

# تحلیل هزینه - فایده و نقش مجتمع‌های صنعتی در توسعه مناطق محروم (مطالعه موردی مجتمع فولاد نی‌ریز فارس)

دکتر علیرضا استعلاجی  
دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری  
احسان منیری  
کارشناس مهندسی صنایع و کارشناس ارشد علوم اقتصادی

## چکیده

هدف این تحقیق ارزیابی مالی و اقتصادی این طرح با استفاده از روش‌های تحلیل هزینه - فایده به کمک نرم افزار تخصصی COMFAR III می‌باشد. تجزیه و تحلیل حساسیت کلی و جزئی طرح نیز نشان داده است که شاخص‌های اصلی ارزیابی نسبت به تغییرات درآمد فروش شمش فولادی بیلت (Billet) بیشترین حساسیت را دارند. همچنین نتیجه تجزیه و تحلیل اثرات طرح بر اقتصاد ملی نیز حاکی از آن است که خالص ارزش افزوده ملی در اکثر سال‌های عمر طرح دارای مقداری مثبت است در حالی که مقدار اثر خالص ارزی در تمام سال‌ها منفی بوده و تاثیر منفی بر تراز پرداخت‌های کشور دارد. در نهایت نیز مطالعات توسعه منطقه‌ای طرح مبین این مطلب است که احداث مجتمع فولاد از طریق اشتغال، توسعه منابع انسانی، ایجاد ارزش افزوده و بهبود و توسعه امکانات زیربنایی، علیرغم آلودگی محیط زیست، موجب افزایش رفاه و در نتیجه توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه نی‌ریز خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: طرح‌های فولاد، تحلیل هزینه- فایده، مجتمع فولاد نی‌ریز، توسعه منطقه‌ای، COMFAR III

## مقدمه

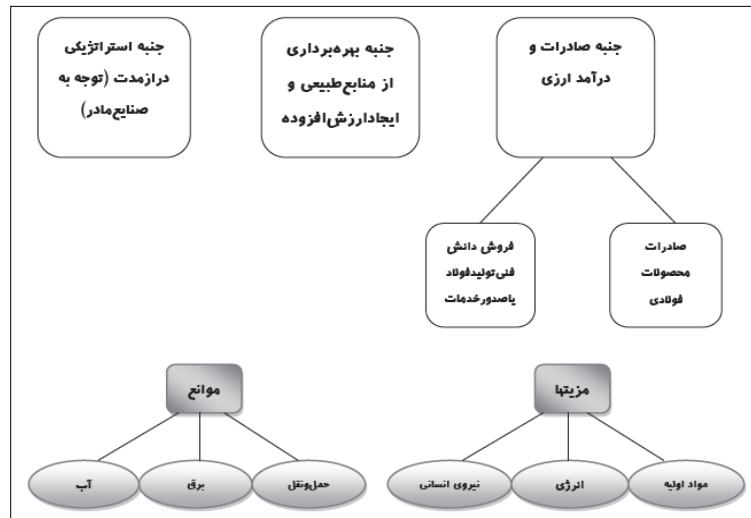
سیاست‌های دولت جمهوری اسلامی ایران در صنعت فولاد در قالب «طرح جامع فولاد» به دنبال افزایش ظرفیت تولید طی برنامه‌های پنجساله چهارم و پنجم توسعه می‌باشد. در راستای نیل به اهداف تعیین شده در این طرح جامع و همچنین سیاست‌های دولت نهم در زمینه توسعه صنعت فولاد با توجه ویژه به مناطق غیربرخوردار و تمرکززدایی، مکان‌یابی واحدهای فولادسازی توسط شرکت ملی فولاد در سطح کشور از سال ۱۳۸۴ تا به حال صورت گرفته و مناطقی در هشت استان کشور برای این منظور تعیین گردیده که به «طرح‌های هشتگانه استانی فولاد» شهرت یافته‌اند. شهرستان نی‌ریز واقع در استان فارس نیز یکی از این مناطق می‌باشد که برای احداث یک مجتمع فولادسازی مناسب تشخیص داده شده است.

هدف محقق در این مقاله مطالعه توجیه‌پذیری «طرح مجتمع فولاد نی‌ریز فارس» از دیدگاه مالی و اقتصادی با استفاده از روش‌های تحلیل هزینه-فایده و همچنین بررسی تأثیرات آن بر اقتصاد ملی و به‌ویژه توسعه منطقه‌ای می‌باشد. لذا ساختار مطالب مقاله بدین صورت است که ابتدا پس از مقدمه‌ای از صنعت فولاد و تحلیل هزینه-فایده به ارزیابی مالی طرح مورد نظر و آنالیز حساسیت آن پرداخته شده و در ادامه بعد از ارزیابی اقتصادی، تأثیر آن بر اقتصاد ملی و در نهایت توسعه منطقه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۱- اهداف توسعه‌ای صنعت فولاد

توسعه صنعت فولاد در ایران با توجه به ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و جغرافیایی کشور از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. تشخیص ضرورت‌های اقتصادی در توسعه صنعت فولاد هم موجب آشنایی با توان بالقوه کشور شده و هم چشم‌انداز آینده را روشن‌تر می‌نماید. از مهمترین جنبه‌های اقتصادی توسعه صنعت فولاد می‌توان به صادرات، بهره‌برداری از منابع طبیعی و جنبه ملی استراتژیکی (ایجاد صنایع مادر) اشاره نمود. همان‌گونه که در نمودار (۱) آمده است در بحث ضرورت‌های اقتصادی مذکور، مزیت‌ها و موانعی نیز وجود دارد که به آن‌ها اشاره شده است. (مزینی، ۱۳۷۶)

با توجه به ضرورت‌های اقتصادی توسعه صنعت فولاد در کشور، نیاز به سرمایه‌گذاری در صنعت فولاد طی سال‌های آینده احساس می‌گردد. در همین راستا در سال ۱۳۸۴ سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی و شرکت ملی فولاد ایران با همکاری یکدیگر اقدام به ترسیم استراتژی توسعه صنعت فولاد با عنوان «طرح جامع فولاد» نمودند. این طرح بدنبال افزایش ظرفیت تولید فولاد طی برنامه‌های پنجساله چهارم و پنجم توسعه می‌باشد، به‌طوری که ظرفیت‌سازی و رسیدن به ظرفیت تولید حدود ۲۸ میلیون تن در پایان برنامه چهارم از اهداف کلان ترسیم شده در این طرح جامع است.



نمودار ۱ - ضرورت‌های اقتصادی توسعه صنعت فولاد کشور

## ۲- فروض ارزیابی

پیش از ارزیابی مالی طرح حاضر، نکات و پیش فرض‌هایی - که ماهیت برخی فنی و بعضی دیگر قانونی، مالی و یا نرم افزاری است - به منظور ارزیابی صحیح و دقیق طرح به کمک نرم افزار تخصصی COMFAR III<sup>۱</sup> که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته، در قالب موارد زیر بیان می‌گردد:

- ۱- دوران ساخت و ساز پروژه ۳ سال می‌باشد.
- ۲- عمر مفید طرح از آغاز بهره‌برداری ۱۵ سال است.
- ۳- میزان تولید در سال اول ۵۰٪ و سال دوم ۸۰٪ ظرفیت اسمی در نظر گرفته شده و از سال سوم بهره‌برداری به بعد، به ظرفیت کامل تولید اسمی خود می‌رسد.
- ۴- براساس توصیه سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO)<sup>۲</sup> مبنی بر عدم دخالت تورم در ارزیابی مالی پروژه‌ها، در پروژه حاضر نیز تورم در نظر گرفته نشده است.
- ۵- بنابر آخرین اصلاحیه قانون مالیات‌ها، پروژه مورد بررسی به مدت چهار سال، ۸۰٪ معاف از پرداخت مالیات می‌باشد. میزان پرداخت مالیات از سال پنجم به بعد نیز بر مبنای قانون مالیات‌ها معادل ۲۵٪ سود سالیانه محاسبه شده است.
- ۶- موجودی انبار برای گندله و قراضه ۴۵ روزه، برای مواد خارجی ۳ ماهه و برای سایر مواد اولیه ۳۰ روزه در نظر گرفته شده است.

۱- ۱- نرم افزار COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting) یک نرم‌افزار تخصصی به منظور ارزیابی مالی و اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری است که توسط سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO) در سال‌های اخیر طراحی شده است.

2- United Nations Industrial Development Organization.

- ۷- موجودی نقد (تنخواه گردان) برابر ۱۵ روز لحاظ شده است.
- ۸- تسهیلات (وام‌های) طرح به دو صورت داخل و خارج در نظر گرفته شده است. وام خارجی معادل ۸۵٪ سرمایه‌گذاری خارجی و با نرخ بهره ۷/۶۷٪ و وام داخلی نیز معادل ۵۰٪ سرمایه‌گذاری داخلی و با نرخ بهره ۱۴٪ ملحوظ گردیده است. بازپرداخت هر دو وام نیز در اقساط برابر و ۶ ماهه و دوره بازپرداخت ۵ ساله می‌باشد.
- ۹- نرخ ارز به ازای هر دلار آمریکا ۹۱۵۰ ریال در نظر گرفته شده است.
- ۱۰- نرخ تنزیل برای کل سرمایه ۱۶٪ می‌باشد.

### ۳- ارزیابی مالی و اقتصادی طرح مجتمع فولاد نی‌ریز فارس

طرح موردنظر مربوط به احداث یک مجتمع فولادسازی به روش احیاء مستقیم (میدرکس - کوره EAF)<sup>۱</sup> و به ظرفیت تولید اسمی سالیانه ۸۰۰ هزار تن شمش فولاد خام از نوع بیلت (Billet)<sup>۲</sup> می‌باشد. محل دقیق اجرای این طرح - که توسط کارشناسان شرکت ملی فولاد تعیین گردیده- منطقه‌ای بنام «کفه قطرویه» واقع در بخش قطرویه از توابع شهرستان نی‌ریز استان فارس و در ۶۵ کیلومتری شرق شهر نی‌ریز است و وسعتی حدود ۵۰۰ هکتار دارد. سه سناریو طبق جدول (۲) مطرح می‌شود تا در ادامه، ارزیابی مالی طرح براساس این سناریوها صورت گیرد.

جدول ۱- سناریوهای مطروحه براساس برآورد قیمت محصول به منظور ارزیابی مالی و اقتصادی طرح

سناریو	شرح سناریو
۱ خوشبینانه	قیمت هر تن محصول شمش فولادی بیلت در آن ۳۸۵\$ (برابر با سقف قیمت پیش‌بینی شده در تحلیل تکنیکال) است
۲ بدبینانه	قیمت هر تن محصول شمش فولادی بیلت در آن ۳۵۵\$ (برابر با کف قیمت پیش‌بینی شده در تحلیل تکنیکال) است
۳ واقع‌بینانه	قیمت هر تن محصول شمش فولادی بیلت در آن ۳۷۰\$ (برابر میانگین خطی قیمت های سقف و کف) است

اما لازم به ذکر است که در ارزیابی‌های پیش‌رو سناریوی واقع‌بینانه به عنوان سناریوی مبنا در نظر گرفته می‌شود.

۱- EAF اشاره به نوع کوره مورد استفاده در طرح (احیاء مستقیم - میدرکس) دارد.  
 ۲- بیلت به شمش فولادی با مقطعی در ابعاد ۱۱۰×۱۱۰ میلیمتر مربع اطلاق می‌گردد.

#### ۴- ارزیابی مالی طرح

در این بخش ضروری است ابتدا پیش از تحلیل و ارزیابی، شاخص‌های اصلی یا به عبارتی روش‌های تحلیل هزینه - فایده‌ای که در ارزیابی طرح مورد استفاده قرار گرفته‌اند، معرفی گردیده و سپس نتایج ارزیابی مالی ارائه شود. این شاخص‌ها شامل موارد زیر هستند:

\* **ارزش فعلی خالص (NPV<sup>1</sup>):** ارزش فعلی خالص طرح در واقع مجموع ارزش حال همه جریان‌ات نقدی ورودی و خروجی تمام سال‌های عمر طرح در مبداء می‌باشد که با یک نرخ تنزیل معین  $r$  تنزیل شده‌اند:

$$NPV = \sum_t^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

$B_t$ : جریان نقدی ورودی در سال  $t$   
 $C_t$ : جریان نقدی خروجی در سال  $t$   
 $n$ : طول عمر طرح

در این حالت اگر  $NPV \geq 0$  باشد، طرح اقتصادی خواهد بود (راهنمای تهیه گزارش توجیه طرح، نشریه ۳۱۲۲، ۱۳۸۱، ص ۱۸۲)

\* **نرخ بازدهی داخلی (IRR<sup>2</sup>):** نرخ است که اگر همه جریان‌ات ورودی و خروجی طرح با آن به مبداء تنزیل شوند، ارزش فعلی خالص (NPV) طرح برابر صفر خواهد شد:

$$\sum_t^n \frac{B_t - C_t}{(1+IRR)^t} = 0 \Rightarrow IRR$$

$B_t$ : جریان نقدی ورودی در سال  $t$   
 $C_t$ : جریان نقدی خروجی در سال  $t$   
 $n$ : طول عمر طرح

در این صورت اگر IRR بزرگتر یا مساوی نرخ تنزیل باشد، طرح مورد نظر اقتصادی است. (مجیدیان، ۱۳۷۷، ص ۱۸۶)

\* **دوره بازگشت سرمایه عادی (NPB<sup>3</sup>):** مدت زمان لازم برای بازگشت سرمایه‌گذاری اولیه طرح را گویند.

\* **دوره بازگشت سرمایه متحرک (DPB<sup>4</sup>):** مدت زمان مورد نیاز جهت برگشت سرمایه‌گذاری اولیه طرح می‌باشد. با این تفاوت نسبت به دوره بازگشت سرمایه عادی که جریان‌ات نقدی سالیانه با نرخ تنزیل معینی، تنزیل می‌گردند. حالت متحرک در مقایسه با حالت عادی به واقعیت نزدیکتر است. (اسکونژاد، ۱۳۷۱، ص ۵۶)

\* **نسبت ارزش فعلی خالص به هزینه سرمایه‌گذاری (NPV Ratio<sup>5</sup>):** از تقسیم NPV

1- Net Present Value  
4- Dynamic Pay Back

2- Internal Rate of Return  
5- Net Present Value Ratio

3- Normal Pay Back

بر هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری به دست می‌آید. هرچه این نسبت بزرگتر باشد، طرح اولویت بیشتری خواهد داشت. (Mishan, 1976, p:102)

حال پس از توضیح و معرفی شاخص‌های ارزیابی طرح مجتمع فولاد نی‌ریز، نوبت به بررسی نتایج ارزیابی مالی این طرح رسیده که به کمک نرم افزار تخصصی COMFAR III به دست آمده و در جدول (۲) براساس هریک از سناریوهای خوشبینانه، بدبینانه و واقع‌بینانه ارائه گردیده است.

### جدول ۲- شاخص‌های ارزیابی طرح براساس سناریوهای بدبینانه، واقع‌بینانه و خوشبینانه

عنوان شاخص	علامت اختصاری	واحد	مقدار	
			سناریوی بدبینانه	سناریوی واقع‌بینانه
خالص ارزش فعلی کل سرمایه (با نرخ تنزیل ۱۶٪)	NPV	میلیون ریال	-۸۷۸۲۴۵/۱۹	-۵۸۰۸۸۴/۱۱
نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری	IRR	درصد	۸/۰۳	۱۰/۹۴
دوره بازگشت سرمایه عادی	NPB	سال	۱۱ - ۱۰/۷۴	۱۰ - ۹/۲۹
دوره بازگشت سرمایه متحرک	DPB	سال	یافت نشد	یافت نشد
نسبت ارزش فعلی خالص به هزینه سرمایه‌گذاری	NPVR	---	-۰/۳۸	-۰/۲۵

ماخذ: محاسبات محقق

با توجه به جدول (۲) قابل مشاهده است که مقادیر NPV طرح در هر سه سناریوی بدبینانه، واقع‌بینانه و خوشبینانه منفی و به ترتیب برابر ۸۷۸۲۴۵/۱۹-، ۵۸۰۸۸۴/۱۱- و ۲۸۴۵۸۷/۵۱- میلیون ریال می‌باشد. همچنین IRR طرح نیز در این سناریوها به ترتیب ۸/۰۳٪، ۱۰/۹۴٪ و ۱۳/۶۱٪ به دست آمده که کوچکتر از نرخ تنزیل ۱۶٪ هستند. بنابراین با این مقادیر در هر سه سناریوی مطرح‌شده، طرح غیراقتصادی محسوب می‌گردد و دارای توجیه از دید مالی نمی‌باشد. مقادیر شاخص‌های NPB، DPB و NPVR در جدول (۲) نیز موید این واقعیت هستند. به‌علاوه از مقادیر NPV و IRR طرح در این سناریوها می‌توان این گونه عنوان نمود که طرح در سناریوی بدبینانه غیراقتصادی‌تر نسبت به طرح در سناریوهای واقع‌بینانه و خوشبینانه بوده و

همچنین در سناریوی واقع‌بینانه غیراقتصادی‌تر نسبت به طرح در سناریوی خوشبینانه می‌باشد. نکته قابل توجه دیگر در تحلیل این سناریوها این است که با کاهش چند درصد در قیمت فروش محصول (بیلت)، طرح توجیه‌ناپذیر می‌گردد. این موضوع نشان از آن دارد که طرح نسبت به قیمت فروش بیلت بسیار حساس است که در قسمت بعد بیشتر به این موضوع پرداخته خواهد شد. بنابراین نتیجه اینکه «طرح مجتمع فولاد نی‌ریز فارس (به‌عنوان یکی از طرح‌های هشتگانه استانی فولاد) از دیدگاه مالی توجیه پذیر نمی‌باشد.»

#### ۴-۱- تجزیه و تحلیل حساسیت<sup>۱</sup> طرح

تجزیه و تحلیل حساسیت طرح براساس سناریوی واقع‌بینانه (سناریوی مبنا) در دو قسمت «کلی» و «جزئی» صورت گرفته است:

الف) تجزیه و تحلیل حساسیت کلی: در این قسمت حساسیت IRR طرح نسبت به تغییرات در سه پارامتر کلی یعنی هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری، هزینه‌های تولید و درآمد فروش مورد بررسی قرار گرفته است که با توجه به مقادیر جدول (۳) می‌توان چنین نتیجه گرفت که IRR طرح نسبت به تغییرات درآمد فروش در مقایسه با دو پارامتر دیگر حساسیت بیشتری دارد.

#### جدول ۳- آنالیز حساسیت IRR طرح (براساس سناریوی واقع‌بینانه) نسبت به پارامترهای کلان

میزان درآمد فروش		هزینه‌های تولید (هزینه‌های عملیاتی)		هزینه‌های ثابت (دارایی‌های ثابت)	
IRR(%)	تغییر در پارامتر(%)	IRR(%)	تغییر در پارامتر(%)	IRR(%)	تغییر در پارامتر(%)
-8/96	-20	20/34	-20	14/45	-20
-3/33	-16	18/65	-16	13/66	-16
1/32	-12	16/88	-12	12/92	-12
4/88	-8	15/02	-8	12/23	-8
8/05	-4	13/04	-4	11/57	-4
10/94	0	10/94	0	10/94	0
13/59	4	8/69	4	10/35	4
16/06	8	6/27	8	9/78	8
18/35	12	3/65	12	9/24	12
20/51	16	0/73	16	8/72	16
22/55	20	-3/01	20	8/22	20

ماخذ: محاسبات محقق

ب) تجزیه و تحلیل حساسیت جزئی: در ادامه، آنالیز حساسیت طرح براساس سناریوی واقع بینانه نسبت به اقلام و اجزاء پارامترهای کلان عنوان شده یعنی اجزاء هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری، هزینه‌های تولید و درآمد فروش صورت گرفته است که نتیجه محاسبات در جدول (۴) قابل مشاهده می‌باشد. در هر یک از این پارامترهای کلان نتایج زیر به دست آمده است:

\* هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری: در این بخش بیشترین حساسیت IRR نسبت به هزینه خرید «ماشین‌آلات و تجهیزات» می‌باشد.

\* هزینه‌های تولید: معمولاً در بحث آنالیز حساسیت طرح‌های صنعتی و در بخش هزینه‌های تولید، بیشتر بر روی سه قسمت «مواد خام»، «انرژی» و «دستمزد» تاکید می‌گردد. در این طرح هر چند برخلاف معمول حساسیت IRR نسبت به «انرژی» و «دستمزد» بسیار ناچیز است، اما این حساسیت نسبت به «مواد خام» و در میان اجزاء آن به خصوص نسبت به هزینه خرید اقلام «گندله» و «قراضه» بسیار زیاد می‌باشد.

\* درآمد فروش: در این بخش نیز بیشترین حساسیت IRR نسبت به درآمد فروش «شمش فولادی بیلت» است.

در نهایت باید گفت که از میان همه اجزاء پارامترهای کلان، IRR طرح نسبت به «درآمد فروش شمش فولادی بیلت» و پس از آن نسبت به «هزینه خرید گندله» بیشترین حساسیت را دارد.

\* ارزیابی اقتصادی طرح: عمده‌ترین تفاوت بین ارزیابی اقتصادی و مالی، استفاده ارزیابی اقتصادی از قیمت‌های سایه‌ای به جای قیمت‌های بازار است. قیمت‌های سایه‌ای که به طور کلی در ارزیابی اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه مورد توجه و محاسبه قرار می‌گیرند شامل قیمت‌های سایه‌ای نهاده‌ها و محصولات و دستمزد سایه‌ای نیروی کار غیرماهر است (Geldner, 1972, p: 10-11)

بنابراین در ادامه به بررسی و محاسبه مقادیر مذکور برای طرح مجتمع فولاد نی ریز پرداخته می‌شود:

الف) دستمزد سایه‌ای نیروی کار غیرماهر:

یونیدو (UNIDO) روش زیر را برای کشورهای در حال توسعه از جمله ایران پیشنهاد داده است: (پرایزگی، ۱۳۶۶، ص ۳۱۶).

تعداد روزهای کار در سال × دستمزد روزانه

دستمزد سایه‌ای نیروی کار غیرماهر =



جدول ۴- آنالیز حساسیت جزئی طرح (در سناریوی واقع‌بینانه) براساس تغییر در IRR

۱۰٪ کاهش در پارامتر		۱۰٪ افزایش در پارامتر		نام پارامتر
میزان تغییر در IRR	IRR	میزان تغییر در IRR	IRR	
1.51	12.45	-1.3	9.64	هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری
0.01	10.95	0	10.94	خرید زمین
0.03	10.97	-0.03	10.91	محوطه‌سازی و بهبود زمین
0.26	11.2	-0.25	10.69	کارهای عمراتی، پنا و ساختمان‌ها
0.7	11.64	-0.66	10.28	مانسین آلات و تجهیزات کارخانه
0.31	11.25	-0.29	10.65	تجهیزات خدماتی و چایی کارخانه
0.07	11.01	-0.07	10.87	مخارج پیش از تولید
5.15	16.09	-6.09	4.85	هزینه‌های تولید
4.06	15	-4.62	6.32	مواد خام
2.33	13.27	-2.5	8.44	گندله
0.49	11.43	-0.49	10.45	قراضه
0.3	11.24	-0.31	10.63	آهن اسفنجی
0.01	10.95	-0.01	10.93	نرمه کک
0.08	11.02	-0.08	10.86	آهک
0.01	10.95	-0.01	10.93	فلورین
0.02	10.96	-0.02	10.92	دولومیت
0.3	11.24	-0.3	10.64	مواد نسوز
0	10.94	0	10.94	ترموکوپل
0	10.94	0	10.94	گریس
0.01	10.95	-0.01	10.93	کاتالیست
0.16	11.1	-0.16	10.78	الکتروود
0.22	11.16	-0.22	10.72	فرومگننز
0.15	11.09	-0.15	10.79	فروسلیسیم
0.01	10.95	-0.01	10.93	آلومنیوم
0	10.94	0	10.94	پارافین
0	10.94	0	10.94	پودر ریخته‌گری
0.03	10.97	-0.03	10.91	دیواره مسی CCM
0.11	11.05	-0.11	10.83	لوله اکسیژن‌کاری
0	10.94	0	10.94	روغن صنعتی
0.52	11.46	-0.53	10.41	انرژی
0	10.94	0	10.94	آب
0.17	11.11	-0.17	10.77	گاز
0.35	11.29	-0.35	10.59	برق
0.09	11.03	-0.09	10.85	قطعات یدکی مصرف شده
0.1	11.04	-0.1	10.84	تعمیرات، نگهداری، مواد اولیه
0.1	11.04	-0.09	10.85	دستمزد
0.08	11.02	-0.08	10.86	نیروی کار مستقیم
0.02	10.96	-0.01	10.93	نیروی کار غیرمستقیم
0.09	11.03	-0.09	10.85	هزینه‌های پالاسری دستمزد
0.26	11.2	-0.26	10.68	هزینه‌های سرپار کارخانه
0.09	11.03	-0.09	10.85	هزینه‌های سرپار بازاربایی
-7.78	3.16	6.28	17.22	برنامه فروش
-7.73	3.21	6.25	17.19	شمش فولادی پیلت
-0.04	10.9	0.04	10.98	نرمه گندله

ماخذ: محاسبات محقق

با اعمال این روش برای طرح مجتمع فولاد نی‌ریز با توجه به اینکه کارکنان این طرح به طور متوسط در تمام روزهای سال مشغول به فعالیت در مجتمع هستند، دستمزد سایه‌ای و بازاری با هم برابر شده و در ارزیابی اقتصادی مدنظر قرار نمی‌گیرد.

ب) قیمت سایه‌ای نهاده‌ها و محصولات:

علیرغم اینکه از لحاظ تئوری می‌بایستی تمام قیمت‌های سایه‌ای نهاده و محصولات یک طرح از الگوی ریاضی کامل اقتصاد حاصل شوند، اما عملاً قیمت‌های سایه‌ای بر مبنای دو اصل تعیین می‌گردند؛ اول اینکه کدام یک از نهاده‌ها و محصولات نقش عمده‌ای در تعیین ارقام هزینه و درآمدها در ازاء قیمت‌های بازاری دارند و ثانیاً قیمت بازاری کدام یک از نهاده‌ها بیشترین تفاوت را با قیمت سایه‌ای خود دارد. با استفاده توأم از دو اصل فوق، تحلیل‌گر قادر خواهد بود تا فرصت محدود خود را به بررسی قیمت‌هایی اختصاص دهد که بیشتر از همه بین منافع بازاری و اقتصادی اختلاف ایجاد می‌کنند.

به طور کلی پیش از تعیین قیمت سایه‌ای نهاده‌ها و محصولات می‌بایستی این نکته مشخص شود که کالا به لحاظ تجاری جزء کدامیک از انواع زیر می‌باشد: (راهنمای کاربردی نرم‌افزار تخصصی COMFAR III، ۱۳۸۴، ص ۲۰۳)

- تجارت شده (Traded)

- قابل تجارت (Tradable)

- غیر قابل تجارت (Non-Tradable)

کالای تجارت شده در واقع کالایی است که تجارت شده است. کالای قابل تجارت نیز کالایی است که قابلیت تجارت را دارد ولی به دلیل وجود سیاست‌های تعرفه‌ای و حمایتی دولت در داخل مبادله شده است و البته در صورت حذف این ضوابط، امکان تجارت آن وجود دارد. کالای غیرقابل تجارت نیز کالایی است که به دلایل غیراقتصادی و غیرتعرفه‌ای مانند موانع سیاسی و فیزیکی، امکان تجارت آن وجود ندارد و یا در تعریفی دیگر کالای غیرقابل تجارت «محصولی» است که قیمت تمام شده‌اش بیشتر از قیمت جهانی آن بوده و امکان صادراتش وجود ندارد و یا «مواد اولیه‌ای» است که قیمت داخلی‌اش کمتر از قیمت وارداتی آن می‌باشد. پیش‌فرض نرم‌افزار COMFAR III این است که قیمت سایه‌ای در ارزیابی اقتصادی را برابر قیمت بازار قرار می‌دهد مگر در حالاتی که انحرافات قیمتی وجود داشته باشد. بنابراین در منطق نرم‌افزار قیمت سایه‌ای کالاهای تجارت شده و قابل تجارت را می‌توان برابر قیمت‌های مرزی آن‌ها (به‌جای قیمت بازاری) قرار داد، به طوری که نرم‌افزار به تحلیل‌گر این امکان را می‌دهد که در ارزیابی اقتصادی طرح‌ها از قیمت‌های CIF<sup>1</sup> و FOB<sup>2</sup> نهاده‌ها و محصولات به عنوان

1- Cost, Insurance and Freight

2- Free on Board

قیمت‌های سایه‌ای آن‌ها استفاده کند. بنابراین از آنجایی که در ارزیابی اقتصادی طرح مجتمع فولاد نی‌ریز، محصول شمش فولادی کالایی «قابل تجارت» و برخی نهاده‌های طرح شامل مواد خام خارجی، تجهیزات و ماشین‌آلات خارجی و ... کالاهایی «تجارت شده» به حساب می‌آیند، در ورودی قیمت سایه‌ای مربوط به این کالاها در ارزیابی اقتصادی نرم افزار، برای محصول شمش فولادی قیمت FOB و برای نهاده‌های وارداتی طرح قیمت CIF به عنوان قیمت سایه‌ای فرض گردیده و همچنین ۵۰ درصد محصول شمش فولادی به عنوان Tradable انتخاب شده است.

در نهایت با لحاظ مطالب گفته شده در ورود اطلاعات مربوط به ارزیابی اقتصادی نرم‌افزار، نتایج زیر حاصل شده است:

$$\begin{aligned} \text{IRR اقتصادی} &= \left\{ \begin{array}{l} ۱۳/۱۹ \text{ (درصد)} \\ \text{NPV اقتصادی} = \left\{ \begin{array}{l} -۲۷۹۰۵۰/۱۴ \text{ (میلیون ریال)} \end{array} \right. \end{array} \right. \end{aligned}$$

با توجه به IRR طرح در ارزیابی مالی که برابر ۱۰/۹۴ درصد به دست آمد و مقایسه با IRR اقتصادی ۱۳/۱۹ درصد (همچنین مقایسه NPV حاصل شده در دو حالت) می‌توان گفت که طرح بر اساس سناریوی واقع‌بینانه از دید اقتصادی وضعیت بهتری نسبت به دید مالی دارد ولی با توجه به نرخ تنزیل ۱۶٪ «طرح مجتمع فولاد نی‌ریز فارس از دید بخش عمومی نیز دارای توجیه اقتصادی نمی‌باشد».

## ۵- تجزیه و تحلیل اثرات طرح بر اقتصاد ملی:

### الف) معیار ارزش افزوده خالص ملی<sup>۱</sup> (NNVA) طرح

یکی از هدف‌های اساسی هر دولت، بالا بردن سطح زندگی فعلی و افزایش مصرف آینده از طریق افزایش سطح درآمد ملی است. برای افزایش سطح درآمد ملی، ضروری است که طرح‌های سرمایه‌گذاری در سطح ملی به مرحله اجرا در آیند. اهداف اساسی طرح‌های سرمایه‌گذاری فوق از دیدگاه جامعه تاثیر بر رشد اقتصادی است که این به نوبه خود موجب افزایش درآمد ملی می‌شود. روش‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری شاخص درآمد ملی وجود دارد. یکی از روش‌ها، محاسبه درآمد ملی با استفاده از ارزش افزوده می‌باشد، به عبارت دیگر، اثر طرح بر روی درآمد ملی و به تبع آن بر رشد اقتصادی کشور از طریق ارزش افزوده خالص طرح اندازه‌گیری می‌شود.

ارزش افزوده خالص (NNVA) یک طرح سرمایه‌گذاری از رابطه زیر به دست می‌آید:

(فعالجو، ۱۳۷۱، ص ۱۰۱)

$$NNVA = \sum_t^n Y_t - \sum_t^n (P_{c_t} + I_t + R_t)$$

که در آن (Y) ارزش محصول طرح، (P<sub>c</sub>) هزینه منابع موردنیاز برای دوران بهره‌برداری، (I) هزینه‌های سرمایه‌گذاری و (R) پرداخت‌های انتقالی به خارج می‌باشد. در رابطه با طرح مجتمع فولاد نی‌ریز، جمع کل ارزش افزوده خالص ملی که این طرح نصیب جامعه خواهد کرد برابر ۸۲۷۷۳۶۹/۸۴ میلیون ریال می‌باشد. به‌علاوه مقدار ارزش افزوده ملی طرح در تمام سال‌های دوره ساخت به دلیل بالابودن هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری منفی بوده و در تمام سال‌های دوره بهره‌برداری (به‌جز سال پانزدهم) مثبت می‌باشد.

### ب) اثر خالص ارزی طرح

یکی دیگر از اهداف دولت‌ها از اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری، بهبود وضع ارزی کشور می‌باشد. بنابراین باید اثرات اجرای هر طرح بر موازنه ارزی کشور مورد مطالعه قرار گیرد. خالص ارزی<sup>۱</sup> (NFE) هر طرح سرمایه‌گذاری با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$NFE = \sum_t^n (FEI - FEO)_t$$

FEI<sup>۲</sup>: جریان ورود ارز (دریافت‌های ارزی طرح)

FEO<sup>۳</sup>: جریان خروج ارز (پرداخت‌های ارزی طرح)

در طرح مجتمع فولاد نی‌ریز، نتایج محاسبات حاکی از آن است که مقدار خالص ارزی در تمام سال‌های عمر طرح منفی بوده و در نتیجه جمع کل خالص ارزی منفی و برابر ۳۰۱۸۲۵۲/۳۶- میلیون ریال است. این بدان معنی است که هزینه‌های ارزی طرح به وسیله دریافت‌های ارزی آن - که به صورت جانشینی واردات می‌باشد - تامین نگردیده و طرح اثر منفی بر تراز پرداخت‌های کشور دارد.

### ج) اثر طرح بر اشتغال

از دیگر هدف‌های اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری ملی در ایران و عمدتاً کشورهای در حال توسعه که با پدیده بیکاری روبرو هستند، ایجاد اشتغال برای افراد جامعه است. در ارزیابی اثرات یک طرح بر اشتغال، باید اثرات مستقیم و غیرمستقیم آن بر اشتغال نیروی کار مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین کل اشتغال (TE<sup>۴</sup>) ایجاد شده توسط یک طرح سرمایه‌گذاری برابر مجموع اشتغال مستقیم (DE<sup>۵</sup>) و اشتغال غیرمستقیم<sup>۶</sup> (IE<sup>۷</sup>) تعریف می‌گردد:

$$TE = DE + LE$$

1- Net Foreign Exchange

2- Foreign Exchange Input

3- Foreign Exchange Output

4- Total Employment

5- Direct Employment

۶- این شغل‌ها که در اثر وجود کارخانه یا طرح مورد نظر وجود می‌آیند، بعضی مواقع قابل شمارش نیستند و در بعضی اوقات با گذاردن فروضی قابل شمارش می‌شوند.

7- Indirect Employment

در صنعت فولاد کشور در سال ۱۳۸۵ به ازاء هر نفر شاغل در واحدهای تولید فولاد خام (اشتغال مستقیم)، ۲/۵ نفر در فعالیت‌ها و صنایع جنبی جذب و به کار مشغول شده‌اند (اشتغال غیرمستقیم) که این ضریب از تقسیم تعداد شاغلان صنعت فولاد (۱۰۱۲۵۴ نفر) بر تعداد شاغلان واحدهای تولیدکننده فولاد (حدود ۴۰۰۰۰ نفر) به دست آمده است. بنابراین با پذیرفتن این نسبت می‌توان برآورد نمود که در صورت اشتغال مستقیم ۷۷۵ نفر در مجتمع فولاد نی‌ریز حدود ۱۹۰۰ نفر فرصت شغلی به صورت غیرمستقیم در صنایع جنبی تولید فولاد کشور به وجود آید و در نتیجه کل اشتغال ایجاد شده توسط طرح حدود ۲۶۷۵ نفر خواهد بود.

## ۶- تاثیر طرح بر توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه:

### ۶-۱- ضریب مکانی و اهمیت منطقه‌ای

یکی از متداول‌ترین و مرسوم‌ترین روش‌های تعیین صنایع پایه در سطح یک منطقه استفاده از شاخص «ضریب مکانی»<sup>۱</sup> است که در اینجا به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$LQ = \frac{\frac{S_i}{N_i}}{\frac{S}{N}}$$

LQ ضریب مکانی،  $S_i$  و  $N_i$  تعداد شاغلین صنعت به ترتیب در منطقه و در کل کشور و همچنین  $S$  و  $N$  تعداد شاغلین تمام صنایع به ترتیب در منطقه و در کل کشور می‌باشد. حال اگر  $LQ > 1$  باشد صنعت برای منطقه پایه محسوب شده و منطقه نسبت به کل کشور در این صنعت تخصص بیشتری دارد.

پس از محاسبات صورت گرفته برای صنعت فولاد در منطقه نی‌ریز مقادیر  $S_i$ ،  $S$ ،  $N_i$  و  $N$  در سال ۱۳۸۵ به ترتیب برابر ۷۷۵، ۲۷۵۲، ۴۰۵۷۱ و ۲۱۳۵۱۳۶ و در نهایت ضریب مکانی این مجتمع در این سال برابر ۱۴/۸۴ به دست آمده که نشان‌دهنده قدرت این کارخانه و پایه‌ای بودن و اهمیت بالای آن در منطقه بوده و فعالیت این مجتمع در آینده منشا اثرات مثبت و موثر در توسعه منطقه‌ای خواهد بود. (سیمای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شهرستان نی‌ریز، ۱۳۸۵)

### ۶-۲- فرآیند تأثیر مجتمع فولاد نی‌ریز در توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه

همانگونه که اشاره گردید مجتمع فولاد در منطقه نی‌ریز به دلیل داشتن ضریب مکانی بالا دارای اهمیت پایه‌ای و اساسی در زمینه توسعه منطقه‌ای می‌باشد. حال باید دید این تاثیرات بر توسعه اقتصادی و اجتماعی در چه ابعادی قابل مشاهده است که در ادامه بدان اشاره می‌گردد.

#### الف) اشتغال‌زایی

همانطور که در **(بخش ۸ ج ۱؟)** اشاره شد، تعداد اشتغال مستقیم و غیرمستقیمی که مجتمع

فولاد نی‌ریز در بحث اقتصاد ملی ایجاد خواهد کرد به ترتیب ۷۷۵ نفر و ۱۹۰۰ نفر می‌باشد که از این تعداد - در صورت وجود تخصص موردنیاز در منطقه - درصد زیادی از نیروهای انسانی خود منطقه جذب کار خواهند شد. در این صورت با توجه به جمعیت بیکار ۲۴۹۹ نفری منطقه (در مقابل ۲۳۱۳۲ نفر جمعیت شاغل) در سال ۱۳۸۵، مطمئناً میزان بیکاری به صورت چشمگیری کاهش و این رقم از جمعیت بیکار مذکور به پایین تر از دو هزار نفر خواهد رسید. (سیمای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شهرستان نی‌ریز، ۱۳۸۵)

ب) توسعه منابع انسانی که در موارد زیر قابل مشاهده است:

- ۱- افزایش دانش فنی مهندسی
- ۲- افزایش مهارت نیروی کار
- ۳- افزایش میزان باسوادی در نیروی کار
- ۴- بهبود سطح سلامت نیروی کار
- ۵- بهبود شاخص‌های فرهنگی و اجتماعی جامعه

ج) ارزش افزوده

در بخش ۸ الف **(لطفا شماره این ارجاع در متن کنترل شود)** اشاره گردید که میزان ارزش افزوده خالص ملی ایجاد شده توسط این طرح برابر ۸۲۷۷۳۶۹/۸۴ میلیون ریال می‌باشد که رقم بالایی است. از آنجا که این میزان ارزش افزوده موجب ایجاد تقاضای موثر در کشور و منطقه خواهد شد، می‌توان انتظار داشت که سطح رفاه را نیز افزایش داده و به توسعه کمک نماید.

د) بهبود و توسعه امکانات زیربنایی منطقه

ایجاد و توسعه تأسیسات زیرساختی نظیر آب، برق، گاز و شبکه حمل و نقل مناسب جاده‌ای و ریلی به‌ویژه در این طرح) از دیگر اثرات مثبت احداث مجتمع فولاد نی‌ریز در منطقه می‌باشد. چرا که پیش نیاز احداث و فعالیت چنین مجتمعی وجود امکانات زیربنایی مورد نیاز این صنعت در منطقه است.

ه) آلودگی محیط زیست

مساله آلودگی محیط زیست توسط صنعت فولاد در ایران با احداث مجتمع‌های جدیدی نظیر نی‌ریز فارس یکی از مسائل روز محسوب می‌شود. به‌طور کلی آلوده‌کننده‌های مجتمع فولاد نی‌ریز را به ۳ دسته مواد آلاینده جامد، مایع و گاز و همچنین آلودگی‌های صوتی و حرارتی می‌توان تقسیم نمود. آنچه مسلم است اینکه این آلاینده‌ها تاثیر منفی خود را بر سلامت کارکنان و افراد منطقه و

همچنین اکوسیستم حیات وحش آن - که دارای جایگاه ویژه‌ای در استان است - در طول زمان خواهد گذارد. بنابراین برخلاف موارد گذشته از جهت آلودگی محیط زیست، این مجتمع تاثیر منفی بر توسعه منطقه‌ای خواهد داشت.

بنابراین در جمع‌بندی باید گفت که از مطالب عنوان شده به جز بحث آلودگی محیط زیست سایر موارد تاثیر مثبتی بر توسعه منطقه‌ای خواهند داشت.

## ۷- نتیجه‌گیری

۱- با در نظر گرفتن طرح در قالب سناریوهای خوشبینانه، بدبینانه و واقع‌بینانه (به‌عنوان سناریوی مینا) و با توجه به نرخ تنزیل ۱۶٪ و هزینه‌ها و درآمدهای طرح در سه سناریوی طرح‌شده و نتایج ارزیابی مالی و اقتصادی صورت گرفته از آن‌ها، در پاسخ به اولین سوالی که در ابتدای بحث در بخش ۵ مطرح شد، باید گفت که احداث مجتمع فولاد نی‌ریز فارس از لحاظ مالی و اقتصادی توجیه‌پذیر نمی‌باشد و در صورت تخصیص منابع به طرح، این امر به منزله هدر دادن امکانات است.

۲- نتایج تجزیه و تحلیل حساسیت طرح (بر اساس سناریوی واقع‌بینانه) مبین این مطلب است که در بحث آنالیز حساسیت جزئی، شاخص ارزیابی IRR طرح نسبت به «هزینه خرید تجهیزات و ماشین‌آلات» (در بخش هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری)، «هزینه خرید مواد خام» و به‌خصوص اقلام «گندله» و «قراضه» (در بخش هزینه‌های تولید) و در نهایت «میزان فروش محصول شمش فولادی» (در بخش برنامه فروش) حساسیت بیشتری از خود نشان می‌دهد و به طور دقیق‌تر حساسیت این شاخص نسبت به «میزان فروش محصول شمش فولادی بیلت» و «میزان خرید گندله» بسیار شدیدتر از سایر پارامترها می‌باشد به طوری که حتی تغییری جزعی در هر یک از این دو پارامتر، به‌خصوص در «میزان فروش محصول شمش فولادی بیلت»، می‌تواند در سرنوشت طرح مؤثر باشد.

۳- نتیجه تجزیه و تحلیل اثرات طرح بر اقتصاد ملی نیز حاکی از آن است که خالص ارزش افزوده ملی در اکثر سال‌های عمر طرح (به جز دوره ساخت و ساز و سال دوازدهم دوره بهره‌برداری) دارای مقداری مثبت است در حالی که مقدار اثر خالص ارزی در تمام سال‌ها منفی می‌باشد.

۴- در نهایت نیز مطالعات توسعه منطقه‌ای طرح مبین این مطلب است که احداث مجتمع فولاد از طریق اشتغال‌زایی، توسعه منابع انسانی، ایجاد ارزش افزوده و بهبود و توسعه امکانات زیربنایی، علیرغم آلودگی محیط زیست، موجب افزایش رفاه و در نتیجه توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه نی‌ریز می‌شود. بنابراین پاسخ دومین سوال بخش ۶ مثبت خواهد بود.

## ۸- پیشنهادات

با توجه به اینکه اکثر کارخانجات بزرگ تولید فولاد خام در جهان دارای ظرفیت تولیدی بیش از ۲ میلیون تن در سال می‌باشند و احداث این کارخانجات با تولید کمتر از یک میلیون تن در سال تجربه جدیدی در صنعت فولاد جهان محسوب می‌گردد و همچنین تفاوت نه چندان زیاد هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری کارخانجات فولاد با ظرفیت‌های متفاوت مذکور، جای تعجب نیست اگر که طرح احداث یک مجتمع فولاد به ظرفیت ۸۰۰ هزار تن در منطقه نیریز فارس از لحاظ مالی و اقتصادی توجیه‌پذیر نباشد.

یکی از مشکلات عمده در ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری، از جمله این طرح، که دولت متولی انجام آن‌ها بوده و یا با حمایت دولت توسط بخش خصوصی انجام می‌پذیرد، فقدان یک ارزیابی مالی و اقتصادی دقیق و علمی در پذیرش این طرح‌ها می‌باشد. به عبارت دیگر ارزیابی طرح‌های مزبور با روش‌های سنتی و بدون لحاظ انواع انحرافات ارزشی در هزینه‌ها و درآمدها انجام می‌پذیرد و یا در ارزیابی آن‌ها سعی در توجیه‌پذیر نمودن این طرح‌ها وجود دارد به طوری که با بررسی‌های نه چندان دقیق نیز می‌توان اکثر این طرح‌های عمومی پذیرفته شده در کشور را فاقد توجیه اقتصادی دانست. به علاوه فقدان تقسیم‌بندی‌های مناسب ارقام درآمدی و هزینه‌ای و عدم وجود آمار دقیق در این زمینه منجر به این شده است که عملاً روش‌های نوین ارزیابی که در سازمان‌های بین‌المللی مورد استفاده قرار می‌گیرند، ناتوان از بررسی و ارزیابی این طرح‌ها باشند. این موضوع حتی می‌تواند مانع عمده‌ای در جذب انواع وام‌های اعطایی از ناحیه سازمان‌های مزبور جهت انجام این طرح‌ها در کشور محسوب شود.

بنابراین با توجه به اشکالات مذکور به ارگان‌های متولی توسعه صنعت فولاد در کشور و در رأس آن‌ها شرکت ملی فولاد ایران پیشنهاد می‌گردد با در نظر گرفتن استانداردهای بین‌المللی، شرکت‌های مشاور در امر مطالعات توجیهی طرح‌های سرمایه‌گذاری فولاد را ملزم به ارائه جداول هزینه‌ای و درآمدی در چارچوب جداول استاندارد بین‌المللی و همچنین ارزیابی مالی و اقتصادی دقیقی از این طرح‌ها، با استفاده از روش‌های مناسب تحلیل هزینه - فایده، نمایند.

در پایان به منظور توجیه‌پذیر شدن طرح حاضر و بهبود عملکرد آن پیشنهادات و توصیه‌های زیر مطرح می‌گردد:

- انجام مطالعات بازار جهت پیش‌بینی دقیق تغییرات آتی قیمت فروش شمش فولادی و قیمت خرید مواد خام (به‌خصوص گندله و قراضه)؛
- به‌کارگیری تکنولوژی روز در تولید بمنظور افزایش کارایی طرح؛
- تلاش برای یافتن منابع مالی جدیدی که بتوان وام‌هایی با نرخ بهره کمتر و دوره بازپرداخت طولانی‌تر از آن‌ها دریافت کرد؛



- تولید آلیاژهای جدید از محصول (با تفاوت قیمت زیاد) با افزودن امکانات آلیاژسازی در کارگاه ریخته‌گری و در نتیجه افزایش درآمد فروش؛  
- برنامه‌ریزی جهت خرید مواد اولیه اساسی طرح (گندله و قراضه) با قیمت خرید حداقل از طریق عقد قراردادهای خرید بلندمدت.

### منابع

- ۱- اسکونزاد، محمد مهدی، (۱۳۷۱)، **اقتصاد بهزیستی**، دانشگاه امیرکبیر.
- ۲- اسکونزاد، محمد مهدی، (۱۳۸۰)، **اقتصاد مهندسی یا ارزیابی اقتصادی پروژه‌های صنعتی**، دانشگاه امیرکبیر.
- ۳- اقتصادیان، محمدرضا، (۱۳۸۲)، تحلیل هزینه - فایده داروسازی اکسیر لرستان از دیدگاه مالی و اقتصادی؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه علامه طباطبایی؛ دانشکده اقتصاد.
- ۴- بهکیش، محمد مهدی، (۱۳۷۳)، **تعدیل اقتصادی و نیازهای مدیریتی**، شرکت صنایع فولاد اهواز.
- ۵- پاکزاد، فریبرز، (۱۳۷۲)، **ارزش‌یابی اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری**، انتشارات توس.
- ۶- پرایزگی، تنیگر، (۱۳۶۶)، **تحلیل اقتصادی طرح‌های کشاورزی**، ترجمه مجید کوباهی، دانشگاه تهران.
- ۷- حق‌وردی، سیروس، (۱۳۷۷)، تحلیل هزینه - فایده مالی و اقتصادی کارخانه شهد سلماس؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه تهران؛ دانشکده اقتصاد.
- ۸- دره‌التاج، سیده مینا، (۱۳۸۴)، تحلیل هزینه - فایده مجتمع آلومینیم المهدی (فاز ۲) از دیدگاه مالی و اقتصادی؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه علامه طباطبایی؛ دانشکده اقتصاد.
- ۹- درودیان، مینادخت، (۱۳۷۷)، تحلیل هزینه - فایده طرح توسعه کارخانه قند پیرانشهر؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه علامه طباطبایی؛ دانشکده اقتصاد.
- ۱۰- راهنمای تهیه گزارش توجیه طرح، (۱۳۸۱)، نشریه ۳۱۲۲، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- ۱۱- راهنمای کاربردی نرم‌افزار تخصصی COMFAR III، (۱۳۸۴)، ترجمه محمد ولی‌پور نراقی، نشریه دانش‌پرور، چاپ اول.
- ۱۲- ربانی، مهدی، (۱۳۵۰)، تحلیل هزینه- فایده و کاربرد آن در ارزیابی طرح‌های توسعه منابع در کشورهای در حال توسعه، پایان‌نامه دکترای، تهران، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- ۱۳- شمس‌آبادی، محمدرضا، (۱۳۷۰)، بررسی ارزیابی اقتصادی فولاد مبارکه، دانشگاه امام صادق (ع) پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
- ۱۴- صادقی، حسین، (۱۳۷۶)، کاربرد تحلیل هزینه- فایده در صنعت فولاد ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۰، صص ۳۹-۸۲.
- ۱۵- فعالجو، حمیدرضا، (۱۳۷۱)، تحلیل هزینه- فایده در صنایع سیمان- مورد کارخانه سیمان ارومیه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
- ۱۶- کاکاوند قلعه‌نویی، فرج، (۱۳۷۸)، تحلیل هزینه - فایده کارخانجات نساجی بروجرد؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه علامه طباطبایی؛ دانشکده اقتصاد.

- ۱۷- کویاھی، مجید، (۱۳۶۸)، **راهنمای ارزیابی عملی طرح‌ها**، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- ۱۸- گزارش مطالعات توجیه فنی واحد احیاء مستقیم- فولادسازی EAF استان فارس- منطقه نی ریز (۱۳۸۵)، شرکت ملی فولاد ایران.
- ۱۹- گزارش مطالعات توجیه اقتصادی واحد احیاء مستقیم- فولادسازی EAF استان فارس- منطقه نی ریز (۱۳۸۵)، شرکت ملی فولاد ایران.
- ۲۰- گزارش موسسه بین المللی آهن و فولاد، (۲۰۰۶)، واحد تحقیقات ماهنامه اقتصاد.
- ۲۱- مجیدیان، داوود، (۱۳۷۷)، **ارزیابی طرح‌های صنعتی**، تهران، سازمان مدیریت صنعتی.
- ۲۲- مزینی، امیرحسین، (۱۳۷۶)، **ضرورت‌های اقتصادی توسعه صنعت فولاد کشور**، فصلنامه علمی فنی اقتصادی فراز، اسفند ماه، شماره ۶ و ۷.
- ۲۳- سیمای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شهرستان نی‌ریز، (۱۳۸۵)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان فارس.

24- Geldner M. Hayder, R.(1972), National Cost-Benefit Analysis, Module V.

25- Mishan. E. j (1976), Cost-Benefit Analysis