الاندثار 1-2-3
Depreciation:

جامعة تكريت /كلية الهندسة –القسم المدني-المرحلة الثالثة

أ.م.د.ميسون عبد الله منصور

الاندثار :Depreciation

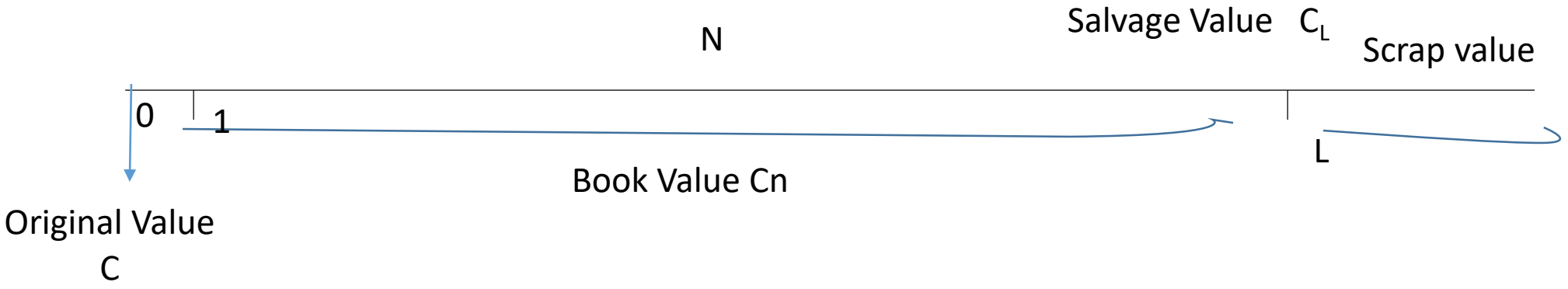
- هو نقصان في القيمة السنوية لقيمة المنشأ او الماكينة سواء استخدم ام لم يستخدم نتيجة عوامل داخلية وعوامل خارجية والغرض منه:

1.استرجاع راس المال المستثمر للمالك .2.تقدير تكاليف الاندثار السنوي.

انواع القيم: Types of Values

- 1.قيمة السوق Market Value ويطلق عليه Book Value ويرمز لها C_n وهي تخمين ما سيتم دفعه لقاء الحصول على تلك السلعة او المنتج او الخدمة من السوق خلال مدة زمنية قدرها n سنة.
- 2.قيمة الاصول Original Valueويرمز له C وهو السعر الاصلي للممتلك او الخدمة عند الشراء أي عند البدء.
- 3.القيمة الاستردادية Salvage Value ويرمز له C_L وهي القيمة التي تظهر عند اعادة بيع الممتلك بعد الاستعمال (بعد نهاية عمره النافع) وهذه القيمة تعني انه لازال للممتلك بعض المنفعة عند البيع.
- 4.القيمة المحطمة Scrap Value وهي قيمة الممتلك عندما يفقد اي وظيفة او منفعة يمكن ان تتحقق منه أي يكون عبارة عن سلعة بالية غير نافعة لكن الصرف عليه يبقى كالضريبة.

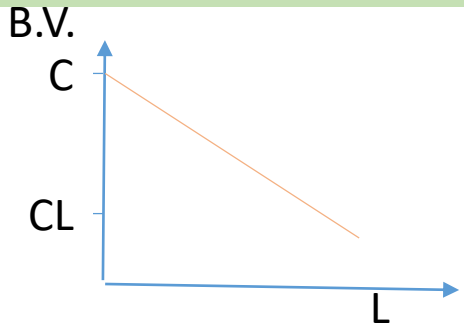
انواع القيم: Types of Values



الطرق المستخدمة في حساب الاندثار :

-)طريقة الخط المستقيم Straight Line Method
-)طريقة موازنة الانخفاض Declining Balance Method
-)طريقة مجموع أرقام السنين Sum of the years Digits
-) تغطية رأس المال Sinking Fond method

1)طريقة الخط المستقيم Straight Line Method: يحسب الاندثار بشكل خط مستقيم على أساس أن الاندثار متساوي



- dn=(C-CL)/L Cn= C –n*dn Dn= n*dn , Dn =C-Cn
- dn:الاندثار السنوي Dnالاندثار المتراكم :
- مثال: اذ ا تم شرا أصول جديدة بقيمة (12000$) وقدرت قيمته الاستردادية بعد مرور عمره النافع(10)سنوات بمبلغ (2000$)فما مقدار قسط الاندثار السنوي ومامبلغ الاندثار المتراكم عند نهاية السنة (6). وما هو مبلغ القيمة الدفترية عند نهاية السنة السادسة؟
- الحل

$$dn=\frac{12000-2000}{10}=1000\$$$

- Dn=n*dn=6*1000=6000$
- $C_{n=}$ C –n*dn =12000-6000=6000$

2)طريقة موازنة الانخفاض Declining Balance Method
يتم إيجاد الاندثار السنوي بعد إيجاد قيمة نسبة معينة(K):

$d_n=K*C(1-k)^{n-1}$ $C_{n=}\ C(1-K)^n$ $Dn=C-C_n$: $K=1-\sqrt[L]{\frac{CL}{C}}$

- اما في حالة عدم وجود قيمة استردادية(اي CL=0)فأن $K=\frac{2}{L}$بشرط ان عمر الماكنة أكثر من سنتين
- حل المثال السابق بطريقة موازنة الانخفاض:

- $K=1-\sqrt[L]{\frac{CL}{C}}$ $=1-\sqrt[10]{\frac{2000}{12000}}=0.1641$

- $d_6=0.1641*12000(1-0.1641)^5=803.64$ $ الاندثار في هذه الطريقة يختلف من سنة الى اخرى
- $C_{6=}\ 12000(1-0.1641)^6$ =4093.617$ Dn=12000-4093.617=7906.383

2)طريقة موازنة الانخفاض Declining Balance Method

مثال:آلية سعر شراها (5000$) قيمتها الاستردادية (900)$ بعد انتهاء عمرها النافع المقدر ب(5 سنوات) اوجد مقدار الاندثار السنوي للآلية مع إيجاد القيمة الدفترية والاندثار المتراكم نهاية كل سنة؟

$$Dn=C-C_n \qquad 0.3=1-\sqrt[5]{\frac{900}{5000}} = \qquad K=1-\sqrt[L]{\frac{CL}{C}}$$

يجب ان تكون القيمة الدفترية في نهاية العمر النافع=900 لذلك تم تغيير قيم الصف الأخير

End of year	$d_n=K*C(1-k)^{n-1}$	Dn	Cn
0		0	5000
1	0.3*5000=1500	1500	5000-1500=3500
2	$0.3*5000(1-0.3)^{2-1}$=1050	1500+1050=2550	5000-2550=2450
3	$0.3*5000(1-0.3)^{3-1}$=735	1500+1050+735=3285	5000-3285=1715
4	$0.3*5000(1-0.3)^{4-1}$=514.5	1500+1050+735+514.5=3799.5	1200.5
5	$0.3*5000(1-0.3)^{5-1}$=360.15=300.5	3799.5+360.15=4159.65=4100	840=900

3) طريقة مجموع أرقام السنين Sum of the years Digits

- معدل الاندثار يكون حسب أرقام السنين
- $d_n = C - CL\frac{2(L-n+1)}{L(L+1)}$ $C_{n=}\ C - Dn$ $Dn = (C - C_L)\frac{n(2L-n+1)}{L(L+1)}$
- على فرض ان العمر النافع6 ,مجموع ارقام السنين =1+2+3+4+5+6=21

No. of years	Average depreciation	dn	Dn	Cn
1	6/21	6/21(C-CL)	d1	C- Dn
2	5/21	5/21(C-CL)	d1+ d2	
3	4/21	4/21(C-CL)		
4	3/21	3/21(C-CL)		
5	2/21	2/21(C-CL)		
6	1/21	1/21(C-CL)		

3) طريقة مجموع أرقام السنين Sum of the years Digits

- مثال: اذا تم شراء اصول جديدة بقيمة (12000$) وقدرت قيمته الاستردادية بعد مرور عمره النافع(10)سنوات بمبلغ (2000$)فما مقدار قسط الاندثار السنوي ومامبلغ الاندثار المتراكم عند نهاية السنة (6).وماهو مبلغ القيمة الدفترية عند نهاية السنة السادسة؟

- $d_n = d_6 = C - CL\frac{2(L-n+1)}{L(L+1)} = 12000 - 2000\frac{2(10-6+1)}{10(10+1)} = 10000\ \frac{10}{110} = 909.09$

- $Dn = D_6 = (12000 - 2000\frac{6(2*10-6+1)}{10(10+1)} = 10000\ \frac{90}{110} = 8181.82$
- $C_{n=}\ C - Dn = C_{6=}\ 12000 - 8181.82 = 3818.2$

3) طريقة مجموع أرقام السنين Sum of the years Digits

- مثال:آلية سعر شراها ($5000) قيمتها الاستردادية($900) بعد انتهاء عمرها النافع المقدر ب(5 سنوات) اوجد مقدار الاندثار السنوي للآلية مع إيجاد القيمة الدفترية والاندثار المتراكم نهاية كل سنة؟

No. of years	Average depreciation	dn	Dn	Cn= C- Dn
1	5/15	5/15*4100=1366.66	1366.66	5000-1366.66=3633.3
2	4/15	4/15*4100=1093.3	2460	5000-2460=2540
3	3/15	3/15*4100=820	3280	1720
4	2/15	2/15*4100=546.6	3826.6	1173.4
5	1/15	1/15*4100=273.3	4099.5	900.5

- الاندثار الكلي

(C-CL)=5000-900=4100

4)تغطية رأس المال Sinking Fond method

- d_n=C-CL(A/F,i,L)= (C-C_L)$\frac{i}{(1+i)^L-1}$

$C_{n=}$ C –Dn

- Dn=(C-C_L) $\frac{(A/F,i,L)}{(A/F,i,N)}$ =(C-C_L)$\frac{\frac{i}{(1+i)^L-1}}{\frac{i}{(1+i)^n-1}}$

4) تغطية رأس المال Sinking Fond method

- مثال:اذا تم شراء اصول جديدة بقيمة (12000$) وقدرت قيمته الاستردادية بعد مرور عمره النافع(10)سنوات بمبلغ (2000$)فما مقدار قسط الاندثار السنوي ومامبلغ الاندثار المتراكم عند نهاية السنة (6).وماهو مبلغ القيمة الدفترية عند نهاية السنة السادسة؟ علما ان الفائدة المركبة (3%).

- $d_n = (C-C_L)\frac{i}{(1+i)^L-1} = (12000-2000)\frac{0.03}{(1+0.03)^{10}-1} = 872.3$

- $Dn_{=}(12000-2000)\frac{\frac{0.03}{(1+0.03)^{10}-1}}{\frac{0.03}{(1+0.03)^{6}-1}} = 5642.3$ $C_{6=}$ 12000 –5642.3=6357.7

Book Value
Straight Line
DDB
Units
SYD
25,000
20,000
15,000
10,000
5,000
-
1
2
3
4
5
6
7
8
Year

مثال: مبنى حكومي كلفته الابتدائية (270000)IDعمره الاقتصادي المخمن(40سنة)قيمته التخمينية عند نهاية عمره الاقتصادي(24000)احسب الاندثار السنوي خلال كل من السنتين الأوليتين ,القيمة الدفترية بعد مرور(20سنة)(باستعمال الطرائق الاربعة)علما ان الفائدة المركبة 6% .

1. Straight Line Method:

- d1=d2=(270000-24000)/40=6150 ID/year
- Cn=C-Dn Dn=n*d_n=20*6150=123000ID
- C20=270000-123000=147000ID

2. Declining Balance Method

- $K=1-\sqrt[L]{\frac{CL}{C}}$ $=1-\sqrt[40]{\frac{24000}{270000}}$ $=0.0587$
- $d_n=K*C(1-k)^{n-1}$ d_1 $=0.0587*270000=15853ID,$
- d_2 $=0.0587*270000(1-0.0587)^{2-1}=14918.6$
- $C_{n=}$ $C(1-K)^n$ $C_{20=}$ $270000(1-0.0587)^{20}$ $=80524$

3. Sum of the years Digits

- d_n=C-CL$\frac{2(L-n+1)}{L(L+1)}$ d1=270000-24000$\frac{2(40-1+1)}{40(40+1)}$=12000
- d2=270000-24000$\frac{2(40-2+1)}{40(40+1)}$=11700 $C_{n=}$ C –Dn
- D20=270000-24000 $\frac{20(2*40-20+1)}{40(40+1)}$ =183000
- $C_{20=}$270000-183000=87000

4. Sinking Fond method

- $d_{1=}d_2 = (C\text{-}C_L)\frac{i}{(1+i)^L-1} =$
- $270000\text{-}24000\frac{0.06}{(1+0.06)^{40}-1} = 1589.5$
- $Dn=(C\text{-}C_L)\frac{(A/F,i,L)}{(A/F,i,N)} =(C\text{-}C_L)\frac{\frac{i}{(1+i)^L-1}}{\frac{i}{(1+i)^n-1}}$
- $D_n=270000\text{-}24000\frac{\frac{0.06}{(1+0.06)^{40}-1}}{\frac{0.06}{(1+0.06)^{20}-1}} =58472$
- $C_{20}=270000\text{-}58472=2011528ID$