



กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน
 รหัสวิชา ค32101 รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3ก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 หัวข้อเรื่อง ดอกเบี้ยทบต้น จำนวน 4 คาบ
 ผู้สอน อาจารย์วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช

1. สาระ

สาระที่ 1 : จำนวนและพีชคณิต

2. มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

3. ตัวชี้วัด

1. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา

4. สมรรถนะ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

5. สาระสำคัญ(concept)

ความหมายของดอกเบี้ยทบต้น

ดอกเบี้ยทบต้น คือ ดอกเบี้ยที่กำหนดให้มีการนำเอาดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งที่มีการคิดดอกเบี้ยไปรวมกับเงินต้นเพื่อนำมาเป็นเงินต้นของงวดถัดไป กล่าวคือ ถ้ามีการคิดดอกเบี้ยทบต้นไปเรื่อย ๆ จะทำให้เงินต้นของงวดต่อไปมีจำนวนมากขึ้น

สูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น

สูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น คือ $A = P(1 + i)^n$

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของดอกเบี้ยแบบทบต้นได้
2. หาเงินรวม เงินต้น และอัตราดอกเบี้ยแบบทบต้นได้

ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) : นักเรียนสามารถ

1. ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
2. แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยทบต้นได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียนมี

1. ความตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน
2. ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

7. สารการเรียนรู้ (content)

ความหมายของดอกเบี้ยทบต้น

ดอกเบี้ยทบต้น คือ ดอกเบี้ยที่กำหนดให้มีการนำเอาดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งที่มีการคิดดอกเบี้ยไปรวมกับเงินต้นเพื่อนำมาเป็นเงินต้นของงวดถัดไป กล่าวคือ ถ้ามีการคิดดอกเบี้ยทบต้นไปเรื่อย ๆ จะทำให้เงินต้นของงวดต่อไปมีจำนวนมากขึ้น

Investigation !

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

พึงประสงค์การฝากเงินจำนวน 10,000 บาท เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยมีข้อเสนอจากธนาคารสองแห่งดังนี้

1. ธนาคารอักษรไทยให้ดอกเบี้ย 2% ต่อปี โดยคิดดอกเบี้ยแบบคงต้น
2. ธนาคารสยามไทยให้อัตราดอกเบี้ย 2% ต่อปี โดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นต่อปี
 1. หาดอกเบี้ยและเงินรวมทั้งหมดที่ได้รับจากธนาคารอักษรไทย เมื่อฝากครบ 3 ปี

จากโจทย์ $P = 10000$, $r = 0.02$ และ $t = 3$

$$\begin{aligned}
 \text{และจากสูตรดอกเบี้ยคงต้น} \quad A &= P(1 + rt) \\
 &= 10,000(1 + (0.02)(3)) \\
 &= 10,000(1.06) \\
 &= 10,600
 \end{aligned}$$

เมื่อสิ้นปีที่ 3 ปิงปองจะมีเงินฝาก 10.600 บาท

และจะได้ดอกเบี้ยทั้งหมด $10,600 - 10,000 = 600$ บาท

2. หาดอกเบี้ยและเงินรวมทั้งหมดที่ได้รับจากธนาคารสยามไทย เมื่อฝากครบ 3 ปี

สิ้นปีที่ 1 : เงินต้น $P_1 = 10,000$

$$\text{ดอกเบี้ย } I_1 = 10,000 \times 2\% = 200$$

จำนวนเงินรวมทั้งหมดเมื่อสิ้นปีที่ 1, $A_1 = P_1 + I_1$

$$= 10,000 + 200$$

$$= 10,200$$

สิ้นปีที่ 2 : เงินต้น $P_2 = A_1 = 10,200$

$$\text{ดอกเบี้ย } I_2 = 10,200 \times 2\% = 204$$

จำนวนเงินรวมทั้งหมดเมื่อสิ้นปีที่ 2, $A_2 = P_2 + I_2$

$$= 10,200 + 204$$

$$= 10,404$$

สิ้นปีที่ 3 : เงินต้น $P_3 = A_2 = 10,404$

$$\text{ดอกเบี้ย } I_3 = 10,404 \times 2\% = 208.08$$

จำนวนเงินรวมทั้งหมดเมื่อสิ้นปีที่ 3, $A_3 = P_3 + I_3$

$$= 10,404 + 208.08$$

$$= 10,612.08$$

3. ธนาคารไหนให้ดอกเบี้ยมากกว่ากัน และมากกว่ากันอยู่เท่าใด

ธนาคารสยามไทยให้ดอกเบี้ยมากกว่าธนาคารอักษรไทย

และให้มากกว่า $612.08 - 600 = 12.08$ บาท

จาก Investigation จะเห็นว่า สามารถคำนวณเงินรวมใน 3 ปีแรกได้ดังนี้

เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 1 คือ

$$\begin{aligned} A_1 &= P_1 + I_1 \\ &= 10,000 + \left(10,000 \times \frac{2}{100} \right) \\ &= 10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right) \end{aligned}$$

เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 2 คือ

$$\begin{aligned} A_2 &= P_2 + I_2 \\ &= 10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right) + \left[10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right) \times \frac{2}{100} \right] \\ &= 10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right) \left(1 + \frac{2}{100} \right) \\ &= 10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^2 \end{aligned}$$

เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 3 คือ

$$\begin{aligned} A_3 &= P_3 + I_3 \\ &= 10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^2 + \left[10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^2 \times \frac{2}{100} \right] \\ &= 10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^2 \left(1 + \frac{2}{100} \right) \\ &= 10,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^3 \end{aligned}$$

ในกรณีทั่วไป สามารถเขียนรูปแบบของเงินรวมในแต่ละปีถึงสิ้นปีที่ n ได้ดังนี้

เมื่อสิ้นปีที่ 1 จะได้เงินรวม $A_1 = P(1 + i)$

เมื่อสิ้นปีที่ 2 จะได้เงินรวม $A_2 = A_1(1 + i) = P(1 + i)^2$

เมื่อสิ้นปีที่ 3 จะได้เงินรวม $A_3 = A_2(1 + i) = P(1 + i)^3$

⋮

เมื่อสิ้นปีที่ n จะได้เงินรวม $A_n = A_{n-1}(1 + i) = P(1 + i)^n$

สามารถเขียนสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้นได้ดังนี้

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

โดยที่ A แทนเงินรวมทั้งหมด (total amount)

P แทนเงินต้น (principle)

i แทนอัตราดอกเบี้ยต่องวด (periodic interest rate)

n แทนจำนวนงวดที่คิดดอกเบี้ยทบต้น (number of periods)

ตัวอย่างที่ 12 นิดฝากเงินที่ธนาคารแห่งหนึ่งเป็นจำนวนเงิน 60,000 บาท เป็นเวลา 3 ปี
ธนาคารให้ดอกเบี้ย 1.8% ต่อปี

1) จงหาเงินรวมทั้งหมด โดยธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นต่อปี

2) จงหาเงินรวมทั้งหมด โดยธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 4 เดือน

วิธีทำ

1) จากโจทย์ จะได้ $P = 60000$, $i = 0.018$ และ $n = 3$

และจากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

จะได้ $A = 60000[1 + 0.018]^3$

$$A = 60000(1.018)^3$$

$$A \approx 63298.67$$

ดังนั้น เมื่อสิ้นปีที่ 3 นิดจะมีเงินรวมทั้งหมดประมาณ 63,298.67 บาท

- 2) เนื่องจากธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 4 เดือน
 จะได้ว่า ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 3 ครั้ง
 ในเวลา 3 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 9 ครั้ง

$$\text{จะได้ } P = 60000, i = \frac{0.018}{3} = 0.006 \text{ และ } n = 9$$

และจากสูตรดอกเบี้ยทบต้น

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

จะได้

$$A = 60000[1 + 0.006]^9$$

$$A = 60000(1.006)^9$$

$$A \approx 63318.86$$

ดังนั้น เมื่อสิ้นปีที่ 3 นิดจะมีเงินรวมทั้งหมดประมาณ 63,318.86 บาท

ตัวอย่างที่ 13 น้อยฝากเงินที่ธนาคารแห่งหนึ่งเป็นจำนวน 100,000 บาท เป็นเวลา 5 ปี
 ธนาคารให้ดอกเบี้ย 1.65% ต่อปี

- 1) จงหาเงินรวมทั้งหมด โดยธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นต่อปี
- 2) จงหาเงินรวมทั้งหมด โดยธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 3 เดือน
- 3) จงหาเงินรวมทั้งหมด โดยธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกเดือน

วิธีทำ 1) จากโจทย์ จะได้ $P = 100000, i = 0.0165$ และ $n = 5$

และจากสูตรดอกเบี้ยทบต้น

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

จะได้

$$A = 100000[1 + 0.0165]^5$$

$$A = 100000(1.0165)^5$$

$$A \approx 108526.78$$

ดังนั้น เมื่อสิ้นปีที่ 5 น้อยจะมีเงินรวมทั้งหมดประมาณ 108,526.78 บาท

2) เนื่องจากธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 3 เดือน
 จะได้ว่า ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 4 ครั้ง
 ดังนั้น ในเวลา 5 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 20 ครั้ง

$$\text{จะได้ } P = 100000, i = \frac{0.0165}{4} = 0.004125 \text{ และ } n = 20$$

$$\text{นั่นคือ } A = 100000[1 + 0.004125]^{20}$$

$$A = 100000[1.004125]^{20}$$

$$A \approx 108581.44$$

ดังนั้น เมื่อสิ้นปีที่ 5 น้อยจะมีเงินรวมทั้งหมดประมาณ 108,581.44 บาท

3) เนื่องจากธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกเดือน
 จะได้ว่า ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 12 ครั้ง
 ดังนั้น ในเวลา 5 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 60 ครั้ง

$$\text{จะได้ } P = 100000, i = \frac{0.0165}{12} = 0.001375 \text{ และ } n = 60$$

$$\text{นั่นคือ } A = 100000[1 + 0.001375]^{60}$$

$$A = 100000[1.001375]^{60}$$

$$A \approx 108593.71$$

ดังนั้น เมื่อสิ้นปีที่ 5 น้อยจะมีเงินรวมทั้งหมดประมาณ 108,593.71 บาท

ตัวอย่างที่ 14 สายฟ้าฝากเงินกับธนาคารเป็นเงินจำนวนหนึ่ง ธนาคารให้ดอกเบี้ย 2.5% ต่อปี โดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นต่อปี เมื่อสิ้นปีที่ 2 สายฟ้าได้รับเงินพร้อมดอกเบี้ยเป็นเงินทั้งสิ้น 105,062.50 บาท
 อยากทราบว่าสายฟ้าฝากเงินไว้กับธนาคารเป็นเงินจำนวนเท่าใด

วิธีทำ จากโจทย์ จะได้ $A = 105062.50, i = 0.025$ และ $n = 2$

และจากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$\text{จะได้ } 105062.50 = P[1 + 0.025]^2$$

$$105062.50 = P[1.025]^2$$

$$P = 100,000$$

ดังนั้น สายฟ้าฝากเงินไว้กับธนาคารเป็นเงินจำนวน 100,000 บาท

ตัวอย่างที่ 15 พายุฝนเงินกับธนาคารเป็นเงินจำนวนหนึ่ง ธนาคารให้ดอกเบี้ย 0.5% ต่อปี โดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นต่อปี เมื่อสิ้นปีที่ 3 พายุได้รับเงินพร้อมดอกเบี้ยทั้งหมดเป็นเงินจำนวน 57,881.25 บาท อยากทราบว่าพายุฝากเงินไว้กับธนาคารเป็นเงินจำนวนเท่าใด

วิธีทำ จากโจทย์ จะได้ $A = 57881.25$, $i = 0.005$ และ $n = 3$

และจากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

จะได้ $57881.25 = P[1 + 0.005]^3$

$$57881.25 = P[1.005]^3$$

$$P \approx 57021.64$$

ดังนั้น พายุฝากเงินไว้กับธนาคารเป็นเงินจำนวนประมาณ 57,021.64 บาท

ตัวอย่างที่ 16 อลันกู้เงินจากธนาคารเป็นเงินจำนวน 2,000,000 บาท เพื่อไปลงทุนเปิดร้านอาหาร โดยธนาคารคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น เมื่อครบกำหนด 10 ปีที่อลันได้ตกลงชำระหนี้ไว้กับธนาคาร อลันจะต้องชำระเงินทั้งหมด 2,158,925 บาท อยากทราบว่าธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละเท่าใดต่อปี

วิธีทำ จากโจทย์ จะได้ $A = 2158925$, $P = 2000000$ และ $n = 10$

และจากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

จะได้ $2,158,925 = 2,000,000[1 + i]^{10}$

$$1.0794625 = [1 + i]^{10}$$

$$\log(1.0794625) = 10\log(1 + i)$$

$$0.03320755975 = 10\log(1 + i)$$

$$0.003320755975 = \log(1 + i)$$

$$10^{0.003320755975} = 1 + i$$

$$10^{0.003320755975} - 1 = i$$

$$i \approx 0.0077$$

ดังนั้น ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 0.77 ต่อปี

ตัวอย่างที่ 17 อลินกู้เงินจากธนาคารเป็นเงินจำนวน 5,000,000 บาท โดยธนาคารคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น เมื่อครบกำหนด 7 ปีที่อลินได้ตกลงชำระหนี้ไว้กับธนาคาร อลินจะต้องชำระเงินทั้งหมด 9,140,196 บาท จงหาว่าธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละเท่าใดต่อปี

วิธีทำ จากโจทย์ จะได้ $A = 9140196$, $P = 5000000$ และ $n = 7$

และจากสูตรดอกเบี้ยทบต้น

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

จะได้

$$9140196 = 5000000[1 + i]^7$$

$$1.8280392 = [1 + i]^7$$

$$\log(1.8280392) = \log(1 + i)^7$$

$$0.261985504 = 7\log(1 + i)$$

$$0.0374265 = \log(1 + i)$$

$$10^{0.0374265} = 1 + i$$

$$10^{0.0374265} - 1 = i$$

$$i \approx 0.09$$

ดังนั้น ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 9 ต่อปี

ตัวอย่างที่ 18 ธนัทฝากเงินกับธนาคารแห่งหนึ่งจำนวน 100,000 บาท โดยธนาคารจะให้ผลตอบแทนใน 3 ปีแรกในอัตรา 6% ต่อปีและจะคิดดอกเบี้ยทบต้นให้ทุก 2 เดือน ถ้าธนัทฝากต่ออีก 2 ปี จะให้ผลตอบแทนใน 2 ปีหลังในอัตราร้อยละ 9% ต่อปีแต่จะคิดดอกเบี้ยทบต้นให้ทุก 4 เดือน เมื่อเวลาผ่านไป 5 ปีธนัทจะมีเงินเดือนทั้งหมดเท่าใด

วิธีทำ เนื่องจากอัตราดอกเบี้ย และจำนวนครั้งในการคิดดอกเบี้ยในแต่ละช่วงไม่เท่ากัน เราจึงแบ่งการคำนวณเป็นช่วง ดังนี้

1) พิจารณาเงินรวมในช่วง 3 ปีแรก

เนื่องจาก ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 6 ครั้ง

ดังนั้น ในเวลา 3 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 18 ครั้ง

$$\text{จะได้ว่า } P = 100000, i = \frac{0.06}{6} = 0.01 \text{ และ } n = 18$$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$A = 100000(1 + 0.01)^{18}$$

$$A = 100000(1.01)^{18}$$

$$A = 119614.75$$

ดังนั้น เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 3 คือ 119,614.75 บาท

2) พิจารณาเงินรวมในช่วง 2 ปีหลัง

เนื่องจาก ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 3 ครั้ง

ดังนั้น ในเวลา 2 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 6 ครั้ง

จะได้ว่า $P = 119614.75, i = \frac{0.09}{3} = 0.03$ และ $n = 6$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$A = 119614.75(1 + 0.03)^6$$

$$A = 119614.75(1.03)^6$$

$$A = 142826.27$$

ดังนั้น เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 5 คือ 142,826.27 บาท

ตัวอย่างที่ 19 จากตัวอย่างที่ 18 ถ้าอีกธนาคารหนึ่งเสนอว่า จะให้ผลตอบแทนใน 3 ปีแรกในอัตรา 6% ต่อปีและจะคิดดอกเบี้ยทบต้นให้ทุก 3 เดือน และจะให้ผลตอบแทนใน 2 ปีหลังในอัตรา 9% ต่อปี แต่จะคิดดอกเบี้ยทบต้นให้ทุก 2 เดือน ข้อเสนอของธนาคารนี้ให้ผลตอบแทนดีกว่าหรือไม่

วิธีทำ ทำนองเดียวกันกับตัวอย่างที่ 18 เราจะแบ่งการคิดเงินรวมเป็น 2 ช่วง

1) พิจารณาเงินรวมในช่วง 3 ปีแรก

เนื่องจาก ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 4 ครั้ง

ดังนั้น ในเวลา 3 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 12 ครั้ง

จะได้ว่า $P = 100000, i = \frac{0.06}{4} = 0.015$ และ $n = 12$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$A = 100000(1 + 0.015)^{12}$$

$$A = 100000(1.015)^{12}$$

$$A = 119561.82$$

ดังนั้น เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 3 คือ 119,561.82 บาท

2) พิจารณาเงินรวมในช่วง 2 ปีหลัง

เนื่องจาก ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 6 ครั้ง

ดังนั้น ในเวลา 2 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 12 ครั้ง

จะได้ว่า $P = 119561.82, i = \frac{0.09}{6} = 0.015$ และ $n = 12$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$A = 119561.82(1 + 0.015)^{12}$$

$$A = 119561.82(1.015)^{12}$$

$$A = 142950.28$$

ดังนั้น เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 5 คือ 142,950.28 บาท

ดังนั้น ข้อเสนอของธนาคารนี้ให้ผลตอบแทนดีกว่า

ตัวอย่างที่ 20 แม่ของอคินชายที่ติดได้เงิน 1,000,000 บาท และต้องการนำเงินไปฝากธนาคาร เพื่อเก็บไว้เป็นทุนการศึกษาของอคินในอีก 10 ปีข้างหน้า โดยแม่ของอคินได้ข้อมูลจากธนาคาร 2 แห่งดังนี้

ธนาคาร A กำหนดอัตราดอกเบี้ย 12% ต่อปี โดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกสิ้นเดือน

ธนาคาร B กำหนดอัตราดอกเบี้ย 12.5% ต่อปี โดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกสิ้นปี

แม่ของอคินควรเลือกฝากเงินกับธนาคารใด จึงจะได้เงินรวมมากที่สุด และจะได้เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 10 เท่าใด

วิธีทำ 1) พิจารณาเงินรวมเมื่อฝากธนาคาร A

เนื่องจาก ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 12 ครั้ง

ดังนั้น ในเวลา 10 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 120 ครั้ง

จะได้ว่า $P = 1000000, i = \frac{0.12}{12} = 0.01$ และ $n = 120$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$A = 1000000(1 + 0.01)^{120}$$

$$A = 1000000(1.01)^{120}$$

$$A = 3300386.89$$

ดังนั้น เงินรวมเมื่อฝากธนาคาร A ประมาณ 3,300,386.89 บาท

2) พิจารณาเงินรวมเมื่อฝากธนาคาร B

เนื่องจาก ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 1 ครั้ง

ดังนั้น ในเวลา 10 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 10 ครั้ง

จะได้ว่า $P = 1000000$, $n = 10$ และ $i = 0.125$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$A = 1000000(1 + 0.125)^{10}$$

$$A = 1000000(1.125)^{10}$$

$$A = 3247321.03$$

ดังนั้น เงินรวมเมื่อฝากธนาคาร B ประมาณ 3,247,321.03 บาท

ดังนั้น แม่ของอคิดควรเลือกฝากเงินกับธนาคาร A จึงจะได้เงินรวมมากที่สุด และเมื่อสิ้นปีที่ 10 จะได้เงินรวมประมาณ 3,300,386.89 บาท

ตัวอย่างที่ 21 ลลิดฝากเงิน 8,610 บาท กับธนาคารแห่งหนึ่ง ธนาคารให้ดอกเบี้ย 12% ต่อปี โดยธนาคารคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกเดือน เมื่อลลิดมีเงินอยู่ในบัญชีประมาณ 10,000 บาท จงหาว่าเขาฝากเงินไว้กับธนาคารนี้อย่างน้อยกี่เดือน

วิธีทำ เนื่องจาก ในเวลา 1 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทั้งหมด 12 ครั้ง

จากโจทย์ จะได้ $A = 10,000$, $P = 8,610$ และ $i = \frac{0.12}{12} = 0.01$

และจากสูตรดอกเบี้ยทบต้น

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

$$10000 = 8610(1 + 0.01)^n$$

$$\frac{10000}{8610} = (1.01)^n$$

$$\log\left(\frac{10,000}{8,610}\right) = n\log(1.01)$$

$$n = \frac{\log\left(\frac{10,000}{8,610}\right)}{\log(1.01)}$$

$$n \approx 15.04$$

ดังนั้น เขาฝากเงินไว้กับธนาคารนี้อย่างน้อย 16 เดือน

ตัวอย่างที่ 22 บริษัทแห่งหนึ่งกำหนดเงินเดือนเริ่มต้นสำหรับพนักงานวุฒิปริญญาตรี 15,000 บาท ซึ่งบริษัทจะเพิ่มเงินเดือนให้ทุกปี โดยเงินเดือนจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี ถ้าเนยมีวุฒิปริญญาตรีและเริ่มทำงานที่บริษัทแห่งนี้เมื่ออายุ 22 ปี จงหาว่า

- 1) เมื่อเนยอายุ 35 ปี จะได้รับเงินเดือนเท่าใด
- 2) ถ้าเงินเดือนสูงสุดที่พนักงานวุฒิปริญญาตรีจะได้รับคือ 70,000 บาท แล้วเนยจะได้รับเงินเดือนสูงสุดเมื่ออายุเท่าใด
- 3) เนยต้องทำงานกี่ปีจึงจะมีเงินเดือนเกิน 50,000 บาท

วิธีทำ 1) พิจารณา เมื่อเนยอายุ 35 ปี จะได้รับเงินเดือนเท่าใด

จากโจทย์ จะได้ $P = 15000$, $i = 0.05$ และ $n = 35 - 22 = 13$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$A = 15000(1 + 0.05)^{13}$$

$$A = 15000(1.05)^{13}$$

$$A \approx 28284.74$$

ดังนั้น เมื่อเนยอายุ 35 ปี จะได้รับเงินเดือนประมาณ 28,284.74 บาท

2) พิจารณา ถ้าเงินเดือนสูงสุดที่พนักงานวุฒิปริญญาตรีจะได้รับคือ 70,000 บาท แล้วเนยจะได้รับเงินเดือนสูงสุด เมื่ออายุเท่าใด

จากโจทย์ จะได้ $A = 70000$, $P = 15000$ และ $i = 0.05$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น $A = P(1 + i)^n$

$$70000 = 15000(1 + 0.05)^n$$

$$(1.05)^n = \frac{70000}{15000}$$

$$n \log(1.05) = \log\left(\frac{70000}{15000}\right)$$

$$n = \frac{\log\left(\frac{70,000}{15,000}\right)}{\log(1.05)}$$

$$n \approx 31.57$$

นั่นคือ เนยทำงานไปแล้ว 32 ปี จึงจะได้รับเงินเดือนสูงสุด 70,000 บาท

ดังนั้น เนยจะได้รับเงินเดือนสูงสุดเมื่ออายุ $22 + 32 = 54$ ปี

3) พิจารณา นายต้องทำงานกี่ปีจึงจะมีเงินเดือนเกิน 50,000 บาท

จากโจทย์ จะได้ $A = 50000$, $P = 15000$ และ $i = 0.05$

จากสูตรดอกเบี้ยทบต้น

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

$$50000 = 15000(1 + 0.05)^n$$

$$(1.05)^n = \frac{50000}{15000}$$

$$n \log(1.05) = \log\left(\frac{50000}{15000}\right)$$

$$n = \frac{\log\left(\frac{50,000}{15,000}\right)}{\log(1.05)}$$

$$n \approx 24.68$$

นั่นคือ นายต้องทำงาน 25 ปี จึงจะได้รับเงินเดือนเกิน 50,000 บาท

8. กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูเปิดวิดีโอ Youtube เรื่อง ดอกเบี้ยทบต้น สิ่งมหัศจรรย์อันดับโลก | รู้เท่าไร EP.9 ให้นักเรียนดู เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

2. ให้นักเรียนตอบคำถามว่า ดอกเบี้ยทบต้น คืออะไร และต่างจากดอกเบี้ยคงต้นอย่างไร

ขั้นสอน (40 นาที)

1. ครูอธิบายความหมายของดอกเบี้ยทบต้นให้นักเรียนฟังอีกหนึ่งรอบ

2. ให้นักเรียนศึกษาเรื่องดอกเบี้ยทบต้นจากกิจกรรม Investigation เพื่อนำไปสู่การหาสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น

3. ครูอธิบายความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ในการหาสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น

4. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 12 โดยใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้

1) ถ้าธนาคารมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นต่อปี ในเวลา 3 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยกี่ครั้ง

[นักเรียนควรตอบว่า 3 ครั้ง]

2) ถ้าธนาคารมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 4 เดือน ในเวลา 3 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยกี่ครั้ง

[นักเรียนควรตอบว่า 9 ครั้ง]

3) โจทย์กำหนดตัวแปรใดมาให้บ้าง และสิ่งที่โจทย์ถามคือตัวแปรใด

[นักเรียนควรตอบว่า โจทย์กำหนดตัวแปร P , i และ n และสิ่งที่โจทย์ถาม คือ ตัวแปร A]

4) สูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $A = P(1 + i)^n$]

5. ครูและนักเรียนร่วมกันแทนค่าตัวแปรและคำนวณหาคำตอบ

ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น และความหมายของตัวแปรต่าง ๆ

2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนถามข้อสงสัย

คาบที่ 2

ชั้นนำ (5 นาที)

ครูทบทวนสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น

ชั้นสอน (40 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 13 โดยใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้

1) สูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $A = P(1 + i)^n$]

2) โจทย์กำหนดตัวแปรใดมาให้บ้าง และสิ่งที่โจทย์ถามคือตัวแปรใด

[นักเรียนควรตอบว่า โจทย์กำหนดตัวแปร P , n และ i และสิ่งที่โจทย์ถาม คือ ตัวแปร A]

2. ให้นักเรียนร่วมกันแทนค่าตัวแปรและคำนวณหาคำตอบ

3. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 14 และ 15 โดยใช้คำถามกระตุ้นในการทำงานเดียวกันกับ

ตัวอย่างที่ 13

ชั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น

2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนถามข้อสงสัย

คาบที่ 3

ชั้นนำ (5 นาที)

ครูทบทวนสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น

ชั้นสอน (40 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 16 โดยใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้

1) สูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $A = P(1 + i)^n$]

2) โจทย์กำหนดตัวแปรใดมาให้บ้าง และสิ่งที่โจทย์ถามคือตัวแปรใด

[นักเรียนควรตอบว่า โจทย์กำหนดตัวแปร A , P และ n และสิ่งที่โจทย์ถาม คือ ตัวแปร i]

2. ให้นักเรียนแทนค่าตัวแปรและคำนวณหาคำตอบด้วยตนเอง

3. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 17 โดยใช้คำถามกระตุ้นในการทำงานเดียวกันกับ

ตัวอย่างที่ 16

4. ครูอธิบายโจทย์ตัวอย่างที่ 18 ว่า เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยและจำนวนครั้งในการคิดดอกเบี้ยในแต่ละช่วงไม่เท่ากัน โจทย์ข้อนี้จึงมีวิธีการคิดที่ต่างจากข้ออื่นที่นักเรียนเคยทำมา โดยการแยกคิดเป็นช่วงเวลาที่อัตราดอกเบี้ยเท่ากัน คือ แบ่งเป็นช่วง 3 ปีแรก และ 2 ปีหลัง

5. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 18

ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น
2. ครูใช้คำถาม ในกรณีที่อัตราดอกเบี้ยและจำนวนครั้งในการคิดดอกเบี้ยในแต่ละช่วงไม่เท่ากัน

ควรทำอย่างไร

3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนถามข้อสงสัย

คาบที่ 4

ขั้นนำ (5 นาที)

ครูทบทวนสูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น

ขั้นสอน (40 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 19
2. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 20 โดยใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้
 - 1) ถ้าธนาคาร A มีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกสิ้นเดือน ในเวลา 10 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยกี่ครั้ง
[นักเรียนควรตอบว่า 120 ครั้ง]
 - 2) ถ้าธนาคาร B มีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกสิ้นปี ในเวลา 10 ปี จะมีการคิดดอกเบี้ยกี่ครั้ง
[นักเรียนควรตอบว่า 10 ครั้ง]
 - 3) สูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น คืออะไร
[นักเรียนควรตอบว่า $A = P(1 + i)^n$]
 - 4) โจทย์กำหนดตัวแปรใดมาให้บ้าง และสิ่งที่โจทย์ถามคือตัวแปรใด
[นักเรียนควรตอบว่า โจทย์กำหนดตัวแปร P , i และ n และสิ่งที่โจทย์ถาม คือ ตัวแปร A]

3. ครูและนักเรียนร่วมกันแทนค่าตัวแปร คำนวณหาคำตอบด้วยตนเอง และให้เปรียบเทียบว่าควรเลือกฝากเงินกับธนาคารใด

4. ครูและนักเรียนร่วมกันทำโจทย์ตัวอย่างที่ 21 โดยใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้

1) สูตรการหาเงินรวมแบบดอกเบี้ยทบต้น คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $A = P(1 + i)^n$]

2) โจทย์กำหนดตัวแปรใดมาให้บ้าง และสิ่งที่โจทย์ถามคือตัวแปรใด

[นักเรียนควรตอบว่า โจทย์กำหนดตัวแปร P , i และ A และสิ่งที่โจทย์ถาม คือ ตัวแปร n]

5. ครูและนักเรียนร่วมกันแทนค่าตัวแปร และคำนวณหาคำตอบด้วยตนเองโดยใช้ ความรู้เรื่อง ลอการิทึม

6. ครูและนักเรียนร่วมกันทำตัวอย่างที่ 22

7. ครูมอบหมายการบ้านแบบฝึกหัดที่ 2 ข้อ 1 – 7

9. สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน (หน้า 14 – 25)

10. ภาระงาน / ชิ้นงาน

เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน (หน้า 14 – 25)

11. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด	ผลการประเมิน
				5/151
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ				
1. บอกความหมายของดอกเบี๋ยแบบทบทันได้	1. สังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียน	เอกสาร ประกอบการเรียน เรื่อง	1. นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ของแบบฝึกหัดที่ 2 ถือว่าผ่าน	
2. หาเงินรวม เงินต้น และอัตราดอกเบี๋ยแบบทบทันได้	2. การตรวจเอกสารประกอบการเรียน	ดอกเบี๋ยและมูลค่าของเงิน (แบบฝึกหัดที่2)	2. นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80 ของแบบฝึกหัดที่ 2 ถือว่าผ่าน	
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) : นักเรียนสามารถ				
1. ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอได้อย่างถูกต้อง 2. แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี๋ยทบทันได้	การตรวจเอกสารประกอบการเรียน	เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ดอกเบี๋ยและมูลค่าของเงิน (แบบฝึกหัดที่2)	นักเรียนเขียนแสดงวิธีทำได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอนอย่างน้อยร้อยละ 80 ของแบบฝึกหัดที่ 2 ถือว่าผ่าน	
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) : นักเรียนมี				
1. ความตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน	- สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน	มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไปถือว่าผ่าน	
2. ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- สังเกต	รายบุคคล		
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	พฤติกรรมในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค32101 รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3ก ระดับชั้น ม.5 ห้องที่สอน 151

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน หัวข้อเรื่อง ดอกเบี้ยทบต้น

ระหว่างวันที่ 16-17 และ 22-23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

<p>1. ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้</p> <p>ระดับในการประเมิน <input type="checkbox"/> ดีมาก <input type="checkbox"/> ดี <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> พอใช้ <input type="checkbox"/> ปรับปรุง</p> <p>ระดับ พอใช้/ปรับปรุง ให้ระบุสิ่งที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนากระบวนการสอนต่อไป</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>2. ลักษณะกิจกรรม / กระบวนการจัดการเรียนรู้</p> <p><input type="checkbox"/> กระบวนการกลุ่ม/ระดมสมอง <input type="checkbox"/> การเน้นกระบวนการคิด</p> <p><input type="checkbox"/> การสอดแทรกคุณธรรม <input type="checkbox"/> การบูรณาการ</p> <p><input type="checkbox"/> การส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ <input type="checkbox"/> การให้ข้อมูลย้อนกลับ</p> <p><input type="checkbox"/> การลงมือปฏิบัติจริง <input type="checkbox"/> การใช้เกม</p> <p><input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของนักเรียน <input type="checkbox"/> การอภิปราย</p> <p><input type="checkbox"/> การจัดสถานการณ์จำลอง <input type="checkbox"/> การใช้กรณีตัวอย่าง</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนรู้นอกห้องเรียน <input type="checkbox"/> การแสดงความคิดเห็น</p> <p><input type="checkbox"/> การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง <input type="checkbox"/> การเรียนรู้จากแบบจำลอง</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ</p> <p>.....</p>	<p>เมื่อระบุกิจกรรมแล้วสรุปผลการจัดกิจกรรมโดยสังเขป (มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3. สื่อการสอน ประเภทสื่อ</p> <p><input type="checkbox"/> เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์ <input type="checkbox"/> เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน <input type="checkbox"/> เพียงพอต่อความต้องการ</p> <p><input type="checkbox"/> แข็งแรง ทนทาน <input type="checkbox"/> สีสันสวยงาม <input type="checkbox"/> มองเห็นชัดเจน</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ</p> <p>.....</p>	<p>แนวทางพัฒนา</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

4. ความร่วมมือของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> นักเรียนทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี <input type="checkbox"/> ร้อยละ 80 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ (ส่วนใหญ่) <input type="checkbox"/> ร้อยละ 50 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ (ประมาณครึ่งห้อง) <input type="checkbox"/> น้อยกว่าร้อยละ 50 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ	แนวทางพัฒนา												
5. นักเรียนที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง ชั้น ม. เลขที่..... ชั้น ม. เลขที่..... ชั้น ม. เลขที่..... มีสาเหตุในภาพรวมจาก <input type="checkbox"/> ขาดความเข้าใจในเนื้อหา <input type="checkbox"/> ส่งงานไม่ตรงเวลา <input type="checkbox"/> เล่น / คุยในเวลาเรียน <input type="checkbox"/> ไม่กล้าแสดงออก <input type="checkbox"/> ขาดความรับผิดชอบใน <input type="checkbox"/> หยุดเรียนบ่อย การทำงาน <input type="checkbox"/> นำงานวิชาอื่นขึ้นมาทำ <input type="checkbox"/> ทำงานช้า <input type="checkbox"/> ไม่มีหนังสือ/สมุด/เอกสาร <input type="checkbox"/> ลุกออกจากที่นั่งหลายครั้ง มาเรียน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ	แนวทางพัฒนา												
6. ข้อค้นพบในการจัดการเรียนรู้													
7. ชิ้นงาน / การบ้านที่มอบหมาย <table border="1" data-bbox="113 1377 1479 1601"> <thead> <tr> <th data-bbox="113 1377 813 1433">ชิ้นงาน / การบ้านที่มอบหมาย</th> <th data-bbox="813 1377 1149 1433">วันที่ส่งงาน</th> <th data-bbox="1149 1377 1479 1433">กำหนดส่ง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="113 1433 813 1489">.....</td> <td data-bbox="813 1433 1149 1489">.....</td> <td data-bbox="1149 1433 1479 1489">.....</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1489 813 1545">.....</td> <td data-bbox="813 1489 1149 1545">.....</td> <td data-bbox="1149 1489 1479 1545">.....</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1545 813 1601">.....</td> <td data-bbox="813 1545 1149 1601">.....</td> <td data-bbox="1149 1545 1479 1601">.....</td> </tr> </tbody> </table>		ชิ้นงาน / การบ้านที่มอบหมาย	วันที่ส่งงาน	กำหนดส่ง
ชิ้นงาน / การบ้านที่มอบหมาย	วันที่ส่งงาน	กำหนดส่ง											
.....											
.....											
.....											

*บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ออกแบบโดยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ลงชื่อ วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช (ผู้สอน)

(อาจารย์นิสิตวรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช)

วันที่ 16-17 และ 22-23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

รหัสวิชา ค32101 วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3ก ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5/151 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรม / ระดับคะแนน									รวม
		ความตรงต่อเวลา ในการเข้าห้องเรียน			ส่วนร่วมในการทำ กิจกรรมใน ห้องเรียน			ความรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับ มอบหมาย			
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การให้คะแนน

- ระดับ 3 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ดี
- ระดับ 2 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ปานกลาง
- ระดับ 1 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 50 (5 คะแนน)

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 9 คะแนน

- คะแนน 7 – 9 หมายถึง ดี
- คะแนน 4 – 6 หมายถึง ปานกลาง
- คะแนน 1 – 3 หมายถึง ปรับปรุง

ลงชื่อ วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช
(อาจารย์นิสิต วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช)
ครูผู้สอน / ผู้ประเมิน

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการเรียนรายบุคคล

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ		
	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1. ความตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน	เข้าเรียนตรงเวลาและเข้าเรียนหลังทำการเรียนการสอนไม่เกิน 5 นาที	เข้าเรียนหลังทำการเรียนการสอนระหว่าง 5 - 15 นาที	เข้าเรียนหลังทำการเรียนการสอนตั้งแต่ 15 นาที ขึ้นไป
2. ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียน	มีความตั้งใจในการเรียนและให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนเป็นอย่างดี และเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่เข้าใจบทเรียนทุกครั้งมักซักถามและมีความพยายามในการค้นหาคำตอบอยู่เสมอ	มีความตั้งใจในการเรียนและให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนปานกลาง และส่วนใหญ่เมื่อเกิดปัญหาหรือไม่เข้าใจบทเรียนมักซักถามและมีความพยายามในการค้นหาคำตอบเป็นบางครั้ง	ไม่ค่อยมีความตั้งใจในการเรียนและให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนน้อยและเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่เข้าใจบทเรียนมักซักถามและมีความพยายามในการค้นหาคำตอบเป็นส่วนน้อย
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จครบทั้งหมด และเสร็จตามเวลาที่กำหนดทุกครั้ง	สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จครบเป็นส่วนใหญ่ หรือเสร็จหลังเวลาที่กำหนดไปแล้ว 1 - 4 วัน	สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จครบเพียงเล็กน้อย หรือเสร็จหลังเวลาที่กำหนดไปแล้ว 7 วัน