

การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลต่าง ๆ

1. ชื่อวิชาหรือกิจกรรม : การออมและการลงทุนผ่านสมการเคมี

2. ชื่อครู/หน่วยงาน : นางสาวสิริภัค จิตศิริตันกุล

ชื่อโรงเรียนที่สอนหรือฝึกสอน : โรงเรียนสรรพวิทยาคม

ภาคการศึกษาและปีการศึกษาที่ใช้สอน/ทำกิจกรรม : ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

ระดับชั้น : ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รูปแบบการนำไปใช้ :

☐ รายวิชาเฉพาะ _____

☒ สอดแทรกในรายวิชา _____ เคมี 2 รหัสวิชา ว30222

☐ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ชุมนุม / ชมรม / ค่าย / ชั่วโมงแนะแนว) ได้แก่ _____

3. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ :

3.1 ด้านความรู้ (Knowledge - K)

K1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการเขียนและดุลสมการเคมีได้

K2. นักเรียนสามารถบอกชนิดของผลิตภัณฑ์ทางการเงินและวิธีการคำนวณผลตอบแทน

K3. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบความคล้ายคลึงระหว่างปฏิกิริยาเคมีกับกระบวนการทางการเงิน

3.2 ด้านทักษะกระบวนการ (Process Skills - P)

P1. นักเรียนสามารถดุลสมการเคมีได้อย่างถูกต้องและคำนวณอัตราส่วนโมล

P2. นักเรียนสามารถใช้ชุด “กล่องเคมีการเงิน” ในการจำลองปฏิกิริยาและคำนวณผลตอบแทน

P3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบทางเลือกการออมและการลงทุน

3.3 ด้านจิตพิสัย (Affective - A)

A1. นักเรียนมีวินัยทางการเงินและความรับผิดชอบในการวางแผนอนาคต

A2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

A3. นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียนรู้แบบบูรณาการและการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง

4. สมรรถนะทางการเงิน (Financial competency) : สมรรถนะที่ 4 การออมและการลงทุน

5. ตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางฯ (ถ้ามี) :

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
-	-



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้หรือขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม :

คาบที่ 1: สมการเคมีพื้นฐานและสมการการเงิน (50 นาที)

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

กิจกรรม “เงินหายไป?”

1. ครูให้นักเรียนดูสถานการณ์ : มีเงิน 100 บาท ซื้อขนม 30 บาท จ่ายค่ารถประจำทาง 20 บาท
2. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจ
แนวคำถาม : “เงินที่เหลือคือเท่าไร ? หลักการคิดคล้ายกับอะไรในเคมี ?”
แนวคำตอบ: กฎทรงมวล (มวลก่อนปฏิกิริยา = มวลหลังปฏิกิริยา)
เชื่อมกับความรู้ทางการเงิน คือ รายรับ = รายจ่าย + เงินออม
3. ครูแนะนำเรื่องเคมีการเงิน : สมการแห่งความมั่งคั่ง
4. ครูอธิบายวัตถุประสงค์ : เข้าใจการเงินผ่านสมการเคมี

ขั้นสอน (25 นาที)

● สอนสมการเคมี (15 นาที)

5. ครูอธิบายส่วนประกอบของสมการเคมีเปรียบเทียบกับสมการการเงิน
 - สารตั้งต้น (Reactants) เปรียบเป็นเงินทุนเริ่มต้น
 - สารผลิตภัณฑ์ (Products) เปรียบเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเงิน
 - ลูกศร ($\rightarrow$) เปรียบเป็นกระบวนการออม/ลงทุน
 - สัมประสิทธิ์ เปรียบเป็น สัดส่วนการจัดสรร

ตัวอย่างสมการเคมี : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

สมการการเงินคู่ขนาน : เงินออม (ในอนาคต) = ผลิตภัณฑ์ทางการเงิน + ผลตอบแทน

ผลตอบแทนสามารถเป็นได้ทั้งบวกและลบ (มีความเสี่ยง)

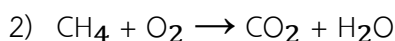
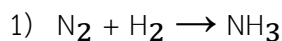
ผลตอบแทนบวก = กำไร หรือ ผลตอบแทนลบ = ขาดทุน

ตัวอย่าง

2,000 บาท (เงินออม) + 1,000 บาท (เงินลงทุนหุ้น) $\rightarrow$ 3,000 บาท (มูลค่ารวม) + ผลตอบแทน

(ผลตอบแทนอาจเป็นบวก = กำไร หรือลบ = ขาดทุน ได้ เนื่องจากการลงทุนมีความเสี่ยง)

6. ครูสาธิตการดุลสมการเคมี 2 ข้อ :



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

- เชื่อมโยงกับการเงิน (10 นาที)

7. ครูแนะนำผลิตภัณฑ์ทางการเงินเทียบความว่องไวการเกิดปฏิกิริยาของธาตุแต่ละตัว พร้อมเชื่อมกับเป้าหมายทางการเงิน เช่น ในระยะเวลา 10 ปี ตอนเริ่มต้นเท่ากัน เงินฝากเทียบกับกองทุนรวมหรือหุ้นจะได้ไม่เท่ากัน เพราะมีความเสี่ยง
 - เงินฝากออมทรัพย์ = ปฏิกิริยาช้า ปลอดภัย (ดอกเบี้ย 1 - 2% หรือได้รับความคุ้มครองไม่เกิน 1 ล้านบาท) เทียบกับ Zn
 - กองทุนรวม = ปฏิกิริยาปานกลาง (ผลตอบแทน 5 - 7% หรืออาจจะขาดทุน) เทียบกับ Mg
 - หุ้น = ปฏิกิริยารุนแรง ความเสี่ยงสูง (ผลตอบแทน 10 - 15% หรืออาจจะขาดทุน) เทียบกับ Na

ขั้นสรุป (5 นาที)

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการสมการเคมีและสมการการเงินว่าต้อง “สมดุล” เพื่อความถูกต้องและความยั่งยืน
9. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่สนใจ

คาบที่ 2 - 3: กล่องเคมีการเงินและการทดลองจำลอง (100 นาที)

ขั้นทบทวน (10 นาที)

1. ครูทบทวนสมการเคมีและสมการการเงินจากคาบที่ 1
2. ครูตรวจการบ้านและให้นักเรียนแชร์ผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ค้นคว้ามา

ขั้นนำเสนอนวัตกรรม (20 นาที)

3. ครูแนะนำ “กล่องเคมีการเงิน” (Financial Chemistry Kit) โดยมีส่วนประกอบของกล่อง ดังนี้
 - 1) คู่มือการใช้งาน “กล่องเคมีการเงิน”
 - 2) หลอดทดลองขนาดเล็ก 6 หลอด พร้อมฝาปิด (แทนภาชนะเก็บเงิน)
 - หลอดสีเขียว = เงินฝากออมทรัพย์
 - หลอดสีน้ำเงิน = กองทุนรวม
 - หลอดสีแดง = หุ้น
 - หลอดสีเหลือง = ทอง
 - หลอดสีส้ม = กองทุนผสม
 - หลอดใส = เงินสำรอง (Emergency Fund)
 - 3) ลูกปัดสี (แทนเงิน)
 - 1 ลูกปัด = 1,000 บาท
 - สีต่าง ๆ = แหล่งที่มาของเงิน (เงินเดือน โบนัส รายได้เสริม)
 - 4) บัตรปฏิกิริยาการเงิน (18 ใบ)
 - แสดงสมการการลงทุนแบบต่าง ๆ
 - ระบุอัตราผลตอบแทน ความเสี่ยง และระยะเวลา



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

- 5) แบบฟอร์ม Mini Lab Report
- บันทึกการทดลอง วิเคราะห์ผล สรุป

ขั้นทดลอง (50 นาที)

4. ครุณำนักเรียนทำกิจกรรม “ปฏิบัติการการลงทุน 3 รูปแบบ” ดังนี้

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มได้รับ :

- เงินทุนเริ่มต้น = 10 ลูกปัด (10,000 บาท)
- ต้องจัดสรรลงใน 3 หอจดทดลองตามแผนลงทุนที่เลือก
- สถานการณ์จำลอง มีดังนี้
 - การทดลองที่ 1: แผนอนุรักษ์นิยม (Conservative Plan)
สมการ คือ 6,000 บาท (ออม) + 4,000 บาท (กองทุน) → ? บาท (1 ปี)
 - หยอดเขียว : 6 ลูกปัด (ดอกเบี้ยว 2%)
 - หยอดน้ำเงิน : 4 ลูกปัด (ผลตอบแทน 5%)
 - คำนวณ : $6,000(1.02) + 4,000(1.05) = 6,120 + 4,200 = 10,320$ บาท
 - การทดลองที่ 2: แผนสมดุล (Balanced Plan)
สมการ คือ 3,000 (ออม) + 4,000 (กองทุน) + 3,000 (หุ้น) → ?
 - หยอดเขียว: 3 ลูกปัด (2%)
 - หยอดน้ำเงิน: 4 ลูกปัด (5%)
 - หยอดแดง: 3 ลูกปัด (สุ่มการเคลื่อนไหว: +12% หรือ -8%)
 - การทดลองที่ 3: แผนก้าวร้าว (Aggressive Plan)
สมการ คือ 2,000 (ออม) + 8,000 (หุ้น) → ? ความเสี่ยงสูง แต่โอกาสได้กำไรมาก

2. กระบวนการทดลอง :

- นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกแผนและใส่ลูกปัดลงหลอดและจับฉลากการ์ด “บัตรเหตุการณ์ตลาด” (แทนความผันผวน ได้แก่ เศรษฐกิจดี (สารขึ้นราคา) = +15% เศรษฐกิจทรุด = -10% ปกติ = ตามอัตราเฉลี่ย)
- นักเรียนแต่ละกลุ่มคำนวณมูลค่าสุดท้ายและบันทึกผลเปรียบเทียบแผนต่าง ๆ

ขั้นอภิปรายและวิเคราะห์ (14 นาที)

5. ครุคำถามกระตุ้นคิดด้วยแนวคำถาม ดังนี้
- แผนไหนให้ผลตอบแทนสูงสุด ? ทำไม ?
 - ความเสี่ยงกับผลตอบแทนมีความสัมพันธ์อย่างไร ?
 - หากเป็นเงินจริงในชีวิตจริง จะเลือกแผนไหน ? เพราะเหตุใด ?
 - หลักการดูแลสุขภาพช่วยในการวางแผนการเงินได้อย่างไร ?
6. ครุเชื่อมโยงความรู้ในวิชาเคมี
- เหมือนปฏิกิริยาเคมีที่ต้องมีพลังงานกระตุ้น (Activation Energy) การลงทุนก็ต้องมีความเสี่ยง
 - Catalyst (ตัวเร่งปฏิกิริยา) ในการเงินแทนความรู้และการวางแผนที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

ขั้นสรุปและประเมิน (6 นาที)

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอสรุปสั้นๆ (1 นาที/กลุ่ม)
8. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียน
 - สมการเคมีและสมการการเงินต่างต้องการความสมดุลและการคำนวณที่ถูกต้อง
 - การวางแผนการเงินเป็นทักษะชีวิตที่สำคัญควรเริ่มตั้งแต่วันนี้
 - กล่องเคมีการเงินเป็นเครื่องมือช่วยฝึกคิดแบบเป็นระบบ

7. การประเมินและการวัดผลการเรียนรู้ :

- 7.1 การใช้กล่องเคมีการเงิน (20 คะแนน) ความถูกต้องในการทดลองและการบันทึกข้อมูล
- 7.2 แบบฟอร์ม Mini Lab Report (20 คะแนน) วัตถุประสงค์ วิธีการ ผลการทดลอง วิเคราะห์ และสรุป

ส่วนที่ 2 : สื่อประกอบต่าง ๆ เช่น แผนการสอน แผนการดำเนินกิจกรรม ใบงาน ได้แก่

- กล่องเคมีการเงิน ประกอบด้วย หลอด และ ลูกปัด
- คู่มือการใช้งาน “กล่องเคมีการเงิน”
- บัตรปฏิริยา
- แบบฟอร์ม Mini Lab Report



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ



สมุดบันทึก Mini Lab Report

รายชื่อสมาชิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/ _____ หรือ กลุ่มเลือก ม.4 กลุ่ม __ 3 __

กลุ่มที่: _____	ชื่อ-นามสกุล	ชั้น	เลขที่ตามห้อง
	1.	ม. 4/1	
คะแนนที่ได้: _____	2.	ม. 4/2	
	3.	ม. 4/3	
	4.	ม. 4/3	
	5.	ม. 4/4	
	6.	ม. 4/4	

1. หัวข้อการทดลอง ปฏิบัติการลงทุน: การจำลองการออมและลงทุนด้วยกล่องเคมียการเงิน

2. วัตถุประสงค์ (Objectives)

3. ทฤษฎี/หลักการ (Theory)

สมการเคมียและสมการการเงิน

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสมการเคมียกับการวางแผนทางการเงิน



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

4. อุปกรณ์ (Materials)

- [] กล้องเคมီးการเงิน 1 ชุด [] หลอดทดลอง 6 หลอด (เขียว, น้ำเงิน, แดง, เหลือง, ส้ม, ใส)
- [] ลูกปัด 10 เม็ด (แทนเงิน 10,000 บาท) [] บัตรปฏิทินการเงิน
- [] บัตรเหตุการณ์ตลาด [] เครื่องคิดเลข
- [] สมุดบันทึก

5. วิธีการทดลอง (Procedure)

ขั้นตอนที่ 1: เลือกแผนลงทุน

- ☐ แผนอนุรักษ์นิยม (Conservative)
- ☐ แผนสมดุล (Balanced)
- ☐ แผนก้าวร้าว (Aggressive)

ขั้นตอนที่ 2: จัดสรรเงินลงหลอดทดลอง

ขั้นตอนที่ 3: จับฉลากบัตรเหตุการณ์

ขั้นตอนที่ 4: คำนวณผลตอบแทน

ขั้นตอนที่ 5: บันทึกและวิเคราะห์ผล

6. ผลการทดลอง (Results)

6.1 การจัดสรรเงินทุน

หลอดทดลอง	ผลิตภัณฑ์ ทางการเงิน	เงินลงทุน (บาท)	อัตราผลตอบแทน	มูลค่าหลัง 1 ปี (บาท)
หลอดเขียว (2%)				
หลอดน้ำเงิน (5%)				
หลอดแดง (สุ่ม _____ %)				
หลอดอื่นๆ				
รวม				



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

6.2 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

บัตรเหตุการณ์ที่จับได้:

พยายาม จำลองเหตุการณ์จริง ว่าเศรษฐกิจดี เกิดอะไรขึ้น ?

ผลกระทบ:

- เงินฝากออมทรัพย์: ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง

- กองทุนรวม: ☐ เพิ่มขึ้น ____% ☐ ลดลง ____%

- หุ่น: ☐ เพิ่มขึ้น ____% ☐ ลดลง ____%

6.3 ผลการคำนวณ

สมการการเงิน: มูลค่าหลังลงทุน = เงินต้น $\times$ (1 + อัตราผลตอบแทน) $\times$ ระยะเวลา

แสดงวิธีคำนวณ:

มูลค่าหลังลงทุน 1 ปี: _____ บาท

ผลตอบแทนสุทธิ: _____ บาท (____%)



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

7. อภิปรายผล (Discussion)

7.1 แผนลงทุนที่เลือกเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

7.2 ความเสี่ยงกับผลตอบแทนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

7.3 เปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น กลุ่มใดได้ผลตอบแทนสูงสุด/ต่ำสุด และเพราะเหตุใด

กลุ่ม	แผนลงทุน	ผลตอบแทน (%)	สาเหตุ
กลุ่มเรา			
กลุ่มที่ _____			

7.4 หากให้ทดลองใหม่ จะเปลี่ยนแปลงแผนอย่างไร

7.5 หลักการตัดสินใจการเคมีช่วยในการวางแผนการเงินได้อย่างไร



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ

8. ข้อผิดพลาดในการทดลอง (Errors)

- ☐ การคำนวณผิดพลาด
- ☐ การจัดสรรเงินไม่สมดุล
- ☐ ไม่ได้อ่านบัตรเหตุการณ์อย่างละเอียด
- ☐ อื่นๆ

9. สรุปผลการทดลอง (Conclusion)

10. การนำไปประยุกต์ใช้ (Application)

หากนักเรียนมีเงินจริง 10,000 บาท จะวางแผนอย่างไร

ผลิตภัณฑ์ทางการเงิน	จำนวนเงิน (บาท)	เหตุผล
รวม	10,000	

ลงชื่อผู้ทดลอง: _____

วันที่: _____



การเผยแพร่ผลงานครูในโครงการ หรือตามความร่วมมือต่าง ๆ



ความคิดเห็นของครู:

คะแนน: _____/20

