

تعاون، سال بیستم، شماره ۲۱۰ و ۲۱۱، دی و بهمن ۱۳۸۸

## رتبه‌بندی صنایع در بخش تعاون با توجه به شاخصهای توسعه محور تأثیر گذار بر افزایش سهم تعاون در اقتصاد کشور<sup>۱</sup>

دکتر فریدون تفضلی<sup>۲</sup>

### چکیده

برای ایجاد تغییرات ساختاری در اقتصاد بخش تعاون کشور به منظور بهبود عملکرد این بخش باید راهکارهای سریع العمل و هدفمند مورد بررسی جامع قرار گیرند. این موضوع سبب اصلاح رهیافتهای سیاستی پیشین در این بخش می‌شود.

یکی از مهمترین اجزای بخش تعاون کشور، صنایع موجود در این بخش است. بخش تعاون کشور به منظور بالندگی این صنایع نیازمند شناخت بیشتر و اولویت بندی آنها بر اساس قابلیت‌هایشان است. در پژوهش حاضر با استفاده از متغیرهای مختلف کلان اقتصادی مانند اشتغال سرانه، سرمایه گذاری، تولید و صادرات به اولویت بندی صنایع در بخش تعاون کشور با کمک روشهای آماری مانند تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی در سال ۱۳۸۳ پرداخته شده است. رتبه بندی صنایع تعاونی نشان می‌دهد که صنعت تولید مواد غذایی و آشامیدنی به دلیل

---

۱. این مقاله برگرفته از طرح اولویت بندی صنایع در بخش تعاون کشور با توجه به سرانه اشتغال، سرمایه گذاری و دوره بازگشت سرمایه می‌باشد که با درخواست وزارت تعاون تهیه شده است.

e-mail: f\_tafazoli@hotmail.com

۲. استاد دانشگاه شهید بهشتی

برخی از ویژگیهایی همچون در اختیار بودن نیروی کار ارزان و گاه غیر متخصص و نیز وجود مواد اولیه مورد نیاز این صنعت در داخل کشور، در رتبه اول اولویت قرار می‌گیرد و بنابراین، توجه به آن سبب افزایش درجه توسعه‌یافتگی صنعت در بخش تعاون می‌گردد.

#### کلیدواژه‌ها:

تعاون، رتبه‌بندی، تاکسونومی عددی، تحلیل عاملی

#### مقدمه

گسترش صنایع و حداکثر نمودن رفاه اجتماعی از این طریق یکی از راهکارهای مهم توسعه اقتصادی در هر کشور می‌باشد. از این رو اجرای یک رهیافت سیاستی هدفمند در تخصیص بهینه بودجه‌ها، کمکهای بلاعوض و پرداخت یارانه‌های معین به صنایع ضمن افزایش حجم نقدینگی در بخش صنعت، سبب اشتغال مولد، افزایش تولید ناخالص ملی، رشد و توسعه اقتصادی می‌شود؛ اما بی‌توجهی به این رهیافت و برنامه‌های توسعه اقتصادی و اولویتهای آن، در تخصیص بودجه و کمکهای دولتی به صنایع مختلف، منجر به کاهش بهره‌وری سرمایه و تحقق نیافتن اهداف توسعه اقتصادی خواهد شد. توجه به این مسئله در بخش تعاون کشور نیز ضروری است و لذا سیاستگذاران بخش تعاون کشور باید به منظور تخصیص بهینه منابع محدود خود، شناخت کافی نسبت به اولویتهای، مشکلات و تواناییهای موجود در واحدهای جذب‌کننده منابع داشته باشند. به عبارت دیگر باید با به‌کارگیری رهیافتهای مناسب علمی، صنایع مختلف تعاونی با توجه به توانمندی‌شان در دستیابی به متغیرهای مهم توسعه اقتصادی (همانند: اشتغال سرانه، دوره بازگشت سرمایه، تولید و قدرت رقابت در صادرات) طبقه‌بندی شوند. با رتبه‌بندی صنایع، متولیان امر می‌توانند سیاستگذارهای خود را با توجه به اهمیت هر صنعت در بخش تعاون انجام دهند.

با توجه به لزوم افزایش سهم تعاون کشور (به میزان ۲۵ درصد) در اقتصاد کشور، اهمیت اولویت‌بندی صنایع تعاونی بر پایه عوامل اقتصادی از مسائلی است که در اصل ۴۴ قانون اساسی و بارها از طرف مقامات دولتی مورد اشاره قرار گرفته است، ولی متأسفانه بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد تاکنون مطالعه‌ای در خصوص اولویت‌بندی صنایع بخش تعاون کشور انجام نشده است.<sup>۱</sup> از آنجا که اولویت‌بندی صنایع در بخش تعاون در تخصیص بهینه منابع مالی محدود به صنایع برتر و نهایتاً افزایش سهم تعاون در اقتصاد اثرگذار خواهد بود، لذا مقام تصمیم‌گیر باید بدانند که در وهله اول، سرمایه، تسهیلات یا سایر عوامل اثرگذار بر رشد این صنایع را به کدام صنعت اختصاص دهد. سپس بر اساس اولویت‌بندی انجام شده، تمامی امکانات را به شکل بهینه و به صورتی که موجب افزایش سطح بهره‌وری بخش تعاونی و افزایش رفاه اجتماعی گردد، مصرف نماید. از این رو در پژوهش حاضر از روشی آماری همچون تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی به عنوان یک سازوکار اولویتی استفاده شد. اولویت صنایع مختلف تعاونی با توجه به میزان اثرگذاری آنها بر عوامل رشد و توسعه اقتصادی تعیین می‌شوند. به عبارت دیگر در مطالعه حاضر، از یک سازوکار اولویتی برای رتبه‌بندی صنایع مختلف تعاونی از نظر سرانه اشتغال، سرمایه‌گذاری و بازگشت سرمایه استفاده می‌شود. در کنار این سه عامل، به متغیرهای دیگری نظیر میزان تولید، صادرات و فناوری مورد استفاده نیز باید توجه می‌شود. به هر روی این موضوع سبب تصمیم‌گیری کارآمد و هدفمند در انتقال مستقیم وجوه سرمایه‌ای، ارائه تسهیلات مالی و اعتباری و ایجاد هرگونه سازوکار جهت رشد فعالیت صنایع تعاونی خواهد شد. همچنین وزارت تعاون با استفاده از رتبه‌بندی ارائه شده می‌تواند با توجه به اهمیت هر صنعت نسبت به سیاست‌گذارهای خود در بخش تعاون اقدام نماید.

---

۱. شاید تعریف این طرح پژوهشی توسط وزارت تعاون به عنوان یک تحقیق پژوهشی اولویت‌دار از این منظر بوده است.

### مبانی نظری و روش تحقیق

رتبه‌بندی مبحث بسیار مهمی در آمار است. گروهی همگن از اشخاص، صنایع، بنگاهها، شعب بانک و غیره را می‌توان به روشهای گوناگون رتبه‌بندی کرد. هر رتبه‌بندی به سه عامل بستگی دارد: تعیین ملاکها یا شاخصهای رتبه‌بندی، ارزش متغیرها یا ضریب اهمیت هر یک از شاخصها و روش رتبه‌بندی. تعیین و تبیین شاخصها در میان صنایع بخش تعاون براساس نظر کارشناسان شاغل در صنعت و دیدگاه متخصصان اقتصادی کشور صورت می‌گیرد. همچنین یکی از روشهای رتبه‌بندی، آنالیز تاکسونومی عددی است. آنالیز تاکسونومی عددی را در اوایل دهه ۱۹۵۰ عده‌ای از ریاضیدانان لهستانی بسط دادند و در سال ۱۹۶۸ این روش را پروفیسور زیگموند هیلوینگ<sup>۱</sup> برای تعیین درجه توسعه‌یافتگی کشورهای مختلف در یونسکو به کار گرفت. آنالیز تاکسونومی عددی در چند مرحله انجام می‌شود. ابتدا ماتریس اطلاعات شاخصها ( $IN$ ) تشکیل می‌شود. چنانچه در  $n$  صنعت موجود در بخش تعاون کشور،  $p$  شاخص  $A_1, A_2, \dots, A_p$  به ترتیب به اندازه‌های  $X_1, X_2, \dots, X_p$  اندازه‌گیری شوند، به طوری که  $X_{ij}$  مبین اندازه صفت  $j$ ام باشد، ماتریس اطلاعات به صورت زیر است:

$$IN = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1p} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2p} \\ \vdots & & & \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{np} \end{bmatrix} \quad (1)$$

از آنجا که شاخصها باید همسو باشند، یعنی مقدار بیشتر هر شاخص نشاندهنده وضعیت بهتر باشد، شاخصهای منفی به صورت معکوس در ماتریس اطلاعات قرار می‌گیرند. همچنین با توجه به بزرگ و متفاوت بودن مقیاسهای اندازه‌گیری شاخصها در ماتریس مذکور، ضروری است که با استفاده از رابطه زیر، ستونهای مربوط به هر شاخص در ماتریس اطلاعات را استاندارد نمود:

1. Zygmund Hillwing

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \mu_j}{\sigma_j} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

که در آن  $Z_{ij}$  شاخص استاندارد شده  $Z$  ام برای صنعت  $i$  ام،  $\mu_j$  و  $\sigma_j$  نیز به ترتیب میانگین و انحراف معیار شاخص  $Z$  ام در میان  $n$  صنعت مختلف (اعداد قرار گرفته در هر ستون از ماتریس اطلاعات) است. بدین ترتیب در ماتریس اطلاعات استاندارد زیر ( $SIN$ )، هر صفت

در هر ستون دارای میانگین صفر و انحراف معیار ۱ می‌باشد:

$$SIN = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1p} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2p} \\ \vdots & & & \\ Z_{n1} & Z_{n2} & \dots & Z_{np} \end{bmatrix} = [Z_{ij}]_{n,p} \quad (3)$$

در مرحله بعد، با محاسبه فاصله بین صنایع بخش تعاون کشور، بر اساس شاخصهای استاندارد شده، ماتریس فاصله محاسبه و به وسیله آن همگنی صنایع مختلف نسبت به هم ارزیابی می‌شود. برای مثال اگر  $a$  و  $b$  دو صنعت بخش تعاون کشور باشند، فاصله  $a$  و  $b$  به صورت  $D_{ab}$  نشان داده می‌شود:

$$D_{ab} = \sqrt{\sum_{j=1}^p (Z_{aj} - Z_{bj})^2} \quad (4)$$

که در آن  $Z_{aj}$  و  $Z_{bj}$  به ترتیب شاخصهای استاندارد شده صفت  $Z$  ام در هر یک از دو صنعت  $a$  و  $b$  می‌باشد. در ماتریس فاصله  $D$ ، هر سطر فاصله صنعت شاهد همان سطر را با

سایر صنایع نشان می‌دهد:

$$D = \begin{bmatrix} 0 & D_{12} & D_{13} & \dots & D_{1n} \\ D_{21} & 0 & D_{23} & \dots & D_{2n} \\ \vdots & & & & \\ D_{n1} & D_{n2} & D_{n3} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (5)$$

از آنجا که  $D_{ij} = D_{ji}$  می‌باشد، ماتریس  $D$  یک ماتریس متقارن است. برای تعیین صنایع همگن، میانگین ( $\bar{D}$ ) و انحراف معیار ( $S_D$ ) کلیه فواصل  $D_{ij}$  در ماتریس فاصله

محاسبه می شود. فواصلی که خارج از فاصله دو انحراف معیار از میانگین قرار دارد، مربوط به صنایع غیر همگن است. صنایع همگن از رابطه زیر تعیین می شوند:

$$\bar{D} - 2S_D < D_{ij} < \bar{D} + 2S_D \quad (6)$$

صنایع غیر همگن از فرایند بررسی خارج و مجدداً ماتریس اطلاعات استاندارد برای  $m$  صنعت همگن در بخش تعاون کشور تشکیل می شود. چنانچه بزرگترین مقدار هر صفت یا شاخص استاندارد شده را در هر ستون از این ماتریس، یعنی در میان  $m$  صنعت همگن، در نظر بگیریم و در اولین سطر به صورت جداگانه بنویسیم، ماتریس مذکور تبدیل به ماتریس اطلاعات استاندارد همگن با یک سطر جدید خواهد شد:

$$SINH = \begin{bmatrix} Z_1 & Z_2 & \dots & Z_p \\ Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1p} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2p} \\ \vdots & & & \\ Z_{m1} & Z_{m2} & & Z_{mp} \end{bmatrix}_{(m+1).p} \quad (7)$$

سطر اول صنعت ایده آل را نشان می دهد که دارای حداکثر مقدار هر صفت در میان  $m$  صنعت همگن تعاونی است. با توجه به رابطه زیر، فاصله صنعت  $i$  از صنعت ایده آل محاسبه می شود:

$$D_{io} = \sqrt{\sum_{j=1}^p (Z_{ij} - Z_j)^2} \quad (8)$$

بدیهی است که هر اندازه این فاصله کمتر باشد، صنعت ایده آل تر است. در رابطه فوق همه شاخصها اهمیت یکسان دارند. چنانچه ضریب اهمیت هر شاخص  $C_i$  باشد، رابطه پیشین به صورت زیر درمی آید:

$$CD_{io} = \sqrt{\sum_{j=1}^p C_j (Z_{ij} - Z_j)^2} \quad (9)$$

بعد از این مرحله می‌توان صنایع را بر اساس  $D_{i0}$  یا  $CD_{i0}$  به ترتیب صعودی مرتب نمود. اما در بحث رتبه‌بندی، ضرایب معمولاً دارای ارزش یکسان نیستند؛ به عبارت دیگر، یکی از مسائل اساسی در رتبه‌بندی صنایع تعاونی، تعیین ضریب اهمیت هر یک از شاخصهاست. چون شاخصها از ساختار صنایع بخش تعاون انتخاب می‌شوند، معمولاً دارای هم‌پوشانی و تداخل هستند. در چنین شرایطی روش تحلیل عاملی گزینه مناسبی برای تعیین وزن و ضریب اهمیت شاخصهاست. تحلیل عاملی تکنیکی است که کاهش تعداد زیادی از شاخصهای وابسته به هم را به صورت تعداد کوچکتری از عوامل امکان پذیر می‌سازد. برای استخراج این عوامل از تحلیل مؤلفه‌های اصلی<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. در این روش فرض می‌گردد  $\beta$  یک بردار ستونی با  $p$  مؤلفه است به طوری که  $\beta'\beta = 1$ . در صورتی که بردار تصادفی  $X' = [X_1 \dots X_p]$  دارای میانگین صفر و ماتریس واریانس کواریانس  $\Sigma$  باشد، واریانس  $\beta'X$  به صورت زیر است:

$$E(\beta'X)^2 = E(\beta'X)(\beta'X)' = E(\beta'XX'\beta) = \beta'\Sigma\beta \quad (10)$$

با استفاده از روش لاگرانژ می‌توان ترکیب خطی استاندارد شده از  $\beta'X$  را با واریانس ماکزیمم، تعیین نمود:

$$\phi = \beta'\Sigma\beta - \lambda(\beta'\beta - 1) \quad (11)$$

در اینجا  $\lambda$  ضریب لاگرانژ می‌باشد؛ بنابراین، هر مؤلفه آن را می‌توان به صورت مشتقات جزئی  $\left[ \frac{\partial \phi}{\partial \beta_i} \right]$  نشان داد و به صورت زیر به دست آورد:

$$\frac{\partial \phi}{\partial \beta} = 2\Sigma\beta - 2\lambda\beta \Rightarrow (\Sigma - \lambda I)\beta = 0 \quad (12)$$

حل معادله فوق یک چند جمله‌ای از درجه  $p$  بر حسب  $\lambda$  به دست می‌دهد که  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p$  ریشه‌های این چند جمله‌ای است. بنابراین،  $\beta_1$  یک جواب استاندارد شده از  $(\sum -\lambda I)\beta = 0$  است و  $F_j = \beta_j'x$  یک ترکیب خطی استاندارد شده با ماکزیمم واریانس می‌باشد که  $F_1$  اولین مؤلفه اصلی است. به همین ترتیب می‌توان  $p$  مؤلفه اصلی را به صورت ترکیب خطی از  $p$  شاخص به دست آورد:

$$F_j = \beta_j'X = \beta_{1j}x_1 + \beta_{2j}x_2 + \dots + \beta_{pj}x_p \quad j = 1, 2, \dots, p \quad (13)$$

همچنین:

$$Var(F_j) = \lambda_j \quad j = 1, 2, \dots, p \quad (14)$$

پس از تحلیل مؤلفه‌های اصلی بر روی شاخصها به کمک نرم‌افزار SPSS جدولی تشکیل می‌شود که در آن به تعداد شاخصها، عامل یا مؤلفه با مقدار واریانس آن عامل مشخص شده‌اند. در این جدول عاملهایی که واریانس آنها بیشتر از یک باشد به عنوان عاملهای دارای اهمیت در نظر گرفته می‌شوند. اگر فرض شود در بین عاملها،  $k$  عامل دارای اهمیت بیشتر باشند، در این میان سهم هر عامل در بین عاملهای دارای اهمیت را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$WF_i = \frac{\lambda_i}{\sum_{i=1}^k \lambda_i} \times 100 \quad (15)$$

$WF_i$  ضریب اهمیت عامل  $i$ ام است که درصد تغییرات عامل  $i$ ام را از کل تغییرات  $K$  عامل مهم نشان می‌دهد؛ به عبارت دیگر  $WF_i$  اهمیت هر عامل را تعیین می‌نماید که خود شامل مجموعه‌ای از شاخصها می‌باشد.

در مرحله بعد با استفاده از روش واریماکس<sup>۱</sup> و به کمک ماتریس دوران یافته عاملی در نرم‌افزار SPSS، ماتریس عاملی که شامل بارهای عاملی (ضرایب همبستگی) هر یک از

۱. واریماکس (Varimax) یک روش چرخش متعامد است که با در نظر گرفتن تغییرات مربعات عناصر ستونی برآورد ضرایب عاملها را بیشینه می‌کند. این روش متغیرهایی ایجاد می‌کند که دارای بار عاملی بزرگ یا صفر روی هر عامل هستند؛ در نتیجه تفسیر عاملها را ساده می‌سازد.



شاخصها با هر عامل است، تعیین می‌شود. در این مرحله،  $WI_{ij}$  یا همان وزن یا ضریب اهمیت شاخص  $i$  از عامل  $j$  ام چنین به دست می‌آید:

$$WI_{ij} = WF_i \times r_{F_i I_j} \quad (16)$$

که در آن  $WF_i$  وزن عامل  $i$  ام و  $r_{F_i I_j}$  ضریب همبستگی یا بار عاملی شاخص  $i$  ام در عامل  $j$  ام می‌باشد. (Anne & Mueller, 1998).

### بحث و تحلیل

در این بخش، پس از تعیین شاخصهای مورد استفاده در اولویت‌بندی، با استفاده از روش تحلیل عاملی، ضریب اهمیت هر شاخص تعیین می‌گردد و با به کارگیری آنالیز تاکسونومی عددی، صنایع موجود در بخش تعاون کشور اولویت‌بندی می‌شوند. از آنجا که در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی، متغیرهای اشتغال و سرمایه‌گذاری مهم می‌باشند، در روش تحلیل عاملی در این مطالعه، مدلی که در برگیرنده ۱۱ شاخص زیر است به عنوان بهترین مدل انتخاب گردید: اشتغال سرانه بخش تعاون، صادرات صنایع کشور، سهم ماشین‌آلات و ابزار با دوام در سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون کشور، سهم زمین و ساختمان خریداری شده در سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون، نسبت تعداد کارگاههای صنعتی در هر صنعت بخش تعاون به تعداد کل کارگاههای صنعتی کشور در آن صنعت، سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون، تولید هر صنعت در بخش تعاون کشور، نسبت تولید صنعت بخش تعاون به تولید صنعت در کشور، شاخص سرمایه‌گذاری  $A$ <sup>۱</sup>، نسبت سرمایه‌گذاری صنعت بخش تعاون به

۱. شاخص سرمایه‌گذاری  $A$  از نسبت سهم زمین و ساختمان خریداری شده هر صنعت بخش تعاون کشور از سرمایه‌گذاری آن صنعت، به سهم زمین و ساختمان خریداری شده هر صنعت کشور از سرمایه‌گذاری انجام شده در آن صنعت به دست می‌آید.

سرمایه گذاری صنعت در کشور و شاخص سرمایه گذاری  $B$ <sup>۱</sup>. بدین ترتیب تحلیل عاملی روی ۱۱ شاخص برای ۱۹ صنعت در سال ۱۳۸۳<sup>۲</sup> انجام شد.

با توجه به نتایج به دست آمده، ۵ عامل با اهمیت محاسبه شدند که در مجموع ۹۰/۳۸ درصد از کل تغییرات شاخصها را تبیین می کنند. وزن هر یک از ۵ عامل نسبت به هم به شرح جدول ۱ می باشد.

جدول ۱. نتایج حاصل از روش تحلیل عاملی و تعیین ضریب اهمیت هر عامل

ضریب اهمیت عامل $i$ ام در بین عوامل با اهمیت	درصد تغییرات تبیین شده توسط عامل $i$ ام در بین بقیه عاملها	$\lambda_i$ (واریانس عامل $i$ ام)	$F_i$ (عامل $i$ ام)
۳۵/۴۸	۳۲/۰۷۱	۳/۵۲۸	F1
۲۶/۳۳	۲۳/۸۰۴	۲/۶۱۸	F2
۱۶/۸۸	۱۵/۲۵۴	۱/۶۷۸	F3
۱۰/۹۹	۹/۹۳۴	۱/۰۹۳	F4
۱۰/۳۲	۹/۳۲۶	۱/۰۲۶	F5
۱۰۰	۹۰/۳۸	کل	

مأخذ: یافته های تحقیق

همچنین به منظور انجام تحلیل عاملی رضایت بخش، باید مقدار آماره KMO<sup>۳</sup> بزرگتر از ۰/۵ باشد. آماره KMO در این تحقیق برابر با ۰/۵۰۸ می باشد و لذا مدل در این بخش

۱. شاخص سرمایه گذاری  $B$  از نسبت سهم ماشین آلات و ابزار بادوام خریداری شده هر صنعت بخش تعاون کشور از سرمایه گذاری آن صنعت، به سهم ماشین آلات و ابزار بادوام خریداری شده هر صنعت کشور از سرمایه گذاری انجام شده در آن صنعت به دست می آید.

۲. به علت اینکه آخرین اطلاعات موجود مربوط به سال ۱۳۸۳ بوده است.

3. Kaiser – Meyer – Olkin Test

پذیرفته می‌شود. آزمون دیگری که در این تحلیل و بر روی نتایج مدل اعمال می‌گردد، آزمون کرویت بارتلت<sup>۱</sup> می‌باشد. این آزمون مشخص می‌نماید که آیا ماتریس همبستگی محاسبه شده، ماتریس واحد می‌باشد یا خیر. به عبارت دیگر اگر ماتریس همبستگی ماتریس واحد باشد، برای روش تحلیل عاملی نامناسب است و باید از مدل دیگری استفاده نمود. آزمون بارتلت وقتی معنی دار است که احتمال وابسته به آن کمتر از ۰/۰۵ باشد. اگر آزمون بارتلت معنی دار نباشد، این احتمال وجود دارد که ماتریس همبستگی، واحد (با عناصر قطری ۱ و عناصر غیر قطری صفر) باشد و برای تحلیل بیشتر نامناسب است. با توجه به نتایج برآورد شده در این تحقیق، مقدار احتمال وابسته در این آزمون در مدل مورد استفاده در این تحقیق معادل ۰/۰۰۰ و لذا آزمون تأییدکننده مدل می‌باشد.

ماتریس ضرایب همبستگی میان شاخصها و عاملها با استفاده از روش واریماکس و به کمک ماتریس دوران یافته عاملی در نرم‌افزار SPSS به دست آمده است (جدول ۲). همچنین با توجه به رابطه ۱۶، ماتریس وزن هر شاخص در هر عامل در جدول ۳ ارائه گردیده است.

در جدول ۳ وزن هر شاخص در هر عامل که بیشتر است، به عنوان وزن آن شاخص در نظر گرفته می‌شود؛ به عبارت دیگر آن شاخص در آن عامل دارای بار عاملی یا اهمیت بیشتری می‌باشد. بدین ترتیب وزن شاخصهای اشتغال سرانه هر صنعت بخش تعاون کشور، سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون، صادرات صنایع، سهم ماشین‌آلات و ابزار با دوام در سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون کشور، سهم زمین و ساختمان خریداری شده در سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون، نسبت تعداد کارگاههای صنعتی در هر صنعت بخش تعاون به تعداد کارگاههای صنعتی کشور، تولید هر صنعت بخش تعاون کشور، نسبت تولید صنعت بخش تعاون به تولید صنعت در کشور، نسبت سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون به

---

1 . Bartlett ' s Test of Sphericity

سرمایه گذاری صنعت در کشور، شاخص سرمایه گذاری A، شاخص سرمایه گذاری B به ترتیب برابر ۱۰/۴، ۲۵/۱، ۸/۸، ۱۶/۲-، ۱۶، ۲۲/۳، ۲۵/۳، ۳۵/۲، ۳۴/۸، ۱۳/۱، ۳۵/۳ است.

### جدول ۲. ماتریس ضرایب همبستگی شاخصها با عاملها

F5	F4	F3	F2	F1	نام شاخص
-۰/۰۷	۰/۹۴	-۰/۱۳	۰/۰۵	-۰/۰۱	اشتغال سرانه هر صنعت بخش تعاون کشور
-۰/۰۱	-۰/۰۰۱	۰/۰۷	۰/۹۵	۰/۰۱	سرمایه گذاری صنایع بخش تعاون
۰/۸۵	-۰/۱۳	۰/۰۸	۰/۱۹	-۰/۱۷	صادرات صنایع
-۰/۰۰۴	۰/۰۶	-۰/۹۶	-۰/۰۶	۰/۱۰	سهم ماشین آلات و ابزار بادوام در سرمایه گذاری صنایع بخش تعاون کشور
-۰/۰۰۲	-۰/۱	۰/۹۵	۰/۱۰	۰/۰۹	سهم زمین و ساختمان خریداری شده در سرمایه گذاری صنایع بخش تعاون
-۰/۱۵	-۰/۴	۰/۰۱	۰/۴۲	۰/۶۳	نسبت تعداد کارگاههای صنعتی در هر صنعت بخش تعاون به تعداد کارگاههای صنعتی کشور در آن صنعت
۰/۱۳	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۹۶	۰/۰۶	تولید هر صنعت بخش تعاون کشور
-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۲۳	۰/۹۹	نسبت تولید صنعت بخش تعاون به تولید صنعت در کشور
-۰/۰۰۲	۰/۰۴	-۰/۰۰۵	-۰/۰۳	۰/۹۸	نسبت سرمایه گذاری صنعت بخش تعاون به سرمایه گذاری صنعت در کشور
-۰/۵۷	-۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۴۹	-۰/۱۴	شاخص سرمایه گذاری A
-۰/۰۴	-۰/۰۵	-۰/۰۲	۰/۰۰۰۱	۰/۹۹	شاخص سرمایه گذاری B

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. ماتریس وزن هر شاخص در هر عامل

F5	F4	F3	F2	F1	نام شاخص
-۰/۷۳۵	۱۰/۴۱۸	-۲/۳۴۵	۱/۴۶۰	-۰/۷۰۶	اشتغال سرانه هر صنعت بخش تعاون کشور
-۰/۱۵۲	-۰/۰۱۲	۱/۲۱۱	۲۵/۱۲۳	۰/۵۵۵	سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون
۸/۸۲۵	-۱/۵۰۵	۱/۳۶۷	۵/۰۵۶	-۶/۲۰۹	صادرات صنایع
-۰/۰۴۹	۰/۷۰۴	-۱۶/۲۳۴	-۱/۸۰۷	۳/۶۹۰	سهم ماشین‌آلات و ابزار با دوام در سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون کشور
-۰/۰۲۲	-۱/۰۹۹	۱۶/۰۴۹	۲/۷۶۵	۳/۳۰۶	سهم زمین و ساختمان خریداری شده در سرمایه‌گذاری صنایع بخش تعاون
-۱/۵۷۸	-۵/۲۳۱	۰/۱۷۵	۱۱/۲۷۱	۲۲/۳۵۳	نسبت تعداد کارگاههای صنعتی در هر صنعت بخش تعاون به تعداد کارگاههای صنعتی کشور در آن صنعت
۱/۳۴۱	۰/۵۷۴۳	۱/۳۵۱	۲۵/۳۰۸	۲/۴۳۰	تولید هر صنعت بخش تعاون کشور
-۰/۰۴۳	-۰/۰۲۳	-۰/۰۰۳	۰/۶۰۷	۳۵/۱۹۷	نسبت تولید صنعت بخش تعاون به تولید صنعت در کشور
-۰/۰۲۰	۰/۴۹۰	-۰/۰۸۵	-۱/۰۲۰	۳۴/۷۷۱	نسبت سرمایه‌گذاری صنعت بخش تعاون به سرمایه‌گذاری صنعت در کشور
-۵/۹۳۲	-۲/۲۲۰	۳/۰۵۴	۱۳/۰۶۲	-۵/۲۵۱	شاخص سرمایه‌گذاری A
-۰/۵۰۵	-۰/۵۷۴	-۰/۳۳۷	۰/۰۰۳	۳۵/۲۶۸	شاخص سرمایه‌گذاری B

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پس از تعیین وزن هر شاخص، صنایع در بخش تعاون کشور با استفاده از روش تاکسونومی عددی رتبه‌بندی می‌شوند. با توجه به روابط ۱ تا ۳، به ترتیب ماتریس اطلاعات و ماتریس اطلاعات استاندارد برای ۱۹ صنعت تعاونی و ۱۱ شاخص تشکیل می‌گردد. با استفاده از روابط ۴ و ۵، فاصله صنایع تعاونی از یکدیگر محاسبه و ماتریس فاصله  $D$  تشکیل می‌شود. برپایه رابطه ۶ مشخص می‌گردد صنعت تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، یک صنعت غیر همگن است و لذا از فرایند بررسی خارج می‌شود. بنابراین مجدداً با استفاده از روابط ۱ تا ۳، ماتریس اطلاعات استاندارد برای ۱۸ صنعت همگن و ۱۱ شاخص بازنویسی می‌شود. در مرحله بعد، با استفاده از رابطه ۷، ماتریس اطلاعات استاندارد همگن با یک سطر جدید تشکیل می‌گردد. این سطر جدید نشان‌دهنده صنعت ایده‌آل است که حداکثر مقدار هر شاخص را در میان ۱۸ صنعت همگن دارا می‌باشد. با در نظر گرفتن وزن هر شاخص و با

استفاده از رابطه ۹، فاصله هر صنعت از سطر ایده آل (سطر ماکزیمم شاخصها) که به نوعی معرف صنعت ایده آل می باشد، محاسبه می گردد. نتایج رتبه بندی صنایع تعاونی بر اساس فواصل آنها از صنعت ایده آل در جدول ۴ ارائه شده است. هر چه فاصله صنعت در بخش تعاون از صنعت ایده آل کمتر باشد، صنعت مورد اشاره در اولویت بالاتر قرار می گیرد.

#### جدول ۴. رتبه بندی صنایع بخش تعاون با توجه به فاصله از صنعت ایده آل

رتبه (اولویت)	نام صنعت	فاصله از صنعت ایده آل
۱	صنعت تولید مواد غذایی و آشامیدنی	۸/۱۷۸۷۵۹
۲	صنعت تولید محصولات فلزی فابریکی	۱۵/۴۶۷۰۸
۳	صنعت تولید محصولات کانی غیر فلزی	۱۵/۶۷۴۷۵
۴	صنعت تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر	۱۷/۹۱۹۱
۵	صنعت تولید فلزات اساسی	۱۸/۸۵۰۳۱
۶	تولید پوشاک و عمل آوری و رنگ کردن پوست خز	۱۹/۸۸۷۲
۷	صنعت تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۲۱/۱۴۵۰۵
۸	صنعت تولید ماشین آلات مولد و انتقال برق	۲۱/۱۹۶۸۷
۹	صنعت تولید منسوجات	۲۱/۲۲۳۱
۱۰	صنعت تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۲۱/۷۰۳۰۲
۱۱	صنعت تولید مواد و محصولات شیمیایی	۲۱/۹۷۴۷۵
۱۲	صنعت تولید زغال کک و فرآورده های حاصل از نفت	۲۲/۱۲۱۴۳
۱۳	صنعت تولید ابزار پزشکی اپتیکی	۲۲/۵۷۸۸۸
۱۴	تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده	۲۲/۸۹۴۵۱
۱۵	صنعت انتشار، چاپ و تولید رسانه ها و وسایل ارتباط جمعی	۲۳/۲۷۲۲۸
۱۶	صنعت دباغی و عمل آوری چرم	۲۴/۲۱۵۸۱
۱۷	صنعت تولید سایر وسایل حمل و نقل	۲۴/۸۹۸۴۸
۱۸	صنعت تولید مبلمان و سایر مصنوعات طبقه بندی نشده	۲۹/۱۱۲۳

مأخذ: یافته های تحقیق

اطلاعات جدول ۴ نشان می‌دهد صنعت تولید مواد غذایی و آشامیدنی به دلیل برخی از شاخصه‌ها مانند در اختیار داشتن نیروی کار ارزان و غیر متخصص و همچنین وجود مواد اولیه در داخل کشور در رتبه اول قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، توانمندی صنایع تولید مواد غذایی و آشامیدنی در بهبود متغیرهای کلان اقتصادی همانند اشتغال، سرمایه‌گذاری، تولید و صادرات بیشتر از سایر صنایع تعاونی می‌باشد. همچنین صنعت تولید مبلمان و سایر مصنوعات طبقه‌بندی نشده کمترین کارکرد و توانایی را در برطرف نمودن معضلات اقتصادی و بهبود درآمدهای ارزی کشور دارد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

جهت تصمیم‌گیری‌های سیاستی مناسب در وزارت تعاون باید اهمیت کارکرد بخشهای مختلف اقتصادی در بهبود متغیرهای تأثیرگذار و کلیدی اقتصاد تعیین شود. از همین رو، در مطالعه حاضر با روش تاکسونومی عددی و تحلیل عاملی، صنایع مختلف تعاونی با توجه به میزان اثر آنها بر پیشرفت شاخصهای کلان اقتصادی رتبه‌بندی شدند. با توجه به یافته‌های حاصل از رتبه‌بندی، صنعت تولید مواد غذایی و آشامیدنی در رتبه اول و پس از آن به ترتیب تولید محصولات فلزی فابریکی، تولید محصولات کانی غیر فلزی، تولید وسایل نقلیه موتوری و تولید فلزات اساسی قرار دارند. همچنین صنایع دباغی و عمل‌آوری چرم، صنایع تولید وسایل حمل و نقل و مبلمان به ترتیب در رتبه‌های آخر اولویت بندی جای دارند.

ساده بودن ساز و کار تولید در صنعت تولید مواد غذایی و آشامیدنی نسبت به صنایع دیگر و همچنین وجود امکانات مناسب اولیه نظیر نیروی کار ساده و وفور مواد اولیه مورد نیاز این صنعت در کشور از یک سو و از سوی نیاز روزمره مردم به کالاهای تولید شده این صنعت، سبب متمایز و پر اهمیت بودن آن شده است. از این رو علاوه بر امکاناتی که وزارت تعاون می‌تواند در اختیار این گونه تعاونیهای صنعتی برتر قرار دهد، ریزنی مناسب مسئولان این وزارتخانه با بانکها و مؤسسات مالی و اعتباری جهت مجاب نمودن آنها در اعطای

تسهیلات بانکی بلندمدت و کم بهره به این تعاونیها نیز می تواند در افزایش سطح تولید آنها و نهایتاً ایجاد ارزش افزوده و ارزآوری برای کل کشور تأثیر گذار باشد.

لذا با توجه به یافته‌های تحقیق، به طور خلاصه می‌توان گفت هدایت سرمایه‌ها و حمایتها به سوی صنعت تولید مواد غذایی و آشامیدنی (که با اختلاف بسیار زیاد نسبت به سایر صنایع در صدر اولویت‌بندی قرار گرفته است) می‌تواند اثر مهمی بر افزایش سهم تعاون در اقتصاد کشور بگذارد.

### منابع

۱. سالنامه آماری (۸۴-۱۳۷۴)، مرکز آمار ایران.
۲. وزارت تعاون (۱۳۷۶)، مجموعه قوانین و مقررات تعاونی، جلد اول، تهران.
3. Anne Kim & J-O, Muller C. (1988), Factor analysis: statistical methods and practical issues.
4. [www.agr.ge.ca](http://www.agr.ge.ca) (cooperative secretariat)
5. [www.statcanada.com](http://www.statcanada.com) (statistics Canada)