

บริหารการเงิน

มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา
ตอน มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา



Q: คุณถูกรางวัล Lottery คุณจะเลือกรับรางวัลอย่างไร?

รับรางวัล 100 บาทวันนี้

รับรางวัล 100 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า

Q: คุณถูกรางวัล Lottery คุณจะเลือกรับรางวัลอย่างไร?

รับรางวัล 100 บาทวันนี้

รับรางวัล 120 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า

มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา

การที่เราจะสามารถเปรียบเทียบมูลค่าของเงินได้นั้นจะต้องอยู่ในระยะเวลาเดียวกัน ซึ่งเงิน 1 บาทในวันนี้ กับเงิน 1 บาทในหนึ่งปีข้างหน้ามีมูลค่าไม่เท่ากัน ซึ่งการมีเงินตอนนี้จะมีมูลค่ามากกว่าการมีเงินในอนาคต เนื่องจากถ้าเรามีเงินในวันนี้เราสามารถได้ดอกเบี้ยเพิ่มเติมจากเงินก้อนที่ถืออยู่ได้

ดังนั้นการที่จะเปรียบเทียบกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในเวลาที่แตกต่างกันได้นั้น ขั้นแรกจะต้องแปลงกระแสเงินสดมาให้อยู่ในเวลาเดียวกันก่อน ดังต่อไปนี้

Future Value หรือ มูลค่าของเงินในอนาคต

สมมติว่าคุณนำเงิน 100 บาท ไปฝากธนาคารโดยธนาคารให้ดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 10 ต่อปี ถ้าคุณฝากไว้ครบ 1 ปี ท่านจะได้รับเงิน 110 บาท นั่นหมายความว่าเงิน 100 บาทวันนี้ ถ้าผ่านไป 1 ปี จะมีมูลค่า 110 บาท

ดังนั้นจากคำถามข้างต้น สามารถหาคำตอบระหว่างเลือกรับเงินวันนี้ 100 บาท หรือจะรออีก 1 ปี เพื่อรับเงิน 120 บาท คือ รออีก 1 ปีเพื่อรับเงิน 120 บาท เพราะมันมีมูลค่ามากกว่าการรับเงินวันนี้แล้วนำไปฝากธนาคารโดยได้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี เมื่อครบ 1 ปี จะมีเงินรวม (เงินต้น+ดอกเบี้ย) เพียง 110 บาท

Present Value หรือ มูลค่าของเงินในปัจจุบัน

ในทางกลับกันถ้าเรามีมูลค่าของเงินในอนาคตและต้องการเปรียบเทียบกับมูลค่าของเงินในปัจจุบัน สิ่งแรกที่ต้องกระทำคือการแปลงกระแสเงินในอนาคตให้อยู่ในรูปของมูลค่าเงินในปัจจุบันก่อน

สมมติคุณต้องการมีเงินจำนวน 120 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า คุณจะต้องฝากเงินเป็นจำนวนเท่าไรถึงจะได้เงิน 120 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า เมื่อมีอัตราดอกเบี้ยเงินฝากร้อยละ 10

$$(120 \text{ บาทใน 1 ปีข้างหน้า}) / (1+0.1) = 109.09 \text{ บาท ในวันนี้}$$

โดยวิธีการนี้จะเป็นการนำกระแสเงินสดในอนาคตมาแปลงเป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยนำมูลค่าในอนาคตมาหารด้วยอัตราดอกเบี้ย $(1+r)$ เมื่อ r แทน interest rate หรืออัตราดอกเบี้ย ซึ่งจะพบว่าถ้าวันนี้มีเงินอยู่ 109 บาท แล้วนำไปฝากธนาคารเป็นเวลา 1 ปีในอัตราดอกเบี้ย 10% เมื่อครบปีจะมีเงินจำนวน 120 บาท ดังนั้นเงิน 120 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้ามีมูลค่าเท่ากับเงิน 109 บาทในวันนี้ ซึ่งก็สามารถนำมูลค่าที่ได้ไปประกอบการตัดสินใจคำถามที่ผ่านมาได้ว่าควรจะได้รับเงิน 120 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้าดีกว่าที่จะรับเงิน 100 บาทในวันนี้เลย เพราะมูลค่า 120 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้ามีมูลค่ามากกว่าเงินจำนวน 100 บาทในวันนี้

Future Value and Compounding หรือ มูลค่าอนาคตและอัตราผล

EXAMPLE 1	มูลค่าอนาคตและอัตราผลตอบแทนทบต้น
	<p>Problem</p> <p>สมมติว่าคุณฝากเงินจำนวน 100 บาทในวันนี้ โดยมีอัตราดอกเบี้ยอยู่ที่ร้อยละ 10 ต่อปี ถ้าคุณฝากเงินไว้เป็นเวลา 2 ปี คุณจะเงินเป็นเท่าไร</p> <p>Solution</p> <p>ปีที่ 1 : $FV_1 = \quad \times$</p> <p>$=$</p> <p>ปีที่ 2 : $FV_2 = \quad \times$</p> <p>$= 100 \times (1.10)^2 =$</p>

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่าดอกเบี้ยที่ได้ในปีแรกจะรวมกับเงินต้นในวันแรกเป็นเงินต้นในปีถัดไป ซึ่งเรียกว่าดอกเบี้ยทบต้น หรือ Compounding

สูตรการคำนวณมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงิน

$$FV_t = PV_0(1+r)^t$$

$$PV_0 = FV_t / (1+r)^t$$

โดย *Present Value (PV)*

Future Value (FV)

Time (t) คือ ระยะเวลา

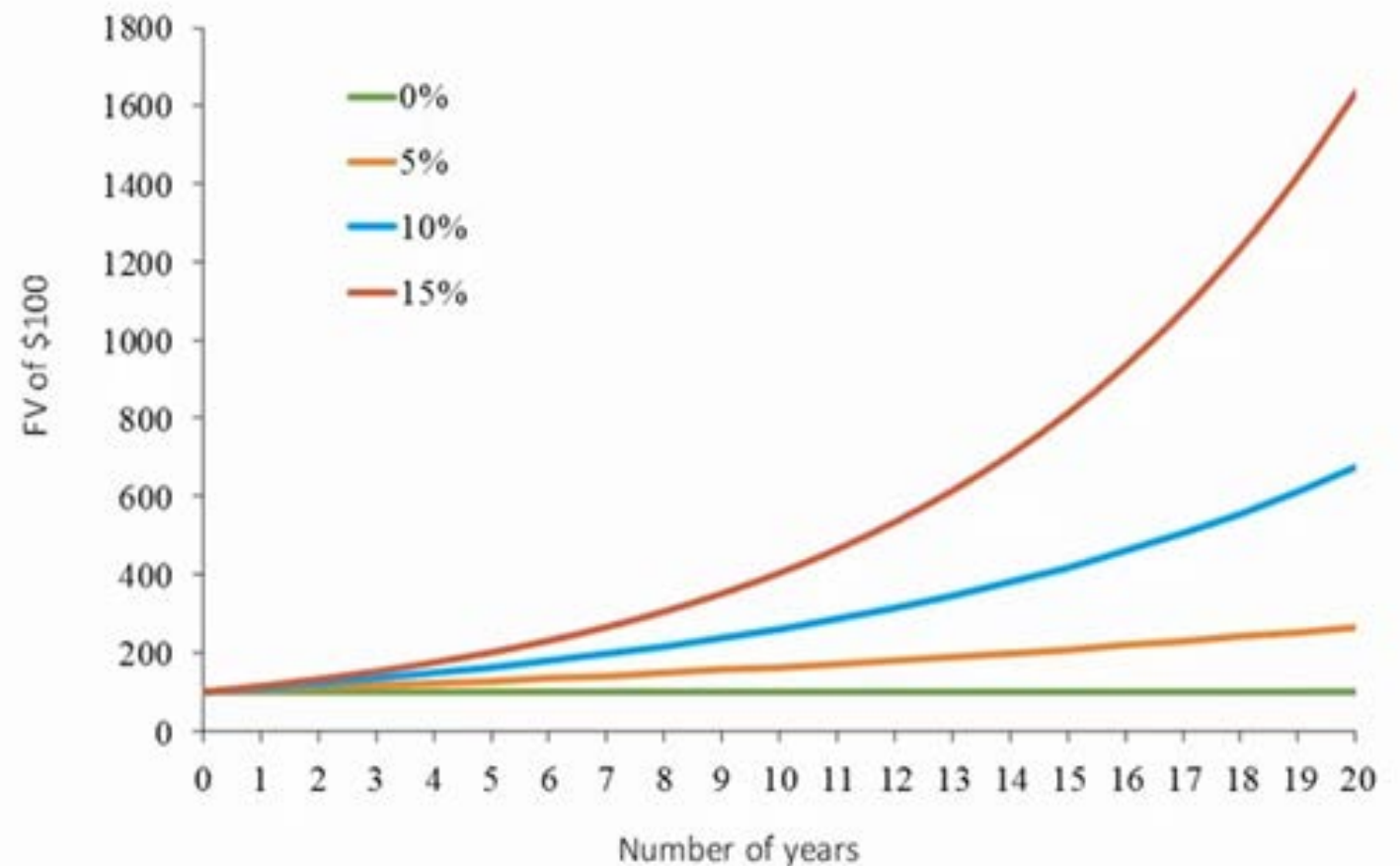
Interest Rate or Discount Rate (r) คือ อัตราส่วนลด

EXAMPLE 2	การคำนวณมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินโดยใช้สูตร
	<p data-bbox="578 329 823 390">Problem</p> <p data-bbox="578 441 2362 656">สมมติว่าคุณฝากเงินจำนวน 100 บาทในวันนี้ โดยมีอัตราดอกเบี้ยอยู่ที่ร้อยละ 10 ต่อปี ถ้าคุณฝากเงินไว้เป็นเวลา 2 ปี คุณจะเงินเป็นเท่าไร</p> <p data-bbox="578 870 814 932">Solution</p> <p data-bbox="578 993 1854 1095">สามารถใช้สูตรข้างต้นเพื่อหามูลค่าอนาคตได้ทันที</p> $FV_1 = PV_0(1+r)^t$ <p data-bbox="578 1299 1607 1381">2 ปี : $\times (1 + \quad)$ =</p>

แผนภาพที่ 1

แผนภูมินี้แสดงให้เห็นว่าหากมีอัตราดอกเบี้ยเป็น 0% เมื่อไหร่ไม่ว่าจะอีกกี่ปีข้างหน้า จำนวนเงินต้นของเราก็ยังมีมูลค่าเท่าเดิม ดังนั้นมูลค่า Future Value จึงเป็นเส้นตรง แต่หากมีการเพิ่มอัตราดอกเบี้ยมากขึ้นเรื่อยๆ จะพบว่าเส้น Future Value จะมีความชันมากขึ้นเรื่อยๆ ๑ เพราะเป็นผลมาจากการคำนวณแบบทบต้นไปเรื่อยๆ ๑ จึงทำให้มูลค่าเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว

Effect of Compounding on FV



Rule of 72 หรือ กฎ 72

อีกวิธีหนึ่งในการคำนวณหาผลของการ compounding และการคิดอัตราคิดลดเพื่อนำมาพิจารณาว่าจะต้องใช้เวลาเพียงใดที่จะทำให้เงินที่ลงทุนไปเพิ่มมูลค่าเป็นสองเท่า สมมติว่าเราต้องการรู้ว่าต้องใช้เวลากี่ปีถึงจะทำให้เงิน 1 บาท เพิ่มมูลค่าเป็น 2 บาทให้ได้ โดยปกติเราจะใช้วิธีการคำนวณโดยการแทนค่าในสูตรก็สามารถทำได้

$$FV_1 = PV_0(1+r)^t$$

$$2 = 1(1+r)^t$$

จากสูตรข้างต้นหากมีการแทนค่าอัตราดอกเบี้ยในอัตราที่ต่างกันไปจะพบค่าประมาณที่ได้ดังกฎ 72

ระยะเวลาที่จะเพิ่มมูลค่าเป็นสองเท่า =

72 / อัตราดอกเบี้ยเป็น %

ตัวอย่าง

Problem

สมมติลงทุนได้อัตราผลตอบแทน 6% หรือมีอัตราดอกเบี้ย 6% จะต้องใช้เวลาเท่าไรเพื่อที่จะให้เงินเพิ่มมูลค่าเป็นสองเท่า

Solution

ระยะเวลาที่จะเพิ่มมูลค่าเป็นสองเท่า
= $72 \div$ อัตราดอกเบี้ยเป็น %

$72 \div$ % = ปี

พิสูจน์

สมมติมีเงิน 1 บาท อัตราผลตอบแทน 6% ต่อปี เป็นเวลา 12 ปี

$$FV_1 = PV_0(1+r)^t$$

= (1+)

Discount Factors หรืออัตราคิดลด

จากสมการที่ใช้ในการคำนวณมูลค่าอนาคตหรือ Future Value นั้น เราจะมีตัวแปรที่สำคัญอันหนึ่งคือ r (Discount factors) หรืออัตราคิดลด คือตัวเลขที่วัดมูลค่าของเงินจำนวน 1 หน่วย หรือ 1 บาท หรือ \$1 หรือ 1 Euro ที่คุณจะได้รับในอนาคต เช่น ถ้าคุณจะได้รับเงิน 1 บาทในอีก 10 ปีข้างหน้า ด้วยอัตราผลตอบแทน 5% เงิน 1 บาทนั้นมีมูลค่าเท่าไรในวันนี้ โดยมีสูตรในการคำนวณหาว่า Discount factors ดังนี้

$$DF_t = \frac{1}{(1+r)^t}$$

จากสูตรการคำนวณข้างต้นเราสามารถเอา Discount factors มาคำนวณกับกระแสเงินสดที่จะได้รับในอนาคตเพื่อให้ได้ Present Value หรือมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดขึ้นนั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

Multiple Cash Flows หรือ กระแสเงินสด

กระแสเงินสด คือกระแสของเงินสดหลาย ๆ ก้อน โดยจะเข้ามาในอีก 1 ปี 2 ปี หรือ 3 ปีข้างหน้าไปเรื่อย ๆ ซึ่งวิธีการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดแบบนี้ สามารถคำนวณด้วยการนำเงินในแต่ละช่วงในแต่ละปีนั้นมีคำนวณหามูลค่าปัจจุบันแล้วนำมารวมกันก็จะได้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดทั้งหมด โดยจะเห็นได้จากสมการการคำนวณมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดดังนี้

$$PV_0 = C_1 \times \frac{1}{(1+r)^1} + \dots + C_T \times \frac{1}{(1+r)^T}$$
$$= \sum_{t=1}^T C_t \times DF_t$$

โดย C_t is the cash flow at time t

r is the discount rate

t is the number of periods