

جایگاه روش‌های «ارزیابی طرح‌های صنعتی» در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مقایسه آن با شیوه ارزیابی در سیستم بانکی کشور

حسین اکبری*

اصطلاحات کلیدی

۱. سرمایه‌گذار: شخص حقیقی یا حقوقی که توانایی سرمایه‌گذاری در یک پروژه اقتصادی را داشته باشد.
۲. ارزیابی: تجزیه و تحلیل یک پروژه اقتصادی قبل از شروع به سرمایه‌گذاری.
۳. توجیه اقتصادی: قابل قبول بودن یک پروژه اقتصادی از دیدگاه سرمایه‌گذار.
۴. عمر مفید: عمر قابل استفاده از یک دارایی.
۵. ارزش اسقاط: ارزش دارایی در پایان عمر مفید.
۶. بهره: هزینه استفاده از سرمایه.
۷. صفحه‌گستر: محیط نرم‌افزاری مورد استفاده برای عملیات ارزیابی.

چکیده

این مقاله نشان می‌دهد که یک سرمایه‌گذار قبل از انجام هر فعالیتی در سرمایه‌گذاری یک پروژه بهتر است نتیجه فعالیت اقتصادی را با استفاده از روش‌های علمی «ارزیابی

* عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق.

طرح‌های صنعتی» تخمین زده و با آگاهی برای سرمایه‌گذاری تصمیم‌گیری نماید تا متحمل زیان سرمایه‌گذاری نگردد. هم‌چنین ضمن مقایسه، ضعف روش مرسوم ارزیابی اولیه طرح‌های صنعتی در نظام بانکی کشور را متذکر شده و پیشنهاد اصلاح آنها را بر اساس تکنیک‌های علمی فوق‌الذکر ارائه می‌نماید.

مقدمه

در بعد از انقلاب اسلامی ایران به دلایل مختلفی نقش بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری‌های مختلف داخلی بسیار کم رنگ و عملاً بی‌معنا شد و تقریباً تمامی شرکت‌های صنعتی، تولیدی و... به نوعی در حمایت دولت قرار گرفتند و به منظور مشارکت در فعالیت‌های اقتصادی کشور از مزایا و یارانه‌های دولتی سود جستند و بدون توجه واقعی به توجیه اقتصادی^۱ فعالیت‌هایشان را ادامه دادند، تا سرانجام در چند سال اخیر و گذر از بحران بعد از انقلاب اسلامی، مجلس شورای اسلامی با تصویب قوانین، زمینه جذب و مشارکت سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی را به منظور حرکت به سمت اقتصادی پویا و رقابتی با ویژگی‌های یک اقتصاد سالم فراهم نمود و به مرور زمان با خصوصی‌سازی، چتر حمایتی خود را از شرکت‌های دولتی قطع و با هدف جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و سرمایه‌های سرگردان و اندک، با ارائه سهام آنان در بازار بورس آغاز نمود. این حرکتی نوین و قابل تقدیر در حیات اقتصاد ایران در دوره بعد از انقلاب اسلامی محسوب می‌گردد، که در حال حاضر نیز ادامه دارد.

جایگاه و کاربرد ارزیابی طرح‌های صنعتی

در دوره قبل از مشارکت سرمایه‌گذاران بخش خصوصی، در بخش دولتی بحث ارزیابی طرح‌ها، جایگاه کم‌اهمیتی داشت و در بسیاری از موارد از جمله عام‌المنفعه بودن و یا موقعیت استراتژیک داشتن طرح‌ها، بحث اشتغال و... اساساً به این موضوع توجهی نمی‌شد و بی‌اهمیت تلقی می‌گردید، و در مواردی که ارزیابی صورت می‌گرفت (خصوصاً انجام ارزیابی در سیستم بانکی کشور به منظور استفاده مجریان طرح‌ها از وام و تسهیلات بانکی در طرح اولیه) از تکنیک‌هایی استفاده شد که جایگاه محکم و

1. Economically justifiable.

استواری برای تصمیم‌گیری در بررسی طرح‌ها نداشت. اما اکنون با سرازیر شدن سرمایه‌های بخش خصوصی به طرف بازار سرمایه، توجه به توجیه اقتصادی سرمایه‌گذاری برای هر سرمایه‌گذار اعم از خرد و کلان، از اهمیت خاص و فوق‌العاده‌ای برخوردار می‌گردد. دلیل عمده این توجه به واسطه هدفی است که سرمایه‌گذار بخش خصوصی دنبال می‌کند که چیزی جز کسب سود بیشتر و درآمد بهتر نمی‌باشد، و به بیان ساده‌تر، تمایل دارد اصطلاح اقتصادی «پول، پول را می‌سازد» را محقق نماید. این امر میسر نمی‌گردد مگر اینکه در زمان شروع به سرمایه‌گذاری از بین طرح‌های موجود، بر اساس تکنیک‌های ریاضی بهترین طرح را که توجیه اقتصادی‌تری نسبت به سایر طرح‌ها است که در بخش خصوصی از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، لذا بررسی اقتصادی طرح‌ها یا همان اقتصاد مهندسی را می‌توان به تصمیماتی گفت که متخصصین برای واحدهای پولی یا توجیه سودآوری بالای فعالیت کاملاً رقابتی برای یک سازمان تولیدی اتخاذ می‌کنند و هدف آن تعادل مبادلات در اقتصادی‌ترین شکل آن است، به بیان دیگر مجموعه‌ای از تکنیک‌های ریاضی برای ساده‌تر مقایسه کردن پروژه‌های صنعتی و به عبارت دیگر ابزار تصمیم‌گیری برای انتخاب اقتصادی‌تر پروژه‌ها است.^۱

۱. توسعه گزینه‌ها: تمام راهکارهای موجود مشخص گردد.

۲. تمرکز روی تفاوت‌ها: مقایسه بین گزینه‌ها بر اساس تفاوت‌ها صورت گیرد نه بر اساس شباهت‌ها و ویژگی‌های مشترک

۳. استفاده از یک دیدگاه ثابت: همه گزینه‌های موجود از دیدگاه وام‌گیرنده یا وام‌دهنده مورد بررسی قرار گیرد.

۴. استفاده از یک واحد سنجش مشترک: برای مقایسه لازم است همه پروژه‌ها بر اساس یک واحد پولی یکسان مورد ارزیابی قرار گیرند.

۵. تمام معیارهای مناسب در مقایسه مورد توجه قرار گیرد: می‌بایست خواسته‌ها و دیدگاه‌های صاحبان سرمایه را مد نظر قرار داد و تمام پارامترهایی را که می‌توانند در نتیجه گزینه‌ها تأثیر داشته باشند، بیان شود.

۶. رفع ابهامات: چنانچه در مراحل ارزیابی گزینه‌ها به نکات مبهم برخورد شود حتماً مورد بررسی قرار گرفته و مرتفع گردد.

۱. حسن اکبری، اقتصاد مهندسی، ص ۳.

۷. بازنگری تصمیمات: بعد از انتخاب، مجدداً قبل از هر گونه اقدام، تصمیم، گرفته شده مورد بررسی و بازنگری قرار گیرد.

همان‌طور که اشاره شد در بخش خصوصی، سرمایه‌گذار به دنبال کسب سود بیشتر در سرمایه‌گذاری است. حال سؤال قابل طرح این است که این سود چگونه و در چه شرایطی محقق خواهد شد؟ در پاسخ به این سؤال ابتدا می‌بایست به عوامل مؤثر در بررسی و مقایسه طرح‌ها اشاره نمود و سپس با طرح یک مسئله فرضی در قالب صفحه‌گستر به بررسی بیشتر آن پرداخت.

الف) به طور کلی هر طرح سرمایه‌گذاری از دو بخش هزینه و درآمد یا پرداخت‌ها و دریافت‌ها تشکیل شده است که در طول زمان و حیات پروژه که به آن عمر مفید^۱ پروژه یا عمر خدمت نیز گفته می‌شود، محقق خواهد شد که توجه به نوع هزینه‌ها از ابعاد مختلف و نحوه تحقق درآمدها بر اساس قراردادها، توافقات و شرایط سرمایه‌گذاری در بُعد زمان از اهمیت به‌سزایی برخوردار خواهد بود. از آنجا که ارزیابی اقتصادی، یک تصمیم اولیه است و می‌بایست قبل از شروع به سرمایه‌گذاری شکل گیرد، برای محاسبه هزینه‌ها و درآمدها می‌توان از روش‌های زیر استفاده نمود:

۱. اطلاعات گذشته؛ ۲. نظریات کارشناسان؛ ۳. پیش‌بینی یا تخمین (بر مبنای روند قطعی یا غیر قطعی).

ب) در بررسی طرح‌ها، نقش و محاسبه ارزش زمانی پول سرمایه‌گذاری، نحوه و نرخ بازگشت سرمایه^۲ در عمر خدمت یک پروژه که می‌تواند بیانگر ارزش زمانی پول در هر مقطع زمانی باشد از اهمیت خاصی برخوردار است. مفهوم ارزش زمانی پول به توان خرید یا استفاده از پول در مقاطع زمانی که بی‌تأثیر از نرخ بهره^۳ و نرخ تورم^۴ نمی‌باشد، برمی‌گردد؛ یعنی هر قدر نرخ بهره و تورم در آینده افزایش یابد، ارزش پول یا توان خرید کاهش خواهد یافت و بالعکس هر قدر نرخ بهره و تورم در آینده کاهش یابد ارزش پول یا قدرت خرید افزایش می‌یابد، که این رابطه همیشه به همین صورت قابل تعریف است (با فرض اینکه سایر عوامل مؤثر بر این رابطه ثابت باشند). از آنجا که با پیشرفت علم و تکنولوژی و استفاده از فن‌آوری کامپیوتر، روند محاسبه بهره در ایران به صورت روزشمار و در تجارت بین‌المللی بر اساس ساعت و حتی در بعضی موارد لحظه‌ای

1. Useful Life.

2. Rate Of Return.

3. Interest Rate.

4. Inflation Rate.

امکان‌پذیر است، محاسبه بهره در دوره‌های مرکب شده گسسته و یا پیوسته حایز اهمیت می‌باشد.

ج) در بررسی طرح‌ها توانایی در بهره‌گیری از تکنیک‌ها یا روش‌های ریاضی همانند: ۱. ارزش فعلی^۱، ۲. ارزش آینده^۲، ۳. ارزش سری یکنواخت^۳ (سالانه) ۴. نسبت منافع به مخارج^۴، ۵. دوره بازگشت سرمایه^۵، ۶. نمودار تعادل سرمایه‌گذاری^۶، ۷. نرخ بازگشت سرمایه، برای محاسبه و مقایسه طرح‌ها با یکدیگر مهم بوده و لازم است به این منظور، تأثیر عواملی مانند استهلاک، مالیات، تغییرات قیمت، تغییرات نرخ تورم، آنالیز جایگزینی و آن دسته از عواملی که خاص شرایط اقتصادی ایران است و می‌توانند نتیجه ارزیابی (اقتصادی یا عدم اقتصادی بودن طرح‌ها) را تحت‌الشعاع قرار دهند، مورد توجه قرار گیرد.

به منظور اثبات تأثیر کاربرد ارزیابی طرح‌ها در مقایسه یا عدم به کارگیری آن، یک مثال فرضی و محدود با ثابت در نظر گرفتن عوامل مؤثر در ارزیابی طرح‌ها در نظام اقتصادی ایران طرح می‌گردد و بر اساس تکنیک‌های مختلف در قالب نرم‌افزار^۷ بررسی و تحلیل می‌گردد.

مثال

فرض شود هزینه اولیه سرمایه‌گذاری برای خرید یک دستگاه ۲۷۰۰۰ واحد پولی و ارزش اسقاط^۸ دستگاه در پایان عمر مفید آن که ۵ سال می‌باشد معادل ۵۰۰۰ واحد پولی باشد. اگر از بابت به کارگیری این دستگاه، صرفه‌جویی در هزینه‌های سالانه (حصول درآمد) به میزان ۸۰۰۰ واحد پولی تخمین زده شود و حداقل نرخ جذب^۹ قابل قبول در سرمایه‌گذاری برابر ۲۰٪ سالانه در دوره‌های مرکب شده روزانه (مطابق با پرداخت سود در سیستم بانکی کشور) باشد بر اساس تکنیک‌های مختلف ارزیابی توجیه یا عدم توجیه اقتصادی طرح بررسی می‌گردد.

1. Present Worth (PW).

2. Future Worth

3. Annual Worth (AW).

4. Benefit/Cost Ratio (B/C).

5. Pay back Period (P.P).

6. Investment Balance Diagram.

۷. نرم‌افزار Excel مورد استفاده قرار گرفته است.

8. Salvage Value (SV).

9. Minimum Attractive Rate Of Return (MARR).

حل

از آنجا که روش نرخ بازگشت سرمایه به دو بخش نرخ بازگشت سرمایه داخلی^۱ و نرخ بازگشت سرمایه خارجی^۲ تفکیک می‌شود، در این مثال هر دو نرخ معادل ۲۰٪ سالیانه در دوره‌های مرکب شده روزانه فرض می‌گردد. اطلاعات مسئله فرضی بالا در قالب نرم‌افزار Excel تجزیه و تحلیل شده و نتیجه ارزیابی در حالات مختلف به صورت صفحه گستر زیر محاسبه گردیده است:^۳

صفحه گستر حل مسئله فرضی

	A	B	C	D	E
1	Nominal Interest rate				0.2
2	Compounding periods per year, M				365
3	Study Period				5
4	Effective interest rates: I (annual)				0.221335858
5					
6	MARR		0.2213369		
7	Reinvestment Rate		0.2213369		
8					
9	End of	Net	Cumulative		Cumulative
10	period	Cash Flow	PW (0%)		PW(MARR)
11					
12	0	(\$27,000)	(\$27,000)		(\$27,000)
13	1	\$8,000	(\$19,000)		(\$20,450)
14	2	\$8,000	(\$11,000)		(\$15,087)
15*	3	\$8,000	(\$3,000)		(\$10,695.43)
16	4	\$8,000	\$6,000		(\$7,100.01)
17	5	\$13,000	\$18,000		(\$2,316.27)
18					
19	Present Worth		(\$2,316.27)		
20	Annual Worth		(\$811.17)		
21	Future Worth		(\$6,294.65)		
22					
23	Internal Rate of Return			18%	
24	External Rate of Return			20%	
25					
26	Initial Costs			(\$27,000)	
27	Annual Costs			\$0	
28	Salvage Value			\$5,000	
29	Annual Benefit			\$8,000	
30					
31	CR Amount			8811.167	
32	Conventional B/C Ratio			0.91	
33	Modified B/C Ratio			0.907939	
34	Increment Justified?			No	

1. Internal Rate Of Return (IRR).

2. External Rate Of Return (ERR).

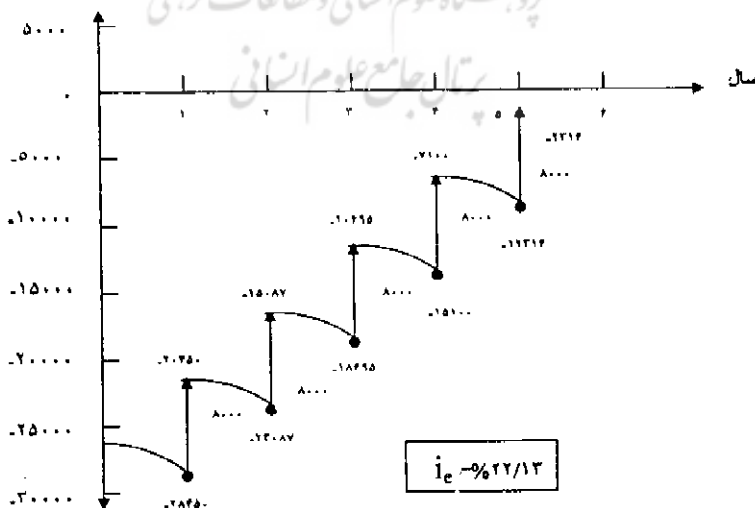
۳. برای آشنایی بیشتر با روش ارزیابی تکنیک‌های قابل قبول در قالب نرم‌افزار می‌توانید به منبع شماره (۱)

همین مقاله در بخش منابع مراجعه نمایید.

با مراجعه به محاسبات صورت گرفته در صفحه گستر فوق در می یابیم، چنانچه برگشت سرمایه بدون در نظر گرفتن نرخ بهره و ارزش زمانی پول، که به آن دوره بازگشت سرمایه در نرخ بهره ۰٪ نیز گفته می شود، مورد توجه باشد (ستون C) در دوره چهارم (C1۶) سرمایه اولیه برگشت می شود، اما چنانچه ارزش زمانی پول و نرخ بهره مؤثر (در دوره های مرکب شده روزانه) در بررسی اقتصادی طرح لحاظ گردد، ملاحظه می شود که حتی در پایان دوره پنجم هم سرمایه اولیه بازگشت نمی شود که ارزش طرح بر اساس تکنیک های مختلف معادل $PW = -۲۳۱۶/۲۷$ ، $AW = -۸۱۱/۱۷$ و $FW = -۶۲۹۴/۵۵$ محاسبه می گردد، و در پایان دوره پنجم منفی به دست می آید و به بیان ساده تر توجیه اقتصادی ندارد. به منظور تأیید این نتایج، چنانچه به خانه های D۲۳ و D۲۴ رجوع شود، ملاحظه می گردد که حتی IRR و ERR این پروژه از نرخ بهره مؤثر کوچک تر شده و عدم تأیید پروژه را به دنبال دارد. در ادامه چنانچه مثال فوق بر اساس تکنیک نسبت منافع به مخارج بررسی گردد، از آنجا که نسبت های معمول و تعدیل شده B/C (خانه های D۳۲ و D۳۳) هر دو نسبت کمتر از یک می باشند در خانه D۳۴ عدم توجیه اقتصادی طرح مورد تأیید قرار گرفته است.

در نهایت، تحلیل نمونه بر اساس تکنیک گرافیکی نمودار تعادل سرمایه گذاری (شکل زیر)، بیانگر این مطلب است که پروژه قادر نخواهد بود طی ۵ دوره، هزینه ها را توسط درآمدها پوشش دهد، لذا به عنوان یک طرح غیر اقتصادی معرفی می گردد.

نمودار تعادل سرمایه گذاری برای مثال فرضی



نتیجه‌گیری

همان‌گونه که در صفحه‌گستر ملاحظه گردید چنانچه به هیچ‌یک از تکنیک‌های ارزیابی اهمیت داده نشود و صرفاً بر اساس نسبت‌های مالی به عنوان نمونه دوره بازگشت سرمایه (که برای طرح ۴ سال تعیین شد) که طرح را مورد تأیید قرار داد، سرمایه‌گذاری صورت گیرد و سرمایه‌گذار بخواهد در پایان عمر مفید دستگاه آن را با دستگاه جدیدی جایگزین نماید، از آنجا که سودی کسب نکرده و حتی بر اساس ارزش زمانی پول در قالب تکنیک‌های مختلف با کسری سرمایه یا اصطلاحاً با زیان روبرو شده است، و به بیان دیگر نتوانسته ارزش زمانی پول خود را افزایش داده و یا حداقل آن را حفظ نماید، قادر به ادامه فعالیت اقتصادی نبوده و به عنوان یک سرمایه‌گذار زیانده از چرخه فعالیت‌های اقتصادی خارج خواهد شد. این در حالی است که چنانچه قبل از شروع به فعالیت اقتصادی با تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود بتواند نتیجه‌نهایی فعالیت اقتصادی را بر اساس تکنیک‌های ارزیابی تخمین زند، با اطمینان بیشتری می‌تواند در سرمایه‌گذاری شرکت نموده و از سرمایه‌است که در سیستم بانکی کشور به آن اهمیت داده می‌شود و عموم طرح‌ها با توجه به نتیجه این تکنیک، تأیید یا رد می‌گردند، لذا مطلوب‌تر این است که کارشناسان و صاحبان سرمایه به منظور حصول اطمینان بیشتر در نتیجه سرمایه‌گذاری، از تکنیک‌هایی برای ارزیابی طرح‌ها استفاده نمایند که نتیجه آن توسط تکنیک‌های دیگر مورد تأیید قرار گیرد، و تنها به استناد روش دوره بازگشت سرمایه اقدام به سرمایه‌گذاری نمایند.

در ارزیابی طرح‌ها به ارزش زمانی پول، نرخ بهره، تورم و سایر عوامل مؤثر دقت کافی و لازم را معمول دارند تا با انبوهی از طرح‌های نیمه‌کاره و یا طرح‌های تکمیل شده، ولی غیر فعال (به دلیل مغایرت زیاد در اطلاعات پیش‌بینی در طرح اولیه با اطلاعات اجرایی واقعی طرح) مواجه نگردند.

این مثال ساده و بسیار کوچک می‌تواند بیانگر نتایج واضح پروژه‌های کلان سرمایه‌گذاری باشد که سرمایه‌گذاران بخش خصوصی قبل از هرگونه هزینه‌ای می‌توانند آن را برای طرحی که قصد سرمایه‌گذاری در آن را دارند، انجام داده و ضریب ایمنی سرمایه‌گذاری را افزایش دهند و اطمینان به حصول اهداف سرمایه‌گذاری را قطعیت بیشتری بخشند.

فهرست منابع و مآخذ

۱. اکبری، حسن، اقتصاد مهندسی (ارزیابی اقتصادی طرح‌های صنعتی)، ج ۱، چاپ اول، توسعه قلم، ۱۳۸۲.
۲. اسکونژاد، محمدمهدی، اقتصاد مهندسی، چاپ هفتم، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۵.
3. William G. Sullivan, and James A. Bontadelli and Elin M. Wicks
ENGINEERING ECONOMY, ELEVE nth Edition-Prentice Hall, Inc,
2001.
4. Bierman, H. and S. Smidt. The Capital Budgeting Decision:
Economic Analysis of Investment Project, 8th. New York; Macmillan
Publishing co, 1993.
5. Bussey, L. E, and T.G.Eschenbach. The Economic Analysis of Industrial
Projects. Englewood Cliffs, N.j.;Prentice Hall Inc, 1992.