دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی

"مقاله پژوهشی"

# کاربرد روش تجزیه و تحلیل تمایزی در بررسی نقش اکوسیستم کارآفرینی در اشتغال بخش‌های اقتصادی در کشورهای منتخب

ناصر آقاعباسی[۱] و سمیه نقوی[۲]

۱- مربی دانشگاه جیرفت، دانشکده کشاورزی
۲- استادیار دانشگاه جیرفت، دانشکده کشاورزی، (نویسنده مسوول: somnaghavi@ujiroft.ac.ir)

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۱۱/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
صفحه: ۵۵ تا ۶۶

**چکیده**

**فعالیت کارآفرینی مؤثر، می‌تواند منجر به توسعه‌ی اقتصادی، ایجاد اشتغال، نوآوری و رقابت‌پذیری شود. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی نقش اکوسیستم کارآفرینی جهانی در اشتغال بخش‌های خدمات و کشاورزی کشورهای منتخب با استفاده از روش تجزیه و تحلیل تمایزی در سال ۱۳۹۸ بوده است. بدین‌منظور، ابتدا با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای K- میانگین، کشورهای موردنظر به دو گروه تقسیم شدند. کشورهای گروه اول، کشورهای با سطح پایین از منظر اشتغال در بخش‌های خدمات و کشاورزی و کشورهای گروه دوم کشورهای با سطح بالا از منظر اشتغال در سه بخش مذکور بودند. نتایج روش تحلیل تمایزی نشان داد، شاخص کارآفرینی بعد از سهم ارزش افزوده بخش‌های خدمات و کشاورزی در تولید ناخالص داخلی، دومین متغیر مؤثر در اشتغال می‌باشد. همچنین، با ارتقای شاخص جهانی کارآفرینی که نمادی از سلامت اکوسیستم کارآفرینی می‌باشد، اشتغال در بخش‌های کشاورزی و خدمات کشورهایی که درگروه دوم قرار دارند، افزایش می‌یابد. این موضوع بر اهمیت نقش اکوسیستم کارآفرینی در اشتغال‌زایی تأکید می‌کند. بنابراین، حمایت در جهت توسعه‌ی کارآفرینی و بهبود اکوسیسستم کارآفرینی با رشد بالا و کشف پتانسیل‌های موجود با هدف افزایش اشتغال و ارزش افزوده باید مورد توجه قرار گیرد.**

**واژه‌های کلیدی: اشتغال، اکوسیستم کارآفرینی، بخش خدمات، بخش کشاورزی، تحلیل تمایزی**

## مقدمه

وجود مشکلاتی نظیر نرخ بالای بیکاری و تورم، نوسانات اقتصاد نفتی و رقابت‌پذیری پایین اقتصاد، حاکی از پایین‌بودن سطح فعالیت کارآفرینی مولّد در ایران است (۲۱). در ایران، به‌دلیل ساختار اقتصاد آن، در دوره‌های گوناگون، بیکاری به‌عنوان یک معضل اقتصادی مطرح بوده و در سیاست‌گذاری‌های کلان کشور، اشتغال‌زایی در بخش‌های گوناگون به‌عنوان راهبردی برای دولت‌مردان مدنظر بوده است. این سیاست‌گذاری‌ها بر مبنای افزایش اشتغال در بخش‌های گوناگون اقتصادی استوار بوده است (۱۴). موضوع اشتغال، یکی از مهم‌ترین مسائل مورد توجه برنامه‌ریزان همه ممالک و از فاکتورهای مهم ارزیابی توسعه یا عدم توسعه کشورها به‌حساب می‌آید (۳۰). اشتغال از نیازهای اصلی هر جامعه است که هرگونه نارسایی و یا کمبود در آن منشأ پیدایش بسیاری از ناهنجاری‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی می‌شود، که تحت تأثیر عوامل مختلفی است (۲۶). بازار کار به‌دلیل بُعد انسانی و منحصر به فردش، یکی از بازارهای مهم در اقتصاد به‌شمار می‌رود. این بازار همانند هر بازار دیگری، از عرضه و تقاضا تشکیل شده است (۳۰).

امروزه در سراسر جهان تغییرات جمعیت، فناوری، تورم، بیکاری، عدم توسعه‌یافتگی و سایر عوامل محیطی جامعه را به‌صورت بسیار متفاوت از گذشته تغییر داده و چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی را ایجاد کرده‌است (۳۵،۴۰). بین واکنش‌ها و پاسخ‌هایی که به این نیروهای در حال تغییر داده شده است، تأکید بسیاری بر کارآفرینی از ناحیه دولت‌ها، سازمان‌ها و افکار عمومی وجود دارد و به‌عنوان موتور توسعه‌ی اقتصادی یاد می‌شود (۳۱،۳۴). از این دیدگاه، کارآفرینی مفهومی است که همواره همراه بشر بوده و به‌عنوان پدیده‌ی نوین نقش مؤثری در توسعه و پیشرفت اقتصادی کشورهای پیدا کرده است. از این‌رو، تضمین حیات و بقاء کشورها، نیازمند نوآوری، ابداع و خلق محصولات و خدمات جدید است (۲۴). امروزه کارآفرینی به راهبردی‌ترین و مهم‌ترین ابزار اقتصادی جوامع پیشرفته تبدیل شده است. در واقع، رشد و توسعه‌ی اقتصادی مرهون کارآفرینان و فعالیت‌های کارآفرینانه می‌باشد (۳۷). بر اساس بیانیه‌ی جهانی کارآفرینی، یک همبستگی قوی میان رشد اقتصاد ملی و سطح فعالیت کارآفرینانه‌ی ملی و سازمانی وجود دارد (۱۶). کارآفرین، چالش‌های اقدام کارآفرینانه را بر عهده می‌گیرد (۴۳). کارآفرینی، فرآیندی است که از فرصت‌های موجود در محیط یا فرصت‌هایی که از طریق نوآوری ایجادشده به‌منظور ایجاد ارزش بهره‌برداری می‌کند، به این طریق، فعالیت‌های کارآفرینی و نوآوری می‌توانند به‌عنوان عوامل کلیدی ارتقای رشد و افزایش بهره‌وری دیده شوند و در نتیجه‌ی آن، موفقیت اقتصادی و رقابت‌پذیری از عوامل تولیدی است که تبدیل به موتور رشد اقتصادی می‌گردد (۲۰). کارآفرینی فرآیندی است که یک کارآفرین، فعالیت جدید کوچک و اقتصادی خود را با سرمایه خویش آغاز می‌کند (۴۲). به‌طور خلاصه در شکل ۱، می‌توان تعریف کارآفرینی را نشان داد (۲۳). طبق شکل ۱، کارآفرینی فرآیندی است که فرد کارآفرین با ایده‌های نو و خلاق و شناسایی فرصت‌های جدید با بسیج منابع، مبادرت به ایجاد کسب و کار و شرکت‌های نو، سازمان‌های جدید، نوآور و رشدیابنده کرده که توأم با پذیرش مخاطره و ریسک بوده و منجر به معرفی، توسعه محصول یا خدمت جدیدی به جامعه می‌شود (۳۴).

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

شکل ۱- تعریف کارآفرینی
Figure 1. Entrepreneurship

کارآفرینی و کارآفرینان منشأ آثار ارزشمندی هستند که عبارت هستند از ۱) ایجاد اشتغال، رابطهٔ تنگاتنگ کارآفرین و اشتغال به‌گونه‌ای است که تجارب کشورهای مختلف را تأیید می‌کنند که هرگاه فعالیت‌های کارآفرینی در یک جامعه کند و آهسته شوند، نرخ بیکاری آن جامعه فزونی خواهد یافت. ۲) کارآفرینی موجب توزیع متناسب درآمدها و کاهش اضطراب‌های اجتماعی می‌شوند. ۳) کارآفرینی موجب بهره‌برداری از منابع و فعال‌شدن آن‌ها برای توسعه‌ی کشور می‌شود. ۴) بهبود کیفیت زندگی، کشف نیازها، ابداع و توسعه کالاها و ایجاد خدمات جدید از جمله ویژگی‌های کارآفرینان است (۳۲). اهمیت کارآفرینی از نظر ایجاد اشتغال باعث شده است تا طی دهه‌های ۸۰ و ۱۹۹۰ میلادی به‌تدریج وفاق عمومی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه ایجاد گردد، مبنی‌بر این که بحران بیکاری به‌جز از طریق توسعه‌ی کارآفرینی و دمیدن روح نوآوری در کالبد اجتماع، امکان‌پذیر نمی‌باشد (۱۷). کارآفرینی با خلق فرصت‌های جدید اشتغال و در نتیجه ایجاد درآمد، نقش مؤثری در بهبود وضع اقتصادی و معیشتی روستاییان ایجاد می‌کند (۴۵). مفهوم کارآفرینی کشاورزی در تمام ابعاد آن مورد توجه قرار می‌گیرد. درحقیقت، کارآفرینی کشاورزی برای تقویت رقابت کشاورزان در بازار و همچنین برای بهبود وضعیت اقتصادی و محیطزیستی مهم است (۲۲).

توسعه‌ی کارآفرینی فرآیندی پیچیده، بلندمدت و فراگیر است که نقش به‌سزایی در رشد و توسعه اقتصادی دارد؛ به‌طوری‌که امروزه کارآفرینی به راهبردی‌ترین و مهم‌ترین ابزار اقتصادی جوامع پیشرفته تبدیل شده است و توافق زیادی در بین محققین و سیاست‌گذاران وجود دارد که کارآفرینی مزایایی فراوان برای نوآوری، ایجاد شغل و توسعه به‌عنوان یک کل دارد (۱۳). شاخص کارآفرینی جهانی، وسیله ارزشمندی برای کشورهاست تا بتوانند اکوسیستم خود را در جهت ایجاد اشتغال مورد تشخیص و ارزیابی قرار دهند. اکوسیستم کارآفرینی[1] مجموعه‌ای از کنشگران و عوامل وابسته به یکدیگر است که به‌نحوی هماهنگ‌شده که کارآفرینی مولد را در یـک قلمـرو خاص فعال می‌کنند (۳۹).

اکوسیستم کارآفرینی ترکیبی از عناصر اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی در یک منطقه هستند که از توسعه و رشد نوآوری‌های نوپا حمایت می‌کنند و کارآفرینان نوظهور و دیگر کنشگران را به‌منظور ریسک برای شروع، تأمین مالی و یا جذب سرمایه‌گذاری با ریسک بالا تشویق می‌کنند (۳۸).

این شاخص، هم کیفیت کارآفرینی و هم گستره و عمق حمایتی از اکوسیستم کارآفرینانه در کشور را می‌سنجد. با توجه به اینکه، زیربنایی‌ترین مؤلفه برای توسعه اشتغال در بلندمدت، توسعه‌ی کارآفرینی است که زمینه‌ی اصلی آن به‌واسطه ثروت ناشی از نیروی انسانی است، بنابراین لازم است برای اطمینان از دست‌یابی به اکوسیستمی سالم و متعادل، نظام کارآفرینی کشور به‌طور مستمر پایش و گلوگاه‌های اساسی آن شناسایی شده و بهبود یابند.

در واقع اکوسیستم کارآفرینی موجود در کشورها است که تعیین می‌کند افراد به سمت و سوی کارآفرینی حرکت کنند یا خیر. اکوسیستم کارآفرینی مجموعه‌ای از دورنماهای فرهنگی متمرکز، شبکه‌های اجتماعی، حمایت مالی، دانشگاه‌ها و سیاست‌های اقتصادی فعالی هستند که محیط‌های حمایتی کسب و کارها را خلق می‌کند (۷). رگل و نک (۳۳)، اکوسیستم کارآفرینی را نتیجه تعامل مردم، نقش‌ها، زیرساخت‌ها، سازمان‌ها و حوادثی می‌دانند که محیطی را برای بالابردن سطوح فعالیت کارآفرینانه ایجاد می‌کنند. آمولو و میگیرو (۴)، اکوسیستم کارآفرینانه را به‌عنوان تسهیلات، منابع، افراد و فضای کارآفرینانه‌ای تعریف می‌کنند که برای تحقق کارآفرینی ضروری است.

در خصوص نقش کارآفرینی، آزادسازی تجاری و سایر متغیرهای مؤثر بر اشتغال بخش کشاورزی، مطالعاتی انجام گرفته است. دیکور (۸)، به بررسی نقش آموزش کارآفرینی کشاورزی در ایجاد اشتغال و توانمندسازی جامعه پرداختند. نتایج نشان داد کارآفرینی، با افزایش بهره‌وری و ایجاد کسب و کار موفق، باعث توانمندسازی جامعه از منظر اقتصادی و اجتماعی می‌شود و بر ضرورت توسعه و تقویت کارآفرینی تأکید دارد. آمچی (۳)، مهارت‌های کارآفرینی موردنیاز برای آموزش نیروی کار جوان در پرورش ماهی برای خوداشتغالی

1- Entrepreneurial Ecosystem

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

در ایالت آنامبرا و نیجریه را مورد مطالعه قرار داد. یافته‌ها نشان داد که کارآفرینی کشاورزی، باعث اشتغال‌زایی می‌شود. علی‌آبادی و همکاران (۲)، به ارائه الگوی مفهومی اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی در دانشکده‌های کشاورزی غرب ایران پرداختند. نتایج نشان‌داد عامل‌های الگوی مفهومی اقلیم کارآفرینی دانشگاهی در دانشکده‌های کشاورزی غرب ایران شامل حمایت‌های پشتیبانی، مالی اقتصادی، حاکمیتی سیاسی، فرهنگی اجتماعی، تعاملات، شبکه‌سازی و سرمایه انسانی بیشترین نقش را در شکل‌گیری یک بوم سامانه کارآفرینی مبتنی‌بر دانشگاه دارند. باقرصاد و همکاران (۵)، به بررسی اکوسیستم کارآفرینی و رقابت‌پذیری در صنایع منتخب پرداختند. نتایج نشان داد اکوسیستم کارآفرینی با ابعاد شش‌گانه بر میزان رقابت‌پذیری صنایع مؤثر است. شرفی و همکاران (۳۶)، به بررسی نقش کارآفرینی بر ارتقاء و اشتغال در بخش کشاورزی پرداختند. همینطور، بررسی کردند که کارآفرینی روستایی با شناسایی فرصت‌ها و زمینه‌های جدید، نقش مؤثری در بهبود وضع اقتصادی و معیشتی روستاها دارد. خسروی‌پور و کیخواه (۱۸)، به بررسی آموزش کارآفرینی، در جهت اشتغال دانشجویان کشاورزی پرداختند و با توجه به نقش مهم کارآفرینی در اشتغال، پیشنهادهایی در ارتباط با نهادینه‌شدن آموزش کارآفرینی در آموزش عالی ارائه کردند. قادرمزی (۹)، به واکاوی نقش کارآفرینی کشاورزی در اشتغال و توسعه‌ی روستایی پرداخت. نتایج نشان داد کارآفرینی روستایی می‌تواند صرف‌نظر از اینکه یک منبع درآمد و اشتغال برای ساکنین روستا باشد، در توسعه‌ی اقتصادی روستا و توسعه‌ی روستایی، مؤثر باشد. مؤمنی و همکاران (۲۸)، به بررسی تحلیل وضعیت اکوسیستم کارآفرینی مؤثر بر توسعه فعالیت‌های کارآفرینانه روستایی در میان شالیکاران چندکاره حوضه آبریز دشت هراز پرداختند. نتایج نشان‌داد که در بررسی وضعیت موجود اکوسیستم کارآفرینی روستایی، مؤلفه‌ی سرمایه‌ی انسانی در اولویت قرار دارد و مؤلفه‌های سیاست و تأمین مالی به‌ترتیب در پایین‌ترین اولویت قرار گرفته‌اند. جلایی و جاودان (۱۴)، به بررسی تأثیر آزادسازی تجاری بر اشتغال بخش کشاورزی ایران با استفاده از الگوی تصحیح خطا در دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۰ پرداختند. نتایج نشان داد آزادسازی تجاری در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر منفی بر اشتغال بخش کشاورزی ایران داشته است.

بنابراین با توجه به نقش مهم کارآفرینی و اکوسیستم کارآفرینی در اشتغال، این پژوهش با هدف بررسی این مهم و تعیین اهمیت هر یک از متغیرهای مؤثر در گروه‌بندی کشورهای منتخب از منظر اشتغال بخش‌های اقتصادی، برای اولین بار، با استفاده از روش تحلیل تمایزی و درنظرگرفتن متغیرهای شاخص کارآفرینی جهانی، آزادی تجاری به‌عنوان یکی از متغیرهای رژیم نهادی و تحرک اقتصادی، سهم ارزش‌افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی در تولید ناخالص داخلی و دستمزد نیروی کار، انجام شده است.

## روش‌شناسی

شاخص جهانی کارآفرینی[1] یک نماگر تألیفی است که سلامت اکوسیستم کارآفرینی را ارزیابی می‌کند. در همین راستا، مؤسسه توسعه جهانی کارآفرینی[2] اقدام به شناسایی ۱۴ مؤلفه مهم در سلامت اکوسیستم کارآفرینی و استخراج داده‌های آن‌ها در دو سطح فردی و نهادی نموده است (۱۰). شاخص جهانی کارآفرینی از سه جزء اصلی یا شاخص فرعی تشکیل شده است: گرایش[3] کارآفرینانه، توانایی[4] کارآفرینانه و اشتیاق[5] کارآفرینانه. این سه شاخص بر پایه ۱۴ رکن قرار دارند که عبارت هستند از:

۱. درک فرصت، ۲. مهارت راه‌اندازی کسب و کار، ۳. پذیرش ریسک، ۴. شبکه‌سازی، ۵. پشتیبانی فرهنگی، ۶. کسب و کار نوپا مبتنی بر فرصت، ۷. جذب فن‌آوری، ۸. سرمایه انسانی، ۹. رقابت، ۱۰. نوآوری محصول، ۱۱. نوآوری فرآیند، ۱۲. رشد بالا، ۱۳. بین‌المللی‌سازی، ۱۴. ریسک سرمایه. بر طبق گزارش جهانی کارآفرینی در سال ۲۰۱۸، ایران رتبه ۷۲ رادر بین ۱۳۷ کشور به‌خود اختصاص داده است (۱۰).

آزادی تجاری[6]: بنیاد هریتیج[7] هرساله درجه آزادی اقتصادی کشورهای جهان را اندازه‌گیری می‌کند و آن‌ها را در ۵ گروه اقتصاد آزاد، اقتصاد تقریبا آزاد، اقتصاد آزاد متوسط، اقتصاد تقریباً بسته، و اقتصاد بسته طبقه‌بندی می‌نماید (۱۱). این بنیاد برای اندازه‌گیری درجه آزادی اقتصادی کشورها از ۱۰ شاخص استفاده می‌کند. شاخص آزادی تجاری، شاخصی ترکیبی از عدم وجود موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای واردات و صادرات کالا است. برای محاسبه این شاخص، میزان محدودیت‌های تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای مدنظر قرار می‌گیرد. موانع غیرتعرفه‌ای در محدوده صفر تا ۲۰ امتیازدهی می‌شوند. صفر نشان‌دهنده این است که هیچ محدودیتی در تجارت بین‌المللی وجود ندارد و عدد ۲۰ نشان‌گر بالاترین میزان محدودیت است. در سال ۲۰۱۸، امتیاز ایران در این شاخص در بین ۱۸۱ کشور، ۵۵ با رتبه ۱۷۵ می‌باشد، که نشان‌دهنده وضعیت نامطلوب ایران در این شاخص است. از این متغیر در پژوهش حاضر، به‌عنوان یکی از شاخص‌های مؤلفه نهادی و تحرک اقتصادی استفاده گردیده است. سایر متغیرهای موردنظر سهم ارزش افزوده بخش‌های خدمات و کشاورزی در تولید ناخالص داخلی و دستمزد نیروی کار در بخش‌های خدمات و کشاورزی می‌باشد.

### روش خوشه‌بندی[8]

یکی از قسمت‌های پژوهش حاضر، گروه‌بندی کشورهای منتخب و ایران از دیدگاه سطح این کشورها در اشتغال بخش‌های صنعت، خدمات و کشاورزی، با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای می‌باشد. لازم به ذکر است کشورهای موردنظر شامل مصر، لوکزامبورگ، لیتوانی، قطر، انگلستان، ویتنام، آذربایجان، بلغارستان، گرجستان، آلمان، ایتالیا، اردن، قرقیزستان، مالزی، نروژ، لهستان، پرتغال، رومانی، ارمنستان، ایران، لتونی، اتریش، می‌باشند. اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از سازمان بین‌المللی نیروی کار[9]، بانک جهانی[10]، آنکتاد[11] و سازمان خوابار و کشاورزی[12] در سال ۲۰۱۸ جمع‌آوری شدند. در تحلیل خوشه‌ای می‌توان داده‌های نمونه را به چند خوشه یا طبقه، رده‌بندی کرد به‌طوری‌که داده‌های قرار گرفته شده در هر خوشه، همگون و یکسان باشند و بین خوشه‌ها بیشترین تفاوت و ناهمگونی وجود داشته باشد؛ این‌گونه خوشه‌بندی

1- Global Entrepreneurship index
2- Global Entrepreneurship Development
3- Attitudes
4- Abilities
5- Aspirations
6- Trade Freedom
7- The Heritage Foundation
8- Cluster Analysis
9- International Labor Organization
10- World Bank
11- Unktad
12- FAO

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

زمانی صورت می‌گیرد که پراکندگی جامعه‌ای که نمونه از آن گرفته شده، زیاد باشد (۲۶). روش‌های مختلفی برای انجام خوشه‌بندی وجود دارد مانند؛ الگوریتم K- میانگین[1]، میانگین فازی[2] (۴۱،۱۵،۱۲)، گوستافسون کسل خوشه‌بندی دومرحله‌ای[3]، سلسله مراتبی[4]، درخت تصمیم[5] و تحلیل تشخیصی[6]. در پژوهش حاضر از روش تحلیل خوشه‌ای K- میانگین استفاده گردیده است. روش K- میانگین در عین سادگی یک روش بسیار کاربردی و پایه چند روش دیگر مثل خوشه‌بندی فازی و الگوریتم خوشه‌بندی توزیعی[7] می‌باشد (۲۶). روش کار به این صورت است که ابتدا به تعداد دلخواه نقاطی به‌عنوان مرکز خوشه در نظر گرفته می‌شود. سپس با بررسی هر داده، آن داده به نزدیک‌ترین مرکز خوشه نسبت داده می‌شود. پس از اتمام این کار با گرفتن میانگین در هر خوشه می‌توان مراکز خوشه و به‌دنبال آن خوشه‌های جدید ایجاد کرد. الگوریتم K- میانگین مجموع مربعات تابع خوشه‌بندی را حداقل می‌کند (۲۶):

$$J = \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n}\left\|x_i^{(j)} - c_j\right\|^2 \qquad (۱)$$

که $\left\|x_i^{(j)} - c_j\right\|^2$ یک فاصله انتخابی بین $x_i^{(j)}$ (i امین داده) و مرکز خوشه $c_j$ می‌باشد.

روش تحلیل تمایزی یا تشخیصی چندگروهی[8]: تکنیکی آماری برای طبقه‌بندی مجموعه‌ای از مشاهدات، در گروه‌های از پیش تعریف شده است. این تکنیک به‌منظور انجام اقدامات آماری مختلفی همچون تفسیر و توجیه اختلافات گروهی و طبقه‌بندی مشاهدات در گروه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. به‌عبارت دیگر، تحلیل تمایزی، تکنیک تحلیل آماری چندمتغیره‌ای است که با بهره‌گیری از ترکیب خطی متغیرهای تحلیل شده، مشاهدات را بر اساس متغیرهای توضیحی آن‌ها در گروه‌های از پیش تعیین شده‌ای قرار می‌دهد (۴۴). هدف اصلی تحلیل تابع تمایزی، طبقه‌بندی یا پیش‌بینی مشاهدات در گروه‌های مختلف متغیر وابسته گروهی (L)، بر اساس ترکیب خطی متغیرهای مستقل $Y_1 \dots Y_k$ است. ارزش موردانتظار L توسط رابطه (۲) ارائه می‌شود (۴۴):

$$E(L|Y) = a_1y_1 + a_2y_2 + \cdots + a_ky_k + c \qquad (۲)$$

که در آن a ها ضرایب تمایزی، Yها متغیرهای ایجاد تمایز و c ثابت است. ضرایب تمایزی بر اساس توانایی آن‌ها در حداکثرنمودن اختلاف بین میانگین‌ها در گروه‌های مختلف متغیر وابسته و یا حداقل‌نمودن اختلاف بین Y واقعی و Y پیش‌بینی‌شده، انتخاب می‌شوند. برای اینکه توابع تمایزی بهینه باشند، بایستی فروض خاصی در مورد داده‌ها رعایت گردد. به‌عنوان مثال، هر گروه بایستی نمونه‌ای از یک جمعیت نرمال چندمتغیره باشد و در عین حال ماتریس‌های کوواریانس جمعیت برای همه یکسان باشد. برای یک تحلیل تمایزی دو گروهی، فرض می‌شود , $\bar{x}_1$ $\bar{x}_2$ به‌ترتیب میانگین متغیرهای تمایزی در گروه‌های اول و دوم و $\bar{x}$ و S به‌ترتیب میانگین متغیرها و واریانس مشاهده‌ها در دو گروه است، واریانس بین گروهی نیز برابر با $\lambda(\acute{\bar{x}}_1 - \bar{x}_2)$ و واریانس درون‌گروهی آن برابر با $\lambda\acute{S}\lambda$ باشد (مادالا، ۱۹۸۳). $\lambda$ باید طوری انتخاب شودکه عبارت (۳) حداکثر شود:

$$\phi = \frac{\acute{\lambda}(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}{\lambda\acute{S}\lambda} \qquad (۳)$$

با مشتق‌گیری از رابطه ۳، نسبت به $\lambda$ و مساوی صفر قرار دادن آن، مقدار $\lambda$ به‌صورت (۴) به‌دست می‌آید:

$$\hat{\lambda} = (\overline{x_1} - \overline{x_2})'S^{-1} \qquad (۴)$$

با محاسبه ضرایب متغیرهای تبعیضی، می‌توان میانگین تابع تمایزی را برای دو گروه به‌دست آورد که برابر است با:

$$\overline{y_1} = \hat{\lambda}'\overline{x_1} = (\overline{x_1} - \overline{x_2})'S^{-1}\overline{x_1} \qquad (۵)$$

$$\overline{y_2} = \hat{\lambda}'\overline{x_2} = (\overline{x_1} - \overline{x_2})'S^{-1}\overline{x_2} \qquad (۶)$$

برای نسبت‌دادن یک مشاهده جدید با بردار متغیرهای تبعیضی $x_0$، مقدار تابع تمایزی ($y_0$) برای آن با استفاده از ضرایب تابع تبعیض به‌دست‌آمده به‌صورت (۷) محاسبه می‌شود:

$$y_0 = \hat{\lambda}'x_0 = (\overline{x_1} - \overline{x_2})'S^{-1}x_0 \qquad (۷)$$

اگر $y_0$ به $\overline{y_1}$ نزدیک‌تر باشد، مشاهده جدید به گروه اول و اگر به $\overline{y_2}$ نزدیک‌تر باشد، به گروه دوم تعلق خواهد گرفت. در واقع $y_0$ زمانی به $\overline{y_1}$ نزدیک‌تر است که با فرض $\overline{y_1} > \overline{y_2}$، رابطه (۸) برقرار باشد:

$$|y_0 - \overline{y_1}| > |y_0 - \overline{y_2}| \qquad (۸)$$

یا:

$$y_0 > \frac{1}{2}(\overline{y_1}|\overline{y_2}) \qquad (۹)$$

نامعادله بالا هنگامی مورد استفاده قرار می‌گیرد که شمار مشاهده‌ها در دو گروه برابر باشد. در غیر این صورت از رابطه (۱۰) استفاده می‌شود:

$$y_0 > \frac{1}{n_1+n_2}(n_1\overline{y_1} + n_2\overline{y_2}) \qquad (۱۰)$$

که $n_1$ و $n_2$ به‌ترتیب شمار مشاهده‌ها در گروه‌های اول و دوم می باشند.

از آماره ویلکس لامبدا برای قضاوت درباره برابری میانگین‌ها استفاده می‌شود، که برابر با نسبت مجموع مربعات درون گروه به مجموع مربعات کل برای هر متغیر می‌باشد. وقتی که میانگین‌ها در دو گروه برابر باشد، آماره ویلکس لامبدا برابر با یک می‌شود. به‌عبارت دیگر، مقادیر بزرگ‌تر این آماره، بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌ها در بین گروه‌ها می‌باشد، در حالی که مقادیر کوچک‌تر آن نشان می‌دهد که میانگین گروه‌ها متفاوت از هم می‌باشند (هابرتی، ۱۹۹۴). در الگوی تمایزی، ضرایب استاندارد شده[9] که از طریق تغییر داده‌های خام به داده‌های استاندارد شده به‌دست می‌آیند، بیانگر اهمیت نسبی متغیرها می‌باشند. ضرایب استانداردشده امکان مقایسه متغیرها با مقیاس‌های مختلف را فراهم می‌آورند. ضرایب با قدرمطلق بالا، دال بر توانایی بالاتر متغیرها می‌باشند. ضرایب استانداردنشده[10]، مقادیر ضرایب معادله تشخیص یا متمایزکننده دو گروه مشاهدات هر یک از توابع می‌باشند و بزرگی این ضرایب، تغییر درجه تشخیصی را در اثر تغییر یک واحدی متغیرهای مستقل نشان می‌دهد.

1- K-Means
2- Fuzzy C-Means
3- Two Step Cluster Analysis
4- Hierarchical Cluster Analysis
5- Decision Trees
6- Discriminant Analysis
7- Segment-wise distributional clustering Algorithm
8- Multiple- Group Discriminant Analysis
9- Standardized coefficients
10- Unstandardized coefficients

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

برای انجام خوشه‌بندی از نرم‌افزار SPSS16 استفاده گردیده است. بنابراین در ابتدا با استفاده از روش K- میانگین گروه‌بندی کشورها صورت می‌گیرد و مشخص می‌شود که هریک از کشورهای منتخب بر اساس سطح اشتغال در بخش‌های مختلف اقتصادی، در چه گروهی قرار می‌گیرند و پس از آن، جهت بررسی این‌که آیا خوشه‌بندی صورت گرفته مورد اعتماد است یا خیر و اینکه کدام عوامل منجر به تفکیک کشورها در گروه‌های مختلف شده است، از روش تحلیل تمایزی چندگروهی استفاده گردیده است.

## نتایج و بحث

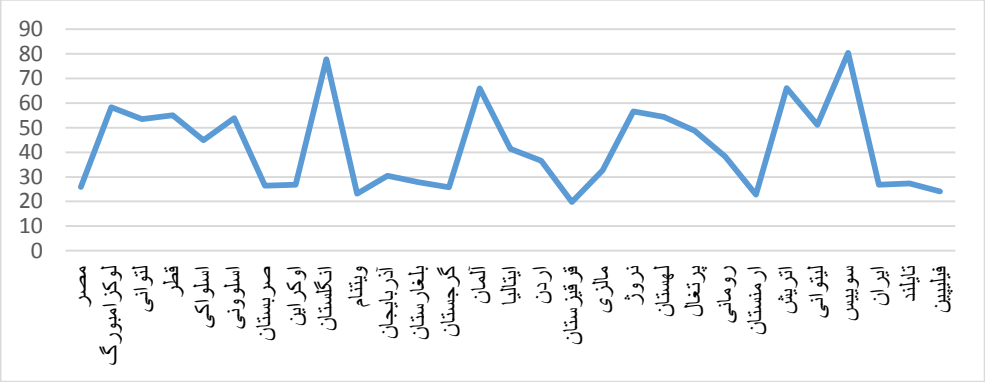
قبل از ارائه نتایج تحلیل تمایزی، در ابتدا کشورهای منتخب، با استفاده از سطح اشتغال این کشورها در بخش‌های صنعت، خدمات و کشاورزی و روش تحلیل خوشه‌ای K- میانگین گروه‌بندی شدند.

لازم به ذکر است در بین ۱۳۷ کشور در گزارش شاخص جهانی کارآفرینی در سال ۲۰۱۸، رتبه هریک از کشورهای موردنظر در شاخص کارآفرینی جهانی، عبارت هست از؛ لیتوانی رتبه ۲۱، لهستان رتبه ۳۰، پرتغال رتبه ۳۱، ایتالیا رتبه ۴۲، مصر رتبه ۷۶، سوئیس رتبه ۲، لوکزامبورگ رتبه ۲۰، لتونی رتبه ۴۴، انگلستان رتبه ۴، قطر رتبه ۲۲، ویتنام رتبه ۸۷، آذربایجان رتبه ۶۲، بلغارستان رتبه ۶۹،گرجستان رتبه ۷۷، ایتالیا رتبه ۴۲،اردن رتبه ۴۹، قرقیزستان رتبه ۱۰۰، مالزی رتبه ۵۸، نروژ رتبه ۲۱، رومانی رتبه ۴۶، ارمنستان رتبه ۸۸، اتریش رتبه ۱۴، ایران رتبه ۷۲، آلمان رتبه ۱۵، فیلیپین رتبه ۸۴، صربستان رتبه ۷۴، اسلوونی رتبه ۲۵، اسلواکی رتبه ۳۶.

در شکل (۲)، شاخص جهانی کارآفرینی کشورهای مورد مطالعه نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود کشورهای سوئیس و انگلستان دارای بیشترین مقدار این شاخص و کشورهای قرقیزستان و ویتنام دارای کم‌ترین مقدار این شاخص هستند. کشور ایران نیز در بین کشورهای مورد مطالعه دارای وضعیت پایین شاخص جهانی کارآفرینی می‌باشد. مقدار این شاخص برای ایران ۲۶/۸ درصد بوده است. رتبه کارآفرینی ایران در سال ۲۰۱۸ با افزایش ۱۳ رتبه‌ای در میان ۱۳۷ کشور جهان به ۷۲ رسیده است. در سال ۲۰۱۷، رتبه ایران ۸۵ بوده است.

بر اساس این گزارش، شاخصی که نسبت به سال گذشته تغییر چشمگیری نداشته است، اشتیاق کارآفرینانه (ASP) است. نوآوری محصول، نوآوری فرآیند، رشد بالا در کسب‌وکار، بین‌المللی‌سازی و سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر ارکان این شاخص هستند.

متاسفانه، گلوگاه‌های موجود در اکوسیستم کارآفرینی کشور در وضعیت نامطلوبی به‌سر می‌برند. این شواهد حاکی از نامتناسب‌بودن فضای اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی کشور و انگیزه‌های کارآفرینی فردی در سطح جامعه است که با اتخاذ سیاست‌هایی در سطح کشور قابل بهبود است.




شکل ۲- شاخص جهانی کارآفرینی در کشورهای منتخب، ۲۰۱۸ (گزارش شاخص جهانی کارآفرینی، ۲۰۱۸)
Figure 2. Global Entrepreneurship Index in Selected countries, 2018

در جدول (۱)، نتایج خوشه‌بندی کشورهای منتخب با استفاده از روش K- میانگین ارائه شده است. قبل از ارائه نتایج لازم به ذکر است که بخش صنعت به‌دلیل معنی‌دار نبودن متغیرهای مدل و آماره ویلکس لامبدا و توابع تمایزی، از تجزیه و تحلیل نتایج حذف گردیده است.

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

جدول ۱- نتایج خوشه‌بندی کشورهای منتخب بر اساس متغیر اشتغال در بخش‌های کشاورزی و خدمات ۲۰۱۸

Table 1. Results of clustering of selected countries based on the employment variable in the sectors of agriculture and services, 2018

| گروه | | نام کشورها | درصد کشورها در خوشه‌ها |
|---|---|---|---|
| اشتغال بخش کشاورزی | اول | لوکزامبورگ،لتونی، بلغارستان، آلمان، ایتالیا، اردن، مالزی، نروژ، لهستان، پرتغال، اتریش، لیتوانی، سوئیس، قطر، اسلوانی، اسلواکی، صربستان، اوکراین، انگلستان | ٪ ۶۵/۵ |
| | دوم | مصر، آذربایجان، ویتنام، گرجستان، قرقیزستان، رومانی، ارمنستان، ایران، تایلند و فیلیپین | ٪ ۳۵/۵ |
| اشتغال بخش خدمات | اول | مصر، قطر، صربستان، آذربایجان، گرجستان، قرقیزستان، لهستان، رومانی، ارمنستان، ایران، تایلند، فیلیپین، ویتنام | ۴۴/٪۹ |
| | دوم | لوکزامبورگ، لتونی، آلمان، ایتالیا، اردن، مالزی، نروژ، پرتغال، اتریش، لیتوانی، سوئیس، اوکراین، انگلستان، اسلوانی، اسلواکی، بلغارستان | ٪ ۵۵/۱ |

بر طبق گزارش شاخص کارآفرینی جهانی در سال ۲۰۱۸، در بین کشورهای گروه اول و دوم، بالاترین امتیاز کشورهای لوکزامبورگ، لتونی، بلغارستان، آلمان، ایتالیا، نروژ، لهستان، پرتغال، اتریش، لیتوانی، سوئیس، اسلوانی، اسلواکی، صربستان، اوکراین و انگلستان، در ابعاد ۱۴گانه اکوسیستم کارآفرینی کشورهای مربوط به رکن مهارت‌های راه‌اندازی کسب و کار بوده است. بالاترین امتیاز کشورهای مالزی، آذربایجان، قرقیزستان، ارمنستان، فیلیپین و ویتنام در ابعاد ۱۴گانه اکوسیستم کارآفرینی، در ارکان سرمایه انسانی و نوآوری محصول می‌باشد. همچنین، بالاترین امتیاز کشورهای ایران، قطر، اردن و مصر در ارکان نوآوری در محصول و سرمایه مخاطره‌پذیر می‌باشد.

باتوجه به نتایج جدول (۱)، کشورهای گروه اول، با سطح پایین از منظر سطح اشتغال در بخش کشاورزی (سهم ۲۸/۴۳ درصد) و کشورهای گروه دوم با سطح بالا از منظر سطح اشتغال (۵/۳۳ درصد) در بخش ذکر شده می‌باشند. کشور ایران از منظر اشتغال بخش کشاورزی در گروه دوم قرار گرفته است.

از منظر اشتغال در بخش خدمات، گروه اول، ۸۹/۷ درصد وگروه دوم، ۱۰/۳ درصد از کشورها را به‌خود اختصاص داده‌اند. کشورهای گروه اول، کشورهای با سطح پایین از منظر سطح اشتغال در بخش خدمات (سهم ۴۹/۵۰ درصد) و کشورهای گروه دوم با سطح بالا از منظر سطح اشتغال (۷۰/۳۲ درصد) در بخش ذکرشده می‌باشند. کشور ایران از منظر اشتغال در بخش خدمات در گروه اول قرار گرفته است.

در جدول (۲)، نتایج آزمون برابری میانگین‌های گروهی برای هر متغیر آورده شده است. همان‌طور که ذکر شد، از آماره ویلکس لامبدا برای قضاوت درباره برابری میانگین‌ها استفاده می‌شود. این آماره معنی‌داربودن یک متغیر را هنگامی‌که به‌صورت انفرادی بین سه گروه خریداران مقایسه می‌شود، بیان می‌نماید و برابر نسبت مجموع مربعات درون گروه به مجموع مربعات کل برای هر متغیر می‌باشد (هابرتی، ۱۹۹۴). وقتی‌که میانگین‌ها در دو گروه برابر باشد، آماره ویلکس لامبدا برابر با یک می‌شود. به‌عبارت دیگر مقادیر بزرگ‌تر این آماره بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌ها در بین گروه‌ها می‌باشد، در حالی که مقادیر کوچک‌تر آن، نشان می‌دهد که میانگین گروه‌ها متفاوت از هم می‌باشند.

نتایج جدول (۲)، نشان می‌دهد که میانگین کلیه متغیرهای شاخص کارآفرینی، سهم ارزش افزوده بخش‌های خدمات و کشاورزی در تولید ناخالص داخلی، آزادی تجاری، دستمزد نیروی کار، در دو گروه کشورها و در دو بخش کشاورزی و خدمات با هم اختلاف معنی‌دار دارند. برای بخش صنعت نیز تجزیه‌و تحلیل تمایزی صورت گرفت اما، به‌دلیل معنی‌دار نبودن متغیرهای مدل و آماره ویلکس لامبدا و تابع تمایزی، بنابراین، نتایج تجزیه و تحلیل تمایزی این بخش از مقایسه حذف گردیدند.

جدول ۲- نتایج حاصل از آزمون ویلکس لامبدا برای میانگین متغیرهای مستقل در دو گروه کشورهای منتخب متأثر از سهم اشتغال بخش‌های کشاورزی و خدمات

Table 2. Results of Wilkes-Lambda test for the mean of independent variables in the two groups of selected countries affected by the share of agricultural employment

| متغیر | آماره ویلکس لامبدا | | آمارهF | | احتمال | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات |
| شاخص کارآفرینی | ۰/۵۶ | ۰/۶۴ | ۲۱/۲۳ | ۱۴/۹۱ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۱ |
| دستمزد | ۰/۷۶ | ۰/۷۸ | ۸/۲۹ | ۷/۶۶ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۱۰ |
| سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی | ۰/۴۵ | ۰/۶۳ | ۳۲/۰۸ | ۱۵/۲۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۱ |
| آزادی تجاری | ۰/۶۴ | ۰/۷۵ | ۱۵/۰۵ | ۸/۹۷ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۶ |

منبع: یافته‌های تحقیق

به‌منظور دست‌یابی به‌میزان مشارکت هر متغیر در توابع تمایزی، این توابع مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس آن نتایج مربوط به ضرایب توابع تمایزی استانداردشده و استانداردنشده در جدول (۴) ارائه شده است. قبل از ارائه نتایج، میانگین هر یک از عوامل ایجادکننده تمایز در دو گروه کشورهای منتخب، در جدول (۳) ارائه شده است.

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

جدول ۳- میانگین متغیرهای استفاده‌شده در بین کشورهای منتخب
Table 3. The mean of the variables used among the selected countries

| گروه‌ها | گروه اول | | گروه دوم | |
|---|---|---|---|---|
| | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات |
| شاخص کارآفرینی | ۵۰/۴۲ | ۳۰/۷۹ | ۲۶/۴۵ | ۵۱/۳۸ |
| دستمزد | ۱۶۲۱/۴ | ۷۲۶/۶۵ | ۲۲۰/۲۸ | ۲۴۷۰ |
| سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی | ۲/۹۷ | ۵۱/۵۳ | ۹/۵۱ | ۶۲/۰۴ |
| آزادی تجاری | ۸۶/۲۶ | ۷۹/۳۸ | ۷۷/۵ | ۸۶/۳۷ |

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که از نتایج جدول (۳) مشاهده می‌شود، در بخش کشاورزی میانگین متغیرهای شاخص کارآفرینی و دستمزد نیروی کار در گروه اول نسبت به گروه دوم و میانگین متغیرهای سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی و آزادی تجاری در گروه دوم بیشتر است. در بخش خدمات، میانگین تمام متغیرهای مورد نظر در گروه دوم نسبت به گروه اول بیشتر است.

جدول ۴- ضرایب استانداردشده و ضرایب تابع تمایزی کانونی
Table 4. Standardized coefficients and focal differentiation function coefficients

| متغیر | تابع تمایزی | | | |
|---|---|---|---|---|
| | استانداردشده | | استانداردنشده | |
| | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات |
| شاخص کارآفرینی | ۰/۳۰۸ | ۰/۴۶۵ | ۰/۰۲۳ | ۰/۰۳۳ |
| دستمزد | -۰/۰۷۶ | ۰/۰۶۸ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ |
| سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی | -۰/۶۱۴ | ۰/۵۵۴ | -۰/۲۰۸ | ۰/۰۷۷ |
| آزادی تجاری | ۰/۴۲۲ | ۰/۳۳۴ | ۰/۰۷۳ | ۰/۰۵۳ |
| ضریب ثابت | - | - | -۵/۹۰ | -۱۰/۳۰ |

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که ذکر شد، ضرایب استانداردشده، در الگوی تمایزی، ضرایب استانداردشده که از طریق تغییر داده‌های خام به داده‌های استانداردشده به‌دست می‌آیند، بیانگر اهمیت نسبی متغیرها می‌باشند. ضرایب با قدرمطلق بالا، دال بر توانایی بالاتر متغیرها می‌باشند.

بر اساس نتایج جدول (۴) در بخش کشاورزی به‌ترتیب متغیرهای سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی (۰/۶۱۴)، آزادی تجاری (۰/۴۲۲)، شاخص کارآفرینی (۰/۳۰۸) و دستمزد (۰/۰۷۶)، دارای ضرایب استاندارشده بالاتری هستند و بیشترین توانایی تمایز را در بین دو گروه دارند. در بخش خدمات به‌ترتیب متغیرهای سهم ارزش افزوده بخش خدمات در تولید ناخالص داخلی (۰/۵۵۴)، شاخص کارآفرینی (۰/۴۶۵)، آزادی تجاری و دستمزد نیروی کار در بخش خدمات، دارای ضرایب استانداردشده بالاتری هستند. بنابراین، باتوجه به نتایج تحلیل ضرایب استانداردشده چنین می‌توان نتیجه گرفت که در بخش کشاورزی کشورهای منتخب اکوسیستم کارآفرینی به‌عنوان سومین متغیر و در بخش خدمات به‌عنوان دومین متغیر تأثیرگذار در تفکیک کشورها از منظر اشتغال در بخش‌های کشاورزی و خدمات به دو گروه، نقش داشته است.

ضرایب استانداردنشده، مقادیر ضرایب معادله تشخیص یا متمایزکننده دو گروه مشاهدات هر یک از توابع می‌باشند و بزرگی این ضرایب، تغییر درجه تشخیصی را در اثر تغییر یک واحدی متغیرهای مستقل نشان می‌دهد.

نتایج جدول (۴) نشان می‌دهدکه با فرض ثابت‌بودن سایر شرایط در بخش کشاورزی، در اثر تغییر یک واحدی در متغیر شاخص کارآفرینی، درجه تشخیصی افزایش یافته و به احتمال زیاد کشورها در گروه کشورهای با سطح بالای اشتغال در بخش‌های اقتصادی قرار می‌گیرند. با افزایش سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی، درجه تشخیصی ۰/۰۲۳ واحد کاهش می‌یابد و کشورها با احتمال بیشتری در گروه کشورهای با سطح پایین اشتغال قرار می‌گیرند.

با افزایش آزادی تجاری، با فرض ثابت‌ماندن سایر شرایط، درجه تشخیصی ۰/۰۷۳ واحد افزایش‌یافته و کشورها در گروه کشورهای با سهم بالای اشتغال قرار می‌گیرند. آزادسازی تجاری، اثرات مثبت و منفی بر بازار کار دارد. با افزایش تجارت، و به‌دنبال آن افزایش صادرات، سبب افزایش تولید و به‌تبع آن افزایش اشتغال می‌شود. نیروی کار به‌کار رفته در تولید محصولات صادراتی باید دارای بهره‌وری بالایی باشند. بنابراین، با رشد تجارت خارجی، نیروی کار با بهره‌وری بالا از بخش‌های غیرصادراتی به بخش صادراتی منتقل می‌شود. بنابراین با آزادسازی تجاری، تعدادی از نیروی کار منافع و شغل خود را از دست می‌دهند وگروهی دیگر منافع و شغل‌های مناسبی به‌دست می‌آورند، به‌طور کلی درکشورهای توسعه‌یافته، به‌لحاظ بالا بودن سهم نیروی کار ماهر از کل شاغلین، برآیند ایجاد و تخریب فرصت شغلی مثبت است.

همچنین، با افزایش متغیر دستمزد، درجه تشخیصی افزایش‌یافته و کشورها در گروه کشورهای با سطح بالای اشتغال قرار می‌گیرند.

همچنین، با فرض ثابت‌بودن سایر شرایط در بخش خدمات، در اثر تغییر یک واحدی در متغیر شاخص کارآفرینی،

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

درجه تشخیصی افزایش‌یافته و به احتمال زیاد کشورها در گروه کشورهای با سطح بالای اشتغال در بخش‌های اقتصادی قرار می‌گیرند. با افزایش سهم ارزش افزوده بخش خدمات در تولید ناخالص داخلی، درجه تشخیصی ۰/۰۷۷ واحد افزایش می‌یابد و کشورها با احتمال بیشتری در گروه کشورهای با سطح بالا اشتغال قرار می‌گیرند.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود نتایج ماتریس ساختاری، ضرایب استانداردشده و ضرایب استانداردنشده، متفاوت می‌باشند. در واقع، مقادیر ضرایب تابع تبعیضی هیچ‌گونه شاخصی را برای بیان اهمیت نسبی متغیرهای دارای اختلاف در دو گروه کشورها ارائه نمی‌دهد. برای دست‌یابی به این هدف، از ماتریس ساختار استفاده می‌شود. نتایج در جدول (۵) آورده شده است.

جدول ۵- مقادیر ماتریس ساختار در توابع تمایزی مختلف

Table 5. Structure matrix values in different differentiation functions

| گروه‌ها | تابع اول | |
|---|---|---|
| | کشاورزی | خدمات |
| سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی | ۰/۸۹۶ | ۰/۷۵۹ |
| شاخص کارآفرینی جهانی | ۰/۷۲۹ | ۰/۷۴۹ |
| آزادی تجاری | ۰/۶۱۴ | ۰/۵۸۱ |
| دستمزد نیروی کار در بخش کشاورزی | ۰/۴۵۶ | ۰/۵۳۷ |

منبع: یافته‌های تحقیق

با مقایسه ضرایب ماتریس ساختار مشخص می‌شود که به‌ترتیب متغیرهای سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی، شاخص کارآفرینی جهانی، آزادی تجاری و دستمزد نیروی کار، دارای بیشترین ضریب ساختاری بوده و بنابراین بیشترین سهم را در ایجاد تمایز بین دو گروه کشورها دارند. افزایش ارزش افزوده در بخش‌های کشاورزی و خدمات، باعث رونق فعالیت‌های تولیدی در این بخش‌ها شده و از این راه اشتغال را به‌گونه‌ی مثبت تحت تأثیر قرار می‌دهد. کشورهایی که در آن‌ها، میزان فعالیت‌های کارآفرینانه بالاتر است، به‌واسطه طبیعت کارآفرینی در تطبیق با تغییرات، قادرند تا در اقتصاد جهانی موقعیت بهتری کسب کنند و بنابراین کارآفرینی نقش مهمی در اشتغال‌زایی کشورها دارد.

آزادی تجاری، سومین متغیر تأثیرگذار بر گروه‌بندی کشورها از منظر اشتغال در بخش‌های کشاورزی و خدمات بوده است. آزادی تجاری، یکی از معیارهای رژیم نهادی و محرک اقتصادی می‌باشد که نقش مهمی در حرکت اقتصاد کشورها به سمت اقتصاد دانش‌بنیان دارد. محیط اقتصادی و قانون‌گذاری که می‌تواند جریان دانش را آزاد کند، از سرمایه‌گذاری در اطلاعات و ارتباطات حمایت می‌کند و کارآفرینی را تشویق می‌کند. محیطی که با سرعت بخشیدن به کسب و کار و جذب سرمایه‌گذاری، زمینه تحریک رشد و توسعه اقتصادی را فراهم آورد، محیط نهادی امن و آزاد برای بنگاه‌های تولیدی شمرده می‌شود و ایجاد آن برای بهبود محیط کسب و کار الزامی است؛ زیرا آزادی فعالیت اقتصادی و امنیت کسب و کار در ایجاد ساختار انگیزشی مناسب برای ارتقاء عملکرد اقتصادی بنگاه‌های تولیدی حائز اهمیت است. آزادی اقتصادی منجر به رشد اقتصادی بیشتر و در نتیجه ایجاد شرایط بیشتر برای اشتغال در یک کشور می‌شود.

علاوه‌بر مقادیر ارائه‌شده در مورد مشارکت هر یک از متغیرهای مستقل در ایجاد تمایز بین گروه‌ها، الگوی تحلیل تمایزی جداول ارزش‌های ویژه و لامبدای ویلکس را که نشانگر میزان تناسب مدل تمایزی در برازش صحیح مجموعه داده‌ها است، نیز ارائه می‌نماید.

جدول ۶- ارزش‌های ویژه تابع تمایزی

Table 6. Eigenvalues of a discriminant function

| تابع | ارزش‌های ویژه | | درصد واریانس | |
|---|---|---|---|---|
| | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات |
| اول | ۱/۴۸۰ | ۰/۹۸۳ | ۱۰۰ | ۱۰۰ |

منبع: یافته‌های تحقیق

از نتایج جدول (۶)، مشخص است که ۱۰۰ درصد واریانس، توسط تمایزی اول این مدل، توضیح داده می‌شود. آماره لامبدای ویلکس، نشان‌دهنده معنی‌داری تابع تمایزی است و معیاری از نیکویی تابع در تفکیک و جداسازی کشورها به درون هر یک از گروه‌ها است و معادل نسبتی از واریانس کل در توابع تمایزی است که توسط اختلافات بین گروه‌های توضیح داده نشده است. آزمون آماری مرتبط با آن، کای دو است که فرضیه برابری میانگین توابع را در گروه‌های مخالف مورد آزمون قرار می‌دهد. ارزش‌های کوچک معنی‌داری، بیانگر این است که تابع تمایزی در تفکیک و جداسازی گروه‌ها بهتر از حالت تفکیک شانسی عمل می‌نماید. در جدول (۷) مشخص است که معادله تشکیل‌شده برای تمایز دو گروه کشورها در بخش کشاورزی، دارای مقدار آماره ۲۲/۷۰ و در بخش خدمات، دارای مقدار ۱۷/۱۲ می‌باشد که در سطوح خطای ۱، ۵ و ۱۰ درصد معنی‌دار می‌باشد. بنابراین، میانگین همه متغیرهای تبعیضی، در دو گروه، به‌طور همزمان به‌طور کاملاً متفاوت از هم بوده و دو گروه با استفاده از این متغیرها قابل تفکیک و تمایز می‌باشند.

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

جدول ۷- نیکویی برازش بر اساس آماره ویلکس لامبدا

Table 7. Goodness of fit based on Wilks Lambda statistic

| تابع | لامبدای ویلکس | | کای دو | | درجه آزادی | | سطح معنی‌داری | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات |
| اول | ۰/۴۰۳ | ۰/۵۰۴ | ۲۲/۷۰ | ۱۷/۱۲ | ۴ | ۴ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۲ |

منبع: یافته‌های تحقیق

الگوی تحلیل تمایزی، همچنین، قادر به طبقه‌بندی کشورها در دو گروه کشورهای با سهم بالای اشتغال و کشورهای با سهم پایین اشتغال در بخش‌های کشاورزی و خدمات می‌باشد. نتایج این جدول، نشان‌دهنده تعداد طبقه‌بندی‌های درست و نادرست برای هر گروه از کشورهای می‌باشد. مشاهداتی که به‌طور صحیح طبقه‌بندی شده‌اند، بر روی قطر این ماتریس قابل مشاهده هستند. در جدول (۸) نتایج طبقه‌بندی کشورها با استفاده از الگوی تحلیل تمایزی، ارائه گردیده است.

جدول ۸- ماتریس طبقه‌بندی کشورها بر اساس سهم اشتغال در بخش‌های کشاورزی و خدمات

Table 8. Classification matrix based on the share of employment in the agricultural and service sectors

| کشورها | تعداد مشاهدات | | پیش‌بینی عضویت در طبقات | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | کشورهای با سطح پایین | | کشورهای با سطح بالا | |
| | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات | کشاورزی | خدمات |
| کشورهای با سهم پایین | ۱۹ | ۱۳ | ۱۸(۹۴٪/۹) | ۱۰(۷۶٪ /۹) | ۱(۵/٪۱) | ۳(٪ ۲۳/۱) |
| کشورهای با سهم بالا | ۱۰ | ۱۶ | ۲(٪۲۰) | ۲(٪ ۱۲/۵) | ۸ (٪۸۰) | ۱۴(٪ ۸۷/۵) |
| درصد مشاهدات طبقه‌بندی شده صحیح از کل | ٪۸۹/۷ | ۹۳/٪۱ | | | | |

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۸)، نشان می‌دهد الگوی تحلیل تمایزی توانسته است کشورها را بر اساس سهم اشتغال در بخش کشاورزی، به‌ترتیب ۹۴/۹ و ۸۰ درصد موارد به‌درستی پیش‌بینی کند. به‌طور کلی، نتایج این جدول نشان می‌دهد که الگوی تحلیل تمایزی توانسته است در ۸۹/۷ درصد موارد، پیش‌بینی عضویت کشورها در گروه‌های با سهم بالای اشتغال و سهم پایین اشتغال در بخش کشاورزی را به‌درستی انجام دهد. در بخش خدمات، به‌ترتیب ۷۶/۹ و ۸۷/۵ درصد موارد به‌درستی پیش‌بینی شده‌اند و الگوی تحلیل تمایزی توانسته است در ۹۳/۱ درصد موارد، پیش‌بینی عضویت کشورها در گروه‌های با سهم بالای اشتغال و سهم پایین اشتغال در بخش خدمات را به‌درستی انجام دهد.

در پژوهش حاضر، به بررسی نقش شاخص کارآفرینی جهانی (اکوسیستم کارآفرینی) در کنار سایر عوامل مؤثر در اشتغال بخش‌های صنعت، خدمات و کشاورزی کشورهای منتخب با استفاده از روش تجزیه و تحلیل تمایزی در سال ۲۰۱۸ پرداخته شد.

نتایج نشان داد در بخش کشاورزی، با ارتقای شاخص جهانی کارآفرینی که نمادی از سلامت اکوسیستم کارآفرینی می‌باشد، اشتغال در بخش کشاورزی کشورهای مصر، آذربایجان، ویتنام، گرجستان، قرقیزستان، رومانی، ارمنستان، ایران، تایلند و فیلیپین که در گروه دوم قرار دارند، افزایش می‌یابد. همچنین، نتایج ماتریس ساختار نیز نشان داد شاخص کارآفرینی جهانی، دومین متغیر تأثیرگذار بر اشتغال بخش کشاورزی کشورهای منتخب بوده است.

در بخش خدمات، با ارتقای شاخص جهانی کارآفرینی و بهبود اکوسیستم کارآفرینی، اشتغال در بخش خدمات کشورهای لوکزامبورگ، لتونی، آلمان، ایتالیا، اردن، مالزی، نروژ، پرتغال، اتریش، لیتوانی، سوئیس، اوکراین، انگلستان، اسلوانی، اسلواکی، بلغارستان که در گروه دوم قرار دارند، افزایش می‌یابد. همچنین، نتایج ماتریس ساختار نیز نشان داد شاخص کارآفرینی جهانی، دومین متغیر تأثیرگذار بر اشتغال بخش خدمات در کشورهای منتخب بوده است.

دست‌یابی به رشد و رونق اقتصادی در شرایط رقابتی عصر حاضر، بدون ایجاد محیط مساعد برای ظهور و رشد کسب‌وکارهای کارآفرینانه و نوآور، امکان‌پذیر نیست. کارآفرینی موتور رشد اقتصادی است که بدون آن رشد بهره‌وری و خلق مشاغل جدید بسیار دشوار خواهد بود. به‌منظور افزایش کارآفرینان و فعالیت‌های کارآفرینی در بلندمدت، انجام اقدامات و سیاست‌هایی که موجب افزایش سرمایه کارآفرینی و انگیزه و روح کارآفرینی در جامعه شود، لازم است. همچنین، برای ترویج کارآفرینی و بهبود اکوسیستم کارآفرینی، تلفیق آموزش کارآفرینی در برنامه‌های آموزشی و درسی دانشگاهی، بهبود توسعه زیرساخت‌ها، توسعه فن‌آوری‌های نوین در بخش‌های کشاورزی و خدمات، توسعه آموزش‌های مهارتی کسب و کار و کارآفرینی مورد نیاز می‌باشد. حمایت در جهت توسعه کارآفرینی با رشد بالا و کشف پتانسیل‌های موجود با هدف افزایش اشتغال و ارزش افزوده باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین آزادی اقتصادی به‌عنوان یکی از معیارهای مؤلفه رژیم نهادی و تحرک اقتصادی، سومین متغیر تأثیرگذار در اشتغال بخش‌های خدمات و کشاورزی بوده است. بهبود فضای نهادی و تسهیل قوانین و مقررات در هر کشور، نقش مهمی در رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال دارد. اصلاح و بهبود قوانین کسب و کار و آزادی بیشتر اقتصادی برای فعالیت‌های تولیدی و رشد اقتصادی بیشتر ضرورت دارد.

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

## منابع

1. Ahmadi, H. and O. Najafabadi. 2012. Survey of University Education for Promoting Entrepreneurship (Case Study: Faculty of Agriculture and Natural Resources, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran). Agricultural Extension and Education Research, 3: 63-72.
2. Aliabadi, V., R. movahedi, A. yaghoubi and A. papzan. 2020. Presenting a Model the academic entrepreneurship ecosystem in the agricultural colleges of western Iran. Agricultural Education Adminstration Research, 12(52): 3-26.
3. Amechi, N.F. 2016. Entrepreneurship skills required for the training of youths in fish breeding enterprise for self-employment in Anambra State. International Journal of Educational Benchmark, 2(1): 102-109.
4. Amolo, J. and S.O. Migiro. 2015. An entrepreneurial flair development: the role of an ecosystem. Problems and Perspectives in Management, 13(2): 494-505.
5. Baghersad, V., A. Davari and M. Azizi. 2020. Entrepreneurial ecosystem and competitiveness in selected industries. Journal of Entrepreneurship Development, 12(46): 521-540.
6. Cole, H. 1968. The Entrepreneur Introductory Remarks. American Review of Economics, 8(2): 64-71.
7. Davari, A., L. Sefidbari and V. Baghersad. 2017. The factors of entrepreneurial ecosystem in Iran Based on Isenberg's Model. Journal of Entrepreneurship Development, 10(35): 101-120.
8. Deekor, H.L. 2019. The Role of Agricultural Entrepreneurship Education in Employment Generation and Community Empowerment. World Journal of Entrepreneurial Development Studies, 8(1): 2579-0544.
9. Ghadermazi, H. 2019. Examining the Role of Agricultural Entrepreneurship in Rural Employment and Development. Geography and Human Relationships, 1(4): 188-201.
10. Global Entrepreneurship Index. 2018. Global Entrepreneurship Development Institute.
11. Heritage Foundation. 2018. Trade freedom.
12. Hoppner, F., F. Klawonn, R. Kruse and T. Runkler. 1999. Fuzzy cluster analysis: Methods for classification, data analysis and image recognition. Journal of the Operational Research Society, 51: 769-770.
13. Islam, A. 2015. Entrepreneurship and the allocation of government spending under imperfect markets. World Development, 70: 108-121.
14. Jalaei Esfandabadi, S.A.M and E. Javdan. 2011. The Impact of Trade Liberalization on the Employment of Iranian Agricultural Sector. Journal of Agricultural Economics Research, 2(8):135-150.
15. Kaufmann, L. and P.J. Rousseeuw. 1990. Finding groups in data: an introduction to cluster analysis. Wiley Series in Probability and Statistics. John Wiley and Sons, Inc.
16. Khanifar, H. and F. Vakili. 2008. The Relationship between Organizational Structure and Economic Entrepreneurship and Small and Medium Enterprises. Journal of Entrepreneurship, 1(2): 35-55.
17. Khatunabadi, S.A. and G. Andadeh. 2008. Evaluating the success rate of rural entrepreneurs in Isfahan province using AHP index and factor analysis. National Conference on Entrepreneurship Development in Scientific-Applied Agricultural Education, 236-249.
18. Khosravi pour, B. and S. Kekhah. 2015. Entrepreneurship education, an effective approach to employment of agricultural students. Work and Society, 163: 26-39.
19. Kirzner, I.M. 1973. Competition and Entrepreneurship. University of Chicago.
20. Kokkinou, A. 2005. Entrepreneurship, innovation Activities and Regional Growth. The European Congress of the Regional Science Association, 1-18.
21. Maleki, B., H. RanaeiKordshouli, A.N. MoslehShirazi and M.H. Moosavihaghighi. 2019. Entrepreneurship Motivation Index Development in Iran's Entrepreneurial Ecosystem via System Dynamics Approach. Journal of Entrepreneurship Development, 12(46): 601-620.
22. Martinho, V.J.P.D. 2020. Agricultural Entrepreneurship in the European Union: Contributions for a Sustainable Development. Applied sciences, 10: 1-21.
23. Mirmiran, S.J. 2007. Entrepreneurship. First Publication.
24. Miraka. M.R. 2000. Agri business & Entrepreneurship. GDC Rural Research Foundation. Press, Chicago, 248 pp.
25. Modaresi Alam, Z. and A. Davodi. 2015. An Evaluation of Global Entrepreneurship Monitor Indicators in Iran (2008-2012). Quarterly journal of fiscal and Economic policies, 2(8): 125-146.
26. Mohammadi, B. and A. Kamkar Rouhani. 2018. Application K-Means, Fuzzy C-Means and Gustafson-Kessel FCM Methods in Integration of Refraction Seismic Tomography and Electrical Resistivity Data Inversion Results for Evaluation of the Alluvium and Bedrock. Kharazmi journal of earth sciences, 3(2): 183-198.
27. Mohsmmsdi, H., N. Falihi and S. Bagherabadi. 2013. Analysis of Factors Affecting Agricultural Employment (Case Study of Ilam, Kurdistan, Kermanshah and Hamedan Provinces). Financial Economics, 22: 115-135.

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

28. Moumenihelali, H., H. Sadighi, M. Chizari and A. Abbasi. 2020. Analysis of the Entrepreneurial Ecosystem Situation Affecting the Development of Rural Entrepreneurial Activities: Insights from a Survey among Pluriactive Rice Farmers in the Watershed of the Haraz Plain, Iran. Iranian Agricultural Extension and Education Journal, 15(2): 167-186.
29. Naeemi, A., P. Pezeshki Rad and M. Chizari. 2009. A Look at The role of entrepraneurship education in job creation. The first conference on innovation and entrepreneurship, Tabriz.
30. Namazian, N. and A. Barzideh. 2011. Entrepreneurship and the relationship between the facilities of agricultural bank quick-return projects and job creation. Bank and Economic, 113: 63-68.
31. Paseban, F. 2007. Economic and social factors affecting the employment of rural women in Iran (1347-1383). Agricultural Economics and Development, 14(1): 153-176.
32. Ranjbarian, R. 2015. The relationship between job creation, privatization and entrepreneurship. Work and Society, 163: 40-44.
33. Regele, M.D. and H.M. Neck. 2012. Entrepreneurship education sub ecosystem in the United States: opportunities to increase entrepreneurial activity. Babson College, USASBE, 52-69.
34. Rezvani, M.R. and M. Najjarzadeh. 2009. Study and Analysis of Villagers, Background Knowledge on Entrepreneurship In the Process of Rural Development Case study: South Baraan District (Isfahan County). Journal of Entrepreneurship Development, 1(2): 161-182.
35. Schumpeter, J. 1934. The Theory of Economic Development. Cambridge, Mass, Harvard University Press.
36. Sharafi Sarabi, S., S. Haghnazari and M. Falaki. 2017. The Role of the promotion of entrepreneurship and employment in the agricultural sector. The first national conference on new opportunities for production and employment in the agricultural sector in the East (towards realizing the strength of the economy), Birjand.
37. Shirzadi Laskookalayeh, S. and S. Manzouri. 2020. Investigating the Factors Affecting Entrepreneurship Development with a view to Improving Agricultural Entrepreneurship. Journal of Entrepreneurship Strategies in Agricultural, 6(12): 139-148.
38. Spigel, B. 2017. The relational organization of entrepreneurial ecosystems. Entrepreneurship Theory and Practice, 41(1): 49-72.
39. Stam, E. and B. Spigel. 2016. Entrepreneurial ecosystems. Tjalling C. Koopmans Research Institute, Discussion Paper Series, 16-13: 1-15.
40. Stevenson H.H. and J.C. Jarillo. 1990. A paradigm of entrepreneurship: entrepreneurial management. Strategic Management Journal.
41. Sun, J. and Y. Li. 2016. Joint inversion of multiple geophysical data using guided fuzzy C-Means clustering. Geophysics, 81(3): 37-57.
42. Taheri Lari, M. and E. Ahmadian. 2012. Spiritual Quotient and entrepreneurship. International Journal of contemporary research in business, 4(5): 881-891.
43. Thomton, H., D. Ribeiro-Soriano and D. Urbano. 2011. Socio-cultural Factors and Entrepreneurial Activity an overview. International Small Business Journal, 29(2): 105-118.
44. Wilson, D.I. 2002. Derivation of the chalk superficial deposits of the North Downs, England: an application of discriminant analysis. Geomorphology, 42(3-4): 343-64.
45. Yazdani, R., M. Khayrandish, M. Mohammadi Khyareh and H. Amini. 2020. Study of Factors Affecting Rural Development, With A Focus on the Role of Agricultural Entrepreneurship (Case Study: North Khorasan Province). Journal of Entrepreneurship Strategies in Agricultural, 7(13): 63-77.
46. Zarnegar, H. 2002. Entrepreneurship as an economic force in rural development. Jihad, 253: 68-75.

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]
[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]
[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]

# Apply of Discriminant Analysis for Investigating the Role of Entrepreneurship Ecosystem in Economic Sectors Employment in Selected Countries

**Nasser Aghaabbasi[1] and Somayeh Naghavi[2]**

1- University of Jiroft, Faculty of Agricultural
2- Assistant Professor, Faculty of Agricultural, University of Jiroft,
(Corresponding author: somnaghavi@ujiroft.ac.ir)
Received: January 25, 2021 Accepted: May 22, 2021

## Abstract

Effective entrepreneurial activity can lead to economic development, employment, innovation and competitiveness. The purpose of this study was to investigate the role of the global Entrepreneurship Index in the employment of industry, services and agriculture sectors in selected countries using the method of discriminant analysis in 2018. For this purpose, using the K-means cluster analysis method, the countries were categorized into two groups. The countries of the first group were the countries with low levels in terms of average employment in industry, services and agriculture, and the countries of the second group were countries with high levels in terms of average employment in these three sectors. The results of discriminant analysis showed that the entrepreneurship index is the second most effective variable in employment after the share of value added of services and agriculture in GDP. Also, with the promotion of the Global Entrepreneurship Index, which is a symbol of the health of the entrepreneurial ecosystem, employment in the agricultural and service sectors of the countries in the second group will increase. This issue emphasizes the importance of the role of entrepreneurship ecosystem in employment. Therefore, protect for the development of entrepreneurship and improving of entrepreneurship ecosystem with high growth and discovery of existing potentials with the aim of increasing employment and added value should be considered.

**Keyword:** Agriculture Sector, Discriminant Analysis, Employment, Entrepreneurship Ecosystem, Services Sector

[ Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2025-12-17 ]

[ DOR: 20.1001.1.25383426.1400.8.15.6.3 ]

[ DOI: 10.52547/jea.8.15.55 ]