المحاضرة 10

اهتلاك القروض

ما المقصود باستهلاك القرض

يقصد باستهلاك القرض سداده من قبل الشخص المقرض.

طريقة استهلاك القرض:

√فالمقترض يقوم دوريًا بتسديد دفعة ثابتة تحتوي على:

√الدفعة الثابتة = فائدة رأس المال المتبقى + الاستهلاك

جدول استهلاك القرض

 $\mathbf{V0}$ رأس المال المقترض (أصل القرض) في التاريخ صفر : (الزمن صفر).

□ an.....a3,a2,a1 الدفعات المتتابعة لنهاية المدة، تدفع الأولى: سنة في نفاية الوحدة الزمنية الأولى من إبرام العقد.

الدفعات A1,A3,A2,A1 الاستهلاكات المتتابعة المتضمنة في : الدفعات الأولى، الثانية، الثالثة، وإلى غاية الدفعة الأخيرة.

القرض المتبقي بعد تسديد الدفعة الأولى، Vn,...,V3,V2,V1 الثانية، الثالثة، الأخيرة.

i: المعدل الاسمي للقرض. 11: مدة تسديد القرض.

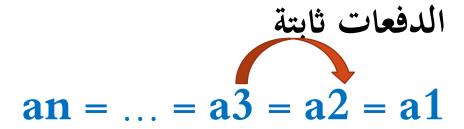
باستخدام الرموز السابقة يمكن إعداد الجدول التالي:

القرض المتبقي في	الدفعة	الاستهلاك	الفائدة	القرض	الوحدات
نهاية الوحدة الزمنية				المتبقي في	الزمنية
				بداية	
				الوحدة	
				الزمنية	
$V_1 = V_0 - A_1$	$a_1 = V_0 i + A_1$	A_1	V _o i	V ₀	1
$V_2 = V_1 - A_2$	$a_2 = V_1 i + A_2$	A_2	V ₁ i	V ₁	2
$V_3 = V_2 - A_3$	$a_3 = V_2 i + A_3$	A_3	V ₂ i	V ₂	3
V _{n-1} =V _{n-2} -A _{n-1}	A _{n-1} =V _{n-2} i+A _{n-1}	A _{n-1}	V _{n-2} i	V _{n-2}	n-1
$V_{n} = V_{n-1} - A_{n} = 0$	$A_n=V_{n-1}i+A_n$	A _n	V _{n-1} i	V _{n-1}	n

 $V_n = 0$

 $V_{n-1} = A_n$

ملاحظات هامة:



أصل القرض يساوي مجموع الاستهلاكات أي:

$$\mathbf{V}_0 = \mathbf{A}_1 + \mathbf{A}_2 + \mathbf{A}_3 + \dots \cdot \mathbf{A}_n$$

مجموع الدفعات تساوي مجموع الفوائد +مجموع الاستهلاكات:



 $a1+a2+a3+...an = A_1+A_2+A_3+...A_n + V_1+V_2+V_3+...V_n$

العلاقات بين مختلف عناصر استهلاك القرض

- 1. أصل القرض والاستهلاكات
- أ. العلاقة بين استهلاكين متتابعين

$$An=A_{n-1} (1+i)$$

• مثال تطبيقي:

n= 5 t =%6

A3 = 30000

A4 = ?

 $A4=A_3$ (1.06)

A4=30000*1.06

A4 = 31800

ب. العلاقة بين الاستهلاكات و الاستهلاك الأول

$$A_n = A_1 (1+i)^{n-1}$$

• مثال تطبيقي: احسب الاستهلاك الأول للمثال السابق $\mathbf{A}_3 = \mathbf{A}_1 \ (1.06)^{3-1}$

 $30000=A_1 (1.06)^2$

 $A_1 = 26700$

ج. العلاقة بين استهلاكين متعاقبين

$$An=A_{p}(1+i)^{n-p}$$

• مثال تطبيقي: احسب الاستهلاك الخامس للمثال السابق

$$A_5 = A_3 (1+i)^{5-3}$$

 $A_5=30000(1.06)^2$

$$A_5 = 33708$$

د. العلاقة بين أصل القرض والاستهلاك الأول

$$V_0 = A_1 \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$A_1 = V \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

• مثال تطبيقي: احسب أصل القرض للمثال السابق

$$V_0 = 26700 \qquad \frac{(1.06)^5 - 1}{0.06}$$

$$V_0 = 150410$$

2. الدفعات والاستهلاكات

أ. العلاقة بين الدفعة والاستهلاك الأخير

$$a=A_n (1+i)$$

• مثال تطبيقي: احسب قيمة الدفعة للمثال السابق باستخدام الاستهلاك الخامس

$$a=A_5(1.06)$$

a=33708 (1.06)

a=35730.48

ب. العلاقة بين الدفعة والاستهلاك الأول

$$a=A_1 (1+i)^n$$

• مثال تطبيقي: احسب قيمة الدفعة للمثال السابق باستخدام الاستهلاك الأول

 $a=A_1 (1.06)^5$

 $a=26700 (1.06)^5$

a = 35724.6

ج. العلاقة بين الدفعة واستهلاك ما

$$a=A_{p}(1+i)^{n-p+1}$$

• مثال تطبيقي: احسب قيمة الدفعة للمثال السابق باستخدام الاستهلاك الثالث

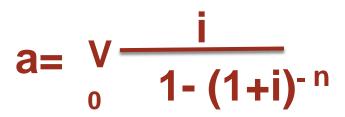
$$a=A_3 (1.06)^{5-3+1}$$

 $a=30000 (1.06)^3$

$$a = 35730$$

2. أصل القرض والدفعات

$$V_0 = a$$
 $\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$



3. العلاقة بين الفوائد والاستهلاكات

$$I_{n-1} - I_{n} = A_{n-1}$$
 (i)

3. حياة القرض

أ. مجموعة الاستهلاكات المدفوعة إلى غاية تلك المدة ${f R}_{f P}$

$$R_{P}=A_{1} \frac{(1+i)^{P}-}{i}$$

 $\mathbf{R}_{\mathbf{p}}$ المدة الاستهلاكات المدفوعة إلى غاية تلك المدة

ب. المبلغ المتبقي بعد تسديد الدفعة P

$$V_P = V_0 - R_P$$

$$V_{P}=a\frac{1-(1+i)^{-(n-P)}}{i}$$

اعداد جدول استهلاك القرض

مثال تطبيقي:

تحصلت مؤسسة على قرض من البنك الوطني قيمته 100.000 دج بمعدل

فائدة % 10 سنويا. يسدد على 5 دفعات سنوية ثابتة تدفع الأولى في

نهاية السنة الأولى من توقيع عقد القرض.

المطلوب: إعداد جدول استهلاك القرض

```
الحل:
1. حساب الفائدة السنة الأولى: 1
```

 $I_1 = 100000 \times 0.1$

 $I_1 = 10000$

• 2. حساب الاستهلاك الأول A1:

$$A_1 = V \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$A_1 = 100000 \frac{0.1}{(1.1)^5 - 1}$$

$$A_1 = 100000 \frac{0.1}{1.611 - 1}$$

$$A_1 = 100000 \frac{0.1}{0.611}$$

$$A_1 = 16366.612$$

a : حساب الدفعة الثابتة: a

$$a=A_1 (1+i)^n$$

$$a = 16366.612 (1.1)^5$$

$$a = 26366.61$$

أو

a=11+A1

a=10000+ 16366.612 a = 26366.612 المعدل في المثال في المعدل على الفائدة بضرب رأس المال المقترض خلال فترة ما في المعدل في المثال في 0.1

 \square بالنسبة لكل سطر يحصل على الاستهلاك بضرب الاستهلاك السابق في المعدل \square في المثال في 1.1

المتبقى في بداية الوحدة الزمنية \mathbf{V} بطرح القرض المتبقى في نهاية الوحدة الزمنية \mathbf{V} بطرح القرض المتبقى في بداية الوحدة الزمنية من الاستهلاك الخاص به

القرض المتبقي في نهاية الوحدة الزمنية V	الدفعة a	الاستهلاك A	الفائدة ا	القرض المتبقي في بداية الوحدة	السن وات
·				ألزمنية	
V1 =100000 - 16366.612 = 83633.388	26366.612	16366.612	10000	100000	1
V2 =83633.388-18003.2732 =65630.1148	26366.612	16366.612*1.1 =18003.2732	83633.388*0.1 = 8363.3388	83633.388	2
V3 =65630.1148-19803.600 = 45826.5148	26366.612	19803.600	6563.01148	65630.114 8	3
V4 =45826.5148-21783.96 = 24042.5548	26366.612	21783.96	4582.6514	45826.514 8	4
V5 =24042.5548-23962.356 = 80.1 00 =	26366.612	23962.356	458.27	24042.554 8	5
		1	I	I .	