

مهدی خداپرست *

اهداف چندگانه در نظریه بنگاه اقتصادی **

از جورج هنزن کمپ

GEORG HANSENKAMP



چکیده

در این مقاله تابع هدفی در مقیاس تحقق دو هدف به حداکثر می‌رسد تا تصمیمات تولیدی را معین نماید و نشان داده شده که این تصمیمات مشابه تصمیم‌گیریهای تولیدی در شرایط به حداکثر رساندن سود خالص بنگاه است با این تفاوت که قیمت‌های درون‌زا که از قیمت‌های بازار متفاوت هستند مبنای عمل قرار گرفته‌اند و حالت استاندارد تحقق تنها هدف به حداکثر رساندن سود خالص بنگاه با استفاده از ایجاد بعضی از محدودیت‌ها در پارامترها، به عنوان حالت خاص و قابل آزمون نتیجه شده است.

* - عضو هیئت علمی دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی

** - این مقاله از مجله علمی زیر استخراج و ترجمه شده است.

مقدمه

نقطه آغاز این پژوهش همان نظریه بنگاه اقتصادی در اقتصاد خرد است با این تفاوت که در این نظریه جدید، فرض رفتاری بنگاه که هدف به حداکثر رساندن سود خالص بنگاه را دنبال می‌کرد، جای خود را به فرض رفتاری تازه‌ای می‌دهد که در آن تابع مطلوبیت یا به طور کلی تابع هدفی به عنوان نمونه معرفی می‌گردد که تحقق اهداف چندی را امکانپذیر می‌سازد تا بر آن اساس بتوان مقادیر مطلوب داده‌ها (وستاده) را تعیین کرد. «فری من»^(۱)، «ماریس»^(۲)، «ویلیام سن»^(۳) چنین مفهومی را در قالب «تابع مطلوبیت مدیر بنگاه اقتصادی» معرفی کرده‌اند که در آن فرآیند تصمیم‌گیری به عنوان نمونه دارای اهداف چندی بوده است.^(۴) در چنین تابع مطلوبیت یا تابع هدفی امکان جایگزینی یکنواخت و یا آرام بین مقادیر اهداف مختلف امکانپذیر بوده و این مدیر است که به صورت ذهنی درجه اهمیت و یا وزن تحقق هر یک از اهداف احتمالاً متعارض را تعیین می‌کند. اما به هر حال سود همواره به عنوان یکی از اهداف مدیر قابل طرح است و با توجه به محدودیت‌های ارائه شده در درجه اهمیت دیگر اهداف و یا اهمیت وزنی آن اهداف در تابع مطلوبیت بنگاه، حالت استاندارد هدف به حداکثر رساندن سود خالص به عنوان یک فرضیه قابل آزمایش قابل، ارائه دیده شده است. نویسنده مدعی است

1- Freeman 1961

2- Marris, 1963

3- Williamson, 1963

۴- هر چند اکثر تحقیقاتی که تحقق چندین هدف را در جریان تصمیم‌گیری دنبال می‌کنند الگوی «چارنو» و «کوپر» (Charnes and Cooper, 1961) را دنبال می‌کنند و موضوع را از طریق حل برداری و به حداکثر رساندن آن دنبال کرده‌اند. اما در این تحقیق به حداکثر رساندن تابع مطلوبیت مدیریت مورد نظر قرار گرفته است.

نتیجه‌گیریهای ناشی از این الگو حداقل تازه و در نظریه‌های علم اقتصاد (و شاید در دیگر علوم مرتبط) جالب خواهد بود.

فرض اساسی برای بنگاههایی که حداکثر سود را دنبال می‌کنند در جهانی صادق است که بازارهای رقابتی برای تداوم حیات خود به دیگر بازارها و رفتارهای متفاوت اجازه فعالیت ندهند. هر چند دیگر انواع بازارها و یا وجود توابع تولیدی که با درجه کمتر از واحد همگن باشند، با قیمت‌های بیرون‌زا از سود اقتصادی بهره‌مندند چه آنکه برای تداوم بقا، شرط سود غیر منفی کفایت می‌کند. بنابراین الگویی که هدف به حداکثر رساندن سود را دنبال می‌کند طبیعی است به دیگر انواع رفتار در بنگاه نماینده مادامی که سود او به زیان تبدیل نگردد اجازه فعالیت دهد. هر یک از آن اهداف یا رفتارها نیز به شرطی قابل قبول خواهد بود که با استدلالهای لازم سود کمتر از حداکثر قابل حصول باشد.

علاوه بر هدف به حداکثر رساندن سود، دیگر اهداف مدیران بنگاههای اقتصادی به دو صورت در ادبیات موضوع دیده شده است. گروه اول مربوط به علم مدیریت و رشته‌های وابسته به آن است که در برگیرنده تعداد زیادی از مقالات تحقیقاتی در تصمیم‌گیریهای پیچیده‌ای است که تنها به هدف حداکثر رساندن سود خالص بنگاه بسنده نکرده و چندین هدف را دنبال کرده‌اند. به عنوان مثال می‌توان به کارهای «بامول»^(۱) و «چارنز» و «کوپر»^(۲) و ... اشاره کرد که برخی از تحقیقات آنها در کنفرانس‌ها و کتب «هیمز» و «جان کونگ»^(۳) «هانسن»^(۴) و «فاندل» و «اسپرونک»^(۵) انعکاس یافته است. گروه B م تحقیقات که اهداف چندگانه را دنبال

1- (Baumol , 1959)

2- (charnesr & cooper,1961)

3 - (Haines & chankong,1985)

4- (Hansen,1983)

5 - (Fandel & spronk,1985)

کرده‌اند اقتصاد دانهایی بوده‌اند که برای حل مسائل اقتصادی خود محدودیت‌های تنظیم‌کننده‌ای را در نظر گرفته‌اند که گرچه ظاهراً تنها یک هدف در حل الگو دنبال شده است اما در عین حال محدودیت‌هایی که باید ارضا می‌شده‌اند نیز در حل مسئله مورد نظر قرار می‌گرفته‌اند. به عنوان مثال شرط محدودیت سود اقتصادی صفر، و یا ارضای دیگر محدودیت‌ها، تحقق اهداف یگانه را به تحقق اهداف چندگانه تبدیل می‌کند. این نوع نگرش در کارهای افرادی مانند «آورچ» و «جانسن»^(۱) و «بی‌لی»^(۲) دیده شده است. به هر حال آنچه در تحقیق حاضر مد نظر ماست بررسی بنگاه اقتصادی با توجه به محدودیت‌های تنظیم‌کننده دیگر اهداف مدیران بنگاهها نیست، هر چند که بعضی از نتایج مستقیم و غیر مستقیم ناشی از این تحصیل‌ها ممکن است نظر ما را به سئوالاتی که توسط محدودیت‌های فوق‌الذکر پاسخ داده شده است، جلب نماید.^(۳)

در مورد اینکه کدام گروه از تحقیقات فوق‌الذکر به کار تحقیق مربوط می‌شود باید گفت، اینجانب استنباطات شخصی خود را از تحقیقات گروه اول به صورت زیر دنبال کرده‌ام:

امروزه برای اکثر بنگاههای اقتصادی، مدیریت و مالکیت در مدیران بنگاه جمع نشده است و طبیعی است که این اطمینان وجود ندارد که مدیران بنگاهها همواره در عملکرد خود به فکر تحقق هدف به حداکثر رساندن سود خالص بنگاه باشند و شاید این نکته موجه تر است که بپذیریم مدیران بنگاهها در مرحله اول در

1- Averch & Johnson, 1962

2- Bailey, 1973

۳- البته دلایل دیگری برای انواع رفتارهای مدیران وجود دارد که در ادبیات موضوع به صورت مشخص مطرح نشده است. به عنوان مثال یک بنگاه ممکن است برای انجام پروژهها، پاداش‌هایی را در نظر بگیرد که به عملکرد بنگاه (مانند سودآوری) مرتبط نشود. و یا بعضی از بنگاهها ممکن است کمک‌ها و مشارکت‌های نوع‌دستانه را به عنوان دیگر اهداف انتخاب نمایند. برای مثال اخیر از مقاله «شوارتز» (Schwartz, 1968) استفاده شده است.

اندیشه بهینه سازی حقوق و مزایای خود هستند. مگر آنکه فرض کنیم حقوق و مزایا براساس سودآوری تعیین می‌گردد و در آنصورت مدیریت، هدف حداکثر سودآوری را دنبال خواهد کرد. اما اگر میزان فروش تعیین کننده حقوق و مزایای مدیریت باشد میزان سود بهینه خواهد شد. در عمل میزان حقوق و مزایای مدیریت با شاخص‌هایی مانند حجم فروش، رشد در آمد ناشی از فروش، میزان سهم بنگاه در بازار، اشتها بنگاه در جامعه و بالاخره با ارزش سود دفتری که با سود اقتصادی متفاوت است تعیین می‌گردد. اگر فرض بالا درست باشد در آن صورت تصمیم‌گیری مدیریت برای بنگاه اقتصادی براساس اهداف چندی صورت می‌گیرد که سود تنها یکی از آنها خواهد بود و حتی اگر مدیریت و مالکیت بنگاه اقتصادی نیز یکسان باشند بعضی از مدیران ممکن است علاوه بر هدف به حداکثر رساندن سود خالص اهداف دیگری مانند رشد بنگاه، سهم بازار و اشتها در آن را به خاطر دلایل و بررسیهای شخصی مد نظر داشته باشند.^(۱) حال اگر بخواهیم این موارد را در قالب الگو قرار دهیم می‌توانیم بگوئیم هر هدف دیگری غیر از حجم سود همواره به صورت تابعی از متغیرهایی که به سودآوری بنگاه مربوط شود قابل اندازه گیری است.^(۲)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
 رتال جامع علوم انسانی

۱- برای توضیح این نکته شایسته است به عملکرد بعضی از پیشگامان اخیر صنعت آلمان مانند «گروندیک» و «نیکزاورف» (Grundig and Nixdorf) توجه داشته باشیم. هر دوی این مدیران در ابتدا تقریباً کارشان را با هیچ آغاز کردند و بنگاههایی را ایجاد نمودند و در انتها شکست خوردند. به نظر می‌رسد یکی از دلایل این شکست نحوه مدیریت آنها بر نیروهای انسانی بوده است چه آنکه هر دوی آنها در مورد اندازه بنگاهی که نامشان را به همراه داشت یکدندگی به خرج دادند و عدم توجه آنها به سود دراز مدت باعث شکست بنگاههایشان شد.

۲- برای بنگاهی که به مشارکت‌های نودوستانه در جمع اهداف خود بها می‌دهد و یا برای تقبل حمایت‌های مالی اقدام می‌نماید در عمل تعهداتی را می‌پذیرد که به صورت مستقیم به سود بنگاه بستگی ندارد. به عبارت دیگر اهداف بنگاه نوعاً در برگیرنده توابع متغیرهایی خواهد بود که در تعریف سود وارد نشده‌اند.

در ارئه ویژگی‌های الگوی حاضر محدودیت‌های زیر وجود دارد:

الف - سود آوری همواره به عنوان یکی از اهداف چند گانه بنگاه تلقی می‌گردد و سود مثبت و غیر منفی در آن به عنوان شرط لازم معرفی شده است. علاوه بر آن فرم استاندارد به حداکثر رساندن سود به عنوان تنها هدف بنگاه در حالت ویژه بنگاهی که چندین هدف را دنبال می‌کند فرضیه قابل آزمون خواهد بود. ب - تحلیل اصلی تنها برای دو هدف انجام می‌شود تا بتوانیم به تحلیل تفاوت نتایج ناشی از آن دو هدف که علاوه بر سود مد نظر بوده اند نیز پردازیم. با معرفی هدف اول عملکرد بازاری بنگاه تابع حجم تولید است و بنابراین نتایج حاصله اثری خنثی بر نهاده‌های تولید (L و K) خواهد داشت در معرفی هدف دومی که علاوه بر سود مد نظر است هدف «نگرش جامعه نسبت به بنگاه» تنها تابع یکی از نهاده‌ها (K) خواهد بود. بنابراین نتایج تلویحی مربوط به آن نهاده خاص قابل تحلیل خواهد بود.

ج - فرض شده است که تابع تولید درجه همگن کمتر از یک داشته باشد و تمامی قیمت‌ها در بیرون از سیستم تعیین و داده شده باشند در آن صورت این اطمینان خواهد بود که سود مثبت در هدف به حداکثر رساندن سود خالص وجود دارد. و مهمتر اینکه امکان نتیجه‌گیریهای دقیق و تفسیرهای جالب را نیز بعداً فراهم خواهد کرد.^(۱)

رساله جامع علوم انسانی

۱- فرض قیمت‌های داده شده در بیرون از سیستم احتیاج به توجیه علمی دارد. بدین منظور این توضیح ارائه می‌شود که برای یک دوره داده شده جریان داده‌ها و ستاده‌ها در یک نقطه خاصی از زمان (مثلاً ابتدای دوره) و بر اساس اطلاعات قیمتی در آن نقطه از زمان ساخته می‌شود. برای دوره تصمیم‌گیری بلند مدت، وابستگی محتمل قیمت محصول به میزان فروش را باید شناخت و در فرایند تصمیم‌گیری دخیل نمود که در این صورت قیمت محصول به صورت درون‌زا تعیین می‌گردد. اما اگر دوره تصمیم‌گیری کوتاه یا میان مدت باشد فرض بر این است که تصمیمات تولید برای قیمت خاص و داده شده محصول گرفته می‌شود و این قیمت در بیرون از سیستم بنگاه تعیین شده است و قیمت داده شده یا بیرون‌زا خواهد بود. (به عبارت دیگر فرض کتاب‌های درسی اقتصاد در مورد عملکرد بنگاه در شرایط رقابتی و قیمت‌های داده شده ضروری است).

چهارچوب نظری

فرضیات و تعاریف

- بنگاه اقتصادی مورد مطالعه تولید (y) را با دو نهاده نیروی کار (L) و سرمایه (k) در قالب تابع تولید $y = f(l, k)$ ارائه می دهد، به گونه ای که مقادیر مورد نیاز نیروی کار و سرمایه در داخل سیستم بنگاه تعیین می گردند. (۱) $y = f(L, k)$ - این تابع تولید داری درجه همگنی h نسبت به نیروی کار و سرمایه است به گونه ای که شرط زیر در آن صادق باشد:

$$1 > h > 0$$

- فرض بر این است که مدیریت نهاده های تولید در بیرون از سیستم مشخص می گردد هر چند این فرض صریحاً بیان نشده است.

- سود به دست آمده از فرایند تولید برای محاسبه حقوق و مزایای مدیریت مدنظر قرار می گیرد. (۱)

- چهارچوب مطالعه ایستا بوده و برای مدت زمانی داده شده مورد استفاده خواهد بود.

- تمامی دیگر شرایط معمول و استاندارد تابع تولید مورد نظر قرار دارد.

- سود اقتصادی به صورت زیر تعیین می شود:

$$\pi^{\alpha} = p \cdot y - w l - r k = p \cdot f(l, k) - w l - r k \quad (2)$$

توضیح اینکه قیمت های مثبت و بازاری p و w و r در خارج از سیستم تعیین:

۱- تحلیل و نتایج استخراج شده از این مقاله تحت تأثیر ورود مدیریت برون زای نهاده ها، در قالب تابع تولید نبوده است چه آنکه این مقوله حتی با فرض اینکه مدیریت در طبقه نهاده نیروی کار قرار دارد و واحدهای مناسب کارآئی را در حقوق w خود دریافت می کند نیز صحیح است.

شده و داده شده هستند.^(۱) علامت a در بالای π بدین منظور مورد استفاده قرار گرفته است که سود واقعی و قابل حصول را نشان دهد. در این مقاله ما مفهوم دیگری از سود را نیز تعریف خواهیم کرد و تمایز بین این دو تعریف ضروری است. به دست آوردن سطح واقعی سود π^a هدفی است که مدیریت بنگاه مقادیر مصرفی نهاده‌های تولید را بر آن اساس تعیین می‌نماید.

- دو هدف دیگر نیز در این رابطه معرفی می‌شوند تا تصمیم‌گیری ما دارای چند هدف تلقی شود. یکی از این اهداف عملکرد بازاری بنگاه مورد مطالعه را اندازه می‌گیرد و دیگری تلقی مردم (اشتہار و مقبولیت بنگاه در جامعه) را منعکس می‌نماید. به عنوان مثال سطح تولید y ، فروش $p \cdot y$ و یا سهم بازاری محصول ممکن است به عنوان معیارهایی در جهت اندازه‌گیری هدف عملکرد بازاری به کار رود. اما تولید و فروش با قیمت دریافتی از جامعه یکسان است و اگر بنگاه مورد نظر نسبت به کل بازار کوچک باشد میزان فروش تقریباً نسبتی از سهم بازار را به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین هدف اولی که عملکرد بازاری^(۲) است با تابع تولید y قابل اندازه‌گیری است و با این فرض انعطاف‌پذیری لازم را خواهیم داشت. اما هدف کمی دوم را که چگونگی «نگرش و تلقی مردم نسبت به بنگاه»^(۳) را می‌خواهد نشان دهد، می‌توان با تابع یکی از نهاده‌ها مثلاً نیروی کار یا سرمایه اندازه‌گیری کرد. مدیرانی که دیدگاه پدران و حمایت‌گرایان از اشتغال نیروی کار در جامعه دارند عمدتاً هدف اشتغال زایی نیروی کار را هدف قرار می‌دهند و دیگران

۱- مفهوم حقوق پایه مدیریت باید در تعریف سود به عنوان عنصر هزینه ثابت منظور گردد و اگر آن را حذف کرده باشیم تحلیل پایه این تحقیق تغییر نمی‌کند. اما در رابطه با تحلیل نتایج استخراج شده به آن مقدار هزینه ثابت را باید از میزان سود کاست و بعد شرط سود غیر منفی را دنبال کرد.

ممکن است تلقی مثبت جامعه از بنگاه را از طریق جایگزینی نهاده سرمایه به جای نیروی کار، به دست آورند. زیرا کار برد نیروی کار و سرمایه ممکن است نتیجه یکسانی در تولید داشته باشد در این تحقیق نهاده سرمایه مورد بحث قرار می‌گیرد.

فرمول بندی اهداف

بحث بالا را می‌توان به صورت زیر فرمول بندی نمود؛ به عبارت دیگر هدف عملکرد بازاری را می‌توان با تابع $\varphi(0)$ اندازه گیری کرد که در آن تولید به عنوان عامل تولید کننده میزان تحقق آن هدف به شرح زیر قابل معرفی است:

$$\varphi = \varphi(0) = \varphi(y) = \varphi(F(L, k)) \quad (3)$$

وقتی که اولاً $\varphi(0) > 0$ بوده و ثانیاً $\varphi'(0)$ نیز مثبت است.

در حالی که هدف دیگر یعنی نگرش مردم نسبت به بنگاه را می‌توان با تابع $\psi(0)$ اندازه گیری کرد که میزان سرمایه مقدار تحقق این هدف را تعیین می‌کند به گونه‌ای که می‌توانیم بنویسیم: $(4)^{(1)}$

$$\psi = \psi(0) = \psi(k)$$

وقتی که اولاً $\psi(0) > 0$ بوده و ثانیاً مشتق آن یعنی $\psi'(0)$ نیز مثبت است.

جمع بندی اهداف

حال سه هدف π^a ، φ و ψ به عنوان متغیرهای تابع مطلوبیت زیر قابل معرفی است و برای تحقق چنین هدفی که اهداف دیگر را در بر می‌گیرد میزان

۱- در این تحقیق به هیچ وجه قصد این نبوده است که این ذهنیت ایجاد شود که تنها عملکرد بازاری و تلقی مردم نسبت به بنگاه را می‌توان به عنوان تنها اهداف قابل اضافه کردن به هدف سود معرفی کرد و یا این اهداف را می‌توان به وسیله توابع ساده یا داده‌ها اندازه گیری کرد. لکن چنین بحث منطقی قابل ارائه است که هر هدف و اندازه گیری آن را باید از طریق تحقیق تجربی قابل توجیه ساخت.

مصرف L و K به حداکثر می‌رسند. (۱)

$$U = U(\pi^\alpha, \varphi, \psi) \quad (۵)$$

ویژگی‌های تابع مطلوبیت

فرض بر آن است که تابع مطلوبیت فوق‌الذکر کلیه شرایط معمول این توابع را در بردارد. علاوه بر آن فرض بر این است که درجه حساسیت تابع مطلوبیت فوق نسبت به تغییر مقادیر متغیرهای اهداف، غیر منفی و محدود (Finite) است به گونه‌ای که می‌توانیم بنویسیم:

$$\begin{aligned} \alpha\pi &= \frac{\delta U}{\delta \pi} \times \frac{\pi}{U} \\ \alpha\varphi &= \frac{\delta U}{\delta \varphi} \times \frac{\varphi}{U} \\ \alpha\psi &= \frac{\delta U}{\delta \varphi\psi} \times \frac{\psi}{U} \end{aligned} \quad (۶)$$

کشش پذیریه‌های فوق‌الذکر اهمیت وزنی و در عین حال ذهنی مدیریت را برای اهداف موجود در تابع مطلوبیت به نمایش می‌گذارد. (۲)

اگر محدودیت‌های خاصی در الگوی کلی بالا مانند شرایط $\alpha\pi > 0$ و

۱- تنها متغیرهای درون زا که در تابع مطلوبیت وارد می‌شوند نیروی کار و سرمایه است. در این تحقیق تعریف سود و توابع (0) و $\psi(0)$ را نمی‌توان در طبقه‌بندی تابع مطلوبیت قرار داد و چنین نوشت که $U = U(L, K)$ زیرا تابع مطلوبیت در چنین حالتی باید در برگرنده قیمت‌های برون زایی باشند که برای هدف مایی معنا هستند. علاوه بر آن وجود توابع (0) و $\psi(0)$ امکان استفاده همزمان متغیرهای درون زا را میسر می‌سازد.

۲- کشش پذیریه‌های تابع مطلوبیت به عنوان چنین شاخص‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند زیرا کشش پذیریه‌ها به واحدهای اندازه‌گیری بستگی ندارد. علاوه بر آن، مطلوبیت را در مفهوم درجه بندی مورد استفاده قرار می‌دهیم و با گزینش پارامترهای مناسب در تابع مطلوبیت، مدیر خواهد توانست این کشش پذیریه‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

$\alpha\varphi = \alpha\psi = 0$ برای تمامی سطوح L و K برقرار باشد الگوی چند هدفی بالا به حالت کوچک و استاندارد که در آن تنها هدف به حداکثر رساندن سود خالص دنبال می شود تبدیل خواهد شد، به گونه ای که می توانیم بنویسیم:

$$F_L(L^{\wedge}, K^{\wedge}) = W/P$$

(۷)

$$F_k(L^{\wedge}, K^{\wedge}) = r/p$$

علامت \wedge در روی L و k بیانگر مقادیر L و K در حل مسئله است و شرایط فوق الذکر شرط بهینه سازی در بازار رقابتی است. حال اگر هر دو هدف بعدی را در جریان تصمیم گیری مدیریت وارد نمائیم در این صورت کشش پذیرهای $\alpha\varphi$ و $\alpha\psi$ هر دو مثبت خواهند بود و نتایج تحلیل عمومی براساس ویژگی های فوق الذکر قابل استخراج خواهد بود. با توجه به مباحث و دلایل مطروحه از این بخش و در دنباله مطلب قصد ما این است که الگورا در حالت ساده تری که تنها یکی از اهداف عملکرد بازاری و یا تلقی جامعه نسبت به بنگاه به همراه سود آوردی دنبال می شود مورد بحث قرار دهیم.

۲ - تحلیل الگو در شرایطی که $\alpha\pi$ و $\alpha\varphi$ مثبت هستند لکن $\alpha\psi = 0$ است:

براساس شرط بالا یکی از عناصر تابع مطلوبیت شماره ۵ یعنی عنصر ψ از آن حذف می گردد. بگونه ای که می توانیم با صرفه جویی در مصرف علائم جدید تابع مطلوبیت جدیدی به صورت $U = U(\pi\alpha, \varphi)$ بنویسیم و هدف به حداکثر رساندن مطلوبیت را با مصرف بیشتر L و k دنبال نمائیم. در این صورت شرایط بهینه ساز زیر بایستی محقق گردند:

$$\frac{\delta U}{\delta L} = \frac{\delta U}{\delta \pi^a} \times \frac{\delta \pi^a}{\delta L} + \frac{\delta U}{\delta \varphi} \times \frac{\delta \varphi}{\delta L} = 0$$

(۸)

$$\frac{\delta U}{\delta K} = \frac{\delta U}{\delta \pi^a} \times \frac{\delta \pi^a}{\delta K} + \frac{\delta U}{\delta \varphi} \times \frac{\delta \varphi}{\delta K} = 0$$

حال برای آنکه عبارت حاصله براحتی قابل تفسیر باشد شرایط فوق الذکر را با کاربرد علائم زیر مجدداً فرمول بندی می‌کنیم:

$$\frac{\delta \pi^a}{\delta L} = P \cdot f_L(L, K) - w$$

$$\frac{\delta \pi^a}{\delta K} = P \cdot f_K(L, K) - r$$

در فرمولهای فوق عناصر f_L و f_K به صورت زیر قابل محاسبه هستند:

$$f_L = \frac{\delta F}{\delta L}$$

$$f_K = \frac{\delta F}{\delta K}$$

علاوه بر آن علائم زیر برای بازنویسی شرایط بهینه سازی به شرح زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

$$\frac{\delta \varphi}{\delta L} = \varphi \cdot f_L(L, K)$$

$$\frac{\delta \varphi}{\delta K} = \varphi \cdot f_K(L, K)$$

$$\frac{\delta U}{\delta L} = \left[\frac{\delta U}{\delta \pi^a} \right] (P \cdot f_L(L, K) - w) + \left[\frac{\delta U}{\delta \varphi} \right] (\varphi \cdot f_L(L, K)) = 0$$

(۸)

$$\frac{\delta U}{\delta L} = \left[\frac{\delta U}{\delta \pi^a} \right] (P.f_k(L,K) - r) + \left[\frac{\delta U}{\delta \varphi} \right] (\varphi \cdot f_k(L,K)) = 0$$

حال هر یک از شرایط فوق الذکر در (۸) را می توانیم در $\frac{\pi^a}{U}$ ضرب نمائیم^(۱) و جمله $\frac{\delta U}{\delta \varphi}$ را با معادل آن یعنی عبارت $\alpha \varphi (U/\varphi)$ جایگزین سازیم. در این صورت خواهیم داشت:

$$\left[\frac{\delta U}{\delta \pi^a} \right] \left[\frac{\pi^a}{U} \right] (P.f_L(L,K) - w) + \left[\frac{\delta U}{\delta \varphi} \right] \left[\frac{\pi^a}{U} \right] (\varphi \cdot f_L(L,K)) = 0$$

$$\left[\frac{\delta U}{\delta \pi^a} \right] \left[\frac{\pi^a}{U} \right] (P.f_K(L,K) - r) + \left[\frac{\delta U}{\delta \varphi} \right] \left[\frac{\pi^a}{U} \right] (\varphi \cdot f_K(L,K)) = 0$$

$$(\alpha \pi) (P.f_L(L,K) - w) + \alpha \varphi (\pi a / \varphi) \varphi \cdot f_L(L,K) = 0$$

یا (۸)

$$(\alpha \pi) (P.f_K(L,K) - r) + \alpha \varphi (\pi a / \varphi) \varphi \cdot f_K(L,K) = 0$$

حال عبارات بالا که در برگرفته شرایط بهینه سازی است برای محاسبه f_L و f_K در حل مطلوب مورد استفاده قرار می گیرند. در آن صورت خواهیم داشت:

$$f_L(L^*, K^*) = S^* (w/p) \quad (9)$$

$$f_K(L^*, K^*) = S^* (r/p)$$

۱- البته به همین ترتیب باید توجه داشت که π^a نمی تواند صفر باشد و مطلوبیت U نیز باید مثبت باشد که این دو فرض به صورت تلویحی در معرفی کشش پذیرها منظور شده است. حالت خاصی که سود با گرفتن حد به صفر می گراید بعداً مورد بحث قرار می گیرد.

$$S^* = p.\alpha^* \pi / [\alpha^* \pi.p + \alpha^* \varphi.\varphi^*(\pi^{\alpha^*}/\varphi^*)] \quad \text{وقتی که}$$

و ستاره‌ها بیانگر حل مسئله هستند. عبارت S^* را می‌توان از طریق «نرمال ساختن کشش پذیرها» ساده تر نمود و در این صورت α را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$\alpha = \alpha\pi / (\alpha\pi + \alpha\varphi)$$

و

$$(1-\alpha) = \alpha\varphi / (\alpha\pi + \alpha\varphi)$$

$$S^* = \frac{p\alpha^*}{p.\alpha^* + (1-\alpha^*)\varphi^*(\pi^{\alpha^*}/\varphi^*)} \quad \text{تا بتوانیم بنویسیم: (۱۰)}$$

با توجه به موارد فوق الذکر، حل شرایط بهینه شماره (۸) یعنی مقادیر K^* ، L^* که این دو نیز y^* را از طریق تابع تولید مشخص می‌نماید و بنابراین مقادیر بهینه هدف دوم و کشش پذیرهای تابع مطلوبیت قابل محاسبه خواهد بود و بدین منظور تحقق شرایط (۹) ضروری است چون شرایط (۹) مشابه شرایط بهینه ساز در هدف حداکثر سود آوری براساس عبارت (۷) است و تنها تفاوت این دو عبارت در ضریب S^* در عبارت سمت راست (۹) می‌باشد.

بنابراین نتیجه می‌گیریم با وجود چندین هدف در این قسمت، مقادیر K^* ، L^* را می‌توان به عنوان حل مسئله به حداکثر رساندن سود خالص تلقی کرد و قیمت‌ها را می‌توان به صورت (P, S^*w, S^*r) و یا (p^*, w, r) معرفی نمود که در مورد اخیر $P^* = \frac{P}{S^*}$ است. به عبارت دیگر مسئله تصمیم‌گیری با چندین هدف را می‌توان همان هدف به حداکثر رساندن سود خالص بنگاه تحت شرایط قیمت‌های سایه‌ای داخلی تلقی کرد که این قیمت‌ها با قیمت بازار متفاوت هستند و مقادیر آنها به صورت (P, S^*w, S^*r) یا (p^*, w, r) قابل ارائه است.

این نکته و نتیجه گیری جالبی است که حالت‌های شناخته شده عرضه و تقاضای نهاده‌ها تحت شرایط هدف به حداکثر رساندن سود خالص که در آن قیمت‌های (p, w, r) مورد نظر هستند را می‌توان برای تحلیل‌های تجربی اقتصادسنجی مورد استفاده قرار داد. (۱)

با ایجاد محدودیت‌های مناسب برای پارامترهای تابع مطلوبیت می‌توانیم به این نتیجه برسیم که برای تمامی سطوح مصرف نهاده‌های L و K مقدار $\alpha\varphi = 0$ است و بنابراین $\alpha^* = 1$ و $\delta^* = 1$ خواهد بود همان هدف ساده و واحد به حداکثر رساندن سود خالص بنگاه را تداعی می‌کند. و $\delta^* \neq 1$ در مقابل $\delta^* = 1$ از طریق پارامترهای کشش پذیری α^* فرضیه چند هدفی مدیریت بنگاه را در مقابل هدف واحد حداکثر سود آوری خالص قابل آزمون و مقایسه می‌سازد.

دو خاصیت دیگر مقادیر مطلوب نیروی کار و سرمایه (L^*, K^*) را باید توضیح داد، اول آنکه نسبت نیروی کار به سرمایه برای L^*, K^* در تحقق چندین هدف و L^{\wedge}, K^{\wedge} در تحقق هدف واحد (حداکثر سود خالص) یکسان است. چنین نتیجه گیری از جایی به دست می‌آید که داریم:

$$f_L(L^{\wedge}, K^{\wedge}) / f_K(L^{\wedge}, K^{\wedge}) = f_L(L^*, K^*) / f_K(L^*, K^*) = w/r \quad (11)$$

بنابراین هر β راه حل در روی خط گسترش خطی Linear Expansion path

قرار دارند چون بر اساس فرض، تابع تولیدی، دارای خاصیت همگنی بود.

دوم اینکه؛ برای سود مثبت π^{α^*} و $0 < \alpha^* < 1$ ، نابرابری زیر بایستی

برقرار باشد.

$$0 < \delta^* < 1$$

۱- مهم است بدانیم که جمله یا عبارت S^* در شماره (۱۰) به صورت درون زا تعیین می‌گردد و این خود باعث مسائل

خاص اقتصادسنجی می‌شود که مورد بحث قرار نگرفته است.

بنابراین چون قیمت نهاده‌های مصرفی تحت شرایطی که چندین هدف دنبال می‌شود با قیمت‌های $(P, \delta^* w, \delta^* r)$ مشابه همان قیمت نهاده‌ها در هدف واحد به حداکثر رساندن سود خالص بنگاه است که (p, w, r) به عنوان قیمت‌ها نهاده‌ها و ستاده معرفی شده بود می‌توانیم نتیجه بگیریم که $L^* > L^{\wedge}$ و $k^* > K^{\wedge}$ خواهد بود و بنابراین طبیعی است که y^* نیز از y^{\wedge} بزرگتر باشد.

با توجه به ضرورت تداوم صارت اقتصادی بنگاه، π^{\wedge} نایستی منفی باشد (و این مقوله به عنوان فرض رفتاری در تحقق یک یا چند هدف بنگاه برقرار است و ربطی به تعداد اهداف ندارد). حال با فرض اینکه تحقق چندین هدف را دنبال می‌کنیم شرایط مورد نیاز که سود واقعی در حل مطلوب را مثبت نگه می‌دارد را در زیر نشان می‌دهیم و به حالت خاص آن که با حدگیری ریاضی سود به صفر می‌رسد نیز قابل ارائه خواهد بود. اما قبل از آن لازم است مطلب زیر بیان شود:

بر اساس فرضیات ذکر شده اگر هدف واحد حداکثر سود آوری دنبال شود و قیمت‌های p, w, r را داشته باشیم، همواره سود مثبت $(\pi^{\wedge} = P.y^{\wedge} - (wL^{\wedge} + rk^{\wedge}))$ را خواهیم داشت و در شرایطی که چندین هدف دنبال گردد نیز می‌توانیم بنویسیم:

$$\pi^* = P.y^* - (\delta^* wL^* + \delta^* r k^*)$$

و این اطمینان نیز وجود دارد که π^* مثبت باشد^(۱).

اینک شرایطی ارائه می‌شود که در آن شرایط π^{\wedge} مثبت خواهند بود. با استفاده از معادله «اولر» برای توابع تولیدی همگن و با توجه به شرایط بهینه‌ساز

۱- مقدار π^* یک اندازه فرضی است چه آنکه δ^* (که در برگرنده کشش پذیرهای تابع مطلوبیت است) قابل اندازه‌گیری نیست و سود π^* تنها به این منظور معرفی شده است که سود واقعی و قابل اندازه‌گیری شرط مثبت بودن را دارا باشد و به توضیح بیشتر نیاز ندارد.

(۹) روابط زیر برقرار خواهد بود:

$$h(p.y^*) = \delta^* (wL^* + rk^*) \quad (12)$$

یا

$$p.y^* = (\delta^*/h) [wL^* + rk^*] \quad (12')$$

عبارت $p.y^*$ از رابطه (۱۲) برای محاسبه سود واقعی و بهینه مورد استفاده قرار می‌گیرد و در آن صورت خواهیم داشت:

$$\pi^{\alpha^*} = p.y^* - (wL^* + rk^*) = [(\delta^*/h - 1)] [(wL^* + rk^*)] \quad (13)$$

حال برای آنکه سود واقعی در حل مطلوب مثبت باشد باید داشته باشیم:

$$[\delta^*/h - 1] [wL^* + rk^*] > 0 \quad (14)$$

بدین منظور کافی است رابطه زیر (۱۴) برقرار باشد $[\delta^*/h - 1] > 0$ تا

سود واقعی در حل مطلوب π^{α^*} مثبت گردد. حال با توجه به اینکه درجه همگنی h باثبات تکنولوژیکی ثابت است و تعداد جمله δ^* برای مقادیر $(0 < \alpha^* < 1)$ ، کمتر از یک خواهد بود رابطه (۱۴) را به صورت زیر نیز بیان کنیم:

$$h < \delta^* < 1 \quad (14')$$

مفهوم جمله بالا آن است که مدیران هرگز اندازه α^* را به گونه دلخواه تعیین نمی‌کنند هر چند پارامترهای تابع مطلوبیت در این رهگذر مددکار آنهاست و اگر آن براساس محاسبات حل مطلوب به دست آید در شرایط (۱۴) اختلالی ایجاد نخواهد کرد. حال اگر $\alpha^* = 1$ باشد مقدار δ^* را که در رابطه (۱۰) معرفی شده به یک تبدیل خواهد شد. و آن همان شرطی است که در آن هدف واحد، حداکثر سود

آوری قابل تحقق است. اما از آنجائی که اگر α در حد خود به یک میل نماید مشکلی در رابطه و شرط (۱۴) پیش نخواهد آورد و تنها تغییری که حاصل می شود آن است که سمت راست معادله را به صورت $\delta^* \leq 1$ در می آورد. و اگر α^* به صفر میل نماید مسئله پیچیده تر می شود. با کاربرد عبارت (۱۰) و شرط h $\delta^* \leq$ محدودیت (۱۵)

$$\alpha^* > \frac{h \varphi^* (\pi^{\alpha^*} / \varphi^*)}{h \varphi^* (\pi^{\alpha^*} / \varphi^*) + (1-h)P}$$

را بایستی در کشش پذیری های نرمال شده به کار برد. با توجه به تابع $\varphi(0)$ تابع تولید و تابع مطلوبیت، π^{α^*} ممکن است سریعتر از α^* به صفر میل نماید و همزمان با اینکه δ^* به h میل می نماید π^{α^*} به صفر خواهد گرائید. شاید این مرحله توضیحی ضروری باشد. با انتخاب ویژگی خاص برای تابع $\varphi(0)$ به عنوان مثال

$$\varphi(y) = p.y \quad (۱۶)$$

که ابتدا توسط «بامول»^(۱) بحث شده است و با چند ویژگی کوچک دیگر به شرح زیر:

$\varphi = P$ و با کاربرد عبارت (۱۳) و (۱۲) خواهیم داشت:

$$\pi^{\alpha^*} / p.y^* = 1 - h/\delta^*$$

در آن صورت عبارت (۱۰) برای δ^* به صورت زیر خلاصه خواهد شد (۲):

1- Baumol, 1959

۲- با داشتن تابع مطلوبیت کاب - داگلاس؛ کشش پذیری α پارامتری از تابع مطلوبیت خواهد بود. در این صورت ضریب δ^* نزدیک پارامتر است. یعنی دیگر به عنوان متغیر درون زان خواهد بود. هر چند برای مورد کمی معمولی تر

$$\delta^* = \alpha^* + (1 - \alpha^*)h \quad (10)$$

به عبارت دیگر δ^* میانگین ارزشهای نهایی است که می‌تواند نسبتی در بین (۱ و h) را به خود اختصاص دهد و اوزانی که این میانگین را شکل می‌دهند توسط کشش پذیریهایی نرمال شده شکل گرفته‌اند.

اینک با جایگزینی عبارت (۱۰) در عبارت (۱۳) تابع سود را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\pi^{\alpha^*} = \alpha^* [(1-h)/h][wL^* + rk^*] \quad (13)$$

بنابراین سود مثبت π^{α^*} برای تمامی مقادیر α^* که شرط $0 < \alpha^* \leq 1$ را داشته باشند صادق است. در این صورت مقادیر α^* در β حد فوق الذکر شایسته توجه است چه آنکه اگر فرض کنیم α^* به سمت واحد میل نماید (با استفاده از پارامتر مناسب در تابع مطلوبیت) در این صورت حالت خاصی که هدف واحد حداکثر سود هدف آن است حاصل می‌شود به گونه‌ای که سود $\frac{(1-h)}{h}$ برابر هزینه تولید خواهد بود. بنابراین در شرایطی که چندین هدف دنبال می‌شود و α^* کمتر از واحد است، آن سهمی از هزینه که سود را به همراه دارد یعنی $\alpha^* [(1-h)/h]$ همواره از سهم مشابه در حالتی که سود به حداکثر می‌رسد یعنی $[(1-h)/h]$ کمتر خواهد بود. (۱)

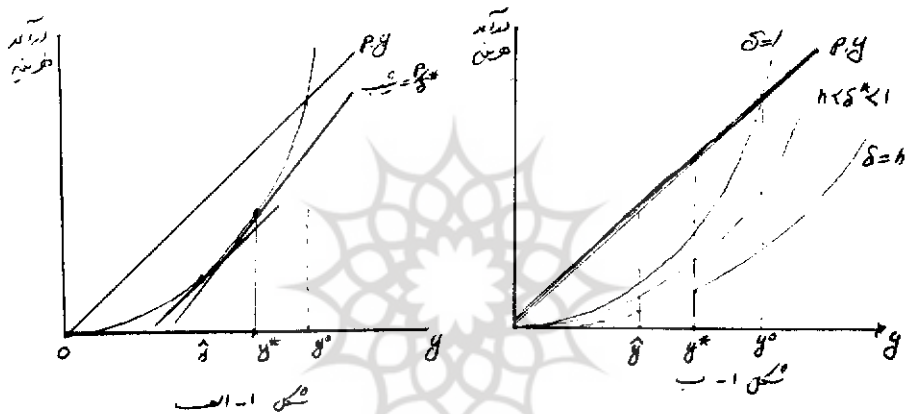
از طرف دیگر اگر α^* به سمت صفر میل نماید براساس رابطه (۱۰) δ^* به h

تابع مطلوبیت از نوع CES (دارای کشش پذیری جایگزینی ثابت)، δ^* یک متغیر درون زا خواهد بود.

۱- زمانی که α^* کمتر از واحد است، هزینه $wL^* + rk^*$ همواره از هزینه حالتی که تحقق تنها حداکثر سود آوری دنبال می‌شود بزرگتر است. بنابراین $[wL^* + rk^*] \{ (1-h)/h \}$ از سود $\hat{\pi}$ که تحت شرایط پیگری تنها هدف به حداکثر رساندن سود خالص است بزرگتر خواهد بود. لکن حالت زیر برقرار خواهد بود:

$$\pi^{\alpha^*} < \hat{\pi}$$

میل می‌کند و در نتیجه سود π^{0*} به صفر نزدیک خواهد شد. این حدگیری ما را به مسئله بهینه سازی «بامول» ۱۹۵۹ نزدیک می‌سازد به گونه‌ای که $p.y$ را باید با محدودیت سود صفر به حداکثر رساند. برای نتیجه گیری از این بحث به یک توضیح نموداری می‌پردازیم:



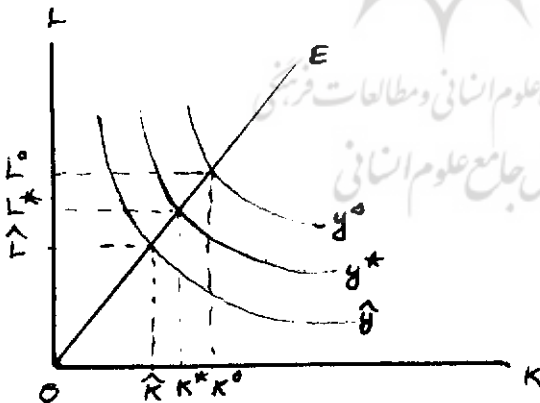
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

در شکل (۱-الف) تصمیمات مربوط به حجم تولید با قیمت‌های (p^*, w, r) وقتی $P^* = P/\delta^*$ است مشخص می‌شوند. P^* یعنی قیمت سایه داخلی بالاترین مقدار یعنی $\delta^* = h$ را به خود اختصاص می‌دهد به گونه‌ای که y^0 بالاترین سطح تولید قابل ارائه خواهد بود. حال از طرف دیگر، اگر P^* کمترین مقدار یعنی $\delta^* = 1$ را به خود اختصاص دهد در آن صورت \bar{y} تحت شرایط هدف حداکثر سود قابل حصول خواهد بود. مقدار y^* برای آن مقدار از δ^* قابل حصول است که شرط شماره (۱۴) را ارضا نماید به گونه‌ای که شیب تابع هزینه برابر با $P^* = \frac{P}{\delta}$ گردد. در شکل (۱-ب) تصمیمات مربوط به انتخاب حجم تولید به گونه دیگری

مطرح شده است بدین معنی که تصمیمات تولیدی براساس قیمت‌های (p, w^*, r^*) با قیمت‌های سایه داخلی نهاده‌ها در حالتی که $w^* = \delta^* w$ و $r^* = \delta^* r$ است اتخاذ می‌گردند. تصمیمات تولیدی در شکل 1b در حالتی که تعیین شده است که شیب هر یک از توابع هزینه انتقال داده شده با قیمت محصول برابر داشته است. تحلیل شکل 1b به شرطی صحیح است که δ^* پارامتری باشد که بتوان آن را به عنوان ضریبی از هزینه محصول جدا کرد به گونه‌ای که تابع هزینه همانگونه که در شکل آمده است، به پائین انتقال یابد.

یکی از مواردی که در آن δ^* را می‌توان به عنوان یک پارامتر معرفی نمود حالتی است که $\varphi(y) = p \cdot y$ و تابع مطلوبیت کاب - داگلاس^(۱) را در اختیار داریم^(۲) در شکل (۲) مقادیر نهاده‌های مورد نیاز که براساس حل مسئله در شرایط متفاوت تعیین شده برای سه مقدار δ^* نشان داده شده است. و همانگونه که شکل نشان می‌دهد نسبت سرمایه به نیروی کار برای هر سه حل ممکن در راستای خط گسترش OE یکسان است.



1- Cobb - Douglas

۲- تئوری دوگانگی بین توابع تولید و هزینه به قیمت‌های بیرونی نهاده‌ها احتیاج دارد. اما δ^* و بنابراین w^* و r^* معمولاً به صورت درون‌زا تعیین می‌شوند و بنابراین طبیعی است که تابع هزینه واحد محصول عناصر $\delta^* w$ و $\delta^* r$ را به عنوان شاهد در خود نداشته باشد مگر آنکه تعداد پارامتر δ^* معلوم باشد.

۳ - تحلیل الگو در شرایطی که $\alpha\pi$ و $\alpha\varphi$ مثبت و $\alpha\varphi = 0$ است

این بدان معناست که یک عنصر از عناصر تابع مطلوبیت شماره (۵) کم می‌گردد. علاوه بر آن در این حالت نیز از علامت $U(0)$ برای ارائه تابع مطلوبیت استفاده می‌کنیم. بنابراین $U = U(\pi\alpha, \psi)$ قابل ارائه خواهد بود. برای بهینه سازی این تابع مطلوبیت مانند گذشته از فرمول بندیهای مشابه (۸) تا (۸) استفاده می‌کنیم. در این صورت شرایط بهینه سازی زیر را خواهیم داشت.

$$(\alpha\pi) (Pf_L(L, k) - w) = 0$$

$$(\alpha\pi) (Pf_k(L, k) - r) + (\alpha\psi\pi\alpha/\psi) \psi = 0 \quad (17)$$

سیستم بالا برای محاسبه F_L و F_K حل می‌شود در آن صورت خواهیم

داشت:

$$f_L(L^*, k^*) = w/p$$

$$f_K(L^*, k^*) = r^*/p \quad (18)$$

که مقدار r^* بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌گردد: (۱)

$$r^* = r - \frac{1-\alpha}{\alpha^*} (\pi^{\alpha^*} / \psi^*) \psi^*$$

علائم ستاره حل مسئله را نشان می‌دهند و کشش پذیرها را می‌توان مجدداً به ترتیب زیر به صورت نرمال در آورد.

$$\alpha^* = \alpha / (\pi^* + \alpha\psi^*) \quad (19)$$

۱- مادامی که F_K محدودیت مثبت بودن را باید داشته باشد، r^* نمی‌تواند مقدار منفی داشته باشد نتایج مشابهی نیز توسط آورچ و جانسن 1962 Averch and Johnson و البته با فرضیات متفاوتی حاصل شده است.

شرط بهینه سازی شماره ۱۸ شبیه شرط بهینه سازی تحت شرایط حداکثر سود است که در آن قیمت‌های (p, w, r^*) داده شده هستند. قیمت جدید r^* براساس رابطه ۱۹ به صورت یک متغیر درون‌زا قابل محاسبه است که به درجه کشش پذیری α^* بستگی دارد. هر چه α^* به سمت واحد میل می‌کند قیمت سایه‌ای r^* به قیمت بازاری r میل خواهد کرد. بنابراین $r^* \neq r$ در مقابل $r^* = r$ از طریق محدودیت‌های پارامتری در α^* امکان مقایسه اهداف چندگانه را در مقابل هدف یگانه حداکثر سود فراهم می‌سازد.

برخلاف بخش قبلی، مقادیر بهینه نهاده‌های نیروی کار و سرمایه (L^*, K^*) در چارچوب مطروحه جدید و وجود چندین هدف بر اساس قیمت‌های مشاهده شده w و r در حداقل هزینه نیستند چه آنکه:

$$F_L(L^*, k^*) / F_K(L^*, k^*) \neq w/r = \frac{w}{r} \quad (20)$$

از آن گذشته چون $r^* < r$ در شرایطی است که شرط $0 < \alpha^* < 1$ برقرار است. بنابراین مقدار زیادتری سرمایه در مقایسه با هدف واحد حداکثر سود آوری مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در این مورد نتیجه‌گیری مشابهی توسط آورچ و جانسن^(۱) برای بنگاهی که در شرایط محدودیت‌های تنظیم‌کننده عمل می‌کند نیز قابل ارائه است. در این مرحله شرایطی که منجر به سود مثبت π^{α^*} می‌شود ذکر می‌گردند و بنابراین در اساس، مباحثی مشابه مواردی که به استخراج شرط شماره (۱۴) شد در این مرحله قابل استفاده خواهد بود. به عبارت دیگر باید داشته باشیم:

$$L^* [w/h - w] + K^* [r^*/h - r] > 0 \quad (21)$$

و با توجه به اینکه همواره $r \leq r^*$ است، مقدار r^* بایستی در محدوده زیر قرار گیرد:

$$hr - (L^*/k^*) (w - hw) < r^* \leq r \quad (22)$$

در این صورت اگر r^* به حد پائینی رابطه بالاتر نزدیک شود در آن صورت π^{a*} به صفر نزدیک خواهد شد. این بخش را می توانیم با یک مثال خاص برای $\psi(K)$ که همراه با آن توضیح نموداری نیز قابل ارائه باشد به شرح زیر دنبال کنیم:

$$\psi(y) = K \quad (23)$$

بنابراین اگر $\psi = 1$ باشد در آن صورت قیمت سایه داخلی r^* به صورت زیر ساده خواهد شد:

$$r^* = r - \frac{1 - \alpha^*}{\alpha^*} \left[\frac{\pi^{a*}}{k^*} \right] \quad (19)$$

این عبارت را می توان در قسمت سمت چپ عبارت (۲۱) به کار برده در آن صورت برای محاسبه π^{a*} خواهیم داشت:

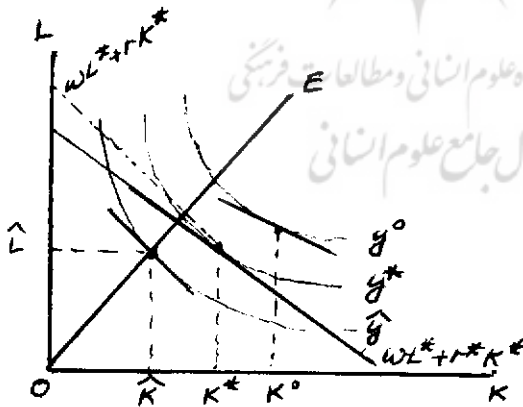
$$\pi^{a*} = \alpha^* \{ (1 - h/h)h[wL^* + rk^*] \} \quad (24)$$

$$h = h / [\alpha^* h + (1 - \alpha^*)] \quad \text{که در آن}$$

برای مقادیر $0 < \alpha^* < 1$ کمتر از واحد خواهد بود. حد برای رسیدن به عدد یک به مفهوم آن است که سود به میزان $(1 - h)/h$ خواهد شد که متناسب با هزینه خواهد بود. این شرط بایستی تحت شرایط به حداکثر رساندن تنها هدف

سود برقرار باشد. برای هر مقدار مثبتی از α^* که شرط $0 < \alpha^* \leq 1$ را ارضا نماید سود π^{α^*} مثبت خواهد بود. سهم هزینه‌ای که آن سود را به ارمغان می‌آورد h است که متناسب با سهم هزینه در بخش قبلی است که در (۱۳) بیان شد. حال چنانچه $h < 1$ باشد حل الگوی حاضر بهره‌گیری ترکیبی از نهاده‌ها را نشان می‌دهد که حداقل هزینه را ارائه نخواهد داد.

در شکل (۳) راه‌حلهائی که علامت «۸» را دارند نمایانگر حالتی هستند که تنها هدف به حداکثر رساندن سود خالص با $\alpha^* = 1$ و بنابراین $r^* = r$ را محقق می‌سازند. علامت ستاره برای جوابهایی بکار برده شده است که در آنها $0 < \alpha^* < 1$ بوده و بنابراین $r^* < r$ خواهد بود و بنابراین هزینه واقعی $wL^* + rk^*$ از هزینه $wL^* + r^*k^*$ بیشتر خواهد بود. و با دو راه‌حلهای مطلوب که با اندیس صفر نشان داده نشده‌اند حالت محدودی را نشان می‌دهند که r^* به کمترین مقدار قابل قبول می‌رسد و در آن صورت π^{α^*} به صفر نزدیک خواهد شد.



شکل (۳)

نکات قابل نتیجه‌گیری

دو جنبه از مقاله شایسته دقت نظر است. اول آنکه اهداف را باید مشخص

و یا انتخاب نمود و دوم اینکه فرض همگن بودن تابع تولید را باید مدنظر داشت. در مورد اول هیچ تردیدی وجود ندارد که سود بایستی یکی از اهداف باشد و برای انتخاب دیگر اهداف، عدم کارایی سیستم پاداش و انگیزش مدیریت و یا دیگر دلایل بنگاه ممکن است دلایلی برای اینجانب دیگر اهداف بنگاه باشد. اما از آنجائی که تأکید عمده تحقیق حاضر بر ساخت فرضیه‌های محتمل در فرایند آزمون چند هدف در مقابل هدف واحد به حداکثر رساندن سود بوده است چنین به نظر می‌رسد که اگر بنگاهی اهداف و یا نتایج دیگر را دنبال می‌کند شایسته است با ساخت الگوهای جدید آنها را با آزمون تجربی همراه نماید. (۱)

در ارتباط با فرض همگنی تابع تولید باید این نکته را متذکر شوم که گرچه این نکته درستی است که در بحث‌های رسمی بایستی در جستجوی شرایطی باشیم که تحقق سود مثبت π^a را عملی سازد، لکن انتخاب این فرض دلایلی دارد که آنرا ارائه خواهم داد و حتی اگر به جای فرض همگنی تابع تولید فرض وجود سود مثبت را دنبال می‌کردم بحث کلی استخراج نتایج نامعادله شماره (۱۱) و آزمون فرضیه در هر دو صورت یکسان خواهد شد. هر چند که اینجانب به عنوان محقق نامعادله شماره (۱۴) و ارتباط بین سود و هزینه در معادله (۱۳) را در چنین ارتباطی مورد بررسی قرار دادم تا ارجحیت فرض همگن بودن تابع تولید بر شرط سود مثبت را یافتم. بدین منظور توجه به این نکته ضروری است که نامعادله (۱۴) «درجه آزادی» نسبتاً اندک مدیریت در تصمیم‌گیریهای چند هدفی را نشان می‌دهد، علاوه بر آن

۱- در این تحقیق نحوه طراحی و انتخاب اهداف، اندازه‌گیری و ارتباط آنها و ... مورد بحث قرار نگرفته است. اما چنین بحثی را می‌توانید در فصل ۷ کتاب Keeney and Raiffa (1976) تحت عنوان «ساخت اهداف و ترجیحات چند گانه در شرکتها» مشاهده نمائید که عمدتاً به مسائل مدیریت بنگاه توجه دارد و کمتر به تئوری بنگاه در ابعاد اقتصادی پرداخته است.

درجه همگنی h در جریان عمل چندان از عدد واحد دور نیست نتیجه اینکه تغییر نظر مدیریت در درجه اهمیت α^* تغییرات نسبتاً اندکی را در δ^* ایجاد خواهد کرد و طبیعی است که تغییرات نسبتاً اندکی نیز در قیمت های سایه داخلی w^* ، r^* و یا P^* و والنهایه در تصمیمات تولیدی ایجاد خواهد شد. اما چنانچه برخلاف مورد فوق الذکر فرض سود مثبت π^a را دنبال می کردیم، در می یافتیم که عنصر سود مثبت π^a نسبت به تغییرات δ^* حساس بوده و آن را می توان از رابطه شماره (۱۳) که ارتباط بین هزینه ها و سود را نشان می دهد استخراج کرد. عنصر تناسب بین سود و هزینه که از طریق رابطه $\delta^*/h-1=(\delta^*-h)/h$ قابل رؤیت است از مقدار حداکثر خود در $\delta^* = 1$ به مقدار صفر در حالت $\delta^* = h$ ترول خواهد کرد. برای مثال خاص در توضیح رابطه (۱۶)، سود π^a حتی به صورت مستقیم عکس العمل نشان می دهد و بنابراین نسبت به تغییرات α^* بسیار حساس است و این نکته را می توان با توجه به رابطه شماره (۱۳) نیز نتیجه گیری کرد.

References

- Averch, Harvey and L.L. Johnson. (1962). "Behavior of the Firm under Regulatory Constraint." *American Economic Review* 52, 1052 - 1069.
- Bailey. Elizabeth.(1973). *Economic Theory of Regulatory Constraint*. Lexington. MA : Lexington Books.
- Baumol, william. (1959) . *Business Behavior, value and Growth*. Newth. New York : Macmillan.
- Charnes. A. and W.Cooper.(1961). *Management Models and Industrial Applications,of linear Programming*. New York : Wiley.
- Fandel, Gunter and J.Spronk (eds.) . (1985). *Multiple Criteria Decision Methods and Applications*. New York : Springer.
- Freeman. M. (1967). "Income Distribution and planning for Public Investment." *American Economic Review* 57 . 495 - 508.
- Haimes , Y.Y. and V. Chankong .(1985). *Decision Making With Multiple objectives*. New York : springer .
- Honsen , pierre(ed.) . (1983) *Essays and surveyson Multiple criteria Decision Making* . New York : springer.
- Keeney . Ralph L. and H. Raiffa. (1976). *Decisions whit Multiple objectives. Preferences and Value Tradeoffs*. new York : Wiley.
- Marris,R. (1963). "A Model of the "Managerial" Enterprise." *Quarterly Jounrrnal of Economics* 77. 185 - 209.
- Schwartz , R. A (1968) . "Corporate Philanthropic Contributions". *The Journal of Finance* 23, 476 - 498.
- Williamson . O.E, (1963) . "Managerial Discretion and Business Behavior." *American Economic Review* 53,1032 - 1057.