



دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد گرایش برنامه ریزی سیستم های اقتصادی

بررسی تاثیر فعالیتهای شرکت های دانش بنیان بر بیکاری در استان های منتخب ایران

نگارنده: سامیه کوسلی

استاد راهنما

دکتر علی دهقانی

استاد مشاور

خلیل راحتی

بهمن ۹۸

فرم صورتجلسه نهایی دفاع

شماره: ۶۸-۶۸-۶۸
تاریخ: ۱۸/۱۱/۹۸

باسمه تعالی



مدیریت تحصیلات تکمیلی

فرم شماره (۳) صورتجلسه نهایی دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

با نام و یاد خداوند متعال، ارزیابی جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم / آقای کوسلی سامیه با شماره دانشجویی ۹۶۱۲۷۱۴ رشته برنامه ریزی سیستمهای اقتصادی گرایش تحت عنوان بررسی تاثیر فعالیت شرکت های دانش بنیان بر بیکاری در استان های منتخب در ایران که در تاریخ ۹۸-۱۱-۰۷ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه صنعتی شاهرود برگزار گردید به شرح ذیل اعلام می گردد:

قبول (با درجه:): مردود

نوع تحقیق: نظری عملی

عضو هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنمای اول	دکتر دهقانی علی		
۲- استاد راهنمای دوم			
۳- استاد مشاور	خلیل راحتی		
۴- نماینده تحصیلات تکمیلی	محمد عسری		
۵- استاد ممتحن اول	دکتر میرباقری جم	استاد	
۶- استاد ممتحن دوم	دکتر رحیمی	استاد	

نام و نام خانوادگی رئیس دانشکده:

تاریخ و امضاء و مهر دانشکده:

تبصره: در صورتی که کسی مردود شود حداکثر یکبار دیگر (در مدت مجاز تحصیل) می تواند از پایان نامه خود دفاع نماید (دفاع مجدد نباید زودتر از ۴ ماه برگزار شود).

تقدیم به

خدایی که آفرید

جهان را، انسان را، عقل را، علم را، معرفت را، عشق را

و کسانی که عشقشان را در وجودم دمید....

بسم الله الرحمن الرحيم

سنت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش فرید نعمت، سخی پروردگاری که "باران رحمت بی حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی دینش همه جا کشیده"، بندگان را زیاری آن است که فضلش به شمار آرزو نه توانای آن که شکر یکی از هزار به جای آرزو این معنی نه دلالت بر آن دارد که بر خوانش نشینی و خاش گزینی. بدان بر بندگان خدمتی مقرر است که اگر در ادای آن تهاون و محامل روا دارند هر آینه در معرض خطاب آیند و در محل عتاب: "زنها خاشی بر لطف خداوندگان نباشد بر بندگان سازگار.

بر این نق بر آن شدم تا مهر از دهان برداشته و به طریق پاس سیاق سخن کرده مگر کتابت حسن نایم.

از آنجا گویم که باری تعالی از لطیف ترین و زیباترین، مهر خداوندیش قرارم داد و سفر زمینم حوالت کرد. خاندانی نیکو و والدینی نکوترم ارزانی داشت و سفارش بر احسانان نمود. هر چند امر مطاع سهل انگاشتم، تقصیر بسیار روا داشتم و رنج بابر ایشان بگاشتم، لکن فرصت ضمیمت شامم، بر درگاه غنورش سر نخلت فرود آورم و بر دستان والد و کف پای والده باران بوسه ببارم مگر نسیم و شیمی از بخت سوی خود آورم.

باری خداوندگار باری از تحصیل علم کثوف بدیانی بر حلم نهاد و سوار بر مرکب زبان باب های فیروزی ام کشاد چنان که ذکر جمیل در افواه عوام افتاد. البته نه پنداری که سبب، کمال فضل باشد نه! بلکه خداوند یگان، اساتیدی فرزندانم عطا نمود، همچون "دکتر علی دهقانی"، "دکتر خلیل راجتی" که گر مین عنایت، ید حیات و کیل عدالت ایشان نبود کتابت و قمر حاضر بسیار در نظرم سخت می نمود. کفون تمنای آنم باشد که ایند تعالی از عالمان عالمشان نگاه دارد.

حیف باشد در شمارش نعمت آفریدگار از یاران و دوستان و مشفقان و رفیقانم سخن نیاورم که جلد یاران موافق بوزند و ارادشان صادق. چندان که گرفتاریم افزون می شد یاری ایشان افزون تر. خرده کمبیرید که نام ایشان بر این ورق پاره نیامده است که بر صفحه دل حک شده است.

حال سبحان تعالی را چشم آن دارم که بر خاندان و والدین و اساتید و دوستانم حاقبتی نیک عطا نموده و با آن پنجه بر ستوده و خاندان انیشت جلس نیاید و از قرآن و عمرتشان منصل نیاید. فی الجمله دانستیم که بر نسق پاس باری تعالی، چه نعمت ها که ناکفته مانده و چه تقصیر ها که وارد آمده. باری زبان به اعتراف بجنبانیم که

از دست و زبان که بر آید
کز عهده شکرش به در آید

« این پروره با حیات مالی پارک علم و فناوری استان سمنان انجام شده است »

تعهد نامه

اینجانب سامیه کوسلی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی سیستم‌های اقتصادی دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده پایان نامه بررسی اثر فعالیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا بر بیکاری در استان‌های منتخب ایران تحت راهنمایی دکتر علی دهقانی متعهد می‌شوم.

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
 - در استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
 - مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
 - کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه شاهرود می‌باشد و مقالات مستخرج با نام «دانشگاه صنعتی شاهرود» و یا «University Shahrood of Technology» به چاپ خواهد رسید.
 - حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می‌گردد.
 - در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (یا بافت‌های آنها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

تاریخ:

امضای دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده است) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود. استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی‌باشد.

حکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا بر بیکاری در استان‌های منتخب ایران، با استفاده از مدل پانل دیتا طی دوره زمانی ۱۳۹۷-۱۳۹۳ است. به منظور تخمین مدل از نرم‌افزار Eviews^۹ و استاتاستفاده گردیده است. نتایج حاصل از این پژوهش، رابطه مثبت و معنادار بین نسبت تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا به جمعیت و جمعیت بیکار وجود دارد. رابطه منفی و معنادار بین فروش شرکت‌های دانش‌بنیان و شاخص قیمت مصرف‌کننده با بیکاری را نشان می‌دهد و متغیر تولید با بیکاری رابطه معناداری ندارد. با توجه به نتایج، فرضیه پژوهش رد می‌شود ولی با افزایش فروش شرکت‌های دانش‌بنیان، جمعیت بیکار کاهش می‌یابد. رابطه منفی شاخص قیمت مصرف‌کننده با بیکاری تایید رابطه منحنی فیلیپس است. رابطه مثبت و بی‌معنی تولید با بیکاری در این پژوهش، رد قانون اوکان است. لذا اتخاذ تدابیر لازم از سوی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان حوزه علم و فناوری برای حمایت از افزایش فروش شرکت‌های دانش‌بنیان ضرورت دارد سیاست‌هایی از جمله مشوق‌هایی سرمایه‌گذاری، تسهیلات کم‌بهره، معافیت‌های گمرکی و مالیاتی انجام شود.

واژگان کلیدی: شرکت‌های دانش‌بنیان، بیکاری، علم و فن‌آوری، تولید، داده‌های ترکیبی.

طبقه‌بندی JEL: O_{۳۱}، E_{۲۴}، O_{۳۲}، E_{۲۳}، C_{۲۳}

لیست مقالات مستخرج از پایان نامه

-۱

-۲

-۳

فهرست مطالب

ه	فهرست جداول
و	فهرست نمودارها
ز	فهرست اشکال
۱	فصل ۱: کلیات تحقیق
۲	۱-۱- مقدمه
۳	۱-۲- طرح تحقیق و بیان مسئله
۳	۱-۳- ضرورت انجام تحقیق
۴	۱-۴- جنبه نوآوری تحقیق
۵	۱-۵- اهداف تحقیق
۵	۱-۶- فرضیه‌های تحقیق
۵	۱-۷- سوالات تحقیق
۵	۱-۸- روش تحقیق
۶	۱-۹- خلاصه‌ی فصل‌ها
۹	فصل ۲: ادبیات تحقیق
۱۰	۲-۱- مقدمه
۱۰	۲-۲- معرفی شرکت‌های دانش‌بنیان
۱۰	۲-۲-۱- تعریف شرکت‌های دانش‌بنیان
۱۱	۲-۲-۲- انواع شرکت‌های دانش‌بنیان
۱۲	۲-۳- ضرورت گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور

۱۳	۲-۳-۱- نقش شرکت‌های دانش بنیان در رشد اقتصادی.....
۱۳	۲-۳-۲- نقش مراکز رشد و پارک علم و فناوری در فعالیت شرکت‌های دانش بنیان و اثر آن بر بیکاری.....
۱۵	۲-۴- اسناد بالادستی در راستای گسترش شرکت‌های دانش بنیان
۱۶	۲-۵- مروری بر وضعیت شرکت‌های دانش بنیان در ایران
۱۷	۲-۶- تعاریف واژگان تخصصی.....
۱۸	۲-۶-۱- دانش.....
۱۹	۲-۶-۲- فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT).....
۱۹	۲-۶-۳- توسعه محصول جدید (NPD).....
۲۰	۲-۶-۴- بیکاری.....
۲۱	۲-۷- مبانی نظری.....
۲۲	۲-۷-۱- رابطه کارآفرینی و رشد اقتصادی.....
۲۲	۲-۷-۲- رابطه کارآفرینی و بیکاری.....
۲۳	۲-۷-۳- رابطه فن آوری و اشتغال.....
۲۵	۲-۸- پیشینه پژوهش.....
۲۵	۲-۸-۱- مطالعات خارجی.....
۳۵	۲-۸-۲- مطالعات داخلی.....
۳۷	۲-۹- خلاصه‌ی فصل.....
۳۹	فصل ۳: روش‌شناسی تحقیق
۴۰	۳-۱- مقدمه.....
۴۰	۳-۲- روش جمع‌آوری داده‌ها و معرفی متغیرهای تحقیق.....

۴۱	۳-۳- مدل رگرسیونی داده‌های ترکیبی و روش تحقیق
۴۲	۳-۳-۱- مزایای استفاده از داده‌های ترکیبی
۴۳	۳-۳-۲- انواع مدل‌های داده‌های ترکیبی
۴۴	۳-۳-۳- آزمون‌های تشخیص و تصریح مدل
۵۰	۳-۴- تفاوت تخمین مدل PEGLS با سایر روش‌های تخمین مدل‌های پانلی
۵۰	۳-۵- مدل رگرسیون تحقیق
۵۲	۳-۶- خلاصه فصل
۵۳	فصل ۴: تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج تخمین
۵۴	۴-۱- مقدمه
۵۵	۴-۲- آمار توصیفی متغیرهای مدل
۵۷	۴-۳- تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا استان‌های منتخب در سال ۱۳۹۷
۶۱	۴-۴- تحلیل همبستگی بین متغیرها
۶۲	۴-۵- آزمون مانایی داده‌ها
۶۴	۴-۶- آزمون ناهمسانی واریانس
۶۵	۴-۷- آزمون خودهمبستگی
۶۵	۴-۸- نتایج برآورد مدل
۶۶	۴-۸-۱- نتایج آزمون F لیمر
۶۷	۴-۸-۲- نتایج آزمون هاسمن
۶۸	۴-۸-۳- برآورد مدل با روش PEGLS برای استان‌های منتخب کشور
۷۰	۴-۸-۴- برآورد مدل با روش PGLS برای شهرستان‌های استان سمنان
۷۱	۴-۹- استحکام سنجی نتایج

۷۵	..... فصل ۱۰-۴- خلاصه‌ی فصل
۷۷	فصل ۵: نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۷۸	..... ۱-۵- مقدمه
۷۸	..... ۲-۵- مروری بر موضوع تحقیق و روش اجرای آن
۷۸	..... ۳-۵- جمع‌بندی مطالعه
۷۹	..... ۴-۵- نتایج مطالعه
۸۰	..... ۵-۵- محدودیت‌های پژوهش
۸۱	..... ۶-۵- پیشنهادات و توصیه‌ی سیاستی
۸۲	..... ۷-۵- پیشنهادات برای مطالعات آتی
۸۳	پیوست
۹۵	مراجع
۹۶	..... مراجع داخلی:
۹۹	..... مراجع خارجی:

فهرست جداول

- جدول ۴-۱. آمار توصیفی متغیرهای مدل استان‌ها ۵۵
- جدول ۴-۲. آمار توصیفی متغیرهای مدل شهرستان‌های استان سمنان ۵۶
- جدول ۴-۳. تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا استان‌های منتخب در سال ۱۳۹۷ ۵۷
- جدول ۴-۴. همبستگی بین متغیرها برای مدل استان‌ها ۶۱
- جدول ۴-۵. همبستگی بین متغیرها برای مدل شهرستان‌های استان سمنان ۶۲
- جدول ۴-۶. آزمون مانایی متغیرهای مدل در سطح برای استان‌های پژوهش ۶۲
- جدول ۴-۷. آزمون مانایی متغیرهای مدل در سطح برای شهرستان‌های استان سمنان ۶۳
- جدول ۴-۸. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس ۶۴
- جدول ۴-۹. آزمون خودهمبستگی وولدریج ۶۵
- جدول ۴-۱۰. نتایج آزمون F لیمر (چاو) ۶۶
- جدول ۴-۱۱. نتایج آزمون هاسمن ۶۷
- جدول ۴-۱۲. نتایج تخمین مدل استان‌ها با روش Panel EGLS (متغیر وابسته: جمعیت بیکار) ۶۸
- جدول ۴-۱۳. نتایج تخمین مدل شهرستان‌های استان سمنان با روش PGLS (متغیر وابسته: نرخ بیکاری) ۷۰
- جدول ۴-۱۴. آزمون F لیمر و هاسمن برای دوره زمانی (۱۳۹۴-۱۳۹۷) ۷۱
- جدول ۴-۱۵. مدل پانل با اثرات ثابت دوره زمانی (۱۳۹۴-۱۳۹۷) ۷۲
- جدول ۴-۱۶. نتایج آزمون F لیمر و هاسمن دوره زمانی (۱۳۹۳-۱۳۹۶) ۷۲
- جدول ۴-۱۷. مدل پانل با اثرات ثابت دوره زمانی (۱۳۹۳-۱۳۹۶) ۷۳
- جدول ۴-۱۸. نتایج تخمین مدل اقتصادسنجی با روش Panel EGLS (متغیر وابسته: جمعیت بیکار) ۷۴

فهرست نمودارها

- نمودار ۴-۱. سهم نرخ بیکاری استان‌های منتخب کشور در سال ۹۷ ۶۰
- نمودار ۴-۲. سهم تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان استان‌های منتخب کشور در سال ۹۷ ۶۰
- نمودار ۴-۳. سهم جمعیت بیکار استان‌های منتخب کشور در سال ۹۷ ۶۰
- نمودار ۴-۴. سهم فروش شرکت‌های دانش‌بنیان استان‌های منتخب کشور در سال ۹۷ ۶۱

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲. انواع شرکتهای دانش بنیان در ایران تا آذر ماه ۱۳۹۷ ۱۱
- شکل ۱-۳. روش شناسی اقتصادی سنجی ۴۱

فصل ۱: کلیات تحقیق

رشد و توسعه علم و فناوری باعث شده است که نقش دانش و فناوری و بهره‌برداری از آن برای ایجاد ثروت، در اقتصاد بیشتر پر رنگ شود و به تبع آن رشد اقتصادی نقش غالب را ایفا می‌نماید (Mansfield, ۱۹۹۴, Dasgupta & David, ۱۹۹۱; میرانی، & همکاران، ۱۳۹۳)، از این‌رو شرکت‌های دانش‌بنیان نقش بسزایی در تنوع‌بخشی تولید، ظهور دانش در محصولات و خدمات جدید، افزایش سطح رفاه، ثروت‌آفرینی و ارزش افزوده بالا و رشد اقتصادی و به‌وجود آمدن اشتغال، در یک جامعه ایفا می‌کند (انتظاریان، ۱۳۹۴).

در جوامع امروزی با گسترش فناوری در شبکه‌های نوآوری، اهمیت وجود شرکت‌های دانش‌بنیان در اقتصاد پررنگ‌تر شده است. پیامدهای فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان در عرصه اقتصاد می‌تواند، افزایش نرخ اشتغال‌زایی، فروش، صادرات و تشدید سرمایه باشد و این شرکت‌ها با کمک‌کردن به انتقال فناوری از بخش‌های تحقیقاتی به بخش‌های تولیدی و صنعتی، زمینه‌اشاعه فناوری را میسر می‌کنند (Ghazi, Nuri, ۱۳۹۰; منصورى & همکاران، ۲۰۱۷). با توجه به جایگاه مهم شرکت‌های دانش‌بنیان در رشد و توسعه پایدار اقتصادی کشورها و ایجاد اشتغال به عنوان مثال در انگلستان ۷۵ درصد تولید ناخالص داخلی آن کشور توسط شرکت‌های دانش‌بنیان ایجاد می‌شود (Antony, Kumar, & Madu, ۲۰۰۵).

تحقیق و دانش شالوده ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان است. براساس آنها توسعه اشتغال و کارآفرینی را به‌همراه دارد. شرکت‌های دانش‌بنیان به‌جهت ارتباط تنگاتنگی که با بخش صنعت دارد ضرورت توسعه و رونق اقتصادی به شمار می‌آید. با توجه به اهمیت دانش در کسب و کار و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و به طور خاص اثر فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان بر بیکاری که تکیه مطالعه پیش‌رو در استان‌های منتخب ایران و همچنین در چهار شهرستان استان سمنان، بر آن است بررسی کند تا شاید نتایج حاصل از این پژوهش بتواند مشکل بیکاری را در جامعه کاهش دهد.

۲-۱- طرح تحقیق و بیان مسئله

بنگاه اقتصادی دانش‌بنیان با استفاده بیشتر از دانش و ساختارهای خود، باعث افزایش ارزش آن شده و چرخه تکامل یافته‌تری از رشد را به وجود می‌آورد (Clarke, ۲۰۰۳). اهمیت شرکت‌های دانش‌بنیان این است که «رشد اقتصادی حقیقی در گرو تولید ثروت از طریق دانش و علم است و اگر شرکت‌های دانش‌بنیان جدی گرفته شود و با حمایت از توسعه کمی و کیفی آنها باعث ثروت‌آفرینی از طریق علم شده و اقتصاد کشور به شکوفایی حقیقی خواهد رسید» (خامنه‌ای، ۱۳۹۱).

توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران، به علت نو بودن و اثری که بر رشد تولید ناخالص ملی و اشتغالی می‌توانند فراهم نمایند، بسیار اهمیت دارد و نقش مهمی که در اقتصاد دانش‌بنیان ایفا می‌کند (مصلح‌شیرازی & همکاران، ۱۳۹۷).

بنابراین از آن جا که تأثیر فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان از یک سو موجب افزایش رشد اقتصادی و به تبع آن موجب کاهش بیکاری می‌شود، به عنوان مسئله اصلی این مطالعه مطرح است.

۳-۱- ضرورت انجام تحقیق

محمد باقر بهشتی، محمد حسن خیرآور، محمد حسن قزوینیان و عباسعلی رضایی و توریک^۱، پارچونی^۲ و آدرتچ و همکاران^۳ در زمینه رابطه کارآفرینی و بیکاری به مطالعه و تحقیق پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیدند که با افزایش کارآفرینی، بیکاری کاهش می‌یابد. سباستین سیپوس گوگ^۴ به این نتیجه رسیدند که در کوتاه‌مدت رابطه بیکاری و کارآفرینی منفی و در بلندمدت رابطه مثبتی دارد.

در خصوص رابطه بین فناوری اطلاعات و ارتباطات^۵ و اشتغال در کشورهای مختلف جهان مطالعات زیادی انجام شده است و نتایج حاصل از این مطالعات از نظر اثرگذاری آن بر اشتغال متفاوت بوده است

^۱ Thurik

^۲ Prachowny

^۳ Audretsch et al

^۴ Sebastian sipos – Gug

^۵ ICT

که برخی از محققین از جمله پینتا^۶ (۲۰۰۰) و پینتا و آنتونوسی^۷ (۲۰۰۰) به نتیجه اثر منفی ICT بر اشتغال رسیدند و برخی محققین دیگر از جمله اوانگلیستا^۸ (۲۰۰۰) و اوانگلیستا و سارون^۹ (۲۰۰۲) اثر ICT بر اشتغال را مثبت می‌دانند (رسولی‌نژاد & نوری، ۱۳۸۸).

شرکت‌های دانش‌بنیان به عنوان یک عامل مهمی در توسعه اقتصادی از طریق نوآوری و ایجاد فرصت‌های جدید استخدام شناخته می‌شود و با تحقیقات مربوط به کارآفرینی و عوامل تعیین‌کننده آن نیز افزایش یافته است (Grilo & Thurik, ۲۰۰۴). از این رو، سیاست‌مداران انتظار کاهش نرخ بیکاری و افزایش رشد اقتصادی را از فعالیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان دارند.

از این رو این مطالعه در نظر دارد برای اولین بار، با استفاده از مدل اقتصاد سنجی پنل دیتا طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ تأثیر فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا بر بیکاری در استان‌های منتخب ایران را مورد توجه و بررسی قرار دهد تا راهکارهای حاصل از این پژوهش بتواند مشکل بیکاری را در جامعه کاهش دهد.

۱-۴- جنبه نوآوری تحقیق

در جمع‌بندی مطالعات صورت گرفته می‌توان بیان کرد، تأثیر فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا بر بیکاری مورد بررسی قرار نگرفته است. لذا انجام این تحقیق از حیث بررسی متغیرهای مربوط به شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا و استفاده از روش اقتصادسنجی و مدل پنل دیتا در استان‌های منتخب ایران و شهرستان‌های اصلی استان سمنان، بر نرخ بیکاری حائز اهمیت است.

بررسی موضوع فوق نشان می‌دهد تأثیر کدام متغیرهای شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا باعث کاهش نرخ بیکاری در استان‌های مورد بررسی می‌شود. با توجه به نرخ بیکاری در کشورهای جهان سوم و همچنین

^۶ pianta

^۷ pianta and Antonucci

^۸ Evangelista

^۹ Evangelista and Saroun

کشور ما، توجه به این مسئله از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و نیاز به رسیدن به یک راهکار جهت کاهش بیکاری در کشور بسیار ضروری است که این امر دلالت بر اهمیت این موضوع دارد.

۱-۵- اهداف تحقیق

هدف اصلی این تحقیق به:

بررسی تأثیر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر بیکاری در استان‌های منتخب ایران است.

۱-۶- فرضیه‌های تحقیق

فرضیه تحقیق عبارتند از:

افزایش تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا موجب کاهش بیکاری می‌شود.

۱-۷- سوالات تحقیق

۱. بررسی میزان تأثیر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر بیکاری در استان‌های منتخب ایران چگونه است؟

۱-۸- روش تحقیق

این مطالعه از حیث روش یک مطالعه توصیفی آماری بوده و اطلاعات مورد نیاز برای انجام تحقیق به صورت کتابخانه‌ای می‌باشد. آمار و داده‌ها از سایت مرکز آمار ایران، سامانه اطلاعات آماری استان تهران، بانک مرکزی، کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان و نظارت بر اجراء و پارک علم و فناوری استان سمنان طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۷ جمع‌آوری شده است. روش تحلیل، با

استفاده از روش مدل‌سازی اقتصادسنجی پنل دیتا و تخمین با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی می‌باشد و میزان تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته ارزیابی می‌شود.

$$LUN_{it} = \alpha + \beta_1 LPP_{it} + \beta_2 LCPI_{it} + \beta_3 LR_{it} + \beta_4 LS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1-1)$$

در رابطه فوق لگاریتم جمعیت بیکار استان‌ها (LUN_{it}) را به عنوان متغیر وابسته و لگاریتم تولید (LPP_{it})، شاخص قیمت مصرف‌کننده ($LCPI_{it}$)، لگاریتم نسبت تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا به جمعیت (LR_{it})، لگاریتم فروش شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا استان‌ها (LS_{it}) به عنوان متغیرهای مستقل معرفی شده است و با داده‌های ترکیبی از داده‌های سری زمانی و داده‌های مقطعی برای تخمین مدل‌های اقتصادسنجی استفاده شده است و همچنین اثر متغیرهای مستقل شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا برای ۴ شهرستان اصلی استان سمنان (دامغان، سمنان، شاهرود، گرمسار) بر بیکاری برای تخمین مدل‌های اقتصادسنجی استفاده می‌شود، به صورت زیر است.

$$UNE_{it} = \alpha + \beta_1 NCOM_{it} + \beta_2 POP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2-1)$$

در این رابطه، نرخ بیکاری (UNE_{it}) به عنوان متغیر وابسته و تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان ($NCOM_{it}$) و جمعیت (POP_{it}) متغیرهای مستقل مدل است.

۹-۱- خلاصه‌ی فصل‌ها

مطالعه حاصل، شامل ۵ فصل به ترتیب زیر است.

در فصل اول به کلیات تحقیق از جمله طرح تحقیق و بیان مسئله، نوآوری تحقیق، ضرورت انجام آن و

اهداف مورد نظر تحقیق و همچنین روش و چگونگی انجام تحقیق پرداخته می‌شود.

فصل دوم شامل مبانی نظری و پیشینه مطالعات داخل و خارج کشور انجام شده در حوزه موضوع

تحقیق می‌باشد.

فصل سوم به روش‌شناسی تحقیق و معرفی مدل و روش مورد استفاده و آزمون‌های به‌کار رفته شده در تخمین و برآورد مدل به‌طور کامل معرفی شده است.

فصل چهارم شامل برآورد الگو پژوهش و تحلیل یافته‌های حاصل از آزمون‌های مورد استفاده می‌پردازد. در این قسمت مدل استفاده شده به روشنی توضیح داده شده است.

فصل پنجم نتایج بدست آمده از مدل، مورد بررسی قرار می‌گیرد در نهایت نتیجه‌گیری کلی و همچنین پیشنهاداتی جهت پیشبرد و موفقیت مطالعات آتی در این حوزه بیان می‌شود.

فصل ۲ : ادبیات تحقیق

۱-۲- مقدمه

هدف اصلی این پژوهش، بررسی تأثیر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر بیکاری در استان‌های منتخب ایران است. در این فصل، مبانی نظری و پیشینه مطالعات، در خصوص رابطه بین فعالیت شرکت‌های دانش بنیان و بیکاری مرور خواهد شد. برای این منظور ابتدا تعاریفی مرتبط ارائه می‌شود و بعد رابطه نظری متغیرهای پژوهش با بیکاری بررسی خواهد شد. در ادامه اثر دانش در کسب و کار بر رشد اقتصادی و بیکاری بیان می‌گردد و سپس اثر نوآوری و فناوری بر اشتغال ارائه می‌شود، در انتها به مرور تحقیقات صورت گرفته در داخل و خارج کشور پرداخته خواهد شد.

۲-۲- معرفی شرکت‌های دانش بنیان

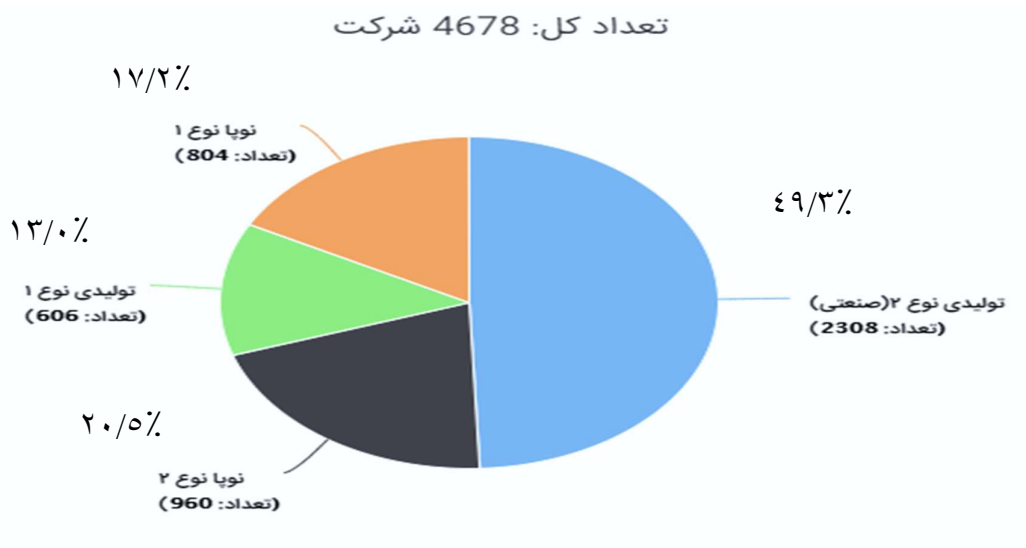
طبق قوانین معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری که مرجع تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش بنیان است، تعریف این شرکت‌ها به صورت زیر بیان شده است و انواع شرکت‌های دانش بنیان طبق این مرجع در ادامه آورده شده است.

۱-۲-۲- تعریف شرکت‌های دانش بنیان

شرکت یا مؤسسه‌ای (که بصورت خصوصی یا تعاونی تمامی مراحل قانونی ثبت شرکت‌ها را در داخل کشور به اتمام رسانده باشد است) برای هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش محور، دستیابی اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان به ویژه در تولید نرم افزارهای مربوط تشکیل می‌شود (سروری‌اشلیکی، ۱۳۹۱).

۲-۲-۲- انواع شرکت‌های دانش‌بنیان

شرکت‌های دانش‌بنیان در قوانین فعلی حاکم بر کشورمان دسته‌بندی‌های مختلفی دارند. بر اساس تقسیم‌بندی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری که مرجع تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش‌بنیان است، شرکت‌های دانش‌بنیان، به چهار گروه دانش‌بنیان نوپا نوع یک، دانش‌بنیان نوپا نوع دو، دانش‌بنیان تولیدی نوع یک، دانش‌بنیان تولیدی نوع دو (صنعتی) تقسیم می‌شوند.



شکل ۱-۲. انواع شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران تا آذر ماه ۱۳۹۷

این شرکت‌ها توسط این معاونت به صورت دوره‌ای ارزیابی شده و در یکی از این دسته‌بندی‌ها قرار می‌گیرند. تا آذر ماه سال ۱۳۹۷، با توجه به اطلاعات ثبت و ارایه شده در شکل ۱-۲، بیشترین فراوانی این شرکت‌ها در گروه شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع ۲ (صنعتی) با نسبت ۴۹/۳٪ از کل شرکت‌های دانش‌بنیان است و دومین فراوانی را شرکت‌های نوپای نوع ۲ تشکیل می‌دهند.

مطابق معیارهای دسته‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، در سال ۱۳۹۷، شرکت‌هایی که از زمان ثبت رسمی آنها بیش از ۳ سال نگذشته باشد و موفق به تولید یک محصول با فناوری بالا شده باشند، در دسته‌بندی شرکت‌های نوپا قرار می‌گیرند. دسته‌بندی ۱ و ۲ آنها

به نوع خدمات و معافیت‌های در نظر گرفته‌ی ایشان بازمی‌گردد و ارتباطی به نوع فعالیت و سطح فناوری آنها ندارد.

در این پژوهش از داده‌های شرکت‌های دانش بنیان نوپای نوع یک و دو استان‌های منتخب ایران استفاده شده است.

۲-۳- ضرورت گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور

شرکت دانش بنیان در مبانی نظری بیشتر به شرکت‌هایی هستند که یادگیرنده و خالق دانش بوده و با بکارگیری دانش، توسعه محصولات و فناوری‌های خود فراهم می‌کنند.

در دنیای امروزین، حضور شرکت‌ها و سازمان‌هایی که اساس آنها مبتنی بر دانش؛ و استفاده از ایده‌ها، خلاقیت و نوآوری‌هاست، از بدیهیات دنیای کسب و کار جدید است (زعفریان و همکاران، ۱۳۸۷)

ظهور شرکت‌های دانش‌بنیان منجر به پیدایش اقتصاد دانش‌بنیان شده و با ورود سهم اقتصاد دانشی در فرآیندهای تولید در یک کشور، منجر به تغییر اساسی در جهت‌گیری‌های بسیاری از سازمان‌های صنعتی شده و تمرکز شرکت‌ها را بر محصولات و خدمات مبتنی بر دانش موجب شده است. در این فرآیند منشا دارایی‌ها و سرمایه اصلی در فعالیت‌های افراد و سازمان‌ها دانش بوده و با جایگزین شدن سرمایه‌های فکری به صورت اطلاعات و منابع دانشی به تدریج، سرمایه‌های قابل لمس در کسب و کار به سوی دارایی‌های نامشهود سوق یافته و نقش مهمی در تولیدات شرکت‌ها ایفا می‌کند (رمضان & حسنوی، ۱۳۹۰).

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های هر منطقه و کشور رفاه اقتصادی آن است و در دنیای امروزی برای حفظ رفاه شهروندان ممکن است نیاز به نوآوری، تغییر و سازگاری اقتصادی مداوم است. این امر موجب پدید آمدن شرکت‌های جدید -کارآفرین- است که می‌توانند نقش به‌سزایی در پیشرفت‌های اقتصادی کشور و منطقه داشته باشد (Storey, ۱۹۸۵).

یکی از گروه شرکت‌های که به سرعت رشد می‌کنند و قدرت تطابق بالایی با تغییرات مجازی و فناوری دارند، شرکت‌های دانش‌بنیان هستند. از ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان، سرعت ورود فناوری تازه به بازار و همچنین تخصیص منابع تازه به‌ویژه منابع انسانی با کیفیت بالا به عنوان نیروی متخصص مولد در فعالیتهای این شرکت‌ها است (غفوریان، ۱۳۹۴).

۲-۳-۱- نقش شرکت‌های دانش‌بنیان در رشد اقتصادی

شرکت‌های دانش‌بنیان به واسطه‌ی وجود خلاقیت، نوآوری و گشایش فرصت‌های تجاری‌سازی دانش و فناوری بوده، با انتقال و استفاده از فناوری در صنعت، به عنوان منشا اصلی اشتغال‌زایی و تسهیل محیط کارآفرینی به شمار می‌آید و فعالیتهای شرکت‌های دانش‌بنیان بویژه تولید محصولات مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته و توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه مطرح بوده است (غفوریان، ۱۳۹۴).

توسعه اقتصاد دانش‌بنیان با پیدایش آن شرکت‌های دانش‌بنیان، یکی از راهکارهای اساسی در پایدار کردن اقتصاد است و به دلیل اثربخشی آنها در رشد تولید ناخالص ملی و میزان اشتغالی که می‌تواند این شرکت‌ها فراهم نماید، توسعه این شرکت‌ها بسیار اهمیت دارد و از آنجایی که شرکت‌های دانش‌بنیان نقش بسیار مهمی در اقتصاد دانش‌بنیان ایفا می‌کنند توجه ویژه به دلیل نو بودن آنان لازم است (غفوریان، ۱۳۹۴).

مطالعات تجربی بر بخش‌های اقتصادی شرکت‌های تولیدی در ایالات متحده آمریکا، آلمان، استرالیا، اسکاتلند نشان‌دهنده مؤثر بودن عواملی همچون سن تجاری، اندازه، مکان، شکل قانونی و صنعت در رشد اقتصادی است (Davidsson, Kirchoff, Hatemi-J, & Gustavsson, ۲۰۰۲).

۲-۳-۲- نقش مراکز رشد و پارک علم و فناوری در فعالیتهای شرکت‌های دانش‌بنیان و اثر آن بر بیکاری مراکز برای بالا بردن نوآوری‌ها و کارآفرینی در جامعه نیاز است تا بتوانند به توسعه‌ی فناوری‌های نوین در موسساتی که بر پایه تحقیق و دانش شکل گرفته یعنی شرکت‌های دانش‌بنیان، تولید ثروت

در جامعه، گسترش کارآفرینی، ایجاد اشتغال و در نهایت سبب رشد اقتصادی شوند. پارک‌های علم و فناوری به عنوان یک حلقه‌ای از توسعه اقتصادی هستند که وظیفه به حرکت انداختن و مدیریت جریان دانش و فناوری را در بین دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیق و توسعه، شرکت‌ها و بازار دارد و همچنین پارک علمی با استفاده از مراکز رشد^{۱۰} و فرآیندهای زایشی^{۱۱} باعث تسهیل به وجود آمدن و رشد شرکت‌های مبتنی بر نوآوری می‌شود ("انجمن پارک های علمی").

پارک‌های علمی، فناوری و تحقیقاتی^{۱۲} (STP)، زمینه رشد و توسعه اشتغال را با کاربردی شدن و ایجاد بستری مناسب برای دستاوردهای حاصل از دانشگاه و حمایت از دانش آموختگان دانشگاهی، و تجاری-سازی فناوری‌ها را توسط متخصصانی که منابع لازم برای ورود به عرصه کار و صنعت در اختیار ندارند، را فراهم می‌کند (ایزدیان، ۱۳۹۰).

از جمله دلایل شکاف فناوری کشورهای پیشرفته با کشورهای در حال توسعه، قدمت پارک‌های علم و فناوری در کشورهای پیشرفته نسبت به کشورهای در حال توسعه است. کشورهای پیشرفته با استفاده از فناوری‌های نوین به منظور گسترش رقابت در سطح بین‌المللی و ایجاد و تقویت پارک‌های علم و فناوری، به پارک‌های علم و فناوری توجه داشتند تا برای استفاده از فناوری‌های مدرن و گسترش ابداعات و نوآوری جدید، در دستور کار دولت‌ها و دانشگاه‌های کشورهای پیشرفته قرار گرفته است. اتخاذ سیاست‌های حمایتی و پشتیبانی از شرکت‌های کوچک و متوسط در اقتصاد کشورهای پیشرفته و کشورهای در حال توسعه نقش بسزایی در پیشرفت، توسعه اجتماعی و اقتصادی دارند، با این توصیف می‌تواند اشکال این شرکت‌ها در این کشورها متفاوت باشد اما اساس و پایه مشترکی در توسعه اقتصادی دارند.

^{۱۰} Incubators

^{۱۱} spin-off

^{۱۲} science, technology and research parks

۲-۴- اسناد بالادستی در راستای گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان

در ماده ۴ برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۰-۱۳۹۶)، برای تامین حداقل دو و هشت دهم (۲/۸) واحد درصد از رشد هشت درصد (۰/۸) اقتصاد از محل ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید و همچنین رشد سرمایه‌گذاری به میزان متوسط سالانه بیست و یک و چهاردهم درصد (۰/۲۱/۴) در طول سال‌های اجرائی برنامه، کلیه دستگاه‌های اجرائی با هماهنگی با دولت اقدامات زیر را به عمل آورند که مسوولیت اجراء بر عهده دولت می‌باشد. از جمله مواردی که مربوط به توسعه دانش و نوآوری می‌باشد عبارتند از:

- ۱- اولویت اقتصادی در سیاست خارجی کشور با هدف جذب دانش و نوآوری از کشورهای صاحب فناوری و توسعه بازارهای صادراتی (کالایی و کشوری) خدمات فنی و مهندسی و کالاهای ایرانی، اعزام نیروی کار، جذب اساتید و متخصصان برای آموزش و انتقال فن و فناوری (تکنولوژی) برای نیروهای ایرانی، تلاش برای الحاق به سازمان تجارت جهانی برای جلوگیری از اعمال تبعیض‌های ناروا علیه صادرات ایران با رعایت مصالح کشور
- ۲- حمایت حقوقی، مالی و نهادی لازم برای توسعه دانش و پیشرفت فناورانه و نوآورانه در جهت تجاری‌سازی ایده و دانش در تولید محصول و خدمات با ارزش افزوده مثبت در چهارچوب بند (۸۰) سیاست‌های کلی برنامه ششم
- ۳- دولت مکلف است به منظور نیل به رشد و توسعه اقتصادی بر پایه عدالت نسبت به اعمال سیاست‌های اشتغال‌زایی، مهارت‌افزایی و ارتقای دانش حرفه‌ای و حمایت از مشاغل کوچک خانگی و دانش‌بنیان مبتنی بر سند ملی کار شایسته که حداکثر تا پایان سال اول اجرای قانون برنامه با پیشنهاد وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، اتاق تعاون و سازمان به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید، اقدام نماید. سند مزبور باید مبتنی بر کاهش نرخ بیکاری به میزان حداقل هشت دهم درصد (۰/۰/۸) سالانه در طول سال‌های اجرای قانون برنامه باشد.

۲-۵- مروری بر وضعیت شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران

بررسی وضعیت شاخص‌های نیروی کار در سال ۱۳۹۶، در استان‌های کشور نشان می‌دهد، استان چهارمحال و بختیاری با نرخ بیکاری ۲۳/۷ درصدی، بالاترین نرخ بیکاری استانی را به خود اختصاص داده و استان مرکزی با نرخ ۷/۵ درصدی پایین‌ترین نرخ بیکاری استانی را به خود اختصاص داده است و همچنین استان‌های سمنان با ۷/۶ درصد و هرمزگان با ۸/۵ درصد، جزء کمترین نرخ بیکاری در کشور را به خود اختصاص داده‌اند ("نتایج طرح آمارگیری نیروی کار مرکز آمار ایران،" بهار ۱۳۹۷).

بررسی وضعیت شاخص‌های نیروی کار در سال ۱۳۹۷، در استان‌های کشور نشان می‌دهد، استان کرمانشاه با نرخ بیکاری ۱۸/۷ درصدی و چهارمحال و بختیاری با نرخ بیکاری ۱۷/۴ درصدی، بالاترین نرخ بیکاری استانی را به خود اختصاص داده و استان سمنان با ۷/۲ درصد پایین‌ترین نرخ بیکاری استانی را به خود اختصاص داده است و همچنین استان‌های همدان با نرخ ۸/۳ درصدی و مرکزی با ۸/۴ درصد، کمترین نرخ بیکاری در کشور را به خود اختصاص داده‌اند ("سامانه اطلاعات آماری استان تهران"، ۱۳۹۷).

مقایسه تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان^{۱۳} با نرخ بیکاری نشان می‌دهد که تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۹۶ در استان چهارمحال و بختیاری، ۱۰ شرکت بوده، در حالی که تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در استان مرکزی، در همان سال که کمترین نرخ بیکاری را داشته، ۶۶ شرکت می‌باشد. تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در استان‌های سمنان و هرمزگان در همان سال به ترتیب، ۴۷ و ۳۵ شرکت بوده است. در سال ۹۷ استان‌های کرمانشاه و چهارمحال بختیاری به ترتیب دارای ۴۱ و ۱۵ شرکت بوده و استان سمنان و همدان و مرکزی به ترتیب دارای ۵۷، ۵۰ و ۷۹ شرکت بوده است.

مقایسه تعداد بیشتر این شرکت‌ها در وضعیت مشابه‌شان با سال‌های گذشته، افزایش داشته است و اثر آنها بر بیکاری قابل توجه بوده است. به عنوان مثال تعداد این شرکت‌ها در استان سمنان در سال ۱۳۹۵،

^{۱۳} در این قسمت منظور از شرکت‌های دانش‌بنیان، مجموع ۴ نوع شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد.

دارای ۲۲ شرکت دانش‌بنیان بوده و در سال ۹۶، به ۴۸ شرکت و در سال ۹۷ به ۵۷ شرکت افزایش یافته است و نرخ بیکاری در این استان از ۸/۶ درصد در سال ۹۵ به ۷/۶ درصد در سال ۹۶ و ۷/۲ درصد در سال ۹۷ رسیده است. همچنین استان چهارمحال و بختیاری با افزایش تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۹۷ در وضعیت مشابه آن با سال ۹۶، میزان کاهش نرخ بیکاری در استان قابل توجه بوده است. ("سایت کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و نظارت بر اجراء").

همچنین، در سال ۹۵ نرخ بیکاری در ۴ شهرستان اصلی استان سمنان (دامغان، سمنان، شاهرود، گرمسار) به ترتیب ۱۰/۸، ۹/۱، ۱۱/۸ و ۷/۱ درصد است و جمعیت فعال استان سمنان در شهرستان‌های دامغان، سمنان، شاهرود و گرمسار به ترتیب ۲۸۲۵۱، ۵۴۳۰۱، ۷۰۱۶۸، ۲۶۰۲۵ نفر می‌باشد ("طرح سرشماری و عمومی نفوس و مسکن مرکز آمار ایران"، ۱۳۹۵).

تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۹۵، در شهرستان‌های دامغان، سمنان، شاهرود و گرمسار به ترتیب ۵، ۲۳، ۳۱ و ۳ شرکت دانش‌بنیان بوده است ("پارک و علم و فناوری استان سمنان-شاهرود"، ۱۳۹۷).

۲-۶- تعاریف واژگان تخصصی

در دو دهه آخر قرن بیستم نظریه‌پردازان اقتصادی نظیر رومر^{۱۴} (۱۹۸۶-۱۹۹۲)، مک لاپ^{۱۵} (۱۹۸۰-۱۹۸۴) و دراکر^{۱۶} (۱۹۸۸)، دانش را منبع اصلی ثروت و به‌عنوان نهاد تولیدی و هم‌کالای نهایی به حساب آورده و عصر جدید اقتصادی که فراوانی منابع است را پیش‌بینی کردند که تبلور آن در تولید اقتصادی و اشتغال مشاهده می‌شود (عظیمی و برخوردار، ۱۳۸۷). لیکن در اقتصاد مبتنی بر دانش، تولید و استفاده از دانش بخش عمده‌ی ایجاد ثروت را، با توجه به شتاب بالای تغییرات در جهان دارد.

^{۱۴} Romer

^{۱۵} Mechlap

^{۱۶} Deraker

در عصر جدید مقوله دانش بیانگر وجوه یا بخش‌های یک اقتصاد است که در حال تولید یا به‌کارگیری ابداعات یا فن‌آوری جدید به منظور رسیدن به رشد بلندمدت و افزایش اشتغال است. از این رو به تعاریفی از این واژه‌ها پرداخته می‌شود.

مهم‌ترین مفاهیمی که در فرآیند تحقیق از آنها استفاده شده است، به صورت زیر تعریف می‌شود:

۲-۶-۱- دانش^{۱۷}

تعاریف متعددی برای دانش از سوی محققین ارائه شده است، از جمله لئوناردونسی پار در سال ۱۹۹۸م، دانش را اطلاعات مرتبط، قابل کاربرد و تا حدودی مبتنی بر تجربه می‌داند و به عبارت دیگر دانش درک حاصل از تجربه، استدلال، فهم و یادگیری است (ساعدی & نادعلی‌پور، ۱۳۸۵). همچنین داوونپورت و پوراساک، دانش را مجموعه‌ای از ارزیابی و کسب تجربه و اطلاعات جدید دانسته‌اند (Davenport & Prusak ۱۹۹۸). از این‌رو، دانش تنها ظرفی است که هر چه در درون آن افزوده شود، وسعت بیشتری می‌یابد. از سوی دیگر، دانش به دو دسته کلی، دانش صریح و دانش ضمنی تقسیم‌بندی می‌شود. اگر چه دانش ضمنی متعلق به فرد است و قابل مشاهده نیست و با یادگیری قابل رشد است؛ می‌توان برای خلق محصولات فیزیکی یا خدمات ارزشمند با هزینه کردن، همانند زمان و دیگر منابع در تولید بکار گرفت (حمیدی‌زاده، ۱۳۸۷). بدین صورت، با نگاهی به تاریخ انسان، دانش یک منبع جدید تولید نبوده، و فقط در دهه‌های اخیر با اهمیت یافتن نسبی دانش در توابع تولید در مقایسه با سایر منابع تولید از جمله زمین، نیروی کار و سرمایه سهم آن در ایجاد ارزش افزوده‌ی تولید افزایش یافته است (شیرمحمدی و همکاران، ۱۳۹۱).

به همین دلیل دانش ابزاری قدرتمند برای ایجاد تغییر در جهان، و باعث ظهور نوآوری‌ها شده است (محمدی‌فاتح و همکاران، ۱۳۸۷). در نتیجه‌ی افزایش سهم دانش و جایگزین شدن آن با منابع طبیعی

^{۱۷} Knowledge

به صورت سرمایه انسانی کیفی و فکری، زمینه‌ی رشد و پیشرفت اقتصادی فراهم شده است. به طوری که خلق دانش جدید و نوآوری و هماهنگی آنها در فرآیند تولید و نیروی انسانی و تجهیزات به طور فزاینده در رشد اقتصادی موثر واقع شده است (Lewicka, ۲۰۱۱).

۲-۶-۲- فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)

تعاریف متعددی برای فناوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات ارائه شده است، یکی از این تعاریف عبارت است از مجموعه‌ی سخت‌افزار، نرم‌افزار و فرآیندهایی که گردش و بهره‌برداری از اطلاعات را فراهم می‌نماید که توسط پوجولا ارائه شده است (Pohjola, ۲۰۰۲).

لوکاس^{۱۸} درباره فناوری اطلاعات و ارتباطات معتقد است که فناوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از تمام انواع فناوری‌های پردازش و ذخیره اطلاعات نظیر رایانه، تجهیزات ارتباطی و شبکه‌های اطلاعاتی، ماشین‌های نمابر و هر سیستم الکترونیکی قابل اداره کردن به صورت الکترونیکی است (عمادزاده و همکاران، ۲۰۰۶).

همچنین، اسکاراموزی، فناوری اطلاعات و ارتباطات را مجموعه‌ی از فناوری ساخت، ذخیره سازی، تبادل و به کارگیری اطلاعات می‌داند که در اشکال مختلف مثل اطلاعات تجاری، مکالمات صوتی، تصاویر ساکن و متحرک و اشکالی که هنوز ایجاد نشده است. به عقیده‌ی وی، وسعت این فناوری در جوامع، بر متغیرهای اقتصادی اثر می‌گذارد که یکی از مهم‌ترین آن، اشتغال است (Scaramuzzi, ۲۰۰۲).

۲-۶-۳- توسعه محصول جدید (NPD)^{۱۹}

توسعه محصول جدید عبارت است از محصولاتی که به طور کلی در دنیا جدید هستند که هم با اعمال حداقل بهبود و تغییراتی در محصولات موجود به کار می‌رود. با توجه به عمر کوتاه بازار محصولات، در

^{۱۸} Locase

^{۱۹} New Product Development

نتیجه، محصولات جدیدی که نیازها و خواسته‌های مشتریان را برآورده سازند، برای حفظ و بهبود مزیت رقابتی عاملی مهمی به‌شمار می‌روند.

عواملی ضروری که برای شتاب دادن به فرآیند توسعه محصول جدید می‌باشد عبارتند از: افزایش فشار رقابت داخلی و جهانی، تغییرات سریع تکنولوژی، تقاضای بازار، نیاز به تحقق اهداف رشد شرکت، کوتاه کردن بودن در بازارهای نوظهور، شناسایی شده است.

به‌طور کلی توسعه محصول جدید به همکاری بخش‌های کارکردی گوناگون شرکت را نیاز دارد که مهم‌ترین آن‌ها بخش‌های چرخه‌ی عمر محصول، فشار اعمالی از سوی مدیریت ارشد برای سرعت بخشیدن به تحقیق و توسعه و تمایل به اولین مهندسی، تولید و بازاریابی شرکت است. در واقع فرآیند NPD برای اجرای مناسب آن، باید کل شرکت برانگیخته و حساس شود (داودی، ۱۳۹۷).

نوآوری و توسعه محصول جدید (NPD) برای توسعه اقتصادی (شومپیتر، ۱۹۳۴) و رشد و بقای شرکت‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (دراکر، ۱۹۸۵).

۲-۶-۴- بیکاری

در اقتصاد برای بیکاری تعاریف متعددی ارائه شده شده است، لیکن در این مطالعه به واسطه‌ی بکارگیری تعاریف مشخصی برای شناسایی و ثبت داده‌های جمعیت بیکار، از همان تعاریف استاندارد مرکز آمار ایران استفاده شده است. البته تعاریف دیگری چون تعریف سازمان بین‌المللی کار^{۲۰} (ILO)، بیکاری به عنوان تعدادی از جمعیت فعال اقتصادی که فاقد کار هستند، اما برای کار و اشتغال در دسترس می‌باشند، از جمله افرادی که کار خود را از دست داده‌اند و کسانی که داوطلبانه کار خود را ترک کرده‌اند (بانک جهانی، ۱۹۹۸) نیز وجود دارد، لیکن تعریف معیار این مطالعه، فرد در سن کار است که در دوره‌های زمانی مرجع، فاقد کار باشد (دارای اشتغال مزد و حقوق بگیری یا خوداشتغالی نباشد) آماده برای کار باشد (برای مزد و حقوق بگیری و خود اشتغالی آمادگی داشته باشد) جویای کار باشد

^{۲۰} International Labour Organization

(اقدامات مشخصی را به منظور جستجوی کار به صورت مزد و حقوق بگیری یا خود اشتغالی انجام داده باشد) به عنوان بیکار در نظر گرفته شده است (تارنمای مرکز آمار ایران).

۷-۲- مبانی نظری

همان گونه که در بخش ۲-۲-۲ ذکر شد، در این پژوهش منظور از شرکت‌های دانش‌بنیان، اطلاعات ثبت و ارایه شده از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تحت عنوان مجموع شرکت‌های دانش بنیان نوپا نوع یک و دو است.

با توجه به مبانی نظری و نتایج پژوهش‌های قبلی، بیکاری را می‌توان تابعی از تورم و تولید و متغیر X را به عنوان بردار سایر عوامل تاثیرگذار بر بیکاری در نظر گرفت که عبارت ریاضی آن به صورت رابطه‌ی (۱-۲) نشان داده شده است:

$$UN = F(INF, PP, X) \quad (1-2)$$

در رابطه (۱-۲)، برای بررسی رابطه بین بیکاری و تورم، نظریه فیلیپس حاکم و رابطه‌ی نظری و تجربی اوکان بین بیکاری و تولید در نظر گرفته شده است. همچنین برای بررسی رابطه‌ی بین بیکاری و متغیر X که به عنوان بردار سایر عوامل در نظر گرفته شده، به عنوان عوامل ناشناخته، نظریه‌ی مشخصی در ادبیات نظری اقتصادی وجود ندارد گرچه مطالعات متعددی فراوانی برای شناسایی این عوامل انجام شده است لیکن مورد توجه این پژوهش نیست و در پژوهش حاضر، بردار X بررسی عوامل فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان بر بیکاری در نظر گرفته می‌شود که بیان‌کننده اثر و رابطه‌ی تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان و فروش آنها بر بیکاری است. احتمالاً نتایج حاصل از پژوهش، بیان‌کننده رابطه تعداد شرکت‌های دانش بنیان و فروش شرکت‌های دانش بنیان بر بیکاری است.

۲-۷-۱- رابطه کارآفرینی و رشد اقتصادی

کارآفرینی به عنوان یک پدیده که با خلاقیت، شجاعت و استفاده از فرصت‌ها که سرمایه اصلی آن به حساب می‌آید، مهمترین منبع بالقوه رشد اقتصادی، افزایش بهره‌وری و تولید ثروت است. به عبارت دیگر، در عصر جدید رشد اقتصادی فقط به وجود منابع طبیعی فراوان و یا وجود نظام سیاسی اجتماعی وابسته نیست؛ بلکه به منابع انسان نیز بستگی دارد که عامل اصلی تحولات اقتصادی ناشی از ذهن است ("Job Portal Site"). علاوه بر این، کارآفرینی استفاده از منابع نمی‌باشد بلکه مبتنی بر فرصت‌ها است (Stevenson & Gumpert, ۱۹۵۸).

در عصر اطلاعات و جهانی شدن، کارآفرینی عامل مهمی برای روبرویی با پیامدهای نوآوران، تغییرات سریع و تحولات در مبادلات انسانی و رقابت در کسب و کار برای رشد و توسعه است. برخی مطالعات تلاش کردند تا کارآفرینی را به عنوان عامل مهمی در سطوح بالاتری از رشد اقتصادی در کشورها یا مناطق مختلف کشور توضیح دهند. سه متغیر توضیحی از رشد اقتصادی یک کشور را نرخ کارآفرینی، تولید سرانه و شاخص رقابت جهانی اعمال کردند. با استفاده از داده‌های کارآفرینی جهانی^{۲۱} GEM، به این نتیجه رسیدند که میزان فعالیت کارآفرینان در رشد اقتصادی تأثیر مثبتی دارد (Van Stel, Carree, & Thurik, ۲۰۰۵).

۲-۷-۲- رابطه کارآفرینی و بیکاری

کارآفرینی یکی از عوامل اصلی رشد در اقتصادهای پیشرفته است (Thurik, ۲۰۰۹). نقش آن به عنوان یک نتیجه، در بیکاری بسیار موثر است. برای وجود رابطه بین کارآفرینی و بیکاری را می‌توان اینگونه در نظر گرفت که آن را به عنوان رشد اقتصادی با تغییرات در نرخ بیکاری، از طریق نرخ رشد، قانون اوکان فرض کرد (Prachowny, ۱۹۹۳).

^{۲۱} Global Entrepreneurship Monitor

توجه به ارتباط بین فناوری و خودکارسازی فرآیندها در تولید و میزان اشتغال در جامعه یکی از دلایل تمرکز و توجه به مطالعه‌ی این ارتباط در دهه‌های اخیر است. این نگرانی به اوایل قرن بیستم باز می‌گردد که خودکار شدن برخی از خطوط تولید موجب کاهش بکارگیری کارگران شده بود و این گزارش‌های نگران‌کننده‌ای در خصوص نتایج منفی برای اشتغال به واسطه‌ی بهره‌گیری وسیع از فناوری‌های نوین همچون فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات^{۲۲} در زمینه‌های یادگیری ماشین، دیجیتالی‌شدن تولید، بهره‌گیری از رباتیک و هوش مصنوعی در خطوط تولید، بوده است (Brynjolfsson & McAfee, ۲۰۱۴; Frey & Osborne, ۲۰۱۳; Freya & Osborne, ۲۰۱۷; Ford, ۲۰۱۵).

عدم اطمینان به نوآوری و اثر منفی احتمالی آن بر اشتغال و با تاکید بر تاثیر منفی فناوری‌های نوین، موجب آغاز بررسی نظرات و ادبیات موضوعی مرتبط با اشتغال و نوآوری بوده است و کمتر تمرکز این مطالعات بر روی تجزیه و تحلیل خلق و تجاری‌سازی محصولات و فرآیندهای جدید بوده است. با نگاهی به مطالعات انجام شده و موجود، می‌توان مشاهده نمود که در گذشته، نوآوری‌ها عمدتاً در مورد جایگزینی فناوری به جای نیروی کار بوده و امروزه ادبیات نوآوری و فناوری را به عنوان محرک اصلی رشد اقتصادی و اشتغال جدید، حداقل در بلندمدت مورد شناسایی قرار می‌دهند. تعدادی از مطالعات و پژوهش‌های انجام شده بیان می‌کند که بین نوآوری و اشتغال اثر مثبتی وجود دارد. مقایسه‌ی بین اشتغال‌زایی از طریق محصولات جدید و نابودی شغل ناشی از فرآیندهای خودکار بیانگر اثرات ایجاد اشتغال ناشی از نوآوری بوده است. البته برخی از مطالعات بیان می‌کنند که این نوع از فناوری جدید اثر ناچیزی بر ایجاد شغل داشته و ناچیز بودن ظرفیت ایجاد شغل در تحولات اساسی فناوری‌های نوین وجه قالب را دارد، زیرا دانش و تخیل کافی در مورد انواع مشاغلی که تحت الگوی جدید فناوری ایجاد می‌شود، وجود ندارد (Dachs, ۲۰۱۷).

^{۲۲} Information and Communication Technologies (ICTs)

فناوری اطلاعات و ارتباطات اثرات متفاوتی بر اشتغال در هر کشوری دارد که می‌تواند مثبت یا منفی باشد:

استفاده از فناوری‌های جدید از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات، از یک سو موجب دستیابی به بازارهای جدید را فراهم آورده که نتیجه‌ی آن افزایش رشد و ایجاد اشتغال را باعث می‌شود و از سوی دیگر موجب تخریب روابط تولید معمول شده و با خودکارسازی باعث کاهش نیاز به نیروی کار می‌شود یعنی تولید با نیروی کار کمتری انجام گیرد و اشتغال کاهش می‌یابد.

برای بیان این رابطه سرلک در سال ۲۰۱۰ یک رابطه‌ی تولید به صورت رابطه‌ی (۲-۵) را تعریف نمود که تابع تولید بنگاه اقتصادی فرضی شامل نهاده‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (C)، نیروی کار (L) و سرمایه (K) در نظر گرفته شده است. معادله ریاضی و کلی این تابع تولید معادل رابطه (۲-۵) نشان داده شده است (سرلک، ۲۰۱۰):

$$Q_t = A_t f(C_t, K_t, L_t) \quad (۲-۵)$$

مطابق فرضیات حاکم بر رابطه ۲-۵ رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات، ارتباط مستقیم با افزایش تولید دارد و به طور غیر مستقیم سبب افزایش تولید سایر محصولات می‌شود. در واقع با پیشرفت دانش تولید و خدمات بر سایر حوزه‌های دیگر تولید از طریق ضریب A_t اثر می‌گذارد. در واقع، محصولات ICT بر اشتغال و بازار کار بدین صورت می‌تواند اثرگذار باشند که با رشد فناوری‌های مرتبط با ICT، نیروی کار زیادی در بخش نرم‌افزار و سخت‌افزار به کار گرفته شوند. همچنین با جذب نیروی کار ماهر و با ایجاد بازارهای جدید و محصولات جدید در بخش‌های مختلف اقتصادی سبب به وجود آمدن فرصت‌های شغلی شود (بدرقه، ۱۳۸۵).

در خصوص رابطه‌ی بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و اشتغال در کشورهای مختلف جهان مطالعات متعددی صورت پذیرفته است و نتایج بدست آمده از این پژوهش‌ها از دیدگاه میزان اثرگذاری این

فناوری بر اشتغال متفاوت بوده است. برخی از محققین از جمله پینتا^{۲۳} (۲۰۰۰) و پینتا و آنتونوسی^{۲۴} (۲۰۰۰) نتیجه‌ی اثر منفی ICT بر اشتغال را مطرح ساخته‌اند و تعداد دیگری از محققین از جمله اوانگلیستا^{۲۵} (۲۰۰۰) و اوانگلیستا و سارون^{۲۶} (۲۰۰۲) به اثر مثبت ICT را بر اشتغال اشاره داشته‌اند (رسولی‌نژاد & نوری، ۱۳۸۸).

۲-۸- پیشینه پژوهش

در زمینه اثرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال و رابطه بین کارآفرینی و نرخ بیکاری تاکنون مطالعات و پژوهش‌هایی صورت گرفته است، اما مطالعاتی که بتوان آن‌ها را در چارچوب مبانی نظری مطرح شده در این پژوهش قرار داد، به ویژه مطالعاتی که مربوط به این حوزه هستند محدود می‌باشد، با این حال در ادامه مروری بر پژوهش‌های مرتبط با این زمینه خواهیم داشت.

۲-۸-۱- مطالعات خارجی

بررسی اثرات فناوری و دانش بر روی اشتغال از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته اند در این بخش از مطالعه، پژوهش‌های انجام شده خارج کشور بررسی شده‌اند. یکی از مطالعات در مورد اثر فناوری بر روی اشتغال را لئون تیف و داجین^{۲۷} (۱۹۸۴)، انجام داده‌اند و نتایج تحقیقات خود را در مقاله‌ای با عنوان "تاثیرات اتوماسیون بر اشتغال" منتشر نموده و در این مطالعه اثر اتوماسیون تولید را بر اشتغال در فاصله‌ی زمانی بین سال‌های ۱۹۶۳ تا سال ۱۹۸۳ بررسی نموده و با استفاده از مدل داده- ستاده اثر اتوماسیون بر اشتغال را نشان داده‌اند. مطابق مطالعه آنها، استفاده دایمی و مستمر از اتوماسیون نمودن فعالیت‌ها در ۲۰ سال آتی از تاریخ مورد بررسی، منجر به کاهشی در حد ۱۰ درصد از نیروی کار و

^{۲۳} Pianta

^{۲۴} Pianta and Antonucci

^{۲۵} Evangelista

^{۲۶} Evangelista and Saroun

^{۲۷} Leontief, W & Duchin, F.

اشتغالی که در تولید کالاهای مشابهی می‌توانست مشغول به کار گردد، می‌شود. به بیان دیگر، تغییر سریع فناوری در خودکار سازی فعالیت‌هایی که توسط کارگران انجام می‌شود منجر به رشد پایین اشتغال در طی سال‌های آتی می‌گردد.

دیگر مطالعه‌ی انجام شده، توسط آنتروف، گولاک و کرامارز^۱ (۱۹۹۹) بود. آنها در مقاله‌ای با عنوان "فناوری‌های جدید، دستمزدها و اشتغال" اثرات فناوری بر میزان اشتغال در کشور فرانسه را مطالعه نمودند. آنها برای مطالعه‌ی خود از داده‌های پانلی در دوره‌ی زمانی ۱۹۹۳-۱۹۹۱ استفاده نموده و مدل خود را تخمین زدند. نتایج مدل تخمین زده شده، بیانگر این نکته است که در کوتاه‌مدت استفاده از فناوری از جمله رایانه سبب افزایش بیکاری می‌شود، اما در بلندمدت این نتیجه قابل تایید نیست و شواهد کافی برای آن وجود ندارد.

مطالعه‌ی دیگری در کشور فرانسه توسط گرینان و گولک^۲ (۲۰۰۰)، انجام شده و نتایج آن در مقاله‌ای با عنوان «نوآوری‌های تکنولوژیک و تخصیص مجدد اشتغال»، پویایی اشتغال را در بین بنگاه‌های اقتصادی با تمرکز بر صنعت فرانسه به واسطه‌ی فناوری و را آزمودند. آنها با استفاده از اطلاعات ۱۵۱۸۶ شرکت در فاصله‌ی زمانی بین ۱۹۹۰-۱۹۸۶ و با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی مدل خود را تخمین زدند. نتایج حاصل از مطالعه‌ی آنها بیانگر این نکته است که فناوری‌های مرتبط با ICT در سطح صنایع و بنگاه‌ها بر اشتغال اثر مثبت داشته و فناوری ICT اثر مثبت بزرگتری بر روی اشتغال در مقایسه با سایر فرآیندها دارد.

از سوی دیگر، در ایتالیا، ماتیوسی و استرلاچینی^۳ (۲۰۰۳)، در سه گروه از صنایع است کشور در فاصله‌ی زمانی ۱۹۹۷ تا سال ۲۰۰۰ اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر اشتغال بررسی نمودند. نتایج مطالعه‌ی ایشان در مقاله "رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات و اشتغال در صنایع ایتالیا" منتشر شد.

^۱ Entorf, Gollac & Kramarz

^۲ Greenan and Guellec

^۳ Matteucci & Sterlacchini

نتایج تخمین رگرسیون آنها نشان می‌دهد رشد اشتغال در صنایع ایتالیا عمدتاً با علایم متضاد با رشد تولید (یا تقاضا) و هزینه‌های کار همراه است.

همچنین مریکال^۱ (۲۰۰۸)، تأثیر نوآوری بر اشتغال در کشور استونی را در سطح بنگاه و صنعت مورد مطالعه قرار داده است. مریکال در مطالعه‌ی خود از معادله‌ی تقاضای نیروی کار ون رینن (۱۹۹۷) در سطح بنگاه‌های اقتصادی فعال در صنایع در فاصله‌ی زمانی بین سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۵ از تخمین‌زننده‌ی GMM-DIF بهره‌گیری نموده و در سطح صنایع از روش گرینان و گولک^۲ (۲۰۰۱) برای برآورد نرخ توزیع اشتغال و خلق شغل در صنایع استفاده نموده است. نتایج مطالعه‌ی وی نشان می‌دهد که ICT در سطح صنایع و بنگاه اثر مثبتی بر اشتغال دارد و ICT در تایع کلی تولید اثر مثبت بزرگتری بر سطح اشتغال را نشان داده است.

لدویز و اودوایر^۳ (۲۰۰۹)، در مقاله «جهت‌گیری بازار، عملکرد NPD و عملکرد سازمانی در شرکت‌های کوچک» مدلی را معرفی و بکار گرفته‌اند که گرایش بازار، عملکرد محصول جدید و عملکرد سازمانی در بخش‌های کوچک را به هم متصل نموده است. آنها با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از ۱۰۶ شرکت کوچک در کشور ایرلند مدل خود را برآورد نمودند. نتایج مطالعه در کشور ایرلند حاکی از وجود رابطی معناداری بین جهت‌گیری بازار، عملکرد محصول جدید و عملکرد سازمانی دارد. به بیان دیگر معرفی محصول جدید، اثر مثبتی بر روی فعالیت‌های اقتصادی خواهد داشت.

بن ورمولن و همکاران^۴ (۲۰۱۸)، برای مدل تصحیح چند بخشی (رگرسیون) تغییر اشتغال از داده‌های دفتر آمار کار^۵ جمع‌آوری شده است و از داده‌های ماتریس صنعت-شغل استفاده کردند تا اثر مشاغل آسیب دیده از اتوماسیون (به‌ویژه با معرفی رباتیک و هوش مصنوعی) را بررسی کنند. آنها با استفاده از داده‌های استفاده شغلی برای ۸۵ شغل در مقاله‌ی «اثر اتوماسیون بر اشتغال: فقط تغییر ساختاری

^۱ Meriküll

^۲ Greenan and Guellec

^۳ Ledwith & O'Dwyer

^۴ Ben Vermeulen et al

^۵ Bureau of Labor Statistics (BLS)

معمول» اثر تخریبی فناوری بر اشتغال را بررسی نمودند. نتایج مطالعه‌ی ایشان نشان می‌دهد بشر به جای "پایان کار"^۱ با "تغییر ساختاری معمول"^۲ روبرو است.

به صورت کلی در مطالعات جدید خارج کشور برای تحلیل اثرات فناوری بر اشتغال بر معرفی محصول جدید (NPD) تمرکز یافته‌اند. سالگادو و همکاران (۲۰۱۸)، این مساله را در مقاله‌ای با عنوان «توسعه محصول جدید در شرکت‌های مبتنی بر فناوری کوچک و متوسط: یک مطالعه موردی چندگانه»، نقایص این مطالعات و تمرکز ایشان بر معرفی محصول جدید را مطرح ساخته و شکاف‌های موجود در ادبیات NPD را بررسی نمودند. در مطالعه‌ی آنها شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) که همه آن شرکت‌های مبتنی بر فناوری (TBC)^۳ تولیدکننده‌های الکترونیک بودند با توجه به سه منبع اصلی که برای هر شرکت استفاده شده شامل؛ اسناد شرکت‌ها، مصاحبه‌های عمیق با مدیران NPD و مشاهدات در زمان واقعی نتایجی را بدست آوردند. این نتایج نشان می‌دهد، خصوصیتی از جمله سرمایه‌گذاری، تاریخ تعیین و صدور گواهینامه ISO ۹۰۰۱، بر NPD در TBC‌های کوچک و متوسط موثر بوده است. در واقع ایشان به برخی از منابع که در معرفی محصولات جدید در بسیاری از مطالعات در نظر گرفته نشده، اشاره کرده‌اند.

مطالعات ذکر شده فوق، به‌طور مستقیم به بررسی رابطه بین فناوری و اشتغال و نیز اثر توسعه محصول جدید در شرکت‌ها پرداخته‌اند. ارتباط نزدیک این مطالعات با موضوع پژوهش، برای مقایسه نتایج آن با نتایج حاصل از پژوهش قابل استفاده است.

یکی دیگر از حوزه‌هایی که بر روی اشتغال و فناوری موثر است، حوزه‌ی کارآفرینی است. آدرتچ و همکاران^۴ (۲۰۰۱)، این مساله را در مطالعه‌ای با عنوان «آیا کارآفرینی، بیکاری را کاهش می‌دهد؟» به بررسی رابطه‌ی بین بیکاری و کارآفرینی پرداخته‌اند. براساس مطالعه‌ی آنها بیکاری از یک سو،

^۱ End of work

^۲ The usual structural change

^۳ technology-based companies

^۴ Audretsch et al

فعالیت‌های کارآفرینی را تحریک می‌کند که به عنوان "اثر پناهنده"^۱ نامیده می‌شود. از سوی دیگر، در سطوح بالاتری از کارآفرینی، بیکاری را کاهش می‌دهد که به عنوان یک "اثر شومپیتر" نامگذاری شده است. آنها برای نشان دادن این دو اثر، از مدل دو معادله‌ای که تغییرات در بیکاری و کارآفرینی را با مدل پانل دیتا برای یک گروه ۲۳ کشور OECD در طول دوره ۱۹۷۴-۱۹۹۸ استفاده نمودند و این اثرات را مورد آزمون قرار داده‌اند. نتایج حاصل از مطالعه تجربی ایشان دو رابطه‌ی متمایز و مستقل یعنی اثرات "شومپیتر" و "پناهنده یا ناچاری" بین بیکاری و کارآفرینی را تایید کرده‌اند.

از سوی دیگر، برای بررسی این نکته که رابطه‌ی علی و معلولی بین بیکاری و کارآفرینی چگونه است، فاریا و کوستاس و مورل^۲ (۲۰۱۰)، مقاله‌ای با عنوان "کارآفرینی و بیکاری: یک علیت دو طرفه غیرخطی است؟" رابطه‌ی بین بیکاری و کارآفرینی را به صورت پویا و غیرخطی مورد مطالعه قرار دادند. آنها با استفاده از آزمون علیت گرنجر و تخمین STAR-EXT برای ارزیابی جهت علیت و ماهیت غیرخطی رابطه‌ی بین کارآفرینی و بیکاری از اطلاعات مجموعه‌ای از کشورهای OECD در دوره‌ی زمانی بین سال‌های ۱۹۷۲ تا سال ۲۰۰۴ استفاده کردند و نتایج بدست آمده نشان‌دهنده‌ی آن است که رابطه‌ی دو جانبه و غیرخطی بین ایجاد کسب و کار (کارآفرینی) و تغییرات در بیکاری وجود دارد.

در همین زمینه سباستین سیپوس گوگ^۳ (۲۰۱۲)، در مقاله‌ای با عنوان "بیکاری به عنوان یک عامل فعالیت کارآفرینی" سعی در تبیین رابطه‌ی بین بیکاری و فعالیت‌های کارآفرینی پرداخته و در این مطالعه از داده‌های ماهانه در فاصله‌ی زمانی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۱ در کشور رومانی استفاده نموده است. گوگ برای تخمین رابطه‌ی کوتاه مدت و بلندمدت از دو مدل رگرسیونی استفاده نموده است. در این مطالعه شواهدی برای این فرضیه، ارایه داده که با عامل تاخیر زمانی، رابطه‌ی بین بیکاری و فعالیت‌های کارآفرینی غیرخطی بوده و نتایج نشان‌دهنده این است که رابطه‌ی بیکاری و فعالیت‌های کارآفرینی در کوتاه‌مدت منفی است و در بلندمدت رابطه‌ی مثبت دارند.

^۱ Refugee Effect

^۲ João Ricardo Faria, Juan Carlos Cuestas, Estefanía Mourelle

^۳ Sebastian sipos – Gug

در همین رابطه و در کشور گرجستان، آذر دیلانچیف^۱ (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان «رابطه بین کارآفرینی و بیکاری: مورد گرجستان» دو متغیر کارآفرینی و نرخ بیکاری را با استفاده از روش رگرسیون OLS در دوره زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۳ تحلیل نموده است. در این مطالعه وی دو فرضیه‌ی، H۱: میزان بیشتر کارآفرینی، نرخ بیکاری را کاهش می‌دهد؛ H۲: با افزایش نرخ بیکاری، مردم فعالیت‌های کارآفرینی بیشتری را آغاز خواهند کرد را مورد تحلیل و مطالعه قرار داده است. نتایج بدست آمده با تجزیه و تحلیل از نظر علمی در مورد تحلیل رگرسیون که نرخ کارآفرینی متوسط، متغیر مستقل است و اولین فرضیه را تایید کرده است، قابل توجه است. با این وجود، نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون برای فرضیه دوم از لحاظ علمی قابل یعنی تشویق کارآفرینی نرخ بیکاری در این کشور را کاهش داده است ولی نتایج تخمین فرضیه‌ی دوم که نرخ بالای بیکاری باعث تشویق فعالیت‌های کارآفرینی می‌شود، را رد می‌کند که بدین معنی است که در مورد گرجستان نرخ بالاتر بیکاری، مردم را تشویق نمی‌کند تا کارآفرینی را آغاز کنند.

از منظر دیگر اوندراج دوولتی و جان مارس^۲ (۲۰۱۶)، رابطه بین فعالیت شرکت‌های ثبت شده و نرخ بیکاری را در مقاله‌ای با عنوان «رابطه بین بیکاری و کارآفرینی: شواهدی در میان کشورهای VISEGRAD» را در کشورهای visegrad^۳ بررسی کردند. اطلاعات مورد استفاده ایشان داده‌های جمع‌آوری شده از ادارات آمار ملی، بانک جهانی، اتحادیه اروپا و سایر منابع بین سال‌های ۱۹۹۸-۲۰۱۴ بود و تجزیه و تحلیل تجربی بر روی با استفاده از رگرسیون پانل و مدل‌های اقتصادسنجی چهار کشور Visegrad برآورد شده است. نتیجه‌ی تخمین ایشان افزایش نرخ بیکاری موجب افزایش فعالیت کلی کارآفرینی شده و تاثیر مثبتی بر فعالیت شرکت‌های ثبت شده، تولید ناخالص داخلی سرانه، رشد سهم جمعیت با تحصیلات عالی، رشد آزادی تجاری و رشد هزینه‌های تحقیق و توسعه داشته و تاثیر منفی

^۱ Azer Dilanchiev

^۲ Ondřej Dvouletý – Jan Mareš

^۳ گروه Visegrad، Visegrad چهار، یا V۴ چهار کشور اروپای مرکزی شامل جمهوری چک، مجارستان، لهستان و اسلواکی که عضو اتحادیه اروپا و ناتو هستند.

برای مدت (روزهای) مورد نیاز برای راه‌اندازی فعالیت شرکت‌ها بوده است. به بیان دیگر، بر اساس مطالعه‌ی انجام شده، افزایش فعالیت شرکت‌ها موجب کاهش نرخ بیکاری شده است.

همچنین برای بررسی پویایی رابطه بین بیکاری و کارآفرینی، اوندراج دوولتی (۲۰۱۷) با استفاده از روش‌های استفاده شده توسط Koellinger و Thurik (۲۰۱۲) و با به‌کار گرفتن داده‌های فصلی برای مناطق NUTS^۳ در کشور چک برای دوره سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۱۴ مقاله‌ای با عنوان «ارتباط دینامیکی بین بیکاری و کارآفرینی در مناطق کشور چک: با رویکرد پانل VAR» منتشر نموده است. در این مقاله، نمونه‌ی جمع‌آوری شده از ۶۷۲ مشاهده فصلی منطقه از دفتر آمار کشور چک و با استفاده از روش پانل VAR با تابع پاسخ ضربه‌ای، فرضیه‌ی ارتباط مثبت بین بیکاری و کارآفرینی که به صورت رشد سالانه در فعالیت‌های تجاری مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج نشان داد که پس از شوک در بیکاری، پویایی کارآفرینی بعد از دو سال بالاتر از سطح اولیه آن بوده و در نتیجه ممکن است تا دو سال طول بکشد تا اثرات مثبت بیکاری بر کارآفرینی مشخص شود.

مطالعات ذکر شده فوق، به‌طور مستقیم به بررسی رابطه بین بیکاری و کارآفرینی پرداخته‌اند. مطالعات دیگری هستند که با موضوع تحقیق مرتبط بوده، اما کمتر در راستای هدف تحقیق قرار دارند. در این بخش برخی از این مطالعات مرور خواهند شد:

برای بررسی تجربی رابطه‌ی بین ساختار صنعتی و رشد اقتصادی، کارری و توریگ^۲ (۱۹۹۹)، مطالعه‌ای را انجام دادند. ایشان در تحقیق خود به برای نمونه‌ای از ۱۳ صنعت تولیدی در ۱۲ کشور اروپایی با استفاده از روش OLS، طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۱۹۹۵ استفاده نمودند. نتایج نشان مطالعه آنها بیان می‌کند که بطور متوسط سهم اشتغال بنگاه‌های بزرگ تاثیر منفی بر رشد ارزش افزوده در دوره مورد مطالعه داشته است و حضور شرکت‌های کوچک در صنایع تولیدی برای ثروتمندترین کشورهای عضو

^۱ گروه‌های مقامات واحد در ولز، گروه‌های مناطق شورا در اسکاتلند، گروه‌هایی از مناطق در ایرلند شمالی

^۲ Carree and Thurik (۱۹۹۹)

اتحادیه اروپا سبب رشد می‌شود، اما برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا که سرانه تولید ناخالص داخلی اندک دارند، مانند پرتغال و اسپانیا این اثر وجود ندارد.

دیویدسون و همکاران^۱ (۲۰۰۲) در مقاله "تحلیل تجربی عوامل رشد اقتصادی با استفاده از داده‌های سوئد" به بررسی عوامل رشد اقتصادی در ۱۷۴۸ شرکت دارای ۲۰ کارمند یا بیشتر در سوئد برای دوره زمانی ۱۹۸۷-۱۹۹۶ با استفاده از مدل پانل دیتا تخمینی را ارایه نموده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که طول عمر کسب و کار، اندازه‌ی اولیه‌ی کسبو کار، شکل مالکیت، بخش صنعتی و شکل قانونی مهم‌ترین عوامل مرتبط با رشد است.

همچنین رابطه‌ی بین سطح تولید و بیکاری را در یونان به صورت منطقه‌ای توسط کریستوپولوس^۲ (۲۰۰۴)، را مورد بررسی قرار داده است. وی با استفاده از روش داده‌های تابلویی و تکنیک همجمعی طی دوره ۱۹۷۱-۱۹۹۳ این مطالعه را انجام داده است. بر اساس نتایج این پژوهش، در ۶ منطقه از ۱۳ منطقه یونان قانون اوکان تایید شده است و نتایج حاکی از آن است که رابطه طولانی مدت بین بیکاری منطقه و میزان تولید در برخی مناطق ایجاد شود، ممکن است سیاست منطقه‌ای در یونان برای ایجاد اشتغال موثرتر باشد.

از سوی دیگر، چن و دالمن^۳ (۲۰۰۴) در مقاله «دانش و توسعه با یک رویکرد مقطعی» به بررسی اثرات دانش بر رشد اقتصادی با استفاده از شاخص‌ها، که هر کدام از آنها یک جنبه از دانش را به عنوان متغیرهای مستقل در رگرسیون‌های مقطعی، برای ۹۲ کشور طی دوره ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۰ مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج حاصل از تخمین نشان می‌دهد که دانش از عوامل رشد اقتصادی بلندمدت است و سرمایه انسانی، سطح نوآوری داخلی و سازگاری تکنولوژیکی و سطح زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) تأثیرات مثبت زیادی را بر رشد اقتصادی بلندمدت ایفا می‌کند. در این مدل علاوه بر

^۱ Davidsson et al

^۲ Christopoulos

^۳ Chen and Dahlman

متغیرهای دانش از دو متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه اولیه (برای آزمون شرط همگرایی) و سرمایه-گذاری فیزیکی (به دلیل تاثیر انکارناپذیر این متغیر بر رشد اقتصادی) نیز استفاده می‌شود.

سئون. جی. کیم و همکاران^۱ (۲۰۰۶)، در مقاله «تأثیرات اقتصاد دانش بنیان و سرمایه فکری بر رشد اقتصادی در کره» به بررسی تأثیر سرمایه فکری و فناوری اطلاعات ملی بر رشد اقتصادی و بهره‌وری در کره در طی دوره ۱۹۷۱-۲۰۰۳ با استفاده از روش OLS پرداخته‌اند. بر اساس نتایج مطالعه ایشان سرمایه فکری و سطح فناوری ملی تأثیر مثبتی بر رشد بهره‌وری نیروی کار در بلند مدت داشته است.

گیکی^۲ و اوسیفو^۳ (۲۰۱۵) برای تشخیص پیشرفت سه زیرمنطقه صحرای آفریقا (شرق و مرکز آفریقا، غرب آفریقا و جنوب آفریقا) در انتقال به اقتصاد مبتنی بر دانش و ارزیابی اینکه آیا گذار به اقتصاد مبتنی بر دانش عملکرد اقتصادی این زیر مناطق را بهبود می‌بخشد از روش شناسی KAM^۴ برای بررسی وضعیت دانش در منطقه SSA^۵ به منظور شناسایی تفاوت‌های میان سه ناحیه از نظر گذار به اقتصاد دانش مورد استفاده کرده و با استفاده از داده‌های شاخص اقتصادی دانش (KEI)^۶، موضوع را بررسی نموده‌اند و نتایج را در مقاله‌ای با عنوان «دانش و رشد اقتصادی: تجزیه و تحلیل تطبیقی از سه بلوک منطقه‌ای در کشورهای جنوب صحرای آفریقا» منتشر کردند. بر اساس نتایج این مقاله در مقایسه با سایر نقاط جهان، رشد اقتصادی دانش در بیشتر کشورهای SSA هنوز به بلوغ نرسیده است. در نهایت توصیه‌هایی در مورد چگونگی کاهش شکاف دانش در منطقه SSA را از طریق توسعه آموزش و پرورش و نیروی کار ماهر با سرمایه‌گذاری در تحقیقات علمی و توسعه فناوری، و همچنین سیستم نوآوری کارآمد و استراتژی اطلاعات و ارتباطات و با تقویت رژیم‌های اقتصادی و نهادی در منطقه SSA، ارائه می‌دهند.

^۱ Seon J. Kim and et al

^۲ Agyapong B. Gyekye

^۳ Emmanuel K. Oseifuah

^۴ Knowledge Assessment Methodology

^۵ sub-regions of Saharan Africa

^۶ knowledge economy index

ماکان و آزو^۱ (۲۰۱۵)، به بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و بیکاری برای اقتصاد فیجی^۲ در طول سال‌های ۱۹۸۲-۲۰۱۲ از روش آزمون همگرایی یوهانسون برای مشخص کردن رابطه بین رشد، سرمایه-گذاری و بیکاری استفاده کرده‌اند. ایشان یک رابطه‌ی بلندمدت بین رشد اقتصادی و بیکاری به عنوان یک نتیجه از تجزیه و تحلیل را بدست آوردند.

از سوی دیگر، هو یان چان و همکاران^۳ (۲۰۱۷)، در مقاله‌ای تحت عنوان «پیوند بین نقش دانش و رشد اقتصادی: تجزیه و تحلیل داده‌های پانلی» به بررسی ارتباط بین نقش دانش و رشد اقتصادی با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های پانلی از دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۲ در ۵۵ کشور، با استفاده از دانش برای کاهش شکاف توزیع نابرابر ثروت و افزایش رشد اقتصادی پرداخته‌اند. در نتیجه‌ی مطالعه‌ی ایشان، انگیزه‌های دولت و رژیم نهادی تأثیری قوی بر رشد اقتصادی کشورهای G۷ توسعه‌یافته در مقایسه با کشورهای غیر G۷ در حال توسعه داشته است. در حالی که برای کشورهای آسیا، سیستم نوآوری و زیرساخت‌های اطلاعاتی تأثیر بیشتری بر رشد اقتصادی آنها دارد.

اوزگور بایرام سویلو و همکاران^۴ (۲۰۱۸)، در مقاله «رشد اقتصادی و مسئله بیکاری: تجزیه و تحلیل داده‌های پنل در کشورهای اروپای شرقی» به بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و نرخ بیکاری در کشورهای اروپای شرقی برای دوره ۱۹۹۲-۲۰۱۴ در چارچوب داده‌های پانل با قانون اوکان پرداخته‌اند. در این مقاله برای دستیابی به رابطه‌ی رشد اقتصادی و مساله بیکاری به ترتیب آزمون‌های پانل ریشه واحد، پانل پولد OLS، پانل همبستگی یوهانسون انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش ۱ درصدی تولید ناخالص داخلی، نرخ بیکاری را با ۰,۰۸٪ کاهش می‌دهد.

^۱ Makun and Azu

^۲ Fiji

^۳ Hoh, Yan Chun et al

^۴ Özgür Bayram Soylu, İsmail Çakmak, Fatih Okur

رسولی‌نژاد و نوری (۱۳۸۷)، در مقاله " اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال ایران " با استفاده از رهیافت تصحیح خطای برداری VECM برای کشور ایران، طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۳۸، به بررسی اثر فناوری بر اشتغال پرداخته‌اند. نتایج بیانگر آن است که فناوری در کوتاه‌مدت اثر منفی بر اشتغال دارد اما در بلندمدت این اثر مثبت خواهد بود.

سرلک (۱۳۹۰)، در مقاله " تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال در بخش صنعت استان مرکزی " با استفاده از داده‌های مقطعی سال ۱۳۸۷ برای ۵۶۳ کد ISIC چهار رقمی از نظر تأثیر ICT بر اشتغال مورد سنجش قرار داده است. نتایج حاکی از آن است که ICT بر کل اشتغال بخش صنعت استان مرکزی و همچنین اشتغال نیروی کار ماهر، نیروی کار تکنسین و نیروی کار مهندس دارای اثر مثبت و بر اشتغال نیروی کار ساده اثر منفی داشته است.

کیانی و صمیمی (۱۳۹۳)، در مقاله " اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای ایران " به بررسی استخراج تابع تقاضای نیروی کار از یک تابع تولید CES با استفاده از مسئله حداقل‌سازی هزینه اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای کشور (کدهای ۴ رقمی) با استفاده از رهیافت پنل دیتا طی دوره زمانی (۱۳۸۸-۱۳۸۵) پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که فناوری اطلاعات و ارتباطات با به‌کارگیری شاخص استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال کل نیروی کار و نیروهای متخصص اثر مثبت و بر اشتغال نیروی کار ساده اثر منفی دارد.

محمد باقر بهشتی و همکاران (۱۳۸۸)، در مقاله " بررسی رابطه علی بین کارآفرینی و بیکاری در بخش صنعت ایران (۱۳۸۵-۱۳۶۴) " با استفاده از آزمون علیت هیسائو به بررسی علی بین نرخ بیکاری و کارآفرینی در بخش صنعت کشور پرداخته‌اند که نتایج نشان‌دهنده رابطه یک طرفه از کارآفرینی به نرخ بیکاری است.

عباسعلی رضایی (۱۳۹۳)، در مقاله " آزمون علیت تودا - یاماموتو میان کارآفرینی و نرخ بیکاری در بخش صنعت: مطالعه موردی استان سیستان و بلوچستان " به بررسی و آزمون ارتباط میان کارآفرینی و

نرخ بیکاری در استان سیستان و بلوچستان با استفاده از رویکرد تودا - یاماموتو طی سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۸۹ پرداخته است تا نشان دهد کدامیک از اثر شومپیتر یا اثر ناچاری میان این دو متغیر برقرار است. نتایج حاکی از آن است که اثر شومپیتر (اثر کارآفرینی) تایید و اثر ناچاری تایید نمی‌گردد و رابطه علی یک‌طرفه از کارآفرینی به نرخ بیکاری در استان سیستان و بلوچستان می‌باشند.

گرگی زاده و رنایی (۱۳۹۳)، در مقاله " نقش اقتصاد دانش بنیان در کنترل تورم " به اثر اقتصاد دانش بنیان بر کنترل تورم را در ایران با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه، طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۷ و با استفاده از مدل خود توضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL) مورد آزمون پرداخته‌اند. از محورهای اقتصاد دانش بنیان شامل محورهای: رژیم‌های اقتصادی و نهادی، آموزش و توسعه منابع انسانی، زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و سیستم ابداع و نوآوری استفاده شده و در چهار مدل جداگانه به بررسی نقش هر یک از ارکان اقتصاد دانش بنیان بر تورم پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که بین تمامی شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان و تورم رابطه بلندمدت برقرار است و شاخص‌های سیستم ابداعات و نوآوری، زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و رژیم‌های اقتصادی و نهادی، مطابق با انتظار تأثیر منفی و معنادار بر تورم داشته و شاخص آموزش و توسعه منابع انسانی تأثیر مثبت و معنادار بر تورم دارد که دلیل این امر می‌تواند افزایش آگاهی افراد تحصیل کرده نسبت به انتظارات تورمی و درخواست افزایش سطح دستمزدها متناسب با نرخ تورم و در نتیجه‌ی آن افزایش در هزینه تولید و افزایش تورم باشد. با توجه به تأثیر مثبت اقتصاد دانش بنیان بر کنترل تورم، می‌توان پیشنهاد نمود که کشور جهت ایجاد رشد و توسعه پایدار اقتصادی، کاهش تورم و افزایش رفاه اجتماعی و ایجاد محیط اقتصادی - اجتماعی مناسب، به توسعه دانش توجه بیش از پیش نماید. با توجه به اینکه نتایج، تأثیر مثبت شاخص آموزش بر تورم در ایران را نشان داده‌اند، بنابراین لازم است که بحث تخصص نیروی کار مورد توجه بوده و با قرار دادن افراد تحصیل کرده و ماهر بر سر مشاغل تخصصی خود، موجبات افزایش در بهره‌وری، افزایش تولید و درآمد ملی و به تبع آن رشد و توسعه اقتصادی کشور و همچنین کاهش در هزینه‌های تولید، را فراهم آوریم، تا با وجود افزایش آگاهی بیشتر نیروی کار از

انتظارات تورمی که موجب درخواست افزایش دستمزد و هزینه‌های تولید می‌شود، بتوان تورم را کنترل کرد.

سجاد برخورداری و همکاران (۲۰۱۸)، در مقاله «تأثیر اقتصاد مبتنی بر دانش بر عملکرد رشد: شواهد از کشورهای MENA» به بررسی رابطه تجربی بین اقتصاد مبتنی بر دانش و رشد اقتصادی در کشورهای MENA است. با شناسایی ستون‌های مرتبط با انتقال به اقتصاد مبتنی بر دانش که مربوط به عملکرد رشد است. با استفاده از مدل رشد در چارچوب Barro و Sala-i-Martin (۱۹۹۵) برای دوره ۲۰۱۰-۲۰۱۵ که شامل مجموعه داده‌های پانل، شامل نرخ رشد اقتصادی سالانه برای کشورهای منتخب MENA است و در چهارچوب نظری و تجربی چهار شاخص برای شناسایی وضعیت اقتصاد مبتنی بر دانش استفاده شده است. نتایج تجربی بدست آمده با استفاده از مدل GMM پانل پویا نشان می‌دهد که مؤسسات، سرمایه انسانی و تحقیقات، زیرساخت‌ها و پیچیدگی‌های کسب و کار به عنوان پایه‌ای از اقتصاد مبتنی بر دانش است که بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت و قابل توجه در کشورهای MENA می‌گذارد و پیشنهاد به دولت‌های این منطقه که باید سیاست‌های مربوط به دانش را برای تسریع انتقال به اقتصاد مبتنی بر دانش و بهبود عملکرد اقتصادی در نظر بگیرند.

۲-۹- خلاصه‌ی فصل

همانطور که ملاحظه شد در راستای مبانی نظری مطرح شده و مطالعات انجام گرفته در زمینه فناوری بر اشتغال و دانش و کارآفرینی بر رشد اقتصادی و بیکاری بوده، از این رو بار دیگر ضرورت انجام پژوهش حاضر آشکار می‌شود.

هدف پژوهش پیشرو بررسی اثر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر بیکاری در استان‌های منتخب کشور است. لذا با توجه به آمار و اطلاعات در دسترس از یک مدل اقتصاد سنجی برای برآورد استفاده شده است. پانل آماری مورد نظر با توجه به تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا استان‌های منتخب کشور و فعالیت شرکت‌های دانش بنیان هر استان برای دوره سالیانه (۱۳۹۷-۱۳۹۳) شکل یافته است.

فصل ۳ : روش‌شناسی تحقیق

در این فصل ابتدا به معرفی متغیرهای تحقیق و روش جمع‌آوری داده‌ها پرداخته شده است سپس به بررسی مدل، تخمین و تحلیل داده‌ها که بر پایه دانش اقتصادسنجی صورت گرفته است. سپس توضیحاتی در خصوص مدل رگرسیونی داده‌های ترکیبی و انواع آن ارائه شده است. در ادامه تفاوت تخمین مدل PEGLS^۱ با سایر روش‌های تخمین مدل‌های پانل ارائه شده است. در آخر مدل رگرسیون تحقیق معرفی خواهد شد.

۳-۲- روش جمع‌آوری داده‌ها و معرفی متغیرهای تحقیق

متغیرهای تحقیق شامل، لگاریتم تولید ناخالص داخلی استان‌ها^۲، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده، لگاریتم فروش شرکت‌های دانش بنیان و لگاریتم نسبت تعداد شرکت‌های دانش بنیان بر جمعیت در ۲۷ استان منتخب کشور، بر جمعیت بیکار طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۳ می‌باشد. در انجام این مطالعه داده‌های مربوط به شرکت‌های دانش بنیان، از کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان و نظارت بر اجرا و پارک علم و فناوری استان سمنان واحد شاهرود گردآوری شده و سایر اطلاعات از بانک مرکزی و مرکز آمار ایران و سامانه اطلاعات آماری استان تهران جمع‌آوری شده است. با توجه به محدودیت‌ها و مشکلاتی نظیر عدم دسترسی به داده‌های همه شرکت‌های دانش بنیان از داده‌های شرکت‌های دانش بنیان نوپا استفاده شد. داده‌های فروش شرکت‌های دانش بنیان نوپا به تفکیک شهرستان‌ها برای مقایسه اثر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان بر جمعیت بیکاری استان‌ها با استان سمنان ممکن نبود پس این متغیر از پایان نامه حذف گردید و همچنین به دلیل تفاوت فاحش، بالا بودن تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا در استان تهران و پایین بودن یا نبود شرکت‌های دانش بنیان نوپا در

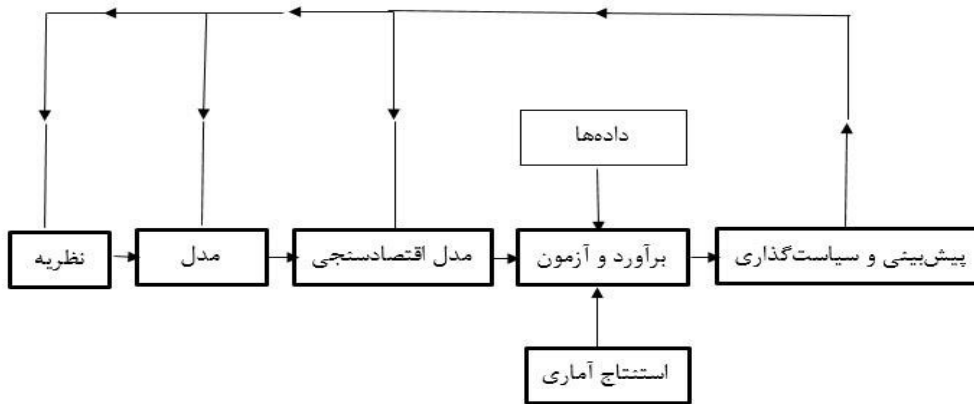
^۱ Panel Estimate Generalized Least Squares (Panel EGLS)

^۲ داده‌های تولید ناخالص استان‌ها از سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷، بر حسب رشد اقتصادی سالیانه برآورد شده است.

استان‌های ایلام، کهگیلویه و بویراحمد و خراسان شمالی، نهایتاً این چهار استان به دلیل به وجود آمدن داده‌های پرت از این تحقیق حذف شد.

۳-۳- مدل رگرسیونی داده‌های ترکیبی و روش تحقیق

روش‌شناسی مدل‌سازی اقتصادسنجی شامل اولویت‌ها، رابطه میان تئوری اقتصادی، داده‌ها، مدل نظری و مدل اقتصادسنجی می‌باشد و روش‌شناسی متداول که مورد استفاده قرار می‌گیرد در نمودار زیر نمایش داده شده است (Spanos, ۱۹۸۶):



شکل ۳-۱. روش‌شناسی اقتصادسنجی

داده‌های ترکیبی، مجموعه‌ای از داده‌ها است که بررسی مشاهدات را با متغیرهای مقطعی (N) در طول یک دوره زمانی (T) معین در نظر گرفته می‌شود. بنابراین دارای مجموعه‌ای از NT مشاهده است. داده‌های ترکیبی به دو روش تلفیقی^۳ و تابلویی^۴ تخمین زده می‌شود. با انباشتگی داده‌ها، اختلاف بین مقاطع از بین می‌رود و از روشی که اصطلاحاً به آن روش داده‌های تلفیقی می‌گویند، استفاده می‌شود. در این روش مشاهدات مربوط به داده‌های مقطعی در طول چندین دوره قادر به توضیح کلیه تفاوت‌های میان واحدهای مقطعی و زمان است. استفاده از روش داده‌های تلفیقی با برخورداری از تفاوت‌های فردی،

^۳ Pooling Data

^۴ Panel Data

مناسب نیست. در این صورت روش داده‌های تابلویی با حذف محدودیت یکسان بودن اثرات فردی این مشکل را کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر داده‌های تابلویی آثار فردی و ناهمگنی میان افراد را در نظر گرفته و می‌توان به یکی از روش‌های اثرات ثابت یا اثرات تصادفی تخمین زد. تفاوت بین گروه‌ها در عرض از مبدأ، در روش اثرات ثابت نمود می‌یابد و با فرض داشتن یک عرض از مبدأ ثابت برای هر گروه در طول زمان است. اما در روش اثرات تصادفی، ناهمگنی بین گروه‌ها منسوب به عوامل تصادفی است و برآیند این اثرات تصادفی برای هر گروه محاسبه شده و به صورت یک جزء خطا از دو بخش تشکیل شده است که بخش دوم بیان‌گر تفاوت‌های بین گروهی است. به عبارت دیگر تفاوت روش اثرات ثابت و اثرات تصادفی در این است که در روش اثرات ثابت، ناهمسانی‌ها به عوامل ثابتی که بین گروه‌ها متفاوتند نسبت داده می‌شود. بنابراین برای هر گروه یک عرض از مبدأ ثابت داریم. اما در روش اثرات تصادفی عرض از مبدأ مخصوص هر گروه، حالت تصادفی دارد زیرا از جمع عرض از مبدأ مشترک یک جزء تصادفی حاصل می‌شود.

با توجه به مزایای استفاده از داده‌های ترکیبی نسبت به سری زمانی و داده‌های مقطعی، در پژوهش حاضر داده‌ها از نوع ترکیبی می‌باشند. قبل از هر چیز، باید نوع داده‌ها از جهت پانل یا پولین بودن مشخص شود که برای این منظور از آزمون لیمر استفاده خواهد شد که دارای آماره F است. دارای دو حالت است؛ یا داده‌های ما از نوع پولینگ‌اند که باید با استفاده از روش اثرات مشترک تخمین زده شوند، یا داده‌ها از نوع پانل هستند که باید با استفاده از یکی از دو روش اثرات ثابت یا اثرات متغیر، تخمین زده شوند (گجراتی، ۱۳۷۸).

لازم به ذکر است که آزمون فرضیه‌های تحقیق در سطح اطمینان ۹۵٪ (خطای ۵٪) انجام می‌شود.

۳-۱-۳- مزایای استفاده از داده‌های ترکیبی

۱- از آنجا که داده‌های ترکیبی به واحدهایی طی زمان مرتبط است مانند افراد، بنگاه‌ها، کشورها، وجود ناهمسانی واریانس در این واحدها محدود می‌شود.

۲- ترکیب مشاهدات سری زمانی^۵ و مقطعی^۶ به عنوان یکی از روش‌های کاهش هم‌خطی، به صورت داده‌های ترکیبی^۷ است که با اطلاعات بیشتر، تغییرپذیری بیشتر، هم‌خطی کمتر میان متغیرها و درجات آزادی بیشتر، کارایی بالاتری را ارائه می‌نمایند.

۳- برای مطالعه مشاهدات مقطعی تکراری، داده‌های ترکیبی روش مناسب و بهتری برای پویای تغییرات است.

۴- برای بهتر نشان دادن اثراتی را که در داده‌های مقطعی و سری زمانی نمی‌توان مشاهده کرد، از داده‌های ترکیبی استفاده می‌شود.

۵- داده‌های ترکیبی که با استفاده از اطلاعات بیشتر بر حسب افراد یا بنگاه‌ها حاصل می‌شود، می‌توانند تورش را حداقل سازد (گجراتی، ۱۳۷۸).

۳-۲-۳- انواع مدل‌های داده‌های ترکیبی

انواع مدل داده‌های ترکیبی شامل panel و pooled است. مدل تجمیعی یا پولد (که به آن مقید نیز می‌گویند) بیانگر عدم وجود اثرات فردی است و یکسان بودن عرض از مبدأ همه گروه‌ها هستند.

برآورد یک مدل رگرسیون با داده‌های پانل، زمانی که در مدل خود، عامل مقطع (کشورها یا شرکت‌ها) یا عامل زمان (سال) را می‌توانیم نادیده بگیریم و تفاوت معنی‌داری بین کشورهای مختلف یا شرکت‌های مختلف وجود ندارد، می‌گوییم داده‌ها pooled (پولد) هستند. به عبارت دیگر وقتی مدل ما پانل نباشد، مدل pooled می‌باشد.

به عبارت دیگر، وقتی مقاطع و زمان باعث اتفاق خاصی در مدل رگرسیون ما نشده باشد و بتوانیم آنها را نادیده بگیریم، به یک رگرسیون معمولی بر روی داده‌ها و متغیرها خواهیم رسید که به آن مدل پولد یا تجمیعی یا مقید می‌گویند.

^۵ Time Series Data

^۶ Cross sectional data

^۷ Panel Data

در بررسی داده‌های مقطعی و سری‌های زمانی، اگر ضرایب اثرات مقطعی و اثرات زمانی معنی‌دار نشود، می‌توان داده‌ها را با یکدیگر ترکیب کرده و به وسیله یک رگرسیون حداقل مربعات معمولی تخمین بزنیم (مدل تجمیعی یا پولد). از آنجایی که در اکثر داده‌های ترکیبی اغلب ضرایب مقاطع یا سری‌های زمانی معنی‌دار هستند این مدل که به مدل رگرسیون تجمیعی یا پولد (مقید) معروف است کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳-۳-۳- آزمون‌های تشخیص و تصریح مدل

روش پانل کلاسیک: در این بخش از تحقیق نخست به بحث همگن بودن داده‌های شرکت‌های دانش بنیان استان‌های منتخب در کشور پرداخته می‌شود. در صورتی که شرکت‌ها همگن باشند، به سادگی می‌توان از روش حداقل مربعات معمولی استفاده کرد ولی در غیر این صورت، ضرورت استفاده از روش داده‌های پانلی ایجاب می‌گردد.

ابتدا در تخمین‌های پانل دیتا لازم است قیود وارد شده بر مدل اقتصادسنجی را تعیین نمود. به عبارت دیگر در گام نخست باید رابطه رگرسیونی در نمونه مورد بررسی را مشخص کرد که دارای عرض از مبدأهای ناهمگن و شیب همگن است یا اینکه فرضیه عرض از مبدأهای مشترک و شیب مشترک در بین مقاطع (مدل داده‌های تلفیقی) پذیرفته می‌شود. برای این تشخیص از آزمون F مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر اساس این آزمون مدل را به صورت نامقید و در حالت کلی با عرض از مبدأهای مشترک و شیب‌های مشترک برآورد نموده و مقدار پسماندهای رگرسیون را محاسبه می‌کنیم، سپس مدل را به صورت مقید و با فرض عرض از مبدأهای ناهمگن در بین مقاطع و شیب‌های مشترک تخمین می‌زنیم و مقادیر پسماند مقید را بدست می‌آوریم (فقه‌مجیدی & ابراهیمی، ۱۳۹۳).

اگر مقدار F محاسبه شده از F جدول با درجات آزادی مشخص شده بزرگتر باشد فرضیه H_0 مبنی بر همگنی مقاطع و عرض از مبدأهای یکسان رد می‌شود و لذا اثرات گروه پذیرفته شده و می‌بایستی عرض از مبدأهای مختلفی را در برآورد لحاظ نمود در نتیجه می‌توان از روش پانل برای برآورد استفاده کرد

ولی در صورتی که فرضیه H_0 پذیرفته شود به معنی یکسان بودن شیبها برای مقاطع مختلف بوده و قابلیت ترکیب شدن دادهها و از مدل دادههای تلفیقی که مورد تأیید آماری استفاده می‌شود. در این آزمون با توجه به آماره F ، برای تمامی مدل‌های مورد بررسی، روش دادههای تابلویی مورد پذیرش قرار گرفته زیرا در مدل مورد نظر این احتمال صفر شده است.

H_0 : عرض از مبدأ در تمام مقاطع برابر هستند (دادههای تلفیقی)

H_1 : عرض از مبدأ در تمام مقاطع برابر نیستند (دادههای تابلویی) (افلاطونی, ۱۳۹۴).

۳-۳-۱- آزمون F لیمر^۸ (چاو)

قبل از تخمین مدل لازم است با استفاده از آزمون F لیمر نوع دادهها را مشخص کرد تا از مدل پولینگ^۹ یا مدل پانل استفاده شود. این آزمون که به آزمون معنادار بودن اثرات ثابت و نیز به آزمون معناداری مقطعها معروف است، الگوی تجمیعی را در مقابل الگوی اثرات ثابت بررسی می‌کند. این آزمون در واقع مقایسه دو رگرسیون زیر است:

در رگرسیون اول (رگرسیون غیر مقید)، تمامی ضرایب ثابت هستند و فرض می‌شود که جمله اختلال می‌تواند تمام تفاوت‌های میان واحدهای مقطعی و زمان را توضیح دهد.

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{jit} + u_{it} \quad (۳-۳)$$

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{jit} + u_{it} \quad (۴-۳)$$

و در رگرسیون دوم (رگرسیون مقید)، ضرایب مربوط به متغیرها (شیب) ثابت‌اند و تنها تفاوت برای عرض از مبدأ برای واحدهای مختلف مقطعی است. این رگرسیون، مدل پولینگ است. آزمون فرض آن به صورت زیر می‌باشد:

^۸ F-Limer Test

^۹ Pooling Model

H_0 : Pooled Model

H_1 : Panel Model

فرض صفر یکسان بودن عرض از مبدأها است که همان مدل تجمیعی و فرض مقابل مدل پانل است. برای آزمون فرضیه فوق از آماره زیر استفاده می‌شود:

$$F = \frac{RSS_R - RSS_{UR} / N - 1}{RSS_{UR} / NT - K - N} \quad (5-3)$$

این آماره دارای توزیع F با $(N-1)$ و $(NT-K-N)$ درجه آزادی است. در آماره فوق RSS_R مجموع مربعات خطای مدل مقید، RSS_{UR} مجموع مربعات خطای وابسته به مدل رگرسیون غیر مقید است. اگر مقدار آماره فوق از مقدار جدولی‌اش کمتر باشد، در سطح معنی‌داری تعیین شده، فرضیه H_0 پذیرفته شده و مدل پولینگ مورد قبول خواهد بود (سوری، ۱۳۹۲).

۳-۳-۲- آزمون برای انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی (آزمون هاسمن)

آزمون هاسمن^{۱۰}، متداول‌ترین آزمون برای تعیین نوع مدل داده‌های پانل است. آزمون هاسمن با آماره‌ی کای دو، برای مقایسه مدل‌های اثرات ثابت و اثرات تصادفی از نظر قدرت توضیح‌دهندگی استفاده می‌شود، یک آزمون کلاسیک است.

براساس آزمون هاسمن (۱۹۸۷) استقلال جزء اختلال عرض از مبدأ و متغیرهای مستقل آزمون می‌شود. فرضیه صفر را عدم وجود همبستگی در نظر گرفته می‌شود.

فرضیه صفر: روش اثرات تصادفی کارا تر است.

فرضیه مقابل: روش اثرات ثابت کارا تر است.

^{۱۰} Hausman test

بنابراین، رد فرضیه صفر نشاندهنده‌ی همبستگی بین جزء اختلال عرض از مبدأ با متغیرهای توضیحی است که ویژگی‌های هر مقطع در قالب عرض از مبدأ جداگانه ثابت است که این به معنای پذیرش روش اثرات ثابت است.

۳-۳-۳-۳- آزمون ریشه واحد در داده‌های ترکیبی

هنگامی که میانگین، واریانس و کوواریانس یک متغیر سری زمانی از عامل زمان مستقل باشد، یعنی در طول زمان تغییر نکرده و ثابت باقی بماند، آن متغیر، ایستا (پایا) یا دقیق‌تر، ایستای ضعیف یا ایستای کوواریانس نامیده می‌شود (شیرین‌بخش & حسن‌خوانساری، ۱۳۸۴).

مانایی و نامانایی یک سری از داده‌ها می‌تواند تأثیر جدی روی رفتار و ویژگی‌های آن داشته باشد. نامانا بودن متغیرها در برآورد ممکن است هیچ رابطه منطقی بین متغیرهای توضیحی و وابسته وجود نداشته باشد و باعث به اشتباه به دست آمدن ضریب تعیین بالا شود و نتایج نادرستی توسط محقق دریافت می‌شود. استفاده از آزمون مانایی برای جلوگیری از رگرسیون‌های کاذب است که برای جلوگیری از آن باید متغیرها مانا باشند. در غیر اینصورت باید از تفاضل متغیرها استفاده شده تا مانا شوند. در این آزمون، فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد و فرضیه مقابل مانایی حداقل یک عضو پانل می‌باشد.

ریشه واحد وجود دارد و متغیر مورد نظر نامانا است $H_0 : \theta = 0$

ریشه واحد وجود ندارد و متغیر مورد نظر مانا است $H_1 : \theta < 0$

(افلاطونی، ۱۳۹۴).

آزمون‌های معمول ریشه واحد برای یک سری زمانی از جمله دیکی فولر، دیکی فولر تعمیم یافته و فلیپس پرون استفاده می‌شود. برای داده‌های ترکیبی از توان آزمون پایینی برخوردار بوده است و دارای تورش به سمت پذیرش فرضیه صفر هستند (شاهچرا & طاهری، ۱۳۹۵). این موضوع زمانی که حجم نمونه کوچک است ($n < 50$)، خیلی تشدید می‌شود. استفاده از داده‌های پانل برای افزایش حجم نمونه و آزمون ریشه واحد در پانل از روش‌های رفع این مشکل است (فرمهین‌فراهانی، ۱۳۸۶).

برای بررسی وجود ریشه واحد در داده‌های ترکیبی، آزمون‌های متفاوتی ارائه شده است که برخی از آنها عبارتند از: لوین، لین و چو (LLC)^{۱۱} (۲۰۰۲)، برایتونگ^{۱۲} (۲۰۰۰)، ایم، پسران و شین^{۱۳} (IPS) (۲۰۰۳)، ADF-Fisher^{۱۴} و PP-Fisher^{۱۵} (مادلا و وو^{۱۶} (۱۹۹۹) و چوئی^{۱۷} (۲۰۰۱)) و هادری^{۱۸}. هر چند این آزمون‌ها معروف به آزمون ریشه واحد در داده‌های ترکیبی هستند اما در حقیقت می‌توان آنها را آزمون‌های ریشه واحد در سری‌های چندگانه دانست که برای داده‌های ترکیبی نیز استفاده می‌شوند (سوری، ۱۳۹۲).

در این پژوهش از روش آزمون ریشه واحد هادری برای بررسی مانایی متغیرها استفاده می‌شود.

۳-۳-۳-۴- واریانس ناهمسانی

در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان گفت زمانی که سری زمانی مورد مطالعه محدود و واحدهای مقطعی، متعدد باشد وجود ناهمسانی واریانس بین گروهی محتمل‌تر است و زمانی که سری زمانی مورد مطالعه طولانی و واحدهای مقطعی محدود باشد، باید به وجود مشکل خودهمبستگی بیشتر توجه داشت (جبل‌عاملی & بی‌ریا، ۱۳۸۵).

در این تحقیق از آماره اصلاح شده والد برای بررسی ناهمسانی واریانس در بین باقیمانده‌های مدل رگرسیون اثرات ثابت استفاده شد و در سطح معنی‌داری مدنظر، واریانس ناهمسانی وجود داشته و باید از روش GLS استفاده کرد.

^{۱۱} Levin, Lin and Chu

^{۱۲} Breitung

^{۱۳} Im, Pesaran and Shin

^{۱۴} Fisher-type test using Augment Dickey-Fuller

^{۱۵} Fisher-type test using Augment Philips-Prawn

^{۱۶} Maddala and Wu

^{۱۷} Choi

^{۱۸} Hadri

۳-۳-۳-۵- آزمون خودهمبستگی

فرض دیگر مدل رگرسیون خطی، صفر بودن کوواریانس بین اجزای خطا در طول زمان (یا به صورت مقطعی برای انواع داده‌ها) می‌باشد. به عبارت دیگر فرض فوق نشان‌دهنده مستقل بودن خطاها از یکدیگر هستند. در صورتی که خطاها همبسته باشند، پس فرض مزبور را باید آزمون نمود.

عواقب ناشی از وجود خودهمبستگی، همچون نادیده گرفتن ناهمسانی واریانس، نارایب بودن ضرایب برآورده شده با استفاده از OLS رانشان می‌دهد و ناکاراست. در نمونه‌های بزرگ نیز بهترین برآوردکننده‌های خطی نارایب نیست، آنچنانکه خطای معیار برآورد شده می‌تواند نادرست باشد. در نتیجه، استنباط‌های نادرستی در مورد تعیین‌کننده بودن یک متغیر در تغییرات متغیر وابسته باشد یا نه صورت گیرد.

آزمون دوربین-واتسون، ساده‌ترین آزمون خودهمبستگی خطاها است و برای خودهمبستگی مرتبه اول استفاده می‌شود، که این آزمون‌ها فقط برای رابطه بین یک خطا و مقدار قبلی خودش است. آماره دوربین واتسون بر یکی از سه مقدار مهم صفر، دو و چهار دلالت دارد.

۱. در صورتی که آماره دوربین واتسون ۲ باشد، یعنی همبستگی بین خطاها وجود ندارد به طور کلی می‌توان گفت که اگر این آماره به عدد ۲ نزدیک باشد، شواهد مبنی بر وجود خودهمبستگی کم است (اگر مقدار آماره بین $1/5$ تا $2/5$ باشد، مشکل خودهمبستگی وجود ندارد).

۲. زمانی آماره صفر باشد، خودهمبستگی کامل مثبت بین خطاها وجود دارد.

۳. چنانچه آماره دوربین واتسون برابر مقدار چهار باشد، دارای خودهمبستگی کامل منفی بین خطاها است.

۳-۴- تفاوت تخمین مدل PEGLS^{۱۹} با سایر روش‌های تخمین مدل‌های پانلی

برآوردگرهای حداقل مربعات معمولی (OLS) (اثرات ثابت و تصادفی) به دلیل وجود تغییرپذیری قابل ملاحظه‌ای در داده‌ها، نمی‌توانند بهترین باشند. به دلیل وجود ناهمسانی واریانس در داده‌ها، روش ایده‌آل تخمین، روشی است که برای مشاهدات با تغییرپذیری بیشتر، وزن کمتری نسبت به مشاهدات با تغییرپذیری کمتر قائل شود. که روش OLS معمولی این رویه را دنبال نمی‌کند و وزن و اهمیت مساوی به هر یک از مشاهدات می‌دهد، اما روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS)، تفاوت‌ها را بطور دقیق مورد توجه قرار داده و تخمین‌زنی ارائه می‌دهد که بهترین تخمین‌زن خطی بدون تورش (BLUE)^{۲۰} است. با توجه به اینکه مشکل ناهمسانی واریانس در داده‌های مقطعی و پانل متداول‌تر از داده‌های سری‌های زمانی است و غالباً تحقیق‌ها استان‌ها (یا کشورهای) مختلف را مورد بررسی قرار می‌دهد که تفاوت‌های زیادی در تمامی زمینه‌ها دارا هستند، از این رو ناهمسانی زیادی بین داده‌های این استان‌ها وجود دارد که برای رفع مشکل تخمین‌زنده‌ها از روش GLS در این تحقیق‌ها استفاده شده است (سیف & حمیدی رزی، ۲۰۱۶).

۳-۵- مدل رگرسیون تحقیق

داده‌های پانلی یا ترکیبی، مجموعه‌ای از داده‌ها هستند که شامل چند مقطع و یک دوره زمانی می‌باشند. مقطع می‌تواند بیانگر افراد، گروه‌ها، بنگاه‌ها، صنایع، استان‌ها، کشورها و... باشد، که البته مقطع معمولاً شرکت‌های بازار بورس یا کشورها می‌باشد. دوره زمانی نیز چند سال یا چند نیم سال می‌باشد. فرم عمومی مدل پانل به شکل رابطه (۳-۱) است:

$$Y_{it} = \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (1-3)$$

^{۱۹} Panel Estimate Generalized Least Squares (Panel EGLS)

^{۲۰} Best Linear Unbiased Estimator (BLUE)

که در آن $t = 1, 2, \dots, n$ نشان دهنده زمان و $i = 1, 2, \dots, n$ بیان گر واحدهای مقطعی است. همچنین فرض بر این است که جمله اخلاص دارای میانگین صفر ($E[\varepsilon_{it}] = 0$) و واریانس ثابت ($E[\varepsilon_{it}^2] = \sigma_e^2$) است. Y_{it} نشان دهنده متغیر وابسته برای i امین مقطع در سال t ام است. همچنین پارامتر مدل مجهول است که واکنش متغیر وابسته را نسبت به تغییرات k امین متغیر مستقل در i امین مقطع از زمان t را نشان می دهد (سوری، ۱۳۹۲). بر این اساس مدل کلی پژوهش برای تخمین و اندازه گیری ارتباط بین متغیرها، به شکل رابطه (۲-۳) تنظیم شد.

$$LUN_{i,t} = \alpha + \beta_1 LPP_{i,t} + \beta_2 LCPI_{i,t} + \beta_3 LR_{i,t} + \beta_4 LS_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2-3)$$

ضرایب β مقادیر کشش متغیر وابسته نسبت به هر کدام از متغیرهای مستقل لحاظ شده در تابع می باشند. به عنوان مثال β_i از فرمول کشش $\beta_i = \frac{\partial \text{Log } Y}{\partial \text{Log } X_i}$ به دست می آید و به این صورت قابل تفسیر است که اگر X_i ، به میزان یک درصد تغییر کند متغیر Y به میزان β_i درصد تغییر خواهد یافت. در داده های پانل دیتا ابتدا باید روش تخمین مشخص باشد. روش تخمین مشتمل بر دو روش می باشد:

۱. استفاده از روش تلفیقی^{۲۱}: در این روش مقاطع همگن فرض می شود.
۲. استفاده از روش پانل^{۲۲}: در این روش مقاطع غیر همگن فرض می شود. این روش خود شامل دو نوع تخمین می باشد:

- روش اثرات ثابت: در این روش تفاوت مقاطع صرفاً در ضرایب لحاظ می شود.
- روش اثرات تصادفی: در این روش تفاوت در مقاطع علاوه بر اینکه در ضرایب لحاظ می شود، سایر ویژگی های مقاطع نیز در ضرایب لحاظ می گردد.

^{۲۱} pooled

^{۲۲} panel

برای انتخاب روش برآورد ابتدا از آزمون F استفاده می‌شود که فرض صفر آن مبتنی بر همگن بودن مقاطع و روش پولینگ است و فرض مقابل آن مبنی بر غیر همگن بودن مقاطع و روش پانل دیتا می‌باشد. در مرحله بعد برای مشخص شدن نوع روش برآورد در پانل نیز از آزمون هاسمن استفاده می‌شود، در این آزمون فرض صفر مبنی بر استفاده از روش اثرات تصادفی برای برآورد می‌باشد و فرض مقابل آن فرض استفاده از روش اثرات ثابت می‌باشد (گجراتی، ۱۳۷۸).

۳-۶- خلاصه فصل

در این فصل ابتدا به روش جمع‌آوری داده‌ها و معرفی متغیرهای تحقیق پرداخته شده است. سپس مدل رگرسیونی داده‌های ترکیبی و روش تحقیق، مورد بررسی قرار گرفته است و در ادامه توضیحاتی راجع به مزایای داده‌های ترکیبی و انواع مدل داده‌های ترکیبی و آزمون‌های تشخیص مدل بیان شده است. در این تحقیق تفاوت مدل‌های GLS و OLS ارائه و در انتها مدل رگرسیون تحقیق به طور مختصر^{۲۳} و روش تجزیه و تحلیل بیان شده است.

^{۲۳} در فصل چهارم متغیرها به طور کامل توضیح داده شده است.

فصل ۴ : تجزیہ و تحلیل دادہ ہا و نتیجہ تخمین

۱-۴- مقدمه

مدل مورد استفاده در این مطالعه، برای ارزیابی اثر شرکت‌های دانش بنیان نوپا استان‌ها بر جمعیت بیکار به صورت رابطه زیر است:

$$LUN = f(LPP, LCPI, LR, LS) \quad (۱-۴)$$

UN، جمعیت بیکار استان‌ها، متغیر وابسته مدل است که به صورت لگاریتمی $LUN_{i,t}$ در مدل رگرسیون مورد برآورد نشان داده شده است.

PP، تولید استان‌ها را نشان می‌دهد. نماد این متغیر در مدل $LPP_{i,t}$ است.

CPI، بیانگر شاخص قیمت مصرف‌کننده استان‌ها است و نماد این متغیر در مدل $LCPI_{i,t}$ است.

R، نسبت تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا به جمعیت است، این متغیر به صورت $LR_{i,t}$ در مدل نشان داده شده است.

S، فروش شرکت‌های دانش بنیان نوپا است نماد این متغیر به صورت $LS_{i,t}$ است.

در این مطالعه، مدل اقتصادسنجی زیر به منظور تخمین مورد استفاده قرار گرفته است:

$$LUN_{i,t} = \alpha + \beta_1 LPP_{i,t} + \beta_2 LCPI_{i,t} + \beta_3 LR_{i,t} + \beta_4 LS_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (۲-۴)$$

در مدل ارائه شده، t نشان‌دهنده مقاطع (استان‌های منتخب کشور ایران) و i نشان‌دهنده دوره زمانی

برآورد مدل یعنی سال‌های ۹۷-۱۳۹۳ است. $\varepsilon_{i,t}$ نیز، خطای برآورد داده‌های ترکیبی می‌باشد.

متغیرهای شهرستان‌های استان سمنان نیز به صورت مدل زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

$$UNE_{i,t} = \alpha + \beta_1 POP_{i,t} + \beta_2 NCOM_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (۳-۴)$$

در مدل ارائه شده، UNE نماد نرخ بیکاری شهرستان‌های استان سمنان، POP نماد جمعیت شهرستان-

های استان سمنان، NCOM نماد تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا شهرستان‌های مورد بررسی مدل

را نشان می‌دهد. همچنین i نشان‌دهنده مقاطع (شهرستان‌های استان سمنان) و t نشان‌دهنده دوره زمانی برآورد مدل یعنی سال‌های ۹۷-۱۳۹۳ است. $\varepsilon_{i,t}$ نیز، خطای برآورد داده‌های ترکیبی می‌باشد. داده‌های متغیرهای مورد نظر از پارک علم و فناوری استان سمنان، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سایت‌هایی نظیر مرکز آمار ایران و بانک مرکزی و سامانه اطلاعات آماری استان تهران تهیه گردیده است. هدف تحقیق، بررسی تأثیر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر بیکاری استان‌های منتخب کشور بوده است. به دلیل تفاوت چشمگیر داده‌های شرکت‌های دانش بنیان در برخی استان‌ها نظیر تهران، ایلام، کهگیلویه و بویراحمد و خراسان شمالی در دوره زمانی مورد بررسی، از در نظر گرفتن آن‌ها صرف‌نظر کرده‌ایم. بنابراین مطالعه مورد نظر با حذف این چهار استان و برای ۲۷ استان در نظر گرفته شد. برای شهرستان‌های استان سمنان نیز به دلیل نبود داده‌های تولید، تورم شهرستان‌ها و فروش شرکت‌های دانش بنیان نوپا، بنابراین تخمین مدل مورد نظر با متغیرهای توضیحی تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا و جمعیت انجام شد.

۴-۲- آمار توصیفی متغیرهای مدل

در جدول (۴-۱) آمار توصیفی مربوط به میانگین (Mean)، انحراف معیار (Std. Deviation) و کمترین (Max) و بیشترین (Min) مقدار و چولگی و کشیدگی هر یک از متغیرهای موجود در مدل در مرحله اول برای استان‌ها و در مرحله دوم برای چهار شهرستان استان سمنان (دامغان، شاهرود، سمنان و گرمسار) آورده شده است.

جدول ۴-۱. آمار توصیفی متغیرهای مدل استان‌ها

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	چولگی	کشیدگی
LUN	۱۱/۱۶۹۸۱	۰/۷۱۴۷۹۱	۹/۶۳۶۸۴۹	۱۲/۵۸۸۹۵	۰/۰۰۹۵۰۷	۲/۳۴۳۲۴۹
LPP	۱۹/۳۸۶۲۵	۰/۷۴۷۷۴۸	۱۷/۸۸۱۴۶	۲۱/۵۶۷۰۵	۰/۶۰۷۶۸۳	۳/۲۵۱۹۱۵

۲/۳۰۷۶۰۶	۰/۵۶۷۵۹۱	۵/۰۰۵۲۸۸	۴/۳۶۴۳۷۲	۰/۱۷۹۲۰۱	۴/۶۳۰۶۷۳	LCPI
۳/۵۱۷۷۱۹	--/۴۹۰۵۵۵	۸/۷۴۲۶۶۹	۴/۶۸۳۱۳۲	۰/۷۳۱۲۱۰	۷/۰۹۵۳۷۸	LR
۱۶/۱۴۵۵۳	-۳/۲۵۹۶۷۷	۲۰/۷۲۵۶۷	۰/۰۰۰۰۰۰	۳/۳۰۸۷۱۱	۱۵/۸۵۰۹۸	LS

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول (۴-۱) مشاهده می‌شود، میانگین لگاریتم جمعیت بیکار حدود ۱۱/۱۶۹۸۱ بوده، این میزان در دامنه ۹/۶۳۶۸۴۹ و ۱۲/۵۸۸۹۵ در نوسان است. متوسط متغیر لگاریتم تولید استان ۱۹/۳۸۶۲۵ است که در دامنه ۱۷/۸۸۱۴۶ و ۲۱/۵۶۷۰۵ متغیر است. میانگین لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده حدود ۴/۶۳۰۶۷۳ گزارش شده است که کمترین و بیشترین به ترتیب به میزان ۴/۳۶۴۳۷۲ و ۵/۰۰۵۲۸۸ بوده است. متوسط لگاریتم نسبت تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا به جمعیت حدود ۷/۰۹۵۳۷۸ و حداقل میزان این متغیر ۴/۶۸۳۱۳۲ و حداکثر میزان آن ۸/۷۴۲۶۶۹ است. میانگین لگاریتم فروش شرکت‌های دانش بنیان نوپا ۱۵/۸۵۰۹۸ گزارش شده است و کمترین میزان آن ۰ و بیشترین میزان آن ۲۰/۷۲۵۶۷ است.

به‌طور کلی پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی داده‌ها از یکدیگر یا میزان پراکندگی آن‌ها نسبت به میانگین است. از جمله مهم‌ترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است. مقدار این پارامتر برای فروش شرکت‌های دانش بنیان برابر با ۳/۳۰۸۷۱۱ و برای شاخص قیمت مصرف‌کننده برابر با ۰/۱۷۹۲۰۱ است که نشان می‌دهد در بین متغیرهای پژوهش، فروش شرکت‌های دانش بنیان و شاخص قیمت مصرف‌کننده به ترتیب دارای بیشترین و کمترین میزان پراکندگی می‌باشند.

جدول ۴-۲. آمار توصیفی متغیرهای مدل شهرستان‌های استان سمنان

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	چولگی	کشیدگی
UNE	۹/۲۷۴۰۰۰	۱/۸۳۶۳۰۸	۶/۰۰	۱۲/۳۵	-۰/۰۶۶۹۷۰	۲/۰۸۲۳۴۴

۱/۳۸۹۷۰۲	۰/۲۷۲۴۳۲	۳۱	۲	۱۰/۸۴۷۶۳	۱۳/۲۵۰۰۰	NCOM
۱/۰۹۴۵۱۶	۰/۰۵۵۲۳۷	۲۲۶۴۹۵	۸۴۹۰۱	۶۰۵۵۲/۸۹	۱۴۹۳۰۹/۱	POP

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول (۲-۴) میانگین نرخ بیکاری در شهرستان‌های استان سمنان حدود ۹/۲۷۴۰۰۰ بوده، این میزان در دامنه ۶/۰۰ و ۱۲/۳۵ در نوسان است. متوسط تعداد شرکت‌های دانش بنیان شهرستان‌های مربوطه حدود ۱۳/۲۵ و حداقل میزان این متغیر ۲/۰۰ و حداکثر میزان آن ۳۱/۰۰ است. میانگین جمعیت در مدل ۱۴۹۳۰۹/۱ نفر گزارش شده است و کمترین میزان آن ۸۴۹۰۱ و بیشترین میزان آن ۲۲۶۴۹۵ نفر است.

میزان پراکندگی داده‌ها برای متغیرهای مدل شهرستان‌های استان سمنان به این صورت است که مقدار این پارامتر برای جمعیت برابر با ۶۰۵۵۲/۸۹ و برای نرخ بیکاری برابر با ۱/۸۳۶۳۰۸ است که نشان می‌دهد در بین متغیرهای پژوهش، جمعیت و نرخ بیکاری به ترتیب دارای بیشترین و کمترین میزان پراکندگی می‌باشند.

۳-۴- تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا استان‌های منتخب در سال ۱۳۹۷

نظر به اطلاعات پارک علم و فناوری استان سمنان، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سامانه اطلاعات آماری استان تهران، تعداد و فروش شرکت‌های دانش بنیان نوپا و جمعیت بیکار و نرخ بیکاری استان‌های منتخب در سال ۱۳۹۷، در جدول (۳-۴) نشان داده شده است.

جدول ۳-۴. تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا استان‌های منتخب در سال ۱۳۹۷

استان	نرخ بیکاری	تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا	جمعیت بیکار (نفر)	فروش شرکت‌های دانش بنیان (هزار ریال)

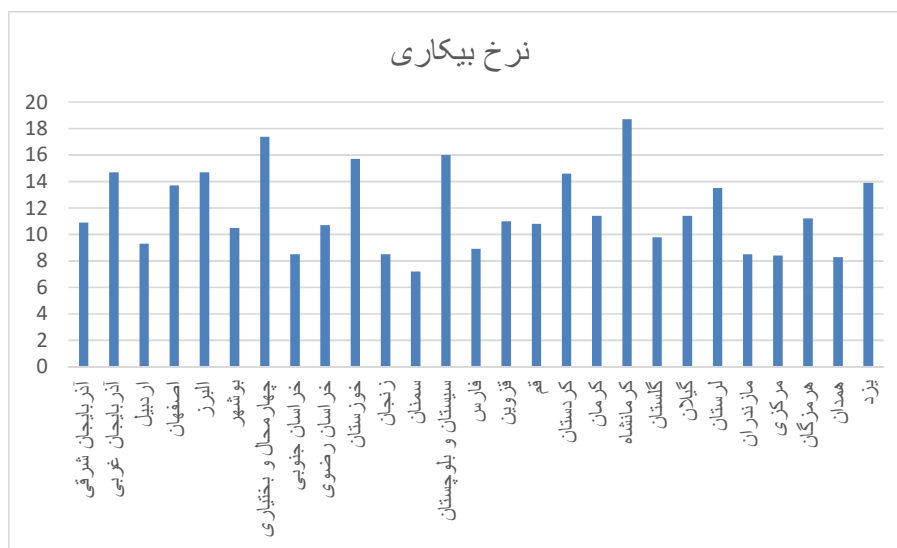
۱۴۲۶۶۱۰۴	۱۴۴۹۰۱	۶۰	۱۰,۹	آذربایجان شرقی
۷۲۷۷۳۹۵	۱۶۸۴۴۷	۱۴	۱۴,۷	آذربایجان غربی
۱۴۳۸۸۹۲۸	۴۳۳۵۴	۱۷	۹,۳	اردبیل
۴۹۸۴۷۷۷۴	۲۶۱۱۴۷	۱۱۸	۱۳,۷	اصفهان
۲۱۴۱۲۹۳۲	۱۳۴۹۰۰	۵۴	۱۴,۷	البرز
۵۱۰۳۹۶	۳۷۰۶۳	۲۰	۱۰,۵	بوشهر
۴۷۴۰۸۳۷	۵۴۹۰۷	۱۲	۱۷,۴	چهارمحال و بختیاری
۳۰۱۲۹۲۷	۲۰۳۶۳	۲۴	۸,۵	خراسان جنوبی
۵۷۸۶۶۵۹۰	۲۴۳۶۱۵	۹۸	۱۰,۷	خراسان رضوی
۵۳۱۲۴۲۴۸	۲۳۷۲۴۷	۳۲	۱۵,۷	خوزستان
۴۴۲۷۱۴۷۸	۳۱۶۰۰	۲۹	۸,۵	زنجان
۳۱۱۱۲۳۰	۱۵۹۷۰	۲۳	۷,۲	سمنان
۱	۱۱۱۱۵۹	۱۱	۱۶	سیستان و بلوچستان
۲۰۰۲۵۹۵۵۱	۱۴۵۲۸۱	۸۲	۸,۹	فارس
۲۱۱۵۱۰۷۵	۴۹۷۲۳	۲۴	۱۱	قزوین
۸۹۸۰۰۰۰	۴۰۵۵۳	۳۳	۱۰,۸	قم
۵۶۱۳۵۴	۸۳۷۲۴	۱۰	۱۴,۶	کردستان
۱۴۴۷۳۸۴۰	۱۱۵۶۶۸	۳۳	۱۱,۴	کرمان
۱۸۴۶۲۷۰	۱۳۲۷۳۶	۲۴	۱۸,۷	کرمانشاه
۹۵۸۲۷۰	۵۷۱۱۲	۱۹	۹,۸	گلستان
۹۱۹۵۲۴۴	۱۱۱۹۷۹	۲۴	۱۱,۴	گیلان

۱۸۲۳۸۸۰	۷۱۹۱۰	۱۵	۱۳,۵	لرستان
۸۳۹۴۹۸۳	۱۰۱۰۷۸	۴۰	۸,۵	مازندران
۱۸۸۹۹۱۸۳	۳۵۳۶۴	۳۴	۸,۴	مرکزی
۵۰۰۰۰	۶۲۷۳۳	۱۸	۱۱,۲	هرمزگان
۲۷۸۰۴۹۸	۵۰۲۲۱	۲۴	۸,۳	همدان
۱۵۸۸۴۰۶۵	۵۳۸۶۹	۳۴	۱۳,۹	یزد

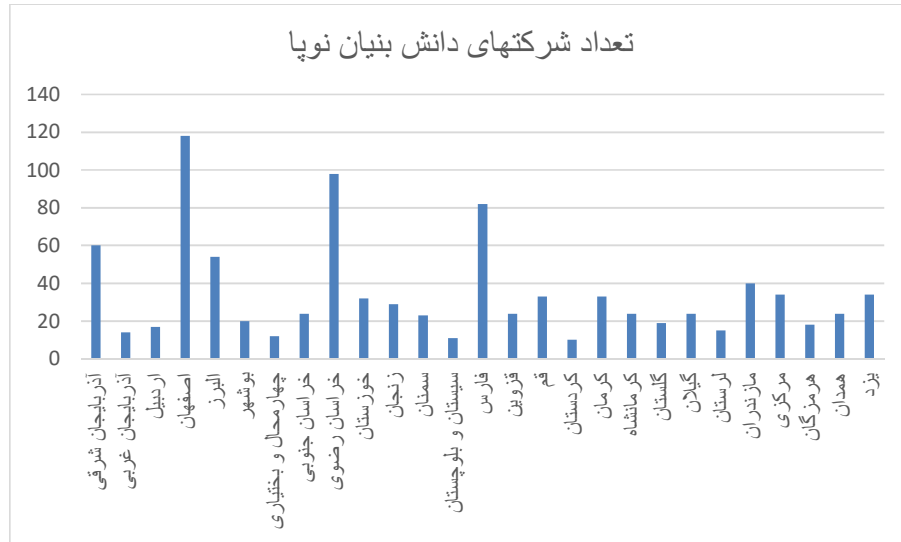
مأخذ: کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان و نظارت بر اجراء سامانه اطلاعات آماری

استان تهران

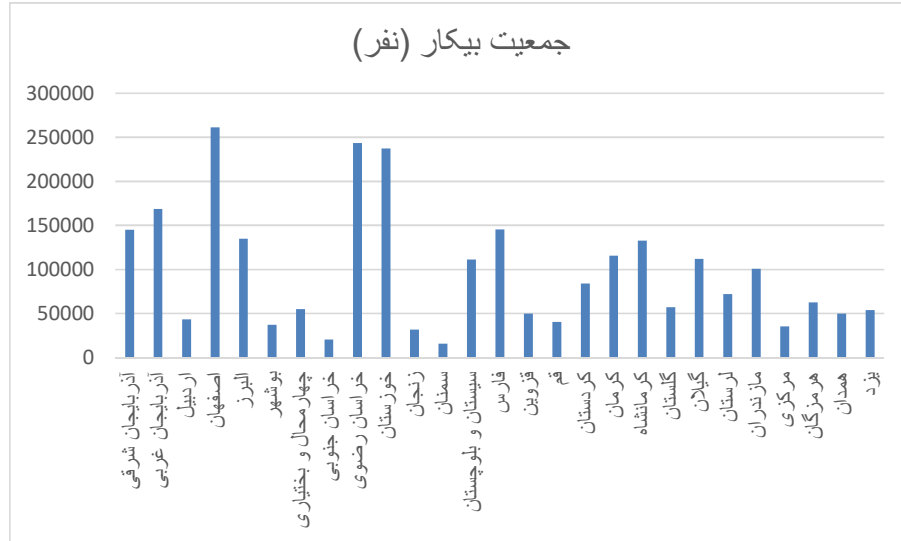
با توجه به جدول فوق ملاحظه می‌شود تعداد کل شرکت‌های دانش بنیان نوپا در ۲۷ استان کشور در سال ۱۳۹۷، ۹۲۶ است که از این تعداد ۱۱۸ شرکت نوپا مربوط به استان اصفهان و ۹۸ شرکت مربوط به استان خراسان رضوی است که دارای بیشترین تعداد شرکت‌های دانش بنیان هستند و کردستان و سیستان و بلوچستان کمترین تعداد شرکت‌ها را در سال ۱۳۹۷ دارا می‌باشند. همچنین نمودارهای زیر مربوط به متغیرهای تعداد شرکت‌های دانش بنیان، جمعیت بیکار، نرخ بیکاری و فروش شرکت‌های دانش بنیان در استان‌های منتخب ایران است.



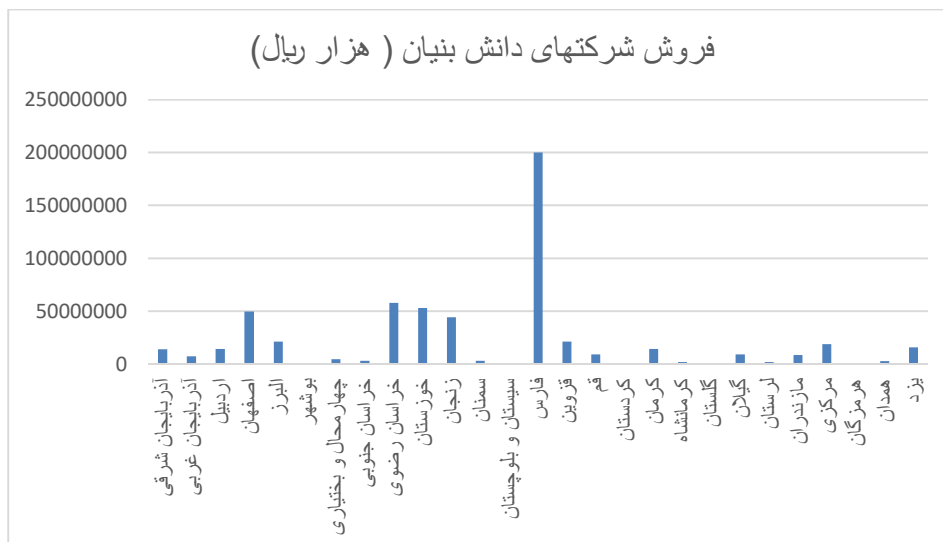
نمودار ۴-۱. سهم نرخ بیکاری استان‌های منتخب کشور در سال ۹۷



نمودار ۴-۲. سهم تعداد شرکتهای دانش بنیان استان‌های منتخب کشور در سال ۹۷



نمودار ۴-۳. سهم جمعیت بیکار استان‌های منتخب کشور در سال ۹۷



نمودار ۴-۴. سهم فروش شرکتهای دانش بنیان استانهای منتخب کشور در سال ۹۷

۴-۴- تحلیل همبستگی بین متغیرها

جدول ۴-۴. همبستگی بین متغیرها برای مدل استانها

متغیر	LUN	LR	LPP	LCPI	LS
LUN	۱/۰۰۰۰۰۰				
LR	-۰/۲۲۶۹۱۶	۱/۰۰۰۰۰۰			
LPP	۰/۶۸۴۲۵۹	-۰/۰۹۳۹۱۶	۱/۰۰۰۰۰۰		
LCPI	۰/۱۰۶۳۳۳	۰/۲۷۸۲۱۸	۰/۰۵۸۹۳۸	۱/۰۰۰۰۰۰	
LS	۰/۲۶۸۶۶۸	۰/۴۹۶۶۱۵	۰/۳۳۲۴۵۲	۰/۰۸۶۳۶۸	۱/۰۰۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ضریب همبستگی برای تشخیص وجود یا عدم وجود ارتباط میان دو یا چند متغیر و بیان شدت و ضعف این ارتباط است. ضریب همبستگی، آماره‌ای است برای اندازه‌گیری نوع، جهت یا درجه‌ی یک رابطه خطی بین دو متغیر است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود بین متغیر وابسته (جمعیت بیکار) و متغیرهای توضیحی (نسبت تعداد شرکتهای دانش بنیان نوپا به جمعیت و شاخص قیمت مصرف‌کننده و فروش شرکتهای دانش بنیان نوپا) ارتباط ضعیفی وجود دارد ولی ضریب همبستگی متغیر وابسته با تولید استانها، ۰/۶۸ گزارش می‌شود که ارتباط متوسط بین دو متغیر وجود دارد. ضریب همبستگی بین ۱-

و ۱ تغییر می‌کند. اگر $r=1$ باشد نشاندهنده رابطه مستقیم بین دو متغیر است، چنانچه یک متغیر (افزایش) کاهش یابد دیگری نیز (افزایش) کاهش می‌یابد و اگر $r=-1$ باشد بین دو متغیر رابطه معکوس وجود دارد. یعنی اگر یک متغیر (افزایش) کاهش یابد دیگری نیز (کاهش) افزایش می‌یابد و ضریب همبستگی صفر نشاندهنده آن است که بین دو متغیر رابطه وجود ندارد.

جدول ۴-۵. همبستگی بین متغیرها برای مدل شهرستان‌های استان سمنان

متغیر	UNE	POP	NCOM
UNE	۱/۰۰۰۰۰۰		
POP	۰/۱۸۵۱۸۴	۱/۰۰۰۰۰۰	
NCOM	۰/۱۸۱۰۹۷	۰/۹۶۰۳۳۶	۱/۰۰۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که در جدول (۴-۵) مشاهده می‌شود بین متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی همبستگی ضعیفی وجود دارد.

۴-۵- آزمون مانایی داده‌ها

پیش از برآورد مدل، لازم است پایایی تمام متغیرهای مورد استفاده در تخمین‌ها، مورد آزمون قرار گیرد، اگر متغیرهای داده‌های سری زمانی و داده‌های تابلویی ناپایا باشند باعث ایجاد مشکل رگرسیون کاذب می‌شود. برای آزمون پایایی در مورد داده‌های تابلویی، برخلاف آنچه در مورد داده‌های سری زمانی مرسوم است، نمی‌توان از آزمون‌های دیکی-فولر و دیکی-فولر تعمیم‌یافته استفاده کرد، برای آزمون پایایی جمعی متغیرها، لازم است از آزمون‌های هادری و لوین، لی و چو استفاده شود (طاهری، ۱۳۸۴). بنابراین در این پژوهش به منظور مشخص شدن مانایی متغیرها از آزمون ریشه واحد هادری استفاده شده است که نتایج آن در جدول (۴-۶) ارائه شده است.

جدول ۴-۶. آزمون مانایی متغیرهای مدل در سطح برای استان‌های پژوهش

متغیر	نوع آزمون	مقدار آماره	احتمال	وضعیت مانایی
-------	-----------	-------------	--------	--------------

مانا	۰/۰۰۰۰	۸/۵۴۷۳۳	Hadri	LUN
مانا	۰/۰۰۰۰	۷/۲۰۶۷۵	Hadri	LR
مانا	۰/۰۰۰۰	۱۱/۰۷۹۲	Hadri	LCPI
مانا	۰/۰۰۰۰	۷/۹۰۸۸۸	Hadri	LPP
مانا	۰/۰۰۰۰	۷/۱۱۸۲۹	Hadri	LS

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون ریشه واحد جمعی هادری بر روی متغیرهای مورد استفاده در بررسی تأثیر فعالیت‌های شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر جمعیت بیکاری بیانگر پایداری تمام متغیرهای مورد استفاده مدل در سطح می‌باشد. به عبارت دیگر، تمام متغیرها انباشته از مرتبه صفر $I(0)$ هستند.

جدول ۴-۷. آزمون مانایی متغیرهای مدل در سطح برای شهرستان‌های استان سمنان

متغیر	نوع آزمون	مقدار آماره	احتمال	وضعیت مانایی
UNE	Hadri	۳/۸۲۶۴۷	۰/۰۰۰۱	مانا
NCOM	Hadri	۴/۰۳۰۴۴	۰/۰۰۰۰	مانا
POP	Hadri	۴/۷۲۸۲۵	۰/۰۰۰۰	مانا

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بررسی‌ها به این صورت است که اگر مقدار ارزش احتمال بیشتر از سطح خطای ۵٪ باشد متغیر ناماناست. مطابق با نتایج به دست آمده تمامی متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد مانا هستند.

۴-۶- آزمون ناهمسانی واریانس

یکی از فرضیات مهم در مدل‌های رگرسیون خطی کلاسیک وجود همسانی واریانس جملات اخلال است. ناهمسانی واریانس به این معناست که مقادیر جملات خطا در تخمین مدل رگرسیون دارای واریانس‌های نامساوی باشند. ناهمسانی واریانس بر ویژگی‌های بدون تورش بودن و سازگاری تخمین‌زن‌ها اثر نمی‌گذارد ولی در صورت وجود ناهمسانی واریانس کارایی متغیرها تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در این حالت واریانس کمتر از حد تخمین‌زده شده و آماره‌ی t محاسباتی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و در نتیجه ممکن است به اشتباه باعث رد فرضیه صفر شود (Dimitrios, ۲۰۰۶). با توجه به این‌که در این مطالعه تعداد استان‌ها بیشتر از دوره‌ی زمانی مورد مطالعه است، می‌توان انتظار داشت که اجزای اخلال دارای ناهمسانی واریانس باشد. در این پژوهش برای انجام آزمون ناهمسانی واریانس از آماره والد^{۲۴} در نرم‌افزار STATA استفاده می‌شود که آماره این آزمون بر تخمین‌زن نامقید مبتنی است (محمدزاده، فشاری، & ممی‌پور، ۱۳۸۹).

آماره‌ی آزمون والد محاسبه شده در جدول (۴-۸) نشان داده شده است.

جدول ۴-۸. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس

Prob.	آماره آزمون	آزمون ناهمسانی واریانس
۰/۰۰۰۰	$\chi^2=120.2/0.9$	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه مقدار سطح معنی‌داری برای مدل اثر شرکت‌های دانش بنیان بر بیکاری در استان‌ها، کوچکتر از ۰/۰۵ به دست آمد بنابراین واریانس ناهمسانی وجود دارد برای رفع این مشکل از پانل حداقل مربعات تعمیم یافته^{۲۵} (PGLS) استفاده می‌شود.

^{۲۴} Wald Test

^{۲۵} Panel Generalized Least Squares

۷-۴- آزمون خودهمبستگی

در حالی که تغییرات جملات خطا باید در طول زمان کاملاً تصادفی باشد، خودهمبستگی نشان از تغییرات منظم آن‌ها دارد. مقدار دوربین واتسون طی آزمون اولیه برای استان‌های منتخب کشور ۰/۲۴ و برای شهرستان‌های استان سمنان ۱/۸۶ می‌باشد که نشان از وجود مشکل خودهمبستگی مرتبه اول در مدل اول دارد، برای بررسی وجود خودهمبستگی، از آزمون وولدریج در نرم‌افزار STATA استفاده شده است. وولدریج (۲۰۰۲) در مورد داده‌های پانل، آزمون خودهمبستگی ساده‌ای را پیشنهاد می‌کند که در آن جملات اختلال از فرآیند خودرگرسیون مرتبه اول $AR(1)$ پیروی می‌کنند. عدم وجود خودهمبستگی مرتبه اول در جملات اختلال مدل رگرسیون، فرضیه صفر این آزمون است که در صورت رد فرضیه صفر، مدل تخمین‌زده شده دارای خودهمبستگی مرتبه اول می‌باشد. نتایج آزمون خودهمبستگی در جدول (۴-۹) قابل مشاهده است.

جدول ۴-۹. آزمون خودهمبستگی وولدریج

Prob.	آماره آزمون	آزمون خودهمبستگی
۰/۰۰۰۰	$F= ۳۷/۹۷۱$	

مآخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون وجود مشکل خودهمبستگی مرتبه اول در مدل اول را نشان می‌دهد، جهت رفع این مشکل، مدل با اضافه کردن $AR(1)$ برآورد شد.

۸-۴- نتایج برآورد مدل

قبل از تخمین مدل به روش پانل دیتا، ابتدا باید فروض و آزمون‌های مربوطه را انجام دهیم. با توجه به توضیحاتی که در ادبیات پانل دیتا گفته شد، پاسخ به سؤالی که مطرح می‌شود که آیا در مدل مورد نظر برای استان‌های مختلف هم شیب‌ها و هم عرض از مبدأها متفاوت است یا خیر؟ از طریق آزمون‌های مربوطه و به کمک نرم‌افزار Eviews انجام می‌دهیم.

۴-۸-۱- نتایج آزمون F لیمر

برای انتخاب بین روش‌های داده‌های تابلویی و داده‌های تلفیقی از آزمون F لیمر استفاده گردید. آزمون فرض آن به صورت زیر می‌باشد:

H_0 : Pooled Model

H_1 : Panel Model

در این آزمون فرضیه H_0 بیانگر یکسان بودن عرض از مبدأها (داده‌های تلفیقی) و فرضیه H_1 بیانگر ناهمسانی عرض از مبدأها (داده‌های تابلویی) می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون F لیمر در جدول (۴-۱۰) آمده است.

جدول ۴-۱۰. نتایج آزمون F لیمر (چاو)

p-value	مقدار آماره آزمون	d. f.	آماره	
۰/۰۰۰۰	۴۴/۹۸۳	(۲۶،۱۰۴)	کای دو	استان‌های منتخب کشور
۰/۰۲۶۴	۴/۱۶۶۲	۳،۱۴	کای دو	شهرستان‌های استان سمنان

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بررسی‌ها به این صورت است که اگر مقدار p-value محاسبه شده کمتر از سطح خطای ۵٪ باشد فرضیه صفر رد می‌شود و نمی‌توان از روش داده‌های تلفیقی استفاده نمود. طبق این قاعده فرضیه صفر رد می‌شود و روش مورد استفاده روش داده‌های تابلویی است. با توجه به مقدار آماره و صفر بودن احتمال، فرضیه H_0 مبنی بر یکسان بودن عرض از مبدأ استان‌ها (پولینگ بودن مدل) رد و فرضیه H_1 مبنی بر پانل بودن مدل مورد پذیرش قرار می‌گیرد. برای شهرستان‌های استان سمنان نیز مقدار p-value کمتر از ۵٪ است و مدل مورد استفاده پانل دیتا می‌باشد.

۴-۸-۲- نتایج آزمون هاسمن

تعیین نوع اثر متغیرهای توضیحی یکی از مهم‌ترین بخش‌های مدل پانل است. اگر نتیجه ناشی از آزمون چاو حاکی از پولینگ بودن مدل نباشد، باید مدل اثرات ثابت را در مقابل اثرات تصادفی آزمون کنیم. به عبارتی دیگر، بعد از اینکه آزمون تلفیق‌پذیری و یا ناهمگنی را انجام دادیم و تأیید شد که مقاطع دارای ناهمگنی هستند باید منشأ خطاهای ناشی از تخمین نیز تعیین شود. به عبارت دیگر، باید مشخص شود که خطای ناشی از تخمین در طی زمان اتفاق افتاده یا علاوه بر اینکه در طی زمان اتفاق افتاده به دلیل تغییر مقاطع نیز بوده است. چنین خطاهایی با در نظر گرفتن دو اثر، اثرات ثابت و تصادفی انجام می‌شود. آزمون هاسمن با آماره کای-دو، یک آزمون کلاسیک است که برای مقایسه‌ی مدل‌های اثرات ثابت و تصادفی از نظر قدرت توضیح‌دهندگی استفاده می‌شود.

جدول ۴-۱۱. نتایج آزمون هاسمن

Prob.	Chi -Sq. d. f.	Chi -Sq. Statistic	Test Summary	
۰/۰۰۴۹	۴	۱۴/۸۸۶۸۵۰	Cross-section random	استان‌ها
۰/۵۷۱۴	۲	۱/۱۱۹۳۶۴	Cross-section random	شهرستان‌ها

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج نشان می‌دهد که روش اثرات ثابت نسبت به روش اثرات تصادفی برای مدل استان‌ها و روش اثرات تصادفی نسبت به روش اثرات ثابت برای مدل شهرستان‌های استان سمنان دارای مزیت می‌باشد. بنابراین تخمین‌ها را به کمک روش اثرات ثابت برای مدل اول و اثرات تصادفی برای مدل دوم برآورد می‌شود. برای مدل دوم، اثرات شرکت‌های دانش بنیان بر بیکاری در شهرستان‌های استان سمنان به علت اینکه اثرات تصادفی است نیازی به چک کردن آزمون خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس نیست و مدل با روش PGLS برآورد می‌شود.

۴-۸-۳- برآورد مدل با روش PEGLS برای استان‌های منتخب کشور

باتوجه به اینکه مدل تحقیق برای استان‌های منتخب کشور، دارای ناهمسانی واریانس و خود همبستگی است لذا برای رفع آنها از طریق پانل حداقل مربعات تعمیم یافته (PEGLS)^{۲۶} و اضافه کردن (AR(1)) انجام گردید.

نتایج حاصل از تخمین مدل در جدول (۴-۱۲) آمده است.

جدول ۴-۱۲. نتایج تخمین مدل استان‌ها با روش Panel EGLS (متغیر وابسته: جمعیت بیکار)

متغیر	ضریب	آماره (t-student)	احتمال (prob.)
LR	۰/۱۴۰۳۸۰	۴/۶۶۰۸۴۹	۰/۰۰۰۰
LCPI	-۰/۴۵۸۲۹۷	-۲/۷۵۸۶۶۲	۰/۰۰۶۹
LS	-۰/۰۱۸۲۶۵	-۳/۰۳۰۱۲۱	۰/۰۰۳۱
LPP	۰/۱۳۰۳۶۹	۰/۹۶۲۲۸۳	۰/۳۳۸۲
C	-۳/۰۰۱۰۱۶	-۰/۱۲۹۱۰۶	۰/۸۹۷۵
AR(۱)	۱/۰۰۶۵۶۰	۹۰/۴۴۹۱۰	۰/۰۰۰۰
R-squared= ۰/۹۹		Durbin -Watson stat= ۱/۵۵	
Adjusted R-squared=۰/۹۸۹		F -statistic= ۲۰۵۶/۶۱۸	

مآخذ: یافته‌های تحقیق

براساس یافته‌های جدول فوق:

- مقدار آماره F نشان می‌دهد که کل مدل معنی‌دار می‌باشد. همچنین مقدار ضریب نیکویی برازش (R^2) نشان می‌دهد ۹۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی جمعیت بیکار توسط متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می‌شود.

^{۲۶} Panel Estimate Generalized Least Squares (Panel EGLS)

- ضریب متغیر لگاریتم نسبت تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا به جمعیت LR، دارای علامت مثبت و از نظر آماری معنی‌دار بوده و کشش جمعیت بیکار نسبت به LR، برابر $0/140380$ است. به عبارت دیگر ضریب این متغیر نشان می‌دهد که با فرض ثابت بودن سایر شرایط، اگر نسبت تعداد شرکت‌های دانش بنیان به جمعیت ۱ درصد افزایش یابد، جمعیت بیکار، معادل $0/140380$ درصد افزایش می‌یابد.

این موضوع به این نحو قابل تفسیر است که، شرکت‌های دانش بنیان نوپا نوع ۱ و ۲ (که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است) در مرحله توسعه محصول هستند و غالباً فاقد فروش، تعداد نیروی انسانی این شرکت‌ها غالباً محدود به مؤسسين شرکت است لذا احتمالاً تأثیر چندانی بر روی کاهش بیکاری نخواهد داشت. به همین دلیل نسبت تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا به جمعیت بر بیکاری، باعث کاهش جمعیت بیکار نمی‌شود و فرضیه این پژوهش رد می‌شود.

- مقدار ضریب متغیر لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده LCPI، دارای علامت منفی و معنادار و کشش بیکاری بر CPI، $0/458297$ - است بدین معنی که اگر لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده ۱ درصد افزایش یابد، جمعیت بیکار معادل $0/458297$ درصد کاهش می‌یابد.

تفسیر این نتیجه براساس رابطه بین تورم و بیکاری بر مبنای رابطه منحنی فیلیپس قابل قبول می‌باشد.

- ضریب متغیر فروش شرکت‌های دانش بنیان LS، دارای علامت منفی و معنادار بوده و کشش بیکاری بر S، $0/18265$ - است که نشان‌دهنده این است که با فرض ثابت بودن سایر شرایط، اگر متغیر فروش شرکت‌های دانش بنیان ۱ درصد افزایش یابد، جمعیت بیکاری $0/18265$ درصد کاهش می‌یابد.

این متغیر به عنوان یکی دیگر از شاخص‌های شرکت‌های دانش بنیان، به این نحو قابل تفسیر است که با افزایش فروش در این شرکت‌ها، جمعیت بیکار کاهش می‌یابد و لذا اتخاذ تدابیر لازم از سوی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان نوآوری و فناوری ضرورت دارد.

- مقدار ضریب متغیر تولید استان‌ها LPP، معادل ۰/۱۳۰۳۶۹ دارای علامت مثبت و از نظر آماری بی‌معنی است. به عبارت دیگر این ضریب نشان می‌دهد که تولید استان‌ها رابطه معناداری با جمعیت بیکار ندارند.

نتیجه فوق به این صورت قابل تفسیر است، بر خلاف نتایجی که از حضور شرکت‌های دانش بنیان در کشورهای توسعه یافته از جمله انگلستان، که تولید ناخالص داخلی آنها را افزایش داده و تأثیر بسزایی در رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال داشته است، می‌توان گفت به دلیل نبود امکانات لازم و بهره‌مندی از مزایا و امتیازات یکسان مراکزی که از شرکت‌های دانش بنیان در استان‌ها حمایت می‌کنند، بهتر است اولویت اول برای توزیع منابع استان‌های محروم در نظر گرفته شود.

- مقدار عرض از مبدأ ۳/۰۰۱۰۱۶- می‌باشد و از نظر آماری بی‌معنی است. نشان‌دهنده این است که با ثابت بودن سایر متغیرها، بیکاری منفی نمی‌تواند باشد.

۴-۸-۴- برآورد مدل با روش PGLS برای شهرستان‌های استان سمنان

نتایج هاسمن که در جدول (۴-۱۱) آمده نشان‌دهنده این است که روش اثرات تصادفی در مدل شهرستان‌های استان سمنان، قدرت توضیح‌دهندگی بالایی دارد. جدول زیر نتایج حاصل از تخمین مدل اثرات تصادفی به منظور برآورد تابع نرخ بیکاری در شهرستان‌های استان سمنان را نشان می‌دهد:

جدول ۴-۱۳. نتایج تخمین مدل شهرستان‌های استان سمنان با روش PGLS (متغیر وابسته: نرخ بیکاری)

متغیر	ضریب	آماره (t-student)	احتمال (prob.)
NCOM	-۰/۰۲۴۰۲۰	-۰/۲۰۱۵۲۰	۰/۸۴۳۲
POP	-۰/۰۰۰۰۷۹	-۰/۸۴۲۳۴۴	۰/۴۱۳۸
C	۲۱/۴۰۴۹۰	۱/۵۶۲۴۴۹	۰/۱۴۰۵
R-squared=۰/۴۹		Durbin -Watson stat=۱/۸۷	

F-statistic=۲/۶۸۸۷۰۰	Adjusted R-squared=۰/۳۰
----------------------	-------------------------

مأخذ: یافته‌های تحقیق

براساس یافته‌های جدول فوق، مقدار آماره F کل مدل ۲/۶۸ و $(\text{Prob.}(F\text{-statistic}) = ۰/۰۶)$ می‌باشد. همچنین مقدار ضریب نیکویی برازش (R^2) نشان می‌دهد که ۴۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی نرخ بیکاری توسط متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می‌شود. ضریب متغیر تعداد شرکت‌های دانش بنیان، دارای علامت منفی بوده و از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. همچنین ضریب متغیر جمعیت $-۰/۰۰۰۰۷۹$ می‌باشد و از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد.

به دلیل قلت داده‌ها در مدل شهرستان‌های استان سمنان، نتایج حاصل از این تخمین قابل تعمیم نیست.

۴-۹- استحکام سنجی نتایج

جهت بررسی صحت نتایج این پژوهش، تأثیر متغیرهای توضیحی مدل بر جمعیت بیکار، طی دو مرحله، یک بار برای سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۷ و بار دیگر برای سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۳ تخمین زده شد. چنانچه نتایج به‌دست آمده مطابق با نتایج اولیه باشد صحت آزمون تایید، در غیر اینصورت نتایج آزمون رد شده است. همچنین برای استحکام نتایج، این آزمون با تغییر متغیر هم انجام گردید که در این مرحله متغیر تورم به جای متغیر شاخص قیمت مصرف‌کننده قرار گرفت.

جدول‌های زیر نتایج این آزمون‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۱۴. آزمون F لیمر و هاسمن برای دوره زمانی (۱۳۹۴-۱۳۹۷)

Prob.	d. f.	Statistic	Effects Test	دوره زمانی
۰/۰۰۰۰	(۲۶,۷۷)	۴۹/۳۴۵۸۳۵	Cross-section F	۱۳۹۴-۱۳۹۷
۰/۰۰۱۱	۴	۱۸/۲۵۳۲۴۴	Cross-section random	۱۳۹۴-۱۳۹۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد روش اثرات ثابت نسبت به روش اثرات تصادفی برای این مدل دارای مزیت می‌باشد.

جدول زیر نتایج حاصل از تخمین مدل اثرات ثابت به منظور برآورد تابع جمعیت بیکار در استان‌ها به روش PGLS طی دوره زمانی (۱۳۹۷-۱۳۹۴) را نشان می‌دهد:

جدول ۴-۱۵. مدل پانل با اثرات ثابت دوره زمانی (۱۳۹۷-۱۳۹۴)

متغیر	ضریب	آماره (t-student)	احتمال (prob.)
LR	۰/۱۴۰۳۸۰	۴/۶۶۰۸۴۹	۰/۰۰۰۰
LCPI	-۰/۴۵۸۲۹۷	-۲/۷۵۸۶۶۲	۰/۰۰۶۹
LS	-۰/۰۱۸۲۶۵	-۳/۰۳۰۱۲۱	۰/۰۰۳۱
LPP	۰/۱۳۰۳۶۹	۰/۹۶۲۲۸۳	۰/۳۳۸۲
C	-۳/۰۰۱۰۱۶	-۰/۱۲۹۱۰۶	۰/۸۹۷۵
AR(۱)	۱/۰۰۶۵۶۰	۹۰/۴۴۹۱۰	۰/۰۰۰۰
R-squared=۰/۹۹		Durbin -Watson stat= ۱/۵۵	
Adjusted R-squared=۰/۹۸		F -statistic=۲۰۵۶/۶۱۸	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مقایسه نتایج جدول فوق با نتایج اولیه نشان می‌دهد که فعالیت شرکت‌های دانش بنیان نوپا در سال ۱۳۹۳ تأثیر چندانی در دوره مورد مطالعه این پژوهش نداشته است. متغیرهای LR، LCPI و LS معنادار و متغیر LPP و عرض از مبدأ بی‌معنی است. مقدار آماره دوربین-واتسون حاکی از رفع مشکل خودهمبستگی است.

جدول ۴-۱۶. نتایج آزمون F لیمر و هاسمن دوره زمانی (۱۳۹۶-۱۳۹۳)

دوره زمانی	Test Summary	Statistic	d. f.	Prob.
۱۳۹۳-۱۳۹۶	Cross-section F	۴۶/۰۷۷۳۹۹	(۲۶,۷۷)	۰/۰۰۰۰

۰/۰۱۰۱	۴	۱۳/۲۴۴۴۳۴	Cross-section random	۱۳۹۳-۱۳۹۶
--------	---	-----------	----------------------	-----------

مأخذ: یافته‌های تحقیق

براساس جدول (۴-۱۶)، تغییر دوره زمانی به ۱۳۹۳-۱۳۹۶، روش اثرات ثابت نسبت به روش اثرات تصادفی برای مدل استان‌ها دارای مزیت می‌باشد.

جدول زیر نتایج حاصل از تخمین مدل اثرات ثابت به منظور برآورد تابع جمعیت بیکار در استان‌ها را نشان می‌دهد:

جدول ۴-۱۷. مدل پانل با اثرات ثابت دوره زمانی (۱۳۹۳-۱۳۹۶)

متغیر	ضریب	آماره (t-student)	احتمال (prob.)
LR	-۰/۱۶۹۶۲۹	-۲/۸۶۴۹۵۶	۰/۰۰۵۴
LCPI	۰/۹۲۲۰۳۸	۰/۸۸۱۴۳۹	۰/۳۸۰۹
LS	۰/۰۱۵۴۵۶	۱/۲۲۰۳۴۱	۰/۲۲۶۲
LPP	-۰/۰۹۱۳۷۷	-۰/۵۶۱۰۵۷	۰/۵۷۶۴
C	۱۲/۰۶۲۳۹	۳/۳۸۸۷۰۷	۰/۰۰۱۱
AR(۱)	۱/۰۳۲۸۹۵	۵۴/۲۹۹۶۶	۰/۰۰۰۰
R-squared=۰/۹۷		Durbin -Watson stat= ۱/۵۹	
Adjusted R-squared=۰/۹۷		F -statistic= ۵۵۷/۱۱۱۴	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مقایسه نتایج جدول فوق با نتایج اولیه نشان می‌دهد که با حذف سال ۱۳۹۷ اثر LR بر بیکاری منفی و معنادار است ولی بقیه متغیرها معنادار نیستند. بنابراین، این مدل فرضیه پژوهش که با افزایش تعداد شرکت‌های دانش بنیان، جمعیت بیکار کاهش می‌یابد، را تایید می‌کند.

جهت استحکام سنجی نتایج آزمون، متغیر تورم^{۲۷} را به جای متغیر شاخص قیمت مصرف کننده قرار داده و نتایج نهایی حاصل از آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۴-۱۸. نتایج تخمین مدل اقتصادسنجی با روش Panel EGLS (متغیر وابسته: جمعیت بیکار)

متغیر	ضریب	آماره (t-student)	احتمال (prob.)
LR	-۰/۰۱۷۲۴۷	-۰/۱۸۶۶۳۰	۰/۸۵۲۵
INF	-۰/۰۰۷۵۲۴	-۱/۴۶۹۱۲۲	۰/۱۴۶۰
LS	-۰/۰۲۹۰۷۶	-۳/۹۰۵۲۹۰	۰/۰۰۰۲
LPP	۱/۲۶۰۹۳۴	۵/۹۳۶۹۱۲	۰/۰۰۰۰
C	-۱۳/۴۴۸۴۴	-۳/۱۱۷۰۵۱	۰/۰۰۲۶
AR(۱)	۱/۱۱۹۶۱۹	۱۶/۴۱۶۵۳	۰/۰۰۰۰
AR(۲)	-۰/۱۳۶۵۵۸	-۲/۰۹۹۱۱۲	۰/۰۳۹۲
R-squared=۰/۹۹		Durbin -Watson stat= ۱/۷۹	
Adjusted R-squared=۰/۹۹		F -statistic= ۱۴۰۴/۵۸۳	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

براساس جدول فوق، مقدار آماره F کل مدل معنی‌دار می‌باشد. همچنین مقدار ضریب نیکویی برازش (R^2) نشان می‌دهد ۹۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی جمعیت بیکار توسط متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می‌شود. مدل دارای ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی مرتبه دوم بوده و بعد از رفع آن، مقدار آماره دوربین-واتسون حاکی از عدم وجود مشکل خودهمبستگی است. متغیرهای نسبت تعداد شرکت‌های دانش بنیان و تورم دارای ضریب منفی و از نظر آماری بی‌معنی بوده ولی متغیرهای فروش شرکت‌های دانش بنیان و تولید استان‌ها به ترتیب دارای ضریب منفی و مثبت و هر کدام از نظر

^{۲۷} داده‌های تورم سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ برحسب سری زمانی بوده و داده‌های سال ۹۶ و ۹۷ برحسب شاخص ماهانه بر مبنای سال پایه ۱۳۹۰ محاسبه شده است.

آماري معنادار مي‌باشد. به عبارت ديگر، با افزايش يك درصد از فروش شرکتهای دانش بنیان، بيکاري ۲۹۰۷۶/۰ کاهش مي‌يابد و با افزايش يك درصد از توليد استان‌ها، بيکاري ۱/۲۶۰۹۳۴ افزايش مي‌يابد که اين نتيجه برخلاف نتايج قانون اوکان و همچنين کشورهای توسعه‌يافته مثل انگلستان است که با افزايش توليد ناخالص داخلي، باعث رشد اقتصادي بيشتري و کاهش بيکاري مي‌شود مي‌باشد.

۴-۱۰- خلاصه‌ي فصل

در ابتدای فصل به معرفي مدل و متغيرها پرداخته شد، سپس آمار توصيفي متغيرها در مدل استان‌ها و شهرستان‌های استان سمنان ارائه شد و مشخصاتي از ميزان پراکندگي، انحراف معيار و واريانس مورد بررسي قرار گرفت. در ادامه با استفاده از تحليل همبستگي ميزان و نوع ارتباط بين متغيرهای بيان شد. از آنجا که در اين مطالعه از روش برآوردی اقتصاد سنجی پانل ديټا استفاده شده است. به اين منظور از آزمون تلفيق‌پذيري و هاسمن به ترتيب برای شناسايی پانل بودن يا پولينگ بودن و اثرات ثابت يا اثرات تصادفي انجام شده و سپس آزمون ناهمسانی واريانس و خودهمبستگي با استفاده از نرم افزار استاتا انجام گرفت. بعد از رفع ناهمسانی واريانس و خودهمبستگي، نتايج آزمون‌ها حاکی از اثرات ثابت برای مدل استان‌های منتخب و اثرات تصادفي برای مدل شهرستان‌های استان سمنان است و با توجه به ضريب نسبت تعداد شرکتهای دانش بنیان نوپا به جمعيت، فرضيه پژوهش رد و در مرحله آخر به استحکام سنجی نتايج پرداخته شده است.

فصل ۵ : تیجہ گیری و پیشہادات

۵-۱- مقدمه

در فصل پیشین یافته‌های آماری حاصل از پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. در این فصل با بررسی مفصل‌تر این یافته‌ها، به تشریح و تفسیر فرضیات و روابط میان متغیرهای تحقیق پرداخته می‌شود. ساختار فصل حاضر به این صورت است که ابتدا مروری بر موضوع تحقیق و روش اجرایی آن صورت می‌گیرد. در ادامه نتایج ارزیابی تشریح شده است، سپس محدودیت‌های پژوهش، پیشنهادهایی عملی برای کاربرد یافته‌ها و نیز پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی ارائه شده است.

۵-۲- مروری بر موضوع تحقیق و روش اجرای آن

در این پژوهش اثر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر جمعیت بیکار در استان‌های منتخب مورد بررسی قرار گرفت. جامعه آماری این مطالعه شامل ۲۷ استان کشور ایران طی سال‌های ۹۷-۱۳۹۳ می‌باشد. برای انجام این مطالعه از آمار و اطلاعات پارک علم و فناوری استان سمنان، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سایت‌هایی نظیر مرکز آمار ایران و بانک مرکزی و سامانه اطلاعات آماری استان تهران گردآوری شده است. همچنین مدل ارائه شده اقتصاد سنجی با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی، با روش پانل دیتا و توسط نرم‌افزار Eviews و استاتا برآورد شد.

۵-۳- جمع‌بندی مطالعه

در مطالعه حاضر تلاش شده است به تحلیل و بررسی اثر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر جمعیت بیکار در استان‌های منتخب پرداخته شود، همچنین اثر این شرکت‌ها بر بیکاری در ۴ شهرستان استان سمنان مورد بررسی قرار گرفته است.

ابتدا در فصل اول به کلیات پژوهش از جمله بیان مسئله، ضرورت و اهمیت انجام پژوهش، جنبه نوآوری پژوهش، اهداف و فرضیات پژوهش و همچنین روش و چگونگی انجام پژوهش پرداخته شد.

به طور کلی محتوای مطالعات انجام یافته در فصل دوم شامل تعاریف واژه‌های دانش، شرکت‌های دانش بنیان، نقش شرکت‌ها در رشد اقتصادی، نقش پارک و مراکز رشد بر بیکاری را بیان نموده‌ایم. در بخش دیگری از فصل دوم، مبانی نظری مرتبط با رابطه تورم و بیکاری، رشد اقتصادی و بیکاری بیان شد. سپس رابطه کارآفرینی با رشد اقتصادی و بیکاری و رابطه فن‌آوری و اشتغال ارائه شد در انتها به معرفی مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در این زمینه پرداخته شده است.

در فصل سوم این پژوهش به تعریف داده‌های ترکیبی، مدل‌های رگرسیونی داده‌های ترکیبی، مدل اثرات ثابت و تصادفی، آزمون معنادار بودن اثرات ثابت و تصادفی و آزمون هاسمن و همچنین آزمون ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی، که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته، پرداخته شده است.

در ادامه در فصل چهارم به تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیات تحقیق پرداخته شده است. روش‌های مورد استفاده در تجزیه و تحلیل داده‌ها عبارتند از: روش آمار توصیفی متغیرهای مدل، تحلیل همبستگی و آزمون مانایی و آزمون اف لیمر و هاسمن بررسی شده است و آزمون ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی از طریق نرم‌افزار استاتا انجام شد و همچنین در انتها استحکام سنجی مدل انجام شده است.

۵-۴- نتایج مطالعه

براساس آمار و اطلاعات، استان سمنان دارای سهم پایین نرخ بیکاری و همچنین سهم قابل قبول در تولید ناخالص داخلی استانی به دلیل اهمیت دادن فعالیت شرکت‌های دانش بنیان می‌باشد. از این رو رفع معضل بیکاری شاید از طریق فعالیت شرکت‌های دانش بنیان فراهم آورد. بنابراین با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، فعالیت شرکت‌های دانش بنیان به عنوان یکی از مهمترین محورهای اصلی رشد و توسعه اقتصادی به دلایلی همچون عامل افزایش فروش، راهکارهای مؤثری در ایجاد اشتغال پایدار را می‌تواند فراهم کند.

با توجه به اهمیتی که فعالیت شرکت‌های دانش بنیان در رشد اقتصادی کشورها، بویژه کشورهای پیشرفته دارند، کشور ما هنوز به جایگاه واقعی خود دست نیافته است و باید برای راه‌اندازی، توسعه و ترویج شرکت‌های دانش بنیان تلاش و حمایت‌های همه جانبه صورت گیرد؛ با توجه به پارک‌های علمی و فناوری، مراکز رشد و مراکز کارآفرینی ایجاد شده در دانشگاه‌ها، بنگاه‌ها و شرکت‌های دانش بنیان برای شروع کسب و کارهای دانش بنیان در کشور انجام شده اما هنوز شتاب مناسبی نداشته است تا به جایگاه اصلی خود در بازار کار و اقتصاد راه یابند و نقش مطلوب خود را جهت رشد اقتصادی کشور ایفا نمایند.

۵-۵- محدودیت‌های پژوهش

برای انجام این پژوهش محدودیت‌هایی وجود داشته است. از جمله مهمترین مشکلات موجود در این پژوهش، شمار اندک منابع فارسی و خارجی و نبود مبانی نظری و پیشینه قوی در مورد موضوع تحقیق بوده است.

دوم دسترسی دشوار به داده‌های شرکت‌های دانش بنیان، به این دلیل از داده‌های شرکت‌های دانش بنیان نوپا استفاده شد.

سوم به دلیل تفاوت چشمگیر داده‌های شرکت‌های دانش بنیان در برخی استان‌ها نظیر تهران، ایلام، کهگیلویه و بویراحمد و خراسان شمالی در دوره زمانی مورد بررسی، از در نظر گرفتن آن‌ها صرف‌نظر شد. چهارم به دلیل موجود نبودن داده‌های تولید و تورم شهرستان‌های استان سمنان و همچنین فروش شرکت‌های دانش بنیان شهرستان‌ها، متغیرهای مدل به دو متغیر تقلیل یافت بنابراین تفسیر و نتایج حاصل از آن چندان قابل مقایسه نیست.

پنجم به دلیل نبود داده‌های تولید ناخالص استان‌ها از سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷، بر حسب رشد اقتصادی سالیانه توسط محقق، برآورد شده است. همچنین داده‌های تورم استانی سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ بر حسب شاخص ماهانه بر مبنای سال پایه ۱۳۹۰ محاسبه شده است.

ششم در آزمون فرض نرمال بودن جمله خطا یکی از فروض کلاسیک مدل‌های اقتصادسنجی، مدل دارای خطای حذف متغیر مهم است.

۵-۶- پیشنهادات و توصیه سیاستی

بنابر نتایج بدست آمده توصیه سیاستی زیر ارائه می‌شود:

با توجه به نتایج پژوهش می‌توان گفت؛ یکی از راه‌های اصلی کاهش بیکاری و افزایش اشتغال در استان‌های کشور گسترش فعالیت شرکت‌های دانش بنیان است. روشن است، ایده مورد نظر، الگوبرداری مناسبی از سطح بین‌المللی است که ما باید در ایران این فکر را گسترش داده و از نتایجی که از مطالعات مورد نظر در اینگونه مراکز بوجود می‌آید، بتوان در بدنه اجرایی کشور استفاده شود.

نتایج پژوهش نیز رابطه منفی بین فروش شرکت‌های دانش بنیان و بیکاری را نشان می‌دهد از این‌رو، دولت می‌تواند با ایجاد محیط مناسبی برای ارتقاء بازارها، تجارت آزاد، سرمایه‌گذاری و نظام انگیزشی کارا از جمله معافیت‌های مالیاتی و گمرکی و تسهیلات کم بهره نقش قابل ملاحظه‌ای را در افزایش فروش شرکت‌های دانش بنیان ایفا کند.

دانش به عنوان عامل مهم توسعه اقتصادی و رشد در جامعه است. از این رو شرکت‌های دانش بنیان، به عنوان بنگاهی که با تعامل سرمایه‌های دانشی و دارایی‌های فیزیکی نقش مؤثری در فراهم کردن رشد اقتصادی دارد. دولت می‌تواند با اتخاذ سیاست‌هایی در حوزه فناوری، کمیت و کیفیت شرکت‌های دانش بنیان را با دانشگاه، صنعت و آموزش بیشتر کند و به گونه‌ای همکاری بین دولت، صنعت و دانشگاه را نهادینه سازد.

از آنجایی که جمع‌آوری داده‌های این پژوهش تنها برای شرکت‌های دانش بنیان نوپا بوده است. اگر در تحقیقات آتی جامعه آماری بزرگتری اتخاذ شود قطعاً یافته‌های تحقیق معنی‌داری بیشتری خواهد داشت. بنابراین پیشنهاد می‌شود. این تحقیق برای همه انواع شرکت‌های دانش بنیان در استان‌های کشور انجام شود.

۵-۷- پیشنهادات برای مطالعات آتی

با توجه به تجربه محقق در زمینه فعالیت شرکت‌های دانش بنیان، به علاقه‌مندان مطالعات زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. اثر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان بر بیکاری به تفکیک جنسیت در استان سمنان
۲. اثر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان بر آموزش و تحصیلات پرسنل و نیروی کار در استان سمنان
۳. اثر فعالیت‌های شرکت‌های دانش بنیان بر تولید در استان سمنان
۴. تأثیر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان وارد شده در بورس بر بیکاری در استان‌های کشور
۵. اثر فعالیت شرکت‌های دانش بنیان به تفکیک حوزه فناوری (فناوری اطلاعات و ارتباطات و نرم‌افزارهای رایانه‌ای، ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته و...) بر بیکاری.

سوست
په

آمار توصیفی متغیرهای مدل استان‌ها

	LNU	LCPI	LPP	LR	LS
Mean	۱۱,۱۶۹۸۱	۴,۶۳۰,۶۷۳	۱۹,۳۸۶۲۵	۷,۰۹۵۳۸۰	۱۵,۸۵۰۹۸
Median	۱۱,۱۰۳۸۹	۴,۶۰۵۱۷۰	۱۹,۳۱۴۶۸	۷,۱۸۴۵۱۷	۱۶,۴۷۳۴۰
Maximum	۱۲,۵۸۸۹۵	۵,۰۰۵۲۸۸	۲۱,۵۶۷۰۵	۸,۷۴۲۶۶۹	۲۰,۷۲۵۶۷
Minimum	۹,۶۳۶۸۴۹	۴,۳۶۴۳۷۲	۱۷,۸۸۱۴۶	۴,۶۸۳۱۳۲	۰,۰۰۰۰۰۰
Std. Dev.	۰,۷۱۴۷۹۱	۰,۱۷۹۲۰۱	۰,۷۴۷۷۴۸	۰,۷۳۱۲۱۱	۳,۳۰۸۷۱۱
Skewness	۰,۰۰۹۵۰۷	۰,۵۶۷۵۹۱	۰,۶۰۷۶۸۳	-۰,۴۹۰۵۶۰	-۳,۲۵۹۶۷۷
Kurtosis	۲,۳۴۳۲۴۹	۲,۳۰۷۶۰۶	۳,۲۵۱۹۱۵	۳,۵۱۷۷۱۱	۱۶,۱۴۵۵۳
Jarque-Bera	۲,۴۲۸۲۱۶	۹,۹۴۵۲۷۸	۸,۶۶۵۷۳۸	۶,۹۲۲۲۳۲	۱۲۱۱,۱۰۱
Probability	۰,۲۹۶۹۷۵	۰,۰۰۶۹۲۵	۰,۰۱۳۱۳۰	۰,۰۳۱۳۹۵	۰,۰۰۰۰۰۰
Sum	۱۵۰۷,۹۲۴	۶۲۵,۱۴۰۹	۲۶۱۷,۱۴۴	۹۵۷,۸۷۶۳	۲۱۳۹,۸۸۲
Sum Sq. Dev.	۶۸,۴۶۴۰۳	۴,۳۰۳۱۳۶	۷۴,۹۲۲۹۹	۷۱,۶۴۵۶۳	۱۴۶۶,۹۷۴
Observations	۱۳۵	۱۳۵	۱۳۵	۱۳۵	۱۳۵

آمار توصیفی متغیرهای مدل شهرستان‌های استان سمنان

	UNE	NCOM	POP
Mean	۹,۲۷۴۰۰۰	۱۳,۲۵۰۰۰	۱۴۹۳۰۹,۱
Median	۹,۲۱۵۰۰۰	۹,۵۰۰۰۰۰	۱۴۴۱۰۵,۵
Maximum	۱۲,۳۵۰۰۰	۳۱,۰۰۰۰۰	۲۲۶۴۹۵,۰
Minimum	۶,۰۰۰۰۰۰	۲,۰۰۰۰۰۰	۸۴۹۰۱,۰۰
Std. Dev.	۱,۸۳۶۳۰۸	۱۰,۸۴۷۶۳	۶,۵۵۲,۸۹
Skewness	-۰,۰۶۶۹۷۰	۰,۲۷۲۴۳۲	۰,۰۵۵۲۳۷
Kurtosis	۲,۰۸۲۳۴۴	۱,۳۸۹۷۰۲	۱,۰۹۴۵۱۶
Jarque-Bera	۰,۷۱۶۶۹۴	۲,۴۰۸۲۸۰	۳,۰۳۵۸۹۴
Probability	۰,۶۹۸۸۳۱	۰,۲۹۹۹۵۰	۰,۲۱۹۱۶۱
Sum	۱۸۵,۴۸۰۰	۲۶۵,۰۰۰۰	۲۹۸۶۱۸۱
Sum Sq. Dev.	۶۴,۰۶۸۴۸	۲۲۳۵,۷۵۰	۶,۹۷E+۱۰
Observations	۲۰	۲۰	۲۰

تحلیل همبستگی بین متغیرها مدل استان‌ها

Covariance Analysis: Ordinary
 Date: ۱۲/۱۵/۱۹ Time: ۱۰:۵۰
 Sample: ۱۳۹۳ ۱۳۹۷
 Included observations: ۱۳۵

	Correlation					
	Probability	LNU	LCPI	LPP	LR	LS
LNU		۱,۰۰۰۰۰۰ ----- -----				
LCPI		۰,۱۰۶۳۳۳ ۱,۲۳۳۲۸۱ ۰,۲۱۹۶	۱,۰۰۰۰۰۰ ----- -----			
LPP		۰,۶۸۴۲۵۹ ۱۰,۸۲۱۲۲ ۰,۰۰۰۰	۰,۰۵۸۹۳۸ ۰,۶۸۰۸۸۸ ۰,۴۹۷۱	۱,۰۰۰۰۰۰ ----- -----		
LR		-۰,۲۲۶۹۱۴ -۲,۶۸۶۹۸۹ ۰,۰۰۸۱	۰,۲۷۸۲۱۷ ۳,۳۴۰۴۴۶ ۰,۰۰۱۱	-۰,۰۹۳۹۱۴ -۱,۰۸۷۸۸۲ ۰,۲۷۸۶	۱,۰۰۰۰۰۰ ----- -----	
LS		۰,۲۶۸۶۶۸ ۳,۲۱۶۶۹۸ ۰,۰۰۱۶	۰,۰۸۶۳۶۸ ۰,۹۹۹۷۷۷ ۰,۳۱۹۲	۰,۳۳۲۴۵۲ ۴,۰۶۵۲۴۸ ۰,۰۰۰۱	۰,۴۹۶۶۱۷ ۶,۵۹۸۴۶۰ ۰,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰۰۰ ----- -----

تحلیل همبستگی بین متغیرها مدل شهرستان‌های استان سمنان

Covariance Analysis: Ordinary
 Date: ۱۲/۲۸/۱۹ Time: ۱۴:۰۰
 Sample: ۱۳۹۳ ۱۳۹۷
 Included observations: ۲۰

	Correlation			
	Probability	UNE	NCOM	POP
UNE		۱,۰۰۰۰۰۰ ----- -----		
NCOM		۰,۱۸۱۰۹۷ ۰,۷۸۱۲۴۵ ۰,۴۴۴۸	۱,۰۰۰۰۰۰ ----- -----	
POP		۰,۱۸۵۱۸۴ ۰,۷۹۹۴۹۹ ۰,۴۳۴۴	۰,۹۶۰۳۳۶ ۱۴,۶۱۱۵۱ ۰,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰۰۰ ----- -----

آزمون ناهمسانی واریانس والد برای مدل استان‌ها

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

chi2 (27) = 1202.09
Prob>chi2 = 0.0000

آزمون خودهمبستگی وولدریج برای مدل استان‌ها

. xtserial lun lpp ls lr lcp

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation

F(1, 26) = 37.971
Prob > F = 0.0000

آزمون F لیمر مدل استان‌ها

Redundant Fixed Effects Tests

Equation: EQ.1

Test cross-section fixed effects

Effects TestStatistic	d.f.	Prob.
Cross-section F 44,983319	(26,104)	0,0000
Cross-section Chi-square 338,200030	26	0,0000

آزمون هاسمن مدل استان‌ها

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: EQ.1

Test cross-section random effects

Chi-Sq. Test SummaryStatistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random 14,886800	4	0,0049

برآورد نهایی مدل استان‌ها

Cross-section fixed effects test equation:
 Dependent Variable: LUN
 Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
 Date: ۱۲/۲۸/۱۹ Time: ۱۴:۰۶
 Sample (adjusted): ۱۳۹۴ ۱۳۹۷
 Periods included: ۴
 Cross-sections included: ۲۷
 Total panel (balanced) observations: ۱۰۸
 Use pre-specified GLS weights
 Convergence achieved after ۶۱ total coef iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LS	-۰,۰۱۸۲۶۰	۰,۰۰۶۰۲۸	-۳,۰۳۰۱۲۱	۰,۰۰۳۱
LR	۰,۱۴۰۳۸۰	۰,۰۳۰۱۱۹	۴,۶۶۰۸۴۹	۰,۰۰۰۰
LPP	۰,۱۳۰۳۶۹	۰,۱۳۰۴۷۹	۰,۹۶۲۲۸۳	۰,۳۳۸۲
LCPI	-۰,۴۵۸۲۹۷	۰,۱۶۶۱۳۰	-۲,۷۵۸۶۶۲	۰,۰۰۶۹
C	-۳,۰۰۱۰۱۶	۲۳,۲۴۴۶۴	-۰,۱۲۹۱۰۶	۰,۸۹۷۰
AR(۱)	۱,۰۰۶۵۶۰	۰,۰۱۱۱۲۸	۹۰,۴۴۹۱۰	۰,۰۰۰۰

Weighted Statistics

R-squared	۰,۹۹۰۱۷۸	Mean dependent var	۱۸,۷۹۷۱۴
Adjusted R-squared	۰,۹۸۹۶۹۷	S.D. dependent var	۲۴,۰۶۶۰۸
S.E. of regression	۰,۲۰۷۶۸۶	Sum squared resid	۴,۳۹۵۰۹۰
F-statistic	۲۰۵۶,۶۱۸	Durbin-Watson stat	۱,۰۰۵۶۲۱
Prob(F-statistic)	۰,۰۰۰۰۰۰		

Unweighted Statistics

R-squared	۰,۹۵۰۳۴۸	Mean dependent var	۱۱,۲۰۷۲۷
Sum squared resid	۲,۶۹۶۱۰۶	Durbin-Watson stat	۱,۸۰۳۷۳۰

Inverted AR Roots	۱,۰۱
Estimated AR process is nonstationary	

آزمون F لیمر مدل شهرستان‌های استان سمنان

Redundant Fixed Effects Tests

Equation: EQ.1

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	۴,۱۶۶۲۰۹	(۳,۱۴)	۰,۰۲۶۴
Cross-section Chi-square	۱۲,۷۶۰۷۱۲	۳	۰,۰۰۵۲

آزمون هاسمن مدل شهرستان‌های استان سمنان

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: EQ.1

Test cross-section random effects

Chi-Sq. Test Summary	Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	۱,۱۱۹۳۶۴	۲	۰,۵۷۱۴

برآورد مدل شهرستان‌های استان سمنان

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: UNE

Method: Panel Least Squares

Date: ۱۲/۲۸/۱۹ Time: ۱۴:۱۱

Sample: ۱۳۹۳ ۱۳۹۷

Periods included: ۵

Cross-sections included: ۴

Total panel (balanced) observations: ۲۰

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	۲۱,۴۰۴۹۰	۱۳,۶۹۹۵۸	۱,۵۶۲۴۴۹	۰,۱۴۰۵
NCOM	-۰,۰۲۴۰۲۰	۰,۱۱۹۱۹۵	-۰,۲۰۱۵۲۰	۰,۸۴۳۲
POP	-۷,۹۱E-۰۵	۹,۳۹E-۰۵	-۰,۸۴۲۳۴۴	۰,۴۱۳۸

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	۰,۴۸۹۸۶۱	Mean dependent var	۹,۲۷۴۰۰۰
Adjusted R-squared	۰,۳۰۷۶۶۸	S.D. dependent var	۱,۸۳۶۳۰۸
S.E. of regression	۱,۵۲۷۹۲۷	Akaike info criterion	۳,۹۲۹۰۲۵
Sum squared resid	۳۲,۶۸۳۸۳	Schwarz criterion	۴,۲۲۷۷۴۵
Log likelihood	-۳۲,۲۹۰۲۵	Hannan-Quinn criter.	۳,۹۸۷۳۳۹
F-statistic	۲,۶۸۸۷۰۰	Durbin-Watson stat	۱,۸۶۸۱۸۶
Prob(F-statistic)	۰,۰۶۶۱۹۷		

استحکام سنجی دوره (۱۳۹۴-۱۳۹۷) برای مدل استان‌ها

الف) نتایج خروجی آزمون F لیمر

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

Effects	TestStatistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	۴۹,۳۴۶۹۰۴	(۲۶,۷۷)	۰,۰۰۰۰
Cross-section Chi-square	۳۱۰,۱۱۶۴۸۱	۲۶	۰,۰۰۰۰

ب) نتایج خروجی آزمون هاسمن

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: EQ.۱
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	۱۸,۲۰۳۲۴۴	۴	۰,۰۰۱۱

ج) نتایج خروجی مدل

Cross-section fixed effects test equation:
Dependent Variable: LUN
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
Date: ۱۲/۲۸/۱۹ Time: ۱۴:۲۷
Sample: ۱۳۹۴ ۱۳۹۷
Periods included: ۴
Cross-sections included: ۲۷
Total panel (balanced) observations: ۱۰۸
Use pre-specified GLS weights
Convergence achieved after ۱۱ total coef iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LS	-۰,۰۱۸۲۶۵	۰,۰۰۶۰۲۸	-۳,۰۳۰۱۲۱	۰,۰۰۳۱
LR	۰,۱۴۰۳۸۰	۰,۰۳۰۱۱۹	۴,۶۶۰۸۴۹	۰,۰۰۰۰
LPP	۰,۱۳۰۳۶۹	۰,۱۳۰۴۷۹	۰,۹۶۲۲۸۳	۰,۳۳۸۲
LCPI	-۰,۴۵۸۲۹۷	۰,۱۶۶۱۳۰	-۲,۷۵۸۶۶۲	۰,۰۰۶۹
C	-۳,۰۰۱۰۱۶	۲۳,۲۴۴۶۴	-۰,۱۲۹۱۰۶	۰,۸۹۷۵
AR(۱)	۱,۰۰۶۵۶۰	۰,۰۱۱۱۲۸	۹۰,۴۴۹۱۰	۰,۰۰۰۰

Weighted Statistics

R-squared	۰,۹۹۰۱۷۸	Mean dependent var	۱۸,۷۹۷۱۴
Adjusted R-squared	۰,۹۸۹۶۹۷	S.D. dependent var	۲۴,۰۶۶۰۸

S.E. of regression	۰,۲۰۷۶۸۶	Sum squared resid	۴,۳۹۹۰۹۵
F-statistic	۲۰۵۶,۶۱۸	Durbin-Watson stat	۱,۵۵۵۶۲۱
Prob(F-statistic)	۰,۰۰۰۰۰۰		
Unweighted Statistics			
R-squared	۰,۹۵۰۳۴۸	Mean dependent var	۱۱,۲۰۷۲۷
Sum squared resid	۲,۶۹۶۱۰۶	Durbin-Watson stat	۱,۸۵۳۷۳۵
Inverted AR Roots		۱,۰۱	
		Estimated AR process is nonstationary	

استحکام سنجی دوره (۱۳۹۳-۱۳۹۶) برای مدل استان‌ها

الف) نتایج آزمون F لیمر

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: EQ.۱

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	۴۶,۰۷۷۳۹۹	(۲۶,۷۷)	۰,۰۰۰۰
Cross-section Chi-square	۳۰۳,۱۴۵۸۱۹	۲۶	۰,۰۰۰۰

ب) نتایج آزمون هاسمن

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: EQ.۱

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	۱۳,۲۴۴۴۳۴	۴	۰,۰۱۰۱

ج) نتایج خروجی مدل

Cross-section fixed effects test equation:
Dependent Variable: LUN
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
Date: ۱۲/۲۸/۱۹ Time: ۱۴:۳۸
Sample (adjusted): ۱۳۹۴ ۱۳۹۶
Periods included: ۳
Cross-sections included: ۲۷

Total panel (balanced) observations: ۸۱
 Use pre-specified GLS weights
 Convergence achieved after ۴۹ total coef iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LS	۰,۰۱۰۴۵۶	۰,۰۱۲۶۶۵	۱,۲۲۰۳۴۱	۰,۲۲۶۲
LR	-۰,۱۶۹۶۲۹	۰,۰۵۹۲۰۸	-۲,۸۶۴۹۵۶	۰,۰۰۵۴
LPP	-۰,۰۹۱۳۷۷	۰,۱۶۲۸۶۶	-۰,۵۶۱۰۵۷	۰,۵۷۶۴
LCPI	۰,۹۲۲۰۳۸	۱,۰۴۶۰۵۹	۰,۸۸۱۴۳۹	۰,۳۸۰۹
C	۱۲,۰۶۲۳۹	۳,۵۵۹۵۸۴	۳,۳۸۸۷۰۷	۰,۰۰۱۱
AR(۱)	۱,۰۳۲۸۹۵	۰,۰۱۹۰۲۲	۵۴,۲۹۹۶۶	۰,۰۰۰۰

Weighted Statistics

R-squared	۰,۹۷۳۷۸۱	Mean dependent var	۲۲,۶۹۲۱۳
Adjusted R-squared	۰,۹۷۲۰۳۳	S.D. dependent var	۵۱,۲۸۱۲۲
S.E. of regression	۰,۴۰۱۴۳۶	Sum squared resid	۱۲,۰۸۶۳۱
F-statistic	۵۵۷,۱۱۱۴	Durbin-Watson stat	۱,۵۹۲۴۶۰
Prob(F-statistic)	۰,۰۰۰۰۰۰		

Unweighted Statistics

R-squared	۰,۹۰۸۷۴۰	Mean dependent var	۱۱,۱۹۸۵۹
Sum squared resid	۳,۶۴۸۸۰۲	Durbin-Watson stat	۱,۳۹۸۲۶۸

Inverted AR Roots ۱,۰۳
 Estimated AR process is nonstationary

استحکام سنجی تغییر متغیر (تورم به جای شاخص قیمت مصرف کننده)

نتایج خروجی مدل

Redundant Fixed Effects Tests
 Equation: EQ۰۱

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	۱۲,۵۶۵۹۹۱	(۲۶,۴۸)	۰,۰۰۰۰

Cross-section fixed effects test equation:
 Dependent Variable: LUN
 Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
 Date: ۱۲/۲۱/۱۹ Time: ۱۰:۴۸
 Sample (adjusted): ۱۳۹۵ ۱۳۹۷
 Periods included: ۲
 Cross-sections included: ۲۷
 Total panel (balanced) observations: ۸۱
 Use pre-specified GLS weights
 Convergence achieved after ۲۱ total coef iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LS	-۰,۰۲۹۰۷۶	۰,۰۰۷۴۴۵	-۳,۹۰۵۲۹۰	۰,۰۰۰۲
LR	-۰,۰۱۷۲۴۷	۰,۰۹۲۴۱۲	-۰,۱۸۶۶۳۰	۰,۸۵۲۵
LPP	۱,۲۶۰۹۳۴	۰,۲۱۲۳۸۹	۵,۹۳۶۹۱۲	۰,۰۰۰۰
INF	-۰,۰۰۷۵۲۴	۰,۰۰۵۱۲۱	-۱,۴۶۹۱۲۲	۰,۱۴۶۰
C	-۱۳,۴۴۸۴۴	۴,۳۱۴۴۷۷	-۳,۱۱۷۰۵۱	۰,۰۰۲۶
AR(۱)	۱,۱۱۹۶۱۹	۰,۰۶۸۲۰۱	۱۶,۴۱۶۵۳	۰,۰۰۰۰
AR(۲)	-۰,۱۳۶۵۵۸	۰,۰۶۵۰۵۵	-۲,۰۹۹۱۱۲	۰,۰۳۹۲

Weighted Statistics	
R-squared	۰,۹۹۱۲۹۶
Adjusted R-squared	۰,۹۹۰۵۹۰
S.E. of regression	۰,۲۳۲۹۶۷
F-statistic	۱۴۰۴,۵۸۳
Prob(F-statistic)	۰,۰۰۰۰۰۰
Mean dependent var	۲۰,۷۵۲۹۱
S.D. dependent var	۲۰,۷۶۶۸۴
Sum squared resid	۴,۰۱۶۲۵۹
Durbin-Watson stat	۱,۷۹۰۷۶۹

Unweighted Statistics	
R-squared	۰,۹۶۱۰۰۶
Sum squared resid	۱,۵۹۰۷۰۷
Mean dependent var	۱۱,۲۴۰۲۴
Durbin-Watson stat	۲,۲۲۱۶۲۱

Inverted AR Roots	.۹۸	.۱۴
-------------------	-----	-----

تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا استان‌های منتخب کشور در سال ۱۳۹۷

استان	نرخ بیکاری	تعداد شرکت‌های دانش بنیان نوپا	جمعیت بیکار (نفر)	فروش شرکت - های دانش بنیان (هزار ریال)
آذربایجان شرقی	۱۰,۹	۶۰	۱۴۴۹۰۱	۱۴۲۶۶۱۰۴
آذربایجان غربی	۱۴,۷	۱۴	۱۶۸۴۴۷	۷۲۷۷۳۹۵
اردبیل	۹,۳	۱۷	۴۳۳۵۴	۱۴۳۸۸۹۲۸
اصفهان	۱۳,۷	۱۱۸	۲۶۱۱۴۷	۴۹۸۴۷۷۷۴
البرز	۱۴,۷	۵۴	۱۳۴۹۰۰	۲۱۴۱۲۹۳۲
بوشهر	۱۰,۵	۲۰	۳۷۰۶۳	۵۱۰۳۹۶
چهارمحال و بختیاری	۱۷,۴	۱۲	۵۴۹۰۷	۴۷۴۰۸۳۷

۳۰۱۲۹۲۷	۲۰۳۶۳	۲۴	۸,۵	خراسان جنوبی
۵۷۸۶۶۵۹۰	۲۴۳۶۱۵	۹۸	۱۰,۷	خراسان رضوی
۵۳۱۲۴۲۴۸	۲۳۷۲۴۷	۳۲	۱۵,۷	خوزستان
۴۴۲۷۱۴۷۸	۳۱۶۰۰	۲۹	۸,۵	زنجان
۳۱۱۱۲۳۰	۱۵۹۷۰	۲۳	۷,۲	سمنان
۱	۱۱۱۱۵۹	۱۱	۱۶	سیستان و بلوچستان
۲۰۰۲۵۹۵۵۱	۱۴۵۲۸۱	۸۲	۸,۹	فارس
۲۱۱۵۱۰۷۵	۴۹۷۲۳	۲۴	۱۱	قزوین
۸۹۸۰۰۰۰	۴۰۵۵۳	۳۳	۱۰,۸	قم
۵۶۱۳۵۴	۸۳۷۲۴	۱۰	۱۴,۶	کردستان
۱۴۴۷۳۸۴۰	۱۱۵۶۶۸	۳۳	۱۱,۴	کرمان
۱۸۴۶۲۷۰	۱۳۲۷۳۶	۲۴	۱۸,۷	کرمانشاه
۹۵۸۲۷۰	۵۷۱۱۲	۱۹	۹,۸	گلستان
۹۱۹۵۲۴۴	۱۱۱۹۷۹	۲۴	۱۱,۴	گیلان
۱۸۲۳۸۸۰	۷۱۹۱۰	۱۵	۱۳,۵	لرستان
۸۳۹۴۹۸۳	۱۰۱۰۷۸	۴۰	۸,۵	مازندران
۱۸۸۹۹۱۸۳	۳۵۳۶۴	۳۴	۸,۴	مرکزی
۵۰۰۰۰	۶۲۷۳۳	۱۸	۱۱,۲	هرمزگان
۲۷۸۰۴۹۸	۵۰۲۲۱	۲۴	۸,۳	همدان
۱۵۸۸۴۰۶۵	۵۳۸۶۹	۳۴	۱۳,۹	یزد

مربع

مراجع داخلی:

- افلاطونی، ع. (۱۳۹۴). "در تحقیقات حسابداری و مدیریت مالی تجزیه و تحلیل آماری با *Eviews*"، انتشارات ترمه تهران.
- انتظاریان، ن. (۱۳۹۴). "تاثیر کسب و کارهای دانش بنیان بر رشد اقتصادی"، ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی کارو جامعه (شماره ۱۸)، صص ۲۰-۲۷.
- "انجمن پارک های علمی" www.LASP.ws
- ایزدیان، ز. (۱۳۹۰ مهر ماه). "نقش پارک‌های علمی در توسعه کارآفرینی". کار و جامعه، ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی، شماره ۱۳۶، ۵۶-۵۸.
- "بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران".
- بدرقه، ع. (۱۳۸۵). "استراتژیهای توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات". نشر روناس، تهران.
- بهشتی، م.، & همکاران. (۱۳۸۸). "بررسی رابطه علی بین کارآفرینی و بیکاری در بخش صنعت ایران (۱۳۶۴-۱۳۸۵)". فراسوی مدیریت، سال سوم (شماره ۱۱)، صص ۱۵۷-۱۸۳.
- پارک و علم و فناوری استان سمنان-شاهرود (۱۳۹۷).
- جبل‌عاملی، ف.، & بی‌ریا، س. (۱۳۸۵). "برآورد تابع تقاضای کشورهای وارد کننده زعفران ایران با روش پانل ۱۳۷۰-۱۳۸۰"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۹، ۱۰۹-۱۳۴.
- حمیدی‌زاده، م. (۱۳۸۷). "رویکرد دستیابی به کسب و کار دانش محور". پژوهش های مدیریت، سال اول (شماره اول)، ۱۶۳-۱۹۰.
- خامنه‌ای، س. ع. (۱۳۹۱). "در دیدار جمعی از محققان، پژوهشگران، متخصصان و نوآوران در عرصه علم و فناوری، و مسئولان شرکتهای دانش‌بنیان و پارک‌های علم و فناوری".
- داودی، ع. (۱۳۹۷). "مدیریت استراتژیک توسعه محصول جدید (NPD)". ناشر؛ دانشگاه کارآفرین، سال چاپ ۱۳۹۷ (چاپ اول).
- رسولی‌نژاد، ا.، & نوری، م. (۱۳۸۸). "اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال ایران". مجله‌ی تحقیقات اقتصادی، شماره ۸۹، ۸۷-۱۰۷.
- رضایی، ع. (۱۳۹۳). "آزمون علیت تودا - یاماموتو میان کارآفرینی و نرخ بیکاری در بخش صنعت: مطالعه موردی استان سیستان و بلوچستان". فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی، سال دوم (شماره ۷)، صص ۱۵۷-۱۸۲.
- رمضان، م.، & حسنوی، ر. (۱۳۹۰). "بهره وری دانش در سازمان های دانشی". آتی نگر، تهران.
- زعفریان، ر.، اسماعیل‌زاده، م.، & شاهی، ن. (۱۳۸۷). "ارایه الگوی پیاده سازی مدیریت دانش در کسب و کارهای کوچک و متوسط (مطالعه موردی: شرکت نفت ایران زمین)". توسعه کارآفرینی، ۱ سال (شماره ۲)، ۷۵-۱۰۲ صص

ساعدی، م.، & نادعلی‌پور، ح. (۱۳۸۵). "مدل پیاده‌سازی مدیریت دانش در ایران خودرو بر مبنای یادگیری و نگاه منبع محور به شرکت در بستر فناوری اطلاعات". دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و توسعه، ایران (تهران).

"سامانه اطلاعات آماری استان تهران"، ۱۳۹۷.

سایت کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و نظارت بر اجراء <http://pub.daneshbonyan.ir>

سرلک، ا. (۲۰۱۰). "تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال در بخش صنعت استان مرکزی". اقتصاد کاربردی، ۳، ۸۲-۸۳.

سروری‌اشلیکی، ز. (۱۳۹۱). "ارائه مدلی مفهومی از شرکت‌های دانش‌بنیان". کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب و کارهای دانش‌بنیان، بابلسر، شرکت پژوهشی طرود شمال.

سوری، ع. (۱۳۹۲). "اقتصادسنجی پیشرفته همراه با کاربرد Eviews و Stata".

سیف، ا.م.، و حمیدی رزی، د. (۲۰۱۶). بررسی تاثیر شاخص‌های منتخب اقتصاد دانش‌بنیان بر شدت انرژی استان‌های کشور. پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۵(۱۸)، ۱۰۱-۱۴۵.

شاهچرا، م.، & طاهری، م. (۱۳۹۵). "بررسی تأثیر آستانه‌ای مطالبات غیرجاری بر وام دهی بانک‌ها بر اساس مدل داده‌های تابلویی پویای آستانه‌ای". فصلنامه روند، شماره ۷۵ (سال بیست و سوم)، صص ۱۵-۴۴.

شیرمحمدی، م.، شجاعی، م.، ذبیحی‌جامخانه، م.، & میرابی، ز. (۱۳۹۱). "ارایه الگوی مفهومی مدیریت دانش برای شرکت‌های دانش‌بنیان". کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب و کارهای دانش‌بنیان، ص ۶.

شیرین‌بخش، ش. ا.، & حسن‌خوانساری، ز. (۱۳۸۴). "کاربرد Eviews در اقتصادسنجی"، پژوهشکده امور اقتصادی.

صمیمی، س.، & هژبرکیانی، ک. (۱۳۹۳). "اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای ایران". فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و دوم (شماره ۷۰)، صفحات ۷۴-۵۵.

طاهری، ص. (۱۳۸۴). "عوامل مؤثر بر تولید گندم در ایران به ترتیب ضریب اهمیت با کمک داده‌های تابلویی". فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش ۰، ۹۴-۸۱.

"طرح سرشماری و عمومی نفوس و مسکن مرکز آمار ایران"، (۱۳۹۵).

عظیمی، ن.، & برخورداری، س. (۱۳۸۷). "اقتصاد دانش محور در کشورهای جنوب شرقی آسیا". رهیافت، ش ۴۳، ص ۳۲.

عمادزاده، م.، شهنازی، ر. ا.، محمدزاده، ع.، & بابکی، ر. ا. (۲۰۰۶). "بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال". تحقیقات اقتصادی، ۴۱(۴)، ۶۴.

غفوریان، ف. (۱۳۹۴). پایان نامه ارشد: "شناسایی عوامل کلیدی موفقیت شرکت های دانش بنیان (مطالعه موردی شرکتهای دانش بنیان مستقر در مرکز رشد دانشگاه صنعتی شریف)". دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی.

فرمهین‌فراهانی، ر. (۱۳۸۶). پایان نامه ارشد: "بررسی رابطه میان مصرف انرژی و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب صادرکننده نفت"، دانشگاه تهران، ۶۹-۹۰.

فقه‌مجیدی، ع.، & ابراهیمی، ص. (۱۳۹۳). "کتاب اقتصاد سنجی کاربردی پانل دیتا". نشر: نور علم. قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۰-۱۳۹۶).

گجراتی، د. (۱۳۷۸). "مبانی اقتصاد سنجی" (ت. ح. ابریشمی، Trans): دانشگاه تهران. گرجی‌زاده، ع.، & شریفی‌رنانی، ح. (۱۳۹۳). "نقش اقتصاد دانش بنیان در کنترل تورم" فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۸(۲)، صص ۱۰۷-۱۲۵.

محمدزاده، پ.، فشاری، م.، & ممی‌پور، و. س. (۱۳۸۹). "نرم افزار استاتا در اقتصاد سنجی جلد اول". محمدی‌فاتح، ا.، & همکاران. (۱۳۸۷). "مدیریت دانش: رویکردی جامع (استراتژی، فن آوری، رفتار و تولید)". تهران: پیام پویا.

مصلح‌شیرازی، ع. ن.، & همکاران. (۱۳۹۷). "مروری بر ویژگی های شرکت های دانش‌بنیان"، پنجمین همایش بین‌المللی نوآوری، توسعه و کسب و کار، دانشگاه جامع علمی کاربردی، صص ۲۷۴-۲۸۷.

منصوری، & همکاران. (۲۰۱۷). "اولویت بندی پیشران های عوامل اثرگذار در راستای توسعه شرکت های دانش بنیان در استان کرمان". فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی، ۱۰(۲)، ۳۱۹-۳۳۸.

میرانی، ن.، & همکاران. (۱۳۹۳). "بررسی اثرات ابعاد اقتصاد دانش بنیان بر رشد تولیدات در ایران". فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، ۹، صص ۷۷-۹۰.

نتایج طرح آمارگیری نیروی کار مرکز آمار ایران. (بهار ۱۳۹۷).

- Antony, J., Kumar, M., & Madu, C. N. (۲۰۰۵). Six sigma in small-and medium-sized UK manufacturing enterprises: Some empirical observations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, ۲۲(۸), ۸۷۴-۸۶۰.
- Audretsch, D. B., Carree, M. A., & Thurik, A. R. (۲۰۰۱). *Does entrepreneurship reduce unemployment?* Retrieved from
- Barkhordari, S., Fattahi, M., & Azimi, N. A. (۲۰۱۸). The Impact of Knowledge-Based Economy on Growth Performance: Evidence from MENA Countries. *Journal of the Knowledge Economy*, ۱۰(۳), ۱۱۸۲-۱۱۶۸.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (۲۰۱۴). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*: WW Norton & Company.
- Carree, M. A., & Thurik, A. R. (۱۹۹۹). *Industrial structure and economic growth*: Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (۲۰۰۴). *Knowledge and development: a cross-section approach*: The World Bank.
- Christopoulos, D. K. (۲۰۰۴). The relationship between output and unemployment: Evidence from Greek regions. *Papers in Regional Science*, ۸۳(۳), ۶۱۱-۶۲۰.
- Clarke, M. (۲۰۰۳). *E-development?: Development and the New Economy*: WIDER.
- Dachs, B. (۲۰۱۷). The impact of new technologies on the labour market and the social economy. *STOA - Science and Technology Options Assessment* .
- Dasgupta, P., & David, P. A. (۱۹۹۴). Toward a new economics of science. *Research policy*, ۲۳(۵), ۵۲۱-۴۸۷
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (۱۹۹۸). *Working knowledge: How organizations manage what they know*: Harvard Business Press.
- Davidsson, P., Kirchoff, B., Hatemi-J, A., & Gustavsson, H. (۲۰۰۲). Empirical analysis of business growth factors using Swedish data. *Journal of small business management*, ۴۰(۴), ۳۴۹-۳۳۲
- Dilanchiev, A. (۲۰۱۴). Relationship between entrepreneurship and unemployment: The Case of Georgia. *Journal of Social Sciences*, ۳(۲), ۹-۵
- Dimitrios, A. (۲۰۰۶). *Applied Econometrics: a modern approach using EVIEWS and Microfit*: Palgrave Macmillan, London.
- Domar, E. D. (۱۹۴۷). Expansion and employment. *The American Economic Review*, ۳۷(۱), ۳۷-۵۵.
- Dvouletý, O. (۲۰۱۷). Relationship between unemployment and entrepreneurship dynamics in the Czech Regions: A Panel VAR Approach. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, ۶۵(۳), ۹۹۵-۹۸۷
- Dvouletý, O., & Mareš, J. (۲۰۱۶). "Relationship between unemployment and entrepreneurial activity: Evidence found among Visegrad countries". *Innovation Management, Entrepreneurship and Corporate Sustainability (IMECS ۲۰۱۶)*, ۱۰۶-۱۴۶
- Entorf, H., Gollac, M., & Kramarz, F. (۱۹۹۹). "New technologies, wages, and worker selection". *Journal of Labor Economics*, ۱۷(۳), ۴۹۱-۴۶۴

- Faria, J. R., Cuestas, J. C., & Mourelle, E. (2010). Entrepreneurship and unemployment: A nonlinear bidirectional causality? *Economic Modelling*, 27(5), 1291-1282. doi:10.1016/j.econmod.2010.01.022
- Ford, M. (2010). *The rise of the robots: Technology and the threat of mass unemployment*: Oneworld publications.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2013). The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation, University of Oxford. *Oxford. Online verfügbar unter https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf, zuletzt geprüft am, 10. 2017*
- Freya, C., & Osborne, M. (2014). The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 114.
- Ghazi Nuri, S. (1390). Workshop of Knowledgebased Companies, International Institute Website Seismology and earthquake engineering. <http://www.iiees.ac.ir>.
- Grilo, I., & Thurik, R. (2008). Determinants of entrepreneurship in Europe.
- Greenan, N., & Guellec, D. (2000). Technological innovation and employment reallocation. *Labour*, 18(2), 047-090.
- Gyekye, A. B., & Oseifuah, E. K. (2010). Knowledge and economic growth: a comparative analysis of three regional blocks in sub-Saharan Africa. *Environmental Economics*, 7(2), 208-196.
- Harrod, R. F. (1939). An essay in dynamic theory. *The economic journal*, 49(193), 14-33.
- Hoh, Y. C., Tew, J. H., Lee, K. J. X., Lau, H. C., & Woon, S. P. (2014). *Linkage between the Role of Knowledge and Economic Growth: A Panel Data Analysis*. UTAR .
www.Job Portal Websites .
- Kim, S. J., Yoon, Y. C., Kim, B. H., Lee, B. Y., & Kang, H. J. (2006). Knowledge-based economy and intellectual capital: the impact of national intellectual and information capitals on economic growth in Korea. *International Journal of Business and Information*, (1)
- Ledwith, A., & O'Dwyer, M. (2009). Market orientation, NPD performance, and organizational performance in small firms. *Journal of Product Innovation Management*, 26(6), 661-602
- Leontief, W., & Duchin, F. (1988). The Impacts of Automation on Employment, -1963 2000. Final Report .
- Lewicka, D. (2011). Creating Innovative Attitudes in an Organisation—Comparative Analysis of Tools Applied in IBM Poland and ZPAS Group. *Journal of Asia Pacific Business Innovation and Technology Management*, 1(1), p. 12-1
- Makun, K., & Azu, N. (2010). Economic Growth And Unemployment In Fiji: A Cointegration Analysis. *International Journal of Development and Economic Sustainability*, 3(2), 60-49
- Mansfield, E. (1991). Academic research and industrial innovation. *Research policy*, 20(1), 12-1

- Matteucci, N., & Sterlacchini, A. (2003). *ICT and employment growth in Italian industries*: Università degli studi di Ancona. Dipartimento di economia.
- Meriküll, J. (2008). *The impact of innovation on employment: firm-and industry-level evidence from Estonia*: Eesti Pank.
- Pohjola, M. (2002). "New economy in growth and development, United Nation University". In W. D. P .No.2002/74. (Ed.), *Available at: www.wider.unu.edu*: DP.
- Prachowny, M. F. (1993). Okun's law: theoretical foundations and revised estimates. *The review of Economics and Statistics*, 75, 336-331
- Salgado, E. G., Salomon, V. A. P., Mello, C. H. P., & da Silva, C. E. S. (2008). New product development in small and medium-sized technology based companies: a multiple case study. *Acta Scientiarum. Technology*, 20.
- Scaramuzzi, e. (2002). E-government Lesson and Approaches. *Available at: www.newecentury.com/info/lesson* .
- Șipoș-Gug, S. (2002). Unemployment as a factor of entrepreneurial activity. *Romanian Economic Journal*, 10(2bis), 186-169
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 93-100
- Soylu, Ö. B., Çakmak, İ., & Okur, F. (2008). Economic growth and unemployment issue: Panel data analysis in Eastern European Countries. *Journal of International Studies Vol.* (1)11
- Spanos, A. (1986). *Statistical foundations of econometric modelling*: Cambridge University Press.
- Stevenson, H., & Gumpert, D. (1980). The heart of entrepreneurship. *Harvard Business Review*, 58(3), pp 93-100
- Storey, D. J. (1980). *Small firms in regional economic development: Britain, Ireland and the United States*: Cambridge University Press.
- Thurik, A. (2009). *Entrepreneurship, economic growth and policy. Entrepreneurship, growth, and public policy*, 249-219
- Van Stel, A., Carree, M., & Thurik, R. (2000). The effect of entrepreneurial activity on national economic growth. *Small business economics*, 23(3), 311
- Vermeulen, B., Kesselhut, J., Pyka, A., & Saviotti, P. (2008). The impact of automation on employment: just the usual structural change? *Sustainability*, 10(5), 166-321.

ABSTRACT: The purpose of the present study was to investigate the effect of start-up knowledge companies' activities on unemployment in selected provinces of Iran and also the effect of these companies in Semnan province cities, using panel data model during the period ۱۳۹۳-۱۳۹۷. Eviews^۹ and Stata software were used to estimate the model. The results of this study show a positive and significant relationship between the ratio of the number of start-ups knowledge-based companies to the population with unemployment, and a negative and significant relationship between the sales of knowledge-based companies and the consumer price index with unemployment and the production variable has no significant relationship with unemployment. Based on the results, the research hypothesis is rejected and it can be interpreted that knowledge-based startups are in the process of product development, often lacking sales, also the number of human resources of these companies are often limited to the founders of the company. So it probably won't have much of an effect on reducing unemployment. But with the increase in sales of knowledge-based companies, the unemployed population declines, and the negative relationship between consumer price index and unemployment confirms the Philips curve relationship and the positive and meaningless relationship of production with unemployment in this study is the rejection of Okan's law. Therefore, it is necessary to adopt policies such as investment incentives, low interest rates, customs exemptions, and taxation, by policymakers and planners to support increased sales of knowledge-based companies.

Keywords: Knowledge Base Companies, Unemployment, Science and Technology, Production, Panel Data

JEL Classification: O۳۱ ‘E۲۴ ‘O۳۲ ‘E۲۳ ‘C۳۳



Shahrood University of Technology

Faculty of Industrial Engineering & Management

MSC Thesis Strings economic trends economic systems planning

**The study of the effect of knowledge-based companies
activities on unemployment in selected provinces in Iran**

By:

Samieh kowsali

Supervisor:

Dr. Ali Dehghani

Advisor:

Khalil Rahati

January ۲۰۲۰