



رتبه بندی شرکتهای صنایع غذایی فعال در بورس اوراق بهادار براساس

شاخص های مالی با استفاده از روش تاپسیس

پروانه دانایی^۱، کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی،

عبدالجلیل سارلی^۲، استادیار-دکترای مدیریت

۱- دانشکده علوم انسانی- مدیریت صنعتی- مؤسسه آموزش عالی فن و دانش -ساوه-ایران

parva_dana@yahoo.com -

۲- دانشکده علوم انسانی-مدیریت صنعتی- مؤسسه آموزش عالی فن و دانش -ساوه -ایران

abduljalil.sarli@gmail.com -

بدون شک لازمه رشد اقتصادی تولید بیشتر و سرمایه گذاری افزون تر است و در این راستا رتبه بندی صنایع تولیدی در سرمایه گذاری نقش به سزایی خواهد داشت. نتایج بدست آمده می تواند به سرمایه گذاران کمک کند تا نسبت به شرکت برتر برای سرمایه گذاری اقدام کنند. نتایج بدست آمده از این رتبه بندی نشان میدهد که شرکت گلوکوزان از عملکرد مالی بهتری نسبت به سایر شرکتهای برخوردار است و شرکت کالبر در پایین ترین رتبه قرار دارد.

پیچیده ای مواجه ساخته است. لذا بررسی ارزیابی صنایع تولیدی از نظر رتبه بندی کیفیت و عملکرد از اهمیت ویژه ای در شناخت توان های اقتصادی ایجاد می نماید. در این راستا از شاخص های حسابداری سنتی (AFP) که شامل بازدهی دارایی (ROA)، بازدهی سرمایه (ROE)، سود هر سهم (EPS) و نسبت ذخیره ای قیمت (P/E) می باشد برای ارزیابی و رتبه بندی ۱۵ شرکت صنایع غذایی از بورس اوراق بهادار به روش تاپسیس در نظر گرفته شده است.

۲. تکنیک تاپسیس

این روش در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون ارائه گردید. در این روش m گزینه بوسیله n شاخص مورد ارزیابی قرار می گیرند و هر

چکیده: رتبه بندی گزینه ها همواره از دغدغه های مهم مدیران است. بدین منظور در این مقاله برای رتبه بندی شرکتهای فعال در صنایع غذایی که در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده اند از روش TOPSIS استفاده کرده است عدم قطعیت در داده ها موضوع تصمیم گیری را برای مدیران بسیار پیچیده نموده و تصمیم گیرندگان مواجه با شرایطی ویژه هستند تا بتوانند شرایط را مورد ارزیابی قرار داده و تصمیم درست را اتخاذ نمایند.

۱. مقدمه

جوهر تمام فعالیت های مدیریت تصمیم گیری است. مدیران و تصمیم گیرندگان براساس نتایج تصمیماتی که اتخاذ میکنند مورد قضاوت قرار میگیرند. از سویی دیگر سرمایه گذاری نقش کلیدی و مهم در رشد و توسعه اقتصادی جوامع ایفا می نماید اقتصاد رقابتی موجود اهمیت ارزیابی عملکرد مالی در رتبه بندی صنایع تولیدی را بیشتر نمایان می سازد.

از این رو عملکرد مالی شرکت ها می توانند رشد اقتصادی شرکت ها را بیان نموده و جایگاه هر شرکت را در کشور مشخص نماید. در این وضعیت، محیط اقتصادی شرایط ویژه و عوامل گوناگونی را برای تداوم حیات بنگاه اقتصادی مطرح می نماید. اکنون موضوع جهانی شدن در کشورها، بنگاه های تولیدی را با چالش های



$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \quad j = 1, 2, \dots, J$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad j = 1, 2, \dots, J$$

مرحله ۵. ضریب نزدیکی هر گزینه CC_i بصورت زیر

محاسبه می‌شود:

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$$

مرحله ۶. در مرحله پایانی اعداد CC_i رتبه بندی گزینه

ها را به شکل صعودی تعیین می‌کند.

با استفاده از داده های شرکت فناوری بورس تهران مستقیماً داده

های P/E , EPS بر اساس سایت کدال موجود بوده است ولی در

مورد محاسبه ROE , ROA موارد سود بعد از مالیات ، جمع

دارایی‌ها و جمع حقوق صاحبان سهام از تراز نامه مالی شرکت ها

در سایت مزبور استخراج گردیده است و طبق فرمول محاسبه

گردیده است و ماتریس تصمیم گیری طبق جدول ۱ آورده شده

است .

مساله را می‌توان به عنوان یک سیستم هندسی شامل m نقطه در یک فضای n بعدی در نظر گرفت. این تکنیک بر این مفهوم بنا شده است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله را با راه حل ایده‌آل مثبت (بهترین حالت ممکن، A_1^+) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده‌آل منفی (بدترین حالت ممکن، A_1^-) داشته باشد. فرض بر این است که مطلوبیت هر شاخص بطور یکنواخت افزایشی و یا کاهشی است. در این مقاله روش TOPSIS برای رتبه بندی نهایی شرکت های صنایع غذایی استفاده شده است که به صورت زیر به دست می‌آید :

الگوریتم TOPSIS از شش مرحله زیر استفاده می‌کند:

مرحله ۱. با استفاده از تساوی زیر ماتریس تصمیم نرمال

سازی می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{w_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^J w_{ij}^2}}, \quad j = 1, 2, \dots, J; \quad i = 1, 2, \dots, n$$

مرحله ۲. ماتریس تصمیم نرمال سازی شده وزنی توسط

ماتریس نرمالیزه شده متشکل از وزن شاخص ها ضرب می

شود .

$$v_{ij} = w_i * r_{ij}, \quad j = 1, 2, \dots, J; \quad i = 1, 2, \dots, n$$

مرحله ۳. PIS (مقادیر حداکثری) و NIS (مقادیر

حداقلی) بصورت زیر تعیین می‌شوند.

$$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\}$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\}$$

مرحله ۴. فاصله هر گزینه از PIS و NIS بصورت زیر

مطرح می‌شوند:



جدول ۲. ماتریس نرمالیزه شده P_{ij} - مرحله ۱

برای بدست آوردن اوزان شاخص‌ها از روش آنتروپی شانون استفاده شده است پس باید ماتریس P_{ij} محاسبه شود برای بدست آوردن ماتریس P_{ij} هر درایه ماتریس تصمیم‌گیری به جمع هر ستون آن تقسیم می‌شود.

P/E	EPS	ROE	ROA	اسم شرکت‌ها
0.155954	0.05661 8	0.260225	0.182717	شیرپاستوریزه پگاه خراسان
0.393079	0.01392 2	0.469617	0.463735	لبنیات پاک
0.656925	0.00631 1	0.027258	0.022408	پگاه آذربایجان غربی
0.104530	0.13142 8	0.133844	0.243291	پارس مینو
0.075792	0.16614 2	0.288139	0.217785	مارگارین
0.077137	0.31631 9	0.207641	0.129388	صنعتی بهشهر
0.158811	0.03712 6	0.029011	0.055612	لبنیات کالبر
0.127049	0.08724 7	0.235379	0.238830	شیرپاستوریزه پگاه فارس
0.097303	0.26452 7	0.445685	0.332750	شیر پگاه اصفهان
0.346024	0.02970 1	0.071965	0.138903	کشت و صنعت پیاذر
0.116798	0.31075 0	0.378011	0.181333	تولیدی مهرام
0.103185	0.12957 2	0.207061	0.327144	صنایع غذایی مینوشرق
0.۲۰۶۷۰۷	0.80880 5	0.۱۹۱۵۳۴	0.2۶۵۸۵۹	گلوکوزان
0.179818	0.04696 5	0.239220	0.387885	صنایع شیر توشه
0.311573	0.04529 4	0.164943	0.276601	بیسکویت گرجی

جدول ۱. ماتریس تصمیم‌گیری

P/E	EPS	ROE	ROA	اسم شرکت‌ها
9.28	305	0.245423	0.049079	شیرپاستوریزه پگاه خراسان
23.39	75	0.442906201	0.1245645	لبنیات پاک
39.09	34	0.025708186	0.006019279	پگاه آذربایجان غربی
6.22	708	0.12623187	0.065350766	پارس مینو
4.51	895	0.271750282	0.05849959	مارگارین
4.59	1704	0.195830543	0.034755346	صنعتی بهشهر
9.45	200	0.027361636	0.014938088	لبنیات کالبر
7.56	470	0.221991597	0.064152693	شیرپاستوریزه پگاه فارس
5.79	1425	0.420335441	0.089380458	شیر پگاه اصفهان
20.59	160	0.067872274	0.037311174	کشت و صنعت پیاذر
6.95	1674	0.356510198	0.048708159	تولیدی مهرام
6.14	698	0.195283683	0.087874694	مینوشرق
12.3	4357	0.180639887	0.071412785	گلوکوزان
10.7	253	0.225614245	0.104190321	صنایع شیر توشه
18.54	244	0.155562076	0.074298404	بیسکویت گرجی
185.1	13202	3.159021811	0.930536152	مجموع

با استفاده از فرمول مرحله اول، ماتریس تصمیم‌گیری به روش برداری نرمالیزه می‌شود تا ماتریس P_{ij} بدست آید.



جدول ۳. ماتریس نرمالیزه P_{ij}

جدول ۴. محاسبه وزن w_j

	P/E	EPS	ROE	ROA
E_j	0.916918	0.791807	0.931547	0.947704
D_j	0.083081	0.208192	0.068452	0.052295
W_j	0.201643	0.505295	0.166137	0.126923

طبق فرمول‌های زیر با استفاده از ماتریس P_{ij} اوزان شاخص‌ها محاسبه می‌شود.

$$E_j = -k \sum_j P_{ij} \times \ln(P_{ij})$$

$$K = 1 / \ln J$$

$$D_j = 1 - E_j$$

با استفاده از فرمول مرحله دوم وزن شاخص‌های بدست آمده از جدول ۴ در هر یک از درایه‌های ماتریس I_{ij} ضرب می‌شود تا ماتریس V_{ij} بدست آید.

P/E	EPS	ROE	ROA	اسم شرکت‌ها
0.050135	0.023102	0.077689	0.052743	شیرپاستوریزه پگاه خراسان
0.126364	0.005680	0.140203	0.133863	لبنیات پاک
0.211183	0.002575	0.008138	0.006468	پگاه آذربایجان غربی
0.033603	0.053628	0.039959	0.070229	پارس مینو
0.024365	0.067792	0.086023	0.062866	مارگارین
0.024797	0.129071	0.061990	0.037349	صنعتی بهشهر
0.051053	0.015149	0.008661	0.016053	لبنیات کالبر
0.040842	0.035600	0.070272	0.068941	شیرپاستوریزه پگاه فارس
0.031280	0.107938	0.133058	0.096052	شیر پگاه اصفهان
0.111237	0.012119	0.021485	0.040096	کشت و صنعت پیاذر
0.037547	0.126798	0.1128547	0.052344	تولیدی مهرام
0.033171	0.052870	0.061817	0.094434	مینو شرق
0.066450	0.330025	0.057182	0.076743	گلوکوزان
0.057806	0.019163	0.071419	0.111968	صنایع شیر توشه
0.100162	0.018482	0.049243	0.079844	بیسکویت گرچی



جدول ۶ - جواب‌های ایده آل مثبت و منفی - مرحله ۳

		P/E	EPS	ROE	ROA
MAX Rij	J+	0.132465	0.408685	0.078020	0.058858
MIN Rij	J-	0.015283	0.003189	0.004528	0.002844

جدول ۷ - فاصله با جواب ایده آل مثبت و منفی - مرحله ۴

با استفاده از ماتریس V_{ij} جواب‌های ایده آل مثبت و منفی یعنی بهترین و بدترین حالت ممکن را طبق جدول ۶ بدست آورده و

فاصله - مثبت		فاصله - منفی		اسم شرکت‌ها
0.396415	d+1	0.053098	d-1	شیرپاستوریزه پگاه خراسان
0.405158	d+2	0.112458	d-2	لبنیات پاک
۰.۴۱۵۸۹۱	d+3	0.117181	d-3	پگاه آذربایجان غربی
0.365313	d+4	۰.۰۷۱۶۲۴	d-4	پارس مینو
0.347947	d+5	0.094952	d-5	مارگارین
0.281584	d+6	0.160063	d-6	صنعتی بهشهر
0.412519	d+7	0.023249	d-7	لبنیات کالبر
0.382986	d+8	0.061069	d-8	شیرپاستوریزه پگاه فارس
0.297762	d+9	0.153057	d-9	شیر پگاه اصفهان
0.406173	d+10	0.058161	d-10	کشت و صنعت پیاذر
0.276972	d+11	0.165937	d-11	تولیدی مهران
0.363959	d+12	۰.۰۷۹۳۶۰	d-12	شرکت مینوشرق
۰.۱۰۴۹۱۳	d+13	0.408440	d-13	گلوکوزان
۰.۳۹۸۷۵۱	d+14	0.065221	d-14	صنایع شیر توشه
۰.۳۹۶	d+15	0.064904	d-15	بیسکویت گرجی

طبق جدول ۷ نیز فاصله از جواب‌های مثبت و منفی محاسبه می‌گردد.

جدول ۵ - ماتریس $V_{ij} = W_j * R_{ij}$ - مرحله ۲

P/E	EPS	ROE	ROA	اسم شرکت‌ها
0.031447	0.028608	0.043233	0.023191	شیرپاستوریزه پگاه خراسان
0.079262	0.007034	0.078020	0.058858	لبنیات پاک
0.132465	0.003189	0.004528	0.002844	پگاه آذربایجان غربی
0.021077	0.066410	0.022236	0.030879	پارس مینو
0.015283	0.083950	0.047870	0.027642	مارگارین
0.015554	0.159834	0.034496	0.016422	صنعتی بهشهر
0.032023	0.018759	0.004819	0.007058	لبنیات کالبر
0.025618	0.044085	0.039105	0.030313	شیرپاستوریزه پگاه فارس
0.019620	0.133664	0.074044	0.042233	شیر پگاه اصفهان
0.069773	0.015007	0.011956	0.017630	کشت و صنعت پیاذر
0.023551	0.157020	0.062801	0.023015	تولیدی مهران
0.020806	0.065472	0.034400	0.041522	صنایع غذایی مینوشرق
0.041681	0.408685	0.031820	0.033743	گلوکوزان
0.036259	0.023731	0.039743	0.049231	صنایع شیر توشه
0.062826	0.022887	0.027403	0.035107	بیسکویت گرجی



در این راستا نتایج بدست آمده دلالت بر آن دارد که در بین شرکت‌ها در سازمان بورس رقابت شدیدی وجود دارد و شاخص‌های مالی نیز تاثیرات معنا داری در جذب سرمایه‌گذاران خواهد داشت و در استفاده از روش‌ها بایستی به منطق یا پایه آنها توجه شود که چه نوع رتبه بندی لازم است اجرا شود تا دقت آن به میزان انتخاب افزایش یابد در شرایط کنونی کشور (۱۳۹۵) رتبه بندی صنایع کشور میتواند به شکل‌های معنا داری برای جذب سرمایه‌گذاران انجام شود.

جدول ۸ - رتبه بندی شرکت‌ها با Topsis - مرحله ۵

رتبه	نام شرکت	رتبه	نام شرکت
۹	پارس مینو	۱	گلوکوزان
۱۰	بیسکوئیت گرجی	۲	تولیدی مه‌رام
۱۱	توسعه صنایع شیر هلدینگ	۳	صنعتی به‌شهر
۱۲	شیر پاستوریزه پگاه فارس	۴	شیر پاستوریزه پگاه اصفهان
۱۳	کشت و صنعت پیادر	۵	پگاه آذربایجان غربی
۱۴	شیر پاستوریزه پگاه خراسان	۶	لبنیات پاک
۱۵	لبنیات کالبر	۷	مارگارین
		۸	صنایع غذایی مینو شرق

مراجع

[1] بورس اوراق بهادار تهران

[2] Yalcin, N., Bayrakoglu, A., and Kahraman, C. Application of fuzzy multi-criteria decision making methods for financial performance evaluation of Turkish manufacturing industries. *Export systems with applications*, 2012; 39: 350-364.

[3] Palepu, K., Healy, P., & Bernard, V. *Business analysis and valuation, using financial statements*. Cincinnati, OH: south western. Publishing company, 2002

[4] Livingstone, J., & Grossman, T. *The portable MBA in finance and accounting* (3rd ed.) USA. John Wiley & Sons Inc. 2002.

با استفاده از رتبه بندی به روش Topsis شرایط شرکت گلوکوزان نسبت به بقیه با عملکرد مالی بهتری روبرو بوده است در حالی که لبنیات کالبر در پایین‌ترین رتبه قرار گرفته است رتبه بندی در روش Topsis بصورت کاهشی انجام شده است یعنی رتبه ۱ به بیشترین امتیاز و رتبه ۱۵ به کمترین امتیاز تعلق گرفته است.