

บทเรียนที่

4

ดอกเบี้ย



สาระสำคัญ

ในธุรกิจทั่วไปมีการฝากเงินและกู้เงินแบบต่าง ๆ สิ่งที่เป็นในเรื่องนี้คือ ดอกเบี้ย เงินต้น เงินรวม ระยะเวลาของการฝากเงินหรือกู้เงิน





สาระการเรียนรู้

- 1 ดอกเบี้ยคงต้น
- 2 ดอกเบี้ยทบต้น



สมรรถนะประจำบทเรียน

- 1 แสดงความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ย
- 2 ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยไปใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ



ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ดอกเบี้ยการเงินฝากหรือกู้เงินในงานอาชีพธุรกิจและบริการ



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1 อธิบายความหมายของดอกเบี้ยได้ถูกต้อง
- 2 คำนวณหาดอกเบี้ยจากเงินฝากและเงินกู้แบบต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
- 3 แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงโดยใช้ความรู้เรื่องดอกเบี้ยได้ถูกต้อง
- 4 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาเรื่องดอกเบี้ยในงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
- 5 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเรื่องดอกเบี้ยไปเชื่อมโยงในงานอาชีพได้ถูกต้อง



ดอกเบี้ย



โดยทั่วไปแล้วในการกู้ยืมเงินนั้น ผู้ให้กู้หรือเจ้าหนี้ที่เป็นเจ้าของเงินจะได้รับผลประโยชน์ตอบแทนจากจำนวนเงินที่ให้กู้ไป ผลประโยชน์หรือค่าตอบแทนที่เจ้าหนี้ได้รับ เรียกว่า **“ดอกเบี้ย (Interest)”** ซึ่งได้กลายมาเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของธนาคารและสถาบันการเงินประเภทต่างๆ จำนวนดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นจากการกู้ยืมเงินนี้ไม่ว่าจำนวนมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ คือ จำนวนเงินที่กู้ไป ซึ่งเรียกว่า **“เงินต้น (Principal)”** **“ระยะเวลาของการกู้ยืมเงิน”** โดยอาจกำหนดเป็นหน่วยเวลา เช่น ปี เดือน สัปดาห์ หรือวัน และ **“อัตราดอกเบี้ย”** ซึ่งสามารถกำหนดเป็นร้อยละต่อหน่วยเวลาใดๆ ก็ได้ แต่โดยปกติถ้าไม่ระบุหน่วยเวลาไว้จะถือว่าเป็นร้อยละต่อปี เช่น อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 หรือ 5% หมายความว่า เงินต้น 100 บาท เมื่อกู้ไปเป็นเวลา 1 ปี ผู้กู้จะต้องจ่ายดอกเบี้ย 5 บาท เมื่อกำหนดร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ต่อหน่วยเวลาใดก็จะระบุหน่วยเวลานั้นๆ ไว้อย่างชัดเจน เช่น 20% ต่อปี, 1.5% ต่อเดือน เป็นต้น

วิธีการคิดดอกเบี้ย โดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ

- 1 ดอกเบี้ยคงต้นหรือดอกเบี้ยเชิงเดียว (Simple Interest)
- 2 ดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest)

จำนวนดอกเบี้ยนอกจากขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 3 ประการที่กล่าวมาแล้ว ในเบื้องต้น ยังขึ้นอยู่กับวิธีการคิดดอกเบี้ยอีกด้วยว่าจะกำหนดแบบคงต้นหรือแบบทบต้น ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดของวิธีการคิดดอกเบี้ยทั้งสองแบบในหัวข้อต่อไป นอกจากนี้จำนวนดอกเบี้ยที่ได้รับนี้เมื่อนำมารวมกับเงินต้นจะเรียกว่า **“เงินรวม (Amount)”** กล่าวคือ

$$\text{เงินรวม} = \text{เงินต้น} + \text{ดอกเบี้ย}$$





ดอกเบี้ยคงต้น

ดอกเบี้ยคงต้นหรือดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว (Simple Interest) จัดเป็นวิธีการคิดดอกเบี้ยแบบง่ายๆ อย่างตรงไปตรงมา โดยเริ่มต้นคิดจากเงินต้นคงที่ตลอดระยะเวลาของการกู้ และสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$\begin{array}{lll} \text{ดอกเบี้ย} & = & \text{เงินต้น} \times \text{อัตราดอกเบี้ย} \times \text{ระยะเวลา} \\ \text{หรือ} & I & = Pin \\ \text{เมื่อกำหนดให้} & I & \text{แทนดอกเบี้ยคงต้น} \\ & P & \text{แทนเงินต้น} \\ & i & \text{แทนอัตราดอกเบี้ยต่อหน่วยเวลา} \\ & n & \text{แทนระยะเวลา} \end{array}$$

การคำนวณดอกเบี้ยจากสูตร จะต้องทำให้หน่วยเวลาของอัตราดอกเบี้ยและระยะเวลาที่ให้อยู่เป็นหน่วยเดียวกัน เช่น ถ้าเป็นอัตราดอกเบี้ยต่อปี ระยะเวลาก็ต้องเป็นจำนวนปี หรือถ้าอัตราดอกเบี้ยต่อเดือน ระยะเวลาก็ต้องเป็นจำนวนเดือน เป็นต้น





ตัวอย่างที่ 1

จงหาดอกเบี้ยของเงินต้น 2,000 บาท เป็นเวลา 3 ปี โดยคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12

วิธีทำ

$$\text{จากสูตร } I = Pin$$

โดยที่ $P = 2,000$ บาท, $i = 12\%$ ต่อปี, $n = 3$ ปี

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } I &= 2,000 \times 12\% \times 3 \\ &= 2,000 \times \frac{12}{100} \times 3 = 720 \text{ บาท}\end{aligned}$$

ดังนั้น ดอกเบี้ยเท่ากับ 720 บาท

การคำนวณดอกเบี้ยคงต้น เมื่อกำหนดหน่วยของอัตราดอกเบี้ยและระยะเวลาที่แตกต่างกันนั้น จะต้องเปลี่ยนหน่วยเวลาให้เป็นหน่วยเดียวกัน กล่าวคือถ้าอัตราดอกเบี้ยที่กำหนดให้เป็นอัตราดอกเบี้ยต่อปี ต่อเดือน หรือต่อวัน หน่วยของระยะเวลาต้องเป็นปี เดือน หรือวัน ตามลำดับ ซึ่งมีแนวคิด 2 รูปแบบ ดังนี้

- 1 เปลี่ยนหน่วยเวลาของระยะเวลา (n) ให้เป็นหน่วยเวลาเดียวกันกับอัตราดอกเบี้ย (i)
- 2 เปลี่ยนหน่วยเวลาของอัตราดอกเบี้ย (i) ให้เป็นหน่วยเวลาเดียวกันกับระยะเวลา (n)





ตัวอย่างที่ 2 เงินต้น 50,000 บาท คิดดอกเบี้ยในอัตรา 12% ภู่นาน 3 เดือน จงหาดอกเบี้ย

วิธีทำ

จากสูตร $I = Pin$

โดยที่ $P = 50,000$ บาท, $i = 12\%$ ต่อปี, $n = \frac{3}{12}$ ปี

$$\text{แทนค่า} \quad I = 50,000 \times 12\% \times \frac{3}{12}$$

$$I = 50,000 \times \frac{12}{100} \times \frac{3}{12}$$

$$= 1,500 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ดอกเบี้ยเท่ากับ 1,500 บาท





การคำนวณเงินต้นและอัตราดอกเบี้ย

การคำนวณเงินต้น เมื่อกำหนดอัตราดอกเบี้ยและระยะเวลาให้เป็นหน่วยเวลาเดียวกัน

ตัวอย่างที่ 3 จงหาเงินต้นถ้าคิดอัตราดอกเบี้ย 4.5% นาน 2 ปี จึงจะได้ดอกเบี้ย 450 บาท

วิธีทำ

$$\text{จากสูตร } I = Pin$$

โดยที่ $I = 450$ บาท, $i = 4.5\%$ ต่อปี, $n = 2$ ปี

$$\text{แทนค่า } 450 = P \times 4.5\% \times 2$$

$$P = \frac{450}{4.5\% \times 2} = \frac{450}{0.045 \times 2}$$

$$P = 5,000 \text{ บาท}$$

ดังนั้น เงินต้นเท่ากับ 5,000 บาท

การคำนวณเงินต้น โดยเฉพาะเมื่อกำหนดอัตราดอกเบี้ยและระยะเวลาให้มีหน่วยเวลาต่างกัน ต้องเปลี่ยนให้มาเป็นหน่วยเวลาเดียวกัน โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับการคำนวณอัตราดอกเบี้ยคงต้น กล่าวคือ

- 1 เปลี่ยนหน่วยเวลาของระยะเวลา (n) ให้เป็นหน่วยเวลาเดียวกันกับอัตราดอกเบี้ย (i)
- 2 เปลี่ยนหน่วยเวลาของอัตราดอกเบี้ย (i) ให้เป็นหน่วยเวลาเดียวกันกับระยะเวลา (n)





การคำนวณระยะเวลาและเงินรวม

การคำนวณระยะเวลา เช่น วันครบกำหนดกู้ และวันที่กู้ ซึ่งระยะเวลา (n) ที่คำนวณได้ จะมีหน่วยเช่นเดียวกับอัตราดอกเบี้ย (i)

ตัวอย่างที่ 4

ธนศกู้เงินจากเพื่อนจำนวน 15,000 บาท เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562 ถ้าคิดดอกเบี้ย 0.03% ต่อวัน และคิดเป็นจำนวนเงิน 157.50 บาท อยากทราบว่าธนศไปชำระหนี้เมื่อใด

วิธีทำ

จากสูตร $I = Pin$

โดยที่ $I = 157.50$ บาท, $P = 15,000$ บาท, $i = 0.03\%$ ต่อวัน

$$\text{แทนค่า } 157.50 = 15,000 \times 0.03\% \times n$$

$$n = \frac{157.50}{15,000 \times 0.03\%}$$

$$n = \frac{157.50 \times 100}{15,000 \times 0.03}$$

$$n = 35 \text{ วัน}$$

จากวันที่ 30 มกราคม 2554 นับต่อไปอีก 35 วัน ได้ดังนี้

30 ม.ค. 54 $\longrightarrow$ ก.พ. 54 + มี.ค. 54

(31 - 30)

$$1 + 28 + 6 = 35 \text{ วัน}$$

ดังนั้น ธนศไปชำระหนี้วันที่ 6 มีนาคม 2562





ตัวอย่างที่ 5

นริศกู้เงินจำนวน 50,000 บาท และเสียดอกเบี้ยในอัตรา 18% ถ้าเขาใช้หนี้เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2560 โดยเสียดอกเบี้ย 5,400 บาท อยากทราบว่านริศกู้เงินไปเมื่อวันที่เท่าใด

วิธีทำ

จากสูตร $I = Pin$

โดยที่ $I = 5,400$ บาท, $P = 50,000$ บาท, $i = 18\%$ ต่อปี

$$\text{แทนค่า } 5,400 = 50,000 \times 18\% \times n$$

$$n = \frac{5,400}{50,000 \times 18\%} = \frac{5,400 \times 100}{50,000 \times 18}$$

$$n = \frac{3}{5} \text{ ปี}$$

$$n = \frac{3}{5} \times 365 = 219 \text{ วัน}$$





ดอกเบี้ยทบต้น



การคำนวณดอกเบี้ยทบต้นและเงินรวม

การคิดดอกเบี้ยในการกู้ยืมเงินนั้น นอกจากจะคิดคำนวณแบบดอกเบี้ยคงต้น ซึ่งยึดถือจากจำนวนเงินต้นที่นำมาคิดดอกเบี้ยจะต้องคงที่ตลอดปี แต่ถ้าระยะเวลาของการคิดดอกเบี้ยถูกแบ่งออกเป็นงวดๆ และเมื่อถึงกำหนดเวลาคิดดอกเบี้ยก็就会有การคิดดอกเบี้ยของงวดนั้นๆ ว่าเป็นเท่าใด แล้วจึงนำดอกเบี้ยที่ได้รับในงวดนั้นมารวมเข้ากับเงินต้นเดิม และจัดเป็นเงินต้นจำนวนใหม่สำหรับการคิดดอกเบี้ยในงวดถัดไป วิธีคิดเช่นนี้จำนวนเงินต้นจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามจำนวนงวดของการคิดดอกเบี้ย วิธีการดังกล่าวจึงเรียกว่า **“ดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest)”**

การคิดดอกเบี้ยทบต้นทำได้โดยนำดอกเบี้ยในงวดแรกมารวมเข้ากับเงินต้นงวดแรก และจะแปรสภาพเป็นเงินต้นในงวดที่ 2 แล้วจึงคิดดอกเบี้ยตามระยะเวลาของดอกเบี้ยเดิม ต่อจากนั้นจะได้ดอกเบี้ยงวดที่ 2 จึงนำดอกเบี้ยในงวดที่ 2 มารวมเข้ากับเงินต้นงวดที่ 2 ซึ่งจะกลายเป็นเงินต้นในงวดที่ 3 ทำเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ จนครบระยะเวลาตามที่กำหนด เช่น การคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกเดือน โดยกำหนดระยะเวลา 2 เดือน หมายความว่า เมื่อคำนวณดอกเบี้ยในเดือนแรกรวมกับเงินต้นของเดือนแรกแล้วจะกลายเป็นเงินต้นของเดือนที่ 2 แล้วจึงคำนวณดอกเบี้ยตามระยะเวลาและอัตราดอกเบี้ยเดิม ในที่สุดจะได้ดอกเบี้ยเดือนที่ 2 นำดอกเบี้ยเดือนที่ 2 มารวมกับเงินต้นเดือนที่ 2 จะกลายเป็นเงินรวมเมื่อสิ้นเดือนสุดท้าย เป็นต้น





สาระสำคัญของการคิดดอกเบี้ยทบต้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

❶ จำนวนงวดของการคิดดอกเบี้ยในคราวหนึ่งๆ นั้น ปกติแต่ละงวดจะมีระยะเวลาเท่าๆ กัน โดยอาจกำหนดเป็นต่อปี ต่อครึ่งปี ต่อเดือน เป็นต้น ส่วนระยะเวลาของการกู้จะนานเท่าใด หรือเป็นระยะเวลากี่งวดนั้นจะเป็นไปตามที่กำหนดไว้

❷ อัตราดอกเบี้ยทบต้น จะต้องมีความหมายเช่นเดียวกับงวดที่คิดดอกเบี้ยทบต้นเสมอ

❸ เมื่อสิ้นงวดสุดท้ายนั้น เงินต้นทบดอกเบี้ยในงวดนั้นก็คือเงินรวมที่ผู้กู้จะต้องชำระคืนแก่ผู้ให้กู้

ดอกเบี้ยทบต้น ทำได้โดยการนำดอกเบี้ยของแต่ละงวดมาบวกเข้าด้วยกัน หรืออาจหาได้อีกวิธีหนึ่ง โดยการนำเงินต้นเริ่มแรกมาหักออกไปจากจำนวนเงินรวมเมื่อสิ้นงวดสุดท้าย





ตัวอย่างที่ 1

จงหาดอกเบี้ยทบต้นที่จะได้รับเมื่อสิ้นปีที่ 3 จากจำนวนเงินต้น 10,000 บาท และคิดดอกเบี้ยทบต้นในอัตรา 5%

วิธีทำ

ปีที่หนึ่งเงินต้น 10,000 บาท

ดอกเบี้ย $10,000 \times 5\% = 500$ บาท

ปีที่สองเงินต้น $10,000 + 500 = 10,500$ บาท

ดอกเบี้ย $10,500 \times 5\% = 525$ บาท

ปีที่สามเงินต้น $10,500 + 525 = 11,025$ บาท

ดอกเบี้ย $11,025 \times 5\% = 551.25$ บาท

จำนวนเงินเมื่อสิ้นปีที่สาม $11,025 + 551.25 = 11,576.25$ บาท

ดังนั้น เงินรวมเท่ากับ 11,576.25 บาท

ดอกเบี้ยทบต้นเท่ากับ $500 + 525 + 551.25 = 1,576.25$ บาท

(หรือดอกเบี้ยทบต้นเท่ากับ $11,576.25 - 10,000 = 1,576.25$ บาท)

การหาเงินรวมสำหรับการคิดดอกเบี้ยทบต้น ทำได้โดยใช้สูตร

$$S = P(1+i)^n$$

โดยที่ S แทนเงินรวม

P แทนเงินต้น

i แทนอัตราดอกเบี้ยต่องวด

n แทนจำนวนงวดที่คิดดอกเบี้ยทบต้น



จากตัวอย่างที่ 9 คำนวณโดยใช้สูตรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} S &= P(1 + i)^n \\ \text{แทนค่า} &= 10,000(1 + 0.05)^3 \\ &= 10,000(1.05)^3 \\ &= 10,000(1.157625) \\ &= 11,576.25 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้น เงินรวมเท่ากับ 11,576.25 บาท และ

$$\text{ดอกเบี้ยทบต้นเท่ากับ } 11,576.25 - 10,000 = 1,576.25 \text{ บาท}$$



ข้อสังเกต

ในการคำนวณค่างวดหรือช่วงระยะเวลาที่คิดทบต้นในแต่ละครั้ง ซึ่ง i และ n ต้องมีหน่วยของเวลาเป็นหน่วยเดียวกับจำนวนงวดที่จะคิดดอกเบี้ยทบต้น เช่น

อัตราดอกเบี้ย 12% ต่อปี ทบต้นทุกระยะ 6 เดือน เป็นเวลา 1 ปี

แสดงว่า เวลา 1 ปี คิดทบต้นได้จำนวน 2 งวด หรือ $n = 2$ งวด

$$\text{อัตราดอกเบี้ยต่องวด } i = \frac{12\%}{12} \times 6 = 6\% \text{ ต่องวด (6 เดือน)}$$





สรุป



ดอกเบี้ยคงต้น

$$\begin{aligned}\text{ดอกเบี้ย} &= \text{เงินต้น} \times \text{อัตราดอกเบี้ย} \times \text{ระยะเวลา} \\ \text{หรือ } I &= Pin\end{aligned}$$

ดอกเบี้ยทบต้น

$$S = P(1 + i)^n$$

โดยที่ S แทนเงินรวม
P แทนเงินต้น
i แทนอัตราดอกเบี้ยต่องวด
n แทนจำนวนงวดที่คิดดอกเบี้ยทบต้น

$$\text{เงินรวม} = \text{เงินต้น} + \text{ดอกเบี้ย}$$

