

## جایگاه صنایع فولاد در ساختار اقتصادی صنعتی کشور

تهیه کننده: دکتر کریم آذربایجانی<sup>۱</sup>

### چکیده

از دهه ۵۰ قرن بیستم که ممالک فعلی در حال توسعه به تدریج از قید استعمار مستقیم رهایی یافتند، اقتصاددانان از یک طرف به بررسی علل توسعه نیافتگی و از طرف دیگر، به یافتن راه‌هایی برای تسریع در جبران عقب‌ماندگی‌ها پرداخته‌اند.

هرچند دلایل و راه‌حل‌های مختلفی از دیدگاه‌های متفاوت ارائه شده ولی وجه مشترک همه نظریات، تأکید بر صنعتی‌شدن برای کوتاه‌تر نمودن راه رشد و توسعه اقتصادی است. بر این اساس راه‌حل‌هایی که ارائه شده به دو گروه قابل تقسیم هستند:

۱- افرادی که معتقد بر اتخاذ سیاست جایگزینی واردات‌اند.

۲- اندیشمندانی که نظر به سیاست توسعه صادرات دارند.

به نظر می‌رسد که اگر کشوری بخواهد هر یک از دو سیاست فوق (یا هر دو به‌طور همزمان) را انتخاب کند، صنعتی نخواهد شد مگر آنکه به بنیادی‌ترین صنعت، یعنی صنعت فولاد اجازه رشد داده باشد.

کشور ما نیز از این امر مستثنا نیست بنابراین تلاش مقاله حاضر این است که جایگاه صنایع فولاد را در ساختار اقتصادی صنعتی کشور مورد بررسی و ارزیابی قرار دهد.

---

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم اداری و اقتصاد

## مقدمه

رقابت بسیار شدیدی در آن حکمفرما می‌باشد. اما بررسی تغییرات تولید و مصرف فولاد در جهان از سال‌های ۱۹۸۰ به بعد گویای این واقعیت است که منحنی عمر این کالا برای اغلب کشورهای پیشرفته صنعتی به نقطه اوج رسیده و نزول منحنی آغاز شده است. چنین واقعیتی در اقدام این کشورها نسبت به تجدید ساختار واحدهای صنعتی و تولیدی و دگرگونی تدریجی در اولویت‌های صنعتی این کشورها و حرکت آنها به سمت ورود به مرحله ابر تکنولوژی<sup>۴</sup> بسیار مشهود می‌باشد. ولی اگر منحنی عمر صنعت فولاد برای کشورهای صنعتی نقطه اوج خود را پشت سر گذاشته باید گفت برای بسیاری از کشورها که در مراحل اولیه تولید صنعتی قرار دارند از جمله ایران هنوز مراحل خیز و شکوفایی را طی نکرده و در دامنه صعودی قرار دارد و بدین ترتیب اهمیت فولاد برای این کشورها به حدی است که میزان تولید و مصرف آن هنوز به عنوان یکی از معیارهای اصلی توسعه محسوب می‌گردد.

اگرچه فولاد یک صنعت مادر است اما یک صنعت میانی است و برای تداوم فعالیت خود به صنایع بالادست و پایین دست زیادی نیاز دارد. مواد معدنی و مصرفی متعددی مثل سنگ آهن، خاک نسوز، انواع فروآلیاژها و صنایعی مانند

صنعت فولاد قرن بیستم رشد خارق‌العاده‌ای داشته و مصرف و تولید آن بسیار افزایش یافته است. مجموع تولید فولاد جهان که در ابتدای قرن حاضر از ۴۰ میلیون تن فراتر نمی‌رفت در سال ۱۹۹۰ به مرز ۷۰۰ میلیون تن رسید. در این فاصله جمعیت جهان از ۱/۶ میلیارد نفر به حدود ۶ میلیارد نفر رسیده است. بر اساس این برآورد متوسط تولید سرانه فولاد در جهان از حدود ۱۵ کیلوگرم در سال ۱۹۰۰ میلادی به حدود ۱۱۷ کیلوگرم در سال ۱۹۹۰ میلادی<sup>۲</sup> و در سال‌های اخیر به حدود ۲۰۰ کیلوگرم افزایش یافته است. تشدید فعالیت‌های صنعتی در کشورهای پیشرفته و مقدار تنوع کاربرد فولاد در انواع محصولات و مصنوعات، عامل اصلی این رشد فزاینده بوده است. در سال ۱۹۷۴ مصرف ظاهری<sup>۳</sup> فولاد خام در جهان ۴۸۵ میلیون تن متریک بوده و در فاصله سال‌های ۱۹۷۹ تا ۱۹۸۸ روند افزایشی متجاوز از ۹٪ داشته است. نکته قابل توجه در مورد تولید و مصرف فولاد، میزان صادرات فولاد در جهان است که به طور کلی، روند افزایشی داشته است. در سال ۱۹۸۸، صادرات فولاد در جهان با میزان حدود ۱۷۰ میلیون تن دارای ارزشی معادل ۶۰ میلیارد دلار بوده است. بنابراین ملاحظه می‌شود که این حجم از صادرات بازار کوچکی نیست و در عمل،

۲- توحیدی، ناصر. سیر تکامل تولید آهن و فولاد در ایران و جهان، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۶۸، ص ۲۷

۳- مصرف ظاهری عبارت است از (تولید + واردات - صادرات)

کارخانه فولادسازی بوده است و در این زمینه اقداماتی انجام داده اما این اقدامات تا دهه ۱۹۶۰ ناموفق بوده است. با توسعه اقتصادی کشور و افزایش تقاضا از یک طرف و توسعه توان تخصصی و فنی از طرف دیگر بالاخره از اواخر دهه ۱۹۶۰ صنعت فولاد ایران شکل گرفت. این صنعت حدود ۳۶ سال قبل با احداث یک واحد نورد متولد شد. به دنبال آن ساخت کارخانه ذوب آهن اصفهان پایان یافته و ساختمان دو مجتمع جدید فولادسازی در مبارکه و اهواز آغاز گردید ولی این صنعت با کسب تجربه عصر جدیدی را شروع نموده و می‌رود تا از مزایای نسبی خود برای توسعه و رشد در آینده استفاده کند.

کشور ما دارای ذخایر قابل توجهی از انرژی و مواد معدنی لازم برای تولید آهن و فولاد می‌باشد. موقعیت جغرافیایی مناسب ایران از نظر فاصله کم با بازار کشورهای رو به رشد منطقه در خاور میانه و آسیای میانه و غرب آسیا از یک طرف و ذخایر عظیم شناخته شده گاز، سنگ آهن و زغال سنگ با قیمت‌های ارزان در مقایسه با کشورهای صنعتی و همجوار و از همه مهم‌تر نیروی کار ارزان ویژگی‌هایی است که صنعت آهن و فولاد کشور از آن برخوردار می‌باشد. ویژگی‌های مزبور برای توسعه صنعت فولاد ایران بسیار حائز اهمیت می‌باشد. مزایای نسبی فوق فرصت‌هایی را برای صنعت فولاد ایران ایجاد می‌کند که بتواند نقش خود را در اقتصاد ملی، بازار منطقه و صنعت فولاد

صنایع نسوز، ساخت غلتک‌های نورد، قطعات برقی، الکتریکی، مکانیکی و هیدرولیکی صنایع بالادست صنعت فولاد و صنایعی مثل صنعت ماشین‌سازی، کشتی‌سازی، ساخت لوله و پروفیل‌سازی، اسکلت فلزی و سازه‌های بزرگ و کلیه صنایع ساختمانی به عنوان صنایع پایین‌دست این صنعت محسوب می‌شوند. بدین ترتیب به دلیل ارتباطات جذب و نشر<sup>۵</sup> قوی و پدیده مکمل بودن فعالیت‌های تولیدی، صنعت فولاد به عنوان یک صنعت محرک محسوب گشته و هرگونه سرمایه‌گذاری در این بخش می‌تواند محرک و منشأ سرمایه‌گذاری‌های دیگر شده و همه نیروها را در راه توسعه اقتصادی به جریان اندازد.

با توجه به اهمیت جایگاه صنعت فولاد در فرایند اقتصادی کشور، در این مطالعه ابتدا به طور مختصر، تاریخچه صنعت فولاد در ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس ضمن تبیین جایگاه صنایع فولاد در ساختار اقتصادی - صنعتی کشور، با استفاده از تکنیک‌هایی همچون جداول داده - ستانده، ارتباطات جذب و نشر این صنعت، بررسی شده و در نهایت، ضمن مقایسه ساختار اقتصادی کشور با چند کشور توسعه یافته، نقش صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد در راستای اصلاح و بهبود ساختار صنعتی کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### تاریخچه صنعت فولاد در ایران

ایران از اوایل قرن بیستم به فکر احداث

دنیا ایفا نماید. در این جهت بازار رو به رشد داخلی نیز زمینه مناسب و مطمئنی برای تحقق بخشیدن به مزایای نسبی صنعت فولاد کشور فراهم نموده است.

در حال حاضر صنعت فولاد ایران دارای ۴ واحد عمده در دست بهره‌برداری شامل کارخانه ذوب آهن اصفهان، مجتمع فولاد مبارکه، شرکت ملی صنعت فولاد ایران (شامل مجتمع فولاد اهواز) و نورد سنگین کاویان می‌باشد. ظرفیت اسمی واحدهای فوق، به ترتیب معادل  $1/9$ ،  $2/4$ ،  $1/2$  و  $1/8$  میلیون تن می‌باشد<sup>۶</sup>. حد متوسط تولید فولاد ایران بین سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۳۵۶ معادل ۵۴۴ هزار تن در سال یعنی  $0/08$  درصد جهانی بوده است. در سال‌های ۱۹۸۰ تا سال ۱۹۹۲ (به استثنای سال ۱۹۸۵) تولید فولاد ایران از رشد متعادلی برخوردار بوده است و از میزان  $1/08$  میلیون تن به  $2/96$  میلیون تن یعنی بیش از دو برابر افزایش یافته است و این افزایش تولید، ایران را در سال‌های ۱۹۹۱ و ۱۹۹۲ در ردیف کشورهای عمده تولیدکننده فولاد قرار داده است. علی‌رغم موفقیت‌های اخیر، صنعت فولاد ایران هنوز دارای مشکلات و نارسایی‌های زیادی بوده و با توجه به مزایای نسبی ایران، هزینه پایین نیروی کار، انرژی و مواد اولیه فراوان و ارزان قیمت، تولید فولاد ایران هنوز از تولید کشورهای همچون هند،

ترکیه، مکزیک، ونزوئلا و اندونزی کمتر می‌باشد.

### تحلیل داده-ستانده و تعیین موقعیت بخش‌های اقتصادی

جداول داده-ستانده معمولاً در دو زمینه عمده تحلیل ساختار و برنامه‌ریزی اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرند. پیشرفت‌های اخیر در تجزیه و تحلیل داده-ستانده این امکان را فراهم می‌نماید که این فن به عنوان یک روش تجزیه و تحلیل اساسی برای مطالعه ساختار اقتصاد کشورهای توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته مورد استفاده قرار گیرد، زیرا جداول داده-ستانده مربوط به کشورهایی که دارای ساختار کوچک و ضعیف می‌باشند غیرکامل بوده و بسیار متفاوت از جداول داده-ستانده کشورهایی است که دارای ارتباطات بین‌الصنایع قوی می‌باشند. در برنامه‌ریزی اقتصادی نیز معمولاً این‌گونه جداول به منظور بررسی میزان اتکای بخش‌های مختلف اقتصادی به یکدیگر و نیز برآورد نیازهای تولیدی در بخش‌های مختلف به منظور تأمین میزان مشخصی از تقاضای نهایی در اقتصاد مورد استفاده قرار می‌گیرند.

جداول متعددی برای تحلیل و مقایسه ساختار اقتصادی یک کشور از جداول داده-ستانده قابل استخراج می‌باشند. فرم ویژه‌ای از این جداول ماتریسی سه گوش یا مثلث<sup>۷</sup> می‌باشد در صورتی که

۶- مشایخی. علیتی، گزارش بررسی هدف‌ها و استراتژی‌های اولیه شرکت ملی فولاد ایران. مؤسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی توسعه. تهران ۱۳۷۲.

آن هستند. چنین جدولی که کاملاً مثلثی شده، بیشتر گویای ساختار اقتصاد توسعه نیافته است. در کشورهای رو به توسعه معمولاً ماتریس مثلث به شکل کامل به وجود می‌آید، حال آنکه در اقتصادهای پیشرفته، ماتریس مثلثی تمام و کامل نمی‌باشد. عمده‌ترین علت مثلثی نشدن جدول داده-ستانده در کشورهای توسعه یافته وجود روابط مدور (دایره‌ای) و متقابل بسیار قوی بین بخش‌های مختلف می‌باشد.<sup>۸</sup> البته درجه مثلثی شدن جدول داده-ستانده می‌تواند معیاری برای مرتبه‌بندی باشد. بنابراین آن بخش‌هایی از اقتصاد که به دلیل تکنولوژی خود و روابط ناشی از آن در موقعیتی قرار دارند که با رشد خویش باعث ایجاد یا پیشبرد رشد در سایر بخش‌ها می‌شوند، بخش‌های استراتژیک نامیده می‌شوند.

در اقتصادی که بخش‌های آن از طریق یک ماتریس سه گوش به صورت سلسله مراتب رتبه‌بندی شده است، بخش‌های واقع در بالا و پایین قطر اصلی هر بخش مفروض ارتباطات بخشی را نشان می‌دهد. بر روی قطر اصلی هر بخشی که در نظر گرفته شود بخش‌های زیر آن بخش، عرضه‌کنندگان محصول به آن بخش می‌باشند و در این صورت هر افزایشی در تقاضای نهایی آن بخش تقاضای غیرمستقیم را بر روی بخش‌هایی که تأمین‌کننده نیازهای واسطه‌ای این بخش می‌باشند، تعمیم می‌دهد. اما بر روی بخش‌های بالای آن بخش بر روی قطر اصلی دارای

بتوان ماتریس داده-ستانده اقتصاد یک کشور را به ماتریس مثلث تبدیل نمود. چنین ماتریسی دارای کاربردهایی به شرح زیر می‌باشد:

الف: ارائه تصویری از ساختار اقتصادی - صنعتی کشور و تعیین جایگاه هر یک از بخش‌های اقتصادی

ب: امکان مقایسه و بررسی تفاوت‌های بین‌المللی ساختار صنعتی کشور

ج: شناسایی بخش‌های با پتانسیل بالا و همچنین تعیین سلسله مراتب طرح‌ها و اولویت‌های سرمایه‌گذاری

در یک ماتریس مثلث، ارتباط بین بخش‌های مختلف اقتصادی به طور واضح مشخص می‌شود. در این ماتریس عناصر بالای قطر اصلی صفر بوده و عناصر روی قطر اصلی ارتباط هر بخش اقتصادی را با همان بخش مشخص می‌نماید و سایر عناصر، گویای ارتباطات بین‌الصنایع می‌باشند. با مثلثی کردن جدول داده-ستانده می‌توان به نوعی از ساختار اقتصادی دست یافت که وجود مرتبه‌بندی همه بخش‌های اقتصادی را آشکار می‌سازد. در رأس جدول مثلثی بخشی قرار می‌گیرد که نیازمند داده‌های همه بخش‌های اقتصاد است ولی همه تولید آن به بخش تقاضای نهایی می‌رود و در آخرین ردیف چنین جدولی بخشی قرار می‌گیرد که برای تولید به هیچ‌یک از بخش‌ها جز ستانده خود و نیروی انسانی و سرمایه و سایر عوامل اولیه نیازمند نیست ولی همه بخش‌های اقتصاد، نیازمند ستانده

Input- Output Table of IRAN(1365)

ISIC code	NAMES OF ECONOMIC SECTORS	Triangular Input-Output Matrix of IRAN(1986)																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	9100	2875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3140	0	187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	9310	3837	0	321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	9400	419	0	126	1704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	3214	2305	0	0	30	430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	8310	13082	89	3118	2395	234	11632	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1300	684	0	5	0	1	675	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	5000	15162	130	4095	968	30	187322	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	3220	52628	0	182	84	358	386	161	0	1846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	9500	19970	16	704	1271	47	5619	348	7847	87	11283	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	6320	4945	0	1	296	0	9	0	426	0	1067	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	6310	114	1502	1439	110	254	84	84	0	9899	365	5057	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	3121	84413	1	47	249	3	445	63	410	653	191	2123	997	12114	19597	227013	0	0	0	0	0	0	0
14	31123115	11949	0	151	3	445	63	410	653	191	2123	5	5	12	1057	714	128	268	0	0	0	0	0
15	2200.1201	22692	834	1400	574	5472	8320	877	63099	28050	18544	789	720	79488	15154	1912	6817	0	0	0	0	0	0
16	6100	3121	0	6	222	1	411	39	601	139	2782	284	2100	63	11	823	24780	0	0	0	0	0	0
17	3231	3995	0	433	44	0	59	0	371	19	1645	5	64	18	2	0	126	7	5993	0	0	0	0
18	3632	16596	12	630	39	237	1038	0	16975	618	16393	95	419	2815	211	7634	2797	466	21	17267	0	0	0
19	3824-3843	53200	844	1111	573	2506	11839	728	109922	11388	17630	796	4458	79511	8321	15758	12315	4749	432	3874	110927	0	0
20	7116	25172	30	992	866	34	960	10	4425	373	6220	589	389	488	51	548	5103	99	23	506	2402	250	0
21	7200	14088	1	2581	196	19	836	2	1288	230	4358	68	123	294	24	225	1287	53	4	129	1721	383	352
22	3420	11684	64	1223	1013	533	855	44	286	1494	714	1008	1694	8627	1314	3252	8204	762	64	1314	3047	736	436
23	4101.4102	12398	7187	178	286	12	388	209	6048	189	4364	1181	14694	1317339	229069	312	630	3031	12	203	1433	65	32
24	1110.1111	1720	2	279	45	2	6492	16	639	59	1382	99	294	5974	85	28	319	22	1	311	1429	42	7
25	3620	29282	9	772	183	305	5275	987	41023	324	18906	369	1236	5503	638	2220	5369	3024	25	1201	79396	568	150
26	3540.3522	18196	85	1243	775	1477	4815	50	2416	316	17415	505	2207	4971	756	1659	5076	12676	506	3864	2700	245	4403
27	3530.3512	559	22	140	46	0	1522	281	79520	0	1471	158	99	260	510	800	68	703	251	289	116	0	36
28	3312	5237	0	1	288	2	73	59	1191	11	1903	352	4236	35410	2487	141	307	18	0	98	523	13	9
29	3118	7234	178	2810	190	2040	15821	329	22811	4976	8234	437	1313	18243	2318	5731	22025	2025	313	1340	13688	761	412
30	8101	8474	0	461	145	39	230	2343	4789	1121	25726	367	1165	9512	361	1623	2398	3636	1263	12341	16596	723	2106
31	3901.3822	1971	0	185	44	40060	188	517	3712	21169	2738	202	2212	182	101	9	625	17713	23	280	842	54	505
32	3513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	3211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	3692	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	1210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	3411	4676	268	378	224	0	406	6	10	5	106	1	610	13	2641	0	85	289	53	126	253	0	0
37	3699	4945	0	526	249	94	27771	54	279641	41	1616	883	775	196	324	324	1579	214	5	329	735	34	78333
38	3720	0	83	380	716	0	5137	51	0	0	473	9	585	1	192	0	0	286	12	74	2687	553	0
39	3710	2433	0	638	450	20	11744	434	823239	0	683	293	439	2	771	0	0	276	75	107	9450	925	263
40	3122	0	0	97	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0

جدول شماره ۱ ماتریس پلک اقتصادی ایران



تولیداتشان در اختیار بخش تقاضای نهایی قرار می‌گیرد به ردیف‌های بالای ماتریس مثلث منتقل می‌گردند. ثالثاً از آنجا که دست‌یابی به یک ماتریس مثلث به دلیل وجود بعضی از ارتباطات بین بخشی ضعیف و محدود، به راحتی امکان‌پذیر نمی‌باشد، از قضاوت‌های ارزشی نسبت به ادغام و یا تفکیک بعضی از بخش‌ها و جابه‌جایی بعضی از ردیف‌ها و همچنین صفر فرض کردن بعضی از عناصر ماتریس استفاده می‌گردد. نکته بسیار مهم و معیار اصلی در سه گوش نمودن ماتریس مثلث آن است که بایستی جدول داده-ستانده به اندازه کافی تفصیلی باشد تا معیارهای فوق بتوانند به‌طور صحیح مورد استفاده قرار گیرند.<sup>۱</sup>

### ماتریس مثلث اقتصاد ایران و تعیین جایگاه صنایع فولاد در ساختار صنعتی کشور

آخرین ماتریس داده-ستانده اقتصاد ایران که در سال ۱۳۶۷ توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تهیه گردیده به صورت ماتریس مثلث در جدول شماره ۱ ارائه گردیده است. البته قبل از آنکه ماتریس با توجه به معیارهایی که قبلاً ارائه گردید به شکل ماتریس مثلث تبدیل شود تغییرات کوچکی در آن داده شده است. اولاً ستون مربوط به تغییر در موجودی انبار با حفظ تعادل در ماتریس از بخش تقاضا با تغییر علامت به بخش

تأثیر نمی‌باشد. بدین ترتیب یک فعالیت اقتصادی، همه صنایع پایین دست را به دنبال خود می‌کشد و به سوی آنها که در بالادست جای گرفته‌اند کشانیده می‌شود.<sup>۱</sup>

با توجه به توضیحات فوق، اکنون به نحوه مثلث کردن جدول داده-ستانده می‌پردازیم که باعث آشکار شدن ساختار اقتصادی و رتبه‌بندی فعالیت‌ها می‌شود. سه گوش کردن یک ماتریس داده-ستانده کار بسیار مهم و پیچیده بوده و روش‌های متفاوتی برای این منظور وجود دارند. از جمله این روش‌ها، استفاده از تکنیک برنامه‌ریزی خطی برای ماکزیم نمودن مقادیر زیر قطر اصلی جدول داده-ستانده می‌باشد. این روش معمولاً با توجه به تعداد زیاد بخش‌های اقتصادی و فعالیت‌ها و همچنین تعداد زیاد محدودیت‌ها کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در حالت کلی چندین معیار برای سه گوش کردن ماتریس داده-ستانده مورد استفاده قرار می‌گیرد. اولاً در جدول داده-ستانده بخش‌های اقتصادی که دارای بیشترین تعداد عناصر صفر بوده در ردیف‌های اول ماتریس مثلث قرار می‌گیرند، ثانیاً آن دسته از بخش‌های اقتصادی که بیشترین درصد تولیداتشان در اختیار بخش تقاضای واسطه‌ای قرار می‌گیرد در ردیف‌های آخر و پایین ماتریس مثلث قرار گرفته و بخش‌هایی که بیشترین درصد

۱- همان کتاب، ص ۲۱۵

10- A more powerful Method for Triangulating input output Matrices of Production structures. By Tukiio fakai, *Econometrica and the similarty* Vol 45 No 6. 1986. PP. (125-143).



به وجود می آید حال آنکه در اقتصادهای پیشرفته، ماتریس مثلثی کامل نبوده زیرا روابط متقابل بسیار قوی بین بخش های اقتصادی وجود داشته و عمدتاً در این کشورها ماتریس به صورت مدور می باشد. چنری<sup>۱۱</sup> در تحقیقات خود درباره مناطق رو به توسعه به این نتیجه رسیده است که ۹۰٪ از جریان های بین الصنایع این کشورها در ماتریس مثلث جای دارد<sup>۱۲</sup>. بررسی ما نیز در ارتباط با ایران گویای آن است که با توجه به آمار و ارقام جدول داده-ستانده، نزدیک ۹۳٪ از جریان های بین الصنایع در ماتریس مثلث قرار دارد. این مسأله قبل از هرگونه تحلیل در ارتباط با جایگاه بخش های مختلف اقتصادی و رتبه بندی آنها بیانگر توسعه ناکافی ساختار اقتصادی کشور می باشد.

توجه به جدول ماتریس مثلث داده-ستانده اقتصاد کشور نشان می دهد که بخش خدمات عمومی و دفاع در اولین سطر این ماتریس قرار داشته و بدون آنکه محصولات تولیدی این بخش در اختیار سایر بخش های اقتصادی قرار گیرد تقریباً به طور کامل (بیش از ۹۹٪) در اختیار بخش تقاضای نهایی قرار دارد. بعد از این بخش به ترتیب بخش صنعت تنباکو، آموزش، خدمات تفریحی و صنعت فرش بخش هایی هستند که بیشترین توليداتشان در اختیار بخش تقاضای نهایی قرار می گیرد، از طرف دیگر همین بخش ها بیشترین جذب کننده منابع و داده ها از سایر

عرضه منتقل و به صورت سطری تبدیل گشته است. ثانیاً این ماتریس در حالت کلی برای ۷۸ بخش اقتصادی تهیه گردیده است که در فرآیند تبدیل به ماتریس سه گوش، سطرها و ستون های ماتریس فوق در ۴۰ بخش ادغام گردیده اند. در جدول شماره ۱ نام بخش های مختلف اقتصادی به تفکیک طبقه بندی بین المللی فعالیت های صنعتی (ISIC) و به صورت کد چهار شماره ای در ستون سوم تحت عنوان فهرست فعالیت های اقتصادی مشخص می باشد. همچنین در ستون های آخر ماتریس، ستون مربوط به تقاضای نهایی و کل تقاضا آورده شده و بالاخره از آنجا که استفاده از تکنیک ماتریس مثلث برای رتبه بندی بخش های مختلف اقتصادی مستلزم صفر فرض کردن بعضی از عناصر جدول داده-ستانده می باشد بنابراین در آخرین ستون ماتریس مثلث درصدی از تولید ناخالص هر بخش که مساوی صفر نبوده لیکن مساوی صفر فرض شده ارائه گردیده است. پایین بودن نسبی این درصدها برای بخش های مختلف به خصوص برای صنایع فلزات اساسی آهنی و فولاد (کد ۳۷۱۰) که معادل صفر می باشد و چندین بخش دیگر، گویای ارتباطات ضعیف بین بخش های مختلف اقتصاد ایران می باشد.

به طوری که ملاحظه می گردد، در اقتصاد ایران مانند اقتصاد بیشتر کشورهای در حال توسعه ماتریس مثلث به راحتی و تقریباً به شکل کامل

بخش‌های بالادست خود می‌باشند. با توجه به اهداف مطالعه، توجه ما عمدتاً بر جایگاه و رتبه بخش صنایع اساسی آهن و فولاد در اقتصاد کشور می‌باشد. به طوری که ملاحظه می‌گردد، صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد در این جدول با کد چهارشماره‌ای ۳۷۱۰ در ردیف ۳۹ ماتریس قرار دارد. در واقع می‌توان گفت با توجه به ماهیت ماتریس مثلث، درصد زیادی از محصولات این بخش مهم اقتصادی به عنوان داده در اختیار بخش‌های واسطه‌ای و یا به عبارت دیگر بخش‌های مکمل پایین دست قرار گرفته و تنها ۱۵٪ از تولیدات ناخالص این بخش تبدیل به تقاضای نهایی شده است. از طرف دیگر از آنجا که صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد در آخرین ردیف‌های ماتریس مثلث قرار داشته از نظر تأمین نیازهای خود ارتباط زیادی به سایر بخش‌ها و صنایع بالادست خود نداشته و بیشترین نیازهای خود به مواد، ملزومات، قطعات یدکی و همچنین ماشین‌آلات و تجهیزات را از طریق واردات تأمین می‌نماید.

به طوری که ملاحظه می‌گردد بخش صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد در ردیف‌های آخر ماتریس مثلث قرار گرفته و لذا به نظر می‌رسد بایستی درصد زیادی از تولیدات این بخش در اختیار صنایع مکمل پایین دست صنعت فولاد که طیف وسیعی از صنایع را شامل می‌گردد (کدهای ۳۸ و ۳۹ ISIC) قرار گیرد اما دقت بیشتر به ترکیب مصرف محصولات فولادی یعنی ردیف ۳۹ ماتریس مثلث نشان می‌دهد که ارزشی معادل

۳۲۳۵۲۹ میلیون ریال یعنی نزدیک ۶۸٪ از تولیدات صنایع فولاد کشور در اختیار بخش صنایع ساختمانی (کد ۵۰۰۰) قرار گرفته است. این مسأله در ردیف ۳۹، ستون ۸ ماتریس نشان داده شده است، به عبارت دیگر درصد بالایی از تولیدات این بخش مهم اقتصاد کشور از جریان تولید و انباشت سرمایه کشور خارج می‌گردد. در همین شرایط ملاحظه می‌شود که تنها ۱۷٪ از تولیدات صنایع فولاد به بخش‌هایی همچون ماشین‌آلات صنعتی و تجهیزات فابریکی (کد ۳۸۲۴ و ۳۸۴۳)، ماشین‌آلات کشاورزی (کد ۳۸۲۲ و ۳۹۰۱) و سایر مصارف صنعتی تخصیص داده می‌شود. در صورتی که در کشورهای صنعتی بیش از ۶۰٪ از فولاد تولیدشده به مصارف صنعتی و مابقی به بخش ساختمان و تقاضای نهایی تبدیل می‌گردد. هرچند ارقام و آمار ذکر شده به سال ۱۳۷۶ مربوط می‌باشد اما در سال‌های اخیر نیز که صنعت مهمی مانند مجتمع فولاد مبارکه با ظرفیت تولید طیف وسیعی از ورق‌های فولادی به بهره‌برداری رسیده، مطالعات و بررسی‌های کارشناسی نشان می‌دهد که ترکیب مصرف انواع محصولات فولادی در کشور دستخوش تغییرات اساسی قرار نگرفته و با توجه به افزایش نرخ رشد سرمایه‌گذاری در بخش ساختمان در سال‌های گذشته عمده‌ترین تقاضا برای محصولات فولادی در طیفی است که دارای مصارف ساختمانی می‌باشد و لذا حجم زیادی از تولیدات این بخش که با هزینه‌های بسیار بالای ارزی صورت می‌گیرد از جریان تولید و انباشت سرمایه خارج می‌گردد. در هر صورت تحلیل و

این ضریب اندازه آثار افزایش ستاده یک بخش را نسبت به ستاده همه بخش‌ها نشان می‌دهد. اگر  $FLi > 1$  باشد بخش مذکور از خلال نیازش به داده‌های واسط انگیزش‌های بیشتر از میانگین برای اقتصاد ایجاد می‌کند و اگر  $FLi > 1$  باشد بخش مورد بررسی فقط انگیزش تولید ضعیفی را برای اقتصاد به همراه خواهد داشت.

شاخص قدرت ( $BLj$ ) که مکمل شاخص قدرت انتشار است عبارت است از حاصل ضرب تعداد بخش‌های اقتصاد در جمع ردیفی ضرایب ماتریس معکوس لئون تیف هر بخش تقسیم بر جمع کل ماتریس لئون تیف:

$$BLj = \frac{1/n \sum_{ij} S_{ij}}{1/n^2 \sum_i \sum_j S_{ij}} = \frac{n \sum S_{ij}}{\sum_i \sum_j S_{ij}}$$

اگر  $BLj > 1$  باشد بخش مذکور می‌تواند بالقوه در درونی کردن فرآیند تولید و یکپارچگی اقتصاد، نقش کلیدی داشته، فعالیت‌های زیاد و آثار جاذب گسترده‌ای را ایجاد کند و اما  $FLi > 1$  انگیزشی که به وسیله افزایش تقاضای نهایی ایجاد شده، بر واردات می‌افزاید. ضرایب پیوندهای فراز و نشیب بخش‌های مختلف اقتصادی کشور که به وسیله فرمول‌ها و تعارف فوق محاسبه شده در جدول شماره (۲) نشان داده شده است. در این جدول، ارقام مربوط به Backward linkage شاخص قدرت

بررسی جایگاه صنایع فولاد در میان بخش‌های مختلف اقتصادی و ارتباطات بین‌بخشی صنایع فولاد با سایر بخش‌ها علاوه بر اینکه بیانگر ترکیب نامناسب مصرف فولاد در کشور می‌باشد، گویای این مسأله بسیار مهم است که هنوز در ایران فعالیت‌های صنعتی مرتبط با فولاد به خصوص در بخش صنایع بالادست که تأمین‌کننده نیازهای صنایع فولاد می‌باشند گسترش و توسعه لازم را نیافته است. در ادامه مطالعه با استفاده از ماتریس مثلث، سلسله مراتب فعالیت‌های اقتصادی و همچنین ساختار اقتصادی - صنعتی کشور به صورت مقایسه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ارتباطات پسین و پیشین<sup>۱۳</sup> و موقعیت صنایع فولاد در سال ۱۹۵۸ هیروشمن<sup>۱۴</sup> مفاهیم ارتباطات پسرو و پیشرو را فرمول‌بندی نمود<sup>۱۵</sup>. شاخص قدرت انتشار ( $FLi$ ) که مفهوم آثار انتشار صنعت تحرک‌آور را کمی و محاسباتی می‌کند عبارت است از حاصل ضرب تعداد بخش‌ها در جمع ستونی ماتریس معکوس لئون تیف بخش مورد نظر تقسیم بر جمع کل ماتریس معکوس لئون تیف.

$$FLi = \frac{1/n \sum_{ij} r_{ij}}{1/n^2 \sum_i \sum_j r_{ij}} = \frac{n \sum r_{ij}}{\sum_i \sum_j r_{ij}}$$

13- Backward and forward linkages

14- Hirschman

15- Peterson William, *Advances in Input - output Analysis Technology, Planning, and Development*, Oxford University. New York 1991. P(148).

(کد ۳۷) صنایع ماشین‌آلات ابزار و تجهیزات فابریکی ۲ (کد ۳۸) و صنایع شیمیایی (کد ۳۵) به دلیل دارا بودن آثار فراز و نشیب قوی به‌عنوان صنایع محرک محسوب می‌شوند و توسعه این گروه و شاخه از صنایع باعث سرمایه‌گذاری القایی در صنایع بالادست و پایین‌دست آنها شده و لذا موجبات توسعه و گسترش سایر بخش‌ها را نیز فراهم می‌نماید.

در اقتصاد صنعتی ایران نیز همان‌طور که نتایج جدول شماره (۲) نشان می‌دهد، اگر از دیدگاه آثار جذب، فعالیت‌های صنعتی مورد بررسی قرار گیرند ملاحظه می‌کنیم، صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد با دارا بودن شاخص جذب معادل ۰/۹۸۸ در مقایسه با سایر فعالیت‌های صنعتی مانند صنایع غذایی، صنایع نساجی، صنایع کاغذ و چاپ، صنایع ماشین‌آلات ابزار و تجهیزات فابریکی و صنایع

جذب و یا ارتباطات پسرو و ارقام مربوط به Forward Linkage شاخص قدرت نشرو ارتباطات پیشرو را برای بخش‌های مختلف صنعتی ایران نشان می‌دهد. لازم به توضیح است که تمامی محاسبات فوق بر اساس ضرایب ماتریس معکوس لیون تیف که از آخرین جدول داده - ستانده کشور در سال ۱۳۶۷ استخراج شده، محاسبه گردیده است. از آنجا که هدف این مطالعه، تعیین جایگاه صنایع فولاد از نظر شاخص‌های جذب و نشر در مقایسه با سایر صنایع می‌باشد، بررسی ما عمدتاً معطوف بر بخش‌های صنایع یعنی کدهای دو شماره طبقه‌بندی بین‌المللی فعالیت‌های صنعتی می‌باشد.

در تمامی اقتصادها چه اقتصادهای پیشرفته و توسعه‌یافته و یا در حال توسعه معمولاً صنایع سرمایه‌ای و واسطه‌های شامل صنایع فولاد

جدول شماره ۲: ارتباطات پسرو و پیشرو بخش‌های مختلف صنعتی در اقتصاد ایران به تفکیک صنایع

ردیف	نام گروه صنعتی	ارتباط پیشرو (آثار نشر)	ارتباط پسرو (آثار جذب)
		Forward Linkage	Backward Linkage
۳۱	صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات	۰/۸۳۲	۱/۳۱۱
۳۲	صنایع نساجی، پوشاک و چرم	۰/۸۷۲	۱/۱۱۷
۳۳	صنایع چوب و محصولات چوبی	۰/۶۷۵	۱/۱۰۲
۳۴	صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی	۰/۸۳۵	۱/۳۱۹
۳۵	صنایع شیمیایی	۱/۴۶۹	۱/۰۱۱
۳۶	صنایع محصولات کانی غیر فلزی	-۰/۷۵۵	۰/۸۸۴
۳۷	صنایع فلزات اساسی و آهن و فولاد	۱/۰۶۵	۰/۹۸۸
۳۸	صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات و محصولات فابریکی	۱/۳۲۱	۱/۴۸۱

بلااستفاده موجود بوده و فعالیت چندانی در راستای ایجاد ظرفیت‌های جدید و سرمایه‌گذاری‌های مؤثر صورت نگرفته است. اما اگر از دیدگاه آثار نشر، فعالیت‌های صنعتی مورد بررسی قرار گیرند ملاحظه می‌کنیم شاخص قدرت نشر صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد که معادل  $1/06$  می‌باشد از آثار نشر بخش‌هایی همچون صنایع غذایی، صنایع نساجی، صنایع چوب که در گروه صنایع مصرفی طبقه‌بندی می‌گردد بالاتر است. اما از آثار نشر بخش‌هایی همچون صنایع شیمیایی (کد ۳۵) و صنایع ماشین‌آلات، ابزار و محصولات فابریکی بسیار کمتر می‌باشد. البته اگر دو شاخص جذب و نشر صنایع فولاد به تنهایی با یکدیگر مقایسه گردند، به نظر می‌رسد آثار و ارتباطات نشر این بخش قوی‌تر از آثار و ارتباطات جذب می‌باشد اما همان‌طور که قبلاً نیز بررسی شد، متأسفانه در حالتی که طیف وسیعی از فعالیت‌های صنعتی مانند صنایع لوازم خانگی، صنایع ساخت ماشین‌آلات صنعتی، صنایع ساخت ماشین‌آلات کشاورزی، صنایع ساخت سازه‌های فلزی، صنایع ساخت لوازم خانگی، صنایع ساخت انواع خودرو و... به‌عنوان صنایع مکمل پایین دست می‌توانند مصرف‌کننده عمده محصولات فولادی در کشور باشند اما ترکیب به دست آمد، نشان داد که درصد بالایی از محصولات فولادی در بخش صنایع ساختمانی مصرف شده و به نوعی از جریان تولید محصولات اساسی و واسطه‌ای خارج می‌گردد. بدین ترتیب با

شیمیایی از آثار و ارتباطات جذب کمتری برخوردار می‌باشد. در صورتی که در بیشتر کشورهای پیشرفته صنعتی و حتی کشورهای در حال توسعه، آثار جذب صنایع فولاد به دلیل ماهیت این صنعت به مراتب بالاتر و قوی‌تر از سایر گروه‌های صنعتی می‌باشد. این شاخص مهم در واقع مبین وجود حلقه‌های مفقوده بسیاری در گروه صنایع تغذیه‌کننده صنایع فولاد کشور می‌باشد. به عبارت دیگر، ارتباطات و پیوندهای جذب و نشر صنایع فولاد کشور با صنایع مکمل بالادست خود به دلیل عدم سرمایه‌گذاری‌های لازم در این‌گونه فعالیت‌ها که خود می‌تواند محرک بخش‌های دیگر نیز باشد، قوی و مناسب نمی‌باشد.

لیستی از صنایع و فعالیت‌های مکمل بالادست صنایع فولاد که تأمین‌کننده نیازهای بخش فولاد کشور می‌باشد، می‌تواند شامل صنایع تولید قطعات الکتریکی و الکترونیکی، قطعات هیدرولیکی، ماشین‌آلات و ابزار، قطعات مکانیکی، صنایع ساخت انواع غلتک‌های نورد، صنایع تولید مواد نسوز، فرآیندها و... باشد که عمده‌تاً در گروه صنایع سرمایه‌ای و واسطه‌ای بوده اما با توجه به شاخص فوق توجه اساسی به سرمایه‌گذاری در این گونه صنایع نشده و همان‌طور که قبلاً از طریق داده‌های ماتریس مثلث نیز تشریح گردید، صنایع فولاد کشور از نظر تأمین نیازهای خود به محصولات و تولیدات فوق‌عمده‌تاً به بخش واردات وابسته می‌باشند. البته در سال‌های اخیر در این ارتباط فعالیت‌هایی صورت گرفته اما بیشتر این فعالیت‌ها عمده‌تاً متوجه استفاده از ظرفیت‌های

آمریکا، کره جنوبی و نروژ در حد ۲۹ بخش اقتصادی در اختیار نویسنده قرار داشت<sup>۱۶</sup> لذا با توجه به ماهیت، همگونی و درجه ادغام‌پذیری بخش‌های مختلف اقتصادی ابتدا ماتریس داده - ستانده - ۷۸ بخشی اقتصاد ایران به یک ماتریس ۲۹ بخشی تبدیل گردید تا امکان مقایسه بین‌المللی ساختار اقتصادی - صنعتی کشور فراهم آید.

نتایج تجربی به دست آمده از مقایسه سلسله مراتب فعالیت‌های اقتصادی بین ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه و کشورهای آمریکا و نروژ با اقتصادی توسعه یافته و صنعتی و همچنین کره جنوبی به عنوان یک کشور تازه صنعتی شده گویای آن است که در بعضی از بخش‌ها از نظر رتبه‌بندی، مشابهت‌های ساختاری وجود داشته و در ارتباط با بعضی از فعالیت‌ها نیز تفاوت‌های ساختاری نسبتاً شدیدی وجود دارد. به عنوان مثال بخش‌هایی همچون صنایع نساجی، صنایع غذایی، تجهیزات و خدمات حمل و نقل که ارتباط زیادی با بخش تقاضای نهایی دارند در ردیف‌های بالا مرتب شده‌اند و بخش‌هایی مانند صنایع معدنی، خدمات بازرگانی و محصولات معدنی غیرفلزی و همچنین انرژی برای تمامی این کشورها در ردیف‌های پایین و رتبه‌های آخر مرتب گردیده است. البته شباهت‌های ساختاری فوق‌عمدتاً به دلیل ماهیت محصولات تولیدی در این بخش‌ها می‌باشد. اما تفاوت‌های اساسی در رتبه‌بندی و

توجه به شاخص‌های جذب و نشر ملاحظه می‌گردد که سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در صنایع فولاد تا کنون افزایش سرمایه‌گذاری‌های القایی در سایر بخش‌های صنایع بالادست و پایین دست این صنعت را فراهم نموده است.

#### تفاوت‌های بین‌المللی ساختار اقتصادی - صنعتی کشور با توجه به جایگاه صنایع فولاد

در مباحث قبل گفته شد یکی از کاربردهای جداول داده - ستانده رتبه‌بندی بخش‌های مختلف اقتصادی از طریق تشکیل ماتریس مثلث می‌باشد. در همین ارتباط در صورت رتبه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی امکان بررسی و مقایسه تفاوت‌های ساختار اقتصادی - صنعتی کشورها با یکدیگر فراهم می‌گردد. از آنجا که رتبه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی از کاربردهای اساسی ماتریس مثلث می‌باشد، در این قسمت یکی از معیارهای اساسی مورد استفاده نسبت تقاضای نهایی هر بخش به کل تولیدات آن بخش اقتصادی می‌باشد. بدین ترتیب آن گروه از فعالیت‌های اقتصادی که درصد بالاتری از تولیداتشان به بخش تقاضای نهایی تخصیص یافته در رتبه‌های اول قرار می‌گیرد. جدول شماره (۳)، رتبه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی را برای چهار کشور ایران، آمریکا، کره جنوبی و نروژ نشان می‌دهد. با توجه به اینکه سلسله مراتب طرح‌ها و فعالیت‌های اقتصادی برای کشورهای

16- A more powerful Method for triangularizing Input - Output Matrices of production structures By yukio fakai, *Econometrica*, and the similarity Vol 45 No 6. 1986.

جدول شماره (۳) - رتبه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی

بخش‌های اقتصادی	IRAN	USA	Norway	Korln	تقاضای نهایی	تقاضای واسطه‌ای	نسبت تقاضای نهایی به کل تقاضا
۱- صنایع پوشاک	4	9	4	9	524634	603155	0.86981622
۲- کشتی‌سازی	9	1	6	1	6285	8959	0.70152919
۳- چرم و محصولات چرمی	8	3	1	3	1579303	217811	0.72507816
۴- فرآورده‌های غذایی	6	4	2	4	1760772	2277034	0.77327463
۵- ماهی و سایر حیوانات آبی	2	6	9	5	50054	55906	0.89532429
۶- حیوانات، گندم و جو	5	5	3	6	889875	1134111	0.7846542
۷- حمل و نقل و ارتباطات	12	2	12	8	701915	1347957	0.52072507
۸- محصولات صنعتی	20	12	14	10	363231	1417157	0.25630964
۹- تجهیزات حمل و نقل	10	8	10	11	146834	214354	0.68500704
۱۰- محصولات لاستیکی	21	15	8	18	35215	184853	0.19050272
۱۱- منسوجات	16	10	25	12	261603	676654	0.38661266
۱۲- ماشین‌آلات	11	11	15	15	95271	149556	0.6370256
۱۳- آهن و فولاد	28	16	11	14	7445	474685	0.01567409
۱۴- محصولات معادن غیر فلزی	26	18	18	17	2287617	400011	0.05718843
۱۵- چوب و محصولات چوبی	19	16	16	13	40860	157694	0.2591941
۱۶- محصولات شیمیایی	14	21	5	21	70236	156319	0.11931198
۱۷- چاپ و صحافی	13	14	7	22	29004	60841	0.676718
۱۸- محصولات و خدمات کشاورزی	17	19	24	16	1072811	3498994	0.30660556
۱۹- معادن غیر فلزی	22	22	28	25	16288	87268	0.18664344
۲۰- محصولات پتروشیمی	18	24	17	23	96304	340413	0.28290341
۲۱- محصولات فلزی آهنی	27	7	13	26	3731	94507	0.03947856
۲۲- معادن فلزی	29	28	21	27	325	21907	0.01483544
۲۳- محصولات زغال سنگ	23	17	19	7	56334	307105	0.18343563
۲۴- تجارت	7	25	22	2	1562096	2082782	0.75000456
۲۵- کاغذ و محصولات کاغذ	25	26	23	28	5577	91220	0.09113791
۲۶- برق	15	23	26	20	143215	324408	0.44146569
۲۷- معادن زغال سنگ	24	27	20	19	9713	110693	0.08774719
۲۸- خدمات	3	20	27	24	8631021	8661669	0.89332609
۲۹- نفت خام	1	29	29	29	470852	509014	0.9250276

زیر ارائه شده استفاده می‌کنیم.

$$r_s = r = 1 - 6 \frac{\sum di^2}{n(n^2 - 1)}$$

در این فرمول  $di$  اختلاف رتبه‌ها و  $n$  تعداد رتبه‌ها را نشان می‌دهد. ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن که ارتباط ساختاری این چهار کشور را مشخص نموده و بر اساس فرمول فوق محاسبه شده در جدول شماره (۴) ارائه گردیده است. توجه به ارقام این جدول گویای آن است که بیشترین ارتباط ساختاری بین ساختار اقتصادی آمریکا و نروژ با آمریکا و کره جنوبی و سپس کره جنوبی و نروژ با ضرایب ۷۲٪ و ۶۹٪ و ۵۵٪ بوده که در تمامی سطوح از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد و بدین ترتیب در حالی که این سه کشور به‌طور متوسط دارای ارتباط ساختاری همسو و معنی‌دار می‌باشند ملاحظه می‌گردد که ارتباط ساختاری اقتصاد ایران با این کشورها حداقل ۲۶ درصد با کشور نروژ و حداکثر حدود ۴۲ درصد با کشور کره می‌باشد که علی‌رغم وجود همبستگی مثبت این ارتباط ضعیف از نظر آماری در هیچ‌یک از سطوح، معنی‌دار نمی‌باشد.

در هر صورت نتایج این جدول که بر اساس رتبه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی در کشورها استخراج شده، مبین تفاوت‌های معنی‌دار ساختار اقتصادی ایران با مجموع کشورهای فوق‌الذکر می‌باشد، از آنجا که معمولاً صنایع استراتژیک سرمایه‌ای و واسطه‌ای در تمامی اقتصادهای پیشرفته و توسعه یافته به دلیل دارا بودن ارتباطات و پیوندهای جذب و نشر قوی نقش بسیار مهمی را در

جایگاه فعالیت‌های اقتصادی را با توجه به موضوع مطالعه که تعیین جایگاه صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد می‌باشد می‌توان در این بخش و بخش‌های وابسته به آن مشاهده نمود. به‌طوری‌که ملاحظه می‌گردد، صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد که در جدول شماره ۳ با شماره ۱۳ مشخص شده است تقریباً برای سه کشور آمریکا، نروژ و کره جنوبی در میانه جدول یعنی در بین ردیف‌های ۱۱ تا ۱۶ رتبه‌بندی شده است در حالی که در ساختار اقتصادی-صنعتی ایران، این بخش مهم اقتصادی در میان ۲۹ بخش اقتصادی، رتبه ۲۸ را حائز گردیده است. به عبارت دیگر صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد در ساختار اقتصادی کشورهای آمریکا، نروژ و کره جنوبی به عنوان یک صنعت میانی دارای ارتباطات زنجیره‌ای مناسب یا صنایع مکمل بالادست و پایین دست خود بوده و به عنوان یک صنعت پیشرو و تحرک‌آور، ظهور و توسعه سایر فعالیت‌های اقتصادی را تأمین می‌نماید در صورتی که در اقتصاد ایران، سرمایه‌گذاری و توجه بیشتر به صنعت فولاد نه تنها سرمایه‌گذاری‌های القایی در سایر صنایع به‌خصوص صنایع بالادست را فراهم نمی‌نماید بلکه به دلیل عدم‌تکای زیاد این بخش به تولیدات داخلی، وابستگی‌های ارزی این صنعت را افزایش خواهد داد.

اکنون برای مشخص نمودن ارتباط ساختاری ایران با این سه کشور در سطح کلان با توجه به سلسله مراتب فعالیت‌های مختلف اقتصادی از فرمول ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن که در



استفاده از تکنیک‌های مختلف از جمله جداول داده - ستانده و همچنین شاخص‌های جذب و نشر گویای آن است که ساختار صنعتی کشور عمدتاً به دلیل جایگاه نامناسب بخش‌هایی همچون صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد ساختاری توسعه نیافته می‌باشد. صنعت فولاد کشور به عنوان یک صنعت میانی در حالی که باید دارای ارتباطات داده - ستانده قوی با طیف وسیعی از صنایع بالادست و پایین دست خود باشد اما بررسی موقعیت این بخش، نشان‌دهنده وجود حلقه‌های مفقوده گسترده‌ای در زنجیره ارتباطی این بخش با سایر بخش‌های اقتصادی می‌باشد. لذا این گروه صنعتی از یک طرف از نظر تأمین نیازهای خود

تعیین سلسله مراتب فعالیت‌ها ایفا می‌نمایند. لذا باید توسعه ناکافی ساختار اقتصادی ایران را مشخصاً در جایگاه و موقعیت نامناسب این بخش‌ها و به خصوص صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد و صنایع وابسته به آن یعنی صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات و محصولات فابریکی که صنایع جنبی بالادست و پایین دست صنایع فولاد عمدتاً در این گروه طبقه‌بندی می‌شوند، دانست، به همین دلیل اصلاح و بهبود ساختار اقتصادی - صنعتی کشور را باید در راستای توسعه و دستیابی به جایگاه و موقعیتی مناسب برای این بخش مهم و استراتژیک از صنعت کشور یعنی صنایع فلزات اساسی آهن و فولاد در اقتصاد کشور دنبال نمود.

جدول شماره ۴- ضرایب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن برای چهار کشور

CORRELATIONS / VARIABLES IRAN USA NORWAY KORIA

Correlations:	IRAN	USA	NORWAY	KORIA
IRAN	10.0000	.3557	.2621	.4251
USA	.3557	1.0000	.7212**	.6916**
NORWAY	.2621	.7212**	1.000	.5532**
KORIA	.4251	.6916**	.5532**	1.0000

N OF CASES: 29 1- TAILED SIGNIF: \* -.01\*\*-.001

### نتیجه گیری

عمدتاً وابسته به واردات بوده و از طرف دیگر به دلیل ترکیب نامناسب مصرف فولاد، درصد بالایی از محصولات تولیدی این بخش از جریان تولید و انباشت سرمایه خارج می‌گردد. بدین ترتیب ملاحظه می‌گردد که توجه اساسی به صنایع فولاد و صنایع جنبی وابسته به آن نه به عنوان یک

در اقتصاد تمامی کشورها، صنعت فولاد به عنوان یک صنعت محرک محسوب گشته و هر گونه سرمایه گذاری در این بخش می‌تواند و باید که محرک دیگر بخش‌های اقتصادی شده و همه نیروها را در راه توسعه اقتصادی به جریان اندازد. اما مطالعه ساختار اقتصادی - صنعتی کشور با

بخش‌ها و همچنین بهبود و اصلاح ساختار صنعتی کشور ایفا کند، یک ضرورت محسوب می‌گردد.

گزینه بلکه با توجه به نقش بسیار مهمی که این بخش صنعتی می‌تواند در راستای توسعه سایر