

رتبه بندی و تعیین سبد بهینه طرح ها با بکارگیری نرم افزار سبد بهینه طرح های سرمایه ای

مهدی شاهرودی، شرکت ملی نفت ایران^۱؛ Mrshahroudi@yahoo.com

چکیده

تشکیل سبد بهینه طرح های سرمایه ای از نیازهای اساسی شرکت های پروژه محور است که به منظور نیل به آن، استفاده از بستر نرم افزاری مناسب ضروری می باشد. در این مقاله ضمن معرفی نرم افزار توسعه داده شده، بکارگیری از این ابزار به منظور تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای با توجه به محدودیت ها مورد بررسی قرار می گیرد.

کلمات کلیدی: شاخص های اقتصادی، شاخص قیمت تمام شده، شاخص ارزش خالص زمان حال، اولویت بندی و رتبه بندی طرح ها، نرم افزار سبد بهینه طرح های سرمایه ای

مقدمه

در دو مقاله گذشته ضرورت مدیریت بهینه سبد طرح های سرمایه ای در سازمانهای پروژه محور مرور شد. اجزا و مراحل اجرا، دسته بندی شرکت ها در مرحله اجرا به دو مدل التزام به سود و مدل التزام به بودجه و قرار گیری شرکت ملی نفت ایران در دسته مدل التزام به بودجه عنوان شد. همچنین موانع و مشکلات پیش رو به منظور تشکیل سبد بهینه و چارچوب و چگونگی تشکیل آن در شرکت ملی نفت ایران به تفصیل ارائه گردید.

^۱ کارشناس ارشد تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای؛ مدیریت برنامه ریزی تلفیقی

اجزای سبد طرح ها و پروژه های سرمایه ای شرکت ملی نفت ایران شامل طرح ها و پروژه های نگهداشت و پشتیبانی توان تولید میادین نفت و گاز، طرح های توسعه میادین نفت و گاز جدید، طرح ها و پروژه های اکتشافی و مطالعات لایه های نفتی و گازی میادین موجود و طرح ها و پروژه های تکلیفی، ریسک ها و مخاطرات و الزامات قانونی و تکلیفی و اولویت بندی اجرا آنها به منظور شناسایی چارچوب تشکیل سبد بهینه طرح های سرمایه ای شرکت ملی نفت ایران مورد بررسی قرار گرفت.

در این مقاله ضمن معرفی شاخص های اقتصادی مورد استفاده در ارزیابی اقتصادی و اولویت بندی پروژه ها، نقش این شاخص ها در تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای مورد بررسی قرار می گیرد. از آنجا که حجم محاسبات مربوط به شاخص های اقتصادی و رتبه بندی طرح ها و پروژه ها، با توجه به تعدد پروژه های نامزد قرار گیری در سبد طرح های سرمایه ای بسیار زیاد خواهد بود که موجب پیچیدگی و امکان بروز خطا در محاسبات می شود، لذا استفاده از برنامه نرم افزار کامپیوتری به منظور تعیین میزان شاخص ها برای هر طرح/ پروژه و رتبه بندی آنها بر اساس شاخص مفروض ضرورت می یابد.

شاخص های اقتصادی:

شاخص های اقتصادی نقش مهم و تعیین کننده ای در اولویت بندی و رتبه بندی طرح ها و پروژه ها و تشکیل سبد بهینه طرح های سرمایه ای بر عهده دارد. در این بخش به معرفی شاخص های استفاده شده در نرم افزار توسعه داده شده پرداخته می شود.

شاخص ارزش خالص زمان حال (NPV)² عبارت است از ارزش واقعی پروژه/ طرح در زمان حال. به منظور محاسبه این شاخص، خالص نقدینگی سالیانه (= درآمد - هزینه) در طی سالهای توسعه و بهره برداری از پروژه/ طرح محاسبه و با نرخ تنزیل مفروض به سال پایه منتقل می گردد.

شاخص نرخ بازگشت داخلی (IRR)³ عبارت است از نرخ بازگشت پروژه/ طرح در قیمت ثابت تولیدات به نحوی که ارزش خالص زمان حال مساوی صفر شود.

شاخص قیمت تمام شده⁴ عبارت است از قیمت محصولات/ تولیدات به نحوی که در نرخ تنزیل⁵ ثابت، ارزش خالص زمان حال پروژه/ طرح مساوی صفر شود.

² Net Present Value

³ Internal Rate of Return

⁴ شاخص ارائه شده در مراجع در دسترس ملاحظه نگردید، ولی بصورت کاربردی در ارزیابی اقتصادی طرح ها مورد استفاده قرار می گیرد. این شاخص معرف حداقل قیمت محصول است که به ازای آن، پروژه/ طرح اقتصادی خواهد بود.

⁵ Discount Rate

این شاخص ها جذابیت اقتصادی طرح ها و پروژه ها را با توجه به هزینه های سرمایه ای و غیر سرمایه ای، هزینه های بهره برداری، میزان تولید مورد انتظار در صورت اجرای طرح و درآمد ناشی از آن را در طول عمر اقتصادی طرح نشان می دهد. شاخص های اقتصادی ارزش خالص زمان حال و نرخ بازگشت داخلی با میزان جذابیت اقتصادی نسبت مستقیم دارد و نسبت شاخص قیمت تمام شده و جذابیت اقتصادی معکوس می باشد. به عبارت دیگر، افزایش میزان ارزش خالص زمان حال و نرخ بازگشت داخلی یا کاهش میزان قیمت تمام شده موجب افزایش جذابیت اقتصادی پروژه/ طرح خواهد گردید.

توسعه نرم افزار سبد بهینه طرح های سرمایه ای:

در توسعه نرم افزار، ۴ مرحله به شرح زیر مد نظر قرار گرفته است:

۱- تشکیل بانک اطلاعاتی: در این مرحله ساختار بانک اطلاعاتی در محیط نرم افزار Excel به منظور ورود اطلاعات ۱۰۰ طرح/ پروژه شامل هزینه های سرمایه ای و غیر سرمایه ای، بهره برداری و سایر هزینه ها (مدیریت و)، میزان تولید محصولات (نفت و گاز) در طول عمر اقتصادی، قیمت نفت خام و گاز، تعداد روزهای کاری واحد بهره برداری و نرخ تنزیل ایجاد شده است. نکته حائز اهمیت اینکه هیچ محاسبه ای در محیط Excel انجام نمی شود و از ساختار این نرم افزار تنها به منظور ورود اطلاعات و نمایش نتایج خروجی استفاده می گردد.

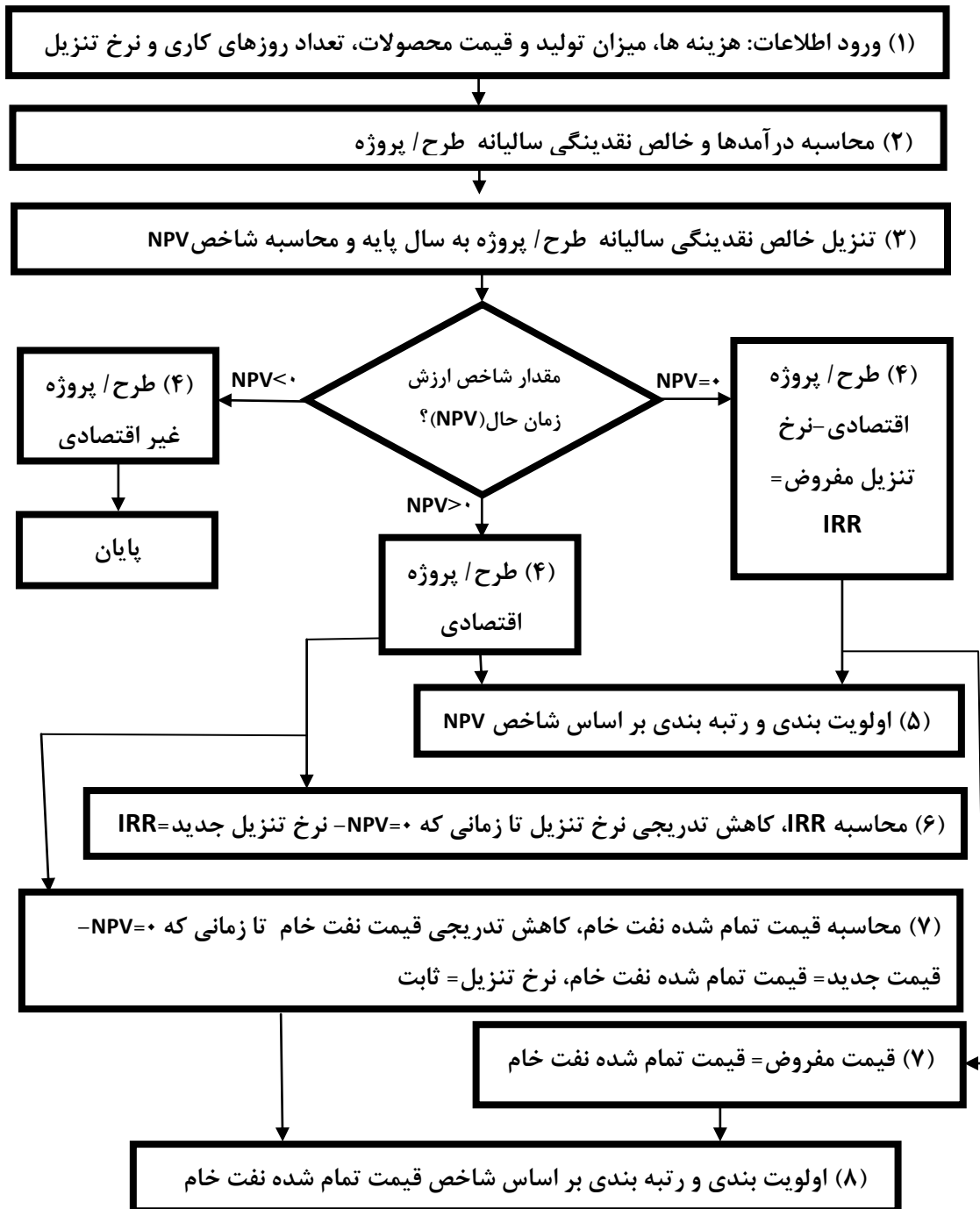
۲- محاسبه شاخص های اقتصادی: در این مرحله پس از ایجاد ماتریس جریان نقدینگی طرح/ پروژه، شاخص های اقتصادی ارزش خالص زمان حال (NPV)، نرخ بازگشت داخلی (IRR) و قیمت تمام شده نفت خام با بکارگیری ساختار نرم افزاری مربوطه محاسبه می شود.

۳- اولویت بندی و رتبه بندی طرح/ پروژه: در این مرحله رتبه بندی و اولویت بندی بر اساس شاخص های ارزش خالص زمان حال (NPV) و قیمت تمام شده نفت خام صورت می پذیرد.

۴- تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای: در این مرحله سبد بهینه طرح ها با توجه به محدودیت های تولید و بودجه سالیانه مشخص می شود.

نمودار های شماره (۱) و (۲) جریان کار (فلو چارت) توسعه نرم افزار سبد بهینه طرح های سرمایه ای را نشان می دهد.

نمودار (۱) جریان کار (فلوچارت) اولویت بندی و رتبه بندی طرح های سرمایه ای

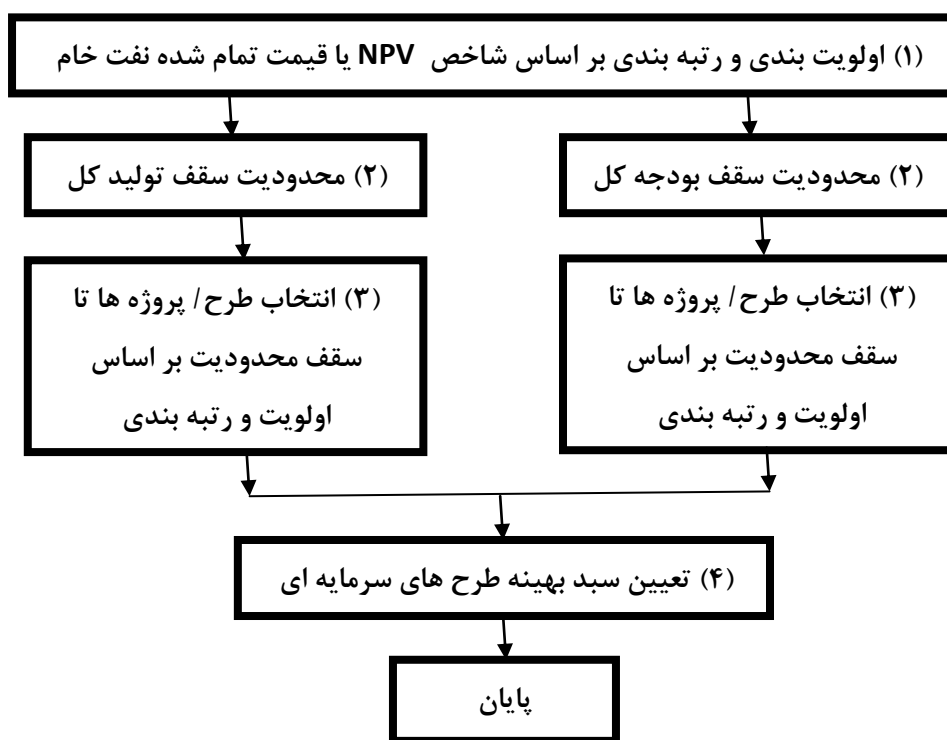


خروجی نمودار شماره (۱)، اولویت بندی و رتبه بندی طرح / پروژه ها بر اساس شاخص های NPV و قیمت تمام شده نفت خام (موارد ۵ و ۸) می باشد. قابل ذکر است که در صورت دسترسی به منابع مالی مطمئن و کافی و ریسک پائین طرح ها و پروژه ها، رتبه بندی بر اساس شاخص NPV پیشنهاد می شود و در مواردی

که محدودیت منابع مالی وجود دارد، شاخص قیمت تمام شده نفت خام نتایج مطلوب تری را در پی خواهد داشت.

به منظور تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای، اولویت بندی و رتبه بندی طرح / پروژه ها که در قسمت قبل ارائه شد مبنای عمل قرار می گیرد. با اعمال محدودیت های سقف بودجه کل و سقف تولید کل در چارچوب اولویت و رتبه بندی می توان به سبد بهینه طرح های سرمایه ای دست یافت. نمودار شماره (۲) جریان کار (فلو چارت) تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای را نشان می دهد.

نمودار (۲) جریان کار (فلوچارت) تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای



مطالعه موردی: پروژه حفاری چاه های تولید نفت میادین دریایی

در این بخش خلاصه نتایج شبیه سازی توسط نرم افزار تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای در خصوص حفاری ۱۸ حلقه چاه های تولید نفت میادین دریایی ارائه می گردد. چاه های مذکور بر روی ۷ سکوی سرچاهی دریایی قرار می گیرند که به عنوان موقعیت استقرار دکل حفاری در نظر گرفته شده است. اولویت بندی بر اساس سکو به عنوان محل استقرار دکل حفاری و شاخص قیمت تمام شده نفت خام صورت پذیرفته است. همچنین سبد بهینه طرح های سرمایه ای در دو گزینه سقف اعتبار کل ۵۰.۳ میلیون دلار (گزینه ۱) و سقف اعتبار کل ۲۲۲ میلیون دلار (گزینه ۲) بر اساس رتبه بندی مشخص گردیده است.

جدول (۱) رتبه بندی و اولویت بندی پروژه حفاری چاه های دریایی بر اساس سکو و شاخص قیمت تمام شده نفت خام

ردیف	نام سکو	تولید نفت خام (هزار بشکه در روز)	اعتبار مورد نیاز (میلیون دلار)	قیمت تمام شده نفت خام(دلار/بشکه)
۱	سکوی ۱	۱.۳	۱۱.۴۷	۵.۵
۲	سکوی ۲	۴	۱۴.۷۵	۵.۶
۳	سکوی ۳	۱	۱۷	۹
۴	سکوی ۴	۱	۷	۹.۱
جمع(گزینه ۱)				۶.۵
۵	سکوی ۵	۱.۵	۱۵.۹	۱۲
۶	سکوی ۶	۶	۹۵.۳	۱۲.۱
۷	سکوی ۷	۳	۶۰.۶	۲۰.۵
جمع کل(گزینه ۲)				۱۱

بحث و نتیجه گیری:

در قسمت های قبل مباحث مربوط به بکارگیری شاخص های اقتصادی در رتبه بندی و اولویت بندی طرح/ پروژه ها و تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای با توجه به محدودیت های بودجه و سقف تولید نفت و گاز مورد بررسی قرار گرفت و نمودارهای جریان کار(فلوچارت) اولویت بندی و رتبه بندی و تعیین سبد بهینه طرح های سرمایه ای ارائه گردید. در پایان بکارگیری این مفاهیم با استفاده از نرم افزار سبد بهینه طرح های سرمایه ای در مطالعه موردی(پروژه حفاری چاه ها) ملاحظه گردید.

مروری بر موارد مطرح شده نشان می دهد که بسترهای علمی و نرم افزاری به منظور تعیین سبد بهینه سبد طرح های سرمایه ای فراهم گردیده است و در صورت لزوم می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

منابع و مراجع:

- [۱] چارچوب تشکیل سبد بهینه طرح های سرمایه ای شرکت ملی نفت ایران ، مهدی شاهرودی، سایت مدیریت برنامه ریزی تلفیقی، cpm.nioc.ir
- [۲] مدیریت بهینه سبد طرح های سرمایه ای شرکت ملی نفت ایران ، مهدی شاهرودی، سایت مدیریت برنامه ریزی تلفیقی، cpm.nioc.ir
- [۳] اقتصاد مهندسی، محمد مهدی اسکونژاد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- [۴] نرم افزار سبد بهینه طرح های سرمایه ای