جلسه دهم

فصل هفتم : روش یکنواخت سالیانه

دراین فصل دومین تکنیک اقتصاد مهندسی تحت عنوان «روش یکنواخت سالیانه» ارائه می­شود.

دراین روش، درآمدهاوهزینه ها به دریافت یا پرداخت سالیانه یکنواخت تبدیل می شود براساس اطلاعات، طرح ،گاهی هزینه یکنواخت سالیانه ویا درآمد یکنواخت سالیانه Equivalent uniform annuol cosf(EUAC)نامیده می­شود. Equivalent uniform annuol Benefit (EUAB)

مزایای این روش یکنواخت سالیانه یک روش سریعتر وآسان تر از روش ارزش فعلی است درصورت موجود نبودن دریافت دریک فرایند مالی مقدار هزینه یکنواخت به 3 طریق محاسبه می­شود.

طریقه اول: محاسبه هزینه یکنواخت سالیانه

اگر هزینه اولیه طرحی (P)، پس از عمر مفید (N)سال دارای ارزش اسقاط (SV)باشد در ردوش اول محاسبه EUACکه ساده ترین روش است مقدارPرا با استفاده ازفاکتور به هزینه یکنواخت سالیانه ومقدار SVرابااستفاده از فاکتور پس مقدارSVراباعلامت منفی باهزیسنه یکنواخت سالیانه جمع می­کنیم یعنی:

مثال:

هزینه اولیه یک ماشین 80000 ریال وارزش اسقاطی آن پس از 8 سال برابر با 5000 ریال پیش بینی شده است هزینه عملیاتی این ماشین درسال برابر است با 9000 ریال اگرحداقل نرخ جذب کننده را 6% فرض کنیم مقدار هزینه سالیانه یکنواخت EUAC.

شکل فرایندی

0

1

2

3

4

5

6

7

5000

= A1هزینه یکنواخت سالیانه براساس فرمولی که گفته شده است. EUAC=A1+A2

=A2 هزینه عملیاتی سالیانه که برابر با 9000ریال

A1= 80000(A/P,%6/8)+9000=21378

تذکر: اگر هزینه سالیانه ، به صورت سالیانه بیان نمی شد ومثلاً به صورت شیب افزایشی وبامقادیر متفاوت در هر سال ارائه می شد. باید هزینه یکنواخت سالیانه بااستفاده ازروابط فصل سوم تعیین می گردید.

طریقه دوم: محاسبه هزینه یکنواخت سالیانه

دراین روش ابتدا ارزش فعلی ارزش اسقاطی را محاسبه کرده، از هزینه اولیه کم می­کنیم وسپس ارزش فعلی حاصل رابه هزینه یکنواخت سالیانه تبدیل می­کنیم.

فرمول آن به صورت

باتوجه به مثال قبل داریم

باتوجه به مثال قبل E

مثال : یک شرکت پخش کننده دارو برای توزیع دارو در سراسر شهر ، خریده وانت را بررسی می کند . قیمت اولیه هر وانت 46000 ریال و ارزش اسقاطی پس از 5سال 3000 ریال خواهد بود . هزینه های بیمه و تعمیرات ، بنزین و غیره در سال اول 6500 ریال و همه ساله 500 ریال افزایش می یابد .

درآمد سالیانه حاصل از وانت ها 42000 ریال در سال پیش بینی میشود اگر حداقل نرخ جذب کننده 10% مورد نظر شرکت باشد آیا خرید وانتها به صرفه است ؟

6500

230000=46000\*5

42000

42000

42000

42000

42000

7000

7500

80000

85000

چون درآمد سالیانه معلوم است پس بین درآمد سالیانه و هزینه سالیانه باید مقایسه به عمل آید و خالص یکنواخت سالیانه بدست آید Net Equvalent uniform Annuel

درآمد سالیانه عبارت است

مقدار هزینه سالیانه

چون هزینه سالیانه بیش از درآمد سالیانه است خرید وانت توصیه نمی شود .

شخصی 10000 ریال را اکنون 30000ریال سه سال دیگر و 6000 ریال را از سال چهارم تا هشتم در بانکی پس انداز می کند . درآمد یکنواخت سالیانه حاصل از این سرمایه گذاری از سال دوازدهم تامدت نامحدود چقدر خواهد بود اگر نرخ بهره سالیانه بانک 8% در سال باشد.

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

10000

30000

60000

11

F11=?

A=?

ابتدا ارزش آینده سرمایه گذاریها در پایان سال یازدهم را محاسبه می­کنیم

درحقیقت /برای درآمد یکنواخت سالیانه P محسوب می شود .

=9855

مقایسه چند پروژه از طریق هزینه یکنواخت سالیانه

اگر پروژه ها دارای عمرهای نابرابر باشند به سادگی می توان از EUAC استفاده و اقتصادی ترین پروژه را انتخاب کرده، پیشنهاد

مثال : دو دستگاه با مشخصات زیر در دست است اگر حداقل نرخ جذب کننده 15% باشد خرید کدام توصیه میشود .

126

2

326

4

0

6

2000

26000

A=800+11000

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| شرح | الف | ب |
| هزینه اولیه | 26000 | 36000 |
| هزینه تعمیرات سالیانه | 800 | 300 |
| هزینه پرسنلی سالیانه | 11000 | 9600 |
| ارزش اسقاطی | 2000 | 3000 |
| عمر مفید | 6 | 10 |

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3000

A=9600+300

چون الف <EUACب EUAC است طرح ب انتخاب می شود .

شرکت پخش کننده داروها در سراسر شهر خرید 5 وانت را بررسی می کند . قیمت اولیه هر وانت 46000 ریال و ارزش اسقاطی پس از 5 سال 3000 ریال خواهد بود .

هزینه های بیمه، تعمیرات،بنزین و...، در سال اول 6500 ریال وهمه ساله 500 ریال افزایش می یابد درآمد سالیانه وانت ها 42000 ریال پیش بینی می شود اگر حداقل نرخ جذب کننده 100% مورد نظر شرکت باشد آیا خرید وانت ها اقتصادی است .

دو طرح فوق را از طریق EUAC مقایسه کنید .

هزینه یکنواخت سالیانه طرح I شامل هزینه یکنواخت سالیانه پالتها و هزینه یکنواخت سالیانه لیفت تراکت است .

طرح دوم انتخاب می شود . از طریق ارزش فعلی

=36724

روشEUAC می تواند در مقایسه اقتصادی پروژه هایی که دارای عمر نامحدود هستند استفاده شود.

مثال: شهرداری اهواز بررسی اقتصادی دو بزرگ راه را بررسی می کند و انتخاب یکی از این دو ضروری است . هزینه اولیه بزرگ راه الف ، 30.800000 و هزینه تعمیرات سالیانه 15000 ریال و هزینه بازرسی 50000 ریال برای هر10 سال یکبار است .

بزگراه ب دارای هزینه اولیه 22300000، هزینه تعمیرات سالیانه 8000 ریال هزینه بازرسی هرسه سال یکبار 10000 ریال و هزینه کنترل کیفیت هر ده سال یکبار 45000 ریال است .

عمر بزرگراه نامحدود است و حداقل نرخ جذب کننده 6% است، بااستفاده از روش EUAC اقتصادی ترین طرح کدام است . ( نامحدود عمر است ) .

جمع

1866797

مطلوب است: 1. بودجه نقدی 2. صورت حساب سود وزیان 3. تهیه تنظیم ترازنامه

1352555

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **بودجه نقدی** | | | **صورتحساب سود و زیان** | |
| شرح | مبلغ | | شرح | مبلغ |
| صندق(مانده در 1/1/73)وصولی ها | 11200000 | | فروش | 120000000 |
| ازمحل بدهکاران | 114000000 | | کسر شود:ق-ت-ک فروش رفته | 75000000 |
| از محل فروش دارائی ثابت | 2300000 | | سود ناخالص | 45000000 |
| جمع منابع نقدی | 127500000 | | کسر شود: هزینه های عملیاتی | |
| پرداخت ها | | | اداری وتوزیع وفروش | 13000000 |
| بابت مصرف پرداخت خرید مواد | | 15500000 | سودخالص عملیاتی | 32000000 |
| بابت دستمزد وسربار | | 58400000 | سود غیر عملیاتی | 300000 |
| بابت هزینه اداری وفروش | | 13000000 | سودخالص 6 ماه اول 83 | 32300000 |
| جمع پرداخت ها | | 86900000 | مالیات %50 سود خالص  50%\*32300000 | 16150000 |
| مانده نقد پایان دوره | | 40600000 | سود خالص پس از کسرمالیات | 16150000 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ترازنامه | | | | | |
| **شرح** | **مبلغ** | | **شرح** | **مبلغ** | |
| موجودی نقد ازبودجه نقدی |  | | حسابهای پرداختی | 2100000 | |
| حسابهای دریافتی | 10600000 | | مالیات پرداختی | 16150000 | |
| موجودی کالا | | | سرمایه | | |
| ساخته شده پایان (73) | | 2500000 |  | | |
| مواد | | 2400000 | سود سنوائی | | 30850000 |
| تجهیزات پس از کسر استهلاک | | 8000000 | سود خالص مسال مانده سود تقسیم نشد  14700000+16150000 | |  |
| جمع | | 64100000 | جمع | | 64100000 |

مانده تعدادکالای ساخته شده اول مانده ارزش موجودی کالای ساخته شده اول 84

1000تعدادکالای ساخته شده در 6 ماه اول تعدادکالای ساخته در 6ماه دوم 1000والان می یابد.

تعدادموجودی کالاهای ساخته شده تا 6 ماه دوم ارزش موجودی کالاهای ساخته شده.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| حسابهای دریافتی | | | |
| هم اول | 46000000 | وصولی بایت فروش | 114000000 |
| بابت فروش | 120000000 | م پ |  |
| 124600000 | | 124600000 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **کنترل مواد** | | | |
| هم اول | 1700000 | مواد مصرفی در تولید | 15100000 |
| خریداری مواد | 15800000 | م پ |  |
| 17500000 | | 17500000 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| حسابهای پرداختی | | | |
| پرداخت بابت خرید | 1500000 | هم اول | 1800000 |
| م پ |  | بابت خرید | 15800000 |
| 17600000 | | 17600000 | |