

تعیین اندازه بهینه در صنایع تولیدی ایران با استفاده از روش بقا

دکتر پرویز داودی¹

دکتر محمدعلی فیض پور²

سعیده رادمنش³

چکیده

در ادبیات اقتصادی حداقل اندازه کارآ به میزانی از تولید اطلاق می شود که منحنی هزینه متوسط بنگاه در بلندمدت حداقل شده و این میزان با استفاده از روش هایی چون کومانور- ویلسون، هزینه یا روش میانه قابل تخمین است. در این میان، می توان حداقل اندازه کارآ را با توجه به روند طی شده توسط بنگاه های موجود یا جدیدالورود در هر صنعت ارزیابی نمود. این نگاه در ادبیات اقتصاد صنعتی با روش بقا شناخته شده و از این رو، این مقاله با هدف تعیین حداقل اندازه کارآ در صنایع تولیدی ایران با این روش تدوین شده است. داده های این پژوهش ویژگی بنگاه های صنایع تولیدی در سطح کدهای دورقمی ISIC است و برای تعیین اندازه بهینه از تکنیک ماتریس های انتقال استفاده شده است. نتایج این بررسی نشان می دهد که حداقل اندازه کارآ به شدت تحت تأثیر نوع صنعتی است که بنگاه در آن فعالیت نموده و می توان صناعی را نیز با بیش از یک اندازه بهینه مشاهده نمود. از نظر سیاست گذاری و بر اساس این یافته ها لازم است تا به جای معرفی یک اندازه به عنوان اندازه بهینه برای کل بنگاه های صنعتی، اندازه بهینه برای هر صنعت معرفی شود.

واژگان کلیدی: اندازه بهینه، حداقل اندازه کارآ، روش بقا، ماتریس های انتقال، صنایع تولیدی ایران.

Keywords: Optimal Plant Size, Minimum Efficient Scale, Survival Approach, Transition Matrices, Manufacturing Industry in Iran.

JEL Classification: L11, L16, L22.

pdavoodi@iust.ac.ir

m.a.feizpour@yazduni.ac.ir

saradmanesh@gmail.com

¹ عضو هیأت علمی دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی

² عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد

³ کارشناس ارشد برنامه ریزی سیستم های اقتصادی، دانشگاه شهید بهشتی

1- مقدمه

اگرچه واژه‌های مرتبط با مفهوم اندازه مانند بنگاه‌های کوچک و متوسط طی دهه‌های اخیر در ادبیات اقتصادی کشورها و در سال‌های اخیر در ایران رونق یافته است، اما می‌توان قدمت مبانی نظری این مفهوم را با قدمت تاریخچه علم اقتصاد هم‌زاد دانست. همچنین مفهوم اندازه بنگاه علاوه بر نگاه اقتصادی، با نگاه مدیریتی نیز مورد ارزیابی قرار گرفته و در این زمینه می‌توان به دیدگاه شایستگی مدیریت، مدل‌های رضایت و زیان‌های ناشی از اندازه اشاره نمود. اندازه بنگاه حتی می‌تواند تحت تأثیر مسائل اجتماعی و سیاسی نیز قرار گیرد. با این وجود و در این میان، تئوری نئوکلاسیک¹، تئوری تصادفی² و دیدگاه تکاملی³ مجموعه تئوری‌ها و رویکردهای متفاوتی است که اقتصاددانان برای شناسایی ابعاد مختلف مفهوم اندازه مطرح نموده‌اند. از نگاه نئوکلاسیک هر بنگاه با منحنی هزینه متوسط U شکلی در بلندمدت مواجه است که تولید در قسمت حداقل آن، اندازه بهینه را برای آن بنگاه مشخص می‌نماید⁴. از نگاه آنان چنین اندازه‌ای منحصر به فرد بوده و بنگاه انگیزه‌ای برای گسترش اندازه و تولید در نقاطی بالاتر از حداقل هزینه متوسط بلندمدت نخواهد داشت. با این وجود، فروزی که بر اساس آن چنین اندازه‌ای تعریف می‌گردد فروض بازار رقابت کامل است⁵ و هدف بنگاه در چنین بازاری صرفاً حداکثر سود تعریف شده است. از این رو، تعیین اندازه بر اساس این فروض و اهداف، در دنیای واقعی تقریباً غیر واقعی بوده و بر این اساس، انتقادات زیادی بر آن وارد شده است. به عنوان مثال، Hart (2000) ادعا می‌نماید که این نگاه کاملاً تئوریک بوده و در نتیجه تغییر در فروض این تئوری می‌تواند نتایجی کاملاً متمایز را در پی داشته باشد. حتی نقدهای ارائه شده بر تئوری نئوکلاسیک تا آنجا پیشرفته که این تئوری را فاقد هر گونه ارزشی برای

¹. Neoclassical Model

². Stochastic Model

³. Evolutionary Model

⁴. از نظر مبانی تئوریک حداقل اندازه کارآ به میزان تولیدی اطلاق می‌شود که منحنی هزینه بلندمدت بنگاه در حداقل قرار گیرد. به عبارتی، مفهوم حداقل اندازه کارآ و اندازه بهینه دوری سکه بوده و از این رو، می‌توان از تعیین دامنه بهینگی اندازه بنگاه با عنوان تخمین نسبی کارآیی نیز نام برد. چه آن‌که بنگاهی که در اندازه بهینه فعالیت می‌نماید، منابع خود را نیز به صورت کارآ تخصیص می‌دهد.

⁵. لازم به یادآوری است که وجود یا عدم وجود رقابت صرفاً به تعداد بنگاه‌های فعال در یک صنعت یا بازار بستگی نداشته، بلکه این مفهوم در مقایسه با تعداد بنگاه‌های سایر بازارها (سایر صنایع) و نیز میزان تقاضای کل بازار معنا می‌یابد. به عبارتی، می‌توان حتی با تعداد اندک بنگاه در یک بازار و نیز تقاضای اندک کل بازار، شرایط آن بازار را شرایط رقابتی دانست.

تبیین اندازه بنگاه قلمداد نموده است. تئوری تصادفی نیز که برای اولین بار توسط (Gibrat 1931) ارائه شده، رویکرد دیگری است که برای بیان جایگاه اندازه هر بنگاه در رشد آن و به عبارتی، تعیین اندازه بنگاه و عوامل مؤثر بر آن در مباحث اقتصاد صنعتی مطرح شده است. بر خلاف تئوری نئوکلاسیک، گیرا بر این باور است که رشد هر بنگاه و در نتیجه اندازه آن فرآیندی کاملاً تصادفی است. علاوه بر آن، از نگاه او عواملی مانند نوآوری، محیط تکنولوژیکی و شایستگی‌های مدیریتی که می‌تواند اندازه هر بنگاه را تحت تأثیر قرار دهد نیز به صورت تصادفی در بین بنگاه‌های اقتصادی توزیع شده است. دیدگاه تکاملی که با نام (Jovanovic 1982) شناخته شده، جدیدترین دیدگاهی است که می‌کوشد اندازه بنگاه را در هر زمانی تبیین نماید. در این دیدگاه، بنگاه‌های اقتصادی با هر اندازه‌ای به فعالیت اقتصادی وارد می‌گردند، اما در طول زمان با یادگیری از محیط پیرامون، خود را با بهترین اندازه تعدیل می‌نمایند. در این میان، آنها که بتوانند به چنین اندازه‌ای دست یابند در فعالیت اقتصادی باقی و آنها که نتوانند این‌گونه عمل نمایند از فعالیت اقتصادی خارج خواهند شد. در مجموع، کارآیی مدیران و یادگیری در اثر فعالیت در صنعت نکات کلیدی تئوری تکاملی و در نتیجه تأثیر آن بر اندازه بنگاه تلقی می‌شود.

در مجموع، اگرچه تئوری‌های اقتصادی کوشیده‌اند به نحوی موضوع اندازه بنگاه، روند تغییرات آن و در نهایت اندازه بهینه بنگاه را تبیین نمایند، اما همان‌گونه که ملاحظه شد توافق عمومی بر نحوه تبیین آن وجود نداشته و از این رو، این موضوع در ادبیات اقتصادی همچنان به عنوان موضوعی اساسی تلقی می‌گردد. بر این اساس، این دسته از مطالعات کوشیده‌اند تا با تعریف اندازه و ارائه مدل‌های گوناگون، اندازه بهینه بنگاه‌های اقتصادی را متناسب با بخش و محل فعالیت تعیین نمایند. با این وجود و در میان مدل‌های ارائه شده برای تعیین اندازه بهینه، مدل بقا تنها مدلی است که با دو ویژگی اساسی از سایر مدل‌ها متمایز می‌گردد. نخست آن که بر خلاف سایر مدل‌ها این مدل تأثیر اندازه بر عملکرد بنگاه‌ها در گذشته را به عنوان مبنایی برای تعیین اندازه بهینه آنها در آینده معرفی می‌نماید. علاوه بر آن، در این مدل به جای ارائه اندازه‌ای خاص به عنوان اندازه بهینه، دامنه‌ای از اندازه تعریف شده و این موضوع مقبولیت آن را در دنیای واقعی دو چندان می‌نماید. بر این اساس، این مقاله می‌کوشد اندازه بهینه بنگاه‌های صنایع تولیدی ایران را با این روش و با تکنیک ماتریس‌های انتقال مورد بررسی و کنکاش قرار دهد. این مقاله پس از مقدمه، در بخش دوم به معرفی مبانی نظری آن پرداخته و بخش سوم به داده‌ها و ویژگی‌های آنها اختصاص یافته است. تکنیک ماتریس‌های

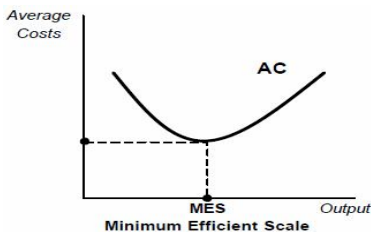
انتقال برای آزمون روش بقا موضوع بخش چهارم و نتایج حاصل از آن در بخش پنجم ارائه شده است. بخش پایانی نیز به نتیجه گیری اختصاص یافته است.

2- مبانی نظری و روش های تعیین اندازه بهینه

همان گونه که پیشتر نیز یادآوری شد اندازه، روند تغییرات آن و اندازه بهینه را می توان بر اساس دیدگاه های مختلفی مورد ارزیابی قرار داد. با این وجود و با همه نقدهایی که بر فروض بازار رقابت کامل وارد است، از نظر مبانی تئوریک، تعیین اندازه بهینه بر اساس فروض این بازار که در آن شرط حداکثر سود به عنوان هدف هر تولیدکننده تلقی می گردد، همچنان به عنوان اصلی ترین تئوری تعیین اندازه بهینه در بلندمدت مطرح می شود. فرآیند حداکثرسازی سود در بلندمدت نیز در دو مرحله صورت می گیرد. در مرحله اول، تولیدکننده درصدد حداقل سازی هزینه به منظور دستیابی به مقدار معین تولید بوده و در مرحله دوم و با توجه به کمینه یابی هزینه، بنگاه طبق رابطه 1 سود خود را در بلندمدت حداکثر می نماید. از آنجا که در بازار رقابت کامل ثبات قیمت عوامل تولید وجود دارد، می توان تابع تولید را تابعی از قیمت کالا (P) و عوامل تولید (r_i)، مطابق رابطه 2 در نظر گرفت. تفاضل درآمد و هزینه بهینه، نیز میزان سود بهینه را تعیین نموده (π^*) و مقدار q^* به دست آمده ظرفیتی است که می توان از آن به ظرفیت بهینه تعبیر نمود.

$$\text{رابطه 1: } \pi = P \cdot q - LTC(q) \quad \text{و رابطه 2: } q = q(P, r_1, \dots, r_n)$$

تصویر 1: حداقل اندازه کارآ در بازار رقابت کامل

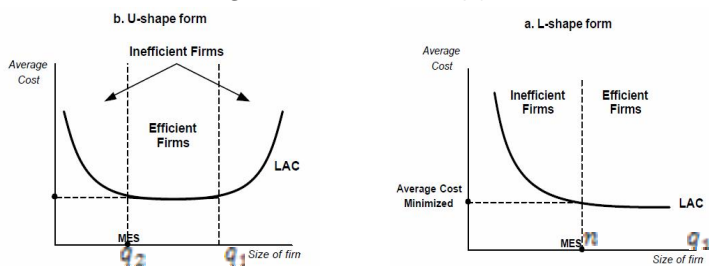


این میزان (تصویر 1) در نقطه ای اتفاق خواهد افتاد که منحنی هزینه متوسط بلندمدت در حداقل قرار گیرد. با در دست داشتن q^* و با توجه به تابع تولید می توان میزان استخدام عوامل تولید (مانند نیروی کار و سرمایه) را محاسبه نمود. بر این اساس، تعیین اندازه بهینه برحسب

معیارهای تولید، نیروی انسانی و سرمایه امکان پذیر است. به دست آوردن اندازه بهینه با استفاده از فرآیند مذکور اگرچه از طریق مبانی تئوریک ساده به نظر می رسد، اما در عمل و به دلیل پیچیدگی فرآیند تخمین توابع هزینه و عدم وجود شرایط رقابت کامل تقریباً غیر ممکن است. از این رو، در

پژوهش‌های کاربردی از روش‌های مختلفی به عنوان تقریب‌هایی برای تخمین اندازه بهینه استفاده می‌شود. در این میان، **تحلیل بقا** که توسط استیگلر¹ پیشنهاد شده به جای توجه به هزینه‌های بنگاه، توزیع اندازه بنگاه‌ها طی یک دوره زمانی همراه با تغییرات انجام شده در آن را مورد بررسی قرار داده تا اندازه‌ای که در طول زمان سهم فزاینده‌ای را به خود اختصاص می‌دهد به عنوان اندازه بهینه شناسایی شود. با چنین نگرشی و همسو با دنیای واقعی، روش بقا به جای معرفی نقطه‌ای به عنوان اندازه بهینه، دامنه‌ای گسترده را که در آن بنگاه‌ها در دوره‌ای بلندمدت متمرکز شده‌اند، به عنوان اندازه بهینه پیشنهاد می‌نماید. همان‌گونه که در تصویر 2 مشاهده می‌شود برخلاف تصویر 1، فاصله q_1 تا n (هزینه L شکل) و یا فاصله q_1 تا q_2 (هزینه U شکل) به عنوان اندازه بهینه تلقی شده است و این خود همسو با واقعیت‌های موجود و فعالیت توأمان بنگاه‌هایی با اندازه‌های متفاوت در صنعتی خاص، نشان‌دهنده آن است که اندازه بهینه الزاماً به یک نقطه تعلق نداشته و تمایز دنیای توریک با دنیای واقعی را به خوبی آشکار می‌نماید.

تصویر 2: حداقل اندازه کارآ در روش بقا



برای به دست آوردن اندازه بهینه با روش بقا می‌توان از تکنیک ماتریس‌های انتقال استفاده کرد که این ماتریس وضعیت بنگاه‌های اقتصادی را در دو مقطع زمانی بررسی نموده و شامل مجموعه سطر و ستون‌هایی است که تعداد آنها یکسان است. در ماتریس انتقال، سطرها وضعیت اندازه بنگاه‌ها را بر حسب سهم در هر گروه در سال ابتدایی دوره نشان داده و ستون‌ها نیز وضعیت اندازه را در سال انتهایی دوره به تصویر می‌کشند. بنابراین، می‌توان تغییر وضعیت اندازه بنگاه‌ها را بر حسب تغییر در توزیع سهم‌های هر گروه در دو مقطع زمانی مورد بازنگری قرار داد. از این‌رو، برای استفاده از ماتریس‌های انتقال جهت تعیین اندازه بهینه با روش بقا، ابتدا بنگاه‌های موجود هر صنعت بر اساس اندازه طبقه‌بندی شده و سپس به محاسبه سهم محصول هر طبقه در طول زمان پرداخته می‌شود.

¹. Stigler

چنانچه سهم محصول بنگاه‌های موجود در یک طبقه در طول زمان افزایش یافته و یا ثابت بماند، بنگاه‌های موجود در آن طبقه از کارآیی بیشتر برخوردار بوده‌اند. به عبارتی، بنگاه‌های جای‌گرفته در این طبقه (طبقه‌ها) با هزینه متوسط کمتری نسبت به سایر بنگاه‌ها (که در دیگر طبقه‌ها دچار کاهش سهم شده، جای‌گرفته)، مواجه بوده¹ و از این‌رو، بنگاه‌های موجود در این طبقه (طبقه‌ها) در اندازه بهینه مشغول به فعالیت می‌باشند. لازم به یادآوری است تبیین روش بقا با مقادیر واقعی در بخش روش انجام پژوهش ارائه و ماتریس‌های انتقال به وضوح تشریح شده است.

3- مروری بر مطالعات انجام شده

همان‌گونه که پیشتر نیز یادآوری شد روش بقا نخستین بار توسط استیگلر بنیان نهاده شد. او در سال 1958 در مقاله صرفه‌های ناشی از مقیاس با معرفی روش بقا برای تعیین اندازه بهینه بنگاه به اهمیت این اندازه و روش‌های متفاوت تعیین آن اشاره نموده است. وی در این مقاله به بررسی داده‌های دو دهه از صنعت فولاد آمریکا پرداخته و نتایج بررسی‌های او حاکی از آن است که سهم گروهی از بنگاه‌هایی که کمتر از 0/5 درصد از سهم صنعت را به خود اختصاص داده‌اند از 7/16 درصد در سال 1930 به 6/11 درصد در سال 1938 و 4/65 درصد در سال 1951 کاهش یافته است. این در حالی است که به عنوان مثال، سهم بنگاه‌هایی که ظرفیتی بین 5- 2/5 درصد از سهم صنعت را به خود اختصاص داده‌اند، از 10/64 درصد در سال 1930 به بیش از دو برابر در سال 1951 افزایش یافته و به 22/21 درصد رسیده است. در مجموع و بر اساس یافته‌های این مطالعه، می‌توان اندازه بهینه را در صنعت در دامنه‌ای وسیع به جای معرفی یک نقطه معرفی نمود.

سیوینگ² (1961) در مطالعه خود با عنوان "تخمین اندازه بهینه بنگاه با استفاده از روش بقا" بیان می‌نماید که اگرچه اندازه بهینه اندازه‌ای است که در آن منحنی هزینه متوسط بلندمدت یک بنگاه در حداقل قرار می‌گیرد، اما عوامل محیطی و نیز فضای اقتصادی بر این اندازه تأثیرگذار است و بر این اساس باید بین اندازه بهینه با مفهوم اقتصادی و به مفهوم اجتماعی آن تمایز قائل شد. او همچنین بیان می‌نماید که تعریف مشخصی از صنعت، مشکلی بر سر راه تخمین اندازه بهینه است و این مشکل تنها زمانی قابل حل است که بتوان صنایع را به صورت همگنی در کنار یکدیگر قرار داد. سیوینگ در

¹. Rees, (1973)

². Saving

این مقاله اندازه بهینه را برای 200 صنعت چهار رقمی آمریکا در بازه 54-1947 با استفاده از معیار ارزش افزوده و روش بقا، محاسبه نموده که حاصل آن شش نتیجه مهم است:

- میانگین و مینیمم اندازه بهینه هنگامی که با صنایع مرتبط خود مقایسه می‌شوند، کوچک است.
 - دامنه اندازه بهینه دامنه‌ای گسترده است.
 - اندازه بهینه در صناعی که در سطح ملی رقابت می‌کنند بزرگتر است.
 - اندازه صنعت و میزان سرمایه‌بر بودن آن، دو معیار اساسی مؤثر بر اندازه بهینه است.
 - کشش‌پذیری اندازه بهینه حدوداً 0/5 بوده و صنایع بزرگ به نسبت، اندازه‌های بهینه کمتری دارند.
 - دامنه اندازه بهینه از نظر درآمدی با میانگین اندازه بهینه قابل محاسبه است.
- مطالعه ویس¹ (1964) از دیگر مطالعات مشهور تعیین اندازه بهینه با استفاده از روش بقا است. او در این مطالعه بیان می‌نماید که اگرچه استیگلر در سال 1958 با روش بقا به تعیین اندازه بهینه بنگاه پرداخته، اما اقتصاددانان در فواید تخمین‌های انجام‌شده اندکی تردید داشته‌اند. بر اساس این ادعا، وی به بررسی اندازه بهینه بنگاه با روش بقا پرداخته و نتایج نهایی را با نتایج به دست آمده از روش مهندسی مقایسه نموده است. ویس بر این باور است که استفاده از تکنیک بقا برای بنگاه‌های بزرگ با تولیداتی مانند خودرو و فولاد، بهترین روش ممکن خواهد بود.
- شفرد² (1967) در مقاله‌ای با عنوان "روش بقا چه موضوعی را درباره صرفه‌های مقیاس نشان می‌دهد؟"، به بررسی ارتباط بین روش تعیین اندازه بهینه بنگاه و صرفه‌های ناشی از مقیاس می‌پردازد. او در این مقاله بیان می‌نماید که مکانیسم تکنیک بقا مکانیسمی تقریباً ساده و کاربردی است. در این مطالعه وی به بررسی کد چهار رقمی ISIC 2522 که شامل تجهیزات فلزی می‌باشد، طی سال‌های 1947، 1954 و 1958 پرداخته است. نتایج بررسی‌های وی نشان می‌دهد که بنگاه‌های صنعتی فعال در صنایع فلزی با اندازه 499-50 نفر نیروی کار، سهم خود را از ارزش افزوده ایجاد شده در بخش صنعت افزایش داده و از این رو این دامنه را به عنوان دامنه اندازه بهینه تعیین می‌نماید.
- مقاله ریس³ (1973) با عنوان "اندازه بهینه بنگاه در صنایع بریتانیا با استفاده از روش بقا" از مشهورترین پژوهش‌هایی است که در دهه 80 میلادی انجام شده است. او معتقد است اندازه بهینه بنگاه که با روش بقا و در طول زمان تعیین شده به شرطی قابل اعتماد است که عواملی که می‌تواند

1. Weiss

2. Shepherd

3. Rees

در طول زمان تغییر نماید و اندازه بهینه را تغییر دهد، ثابت باشد. با چنین پیش فرضی، اندازه بهینه بنگاه با روش بقا، آن اندازه یا دامنه‌ای از اندازه است که بتواند در طول زمان سهم بیشتری از بازار را به خود اختصاص دهد. ریس همچنین بیان می‌کند که معیار ستانده برای تعیین اندازه بهینه بنگاه، معیاری قابل اعتمادتر است، اما در عمل به دلیل مشکلاتی که در داده‌های مورد استفاده وجود داشته، او از معیار اشتغال استفاده نموده و در این مطالعه وی تنها بنگاه‌های صنعتی بریتانیا با بیش از 25 نفر نیروی کار را در چهار گروه 25-49 نفر، 50-99 نفر، 100-199 نفر و 200-299 نفر کارکن و بیشتر مورد بررسی قرار داده است. او همچنین به تعیین سهم اشتغال در بنگاه‌هایی که در خارج از اندازه بهینه فعالیت می‌نمایند، سهم ستانده ایجاد شده توسط آنان، تعیین اندازه بهینه بنگاه به عنوان درصدی از اندازه صنعت، متوسط اندازه بهینه بنگاه بر حسب تعداد کارکنان و به عنوان درصدی از اندازه صنعت و همچنین میانه اندازه بهینه بنگاه پرداخته است.

مطالعه Sheldon and et al (1976) از مطالعاتی است که به بررسی اندازه بهینه با استفاده از روش بقا در صنعت مواد غذایی پرداخته است. آنها بر این باورند که در مقایسه با سایر روش‌ها، روش بقا روشی ساده و کاربردی است. همچنین آنها در این مطالعه به ارائه محدودیت‌ها و مزیت‌های استفاده از روش بقا پرداخته و در نهایت استفاده از این روش را برای تعیین اندازه بهینه و استفاده از نتایج آن را برای سیاست‌گذاری و پاسخ به این سؤال که آیا تولید بنگاه‌ها به اندازه‌ای کافی است تا بتوانند در بازار به رقابت بپردازند یا خیر؟ پیشنهاد نموده‌اند. حداقل اندازه بهینه، متوسط اندازه بهینه، بنگاه‌هایی که زیر اندازه بهینه و بنگاه‌هایی که در اندازه بهینه فعالیت می‌نمایند دیگر بخش‌های مورد بررسی در این مطالعه است.

با گذشت 35 سال از مطالعه استیگلر (1958) در آمریکا، مطالعه راجرز¹ (1993) دیگر مطالعه‌ای است که مجدداً در این کشور، با استفاده از روش بقا به بررسی اندازه بهینه در بنگاه‌های صنعت فولاد پرداخته و برای این منظور، این بنگاه‌ها به چهار گروه از حیث اندازه و بر اساس ظرفیت سالیانه طبقه‌بندی شده‌اند. نتایج این بررسی حاکی از آن است که بنگاه‌های با اندازه 4/5-7/5 میلیون تن، تولید توانسته‌اند در بازه زمانی مورد بررسی سهم خود را از حدود 19 درصد به بیش از 28 درصد در

¹. Rogers

سال 1987 ارتقاء بخشند. از این رو، وی نتیجه می‌گیرد که اندازه $7/5 - 4/5$ میلیون تن برای بنگاه‌های صنعت فولاد دارای حداقل اندازه بهینه با بالاترین مقیاس کارآیی است.

اگرچه استفاده از روش بقا در دهه 80 و 90 میلادی با رکودی نسبی مواجه بوده، اما در دهه گذشته مطالعات متعددی با این روش صورت گرفته است. به عنوان مثال، Giordano (2003) در مطالعه خود با عنوان "تکنیک بقا در تخمین بازگشت نسبت به مقیاس و اندازه بهینه بنگاه" مجدداً به بررسی این تکنیک از زوایای مختلف پرداخته و مزایا و معایب آن را مورد کنکاش قرار داده است. اگرچه وی در این مطالعه به تعیین اندازه بهینه صنایع یا بخش خاصی نپرداخته، اما به طور کامل ویژگی‌ها و نحوه استفاده از این روش را توضیح داده و انتقادهای وارده بر آن را تحلیل می‌نماید. همچنین مطالعه Sengupta (2004) با عنوان "تکنیک بقا و هزینه‌های مرزی: یک رویکرد ناپارامتریک" دیگر مطالعه‌ای است که با نگاهی انتقادی به این موضوع پرداخته است. از نگاه او، این تکنیک نمی‌تواند به طور کامل دلایل اندازه بهینه انتخابی را تبیین نماید. مطالعه Cyr and Kushner (2010) جدیدترین مطالعه تعیین اندازه بهینه با روش بقا در صنعت مشروب‌سازی طی دوره زمانی 1984-2009 و در مقاطعی پنج‌ساله است. در این مطالعه بنگاه‌ها به پنج دسته تقسیم و در سه گروه کوچک، متوسط و بزرگ جای گرفته‌اند. نتایج این مطالعه نشان داده که تولیدکنندگان کوچک در این دوره سهم بیشتری از بنگاه‌های بازار را به خود اختصاص داده‌اند.

علاوه بر مطالعات مورد بحث که همگی روش بقا را برای تعیین اندازه بهینه در بخش صنعت مورد توجه قرار داده‌اند، Frech and Ginsburg (1974) با استفاده از روش بقا اندازه بهینه را در بنگاه‌های فعال بخش‌های پزشکی تخمین زده‌اند. Bays (1986) نیز با استفاده از روش بقا به بررسی ارتباط هزینه‌های بیمارستان با اندازه بهینه آن در آمریکا پرداخته است. در مجموع و با توجه به مطالعات ارائه شده می‌توان نتیجه گرفت که تعیین اندازه بهینه با روش بقا به دلیل سادگی محاسبات، عدم‌نیاز به تخمین توابع هزینه، عدم حساسیت به ویژگی‌های سرمایه و ارائه و معرفی دامنه‌ای از تولید به عنوان اندازه بهینه به جای نقطه‌ای خاص، از مقبولیت بسیاری برخوردار است. با این وجود و بر اساس دانسته‌های محققین این مطالعه، تاکنون مطالعه‌ای که این موضوع را در صنایع تولیدی ایران و با این روش مورد بررسی قرار داده باشد، وجود نداشته¹ است و این مطالعه قدم‌های نخستین در این حوزه در اقتصاد ایران محسوب می‌شود.

¹. خواننده علاقمند برای بررسی مطالعات انجام شده در حوزه‌های مرتبط با اندازه بهینه در ایران به رادمنش، (1389) مراجعه نماید.

4- داده‌ها و ویژگی‌های آنها

برای تعیین اندازه بهینه بر اساس روش بقا می‌توان از تکنیک ماتریس‌های انتقال استفاده نمود. از آنجا که هدف این مقاله بررسی تأثیر نوع صنعت بر اندازه بهینه است، این موضوع در کلی‌ترین تفکیک صنعت یعنی کدهای دو رقمی صورت گرفته است. تنها محدودیت انتخاب در میان این کدها آن است که صنعت مورد بررسی حداقل دارای 100 بنگاه باشد و این نیز بدان دلیل است که امکان توزیع بنگاه‌های موجود در صنعت در دامنه‌های متعدد و حرکت از یک دامنه به دامنه دیگر در طول دوره میسر گردد. با در دست داشتن چنین توزیعی از شاغلان و تولید می‌توان با طبقه‌بندی این دو متغیر به صور مختلف ماتریس‌های انتقال را در فاصله دو مقطع زمانی بررسی نمود و تغییرات توزیع تولید را در بین این مقاطع ملاحظه کرد. با چنین توضیحی جدول 1 توزیع بنگاه‌ها، توزیع شاغلان، توزیع ارزش تولید و متوسط ارزش تولید هر بنگاه صنعتی را در مقاطع زمانی 1374، 1379 و 1384 به تصویر می‌کشد. این جدول نشان می‌دهد که 11025 بنگاه در بخش صنعت کشور فعالیت داشته که از این تعداد به ترتیب 6698 و 4851 بنگاه تا سال‌های 1379 و 1384 در صنعت باقی مانده‌اند. بر این اساس در فاصله زمانی 79-1374، حدود 40 درصد از بنگاه‌های سال 1374 از صنعت خارج شده و این میزان تا سال 1384 به بیش از 55 درصد رسیده است. همان‌گونه که جدول 1 نشان می‌دهد درصد خروج بنگاه‌های موجود در سال 1374 به شدت تحت تأثیر نوع صنعتی است که بنگاه در آن فعالیت می‌نماید. علاوه بر آن و همان‌گونه که مشاهده می‌شود با توجه به فرض ثبات تکنولوژی، رشد ارزش تولیدات نیز در فواصل زمانی به شدت متغیر بوده و از این رو، صنایع به صورت ناهمگن رشد نموده‌اند. بر این اساس و از مجموعه مطالب ارائه شده می‌توان نتیجه گرفت که بقا و رشد تولید بنگاه‌های صنعتی به شدت تحت تأثیر نوع صنعت بوده و این به نوبه خود می‌تواند تأثیرپذیر از اندازه‌ای باشد که بنگاه در آن فعالیت نموده است. انتظار بر آن است که بنگاه‌هایی که در اندازه بهینه یا نزدیک به آن فعالیت می‌نمایند، توانایی بقا و رشد را داشته و بنگاه‌هایی که در دامنه‌ای خارج از فواصل مذکور فعالیت می‌نمایند، کوچک شده و از صنعت خارج شوند.

5- روش انجام پژوهش

با در دست داشتن ویژگی‌های توزیع بنگاه‌ها، شاغلان و تولید آنها در مقطع زمانی مورد بررسی می‌توان نحوه تغییرات اشتغال و تولید صورت گرفته در اندازه‌های مختلف بنگاه‌های باقیمانده در صنعت را ارزیابی نمود و در نهایت اندازه بهینه بنگاه را برای هر صنعت و در کل آن تعیین کرد.

جدول 1: توزیع بنگاه‌های صنعتی، توزیع شاغلان، توزیع ارزش تولید (میلیون ریال) و متوسط ارزش تولید صنایع تولیدی ایران: 1374، 1379 و 1384

کد صنعت	1374				1379				1384			
	تعداد بنگاه	اشتغال	ارزش تولید	متوسط ارزش تولید	تعداد بنگاه	اشتغال	ارزش تولید	متوسط ارزش تولید	تعداد بنگاه	اشتغال	ارزش تولید	متوسط ارزش تولید
15	1748	112726	7888565	4513	1144	100550	18450658	16128	861	89664	37171240	43172
16	1	5328	256341	256341	1	7160	829547	829547	1	5391	1440138	1440138
17	1408	147130	5621008	3992	773	104078	7639056	9882	456	52646	9675321	21218
18	271	8931	255504	943	79	3399	157897	1999	38	2020	292041	7685
19	292	17008	642308	2200	130	11031	695260	5348	65	3550	680263	10466
20	156	9849	305742	1960	67	6125	379157	5659	39	3598	418469	10730
21	151	13933	1011832	6701	99	10283	2077992	20990	75	8139	2826467	37686
22	203	9457	364099	1794	143	8651	729597	5102	102	7257	1362701	13360
23	43	15434	1217564	28315	30	14547	12727994	424266	24	10494	31574676	1315611
24	542	54027	6636375	12244	406	50044	18686941	46027	329	45215	43966737	133637
25	428	26483	1611517	3765	274	24762	4069711	14853	196	19971	8377684	42743
26	2751	123728	3670942	1334	1594	91351	8348946	5238	1239	73059	18052050	14570
27	277	62206	7819885	28231	193	59332	23024241	119297	144	45455	57320778	398061
28	833	38136	1673399	2009	482	36193	4152177	8614	333	30946	9294936	27913
29	882	61959	2934303	3327	569	57325	7040133	12373	413	46595	14478196	35056
30	20	795	60711	3036	14	777	130004	9286	5	330	82374	16475
31	284	22614	1298544	4572	218	25827	4115167	18877	165	26159	12294710	74513
32	62	8026	364971	5887	38	7556	2219742	58414	27	5212	2537196	93970
33	97	8039	267265	2755	64	5703	510370	7975	52	6189	1105902	21267
34	211	28114	3412926	16175	171	47613	22469140	131398	158	65617	105657756	668720
35	81	9229	396207	4891	46	7257	727916	15824	25	5666	1892555	75702
36	280	9766	314722	1124	161	7224	521908	3242	104	5811	1134671	10910
37	4	54	999	250	2	54	2190	1095				
کل صنعت	11025	792972	48025730	4356	6698	686842	139705743	20858	4851	558984	361636860	74549

منبع: یافته‌های محقق

بر این اساس از ماتریس‌های انتقال به عنوان یکی از ابزارهای تعیین اندازه بهینه بنگاه، برای بررسی وضعیت بنگاه‌های صنعتی ایران استفاده شده است. تعداد سطر و ستون این ماتریس‌ها یکسان بوده و طی یک بازه زمانی سطرها، وضعیت ابتدایی (سال نخست) بنگاه‌های باقیمانده در صنعت را نشان داده و ستون‌ها وضعیت انتهایی (سال آخر) آنها را تصویر می‌نماید. به عنوان مثال، از میان 11025 بنگاه صنعتی موجود در سال 1374 تنها 6698 بنگاه در سال 1379 در صنعت باقی‌مانده‌اند که سطرهای ماتریس انتقال در بازه زمانی 79-1374 اندازه 6698 بنگاه را از حیث معیار مورد بررسی در سال 1374 و در هر گروه از اندازه ارزیابی نموده و ستون‌ها وضعیت اندازه‌ای آنها را در سال 1379 ارائه می‌نماید و بر این اساس، می‌توان تغییر وضعیت اندازه بنگاه‌ها را در دو مقطع زمانی مورد بازنگری قرار داد. از آنجا که تمرکز این پژوهش بر روی توزیع حجم تولید در گروه‌های مختلف اندازه بر حسب معیار اشتغال است؛ بنابراین، سطرها حاکی از میزان تولید بنگاه‌ها در اندازه‌های مختلف ابتدای دوره و ستون‌ها نیز نمود تولیدات بنگاه‌ها در طبقه‌های مختلف اندازه در انتهای دوره می‌باشد. بر این اساس، ابتدا ماتریس‌های انتقال برای کل صنعت و در دو مقطع زمانی 79-1374 و 84-1374 برای طبقه‌بندی‌های سه‌گانه مورد بررسی قرار گرفته و سپس این بررسی به تفکیک کدهای دورقمی صورت گرفته که صرفاً نتایج نهایی ارائه شده است. جدول 2 نشان‌دهنده میزان ارزش تولید انجام شده توسط بنگاه‌هایی است که در بازه زمانی 79-1374 در صنعت فعالیت داشته‌اند. از حدود 139700 میلیارد ریال ارزش تولید در سال 1379 که توسط 6698 بنگاه باقیمانده در صنعت ایجاد شده، حدود 14155 میلیارد ریال توسط بنگاه‌هایی ایجاد شده که در سال 1374 در اندازه 49-10 نفر کارکن مشغول به فعالیت بوده‌اند. از این میزان تولید حدود 8954 میلیارد ریال توسط بنگاه‌هایی ایجاد شده که در سال 1379 نیز در همین اندازه به فعالیت ادامه داده‌اند. با این وجود، مجموع بنگاه‌هایی که در سال 1379 در اندازه 49-10 نفر کارکن مشغول به فعالیت بوده‌اند، توانسته‌اند حدود 10009 میلیارد ریال تولید انجام دهند، که حدود 70 درصد تولید انجام شده توسط این اندازه از بنگاه‌ها در سال 1374 است. به عبارت دیگر، این اندازه از بنگاه‌ها در این بازه زمانی نتوانسته است تولید خود را حفظ نماید و خروج بنگاه‌ها از این طبقه و وارد شدن به سایر طبقه‌ها باعث شده تا حجم تولید در این اندازه کاهش یابد. جدول 3 سهم ارزش تولید هر یک از گروه‌ها را بر حسب تعداد شاغلان تصویر نموده است. این جدول نشان می‌دهد که از کل ارزش تولید ایجاد شده در بنگاه‌های با اندازه 49-10 نفر کارکن در سال

1374 (14155 میلیارد ریال)، حدود 63/3 درصد تولید در بنگاه‌هایی انجام شده که با همان اندازه در سال 1379 مشغول به فعالیت بوده‌اند. علاوه بر آن و به ترتیب، حدود 22/9 درصد و 13/8 درصد تولید در بنگاه‌هایی ایجاد شده که توانسته‌اند در سال 1379 به اندازه 99-50 نفر و 100 نفر و بیشتر ارتقاء یابند. نتایج بررسی ماتریس انتقال با معیار تعداد بنگاه نشان‌دهنده آن است که از بنگاه‌های فعال در سال 1374 در اندازه 49-10 نفر کارکن، حدود 90 درصد در همان اندازه در سال 1379 باقی مانده‌اند، این در حالی است که ثبات میزان ارزش تولید در این اندازه از بنگاه‌ها حدود 63 درصد بوده است. جدول 4 نیز تمایل بنگاه‌ها را به تولید در اندازه‌ای خاص نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود اگرچه ثبات تولید در اندازه بنگاه‌های 100 نفر کارکن و بیشتر، نسبت به سایر اندازه‌ها بیشتر بوده (99/4 درصد)، نسبت میزان ارزش تولید بنگاه‌های وارد شده به این اندازه به میزان ارزش تولید در بنگاه‌های خارج شده از آن، نسبت به دیگر اندازه‌ها بیشتر است و از این رو، تمایل به فعالیت در این اندازه به میزان قابل توجهی از دو اندازه دیگر متمایز است.

جدول 2: ماتریس انتقال ارزش تولیدات بنگاه‌های موجود در بازه زمانی 79-1374 (میلیارد ریال)

کل	100 نفر و بیشتر	99-50 نفر	49-10 نفر	79-1374
14155	1957	3244	8954	10-49 نفر
8070	3864	3239	967	50-99 نفر
117481	116751	642	88	100 نفر و بیشتر
139706	122571	7125	10009	کل

جدول 3: سهم اندازه‌های مختلف بنگاه‌های موجود از ارزش تولید در بازه زمانی 79-1374

1374-79	49-10 نفر	99-50 نفر	100 نفر و بیشتر
10-49 نفر	63/3	22/9	13/8
50-99 نفر	12/0	40/1	47/9
100 نفر و بیشتر	0/1	0/5	99/4

جدول 4: بررسی بنگاه‌های موجود در بازه زمانی 79-1374

1374-79	درصد ثبات	ارزش تولید خروج از این اندازه	ارزش تولید ورود به این اندازه	نسبت ورود به خروج
10-49 نفر	63/3	5201	1055	0/20
50-99 نفر	40/1	4831	3886	0/80
100 نفر و بیشتر	99/4	729	5820	7/98

از آنجا که تعیین اندازه بهینه با استفاده از ماتریس‌های انتقال به نحوه تفکیک اندازه بستگی دارد برای کسب نتایج مطمئن، توزیع ارزش تولید کل صنایع علاوه بر تفکیک بنگاه‌ها در سه اندازه، در طبقه‌بندی نه‌گانه بر حسب معیار اشتغال در بازه زمانی 79-1374 نیز مورد بررسی قرار گرفته است¹. نتایج این بررسی‌ها نشان‌دهنده آن است که اگرچه در طبقه‌بندی نه‌گانه تمایل تولید به فعالیت در بنگاه‌های 250 نفر کارکن و بیشتر است، اما همچنان نسبت ارزش تولید در بنگاه‌های وارد شده به بنگاه‌های خارج شده نشان‌دهنده تمایز بنگاه‌های کمتر و بیشتر از 100 نفر نیروی کار است. در تمامی اندازه‌های کمتر از 100 نفر نیروی کار، نسبت ارزش بنگاه‌های ورودی به خروجی کمتر از یک بوده و این به معنای سهم بیشتر تولید بنگاه‌های خارج شده از این اندازه نسبت به بنگاه‌های وارد شده به آن است. بنابراین، در کل صنایع و با طبقه‌بندی‌های متفاوت، نتایج مشابه و حاکی از تمایل شدید بنگاه‌ها به فعالیت در اندازه 100 نفر کارکن و بیشتر است. با این وجود و اگرچه این نتایج به خوبی نمایان‌گر نحوه تعدیل بنگاه‌ها و تمایل اندازه آنها به سمت اندازه‌های بزرگتر است، اما در نظر گرفتن بازه زمانی طولانی‌تر امکان تعدیل بیشتری را به بنگاه‌ها داده و نتایج متقن‌تری را حاصل می‌نماید. از این رو، در ادامه بازه زمانی 84-1374 مد نظر قرار گرفته تا بنگاه زمان بیشتری را برای تعدیل و امکان دستیابی به اندازه مناسب در صنعت و در مقایسه با سایر بنگاه‌ها داشته باشد. با این توضیح، در بازه 84-1374، تعداد 4851 بنگاه از 11025 بنگاه موجود سال 1374 در صنعت باقیمانده‌اند که این تعداد بنگاه حدود 361637 میلیارد ریال در سال 1384 تولید نموده‌اند. از این حجم تولید حدود 28825 میلیارد ریال متعلق به بنگاه‌هایی است که در سال 1374 در اندازه 10-49 نفر مشغول به فعالیت بوده‌اند. این در حالی است که بنگاه‌های فعال در این اندازه در سال 1384 تنها توانسته‌اند حدود 14010 میلیارد ریال (49 درصد میزان تولید در اندازه 49-10 نفر در سال 1374) تولید را از آن خود نمایند. همچنین در اندازه 99-50 نفر نیز کاهش

¹. مرکز آمار ایران بنگاه‌های صنعتی را بر حسب اندازه در چهار گروه 9-1 نفر (بسیار کوچک)، 49-10 نفر (کوچک)، 99-50 نفر (متوسط) و بنگاه‌های 100 نفر کارکن و بیشتر (بزرگ) تقسیم‌بندی نموده است. با این وجود و از آنجا که داده‌های بنگاه‌های بسیار کوچک در دسترس نیست، تنها سه دامنه کوچک، متوسط و بزرگ در مرحله اول برای تعیین اندازه بهینه در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. علاوه بر آن، برای کسب نتایجی قابل اعتمادتر، بررسی‌ها از سطح سه اندازه به سطح نه طبقه وارد شده که با نگاهی به توزیع اندازه بنگاه‌های صنعتی تولیدی ایران طی دوره مورد بررسی مشاهده می‌شود که تمرکز بنگاه‌های صنعتی ایران در گروهی با اندازه 49-10 نفر نیروی کار (حدود 75 درصد) بسیار بالا است. از این رو، برای تبیین دقیق‌تری از نحوه حرکت بنگاه‌ها در داخل این طبقه، این دامنه از اندازه در 4 گروه با فواصل یکسان تقسیم‌بندی شده است. این در حالی است که برای طبقه‌بندی بنگاه‌های 50 نفر نیروی کار و بیشتر از تلفیق تعاریف مطالعات موجود در ایران و سایر کشورها استفاده شده است.

37 درصدی نسبت به این اندازه در ابتدای دوره مشاهده می‌شود، اما مجموع این دو کاهش با افزایش ارزش تولید (حدود 106 درصد) بنگاه‌های فعال در اندازه 100 نفر کارکن و بیشتر جبران شده است (جدول 5). جدول 6 نشان‌دهنده آن است که از کل تولید انجام شده در بنگاه‌های با اندازه 100 نفر نیروی کار و بیشتر، حدود 99/3 درصد از تولید در بنگاه‌هایی ایجاد شده که در همان اندازه باقی مانده‌اند و تنها 0/7 درصد تولید در بنگاه‌هایی ایجاد شده که کوچک شده‌اند. این در حالی است که این میزان برای بنگاه‌های 49-10 نفر نیروی کار که در بازه زمانی مورد بررسی در همان اندازه مشغول به فعالیت می‌باشند 43 درصد است. 57 درصد این سهم نیز به بنگاه‌هایی اختصاص دارد که رشد یافته و به سایر اندازه‌ها وارد شده‌اند. بازه زمانی بلندتر نتایج مطمئن‌تری را در جدول 7 به تصویر کشیده، چه آن‌که ثبات در اندازه 100 نفر کارکن و بیشتر و همچنین نسبت ارزش تولید در بنگاه‌های وارد شده به این اندازه و خروج از آن نیز به شدت با دو طبقه دیگر متمایز است و از این رو، تمایل بنگاه‌ها به رشد در این بازه به وضوح قابل مشاهده است. علاوه بر آن، بررسی بنگاه‌ها در طبقه‌بندی نه‌گانه نشان می‌دهد که ثبات تولید در اندازه 250 نفر و بیشتر به مراتب بزرگتر از سایر اندازه‌ها و تمایل ورود به این اندازه نیز بسیار بالا است. برای جمع‌بندی از مجموعه مطالب ارائه شده، جدول 8 با فرض ثبات تکنولوژی در دوره زمانی ترسیم شده است.

جدول 5: ماتریس انتقال ارزش تولیدات بنگاه‌های موجود در بازه زمانی 84-1374 (میلیارد ریال)

کل	100 نفر و بیشتر	99-50 نفر	49-10 نفر	84-1374
28825	9567	6838	12420	10-49 نفر
18177	12218	4570	1388	99-50 نفر
314635	312573	1860	202	100 نفر و بیشتر
361637	334359	13268	14010	کل

جدول 6: سهم اندازه‌های مختلف بنگاه‌های موجود از ارزش تولید در بازه زمانی 84-1374

100 نفر و بیشتر	99-50 نفر	49-10 نفر	84-1374
33/2	23/7	43/1	10-49 نفر
67/2	25/1	7/6	99-50 نفر
99/3	0/6	0/1	100 نفر و بیشتر

جدول 7: بررسی بنگاه‌های موجود در بازه زمانی 84-1374

نسبت ورود به خروج	ارزش تولید ورود به این اندازه	ارزش تولید خروج از این اندازه	درصد ثبات	84-1374
0/10	1590	16405	43/1	49-10 نفر
0/64	8698	13606	25/1	99-50 نفر
10/57	21786	2062	99/3	100 نفر و بیشتر

منبع: محاسبات محقق

جدول 8: تغییرات ارزش تولید، متوسط ارزش تولید و اشتغال در صنایع تولیدی ایران بر حسب اندازه شاغلین در سال‌های 1374، 1379 و 1384 (میلیارد ریال و نفر)

رشد طی دوره	متوسط اشتغال و ارزش تولید				تغییرات ارزش تولید و سهم آن			تفکیک اندازه
	1384	1379	1374		1384	1379	1374	
0/1	14	14	14	ارزش	2922	2496	2782	19-10 نفر
3/8	2/6	1/2	0/5	اشتغال	0/8	1/8	5/8	
0	24	24	24	ارزش	3561	2578	1946	29-20 نفر
2/8	3/8	1/9	1	اشتغال	1	1/8	4/1	
0	34	34	34	ارزش	3583	2433	1552	39-30 نفر
3/2	6/5	3/2	1/5	اشتغال	1	1/7	3/2	
0	44	45	44	ارزش	3944	2503	1186	49-40 نفر
4/1	10/2	4/7	2	اشتغال	1/1	1/8	2/5	
0	69	69	67	ارزش	13268	7125	3407	99-50 نفر
4/5	18/3	8/6	3/3	اشتغال	3/7	5/1	7/1	
0	122	121	121	ارزش	9526	5593	2100	149-100 نفر
4/1	31/1	16/2	6/1	اشتغال	2/6	4	4/4	
0	173	172	171	ارزش	12400	3880	1779	199-150 نفر
5/6	67	22/2	10/2	اشتغال	3/4	2/8	3/7	
0	223	221	224	ارزش	10626	3421	1415	249-200 نفر
5/4	81/8	28/7	12/9	اشتغال	2/9	2/4	2/9	
-0/1	727	780	766	ارزش	301807	109677	31858	250 نفر و بیشتر
11/5	676/2	203/3	54/2	اشتغال	83/5	78/5	66/3	

منبع: محاسبات محقق

همان‌گونه که مشاهده می‌شود در طبقه‌بندی بر حسب اشتغال، تنها اندازه 250 نفر کارکن و بیشتر توانسته است سهم خود را از کل ارزش تولید ایجاد شده افزایش دهد. اگرچه این طبقه شامل دامنه گسترده‌ای از اشتغال می‌شود، اما از آنجا که در سایر اندازه‌ها این سهم کاهش یافته، می‌توان بیان نمود که اندازه بهینه بنگاه‌های صنعتی در کل صنایع با روش بقا بر حسب معیار اشتغال، بنگاه‌هایی

است که با حدود 250 نفر شاغل و بیشتر در صنعت مشغول به فعالیت باشند. لازم به ذکر است که اگرچه مقادیر این جدول بر حسب قیمت‌های جاری است، اما رشد طی دوره این اندازه نسبت به دیگر اندازه‌ها بسیار قابل توجه است. با این وجود و از آنجا که تنوع بنگاه‌های صنعتی در صنایع تولیدی ایران متفاوت است، نتایج این بخش که بررسی در سطح کل صنایع است، از همگنی لازم برخوردار نیست. از این رو، برای به دست آوردن نتایج قابل اعتمادتر، ماتریس‌های انتقال در سطح کدهای دورقمی مدنظر قرار گرفته و تنها نتایج نهایی بر حسب توزیع ارزش تولید به تفکیک سطوح نه‌گانه اشتغال که جزئیات کامل‌تری را نیز ترسیم می‌نماید، ارائه شده است. جدول 9 بررسی کدهای صنعتی صنایع تولیدی ایران را برای آن دسته از صنایع که امکان تعیین اندازه بهینه برای آنها وجود داشته (کدهایی با بیش از 100 بنگاه در سال ابتدایی)، ارائه نموده است. با این وجود، کدهایی که با رنگ تیره در جدول 9 مشخص شده، کدهای صنعتی هستند که با پیگیری فعالیت بنگاه‌های آن طی دوره، تعدادی از بنگاه‌های آن خارج شده و در انتهای دوره تعداد بنگاه‌های آن به کمتر از 100 بنگاه کاهش یافته است. علاوه بر آن، با توجه به تعداد بنگاه‌های فعال در برخی صنایع و نزدیکی آنها به عدد 100 (مثلاً 102 بنگاه در کد صنعتی 22 و 104 بنگاه در کد صنعتی 36) لازم است تا اندازه بهینه تعیین شده برای آنها با احتیاط بیشتری تفسیر گردد. همان‌گونه که نتایج به دست آمده نشان می‌دهد در این روش و بر خلاف سایر روش‌ها می‌توان دامنه‌ای از اندازه را به عنوان اندازه بهینه معرفی نمود. بر این اساس و همان‌طور که مشاهده می‌شود حتی دامنه اندازه بهینه بر حسب معیار اشتغال نیز از صنعتی به صنعت دیگر متغیر است.

جدول 9: بررسی اندازه بهینه با استفاده از روش بقا و بر حسب معیار اشتغال در سطح کدهای دورقمی ISIC

اندازه بهینه	نام صنعت	کد صنعت
100-199 نفر	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	15
100-249 نفر	تولید منسوجات	17
100-249 نفر	تولید پوشاک عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار	18
30-49 نفر / 100-199 نفر	تولید دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین و براق و تولید کفش	19
100-149 نفر	تولید چوب و محصولات چوبی و چوب‌پنبه - غیر از مبلمان - ساخت کالا از نی و مواد حصیری	20
50-99 نفر / 200-249 نفر	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	21
100-149 نفر	انتشار و چاپ و تکثیر رسانه‌های چاپ شده	22
200-249 نفر	تولید مواد و محصولات شیمیایی	24
50-99 نفر	تولید مصنوعات لاستیکی و پلاستیکی	25
40-99 نفر / 200-249 نفر	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	26
250 نفر و بیشتر	تولید فلزات اساسی	27
150-249 نفر	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	28
250-999 نفر	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	29
250 نفر و بیشتر	تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	31
150-199 نفر	تولید رادیو، تلویزیون، دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	32
200-249 نفر	تولید ابزار پزشکی، اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت‌های مجی	33
250 نفر و بیشتر	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم‌تریلر	34
250 نفر و بیشتر	تولید سایر وسایل حمل و نقل	35
200 نفر و بیشتر	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	36

منبع: محاسبات محقق

به عنوان مثال، اگرچه بر حسب معیار اشتغال اندازه 199-100 نفر کارکن در صنعت 15 اندازه بهینه است، این میزان در صنعت 29 اندازه 999-250 نفر کارکن است. علاوه بر آن و همان‌گونه که از جدول 9 مشاهده می‌شود در بعضی از کدهای صنعتی دامنه اندازه بهینه منحصر به فرد نبوده و دو دامنه به عنوان اندازه بهینه به دست آمده است. این نیز بدان دلیل است که کدهای دورقمی ISIC شامل مجموعه گسترده‌ای از بنگاه‌ها می‌شود که تولیدات متنوعی دارند. به عنوان مثال، در صنعت 26 دامنه‌های 99-40 و 249-200 نفر کارکن به عنوان اندازه بهینه تعیین شده است. در این صنعت می‌توان دو دسته از بنگاه‌ها را از یکدیگر متمایز نمود. بخش عمده‌ای از بنگاه‌های این صنعت در تولید آجر و موزائیک فعالیت داشته و مقیاس آنها نسبتاً کوچک بوده و از این رو، اندازه بهینه برای این گروه دامنه 99-40 نفر کارکن است. دسته دیگری از بنگاه‌های این صنعت به تولید کاشی و سرامیک مشغول بوده و نسبت به گروه دیگر دارای مقیاس‌های بزرگتری می‌باشند. از این رو، دامنه 249-200 نفر کارکن برای بنگاه‌های فعال در این صنعت اندازه‌ای بهینه است.

6- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

فرض عقلایی بودن انسان‌ها از فروض اساسی در تئوری‌های اقتصاد خرد بوده و نمود این فرض در بخش تولید دستیابی به حداکثر سود است. تحقق این شرط نیز در شرایط رقابت کامل و یا شرایطی نزدیک به آن، در بلندمدت در نقطه (دامنه) حداقل منحنی هزینه متوسط بلندمدت ایجاد می‌شود که در ادبیات اقتصادی از آن به عنوان اندازه بهینه یا حداقل اندازه کارآ یاد می‌شود. اگرچه منطبق با اقتصاد حکم می‌کند که هر بنگاه برای دستیابی به حداکثر سود در اندازه بهینه یا نزدیک به آن تولید نماید، اما اصولاً بنگاه اقتصادی در زمان ورود به صنعت کمتر به آن توجه می‌نماید. با این وجود، هر بنگاه پس از ورود نمی‌تواند بدون توجه به رفتار سایر بنگاه‌ها و شناخت از اندازه بهینه صنعتی که در آن فعالیت می‌نماید به صورت مستقل به حیات اقتصادی خویش ادامه داده و به عبارتی، بنگاه از نحوه رفتار بنگاه‌های دیگر تأثیر می‌پذیرد. این تأثیرپذیری را می‌توان به صورت مختلف که تغییر در رفتار بنگاه در طول زمان برای دستیابی به اندازه بهینه از جمله آنها است، ملاحظه نمود و از این رو، روش‌های متعددی برای شناسایی اندازه بهینه ارائه شده است. در میان این روش‌ها، روش بقا تنها روشی است که با بررسی عملکرد بنگاه و پیگیری وضعیت فعالیت آن به تعیین دامنه‌ای از اندازه بهینه پرداخته و از این رو، این مقاله کوشیده است تا اندازه بهینه بنگاه‌های صنایع تولیدی را با روش بقا و با استفاده از تکنیک ماتریس‌های انتقال مورد ارزیابی قرار دهد. تعیین اندازه بهینه در سطوح کل صنعت و به تفکیک کدهای دورقمی صورت گرفته و نتایج این بررسی اگرچه نشان‌دهنده آن است که اندازه بهینه در کل صنعت اندازه‌ای با بیش از 250 نفر کارکن است، اما همسو با یافته‌های متعدد این حوزه، این اندازه به شدت تحت تأثیر نوع صنعتی است که بنگاه در آن فعالیت نموده و از کمترین میزان (49-30 نفر) در صنعت 19 تا بیشترین مقدار (999-250 نفر) در صنعت 29 متغیر است. علاوه بر آن، می‌توان صنایعی را با بیش از یک اندازه بهینه مشاهده نمود. از نظر سیاست‌گذاری و بر اساس یافته‌های این پژوهش لازم است تا به جای معرفی یک اندازه به عنوان اندازه بهینه، اندازه‌های بهینه در صنایع متفاوت، معرفی شده و این موضوع در صدر برنامه‌ریزی‌های اقتصادی قرار گیرد. با توجه به مجموعه مطالب، می‌توان مواردی چون بازنگری در سیاست‌های حمایتی موجود از بنگاه‌های کوچک و متوسط با توجه به اندازه‌های بهینه متغیر صنایع، تجدید نظر در تعریف اندازه‌های کوچک، متوسط و بزرگ با توجه به زمان و در نتیجه احتمال تغییر اندازه بهینه و بررسی تبعات احتمالی معرفی اندازه‌ای ثابت برای

آنها (مانند ماندگاری در این اندازه یا کوچک شدن بنگاه‌های بزرگ برای استفاده از تسهیلات موجود و در نتیجه هدررفت منابع) را به عنوان پیشنهادات مشخص این پژوهش ارائه نمود.

منابع و مآخذ

الف: منابع و مآخذ فارسی

1. رادمنش، سعیده (1389). تعیین اندازه بهینه بنگاه و عوامل مؤثر بر آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی.

ب: منابع و مآخذ لاتین

1. Bain, J.S. (1956). "Advantage of the Large Firm: Production, Distribution and Sales Promotion." The Journal of Marketing 20(4): 336-346.
2. Bays, C.W. (1986). "The Determinants of Hospital Size: A Survivor Analysis". Applied Economics 18(4): 359-377.
3. Cyr, D. and J. Kushner (2010). "Optimal Size in the Californian Wine Industry: A Survivor Technique Analysis of 1984- 2009". The World's Wine Markets by 2030: South Australia.
4. Davies, S.W. (1977). "Minimum Efficient Size and Seller Concentration: an Empirical Problem". Sheffield Division Paper No 77/9.
5. Frech, H.E. and P.B. Ginsburg (1974). "Optimal Scale in Medical Practice: A Survivor Analysis". The Journal of Business 47(1): 23-36.
6. Fuss, M. A. and V.K. Gupta (1981). "A Cost Function Approach to the Estimation of Minimum Efficient Scale, Returns to Scale and Suboptimal Capacity, With an Application to Canadian Manufacturing". European Economic Review 15: 123-135.
7. Gan, J. and C.T. Smith (2011). "Optimal Plant Size and Feedstock Supply Radius: A Modeling Approach to Minimize Bioenergy Production Costs". Biomass and Bioenergy 35: 3350-3359.
8. Giordano, J.N. (2003). "Using the Survivor Technique to Estimate Returns to Scale and Optimum Firm Size". Topic in Economic Analysis & Policy 3(1).
9. Hart, P.E. (2000). "Theories of Firms' Growth and the Generation of Jobs". Review of Industrial Organisation 17(3): 229-248.
10. Lyons, B. (1980). "A New Measure of Minimum Efficient Plant Size in UK Manufacturing Industry". Economica New Series 47(185): 19-34.

11. Prince, Y. and R. Thurik (1992). "Firm-Size Distribution and Price-Cost Margins in Dutch Manufacturing". Small Business Economics 5: 173-186.
12. Rees, R.D. (1973). "Optimum Plant Size in United Kingdom Industries: Some Survivor Estimates". Economica: New Series 40(160): 394-401.
13. Rogers, R.P. (1993). "The Minimum Optimal Steel Plant and the Survivor Technique of Cost Estimation". The Atlantic Economic Journal 21(3): 30-37.
14. Saving, T.R. (1961). "Estimation of Optimum Size of Plant by the Survivor Technique". Quarterly Journal of Economics 75: 569-609.
15. Sengupta, J.K. (2004). "The Survivor Technique and the Cost Frontier: A Nonparametric Approach". International Journal of Production Economics 87(2): 185-193.
16. Sheldon, W.W. and W.G. James (1976). "Estimating Optimum Size of Food Processing Plants Using Survivor Analysis". American Journal of Agriculture Economics 58(4): 740-744.
17. Shepherd, W.G. (1967). "What Does the Survivor Technique Show about Economies of Scale?". Southern Economic Journal 34(1): 113-122.
18. Stigler, G.J. (1958). "The Economies of Scale". Journal of Law and Economics 1(Oct): 54-71.
19. Walla, C. and W. Schneeberger (2008). "The Optimal Size for Biogas Plants". Biomass and Bioenergy 32: 551-557.
20. Weiss, L.W. (1964). "The Survival Technique and the Extent of Sub-Optimal Capacity". Journal of Political Economy 72(3): 246-261.