

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

1. อาจารย์วิไลวรรณ พิริยะกฤต ผู้ช่วยผู้อำนวยการ โรงเรียนแม่แตง
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
2. อาจารย์สมจิตร ประคิษฐ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์บางกรวย
อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
3. อาจารย์จินตนา ศรีวรรณชัย อาจารย์ 1 ระดับ 5 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
4. อาจารย์บุญสม อินทร์สอน อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก
อำเภอเมือง จังหวัดตาก

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ข้อสอบวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
วิชาคณิตศาสตร์ (ค102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสมการ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

1. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อใดเป็นสมการ ?

ก. $4x + 5 \leq 0$

ข. $8x - 9 \geq 33 - 4x$

ค. $4x - 3 = 3x + 4$

ง. $3x + 2 \neq 4x - 3$

2. จำนวน ๆ หนึ่งเมื่อคูณด้วย 2 แล้วลบออกด้วย 5 มีค่าเท่ากับ 5 จำนวน ๆ นั้น
คือจำนวนในข้อใด ?

ก. 5

ข. 8

ค. 10

ง. 12

3. แทนค่า x ด้วยจำนวนในข้อใดจึงทำให้สมการ $x + 3 = 9$ เป็นจริง ?

ก. 3

ข. 6

ค. 12

ง. 27

4. เมื่อแทนค่า x ด้วย 5 ทำให้สมการในข้อใดเป็นเท็จ ?

ก. $10 + x = 5$

ข. $10 - x = 5$

ค. $12x = 60$

ง. $x = \frac{60}{12}$

5. จำนวนในข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $x - 6 = 6$?

- ก. 0
- ข. 1
- ค. 12
- ง. 36

6. จำนวนในข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $6y = 36$?

- ก. 6
- ข. 30
- ค. 42
- ง. 216

7. จำนวนในข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $5x - 5 = 25$?

- ก. 4
- ข. 5
- ค. 6
- ง. 10

8. ถ้าให้ $x = y$ แล้ว $x + 5$ เท่ากับข้อใด ?

- ก. $y + 5$
- ข. $y - 5$
- ค. $y \times 5$
- ง. $y \div 5$

9. ถ้าให้ $x - 8 = 17 - 8$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. 9
- ข. 17
- ค. 25
- ง. 33

10. ถ้าให้ $a = 15$ แล้ว $a + 15$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. 0
- ข. 1
- ค. 15
- ง. 30

11. ถ้าให้ $x = 2a$ แล้ว $3x$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. $\frac{2}{3}$
- ข. 6
- ค. $\frac{2}{3}a$
- ง. $6a$

12. ถ้าให้ $\frac{x}{8} = 5$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. $\frac{5}{8}$
- ข. $\frac{8}{5}$
- ค. 3
- ง. 40

13. ถ้าให้ $\frac{a}{4} = 8.5$ แล้ว a มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. 2.1
- ข. 4.5
- ค. 12.5
- ง. 34.0

14. การแก้สมการ $x - 25 = 60$ ใช้สมบัติใด ?

- ก. สมบัติการบวก
- ข. สมบัติการลบ
- ค. สมบัติการคูณ
- ง. สมบัติการหาร

15. จากสมการ $x + 17 = 35$ ถ้าต้องการหาคำตอบของสมการนี้ควรทำอย่างไร ?

- ก. นำ 17 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง
- ข. นำ 17 มาลบออกทั้งสองข้าง
- ค. นำ 35 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง
- ง. นำ 35 มาลบออกทั้งสองข้าง

16. จากสมการ $\frac{x}{7} = 13$ ถ้าต้องการหาค่าของ x ควรทำอย่างไร ?

- ก. นำ 7 มาบวกทั้งสองข้าง
- ข. นำ 7 มาลบทั้งสองข้าง
- ค. นำ 7 มาคูณทั้งสองข้าง
- ง. นำ 7 มาหารทั้งสองข้าง

17. ถ้าให้ $3a + 6 = 54$ แล้ว a มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. 15
- ข. 16
- ค. 20
- ง. 45

18. ถ้าให้ $8x - 4 = 24$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. 2.5
- ข. 3.5
- ค. 6.0
- ง. 7.0

19. คำตอบของสมการ $\frac{7+m}{4} = 3$ คือข้อใด ?

- ก. 0
- ข. 5
- ค. 7
- ง. 14

20. ถ้าให้ $3x - 54 = 9$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 15

ข. 21

ค. 57

ง. 63

21. ผลบวกของเลขจำนวนหนึ่งกับห้ามีค่าเท่ากับสิบห้า เขียนให้อยู่ในรูปของสมการได้อย่างไร ?

ก. $x - 5 = 15$

ข. $x + 5 = 15$

ค. $x - 15 = 5$

ง. $x + 15 = 5$

22. ถ้า $\frac{1}{2}x$ มากกว่า 25 อยู่ 5 เขียนให้อยู่ในรูปสมการได้อย่างไร ?

ก. $25 - \frac{1}{2}x = 5$

ข. $\frac{1}{2}x = 25 - 5$

ค. $\frac{1}{2}x + 25 = 5$

ง. $\frac{1}{2}x - 25 = 5$

23. จากประโยค “มาลินีมีเงินอยู่ x บาท เศษสามส่วนสี่ของเงินของมาลินีเท่ากับ 45 บาท”

เขียนให้อยู่ในรูปสมการได้อย่างไร ?

ก. $\frac{3}{4} \times 45 = x$

ข. $\frac{3}{4} = 45x$

ค. $x - \frac{3}{4} = 45$

ง. $\frac{3}{4}x = 45$

24. จากประโยค “สี่เท่าของเงินจำนวนหนึ่งกับเงินอีก 8 บาท รวมกันเป็นเงิน 20 บาท”
เขียนให้อยู่ในรูปสมการได้อย่างไร ?

ก. $4x - 8 = 20$

ข. $4x - 20 = 8$

ค. $4x = 20 + 8$

ง. $4x = 20 - 8$

25. ผลบวกของเลขจำนวนหนึ่งกับ 7 มีค่าเท่ากับ 49 เลขจำนวนนั้นคือจำนวนในข้อใด ?

ก. 7

ข. 42

ค. 56

ง. 343

26. ถ้า 9 เท่าของ x มีค่าเท่ากับ 81 แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 9

ข. 18

ค. 72

ง. 90

27. นลินมีอายุเป็น $\frac{2}{3}$ ของอายุนเรศ ถ้า นเรศมีอายุ 36 ปี เมื่อ 6 ปีที่แล้ว นลินมีอายุกี่ปี ?

ก. 12 ปี

ข. 16 ปี

ค. 18 ปี

ง. 24 ปี

28. ถ้า 12 บวก x มีค่าเท่ากับ 25 แล้ว x ลบ 13 มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 0

ข. 1

ค. 12

ง. 13

29. พี่อายุมากกว่าฉัน 6 ปี อายุของฉันรวมกับอายุของพี่มีค่าเท่ากับ 30 ปี น้องอายุน้อยกว่าฉัน 3 ปี อยากทราบว่าน้องมีอายุกี่ปี ?

- ก. 7 ปี
- ข. 9 ปี
- ค. 12 ปี
- ง. 15 ปี

30. ไม้ท่อนหนึ่งยาว 50 เมตร ตัดแบ่งออกเป็นสองท่อน ถ้าท่อนหนึ่งยาวกว่าอีกท่อนหนึ่ง 12 เมตร จงหาความยาวของไม้ท่อนสั้น ?

- ก. 7 เมตร
- ข. 19 เมตร
- ค. 31 เมตร
- ง. 38 เมตร

=====

ภาคผนวก ค

**การวิเคราะห์หาค่าความเสี่ยงตรงตามเนื้อหา
ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน**

การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

จุดประสงค์ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
1.1	1	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	0	3	0.75	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
1.2	1	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	5	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
1.3	1	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	2	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	3	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	4	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	5	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	6	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	7	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	8	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	9	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	10	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
1.4	1	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	0	0	2	0.5	ใช้ไม่ได้
	5	+1	+1	-1	+1	2	0.5	ใช้ไม่ได้
	6	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้

การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
1.5	1	-1	+1	+1	0	0	0	ใช้ไม่ได้
	2	-1	+1	+1	+1	2	0.5	ใช้ไม่ได้
	3	-1	+1	0	+1	1	0.25	ใช้ไม่ได้
	4	+1	+1	0	0	2	0.5	ใช้ไม่ได้
	5	+1	+1	0	0	2	0.5	ใช้ไม่ได้
	6	-1	+1	+1	+1	2	0.5	ใช้ไม่ได้
	7	-1	+1	+1	+1	3	0.75	ใช้ได้
	8	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	9	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	10	0	+1	+1	+1	3	0.75	ใช้ได้
1.6	1	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	11	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	12	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	13	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	14	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	15	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	18	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	20	+1	+1	0	0	2	0.5	ใช้ไม่ได้

การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ข้อที่	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
2.1	1	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	3	-1	+1	+1	+1	2	0.5	ใช้ไม่ได้
	4	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
2.2	1	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	0	+1	3	0.75	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	11	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	13	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	14	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	15	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	18	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้
	20	+1	+1	+1	+1	4	1	ใช้ได้

ภาคผนวก ง

**การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก
ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน**

การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ข้อที่	จำนวนคนตอบถูก ผ่านเกณฑ์	จำนวนคนตอบถูก ไม่ผ่านเกณฑ์	ค่าอำนาจจำแนก
1	78	6	0.65
2	69	7	0.49
3	64	6	0.48
4	65	3	0.65
5	69	8	0.44
6	73	4	0.70
7	61	8	0.34
8	61	6	0.44
9	56	8	0.27
10	78	6	0.65
11	58	4	0.51
12	68	8	0.42
13	53	6	0.34
14	54	5	0.41
15	64	7	0.43
16	68	5	0.58
17	66	3	0.66
18	60	9	0.27
19	61	6	0.44
20	56	9	0.22
21	71	11	0.30
22	48	2	0.49
23	38	1	0.42
24	52	3	0.49
25	65	10	0.28

การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนคนตอบถูก		ค่าอำนาจจำแนก
	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	
26	68	0	0.85
27	63	4	0.57
28	60	5	0.48
29	67	9	0.36
30	47	3	0.42

การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

จะใช้วิธีหาค่าดัชนีบี (B Index) ของเบรนแนน (Brennan) ซึ่งการหาค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีนี้จะเป็นการนำแบบทดสอบไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพียงครั้งเดียว แล้วแบ่งผู้สอบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้สอบที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (สอบผ่าน) กับกลุ่มผู้สอบที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (สอบไม่ผ่าน) (บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ, 2534, หน้า 90-91; บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 87) จากนั้นนำผลไปหาค่าดัชนีบีตามสูตร ดังนี้

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ดัชนีบี ซึ่งเป็นค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	U	แทน	จำนวนคนในกลุ่มที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่ตอบข้อนั้นถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบข้อนั้นถูก
	n_1	แทน	จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์
	n_2	แทน	จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

ถ้าข้อใดมีค่าดัชนีบี ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ถือว่า ข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ ได้รับการคัดเข้าเป็นแบบทดสอบ

ถ้าข้อใดมีค่าดัชนีบี ต่ำกว่า 0.20 ถือว่า ข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนกไม่เข้าเกณฑ์ จะต้องทำการคัดออก หรือทำการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

หมายเหตุ เกณฑ์ที่ใช้ในการสอบผ่าน คือ ผู้สอบสามารถทำคะแนนได้ 50 % ของคะแนนทั้งหมด

ภาคผนวก จ

**การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน**

การวิเคราะห์หาค่าเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ข้อที่	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก	p	q	pq
1	84	0.848	0.151	0.128
2	76	0.767	0.232	0.178
3	70	0.707	0.293	0.207
4	68	0.686	0.313	0.215
5	77	0.777	0.222	0.172
6	77	0.777	0.222	0.172
7	69	0.696	0.303	0.211
8	67	0.676	0.323	0.218
9	64	0.646	0.353	0.228
10	84	0.848	0.151	0.128
11	62	0.626	0.373	0.234
12	76	0.767	0.232	0.178
13	59	0.595	0.404	0.240
14	59	0.595	0.404	0.240
15	71	0.717	0.282	0.202
16	73	0.737	0.262	0.193
17	69	0.696	0.303	0.211
18	69	0.696	0.303	0.211
19	67	0.676	0.323	0.218
20	65	0.656	0.343	0.225
21	82	0.828	0.171	0.142
22	50	0.505	0.495	0.249
23	39	0.393	0.606	0.238
24	55	0.555	0.444	0.246
25	75	0.757	0.242	0.183
26	68	0.686	0.313	0.215
27	67	0.676	0.323	0.218
28	65	0.656	0.343	0.225

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก	p	q	pq
29	76	0.767	0.232	0.178
30	50	0.505	0.495	0.249
รวม	$\sum x = 2033$	-	-	6.167

วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร

$$r_{tt} = \frac{k-1}{k} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น
	$\frac{R}{N}$	เมื่อ R แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้น
	N	แทน	จำนวนผู้สอบ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ (1 - p)
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

แทนค่า $r_{tt} = \frac{30-1}{30} \left(1 - \frac{6.167}{43.64} \right)$

$$r_{tt} = 0.83$$

พิจารณาความเชื่อมั่นของกาเรต (Garett) ดังนี้

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .00 - .20	แสดงว่า	มีความเชื่อมั่นต่ำมาก
ถ้ามีค่าตั้งแต่ .21 - .40	แสดงว่า	มีความเชื่อมั่นต่ำ
ถ้ามีค่าตั้งแต่ .41 - .70	แสดงว่า	มีความเชื่อมั่นปานกลาง
ถ้ามีค่าตั้งแต่ .71 - 1.00	แสดงว่า	มีความเชื่อมั่นสูง

ผลปรากฏว่า ข้อสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ฉ

แสดงแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำชี้แจง แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย / ตามความเป็นจริง

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อแล้วใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ตอนที่ 1

- (1) เพศ ชาย
 หญิง
- (2) แบบการเรียนรู้ เรียนเป็นรายบุคคลจากบทเรียน
 เรียนโดยมีเพื่อนช่วยสอน

ตอนที่ 2

ข้อที่	รายการความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	การเรียนวิธีนี้ช่วยให้บรรยากาศการเรียนมีชีวิตชีวา					
2.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนรู้สึกสบายใจ					
3.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนรู้สึกชอบและอยากเรียน					
4.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน					
5.	การเรียนวิธีนี้เป็นวิธีที่น่าสนใจ					
6.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น					
7.	การเรียนวิธีนี้ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น					
8.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนรู้สึกกระตือรือร้นและอยากเรียน					

ข้อที่	รายการความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
9.	การเรียนวิธีนี้ช่วยให้นักเรียนรู้สึกภาคภูมิใจ ในความสามารถของตนเอง					
10.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนรู้จักรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น					
11.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนและเพื่อน ๆ รู้จักช่วยเหลือกันและกัน					
12.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง					
13.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนเสียเวลามาก					
14.	การเรียนวิธีนี้ทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่ายกับ การเรียน					
15.	นักเรียนต้องการเรียนวิธีนี้กับวิชาอื่น ๆ					

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ข

แสดงแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

การเรียนรู้ซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก อำเภอเมือง จังหวัดตาก

วัน เดือน ปี ที่ทำการสังเกต

ลักษณะการเรียนรู้ () เรียนบทเรียนเป็นรายบุคคล คนที่

() เรียนโดยมีเพื่อนช่วยสอน คู่ที่

เวลาที่ใช้ในการเรียน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย / ลงในช่องพฤติกรรมที่แสดงออก โดยผู้เรียนเป็นรายบุคคล
ให้กรอกเฉพาะข้อ 1-5 และผู้เรียนโดยมีเพื่อนช่วยสอนให้กรอก ข้อ 1-10

รายการพฤติกรรม	พฤติกรรมที่แสดงออก			หมายเหตุ
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ความเอาใจใส่กระตือรือร้นในการเรียน				
2. ความตั้งใจและอดทนในการเรียน				
3. ความพอใจและสนุกสนานในการเรียน				
4. การแสดงความภูมิใจเมื่อปฏิบัติงานสำเร็จ				
5. การแสดงออกซึ่งความเบื่อบ้านในการเรียน				
6. การขอคำปรึกษา ความช่วยเหลือจากเพื่อน				
7. การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน				
8. การให้เหตุผลเมื่อความคิดเห็นไม่ตรงกัน				
9. การพูดคุยนอกเรื่องจากบทเรียน				
10. การกระตุ้นให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น				

ลงชื่อ ผู้สังเกต

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ

คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ

- ใช้ซีพียู ตั้งแต่รุ่น 80486 DX2/66 ขึ้นไป
- ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95, 98, 2000 หรือ NT รุ่น 4.0
- หน่วยความจำ (RAM) อย่างต่ำ 16 MB
- มีไดรฟ์ซีดีรอมอย่างน้อย 1 ไดรฟ์
- การ์ดจอ แสดงผลที่ความละเอียด 800x600 , จำนวนสี 256 สีขึ้นไป
(ดีที่สุดที่ High Color 16 บิต)
- พื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ อย่างต่ำ 24 MB (ถ้าต้องการลงโปรแกรมที่ฮาร์ดดิสก์)

การใช้งานโปรแกรม

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ใส่แผ่นซีดีรอมไปที่ไดรฟ์ซีดีรอม (เช่น ไดรฟ์ D)
3. เข้าไปที่โฟลเดอร์ My Computer
4. เข้าไปที่ไดรฟ์ที่ซีดีรอมอยู่ (เช่น ไดรฟ์ D)
5. Run ไฟล์ชื่อ Equation.exe (ดับเบิลคลิกที่ไฟล์)

การออกจากโปรแกรม

วิธีที่ 1 เรียนจบบทเรียน โปรแกรมจะออกโดยอัตโนมัติ

วิธีที่ 2 ออกระหว่างเรียนบทเรียน ให้กดแป้นพิมพ์ Alt+F4

ภาคผนวก ฅ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง

สมการ

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

พัฒนาโดย นางสาวสุวรรณา ฝึกปลั่ง

นักศึกษาระดับปริญญาโท รหัส 3822072

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนที่จะได้เรียนเป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ
2. นักเรียนสามารถตรวจสอบความรู้ที่เรียนไป และทบทวนใหม่ถ้ายังไม่เข้าใจ
3. นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัด เพื่อให้แน่ใจว่า นักเรียนมีความรู้ในสิ่งที่เรียนไปแล้ว
4. บทเรียนนี้เป็นบทเรียนเพื่อการเรียนซ่อมเสริมจึงไม่จำกัดเวลาในการเรียน
5. นักเรียนควรเรียนไปตามลำดับหัวข้อของเนื้อหาเพราะเนื้อหาแรกจะเป็นพื้นฐานของเนื้อหาต่อไป

!!! ขอให้นักเรียนสนุกสนานกับบทเรียน !!!

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนนี้
เพื่อให้ นักเรียนสามารถ...

1. แกัสมการ และตรวจสอบคำตอบได้
2. ใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ
ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

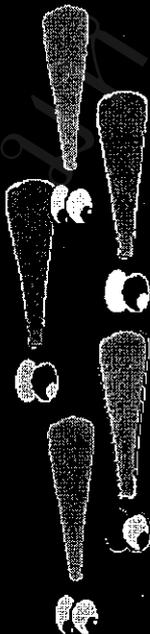


บทเรียนเรื่องสมการ

1. ปัญหาและคำตอบของสมการ
2. สมบัติของการเท่ากัน
3. การแก้สมการ
4. โจทย์สมการ

นอกจากบทเรียน

ให้นักเรียนเลือกหัวข้อที่ต้องการเรียน

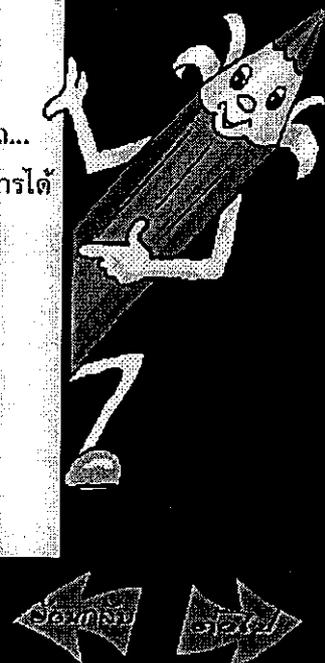




จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนเรื่องปัญหาและคำตอบของสมการแล้วนักเรียนสามารถ...

1. ระบุประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เขียนในรูปของสมการได้
2. บอกได้ว่าสมการไหนเป็นจริงและสมการไหนเป็นเท็จ
3. ระบุตัวแปรในสมการได้
4. หาคำตอบของสมการได้
5. เขียนปัญหาให้อยู่ในรูปของสมการได้



ความหมายของสมการ

มีประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์อยู่หลายรูปแบบ
ที่นักเรียนได้พบเห็นมา

เช่น

$$2 + 2 = 4$$

$$4 + 7 > 9$$

$$2 \times 3 < 20$$

$$\frac{10}{2} \neq 10$$

ในประโยคเหล่านี้มีบางประโยคที่เป็น สมการ
(นักเรียนทราบหรือไม่ว่าประโยคไหน)



คำตอบก็คือ ประโยค $2 + 2 = 4$ เป็นสมการ

ส่วนประโยคอื่น

$4 + 7 > 9$	ไม่ใช่สมการ
$2 \times 3 < 20$	ไม่ใช่สมการ
$\frac{10}{2} \neq 10$	ไม่ใช่สมการ



ตัวอย่างประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์อื่นที่เป็นสมการ

เช่น

$$5 \times 5 = 30$$

$$10 - 2 = 8$$

$$50 + 7 = 57$$

สรุปได้ว่า สมการก็คือประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
ที่มีเครื่องหมาย = อยู่ด้วยนั่นเอง

ดังนั้น ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายอื่น ๆ ประกอบ

- เช่น
- > (มากกว่า)
 - < (น้อยกว่า)
 - ≠ (ไม่เท่ากับ)

เราไม่เรียกว่าเป็นสมการ

ทดสอบ

นักเรียนสามารถบอกได้ว่าประโยคไหนที่เป็นสมการ

คำถาม...

1. ประโยค $6 \times 3 = 18$ เป็นสมการหรือไม่ ?

- ก. เป็นสมการ
- ข. ไม่เป็นสมการ

ให้นักเรียนใช้เม้าส์คลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

2. ประโยค $31 \div 7 \neq 24$ เป็นสมการหรือไม่ ?

ก. เป็นสมการ

ข. ไม่เป็นสมการ

ให้นักเรียนใช้ไม้สัดลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

3. ประโยค $3 + 6 > 8$ เป็นสมการหรือไม่ ?

ก. เป็นสมการ

ข. ไม่เป็นสมการ

ให้นักเรียนใช้ไม้สัดลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

4. ประโยค $7 + 8 = 15$ เป็นสมการหรือไม่ ?

ก. เป็นสมการ

ข. ไม่เป็นสมการ

ให้นักเรียนใช้ไม้สัดคลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

5. ประโยค $23 - 14 < 5$ เป็นสมการหรือไม่ ?

ก. เป็นสมการ

ข. ไม่เป็นสมการ

ให้นักเรียนใช้ไม้สัดคลิกข้อที่ถูกต้อง

ขอให้นักเรียนลองสังเกตสมการสองสมการต่อไปนี้
นักเรียนมีข้อสงสัยหรือไม่

$$1. \quad 2 + 2 = 4$$

$$2. \quad 4 + 4 = 10$$

นักเรียนอาจสงสัยว่าในข้อที่สองนั้นเป็นสมการหรือไม่
คำตอบคือทั้งสองข้อนั้นเป็นสมการ แต่มีข้อแตกต่างกันก็คือ

สมการข้อแรกเป็นสมการที่เป็นจริง
ส่วนสมการข้อที่สองเป็นสมการที่เป็นเท็จ



สมการที่เป็นจริง หมายถึง สมการที่เมื่อทำการคำนวณแล้ว
ทั้งสองข้างของเครื่องหมายยังมีค่าเท่ากันอยู่

$$\text{เช่น } 2 + 2 = 4$$

$$4 = 4$$

ทั้งสองข้างมีค่าเท่ากัน สมการเป็นจริง



สมการที่เป็นเท็จ หมายถึง สมการที่เมื่อทำการคำนวณแล้ว
ทั้งสองข้างของเครื่องหมายมีค่าไม่เท่ากัน

เช่น $4 + 4 = 10$
 $8 = 10$

ทั้งสองข้างมีค่าไม่เท่ากัน สมการเป็นเท็จ



ตัวอย่างของสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ

$8 - 2 = 6$ เป็นจริง

$5 + 2 = 8$ เป็นเท็จ

$10 \times 2 = 20$ เป็นจริง

$15 \div 5 = 3$ เป็นจริง

$6 + 14 = 10$ เป็นเท็จ



สรุปได้ว่า ...

สมการสามารถแบ่งได้เป็น สอง ประเภท
คือ สมการที่เป็นจริง และ สมการที่เป็นเท็จ



ทดสอบ

นักเรียนสามารถแยกแยะได้ว่าสมการไหนเป็นจริงและสมการไหนเป็นเท็จ



คำถาม...

1. สมการ $9 + 11 = 21$ เป็นจริง หรือเท็จ ?

ก. จริง

ข. เท็จ

ให้นักเรียนใช้ไม้สัดคลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

2. สมการ $37 - 8 = 29$ เป็นจริง หรือเท็จ ?

ก. จริง

ข. เท็จ

ให้นักเรียนใช้ไม้สัดคลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

3. สมการ $12 \times 7 = 96$ เป็นจริง หรือเท็จ ?

ก. จริง

ข. เท็จ

ให้นักเรียนใช้เม้าส์คลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

4. สมการ $101 - 18 = 89$ เป็นจริง หรือเท็จ ?

ก. จริง

ข. เท็จ

ให้นักเรียนใช้เม้าส์คลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

5. สมการ $100 \div 20 = 10$ เป็นจริง หรือเท็จ ?

ก. จริง

ข. เท็จ

ให้นักเรียนใช้เม้าส์คลิกข้อที่ถูก

ต่อไปนี้ให้นักเรียนสังเกตประโยคต่อไปนี้

$$20 \times x = 30$$

นักเรียนคิดว่าประโยคนี้เป็นสมการหรือไม่

คำตอบก็คือ เป็นสมการ เพราะเป็นประโยคที่มีเครื่องหมาย =

นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าสมการในข้อนี้เป็นจริงหรือเท็จ

นักเรียนตอบไม่ได้ใช่ไหม

นักเรียนจะได้พบ สมการในทำนองนี้อีกมากมาย

$$\begin{aligned} \text{เช่น} \quad 10 - n &= 9 \\ y \div 3 &= 25 \\ 20 \times a &= 40 \end{aligned}$$

สมการเหล่านี้เราไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเป็นเท็จได้ เพราะเราไม่ทราบค่าตัว n , y และ a ในสมการคือเลขอะไร แต่เราจะเรียกตัวอักษร n , y และ a นี้ว่า ตัวแปร

ตัวแปร คือ ตัวที่ใช้แทนตัวเลขที่ยังไม่ทราบค่าในสมการ และนิยมเขียนแทนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ เช่น a , b , c หรืออื่น ๆ จนถึง z

ตัวอย่าง เช่น

$$\begin{array}{lll} 35 - a = 20 & \text{มี} & a \text{ เป็นตัวแปร} \\ b \times 9 = 45 & \text{มี} & b \text{ เป็นตัวแปร} \\ 5 \times x = 60 & \text{มี} & x \text{ เป็นตัวแปร} \end{array}$$

ทดสอบ

ในสมการต่อไปนี้ ให้นักเรียนบอกตัวไหนคือตัวแปร



คำถาม...

1. ในสมการ $x - 12 = 23$ อะไรคือตัวแปร ?

ก. x

ข. $12 - x$

ให้นักเรียนใช้ไม้สัดคลิกข้อที่ถูก

คำถาม...

2. ในสมการ $y \div 5 = 25$ อะไรคือตัวแปร ?

ก. 5

ข. y

ให้นักเรียนใช้ไม้ส่คลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

3. ในสมการ $6a - 10 = 18$ อะไรคือตัวแปร ?

ก. 6a

ข. a

ให้นักเรียนใช้ไม้ส่คลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

4. ในสมการ $3b \div 4 = 30$ อะไรเป็นตัวแปร ?

ก. 30

ข. b

ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

5. ในสมการ $-7x = 35$ อะไรคือตัวแปร ?

ก. $-7x$

ข. x

ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกข้อที่ถูกต้อง

ให้นักเรียนดูสมการต่อไปนี้

$$x + 6 = 10$$

ในสมการนี้มีตัวแปร ซึ่งเป็นตัวที่เราไม่ทราบค่า คือ x

ในสมการนี้เราไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเป็นเท็จ

แต่ถ้าหากว่าสมการนี้เป็นจริง คือ

ทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = มีค่าเท่ากัน

เราจะสามารถบอกได้ว่า x มีค่าเท่าไร



จากสมการ $x + 6 = 10$

สมการที่เป็นจริงทั้งสองข้างจะต้องเท่ากัน ดังนั้น $x + 6$ จะได้เท่ากับอีกข้างหนึ่ง คือ 10

นักเรียนทราบว่า 4 บวกกับ 6 แล้วได้ 10

ลองแทน x ด้วย 4 ในสมการ $x + 6 = 10$ ดู

$$\text{จะได้ } 4 + 6 = 10$$

$$10 = 10$$

ดังนั้นเราจึงทราบได้ว่า x มีค่าเท่ากับ 4 ในสมการที่เป็นจริง และเรียก 4 นี้ว่าเป็น คำตอบของสมการ



การหาคำตอบของสมการคือ ...

การหาค่าของตัวแปรที่ทำให้สมการนั้นเป็นจริงนั่นเอง

เช่น การหาคำตอบของสมการ $20 - a = 15$

ก็คือ การหาค่าของ a ที่ทำให้สมการเป็นจริง

(สมการที่เป็นจริง คือ สมการที่ทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = มีค่าเท่ากัน)



คำตอบของสมการ $10 - y = 8$ คืออะไร

สมการนี้มีตัวแปร คือ y

เราจะต้องคิดว่า y คือ ตัวเลขอะไรที่นำไปลบ 10 แล้วมีค่าเท่ากับ 8 ในที่นี้ คือ 2 นั่นเอง

ลองแทนค่า y ด้วย 2 ในสมการ $10 - y = 8$

จะได้ $10 - 2 = 8$

$8 = 8$ สมการเป็นจริง

ดังนั้น คำตอบของสมการข้อนี้คือ 2 นั่นเอง





คำถาม...

1. จงหาคำตอบของสมการ $6 + x = 18$

ก. 12

ข. 14

ให้นักเรียนใช้เม้าส์คลิกข้อที่ถูก

This slide contains a quiz question. It starts with a box labeled 'คำถาม...' (Question...). The question is '1. จงหาคำตอบของสมการ $6 + x = 18$ ' (Find the answer to the equation $6 + x = 18$). Two multiple-choice options are provided: 'ก. 12' (A. 12) and 'ข. 14' (B. 14). At the bottom, there is a horizontal line and the instruction 'ให้นักเรียนใช้เม้าส์คลิกข้อที่ถูก' (Have students use the mouse to click the correct answer).

คำถาม...

2. จงหาคำตอบของสมการ $4 \times n = 32$

ก. 6

ข. 8

ให้นักเรียนใช้เม้าส์คลิกข้อที่ถูก

คำถาม...

3. จงหาคำตอบของสมการ $y \div 5 = 25$

ก. 105

ข. 125

ให้นักเรียนใช้เม้าส์คลิกข้อที่ถูก

คำถาม...

4. จงหาคำตอบของสมการ $v - 10 = 16$

ก. 16

ข. 26

ให้นักเรียนใช้ไม้ส่คลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

5. จงหาคำตอบของสมการ $20 + r = 35$

ก. 15

ข. 25

ให้นักเรียนใช้ไม้ส่คลิกข้อที่ถูกต้อง

ประโยชน์ของสมการ

ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณเราสามารถทำให้อยู่ในรูปของสมการ เพื่อให้หาคำตอบได้ง่ายขึ้นได้

เช่น

ปัญหา จำนวนอะไรคูณด้วย 4 แล้วได้ผลลัพธ์เป็น 36
เราสามารถเขียนเป็นสมการได้โดยกำหนดให้
จำนวนที่ไม่รู้ว่าเป็นจำนวนอะไร เป็นตัวแปร
แล้วเขียนในรูปสมการโดยเราแทนจำนวนที่ไม่
ทราบค่าด้วย x
จะได้สมการเป็น $x \times 4 = 36$



เมื่อเราได้สมการ $x \times 4 = 36$ แล้ว

ขั้นต่อไปเราก็ต้องหาคำตอบของสมการโดยหาค่าของตัวแปร x
ที่ทำให้สมการนั้นเป็นจริง คือต้องหาค่าจำนวนอะไรที่คูณกับ 4
แล้วได้ 36 พอได้แล้วลองแทนค่าในสมการ

เช่นเราทราบว่า 6×4 แล้วได้ 36

$$\text{สมการ} \quad x \times 4 = 36$$

$$\text{แทนค่าจะได้} \quad 6 \times 4 = 36$$

$$\text{คำนวณจะได้} \quad 36 = 36$$

ดังนั้น คำตอบของสมการหรือคำตอบของปัญหาก็คือ 6 นั่นเอง



ตัวอย่าง

การเขียนปัญหาให้อยู่ในรูปของสมการเพื่อให้หาคำตอบได้ง่ายขึ้น

ปัญหา ตัวเลขอะไรเอ่ยบวกกับ 11 แล้วได้ 32

สมการ $x + 11 = 32$

$$21 + 11 = 32$$

ดังนั้น x มีค่าเป็น 21



ปัญหา ตัวเลขอะไรคูณกับ 6 แล้วได้ 30

สมการ $y \times 6 = 30$

$$5 \times 6 = 30$$

ดังนั้น y มีค่าเป็น 5



ปัญหา แดงมีอายุ 11 รวมกับอายุของดำมีค่าเท่ากับ 13
ดำอายุเท่าไร

สมการ $11 + a = 13$

$$11 + 2 = 13$$

ดังนั้น a มีค่าเป็น 2



ปัญหา สมศรีซื้อขนม 5 บาท น้ำหวาน 4 บาท รวมเป็นเงินเท่าไร

สมการ $5 + 4 = x$

$$5 + 4 = 9$$

ดังนั้น x มีค่าเป็น 9



ทดสอบ

ให้นักเรียนเขียนปัญหาให้อยู่ในรูปของสมการ

คำถาม...

1. ตัวเลขอะไรที่บวกกับ 21 แล้วได้ผลลัพธ์เป็น 45 ?

ก. $21 + 45 = x$

ข. $21 + x = 45$

ให้นักเรียนใช้ไม้สัดคลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

2. ตัวเลขอะไรคูณกับ 8 แล้วได้ 56 ?

ก. $y \times 8 = 56$

ข. $56 \times y = 8$

ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกข้อที่ถูก

คำถาม...

3. สมศักดิ์ได้เงินยก 50 บาท ซื้อขนมไป 14 บาท
สมศักดิ์จะเหลือเงินเท่าไร ?

ก. $50 - b = 14$

ข. $b + 14 = 50$

ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกข้อที่ถูก

คำถาม...

4. แดงมีเงิน 20 บาท รวมกับเงินของดำแล้วเป็นเงิน 110 บาท
ดำมีเงินกี่บาท ?

ก. $110 + g = 20$

ข. $20 + g = 110$

ให้นักเรียนใช้ไม้ส่คลิกข้อที่ถูกต้อง

คำถาม...

5. เขียวสูง 150 ซม. แดงสูงน้อยกว่าเขียว 50 ซม.
ทั้งคู่มีส่วนสูงรวมกันเท่าไร ?

ก. $150 + 100 = x$

ข. $150 + 50 = x$

ให้นักเรียนใช้ไม้ส่คลิกข้อที่ถูกต้อง

ส่งท้าย

สมการบางสมการเมื่อเห็นแล้ว เราสามารถหาคำตอบได้โดยง่าย

เช่น $2 + x = 8$

$$3 \times y = 21$$

แต่ยังมีสมการที่ซับซ้อนที่นักเรียนจะได้พบต่อไป

เช่น $3x + 8 = 11$

$$\frac{3}{7} + x = 36$$

ถ้าอยากหาคำตอบของสมการเหล่านี้ให้ได้ก็ต้องเรียนรู้ในเรื่องต่อไป
เพื่อช่วยในการหาคำตอบของสมการที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุวรรณา ฝึกปลั่ง
วัน เดือน ปีเกิด	4 ธันวาคม 2513
ประวัติการศึกษา	
2526	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนสะพานที่ 3 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
2532	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนพิษณุโลกศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
2535	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต (ศษ.บ. ภาษาอังกฤษ) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	
2536	รับราชการครู ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก อำเภอเมือง จังหวัดตาก
2543-ปัจจุบัน	รับราชการครู ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 23 อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก