



نشریه علمی

پژوهش در
نظام‌های آموزشی

دوره ۱۶، شماره ۵۶،
ص ۱۰۳-۱۱۴
بهار ۱۴۰۱

شاپا (چاپی): ۱۳۲۴-۲۳۸۳
شاپا (الکترونیکی): ۲۳۴۱-۲۷۸۳
نمایه در ISC

www.jiera.ir



نشریه علمی
پژوهش در نظام‌های آموزشی تحت قانون
بین‌المللی کپی‌رایت Creative
Commons: BY-NC می‌باشد.

نوع مقاله:

مقاله اصیل پژوهشی

✉ نویسنده مسئول:

r_bagherimajd@ped.usb.ac.i

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۱۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۱۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۱/۰۱

استناد به این مقاله: زیدآبادی، م و باقری مجد، ر.

۱. (۱۴۰۱). تحلیل کانونی رابطه پرورش

مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار با شایستگی

نوآوری دانشجویان مهندسی. پژوهش در نظام‌های

آموزشی، ۱۶(۵۶)، ۱۰۳-۱۱۴.

doi: 20.1001.1.23831324.1401.16.56.8.5

تحلیل کانونی رابطه پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار با شایستگی نوآوری دانشجویان مهندسی *

مهديه زیدآبادی

کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

✉ روح اله باقری مجد

استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

چکیده

آینده پایدار با توسعه ذهنیت جهانی از طریق پرورش مهارت‌ها و نوآوری در دانشگاه‌های پایدار شکل می‌گیرد. در این راستا هدف پژوهش، تحلیل کانونی پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار بر شایستگی نوآوری دانشجویان مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان بوده است. روش پژوهش همبستگی بوده است که در جامعه دانشجویان تحصیلات تکمیلی گروه مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان با نمونه ۲۶۵ نفری بر اساس روش تصادفی ساده در سال ۱۳۹۹ اجرا شده است. ابزار پژوهش دو پرسشنامه مبتنی بر مدل پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار Molderez and Fonseca (2018) و مبتنی بر مدل شایستگی نوآوری دانشجویان Keinänen and Butter (2018) بوده است. پایایی بر اساس آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۸ و ۰/۷۹ و روایی تأییدی و محتوایی در هر دو ابزار مناسب گزارش شده است. روش تجزیه و تحلیل با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحلیل کانونی و رگرسیون بوده است. نتایج نشان داد، بین کلیه مؤلفه‌هایی پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار و شایستگی نوآوری دانشجویان مهندسی با ضریب تعیین ۰/۹۸ رابطه وجود دارد از طرفی کلیه مؤلفه‌های پرورش مهارت‌ها قدرت پیش‌بینی مؤلفه‌های شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای در نوآوری را دارند. می‌توان گفت در ایجاد شایستگی نوآوری دانشجویان، مهارت‌های کلیدی بین‌فردی، تفکر سیستمی، پیش‌بینی‌کننده، هنجاری و راهبردی نقش دارند و دانشگاه‌ها با پرورش مهارت‌های پایدار در جهت ایجاد شایستگی‌های نوآوری در شکل‌دهی آینده جامعه پایدار سازنده هستند.

واژه‌های کلیدی:

پرورش مهارت، توسعه پایدار، دانشجویان مهندسی، شایستگی نوآوری

* مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی دانشگاه سیستان و بلوچستان است.

مقدمه

شرایط و موقعیت‌های مختلف تعیین می‌کند و مهارت استراتژیک فعالیت‌هایی است که ارزش‌های منحصر به فردی را برای افراد ایجاد می‌کند (Molderez & Fonseca, 2018; Wiek et al., 2011).

یادگیری گسترده و توسعه مهارت‌ها برای ایجاد نوآوری از جنبه‌های حیاتی آینده آموزش می‌باشند (Cobo, 2013) و تمرکز بر توسعه مفهوم نوآوری آموزش در درک تدریجی توسعه آموزش و در پاسخ به خواسته‌های یک آینده پایدار، کمک‌کننده است (Konst & Kairisto-Mertanen, 2020) برای رسیدن به اهداف آموزش نوآور، دانشجویان باید شایستگی‌های رشته تحصیلی و مجموعه‌ای از شایستگی‌های به اصطلاح نوآور را در طول تحصیل خود کسب کنند شایستگی نوآوری^۱ را می‌توان مبتنی بر شیوه‌های خاص آموزشی از جمله فعال کردن روش‌های تدریس، یادگیری مشارکتی، فرصت ادغام نظریه با عمل، همکاری دانشگاه با صنعت، تأکید بر کارآفرینی و تمرین در دانشجویان توسعه داد (Keinänen & Kairisto-Mertanen, 2019; Keinänen & Butter, 2018) و هدف این است که آن‌ها در حین تحصیل، نه تنها دانش، مهارت و نگرش مربوط به شایستگی رشته تحصیلی خود را توسعه دهند بلکه توانایی خود برای اقدام نوآورانه را نیز توسعه دهند. این نتایج یادگیری که عمومی و مشترک برای همه رشته‌های تحصیلی است شایستگی نوآوری نامیده می‌شود که می‌توان آن را به شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای تقسیم کرد (Keinänen et al., 2018; Marin- Garcia et al., 2016). منظور از شایستگی فردی توانایی تفکر خلاق، تفکر انتقادی، توانایی حل مسئله و توانایی ذهنی و تحلیلی است. از طرفی شایستگی بین فردی مجموعه دانش، مهارت‌ها، خصوصیات شخصیتی، علایق، تجربه‌ها و توانمندی‌های مرتبط با شغل که دارنده آن‌ها را قادر می‌سازد در سطحی بالاتر از حد متوسط به ایفای مسئولیت بپردازد. در واقع شایستگی‌ها الگویی را ارائه می‌کنند که نشان‌دهنده فرد با عملکرد برتر در شغل محوله است و قابلیت‌های شبکه به معنای ملاقات، تشکیل جلسات و یا ارتباط با اشخاص جدید برای همکاری و مذاکره است. ایجاد یک ارتباط و تعهد بلندمدت موجب می‌شود افراد نسبت به خود و سایرین

آموزش برای توسعه پایدار در دانشگاه‌ها به دنبال توسعه مهارت و توانایی دانشجویان برای رویارویی با مشکلات جهانی و کمک به حل آن‌ها، حفاظت از محیط، جامعه و رفاه اقتصادی است و توسعه پایدار در آموزش دانشگاه از طریق وظایف مأموریتی آن‌ها، آموزش، تحقیق و اطلاع‌رسانی و تعهد نهادی، عملیات دانشگاه، ارزیابی و ارتباط با ذینفعان اجرایی می‌شود (Leal Filho et al., 2020; Kemp et al., 2014). توسعه پایدار در آموزش عالی مستلزم شیوه‌های پویا و جامع برای آموزش است (Molderez & Fonseca, 2018). یکی از دغدغه‌های اصلی اساتید آموزش، طراحی فعالیت‌های یادگیری برای دانشجویان به منظور کسب مهارت‌های پایدار است (Mintz & Tal, 2013). Clark and Hordosy (2019) به محیط‌های یادگیری تعاملی در پرورش مهارت‌های پایدار اشاره داشته‌اند و در این محیط دانشجویان به عنوان مشارکت‌کننده و درگیر در تحقیقات و پرسشگر مطرح می‌شوند و در این حالت دانشجویان مالک یادگیری خود و تحقیق بخشی از هویت آن‌ها می‌شود. مهارت‌های اساسی در حل مشکلات مربوط به پایداری و انجام درست وظایف می‌تواند شامل شایستگی‌های بین فردی، تفکر سیستمی، پیش‌بینی کننده، هنجاری و شایستگی راهبردی باشد (Molderez & Fonseca, 2018; Wiek et al., 2011). مهارت بین فردی مهارتی است که ابتدا در ذهن فرد شکل می‌گیرد و این گفتگوی درونی می‌تواند باعث ایجاد واکنشی مثبت یا منفی در بیرون شود. مهارت تفکر سیستمی بر این متمرکز است که چطور موضوع مورد مطالعه با سایر اجزای سیستم در تعامل است. این بدان معنی است که به جای اینکه اجزای کوچک تر سیستم به طور جداگانه مورد مطالعه قرار گیرند، تفکر سیستمی چشم انداز خود را گسترش می‌دهد تا تعداد تعاملات بیشتری را در نظر بگیرد. مهارت پیش‌بینی کننده در جست‌وجوی شواهد، دلایل و مدارک برای یک قضاوت و نتیجه‌گیری است و برای دستیابی به چنین قضاوت و نتیجه‌گیری خواستار دلیل، شواهد و مدارک است. مهارت‌های هنجاری به عنوان الگوهای رفتاری مشخص، تکلیف فرد را در

و سخنرانی به‌تنهایی با یادگیری شایستگی‌های موردنیاز ارتباط منفی دارد (Avvisati et al., 2013). دانشگاه‌ها با توجه به همکاری نزدیک با زندگی کاری و تولید فارغ‌التحصیلانی توانمند در انجام وظایف خود در پی تغییرات عظیم جامعه جهانی، نیازمند آن هستند تا رویکردهای آموزشی خود را تغییر دهند (Konst & Kairisto-Mertanen, 2020). با توجه به سیاست‌های آموزشی اتحادیه اروپا و توسعه آموزش سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، نوآوری آموزشی با قرار گرفتن در مسیر درست توسعه آموزشی، به‌عنوان نحوه مدرن‌سازی در آموزش مطرح است (European Commission, 2017) و نوآوری آموزش باید به‌عنوان یک هدف مهم برای کمک به توسعه پایدار جهان باشد و با بازطراحی اهداف، شایستگی‌های موردنیاز در کار برای دانشجویان فراهم شود (Konst & Kairisto-Mertanen, 2020). با توجه به مباحث مطرح‌شده، جهان با تغییر دائمی مواجه است و وظایف کاری و شرایط کاری نیز تغییر می‌کند سیستم آموزشی باید آینده‌نگری را به کار گیرد و برای پاسخگویی به این تغییرات فعالانه عمل کند و با نظارت مداوم و کسب اطلاعات در مورد این تغییرات، روش‌های خود برای آموزش را با شرایط در حال تغییر تطبیق دهند و به این منظور که دانشجویان مهارت‌های ضروری برای موفقیت در مهندسی و درک جهانی‌شدن علم مهندسی و اثرات محیط‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بر آموزش مهندسی را آموزش ببینند. باید روش‌های مناسب برای حمایت از دانشجویان در فرایند تحصیل به‌منظور فعال‌تر شدن و تشویق آن‌ها در استفاده از فرصت‌های یادگیری در جهت پرورش مهارت‌های پایدار و کسب شایستگی‌های نوآور را به کارگیرد. به این جهت سؤال تحقیق حاضر این بوده است که آیا بین پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار با شایستگی‌های نوآوری دانشجویان مهندسی رابطه وجود دارد؟ فرضیات تحقیق در ذیل ارائه شده است.

۱. بین مؤلفه‌های پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار با مؤلفه‌های شایستگی نوآوری دانشجویان رابطه وجود دارد.

شناخت بهتری پیدا نموده و کارهایی را با کمک دیگران انجام دهند که به‌تنهایی قادر به انجام آن نیستند (Keinänen et al., 2018; Marin-Garcia et al., 2016).

تحقیقات نشان‌دهنده آن است که کلید آموزش خلاقیت و شایستگی‌های نوآوری در ایجاد محیط‌های یادگیری با کیفیت نهفته است که در آن یادگیرندگان مسائل را کنجکاوانه و با ذهن باز حل می‌کنند (Kivunja, 2014). Cottafava و همکاران (2019) بیان داشتند توانمندسازی دانشجویان از طریق ایجاد تجربه یادگیری تحولی مبتنی بر مهارت‌های نرم مدیریتی در ایجاد و طراحی پروژه‌های مشترک در اهداف توسعه پایدار مؤثر است. Zocche و همکاران (2018) بیان کرده‌اند چندرشته‌ای بودن این امکان را فراهم می‌کند که تخصص‌های مختلف در کنار هم قرار گیرند و همکاری آن‌ها امکان ارائه جدید و نوآور را فراهم می‌کند. امیری و موسوی و رجایی‌پور (۱۳۹۷) مهارت‌های حرفه‌ای، طراحی آموزش، فناوری آموزش، روش تدریس و ارزشیابی تحصیلی بر نوآوری برنامه درسی استادان مؤثر است. فولادی و همکاران (۱۳۹۹) گفته‌اند برنامه درسی به‌عنوان مجموعه تجارب یادگیری بر بهبود خلاقیت مؤثر است و برنامه درسی دگرگون شونده یک واقعیت دگرگون شونده و تحولی است. شیخ‌شعاعی و همکاران (۱۳۹۸) اظهار داشته‌اند اتخاذ رویکرد عمیق در یادگیری، زمینه بهتری را برای در پیش گرفتن رویکرد راهبردی توسط دانشجویان فراهم می‌کند. سراجی و همکاران (۱۳۹۴) بیان داشته‌اند یادگیری به‌عنوان یک عمل فکورانه و مبتنی بر تجربه است. مطهری نژاد و همکاران (۱۳۹۱) اظهار داشته‌اند برای مسئولیت‌پذیری بیشتر دانشجویان مهندسی، مشارکت آن‌ها در فرایند توسعه پایدار جامعه و آشنایی بیشتر با حرفه مهندسی، گذراندن دروس اخلاق مهندسی، محیط‌زیست و انرژی الزامی است.

مطالعات نشان از نقش مؤثر دانشگاه‌ها در ایجاد اکوسیستم نوآوری دارند (زرین جویی و همکاران، ۱۴۰۰) از طرفی شیوه‌های آموزشی در آموزش عالی به دلیل ناکامی در ایجاد پیش‌نیازهای تخصصی حرفه‌ای موردانتقاد قرار گرفته‌اند و نشان داده شده است که اشکال سنتی تدریس همانند خواندن

نوآوری دانشجویان Keinänen & Butter (2018) که دارای ۳ مؤلفه شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای با ۲۵ شاخص بوده است در قالب پرسشنامه ۲۵ سؤالی بر اساس گویه‌های ۵ گزینه‌ای طیف لیکرت (۵. خیلی زیاد، ۴. زیاد، ۳. متوسط، ۲. کم، ۱. خیلی کم) طراحی شده است و روایی محتوایی ابزار بر اساس نظر متخصصین (۴ عضو هیئت‌علمی) مورد تأیید قرار گرفت. پایایی مطابق ضریب آلفای ۰/۷۹ به دست آمد. برای اعتبار سازه، شاخص‌های برازش به دست آمده (۰/۹۰ $GFI=0/89$, $AGFI=0/66$, $RMSEA=$) بود. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS از همبستگی کانونی (به دلیل تحلیل مناسب‌تر از قدرت و شدت ارتباط بین دو سازه نسبت به همبستگی ساده و ایجاد ساختار درونی برای اندازه‌گیری همبستگی از تحلیل کانونی استفاده شد) و به منظور پیش‌بینی روابط بین متغیرها از رگرسیون که در متن تحلیل همبستگی کانونی ارائه می‌شود، استفاده شد.

یافته‌ها

توصیف جمعیت شناختی پاسخگویان، ۷۵ درصد مردان و ۲۵ درصد را زنان شامل شده است. از این تعداد ۸۰ درصد ارشد، ۲۰ درصد دکتری را در بر گرفت. در ادامه یافته‌ها با توجه به فرضیات پژوهش ارائه شده است.

۲. مؤلفه‌های پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار می‌توانند شایستگی‌های فردی، بین فردی و شبکه‌ای نوآوری دانشجویان را پیش‌بینی کنند.

روش

این پژوهش به روش توصیفی با طرح پژوهش همبستگی به انجام رسیده است. جامعه تحقیق حدود ۸۵۰ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۹۹ بوده است که با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی ساده با تعداد نمونه ۲۶۵ نفری با توجه به جدول مورگان انتخاب شدند. ابزار تحقیق، در پرسشنامه پرورش مهارت‌ها از مدل پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار Molderez & Fonseca (2018) که دارای ۵ مؤلفه مهارت درون فردی، تفکر سیستمی، پیش‌بینی کننده، هنجاری و مهارت استراتژیک به همراه ۲۶ شاخص بوده است در قالب پرسشنامه ۲۶ سؤالی بر اساس گویه‌های ۵ گزینه‌ای طیف لیکرت (۵. خیلی زیاد، ۴. زیاد، ۳. متوسط، ۲. کم، ۱. خیلی کم) طراحی شده است و روایی محتوایی ابزار بر اساس نظر متخصصین (۴ عضو هیئت‌علمی) مورد تأیید قرار گرفت. پایایی مطابق ضریب آلفای آن ۰/۸۸ به دست آمد. برای اعتبار سازه، شاخص‌های برازش به دست آمده ($GFI=0/93$, $AGFI=0/91$, $RMSEA=$) بود. در پرسشنامه شایستگی از مدل شایستگی

جدول ۱.

میانگین، انحراف استاندارد و ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱. درون فردی	۳/۲۸	۰/۸۲	۱							
۲. تفکر سیستمی	۳/۱۸	۰/۸۳	۰/۸۰	۱						
۳. پیش‌بینی کننده	۳/۳۱	۰/۷۶	۰/۷۹	۰/۸۸	۱					
۴. هنجاری	۳/۱۸	۰/۷۷	۰/۷۱	۰/۸۱	۰/۷۶	۱				
۵. استراتژیک	۳/۹۹	۰/۸۰	۰/۶۹	۰/۷۳	۰/۶۷	۰/۷۸	۱			
۶. فردی	۳/۹۷	۰/۷۶	۰/۶۴	۰/۶۳	۰/۶۰	۰/۶۴	۰/۶۷	۱		
۷. بین فردی	۳/۳۶	۰/۶۷	*۰/۳۹	۰/۸۶	*۰/۲۲	*۰/۴۱	*۰/۴۴	*۰/۴۶	۱	
۸. شبکه‌ای	۳/۲۶	۰/۶۹	۰/۹۵	۰/۸۳	۰/۷۸	۰/۷۲	۰/۶۸	۰/۵۹	*۰/۴۱	۱

درون فردی به میزان ۰/۹۵ و کمترین همبستگی بین شایستگی بین فردی و مهارت پیش‌بینی کننده به میزان ۰/۲۲ است و بیشترین میانگین مربوط به متغیر مهارت استراتژیک به میزان ۳/۹۹ است.

با توجه به جدول ۱، روابط بین ابعاد پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار بر ابعاد شایستگی نوآوری در سطح ۰/۰۵ (روابطی که با ستاره مشخص شده‌اند) و ۰/۰۱ معنی‌دار بود و بیشترین همبستگی بین متغیر قابلیت شبکه با مهارت

جدول ۲.

آزمون همبستگی کانونی ابعاد پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار با ابعاد شایستگی نوآوری

Sig.	F	آماره ویلکز	مقدار ویژه	ضریب تعیین کل	نسبت تجمعی	ضریب تعیین واریانس تبیین نشده	ضریب تعیین	ضریب همبستگی کانونی
۰/۰۰۰	۱۲۱/۳۸	۰/۰۳	۱۶/۸۰	۰/۹۸	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۷
۰/۰۰۰	۲۳/۸۵	۰/۵۳	۰/۷۴		۰/۹۷	۰/۰۴	۰/۴۲	۰/۶۵
۰/۰۰۰	۰/۶۹	۰/۹۲	۰/۰۷		۰/۹۸	۰/۰۰۲	۰/۰۷	۰/۲۷

کند. ضریب تعیین کل مقدار تغییرات را نشان می‌دهد. این مقدار برابر با ۰/۹۸ است که نشان می‌دهد ابعاد شایستگی نوآوری به میزان ۰/۹۸ درصد توسط ابعاد پرورش مهارت‌ها تبیین می‌شود. متداول‌ترین معیار برای آزمون سطح معنی‌دار اولین همبستگی کانونی، معیار آماره ویلکز است که با توجه به سطح معنی‌داری به دست آمده، مشخص شد که سه مجموعه متغیر با یکدیگر پیوند دارند.

با توجه به جدول ۲، اولین، دومین و سومین ضریب همبستگی کانونی در سطح اطمینان ۰/۹۹ معنی‌دار گزارش شد که بیانگر وجود سه مجموعه متغیر وابسته است. تابع همبستگی کانونی، نشان از معنی‌داری سه تابع از توابع استخراج شده در سطح اطمینان ۰/۹۹ درصد دارد. هر متغیر کانونی دارای یک ضریب تعیین بوده و اولین همبستگی کانونی مهم‌تر از دیگر همبستگی‌ها است. اولین همبستگی کانونی با ضریب تعیین ۰/۹۴ توانسته است ۰/۹۴ از واریانس را تبیین

جدول ۳.

مقادیر بارها و شاخص‌های افزونگی در سه گروه کانونی

مؤلفه‌ها/ متغیرهای کانونی	اول	دوم	سوم
مهارت درون فردی	۰/۹۹	۰/۰۳	۰/۰۰۶
مهارت تفکر سیستمی	۰/۸۲	۰/۴۹	۰/۱۹
مهارت پیش‌بینی کننده	۰/۸۰	۰/۲۵	۰/۰۷
مهارت هنجاری	۰/۷۳	۰/۵۱	۰/۱۷
مهارت استراتژیک	۰/۷۰	۰/۵۲	۰/۴۳
صلاحیت فردی	۰/۶۷	۰/۳۹	۰/۶۲
شایستگی بین فردی	۰/۳۹	۰/۶۰	۰/۶۹
قابلیت‌های شبکه	۰/۹۸	۰/۰۹	۰/۱۶
مقدار واریانس تبیین شده ابعاد پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار توسط ابعاد شایستگی نوآوری	۰/۶۳	۰/۷۲	۰/۰۰۴
مقدار واریانس تبیین شده ابعاد شایستگی نوآوری توسط ابعاد پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار	۰/۴۹	۰/۷۴	۰/۲۲

تشکیل دادند. برای تعیین نسبت واریانس تبیین شده هر گروه از متغیرها در دو بخش نسبت به خود و نسبت به گروه مقابل از شاخص افزونگی استفاده شده است که در آن درجه هم‌پوشانی بین دو مجموعه از متغیرها مشخص می‌شود. میزان افزونگی بالای ضرایب کانونی نشان از توانایی بالای آن‌ها در پیش‌بینی متغیرهای وابسته است. بر اساس نتایج جدول ۳ مقدار واریانس تبیین شده ابعاد پرورش مهارت‌ها توسط ابعاد شایستگی نوآوری در گروه کانونی اول برابر با ۰/۶۳ است و مقدار واریانس تبیین شده ابعاد شایستگی نوآوری توسط ابعاد پرورش مهارت‌ها در گروه کانونی اول که مهم‌ترین گروه کانونی است ۰/۴۹ ارزیابی شده است.

به‌منظور پیش‌بینی شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای نوآوری دانشجویان از طریق مؤلفه‌های پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار از تحلیل رگرسیون استفاده شده است.

با توجه به جدول ۳، بررسی وزن‌های متغیرها در گروه‌های کانونی نشان داده شده است که مقدار مطلوب برای این آماره مطابق نظر Tabachnick و همکاران (2007) ۰/۴ است. بر این اساس نتایج به‌دست‌آمده ترکیب بهینه گروه کانونی اول شامل، مهارت‌های درون فردی، تفکر سیستمی، پیش‌بینی کننده، هنجاری و مهارت استراتژیک از متغیر پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار و صلاحیت فردی و قابلیت‌های شبکه از متغیر شایستگی نوآوری، ترکیب بهینه گروه کانونی اول را تشکیل دادند. ترکیب بهینه گروه کانونی دوم شامل، مهارت‌های تفکر سیستمی، هنجاری و مهارت استراتژیک از متغیر پرورش مهارت‌ها و شایستگی بین فردی از متغیر شایستگی نوآوری را شامل شد و ترکیب بهینه گروه کانونی سوم متغیرهای مهارت استراتژیک از متغیر پرورش مهارت‌ها و شایستگی فردی و بین فردی از متغیر شایستگی نوآوری، را

جدول ۴.

تحلیل رگرسیون بین مؤلفه‌های پرورش مهارت‌ها با شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای

متغیر	Beta		Std. Error			T / Sig	
	فردی	بین فردی	فردی	بین فردی	فردی	بین فردی	
مهارت درون فردی	۰/۲۷	۰/۸۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۳۹	۳/۵۵	۲۵/۷۴ (۰/۰۰)
مهارت تفکر سیستمی	۰/۰۲	۰/۸۴	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۴۴	۲/۲۲	۴/۷۹ (۰/۰۰)
مهارت پیش‌بینی کننده	۰/۰۳	۰/۲۳	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۴۴	۲/۲۹	۲/۱۳ (۰/۰۳)
مهارت هنجاری	۰/۱۴	۰/۱	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۳۴	۱/۹۸	۲/۳۳ (۰/۰۳)
مهارت استراتژیک	۰/۳۳	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۳	۴/۴۶	۲/۲۱ (۰/۰۳)

بحث و نتیجه‌گیری

هدف تحقیق حاضر تحلیل کانونی پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار بر شایستگی نوآوری دانشجویان مهندسی بوده است. با توجه به فرضیه یک تحقیق بین کلیه مؤلفه‌های پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار با مؤلفه‌های شایستگی نوآوری رابطه وجود داشته است و بر این اساس سه

با توجه به جدول ۴، ضرایب بتا برای متغیرهای مستقل در سطح اطمینان ۰/۹۵ معنی‌دار است. و این نشان‌دهنده آن است که با افزایش یک انحراف استاندارد در این مؤلفه‌ها، شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای به میزان بتا انحراف استاندارد افزایش می‌یابد. و این ابعاد قدرت پیش‌بینی شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای نوآوری دانشجویان مهندسی را دارند.

مهمی بر نوآوری دارند (Giroud et al., 2012) و رهبران نقش اساسی در تحریک افراد برای انتقال تجربیات و دانش خود برای ایجاد دانش سازمانی از طریق توانمندسازی، مربیگری، و ایجاد جو اعتماد ایفا می‌کنند و با تشویق رفتارهای خلاقانه و آزمایش به‌ویژه بر نوآوری سازمان کمک‌کننده هستند (Donate & Guadamillas, 2011).

با توجه به فرضیه دوم تحقیق پرورش مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار شایستگی‌های فردی، بین فردی و شبکه‌ای در نوآوری دانشجویان را پیش‌بینی کرده است. این پیش‌بینی نشان داد که شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای از طریق پرورش مهارت‌های پایدار قابلیت ظهور در یادگیرندگان را خواهند داشت. در ارتباط شایستگی فردی محققان نظرات مختلفی بیان داشتند، به نظر صادقی و همکاران (۱۳۹۱) مهم‌ترین عامل فردی مؤثر بر نوآوری، صبر و شکیبایی در اجرای ایده‌های جدید است و عامل مهم سازمانی مؤثر بر نوآوری میزان بودجه کافی برای انجام طرح‌های تحقیقاتی است. Wojtczuk-Turek & Turek (2013) در تحقیق خود سطح تحصیلات، سن، موقعیت شغلی، تجربه کاری و جنسیت به همراه انگیزه و توانایی فردی را بر رفتار نوآورانه مؤثر دانسته‌اند. از طرفی شایستگی بین فردی از طریق پرورش مهارت‌های پایدار در جهت نوآوری دانشجویان نقش سازنده دارد و در این ارتباط محققان اظهار داشتند که شایستگی بین فردی یک مفهوم چندبعدی با ابعاد همچون همدلی، وابستگی، راحتی و مدیریت تعاملات است. Shim و همکاران (2015) در شایستگی بین فردی ارتباطات اثربخش کلید موفقیت در روابط بین فردی است و توسعه شایستگی ارتباطی یا توان تعامل اثربخش با دیگران لازمه آن است (Raina & Pande, 2012) و دامغانیان و همکاران (۱۳۹۶) ابعاد مهم شایستگی بین فردی را همدلی، دیگرمحوری، خودگشودگی، مدیریت تعارض، مدیریت تعاملات، انعطاف‌پذیری، جرات‌مندی، راحتی اجتماعی، بیانگری، مستقیم و بی‌واسطه بودن، حمایت‌گری، تأثیرگذاری بر دیگران و هدف‌محوری بیان کردند. همچنین نتایج بیانگر آن است که شایستگی شبکه را از طریق پرورش مهارت‌های پایدار می‌توان شکل داد و با شبکه‌ای شدن بر

گروه کانونی ایجاد شد که بیان‌کننده آن است که ابعاد شایستگی نوآوری، توسط ابعاد پرورش مهارت‌ها تبیین می‌شود. محققان در این ارتباط به هماهنگ ساختن آموزش مهندسی با نیازهای علمی و آموزش جهانی (مطهری نژاد و همکاران، ۱۳۹۱)، یادگیری به‌عنوان یک عمل فکورانه و مبتنی بر تجربه (سراجی و همکاران، ۱۳۹۴)، و ایجاد تجربه یادگیری تحولی مبتنی بر مهارت‌های نرم مدیریتی (Cottafava, 2019)، اشاره داشته‌اند. در بحث شایستگی بین فردی و نوآوری می‌توان نقش مهم آن در ایجاد و حفظ روابط اجتماعی و ارتقای روابط مشترک و کار گروهی اشاره داشت (Alsharo et al, 2017) که نیازمند دانش درباره ارتباطات مؤثر و مناسب، انگیزه برای پرداختن به تعاملات اجتماعی و مهارت ارتباطی فراشناختی است (Purhonen & Valkonen, 2013). در تفکر سیستمی و نوآوری می‌توان گفت، مهارت تفکر سیستمی و فناوریانه بر ایجاد دانش جدید نقش دارند (Koloniari et al., 2018) روش‌های تفکر سیستمی، انعطاف‌پذیری را برای مدیریت موفق در نوآوری، پیچیدگی و عدم قطعیت در پروژه‌های نوآورانه فراهم می‌کند (Kapsali, 2011) در ارتباط شایستگی پیش‌بینی کننده و نوآوری می‌توان اظهار داشت که امروزه تقریباً هر جنبه‌ای از فعالیت‌های انسانی در شیوه‌های جذب و به‌کارگیری یادگیری تحت تأثیر فناوری‌های دیجیتال قرار دارد مشاغل امروز دیگر پیش‌بینی کننده اشتغال آینده نیستند و اعضای نیروی کار فعلی و آینده باید شایستگی‌های خود را از طریق یادگیری مادام‌العمر و کسب مهارت مجدد افزایش دهند تا به خواسته‌های انقلاب صنعتی چهارم پاسخ دهند (Jagannathan, 2021). در ارتباط شایستگی هنجاری و نوآوری، این شایستگی نشان‌دهنده الگوهای رفتاری افراد است و این الگوهای از طریق آموزش مهارت‌های رفتاری یک تمرین مبتنی بر شواهد برای آموزش افراد به‌منظور کسب، حفظ و تعمیم یادگیری خود در بین مهارت‌ها و افراد مختلف است (Clayton & Headley, 2019) و در ارتباط شایستگی راهبردی و نوآوری می‌توان گفت، نوآوری در سازمان در درجه اول با نقش استراتژیک آن توضیح داده می‌شود و سیاست‌های نوآوری از جمله حمایت فنی و مشوق‌ها نقش

اساتید در سیستم آموزشی برای تحقق نتایج یادگیری بیشتر توجه شود. اجرای آموزش نوآورانه مستلزم زمان، مشارکت کل جامعه آموزشی و تعهد مدیریت است. مدیریت با تشویق اساتید در به‌روزرسانی روش آموزش با فعال‌سازی روش‌های یاددهی و یادگیری موردتوجه باشد. برنامه درسی در طول سال‌های تحصیلی با توجه به نیازها و انگیزه‌های هر یادگیرنده مجدداً تدوین و توسعه داده شوند. شیوه‌های آموزشی در آموزش عالی امکان استفاده از تئوری در عمل و تقلید از زندگی کاری و فعالیت‌های نوآورانه را فراهم کند. در هدایت فعالیت‌های نوآورانه فاکتورهای کلیدی پرورش فرهنگ نوآورانه در سازمان، ساختار سازمانی به‌منظور اشتراک‌گذاری بهتر دانش و ارتباطات و کارگروهی موردتوجه باشد. واحد اعتباربخشی در نحوه ترویج شیوه‌های نوآورانه و اتخاذ استانداردهای اعتباربخشی و خودارزیابی برنامه‌ها و بهبود مستمر کیفیت اهمیت دهد. ارزش‌ها و اخلاقیات از طریق طراحی مجدد برنامه درسی و یادگیری برای آماده‌سازی افراد برای جامعه آینده موردتوجه باشد. در نوآوری آموزش از رشد دانشجویان به‌عنوان یک انسان و اخلاق و ارزش‌ها را از جمله شایستگی‌های اصلی توسعه در فرایند یادگیری، موردتوجه قرار دهند. بر شایستگی‌های نوآورانه که راه‌حل‌های پایدار و آینده پایدار را ممکن سازد تأکید گردد. اجرای تحقیق در یک منطقه جغرافیایی در دانشگاه سیستان و بلوچستان می‌تواند به‌عنوان محدودیت مطرح باشد. با توجه به اینکه محقق در جمع‌آوری پرسشنامه‌ها به سؤالات احتمالی مشارکت‌کنندگان پاسخ می‌داد ولی ابهامات احتمالی در پاسخ به سؤالات می‌تواند به‌عنوان یک محدودیت مطرح باشد. از طرفی توجه صرف به روش کمی در تحقیق، نگاه‌های متفاوت مشارکت‌کنندگان را در درک مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار و نوآوری می‌تواند تا حدودی محدود کرده باشد. تحقیقات آینده می‌تواند به طراحی الگوی مهارت‌های مبتنی بر توسعه پایدار و الگوی شایستگی نوآوری در دانشجویان آموزش عالی بپردازد.

تعاملات سازنده در جهت ایجاد دانش نوآور اقدام مناسب اتخاذ کرد. Keinänen & Kairisto-Mertanen (2019) بیان داشتند دانشجویان نوآور ممکن است جذب فرصت‌های یادگیری نوآورانه شوند و از انواع مختلف فرصت‌های یادگیری همچون ابتکار یا ظرفیت شبکه‌سازی نوآوری در طول تحصیل استفاده کنند. شایستگی شبکه بر میزان همکاری فن‌آوری و موفقیت نوآوری محصول و فرایند نقش دارد و دسترسی به منابع، جهت‌گیری شبکه مدیریت منابع انسانی، ادغام ارتباطات درون‌سازمانی و باز بودن فرهنگ‌سازمانی بر شایستگی شبکه مؤثر است (Ritter & Gemünden, 2003). به‌طور کل آموزش برای توسعه پایدار در دانشگاه‌ها، مهارت‌ها و توانایی‌های موردنیاز برای دستیابی به توسعه پایدار را برای جامعه دانشگاهی (دانشجویان و کارکنان) فراهم می‌آورد و در برنامه‌های درسی، فعالیت‌های تحقیق و توسعه و عملیات پردیس موردتوجه است (Hernández-Diaz et al., 2021). محیط‌های آموزشی، منبع تولید و به اشتراک‌گذاری دانش، مراکز نوآوری، خلاقیت و کارآفرینی جامعه هستند و ایجاد شایستگی و توانمندی راهبردی در دانشگاه‌ها از مهم‌ترین نیازهای این نهاد است (سهرابی و همکاران، ۱۳۸۹) که پرورش مهارت‌ها در آموزش عالی تحت چتر وسیعی از تفکرات علمی از جمله تفکر انتقادی، درک پایه علم، بلوغ معرفتی، مهارت استدلال مبتنی بر شواهد و درک متن یا زمینه است که باید در آموزش عالی پرورش داده شوند (Murtonen & Salmento, 2019). با توجه به اینکه نتایج تحقیق نشان داد بین ابعاد پرورش مهارت‌ها مبتنی بر توسعه پایدار با شایستگی نوآوری دانشجویان مهندسی رابطه وجود دارد و از طرفی ابعاد پرورش مهارت‌ها قدرت پیش‌بینی سه مؤلفه شایستگی فردی، بین فردی و شبکه‌ای را داشته‌اند پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌گردد؛ هر تغییری باید بر اساس نیازسنجی مبتنی بر داده‌های پشتیبان باشد. شناسایی منابع موردنیاز برای تغییر ضروری است پیشرفت اساتید و دانشجویان باید در پذیرش نوآوری موردحمایت قرار گیرد. سیستم آموزشی نیازمند حرکت از آموزش معلم‌محور به سمت دانشجو محور و تجدید مهارت‌های مربیان یا اساتید است. به شایستگی‌های نوآوری

تعارض منافع

مقاله حاضر هیچ گونه تعارض منافی ندارد.

منابع

دوم: مقایسه دیدگاه مدیران بخش صنعت و اعضا هیئت علمی، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۴(۵۵)، ۱-۲۱.

References

- Alsharo, M., Gregg, D., & Ramirez, R. (2017). Virtual team effectiveness: The role of knowledge sharing and trust. *Information & Management*, 54(4), 479-490.
- Amiri, M., Mousavi, S., & Rajaipour, S. (2018). Examining relationship between professional skills and curricula innovation among faculty members of university of Isfahan and Isfahan University of Technology. *Iranian Journal of Engineering Education*, 20(78), 57-75. (Persian)
- Avvisati, F., Jacotin, G., & Vincent-Lancrin, S. (2013). Educating higher education students for innovative economies: What international data tell us. *Tuning Journal for Higher Education*, 1(1), 223-240.
- Clark, T., & Hordosy, R. (2019). Undergraduate experiences of the research/teaching nexus across the whole student lifecycle. *Teaching in Higher Education*, 24(3), 412-427.
- Clayton, M., & Headley, A. (2019). The use of behavioral skills training to improve staff performance of discrete trial training. *Behavioral Interventions*, 34(1), 136-143.
- Cobo, C. (2013). Skills for innovation: Envisioning an education that prepares for the changing world. *Curriculum Journal*, 24(1), 67-85.
- Cottafava, D., Cavaglia, G., & Corazza, L. (2019). Education of sustainable development goals through students' active engagement: A transformative learning experience. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*.
- Damghanian, H., Rastegar, A., & Yazdani Ziarat, M. (2018). Designing and Explaining the Competency Model in Organizational Interpersonal Communication. *Management Studies in Development and Evolution*, 27(88), 143-174. (Persian)
- Donate, M. J., & Guadamillas, F. (2011). Organizational factors to support knowledge management and innovation. *Journal of knowledge management*, 15(6), 890-914.
- European Commission (2017). "Communication from the commission to the European parliament on a renewed EU agenda for higher education. https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/hec-com-2017-247_en.pdf%2020.11.2017
- Foolady, A., Rahmani, J., & Keshtiaray, N. (2020). explaining the concept of transformational curriculum in view of its application in developing creativity of students in Iranian educational system. *Journal of research in educational science*, 14(49), 125-140. (Persian)
- Giroud, A., Ha, Y. J., Yamin, M., & Ghauri, P. (2012). Innovation policy, competence creation and innovation performance of foreign subsidiaries: The case of South Korea. *Asian Business & Management*, 11(1), 56-78.
- Hernández-Díaz, P. M., Polanco, J. A., Escobar-Sierra, M., & Leal Filho, W. (2021). Holistic integration of امیری، م.، موسوی، س.، و رجایی پور، س. (۱۳۹۷). بررسی ارتباط بین مهارت‌های حرفه‌ای با نوآوری‌های برنامه درسی استادان در دانشگاه‌های اصفهان و صنعتی اصفهان. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۲۰(۷۸)، ۵۷-۷۵.
- دامغانیان، ح.، رستگار، ع.، و یزدانی زیارت، م. (۱۳۹۶). طراحی و تبیین مدل شایستگی در ارتباطات بین فردی سازمانی. پژوهش مطالعات مدیریت، ۸۸(۲)، ۱۴۳-۱۷۴.
- زرین جویی، م.، نعمتی، م. ع.، رشادت جو، ح. (۱۴۰۰). شناسایی نقش دانشگاه در ایجاد اکوسیستم نوآوری. فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۱۵(۵۲)، ۱۵۷-۱۶۸.
- سراجی، ف.، کرمی، ز.، و معروفی، ی. (۱۳۹۶). برنامه درسی روایت پژوهی و توسعه حرفه‌ای دانشجویان دانشگاه فرهنگیان: طراحی الگوی برنامه درسی. نشریه نظریه و عمل در برنامه درسی، ۹(۵)، ۶۹-۱۰۴.
- سهرابی، ب.، رئیسی وانایی، ا.، و رسولی، ه. (۱۳۸۹). ارزیابی شایستگی دانش محور در آموزش عالی. چشم‌انداز مدیریت دولتی، ۱(۲)، ۵۷-۷۸.
- شیخ‌شعاعی، م.، سلطانی، ا.، و مطهری‌نژاد، ح. (۱۳۹۸). رابطه برداشت‌ها از یادگیری و رویکردهای مطالعه و یادگیری در دانشجویان: یک تحلیل مدل‌سازی معادله ساختاری. فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۱۳(۴۶)، ۱۲۳-۱۴۳.
- صادقی، ا.، رستگاری مهر، ب.، محمدی، م.، قربانی کلخواجه، س.، منصوریان، م.، و حسینی، س. ح. (۱۳۹۱). عوامل مؤثر بر خلاقیت و نوآوری کارکنان از دیدگاه پرسنل شاغل در بیمارستان شهید هاشمی نژاد تهران. مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، ۷(۱)، ۸۱-۹۱.
- فولادی، ا.، رحمانی، ج.، و کشتی آرای، ن. (۱۳۹۹). تبیین مفهوم برنامه درسی دگرگون شونده با نظر به کاربرد آن در توسعه خلاقیت دانش آموزان در نظام آموزشی ایران. فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۱۴(۴۹)، ۱۲۵-۱۴۰.
- مطهری نژاد، ح.، یعقوبی، م.، و دوای، پ. (۱۳۹۱). ضرورت‌های اصلی در تدوین راهبردهای آموزش مهندسی ایران: بخش

- Mirkamali, S. M., PourKarimi, J., & Hejri, A. (2015). Examining the Relationship between Professional Development and Educational Innovation among Faculty Members of Psychology and Education at Governmental Universities of Tehran. *Journal of Innovation and Creativity in Human Science*, 5(1), 1-22. (Persian)
- Molderez, I., & Fonseca, E. (2018). The efficacy of real-world experiences and service learning for fostering competences for sustainable development in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4397-4410.
- Motahari Nejad, H., Yaghoobi, M., & Davami, P. (2012). Necessities for codifying strategies of engineering education in Iran (second sector: comparing viewpoints of industry managers and faculty members). *Iranian Journal of Engineering Education*, 14(55), 1-19. (Persian)
- Murtonen, M., & Salmento, H. (2019). Broadening the theory of scientific thinking for higher education. In *Redefining Scientific Thinking for Higher Education* (pp. 3-29). Palgrave Macmillan, Cham.
- Purhonen, P., & Valkonen, T. (2013). Measuring Interpersonal Communication Competence in SME internationalization. *Journal of intercultural communication*, 14(33), 1-23.
- Raina, R., & Pande, N. (2012). Communication competence of Indian engineers in IT & ITeS sector. *Indian Journal of Industrial Relations*, 47(3), 511-526.
- Ritter, T., & Gemünden, H. G. (2003). Network competence: Its impact on innovation success and its antecedents. *Journal of business research*, 56(9), 745-755.
- Ritter, T., & Gemünden, H. G. (2004). The impact of a company's business strategy on its technological competence, network competence and innovation success. *Journal of business research*, 57(5), 548-556.
- Sadeghi, A., RASTEGARI, M. B., Mohammadi, M., QORBANI, K. S., Mansourian, M., & Hosseini, S. H. (2015). The Survey of Affecting Factors on Employees' Creativity and Innovation from the perspective of Personnel of the Hashemi nejad Hospital in Tehran. *Journal of north khorasan university of medical sciences*, 7(1), 81-91. (Persian)
- Sheikhshoae, M., SOLTANI, A., & Motaharinezhad, H. (2019). Relationship between Students' Conceptions and Approaches to Study and Learning: A Structural Equation Modeling Analysis. *Journal of research in educational science*, 3(46), 123-143.
- Shim, M., Mercer Kollar, L. M., Roberts, L. J., & Gustafson, D. H. (2015). Communication competence, psychological well-being, and the mediating role of coping efforts among women with breast cancer: Cross-sectional and longitudinal evidence. *Women & health*, 55(4), 400-418.
- Sohrabi, B., raeisi vanaei, A., & rasoli, H. (2010). Assessment of knowledge-based competence in higher education. *Public administration perspective*, 1(2), 57-78. (persian)
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5, pp. 481-498). Boston, MA: pearson.
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference sustainability at universities: Evidences from Colombia. *Journal of Cleaner Production*, 127145.
- Jagannathan, S. (Ed.). (2021). *Reimagining Digital Learning for Sustainable Development: How Upskilling, Data Analytics, and Educational Technologies Close the Skills Gap*. Routledge.
- Kapsali, M. (2011). Systems thinking in innovation project management: A match that works. *International journal of project management*, 29(4), 396-407.
- Karami, Z., Seraji, F., & Marufi, Y. (2017). A Narrative Inquiry Curriculum & Professional Development of Student-Teachers in Farhangian University: Design Curriculum Model. *Journal of Theory & Practice in Curriculum*, 9(5), 69-104. (Persian)
- Keinänen, M. M., & Kairisto-Mertanen, L. (2019). Researching learning environments and students' innovation competences. *Education+ Training*. 61(1), 17-30
- Keinänen, M., & Butter, R. (2018). Applying a self-assessment tool to enhance personalized development of students' innovation competences in the context of university-company cooperation. *Journal of University Pedagogy*, 2(1).
- Keinänen, M., Ursin, J., & Nissinen, K. (2018). How to measure students' innovation competences in higher education: Evaluation of an assessment tool in authentic learning environments. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 30-36.
- Kemp, S., Bellingham, L., & Longhurst, J. (2014). Education for sustainable development: Guidance for UK higher education providers.
- Kivunja, C. (2014). Innovative pedagogies in higher education to become effective teachers of 21st century skills: Unpacking the learning and innovations skills domain of the new learning paradigm. *International Journal of Higher Education*, 3(4), 37-48.
- Koloniari, M., Vraimaki, E., & Fassoulis, K. (2018). Fostering innovation in academic libraries through knowledge creation. *The Journal of Academic Librarianship*, 44(6), 793-804.
- Konst, T., & Kairisto-Mertanen, L. (2018). *Innovation pedagogy: Preparing higher education institutions for future challenges*. Turku University of Applied Sciences.
- Konst, T., & Kairisto-Mertanen, L. (2020). Developing innovation pedagogy approach. *On the Horizon*. 28(1), 45-54.
- Leal Filho, W., Kovaleva, M., Fritzen Gomes, B., Fudjumdjum, H., Emblen-Perry, K., Platje, J., ... & da Cunha, D. A. (2020). Sustainability practices at private universities: a state-of-the-art assessment. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 1-15.
- Marin-García, J. A., Andreu-Andrés, M. Á., Atares-Huerta, L., Aznar-Mas, L. E., García-Carbonell, A., González-Ladrón-de-Guevara, F., ... & Watts, F. (2016). Proposal of a framework for innovation competencies development and assessment (FINCODA). *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 7(2), 119-126.
- Mintz, K., & Tal, T. (2013). Education for sustainability in higher education: a multiple-case study of three courses. *Journal of Biological Education*, 47(3), 140-149.

Zocche, L., de Paula, I. C., Kunrath, S. E., Martins, V. L. M., & Lermen, F. H. (2018). Variables that influence creativity in perception of professionals: A case study in innovative Brazilian companies. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 170-184.

framework for academic program development. *Sustainability science*, 6(2), 203-218.
Wojtczuk-Turek, A., & Turek, D. (2013). Innovativeness in organizations: The role of LMX and organizational justice. The case of Poland. *International Journal of Synergy and Research*, 2(1-2), 41.

