المحاضرة الثانية

القيمة الزمنية للنقود: الرسملة والتحيين (الاستحداث)، القيمة الحالية الصافية

تتناول قيمة الزمن للنقود علاقات التكافؤ بين التدفقات النقدية التي تحدث في تواريخ مختلفة. على سبيل المثال تدفع 10,000 دولار اليوم وفي المقابل تتلقى 9,500 دولار اليوم. هل ستقبل هذا العرض؟ على الأرجح لا. ولكن ماذا لو تلقيت 9,500 دولار اليوم ودفعت 10,000 دولار بعد عام من الآن؟ هل يمكن اعتبار هذين المبلغين متكافئين؟ ربما، لأن دفع 10,000 دولار بعد عام من الآن سيكون أقل قيمة بالنسبة لك من دفع 10,000 دولار اليوم. لذلك، سيكون من العدل خصم 10,000 دولار التي ستُتلقى بعد عام واحد، أي خفض قيمتها بناءً على الوقت الذي يمر قبل دفع المال. يمثل سعر الفائدة، المُشار إليه في هذا الدرس بـ "r"، معدل العائد الذي يعكس العلاقة بين التدفقات النقدية المؤرخة بشكل مختلف. إذا كان 9,500 دولار اليوم و 10,000 دولار بعد عام واحد متكافئين في القيمة، فإن 10,000 دولار – 9,500 دولار = 500 دولار هو التعويض المطلوب لتلقي 10,000 دولار بعد عام واحد بدلاً من الآن. وسعر الفائدة – التعويض المطلوب المُعبّر عنه كمعدل عائد – هو 500 دولار / 9,500 دولار = 0.0526 أو 5.26 بالمائة.

يمكن النظر إلى أسعار الفائدة من ثلاث زوايا:

- أولًا، يمكن اعتبارها معدلات العائد المطلوبة – أي الحد الأدنى من العائد الذي يجب على المستثمر الحصول عليه لقبول الاستثمار.
- ثانيًا، يمكن اعتبار أسعار الفائدة معدلات الخصم . في المثال المذكور أعلاه، 5.26% هي المعدل الذي تم بموجبه خصم
- مبلغ 10,000 دولار المستقبلي للوصول إلى قيمته اليوم. وبالتالي، فإننا نستخدم مصطلحي "سعر الفائدة" و "معدل الخصم" بشكل متبادل تقريبًا.
- ثالثًا، يمكن اعتبار أسعار الفائدة تكاليف الفرصة. تكلفة الفرصة هي القيمة التي يفقدها المستثمرون باختيار مسار عمل معين. في المثال، إذا قرر الطرف الذي قدم 9,500 دولار إنفاقها اليوم، فسيُفقد فرصة كسب 5.26% على هذا المبلغ. لذلك، يمكننا النظر إلى 5.26% باعتبارها تكلفة الفرصة للاستهلاك الحالي.

1. القيمة المستقبلية لتدفق نقدي واحد:

في هذا الجزء، سنقوم بتقديم مفهوم للقيمة الزمنية للنقود المُرتبطة بتدفق نقدي واحد. حيث سنُبيّن العلاقة بين الاستثمار الأولي أو القيمة الحالية (PV)، والذي يُحقق معدل عائد (معدل الفائدة لكل فترة) يُرمز له بالحرف (r)، والقيمة المستقبلية (FV) التي ستُستلم بعد N عام أو فترة من الآن.

مثال:

لنفترض أنك استثمرت مبلغًا قدره 100 دولار ($PV = 100$ دولار) في حساب مصرفي يحمل فائدة سنوية بنسبة 5%. في نهاية السنة الأولى، سيكون لديك 100 دولار بالإضافة إلى الفائدة المكتسبة، 0.05×100 دولار = 5 دولار، ليصبح المجموع 105 دولار.

لفترة $N = 1$، يكون التعبير عن القيمة المستقبلية للمبلغ PV هو:

$$FV_1 = PV(1 + r) = 100(1.05) = 105$$

لنفترض الآن أنك قررت استثمار مبلغ 100 دولارًا أمريكيًا لمدة عامين، مع احتساب الفوائد وإضافتها إلى حسابك سنويًا (الرسملة السنوية). في نهاية السنة الأولى (بداية السنة الثانية)، سيكون رصيد حسابك 105 دولارًا، والذي ستتركه في البنك لعام آخر. وبالتالي، مع مبلغ بداية قدره 105 دولارًا ($PV = 105$ دولارًا)، سيكون المبلغ في نهاية السنة الثانية هو $105(1.05) = 110.25$ دولارًا. لاحظ أن الفائدة البالغة 5.25 دولارًا المكتسبة خلال السنة الثانية تمثل 5% من المبلغ المستثمر في بداية السنة الثانية.

- الاستثمار الأولي: 100.00 دولار
- الفائدة لعام واحد: (100×0.05) = 5.00 دولار
- الفائدة لعام ثانٍ بناءً على الاستثمار الأولي: (100×0.05) = 5.00 دولار
- الفائدة لعام ثانٍ بناءً على الفائدة المكتسبة في العام الأول: (0.05×5.00 دولار) = 0.25 دولار

المجموع الإجمالي: 110.25 دولار

خلال فترة السنتين، حقق المستثمر 10 دولارات من الفائدة البسيطة. أما الزيادة البالغة 0.25 دولار في نهاية السنة الثانية، فهي تمثل الفائدة التي حققتها على فائدة السنة الأولى البالغة 5 دولارات والتي أعيد استثمارها:

تعد الفائدة المُكتسبة على الفائدة أولى ملامح ظاهرة تُعرف باسم التركيب (Compounding). على الرغم من أهمية الفائدة المكتسبة على الاستثمار الأولي، فهي ثابتة الحجم من فترة لأخرى عند معدل فائدة معين. بينما تُعد الفائدة المركبة المُكتسبة على الفائدة المُعاد استثمارها قوة أكبر بكثير لأنها تتزايد في الحجم مع مرور كل فترة عند معدل فائدة معين. تزداد أهمية التركيب مع زيادة معدل الفائدة. فعلى سبيل المثال، ستصل قيمة مبلغ 100 دولار مُستثمر اليوم إلى حوالي 13,150 دولار بعد مائة عام إذا تم تضاعفه سنويًا بنسبة 5%، ولكن سيصل إلى أكثر من 20 مليون دولار إذا تم تضاعفه سنويًا على مدار نفس الفترة الزمنية بنسبة 13%.

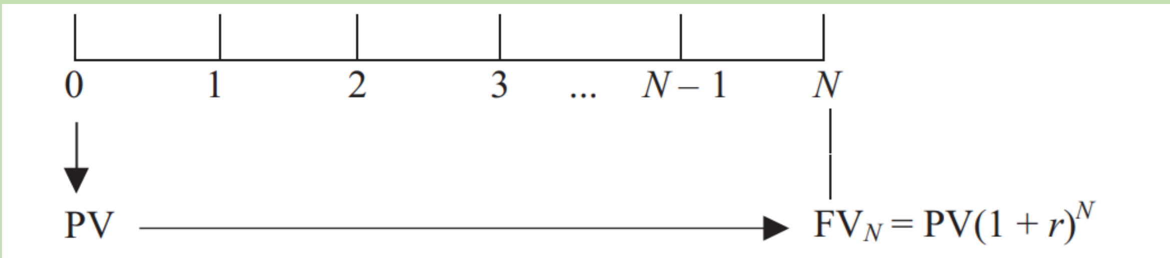
للتحقق من صحة الرقم 20 مليون دولار، نحتاج إلى صيغة عامة لتناول الفائدة المركبة لأي عدد من الفترات. تربط الصيغة العامة التالية بين القيمة الحالية للاستثمار الأولي وقيمته المستقبلية بعد N فترة:

$$\mathbf{FV_N = PV(1 + r)^N} \;\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

حيث r هو معدل الفائدة المعلن لكل فترة، و N هو عدد فترات الفائدة المركبة. في مثال البنك، $FV_2 = \$100(1 + 0.05)^2 = \$110.25$. وفي مثال الاستثمار بنسبة 13٪، $FV_{100} = \$100(1.13)^{100} = \$20,316,287.42$.

من أهم النقاط التي يجب تذكرها عند استخدام معادلة القيمة المستقبلية هو ضرورة توافق معدل الفائدة المُعلن عنه "r" وعدد فترات الفائدة المركبة "N". يجب أن تُعرّف كلا المتغيرين بوحدات زمنية متطابقة. على سبيل المثال، إذا تم تحديد "N" بالشهور، فيجب أن يكون "r" هو معدل الفائدة الشهري دون تحويله إلى سنوي.

الشكل 1:



في الشكل رقم 1، قمنا بتحديد الاستثمار الأولي، PV، عند $t = 0$. باستخدام المعادلة 1، نقوم بنقل القيمة الحالية، PV، إلى الأمام إلى $t = N$ باستخدام عامل $(1 + r)^N$. يُطلق على هذا العامل اسم **عامل القيمة المستقبلية**. ونرمز للقيمة المستقبلية على خط الزمن بـ FV ونضعها عند $t = N$. افترض أن القيمة المستقبلية ستُستلم بعد 10 فترات من تاريخ اليوم ($N = 10$). تُفصل القيمة الحالية، PV، والقيمة المستقبلية، FV، في الزمن من خلال العامل $(1 + r)^{10}$.

مثال:

لديك مبلغ 5 ملايين دولار. قررت استثمار أموالك لمدة خمس سنوات في مؤسسة مالية محلية بفائدة سنوية قدرها 7%، مُركبة بشكل سنوي. كم سيكون لديك في نهاية السنوات الخمس إذا بقيت أموالك مستثمرة دون سحب؟

الحل:

لحل هذه المشكلة، نحسب القيمة المستقبلية للاستثمار البالغ 5 ملايين دولار باستخدام القيم التالية في المعادلة 1:

PV (القيمة الحالية) = 5,000,000 دولار

r (معدل العائد) = 7%

N (عدد السنوات) = 5 سنوات

المعادلة 1:

$$FV = PV \quad (1 + r)^{N}$$

$$FV = 5,000,000 \quad (1 + 0.07)^{5}$$

$$FV = 5,000,000 \quad (1.07)^{5}$$

$$FV = 5,000,000 \quad (1.402552)$$

$FV = 7,012,758.65$ دولار

وبالتالي، ستصل قيمة استثمارك إلى 7,012,758.65 دولار بعد خمس سنوات إذا استمر استثمارك عند معدل 7% بدون سحب أي مبالغ.

2. القيمة المستقبلية لسلسلة من التدفقات النقدية:

في هذا القسم، سنناقش وجود سلسلة من التدفقات النقدية، سواء المتساوية أو غير المتساوية. سنبدأ بذكر قائمة المصطلحات المستخدمة عادةً عند تقييم التدفقات النقدية المُوزعة على فترات زمنية متعددة.

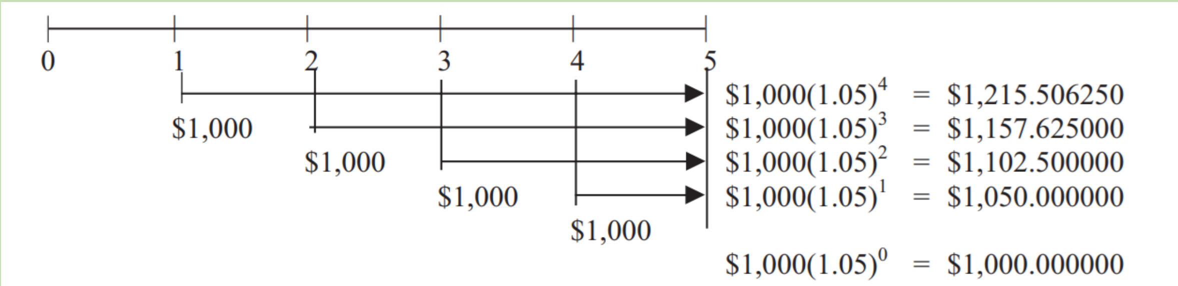
- **الدفعات:** هي مجموعة محدودة من التدفقات النقدية **المتساوية** والمتسلسلة.
- **الدفعات العادية:** هي دفعات يتم فيها حدوث أول تدفق نقدي بعد فترة واحدة من الآن ($t = 1$).
- **الدفعات المُستحقة:** هي دفعات يتم فيها حدوث أول تدفق نقدي على الفور ($t = 0$).

1.2.التدفقات النقدية المتساوية – الدفعات العادية

ليكن لدينا 5 دفعات سنوية تحقق 5% سنويًا. بقيمة 1000 دولار أمريكي للدفعة الواحدة، تُدفع على فترات متساوية (كل سنة)، مع حدوث الدفعة الأولى في $t = 1$. هدفنا هو إيجاد القيمة المستقبلية لهذه الدفعات العادية بعد آخر دفعة في $t = 5$. تحدث آخر دفعة بعد خمس سنوات من الآن. كما يظهر الخط الزمني في الشكل 2، نجد القيمة المستقبلية لكل دفعة بقيمة 1000 دولار أمريكي اعتبارًا من $t = 1$ باستخدام المعادلة 1، $FV_N = PV(1 + r)^N$. تمتد الأسهم في الشكل 2 من تاريخ الدفع إلى $t = 5$. على سبيل المثال، ستُركب أول دفعة بقيمة 1000 دولار أمريكي تم إيداعها في $t = 1$ على مدى أربع فترات. باستخدام المعادلة 1، نجد أن القيمة المستقبلية لأول دفعة في $t = 1$ هي $1000(1.05)^1 = 1050$ دولار أمريكي. نحسب القيمة المستقبلية لجميع الدفعات الأخرى بطريقة مشابهة. (لاحظ أننا

نجد القيمة المستقبلية في 5 = t، لذلك لا تُدر الدفعة الأخيرة أي فائدة.) مع وجود جميع القيم الآن في 5 = t، يمكننا إضافة القيم المستقبلية للوصول إلى القيمة المستقبلية للمعاش. هذا المبلغ هو 5525.63 دولار أمريكي.

الشكل 2: الخط الزمني للدفعات



يمكننا الوصول إلى صيغة عامة للدفعات إذا حددنا مبلغ الدفعة بـ A، وعدد الفترات الزمنية بـ N، ومعدل الفائدة لكل فترة بـ r. يمكننا بعد ذلك تحديد القيمة المستقبلية كما يلي:

$$\mathbf{FVN = A\,[1 + r]^{(N-1)} + A\,[1 + r]^{(N-2)} + \ldots + A\,[1 + r]^{2} + A\,[1 + r] + A \ldots (2)}$$

والتي تبسط إلى:

$$\mathbf{FV_N = A\,[\,(1 + r)^{N} - 1\,] / r \ldots\ldots (3)}$$

تعرف العبارة $[\,(1 + r)^{N} - 1/r\,]$ **بعامل القيمة المستقبلية للدفعات**. يعطي هذا العامل القيمة المستقبلية **لدفعات عادية** بقيمة 1 دولار لكل فترة. يؤدي ضرب عامل القيمة المستقبلية بمبلغ الدفعة إلى القيمة المستقبلية لدفعات عادية. بالنسبة للدفعات العادية في الشكل 2، نجد عامل القيمة المستقبلية للدفعات كالتالي:

$$5.525631 = 0.05 / 1 - {}^{5}(0.05 + 1)$$

مع دفعة $A = 1000$ دولار، تكون القيمة المستقبلية للدفعات: 1000 دولار × 5.525631 = 5525.63 دولارًا، وهو رقم يتطابق مع ما توصلنا إليه سابقًا.

2.2. التدفقات النقدية غير المتساوية – الدفعات العادية

في العديد من الحالات، تكون الدفعات غير متساوية، مما يحول دون استخدام عامل القيمة المستقبلية للدفعات. على سبيل المثال، قد يكون لدى مستثمر فردي خطة ادخار تتضمن دفعات نقدية غير متساوية اعتمادًا على الشهر، أو قد يقلل من ادخاره خلال عطلة مخطط لها.

يمكن دائماً العثور على القيمة المستقبلية لسلسلة من التدفقات النقدية غير المتساوية عن طريق تراكم التدفقات النقدية واحدة تلو الأخرى. لنفترض أن لديك 5 تدفقات التالية :

جدول 1: تدفقات النقد عبر الزمن والقيمة المستقبلية

الزمن (t)	الدفعات ($)	القيمة المستقبلية في نهاية السنة الخامسة
t = 1	1,000	$1,000(1.05)^4 = 1,215.51$
t = 2	2,000	$2,000(1.05)^3 = 2,315.25$
t = 3	4,000	$4,000(1.05)^2 = 4,410.00$
t = 4	5,000	$5,000(1.05)^1 = 5,250.00$
t = 5	6,000	$6,000(1.05)^0 = 6,000.00$
المجموع	**18,000**	**19,190.76**

تختلف الدفعات الموضحة في الجدول 2. لذلك، فإن أكثر الطرق المباشرة لإيجاد القيمة المستقبلية عند t = 5 هو حساب القيمة المستقبلية لكل دفعة اعتبارًا من t=1، ثم جمع القيم المستقبلية الفردية. تساوي القيمة المستقبلية الإجمالية في السنة الخامسة 19,190.76 دولارًا، كما هو موضح في العمود الثالث.

3. القيمة الحالية لتدفق نقدي فردي:

ما هو المبلغ الحالي الذي إذا استثمر بمعدل 5% لمدة عام واحد سينمو ليصبح 105 دولارًا؟ الإجابة هي 100 دولار، وبالتالي، فإن 100 دولار هي القيمة الحالية لـ 105 دولار التي سيتم استلامها بعد عام واحد بمعدل خصم 5%.

ليكن لدينا تدفق نقدي مستقبلي سيتم استلامه بعد N فترة زمنية ومعدل فائدة r لكل فترة، يمكننا استخدام صيغة القيمة المستقبلية لحلّ القيمة الحالية مباشرةً كما يلي:

القيمة المستقبلية = القيمة الحالية $(1+r)^{N}$

ومن ثمّ يمكننا إعادة ترتيب المعادلة لحلّ القيمة الحالية:

$$PV = FV(1+r)^{-N} \ldots\ldots(4)$$

حيث

PV القيمة الحالية

FV القيمة المستقبلية $(1+r)^{-N}$

r معدل الخصم

وبالتالي، فإن القيمة الحالية لتدفق نقدي مستقبلي تساوي القيمة المستقبلية مضروبا في $(1 + r)^{-N}$، وهذا هو مفهوم التخفيض إلى القيمة الحالية.

مثال:

تعتزم شركة تأمين دفع مبلغ 100,000 دولار أمريكي بعد ست سنوات. ما هو المبلغ الذي يجب على الشركة أن تستثمره اليوم بمعدل عائد 8% لمدة ست سنوات لكي تُوفِّيَ بالتزاماتها في دفع المبلغ الموعود؟

الحل

يمكننا استخدام المعادلة (8) لإيجاد القيمة الحالية باستخدام البيانات التالية:

- FV (القيمة المستقبلية): 100,000 دولار
- PV (القيمة الحالية): مجهول
- N (عدد الفترات): 6 سنوات
- r (معدل الفائدة): 8%

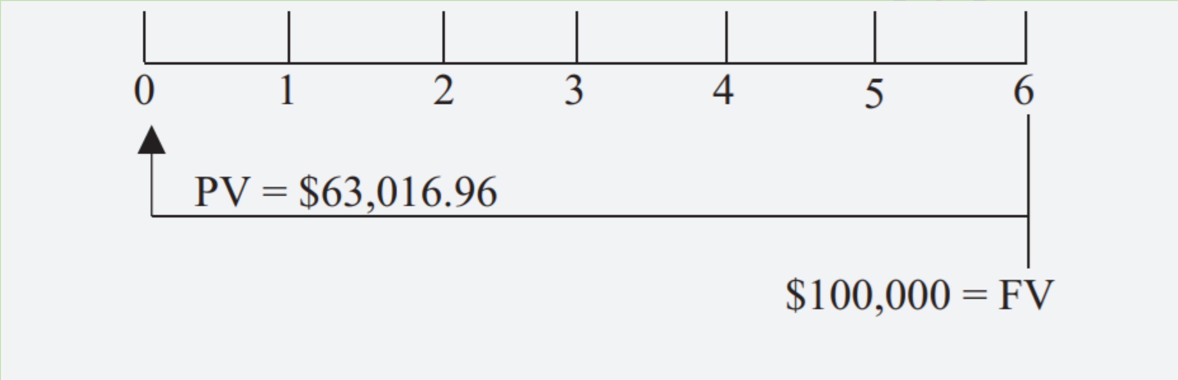
$$PV = FV * (1 + r)^{-N}$$

$PV = 100,000 * (1 + 0.08)^{-6}$

$PV = 100,000 * 0.6301696$

$PV = 63,016.96$ دولار

بالتالي، يمكننا القول أن 63,016.96 دولار اليوم، مع معدل فائدة 8%، تعادل 100,000 دولار التي ستُستلم بعد ست سنوات.



مثال:

افترِضْ أنك تمتلك أُصولًا مالية سائلة ستدفع لك 100,000دولار بعد عشرة سنوات من الآن. تخطط ابنتك للالتحاق بالجامعة بعد أربع سنوات من الآن، وترغب في معرفة القيمة الحالية للأصل في ذلك الوقت .مع العلم أن معدل الخصم هو 8%، ما هي قيمة الأصل بعد أربع سنوات من الآن؟

الحل

تُعَدّ قيمة الأصل هي القيمة الحالية للدفعات التي سيقدمها. في الوقت t = 4، ستُستلم الدفعة النقدية بعد ست سنوات. باستخدام هذه المعلومات، يمكنك معرفة قيمة الأصل بعد أربع سنوات من اليوم باستخدام المعادلة 8:

$PV = FV / (1 + r)^{-N}$

حيث أن :

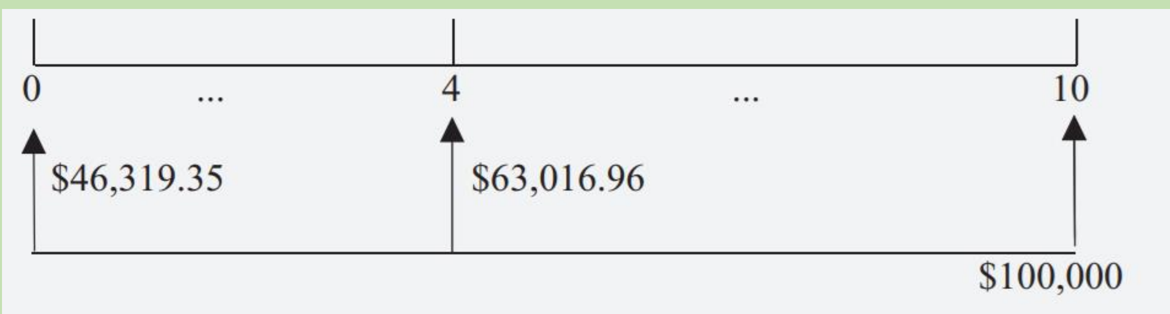
- PV هي القيمة الحالية للأصل.
- FV هي القيمة المستقبلية للأصل (100,000 دولار).
- r هي معدل العائد المُخصّم (8%).
- N هو عدد السنوات المُستقبلية (6).

بالتعويض بالقيم في المعادلة، نحصل على:

$$PV = 100{,}000 * (1 + 0.08)^{-6}$$

$PV = 63{,}016.96$ دولار .

وهكذا، فإنّ قيمة الأصل بعد أربع سنوات من اليوم تساوي 63,016.96 دولار.



4. القيمة الحالية لسلسلة من التدفقات النقدية:

تتضمن العديد من التطبيقات في إدارة الاستثمار أصولاً تُدرّ سلسلة من التدفقات النقدية على مدى فترة زمنية. قد تكون هذه التدفقات النقدية غير متساوية بشكل كبير، أو متساوية نسبياً، أو متساوية تماماً. وقد تحدث على مدى فترات زمنية قصيرة نسبياً، أو فترات أطول، أو حتى تمتد إلى أجل غير مسمى. في هذا القسم، سنناقش كيفية إيجاد القيمة الحالية لسلسلة من التدفقات النقدية.

1.4. القيمة الحالية لسلسلة من التدفقات النقدية المتساوية:

نبدأ بالدفعات العادية (ordinary annuity). التي تتكون من دفعات متساوية، مع بدء أول دفعة بعد مرور فترة واحدة من الزمن. إجمالاً، تتضمن الدفعات N دفعة، حيث تبدأ الدفعة الأولى عند $t = 1$، وتنتهي الدفعة الأخيرة عند $t = N$.

يمكننا التعبير عن القيمة الحالية للدفعات العادية كمجموع القيم الحالية لكل دفعة فردية ، كما هو موضح أدناه:

$$PV = \frac{A}{(1+r)} + \frac{A}{(1+r)^2} + \frac{A}{(1+r)^3} + \ldots + \frac{A}{(1+r)^{N-1}} + \frac{A}{(1+r)^N}$$

حيث:

A: قيمة القسط الدوري.

r: معدل الفائدة لكل فترة،

N عدد دفعات القسط.

بما أن دفعة السنوية (A) تُعَدُّ ثابتًا في هذه المعادلة، فيمكن اخراجها كعامل مشترك. وبالتالي، فإن مجموع عوامل الفائدة له تعبير مختصر:

$$\mathbf{PV = A \times \left[\frac{1-(1+r)^{-N}}{r}\right] \ldots\ldots (5)}$$

حيث:

PV: القيمة الحالة

A: الدفعات المتساوية

r: معدل الخصم

N عدد الدفعات

تسمى العبارة $\frac{1-(1+r)^{-N}}{r}$ ***بعامل القيمة الحالية للدفعات.***

مثال:

افترض أنك تفكر في شراء أصل مالي وعد بدفع 1000 يورو سنويا لمدة خمس سنوات، مع أول دفعة بعد عام من الآن. إذا كان معدل العائد المطلوب 12% سنوياً، فكم ينبغي عليك أن تدفع مقابل هذا الأصل؟

الحل:

* A = 1,000 يورو (قيمة الدفعة السنوية)
* r = 0.12 (معدل الخصم)
* N = 5 (عدد السنوات)

$$\mathbf{PV = 1000 \times \left[\frac{1-(1+0.12)^{-5}}{0.12}\right]}$$

= €3,604.78

مثال:

تعتزم التقاعد اليوم، و عليك الاختيار بين استلام مستحقات التقاعد كدفعة لمرة واحدة أو كمعاش تقاعدي. يقدم لك المسؤول خيارين: دفعة لمرة واحدة بقيمة مليوني دولار أو معاش تقاعدي مدفوع على مدار 20 سنة بمبلغ 200 ألف دولار سنوياً، مع بدء أول دفعة اليوم. يبلغ معدل الفائدة في البنك 7% سنوياً،. أيّ من الخيارات له قيمة حالية أعلى؟

الحل:

لمقارنة الخيارين، يجب حساب القيمة الحالية لكل منهما عند الزمن $t = 0$ واختيار الخيار ذو القيمة الأعلى. قيمة الخيار الأول هي 2 مليون دولار، معبرة بالفعل بقيمة اليوم.

يُمثل الخيار الثاني مدفوعات سنوية مستحقة (Annunity due). بما أن الدفعة الأولى تحدث عند $t = 0$، يمكننا فصل فوائد الدفعات السنوية إلى جزأين:

– دفعة فورية بقيمة 200,000 دولار تُدفع اليوم ($t = 0$).

– دفعات سنوية عادية بقيمة 200,000 دولار لمدة 19 سنة.

لتقييم هذا الخيار، نحتاج إلى حساب القيمة الحالية للدفعات السنوية العادية باستخدام المعادلة 5، ثم نضيف 200,000 دولار إلى الناتج.

$$PV = A \left[\left(1 - (1+r)^{-N}\right) / r \right] (1+r)$$

تطبيق المعادلة:

$$[\ PV = 200,000\ [\ (1 - (1+0.07)^{-19}) / 0.07$$

2,067,119.05 دولار

تمثل 19 دفعة بقيمة 200,000 دولار قيمة حالية قدرها 2,067,119.05 دولار. بإضافة الدفعة الأولية البالغة 200,000 دولار إلى 2,067,119.05 دولار، نجد أن القيمة الإجمالية لخيار الدفعات السنوية هي 2,267,119.05 دولار. قيمة الدفعات السنوية الحالية أكبر من بديل المبلغ الإجمالي البالغ 2 مليون دولار.

2.4. القيمة الحالية لسلسلة من الدفعات غير المتساوية:

عندما نواجه دفعات غير متساوية، يجب علينا أولاً حساب القيمة الحالية لكل تدفق نقدي على حدة، ثم جمع القيم الحالية الناتجة. يُظهر الجدول 3 سلسلة من التدفقات النقدية مع فترات الزمن في العمود الأول، والتدفقات النقدية في العمود الثاني، والقيمة الحالية لكل تدفق نقدي في العمود الثالث. يُظهر الصف الأخير في الجدول 3 مجموع القيم الحالية الخمس.

الجدول 2: القيمة الحالية لدفعات عادية غير متساوية

الفترة الزمنية	($) تدفق النقد	القيمة الحالية في السنة 0
1	1,000	$1,000\ (1.05)^{-1} = 952.38$ دولار
2	2,000	$2,000\ (1.05)^{-2} = 1,814.06$ دولار
3	4,000	$4,000\ (1.05)^{-3} = 3,455.35$ دولار
4	5,000	$5,000\ (1.05)^{-4} = 4,113.51$ دولار
5	6,000	$6,000\ (1.05)^{-5} = 4,701.16$ دولار
المجموع	**15,000**	**15,036.46 دولار**

يمكننا حساب القيمة المستقبلية لهذه التدفقات النقدية عن طريق حسابها واحدة تلو الأخرى باستخدام صيغة القيمة المستقبلية للدفعة الواحدة. ومع ذلك، فنحن نعرف بالفعل القيمة الحالية لهذه السلسلة، لذا يمكننا بسهولة تطبيق مبدأ تكافؤ القيمة الزمنية. القيمة المستقبلية لسلسلة التدفقات النقدية من الجدول 1، وهي 19،190.76 دولار، تساوي القيمة الحالية 15،036.46 دولار المُركّب إلى إلى $t = 5$.