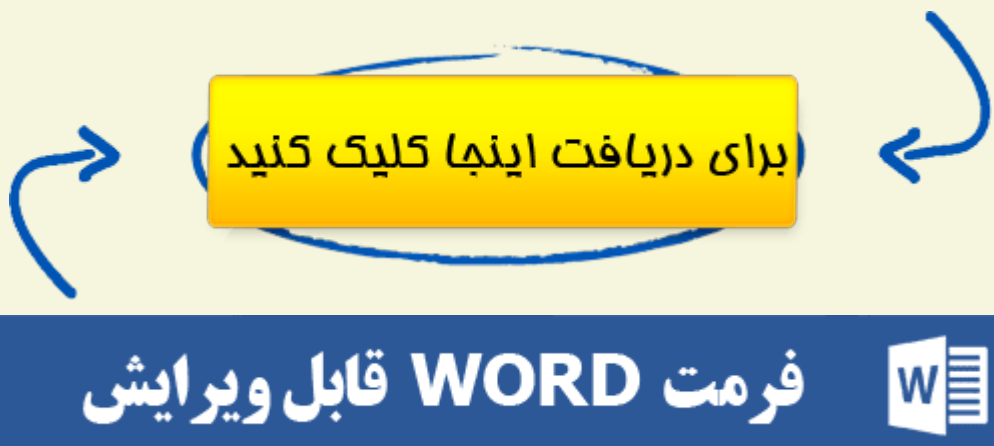


دانلود مقاله ارائه مدل نوین برنامه ریزی تولید (کوتاه مدت روزانه) در معادن روباز با رویکرد پیشینه شدن سود توسط برنامه ریزی آرمانی (GOAL PROGRAMMING)

جهت مشاهده [دانلود مقاله ارائه مدل نوین برنامه ریزی تولید \(کوتاه مدت روزانه\) در معادن روباز با رویکرد پیشینه شدن سود توسط برنامه ریزی آرمانی \(GOAL PROGRAMMING\)](#) به پایین همین صفحه مراجعه نمایید

تعداد صفحات : 7 صفحه



چکیده

امروزه بخش معدن، نقش اساسی در تامین مواد اولیه صنایع مختلف دارد. لذا تامین و استخراج به موقع مواد معدنی از معادن امری ضروری و انکارناپذیر است. در این مقاله سعی شده است، با جمع آوری اطلاعات در زمینه تولید از مجتمع معدنی و صنعتی سنگ آهن خضرآباد یزد و با در نظر گرفتن رابطه سود بر اساس الگوریتم Lane که کاربرد واضح و منطقی در مجتمع های معدنی دارد بتوان برنامه تولید کوتاه مدت (روزانه) در قالب یک برنامه ریزی آرمانی ((GOAL PROGRAMMING در نظر گرفت. پس از تعریف کردن تابع هدف بر اساس الگوریتم مزبور که نشان دهنده سود معدن می باشد و همچنین با مشخص کردن محدودیت های موجود در معدن، شامل: سوخت مصرفی، برق مصرفی، آب مصرفی، مواد و مصالح مصرفی، نیروی انسانی، ماشین آلات و تجهیزات به کار گرفته شده در یک مجتمع معدنی (مجتمع معدنی و صنعتی سنگ آهن خضرآباد یزد)، ۳ آرمان در نظر گرفته شده است، بطوری که هدف از این آرمانها دسترسی به حداکثر استخراج مواد معدنی () برابر ۱۲۵۰ تن و دسترسی به حداکثر تولید کنسانتره ()، برابر ۱۰۰۰ تن و در نهایت آرمان سوم حداکثر تولید شمش ()، برابر ۸۰۰ تن در روز می باشد. در این پژوهش جهت تخمین ضرایب محدودیت های مدل از نرم افزار 3 Eviews و اجرای مدل برنامه ریزی آرمانی از نرم افزار 11 LINGO استفاده شده است. نتایج این تحقیق حاکی از آن است مقدار انحراف بیشتر و کمتر، از آرمان های اول و دوم تعیین شده (، ،)، برابر صفر شده است. از طرفی آرمان سوم (یعنی دسترسی به حداکثر تولید کنسانتره سنگ آهن مدنظر بوده است، برابر ۷۵۰ تن شده، که معادل ۵۰ تن کمتر از آرمان تعیین شده () تحقق یافته است.

کلمات کلیدی: الگوریتم Lane، برنامه ریزی آرمانی ((GOAL PROGRAMMING، برنامه تولید کوتاه مدت، مواد معدنی، معدن

با توجه به اینکه بخش معدن در راس زنجیره تا مین میباید و صنایع سنگین اعم از صنایع متکی به مواد معدنی خام، از جمله صنایع فولاد، زغال سنگ، انرژی هسته ای و ... وهمچنین صنایع پایین دستی از جمله خودرو سازی، لوازم خانگی و صنایع کوچک مانند قطعه سازی، هر کدام به درجات مختلف به مواد معدنی وابسته هستند (بهرامن، ۱۳۹۰) معدن بی تردید یکی از صنایع مادر و بسیار مهم کشور به شمار میآید و بسیاری از صنایع دیگر وابسته به آن هستند. از همین رو توجه خاص به وضعیت اقتصادی معادن و بهبود بهره وری در آنها، درخور اندیشه درخور اندیشه فراوان و ویژه است (اورعی، ۱۳۷۷)

درسالهای ۱۹۵۵ و ۱۹۶۰ کار لیسل ۱ و تسارو ۲ بیان داشته که برنامه ریزی برای تولید باید با هدف بیشینه کردن ارزش خالص فعلی بر اساس نرخ تنزیل داده شده صورت گیرد. اولین بار مفهوم سرمایه گذاری و اهمیت تولید در معدن، در سال ۱۹۰۹ میلادی هوور بیان داشت که سرمایه گزاران نیاز دارند که سطح سرمایه گذاریشان با در آمدی که اینان می کنند و نرخ بازگشت سرمایه سازگاری داشته باشد. هر قدر سطح تولید پایین تر باشد نیاز به سرمایه گذاری کمتر، زمان دریافت در آمد طولانی تر و ریسک سرمایه گذاری نی کمتر خواهد بود (اصانلو، ۱۳۸۴) برنامه ریزی تولید یکی از مراحل مهم و اساسی در فرایند طراحی و برنامه ریزی یک معدن روباز به شمار می رود. این مرحله پس از تعیین پارامترهای تولید طراحی معدن و برآورد های اقتصادی از هزینه ها و در آمد ها و تعیین محدوده نهایی معدن انجام می شود (ستاروند، ۱۳۷۸)

با توجه به مطالب ذکر شده اهمیت این مسئله به خوبی روشن می شود، عدم توجه به برنامه ریزی تولید و یا سهل انگاری در برداشت بلوکهای ماده معدنی معدنی و باطله باعث ایجاد عدم تعادل در مولفه های تاثیر گذار اقتصادی در معادن، استفاده ناصحیح و نامطلوب از تجهیزات و ماشین آلات و

carlisl 2 Tessaro - ۱

۱

هدر رفتن منابع و انرژی لازم جهت بهره بردای صحیح خواهد شد، حال با توجه به مسائل ذکر شده و اهمیت آن در بهره برداری هرچه بهتر معادن با برنامه ریزی تولید در معادن تا چه اندازه می توان براین مشکلات و مسائل غلبه کرد.

۲- ماهیت برنامه ریزی تولید در معادن روباز:

به هر حال بزرگترین تحول از جنبه نیاز به مواد معدنی و استفاده از آنها در قرن هجدهم و با انقلاب صنعتی به وقوع پیوست، همراه با اوجگیری شدید تقاضا، پیشرفتهای قابل ملاحظه ای در فناوری معدنکاری به ویژه از جنبه های علمی و مکانیزاسیون به وجود آمده است (هارتمن، ۱۳۸۱) برنامه ریزی تولید در معادن باعث استفاده بهینه از ذخایر معدنی خواهد شد به نحوی که مطالعات انجام شده در سال ۲۰۰۳ میلادی نشان می دهد که جمعیت جهان از دو میلیارد نفر به حدود شش میلیارد نفر، رشد اقتصادی ۱۵ برابر، مصرف سوختهای فسیلی جهت تامین انرژی از ضریب ۲۵، مصرف محصولات صنعتی چهل برابر زیادتیر از چهل سال گذشته بوده است و ... همین پریود مهندسی معدن به ازای هر یک نفر حدود یک متر مکعب سنگ استخراج نموده اند، عوامل موثر در برنامه ریزی و طراحی معادن روباز دخیل می باشد که این عوامل را می توان به سه گروه تقسیم کرد - ۱ عوامل زمین شناسی: در این گروه عوامل مانند شرایط کلی زمین شناسی منطقه انواع کانسنگ، عیار، شرایط هیدرولوژی، خصوصیات فراوری کانسنگ - ۲ عوامل اقتصادی: تناژ ذخیره، نسبت R/O، عیار حد، سرمایه گذاری اولیه، هزینه استخراج، سود مورد نیاز، میزان تولید سالانه، هزینه های تغلیظ، ذوب و پالایش و شرایط بازار از جمله عوامل اقتصادی به شمار می روند که باید مورد مطالعه قرار گیرد. ۳- عوامل فنی: این عوامل عبارتند از: شیب معدن، شیب پله، شیب جاده، ماشین آلات مورد نیاز و مشخصات آنها، محدوده

معدن، نحوه دسترسی به معدن از اهم اهداف تیم برنامه ریز یک معدن روباز تعیین محدوده نهایی معدن و برنامه ریزی برای تولید می باشد در این رابطه متغیر های زیادی باید مورد مطالعه و توجه قرار گیرد(اصانلو، ۱۳۸۴)

۳-پیشینه تحقیق:

به عنوان مثال نمونه ای از کاربرد برنامه ریزی خطی در معدن را می توان به مواردی از جمله، به مقاله کوچتا و همکارانش در برنامه ریزی خطی در معدن اشاره کرد. کوچتا و همکارانش در مقاله ای به ارائه یک برنامه ریزی بلند مدت برای معدن سنگ آهن کورونا واقع در شمال سوئد پرداخته اند. این معدن از جهت بزرگی دومین معدن درجهان معرفی شده است. آنها در این مقاله از برنامه ریزی ترکیبی عدد صحیح((MIP، برای تعیین یک برنامه ریزی تولید بهره گرفته اند، این برنامه تعیین می کند که کدام بلوک ها در معدن تولید شوند و این تولید چه زمانی آغاز گردد(al,2002). Kuchta et. al). نمونه ای دیگر از کاربرد برنامه ریزی خطی در ایران را می توان به مورد دیگر اشاره کرد. ستاروند در رساله ای با عنوان برنامه ریزی تولید معدن سونگون، به ارائه یک برنامه ریزی بلند مدت توسط برنامه ریزی خطی، براساس استفاده از مقدار باطله برداری پرداخته است. نتیجه اصلی این رساله، دست یابی به اهداف مورد نظر از جمله: حداکثر کردن ارزش خالص فعلی برای سرمایه گذاری، حداقل کردن ریسک برای سرمایه گذار، حداقل کردن عمر معدن(ستاروند، ۱۳۷۸)

در پژوهشی دیگر تحت عنوان برنامه ریزی تولید در معادن سنگ تزئینی، محقق مدلی را توسط برنامه ریزی خطی برای تولید بهینه در یکی از این معادن سنگ ساختمانی ارائه می دهد، که هدف این تحقیق حداکثر کردن سود حاصل از عملیات معدنکاری با توجه به محدودیتهای تعریف شده در مدل که متناسب با شرایط واقعی معدن بوده است(اورعی و همکاران، ۱۳۸۳)

در تحقیقی تحت عنوان، "ارائه برنامه ریزی تولید کوتاه مدت در معدن چادرملو جهت تنظیم عیار آهن و فسفر در کانسنگ ارسالی به کارخانه فرآوری"، در ابتدا اشاره ای به مفهوم برنامه ریزی تولید کوتاه مدت در معادن، که به معنای ارسال کانسنگ با کیفیت مناسب در بازه های روزانه، هفتگی و یا ماهانه به کارخانه فرآوری می باشد شده است، سپس مدلی با استفاده از برنامه ریزی عدد صحیح جهت تنظیم دو پارامتر عیار آهن و فسفر در خوراک ورودی به کارخانه فرآوری در بازه های زمانی کوتاه مدت ارائه شده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داده است که امکان اختلاط مواد با کیفیت مناسب از داخل پیت و ارسال آن به کارخانه فرآوری وجود نداشته و باید سنگ از دپوهای کانسنگی که در کنار پیت وجود دارد با سنگ استخراجی از پیت مخلوط شده تا خوراک مناسب برای کارخانه فراهم شود. دلیل این امر بالا بودن عیار فسفر در بلوکهای موجود در افق های برنامه ریزی معدن بوده است(همتی، غلام نژاد، ۱۳۸۹)

در نهایت پژوهشی تحت عنوان "جداسازی بهینه ماده معدنی-باطله والویت بندی بلوکها از طریق شبیه سازی تبرید"، در این تحقیق محقق ابتدا به جداسازی بهینه میان بلوکهای ماده معدنی و باطله پرداخته است. سپس از یک مدل برنامه ریزی خطی آرمانی جهت برنامه تولید بلند مدت در معادن روباز ارائه شده است. در این مدل آرمانی((GP، دو آرمان ظرفیت معدن و ظرفیت کارخانه فرآوری مشخص شده است، سپس مدل در ابتدا توسط نرم افزار Cplex به اجرا درآمده و نتایج آن با روش فرا ابتکاری شبیه سازی تبرید مقایسه شده است. نتایج این پژوهش نشان می دهد که مدل آرمانی توسط الگوریتم شبیه سازی تبرید دارای رویکرد بهتر و نتایج موثری برای برنامه ریزی تولید بلند مدت معادن روباز داشته است.(Kumral,2013)

در تحقیق دیگر تحت عنوان بهینه سازی نهایی تصادفی در معادن روباز، اقدام به ایجاد یک محدوده نهایی و برنامه ریزی تولید برای معادن با رویکرد تصادفی و شبیه سازی نموده است که در روش بهینه سازی کلاسیک

که در روش تصادفی و شبیه سازی منجر به بهینه سازی سود و تحقق سود پیش بینی شده با توجه به انتخاب گزینه مناسب از بین گزینه های موجود شده است. (caron, marcotte, 2013)

در تحقیقی تحت عنوان یک روش راه حل اکتشافی (MIP) برای برنامه ریزی تولید بلند مدت در معادن روباز، که لازمه یک برنامه تولید بهینه بلندمدت در معادن را انتخاب صحیح اهداف و تجهیزات، نیروی کار، سرمایه گذاری لازم و هزینه های عملیات در نظر گرفته و از طریق یک برنامه ریزی خطی عدد صحیح مدلی جهت تولید بهینه و بیشینه کردن ارزش خالص فعلی (NPV) در بلند مدت ارائه کرده است. (asghari, rafiee, 2008)

در پژوهشی تحت عنوان "کاربردهای اخیر از تحقیق در عملیات و روابط MIP موثر در معدنکاری معادن روباز"، محققین در ابتدا به نقش و اهمیت برنامه ریزی خطی عدد صحیح در برنامه ریزی تولید بلندمدت معادن روباز پرداختند، سپس در این پژوهش مدل های مخالف برنامه ریزی ترکیبی عدد صحیح (MIP) که دارای متغیرهای صفر و یک متفاوتی می باشند انتخاب شده و از نظر زمان اجرا بایکدیگر مقایسه شده اند. در نهایت با در نظر گرفتن یک مورد مطالعاتی چند

رواب MIP بررسی شد که مدلی که دارای کارایی بیشتر و زمان اجرای کمتری بود برای برنامه ریزی تولید بلند معدن انتخاب شده

است. (Ramazan, Dimitrakopoulos, 2004) اینها نمونه هایی از کاربرد برنامه ریزی خطی در برنامه تولید معادن بوده است که اشاره ای به آنها شد.

معرفی معدن سنگ آهن خضرآبادیزد:

معدن سنگ آهن خضرآباد در ۴۷ کیلومتری غرب شهر یزد واقع شده است. این معدن دارای ذخیره قطعی ۱ میلیون تن و ذخیره احتمالی، ۴ میلیون تن سنگ آهن مگنتیت با عیار ۵۲٪ الی ۵۸٪ می باشد. روش استخراج در این معدن به صورت روباز پلکانی (open pit) با ارتفاع پله های ۸ متری بوده است (گزارش طرح استخراج معدن سنگ آهن خضرآباد، ۱۳۸۵)

۴- روش تحقیق و گردآوری داده ها:

این مطالعه از نوع کاربردی می باشد و بر حسب اطلاعات گرفته شده از یک معدن الگو (مجتمع معدنی و صنعتی سنگ آهن خضرآباد یزد) نتایج آن می تواند به منظور بهبود شرایط تولید معدن مورد استفاده قرار می گیرد. از نظر روش تحقیق این تحقیق از انواع طراحی مدل می باشد که از تحقیق های توصیفی یا آزمایشی می باشد. در این پژوهش در ابتدا پس از بررسی شرایط تولید معدن و همچنین با در نظر گرفتن محدودیتها و موانع عملیاتی، اقدام به ارائه یک مدل برنامه تولید کوتاه مدت (روزانه) در قالب یک برنامه ریزی خطی آرمانی شده است. در این مدل سه آرمان در نظر گرفته شده

است که آرمان اول گویای دسترسی به حداکثر ظرفیت معدنکاری (برابر ۱۲۵۰ تن در روز و آرمان دوم (بیانگر حداکثر مقدار ماده معدنی ارسال

شده به کارخانه فرآوری و برابر ۱۰۰۰ تن در روز و در نهایت آرمان (درصد تولید کنسانتره سنگ آهن به میزان ۸۰۰ تن در روز می باشد. در ادامه با جمع آوری اطلاعات مدل برنامه ریزی آرمانی طراحی شده است

هدف ارائه این مدل رسیدن به سودماکزیمم خواهد بود. در نهایت جهت تخمین ضرایب تابع هدف و محدودیتها از نرم افزار Eviews 3 جهت اجرای مدل برنامه ریزی آرمانی از نرم افزار تحقیق در عملیات LINGO 11 استفاده شده است.

۵- روش برنامه ریزی آرمانی (GOAL PROGRAMMING):

برنامه ریزی خطی دو هدف را دنبال می کند، حداکثر کردن هر گونه منفعت مانند، سود و بهره وری، درآمد، کارایی، فروش و از این قبیل، هدف دیگر برنامه ریزی خطی حداقل کردن عواملی مانند هزینه، ضایعات، مسافت، زمان و غیره (مهرگان، ۱۳۸۳) از جمله روشهایی که در برنامه ریزی خطی می توان در حوزه معادن استفاده کرد شامل، روش سیمپلکس، حمل و نقل، تخصیص، دینامیک پویا، برنامه ریزی عدد صحیح می باشد (Erickson, 1968) که هر کدام از این روشها را می توان در بخشهای مختلف معدن به اهداف خاص به کار برد.

شاید بتوان گفت که برنامه ریزی آرمانی (GP) از قدیمی ترین مدل های موجود از تصمیم گیری های چند معیاره است که با کاربردهای وسیع به کارگیری شده است. کوپر و چارنز اولین مقاله را در باره GP در سال ۱۹۵۵ منتشر کردند به طوری که آنها مینی م کردن مجموع قدر مطلق انحرافات از مقاصد مشخصی را مورد بررسی قرار دادند. تلاش در GP بر آن است که منتطق مدل های ریاضی بهینه تواما با تمایل تصمیم گیرنده (DM) در تامین مقاصد مشخصی از اهداف مختلف مورد توجه بگیرند (اصغرپور، ۱۳۹۰).

در یک مسئله برنامه ریزی خطی، می توان اهداف سازمان را در قالب یک هدف عمده مثلا حداکثر کردن کل سود و یا حداقل کردن کل هزینه ها، خلاصه نمود. اما در دنیای واقعیات همیشه چنین نیست. در حقیقت، به تفصیلی که بحث خواهیم کرد، مطالعات انجام شده نشان می دهد که مدیریت شرکتهای بزرگ هم خود را صرف هدفهای دیگر نظیر تامین سود پایدار، افزایش (یا حداقل حفظ) سهم در بازار فروش، تنوع محصولات، تثبیت قیمتها، ارتقاء روحیه کارکنان، کنترل شرکت توسط افراد یک خانواده و بالاخره بالا بردن وجهه شرکت نیز نموده اند. برنامه ریزی آمار، راه حرکت همزمان به سوی چندین هدف را نشان می دهد. مبنای کار چنین است که برای هر کدام از هدفها، عدد مشخصی به عنوان آرمان تعیین و تابع هدف مربوط به آن فرموله می گردد. آنگاه جوابی جستجو می شود که مجموع (وزنی) انحراف هر هدف نسبت به آرمانی که بازای همان هدف تعیین شده است را حداقل

۳- Charnes & cooper

۳

نماید. برای بیان ریاضی این مطلب، فرض می کنیم که طبق معمول (متغیرهای تصمیم مسئله) و تعداد هدفهای مورد نظر باشد.

اگر ضریب آرمان $(j=1,2,\dots,n)$ در تابع هدف شماره $(K=1,2,\dots,K)$ و همچنین آرمان تعیین شده برای این هدف باشد. در این صورت در جستجوی جوابی هستیم که تا حد امکان دستیابی به کلیه آرمانهای زیر را میسر سازد.

برای دریافت اینجا کلیک کنید

مقالات مرتبط

- [دانلود مقاله پنهان نگاری و مخفی کردن اطلاعات محرمانه و سری در ساختار متن](#)
- [دانلود مقاله خدمات فناوری اطلاعات برای معلولین](#)
- [دانلود مقاله هانیات و کاربرد آن در امنیت کامپیوتر و شبکههای کامپیوتری](#)

از این سایت ها نیز دیدن نمایید

- [ترنس لاین ، مرجع مقالات تخصصی فارسی ، ایران](#)
- [گت بیبر ، منبع مقالات انگلیسی و فارسی](#)
- [دانش رسان ، بیش از 1.5 میلیون مقاله فارسی](#)