

Studding of individual competencies and sustainability education requirements of Faculty Members of Agricultural and natural resources colleges in Alborz Province

MAHSA ALI AGHA¹, SEYYED MAHMOUD HOSSEINI*²,
SEYYED AHMAD REZA PISHBIN³

1. M.Sc. of Sustainable Agriculture and Environmental Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran
 2. Professor of Agriculture and Extension and Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran
 3. Assistant Professor of Agriculture Extension and Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran
- (Received: May. 11, 2020- Accepted: Agu. 31, 2020)

ABSTRACT

Faculty members are considered to be the most valuable and vital assets of each university in the education system that can help the university to move towards a sustainable society and achieve it. For this purpose, the present study examined the individual competencies and sustainability education requirements of faculty members of Agriculture and Natural Resources. This study was conducted with an exploratory approach based on survey technique and a stratified proportional allocation techniques was used to collect data among 146 members of Alborz province's Faculty of Agriculture and Natural Resources and using questionnaire research tool. The findings of the research indicate that in order to properly develop teaching activities in educational centers about sustainability education having sufficient knowledge and better educational materials were identified as important factors in teaching and in order to reinforce education as a core function, practical experiences need to increase knowledge, experience and more information in sustainability education. In addition, in order to promote individual competence among faculty members, increased freedom and autonomy to achieve desirable results in the field of sustainability education were identified as important priorities.

Keywords: Individual competencies, Sustainability Education, Sustainability Education Requirements, Competencies of Faculty Members

Extended Absrtact

Objectives

In the higher education system, faculty members are an important factor in the success of student learning and it is the skills of them that create learning opportunities with the greatest potential for learning. In other words, in any educational system, it is important to train learners who have sufficient knowledge and expertise in their field that it is impossible to achieve this except by having educators and in addition to having specialized knowledge in a particular field, have the educational competence and the ability to transfer it to students. Accordingly, qualified faculty members are among the most effective factors in changing student's behaviors and competencies and then increasing the quality of education, teaching and learning. Because of that faculty members are expected to have individual competencies. According to Wike's attitude, educators who have gained individual competence, they are able to motivate, activate and facilitate cooperation towards sustainability. In relation to the competencies of faculty members in Iran, about a century has passed since agricultural higher education, but there is still no successful system for training faculty members. In the last few years, training programs have been launched to improve the human resources pyramid in the agricultural sector. To reform this pyramid requires faculty members with standard and accepted competencies.

It is important to do this research because Studies show that the issue of individual competence of faculty members in relation to sustainability education and the role that higher education can play in maintaining sustainability has not been addressed so far. Thus Improving and expanding the competencies of sustainable education, especially individual competencies, is one of the best ways to overcome the challenges of higher education and achieve sustainable development in this system.

Methods

The present research, considering that it is about the studding of sustainability education competencies, has been used in terms of quantitative paradigm, applied purpose and descriptive-survey research technique. Data collection is members of the Faculty from 4 college of Agriculture and Natural Resources in Alborz Province (Tehran University of Agriculture and Natural Resources Campus, Payame Noor University of Karaj, Karaj Azad University Faculty of Agriculture and Imam Khomeini University of Elmi Karbordi). About 280 people were estimated. The sampling method in this study was a class with appropriate proportions for selecting the studied individuals. The sampling method in this study was stratified proportional allocation techniques. Members of sampling were 146 person. In this study, a questionnaire was used to collect the required data. The reliability of the measurement instrument was provided by calculating Cronbach's alpha as a pre-test. The data were analyzed by SPSS_{win25} statistical software.

Results

Among the relevant discourses, the individual competence of professors to do what they really want in teaching sustainability issues is in the most important, and having choices that indicate being an independent educator in sustainable education is in the least that shows the high importance of achieving the goals set by the faculty members in sustainable education and the low independence of the members of the sample studied in the selections that promote sustainability. Exploratory factor analysis using the main component analysis method was used to investigate the structure of individual competency components and sustainability training requirements. The structures were divided into three factors the first factor involved was naming of five methods of quality teaching in sustainability education, the second factor involved four methods, naming the knowledge and skills of professors in relation to sustainability education and the third factor involved four methods and named the individual competence of professors in sustainability education.

Conclusion

One of the important requirements for the proper development of teaching activities in educational centers is to have sufficient knowledge and better educational materials to teach topics related to sustainability, which were mentioned in the structure prioritization of sustainability education requirements. In order to strengthen education as a fundamental function, practical programs in the field of education must be used for sustainability in all dimensions because according to the exploratory factor analysis, the requirements of sustainable training experience in this field need to increase knowledge and experience as well as obtain more information in this regard. Therefore, faculty members should be involved in up-to-date concepts in this field.

In order to realize many of the competencies of the faculty members, having the autonomy of the professors of the priorities was considered important. And studies show that autonomous educators teach much more effectively and easily than non-independent educators. Professional independence among educators causes to their free teaching and ultimately more effective teaching. Therefore, in this study, it is important for exemplary faculty members to have the freedom to choose their subjects so that their decisions are in line with their desires and achieve the desired result in the end.

بررسی صلاحیت‌های فردی و الزامات آموزش پایداری اعضای هیئت علمی دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی استان البرز

مهسا علی آقا^۱، سید محمود حسینی^۲، سید احمد رضا پیش‌بین^۳

۱، دانش آموخته کارشناسی ارشد آموزش کشاورزی پایدار و محیط زیست، گروه ترویج و آموزش کشاورزی،

دانشگاه تهران، کرج، ایران

۲، استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۳، استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

(تاریخ دریافت: ۹۹/۲/۲۲ - تاریخ تصویب: ۹۹/۶/۱۰)

چکیده

اعضای هیئت علمی به عنوان ارزشمندترین و حیاتی‌ترین سرمایه‌های هر دانشگاهی در نظام آموزشی به شمار می‌روند که می‌توانند دانشگاه را در حرکت به سوی جامعه‌ای پایدار و رسیدن به آن کمک کنند. بدین منظور در این تحقیق به بررسی صلاحیت‌های فردی و الزامات آموزش پایداری اعضای هیئت علمی دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی پرداخته شد. این مطالعه با رویکرد اکتشافی بر پایه راهبرد پیمایشی و با استفاده از نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب در بین ۱۴۶ نفر از اعضای هیئت علمی کشاورزی و منابع طبیعی استان البرز و با به کارگیری پرسشنامه انجام گرفت. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که به منظور توسعه صحیح فعالیت‌های تدریس در مراکز آموزشی در خصوص آموزش پایداری داشتن دانش کافی و مواد آموزشی بهتر به عنوان عواملی مهم در تدریس شناخته شد و به منظور تقویت آموزش به عنوان یک کارکرد اساسی، تجربیات عملی نیاز به افزایش دانش، تجربه و کسب اطلاعات بیشتر در آموزش پایداری دارند. فزون بر این به منظور ارتقاء صلاحیت‌های فردی در میان اساتید، افزایش آزادی و داشتن خود مختاری برای رسیدن به نتایج مطلوب در حوزه آموزش پایداری به عنوان اولویت‌هایی مهم در این زمینه به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: صلاحیت‌های فردی، آموزش پایداری، الزامات آموزش پایداری، صلاحیت اعضای هیئت علمی.

مقدمه

مشکلات می‌شود وجود ندارد (De Smet et al., 2008). بنابراین، نیاز به توسعه پایدار به طور فزاینده‌ای افزایش می‌یابد، به این معنی که از دانشگاه‌ها انتظار می‌رود دانشجویان را برای توسعه توانایی خود آماده سازند (Lozano et al., 2013). در سال ۲۰۱۵ دستورکار ۲۰۳۰ توسعه پایدار توسط ۱۵۰ تن از رهبران جهان و دولت تصویب شد که متعهد شدند چارچوب‌های ملی را

چالش‌های محیط‌زیستی موجود از جمله تغییرات جهانی آب و هوایی می‌تواند به عنوان یک نمونه اولیه از مسئله پایداری مطرح شود که یکی از مشخصه‌های پیچیدگی بالای این مفهوم می‌باشد. این چالش‌ها دارای پیامدهای مهمی برای نسل‌های آینده هستند؛ علاوه بر این، قطعیتی در رابطه با راه‌هایی که سبب حل این

افزایش کیفیت آموزش، تدریس و یادگیری می‌باشند (Gholifar *et al.*, 2011).

بنابراین، راه مهم برای دستیابی به نتایج مطلوب در آموزش و کاهش هزینه‌های آموزشی به ویژه، آموزش در دانشگاه‌ها، دادن فرصت‌های لازم به اعضای هیئت علمی برای افزایش صلاحیت‌های فردی می‌باشد. براساس کوپمنس و همکاران (Koopmans *et al.*, 2014) و ویزوواران (Viswesvaran, 2001) عملکرد فردی با مهارت و توانایی‌های فرد تعیین می‌گردد (Suhairom *et al.*, 2019). این مهارت و توانایی‌ها بیشتر با عنوان صلاحیت شناخته می‌شوند. صلاحیت ایده جدیدی نیست، اما تنها به دنبال این نگرانی که شکاف مهارت موجود، بر رفاه اقتصادی کشور تأثیر می‌گذارد به عنوان هدف صریح نظام آموزشی در دهه ۱۹۸۰ شناخته شد. در سال ۱۹۸۶ دولت و کمیسیون خدمات نیروی انسانی انگلیس (Manpower Services Commission) صلاحیت را به عنوان هدف آموزش و معیار سنجش ارزیابی کردند. شورای ملی صلاحیت‌های حرفه‌ای (National Council for Vocational Qualifications) در همان سال تأسیس شد تا اعتبار سیستم ملی مهارت-های حرفه‌ای اعطا شده در پایان آموزش‌های دارای صلاحیت را تأیید کند. در آخرین پاراگراف از روزنامه کاریابی دستور کار شورای ملی صلاحیت‌های حرفه‌ای به شرح زیر بیان شد (National Council for Vocational Qualifications, 1988): "سیستم آموزشی ما باید براساس استانداردها و صلاحیت‌های شناخته‌شده براساس صلاحیت عملکرد مورد نیاز افراد برای انجام موفقیت‌آمیز و رضایت‌بخش کار آن‌ها بنا شود" (Reynolds & Salters, 2006). از نظر آدومن و هافمن (Adomßent and Hoffmann, 2013): "صلاحیت‌ها ترکیبی مثبت از دانش، توانایی و تمایل در دسترس فرد برای کنار آمدن موفقیت‌آمیز و مسئولانه با تغییر شرایط است." با توجه به اینکه دانش و معلومات بر نیت‌های رفتاری تأثیر می‌گذارد و در نهایت سبب تغییر رفتار می‌گردد و نقش مهمی را در توانا ساختن افراد در انتخاب روش‌ها و فعالیت‌های یادگیری ایفا می‌کند (Afshari *et al.*, 2014) محققان صلاحیت (سنگی؛ شوپ و همکاران؛ بیست و همکاران (Sanghi, 2016; Shoop *et al.*, 2015; Bissett *et al.*, 2010

برای رسیدن به اهداف ۱۷ گانه جهانی مورد استفاده قرار دهند (UN, 2015). اهداف مورد نظر بر اساس هشت آرمان توسعه هزاره (Millennium Development Goals) در سال ۲۰۰۰ تأیید شده‌اند (UNESCO, 2017). در نشست بُن (Bonn)، در قطعنامه ۱۲۸/۴۱ مجمع عمومی از ۴ دسامبر ۱۹۸۶ و در اعلامیه ریو در مورد محیط زیست و توسعه، توسعه پایدار توسط استراتژی سازمان ملل متحد برای کمیسیون اقتصادی اروپا (United Nations Economic Commission for Europe) به عنوان زیربنای حمایت از همبستگی، تساوی و احترام متقابل بین مردم، کشورها، فرهنگ‌ها و نسل‌ها (کنفرانس سازمان ملل متحد در زمینه محیط زیست و توسعه، ریودوژانیرو، ۳-۱۴ ژوئن ۱۹۹۲) و همچنین ترکیب رویکرد یکپارچه و سیستماتیک در تمامی سطوح آموزشی توصیف شده است (Fuentes-Camacho *et al.*, 2019). اور (Orr, 2004) اشاره می‌کند که یک دانشگاه بازتابی از افکار و کارهایی است که هیئت علمی در فعالیت‌هایشان نشان می‌دهند. دانشجویان فعال، کارکنان و مشارکت‌افراد جامعه در ابتکارات یادگیری به عنوان اصول کلیدی تغییر سازمانی هستند (Sammalisto, *et al.* 2015). اصول کلیدی که مسئله‌ی یادگیری را به اطلاع عموم می‌رساند، ابتدا از گزارش سالانه کمیته جهانی محیط‌زیست و توسعه به نام "آینده مشترک ما" (گزارش برانتلند) مطرح شده است، که بر حقوق بین‌نسلی و پیوستگی سیستم‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی به عنوان مفاهیم کلیدی یادگیری تأکید می‌کند (Faham *et al.*, 2012). اور (Orr, 2004) همچنین استدلال می‌کند که "مشکل یادگیری" همان "مشکل آموزش" است، چرا که آموزش نیازمند بازنگری - از تأکید خاص بر هر فرد تا جامعه - برای تمرکز بر مسائل حیاتی بقای انسان می‌باشد. از این منظر، باید صلاحیت‌های یادگیری در تمام مؤسسات آموزشی چه دارای ماهیت رسمی و غیر رسمی در برنامه‌های درسی، برنامه ریزی آموزشی و استراتژی‌های یادگیری تلفیق گردد (Ploum, *et al.* 2017). اعضای هیئت علمی به دلیل نقش مهمی که در موفقیت یادگیری دانشجویان دارند (Guskey, 2010) از مؤثرترین عوامل تغییر رفتار دانشجویان و در نتیجه

کسب کرده اند، قادر به ایجاد انگیزه، فعال سازی و تسهیل همکاری در جهت پایداری هستند (Cebrián, Junyent, 2015). در رابطه با صلاحیت اعضای هیئت علمی در ایران این نکته حائز اهمیت است که حدود یک سده از آموزش عالی کشاورزی در ایران میگذرد اما هنوز نظام موفق برای تربیت اعضای هیئت علمی وجود ندارد. در چند سال گذشته برنامه‌ریزی‌های آموزشی در جهت بهبود هرم نیروی انسانی در بخش کشاورزی حرکت کرده است. برای اصلاح این هرم به اعضای هیئت علمی با صلاحیت‌های استاندارد و پذیرفته شده نیاز داشته باشند تا به عنوان عوامل فعال در آموزش پایداری شناخته شوند اتفاق نظری وجود ندارد. در واقع باید مشخص شود که چه دانش و توانایی‌هایی لازمه اساتید برای تبدیل شدن به عاملانی فعال برای حمایت از توسعه صلاحیت‌های پایداری است (Faham, 2012).

بدین ترتیب، ملاحظه می‌شود بهبود و گسترش صلاحیت‌های آموزش پایداری به ویژه صلاحیت‌های فردی، یکی از راهکارهای مطلوب برای فائق آمدن بر چالش‌های آموزش عالی و دستیابی به توسعه پایدار در این نظام محسوب می‌شود. در واقع، آموزش عالی کشاورزی از طریق تربیت و آموزش نیروی انسانی و با ایجاد نگرش پایداری مطلوب، گام مناسب جهت تحقق اهداف توسعه پایدار را برمی‌دارد. تدوین این پژوهش از این نظر اهمیت دارد که بررسی‌ها نشان می‌دهد که تاکنون به مسئله صلاحیت فردی اعضای هیئت علمی در رابطه با آموزش پایداری و نقشی که آموزش عالی می‌تواند برای حفظ پایداری داشته باشد، توجه نشده است. در تحقیق حاضر مسئله تحقیق این خواهد بود که صلاحیت‌های فردی در آموزش پایداری در میان اعضای هیئت علمی دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی چیست و در چه وضعیتی قرار دارد؟ با توجه به این توضیحات باید به این مسئله توجه شود که شاخصهای صلاحیت‌های فردی و الزامات آموزش پایداری چیست و اهمیت هر یک در بین اعضای هیئت علمی چقدر می‌باشد؟

به عنوان دانش، مهارت، توانایی یا ویژگی شخصی تعریف کردند. بسیاری از مطالعات اخیر گزارش شده در ادبیات نشان می‌دهد که صلاحیت‌ها می‌توانند به بهترین شکل به عنوان خوشه‌ای از رفتارهای فردی تعریف شوند که منجر به نتایج برتر در یک جنبه از شغل شود (Suhairom *et al.*, 2019). به همین ترتیب، بویاتزیس (Boyatzis, 2015) و لوسیا و لپسینگر (Lucia & Lepsinger, 1999) اظهار داشتند که صلاحیت یک ویژگی اساسی افراد است که به آنها امکان می‌دهد در یک نقش خاص عملکرد برتری را ارائه دهند و بهترین‌ها را از بقیه در یک سازمان متمایز کنند (Wang & Xu, 2017; Takey & de Carvalho, 2015, Lambert *et al.*, 2010 and Lee, 2014). از نظر هسلین (Heslin, 2005)، عوامل فردی مانند شخصیت فردی با برتری نسبی معیارهای عینی و ذهنی موفقیت شغلی مرتبط است. ارضای نیازهای روانشناختی ذاتی مانند صلاحیت، خود مختاری، و ارتباط و همچنین زمینه‌های اجتماعی بر طرف کردن این نیاز را در پی دارد (Pelletier *et al.*, 2010). با توجه به تعاریف گفته شده در رابطه با صلاحیت درون فردی از نظر لیز و همکاران (Lyth *et al.*, 2017) سازمان‌ها برای گسترش پایداری باید دارای تعهدات داوطلبانه و افراد محور باشد. در نتیجه، داشتن صلاحیت‌های فردی در این سازمان‌ها مهم قلمداد می‌شود. بدین ترتیب نتیجه‌گیری می‌شود که بحث در مورد چگونگی توسعه چهره‌های حرفه‌ای صالح در تئوری‌های آموزشی و تحقیقات تجربی برجسته است. در طی چند سال گذشته، تعدادی از مدل‌ها و پروفایل‌های صلاحیت تعریف شده، آزمایش شده و تکمیل شده است که عمدتاً بر اساس دسته بندی شولمن (Shulman, 1986) در خصوص اساتیدی است که دارای صلاحیت می‌باشند. از جمله به پژوهش و مدل‌های مربوطه در این زمینه مانند (Binkley *et al.*, 2012; Baumert & Kunter, 2013; Johannesen *et al.*, 2014; Redecker, 2017; Cochran *et al.*, 1993; Elliott, 1991; van Driel and Berry, 2012) می‌توان اشاره کرد. از این رو است که انتظار می‌رود اساتید دارای صلاحیت‌های درون فردی باشند. از نظر ویک و همکاران (wiek *et al.*, 2011) آموزشگرانی که صلاحیت فردی را

مواد و روش‌ها

کاربردی مرکز آموزش عالی امام خمینی) می باشد و حدود ۲۸۰ نفر تخمین زده شد. روش نمونه‌گیری در این تحقیق طبقه ای با انتساب متناسب برای انتخاب افراد مورد مطالعه بوده است. حجم نمونه نیز مطابق فرمول کوکران محاسبه شد. پس از پیگیری‌های مکرر، ۱۹۲ پرسشنامه تکمیل و ۱۴۶ پرسشنامه وارد تجزیه و تحلیل گردید. جزئیات تعداد اعضای جامعه و نمونه مورد مطالعه در جدول (۱) قابل مشاهده است.

پژوهش حاضر با توجه به اینکه در خصوص بررسی صلاحیت های آموزش پایداری است از نظر پارادایم کمی، از نظر هدف کاربردی و از روش پژوهش توصیفی-پیمایشی استفاده شده است. گردآوری داده ها از اعضای هیئت علمی کشاورزی و منابع طبیعی استان البرز است که از ۴ دانشکده کشاورزی (پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دانشگاه پیام نور مرکز کرج، دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد کرج و دانشگاه علمی

جدول ۱- جامعه آماری و نمونه اعضای هیئت علمی کشاورزی استان البرز

نمونه	جامعه	گروه‌های آموزشی	دانشکده	دانشگاه
۷	۱۰	علوم خاک		
۷	۱۸	آبیاری و آبادانی		
۸	۱۵	مکانیک ماشین‌های کشاورزی		
۳	۱۲	علوم و مهندسی صنایع غذایی	دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی	
۵	۱۵	احیا مناطق خشک و کوهستانی		
۶	۱۴	جنگل‌داری و اقتصاد جنگل		
۸	۱۲	شیلات		
۶	۸	محیط‌زیست	دانشکده منابع طبیعی	پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
۱۲	۱۵	علوم و صنایع چوب و کاغذ		
۲	۹	اقتصاد کشاورزی		
۵	۷	ترویج و آموزش کشاورزی		
۲	۷	مدیریت و توسعه کشاورزی	دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی	
۱۱	۲۴	زراعت و اصلاح نباتات		
۱۲	۱۸	علوم دامی		
۱۲	۱۹	علوم باغبانی و فضای سبز		
۹	۱۷	گیاه‌پزشکی	دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی	
۴	۹	علوم و صنایع چوب	دانشکده منابع طبیعی	
۲	۳	علوم خاک	دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی	
۱	۲	اقتصاد کشاورزی	دانشکده اقتصاد	دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد کرج
۴	۸	زراعت و اصلاح نباتات		
۲	۵	علوم دامی	دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی	
۲	۴	علوم باغبانی و فضای سبز		
۷	۱۰	کشاورزی	دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی	دانشگاه پیام نور مرکز کرج
۹	۱۹	کشاورزی	دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی	دانشگاه علمی کاربردی امام خمینی
۱۴۶	۲۸۰			جمع کل

استاندارد مقالات استفاده گردید که در ادامه منابع اقتباس شده ذکر خواهد شد. پرسشنامه در قالب طیف لیکرت پنج سطحی "کاملاً مخالفم" تا "کاملاً موافقم" مورد سنجش واقع شد. پایایی ابزار اندازه‌گیری از طریق محاسبه آلفای کرونباخ به صورت پیش‌آزمون بر اساس نظر ۲۰ نفر از پاسخگویان (انتخاب تصادفی و عدم لحاظ

در این تحقیق برای گردآوری داده‌های مورد نیاز از پرسشنامه استفاده شد. این پرسشنامه‌ها با توجه به اهداف تحقیق و اطلاعات مورد نیاز برای آزمون پژوهش شامل دو بخش گویه‌های مرتبط با صلاحیت‌های فردی آموزش پایداری و الزامات آموزش پایداری تنظیم شدند. به منظور تدوین سؤالات این پرسشنامه از مقیاس‌های

شرکت در کارگاه مهارت تدریس را داشتند و ۷۴/۷ نفر از افراد نمونه مقاله‌ای در رابطه با مسائل پایداری داشته اند که ۱۰۹ نفر از افراد نمونه را تشکیل می‌داد. تنها هشت نفر از افراد (۵/۵ درصد) افراد در رابطه با پایداری کتاب تالیف کرده بودند و ۱۱/۶ درصد (۱۷ نفر) عضو انجمن محیط زیستی بودند.

جدول ۳- توزیع فراوانی طبقه سنی اعضای نمونه مورد

مطالعه			
محدوده سنی (سال)	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
کمتر از ۳۵ سال	۱۰	۶/۹	۶/۹
۳۵-۴۰	۳۱	۲۱/۲	۲۸/۱
۴۰-۴۵	۲۸	۱۹/۱	۴۷/۲
۴۵-۵۰	۲۱	۱۴/۵	۶۱/۷
۵۰-۵۵	۲۲	۱۵/۲	۷۶/۹
۵۵-۶۰	۱۴	۹/۶	۸۶/۵
۶۰-۶۵	۱۳	۹	۹۵/۵
۶۵-۷۰	۳	۲/۱	۹۷/۶
بالای ۷۰ سال	۴	۲/۴	۱۰۰
جمع کل	۱۴۶	۱۰۰	
میانگین: ۴۷/۰۱	انحراف	حداقل: ۳۰	حداکثر: ۷۴
		معیار: ۹/۸۴	

جدول ۴- توزیع پاسخگویان در خصوص ویژگی‌های

فردی اجتماعی		
متغیر	رسته	درصد فراوانی
جنسیت	زن	۸/۲
	مرد	۹۱/۸
رتبه علمی	مربی	۹/۶
	استادیار	۳۵/۶
	دانشیار	۳۰/۸
	استاد	۲۴/۰
سابقه تدریس در رابطه با پایداری	بله	۲۲/۳
	خیر	۷۶/۷
سابقه شرکت در کارگاه مهارت آموزشی	بله	۵۸/۲
	خیر	۴۱/۸
مقالات مرتبط با پایداری	بله	۲۵/۳
	خیر	۷۴/۷
تالیف کتاب مرتبط با پایداری	بله	۵/۵
	خیر	۹۴/۵
عضویت در انجمن محیط‌زیستی	بله	۱۱/۶
	خیر	۸۸/۴

در نمونه اصلی) تأمین گردید. با توجه به جدول (۲) در رابطه با اینکه مقادیر آلفا بالاتر از ۰/۷ بود اثبات گردید که ابزار اندازه‌گیری دقت لازم جهت سنجش متغیرها را دارا می‌باشد. در این تحقیق در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی از روشهای آماری استفاده شده است. داده‌های مورد نظر توسط نرم افزار آماری SPSSwin25 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۲- مقیاس‌های استفاده شده برای اندازه‌گیری و

ضرایب پایایی سازه‌های تحقیق			
مقیاس	نویسنده مقاله	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفای کرونباخ
الزامات آموزش پایداری	Anas Zyadin, Antero Puhakka, Pirkkoliisa Ahponen, Paavo Pelkonen (2014)	۹	۰/۹۲۴
صلاحیت فردی اساتید	Robert H. Stupnisky, Allison BrckaLorenz, Bridget Yuhas, Frédéric Guay (2018)	۴	۰/۷۵۲

یافته‌ها و بحث

نتایج یافته‌های پژوهش نشان داد که عموماً افراد نمونه بین ۳۵ تا ۴۰ سال سن داشتند که حدود ۲۱/۲ درصد افراد نمونه مورد مطالعه را تشکیل می‌داد و از نظر رتبه علمی به چهار دسته استاد، دانشیار، استادیار و مربی تقسیم شدند که بیشترین تعداد در این نمونه را رتبه علمی استادیار با ۳۵/۶ درصد (۵۲ نفر) از افراد تشکیل دادند. این نتایج نشان از جوان بودن اعضای هیئت علمی مورد مطالعه در این تحقیق دارد. این نکته قابل ذکر است که پس از انجام آزمون تحلیل واریانس رابطه‌ی معنی داری بین رتبه علمی و صلاحیت‌های مورد نظر مشاهده نشد. با توجه به توزیع جنسیتی اعضای نمونه طبقه غالب را مردان تشکیل می‌دادند که حدود ۹۱/۸ درصد بودند و تنها ۱۱/۲ درصد افراد جنسیت زن داشتند که نشان از تعداد کم اساتید زن در دانشکده‌های کشاورزی استان البرز است (۱۳۴ نفر مرد و ۱۲ نفر زن). ۱۱۲ نفر (۷۶/۷ درصد) از اساتید در رابطه با پایداری سابقه تدریس نداشتند ولی غریب به بیش از نیمی از آن‌ها حدود ۵۸/۲ درصد (۸۵ نفر) سابقه

نتایج اولویت‌بندی گویه‌های الزامات آموزش پایداری
همانطور که در جدول (۵) مشخص شد در بین گویه‌های مرتبط با الزامات آموزش پایداری گویه "داشتن دانش کافی برای آموزش موضوعات مرتبط با پایداری" در رتبه اول و گویه "در دسترس بودن منابع

مالی کافی برای بازدید از پروژه های پایداری و محیط‌زیستی" در رتبه آخر قرار گرفته است. که نشان از بالا بودن اهمیت دانش به منظور ارتقاء آن در آموزش پایداری در میان اساتید نمونه و دسترسی کم اساتید به منابع کافی برای انجام واحدهای درسی عملی است.

جدول ۵- نتایج اولویت‌بندی گویه‌های مرتبط با الزامات آموزش پایداری

اولویت	ضریب تغییرات (CV)	انحراف معیار (SD)	میانگین	گویه
۱	۰/۳۰	۱	۳/۳۴	داشتن دانش کافی برای آموزش موضوعات مرتبط با پایداری
۲	۰/۳۲	۱/۰۷	۳/۲۹	کسب اطلاعات بیشتر در مورد آموزش پایداری
۳	۰/۳۳	۱/۱۵	۳/۴۱	نیاز به مواد آموزشی بهتر برای پایداری
۴	۰/۳۴	۱/۱۴	۳/۳۳	علاقه به توسعه مهارت‌ها در جنبه های آموزش پایداری
۵	۰/۴۲	۱/۲۵	۲/۹۳	تلفیق موضوعات مرتبط با پایداری در برنامه های درسی کنونی
۶	۰/۴۳	۱/۳۳	۳/۰۶	دعوت از متخصصان آموزش پایداری (دانشگاه، انجمن های محیط‌زیستی و غیره...) به منظور آموزش به دانشجویان
۷	۰/۴۷	۱/۲۰	۲/۵۴	گذاشتن برنامه هایی خارج از برنامه آموزشی برای آموزش پایداری
۸	۰/۴۹	۱/۲۳	۲/۴۸	گذراندن اوقاتی خارج از برنامه درسی برای آموزش پایداری
۹	۰/۵۵	۱/۴۷	۲/۶۵	در دسترس بودن منابع مالی کافی برای بازدید از پروژه های پایداری و محیط زیستی

نتایج اولویت‌بندی گویه‌های مرتبط با صلاحیت فردی اساتید

همانطور که در جدول (۶) مشخص شد در بین گویه‌های مرتبط با صلاحیت فردی اساتید گویه "انجام آنچه واقعا در امر آموزش مسائل پایداری خواستارید" در رتبه اول و گویه "داشتن انتخاب هایی که نشان

دهنده ی آموزشگر مستقل بودن در آموزش پایداری است" در رتبه آخر قرار گرفته است. که نشان از اهمیت بالای تحقق اهداف مورد نظر اساتید در آموزش پایداری و استقلال پایین اعضای نمونه مورد مطالعه در انتخاب‌هایی است که سبب ارتقاء پایداری می‌شود.

جدول ۶- نتایج اولویت‌بندی گویه‌های مرتبط با صلاحیت فردی اساتید

اولویت	ضریب تغییرات (CV)	انحراف معیار (SD)	میانگین	گویه
۱	۰/۳۳	۱/۰۸	۳/۱۸	انجام آنچه واقعا در امر آموزش مسائل پایداری خواستارید
۲	۰/۳۸	۱/۱۲	۲/۹۵	اتخاذ تصمیمات گرفته شده منطبق با خواسته‌ها در جهت ارتقاء پایداری
۳	۰/۴۱	۱/۲۵	۳/۰۵	داشتن احساس آزادی برای انتخاب موضوعات درسی مرتبط با پایداری
۴	۰/۶۲	۱/۹۴	۳/۱۰	داشتن انتخاب هایی که نشان دهنده ی آموزشگر مستقل بودن در آموزش پایداری است

روش است که تدریس با کیفیت در آموزش پایداری نام- گذاری شد، عامل دوم دربرگیرنده چهار روش بود که دانش و مهارت اساتید در رابطه با آموزش پایداری نام گذاری شد و عامل سوم دربرگیرنده چهار روش بود که صلاحیت فردی اساتید در آموزش پایداری نام گذاری شد.

جدول ۷- نتایج تحلیل عاملی در متغیر صلاحیت فردی اساتید و الزامات آموزش پایداری

KMO	Bartlett	Sig	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی
			۳/۰۴۸	۲۳/۴۴۷	۲۳/۴۴۷
۰/۸۹۴	۱۱۴۹/۷۲۳	۰/۰۰۱	۲/۸۹۸	۲۲/۲۹۵	۴۵/۷۴۲
			۲/۱۷۵	۱۶/۷۳۲	۶۲/۴۷۴

نتایج تحلیل عاملی در متغیر صلاحیت فردی اساتید و الزامات آموزش پایداری

برای بررسی سازه مولفه‌های صلاحیت فردی و الزامات آموزش پایداری از تحلیل عامل اکتشافی به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده شد.

برای بررسی کفایت حجم نمونه از KMO استفاده شد که مقدار آن بالاتر از ۰/۷ و برابر ۰/۸۹۴ می‌باشد. آزمون کرویت بارتلت وجود حداقل همبستگی لازم بین ماتریس‌ها را نشان می‌دهد که برابر ۱۱۴۹/۷۲۳ است که مقدار Sig آن کمتر از ۰/۰۱ به دست آمده و ماتریس همانی نیست. مولفه‌های ماتریس پس از چرخش واریماکس سازه‌های مورد نظر را به سه عامل تقسیم کرد با توجه به جدول (۸) عامل اول دربرگیرنده پنج

جدول ۸- نامگذاری عوامل استخراج شده از آزمون تحلیل عامل اکتشافی متغیر صلاحیت فردی و الزامات آموزش پایداری

عامل	گویه‌ها	بار عاملی
	گذاشتن برنامه‌هایی خارج از برنامه آموزشی برای آموزش پایداری	۰/۸۴
	گذراندن اوقاتی خارج از برنامه درسی برای آموزش پایداری	۰/۸۳
تدریس با کیفیت در آموزش پایداری	در دسترس بودن منابع مالی کافی برای بازدید از پروژه‌های پایداری و محیط زیستی دعوت از متخصصان آموزش پایداری (دانشگاه، انجمن‌های محیط زیستی و غیره...) به منظور آموزش به دانشجویان	۰/۶۹ ۰/۶۴
	تلفیق موضوعات مرتبط با پایداری در برنامه‌های درسی کنونی	۰/۵۰
	کسب اطلاعات بیشتر در مورد آموزش پایداری	۰/۸۱
دانش و مهارت اساتید در رابطه با آموزش پایداری	علاقه به توسعه مهارت‌ها در جنبه‌های آموزش پایداری داشتن دانش کافی برای آموزش موضوعات مرتبط با پایداری	۰/۷۱ ۰/۶۶
	نیاز به مواد آموزشی بهتر برای پایداری	۰/۵۳
	اتخاذ تصمیمات گرفته شده منطبق با خواسته‌ها در جهت ارتقاء پایداری	۰/۸۰
صلاحیت فردی اساتید در آموزش پایداری	داشتن احساس آزادی برای انتخاب موضوعات درسی مرتبط با پایداری انجام آنچه واقعا در امر آموزش مسائل پایداری خواستارید داشتن انتخاب‌هایی که نشان دهنده‌ی آموزشگر مستقل بودن در آموزش پایداری است	۰/۶۶ ۰/۶۵ ۰/۵۳

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

دانشگاه‌ها برای حل مشکلات زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی با چالش‌های آموزش نیروی انسانی رو به رو هستند. در واقع آموزش عالی با تربیت نیروی انسانی با کیفیت از نظر علمی و فنی در توسعه نقش مهمی ایفا می‌کند (Akbari et al., 2012) و به همین منظور از لزومات مهم برای توسعه صحیح فعالیتهای تدریس در مراکز آموزشی، داشتن دانش کافی و مواد آموزشی بهتر برای تدریس موضوعات مرتبط با پایداری است که در اولویت بندی سازه الزامات آموزش پایداری

ذکر گردید. نتایج این بخش مطابق با بریتو و همکاران (Brito et al., 2018) و مخالف با نتایج استابلز و اسکات (Stables & Scott, 2002) می‌باشد. برای تقویت آموزش به عنوان یک کارکرد اساسی باید برنامه‌های عملی در زمینه آموزش برای پایداری در همه‌ی ابعاد به کار گرفته شود زیرا با توجه به تحلیل عامل اکتشافی الزامات آموزش پایداری تجربه عملی نیاز به افزایش دانش و تجربه و همچنین کسب اطلاعات بیشتر در این خصوص دارد. بنابراین باید اساتید خود را درگیر مفاهیم به روز در این زمینه کنند. این مطالعه مشخص کرد که با توجه

می‌باید که آموزشگران هم نسبت به افزایش درک خود و هم تغییر نگرش دانشجویان در خصوص پایداری علی‌الخصوص بعد محیط زیست آن تعهد داشته باشند تا که این مسئولیت باعث افزایش تحقق اهداف توسعه پایدار در دوره‌های آموزشی شود. با توجه به گفته‌های اساتید نمونه این نکته قابل ذکر است که آموزش در زمینه پایداری فقط مسئولیت اساتید آموزش عالی نیست بلکه آن‌ها نیز در این مسئولیت سهیم هستند. یعنی باید این آموزش از دوران ابتدایی و اوایل زندگی انجام گیرد و سپس این مسئولیت به هر فرد و جامعه وارد گردد. نتایج این بخش مطابق با پژوهش استوپنیسکی و همکاران (Stupnisky et al., 2018) می‌باشد.

راه حل های پیشنهادی در رابطه با آموزش پایداری عموماً دارای دوگانگی در این مورد است که بهترین راه حل چه می‌باشد. در حالی که این نکته حائز اهمیت است که داشتن تخصص در موضوعات مرتبط با پایداری و داشتن دانش در این مورد به منظور حل مسائل موجود و توسعه راه حل ها جز از طریق داشتن تعامل با همتایان دانشگاهی میسر نمی‌شود. از نظر ویلر (Willer, 2017) همدلی و احترام به منظور ساختن پل های ارتباطی ضروری می‌نماید زیرا آنها به ما این امکان را می‌دهند که "به یکدیگر گوش بسپاریم، ارزشهای یکدیگر را درک کنیم و به این فکر کنیم که با وجود تفاوت های موجود با افرادی که دارای تعهدات سیاسی و اخلاقی بسیار متفاوتی از ما هستند، بتوانیم با آنها سازش کنیم" (Brundiers & Wiek, 2017). به همین دلیل پیشنهاد می‌شود برای افزایش دانش و اطلاعات در زمینه آموزش پایداری، اساتید در مورد مفاهیم توسعه پایدار بحث هایی را شکل دهند و نظرات خود را به اشتراک بگذارند. توصیه می‌شود که اساتید در هر دوره آموزشی یک صلاحیت واحد با دانشجویان را طراحی و تقویت کنند. در نهایت مهم است که اهداف آموزش پایداری در طولانی مدت مد نظر قرار گیرد تا بتوان از این مهارت ها برای تغییر وضع موجود و رسیدن به وضعیت ایده آل در آینده بهره جست.

به صلاحیتهای موجود در آموزش برای توسعه پایدار باید به رویکرد عملی‌تری نسبت به این صلاحیت ها در بین دانشجویان و آموزشگران توجه کرد. لازم است دانش مورد نظر انتخاب شود، مهارتهای زمینه یا زمینه های عملی ترکیب گردند که اجازه می‌دهد در موقعیتهای مختلف، مهارتهای یکسانی را تکمیل کرد. نتایج این بخش با پژوهش مولدرز و فونسکا (Molderez & Fonseca, 2018) تطابق دارد. آژانسهای بین المللی و ملی نقش آموزش را ایجاد جوامع براساس عدالت اجتماعی به رسمیت شناخته‌اند و راهبردهای عملی را تدوین کرده‌اند که در گویه‌های الزامات آموزش پایداری به آن پرداخته شده است تا دانشجویان فرصتهایی را برای توسعه و آزمایش رویکردها در دنیای واقعی ارائه دهند. به منظور تحقق بسیاری از صلاحیتهای اعضای هیئت علمی داشتن خود مختاری اساتید گویه ای مهم در اولویت بندی ها در نظر گرفته شد. با توجه به بسیاری از نتایج در مقالات مختلف انگیزه خودمختاری به عنوان لذتی درونی در تدریس شناخته شده است (مانند پژوهش دسی و همکاران و ژایلت و همکاران (Deci et al., 2017) & Gillet et al, 2011). خود مختاری آموزشگران به دلیل نیاز به پیشرفت شخصی و حرفه ای تحریک می‌شود، به گونه ای که آموزشگران خودمختار می‌توانند در طول حرفه خود فرصتهایی را برای پیشرفت بیشتر پیگیری شوند. اگر آموزشگر این خصوصیات را داشته باشد، خودمختار خواهد بود و مطالعات نشان می‌دهد که آموزشگر خودمختار بسیار مؤثرتر و راحت تر از آموزشگران غیر مستقل آموزش می‌دهد (برای مثال Dafei, 2007). وجود استقلال حرفه ای در بین آموزشگران سبب آزادانه تدریس کردن آن‌ها و در نهایت تدریس مؤثرتر می‌شود. بنابراین در این مطالعه از نظر اساتید نمونه داشتن آزادی در انتخاب موضوعات درسی خود مسئله ای مهم است تا تصمیمات اتخاذ شده آنها منطبق با خواسته های مورد نظرشان باشد و نتیجه ی مطلوبی را در انتها به دست آورند. نتایج این بخش مطابق با سهرات (Sehrawat, 2014) می‌باشد. صلاحیت آموزش پایداری در یک دانشگاه پایدار تنها زمانی تحقق

REFERENCES

1. Adomßent, M., and Hoffmann, T. (2013). The concept of competencies in the context of Education for Sustainable Development (ESD). *Education for Sustainable Development-expert*.

2. Afshari, Z., Ajili, A., & Rezaei Moghadam, K. (2014). Factors Affecting the Sustainable Agricultural Knowledge of Cotton Farmers' Men and Weman in Isfahan Province. . *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, Volume 45, Number 4, 703-714. (In Farsi)
3. Akbari, M., Hosseini, M., Hejazi, Y., & Rezvanfar, A. (2012). Validation of Human Resources Development Components: Study of Faculty Members of Agricultural Universities. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, Volume 44, Number 4, 629-644. (In Farsi)
4. Baumert, J., & Kunter, M. (2013). The COACTIV Model of Teachers' Professional Competence. *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers*, 25-48. doi:10.1007/978-1-4614-5149-5_2.
5. Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. (pp. 17-66). Dordrecht: Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2.
6. Bissett, R.L., Cheng, M.S.H., & Brannan, R.G. (2010). A qualitative assessment of culinary science competencies defined by the research chefs association. *J. Culin. Sci. Technol.* 7 (4), 285-293.
7. Boyatzis, R.E. (2015). Competency. *Wiley Encyclopedia of Management*, pp. 1-2.
8. Brito, M.R., Rodríguez, C., & Aparicio J.L. (2018). Sustainability in Teaching: An Evaluation of University Teachers and Students. *Sustainability*, 10, 439; doi:10.3390/su10020439.
9. Brundiers, K., & Wiek, A. (2017). Beyond Interpersonal Competence: Teaching and Learning Professional Skills in Sustainability. *Education Sciences*, 7(1), 39. doi:10.3390/educsci7010039
10. Cebrián, G.; Junyent, M. (2015) Competencies in Education for Sustainable Development: Exploring the Student Teachers' Views. *Sustainability*, 7, 2768-2786.
11. Cochran, K.F., King, R.A., DeRuiter, J.A., (1993). Pedagogical content knowledge: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education* 44, 263-272.
12. CRUE-Sustainability Guidelines for the Inclusion of Sustainability in the Curriculum. (2012). Available online: http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Declaraciones/Directrices_Ingles_Sostenibilidad_Crue 2012.pdf
13. Dafei, D. (2007). An Exploration of the Relationship between Learner Autonomy and English Proficiency. *Professional Teaching Articles. Asian EFL Joranal*.
14. De Smet, V., Gaeremynck, V., Wouters, R., Sleurs, W., Aase Rojkova, M., Baeklund, B., Sperber, B., Vinding, S., Norcliffe, D., Espinet, M., Pujol, R.M., Junyent, M., Ochoa, L., Geli de Ciurana, A., Steiner, R., Rauch, f., Palencsar, F., Tischler, K., Radits, F., Csobod, E., Godemann, J., Busch, A., Gugerli, B., & Bäumlér, E. (2008). Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes. Hand book. Editor: Sleurs, Willy (ed.) *Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1*.
15. Deci, E. L., Olafsen, A. H., & Ryan, R. M. (2017). Self-Determination Theory in Work Organizations: The State of a Science. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 4(1), 19-43. doi: 10.1146/annurev-orgpsych-032516-113108
16. Elliott, J., (1991). A Model of Professionalism and its Implications for Teacher Education. *British Educational Research Journal* 17, 309-318.
17. Faham, E. (2012). *Studding the Mechanisms for Improving the Sustainability Competencies of Agricultural Students and Natural Resources*. Ph.D. dissertation, University of Tehran, Agricultural and Natural Resources Campus, Faculty of Economics and Agricultural Development, Iran. (In Farsi)
18. Faham, E., Rezvanfar, A., & Movahed Mohammadi, H. (2012). Content Analysis of the Concepts of Sustainability in the Topics of Agricultural Courses of Tehran University of Agriculture and Natural Resources Campus. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, Volume 46, Number 3, 529-540. (In Farsi)
19. Fuertes-Camacho, M., Graell-Martín, M., Fuentes-Loss, M., & Balaguer-Fàbregas, M. (2019). Integrating Sustainability into Higher Education Curricula through the Project Method, a Global Learning Strategy. *Sustainability*, 11(3), 767. doi:10.3390/su11030767.
20. Gholifar, A., Hejazi, Y., and Hosseini, M. (2011). Analysis of Factors Affecting Professional Skills of Faculty Members of Iranian Schools of Agriculture. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, Volume 2-42, No. 4. 601-613. (In Farsi)
21. Gillet, N., Vallerand, R. J., & Lafrenière, M.-A. K. (2011). Intrinsic and extrinsic school motivation as a function of age: the mediating role of autonomy support. *Social Psychology of Education*, 15(1), 77-95. doi:10.1007/s11218-011-9170-2.

22. Guskey, Thomas R., (2010). Lessons of Mastery Learning. Article in Educational leadership: *journal of the Department of Supervision and Curriculum Development*, N.E.A · Volume 68 | Number 2 , Pages 52-57.
23. Heslin, P.A. (2005). Conceptualizing and evaluating career success. *J. Organ. Behav.* 26 (2), 113–136.
24. Johannesen, M., Øgrim, L., & Giæver, T. H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9, 300e312.
25. Koopmans, L., Bernaards, C.M., Hildebrandt, V.H., Van Buuren, S., Van der Beek, A.J., & De Vet, H.C. (2014). Improving the individual work performance questionnaire using rasch analysis. *J. Appl. Meas.* 15 (2), 160–175.
26. Lambert, B., Plank, R.E., Reid, D.A., & Fleming, D. (2014). A competency model for entry level business-to-Business services salespeople. *Serv. Mark. Q.* 35, 84–103.
27. Lee, Y. (2010). Expert Systems with Applications exploring high-performers required competencies. *Expert Syst. Appl.* 37 (1), 434–439.
28. Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F.J., Huisinigh, D., & Lambrechts, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. *J. Clean. Prod.* 48, 10e19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006>.
29. Lucia, A.D., Lepsinger, R. (1999). *The Art and Science of Competency Models: Pinpointing Critical Success Factors in Organizations, 1st ed. Pfeiffer.*
30. Lyth, A., Baldwin, C., Davison, A., Fidelman, P., Booth, K., & Osborne, C. (2017). Valuing third sector sustainability organisations—qualitative contributions to systemic social transformation. *Local Environ. Int. J. Justice Sustain.* 22, 1–21.
31. 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. doi:10.1016/j.jclepro.2017.04.062.
32. Orr, D.W. (2004). *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect.* Washington, DC: Earth Island Press.
33. Pelletier, L. G., Baxter, D., & Huta, V. (2010). Personal Autonomy and Environmental Sustainability. *Human Autonomy in Cross-Cultural Context*, 257–277. doi:10.1007/978-90-481-9667-8_12
34. Ploum, L., Blok, V., Lans, T., & Omta, O. (2017). Toward a Validated Competence Framework for Sustainable Entrepreneurship. *Organization & Environment*, 31(2), 113–132. doi:10.1177/1086026617697039.
35. Redecker, C., Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). European Framework for Digital Competence of Educators. European Commission Joint Research Centre. *Institute for Prospective Technological Studies.* Spain: Seville.
36. Reynolds, M., & Salters, M. (2006). Models of Competence and Teacher Training. *Cambridge Journal of Education*, 25(3), 349– 59. doi:10.1080/0305764950250306.
37. Sammalisto, K., Sundström, A., & Holm, T. (2015). Implementation of sustainability in universities as perceived by faculty and staff – a model from a Swedish university. *Journal of Cleaner Production*, 106, 45–54. doi:10.1016/j.jclepro.2014.10.015.
38. Sanghi, S. (2016). *The Handbook of Competency Mapping: Understanding, Designing and Implementing Competency Models in Organizations.* SAGE Publications, India.
39. Sehrawat, J. (2014). Teacher Autonomy : Key to Teaching success. *Bhartiyam international journal of education & research a quarterly peer reviewed International Journal of Research & Education*, Volume 4, Issue 1, December, ISSN: 2277-1255.
40. Shoop, J., Lyytinen, K., & Boyatzis, R. (2015). The Critical Competencies of Successful Senior IT Leaders-A Field Study. *Thirty Sixth International Conference on Information Systems*, Fort Worth 2015.
41. Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
42. Stables, A., & Scott, W. (2002). The quest for holism in education for sustainable development. *Environ. Educ. Res.* 8 (1), 53e61. <https://doi.org/10.1080/13504620120109655>.
43. Suhairom, N., Musta'amal, A. H., Mohd Amin, N. F., Kamin, Y., & Abdul Wahid, N. H. (2019). Quality culinary workforce competencies for sustainable career development among culinary professionals. *International Journal of Hospitality Management*, 81, 205–220. doi:10.1016/j.ijhm.2019.04.010.
44. Takey, S. M., & Carvalho, M. M. de. (2015). Competency mapping in project management: An action research study in an engineering company. *International Journal of Project Management*, 33(4), 784–96. doi: 10.1016/j.ijproman.2014.10.013.
45. UN. (2015). *Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, September 25. *United Nations General Assembly*, New York. Available on-line at. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol%4A/RES/70/1&Lang%4E.

46. UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals—Learning Objectives. UNESCO: Paris, France, ISBN 978-92-3-100209-0.
47. United Nations Conference on the Human Environment. (1992). *Rio Declaration on Environment and Development*. Rio de Janeiro, Brazil: United Nations.
48. Van Driel, J.H., Berry, A., (2012). Teacher Professional Development Focusing on Pedagogical Content Knowledge. *Educational Researcher* 41, 26–28.
49. Viswesvaran, C. (2001). Assessment of individual job performance: a review of the past century and a look ahead. *Handbook of Industrial, Work & Organizational Psychology*, vol. 1 *Personnel Psychology*.
50. Wang, Z., & Xu, H. (2017). How and when service-oriented high-performance work systems foster employee service performance: a test of mediating and moderating processes. *Empl. Relat.* 39 (4), 523–540.
51. Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C.L., (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustain. Sci.* 6 (2), 203e218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>.
52. Willer, R. (2017). Can Empathy Bridge Political Divides? Interview with Alex Shashkevich. Available online: http://greatergood.berkeley.edu/article/item/can_empathy_bridge_political_divides.