جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱-۱)مقدمه و تاریخچه ای از تجلیل پوششی داده ها (DEA)[1]

تحلیل پوششی داده ها تکنیکی برای محاسبه کارایی نسبی مجموعه ای از واحدهای تصمیم گیرنده (DMU)[2] که با استفاده از برنامه ریزی ریاضی انجام می گیرد. عبارت نسبی به این دلیل است که کارایی حاصل نتیجه مقایسه واحدها با یکدیگر است در اصل تحلیل پوششی داده ها به مشخص کردن واحدهای تصمیم گیرنده کارا و ناکارا با تعیین مقدار کارایی آنها به مقایسه واحدهای تصمیم گیرنده می پردازد وقتی می گوئیم واحد تصمیم گیرنده کاراست یعنی این واحد خوب عمل کرده و از منابع به خوبی استفاده می‌کند.

در تئوری اقتصاد خرد رفتار اقتصادی واحدهای تصمیم گیرنده مورد مطالعه قرار می گیرد بر همین اساس، تابع تولیدی بر پایه ارتباط بین ورودی ها و خروجی های واحد تصمیم گیرنده بیان می شود.

در اقتصاد خرد تابع تولید، فرآیندهای تبدیل ورودی ها به خروجی ها را نشان می دهد و حداکثر مقدار خروجی را از ترکیبات مختلف ورودی ها ارائه می دهد.

---

[1]- Data Envelopment Ahalysis

[2]- Decision Making units

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مسئله ای که وجود دارد این است که معمولا تابع تولید در دسترس نیست و تولید متناظر با هر فعالیت مجهول است بنابراین وقتی که مجموعه‌ای از مشاهدات (ورودی ها و خروجی ها) موجود باشد می توان یک تابع تولید تجربی به دست آورد.

در تمام مطالعات تجربی برای تخمین تابع تولید روش های متفاوتی وجود دارد که هر یک دارای نقش مهمی هستند. دو روش اساسی برای تخمین تابع تولید عبارتند از روش های پارامتری و روش های غیر پارامتری روش های پارامتری که در این روش یک پیش فرض اولیه برای تابع تولید در نظر گرفته می شود سپس با استفاده از تکنیک های مناسب در صدد تخمین پارامترهای این تابع پیش فرض هستیم.

از روش های پارامتری می توان روش کاپ داگلاس [1] و روش رگرسیون خطی نام برد.

تحلیل پوششی داده ها بر اساس روش های غیر پارامتری شامل مدلهایی بر اساس نوعی برنامه ریزی خطی می باشد. برخلاف روش های پارامتری که هدفشان بهینه سازی یک سطح رگرسیون در بین تمام مشاهدات است، DEA روی هر یک از مشاهدات بهینه سازی انجام می دهد. در روش های پارامتری که هدفشان بهینه

[1]- Gobb Dauglas

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سازی شده یک سطح رگرسیون در بین تمام مشاهدات است DEA روی هر یک از مشاهدات بهینه سازی انجام می دهد.

در روش های پارامتری، معادله رگرسیون بهینه برای تمام واحدهای تصمیم گیرنده در نظر گرفته می شود و برای تحلیل با استفاده از این روش نیاز به شکل تابعی معادله رگرسیون تابع تولید می باشد.

اگر در DEA، با ایجاد مرزکارایی[1] و با این ویژگی که هر واحد تصمیم گیرنده روی و یا زیر این مرز قرار دارد، می توان ماکزیمم اندازه کارائی هر یک از واحدها نسبت به این مرز را سنجید یعنی هر واحدی که روی مرز قرار گیرد، واحدی کار است زیرا دارای بیشترین خروجی ممکن به ازای ورودی هایش می باشد و در غیر این صورت زیر مرز کارایی است و ناکارا می باشد.

فارل [2] برای اولین بار در سال ۱۹۵۷ روش های غیر پارامتری را برای تعیین کارایی مطرح کرد و کار او در سال ۱۹۷۸ در پایان نام دکترای رودز[3] توسط چارنز [1] و

---

[1]- Efficiency

[2]- Farrel

[3]- Rhodes

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کوپرو رودز تعمیم یافت و تحت عنوان تحلیل پوششی داده ها **DEA** نـام گرفـت، رودز در این مقاله پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مدارس آمریکا را مورد ارزیابی و مطالعات خود را با همکاری چارنز کوپر تحت مدلی به نـام **CCR** معـروف اسـت ارائه داد آنها تحلیل اولیه فارل را که در حالت یک خروجی- چنـد ورودی مطـرح شد به حالت چند ورودی چند خروجی تعمیم دادند. بعد از آن در سال ۱۹۸٤ روش **DEA** توسط بنکر[۲]، چارنز و کوپر تحت مدلی به نام (**BCC**) توسعه یافت عـلاوه بر دو مدل **CCR** و **BCC** مدلهای دیگری نیز در **DEA** مطرح گردید.

در ادامه این فصل به تعریف کارایی یک واحد تصمیم گیرنده می پردازیم.

(۱-۲) مفهوم کارایی

کارایی یک واحد حاصل مقایسه ورودی های آن واحد با خروجی هایش می باشـد ساده ترین حالت وقتی است که فقط یک ورودی و یک خروجی داشـته باشـیم، در این صورت کارایی به صورت زیر تعریف می شود.

خروجي
ورودي

---

[1]- Charns

[2]- Banker

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کارایی =————

در حالتی که واحدهای تصمیم گیرنده چند ورودی و چند خروجی دارند کارایی را نمی توان از رابطه بالا به دست آورد در این حالت کارایی به شکل زیر تعریف می گردد:

مجموع توزین شده خروجي ها

کارایی =————————— مجموع توزین شده

در حالتی که واحدهای مورد ارزیابی بیش از یک واحد باشند برای مقایسه یک واحد با واحدهای دیگر می توانیم خروجی ها و ورودی های این واحد را با ترکیب خطی از ورودی ها و خروجی های سایر واحدها مقایسه کنیم که یک واحد تصمیم گیرنده مجازی در ارزیابی این واحد به دست می آید که ورودی ها و خروجی هایش به ترتیب ترکیب خطی از ورودی ها و خروجی های واحدهای تصمیم گیرنده می باشد.

با توجه به تعریف کارایی که ذکر شد داریم:

تعریف ورودی: ورودی عاملی است که با افزایش آن و حفظ تمام عوامل دیگر کارایی کاهش یافته و با کاهش آن و حفظ تمام عوامل دیگر کارایی افزایش می یابد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تعریف خروجی: خروجی عاملی است که با کاهش آن و حفظ تمام عوامل دیگر کارایی کاهش یافته و با افزایش آن و حفظ تمام عوامل دیگر کارایی افزایش می یابد.

اگر دو واحد تصمیم گیرنده (DMU) با ورودی های یکسان داشته باشیم به طوری که خروجی های واحد دوم حداقل همان خروجی در واحد اول باشند ولی حداقل یک مقدار خروجی در واحد دوم بزرگتر از خروجی های متناظر واحد اول باشد واحد اول کارا نخواهد بود.

همچنین اگر دو واحد تصمیم گیرنده داشته باشیم با مقدار خروجی های یکسان به طوری که ورودی های واحد دوم حداکثر همان ورودی های واحد اول باشند ولی حداقل یک مقدار ورودی در واحد دوم کوچکتر از ورودی متناظر درواحد اول باشد در این صورت واحد اول کارا نخواهد بود.

می توان مطلب فوق را برای دو واحد تصمیم گیرنده DMU_1 , DMU_2 که دارای **m** ورودی **s** خروجی هستند به صورت زیر بیان کرد:

ورودی های واحد اول : $X_{i1}: i = 1,\ldots,m$

ورودی های واحد دوم : $X_{i2} = i = 1,\ldots,m$

خروجی های واحد اول $Y_{r1}: r = 1,\ldots,s$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

$y_{r2}: r = 1,\ldots,s$ خروجی های واحد دوم

حال بردارهای (X_1, Y_1) متناظر ورودی ها و خروجی های DMU_1 و (X_2, X_2) متناظر ورودی ها و خروجی های DMU_2 در نظر می گیریم.

اگر $[-X_1, Y_1] \leq [-X_2, Y_2]$ نابرابری اکید حداقل برای یک مولفه برقرار باشد گوئیم واحد تصمیم گیرنده دوم واحد تصمیم گیرنده اول را مغلوب می‌کند و یا واحد دوم بر واحد اول غالب است و در این صورت می گوئیم واحد اول در مقایسه با واحد دوم ناکاراست.