

تأثیر سرمایه اولیه در بقای شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط در ایران

مهرداد مدهوشی *

غفار تاری **

چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر سرمایه اولیه در بقای شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط در ایران در فاصله سالهای ۱۳۶۰-۱۳۸۴ می باشد. برای جمع آوری داده ها از پایگاه داده وزارت صنایع و معادن استفاده شده و داده ها با استفاده از رویکرد تجزیه و تحلیل رخدادی-تاریخی پردازش شده اند. برای تجزیه و تحلیل اکتشافی داده ها از مدل برآورد کننده حد محصول (کاپلان-مایر) استفاده شده و برای مقایسه الگوهای خروج از صنعت در شرکتهای کوچک و متوسط، از مقایسه توابع بقا استفاده شده است. در ضمن برای آزمون فرضیه مدل نیمه پارامتریک رگرسیون *Cox* مورد استفاده گرفته شده است. در نتیجه این تحقیق، فرضیات پژوهشی پذیرفته شده، و نتیجه گیری شد که بین سرمایه اولیه و بقای شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط رابطه مثبتی وجود دارد. همچنین نتیجه گیری شد که بین توابع بقای شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط تفاوت معنی داری وجود دارد. در پایان مقاله بحث و نتیجه گیری و ارائه پیشنهادهایی آمده است.

لغات کلیدی: سرمایه اولیه شرکت- تحلیل بقا- مدل نیمه پارامتریک - شرکتهای تولیدی کوچک و

متوسط- تحلیل داده های تاریخی- ایران

طبقه بندی JEL: N65, C23, C14, L25, C41, G31

مقدمه

امروزه در اکثر کشورهای جهان صنایع کوچک و متوسط (*SMEs*)^۱، از جنبه های مختلف اجتماعی، تولید صنعتی و ارائه خدمات در حال نقش آفرینی هستند. در بسیاری از کشورها این صنایع تأمین کنندگان اصلی اشتغال جدید، مهد تحول و نوآوری و پیشرو در ابداع فناوریهای جدید هستند. این صنایع با

* استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه مازندران Madhoshi@umz.ac.ir

** دانشجوی دکتری مدیریت تولید gh_tari@yahoo.com

صادرات قابل توجه خود، نقش مؤثری در توسعه اقتصادی کشورهای خود ایفا می‌کند. *Archives of SID* اکس و دیگران، ص ۷). در فرآیند تخصصی نمودن تولید در اقتصادهای تولید محور، شرکتهای جدید به سمت محصولاتی سوق داده می‌شوند که کشور در آنها دارای قدرت رقابتی بیشتری است. همچنین شرکتهای جدید وزنه تعادلی مهمی در مقابل رکود و سقوط می‌باشند. (هولمز و دیگران، ۱۹۹۹)

با اینکه ایجاد شرکتهای جدید دارای اهمیت است، می‌توان میزان رشد و طول عمر آنها را نیز به عنوان عاملی در نظر گرفت که در دستیابی به اهداف سیاستهای بلند مدت در زمینه اشتغال و رشد اقتصادی اهمیت به سزایی دارد. در همین زمینه، در سالهای اخیر توجه زیادی به رشد شرکتهای و عوامل مؤثر بر آن در سطوح مختلف ملی و محلی در کشورهای مختلف معطوف شده است. در بریتانیا بعد از چند دهه سیاست گذاری متمرکز در ارتباط با صنایع، اینک این امر به صورت غیر متمرکز درآمده و به شبکه آژانسهای توسعه محلی تفویض شده است. در نتیجه، برای شناسایی عوامل مؤثر بر بقای شرکتهای در هر منطقه، مطالعات عملی گسترده‌ای آغاز شده است. در این میان برخی از محققان محور تمرکز خود را بر روی منابع اولیه مورد استفاده شرکتهای معطوف نموده‌اند. طبق نگرش این گروه، فرآیند کارآفرینی و ایجاد شرکت جدید شامل جذب و توسعه منابع توسط بنیان‌گذاران شرکت است. در این نگرش، خروجی شرکت تازه تأسیس شده، تا اندازه زیادی به میزان و طبیعت منابعی بستگی دارد که کارآفرینان قادرند در هنگام راه‌اندازی شرکت جذب کنند (دالینگر، ۱۹۹۹). به نظر بوکر^۱ (۱۹۸۸ و ۱۹۸۹) و بامفورد و دیگران^۲ (۱۹۹۹) تصمیمات اولیه و شرایط تأسیس در مراحل اولیه شکل‌گیری یک سازمان، اثرات بعدی به دنبال دارد که از جمله: موجب تثبیت شرکت^۳ می‌شود، انتخاب راهبردی آن را محدود می‌کند، و در عملکرد طولانی مدت شرکت تأثیر می‌گذارد (آسپلانر، ۲۰۰۵).

به طور کلی می‌توان گفت موضوع مطالعه بقای شرکتهای جدید و عوامل مؤثر بر آن به دلایل زیر دارای اهمیت است:

- ۱- ایجاد شرکتهای جدید وسیله‌ای هستند که ممکن است بیکاری را متوقف کرده یا کاهش دهند.
- ۲- شرکتهای جدید مانند یک تابع موازنه در بازار عمل کرده و باعث می‌شوند که سطوح سودآوری و قیمت در بلند مدت به سطح رقابتی برسند (اودرش و دیگران، ۱۹۹۹).

www.SID.ir

- ۴- اقتصادهای تولیدی^۱ از طریق ایجاد شرکتهای جدید، فرآیند تخصصی نمودن خود را در طی زمان به سمت محصولاتى که دارای قدرت رقابتی بیشتری هستند سوق می دهند (هولمز و دیگران، ۱۹۹۹).
- ۵- شرکتهای جدید وزنه تعادلی مهمی در مقابل رکود و سقوط می باشند.
- با توجه به این موارد، اهمیت مطالعه بقای شرکتهای جدید و شناسایی عوامل تأثیر گذار بر عملکرد بعد از تأسیس شرکتهای آشکار می شود. بنابر این در این مقاله، تأثیر سرمایه اولیه شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط تازه تأسیس در ایران در فاصله سالهای ۱۳۶۰-۱۳۸۴ در بقای این شرکتهای مورد بررسی قرار گرفته است. ادامه مقاله به صورت زیر ساختار یافته است: در قسمت بعد پیشینه تحقیق بررسی شده است. سپس فرضیات و متغیرهای تحقیق بیان شده و مدل‌سازی و متدلوژی تحقیق به تفصیل شرح داده شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها و بحث و نتیجه گیری بخشهای بعدی مقاله را تشکیل می دهند.

مروری بر پیشینه تحقیق

درباره پویاییهای صنعتی و بقای شرکتهای درکشورهای مختلف مطالعاتی انجام شده است که از آن جمله اند:

اودرش و محمود^۲ (۱۹۹۴)، با بررسی صنایع تولیدی آمریکایی شواهدی به دست آوردند که وجود اقتصادهای مقیاسی بالا^۳، محیط تکنولوژیکی و اندازه نسبتاً کوچک در آغاز، ریسک شکست شرکتهای جدید را افزایش می دهد، ولی ظاهرآ این عوامل بر احتمال بقای شعبه های جدید یا شرکتهای فرعی ایجاد شده توسط شرکتهای موجود تأثیری ندارند.

متا و پرتغال^۴ (۱۹۹۴)، با بررسی طول عمر شرکتهای صنعتی در پرتغال ملاحظه کردند که یک پنجم شرکتهای در سال اول فعالیتشان از بین رفته اند و فقط ۵۰٪ از آنها به مدت ۴ سال به حیات خود ادامه داده اند. آنها نتیجه گیری کردند که شکست شرکتهای جدید با اندازه اولیه شان و نرخ رشد رابطه منفی و با میزان ورودی شرکتهای جدید به صنعت رابطه مثبت دارد.

اودرش و محمود (۱۹۹۵)، عملکرد بعد از تأسیس شرکتهای را علاوه بر محیطهای تکنولوژیکی و

ساختار بازار آنها، به ویژگیهای خاص شرکت ارتباط می دهند و نتیجه گیری کلی کند و ویژگیهای خاص شرکت، نقش مهمی در ریسک رودرروی شرکتهای جدید دارد.

متا و دیگران^۱ (۱۹۹۵)، طول عمر شرکتهای تازه تأسیس را در پرتغال بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که اندازه اولیه شرکت، عامل تعیین کننده مهم در شانس بقا می باشد. در ضمن آنها به این نتیجه رسیدند که شرکتهای جدید در صورتی که در صنایع در حال رشد یا در صنایع با ورودیهای کم وارد شوند احتمال طول عمر بیشتری خواهند داشت.

دان و دیگران^۲ (۱۹۸۸) الگوهای ورود، رشد و خروج شرکتهای صنایع تولیدی امریکایی را بررسی کرده اند. آنها اهمیت نسبی انواع مختلف ورودیها، پافشاری بر ورود به صنعت و الگوهای خروج در طی زمان، رابطه بین نرخهای ورود و خروج به صنعت و عملکرد بعد از ورود شرکتهای مورد ارزیابی قرار داده اند.

اودرش و دیگران^۳ (۱۹۹۹) عملکرد بعد از تأسیس شرکتهای ایتالیایی را مورد بررسی قرار داده و رابطه بین اندازه ابتدایی شرکت و بقای آنها را ارزیابی کردند. آنها بین اندازه ابتدایی و بقای شرکت رابطه معنی داری به دست نیاوردند.

هولمز و دیگران^۴ (۱۹۹۹)، تأثیر متغیرهای خاص شرکت، خاص صنعت و متغیرهای اقتصادکلان را در بقای شرکتهای صنعتی تازه تأسیس در شمال شرقی انگلیس مورد بررسی قرار داده اند و برای این منظور شرکتهای را به دو دسته شرکتهای بسیار کوچک (*Micro-Enterprises*) و کوچک و متوسط (*SME*) تقسیم کردند. آنها نتیجه گیری کردند که این دو نوع شرکت، به گونهای متفاوت از متغیرهای خاص شرکت و اقتصاد کلان تأثیر می پذیرند. همچنین دریافتند که متغیرهای خاص صنعت، نسبت به دو دسته متغیر دیگر از اهمیت کمتری برخوردارند.

پیرسون^۵ (۲۰۰۲)، بقای شرکتهای جدید را بررسی و عوامل اثرگذار بر احتمال بقا و رشد اشتغال آنها را شناسایی کرد. نتایج وی نشان می دهد که: ۱- شرکتهای جدید با ریسک شکست بالایی مواجه هستند. ۲- احتمال بقای شرکتهای با سن و اندازه آنها افزایش می یابد. ۳- تعداد کارکنان در سال آغاز فعالیت بر رشد اشتغال اثر منفی دارد. ۴- عوامل جمعیت شناسی و آموزشی در تشریح بقا و رشد دارای

آسپلوند و دیگران^۱ (۲۰۰۵)، تأثیر منابع اولیه و فن آوری را بر بقای شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط در فنلاند و سوئد بررسی کرده و یک رابطه مثبت بین منابع اولیه و توانایی بقای شرکت در سالهای اولیه فعالیت به دست آوردند. آنها نتیجه گیری کردند که عدم تعانس در تجارب کارکردی تیم بنیان گذار و بنیادی بودن فن آوری، احتمال شکست شرکتهای جدید تکنولوژی محور را کاهش می دهند. با وجود مطالعات فراوانی که در باره پویاییهای صنعت در کشورهای مختلف دنیا به ویژه اروپا و امریکا صورت گرفته، در ایران تاکنون کمتر به این موضوع پرداخته اند و فقط در یک تحقیق، محمد علی فیض پور (۱۳۸۳) نقش مهارت در بقای شرکتهای تولیدی را در ایران بررسی کرده و بین مهارت کارکنان با بقای شرکتهای SME رابطه معنی داری به دست نیاورده است.

سؤاها و فرضیات تحقیق

در تحقیقاتی که در آن به دنبال یافتن چستی پدیده ای هستیم و یا نظر افراد را در مورد پدیده ای جست و جو می کنیم باید به طرح سؤال اقدام کنیم و در مواردی که میخواهیم درباره رابطه علت و معلولی و یا همبستگی بین دو یا چند پدیده تحقیق کنیم از فرضیه استفاده می نمایم (ظهوری، ۱۳۷۸، ص ۶۰). سؤاها ی اصلی که در این تحقیق در پی پاسخ دادن به آنها هستیم عبارتند از:

۱- آیا بین سرمایه اولیه شرکتهای کوچک و متوسط در زمان تأسیس با بقا و عملکرد بعد از تأسیس آنها رابطه ای وجود دارد یا نه؟

۲- آیا بین الگوهای بقای شرکتهای کوچک و متوسط، تفاوتی وجود دارد یا نه؟

بنابراین برای پاسخ دهی به سؤالات بیان شده، با مرور ادبیات موضوعی و با توجه به تعریف مسأله، فرضیات تحقیق به صورت زیر مطرح می شوند:

- ۱- بین توابع بقای شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط تفاوت معنی داری وجود ندارد.
- ۲- میزان سرمایه اولیه در میزان بقای شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط تأثیر مثبت دارد.

متغیرهای تحقیق

متغیر مستقل این تحقیق سرمایه اولیه شرکت است که به صورت سرمایه ثابت و سرمایه در گردش

Derivative of SID

احتمال انتقال معروف Δt کوچک، $h(t) \Delta t$ می توان به عنوان یک تقریب از احتمال شرطی زیر که به احتمال انتقال معروف Δt احتمالهای شرطی هستند، به طوری که ممکن است مقدار بیشتر از یک باشد. با وجود این، برای یک Δt کوچک، $h(t) \Delta t$ احتمالاً کمتر از یک خواهد بود. همچنین، وقتی به جودی جودی Δt نزدیک می شویم، $h(t) \Delta t$ احتمالاً کمتر از یک خواهد بود. در واقع، در واقع، هر چه Δt کوچکتر شود، $h(t) \Delta t$ احتمالاً کمتر از یک خواهد بود. در واقع، در واقع، هر چه Δt کوچکتر شود، $h(t) \Delta t$ احتمالاً کمتر از یک خواهد بود.

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta t} [t \leq T < t + \Delta t | T \geq t]$$

(1)

هر چه Δt کوچکتر شود، $h(t) \Delta t$ احتمالاً کمتر از یک خواهد بود. در واقع، در واقع، هر چه Δt کوچکتر شود، $h(t) \Delta t$ احتمالاً کمتر از یک خواهد بود. در واقع، در واقع، هر چه Δt کوچکتر شود، $h(t) \Delta t$ احتمالاً کمتر از یک خواهد بود. در واقع، در واقع، هر چه Δt کوچکتر شود، $h(t) \Delta t$ احتمالاً کمتر از یک خواهد بود.

مقدارهای تصحیحی

مقدارهای تصحیحی (EHA) برای تصحیح کردن احتمالهای شرطی در مدل‌های خطر (Hazard Function) استفاده می‌شود. این مقدارها برای تصحیح کردن احتمالهای شرطی در مدل‌های خطر (Hazard Function) استفاده می‌شود. این مقدارها برای تصحیح کردن احتمالهای شرطی در مدل‌های خطر (Hazard Function) استفاده می‌شود.

(۱)

 $P(\text{Active of SID} | T \geq t)$

تابع انتقال عبارت است از احتمال این که یک رویداد در فاصله $[t, \Delta t]$ رخ دهد، به شرط آن که، هیچ رویدادی قبل از زمان t اتفاق نیفتاده باشد (بلوسفلد، ۲۰۰۲).

در این تحقیق برای جمع آوری داده ها و اطلاعات، از پایگاه داده های وزارت صنایع و معادن استفاده شده و داده ها با استفاده از برنامه نرم افزاری *winTDA* پردازش و تجزیه و تحلیل شده اند.

تجزیه و تحلیل داده ها

بزرگترین مانع برای اندازه گیری و تحلیل مستقیم عملکرد بعد از تأسیس شرکتهای، نبود داده های پانل برای ردگیری و ارزیابی شرکتهای بعد از ایجادشان بوده است. در این مقاله، ما از پایگاه داده وزارت صنایع و معادن استفاده کرده و شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط جدید (با تعداد کارکنان کمتر از ۱۰۰ نفر) را که در فاصله سالهای ۱۳۶۰-۱۳۸۴ ایجاد شده اند، شناسایی کردیم. تعداد کل شرکتهایی که در این فاصله از وزارت صنایع و معادن پروانه بهره برداری گرفته اند، ۵۲۲۱۰ شرکت بوده است که در پایان دوره مطالعه (اسفند ۱۳۸۴)، ۴۵۴۴۰ شرکت هنوز فعال بوده و مجوز ۶۷۷۰ شرکت ابطال شده است. جدول (۱) ساختار داده های مربوط به مجوزهای صادر شده در سال های ۱۳۶۰-۱۳۸۴ را نشان می دهد.

جدول (۱) ساختار پروانه های بهره برداری در سالها ۱۳۶۰-۱۳۸۴

کل پروانه بهره برداری صادره	ابطال پروانه بهره برداری	شرکتهای فعال در اسفند ۱۳۸۴
۵۲۲۱۰	۶۷۷۰	۴۵۴۴۰

منبع: پایگاه داده وزارت صنایع و معادن

با توجه به فرمول انتخاب نمونه از جامعه آماری، $n \geq \frac{z^2 \cdot pq}{d^2} = \frac{(1,96)^2 (0,25)}{(0,05)^2} = 384,16$ ، می بایست تعداد ۳۸۵ شرکت به عنوان نمونه انتخاب شود ولی از آن جا که نرم افزار TDA برای نمونه های با حجم بیشتر، بهتر عمل می کند، لذا تعداد ۱۰۰۰ شرکت به عنوان نمونه انتخاب شدند. انتخاب نمونه به صورت تصادفی *Simple Random Sampling* از صنایع مختلف صورت گرفت. در جدول (۲) ساختار جامعه و نمونه آماری بر اساس صنایع مختلف آمده است.

جدول (۱) ساختار پروانه های بهره برداری در سالها ۱۳۶۰ - ۱۳۸۴

۱۵	محصولات غذایی و آشامیدنیها	۹۲۵۷	۱۷۷
۱۷	ساخت منسوجات	۳۸۵۵	۷۴
۱۸	پوشاک و عمل آوردن پوست خز	۲۱۱۶	۴۰
۱۹	دبازی، چرم، کیف، چمدان، کفش		
۲۰	چوب و محصولات چوبی به جز میل	۱۲۴۴	۲۳
۲۱	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	۱۴۷۴	۲۹
۲۲	انتشار و چاپ و تکثیر	۲۴۷	۶
۲۳	کک و فرآورده های حاصل از نفت	۴۰۲۰	۷۷
۲۴	ساخت مواد و محصولات شیمیایی		
۲۵	محصولات از لاستیکی و پلاستیکی	۵۶۰۱	۱۰۹
۲۶	سایر محصولات کانی غیر فلزی	۱۱۴۶۱	۲۱۹
۲۷	ساخت فلزات اساسی	۱۳۳۹	۲۵
۲۸	محصولات فلزی فابریکی	۳۹۸۰	۷۶
۲۹	ساخت ماشین آلات و محصولات	۳۸۱۷	۷۳
۳۰	ماشین آلات دفتری و حسابداری		
۳۱	ماشین آلات و دستگاههای برقی	۱۰۳۰	۲۰
۳۲	رادیر تلویزیون، وسایل ارتباطی	۵۲۹	۱۰
۳۳	ابزار پزشکی، اپتیکی، دقیق، ساعت		
۳۴	وسایل نقلیه موتوری	۱۶۴۹	۳۱
۳۵	سایر تجهیزات حمل و نقل		
۳۶	مبلمان، سایر مصنوعات	۵۹۱	۱۱
	جمع	۵۲۲۱۰	۱۰۰۰

منبع: پایگاه داده وزارت صنایع و معادن

اطلاعات اولیه حاصل از نرم افزار TDA در مورد شرکتهای موجود در مجموعه داده در جدول (۳) آمده است که در آن دو ردیف وجود دارد، ردیف دوم نشان دهنده انتقال از وضعیت مبدأ (org) صفر به وضعیت *Non-SID* یک می باشد یعنی شرکتهایی که در آنها انتقال یا تغییر وضعیت صورت گرفته است. به عبارت دیگر شرکتهایی که از صنعت خارج شده اند. و ردیف اول نشان دهنده تعداد شرکتهایی

است که در آنها تغییر وضعیت (انتقال) صورت نگرفته است. بنابراین از *Archive of SID* موجود در نمونه، ۸۷۴ شرکت در زمان مشاهده فعال بوده و ۱۲۶ شرکت از صنعت خارج شده‌اند. میانگین طول عمر شرکت‌هایی که هنوز فعال هستند، ۶۰ ماه و میانگین طول عمر شرکت‌های باطل شده ۷۹ ماه می‌باشد. TS Min نشان‌دهنده زودترین زمان آغاز TF Max نشان‌دهنده دیرترین زمان پایان بر حسب ماه می‌باشد. فروردین سال ۱۳۶۰ (آغاز دوره مطالعه) برابر با صفر فرض شده است. بنابراین دیرترین زمان پایان در گروه اول که ۲۹۹ می‌باشد مصادف با اسفند ۱۳۸۴ (یا انتهای دوره مطالعه) خواهد بود.

جدول (۳) طبقه‌بندی مجموعه داده به شرکت‌های فعال و غیرفعال

SN	Org	Des	Episodes	Weighted	Mean Duration	TS Min	TF Max	Excl
۱	۰	۰	۸۷۴	۸۷۴,۰۰	۶۰,۱۱	۰,۰۰	۲۹۹,۰۰	-
۱	۰	۱	۱۲۶	۱۲۶,۰۰	۷۹,۲۰	۰,۰۰	۲۵۸,۰۰	-
Sum			۱۰۰۰	۱۰۰۰,۰۰				

Number of episodes: ۱۰۰۰

مأخذ: نتایج حاصل از نرم افزار TDA که توسط محقق پردازش شده است.

برای توصیف مجموعه داده انتخاب شده از روش‌های توصیفی ناپارامتریک استفاده می‌شود. از آن جایی که این روش‌ها هیچ فرضی در مورد توزیع فرآیند در نظر نمی‌گیرند، علی‌الخصوص برای تجزیه و تحلیل اکتشافی اولیه در مورد داده‌ها مناسب هستند. برای این منظور دو روش جدول عمر^۱ و برآورد کننده حد محصول^۲ (معروف به کاپلان مایر) وجود دارد. هر دوی این روش‌ها برای نمایش گرافیکی تابع بقا و نرخ‌های انتقال مفید است. در این تحقیق از روش دوم یعنی برآورد کننده حد محصول (کاپلان-مایر) استفاده شده است. مزیت این روش در مقایسه با روش جدول عمر این است که لازم نیست طول عمرها در فواصل زمانی گروه‌بندی شوند. مبنای برآورد کننده حد محصول بر اساس محاسبه یک مجموعه ریسک در هر نقطه از زمان است که دست کم یک رویداد اتفاق افتاده باشد (بلوسفلد، ۲۰۰۲، ص ۵۶).

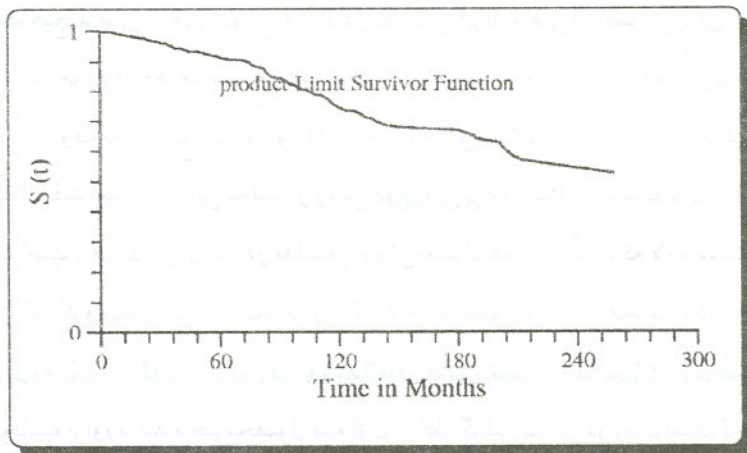
برای محاسبه برآورد کننده حد محصول قدم اول در نظر گرفتن نقاطی در زمان است که دست کم یک پیروز توسط یک رویداد خاتمه می‌یابد. مثلاً تعداد q نقطه بدین صورت در زمان وجود دارد. $\tau_1 < \tau_2 < \tau_3 < \dots < \tau_q$ بر این فرض برآورد کننده حد محصول تابع بقا، از نظر ریاضی به صورت

زیر تعریف می‌شود: www.SID.ir

$$\hat{G}(t) = \text{ArcType of } \frac{E_1}{R_1} \text{ SID} \quad (3)$$

که در آن نشان دهنده تعداد اپیزودهایی است که در τ_1 با رویداد مواجه می شوند، و R_1 تعداد اپیزودهای موجود در مجموعه ریسک در τ_1 می باشد، یعنی تعداد اپیزودهایی که دارای زمان آغاز کمتر از τ_1 و زمان پایان بزرگتر یا مساوی τ_1 هستند. توجه داشته باشید که مجموعه ریسک در τ_1 شامل اپیزودهای سانسور شده در این نقطه از زمان نیز می باشد. فرض می شود که اپیزودهای سانسور شده شامل اطلاعاتی هستند که تا زمان مشاهده رویدادی اتفاق نیفتاده است (بلوسفلد، ۲۰۰۲، ص ۷۳).

اگر نمودار تابع بقا در مقابل طول عمر ترسیم شود در این صورت به آسانی قابل بررسی خواهد بود. این نمودار که توسط نرم افزار TDA برای برآورد کننده حد محصول تابع بقا (کاپلان-مایر) ترسیم شده در نمودار (۱) دیده می شود. نمودار تابع بقا ابعاد شرکتی را که در هر نقطه از زمان هنوز پابرجا هستند نشان می دهد. مثلاً بعد از ۱۲۰ ماه (یا ۱۰ سال) حدود ۷۴ درصد از شرکتها هنوز پابرجا هستند و ۲۶ درصد آنها از صنعت خارج شده اند. در حالی که تعداد شرکتیهای پابرجا (فعال) بعد از ۲۴۰ ماه حدود ۵۵ درصد می باشد.



نمودار (۱) تابع بقای حد محصول

مقایسه توابع بقای شرکتی کوچک و متوسط (آزمون فرضیه اول)

در تجزیه و تحلیل داده های اپیزود، اغلب محقق مجبور است توابع بقا را باهم مقایسه کرده و بررسی

کنند که آیا تفاوت‌های معنی داری بین آنها وجود دارد؟ برای این کار ۲ روش وجود دارد: *ANCOVA* و *ANCOVA* از محاسبه فاصله‌های اطمینان برای هر کدام از توابع بقا و سپس آزمون کردن این که آیا آنها همبپوشانی دارند یا نه. این رویه در هر دو روش جدول عمر و برآورد کننده حد محصول امکان پذیر است. هر دو روش، برآوردهای خطای استاندارد را برای توابع بقا محاسبه می کنند. روش دیگر محاسبه آماره‌های خاصی برای مقایسه دو یا چند تابع بقاست (بلوسلفد، ۲۰۰۲، ص ۷۶). شرکتهای موجود در نمونه مورد بررسی را به دو دسته شرکتهای کوچک (تعداد کارکنان کمتر از ۱۰ نفر) و شرکتهای متوسط (تعداد کارکنان ۱۰ تا ۹۹ نفر) تقسیم کرده و با استفاده از دو روش گفته شده توابع بقای این دو گروه باهم مقایسه شده اند که در ادامه آورده شده است.

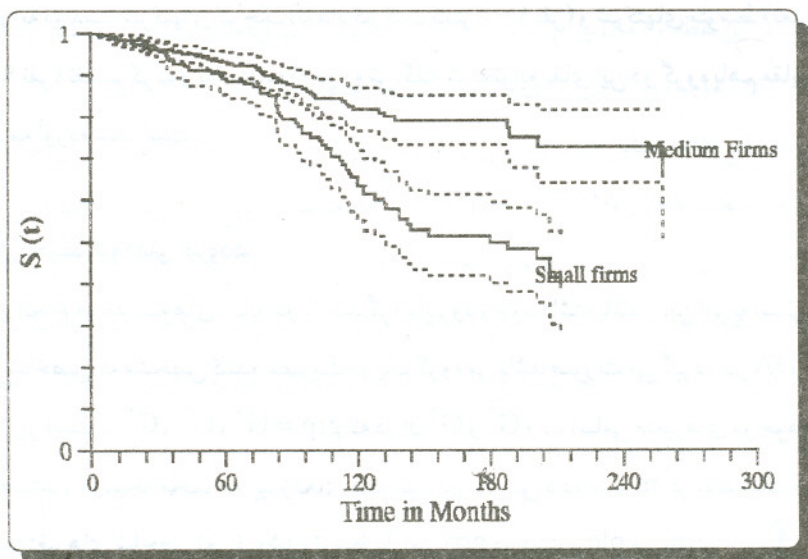
روش اول: تعریف گروههای ایزودها

برای انجام هر مقایسه‌های، باید دو یا چند گروه ایزود وجود داشته باشد. این امر به آسانی با استفاده از متغیر شاخصی که مشخص کننده عضویت در یک گروه می باشد صورت می گیرد. در TDA دستور به صورت زیر است $grp = G^1, G^2, G^3 \dots$ که در آن G^1 و G^2 و ... اسامی متغیرهای موجود در ماتریس داده‌ها هستند. در نتیجه مجموعه ایزودهای داده شده در ماتریس داده‌ها به m گروه تفکیک می شوند که m تعداد متغیرهای شاخص تعریف شده توسط پارامتر grp در دستور ple می باشد.

گروه اول که با G^1 تعریف شده شامل همه ایزودهایی است که در آنها مقدار این متغیر غیر صفر است، گروه دوم با استفاده از G^2 به همین صورت تعریف می شود. . . . بنابراین برای هر کدام از گروهها، یک برآورد حد محصول به طور جدا انجام می شود. فایل خروجی دارای m جدول، هر کدام برای هر یک از گروه‌ها خواهد بود (بلوسلفد، ۲۰۰۲، ص ۷۷).

ما در این تحقیق برای مقایسه توابع بقا، ایزودها را به دو گروه شرکتهای کوچک (تعداد کارکنان کمتر از ۱۰ نفر) و متوسط (تعداد کارکنان ۱۰ تا ۹۹ نفر) تقسیم کرده ایم. در نتیجه فایل خروجی دارای دو جدول، یکی برای شرکتهای کوچک و دیگری برای شرکتهای با اندازه متوسط خواهد بود. نمودار (۲) توابع بقای این دو گروه را با فواصل اطمینان ۹۵٪ نشان می دهد. آن چنان که در نمودار قابل ملاحظه است بعد از 1000 ساعت (توابع بقای دو گروه دیگر باهم همپوشانی ندارند. بنابراین در طول عمرهای بیشتر بین رفتار خروج از صنعت شرکتهای کوچک و متوسط از نظر آماری تفاوت‌های معنی داری وجود

دارد. به علاوه، چنان که در نمودار هم دیده می شود تابع بقای شرکتها به نسبت به شرکت های کوچک دارای شیب کمتری است و این امر نشان دهنده آن است که احتمال شکست شرکت های متوسط نسبت به شرکت های کوچک کمتر است. به عبارت دیگر می توان گفت که تعداد کارکنان شرکت نیز یک عامل تعیین کننده در بقای شرکتهاست به گونه ای که تعداد کارکنان بیشتر، احتمال بقای شرکتها را افزایش می دهد.



نمودار (۲) مقایسه توابع بقای شرکت های کوچک و متوسط

روش دوم: تشکیل آماره های آزمون

آماره های آزمون متفاوتی برای مقایسه دو یا چند تابع بقا وجود دارد. چهار مورد از آماره هایی را که توسط TDA قابل محاسبه هستند عبارتند از:

۱- $(Savage) \text{ Log - Rank}$

۲- $(Breslow) \text{ Wilcoxon}$

۳- $(Tarone - Ware) \text{ Wilcoxon}$

۴- $(Prentice) \text{ Wilcoxon}$

این آماره ها بر اساس برآوردهای حد محصول توابع بقا هستند. در این قسمت ابتدا به تعریف و چگونگی محاسبه این آماره ها می پردازیم و سپس آماره های محاسبه شده در مورد مقایسه توابع بقای

Archive of SID

شرکتهای کوچک و متوسط ارائه خواهد شد.

فرض می کنیم که m گروه جدا از هم وجود دارد. کل نمونه به صورت مجموعه ای از کل اپیزودها تعریف می شود که هر کدام از این اپیزودها در یکی از این گروهها قرار می گیرند. سپس به روشی کاملاً شبیه آنچه در روش حد محصول توضیح داده شد، همه محاسبات به طور جدا برای هر انتقال در کل نمونه انجام می شود. بنابراین ما فقط نمونههای از اپیزودها را در نظر می گیریم که دارای وضعیت مبدأ و مقصد یکسان بوده یا منقطع (سانسور شده) باشند.

به طور کلی نمونههای که بدین صورت تعریف شده شامل m گروه بوده و جدول زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$\begin{array}{cccccccc} \tau_1 & R_{11} & E_{11} & R_{12} & E_{12} & \dots & R_{1m} & E_{1m} \\ \tau_2 & R_{21} & E_{21} & R_{22} & E_{22} & \dots & R_{2m} & E_{2m} \\ & & & & & & & M \\ \tau_q & R_{q1} & E_{q1} & R_{q2} & E_{q2} & \dots & R_{qm} & E_{qm} \end{array}$$

اینها مقادیر اصلی برآورد حد محصول برای کل نمونه است که برای هر گروه به طور جداگانه محاسبه می شود.

$\tau_1 < \tau_2 < \dots < \tau_q$ نقاطی در زمان هستند که حداقل برای یکی از اپیزودهای موجود در نمونه رویدادی اتفاق افتاده باشد. E_{1g} تعداد اپیزودهای موجود در گروه g است که در τ_1 رویدادی برای آنها اتفاق افتاده است. R_{1g} تعداد عناصر مجموعه ریسک در τ_1 برای اپیزودهای موجود در گروه g است. (یعنی همه گروههای متعلق به گروه g که زمان آغاز کمتر از τ_1 و زمان پایان بزرگتر یا مساوی τ_1 دارند). روی هم رفته، این مقادیر برای یک برآورد حد محصول در هر یک از m گروه کافی است.

با این فرض، چهار آماره آزمون را می توان تعریف کرد و آنها بر $(\nu = 1, \dots, 4)$ دلالت می کنند. از آن جایی که محاسبات فقط در وزنهای مختلف باهم فرق می کنند، ما ابتدا تعاریف آنها را بیان می کنیم. وزنهای شامل $W_l^{(\nu)}$ بوده و برای $l = 1, \dots, q$ به صورت زیر تعریف می شوند:

$$W_l^{(1)} = 1$$

$$W_l^{(2)} = R_l$$

$$W_l^{(3)} = \sqrt{R_l}$$

$$W_l^{(4)} = \prod_{i=1}^l \frac{R_i - E_i + 1}{R_i + 1}$$

www.SID.ir

گام بعدی این است که برای هر یک از چهار آماره آزمون یک بردار $U^{(v)}$ و یک ماتریس (m,m) ، $V^{(v)}$ بسازیم. تعاریف آنها به صورت زیر است:

$$U_g^{(v)} = \sum_{i=1}^q W_i^{(v)} \left(E_{1g} - R_{1g} \frac{E_{1*}}{R_{1*}} \right)$$

$$V_{g_1 g_2}^{(v)} = \sum_{i=1}^n W_i^{(v)T} \frac{E_{1*} (R_{1*} - E_{1*}) R_{1g_1}}{R_{1*} - 1} \frac{R_{1g_2}}{R_{1*}} \left(\delta_{g_1 g_2} - \frac{R_{1g_2}}{R_{1*}} \right)$$

و در نهایت آماره آزمون به صورت زیر تعریف می شود:

$$S_v = U^{(v)T} V^{(v)-1} U^{(v)} \quad (11)$$

همه آنها از یک توزیع کای دو با درجه آزادی $m-1$ پیروی می کنند با این فرض صفر که تفاوت معنی داری بین توابع بقا وجود ندارد. توجه داشته باشید که به همین قرار، رتبه $V^{(v)}$ فقط $m-1$ است. بنابراین در محاسبه (۴) می توان از یک معکوس کلی استفاده کرد یا بعد آخر را حذف کرد بدون این که عمومیت آن از بین برود (بلوسفلد، ۲۰۰۲، ص ۷۹).

آماره های آزمون محاسبه شده برای مقایسه توابع بقای شرکت های کوچک و متوسط در جدول (۴) دیده می شود.

جدول (۴) مقایسه توابع بقای شرکت های کوچک و متوسط

SN	Org	Des	Test Statistic	T-Stat	DF	Signif
1	*	1	Log-Rank (Savage)	18,4792	1	1,0000
1	*	1	Wilcoxon (Breslow)	5,7138	1	0,9832
1	*	1	Wilcoxon (Tarone-Ware)	11,2519	1	0,9992
1	*	1	Wilcoxon (Prentice)	15,8667	1	0,9999

مأخذ: نتایج حاصل از نرم افزار TDA که توسط محقق پردازش شده است.

www.SID.ir

همه آماره های آزمون بر اساس این فرض صفر قرار دارند که توابع بقای شرکت های کوچک و متوسط با

نرخ انتقال $r(t)$ تابعی است از یک نرخ مبنای نامعین $h(t)$ و یک اصطلاح $A(t)$ که مشخص کننده اثرات امکان پذیر برداری از متغیرهای مستقل $A(t)$ در نرخ انتقال است. به کارگیری مدل Cox در TDA بر مبنای فرمول زیر است:

$$r_{jk}(t) = h_{jk}(t) \exp\{A^{(jk)}(t) \alpha^{(jk)}\} \quad (6)$$

که در آن $r_{jk}(t)$ نرخ انتقال در زمان t از وضعیت مبدأ j به وضعیت مقصد k می باشد. $h_{jk}(t)$ نرخ مبنای نامعین برای همان انتقال بوده و $A^{(jk)}(t)$ یک بردار سطری از متغیرهای مستقل است که برای انتقال از j به k مشخص شده است. $\alpha^{(jk)}$ برداری از ضرایب مربوطه می باشد. متغیرهای مستقل می توانند مقادیر وابسته به زمان داشته باشند (بلوسفلد، ۲۰۰۲، ص ۲۲۸). در این مقاله نیز برای آزمون فرضیه دوم، از مدل نیمه پارامتریک رگرسیون Cox استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل در جدول (۵) آمده است.

جدول (۵) مدل رگرسیون کوکس

Cox Regression Model									
Idx	SN	Org	Des	MT	Variable	Coeff	Error	C/Error	Signif
1	1	0	1	A	Capital	0,0000	0,0000	-2,2010	0,9723
Log likelihood (starting values):						-718,5157			
Log likelihood (final estimates):						-714,3357			

مأخذ: نتایج حاصل از نرم افزار TDA که توسط محقق پردازش شده است.

چنان که در جدول فوق دیده می شود در دو ستون آخر آماره $T(C/Error)$ و سطح معنی داری دیده می شود. توجه داشته باشید که TDA، این احتمال را که پارامتر غیر از صفر باشد نشان می دهد. یعنی وقتی سطح معنی داری ۵ درصد را قبول می کنیم باید در ستون آخر به مقادیر بزرگتر از ۹۵ درصد نگاه کنیم. معمولاً در این ستون اعداد گرد می شوند و سطح معنی داری که دقیقاً صفر باشد وجود ندارد. بنابراین این با توجه به این که مقدار سطح معنی داری برابر ۰,۹۷ شده است در نتیجه فرضیه دوم تحقیق در سطح خطای ۵٪ ($\alpha = 0,05$) پذیرفته می شود. به عبارت دیگر می توان گفت که بین سرمایه اولیه و بقای

شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط رابطه مثبتی وجود دارد.

Archive of SID

مقادیر دو سطر بعدی برای محاسبه آماره نسبت احتمال (Likelihood ratio) مهم است. این آماره به صورت زیر تعریف می شود:

$$LR = 2(LL_1 - LL) \quad (7)$$

که در آن LL_1 ، احتمال لگاریتم (Log Likelihood) مدل حاضر و LL ، احتمال لگاریتم مدل بدون متغیرهای مستقل است که مدل صفر نامیده می شود. آماره LR دارای یک توزیع کای دو با درجه آزادی برابر با تعداد پارامترهای مدل است. این آماره با استفاده از مقادیر جدول به صورت زیر محاسبه می شود:

$$LR = 2[-(714,3357) - (-718,5157)] = 8,36$$

مقدار بحرانی توزیع کای دو در سطح معنی داری $0,05$ با درجه آزادی 1 برابر $3,8415$ می باشد و آماره به دست آمده ($8,36$) از مقدار بحرانی بزرگتر بوده و در ناحیه H^1 قرار می گیرد. این آزمون بیان می کند که مدل موجود (با 1 پارامتر) می تواند به طور معنی دار تنوع در متغیر مستقل را بیشتر از مدلی که اطلاعاتی درباره متغیرهای مستقل وجود ندارد و فرض می کند که نرخ هازارد برای همه مشاهدات یکسان است، توضیح دهد.

نتیجه گیری

امروزه در اکثر کشورهای جهان صنایع کوچک و متوسط از جنبه های مختلف اجتماعی، تولید صنعتی و ارائه خدمات در حال نقش آفرینی هستند. در بسیاری از کشورها این صنایع تأمین کنندگان اصلی اشتغال جدید، مهد تحول و نوآوری و پیشرو در ابداع فناوریهای جدید هستند. این صنایع با صادرات قابل توجه نقش مؤثری در توسعه اقتصادی کشورهای خود ایفا می کنند. اگر چه برخی کشورهای توسعه یافته چون ایالات متحده به سبب حاکمیت دیدگاههای خاص فوردیزم بر سیاستهای توسعه صنعتی کشورشان تا دهه 1980 به صنایع کوچک بیتوجه بودند، از چنددهه پیش بسیاری کشورهای دیگر که در ساختار صنعتی آنها صنایع کوچک و متوسط نقش قابل ملاحظه ای ایفا می کنند به سیاست گذاری در حمایت و توسعه این بخش از صنایع پرداخته اند. با اینکه ایجاد شرکتهای دارای اهمیت است، می توانیم طول عمر آنها را به عنوان عاملی در نظر بگیریم که در دستیابی به اهداف سیاستهای بلند مدت در زمینه اشتغال و رشد اقتصادی اهمیت به سزایی دارد.

هدف از تحقیق حاضر پاسخ به این دو سؤال بوده است که ۱- آیا سرمایه اولیه دو هنگام تأسیس شرکتهای کوچک و متوسط در بقای آنها تأثیر گذار است یا خیر ۲- آیا بین الگوهای خروج از صنعت بین شرکتهای کوچک و متوسط تفاوت معنی داری وجود دارد یا نه. بدین منظور فرضیات تحقیق تدوین شده و با استفاده از روش کتابخانهای به آزمون فرضیه پرداخته شده است. در نتیجه تحقیق، هر دو فرضیه تحقیق پذیرفته شده و نتیجه گیری می شود که در سطح ۵٪ بین توابع بقای شرکتهای کوچک و متوسط تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین بین سرمایه اولیه شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط با بقای آنها رابطه مثبت وجود دارد. لذا برای افزایش بقای شرکتهای کوچک و متوسط جدید پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می شود:

۱- اهتمام سازمان صنایع کوچک ایران جهت انسجام بخشیدن به تشکلهای صنایع کوچک و متوسط و تدوین برنامه های توسعه ای کوتاه مدت و میان مدت کارگاهها و واحدهای کوچک صنعتی موجود و مورد نیاز کشور.

۲- ایجاد مراکز علمی و تخصصی کارآمد و باتجربه، به منظور ارائه کمکهای فنی، مدیریتی و اطلاعاتی به کارآفرینان و صاحبان صنایع کوچک و متوسط و ارتقا بخشیدن به سطح کیفیت و بهره وری در این گونه واحدها.

۳- افزایش نقدینگی در واحدهای کوچک و متوسط صنعتی.

۴- ایجاد بانکهای تخصصی صنایع کوچک و متوسط.

۵- متناسب سازی ضوابط و حجم اعتبارات بانکهای تجاری با نیازها و شرایط واحدهای کوچک و متوسط صنعتی.

۶- تدوین سیاستهای حمایتی و تشویقی برای جذب و اشتغال افراد بیشتر توسط واحدهای تولیدی کوچک و متوسط.

این مقاله به عنوان نقطه عطفی در انجام مطالعات مربوط به عملکرد بعد از تأسیس شرکتهای در ایران می باشد. انجام تحقیقات بیشتر در مورد عوامل اثرگذار بر بقای شرکتهای تولیدی کوچک و متوسط می تواند در دست یابی به اهداف سیاستهای بلند مدت در ارتباط با اشتغال و رفع مشکل بیکاری مؤثر واقع شود. www.SFDI.ir انجام مطالعاتی در زمینه مقایسه الگوهای بقای صنایع مختلف می تواند راهنمای کارآفرینان برای تأسیس و ایجاد شرکتهای کوچک و متوسط در صنایع مختلف باشد.

Archive of SID

- جی اکس، زولتان و همکاران (۱۳۸۱)؛ نقش صنایع کوچک در اقتصاد مدرن، جهانگیر مجیدی (مترجم)، تهران، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- ظهوری، قاسم (۱۳۷۸)؛ کاربرد روشهای تحقیق علوم اجتماعی در مدیریت، تهران، انتشارات میر.

Aspelund, A., Berg-Utby, T., Skjefeld, R., (2005), Initial resources' influence on new venture survival: a longitudinal study of new technology-based firms. Technovation 25, 1337-1347.

Audretsch, D.B., Mahmood, T., (1994), The rate of hazard confronting new firms and plants in U.S. manufacturing, Review of industrial organization vol. 9, No. 1, pp. 41-56.

Audretsch, D.B., Mahmood, T., (1995), New firm survival: new results using a hazard function. Review of Economics and Statistics 77 (1), 97-103.

Audretsch, D.B., Santarelli, E. and Vivarelli, M. (1999), Start-up size and industrial dynamics: some evidence from Italian manufacturing, International Journal of Industrial Organization vol. 17, pp. 965-83

Blossfeld, H.P., and Rohwer, G., (2002), Techniques of Event History Modeling. 2nd edition, Lawrence Erlbaum Associates, Inc. pp 4-37.

Dollinger, M.J., (1999), Entrepreneurship: Strategies and Resources. Richard D. Irwin, Homewood, IL.

Dunne, T., Roberts, M.J., Samuelson, L., (1988), Patterns of firm entry and exit in US manufacturing industries. Rand Journal of Economics 19 (4), 495-515.

Feizpour, M.A., (1383), the Role of Skill on Survival of Manufacturing

Archive of SID
 SMEs in IRAN. National Conference Proceeding: The Role of Technical & Vocational Training in Economic and Social Changes, Mazandaran, IRAN.

Holmes, p., Stone, I., Braidford, P.,(1999), An Analysis of New Firm Survival using a Hazard Function.

Mata, J., Portugal, P., (1994), Life duration of new firms. Journal of Industrial Economics 42 (3), 227?246.

Mata, J., Portugal, P., Guimaraes, P., (1995), The survival of new plants: start-up conditions and post-entry evolution. International Journal of Industrial Organization 13 (4), 459?482.

Mueller, D.C. (Ed.), (1990), the Dynamics of Company Profits: An International Comparison. Cambridge University Press, Cambridge.

Persson, H.,(2002), The Survival and growth of new establishments in Sweden, 1987-1995. Stockholm University.