

แผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อ-นามสกุล.....นางสาวณพร จอมเมือง.....โรงเรียน.....เตรียมอุดมศึกษา.....
รายวิชา.....คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4.....ระดับชั้น.....มัธยมศึกษาปีที่ 5.....
ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน.....เวลา.....6.....ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....4.....เรื่อง.....ดอกเบี้ย.....เวลา.....2.....ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การคิดดอกเบี้ยคงต้น เป็นการคิดดอกเบี้ยเพียงครั้งเดียวจากระยะเวลาการฝากเงินหรือกู้ยืมเงิน การคิดดอกเบี้ยทบต้น เป็นการคิดดอกเบี้ยโดยนำดอกเบี้ยจากงวดก่อนรวมกับเงินต้นของงวดต่อไป และจะมีการคิดดอกเบี้ยจากเงินต้นงวดใหม่ ซึ่งสามารถคำนวณหาเงินรวมทั้งหมดและดอกเบี้ยที่ได้รับหรืออัตราดอกเบี้ยจากดอกเบี้ยทั้งสองแบบ

2. มาตรฐานและตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ค 1.3 ม.5/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล
- พฤติกรรมบ่งชี้
2. การวางแผนในการแก้ปัญหา
2.2 กำหนดขั้นตอน
3. การดำเนินการแก้ปัญหา
3.1 ปฏิบัติตามแผน

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 1) มีวินัย ความรับผิดชอบ
- 2) ใฝ่เรียนรู้
- 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

5. เป้าหมายการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ

- 1) สามารถนำความรู้ที่ได้เกี่ยวกับดอกเบี้ยไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
- 2) วางแผนเพื่อแก้ปัญหามนสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เรื่อง ดอกเบี้ยได้อย่างสมเหตุสมผล

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) หาเงินรวมทั้งหมด เงินต้น ดอกเบี้ย อัตราดอกเบี้ย และจำนวนระยะเวลาเมื่อคิดดอกเบี้ยแบบคงต้นได้อย่างถูกต้อง
(K, S, A)
- 2) หาเงินรวมทั้งหมด เงินต้น ดอกเบี้ย อัตราดอกเบี้ย และจำนวนระยะเวลาเมื่อคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นได้อย่างถูกต้อง
(K, S, A)

7. เนื้อหาสาระ

ดอกเบี้ย

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.5 หน่วย 4 ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ของ อจท.
- 2) หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (สสวท.) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 3) เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ดอกเบี้ย มูลค่าของเงิน และค่างวด โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
- 4) เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ดอกเบี้ย มูลค่าของเงิน และค่างวด โรงเรียนนาคประสิทธิ์
- 5) ชุดคำถามจำนวน 5 ข้อ
- 6) ใบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อย เรื่อง การคิดดอกเบี้ย
- 7) ใบความรู้เรื่อง ดอกเบี้ย

9. วิธีการดำเนินกิจกรรม ตามแนวคิด Active Learning

กระบวนการเรียนรู้ : วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน แล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเลือกคำถามกลุ่มละ 1 คำถามโดยการจับสลาก แล้วให้แต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบจากคำถามที่เลือก จากนั้นออกมานำเสนอวิธีการหาคำตอบหน้าชั้นเรียน

ตัวอย่างชุดคำถาม

นายอเนก ฝากเงินแบบประจำ 10 เดือนกับธนาคารแห่งหนึ่งให้ดอกเบี้ย 3% ต่อปี ถ้านายอเนก ฝากเงินจำนวน 40,000 บาท เมื่อครบ 10 เดือน แล้วนายอเนกจะได้รับเงินคืนพร้อมดอกเบี้ย เป็นจำนวนเท่าใด

ขั้นสอน

ชั่วโมงที่ 1

ระบุปัญหา

1. ครูเกริ่นนำเกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นของการคิดดอกเบี้ย ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาพูดเกี่ยวกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการคิดดอกเบี้ยหน้าชั้นเรียน
3. ครูสอบถามนักเรียนเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดของดอกเบี้ยที่รู้จักและวิธีการคำนวณหาดอกเบี้ย
4. ครูให้นักเรียนจับกลุ่มละ 3 คน แล้วแจกใบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อย เรื่องการคิดดอกเบี้ย จากนั้นร่วมกันศึกษาสถานการณ์ในใบกิจกรรม
5. ครูถามคำถามนักเรียนเพิ่มเติมว่า นักเรียนคิดว่าจะสามารถแก้ปัญหาและหาคำตอบในแต่ละสถานการณ์อย่างไร โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด

สำรวจและค้นคว้าข้อมูล

6. แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้เรื่องดอกเบี้ยที่ครูมอบหมายให้ และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการคำนวณในการหาเงิน รวมทั้งหมด เงินต้น ดอกเบี้ย อัตราดอกเบี้ย และจำนวนระยะเวลาเมื่อคิดดอกเบี้ยแบบคงต้นและดอกเบี้ยแบบทบต้นจากแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม เช่นค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต หนังสือเรียน เป็นต้น

7. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งร่วมกันหาคำตอบโดยมีครูเป็นผู้คอยให้คำปรึกษา

กำหนดทางเลือกและเลือกวิธีที่ดีที่สุด

8. สมาชิกในแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนแนวทางการหาคำตอบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์ในใบกิจกรรม พัฒนาสมรรถนะย่อยเรื่องการคิดตกเบี่ยง และข้อมูลที่สืบค้นเพิ่มเติม

9. แต่ละกลุ่มเขียนแนวคิดและวิธีการหาคำตอบเกี่ยวกับการคิดตกเบี่ยง อย่างเป็นขั้นตอนลงในใบกิจกรรม

ชั่วโมงที่ 2

ออกแบบวิธีแก้ปัญหาและลงมือทำ

10. ครูสังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มของนักเรียน ให้คำปรึกษาและแนะแนวทางวิธีในการคิดคำนวณที่ถูกต้อง ให้แก่นักเรียนในแต่ละกลุ่ม

11. แต่ละกลุ่มร่วมกันแสดงวิธีคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม และเสนอแนวทางการหาคำตอบร่วมกันพร้อมอธิบาย แนวคิดอย่างละเอียดลงในใบกิจกรรม

12. แต่ละกลุ่มช่วยกันตรวจสอบคำตอบของปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรม เช่น

- 1) การแก้ปัญหาที่ได้ช่วยกันระดมความคิดมีความชัดเจน เป็นลำดับขั้นตอนหรือไม่
- 2) การระดมความคิดสามารถช่วยแก้ปัญหาและหาคำตอบจากสถานการณ์ในใบกิจกรรมได้หรือไม่
- 3) สามารถหาคำตอบได้ครบทุกขั้นตอนและถูกต้องหรือไม่
- 4) มีขั้นตอนใดที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ และสามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้อย่างไร

13. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอแนวคิดและขั้นตอนในการหาคำตอบหน้าชั้นเรียน

14. ครูสอบถามเหตุผลของแนวคิดและวิธีการในการหาคำตอบของแต่ละกลุ่ม

15. สมาชิกในกลุ่มอื่น ๆ ร่วมรับฟังและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการหาคำตอบเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง

16. ครูเปิดโอกาสให้แต่ละกลุ่มที่มีแนวคิดแบบอื่น ๆ ที่แตกต่างแต่สามารถหาคำตอบได้ถูกต้องมาอธิบายหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากกิจกรรมเรื่องการคิดตกเบี่ยง จากนั้นครูเฉลยแนวคิดและคำตอบที่ถูกต้องโดยวิธีที่หลากหลาย รวมถึงเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย

ขั้นประเมิน

ตรวจสอบ

1. ครูตรวจใบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อยเรื่องการคิดตกเบี่ยง

2. ครูประเมินสมรรถนะย่อยตามสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน โดยใช้ตารางบันทึกระดับคุณภาพในการทำกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อย เทียบกับเกณฑ์การประเมินผลการทำกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อยของใบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อย เรื่อง การคิดตกเบี่ยง

3. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม รวมถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน จากนั้นประเมินผล

10. การวัดและการประเมินผล

เป้าหมาย	รายการประเมิน (จุดประสงค์การเรียนรู้)	การประเมิน			ผู้ประเมิน	เวลาประเมิน
		วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน		
สมรรถนะย่อย วางแผนเพื่อแก้ปัญหาบนสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เรื่อง ดอกเบี้ย ได้อย่างสมเหตุสมผล	1) หาเงินรวมทั้งหมด เงินต้น ดอกเบี้ย อัตรา ดอกเบี้ย และจำนวนระยะเวลาเมื่อคิด ดอกเบี้ยแบบคงต้นได้ อย่างถูกต้อง (K , S , A)	- ประเมินใบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อยเรื่อง การคิดดอกเบี้ยโดยใช้เกณฑ์การประเมินผลการทำงานกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อย	- ใบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อย เรื่อง การคิดดอกเบี้ย	- มีระดับคุณภาพดี (2) ขึ้นไป	- ครู	- หลังการทำกิจกรรม
	2) หาเงินรวมทั้งหมด เงินต้น ดอกเบี้ย อัตรา ดอกเบี้ย และจำนวนระยะเวลาเมื่อคิด ดอกเบี้ยแบบทบต้น ได้อย่างถูกต้อง (K , S , A)	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - แบบประเมินสมรรถนะย่อยตามสำคัญของผู้เรียน	- มีระดับคุณภาพพอใช้ผ่านเกณฑ์	- ครู	- ระหว่างการทำกิจกรรม

ใบความรู้เรื่อง ดอกเบี้ย

1. ดอกเบี้ย

ในชีวิตประจำวัน เราอาจประสบกับสถานการณ์ทางการเงินหลายอย่าง เช่น

- เราอาจมีเงินออมเก็บไว้โดยไม่ได้ใช้ให้เกิดประโยชน์เพิ่มเติม
- เราอาจขาดแคลนเงินที่จำเป็นต้องใช้จ่าย
- เราอาจต้องการเงินทุนเพื่อนำมาลงทุนในธุรกิจเพื่อก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้น

สิ่งที่ตามมาจากสถานการณ์เหล่านี้ก็คือ การให้ยืมเงินแก่ผู้จำเป็นต้องใช้เงิน และการขอยืมเงินจากผู้มีเงินออม โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ในการยืมเงินนั้นผู้ให้ยืมจะได้รับผลประโยชน์ตอบแทนจากเงินที่ให้ยืมไปซึ่งผลประโยชน์ดังกล่าวนี้เรียกว่า ดอกเบี้ย (interest) ดอกเบี้ยนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้ให้ยืมและ ผู้ขอยืม เราจะศึกษาวิธีการคิดดอกเบี้ย 2 ประเภทด้วยกันดังต่อไปนี้

1.1 การคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว

1.2 การคิดดอกเบี้ยทบต้น

1.1 ดอกเบี้ยเชิงเดียว

การคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว เป็นการคิดดอกเบี้ยครั้งเดียวหลังจากครบกำหนดเวลากู้ยืมหรือการฝาก ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

กำหนดให้ P คือ เงินต้น

n คือ ระยะเวลาในการกู้ยืมหรือการฝาก (หน่วยเป็นปี)

i คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี (ร้อยละต่อปี)

r คือ ดอกเบี้ยของเงินต้น 1 บาทในระยะเวลา 1 ปี

ดังนั้น ดอกเบี้ยของเงินต้น 1 บาท ใน 1 ปี มีค่าเท่ากับ $r = \frac{i}{100}$

ดอกเบี้ยของเงินต้น P บาทใน 1 ปี มีค่าเท่ากับ $P \times \frac{i}{100}$

ดอกเบี้ยของเงินต้น P บาท ในเวลา n ปี มีค่าเท่ากับ $P \times \frac{i}{100} \times n$

ดังนั้น เงินรวมทั้งหมดเท่ากับ $S = P + \left(P \times \frac{i}{100} \times n \right)$ เมื่อ $r = \frac{i}{100}$

$$S = P + Prn = P(1 + rn)$$

ทฤษฎีบท

ถ้าเริ่มฝากเงิน (กู้เงิน) ด้วยเงินต้น P บาท ได้รับ (เสีย) ดอกเบี้ย $i\%$ ต่อปี

โดยเริ่มคิดดอกเบี้ยเชิงเดียวเป็นเวลา n ปี จะได้เงินรวม $S = P(1 + rn)$ บาท

$$\text{เมื่อ } r = \frac{i}{100}$$

1.2 การคิดดอกเบี้ยทบต้น

การคิดดอกเบี้ยทบต้น มีการคิดลักษณะของดอกเบี้ยคือ ระยะเวลาจะถูกแบ่งเป็นครั้ง ๆ และเมื่อถึงกำหนดการคิดดอกเบี้ยก็จะมีดอกเบี้ยของครั้งนั้น และนำดอกเบี้ยที่ได้มารวมเป็นเงินต้นของครั้งถัดไป ทำให้เงินต้นมีจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ

กำหนดให้ P คือ เงินต้น

n คือ ระยะเวลาในการกู้ยืมหรือการฝาก (หน่วยเป็นปี)

k คือ จำนวนครั้งของการคิดดอกเบี้ยใน 1 ปี

i คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี (ร้อยละต่อปี)

r คือ ดอกเบี้ยของเงินต้น 1 บาทในระยะเวลา 1 ปี

ทฤษฎีบท

ถ้าเริ่มฝากเงิน (กู้เงิน) ด้วยเงินต้น P บาท ได้รับอัตราดอกเบี้ย i% ต่อปี

โดยเริ่มคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นปีละ k ครั้ง แล้วเมื่อฝากครบ n ปี จะได้เงินรวม

$$S = P \left(1 + \frac{r}{k} \right)^{nk} \text{ บาท เมื่อ } r = \frac{i}{100}$$

หมายเหตุ

1. ถ้าคิดดอกเบี้ยทบต้นปีละครั้งจะได้เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ n เท่ากับ $S = P \left(1 + \frac{r}{k} \right)^n$
2. การคิดดอกเบี้ยตามสูตรนี้ ต้องไม่มีการถอนหรือฝากเพิ่มระหว่างนั้น
3. ถ้ามีการฝากเพิ่มให้คำนวณหาเงินรวม จากเงินต้นที่ฝากแยกกัน
4. ถ้ามีการถอนเงินให้คำนวณหามูลค่าปัจจุบันของเงินที่ถอน

ใบกิจกรรม พัฒนาสมรรถนะย่อย

เรื่อง การคิดดอกเบี้ย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จากนั้นศึกษาใบงานเรื่อง ดอกเบี้ยและระดมความคิดกันในการแก้ปัญหาและหาคำตอบของสถานการณ์ที่กำหนดให้

สถานการณ์ที่ 1 : นางสาวส้มฝากเงินประจำประเภท 3 ปีกับธนาคารแห่งหนึ่งเป็นจำนวน 400,000 บาท โดยธนาคารคิดดอกเบี้ย 5% ต่อปี ธนาคารมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกปี เมื่อสิ้นปีที่ 3 จะมีเงินรวมเท่าไร เมื่อไม่มีการฝากหรือถอนระหว่างนั้น

สถานการณ์ที่ 2 : นางสาวชมพู่ฝากเงิน 100,000 บาท กับธนาคารโดยธนาคารให้ดอกเบี้ย 8% ต่อปี โดยคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 3 เดือน อยากทราบว่าเมื่อสิ้นปีที่ 3 นางสาวชมพู่จะได้เงินต้นพร้อมดอกเบี้ยเป็นเงินรวมเท่าไร เมื่อไม่มีการฝากหรือถอนระหว่างนั้น

สถานการณ์ที่ 3 : นางสาวมะปรางฝากเงิน 10,000 บาท กับธนาคารแห่งหนึ่งที่คิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุก 6 เดือน เป็นเวลา 3 ปี โดยไม่มีการฝากและถอนเงินในระหว่างนี้ เมื่อครบ 3 ปี พบว่ามีเงินรวม 11,596.93 บาท จงหาอัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกำหนดสำหรับเงินฝากนี้ เมื่อไม่มีการฝากหรือถอนระหว่างนั้น

สถานการณ์ที่ 4 : นางสาวน้อยหน้าต้องการใช้เงิน 5,000,000 บาทในอีก 10 ปีข้างหน้า จึงคิดจะนำเงินไปฝากธนาคารจำนวนหนึ่ง โดยธนาคารจะให้ดอกเบี้ย 5% ต่อปี คิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 6 เดือน อยากทราบว่า นางสาวน้อยหน้าต้องนำเงินไปฝากธนาคารครั้งแรกเป็นจำนวนเท่าไร จึงจะมีเงินรวมพอใช้ในอีก 10 ปีข้างหน้า เมื่อไม่มีการฝากหรือถอนระหว่างนั้น

เฉลย

- **สถานการณ์ที่ 1 :** นางสาวส้มฝากเงินประจำประเภท 3 ปีกับธนาคารแห่งหนึ่งเป็นจำนวน 400,000 บาท โดยธนาคารคิดดอกเบี้ย 5% ต่อปี ธนาคารมีการคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกปี เมื่อสิ้นปีที่ 3 จะมีเงินรวมเท่าไร เมื่อไม่มีการฝากหรือถอนระหว่างนั้น

แนวคิด ฝากเงิน (เงินต้น) $P = 400,000$ บาท

อัตราดอกเบี้ย $i = 5\%$ ต่อปี

$$\text{จะได้ } r = \frac{5}{100} = 0.05$$

คิดดอกเบี้ยปีละ $k = 1$ ครั้ง

ฝากทั้งหมด $n = 3$ ปี

แสดงว่ามีการคิดดอกเบี้ยจำนวน $nk = (3)(1) = 3$ ครั้ง

$$\text{จากสูตรคำนวณหาเงินรวมของการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น } S = P \left(1 + \frac{r}{k} \right)^{nk}$$

$$\text{จะได้ } S = 400,000 \left(1 + \frac{0.05}{1} \right)^3 = 400,000(1.05)^3$$

ดังนั้นสิ้นปีที่ 3 มีเงินรวมเท่ากับ ประมาณ 463,050 บาท

- **สถานการณ์ที่ 2 :** นางสาวชมพูฝากเงิน 100,000 บาท กับธนาคารโดยธนาคารให้ดอกเบี้ย 8% ต่อปี โดยคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 3 เดือน อยากทราบว่าเมื่อสิ้นปีที่ 3 นางสาวชมพูจะได้เงินต้นพร้อมดอกเบี้ยเป็นเงินรวมเท่าไร เมื่อไม่มีการฝากหรือถอนระหว่างนั้น

แนวคิด ฝากเงิน (เงินต้น) $P = 100,000$ บาท

อัตราดอกเบี้ย $i = 8\%$ ต่อปี

$$\text{จะได้ } r = \frac{8}{100} = 0.08$$

คิดดอกเบี้ยปีละ $k = 4$ ครั้ง

ฝากทั้งหมด $n = 3$ ปี

แสดงว่ามีการคิดดอกเบี้ยจำนวน $nk = (3)(4) = 12$ ครั้ง

$$\text{จากสูตรคำนวณหาเงินรวมของการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น } S = P \left(1 + \frac{r}{k} \right)^{nk}$$

$$\text{จะได้ } S = 100,000 \left(1 + \frac{0.08}{4} \right)^{12} = 100,000(1.02)^{12}$$

ดังนั้นสิ้นปีที่ 3 มีเงินรวมเท่ากับ ประมาณ 126,824 บาท

- **สถานการณ์ที่ 3 :** นางสาวมะปรางฝากเงิน 10,000 บาท กับธนาคารแห่งหนึ่งที่คิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุก 6 เดือน เป็นเวลา 3 ปี โดยไม่มีการฝากและถอนเงินในระหว่างนี้ เมื่อครบ 3 ปี พบว่ามีเงินรวม 11,596.93 บาท จงหาอัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกำหนดสำหรับเงินฝากนี้ เมื่อไม่มีการฝากหรือถอนระหว่างนั้น

แนวคิด ฝากเงิน (เงินต้น) $P = 10,000$ บาท

เงินรวมปีที่ 3 $S = 11,596.93$ บาท

คิดดอกเบี้ยปีละ $k = 2$ ครั้ง

ฝากทั้งหมด $n = 3$ ปี

แสดงว่ามีการคิดดอกเบี้ยจำนวน $nk = (3)(2) = 6$ ครั้ง

จากสูตรคำนวณหาเงินรวมของการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น $S = P \left(1 + \frac{r}{k}\right)^{nk}$

จะได้สมการคือ $11,596.93 = 10,000 \left(1 + \frac{r}{2}\right)^6$

$$1.159693 = \left(1 + \frac{r}{2}\right)^6$$

$$1 + \frac{r}{2} = 1.02499$$

$$r \approx 0.0499$$

$$\text{จะได้ว่า } \frac{i}{100} = 0.0499$$

$$\text{ดังนั้น } i \approx 5$$

ดังนั้น อัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกำหนดสำหรับเงินฝากนี้ประมาณร้อยละ 5 ต่อปี

- **สถานการณ์ที่ 4 :** นางสาวน้อยหน้าต้องการใช้เงิน 5,000,000 บาทในอีก 10 ปีข้างหน้า จึงคิดจะนำเงินไปฝากธนาคารจำนวนหนึ่ง โดยธนาคารจะให้ดอกเบี้ย 5% ต่อปี คิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 6 เดือน อยากทราบว่า นางสาวน้อยหน้าต้องนำเงินไปฝากธนาคารครั้งแรกเป็นจำนวนเท่าไร จึงจะมีเงินรวมพอใช้ในอีก 10 ปีข้างหน้า เมื่อไม่มีการฝากหรือถอนระหว่างนั้น

แนวคิด ฝากรวม (เงินต้น) $S = 5,000,000$ บาท

อัตราดอกเบี้ย $i = 5\%$ ต่อปี

$$\text{จะได้ } r = \frac{5}{100} = 0.05$$

$$\text{คิดดอกเบี้ยปีละ } k = \frac{12}{6} = 2 \text{ ครั้ง}$$

ฝากทั้งหมด $n = 10$ ปี

แสดงว่ามีการคิดดอกเบี้ยจำนวน $nk = (10)(2) = 20$ ครั้ง

จากสูตรคำนวณหาเงินรวมของการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น $S = P \left(1 + \frac{r}{k}\right)^{nk}$

$$\text{จะได้สมการคือ } 5,000,000 = P \left(1 + \frac{0.05}{2}\right)^{20}$$

$$P \approx 3,051,354.71$$

ดังนั้นนางสาวน้อยหน้า ต้องนำเงินไปฝากธนาคารครั้งแรกเป็นจำนวน 3,051,354.71 บาท

แบบประเมินสมรรถนะย่อยตามสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ตารางบันทึกระดับคุณภาพในการทำกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อย

คำชี้แจง : ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ระดับคุณภาพ : 3 ดีเยี่ยม

2 ดี

1 ปรับปรุง

รายการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 2.(2.2)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ที่ 3.(3.1)	
รวม	

เกณฑ์การประเมินผลการทำกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อย

รายการตัวชี้วัด	รายการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
		ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
ค 1.3 ม.5/1 เข้าใจและใช้ ความรู้เกี่ยวกับ ดอกเบี้ยและ มูลค่าของเงินใน การแก้ปัญหา	สมรรถนะที่ 3 ความสามารถใน การแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการ แก้ปัญหาโดย วิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการ แก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปผล	มีการระดม ความคิดในการ แก้ปัญหาและหา คำตอบเรื่อง การคำนวณ เกี่ยวกับดอกเบี้ย อย่างเป็นลำดับ ชัดเจน	มีการระดม ความคิดในการ แก้ปัญหาและหา คำตอบเรื่อง การคำนวณ เกี่ยวกับดอกเบี้ย แต่มีความไม่ ชัดเจน สับสนใน บางขั้นตอน	มีการระดม ความคิดในการ แก้ปัญหาและหา คำตอบเรื่อง การคำนวณ เกี่ยวกับดอกเบี้ย แต่มีความสับสน เกือบทุกขั้นตอน	ไม่มีการกำหนด แนวคิดในการ แก้ปัญหาและหา คำตอบเรื่อง การคำนวณ เกี่ยวกับดอกเบี้ย

รายการตัวชี้วัด	รายการประเมิน สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
		ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
	พฤติกรรมบ่งชี้ 2. การวางแผนใน การแก้ปัญหา 2.2 กำหนด ขั้นตอน				
	สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการ การแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการ แก้ปัญหาโดย วิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการ แก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล พฤติกรรมบ่งชี้ 3. การดำเนินการ แก้ปัญหา 3.1 ปฏิบัติ ตามแผน	ปฏิบัติตามแผน การแก้ปัญหาที่ กำหนดไว้ <u>ทุกขั้นตอนและมี</u> <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> <u>ครบถ้วน สมบูรณ์</u>	ปฏิบัติตามแผน การแก้ปัญหาที่ กำหนดไว้ <u>2 ใน 3 ของ</u> <u>ขั้นตอนและมี</u> <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> <u>สมบูรณ์</u>	ปฏิบัติตามแผน การแก้ปัญหาที่ กำหนดไว้ <u>1 ใน 3 ของ</u> <u>ขั้นตอนและมี</u> <u>ข้อมูลสนับสนุน</u> <u>สมบูรณ์</u>	<u>ไม่มีการปฏิบัติ</u> <u>ตามแผนการ</u> <u>แก้ปัญหาที่</u> <u>กำหนดไว้</u>

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับ
คะแนนตามคุณลักษณะและพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มที่ประเมินในแผนการจัดการเรียนรู้

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. มีวินัย รับผิดชอบ	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน มีความตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด				
2. ใฝ่เรียนรู้	แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ				
	มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	3.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....

สมาชิกในกลุ่ม

1..... 2..... 3.....

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน			
	4	3	2	1
1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน				
2. การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่				
3. การให้ความร่วมมือในการทำงาน				
4. การแสดงความคิดเห็น				
5. การยอมรับความคิดเห็น				
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน (ดีมาก)
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน (ดี)
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน (ปานกลาง)
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน (ปรับปรุง)

11. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ปัญหา / อุปสรรค

1. นักเรียนยังไม่มีความรู้พื้นฐานในเรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับการหาดอกเบี้ยเท่าที่ควร ทำให้เกิดความล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาดในการทำงานกลุ่ม
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอหน้าชั้นเรียนใช้เวลามากเกินกว่าที่กำหนด
3. นักเรียนบางคนยังขาดความมั่นใจในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ทำให้เกิดการสื่อสารที่ผิดพลาด และผู้ฟังอาจเกิดความเข้าใจผิด
4. จากการตรวจใบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะย่อยเรื่องการคิดดอกเบี้ย ยังมีบางข้อที่นักเรียนยังไม่เข้าใจทำให้หาคำตอบได้ไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ไข

1. ครูช่วยเหลือและอธิบายให้นักเรียนจนเกิดความเข้าใจ รวมถึงให้กำลังใจนักเรียนในการคิดแก้ปัญหาและสามารถหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง
2. วางแผนในการบริหารจัดการเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมในการเรียนในแต่ละครั้งให้ดีขึ้นให้ไม่เกินระยะเวลาที่กำหนด
3. ให้คำแนะนำในการสร้างความมั่นใจในการพูดและการนำเสนอหน้าชั้นเรียนแก่นักเรียน รวมถึงให้กำลังใจในการสร้างความมั่นใจในตนเอง
4. ให้นักเรียนทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปและฝึกฝนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมในหนังสือเรียนโดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะแนวทางการคิดที่ถูกต้อง