

## قدرت چانه زنی در مذاکرات نفتی

عزیز اله معماربانی<sup>۱</sup>، اردشیر احمدی<sup>۲</sup>

بخش مهندسی صنایع، دانشگاه بوعلی سینا

### چکیده

مذاکرات نفتی نقش مهمی در بازی های تجارت نفت دارند و قدرت چانه زنی در این مذاکرات از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در مقاله حاضر با مفروضات مورد نظر، ابتدا احتمالات حدی برای دوره های مذاکرات بررسی شده و سپس به تاثیر عامل مدت زمانی که هر یک از طرفین خریدار و فروشنده می توانند صبر کنند تا معامله صورت گیرد، به عنوان عامل اصلی قدرت چانه زنی در مذاکره پرداخته شده است. با بکار گیری مفاهیم فازی، میزان قدرت چانه زنی هر یک از طرفین مذاکره تعریف و سپس با استفاده از جعبه اج و رت<sup>۳</sup>، مسئله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: بازی های چانه زنی، تجارت نفت، مذاکره

### ۱- مقدمه

در سال (۱۹۵۰) برای اولین بار یک مدل بازی چانه زنی توسط جان - نش ارائه شد. مثال او در باره دو نفر بود که می خواستند یک شیرینی را بین خودشان تقسیم کنند. از آن به بعد مدل چانه زنی به عنوان یکی از مدل های تئوری بازی توسط نویسندگان مختلف مورد بحث و بررسی قرار گرفت. در این مدل بازیکنان درباره موضوع مورد مذاکره بحث می کنند تا به توافق یا به عدم توافق برسند و بازی با توافق به پایان می رسد.

در همه جا چانه زنی هست، زوج هایی که قصد ازدواج دارند، پدر و مادرها، سیاستمداران، هیات دولت، نمایندگان مجلس و طرفین یک معامله تجاری در حال چانه زنی هستند و با چانه زنی به استراتژی تعادل مورد نظر خود می رسند. بعضی از عوامل که نتیجه مذاکرات را تعیین می کند در واقع منابع قدرت در چانه زنی هستند. استراتژی هایی که می تواند به افزایش قدرت منجر شوند، در واقع منابع قدرت در چانه زنی هستند. اگر ارزش موضوع مورد مذاکره فرایند تصادفی باشد آنگاه چگونه یک بازیکن روی ارزش آن موضوع با دیگری چانه زنی خواهد کرد؟ در مدل حاضر، بازیکنان یک مورد منحصر به فرد دارند که روی آن چانه زنی می کنند و ارزش آن طی زمان افزایش می یابد و با یک زنجیره مارکوف قابل تعیین است. هر چند ارزش اولیه آن در ابتدای دوره چانه زنی مشخص است.

برای مثال یک کشور دارنده نفت، روی قیمت محصول، با یک کشور مصرف کننده نفت چانه زنی می کند و قیمت نفت در آینده فرایندی تصادفی است. به دلیل وجود فرصت های زمانی برای بازیکنان در صورت عدم توافق در چانه زنی، هزینه

۱- گروه OR مرکز مطالعات بنیادی - دانشگاه امام حسین (ع)

۲- گروه مهندسی صنایع، دانشگاه امام حسین (ع)

تاخیر به آنها تحمیل می شود. خریدار نفت بلافاصله توافق نمی کند و صبر می کند تا قیمت نفت به یک سطح آستانه ای قابل قبول برای او برسد. مذاکره بین خریدار و فروشنده نفت با توانایی بازیکنان در تاخیر در توافق یا به عبارت دیگر مدت زمانی که می توانند صبر کنند، تعیین می شود. یک نتیجه منطقی این است که فروشنده برای اینکه در بازی چانه زنی، به نقطه تعادل مورد نظر خودش دست پیدا کند می تواند در توافق در مذاکره تاخیر کند تا فشار بیشتری به خریدار برای قبول شرایط وارد شود، اما در عوض باید هزینه های تاخیر در توافق مربوط به خود را نیز تحمل کند. این بستگی به میزان نیاز فروشنده به درآمد ناشی از فروش نفت و میزان وابستگی اقتصاد کشور به نفت دارد. به همین ترتیب خریدار نیز می تواند در توافق تاخیر ایجاد نماید که بستگی به میزان ذخایر نفت او و یا امکان تامین نفت مورد نیازش از روش های دیگر (غیر از مذاکره فعلی) دارد.

بنابراین هر یک از بازیکنان (خریدار و فروشنده) دارای نوعی قدرت چانه زنی در مذاکرات هستند که بستگی به عوامل زیر دارد:

برای **فروشنده**: ۱- مدت زمانی که فروشنده می تواند صبر کند و از درآمدهای قبلی هزینه های خود را تامین نماید. ۲- هزینه های قابل تحمل فروشنده در اثر عدم فروش نفت.

همچنین برای **خریدار**: ۱- مدت زمانی که خریدار می تواند صبر کند و از ذخایر قبلی نیاز خود را تامین نماید ۲- هزینه های قابل تحمل برای خریدار در اثر نداشتن نفت.

در این مقاله با ثابت نگه داشتن سایر عوامل تنها به بررسی عوامل فوق برای خریدار و فروشنده پرداخته می شود. بازیهای چانه زنی توسط بعضی از محققین مورد بررسی قرار گرفته است. درایخبرگر [3] انواع بازیهای چانه زنی با همکاری و بدون همکاری و راه حلهای پیشنهاد شده آنها معرفی شده است. در کرامارز [7] ابعاد و جایگاه چانه زنی در تجارت بین المللی مطرح شده است و در گروه [5] مسئله رقابت بین طرفین مذاکره در توسعه منطقه و قدرت چانه زنی مورد بحث قرار گرفته است. در استبان [2] درباره یک روش چانه زنی  $n$  نفره بحث شده و مسئله توافق در مذاکره بوسیله بررسی تعارض در آن مورد تجزیه و تحلیل واقع شده است. در مانترو [8] با فرض اینکه ابتدا تباניהها شکل می گیرد و سپس طرفین مذاکره بر اساس منافع تبانی خود چانه زنی می کنند، قدرت چانه زنی و تعهدات طرفین مذاکره مری بحث و بررسی قرار گرفته است. هاریسون [6] سعی کرده است فرایند چانه زنی را در ارتباط با محیط مورد بحث قرار دهد. اکادا [10] گزینش تصادفی بازیکنان برای ارائه پیشنهاد و تفاوت آن با گزینش آنها با ترتیب ثابت مورد بحث قرار گرفته است. کریبس [1] یک خریدار و فروشنده ریسک پذیر را در نظر گرفته است که درباره ارزش محصولی که تغییر آن فرایند مارکوفی دارد مذاکره می کنند. در اسمیت [13] یک راه حل برای رفتار بدون همکاری بین طرفین مذاکره پیشنهاد شده و با در نظر گرفتن تابعی که بتواند رفتار گذشته بازیکنان را بیان کند سعی شده بازی در حالت گسسته فرموله شود. تلز [14] رفتار سیستماتیک فرایند چانه زنی به عنوان اساس مذاکره مورد بررسی قرار گرفته و با مطرح کردن دو نوع معامله، بر اساس آنها درباره محدوده چانه زنی راه حل فازی پیشنهاد شده است. در رزوسکوا [12] نوعی قضاوت فازی مطرح شده و برای آن ۱۳ موقعیت مختلف استخراج و تعریف شده است. اون [11] یک مدل چانه زنی دو طرفه، بین دو سازمان را مطرح کرده و چگونگی ایجاد همکاری بین آنها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است و عاقبت موتو [9] اصول چانه زنی به زبان ساده را بیان کرده و از هفت عامل به عنوان عوامل اصلی چانه زنی مطرح نموده است. در این مقاله یکی از عوامل مهم و موثر در چانه زنی مورد بررسی قرار گرفته است.

## ۲- منابع قدرت در چانه زنی

صرف زمان در چانه زنی، یک منبع هزینه را برای بازیکنان محسوب می شود. در نتیجه طولانی شدن زمان توافق در چانه زنی مذاکرات به بازیکنان هزینه تحمیل می کند. بنابراین در برابر آن درجه صبر بازیکنان مطرح می شود که یکی از منابع قدرت در چانه زنی محسوب می گردد. هر بازیکن که بتواند زمان طولانی تری را تا رسیدن به توافق در مذاکره تحمل کند، از قدرت چانه زنی بالاتری برخوردار است، همچنین از تامین نظر بازیکنان از منابعی غیر از مذاکره نیز می توان به عنوان یکی از

منابع قدرت در چانه زنی نام برد به این معنی که هر بازیکن که امکانات یا منابع بیشتری برای حل مشکل خود غیر از انتخاب روش مذاکره داشته باشد از قدرت بیشتری در چانه زنی برخوردار است برعکس آن هرچه قدر یک بازیکن به نتایج مذاکره وابسته باشد از قدرت ضعیف تری در مذاکره برخوردار است و تمایل به توافق در حداقل زمان ممکن خواهد داشت.

همچنین از عوامل دیگری مانند ریسک شکست و اطلاعات نامتقارن و چند عامل دیگر نیز می توان به عنوان عوامل تاثیر گذار در مذاکرات نام برد که در اینجا این عوامل هم به دلیل تاثیر کم در مذاکرات نفتی و هم به دلیل ساده تر کردن مسئله ثابت فرض می شود.

با توجه به اینکه هزینه های قابل تحمل برای طرفین معامله نتیجه مدت زمانی است که صبر می کنند تا معامله انجام شود، لذا در این مقاله تنها به عامل مهم فوق یعنی مدت زمانی که بازیکنان می توانند صبر کنند تا توافق حاصل شود پرداخته می شود.

### ۳- ویژگیهای مذاکرات تجاری نفت

برای تعیین خصوصیات مذاکرات تجاری ابتدا محیط بازی سپس فرایند بازی چانه زنی مورد بحث قرار می گیرد.  
۳،۱- محیط بازی از آنجایی که بازیکنان طرفین مذاکره در اینجا خریدار و فروشنده هستند به دلیل زیر نوع مدل بازی، بازی با همکاری<sup>۱</sup> محسوب می شود.

۱- اغلب مشتریان برای فروشنده، مشتریان قدیمی هستند لذا سعی بر آن است تا توافق هرچه زودتر ایجاد شود و از این نظر نوعی همکاری بین خریدار و فروشنده وجود دارد.

۲- بازار نفت از دیدگاه تولید کننده ها از یک مدل الیگوپولی، و از دیدگاه مصرف کنندگان از یک مدل الیگاپسی پیروی می نماید. زیرا تعداد تولید کننده ها و مصرف کننده های نفت محدود هستند لذا با توجه به اینکه به هر حال خریدار یا فروشنده تعداد محدودی طرف معامله دارند سعی می کنند با همدیگر در خصوص رسیدن به توافق در مذاکره همکاری می کنند.

۳- با توجه به روشن بودن وضعیت نسبی منابع کشورهای دارنده نفت و وضعیت صنعت و مصرف کشورهای مصرف کننده نفت، اطلاعات طرفین در مذاکرات متقارن فرض می شود. لذا به علت تساوی سطح اطلاعات نوعی همکاری بین فروشنده و خریدار ایجاد می شود.

۴- کشورهای فروشنده نفت برای نگه داشتن خریدار و حفظ مشتری از سیاست خرید متقابل استفاده می کنند و کشورهای خریدار نیز برای اطمینان از تامین توسط فروشندگان در پروژه ای فنی و صنعت آنها شرکت نموده و بغیر از خرید و فروش نفت، بین کشورهای متقابل روابط تجاری دیگری نیز وجود دارد اگر چه این تجارت از نظر میزان ارزش همیشه برابر نیست اما موجبات ایجاد همکاری بین آنها فراهم می سازد.

۳،۲- فرایند بازی :

بازی شامل یک خریدار و یک فروشنده است که فرصت فروشنده برای رسیدن به توافق با تعداد روزهایی که وقت دارد تا توافق حاصل شود که با  $D_s$  نشان داده می شود. فرصت خریدار برای رسیدن به توافق نیز محدودیت دارد که با  $D_b$  نشان داده می شود.

هر بازیکن هر روز یک بار امکان پیشنهاد دارد و اگر پیشنهاد یک بازیکن رد شود بازیکن دیگری پیشنهاد می دهد و هیچکدام از بازیکنان درباره مطلوبیتهای یکدیگر اطلاعی ندارند. اما درباره وضعیت کلی بازار اطلاعات آنها مشابه است. تعداد خریداران در بازار از تعداد فروشندگان بیشتر است و خریداران برای خود نوعی تئانی به نام آژانس بین المللی انرژی ( )

1- Cooperative Game

2 -Days to deal for seller

3 -Days to deal for buyer

IEA برای کنترل بازار دارند و فروشندگان نیز تباری دیگری به نام سازمان کشورهای صادر کننده نفت (OPEC) برای افزایش قیمت نفت و جلوگیری از سقوط بازار دارند. فرض می شود فروشنده مورد نظر بازی عضو تباری (OPEC) <sup>۱</sup> و خریدار نیز عضو تباری (IEA) <sup>۲</sup> است.

#### ۴- مفروضات :

- فروشنده عضو تباری فروشندگان ( سازمان کشورهای صادر کننده نفت (OPEC)) می باشد.
- خریدار عضو تباری خریداران ( آژانس بین المللی انرژی (IEA)) می باشد.
- قیمت فروش قبلا توسط تباری فروشندگان (OPEC) و تباری خریداران (IEA) به میزان  $P_t$  پیش بینی می شود.
- سطح تولید فروشنده توسط تباری (OPEC) به  $X'_t$  محدود می شود.
- حداقل نیاز فروشنده به فروش نفت برای رفع نیازهای مالی و مشکلات اقتصادی  $X_t$  می باشد.
- بنابراین مقدار فروش نفت از نظر فروشنده ( $Q_t$ ) عبارت است از :

$$X_t \leq Q_t \leq X'_t$$

- حد اکثر نیاز خریدار برای تامین نفت مورد نیاز صنایع خودش  $Y'_t$  می باشد.
- سطح مصرف خریدار توسط تباری (IEA) به میزان  $Y_t$  پیش بینی می شود.
- بنابراین مقدار خرید مورد نظر خریدار ( $Q'_t$ ) عبارت است از :

$$Y_t \leq Q_t \leq Y'_t$$

- اگر  $D_t$  کل تقاضای نفت خام جهان در زمان  $t$  باشد، چون  $b\%$  این تقاضا توسط تباری (OPEC) و  $a\%$  تولید (OPEC) توسط فروشنده تامین می شود و  $D_t$  رشد سالانه ای معادل  $z\%$  داشته باشد، آنگاه :

$$Q_{t+1} = \sum_{i=1}^k a\%.b\%.(1+z\%)D_i \quad (1)$$

- همچنین برای خریدار ضرایب فوق را به صورت  $a'\%, b'\%, z'\%$  داشته باشیم آنگاه :

$$Q'_{t+1} = \sum_{i=1}^{k'} a'\%.b'\%.(1+z'\%)D_i \quad (2)$$

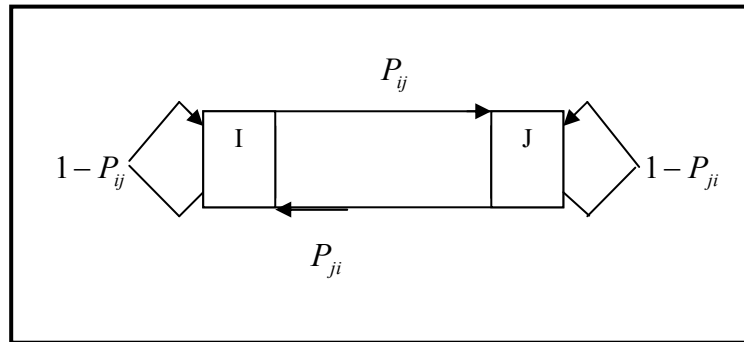
که در آنها  $K$  تعداد کل معاملات فروشنده و  $K'$  تعداد معاملات خریدار است.

#### ۵- احتمالات حدي

- تعداد دورهای مذاکره با  $t = 1, 2, \dots, j, \dots, i, j, \dots, 2, 1$  نشان داده می شود. و به دلیل تغییر وضعیت بازار هر بار احتمال رفتن به دور بعد ربطی به احتمال انتقال از دورهای قبلی ندارد و  $P_{ij}$  : احتمال کشیده شدن مذاکرات از دور  $t = i$  به دور  $t = j$  ( $j = i + 1$ ) است. با فرض اینکه احتمال هر بار مشخص باشد می توان گفت فرایند انتقال مذاکرات به دورهای بعدی فرایندی مارکوفی است و نمودار آن به شکل زیر است:

1- Organization of Petroleum Exports Countries

2- International Energy Agency



نمودار (۱-۴) انتقال مرحله

و ماتریس انتقال آن عبارتست از :

$$P = \begin{bmatrix} 1 - P_{ij} & P_{ij} \\ P_{ji} & 1 - P_{ji} \end{bmatrix} \quad (۳)$$

برای بدست آوردن احتمالات حدی آن (  $\pi_j = \lim_{t \rightarrow \infty} P_t(X_t = j)$  ) معادلات زیر را حل می کنیم.

$$\left[ \begin{array}{l} (\pi_i, \pi_j) = (\pi_i, \pi_j) \begin{bmatrix} 1 - P_{ij} & P_{ij} \\ P_{ji} & 1 - P_{ji} \end{bmatrix} \\ \pi_i + \pi_j = 1 \end{array} \right] \quad (۴)$$

$$\pi_i = \frac{P_{ji}}{P_{ij} + P_{ji}} \quad \pi_j = \frac{P_{ij}}{P_{ij} + P_{ji}} \quad (۵)$$

بنابراین به احتمال  $\pi_i$  مذاکرات در دوره I ام و به احتمال  $\pi_j$  در دور بعدی ( J ) به توافق می‌رسند و یا اگر  $\pi_j > \pi_i$  مذاکرات به دور بعد کشیده می شود.

## ۶- مجموعه چانه زنی

اگر تنها عوامل قدرت در چانه زنی عوامل گفته شده در قسمت ۳ ( مفروضات ) باشند. مجموعه چانه زنی به صورت زیر قابل تعیین است:

تعیین مجموعه چانه زنی : در مذاکرات نفتی چانه زنی روی پارامتر مقدار فروش صورت می گیرد نه قیمت فروش ، با توجه به سطوح حداقل و حداکثر برای خریدار و فروشنده مجموعه چانه زنی به صورت زیر قابل تعیین است. کشورهای (IEA) از نظر اقتصادی قویتر هستند و مدت زمان بیشتری می توانند صبر کنند ، مخصوصا اگر دارای ذخایر استراتژیک (مصنوعی) نفت باشند. در بازار تعداد خریداران بیشتر از فروشندگان است زیرا دارندگان نفت در جهان محدود هستند. چنانچه مدت زمانی را که هر یک از طرفین می توانند صبر کنند را عامل اصلی برای قدرت چانه زنی در مذاکره بدانیم و سایر عوامل را ثابت در نظر بگیریم یا حذف کنیم آنگاه ملاحظه می شود که هر یک از طرفین خریدار و فروشنده با یک درجه عضویت قابل تعریف به مجموعه زمانی که قابل صبر کردن است تعلق پیدا می کنند. مفهوم درجه عضویت<sup>۱</sup> ما را به استفاده از اعداد فازی برای بدست آوردن مجموعه چانه زنی و بررسی قدرت هر یک از طرفین خریدار و فروشنده در این مجموعه نزدیک می سازد. بنابراین :

<sup>۱</sup> - Membership degree

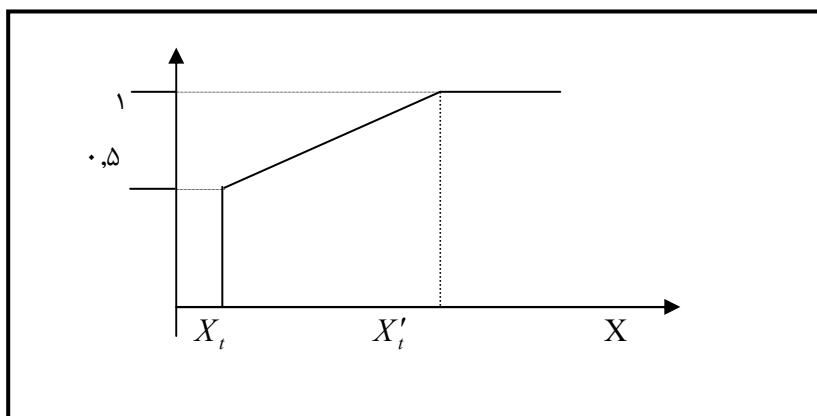
$M_s$  : درجه عضویت فروشنده در مجموعه چانه زنی ( قدرت چانه زنی فروشنده )

$X'_t$  : حد اکثر مقدار نفت قابل فروش توسط فروشنده

$X_t$  : حداقل فروش نفت مورد نیاز فروشنده

$Q_t$  : مقدار فروش نفت در زمان  $t$

$$M_s = \begin{cases} 1 & Q_t \geq X'_t \\ cX & X_t \leq Q_t < X'_t \\ 0.5 & Q_t = X'_t \\ 0 & Q_t < X_t \end{cases} \quad (7)$$



نمودار (۲) درجه عضویت پیشنهادات فروشنده

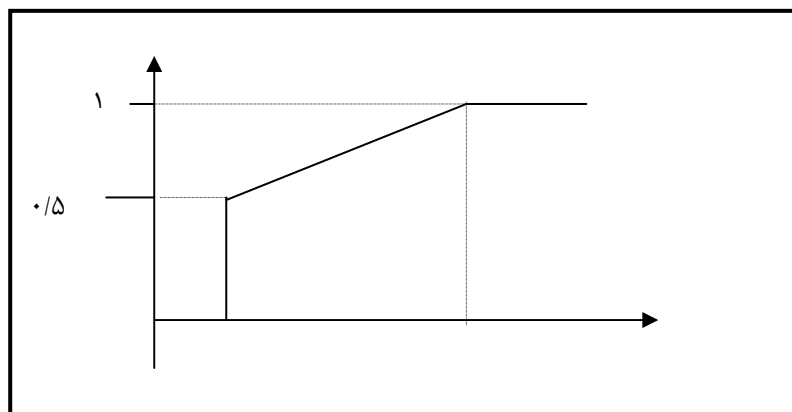
$M_b$  : درجه عضویت خریدار در مجموعه چانه زنی ( قدرت چانه زنی خریدار )

$Y'_t$  : حد اکثر مقدار نفت قابل خرید توسط خریدار

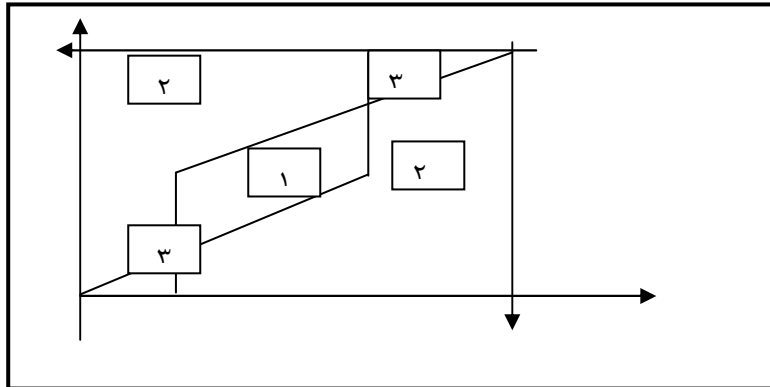
$Y_t$  : حداقل مقدار نفت مورد نیاز خریدار

$Q_t$  : مقدار نفت خریداری شده در زمان  $t$

$$M_b = \begin{cases} 1 & Q_t \geq Y'_t \\ cx & Y_t \leq Q_t < Y'_t \\ 0.5 & Q_t = Y'_t \\ 0 & Q_t < Y_t \end{cases} \quad (7)$$



## نمودار (۳) درجه عضویت پیشنهادات خریدار

نمودار (۴) منطقه چانه زنی جعبه اج ورت<sup>۱</sup>

ملاحظه می گردد که با تشکیل جعبه اج ورت مناطق مختلف روی نمودار (۴-۴) معنی دار می شوند، بنابر این :

منطقه (۱) منطقه چانه زنی

منطقه (۲) منطقه عدم توافق

منطقه (۳) منطقه نیاز بازیگر مقابل می باشد

تعدادل نش در این مسئله وقتی برقرار می شود که خریدار بتواند حداکثر نیازهای خود را از فروشنده تامین نماید و فروشنده نیز بتواند حداکثر فروش را داشته باشد. بنابراین از نظر هندسی نقطه تعادل نش مرکز ثقل منطقه مشترک خواهد بود.

۷- مثال: چنانچه درجه عضویت پیشنهاد های فروشنده و خریدار در یک معامله نفتی به صورت زیر تعریف شده باشد. فروشنده:

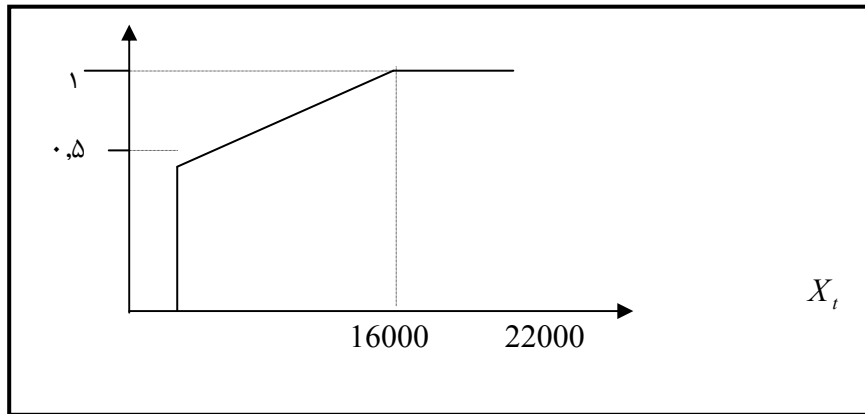
$$\mu_A = \begin{cases} 1 & \varphi \geq 22000 \\ Cx & 16000 \leq \varphi < 22000 \\ \frac{1}{2} & \varphi = 16000 \\ 0 & \varphi < 16000 \end{cases}$$

$$\mu_B = \begin{cases} 1 & \varphi \geq 24000 \\ Cx & 18000 \leq \varphi_t < 24000 \\ \frac{1}{2} & \varphi_t = 18000 \\ 0 & \varphi_t < 18000 \end{cases}$$

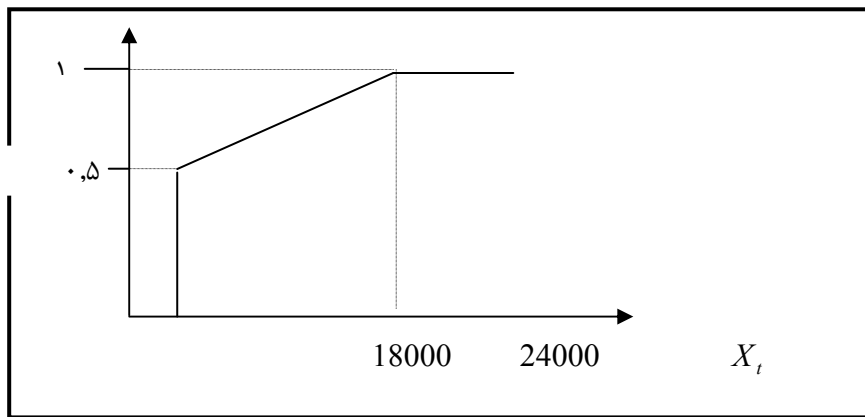
خریدار:

منطقه چانه زنی را با استفاده از روش اج ورث بدست آورید.

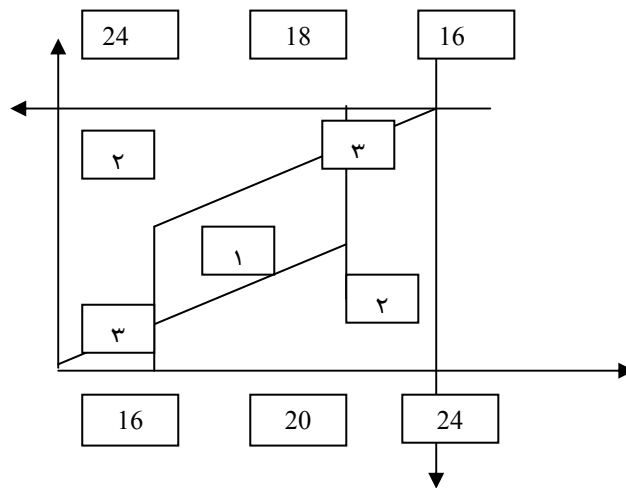




نمودار (۵) پیشنهاد خریدار



نمودار (۶) پیشنهاد فروشنده



نمودار (۷) جعبه اج ورث

تجزیه و تحلیل مسئله :

ملاحظه می شود که منطقه (۱) یعنی بازه (۲۲۰۰۰-۱۸۰۰۰) منطقه چانه زنی است و بازه  $x < 16000$  منطقه غیر قابل قبول برای فروشنده و منطقه  $x > 24000$  منطقه غیر قابل قبول برای فروشنده است. و بازه های (۱۶۰۰۰-۱۸۰۰۰) و (۲۲۰۰۰-۲۰۰۰) به ترتیب منطقه نیاز فروشنده و خریدار است.

## ۸- نتیجه گیری

چنانچه مشاهده می شود، مساحت منطقه چانه زنی بوسیله مساحت جاروب شده بین منحنی های سطوح حداقل و حد اکثر نیاز خریدار و سطوح حداقل و حداکثر نیاز فروشنده تعیین می گردد که اگر این سطح بخواهد می تواند از طرف فروشنده یا خریدار با تغییر سطوح یا تغییر انحنای خطوط تغییر شود. بزرگی منطقه چانه زنی بستگی به نزدیک بودن سطوح بالا و پایین نیاز هر یک از بازیکنان دارد. هر بازیکن که سطوح حداقل خود را افزایش دهد قدرت چانه زنی خود را افزایش می دهد و چنانچه سطوح حداکثر خود را کاهش دهد قدرت چانه زنی خود را نیز کاهش داده است.  $Cx$  در هر دو تابع تعیین کننده قدرت چانه زنی هر یک از بازیکنان می باشد.

## منابع و ماخذ

- [1] Cripps M. "Markov Bargaining Games", University of Warwick, 1993
- [2] Esteban J. "Endogenous Bargaining Power", Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, 2000
- [3] Eichenberger J. "Game Theory for Economists", Academic Press, Inc, 1999
- [4] Duncan R. Luce, H. Raiffa, "Games and Decisions", John Wiley and Sons, Inc, 1957
- [5] Groh C. "Effects of Competition on Bargaining Power in Repeated Bilateral Negotiation", University of Mannheim, Germany, 2000
- [6] Harrison & Rutström, "Trade Wars & Trade Negotiation", Economic Journal, 1991
- [7] Kramarz F. "Bargaining and International Trade", Crest-Insee, Cepr, 2002
- [8] Montero M. "Two Stage Bargaining with Reversible Coalitions", University of Dortmund, 2002
- [9] Muthoo A. "A Nontechnical Introduction to Bargaining Theory", University of Essex, 2000
- [10] Okada A, "A Non-cooperative coalitional Bargaining Game with Random Proposers", Kyoto University, 1996
- [11] Owen G. "Organizational Bargaining", Homburgs Institute of International Economics, 2000
- [12] Roszkowska E., Tom R. Burns "Fuzzy Judgment in Bargaining Games", University of Bialystoch, Poland, 2002
- [13] Smith L., E. Stachetti, "Aspirational Bargaining", University of Michigan, 2002
- [14] Tellez G., R.A., E. Gonzalez, "A Fuzzy Solution to Cooperative N-Person Games", Spain, 2000