون فریدمن پیرامون اولویت‌بندی عوامل دانش محیط‌زیست

رتبه‌ها	پرسش‌ها
۱/۹۳	۱. گاز دی‌اکسید کربن مهم‌ترین عامل نازک‌شدن لایه اوزون است.
۴/۵۱	۲. صخره‌های مرجانی و جنگل‌های حاره‌ای تنوع زیست غنی دارند.
۶/۳۲	۳. لایه اوزون سطح زمین را از شعله فرابنفش خورشید محافظت می‌کند.
۷/۳۰	۴. ریزگردها و توفان شن عامل اصلی آلودگی هوا و فرسایش خاک است.
۸/۰۴	۵. تخلیه فاضلاب در رودخانه‌ها مهم‌ترین عامل آلودگی آب است.
۶/۷۹	۶. دی‌اکسید کربن، متان و بخار آب مهم‌ترین گازهای گلخانه‌ای هستند.
۷/۲۹	۷. نفت یکی از مهم‌ترین عوامل آلودگی اقیانوسیه است.
۸/۱۰	۸. براساس پروتکل کیوتو کشورها موظف به کاهش گازهای گلخانه‌ای برای مقابله با گرم‌شدن جهانی هستند.

رتبه‌ها	پرسش‌ها
۶/۷۸	۹. باران اسیدی در مناطق صنعتی اتفاق می‌افتد.
۴/۶۱	۱۰. گاز متان در فعل و انفعال شیمیایی زباله‌ها تولید می‌شود.
۴/۳۴	۱۱. معاهده بین‌المللی تنوع زیستی برای حفظ تنوع حیات در کره زمین است.

بر اساس یافته‌های جدول ۴، آزمون فریدمن به عمل آمده برای اولویت‌بندی عوامل دانش دانشجویان به محیط‌زیست نشان می‌دهد که پرسش‌های ۸، ۵ و ۴ در رتبه نخست تا سوم در بین عوامل قرار گرفته و پرسش‌های ۱ و ۱۱ دارای کمترین میانگین بودند. پرسش دوم: وضعیت دانشجویان از نظر نگرش و دانش محیط‌زیست در چه سطحی قرار دارد؟ برای پاسخگویی به این پرسش از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد که نتایج این آزمون به همراه میزان مطلوب یا نامطلوب بودن آن در زیر نشان داده شده است.

جدول ۵. طیف بازرگان و همکاران

استاندارد	نامطلوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب
۱-۲/۳۳	۳/۶۷-۲/۳۴	۵-۳/۶۸	

جدول ۶. وضعیت دانشجویان در نگرش و دانش نسبت به محیط‌زیست

ابعاد	میانگین	وضعیت مؤلفه‌ها	
		مطلوب	به نسبت مطلوب نامطلوب
نگرش محیط‌زیست	۳/۵۵	*	
دانش محیط‌زیست	۴/۰۹	*	

همان گونه که در جدول ۶، مشاهده می‌شود نتیجه به دست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای نشان داد که دانشجویان در بُعد نگرش محیط‌زیست با میانگین (۳/۵۵) در وضعیت به نسبت مطلوب قرار دارند و همچنین در بُعد دانش محیط‌زیست نیز با میانگین (۴/۰۹) در وضعیت مطلوب قرار داشتند.

پرسش سوم: رابطه بین هر یک از عوامل دانشگاه پایدار با نگرش و دانش زیست‌محیطی دانشجویان چگونه است؟ برای پاسخ‌گویی به این پرسش از آزمون همبستگی استفاده شد که نتیجه همبستگی ابعاد با یکدیگر در ماتریس زیر نشان داده شده است.

جدول ۷. ماتریس ضریب همبستگی بین ابعاد نگرش و دانش محیط‌زیست با ابعاد دانشگاه پایدار

ابعاد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱ نگرش محیط‌زیست								
۲ دانش محیط‌زیست	۳۲ درصد **							
۳ آموزش پایدار	۵۸ درصد **	۶۰ درصد **						
۴ پژوهش پایدار	۸۵ درصد **	۴۰ درصد **	۳۰ درصد *					
۵ خدمات پایدار	۴۳ درصد **	۶۸ درصد **	۱۸ درصد *	۱۳ درصد				
۶ مدیریت محیط-زیست	۳۰ درصد **	۷۱ درصد **	۱۵ درصد *	۱۲ درصد	۵۷ درصد **			
۷ شفافیت مالی	۴۵ درصد **	۵۴ درصد **	۳۵ درصد **	۱۰ درصد	۴۷ درصد **	۴۰ درصد **		
۸ سیستم مدیریت پایدار	۴۳ درصد **	۳۱ درصد **	۳۲ درصد **	۴۸ درصد **	۱۱ درصد	۱۶ درصد	۲۰ درصد	۱ درصد

**P<0/01

*P<0/05

همان گونه که در جدول ۷ مشاهده می‌شود ضریب همبستگی به دست آمده در رابطه بین ابعاد دانشگاه پایدار و دانش و نگرش نسبت به محیط‌زیست مثبت و معنادار است. از بین عوامل دانشگاه پایدار آموزش و پژوهش پایدار بیشتر میزان همبستگی را با نگرش محیط‌زیست داشتند. همچنین از بین این ابعاد، بیشترین میزان همبستگی با دانش محیط‌زیست را مدیریت محیط‌زیست و خدمات پایدار به ترتیب با ضرایب (۷۱ درصد) و (۶۸ درصد) دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه فاجعه زیست‌محیطی علاوه بر آنکه آرامش و امنیت را از زندگی انسان می‌رباید، موجودیت بشر را نیز تهدید می‌کند. به همین دلیل در محافل علمی و سیاسی بحث زیست‌محیطی از جدی‌ترین موضوع‌ها به شمار می‌آید (موحدی، ایزدی و علی‌آبادی، ۱۳۹۵). بدین روی، داشتن آگاهی از وضعیت محیط‌زیست و بررسی روند تغییرات آن به موضوع مورد توجه جهانی در سال‌های اخیر تبدیل شده است و درک صحیح از وضعیت محیط‌زیست برای تعیین تغییرات لازم در نحوه مدیریت و ارائه برنامه‌های مدیریتی نقش بسیار مهمی دارد. از طرفی دیگر، امروزه مباحث مربوط به توسعه پایدار به مثابه یکی از مباحث حائز اهمیت در سطح جهانی مورد توجه قرار گرفته، به طوری که سازمان ملل متحد سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۴ را دهه توسعه پایدار نامیده است و بسیاری از کشورهای جهان با امضای بیانیه‌های متعددی مانند اعلامیه تالورس، خود را به رعایت مسائل حوزه زیست‌محیطی متعهد کرده‌اند. در کشور ما نیز به مسائل زیست‌محیطی در برنامه‌های کلان‌کوشی به طور چشمگیری توجه شده است. برای نمونه، سند چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران در راستای توسعه پایدار محورهای مختلفی را برای آینده کشور در سال‌های ۱۳۸۴-۱۴۰۴ ترسیم کرده است. بسترسازی مناسب برای کسب موفقیت در این راستا و رسیدن به اهداف آن را باید در قوانین برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور جستجو کرد. از طرفی قانون برنامه چهارم توسعه که نخستین برنامه مصوب در گستره زمانی این چشم‌انداز است و برای سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۸ به تصویب رسیده، ماهیتی مبتنی بر دانایی دارد. بخش آموزش عالی یکی از اهداف اساسی این قانون بوده و در این باره مسئولیت بسیار سنگینی را به عهده خواهد داشت؛ بنابراین حفظ پایداری در این بخش و زیرمجموعه‌های آن امری غیرقابل اجتناب است، همچنین در راستای تحقق اهداف سند چشم‌انداز بیست‌ساله و اجرای سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه و اقتصاد مقاومتی که برای سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۹ تنظیم شد. موضوع‌های زیر که جزء مسائل محوری برنامه ششم توسعه تعیین شده عبارت است از:

الف) موضوع‌های خاص راهبردی شامل آب و محیط‌زیست، ب) موضوع‌های خاص مکان محور شامل توسعه سواحل مکران و حاشیه شهرها، ج) موضوع‌های خاص بخشی پیشروی اقتصاد شامل معدن و صنایع معدنی، گردشگری، ترانزیت و حمل‌ونقل ریلی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، انرژی.

بنابراین مطرح‌شدن این مسائل در برنامه ششم توسعه نشانگر این است که بحث توسعه پایدار و مسائل زیست‌محیطی همیشه در برنامه‌ها و اولویت‌های ملی مهم بوده است، از طرفی دیگر، امروزه اعتقاد بر این است دانشگاه‌ها باید همانند رهبران توسعه پایدار در جامعه باشند و جامعه را به سمت توسعه پایدار هدایت کنند.

دانش زیست‌محیطی و داشتن نگرش محیط‌زیستی یکی از نیازهای دستیابی به توسعه پایدار است، در این راستا، پژوهش حاضر به بررسی نگرش، دانش زیست‌محیطی و مؤلفه‌های دانشگاه پایدار در آموزش عالی پرداخته است. در پرسش نخست پژوهش میزان اهمیت هر یک از عوامل نگرش و دانش زیست‌محیطی از دیدگاه دانشجویان بررسی شد. یافته‌ها مبین این موضوع بود که از نظر دانشجویان در نگرش نسبت به محیط‌زیست، پرسش‌های ۲، ۱ و ۶ در رتبه اول تا سوم در بین عوامل قرار گرفته و پرسش‌های ۱۳ و ۱۲ دارای کمترین رتبه بودند. همچنین در مورد پرسش‌های بینش نسبت به محیط‌زیست نیز این رتبه‌بندی نشان داد که از نظر دانشجویان، پرسش‌های ۸، ۵ و ۴ در رتبه اول تا سوم در بین عوامل قرار گرفته و پرسش‌های ۱ و ۱۱ دارای کمترین میانگین بودند. در تبیین یافته‌های پژوهش می‌توان گفت که شناسایی و تبیین وضعیت موجود نگرش و دانش زیست‌محیطی دانشجویان، نخستین گام در تربیت و آموزش نیروی انسانی متخصص با رویکرد زیست‌محیطی است؛ اما از آنجا که چالش‌ها و مسائل زیست‌محیطی بیشتر دارای منشأ فکری و فرهنگی بوده و به نگرش‌های غلط انسان از طبیعت باز می‌شود، در نتیجه، برای حفاظت از محیط‌زیست نحوه رفتار انسان با طبیعت و روش زندگی وی باید تغییر یابد که این موضوع مستلزم تغییر نگرش انسان به محیط‌زیست است؛ بنابراین نظام آموزش عالی با داشتن فراگیران دارای استعداد بالقوه بالا و نیز در اختیار داشتن نیروهای توانمند علمی و اعتقادی، مهم‌ترین دستگاه فرهنگ‌ساز در هر کشور است و می‌تواند همچون بستری مناسب برای افزایش

فرهنگ زیست‌محیطی در بین دانشجویان باشد؛ بنابراین سیاست‌گذاران و مدیران آموزش عالی کشور به منزله متولیان اصلی نظام آموزش عالی کشور باید به مسائل زیست‌محیطی در قالب یک اولویت راهبردی در برنامه‌های توسعه آموزش عالی کشور توجه کنند و برنامه‌های پایداری را برای افزایش دانش زیست‌محیطی دانشجویان در برنامه‌های درسی آموزش عالی بگنجانند. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر و پژوهش‌های هم‌سو لزوم گنجاندن درسی به صورت واحد عمومی با عنوان مسائل زیست‌محیطی در دوره کارشناسی تمامی رشته‌ها ضروری به نظر می‌رسد. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های رحیم و همکاران (۲۰۱۶)، ارنست، بلود و بری (۲۰۱۷)، هم‌سو است. پرسش دوم، این پژوهش در این رابطه بود که وضعیت دانشجویان از نظر نگرش و دانش محیط‌زیست در چه سطحی قرار دارد که به منظور پاسخگویی به این پرسش از آزمون تی تک نمونه‌ای بر اساس طیف بازرگان استفاده شد همان‌طور نتایج این آزمون نشان داد، دانشجویان در بُعد نگرش محیط‌زیست با میانگین (۳/۵۵) در وضعیت به نسبت مطلوب قرار دارند و همچنین در بُعد دانش محیط‌زیست نیز با میانگین (۴/۰۹) در وضعیت مطلوب قرار داشتند. به‌طور کلی یافته نشان‌دهنده این موضوع است که نگرش دانشجویان و بینش آن‌ها در وضع مطلوبی در مورد محیط‌زیست قرار دارد و این خود نکته مثبتی در ایجاد محیط‌زیست پایدار است. به عبارت دیگر نکته عمده و اساسی برای هر اقدام و عملی پیش از هر چیز داشتن نگرش و دانش مطلوب و کافی در آن حوزه است و این نتیجه نشان‌دهنده همین موضوع است. برای افزایش نگرش و دانش زیست‌محیطی دانشجویان ایجاد رشته‌های بین‌رشته‌ای و همچنین برگزاری کنفرانس‌ها، نشست‌ها، مشارکت دانشجویان در پژوهش‌های مرتبط به پایداری ضروری به نظر می‌رسد. یافته‌های این بخش از پژوهش با نتایج پژوهش‌ها، صالحی و پاژکی‌نژاد (۱۳۹۲)، رحیم و اسماعیل (۲۰۱۶)، هم‌سو است. پرسش سوم پژوهش در این مورد بود رابطه بین هر یک از عوامل دانشگاه پایدار با نگرش و دانش زیست‌محیطی دانشجویان چگونه است. به منظور پاسخ‌گویی به این پرسش از ضریب همبستگی استفاده شده همان‌گونه که در قسمت یافته‌های پژوهش توضیح داده شد نتایج این آزمون نشان داد که رابطه بین ابعاد دانشگاه پایدار، دانش و نگرش نسبت به محیط‌زیست مثبت و معنادار است و از بین این عوامل آموزش و پژوهش پایدار بیشترین

میزان همبستگی را با نگرش محیط‌زیست داشتند. همچنین از بین این ابعاد بیشترین میزان همبستگی با دانش محیط‌زیست را مدیریت محیط‌زیست و خدمات پایدار به ترتیب با ضرایب (۷۱ درصد) و (۶۸ درصد) دارند. این نتیجه حاکی از این است که نگرش و دانش نسبت به محیط‌زیست نقشی مهم و مؤثر در بهبود و ارتقای دانشگاه پایدار دارد و با افزایش دانش و نگرش محیط‌زیستی، دانشگاه پایدار نیز ارتقا می‌یابد؛ بنابراین برای ایجاد دانشگاه پایدار یکی از حوزه‌های مهم که می‌تواند مورد توجه قرار گیرد، حوزه دانش و نگرش محیط‌زیستی خواهد بود. در نهایت، یافته‌های این بخش از پژوهش با نتایج پژوهش‌های نجاتی و نجاتی (۲۰۱۲)، کاگوا^۱ (۲۰۰۷)، تارا و ریجعت (۲۰۱۳)، ملکی نیا (۱۳۹۳) هم‌سو است. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر و پژوهش‌های هم‌سو پیشنهادهایی برای افزایش آگاهی زیست‌محیطی در جامعه و حرکت در راستای رسیدن به پایداری در نظام آموزش عالی کشور به شرح زیر ارائه می‌شود:

تشویق دانشگاه‌های کشور برای مشارکت در آموزش، پژوهش و تبادل اطلاعات در مورد، مسائل و بحران‌های محیط‌زیست و حرکت به سوی آینده پایدار؛ مشارکت و حمایت دولت، صنعت و سایر نهادها از پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با مسائل زیست‌محیطی پایدار؛ تربیت دانشجویان سازگار با مسائل زیست‌محیطی و مسئولیت‌پذیر در برابر محیط‌زیست؛ نهادینه کردن فرهنگ زیست‌محیطی در درون دانشگاه؛ افزایش سواد و دانش زیست‌محیطی، اعضای هیئت‌علمی، دانشجویان و کارکنان دانشگاه؛ توجه مدیران عالی دانشگاه به مسائل زیست‌محیطی در تصمیم‌گیری‌ها؛ تلاش دانشگاه‌ها برای جلب حمایت سازمان‌های بین‌المللی (یونسکو و بانک جهانی) از پروژه‌های پژوهشی مرتبط با معضلات زیست‌محیطی؛ ترغیب دانشجویان به انتخاب موضوع‌ها و عنوان‌های پژوهشی که در حل معضلات و مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی جامعه نقش داشته باشد؛ دانشگاه‌ها، کنفرانس‌ها، همایش‌های علمی و تخصصی را در ارتباط با معضلات زیست‌محیطی (تغییرات اقلیمی، بحران گردوغبار، بحران آب در ایران) در راستای افزایش آگاهی دانشجویان برگزار کنند؛ دانشگاه‌ها برای

آشناسازی مردم جامعه محلی با معضلات زیست‌محیطی و اجتماعی ناشی از توسعه نامتوازن، برنامه‌ها و کارگاه‌های آموزشی برگزار کنند.

منابع

- صالحی، صادق؛ پاژکی نژاد، زهرا (۱۳۹۲). محیط‌زیست در آموزش عالی: ارزیابی دانش زیست‌محیطی دانشجویان دانشگاه‌های دولتی مازندران. دو فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی، ۲(۴).
- فقیری، شکوه (۱۳۸۳). مجموعه قانون برنامه توسعه چهارم. تهران: اداره چاپ و انتشار معاونت پژوهش، تدوین و تنقیح قوانین و مقررات.
- ملکی نیا، عماد (۱۳۹۳). طراحی الگوی ارزیابی دانشگاه پایدار: مورد مطالعه دانشگاه تهران. پایان‌نامه برای اخذ مدرک دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
- بازرگان، عباس؛ حجازی، یوسف؛ اسحاقی، فاخته (۱۳۸۶). فرایند ارزیابی درونی در گروه‌های آموزشی دانشگاهی (راهنمای عملی). تهران: دوران.
- موحدی، رضا؛ ایزدی، نسیم؛ علی‌آبادی، وحید (۱۳۹۵). برآورد میزان دانش و نگرش زیست‌محیطی و رابطه آن با عوامل سیاسی-اجتماعی (مورد مطالعه: کارکنان شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی استان‌های همدان و کرمانشاه). فصلنامه آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۵(۲).

References

- Nejati, M., & Nejati, M. (2013). Assessment of sustainable university factors from the perspective of university students. *Journal of Cleaner Production*, 48, 101-107.
- Kagawa, F. (2007). Dissonance in students' perceptions of sustainable development and sustainability: Implications for curriculum change. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(3), 317-338.
- Nicolaidis, A. (2006). The implementation of environmental management towards sustainable universities and education for sustainable

- development as an ethical imperative. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7(4), 414-424.
- Wright, T., & Horst, N. (2013). Exploring the ambiguity: what faculty leaders really think of sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in higher education*, 14(2), 209-227.
- Ernst, J., Blood, N., & Beery, T. (2017). Environmental action and student environmental leaders: exploring the influence of environmental attitudes, locus of control, and sense of personal responsibility. *Environmental Education Research*, 23(2), 149-175.
- Rahim, N., Apendi, S. R. M., Farook, F., & Ismail, A. (2016). Environmental Attitudes Inventory (EAI) of UiTM Penang hospitality students.
- Nicolaides, A. (2006). The implementation of environmental management towards sustainable universities and education for sustainable development as an ethical imperative. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7(4), 414-424.
- Abubakar, I. R., Al-Shihri, F. S., & Ahmed, S. M. (2016). Students' Assessment of Campus Sustainability at the University of Dammam, Saudi Arabia. *Sustainability*, 8(1), 59.
- Ryan-Fogarty, Y., O'Regan, B., & Moles, R. (2016). Greening healthcare: systematic implementation of environmental programmes in a university teaching hospital. *Journal of Cleaner Production*, 126, 248-259.
- Aleixo, A. M., Azeiteiro, U. M., & Leal, S. (2016). Toward sustainability through higher education: sustainable development Incorporation into portuguese higher education Institutions. In *Challenges in Higher Education for Sustainability* (pp. 159-187). Springer International Publishing.
- Dyer, G., & Dyer, M. (2017). Strategic leadership for sustainability by higher education: the American College & University Presidents' Climate Commitment. *Journal of Cleaner Production*, 140, 111-116.
- Poon, J. (2017). Engaging sustainability good practice within the curriculum design and property portfolio in the Australian higher education sector. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(1), 146-162.
- Bruty, L., Haas, M., Peisley, T., Royal, L., Wright, K., & Wright, T. (2017, July). I would have been/could be amazing: a social justice oriented visual art rejoinder to whole earth? , sustainability in higher education: challenges and opportunities. In *Sustainability in Higher Education: Challenges and Opportunitites. Conference Proceedings* (pp. 131-135). Canterbury Christ Church University.