

کارایی نسبی اکوسیستم کارآفرینی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی با رویکرد تولید دانش کارآفرینی (کاربرد تحلیل رابطه‌ی خاکستری)

وحید علی‌آبادی^۱، رضا موحدی^۲ و عبدالحمید پاپزن^۳

۱- دانش‌جوی دکتری گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا.
۲- دانش‌یار و عضو هیئت علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا.
۳- دانش‌یار و عضو هیئت علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه رازی.

چکیده

دانشگاه‌ها به عنوان یک سازمان، از ماندگارترین مؤسسه‌ها در جهان هستند که در دنیای امروز باید یک آزمون پیچیده و مهم را پشت سر بگذارند. ماهیت جدید رقابت‌های بین‌المللی، نقش و وظیفه دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی را به طور بنیادی تغییر داده که اگر نتوانند به نهادها و دانشگاه‌های کارآفرین کارا تبدیل شوند کشورهایشان در توسعه ملی و منطقه‌ای و رقابت‌های بین‌المللی موفق نخواهند شد. در این تحقیق تلاش شده کارایی نسبی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در تولید دانش از نوع دانش نوشته شده در حیطه کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ مورد ارزیابی قرار گیرد، با استفاده از روش‌های تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) و تحلیل رابطه‌ی خاکستری. در این پژوهش برای سنجش اعتبار ورودی‌ها، و خروجی‌ها تعداد ۱۳ پرسش‌نامه بین اساتید و خبرگان و متخصصین در حیطه کارآفرینی توزیع گردید و بر اساس KMO و AHP میزان مناسب بود شاخص‌ها و وزن شاخص‌ها تعیین شدند. تعداد پایان‌نامه با موضوع کارآفرینی، تعداد مقالات منتشر شده (مجلات معتبر بین‌المللی، داخلی علمی- پژوهشی و علمی- ترویجی با موضوع کارآفرینی) و سمینارها، کنفرانس بین‌المللی و ملی که در حیطه‌ی کارآفرینی در پایگاه اطلاعات از جمله ISI, JSC, SID, Scopus، ایران داک و جویس گر علم در محدوده زمانی ۹۰-۹۶ در نظر گرفته شد. بر اساس مدل BCC تعداد ۷ گروه آموزشی ضرایب ۱ و نزدیک به آن را کسب نمود که در نهایت، با روش تحلیل رابطه‌ی خاکستری به ارزیابی گروه‌ها پرداخته شد. بر طبق نتایج این تحقیق، دانشگاه گرگان، دانشگاه رازی، دانشگاه زنجان، دانشگاه تهران، دانشگاه بوعلی سینا، دانشگاه یاسوج و دانشگاه اهواز در رتبه‌ی اول تا هفتم در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ قرار گرفتند.

نمایه واژگان: کارایی نسبی، تولید دانش کارآفرینی، تحلیل رابطه‌ی خاکستری، تحلیل پوششی داده‌ها.

نویسنده مسئول: وحید علی‌آبادی

رایانامه: vahid.aliabadi@gmail.com

دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۲۰ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۲۴

مقدمه

تدوین چارچوب‌های مفهومی و الگوهای تجربی، و بهره‌گیری از روش‌شناسی‌های پژوهش علمی مقتضی است تا از ره‌گذر آن، سنت و هنجارها، بنیان‌ها، فرآیندها و مرزهای آن منظومه نهادینه شود و به تولید دانش نوین کارآفرینی منجر شود. دست‌یابی کارآفرینی به هویت و مشروعیت علمی - حرفه‌ای در قامت یک حوزه علمی نوظهور بر ساخت دهی، هم‌سازی متقابل و پیوند پویا و سیستمی مؤلفه‌های زیر استوار است (رویس، ۲۰۰۸). کارآفرینی فرایند خلق چیزی با ارزش و متفاوت از طریق اختصاص زمان و تلاش کافی، همراه با خطر مالی، روانی و اجتماعی به منظور دریافت پاداش مالی، استقلال و رضایت شخصی تعریف می‌شود (Etzkowitz et al., 2007).

دانشگاه‌ها می‌بایستی به منظور ایفای نقش در جهت توسعه اقتصادی، اکوسیستم کارآفرینی را به طور عمومی و کاربردی و تجاری نمودن تحقیقات را به طور خاص در دستور کار قرار دهند (یدالهی، ۲۰۱۳؛ یوسف، ۲۰۱۲؛ Hisrich et al., 2008).

شکل‌گیری زمینه‌های مطالعاتی و آموزش کارآفرینی در آموزش عالی به اوایل دهه ۱۹۷۰ می‌ادی باز می‌گردد. در آن دوره زمانی شمار معدودی از دانشگاه‌ها در سراسر جهان به آموزش کارآفرینی می‌پرداختند (لندستورم و بنر، ۲۰۱۰). بررسی روند گسترش آموزش‌های کارآفرینی در دهه‌های پس از آن نشان از رشد قابل توجه آموزش‌های کارآفرینی و پژوهش‌های در این زمینه دارد. تحقیقات نشان دادند که در کشورهای مختلف کارآفرینان دارای سطح بالاتری از آموزش‌های متداول در قیاس با آموزش‌های کارآفرینی برخوردار هستند (اوکونور، ۲۰۱۳؛ Yordanova, D. and Tarrazon, M.-A., Zhang, Y., Duijsters, G.M., and Cloudt, M., Tolentino, L. R., ۲۰۱۳). توسعه کارآفرینی نیازمند شبکه‌ای از عناصر مختلف است که آیزنبرگ (۲۰۱۱) از این شبکه به عنوان اکوسیستم کارآفرینی نام می‌برد. اکوسیستم کارآفرینی به عناصر، افراد، سازمان‌ها یا مؤسسه‌ای اشاره دارد که می‌توانند هم چون محرک یا مانعی در

نقش دانشگاه کارآفرین در اقتصاد دانش بنیان، حمایت از توسعه اقتصادی از طریق افزایش میزان و کیفیت تحقیقات (بنیادی و کاربردی) و انتقال سریع چنین دانش جدیدی به جامعه از طریق آموزش و کارآفرینی است (Bercovitz & Feldmann, 2006). معمولاً، نقش سنتی دانشگاه مشارکت در دو فعالیت عمده است: آموزش و پژوهش. دانش از طریق دانش‌جویانی که به تازگی وارد بازار کار شده‌اند و از طریق انتشارات در مجلات علمی، که دوره زمانی شایان توجهی را به خود اختصاص می‌دهند، انتقال می‌یابد. دانشگاه‌های نوین از طریق ایجاد فضای کارآفرینی و تحقیقات بنیادی و کاربردی، فناوری و عامل انتقال دانش، نوآوری و حمایت از توسعه اقتصادی مجدداً تعریف می‌کنند (Arnaut, 2010; Gibb, 2012). در حال حاضر، طرح‌ها و برنامه‌های متفاوتی برای پشتیبانی از توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی تحقیقات در داخل کشور اجرایی شده است، اما نتایج مطالعات اخیر بیان‌گر نامناسب بودن وضعیت کارآفرینی دانشگاهی در دانشگاه‌های کشور است (کردنائیچ و همکاران، ۱۳۹۲؛ قاسم نژاد، ۱۳۸۹؛ مزده و همکاران، ۱۳۹۲؛ فکور و حاج حسینی، ۱۳۸۷). گسترش انفجارگونه برنامه‌ها و دوره‌های آموزش کارآفرینی در مؤسسات آموزشی و مراکز دانشگاهی، افزایش شمار متخصصان کارآفرینی، افزایش تألیفات و پژوهش‌های این حوزه همراه با التفات نظر دولت مردان و نهادهای توسعه، رشد چشم‌گیر و موفقیت آمیز جریان کارآفرینی را در سراسر جهان به ذهن متبادر می‌سازد؛ چنان که گویا چالش قابل تاملی در این راستا به چشم نمی‌آید. اما با نگاهی به عدم اجماع پیرامون نخستین و اولی‌ترین مفهوم، یعنی چیستی کارآفرینی، می‌توان به وجود چالش‌های متعدد شناخت شناسی، نظری، آموزشی روش شناختی و اکوسیستم در حوزه کارآفرینی پی برد (شریف زاده و اسدی، ۲۰۱۱). توسعه علمی یک منظومه دانشگاهی، نیازمند توسعه اکوسیستم و فضای کارآفرینی به صورت بنیان‌های نظری، تبیین و

که مجموع‌های از خروجی‌های مختلف را با استفاده از ورودی‌های گوناگون تولید می‌کند (رضویان، ۱۳۹۴). یکی از کاراترین روش‌ها استفاده از روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها است امروزه فنون جدیدی جهت ارزیابی عملکرد و کارایی استفاده می‌شود که یکی از کاربردی‌ترین آن‌ها تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها است (Gheorghie، ۲۰۱۴؛ ۲۰۱۴). تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر رویکرد برنامه‌ریزی خطی ناپارامتریک است که کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیرنده مشابه در سازمان‌هایی که چندین خروجی را با کمک چندین ورودی تولید می‌نماید، محاسبه و با یکدیگر مقایسه ابتدا باید با مفاهیم DEA می‌نماید. برای توضیح روش کارایی آشنا شد (عباسیان، ۱۳۸۶؛ آذر، ۱۳۸۹). از جمله مهم‌ترین کارهایی که در زمینه ارزیابی کارایی در بخش آموزش عالی انجام شده می‌توان به مطالعه آقا و خانم جونز (۱۹۹۵) اشاره کرد در مطالعه آن‌ها کارایی نسبی ۳۶ دانشکده اقتصاد در کشور انگلستان ارزیابی شده است. آتاناسوپولوس و شیل (۲۰۰۴) طی مطالعه‌ای به بررسی کارایی فنی ۴۵ دانشگاه بریتانیا از میان ۵۲ دانشگاه پرداخته‌اند. در تحقیق دیگری که در ایران انجام شده است، عملکرد ۳۶ دانشگاه بزرگ کشور ارزیابی شده و با استفاده از روش DEA دانشگاه‌های کارا شناسایی شده‌اند (سامتی، ۱۳۸۰) با استفاده از این روش در سال ۲۰۰۶ ریچمن و سامرزگتر به شناسایی کتابخانه‌های کارای دانشگاه‌ها پرداخته و برترین آن‌ها را به عنوان الگو معرفی نمودند (ریچمن، ۲۰۰۶). آساف و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی ۴۸ گروه آموزشی را مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش، آن‌ها از مدل BCC به منظور ارزیابی کارایی استفاده کردند. ورودی‌های این مدل شامل: ۱- تعداد اساتید، ۲- تعداد دانش‌جویان دکتری و ارشد، ۳- شرکت دانش بنیان، ۴- تعداد کتابخانه مواد و خروجی‌های آن شامل: ۱- تعداد مقالات، ۲- تعداد کتب تالیفی، ۳- تعداد فارغ التحصیلان دکتری و ارشد بود. نقی شجاع و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان تعیین کارایی واحدهای منطقه ۱۲ دانشگاه

جهت کارآفرین شدن افراد عمل کنند. اکوسیستم کارآفرینی به عناصر- افراد، سازمان‌ها یا مؤسسات- خارج از فرد کارآفرین اشاره دارد که محرک یا مانع تصمیم فرد برای کارآفرین شدن یا احتمال موفقیت او در صورت راه‌اندازی کسب و کار کارآفرینانه است. اکوسیستم کارآفرینی محیطی را ایجاد می‌کند که تلاش‌های کارآفرینانه را تشویق کند (فورفاس، ۲۰۰۹). هم‌چنین اکوسیستم کارآفرینی می‌تواند به عنوان یک محیط فیزیکی توصیف شود، جایی که شمار نسبتاً زیادی از عناصر اثراتی را در ظهور و رشد کسب و کارها اعمال می‌کنند. البته تنها یک ترکیب از این عناصر وجود ندارد که اکوسیستم کارآفرینی موفق را تشکیل دهد. ممکن است ترکیب‌های بسیاری وجود داشته باشد که منتهی به ایجاد اکوسیستم‌های متفاوت و متناوب گردد به طوری که با موفقیت و پیشرفت همراه باشند. این عناصر شامل شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها، مشاورین، سرمایه‌گذاران، سازمان‌های پژوهشی، مؤسسات و غیره می‌باشند (کوهن، ۲۰۰۶). فرانک و لوتجه (۲۰۰۹) بیان کردند که هم عوامل محیطی کلان (همانند بازار و سیاست‌های دولت) و هم عوامل محیطی خرد (مثل دانشگاه) برای ایجاد کسب و کار جدید بسیار مهم هستند (Fini، ۲۰۱۲؛ ۲۰۰۸، Fayolle).

با توجه به نقش مهم دانشگاه‌ها در بسط مفهوم کارآفرینی و با توجه به نقش خرد دانشگاه‌ها در یک اکوسیستم یا فضای کارآفرینی این مقاله به دنبال اندازه‌گیری کارایی نسبی فضای کارآفرینی دانشکده‌های کشاورزی با رویکرد تولید دانش کارآفرینی کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد. کارایی در مفهوم عام آن به معنای درجه و کیفیت رسیدن به مجموع‌های از اهداف مطلوب است (Oliveira، ۲۰۱۱؛ Shuai، ۲۰۱۱). امروزه فنون جدیدی برای ارزیابی عملکرد استفاده می‌شود که یکی از کاربردی‌ترین آن‌ها روش تحلیل پوششی داده‌ها است. تحلیل پوششی داده‌ها روشی مبتنی بر رویکرد برنامه‌ریزی خطی ناپارامتریک برای سنجش کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیرنده مشابهی است

متخصص مورد نیاز جامعه و تولید دانش هستند، نقش عمده‌ای نیز برای توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی کشور بر عهده دارند. در این میان، دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی ترویج و آموزش کشاورزی رسالت مضاعفی را بر عهده دارند، زیرا با صنعتی شدن جوامع و گسترش زندگی ماشینی، کارکردهای کارآفرینی افزایش یافته و به عنوان یکی از نیازهای ضروری جامعه امروز مطرح شده‌اند و در برنامه‌های توسعه، پیشرفت اجتماعی و فرهنگی نیز سهم و جایگاه ارزنده‌ای دارند بالاخص در بخش روستایی و کشاورزی کشور محقق امیدوار است، با استفاده از نتایج این پژوهش که از معدود تحقیقات در بین گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در سطح کشور می‌باشد، دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی ترویج و آموزش کشاورزی در دانشگاه‌های دولتی سراسر کشور بتوانند به موازات رشد کمی، توسعه کیفی خود را نیز در تولید دانش نوین کارآفرینی ارتقا بخشند. همچنین، مدیران این واحدهای آموزشی بتوانند میزان کارایی در سیستم دانشگاهی تحت مدیریت را افزایش دهند و روند رشد یا نزول شاخص‌های کارایی نسبی تولید دانش کارآفرینی را کنترل و توسعه دهند. با توجه به مبانی نظری ذکر شد هدف تحقیق اندازه‌گیری کارایی فضایی کارآفرینی دانشکده‌های کشاورزی با رویکرد تولید دانش کارآفرینی به وسیله تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد.

تولید دانش: چندوجهی بودن دانش باعث شده محققان حوزه‌های مختلف از دیدگاه‌های متفاوتی به آن بپردازند. در بیش‌تر تعاریف، خاستگاه دانش، اطلاعات معرفی شده و با افزودن ارزش به اطلاعات، دانش تولید می‌شود، ارزش می‌تواند شامل پردازش، سازماندهی، درک هوشمندانه و تفسیر اطلاعات باشد و خروجی دانش شامل حل مسئله، توانایی اقدامات مؤثر و بهره‌گیری از اطلاعات جدید می‌شود (خوراسگانی، ۱۳۹۰). دانش اطلاعاتی است که علاوه بر کسب ارزش اضافه شده، مورد تأکید و بازیابی نیز قرار می‌گیرد (منهاج و هاشمیان، ۱۳۸۸). همچنین باید تمایز بین دونهوع دانش را در نظر گرفت. دانش

آزاد اسلامی با استفاده از مدل چند مولفه‌ای در تحلیل پوششی داده‌ها که از کاربردی‌ترین روش‌های ارزیابی عملکرد می‌باشد کارایی واحدهای تصمیم گیرنده‌ای که دارای چندین را به دست آورده‌اند. در این مقاله با تعمیم و گسترش مدل‌های چند مؤلفه‌ای، مدلی مورد بحث قرار گرفته است که این کار را انجام می‌دهد و این مدل جهت ارزیابی عملکرد ۱۴ واحد دانشگاهی منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی طی یک دوره چهار ساله به کار شده است که نتایج با واقعیت‌های موجود کاملاً منطبق می‌باشد (جکسون، ۲۰۰۷). روش ریاضی تحقیق تحلیل پوششی داده‌ها یکی از روش‌های ارزشیابی کارایی واحدهای تصمیم گیرنده است که در ارزیابی کارایی و بهره‌وری واحدهای دانشگاهی کاربردهای متعددی دارد. برای مثال، بیزلی و همکارانش، ۱۹۹۹؛ لانزر و همکارانش، ۲۰۰۳؛ وارگاس و همکارانش، ۲۰۰۷؛ فریدمن، ۲۰۰۹؛ گونزالس، ۲۰۰۹ و هومبرگ، ۲۰۱۰ همگی در تحقیقات خود به استفاده از این مدل‌ها برای ارزیابی کارایی و سنجش بهره‌وری تدریس و تحقیق گروه‌های علمی دانشگاهی و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها تأکید کرده‌اند (ناظم و همکاران، ۲۰۱۱ و کاساراک، ۲۰۱۰). در تحقیقات داخل کشور نیز شمس و همکارانش (۱۳۷۸)، به طراحی و تبیین شاخص‌های بهره‌وری دانشگاه‌ها در هفت بخش پرداخته‌اند. فتوحی (۱۳۸۰)، شاخص‌های عملکرد دانشگاه فردوسی مشهد را در چهار بخش تعیین کرده است. شهریاری (۱۳۸۲)، با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها به ارزیابی نسبی کارایی دانشکده‌های علوم انسانی دانشگاه تهران پرداخته است. به دلیل تنوع فعالیت‌ها و هدف‌های متعدد دانشگاه‌ها، ارزیابی کارایی آن‌ها پیچیدگی خاصی دارد (چن، ۲۰۱۲). بررسی‌ها نشان می‌دهند که روش‌های موجود بیش‌تر سنتی و تجربی هستند و نسبت‌هایی را به طور ساده و مجزا، صرفاً برای فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مطرح کرده‌اند که عملاً نمی‌توانند کارایی و بهره‌وری آن‌ها را بیان کنند (هانگ، ۲۰۱۲). با توجه به این که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی محل تربیت نیروهای

داده‌ها DEA است. از آن‌جا که هدف این پژوهش بررسی کارایی نسبی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ (زمانی که براساس نتایج پایش علمی از طریق پایگاه اطلاعات از جمله ISI، ISC، SID، Scopus، ایران داک و جویس‌گر علم رشد صعودی رو نشان می‌دهد) است، از تحلیل پوششی داده‌ها DEA و روش تحلیل رابطه خاکستری GRA برای رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ استفاده شده است. در این پژوهش، برای اندازه‌گیری کارایی نسبی، از مدل BCC خروجی محور در گام اول استفاده شده است. برای تحلیل و بررسی جامعه آماری از روش اسنادی، مدارک و اطلاعات مربوط به ورودی‌ها از طریق پایگاه اطلاعات از جمله ISI، ISC، SID، Scopus، ایران داک و جویس‌گر علم (تعداد دانش‌جویان ارشد و دکتری، تعداد اعضای هیئت علمی، تعداد پایگاه‌های علمی بین‌المللی قابل دسترس گروه، و تعداد شرکت‌های دانش بنیان) و خروجی‌ها (تعداد پایان‌نامه، تعداد مقالات منتشر شده (مجلات معتبر بین‌المللی، مجلات معتبر داخلی علمی پژوهشی و علمی ترویجی و تعداد سمینارها و کنفرانس‌های بین‌المللی و ملی) که در حیطه کارآفرینی استفاده شده است. محدوده زمانی در نظر گرفته شده برای پژوهش، سال‌های تحصیلی ۹۰-۹۶ می‌باشد به دلیل رشد فزاینده مطالعات کارآفرینی در گروه‌های مورد مطالعه در حیطه کارآفرینی، در این تحقیق برای ورودی‌ها و خروجی‌ها وزن‌های گوناگونی در نظر گرفته شده است.

انتخاب ورودی و خروجی مدل و روایی و پایایی مدل: انتخاب ورودی‌ها و خروجی‌ها با استفاده از تحقیق‌های انجام شده و بر اساس نظر خبرگان است که مستندات آن ارائه شده است. یکی از مسائل مهم این است که چه ورودی‌ها و چه خروجی‌هایی انتخاب شود؟ و تعداد آن‌ها باید چقدر باشد؟ مسلم است وقتی منظر ارزیابی عوض می‌شود نوع ورودی و خروجی تغییر می‌کند. با انتخاب علمی می‌توان نتایج قابل اطمینانی به دست آورد. اما تعداد ورودی و

نوشته شده (CodiFied Knowledge) که در قالب کلمات و اعداد بیان می‌شود و به طور رسمی و سیستماتیک به سرعت بین افراد اشاعه می‌یابد و دانش نهفته یا (Tacit Knowledge) که به آسانی قابل مشاهده و بیان نیست (نوناکا و نیشی گوچی، ۲۰۰۱). تولید دانش فرایندی است که در آن حداقل یکی از شاخص‌های زیر وجود داشته باشد پژوهش‌های بنیادی، مقالات بین‌المللی بکر، پژوهش‌های کاربردی، اختراع بین‌المللی، کتاب (تالیفی) کار گروهی علمی در سطح جهانی منتج به مقاله، مجلات نمایه شده در مراکز معتبر بین‌المللی، تولید آثار علمی و هنری منحصر به فرد، گزارش‌های علمی و فنی معتبر، کارآفرینی و نوآوری، تولید آثار ادبی جهانی، ایجاد بینش و بصیرت تازه و تولید نظریه، تولید تصمیم و الگو، حل مسئله با روش ضابطه مند و ترجیحاً تعمیم‌پذیر (زلفی گل و همکاران، ۱۳۸۵). در این پژوهش با توجه به نوع تولید دانش نوشته شده در قالب تعریف زلفی گل و همکاران (۱۳۸۵) مد نظر بوده است و با توجه به سیر صعودی و هیجانی تحقیقات کارآفرینی در گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده‌های کشاورزی هدف پژوهش ارزیابی این گروه‌ها در تولید دانش-کارآفرینی با توجه به تعریف ارائه شده در یک مقطع زمانی بود. این پژوهش به دنبال توصیف وضعیت کمی تولید دانش کارآفرینی در این گروه‌ها است هر چند که گروه‌های ترویج مورد مطالعه در بخش‌های مختلف از جمله آموزش کشاورزی؛ توسعه-روستایی و مباحث خشک‌سالی و زیست محیطی سرآمد هستند. لذا قابل ذکر است که این پژوهش به دنبال قضاوت کارایی کلی و رتبه‌بندی گروه‌ها نمی‌باشد که رسیدن به این هدف داشتن زمان، تیم کارشناسی و بودجه در قالب یک طرح ملی می‌باشد.

روش‌شناسی

این پژوهش از نظر ماهیت توصیفی و هدف کاربردی است. شاخص‌های کاربردی در این تحقیق کمی و تکنیک به کار رفته نیز روش تحلیل پوششی

نرم افزار نشان می دهد سطح معنی دار کم تر از ۰/۰۵ و شاخص آماری KMO (۰,۹۱۶) شاخص مناسب بیش تر از ۰/۶۰۰ می باشد و بزرگ تر از ۰/۶۰ است که نشان می دهد شاخص های حاضر دارای روایی لازم می باشد و با استفاده از تحلیل سلسه مراتبی وزن ورودی ها محاسبه شد، برای محاسبه کارایی و انجام تحلیل های لازم از نرم افزار WinQSB و Deap 2.1 استفاده شده است.

کارایی نسبی: فرض کنید واحد تصمیم گیرنده z ام با صرف z روجی y_j را تولید نموده است کارایی نسبی برای واحد k ام که آن را با RE_k نشان می دهیم چنین تعریف می شود:

$$RE_k = \frac{y_k / x_k}{\max \left\{ \frac{y_j}{x_j} \mid j = 1, \dots, n \right\}}$$

(مجموع موزون ورودی ها/مجموع موزون خروجی ها = کارایی)

تحلیل رابطه خاکستری: روش خاکستری اولاً تبدیل عملکرد همه گزینه ها به یک توالی قابل قیاس است. این مرحله، ایجاد رابطه طراحی خاکستری نامیده می شود. طبق این توالی، یک توالی مرجع (توالی هدف ایده آل) تعریف می شود، ضریب رابطه خاکستری بین همه توالی های قابل قیاس و توالی مرجع محاسبه می شود. در نهایت، بر اساس ضریب رابطه خاکستری، رتبه رابطه خاکستری بین توالی مرجع و هر توالی قابل قیاس محاسبه می شود. اگر توالی قابل قیاس یک گزینه دارای بالاترین درجه خاکستری در بین توالی مرجع و خودش باشد، آن گزینه بهترین انتخاب است. دیدگاه مبتنی بر تکنیک خاکستری، برای مواجهه با مسئله انتخاب گروه های ترویج و آموزش کشاورزی کارا، در یک محیط نامطمئن پیشنهاد می شود رویه تحلیل رابطه خاکستری در شکل زیر نشان داده شده است. وقتی واحدهایی که عملکرد آنها اندازه گیری می شود برای صفات مختلف، متفاوت باشند اثر برخی صفات ممکن است نادیده گرفته شود. اگر برخی ویژگی های عملکرد یک دامنه بسیار بزرگ داشته باشد، این مسئله اتفاق می افتد. علاوه بر این اگر اهداف و جهت

خروجی ها به تجربه ثابت شده است که بایستی خیلی کم تر از تعداد واحدهای تصمیم گیرنده مورد ارزیابی باشند. در این مورد رابطه ای معرفی می گردد که در آن n تعداد واحدهای مورد ارزیابی و m تعداد ورودی ها و S تعداد خروجی ها می باشد $n \geq 3(m+s)$. در این پژوهش برای انتخاب شاخص های کارایی (ورودی ها و خروجی) از پرسش نامه استفاده شده است و ورودی ها و خروجی ها ذیل دارای رتبه بهتری شده و بر این اساس در این تحقیق مورد استفاده قرار می گیرند ورودی های مدل عبارتند از: ۱- تعداد نیروی انسانی و اعضای هیئت علمی هر گروه، ۲- تعداد دانش جویان ارشد و دکتری، ۳- تعداد اعضای هیئت علمی، ۴- تعداد پایگاه های علمی بین المللی قابل دسترس گروه، ۵- تعداد شرکت های دانش بنیان خروجی مدل عبارت است از: تعداد پایان نامه، تعداد مقالات منتشر شده در مجلات معتبر بین المللی، مجلات معتبر داخلی علمی پژوهشی و علمی ترویجی، و تعداد سمینارها و کنفرانس های بین المللی و ملی که در حیطه کارآفرینی برای سنجش میزان مناسب بودن انتخاب شاخص ها از دو مولفه روایی و پایایی سنجیده می شود تا صحت و درستی شاخص های مذکور تایید شود. در این پژوهش برای سنجش نسبت اعتبار محتوا، تعداد ۱۳ پرسش نامه بین اساتید و خبرگان و متخصصین در حیطه کارآفرینی که بر اساس معیارهای هم چون هیئت علمی بودن، حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در دانشگاه، داشتن مقالات، کتب و پایان نامه با موضوع کارآفرینی و تجربه مدیریت در سطح دانشگاه و سازمان ها مختلف توزیع گردید (حداقل مورد قبول برای ۱۳ خبره برابر با ۰/۵۴ می باشد). با توجه به نسبت اعتبار به دست آمده برای تمامی سؤالات پرسش نامه مزبور، بالاتر از ۰/۵۴ می باشد، لذا با توجه به تعداد ارزیابان می توان ادعا نمود که انتخاب ورودی ها و خروجی مورد قبول بوده و از روایی لازم برخوردار می باشد.

هم چنین جهت قوت هر چه بیش تر تحقیق، برای سنجش روایی پرسش نامه از روش و شاخص آماری KMO نیز استفاده شد. همان گونه که خروجی

رتبه خاکستری را می‌توان از طریق رابطه زیر محاسبه کرد:

$$T(x_0, x_i) = \sum_{j=1}^m w_j \gamma(x_{0j}, x_{ij})$$

$i = 1, 2, 3, \dots, m$

در رابطه بالا، $T(x_0, x_i)$ رتبه خاکستری بین x_0 و x_i است که نشان دهنده سطح هم‌بستگی بین توالی مرجع و توالی قابل قیاس است. w_j وزن شاخص j است و معمولاً به قضاوت تصمیم گیرنده یا ساختار مسئله مطرح شده بستگی دارد. همان‌طور که در بالا به آن اشاره شد، توالی مرجع برای هر واحد مورد ارزیابی نشان دهنده بهترین عملکرد است که می‌توان آن را از طریق توالی قابل قیاس به دست آورد (کیو و همکاران، ۲۰۰۸).

یافته‌ها

در این بخش، پس از جمع‌آوری اطلاعات گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی با استفاده از مدل مضربی BCC کارایی نسبی کارایی نسبی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ بر اساس مدل مدل BCC، ۶ گروه آموزشی دارای کارایی نسبی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ می‌باشند و براساس مدل BCC، گروه آموزشی دانشگاه رازی، دانشگاه تهران، دانشگاه زنجان، دانشگاه گرگان، دانشگاه بوعلی سینا، دانشگاه اهواز و دانشگاه یاسوج نسبت به دیگر گروه‌های مورد بررسی در حیطه تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ عملکرد بهتر و کاراتری نسبت به دیگر گروه‌های آموزشی مورد مطالعه داشته‌اند.

این ویژگی‌ها متفاوت باشد، نتایج نادرستی از تحلیل حاصل خواهد شد (Wu et al., 2007 Huang & Li et al., 2007). در فرایند نرمال سازی، پردازش تمام ارزش‌های عملکرد، برای هر گزینه در توالی قابل قیاس، ضروری است. این پروسه ایجاد رابطه خاکستری در GRA نامیده می‌شود. برای یک مسئله MADM اگر m گزینه و n ویژگی وجود داشته باشد، i امین گزینه به صورت $Y_i = (y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{ij}, \dots, y_{in})$ نشان داده می‌شود که در آن y_{ij} ارزش عملکرد j امین ویژگی از i امین گزینه است. برای Y_i توالی قابل قیاس این گونه تعریف می‌شود:

$$X_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{in})$$

$$x_{ij} = \frac{y_{ij} - \text{Min}\{y_{ij}\}}{\text{Max}\{y_{ij}\} - \text{Min}\{y_{ij}\}} \quad \text{For } i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n$$

$$x_{ij} = \frac{\text{Max}\{y_{ij}\} - y_{ij}}{\text{Max}\{y_{ij}\} - \text{Min}\{y_{ij}\}} \quad \text{For } i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n$$

$$x_{ij} = 15 \frac{|y_{ij} - y_j^*|}{\text{Max}\{\text{Max}\{y_{ij}\} - y_j^*, y_j^* - \text{Min}\{y_{ij}\}\}} \quad \text{For } i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n$$

محاسبه ضریب خاکستری: ضریب رابطه خاکستری برای تعیین چگونگی نزدیکی X_{ij} به $-X_0$ استفاده می‌شود. ضریب رابطه خاکستری بزرگ‌تر نشان دهنده نزدیک‌تر بودن X_{ij} به $-X_0$ است. این ضریب از طریق رابطه ذیل محاسبه می‌شود:

$$(x_{0j}, x_{ij}) = \frac{\Delta_{\min} + \zeta \Delta_{\max}}{\Delta_{ij} + \zeta \Delta_{\max}}$$

$$\text{For } i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n$$

جدول ۱- رتبه‌بندی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در تولید دانش کارآفرینی براساس مدل مضربی BCC

گروه آموزشی ترویج و آموزش کشاورزی	کارایی نسبی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶	گروه آموزشی ترویج و آموزش کشاورزی	کارایی نسبی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶
دانشگاه تهران	۱	دانشگاه تبریز	۰/۴۸۹
دانشگاه تربیت مدرس	۰/۸۷۳	دانشگاه گرگان	۱
دانشگاه ایلام	۰/۵۷۳	دانشگاه بوعلی سینا	۱
دانشگاه رازی	۱	دانشگاه یاسوج	۱
دانشگاه لرستان	۰/۶۱۹	دانشگاه شیراز	۰/۷۵۱
دانشگاه زنجان	۱	دانشگاه اهواز	۱

جدول ۲- ضرایب رابطه خاکستری گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در تولید دانش کارآفرینی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶

گروه آموزشی ترویج و آموزش کشاورزی	تعداد پایان‌نامه	مقالات معتبر بین‌المللی	مقالات معتبر علمی پژوهشی	مقالات معتبر علمی ترویجی	مقالات کنفرانس ملی و بین‌المللی
دانشگاه تهران	۰,۴۸۱۲	۰,۶۰۰۹	۰,۴۱۲۳	۰,۵۱۷۳	۰,۶۵۳۱
دانشگاه رازی	۱	۰,۴۵۵۶	۰,۵۷۹۸	۰,۶۶۹۱	۰,۴۶۹۳
دانشگاه زنجان	۰,۴۷۰۱	۰,۴۲۲۶	۰,۴۳۸۶	۰,۴۱۲۶	۰,۶۹۸۲
دانشگاه گرگان	۱	۱	۱	۱	۱
دانشگاه یاسوج	۰,۴۴۳۱	۰,۴۹۷۱	۰,۳۹۸۴	۰,۴۹۸۸	۰,۳۳۵۶
دانشگاه بوعلی سینا	۰,۴۴۳۱	۰,۴۹۷۱	۰,۳۹۸۴	۰,۴۹۸۸	۰,۳۳۵۶
دانشگاه اهواز	۰,۳۳۲۴	۰,۳۴۵۱	۰,۴۵۶۷	۰,۳۴۵۶	۰,۳۹۸۷

در ادامه به منظور رتبه‌بندی گروه آموزشی ترویج و آموزش کشاورزی که در حیطه تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ عملکرد بهتر و کاراتری براساس مدل BCC، داشته‌اند با به کارگیری تحلیل رابطه خاکستری مورد اولویت‌بندی قرار گرفتند. بدین منظور، بعد از ایجاد رابطه خاکستری، ارزش‌های عملکردی بین صفر و یک درجه‌بندی شدند. در مرحله بعد، ضریب رابطه خاکستری محاسبه شد.

در نهایت، پس از تعیین ضریب خاکستری، رتبه خاکستری محاسبه گردید. نتایج نهایی حاصل از رتبه‌بندی خاکستری گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ در جدول ۳ آمده است.

باتوجه به نتایج جدول فوق، از بین گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی بر اساس مدل ضریب خاکستری گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی براساس اولویت دانشگاه گرگان، دانشگاه رازی،

بحث و نتیجه‌گیری

ارزیابی کارایی فضای کارآفرینی در دانشکده‌های کشاورزی بالاخص گروه ترویج و آموزش کشاورزی امری کاملاً ضروری به شمار می‌رود. استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی کارایی دانشکده‌های کشاورزی، به ویژه گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی و با ارائه اطلاعات کامل‌تری اعم از مقایسه، رتبه‌بندی، الگوگیری و... به نسبت سایر روش‌ها، می‌تواند گامی نوین و مناسب برای بهبود مستمر عملکرد این گروه‌ها در کشور باشد. در نتیجه، سنجش کارایی گروه‌های آموزشی ترویج و آموزش کشاورزی و ارائه راه‌کارهای کاربردی می‌تواند در کارایی این گروه‌ها در تولید دانش کارآفرینی

جدول ۳- نتایج حاصل از رتبه‌بندی خاکستری در تولید دانش کارآفرینی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶

رتبه	گروه آموزشی ترویج و آموزش کشاورزی	رتبه خاکستری
۱	دانشگاه گرگان	۱
۲	دانشگاه رازی	۰,۶۸۱۲
۳	دانشگاه زنجان	۰,۵۹۸۷
۴	دانشگاه تهران	۰,۵۶۱۹
۵	دانشگاه بوعلی سینا	۰,۵۲۵۲
۶	دانشگاه یاسوج	۰,۴۸۶۳
۷	دانشگاه اهواز	۰,۴۴۶۳

مطلوب‌تری در تولید دانش کارآفرینی داشته‌اند. روشن است که روش DEA علل ناکارایی واحدهای تصمیم‌گیری را مشخص نمی‌کند، بلکه تنها واحدهایی را شناسایی می‌کند که در استفاده از داده‌ها و ستاده‌ها ناکارا و کارا هستند. یافته‌های این تحقیق می‌تواند راهنمایی برای برنامه‌ریزان در وزارت علوم و تحقیقات در کنار سیاست‌گذاران توسعه کارآفرینی در روستاها و دانشکده‌های کشاورزی باشد که به سمت دانشگاه کارآفرین حرکت نمایند نه صرفاً به تولید دانش بدون کارایی در ایجاد کسب و کارها مشغول باشند. بهتر است مطالعات کارآفرینی منطبق بر نیاز کشور و در جهت پرورش دانش‌جو کارآفرین به معنی واقعی کلام همت گمارده شود. باتوجه به مطالب فوق، ضروری است مدیران ذیربط از نتایج روش تحلیل پوششی داده‌ها برای ارتقای سطح کارایی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی خود استفاده کنند. یکی از مهم‌ترین شیوه‌های بهبود کارایی دانشکده‌ها عدم حیطه زدگی در مسائل علمی و ایجاد اپیدمی در انجام تحقیقات در یک حوضه خاص از جمله کارآفرینی که در چند سال گذشته در دانشگاه‌های مختلف از جمله گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی رشد فزاینده‌ی داشته است که این خود سبب مقفول ماند دیگر حوزه‌های مهم از جمله محیط زیست و خشک‌سالی و مدیریت منابع آب در کشور است بسترسازی مناسب با بخش صنعت و مراکز علمی و مطالعاتی کارآفرینی در داخل و خارج از کشور نیز می‌تواند کمک شایانی در بهبود کارایی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی داشته باشد. گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی کشور باید یک سیستم بازخوردی به عنوان مرکز کنترل کارایی که همواره گروه‌ها را به ویژه از دیدگاه تولید، توسعه و کاربرد دانش کارآفرینی را رصد و ارزیابی کند. در این پژوهش فقط کارایی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی را از دیدگاه تولید دانش کارآفرینی آن هم در یک مقطع ۵ سال مد نظر قرار داده است. لذا پیشنهاد می‌شود شاخص‌های هم چون بودجه پژوهشی و درآمدهای پژوهشی نیز مورد ارزیابی قرار گیرد. عدم دسترسی به داده‌های پیشین مانع انجام

مثمرتر قرار گیرد. بنابراین، محور اصلی مطالعه حاضر ارزیابی کارایی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی و همچنین مقایسه و رتبه‌بندی این گروه‌های است. بدین ترتیب، پس از مطالعه وسیع مبانی نظری و پیشینه تحقیق و معرفی مدل تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل رابطه خاکستری با استفاده از مدل‌های BCC ارزیابی شد بر اساس مدل BCC، ۶ گروه آموزشی دارای کارایی نسبی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ می‌باشند و براساس مدل BCC، گروه آموزشی دانشگاه رازی، دانشگاه تهران، دانشگاه زنجان، دانشگاه گرگان، دانشگاه بوعلی سینا، دانشگاه اهواز و دانشگاه یاسوج نسبت به دیگر گروه‌های مورد بررسی در حیطه تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ عملکرد بهتر و کاراتری نسبت به دیگر گروه‌های آموزشی مورد مطالعه داشته‌اند. بر اساس مدل ضریب خاکستری گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی براساس اولویت دانشگاه گرگان، دانشگاه رازی، دانشگاه زنجان، دانشگاه تهران، دانشگاه بوعلی سینا، دانشگاه یاسوج و دانشگاه اهواز در تولید دانش کارآفرینی در تولید دانش کارآفرینی در حیطه زمانی ۹۰-۹۶ کارایی نسبی و عملکرد مناسب‌تری دارند.

گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی گرگان از لحاظ تولید دانش کارآفرینی در صدر قرار دارد. همان‌طور که گفته شد در تحقیق حاضر از تحلیل رابطه خاکستری برای مقایسه گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی مورد بررسی استفاده شد. بر اساس نتایج این تحلیل، گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی گرگان به عنوان موفق‌ترین گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در تولید دانش کارآفرینی شناخته شده است. در این میان، گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه رازی، دانشگاه زنجان، دانشگاه تهران، دانشگاه بوعلی سینا به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند. با توجه به یافته‌های تحقیق می‌توان گفت که در کل، عملکرد گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی کشاورزی گرگان، رازی، اهواز، زنجان، تهران، بوعلی سینا از سایر گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی، در این ۵ سال، از عملکرد

پی‌نوشت‌ها

ارزیابی تولید دانش کارآفرینی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در طول زمان گردید، لذا بهتر است با استفاده از دوره زمانی متوالی به کمک تکنیک Malmquist به کار گیرید. با توجه به این که این پژوهش تنها به بخش تولید دانش کارآفرینی پرداخته است پیشنهاد می‌شود ارزیابی کارایی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در توسعه، انتقال و به‌کارگیری دانش کارآفرینی نیز مورد ارزیابی قرار گیرد.

منبع‌ها

- آذر، عادل و مومنی، علی رضا، (۱۳۸۶). اندازه‌گیری بهره‌وری در شرکت‌های تولیدی به وسیله مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها (DEA). فصل‌نامه دانشور رفتار، شماره ۳۲، ۳۴-۴۲.
- فکور، بهمن، و حاجی حسینی، حجت‌ا... (۱۳۸۷). "کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات در دانشگاه‌های ایران (مطالعه موردی ۷ دانشگاه مهم کشور، سیاست علم و فناوری ۲ (۳)، ۷۳-۷۱.
- قاسم نژاد، نیما (۱۳۸۹). ارزیابی میزان کارآفرینی دانش‌جویان دانشگاه آزاد اسلامی، فصل‌نامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۳ (۲)، ۲۳-۳۷.
- کردنائیچ، اسد...، احمدی، پرویز، قربانی، زهرا و نیاکان، نازیلا (۱۳۹۱) بررسی ویژگی‌های دانشگاه کارآفرین در دانشگاه تربیت مدرس، فصل‌نامه توسعه کارآفرینی، ۱ (۷)، ۲۷-۶۲.
- مهدوی مزده، محمد، بانک، مائده، زاهدی، محمدرضا، و پورمسگری، مجید (۱۳۹۲). تعیین شاخص‌های تاثیرگذار در کارآفرین بودن دانشگاه‌های دولتی ایران و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها از این منظر، فصل‌نامه سیاست علم و فناوری، ۱ (۳) ۱۱۳-۸۳.
- حیدری نژاد، صدیقه، (۱۳۸۳)، تبیین و تعیین شاخص‌های بهره‌وری دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه‌های دولتی و ارائه الگوی ارزیابی عملکرد، رساله دکتری تربیت بدنی، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- سامتی، مرتضی و رضوانی، محمدعلی (۱۳۸۰). بررسی کارایی دانشگاه‌های بزرگ دولتی ایران با استفاده از روش DEA. تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۹، پائیز و زمستان ۱۳۸۰، ص ۱۴۷-۱۱۷.
- سیدمحمد حسین رضویان، (۱۳۹۴). ارزیابی کارایی واحدهای تولیدکننده و صادرکننده سیمان کشور با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها «، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، تهران، ۱۳۹۴.
- شهریاری، سلطان علی، (۱۳۸۲)، ارائه یک مدل تحلیل پوششی داده‌های فلزی جهت ارزیابی عملکرد نسبی دانشکده‌های علوم انسانی دانشگاه تهران، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه تهران.
- شمس، مهدی و مبلغ، ناصر، (۱۳۷۸)، طراحی و تبیین شاخص‌های بهره‌وری دانشگاه‌ها، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، چاپ اول.
- عباسیان، عزتاله و مهرگان، نادر (۱۳۸۶). اندازه‌گیری بهره‌وری عوامل تولید بخش‌های اقتصادی کشور به روش تحلیل پوششی داد (DEA). تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۸، بهار، ۱۵۳-۱۷۶.
- Arnaut, D. (2010). "Towards an Entrepreneurial University". IJMS, 3 (1). 136-152.
- Athanassopoulou, A., Shale, E., Assessing the comparative efficiency of higher education institutions in the U.K by Means of Data Envelopment Analysis. Education Economics, 4 (2), 117-134, 2004.

Assaf, A. G et al., (2012), Does Triple Bottom Line reporting improve hotel performance, *International Journal of Hospitality Management* 31 (2012) 596– 600,

Barros, C.P. and Santos, C., (2005), The Measurement of Efficiency in Portuguese Hotels Using Data Envelopment Analysis, *Journal of Hospitality & Tourism Research*, Vol. 30, No. 3, pp. 378-400.

Bercovitz, J., & Feldmann, M. (2006). "Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development". *Journal of Technology Transfer*, 31, 175–188.

Chen, T. H. (2012), Performance Measurement in a Small Taiwanese Hotel Chain, *Cornell Hospitality Quarterly*, Vol. 52, No.3, PP.354–362.

Fayolle A. & Gailly, B. (2008). "From craft to science, Teaching models and learning processes in entrepreneurship education". *Journal of European Industrial Training* 32 (7), 569-593.

Fini, R., Grimaldi, R., Marzocchi, G. L., & Sobrero, M. (2012). "The Determinants of Corporate Entrepreneurial Intention Within Small and Newly Established Firms". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 36 (2), 387-414.

Jaen, I., & Linan, F. (2013). Work values in a changing economic environment: the role of entrepreneurial capital. *International Journal of Manpower*, 34 (8), 939–960.

Joensuu, S., Viljamaa, A., Varamaki, E. and Tornikoski, E. (2013). Development of entrepreneurial intention in higher education and the effect of gender. *Journal of Education and Training*. 55 (8/9): 781-803.

Johnes, J., Johnes, T., (1998) Research funding and performance in U.K. University Department of Economics: A frontier analysis. *Economics of Education Review*. 14, 301-314, 1995 .

Gibb, A. (2012). "Exploring the Synergistic Potential in Entrepreneurial University Development: Towards the Building of a Strategic Framework". *Annals of Innovation & Entrepreneurship*, 3. 1-21.

Gheorghe, M. & Petre, R. (2014). Integrating data mining techniques into telemedicine systems. *Informatica Economica*, 18 (1): 120-13022.

Oliveira, R., Pedro, M. I., Marques, R. C. (2013), Efficiency and its determinants in Portuguese hotels in the Algarve, *Tourism Management* 36 (2013) 641-649

Sigala, M. (2004). Using data envelopment analysis for measuring and benchmarking productivity in the hotel sector. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 16 (2/3), 39–60.

Sun, S., & Lu, W. M. (2005). Evaluating the performance of the Taiwan hotel industry using a weight slacks-based measure. *Asia Pacific Journal of Operational Research*, 22 (4), 487–512.

Sharifzadeh, A. 2013. Diagnosing Agricultural Research and Technology Development: Perspective of Agricultural Innovation System. Research Report, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

Shuai, J., Wu, W., (2011), Evaluating the influence of E-marketing on hotel performance by DEA and grey entropy, *Expert Systems with Applications* 38 (2011) 8763–8769,

Huang, Y., Mesak, H. I., Hsu, M. K., Qu, H. (2012), Dynamic efficiency assessment of the Chinese hotel industry, *Journal of Business Research* 65 (2012) 59–67.

Rouse, W.B. 2005. A Theory of Enterprise Transformation. *Systems Engineering*, 8 (4): 279-295.

Oliveira, R., Pedro, M. I., Marques, R. C. (2013), Efficiency and its determinants in Portuguese hotels in the Algarve, *Tourism Management* 36 (2013) 641-649.

Karlsson, T. and Moberg, K. (2013). Improving perceived entrepreneurial abilities through education: Exploratory testing of an entrepreneurial self-efficacy scale in a pre-post setting. *The International Journal of Management Education*, 11 (1): 1–11.

Kurata, H., & Nam, S. H. (2013). After-sales service competition in a supply chain: Does uncertainty affect the conflict between profit maximization and customer satisfaction. *International journal of production economics*, 144 (1): 268-280

Katharaki, M., Katharakis, G., (2010). A comparative assessment of Greek universities' efficiency using quantitative analysis. *International Journal of Educational Research*, 49: 115–128.

Kuo, Y., Yang, T. and Huang, G.W., (2008), The use of grey relational analysis in solving multiple attribute decision-making problems, *Computer & Industrial Engineering*, Vol. 55, pp. 80-93.

Kurata, H., & Nam, S. H. (2013). After-sales service competition in a supply chain: Does uncertainty affect the conflict between profit maximization and customer satisfaction. *International journal of production economics*, 144 (1): 268-280.

Tolentino, L. R., Sedoglavich, V., Lu, V. N., Raymund, P., Garcia, J. M., and Restubog, S. L. D. (2014). The role of career adaptability in predicting entrepreneurial intentions: A moderated mediation model. *Journal of Vocational Behavior*, 85 (1) 403–412.

Reichmann, G., Sommersguter, R., University library benchmarking: an international comparison using DEA. *Institute of industrial management, Graz University, Production Economics*, 131-147, 2006.

Nazem, F., Matlabi, A., (2011). Providing a Structural Model of Intellectual Capital Based on Organizational Learning in Shahid Beheshti University. *Quarterly Journal of new Approaches in Educational Administration*, 2 (Δ).

Li, G., Yamaguchi, D., Nagai, M. (2007). A grey based decision making approach to the supplier selection problem. *Mathematical and Computer Modeling*, 36: 573–581.

Marban, O., Menasalvas, E. & Fernandez-Baizan, C. (2008). A cost model to estimate the effort of data mining projects (DMCoMo). *Information Systems*, 1 (33): 133-150.

Yu, M., Lee, B. C. Y. (2009), Efficiency and effectiveness of service business: Evidence from international tourist hotels in Taiwan, *Tourism Management* 30 (2009) 571–580

Yadollahi Farsi, J., Imanipour, N., & Salamzadeh, A. (2012). "Entrepreneurial University Conceptualization: Case of Developing Countries", *Global Business and Management Research: An International Journal*, 4 (2). 193-204.

Yusof, M., Saeed Siddiq, M., & Nor, L.M. (2012). "Internal Factors of Academic Entrepreneurship: the Case of Four Malaysian Public Research Universities". *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation (JEMI)*, 8 (1), 2012: 84-115.

Yordanova, D. and Tarrazon, M.-A. (2010), "Gender differences in entrepreneurial intentions: evidence from Bulgaria", *Journal of Developmental Entrepreneurship*, Vol. 15 No. 3, 245-261.

Zhang, Y., Duijsters, G.M., and Cloudt, M. (2013). The role of entrepreneurship education as a predictor of university students' entrepreneurial intention. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 9 (1): 1-19.

Measure the Relative Efficiency of the Entrepreneurial Ecosystem of Agricultural Extension and Education Faculty with the Knowledge Generation Approach of Entrepreneurs (Application of Gray Relationship Analysis)

V. Aliabadi¹, R. Movahedi², and A. Papzan³

1- PhD. Student in Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

2- Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

3- Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, University of Razi.

Abstract

Universities, as an organization, are among the most enduring institutions in the world that must pass a sophisticated test in today's world. The new nature of the international competition has fundamentally changed the roles and responsibilities of universities and research institutes, which, if they can not become efficient institutions and universities, their countries will not succeed in national and regional development and international competitions. In this research, efforts have been made to improve the efficiency The relative level of agricultural promotion and education groups in the production of knowledge of entrepreneurs in. the period of 90-96 is evaluated. The purpose of this study is to calculate the relative efficiency and ranking of all groups, which consists of 12 Faculty, using data envelopment analysis and gray-matter analysis. In this study, 13 questionnaires were distributed among professors and experts and experts on the reliability of inputs and outputs. Based on KMO and AHP, the indexes and weight of the indicators were determined. The number of theses, the number of published articles (international journals, prestigious academic journals, scientific and promotional journals), and the number of international and national seminars and conferences) in the field of business intelligence in the database, including SID, ISC, ISI Iran Dock and Joysscher Science were considered for the period of 90-95 years. Based on the BCC model, 7 groups received the coefficients 1 and close to them. Finally, the Gray Relationship Analysis method was ranked by the groups. According to the results of this research, Gorgan University ranked first in the production of knowledge of entrepreneurs in the period of 90-96 it placed

Index Terms: relative efficiency, producer knowledge creation, gray relationship analysis, data envelopment analysis .

Corresponding Author: V. Aliabadi

Email: vahid.aliabadi@gmail.com

Received: 11/07/2017;

Accepted: 14/05/2018