

## تأثیر سرمایه کارآفرینی بر تولید و رشد بخش صنعت ایران

دکتر محمدعلی مرادی\*

### چکیده

هدف این مقاله سنجش رابطه بین سرمایه کارآفرینی و تولید و رشد بخش صنعت ایران است. از نظریه های تابع تولید و مدل های رشد درونزا برای تبیین مبانی تابع تولید و مدل رشد بخش صنعت کشور استفاده و مدل های تجربی شناسایی و تصریح می شود. از داده های سری زمانی دوره ۱۳۸۵-۱۳۵۳ بخش صنعت، استفاده و با به کارگیری تکنیک *ARDL*، روابط بلندمدت و کوتاه مدت بین متغیرهای تابع تولید و مدل رشد برآورد می شود. برای متغیر سرمایه کارآفرینی، از دو نماگر خویش فرمایان و کارفرمایان که عموماً در ادبیات مطرح است، استفاده می شود. بخش صنعت کشور تأیید می کند که رابطه بین کارآفرینی و ارزش افزوده بخش صنعت به صورت S شکل ملایم است، همچنین نظریه پورتر را تأیید می کند. نتایج برآوردهای مدل تابع تولید نشان می دهد که سرمایه سرانه کارآفرینی - محاسبه شده بر اساس نسبت کارفرمایان به اشتغال - بر تولید و رشد سرانه بخش صنعت از نظر آماری تأثیر مثبت و معناداری دارد و کشش تولیدی بلندمدت آن ۰/۳۷ درصد است. همچنین سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی سرانه تأثیر مثبت و معناداری

بر تولید و رشد سرانه بخش صنعت دارد. در میان عوامل تولید، بیشترین تأثیرگذاری با کسب تولیدی ۰/۵۴ درصد به سرمایه انسانی و پس از آن به سرمایه کارآفرینی تعلق دارد. نتایج آزمون‌های علیت وجود رابطه یک طرفه از سمت سرمایه کارآفرینی بر تولید و رشد بخش صنعت را تأیید می‌کنند.

طبقه‌بندی *JEL*: O53 ; C32 ; O14 ; L26

کلید واژه‌ها: سرمایه کارآفرینی، نظریه‌های رشد و کارآفرینی، تابع تولید، مدل رشد درونزا، سری زمانی، ایران

## ۱. مقدمه

نظریه پردازان طی دهه‌های اخیر با عنایت به نقش تولید و رشد اقتصادی در ارتقای سطح زندگی، به نقش کارآفرینی در تولید و رشد اقتصادی متمرکز شدند و آن را موتور رشد و توسعه معرفی کردند (Kirzner, 1973). با وجود این، باید اذعان داشت که موضوع کارآفرینی و ارتباط آن با رشد و توسعه اقتصادی در سده‌های گذشته به‌ویژه سده اخیر بکرات بررسی و تحلیل شده و از ادبیات غنی برخوردار است.

یکی از پرسش‌های مهم در ادبیات رشد اقتصادی این است که عامل یا عوامل کلیدی رشد چیست؟ طی تاریخ نظریه مختلفی در خصوص این موضوع ارائه شده است. اسمیت (۱۷۷۶) نظریه خود را با رویکرد خلق ثروت و به موازات گسترش بازار بر تقسیم کار و تخصص نیروی کار بنا نهاد. بر این اساس، به همراه گسترش بازار، نوآوری کارآفرین منجر به تقسیم کار بیشتر و در نهایت افزایش بهره‌وری و رشد می‌شود. در این خصوص، شومپتر (۱۹۱۱) بر نقش کارآفرین در رشد اقتصادی از طریق نوآوری تأکید می‌کند. کرزнер (۱۹۷۳) کارآفرین را فردی معرفی می‌کند که هوشمندی او موجب کشف فرصت‌های سود می‌شود و به همین دلیل کارآفرین را موتور رشد اقتصادی می‌داند. هایک (۱۹۴۵) اذعان می‌دارد که در چارچوب اقتصاد آزاد، افراد بر اساس تیزبینی و هوشمندی، فرصت‌ها را برای جامعه فراهم می‌کنند و نتیجه می‌گیرد که کارآفرین پایه رشد اقتصادی است.

دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ نقطه عطف نظریه‌های رشد اقتصادی است. نظریه رشد درونزا<sup>۱</sup> به دلیل وجود نارسایی‌های جدی در رویکرد مکتب نئو کلاسیک توسعه یافت، زیرا در چارچوب مدل‌های رشد نئو کلاسیک، رشد اقتصادی عمدتاً از طریق عواملی شرح داده می‌شود که مقادیر آنها به صورت برونزا تعیین می‌گردد. لوکاس (۱۹۸۸) از زاویه دیگر به تابع تولید نگاه و نیروی کار را متغیر کلیدی رشد قلمداد می‌کند. او تصریح می‌کند که به جای سرمایه فیزیکی، این سرمایه انسانی است که نقش کلیدی در تولید و رشد اقتصادی دارد. رومر (۱۹۸۶) در خصوص تولید، به سرمایه‌گذاری بیشتر در تحقیق و توسعه تأکید دارد و مدل رشد درونزا را توسعه می‌دهد و طی آن دانش به عنوان عامل کلیدی رشد مطرح می‌شود. اگیون و هوت (۱۹۹۸) نظریات خود را در قالب مدل‌های رشد درونزا توسعه دادند و در آن تخریب خلاق شوپیتر و نوآوری را لحاظ کردند که به نوعی ترکیب و توسعه نظریه‌های مکاتب شیکاگو و آلمانی است. ظهور مدل‌های رشد درونزا موجب شد که نقش کارآفرین به عنوان یکی از عوامل اصلی رشد بیش از گذشته شناخته شود. در خصوص نقش کارآفرینی در رشد اقتصادی، هولکمب<sup>۲</sup> با تأسی به کرزنر تصریح می‌کند که کارآفرین موتور رشد اقتصادی است (Holcombe, 1998, p. 60).

هدف این مقاله سنجش تأثیر کارآفرینی بر تولید و رشد بخش صنعت ایران است. در این خصوص، دو پرسش اساسی مطرح است. ۱. آیا سرمایه کارآفرینی بر ارزش افزوده و رشد بخش صنعت تأثیر مثبت دارد؟ ۲. آیا رابطه علیت بین سرمایه کارآفرینی و تولید و رشد بخش صنعت دو طرفه است یا یک طرفه؟ از نظریه‌های تابع تولید و مدل‌های رشد درونزا برای تبیین تابع تولید و مدل رشد و بر اساس آنها مدل پیشنهادی برای بخش صنعت کشور شناسایی و تصریح می‌شود. از داده‌های سری زمانی دوره ۱۳۸۵ - ۱۳۵۳ بخش صنعت، استفاده و با به کارگیری تکنیک ARDL، تابع تولید و مدل رشد اقتصادی برآورد می‌شود. برای آزمون علیت بین سرمایه کارآفرینی و تولید و رشد صنعت از دو رویکرد مدل ECM<sup>۳</sup> و آزمون علیت گرنجر<sup>۴</sup> استفاده می‌شود. از دو نماگر خویش فرمیان<sup>۵</sup> و

1. Endogenous Growth Model  
3. Error Correction Model (ECM)  
5. Self-employment

2. Holcombe  
4. Granger Causality Test

کارفرمایان که در ادبیات موضوع بکرات به کار گرفته شده، به عنوان متغیرهای سرمایه کارآفرینی استفاده می‌شود.

ادامه مقاله بدین شرح سازماندهی شده است. بخش دوم و سوم ادبیات موضوع را مرور می‌کند. بخش چهارم به اندازه‌گیری سری‌زمانی متغیرهای مورد مطالعه اختصاص دارد. بخش پنجم حقایق آشکار شده جامعه آماری را احصا می‌کند. بخش ششم بر تصریح مدل و تکنیک متمرکز است. بخش هفتم نتایج را تحلیل می‌کند و در نهایت بخش هشتم نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی را ارائه می‌نماید.

## ۲. مبانی نظری کارآفرینی و تولید و رشد

ریکاردو (۱۸۲۱) تولید را تابع نهاده‌های زمین، نیروی کار و موجودی سرمایه می‌داند. او تصریح می‌کند که هر چند سرمایه‌گذاری سبب افزایش موجودی سرمایه می‌شود، به دلیل اینکه سایر عوامل تولید مانند زمین ثابت است، قانون بازده نزولی عمل می‌کند و رشد تولید محدود و به تبع آن، رشد جمعیت نیز به دلیل کمبود مواد غذایی تحدید می‌شود. این رویکرد خلاف رویکرد اسمیت است که در آن از طریق نوآوری، ثروت ایجاد می‌شود.<sup>۱</sup> در چارچوب مدل رشد نئوکلاسیک، سولو (۱۹۵۶) مدل رشدی را معرفی می‌کند که در آن، موجودی سرمایه و نیروی کار از عوامل اصلی رشد اقتصادی هستند. بر این اساس، تابع تولید زیر قابل تعریف است.

$$Y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad (1)$$

$Y$  میزان تولید،  $K_t$  موجودی سرمایه،  $L_t$  نیروی کار و  $A$  موجودی سرمایه دانش و فناوری است. در این مدل تابع انباشت سرمایه به صورت  $\dot{K} = sY - \delta K$  است، جایی که در آن  $s$  نرخ پس‌انداز و  $\delta$  نرخ استهلاک سرمایه است.

با عنایت به وجود نارسایی‌های جدی در رویکرد مکتب نئوکلاسیک که طی آن رشد اقتصادی عمدتاً بوسیله عواملی توضیح داده می‌شد که مقدار آنها به صورت برونزا تعیین می‌شود، در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ نظریه‌های رشد اقتصادی با نقطه عطف مواجه شدند و

۱. برای اطلاعات بیشتر در این زمینه، به Holcombe (1998) مراجعه شود.

نظریه رشد درونزا تبیین و توسعه یافتند. لوکاس به اثرات مثبت سرمایه انسانی در محیط پیرامونی تصریح دارد که طی آن بهره‌وری سایر افراد نیز افزایش می‌یابد. این ایده، حرکت از رویکرد ریکاردو به سمت رویکرد اسمیت است. نظریه رشد درونزای رومر (۱۹۸۶) در خصوص تولید به سرمایه‌گذاری بیشتر در تحقیق و توسعه تأکید می‌کند و دانش به عنوان عامل کلیدی رشد مطرح می‌شود در حالی که در مدل‌های رشد برونزا، تحولات فناوری به صورت برونزا در نظر گرفته می‌شد. در چارچوب مدل رومر، دانش یا سرمایه انسانی همراه با عوامل تولید سرمایه، نیروی کار و فناوری، در تبیین نرخ رشد اقتصادی نقش کلیدی دارند. تابع تولید مبتنی بر سرمایه انسانی سولو-سوان که بر اساس مدل منکیو و همکاران بنا شده، به صورت زیر است:

$$Y = K^\alpha H^\lambda (AL)^{1-\alpha-\lambda} \quad (2)$$

$H$  سرمایه انسانی و  $A$  سطح موجودی سرمایه دانش و فناوری است. اشمیتز (۱۹۸۹) در چارچوب مدل‌های رشد درونزا تصریح می‌کند که ایجاد بنگاه جدید، خود به عنوان عامل رشد درونزا تلقی می‌شود و بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد. هنگامی که کارآفرین تصمیم می‌گیرد کسب و کار ایجاد نماید، بدین مفهوم است که وی کارآفرین بودن را به جای اشتغال به کار در بنگاه دیگری ترجیح داده است. در چارچوب مدل نظری ارائه شده، اشمیتز نتیجه‌گیری می‌کند که افزایش تعداد کارآفرینان به مفهوم ایجاد نهاده اضافی در اقتصاد است. او اذعان می‌دارد انتقال و به کارگیری فناوری جدید که با تقلید از بنگاه‌های دیگر صورت می‌گیرد، بر رشد اقتصادی تأثیر بسزایی دارد. در واقع کارآفرین در چنین فرایندی، در انتشار و کاربرد دانش و فناوری، فعالیت می‌کند و با یادگیری از طریق تقلید و کاربرد آن در کسب و کار خود، نقش کارآفرینی خود را ایفا می‌نماید.

در خصوص نقش کارآفرینی در رشد اقتصادی، هول کمب تصریح می‌کند کارآفرین موتور رشد اقتصادی است (Holcombe, 1998, p. 60). آدریچ و تیوریک<sup>۱</sup> (۲۰۰۱a) و (۲۰۰۴) رویکرد حرکت از اقتصاد مدیریت شده<sup>۲</sup> به اقتصاد کارآفرینانه<sup>۳</sup> را تبیین و تصریح

1. Audretsch and Thurik  
3. Entrepreneurial Economy

2. Managed Economy

می‌کنند که نظریه عوامل تولید سنتی مبتنی بر سرمایه و نیروی کار، همانند اقتصاد مدیریت شده دولتی، در مقیاس بزرگ است اما در مقابل، اقتصاد کارآفرینانه الگویی را معرفی می‌کند که در آن اولاً اقتصاد با محوریت دانش احاطه می‌شود و ثانیاً سرمایه کارآفرینی،<sup>۱</sup> عامل کلیدی تولید به‌شمار می‌آید که به وسیله آنها فعالیت‌های کارآفرینانه انجام می‌گیرد. مرکز ثقل نظریه‌های کارآفرینی و رشد اقتصادی قرن بیستم عمدتاً بر نظریه‌های شومپتر (۱۹۱۱)، نایت (۱۹۲۱) و کرزنر (۱۹۷۳) استوار است که در ادامه به آنها پرداخته می‌شود. شومپتر بر نقش کارآفرین در رشد اقتصادی از طریق نوآوری تأکید و تصریح می‌کند که کارآفرین در پی تولید محصول جدید با روش‌های نوین است و این رویکرد با پذیرش ریسک و نااطمینانی همراه است. در نتیجه، کارآفرین با ایفای این نقش، سبب عدم تعادل در بازار می‌شود و طی آن بنگاه‌های موجود قادر به رقابت با کارآفرینان نیستند. در نتیجه آنها خودبه‌خود از بازار خارج می‌شوند. این فرایند به تخریب خلاق<sup>۲</sup> معروف است. در این خصوص، او پنج نوع فعالیت کارآفرینی را معرفی می‌کند: ۱. تولید کالای جدید؛ ۲. ارائه روش جدید؛ ۳. کسب بازار تازه در سرزمین‌های جدید؛ ۴. ایجاد سازمان و نهاد جدید و ۵. منشأ عرضه‌کننده کالاهای واسطه‌ای از جمله کالاهای نیمه صنعتی (Schumpeter, 1911, p. 66).<sup>۳</sup>

شومپتر (۱۹۳۴) و بامول (۱۹۶۸) معتقدند که کارآفرین فردی نوآور، تخریب‌گر خلاق، عامل ناپایداری و عدم تعادل و در نهایت عامل توسعه اقتصادی است. مهم‌ترین

#### 1. Entrepreneurship Capital

#### 2. Creative Destruction

۳. شومپتر بین مخترع و نوآور (Inventor and Innovator) تمایز قائل می‌شود و اذعان می‌دارد کارآفرین باید بین اختراع و نوآوری تفکیک قائل شود. مادامی که اختراع با کاربرد سروکار ندارد، پرداختن به موضوع و مقرون به صرفه بودن اختراع مطرح نیست. انجام کارهای بیشتر روی اختراع به صلاحیت‌ها و توانایی‌های دیگری نیازمند است. این فرآیند نوآوری نامیده می‌شود. هرچند ممکن است کارآفرین به دلیل سرمایه‌دار بودن، مخترع باشد اما مخترع بودن آن به‌خاطر طبیعت کارآفرین بودن آن نیست بلکه بدلیل دارا بودن نقش‌های همزمان سرمایه‌داری و کارآفرینی است (Schumpeter 1911, pp. 88-89). این امکان نیز وجود دارد که در حالت خاص، نقش مخترع و نوآور در یک نفر جمع باشد. در این خصوص، مکتب آلمانی بر اساس دیدگاه‌های شومپتر (۱۹۳۴) و بامول (۱۹۶۸) شکل گرفته است.

انتقاد شومپیتر به رویکرد کلاسیک‌ها این بود که دیدگاه آنها بر مدل‌های تعادل و تحلیل ایستا و فروض رفتار عقلایی و حداکثرسازی سود استوار بود. شومپیتر محور رشد اقتصادی و توسعه را نوآوری کارآفرین می‌داند و تصریح می‌کند نوآوری کارآفرین موجب می‌شود فناوری رایج و متداول جامعه و محصولات تولیدی ناشی از آن قادر به رقابت با فناوری نوین و محصولات تولید شده نباشند و این خود، بنگاه‌های فعال در بازار را به تعطیلی می‌کشاند.

نایت (۱۹۲۱) از جمله کسانی است که رویکرد نئوکلاسیک‌ها را تعدیل و کارآفرینی را به آن اضافه کرده است. مبانی این نظریه بر فرض‌های مکتب نئوکلاسیکی استوار است و شامل رقابت کامل، اطلاعات کامل و رفتار عقلایی است. علاوه بر آنها لیدال<sup>۱</sup> فرض فقدان وقفه زمانی بین تصمیم‌گیری و نتایج را اضافه کرده است. وی معتقد است کارآفرین علاقه‌مند است از نااطمینانی استقبال نماید. در این خصوص، توانایی‌های ادراکی و دانش منحصر به فرد کارآفرین کمک می‌کند تا او به مدیریت کردن نااطمینانی قادر باشد. این نظریه‌ها موجب شکل‌گیری مکتب شیکاگو شد. هر چند در فضای فعالیت کارآفرین از دید شومپیتر و کرزنر، سایه ریسک حاکم است اما در نظریه‌های خود به این مهم با صراحت پرداختند. نایت تصریح کرد که کارآفرین کسی است که می‌تواند نااطمینانی را به ریسک که احتمال وقوع رویدادها قابل محاسبه است، تبدیل کند. لذا، کارآفرین ریسک‌پذیر است و با این روحیه می‌تواند در تولید و رشد اقتصادی نقش کلیدی داشته باشد.

کرزنر رویکرد متفاوتی به کارآفرین دارد. او نظریه خود را بر این اصل استوار ساخت که کارآفرین این توانایی را دارد که فرصت‌های کسب و کار را کشف کند. او پیشنهاد می‌کند رابطه بین کارآفرین و رشد اقتصادی بر کشف و بهره‌برداری کارآفرین از موقعیت‌های عدم تعادل است که بر بهبود کارآیی‌ها و همچنین غلبه بر ناکارآیی‌های موجود در بازار استوار است، زیرا کارآفرین تغییر ایجاد می‌کند و خود موجب فرصت‌های بیشتر برای سایر کارآفرینان می‌شود. در نتیجه خود این فعالیت‌ها موجب می‌شود

1. Lydall

کارآفرین‌های بیشتری به وجود آید. او معتقد است بازارها با عدم تعادل مواجه هستند و کارآفرین با ایفای نقش خود، بازارها را به سمت تعادل هدایت می‌کند. چون اطلاعات کامل نیست، بازارها تسویه نمی‌شوند. لذا، هوشمندی کارآفرین و کسب اطلاعات، باعث شناسایی فرصت‌های سود می‌شود و با بهره‌گیری از آنها، بازارها از طریق افزایش بهره‌وری و تولید به تعادل می‌رسند (Kirzner 1992, p. 174).

نورث و توماس (۱۹۷۳) معتقدند که رشد اقتصادی زمانی رخ می‌دهد که نهادهای اقتصادی کارآمد باشند تا موجب شود افراد برای انجام فعالیت‌های مطلوب، تشویق شوند. بامول (۱۹۹۳) بر اهمیت نهادها در توسعه کارآفرینی مولد و رشد اقتصادی تأکید کرد. بر این اساس، کارآفرینان استعدادها را بسته به اینکه ساختار انگیزش چگونه باشد، در انجام فعالیت‌ها به کار می‌گیرند. از نظر بامول، ساختار انگیزش خود بر اساس نهادهای اقتصادی، سیاسی و قانونی یک کشور شکل می‌گیرد. بامول (۱۹۹۶) تصریح می‌کند نهادها اساساً فعالیت‌های کارآفرینی را میان فعالیت‌های مولد، غیرمولد و مخرب توزیع می‌کنند. در صورتی که چنانچه نهادها شرایط مناسب را فراهم کنند، کارآفرینان با انجام فعالیت‌های مولد، ثروت ایجاد می‌کنند و در صورتی که شرایط مناسب فراهم نشود، فعالیت کارآفرینان از مسیر صحیح خود خارج می‌شود و به سمت فعالیت‌های غیرمولد و حتی مخرب سوق می‌یابد. نکتهٔ حائز اهمیت دیگر بامول این است که بر وجود رابطهٔ دو سویه بین نهادها و کارآفرینی تأکید می‌کند. در همین خصوص، ونیکر و همکاران (۱۹۹۷) تصریح می‌کنند که نهادها عامل اصلی برای ظهور و بلوغ کارآفرینی هستند. در چارچوب این رویکرد، به منظور توسعهٔ مدل‌های تعادل ایستای رشد و توسعهٔ اقتصادی، ترکیبی بین اقتصاد و تاریخ اقتصاد وجود دارد، زیرا در تاریخ اقتصادی، اغلب نهاد به عنوان عامل اصلی رشد اقتصادی تلقی می‌شود.

رویکردهای پورتر (۱۹۹۰) جایگاه کارآفرینی را در نظریه‌های اقتصاد صنعتی و رقابت تبیین و طی آن به نقش کلیدی کارآفرین در رشد اقتصادی در سطح ملی تأکید می‌کند. او اذعان می‌دارد، اختراع و کارآفرینی در قلب مزیت ملی هر کشور قرار دارد و اضافه می‌کند نتایج تحقیقات مؤید این است که اختراع و کارآفرین به‌طور تصادفی رخ



نمی‌دهند. در همین خصوص، ونیکر (۱۹۹۷) تأکید می‌کند وقتی که کارآفرینی و نوآوری همزمان رخ دهد، رابطه کارآفرینی و رشد اقتصادی مورد تأیید قرار می‌گیرد. از دید اقتصاد تکاملی، کارآفرین عامل تغییر است و با ایده جدیدی که به بازار وارد می‌کند، از طریق توسعه رقابت موجب رشد اقتصادی می‌شود (Audretsch, 1995). نظری‌های اقتصاد تکاملی و گزینش رقابتی و مبانی فکری آن بر اساس نظریه‌های نلسون و وینتر (۱۹۸۲) رشد کرد. آنها از اصول دارونیسیم الهام گرفتند و عقلانیت مقید و محدود<sup>۱</sup> را معرفی نمودند. آنها تصریح کردند که تمامی افراد در خصوص عملکرد خود با نااطمینانی مواجه هستند و در خصوص پیامد تصمیماتشان اطلاعات کامل ندارند. الیاسن (۱۹۹۴) در این خصوص اذعان می‌دارد که شایستگی و صلاحیت، عامل مهم برای بقای بنگاه است. صلاحیت موجب می‌شود بنگاه با بهره‌گیری از فناوری بین‌المللی در کسب سود محلی و منطقه‌ای موفق شود. این صلاحیت و شایستگی، ریشه در نهاد انسان دارد.

با عنایت به نظریات مطرح در خصوص اهمیت و نقش سرمایه کارآفرینی ( $E$ ) بر رشد اقتصادی، ادریچ، کیلیچ و لهن (۲۰۰۶) تابع تولید کاب‌داگلاس تعمیم‌یافته را به صورت زیر معرفی می‌کنند که تابع تولید و مدل رشد اقتصادی مقاله حاضر بر این اساس استوار است:

$$Y = K^{\alpha} H^{\beta} E^{\gamma} L^{\lambda} \quad (3)$$

سرمایه کارآفرینی از طریق مکانیسم‌های مختلف بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد. در ادامه نظریه‌های مربوط به مکانیسم‌های انتقال تأثیر کارآفرین بر رشد اقتصادی به اجمال بررسی می‌شود. ونیکرز و توریک (۱۹۹۹) و دومنیاک (۲۰۰۵) فرایندی را تبیین کرده‌اند که طی آن بهبود محیط کسب و کار، فضا را برای فعالیت‌های کارآفرینی فراهم می‌کند، به ویژه عوامل اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، قانونی، فرهنگی و تحولات علمی و فنی از عوامل کلیدی مؤثر بر محیط کلان کسب و کار هستند. بر این اساس عوامل مؤثر بر محیط کسب و کار موجب می‌شود کارآفرین از طریق نوآوری و رقابت به عنوان عوامل واسطه، در فعالیت‌های تولیدی تأثیر و در نهایت بر تولید و رشد اقتصادی تأثیر گذارد.

دومینیک (۲۰۰۵) در این فرایند برای SMEs اعم از کارفرمایان یا مالکان کسب و کار، در تولید و رشد اقتصادی نقش اساسی قائل است. او تصریح می‌کند عوامل واسط شامل محیط کار، رقابت (ورود و خروج به بازار)، نوآوری، بهره‌وری نیروی کار، بین‌المللی‌سازی و کم و کیف شبکه‌های ارتباطی هستند که در نهایت بر متغیرهای اساسی اقتصاد کلان از جمله رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارند.

یکی دیگر از این مکانیسم‌های انتقال، کانال سرریز دانش است، زیرا این دانش است که بین افراد و بنگاه‌ها انتقال می‌یابد و موجب رشد ارزش افزوده در اقتصاد می‌شود. در این خصوص، کوهن و لیونتال (۱۹۸۹) تصریح می‌کنند بنگاه‌ها درصدی از طریق سرمایه‌گذاری‌های جدید، دانش و فناوری نوین را در بنگاه مورد استفاده قرار دهند. مکانیسم دیگر تأثیر کارآفرینی بر رشد اقتصادی از طریق تقویت رقابت و افزایش تعداد بنگاه‌های جدید صورت می‌گیرد. جاکوبز (۱۹۶۹) و پورتر (۱۹۹۰) تأکید می‌کنند که رقابت در مقایسه با انحصار موجب تقویت اثرات خارجی دانش می‌شود. گسترش دانش صرفاً بر دانش صریح محدود نمی‌شود بلکه بر دانش ضمنی که مبتنی بر تجربه است و در نهاد انسان نهفته است شامل می‌شود.<sup>۱</sup> کانال دیگر توسط هانن و فریمن (۱۹۸۹) معرفی شده است که بر متنوع‌سازی بنگاه‌ها استوار است. سرمایه کارآفرینی موجب می‌شود در مناطق، بنگاه‌ها به جای حرکت به سمت همگنی، به صورت ناهمگن گسترش یابند و بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت داشته باشند. رودریک (۲۰۰۷) برای تبیین نقش کارآفرینی بر رشد به شکست بازار تمرکز می‌کند و اذعان می‌دارد که نهادها برای ارتقا و به ویژه پایداری رشد اقتصادی حیاتی هستند. در این خصوص، تأکید می‌کند که دولت‌ها بایستی از طریق سیاست‌های صنعتی کارآفرینان را در کشف فرصت برای تأمین نیازهای جامعه هدایت کند.

### ۳. پیشینه موضوع

در سطح بین‌المللی در خصوص تأثیر کارآفرینی بر تولید و رشد اقتصادی مطالعات تجربی وسیعی صورت گرفته است. با وجود این، باید اذعان داشت که در بخش صنعت تعداد

۱. مطالعات زیر تأثیر مثبت رقابت از طریق افزایش تعداد بنگاه‌ها بر عملکرد اقتصادی را تأیید می‌کنند:

Feldman and Audretsch (1999) and Glaeser, Kallal, Sheinkman and Schleifer (1992)

مطالعات اندک است. بررسی‌ها مؤید این است که در ایران چنین موضوعی مطالعه نشده است. بررسی نتایج مطالعات تجربی نشان می‌دهد کارآفرینی بر تولید و رشد اقتصادی در حالت‌های جدی، تأثیر مثبت و منفی و در بعضی موارد خنثی بوده است.

برای سنجش میزان تأثیر سرمایه کارآفرینی بر رشد اقتصادی مناطق مختلف آلمان، آدریچ و کیلیچ (۲۰۰۲) از تابع تولید کابداگلاس استفاده و با به‌کارگیری داده‌های سال ۱۹۹۲ برای ۳۲۷ منطقه آلمان غربی، تابع تولید را برآورد می‌کنند. علاوه بر متغیر کارآفرین، سرمایه دانش - که با R&D اندازه‌گیری می‌شود - و نیروی کار متغیرهای دیگر تابع تولید هستند که در مدل لحاظ شده‌اند. نتایج مؤید این است که کارآفرینی بر رشد اقتصادی مناطق آلمان از نظر آماری تأثیر مثبت و معنادار دارد. این در شرایطی است که نتایج تحقیقات آدریچ و فریچ (۱۹۹۶) در مناطق آلمان در دهه ۱۹۸۰ قبلاً نشان داده بود که بنگاه‌های جدید بر تولید صنعت تأثیر منفی داشته‌اند. همچنین آدریچ و فریچ (۲۰۰۲) در دهه ۱۹۹۰ نتایج متفاوتی از دهه ۱۹۸۰ گرفتند. یافته‌های آنها مؤید این است که رشد کارآفرینی در آلمان موجب رشد اقتصادی بیشتر این کشور شده است. دلیلی که آنها برای نتایج متناقض در دو دهه ارائه کردند این است که بنگاه‌های جدید در دهه ۱۹۹۰ بیشتر با رویکرد کارآفرینانه ایجاد شده‌اند. آنها با مقایسه تطبیقی یافته‌های به‌دست آمده از امریکا در نهایت جمع‌بندی کردند که کارآفرینی در آلمان و امریکا موتور رشد اقتصادی است.

نتایج مطالعات کری و توریک (۱۹۹۸، ۱۹۹۹a) که از شاخص سهم بنگاه‌های کوچک در صنعت استفاده کرده‌اند، تأیید می‌کند که این شاخص در کشورهای اروپایی تأثیر مثبت بر رشد بخش صنعت داشته است. نتایج مشابهی توسط توریک با استفاده از داده‌های دوره ۱۹۸۸-۱۹۹۳ برای ۱۶ کشور اروپایی در سطح ملی به‌دست آمده است. زچاراکیس و همکاران (۲۰۰۰) اذعان می‌دارند که یک سوم تا نیمی از رشد اقتصادی با فعالیت‌های کارآفرینانه توضیح داده می‌شود.

نتایج مطالعات تجربی دیگری که عمدتاً با به‌کارگیری مدل‌های اقتصادسنجی در سطح بین‌المللی، ملی و بخشی صورت گرفته، مؤید این است که بین کارآفرینی و رشد

اقتصادی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.<sup>۱</sup> ون و همکاران (۲۰۰۵) از نرخ فعالیت‌های کارآفرینی<sup>۲</sup> استفاده می‌کنند و تأثیر کارآفرینی بر رشد اقتصادی ۳۶ کشور طی دوره ۲۰۰۳-۱۹۹۹ را مورد آزمون قرار می‌دهند. نتایج مؤید این است که کارآفرینی بر رشد اقتصادی (GDP سرانه) کشورهای توسعه یافته تأثیر مثبت و نسبتاً بالاتری داشته است. تأثیر این متغیر در کشورهای در حال گذار نظیر بلغارستان، لهستان اسلوانیا و چین ضعیف‌تر است و در کشورهای در حال توسعه مانند آرژانتین، برزیل، مکزیک، تایلند و افریقای جنوبی منفی است.

از نظر اکس و همکاران، دلایلی که بخشی از مطالعات، رابطه بین ایجاد بنگاه‌های جدید و رشد و توسعه اقتصادی را تأیید نمی‌کند (Acs and Storey, 2004, p. 874) به این شرح است: اولاً ممکن است خطای اندازه‌گیری در متغیر کلیدی مدل یعنی شاخص یا نماگر کارآفرینی باشد؛ ثانیاً ناشی از حذف متغیر مهم و تأثیرگذار در مدل باشد و ثالثاً به دلیل تفاوت جامعه آماری یا تفاوت در دوره مورد مطالعه باشد. مطالعه مارتینز (۲۰۰۵) به یک سطح حداقلی برای GDP سرانه می‌رسد که با افزایش از آن سطح، کارآفرینی تأثیر مثبت بر آن دارد. کری و توریگ (۲۰۰۸) در مطالعه دیگری بر تأثیر خالص مثبت کارآفرینی بر رشد اقتصادی تصریح می‌کنند. زانگ و همکاران (۲۰۱۰) در مقاله‌ای نتیجه‌گیری کردند که موفقیت‌های سه دهه اخیر چین ناشی از انتقال استعدادها و کارآفرینی از بخش دولتی و عمومی به بخش خصوص بوده است.

#### ۴. آمار و اطلاعات متغیرهای سری‌زمانی

در این بخش نحوه اندازه‌گیری سرمایه کارآفرینی و سرمایه انسانی تبیین و منابع آماری سایر متغیرهای مورد استفاده در مقاله ارائه می‌شود. اندازه‌گیری کمی کارآفرینی یکی از چالش‌های مطالعات تجربی است. با عنایت به اینکه کارآفرینی مفهوم چند بعدی و

۱. برای اطلاعات بیشتر، برای مثال، به منابع زیر مراجعه شود:

Carree and Thurik (1999), Audretsch and Thurik (2000), Audretsch et al. (2001), Audretsch et al. (2002a) and Carree et al. (2002).

۲. این نرخ برحسب درصد سهم کارآفرینان و صاحبان کسب و کار جدید به کل جمعیت بالغ تعریف شده است.

پیچیده‌ای است، هر یک از نظریه‌پردازان کارآفرینی بر یکی از ابعاد و ویژگی‌های کارآفرینی نظیر نوآوری، ریسک‌پذیری و کشف فرصت‌ها تأکید داشته‌اند. به همین دلیل در مطالعات تجربی برحسب هدف هر مطالعه، نماگرها و شاخص‌های متفاوتی تبیین شده است. کارآفرین به کسی اطلاق می‌شود که کسب و کار راه‌اندازی نماید. نماگرهای خویش‌فرمایان و کارفرمایان دو نماگر کلیدی هستند که در بیشتر مطالعات تجربی از آنها استفاده می‌شود. در ادامه به تعدادی از مطالعات تجربی که در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از نماگرهای خویش‌فرمایان و کارفرمایان استفاده شده، مورد اشاره قرار می‌گیرد. بگر (۱۹۸۴) با استفاده از آمار سال‌های ۱۹۸۴-۱۹۴۸ کشور آمریکا، از نماگر خویش‌فرمایان در پژوهش خود به عنوان متغیر کارآفرینی استفاده کرده است. در مطالعات دیگری در آمریکا، ایونز و لای تن (۱۹۸۹) و میگر (۱۹۹۲) از نماگر خویش‌فرمایان برای متغیر کارآفرینی استفاده کردند. اولسون (۲۰۰۴) و پارکر (۲۰۰۴) در مطالعات خودشان از نماگر خویش‌فرمایان برای کارآفرینی استفاده کرده‌اند. توریك و همکاران (۲۰۰۸) با استفاده از آمار داده‌های تابلویی در دو گروه کشورهای فقیر و غنی، رابطه دو طرفه بین کارآفرینی و محصول را مورد تأیید قرار دادند. کری و همکاران (۲۰۰۲) و کری و توریك (۲۰۰۸) از نماگر تعداد صاحبان کسب و کارهای خصوصی استفاده و رابطه بین کارآفرینی و محصول را مورد آزمون قرار دادند.

از خویش‌فرمایان به این دلیل به عنوان شاخصی برای کارآفرینی استفاده می‌شود که فرد به جای اینکه در واحدهای دیگران کار کند، تصمیم می‌گیرد با پذیرش ریسک اشتغال خود، فعالیت اقتصادی مستقلی را شروع کند و این خود یکی از ویژگی‌های کارآفرینان قلمداد می‌شود.<sup>۱</sup> بین‌بنگاهی که به صورت خود اشتغالی (خویش‌فرمایی) فعالیت می‌کند با بنگاهی که کارآفرین با به کارگیری نیروی کار دیگران ایجاد و راه‌اندازی می‌شود، تفاوت اساسی وجود دارد. اولاً بنگاه اول تنها ریسک کار و اشتغال خود را می‌پذیرد در حالی دومی علاوه بر ریسک فوق، ریسک حمایت از کارکنان شاغل در بنگاه خود را نیز

---

1. Guzman and Santos (2001)

می پذیرد. ثانیاً نوآوری و خلاقیت در بنگاه‌های نوع دوم به‌طور نسبی بیشتر از بنگاه‌هایی است که به‌صورت خوداشتغالی اداره می‌شود. ثالثاً بنگاه‌ها نوع دوم در مقایسه با نوع اول، در گسترش سرمایه‌گذاری، ایجاد اشتغال و در نهایت در افزایش تولید و رشد اقتصادی نقش حائز اهمیتی دارند. بنابراین، کارفرمایان در مقایسه با بنگاه‌های خویش‌فرمایان، به تعریف کارآفرین نزدیک‌تر است.

منابع آماری برای درون‌یابی داده‌های مورد نیاز این تحقیق، اطلاعات سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ است. متغیرهای کارآفرینی تعداد خویش‌فرمایان و کارفرمایان بخش خصوصی طی سال‌های فوق در بخش صنعت است که از منابع سرشماری استخراج و سپس با استفاده از روش اسپلاین طبیعی، داده‌ها درون‌یابی<sup>۱</sup> شده‌اند. در ادامه روش اسپلاین طبیعی معرفی می‌شود.

در حالتی که داده‌های آماری مفقود در خصوص یک متغیر وجود دارد، از روش‌های درون‌یابی برای دستیابی به یک برآورد مطمئن از آن متغیر استفاده می‌شود. در ادبیات درون‌یابی، از داده‌های آماری موجود یک متغیر، به عنوان نقاط گره یاد می‌شود. در این ارتباط، نقاط گره‌ای داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_m$  در نظر گرفته می‌شود. زیر تقسیم  $\Delta$  روی  $[a, b]$  به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\Delta: a = x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$$

با این فرض که  $P_m$  مجموعه تمامی چند جمله‌ای‌های حداکثر از درجه  $m$  و  $C^k[a, b]$  مجموعه چند جمله‌ای مشتق‌پذیر از مرتبه  $k$  که مشتق  $k$ ام آنها پیوسته است، در نظر گرفته شود، در این حالت مجموعه زیر قابل تعریف است:<sup>۲</sup>

$$S_m^k(\Delta) = \{s : s \in C^k[a, b], s|_{[x_i, x_{i+1}]} \in P_m, i = 1, 2, \dots, n-1\}$$

در رابطه فوق  $m \geq 0$  و  $k \geq 0$  است. مجموعه توابع اسپلاین از درجه  $m$  است. در رابطه فوق همواره  $k < m$  در نظر گرفته می‌شود. بر حسب تعریف،  $S_3^2(\Delta)$  اسپلاین مکعبی نامیده می‌شود و دارای کاربردهای متعدد از جمله درون‌یابی است. فرض می‌شود تابع  $f$  بر بازه  $[a, b]$  در مجموعه‌ای از نقاط یا گره‌ها تعریف می‌شود، طوری که

1. Extrapolation

2. Gautschi (1997)

است مانند  $S$  که شرایط زیر در آن صادق است:<sup>۱</sup>

الف. تابع درون‌یاب  $S$  یک چند جمله‌ای مکعبی است که به‌ازای هر  $j = 0, 1, 2, \dots, n-1$  بر زیر بازه  $[x_j, x_{j+1}]$  با  $S_j$  به‌شرح زیر نشان داده می‌شود:

$$S(x_j) = f(x_j) \quad j = 0, 1, 2, \dots, n$$

$$S_{j+1}(x_{j+1}) = S_j(x_{j+1}) \quad j = 0, 1, 2, \dots, n-2$$

$$S'_{j+1}(x_{j+1}) = S'_j(x_{j+1}) \quad j = 0, 1, 2, \dots, n-2$$

$$S''_{j+1}(x_{j+1}) = S''_j(x_{j+1}) \quad j = 0, 1, 2, \dots, n-2$$

ب. یکی از شرایط مرزی یعنی شرط مرزی آزاد  $S''(x_0) = S''(x_n) = 0$  و شرط مرزی مقید  $S'(x_n) = f'(x_n)$  &  $S'(x_0) = f'(x_0)$  برقرار باشد. در شرط مرزی آزاد، اسپلاین را یک اسپلاین طبیعی می‌نامند و نمودار آن تقریبی از نقاط است که شکل منحنی انعطاف‌پذیر دارد و این منحنی باید از هر یک از نقاط گره‌ها  $\{[x_0, f(x_0)], [x_1, f(x_1)], \dots, [x_n, f(x_n)]\}$  عبور کند. اسپلاین طبیعی بین دو گره متوالی تبدیل به لاگرانژ خطی می‌شود.<sup>۲</sup>

شایان ذکر است ارزش افزوده بخش صنعت متغیر توضیحی این مدل است که در چارچوب مبانی نظری انتخاب شده است. در مرحله دوم از اشتغال کل بخش صنعت که رابطه منطقی با اشتغال متغیرهای کارآفرینی دارد نیز استفاده شده است. شایان ذکر است که آخرین آمار منتشر شده اطلاعات سرشماری عمومی نفوس و مسکن به سال ۱۳۸۵ تعلق دارد، لذا امکان استفاده از آمار سال‌های اخیر امکان‌پذیر نیست.

برای محاسبه سرمایه انسانی، شاخص‌های متوسط سال‌های تحصیل، نرخ ثبت‌نام در مدرسه یا هزینه‌های آموزش استفاده می‌شود. با توجه به اینکه در مدل به آمارهای تفکیکی بخش صنعت نیاز است، آمار متوسط سال‌های تحصیلی شاغلان بخش صنعت محاسبه و استفاده می‌شود. اخیراً دو دانشمند به نام‌های برو و لی (۱۹۹۳ و ۲۰۰۱)، برای محاسبه

1. Burden and Faires (2001)

۲. برای اطلاعات تفصیلی و روابط پیچیده ریاضی روش اسپلاین، برای مثال، به Davis (1975) و Kenneth (1999) و امینی و همکاران (۱۳۸۶) مراجعه شود.

سرمايه انساني جامعه از نسبت افراډي كه فارغ التحصيل شده اند به افراد بالغ بالای ۱۵ سال جامعه برای مقاطع پنج سال استفاده کرده اند. در مطالعات انجام شده در ایران نیز نیلی و همکاران (۱۳۸۲) برای محاسبه سرمايه انساني در کل جامعه، فرمول برو و لی را مبنای کار خود قرار داده اند، اما به جای افراد بالای ۱۵ سال جامعه، فقط افراد شاغل در جامعه را در نظر گرفته اند.

محاسبه آمار مورد نیاز سرمايه انساني در دو مرحله صورت گرفته است. در مرحله اول با استفاده از روش اسپیلین و با بکارگیری آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال های ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۸، آمار شاغلان بخش صنعت بر حسب رده های مختلف آموزشی و مقاطع تحصیلی، درون یابی شده و در مرحله دوم از رابطه زیر متوسط سال های تحصیلی شاغلان محاسبه شده است:

$$AE = \frac{\sum L_i E_i}{\sum L_i} \quad (4)$$

$AE$  متوسط سال های تحصیلی شاغلان،  $L_i$  جمعیت شاغل که دارای سطح تحصیلات معینی هستند و  $E_i$  سال های تحصیلی شاغلان در سطوح آموزشی مختلف است. آمار متغیرهای درون یابی شده به همراه سایر آمارهای مورد استفاده در این مقاله و مآخذ آماری آنها در پیوست ۱ گزارش شده است.

##### ۵. شناخت جامعه آماری: حقایق آشکار شده بخش صنعت<sup>۱</sup>

صنعت یکی از بخش های کلیدی اقتصاد است که در خلق ثروت، رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال سهم قابل توجهی دارد. بخش صنعت همانند اقتصاد کشور طی دهه های گذشته با تحولات و افت و خیزهای فراوانی مواجه بوده است. وقوع تکانه های نفتی متعدد، وقوع انقلاب اسلامی، دولتی شده اقتصاد، هشت سال جنگ تحمیلی، اجرای برنامه های پنج ساله توسعه اقتصادی، اجرای سیاست های تعدیل و یکسان سازی نرخ ارز از جمله رخدادهایی است که بخش صنعت کشور با آنها مواجه بوده است. این در شرایطی است که به دلیل وابستگی سرمايه گذاری، تولید و تجارت بخش صنعت به نفت و وجود نوسانات



درآمدهای نفتی - به دلیل برونزا بودن متغیرهای قیمت و صادرات نفت کشور - نماگرهای این بخش به‌ویژه رشد و اشتغال بخش را تحت تأثیر قرار داده‌است.

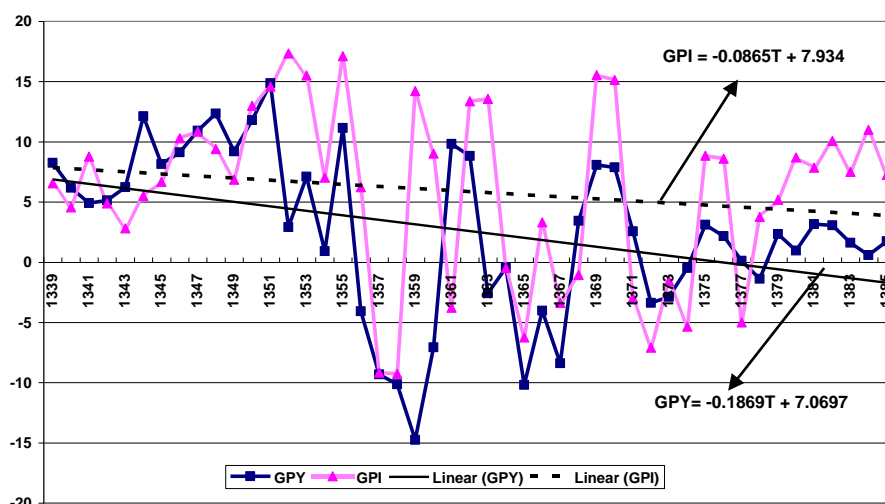
اکنون شواهد آماری بخش صنعت و اقتصاد کشور بررسی و تحلیل می‌شود. با استفاده از نماگرها، تصویر کلان بخش صنعت بررسی و تحلیل می‌شود. رشد متوسط سالانه ارزش افزوده صنعت طی سال‌های ۱۳۸۵ - ۱۳۳۸ معادل ۸/۷ درصد بوده‌است. طی همین دوره رشد متوسط سالانه کل اشتغال صنعت و همچنین رشد اشتغال کارآفرینان محاسبه شده بر اساس کارفرمایان و خویش‌فرمایان به ترتیب ۲/۹، ۵/۷ و ۲/۷ درصد بوده‌است. هرچند بالاترین رشد به نماگر کارآفرینی کارفرمایان تعلق دارد اما سهم آن در سال ۱۳۸۵ از کل اشتغال صنعت کمتر یک درصد بوده که سهم نازلی را تشکیل می‌دهد. شایان ذکر است، سهم نماگر دوم کارآفرینی در این سال ۴/۴ درصد است.

در سال ۱۳۴۵ متوسط سواد شاغلان صنعت به عنوان نماگر سرمایه انسانی معادل ۱/۳۷ سال بوده که با رشد متوسط سالانه ۴/۵ درصد به ۸/۱۴ سال در سال ۱۳۸۵ افزایش یافته‌است. سهم ارزش افزوده صنعت در کل اقتصاد در سال ۱۳۸۵ معادل ۱۳ درصد و سهم آن از اشتغال کشور معادل ۱۶/۸ درصد است.

نمودار ۱ روند رشد ارزش افزوده سرانه صنعت و تولید ناخالص داخلی سرانه کشور به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ را برای سال‌های ۱۳۸۵ - ۱۳۳۸ نشان می‌دهد. همان‌طوری که روندهای خطی رشد کل کشور و صنعت در این نمودار قابل مشاهده است، هر دو روند طی دوره مورد مطالعه منفی بوده است. با وجود این، شدت روند منفی رشد کشور در مقایسه با رشد بخش صنعت بیشتر است، لذا شواهد آماری نشان می‌دهد رشد اقتصاد کشور و صنعت طی دهه‌های گذشته دارای دو ویژگی اساسی زیر بوده است:

- رشد اقتصادی بطئی و دارای روند نزولی؛
- رشد اقتصادی ناپایدار و پرنوسان.

نمودار ۱. تولید و رشد اقتصادی کشور و بخش صنعت به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶: ۱۳۸۵-۱۳۵۳



بر اساس محاسبات گزارش شده در جدول ۱، رشد متوسط سالانه تولید ناخالص داخلی طی دوره‌های ۱۳۵۲-۱۳۳۹ و ۱۳۸۵-۱۳۵۳ به ترتیب معادل ۱۱/۱ و ۲/۶ درصد بوده است، در حالی که همین شاخص برحسب سرانه طی این دو دوره به ترتیب ۹/۴ و ۰/۴۳- درصد بوده است. با وجود این، بخش صنعت در مقایسه با کل کشور رشد چشمگیر و بالاتری را تجربه کرده است.

رشد متوسط سالانه ارزش افزوده صنعت به ترتیب ۱۳/۷ و ۶/۸ درصد و سرانه آن به ترتیب ۹/۴ و ۴ درصد بوده است. مقایسه این دو دوره تأیید می‌کند که ورود نفت به اقتصاد در اوایل دهه ۱۳۵۰ هم رشد اقتصادی را کاهش و هم دامنه نوسانات آن را شدت بخشیده است.

۱ تفکیک دوره آماری به دو دوره به خاطر فقدان آمار موجودی سرمایه برای کل دوره است که تخمین مدل‌های تجربی را برای کل دوره امکان‌پذیر نمی‌سازد. این در شرایطی است که بر خلاف بخش برآورد مدل تجربی، در بخش حقایق آشکار شده و شناخت جامعه آماری، امکان استفاده از داده‌های بیشتر امکان‌پذیر است.

جدول ۱. شاخص‌های آماری GDP کشور و بخش صنعت به قیمت ثابت ۱۳۷۶ (درصد)

شاخص‌های آماری	کشور/صنعت	۱۳۳۹-۱۳۸۵	۱۳۳۹-۱۳۵۲	۱۳۵۳-۱۳۸۵
رشد متوسط سالانه کل	GDP کشور	۴/۹۴	۱۱/۰۷	۲/۵۷
	ارزش افزوده صنعت	۸/۶۹	۱۳/۶۵	۶/۸۰
رشد متوسط سالانه سرانه	GDP کشور	۲/۳۶	۹/۳۷	-۰/۴۳
	ارزش افزوده صنعت	۵/۶۱	۹/۳۴	۴/۰۱
حداکثر رشد کل	GDP کشور	(۱۳۵۵) ۱۷/۷۳	(۱۳۵۱) ۱۶/۲۹	(۱۳۵۵) ۱۷/۷۳
	ارزش افزوده صنعت	(۱۳۵۵) ۳۰/۰۳	(۱۳۵۲) ۱۸/۳۴	(۱۳۵۵) ۳۰/۰۳
حداکثر رشد سرانه	GDP کشور	(۱۳۵۱) ۱۴/۸۹	(۱۳۵۱) ۱۴/۸۷	(۱۳۵۵) ۱۱/۱۵
	ارزش افزوده صنعت	(۱۳۵۲) ۱۷/۳۲	(۱۳۵۲) ۱۷/۳۲	(۱۳۵۵) ۱۷/۱۱
حداقل رشد کل	GDP کشور	(۱۳۵۹) -۱۳/۲۳	(۱۳۵۲) ۵/۵۳	(۱۳۵۹) -۱۳/۲۳
	ارزش افزوده صنعت	(۱۳۵۸) -۱۲/۸۹	(۱۳۴۳) ۵/۶۵	(۱۳۵۸) -۱۲/۸۹
حداقل رشد سرانه	GDP کشور	(۱۳۵۹) -۱۴/۷۷	(۱۳۵۲) ۲/۹۰	(۱۳۵۹) -۱۴/۷۷
	ارزش افزوده صنعت	(۱۳۵۸) -۹/۲۸	(۱۳۴۳) ۲/۸۱	(۱۳۵۸) -۹/۲۸
انحراف معیار رشد کل	GDP کشور	۷/۰۹	۳/۶۰	۷/۱۱
	ارزش افزوده صنعت	۸/۹۵	۳/۷۸	۱۰/۰۶
انحراف معیار رشد سرانه	GDP کشور	۶/۸۲	۳/۴۲	۶/۲۱
	ارزش افزوده صنعت	۷/۲۸	۴/۱۵	۸/۰۰

توجه:

- مقادیر سرانه بر حسب اشتغال محاسبه شده است.
- مقادیر داخل پرانتز نشان‌دهنده سالی است که مقادیر حداکثر و حداقل نماگرها به آن سال تعلق دارد.

نتایج زیر از بررسی شاخص‌های آماری رشد به دست می‌آید:

- رشد اقتصادی کل کشور در مقایسه با بخش صنعت کمتر است اما در مجموع روند هر دو طی دوره ۱۳۳۹-۱۳۸۵ نزولی است.
- بر اساس شاخص انحراف معیار، نوسانات رشد بخش صنعت طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۵۳ بیشتر از دوره ۱۳۳۹-۱۳۵۳ است.

• شدت نوسانات رشد بخش صنعت در دوره دوم (۱۳۸۵-۱۳۵۲) بیشتر از دوره اول (۱۳۳۹-۱۳۵۲) است. یکی از علل اصلی آن وابستگی بیشتر تولید بخش صنعت به نفت به ویژه در واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای است که عمدتاً از طریق درآمدهای نفتی تأمین می‌شود.<sup>۱</sup>

در ادامه رابطه نماگرهای کارآفرینی و تولید بررسی و تحلیل می‌شود. برای این منظور، از دو نماگر کارآفرینی یعنی اشتغال کارفرمایان و خویش‌فرمایان بخش صنعت استفاده می‌شود. بر اساس اطلاعات جدول ۱ پیوست، سهم اشتغال کارآفرینان از اشتغال کل صنعت در سال ۱۳۵۳ به ترتیب برای کارفرمایان و خویش‌فرمایان ۳ و ۲۱ درصد بوده در حالی که این سهم‌ها در سال ۱۳۸۵ به ترتیب به ۹ و ۲۵ درصد افزایش یافته است. با توجه به اینکه در اقتصاد ایران دولت و به ویژه نهادهای عمومی به عنوان رقیب بخش خصوصی فعالیت می‌کنند، عرصه فعالیت بخش خصوصی در مقایسه با کشورهای دیگر که در آن دولت اصولاً نقش سیاست‌گذار را در اقتصاد دارد، تنگ‌تر است. بنابراین، فعالیت‌های بخش خصوصی و کارآفرینان در ایران در مقایسه با کارآفرینان کشورهای دیگر که دولت به عنوان رقیب در اقتصاد نیست، قدری دشوارتر است. با وجود این باید اذعان داشت بر اساس آمار نماگرهای بانک مرکزی، بالغ بر ۶۵ درصد از مجموع سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته در کشور (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶) در سال ۱۳۸۵ متعلق به بخش خصوصی بوده است. این در شرایطی است که سهم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ماشین‌آلات نسبت به کل کشور در سال مذکور بالغ بر ۸۰ درصد است. همچنین، بر اساس اطلاعات سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵، سهم اشتغال بخش خصوصی ایران از کل اشتغال بالغ بر ۷۴ درصد است. لذا، شواهد آماری مؤید این است که کماکان بخش خصوصی و کارآفرینان، در سرمایه‌گذاری و اشتغال کشور نقش حائز اهمیت دارند. بدیهی است در صورتی که محیط کسب و کار رقابتی باشد، فعالیت کارآفرینان با شتاب بیشتری رشد و توسعه پیدا خواهد کرد.

۱. طی دهه‌های گذشته سهم واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای کشور از کل واردات حدود ۸۳ درصد بوده است.

بر اساس رویکرد پورتر، اقتصاد کشورها در یکی از مراحل سه‌گانه قرار دارد. مرحله اول اقتصاد مبتنی بر عوامل تولید است<sup>۱</sup> و غالب فعالیت‌ها به وسیله بخش کشاورزی و اشتغال خویش‌فرمایان کوچک در بخش صنعت و خدمات صورت می‌گیرد. در این مرحله، نه دانش‌چندانی تولید می‌شود تا فرایند نوآوری شکل گیرد و نه در فرایند صادرات از دانش استفاده چندانی می‌شود و تقریباً تمامی اقتصادها این مرحله را طی می‌کنند. برای عبور از این مرحله به مرحله مبتنی بر کارایی<sup>۲</sup>، کشورها باید کارایی تولید را افزایش دهند و نیروی کار تحصیل‌کرده را برای به کارگیری فناوری جدید، تربیت و آموزش دهند و تحولات نهادی در این مرحله ایجاد شود. در این مرحله کشورها تجربه کارایی مولد برای حضور در بازارهای بزرگ را کسب می‌کنند تا بنگاه‌ها از صرفه‌های حاصل از مقیاس اقتصادی استفاده نمایند. به تدریج روند اشتغال خویش‌فرمایان کاهش می‌یابد و این فرایند ممکن است به موازات توسعه زیرساخت‌های فیزیکی، ICT و مالی تسریع شود و فعالیت بنگاه‌های بزرگ توسعه یابد. در مرحله سوم یعنی مرحله مبتنی بر نوآوری<sup>۳</sup>، فعالیت‌ها دانش‌بر<sup>۴</sup> می‌شوند و دانش به عنوان نهاده اصلی تولید درمی‌آید و کارآفرین در این مرحله نقش اساسی دارد. بر اساس دیدگاه صلائی - مارتین و همکاران (۲۰۰۷) نوآوری در مرحله اول و دوم به ترتیب حدود ۵ و ۱۰ درصد فعالیت‌های اقتصادی را شکل می‌دهد در حالی که در مرحله سوم، این رقم به ۳۰ درصد افزایش می‌یابد. ایشان نتیجه می‌گیرند که یک رابطه S شکل بین کارآفرینی و رشد و توسعه اقتصادی قابل مشاهده است، زیرا نقشی که کارآفرین در گذار از مرحله اول دارد، به تدریج افزایش می‌یابد تا اینکه به مرحله مبتنی بر کارایی می‌رسد. با عبور از این مرحله و رسیدن به مرحله دانش‌بنیان، کارآفرین نقش فرآیندهای را در فعالیت‌های اقتصادی ایفا می‌کند. رابطه بین تعداد کارفرمایان با ارزش افزوده صنعت ایران در نمودار ۲ ترسیم شده است. در این رابطه با فرایندی که پورتر (۲۰۰۲) برای تبیین رابطه بین کارآفرینی و رشد و توسعه اقتصادی ارائه کرده، مطابقت دارد. همان‌طوری که از نمودار ۲ مشاهده می‌شود، منحنی S محور عمودی را قطع می‌کند که با رویکرد بامول (۱۹۹۰) سازگار

1. Factor-Driven Stage

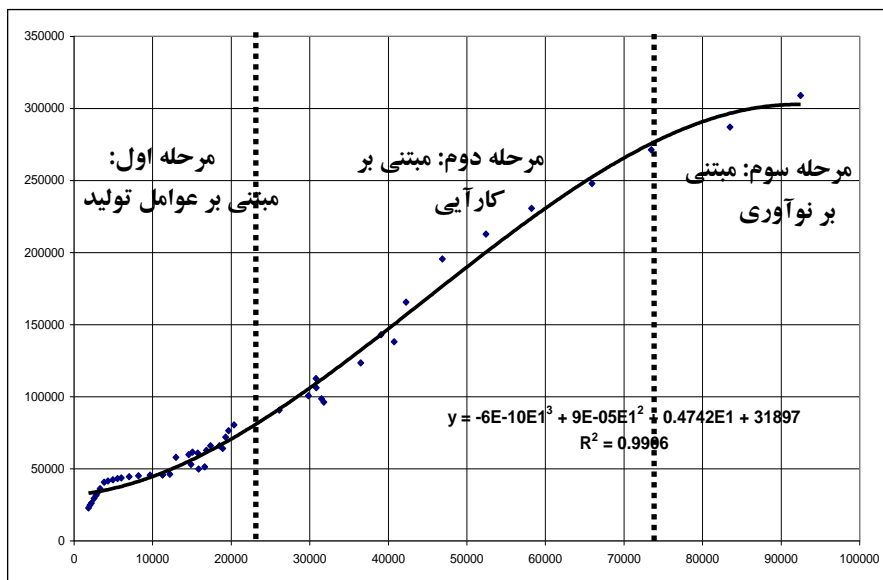
2. Efficiency-Driven Stage

3. Innovation-Driven Stage

4. Knowledge Intensive

است، زیرا بر اساس رویکرد بامول، کارآفرین جزئی از منابع است و جوامع به همین میزان از فعالیت‌های کارآفرینانه بهره‌مند هستند که طی آن فعالیت‌ها میان کارآفرینی مولد، غیرمولد و مخرب توزیع شده است. به موازات اینکه نهادها تقویت می‌شوند، فعالیت‌های کارآفرینی به سمت فعالیت‌های کارآفرینانه مولد سوق می‌یابند و موجب تقویت رشد و توسعه اقتصادی می‌شوند. یکی دیگر از نتیجه‌گیری‌های مهم این نمودار این است که هر چند رابطه بین کارآفرینی و رشد و توسعه اقتصادی در بخش صنعت، سه مرحله پورتر را تأیید می‌کند، عمدتاً نقاط مشترک کارآفرینی و رشد در مرحله اول که مبتنی بر عوامل تولید است، تمرکز دارد و مبین نهاد محور بودن فعالیت‌های صنعتی است. یکی از عوامل قابل تأمل در تبیین تصویر فوق می‌تواند نازل بودن سهم شاغلان کارآفرین در بخش صنعت کشور باشد. شایان ذکر است منحنی برازش شده میان نقاط پراکنده در نمودار مذکور با  $R^2 = 0.9906$  نشان‌دهنده برازش بسیار خوب مدل است.

نمودار ۲. رابطه بین اشتغال کارآفرینان (E1) و ارزش افزوده صنعت کشور



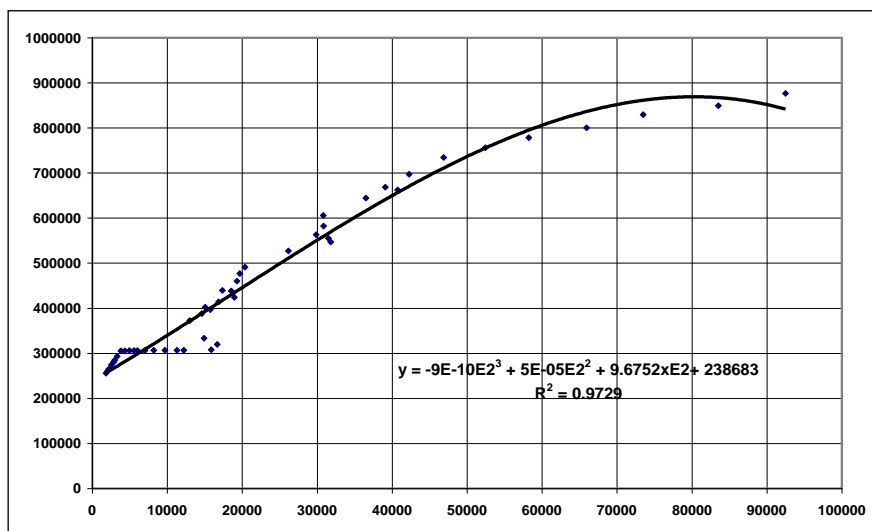
توجه:

• محور افقی ارزش افزوده صنعت (y) و محور عمودی اشتغال کارفرمایان (E1) را نشان می‌دهد.

نماگر دیگر، اشتغال خویش فرمایان بخش صنعت ایران است. در نمودار ۳ رابطه، این متغیر با رشد و توسعه صنعت را ترسیم می‌کند. ابتدا باید اذعان داشت هر دو منحنی برآزش بسیار خوبی دارند. همان‌طور که از نمودارها قابل مشاهده است، رابطه این دو با رابطه ترسیم شده در نمودار قبلی دارای وجوه اشتراک و افتراق هستند. یکی از وجوه اشتراک آنها در این است که هر دو تأیید می‌کنند بخش صنعت در مرحله نهاده محور بودن قرار دارد. وجه اشتراک دیگر این است که هر دو منحنی، محور عمودی را در قسمت مثبت قطع می‌کنند که وجود یک حداقلی از کارآفرینی در این مرحله است و آنها برای گذار از مراحل نهاده محور به مراحل کارایی و نوآوری ایفای نقش می‌کنند.

وجوه افتراق آنها در این است که منحنی ترسیم شده بر اساس نماگر کارفرمایان با رشد بخش صنعت تأیید می‌کند که فرایند سه مرحله پورتر در بخش صنعت کشور در حال تجربه شدن است، در حالی که نماگر دوم یعنی خویش فرمایان بخش صنعت تنها دو مرحله از سه مرحله پورتر را بوضوح نشان می‌دهند. نتیجه ضمنی که از این مشاهدات و در چارچوب رویکرد پورتر می‌توان به عنوان حقایق آشکار شده آماری به دست آورد این است که نماگر کارفرمایان می‌تواند در مقایسه با خویش فرمایان متغیر مناسب‌تری برای کارآفرینی باشد.

نمودار ۳. رابطه بین اشتغال کارآفرینان (E2) و ارزش افزوده صنعت کشور



توجه:

محور افقی ارزش افزوده صنعت (y) و محور عمودی اشتغال خویش فرمایان (E2) را نشان می‌دهد.

## ۶. تصریح مدل و تکنیک تخمین

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته در بخش‌های مبانی نظری، شواهد تجربی و بخش حقایق آشکار شده این مقاله، متغیرهای موجودی سرمایه، نیروی کار، سرمایه انسانی و سرمایه کارآفرینی عوامل مؤثر تولید را تشکیل می‌دهند. با عنایت به رشد و تحولات جمعیتی در دهه‌های اخیر و تغییرات ساختاری ایجاد شده در اشتغال و تولید بخش‌های مختلف اقتصادی کشور، تابع تولید و مدل رشد بخش صنعت برحسب سرانه اشتغال این بخش تعریف می‌شود. ارزش افزوده سرانه بخش صنعت به عنوان متغیر وابسته مدل از تقسیم ارزش افزوده بخش صنعت به کل شاغلان آن بخش به دست می‌آید. موجودی سرمایه سرانه بخش صنعت به عنوان یکی از متغیرهای دیگر از در مدل لحاظ شده است. متغیر دیگر تابع، متوسط سال‌های تحصیل شاغلان بخش صنعت است که به عنوان نماگر سرمایه انسانی است. برای متغیر سرمایه کارآفرینی از دو نماگر تعداد خویش فرمایان و کارفرمایان خصوصی بخش صنعت که به شاغلان آن بخش تقسیم شده، استفاده شده است. با اضافه کردن جمله اخلاص ( $\varepsilon$ ) و با در نظر گرفتن فرم تابع تولید کاب-داگلاس تعمیم یافته، تابع تولید بخش تجربی مقاله به شرح زیر تصریح می‌شود:

$$Y = aK^\alpha H^\beta E^\lambda e^\varepsilon \quad (5)$$

$Y$  شاخص تولید و محصول سرانه صنعت،  $K$  شاخص سرمایه فیزیکی سرانه صنعت،  $H$  شاخص سرمایه انسانی که متوسط سال‌های تحصیل شاغلان را اندازه‌گیری می‌کند و  $E$  سرمایه کارآفرینی است که برحسب دو نماگر یکی نماگر کارفرمایان ( $E1$ ) و دیگری نماگر خویش فرمایان (خوداشتغالی‌های) ( $E2$ ) صنعت تعریف شده است. پس از لگاریتم‌گیری از طرفین تابع تولید، داریم:

$$\ln Y = \ln a + \alpha \ln K + \beta \ln H + \lambda \ln E + \varepsilon \quad (6)$$

اینک تکنیک تخمین مدل معرفی می‌شود. برای تخمین مدل فوق، از رویکرد مدل همجمعی<sup>۱</sup> و مدل تصحیح خطا استفاده می‌شود. با عنایت به حجم محدود داده‌ها که دوره



آماري سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۵۳ را پوشش می‌دهد، از روش تخمین<sup>۱</sup> ARDL که مناسب حجم نمونه‌های کوچک است، برای برآورد روابط استفاده می‌شود. شکل کلی مدل ARDL به صورت زیر است:

$$Y_t = \sum_{i=0}^p \beta_i X_{t-i} + D_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

$Y_t$  متغیر وابسته،  $X_t$  بردار متغیرهای توضیحی،  $D_t$  بردار متغیرهای مجازی و  $\varepsilon_t$  جملهٔ اخلال است. یکی از مزیت‌های مدل ARDL این است که برخلاف روش‌های تخمین دیگر نظیر روش VAR(P) که باید برای استخراج روابط بلندمدت، متغیرهای لحاظ شده در مدل دارای ریشهٔ واحد مساوی یعنی یک باشند، این روش مستلزم داشتن این شرط نیست. در نتیجه برای متغیرهای لحاظ شده در مدل، به انجام آزمون ریشهٔ واحد نیازی نیست. علاوه بر آن، مدل ARDL برای نهایی کردن مدل - به دلیل امکان لحاظ کردن وقفه - از رویکرد رسیدن از مدل کلی به مدل نهایی<sup>۲</sup> را فراهم می‌کند و در نتیجه از این طریق بهترین مدل از میان مدل‌های رقیب را انتخاب می‌کند. در نهایت اینکه در این رویکرد، متغیرها در تفاضل اول بسادگی در چارچوب مدل تصحیح خطا قابل مدل‌سازی هستند.

## ۷. تحلیل نتایج

ابتدا نتایج برآورد روابط در کوتاه‌مدت و بلندمدت ارائه و تحلیل می‌شود. دو رابطه به تفکیک خویش فرمایان و کارفرمایان تعریف و برآورد شده است که به ترتیب برای دو نماگر  $E1$  و  $E2$  که بر روابط کوتاه‌مدت با حداکثر وقفه و برای تمامی متغیرهای مدل برای سرمایه کارآفرینی  $E1$  به شرح زیر است:

$$Y_t = -3.00 + 0.77K_t - 0.49K_{t-1} - 0.59E1_t - 0.21E1_{t-1} + 1.17E1_{t-2} + 0.52H_t + (\lambda) \quad (8)$$

(4.45)            (-5.63) (4.70)    (-3.75)    (-1.55)    (-0.36)    (3.30)

$$0.15TB70$$

(2.61)

1. Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Framework.  
2. General to Specific Approach

$$\begin{array}{lll}
 n = 33 & \bar{R}^2 = 0.968 & S = 0.0559 \\
 \chi_{SC}^2(1) = 0.53 [0.47] & \chi_{FF}^2(1) = 0.51 [0.47] & \\
 \chi_N^2(2) = 0.78 [0.68] & \chi_{ARCH}^2(1) = 1.11 [0.29] & 
 \end{array}$$

n تعداد مشاهدات مورد استفاده در مدل،  $\bar{R}^2$  ضریب تعیین تعدیل شده، s خطای استاندارد رگرسیون،  $\chi_{SC}^2$  آماره آزمون برای خودهمبستگی جمله پسماند،  $\chi_{FF}^2$  آماره برای آزمون خطای تشخیص فرم تابع،  $\chi_N^2$  آماره آزمون برای نرمال بودن و  $\chi_{ARCH}^2$  آماره آزمون واریانس ناهمسانی است. متغیر مجازی TB70 برای مشاهده پرت<sup>۱</sup> تعریف شده است که در فرایند تخمین مدل شناسایی و در مدل لحاظ شده است. این متغیر برای سال ۱۳۷۰ کمیت یک و برای سایر سالها کمیت صفر اختیار می نماید. اعداد داخل پرانتز مقادیر t ها هستند. نتایج آزمونها نشان می دهد مدل تخمین زده شده از نظر همبستگی، فرم تبعی، نرمال بوده و ناهمسانی واریانس مشکلی ندارد. در ادامه نتایج تخمین بلندمدت تابع تولید بشرح زیر گزارش می شود:

$$Y_t = -3.00 + 0.28K_t + 0.37E1_t + 0.52H_t + 0.15TB70 \quad (9)$$

(-5.63) (4.06) (2.30) (4.45) (2.61)

نتایج مدل نشان می دهد تمامی ضرایب تخمین زده شده از نظر آماری در سطح استاندارد ۵ درصد معنادار هستند و همچنین علامت آنها با مبانی نظری سازگار است. نتایج تأیید می کند که بین متغیرهای لحاظ شده در تابع تولید، رابطه بلندمدت برقرار است. نتایج مؤید این است که سرمایه فیزیکی سرانه، سرمایه سرانه کارآفرینی و سرمایه انسانی بر تولید تأثیر مثبت و معناداری دارند. در میان این عوامل بیشترین تأثیر به ترتیب به سرمایه انسانی و سرمایه کارآفرینی تعلق دارد. سرمایه فیزیکی از نظر میزان تأثیرگذاری در رتبه بعدی است. مدل رشد صنعت برای سرمایه سرانه کارآفرینی که برحسب خویش فرمایان تعریف شده، برآورد شده است. نتایج مدل تصحیح خطا مؤید این است که متغیرهای رشد سرمایه

فیزیکی و رشد سرمایه انسانی در کوتاه مدت نیز بر رشد صنعت تأثیر مثبت دارند در حالی که رشد سرمایه کارآفرینی بر رشد صنعت در کوتاه مدت تأثیر منفی دارد که با یافته‌های تجربی کشورهای دیگر مطابقت دارد.

$$\Delta Y_t = -0.12 + 0.37\Delta Y_{t-1} + 0.40\Delta K_{t-1} - 0.934\Delta E1_{t-1} + 3.14\Delta H_{t-1} - 0.12TB61 +$$

(-2.18) (2.96) (2.65) (-2.56) (2.16) (-2.39)

$$0.18TB70 - 0.09D5767 - 0.97ECT1_{t-1} \quad (10)$$

(-3.12) (-2.05) (-6.18)

$$n = 33 \quad \bar{R}^2 = 0.612 \quad S = 0.04820 \quad F = 7.32[0.000]$$

بعلاوه، نتایج مدل تصحیح خطا و آزمون انگل - گرنجر تنها وجود رابطه یک طرفه از رشد سرمایه کارآفرینی بر رشد صنعت را تأیید می‌کنند.

به منظور ارزیابی تأثیر گذاری متغیرهای کارآفرینی و تولید و رشد بخش صنعت، از مدل تصحیح خطا استفاده شده است. نتایج تأیید می‌کند که جهت تأثیر گذاری تنها از سمت سرمایه کارآفرینی بر تولید و رشد صنعت است. شایان ذکر است از آزمون علیت گرنجر نیز برای تشخیص علیت بین این دو متغیر استفاده شد. نتایج این آزمون نیز جهت تأثیر گذاری یک طرفه از سمت سرمایه کارآفرینی بر تولید و رشد صنعت را تأیید کردند که به دلیل محدودیت فضای حجم مقاله، در اینجا گزارش نشده است. روابط کوتاه مدت برای نماگر دوم کارآفرینی یعنی خویش فرمایان ( $E2$ ) به شرح زیر برآورد شده است:

$$Y_t = -2.28 + 0.69Y_{t-1} - 0.43Y_{t-2} + 39K_t - 0.71E2_t - 0.89E2_{t-1} + 0.43H_t -$$

(-3.06) (4.69) (-3.09) (5.25) (-2.18) (-3.08) (4.02)

$$0.12TB61 - 0.11D5767$$

(-2.33) (-2.38)

$$n = 33 \quad \bar{R}^2 = 0.974 \quad S = 0.0501$$

$$\chi_{SC}^2(1) = 0.35 [0.55] \quad \chi_{FF}^2(1) = 2.58 [0.11]$$

$$\chi_N^2(2) = 0.34 [0.84] \quad \chi_{ARCH}^2(1) = 0.11 [0.74]$$

همان طوری که نتایج نشان می‌دهد میزان ضریب متغیر وابسته کوچک‌تر از یک است<sup>۱</sup> و نتایج آزمون بوجی، دولادو و مستر (۱۹۹۶) مبنی بر وجود رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیر معادل ۴/۲۸- است. مقایسه نتایج این آزمون با مقادیر بحرانی جدول در سطح استاندارد ۵ درصد که معادل ۴/۰۳- است، وجود رابطه بلندمدت را میان متغیرها تأیید می‌کند. نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهد مدل تخمین زده شده از نظر همبستگی، فرم تبعی، نرمال است و ناهمسانی واریانس مشکلی ندارد.  $D5767$  متغیر مجازی است که برای دامنه سال‌های قید شده در آن یعنی سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۵۷، کمیت یک و سایر سال‌ها کمیت صفر اختیار می‌کند. متغیر مجازی  $TB61$  برای ختنی شده تأثیر مشاهده پرت در سال ۱۳۶۱ لحاظ شده است که برای سال ۱۳۶۱ کمیت یک و سایر سال‌ها کمیت صفر اختیار کرده است. نتایج برآورد رابطه بلندمدت که تابع تولید را نشان می‌دهد، به شرح زیر است:

$$Y_t = -3.09 + 0.53K_t + 0.24E_t + 0.58H_t - 0.17TB61 - 0.15D5767 \quad (12)$$

(4.92) (5.60) (1.17) (8.87) (-2.21) (-2.26)

نتایج مدل نشان می‌دهد تمامی ضرایب تخمین زده شده به جز متغیر سرمایه سرانه کارآفرینی، از نظر آماری در سطح استاندارد ۵ درصد معنادار هستند و همچنین علامت تمامی آنها با مبانی نظری سازگار است. لذا، سرمایه سرانه کارآفرینی که بر اساس خویش‌فرمایان محاسبه شده است، هر چند تأثیر مثبت و البته دارای کشش کمتری نسبت به نماگر اولی یعنی کارفرمایان دارد اما از نظر آماری در سطح حتی ۱۰ درصد نیز معنادار نیست. این نتیجه‌گیری در راستای نتایج حاصل از بخش حقایق آشکار شده جامعه آماری است که طی آن نتیجه‌گیری شد این نماگر در مقایسه با نماگر اول، نتوانسته است سرمایه کارآفرینی را به درستی تبیین کند. با وجود این، در تابع تولید فوق نیز سرمایه فیزیکی سرانه و سرمایه انسانی بر تولید تأثیر مثبت و معناداری دارند.

مدل رشد صنعت برای سرمایه سرانه کارآفرینی که بر حسب خویش‌فرمایان تعریف شده، برآورد شده است. نتایج مدل تصحیح خطا مؤید این است که متغیرهای رشد سرمایه

۱. یعنی شرط Convertibility صادق است.

فیزیکی و سرمایه انسانی در کوتاه مدت نیز بر رشد صنعت تأثیر مثبت دارند در حالی که رشد سرمایه کارآفرینی بر رشد صنعت در کوتاه مدت تأثیر منفی دارد که با یافته‌های تجربی کشورهای دیگر مطابقت دارد.

$$\Delta Y_t = -2.28 + 0.43\Delta Y_{t-1} - 0.39\Delta K_t - 0.71\Delta E2_t + 0.43\Delta H_t - 0.13TB61 -$$

$$(-3.06) \quad (4.69) \quad (3.09) \quad (-2.18) \quad (4.02) \quad (-2.38)$$

$$(۱۳) 0.11D5767 - 0.73ECT2_{t-1}$$

$$(-2.37) \quad (-5.36)$$

$$n = 33 \quad \bar{R}^2 = 0.581 \quad S = 0.05591 \quad F = 6.07[0.000]$$

بعلاوه، نتایج مدل تصحیح خطا و آزمون انگل - گرنجر تنها وجود رابطه یک طرفه از رشد سرمایه کارآفرینی بر رشد صنعت را تأیید می‌کنند.

#### ۸. نتیجه‌گیری

با توجه به هدف این مقاله که بررسی و تحلیل رابطه بین سرمایه کارآفرینی و تولید و رشد بخش صنعت ایران است، بر اساس نظریه‌های تابع تولید و مدل‌های رشد درونزا، تابع تولید و به تبع آن مدل رشد بخش صنعت کشور شناسایی و تصریح شد. از داده‌های سری زمانی دوره ۱۳۸۵ - ۱۳۵۳ بخش صنعت استفاده و با به کارگیری تکنیک ARDL، روابط بلندمدت و کوتاه مدت بین متغیرهای تابع تولید و مدل رشد برآورد گردید. برای آزمون علیت بین سرمایه کارآفرینی و تولید و رشد صنعت از مدل ECM و همچنین آزمون علیت گرنجر استفاده شد. برای متغیر سرمایه کارآفرینی، از دو نماگر خویش فرمایان و کارفرمایان که در ادبیات عموماً مطرح است، استفاده شد. آمار سری زمانی این دو متغیر و سرمایه انسانی با به کارگیری روش اسپلین، درون یابی گردید.

شواهد آماری بخش صنعت، وجود رابطه بین کارآفرینی و ارزش افزوده بخش صنعت را به صورت S شکل ملایم تأیید کرد که نظریه پورتر را در این رابطه تأیید می‌کند. نتایج

برآورد مدل‌های تصریح شده نشان می‌دهد که توابع تولید و رشد به‌درستی تعریف و تخمین زده شده‌اند. نتایج برآوردهای مدل تابع تولید نشان می‌دهد سرمایه‌سرانه کارآفرینی - محاسبه شده بر اساس نسبت کارفرمایان به اشتغال - بر تولید و رشد سرانه بخش صنعت تأثیر مثبت و معناداری دارد و کشش تولیدی بلندمدت آن ۰/۳۷ درصد است. همچنین سرمایه‌انسانی و سرمایه‌فیزیکی سرانه تأثیر مثبت و معناداری بر تولید و رشد سرانه بخش صنعت دارد. در میان عوامل تولید، بیشترین تأثیرگذاری با کشش تولیدی ۰/۵۴ درصد به سرمایه‌انسانی و پس از آن به سرمایه کارآفرینی تعلق دارد. نتایج آزمون‌های علیت وجود رابطه یک طرفه از سمت سرمایه کارآفرینی بر تولید و رشد بخش صنعت را تأیید می‌کنند. به‌رغم اینکه سرمایه کارآفرینی محاسبه شده بر اساس خویش‌فرمایان بر تولید و رشد صنعت تأثیر مثبت دارد، ضریب آن از نظر آماری در سطح استاندارد معنادار نیست.

نتایج فوق توصیه‌های سیاستی مهمی برای رشد و توسعه صنعت با محوریت رشد و توسعه کارآفرینی دارد. در پی رشد و توسعه مدل‌های رشد درونزا، رویکرد جدیدی از سیاست‌گذاری پیش‌روی سیاست‌گذاران قرار گرفت و عمدتاً سیاست‌ها بر تقویت سرمایه دانش و فناوری متمرکز شد و توسعه سرمایه‌گذاری در آموزش و سرمایه‌انسانی، تحقیق و توسعه و فناوری به عنوان عوامل کلیدی رشد اقتصادی، مبنای سیاست‌گذاری‌های قرار گرفت.

نتایج این مقاله تأیید کرد که علاوه بر سرمایه‌انسانی و سرمایه‌فیزیکی که در مطالعات قبلی به‌نوعی به آنها توجه شده بود، سرمایه کارآفرینی به عنوان یکی از عوامل اصلی در تابع تولید و مدل رشد صنعت شناخته شد. از آنجایی که کارآفرین به‌طور مستقیم از طریق نوآوری در تولید و رشد اقتصادی ایفای نقش می‌کند، آثار سرریزی دانش کارآفرینی در محیط پیرامونی نقش مضاعفی را برای آن در فرایند رشد و توسعه ترسیم می‌نماید. در نتیجه دولت و به‌ویژه برنامه‌ریزان کشور بایستی توسعه سرمایه کارآفرینی را به‌صورت همه‌جانبه در دستور کار خود قرار دهند. در این خصوص، بایستی بیش از هر چیزی محیط رشد و توسعه فعالیت‌های کارآفرینانه فراهم شود و در این خصوص لازم است رویکرد همه‌جانبه‌ای اتخاذ کرد تا بتوان مجموعه عوامل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و

قانونی مؤثر بر فضای کلان کسب و کار مورد اصلاح و بازنگری قرار گیرد بنحوی که فضای رقابتی برای فعالیتهای کسب و کار، به ویژه برای گسترش سرمایه گذاری کارآفرینان در کشور توسعه یابد. در این خصوص، بایستی نهادها و قوانین و مقررات مورد نیاز به منظور فراهم شدن زمینه های توسعه کارآفرینی با هدف نوآوری ایجاد و تدوین گردد. نظر به اینکه یکی از اهداف کلیدی سیاست های دولت تولید ثروت و ارزش افزوده و اشتغال در اقتصاد است، انتظار می رود دولت در تنظیم و به کارگیری سیاست های اقتصادی از جمله سیاست پولی و سیاست مالیاتی، به رشد و توسعه کارآفرینی عنایت ویژه ای نماید.

برای توسعه نوآوری و فناوری، بامول (۱۹۹۳) توصیه می کند بایستی افرادی با دانش های محوری وجود داشته باشند و آموزش سرمایه انسانی هدف باشد و در نهایت برای به کارگیری دانش و فناوری خارجی، منابع لازم فراهم شود. لذا، با عنایت به تأثیرگذاری بالای سرمایه انسانی و سرمایه کارآفرینی بر تولید و ارزش افزوده بخش صنعت و نظر به نازل بودن سطح این دو سرمایه در بخش صنعت، لزوم برنامه ریزی برای تقویت و جذب آنها در این بخش توصیه می شود. توجه به اتخاذ سیاست های فوق موجب می شود صنعت و به تبع آن اقتصاد کشور که در مرحله نهاد محور قرار دارد، مسیر حرکت خود را به مراحل کارآیی محور و نوآوری محور را در زمان کوتاه تری سپری کند.

نظر به اینکه تحقیقات در خصوص برآورد تأثیر کارآفرینی بر متغیرهای کلان در کشور بسیار محدود است، پیشنهاد می شود در آینده تحقیقات بر سنجش میزان تأثیرگذاری کارآفرینی بر بهره وری و اشتغال در صنعت و کشور متمرکز شود. علاوه بر آن، شناسایی کانال های انتقال تأثیر سرمایه کارآفرینی بر تولید، رشد، بهره وری و اشتغال از موضوعات مهم پژوهشی در این حوزه هستند که پژوهش های بعدی را می طلبد. در خصوص خلاء آماری انتظار می رود نهادهای متولی تولید و انتشار آمار نظیر مرکز آمار ایران نسبت به تولید و انتشار آمارهای مرتبط با کارآفرینی مبادرت ورزند.

۹. پیوست جدول آماری

سال	Y	L	K	E1	E2	EDU
۱۳۳۸	۱۸۳۷/۹	۸۸۹۷۷۷		۲۲۷۸۷	۲۵۶۰۳۷	
۱۳۳۹	۲۰۴۲	۹۲۷۷۹۷		۲۴۶۲۱	۲۶۱۰۸۸	
۱۳۴۰	۲۲۰۵	۹۵۸۲۱۲		۲۶۰۸۹	۲۶۵۱۲۹	
۱۳۴۱	۲۵۶۷	۱۰۲۵۵۲۱		۲۹۳۳۷	۲۷۴۰۷۱	
۱۳۴۲	۲۸۱۲	۱۰۷۱۱۴۵		۳۱۵۳۸	۲۸۰۱۳۲	
۱۳۴۳	۲۹۷۱	۱۱۰۰۷۱۶		۳۲۹۶۵	۲۸۴۰۶۰	
۱۳۴۴	۳۳۲۰	۱۱۶۵۷۷۲		۳۶۱۰۴	۲۹۲۷۰۳	
۱۳۴۵	۳۸۳۰	۱۲۶۰۶۸۰		۴۰۶۸۴	۳۰۵۳۱۲	۱/۳۷
۱۳۴۶	۴۳۴۱	۱۲۹۵۴۴۰		۴۱۴۸۱	۳۰۵۵۲۱	۱/۴۳
۱۳۴۷	۴۹۵۴	۱۳۳۳۶۱۵		۴۲۳۵۷	۳۰۵۷۵۰	۱/۵
۱۳۴۸	۵۵۵۶	۱۳۶۷۰۸۲		۴۳۱۲۵	۳۹۵۹۵۱	۱/۵۷
۱۳۴۹	۶۰۳۹	۱۳۹۰۷۷۹		۴۳۶۶۹	۳۰۶۰۹۴	۱/۶۴
۱۳۵۰	۷۰۱۳	۱۴۲۹۳۳۵		۴۴۵۵۳	۳۰۶۳۲۵	۱/۷۲
۱۳۵۱	۸۱۹۶	۱۴۵۷۷۳۳		۴۵۲۰۵	۳۰۶۴۹۶	۱/۸۱
۱۳۵۲	۹۶۹۹	۱۴۷۰۳۲۲		۴۵۴۹۴	۳۰۶۵۷۲	۱/۹
۱۳۵۳	۱۱۲۸۰	۱۴۸۰۴۱۸	۳۹۴۶۳	۴۵۷۲۵	۳۰۶۶۳۲	۲
۱۳۵۴	۱۲۲۰۴	۱۴۹۶۶۲۶	۵۰۹۵۳	۴۶۰۹۷	۳۰۶۷۳۰	۲/۱
۱۳۵۵	۱۵۸۶۹	۱۶۶۱۷۳۴	۶۶۳۹۰	۴۹۸۸۵	۳۰۷۷۲۲	۲/۲۱
۱۳۵۶	۱۶۶۵۹	۱۶۴۲۳۹۶	۷۶۸۸۲	۵۱۳۱۸	۳۱۹۴۲۵	۲/۳۴
۱۳۵۷	۱۴۹۱۸	۱۶۱۹۳۸۸	۸۱۸۴۶	۵۳۰۲۳	۳۳۳۳۴۹	۲/۴۸
۱۳۵۸	۱۲۹۹۵	۱۵۵۴۹۴۴	۸۲۴۶۵	۵۷۷۹۸	۳۷۲۳۴۸	۲/۶۳
۱۳۵۹	۱۴۵۹۴	۱۵۲۸۸۴۹	۸۱۷۲۳	۵۹۷۳۱	۳۸۸۱۴۰	۲/۷۹
۱۳۶۰	۱۵۷۶۷	۱۵۱۵۰۵۳	۷۹۷۴۷	۶۰۷۵۴	۳۹۶۴۸۸	۲/۹۷
۱۳۶۱	۱۵۰۷۷	۱۵۰۵۸۴۰	۷۵۷۱۵	۶۱۴۳۶	۴۰۲۰۶۴	۳/۱۶
۱۳۶۲	۱۶۸۷۱	۱۴۸۶۵۰۲	۷۴۰۴۷	۶۲۸۶۹	۴۱۳۷۶۶	۳/۳۶
۱۳۶۳	۱۸۹۴۳	۱۴۶۹۶۲۰	۷۴۷۱۵	۶۴۱۲۰	۴۲۳۹۸۳	۳/۵۸
۱۳۶۴	۱۸۵۴۴	۱۴۴۵۶۹۹	۷۰۷۴۹	۶۵۸۹۳	۴۳۸۴۵۹	۳/۸۲
۱۳۶۵	۱۷۳۶۵	۱۴۴۴۱۵۶	۶۲۷۱۵	۶۶۰۰۷	۴۳۹۳۹۳	۴/۱



تأثیر سرمایه کار آفرینی بر تولید و رشد بخش صنعت ایران ۲۴۳

سال	Y	L	K	E1	E2	EDU
۱۳۶۶	۱۹۲۹۶	۱۵۵۳۵۰۸	۵۹۲۴۹	۷۱۸۰۹	۴۶۰۰۸۲	۴/۲۵
۱۳۶۷	۱۹۶۹۲	۱۶۴۱۰۶۵	۵۶۴۳۰	۷۶۴۵۴	۴۷۶۶۴۸	۴/۴
۱۳۶۸	۲۰۳۷۱	۱۷۱۵۷۲۰	۵۶۳۱۳	۸۰۴۱۵	۴۹۰۷۷۳	۴/۵۶
۱۳۶۹	۲۶۱۶۰	۱۹۰۷۱۰۷	۵۶۱۸۱	۹۰۵۶۹	۵۲۶۹۸۴	۴/۷۳
۱۳۷۰	۳۱۸۰۴	۲۰۱۳۶۰۵	۶۱۰۶۰	۹۶۲۲۰	۵۴۷۱۳۳	۴/۹
۱۳۷۱	۳۱۵۰۸	۲۰۵۵۸۴۴	۶۶۶۹۷	۹۸۴۶۱	۵۵۵۱۲۴	۵/۰۸
۱۳۷۲	۲۹۸۵۲	۲۰۹۶۴۰۸	۶۸۶۶۰	۱۰۰۶۱۳	۵۶۲۷۹۹	۵/۲۶
۱۳۷۳	۳۰۸۳۷	۲۲۰۰۰۵۰	۶۸۶۴۰	۱۰۶۱۱۲	۵۸۲۴۰۸	۵/۴۶
۱۳۷۴	۳۰۸۱۰	۲۳۲۲۵۲۹	۶۸۹۴۲	۱۱۲۶۱۰	۶۰۵۵۸۱	۵/۶۵
۱۳۷۵	۳۶۴۸۵	۲۵۲۶۹۵۶	۷۰۹۹۳	۱۲۳۴۵۶	۶۴۴۲۵۹	۵/۸۶
۱۳۷۶	۴۰۷۵۱	۲۵۹۹۲۲۵	۷۵۷۰۵	۱۳۸۰۴۲	۶۶۲۵۲۰	۶/۰۶
۱۳۷۷	۳۹۰۷۶	۲۶۲۳۶۳۹	۸۵۵۵۶	۱۴۲۹۶۹	۶۶۸۶۸۹	۶/۲۶
۱۳۷۸	۴۲۲۶۵	۲۷۳۴۹۳۷	۹۴۳۶۸	۱۶۵۴۳۱	۶۹۶۸۱۲	۶/۴۷
۱۳۷۹	۴۶۸۸۱	۲۸۸۴۵۱۱	۱۰۴۰۰۱	۱۹۵۶۱۸	۷۳۴۶۰۶	۶/۶۸
۱۳۸۰	۵۲۴۵۹	۲۹۶۹۵۹۲	۱۱۵۹۳۴	۲۱۲۷۸۹	۷۵۶۱۰۴	۶/۹۱
۱۳۸۱	۵۸۲۵۶	۳۰۵۷۵۰۷	۱۳۰۵۸۱	۲۳۰۵۳۳	۷۷۸۳۱۸	۷/۱۴
۱۳۸۲	۶۵۹۳۱	۳۱۴۳۹۰۴	۱۴۵۸۷۱	۲۴۷۹۷۰	۸۰۰۱۴۹	۷/۳۸
۱۳۸۳	۷۳۴۹۳	۳۲۵۹۷۵۸	۱۶۴۳۲۳	۲۷۱۳۵۱	۸۲۹۴۲۳	۷/۶۲
۱۳۸۴	۸۳۵۱۵	۳۳۳۷۶۸۱	۱۸۲۲۶۹	۲۸۷۰۷۸	۸۴۹۱۱۳	۷/۸۸
۱۳۸۵	۹۲۴۸۵	۳۴۴۵۹۷۰	۱۹۹۴۰۷	۳۰۸۹۳۳	۸۷۶۴۷۵	۸/۱۴

توجه:

Y ارزش افزوده بخش صنعت به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، L تعداد نیروی کار شاغلان بخش صنعت، K موجودی سرمایه بخش صنعت به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، E1 تعداد کارفرمایان خصوصی شاغل بخش صنعت، E2 تعداد خویش فرمایان بخش صنعت و EDU متوسط سالهای تحصیل شاغلان بخش صنعت است. ارزش افزوده بخش صنعت و موجودی سرمایه از بانک آمارهای سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی اقتباس شده و آمار اشتغال بخش صنعت از برآورد آمار سری زمانی اشتغال امینی و همکاران (۱۳۸۶) اخذ شده است.

## ۱۰. منابع

- امینی، علیرضا؛ حاجی محمد نشاط و محمدرضا اصلاحچی (۱۳۸۶)، "بازنگری برآورد سری زمانی جمعیت شاغل به تفکیک بخش های اقتصادی ایران: ۱۳۸۵-۱۳۳۵"، *مجله برنامه و بودجه*، ۱۰۲.
- بانک مرکزی ایران. *بانک اطلاعات سری زمانی* (www.cbi.ir).
- بانک مرکزی ایران. *حساب های ملی ایران*. آمار سال های ۱۳۷۹-۱۳۳۸، سال ۱۳۸۱.
- بانک مرکزی ایران. *نماگرهای اقتصادی*. سال های مختلف.
- مرکز آمار ایران. *سرشماری عمومی نفوس و مسکن*. سال های ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵.
- Acs, Z. J., & Storey, D. (2004), "Introduction: Entrepreneurship and Economic Development", *Regional Studies*. 38(8): 871-877.
- Aghion, P. & Howitt, P. (1998), *Endogenous Growth Theory*, The MIT Press, Cambridge MA.
- Baumol, W. J. (1968), Entrepreneurship in Economic Theory, in M. Casson, (Ed.), 1990, *Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing Ltd., Hants UK, 49-56.
- Baumol, W. (1990), "Entrepreneurship: Productive, Unproductive and Destructive", *Journal of Political Economy*, 98, 893-921.
- Baumol, W. J. (1993), Entrepreneurship, Management and the Structure of Payoffs, MIT Press, Cambridge MA.
- Baumol, W. J. (1996), "Entrepreneurship: Productive, Unproductive and Destructive", *Journal of Business Venturing*, 11, 3-22.
- Barro, R. J. (2001), "Human Capital and Growth", *American Economic Review*, 91(2), 12-17.
- Barro, R. J., & Lee, J.-W. (1993), "International Comparisons of Educational Attainment", *Journal of Monetary Economics*, 32 (3), 363-394.
- Barro, R. J., & Lee, J.-W. (2001), "International Data on Educational Attainment: Updates and Implications", *Oxford Economic Papers*, 53(3), 541-563.

- Becker, Eugene H. (1984), "Self-employed Workers: An Update to 1983", *Monthly Labor Review*, 107, 14–18.
- Carree, M. and A. R. Thurik (2008), "The lag Structure of the Impact of Business Ownership on Economic Growth in OECD Countries", *Small Business Economics*, 30(1), 101-110.
- Carree, M. A. and Thurik, A. R. (2003), The Impact of Entrepreneurship on Economic Growth, In the *Handbook of Entrepreneurship Research: An Interdisciplinary Survey and Introduction* (International Handbook Series on Entrepreneurship), Zoltan, J. Acs (Editor), Audretsch, D. B. (Series Editor)
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1989), "Innovation and Learning: The Two Faces of R&D", *Economic Journal*, 99(3), 569-596.
- Davis, P. J. (1975), *Interpolation and Approximation*, Dover Publication.
- Evans, D. and Leighton. L. (1989), "Some Empirical Aspects of Entrepreneurship". *American Economic Review*, 79, 519-535.
- Guzman, J., & Santos, J. (2001), "The Booster Function and the Entrepreneurial Quality: An Application to the Province of Seville", *Entrepreneurship and Regional Development*, 13, 211–228.
- Hannan, M. T., & Freeman, J. (1989), *Organizational Ecology*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hébert, R. F., & Link, A. N. (1989), "In Search of the Meaning of Entrepreneurship", *Small Business Economics*, 1, 39–49.
- Holcombe, R. G. (1998), "Entrepreneurship and Economic Growth", *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 1, 45–62.
- Kenneth, L. J. (1999), *Numerical Methods in Economics*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Kirzner, I. (1973), *Competition and Entrepreneurship*, Chicago, University of Chicago Press.
- Kirzner, I. (1992), *The Meaning of the Market Process*, London: Routledge.
- Knight, F. (1921), *Risk, Uncertainty and Profit*, Boston: Houghton Mifflin.
- Lazear, E. (2002). *Entrepreneurship*. NBER Working Paper No. 9109.
- Lucas, R. E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 3- 39.

- Martinez, J. (2005), "Equilibrium Entrepreneurship Rate, Economic Development and Growth. Evidence from Spanish Regions", *Entrepreneurship and Regional Development*, 19,145–161.
- North, D. C. & Thomas, R. P. (1973), *The Rise of the Western World; A New Economic History*, Cambridge University Press.
- Ohlsson, H. (2004), "Introduction: Self-employment and Entrepreneurship", *Swedish Economic Policy Review*, 11, 3-13.
- Parker, S. (2004), *The Economics of Self-employment and Entrepreneurship*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Porter, M. (1990), *The Comparative Advantage of Nations*, New York: Free Press.
- Rodrik, D. (2007), *One Economics, Many Recipes: Globalization, Institutions and Economic Growth*, Princeton: Princeton University Press.
- Romer, P. M. (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94(5), October, 1002-37.
- Sala-I-Martin, X., Blanke, J., Hanouz, M., Geiger, T., Mia, I., & Paua, F. (2007), *The Global Competitiveness Index: Measuring the Productive Potential of Nations*, the Global Competitiveness Report 2007-2008, Hampshire: Palgrave Macmillan, 3-40.
- Schumpeter, J. (1911/34), *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass, Harvard University Press.
- Solow, R. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.
- Thurik, A. R., M. A. Carree, A.J. van Stel and D. B. Audretsch (2008), "Does Self-employment Reduce Unemployment?" *Journal of Business Venturing*, 23 (6), 673-686.
- Van Stel A. J., Carree, M.A., & Thurik, A. R (2005), "The Effect of Entrepreneurial Activity on National Economic Growth", *Small Business Economics*, 24, 311–321
- Wennekers, S., Thurik, R., & Buis, F. (1997), *Entrepreneurship, Economic Growth and What Links them together*, EIM Strategic Study, Zoetermeer.
- Zacharakis, A. L. Bygrave W. D. and Shepherd, D. A. (2000), *Global entrepreneurship monitor: National entrepreneurship assessment*. United

States of America. Kaufmann Center for Entrepreneurial Leadership, Kansas City.

Zhang, W., Cooper, W., Deng, H., Parker, B. and T. Ruefli, (2010), "Entrepreneurial Talent and Economic Development in China", *Socio-Economic Planning Sciences* 44. 178-192