

คู่มือครู

เอกสารชุดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โดยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es

เอกสารชุดที่

1

เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ผู้จัดทำ

นายสุรพงษ์ โนนน้อย

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนพบพระวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ





คำนำ

คู่มือครู เล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตาม เอกสารชุดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es เพื่อให้ผู้สอนเกิดความเข้าใจ และสามารถนำเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ สร้างขึ้นไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งในเอกสารจะกล่าวถึงสาระที่ผู้สอนต้องศึกษา แนวทางในการปฏิบัติ การเตรียมสิ่งต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจน และช่วยอำนวยความสะดวกผู้ที่จะนำเอกสารชุดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ตามลำดับขั้นตอน ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ โปรดศึกษาทำความเข้าใจในรายละเอียดและ ปฏิบัติตามคำแนะนำ

ผู้จัดทำ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือครูเอกสารชุดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การ ประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จะเอื้อประโยชน์ต่อครูหรือผู้สนใจในการนำไปพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพนักเรียนตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทุกประการ

สุรพงษ์ โนนน้อย



สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำชี้แจงสำหรับครู	1
ส่วนประกอบเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1
ขั้นตอนในการใช้เอกสารชุดการเรียนรู้	2
บทบาทของครู	3
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4
การจัดชั้นเรียน	4
โครงสร้างเนื้อหาของเอกสารชุดการเรียนรู้	5
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 สมบัติของการเท่ากันของสมการ	7
สื่อการเรียนรู้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	15
บัตรเนื้อหา เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ	16
บัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน	17
บัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ	18
แบบสรุปความรู้ที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ	19
แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ	20
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ	22
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน	23
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ	24
แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	26
เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน	27
แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	28
เกณฑ์การให้คะแนนบัตรกิจกรรมที่ 1.1	29
เกณฑ์การให้คะแนนบัตรกิจกรรมที่ 1.2	29
แบบบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	30
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	33
สื่อการเรียนรู้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	44
บัตรเนื้อหา เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	45



สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
บัตริยกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”	48
บัตริยกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	49
แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว.....	51
บัตริยกรรม เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว.....	53
บัตริยกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ).....	55
บัตริยกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว.....	57
แบบสรุปความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	59
แบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1	
เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	60
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1	
เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	62
เฉลยบัตริยกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”	63
เฉลยบัตริยกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	64
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	66
เฉลยบัตริยกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ).....	68
เฉลยบัตริยกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	70
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1	
เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	72
แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม.....	73
เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน	74
แบบประเมินการนำเสนอผลงาน.....	75
เกณฑ์การให้คะแนนบัตริยกรรมที่ 1.4,บัตริยกรรมที่ 1.5,บัตริยกรรมที่ 1.6 และ	
แบบฝึกทักษะที่ 1.21.....	76
แบบบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	77
บรรณานุกรม	80

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจงสำหรับครู

เอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจน แปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัดขั้นปี ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวพร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ส่วนประกอบของเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ส่วนประกอบของเอกสารชุดการเรียนรู้ มีดังนี้

1. คู่มือครู 1 ฉบับ
2. แผนการจัดการเรียนรู้ 2 ฉบับ
3. สื่อ/อุปกรณ์ประจำเอกสารชุดการเรียนรู้ มีดังนี้
 - 3.1 จัตุรัสมหัศจรรย์
 - 3.2 เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”
 - 3.3 บัตรเนื้อหา
 - 3.4 บัตรกิจกรรม
 - 3.5 แบบสรุปความรู้
 - 3.6 แบบทดสอบหลังเรียน
 - 3.7 เฉลยบัตรกิจกรรม

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ขั้นตอนในการใช้เอกสารชุดการเรียนรู้

ครูจะต้องศึกษาขั้นตอนในการใช้เอกสารชุดการเรียนรู้ให้เข้าใจและปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1. ครูอธิบายวิธีเรียนด้วยเอกสารชุดการเรียนรู้
2. นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่แบ่งไว้แล้ว
3. นักเรียนรับเอกสารจากครูผู้สอนและศึกษาบัตรคำสั่ง
4. ครูอธิบายบทบาทของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารชุดการเรียนรู้
5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยในการเรียนด้วยเอกสารชุดการเรียนรู้
6. นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามรายละเอียดในเอกสารชุดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการศึกษาบัตรคำสั่ง จากนั้นปฏิบัติตาม
7. ครูอำนวยความสะดวกและจัดกิจกรรมเสริมตามที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระความรู้ที่ได้

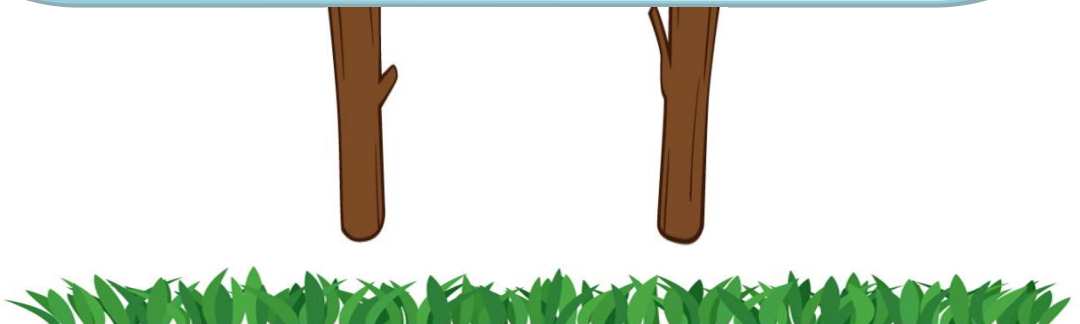


เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บทบาทของครู

เอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวนี้ สำหรับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es จำนวน 3 ชั่วโมง โดยครูผู้สอนมีบทบาทดังนี้

1. ศึกษาคู่มือครูเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ให้เข้าใจโดยละเอียด
2. ศึกษาคู่มือนักเรียนและเตรียมความพร้อมนักเรียนก่อนเรียน โดยชี้แจงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนในการเรียนด้วยเอกสารชุดการเรียนรู้
3. เตรียมเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ทั้งฉบับคู่มือครูและฉบับคู่มือนักเรียนให้พร้อม
4. จัดให้นักเรียนเข้ากลุ่ม จัดแบ่งหน้าที่ และแจ้งบทบาทหน้าที่ของนักเรียนแต่ละคน
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 2 โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งอย่างเคร่งครัด
6. หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเอกสารชุดการเรียนรู้เสร็จแล้ว ให้นักเรียนเก็บเอกสารชุดการเรียนรู้ให้เรียบร้อยทุกครั้ง
7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจำนวน 10 ข้อ
8. ประเมินและบันทึกผลคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารชุดการเรียนรู้ให้เรียบร้อย



เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. ประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. ประเมินผลจากผลงานของนักเรียนจากการตอบคำถามและจากบัตรกิจกรรม
3. ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบเอกสารชุดการเรียนรู้
4. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดความพึงพอใจ หลังเรียนด้วยเอกสารชุดการเรียนรู้

การจัดชั้นเรียน

ในการจัดชั้นเรียนขณะที่ใช้เอกสารชุดการเรียนรู้ นักเรียนจะทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 9 กลุ่ม เมื่อทำการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน นักเรียนจะต้องแยกออกจากกันและจัดห้องสอบเป็นรายบุคคล

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

โครงสร้างเนื้อหาของเอกสารชุดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์สมการ
เชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เอกสารชุดการเรียนรู้ ที่	แผนการ จัดการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง ที่สอน
1. การแก้สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว	1	สมบัติของการเท่ากันของสมการ	1
	2	การหาคำตอบของสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว	2
	รวม		3
2. การแก้โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว	3	ประโยคภาษาและประโยค สัญลักษณ์	1
	4	การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว	1
	รวม		2
3.การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ จำนวน	5	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ จำนวน	2
4.การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ อายุ	6	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอายุ	2
5.การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ อัตราส่วนและร้อยละ	7	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ อัตราส่วนและร้อยละ	2
6.การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สัดส่วน	8	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สัดส่วน	2
7.การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวและพื้นที่	9	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวและพื้นที่	2
8.การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ เงิน	10	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	2
9.การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ระยะทาง อัตราเร็วและเวลา	11	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ระยะทาง อัตราเร็วและเวลา	2
รวมทั้งสิ้น			19

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 19 ชั่วโมง

เอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 3 ชั่วโมง

เรื่อง สมบัติของการเท่ากันของสมการ

จำนวน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่ เดือน พ.ศ.

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

(mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปล

ความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ค 4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวพร้อมทั้งตระหนักถึง

ความสมเหตุสมผลของคำตอบ

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย

ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ค 6.1 ม.2/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ม.2/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม.2/3 ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม.2/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและ

การนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ค 6.1 ม.2/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการ

ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ค 6.1 ม.2/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระสำคัญ

สมบัติการเท่ากัน เป็นสมบัติที่นำมาใช้ในการแก้สมการเพื่อช่วยในการหาคำตอบของสมการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดย สมบัติของการเท่ากัน มีดังนี้ สมบัติการสมมาตร สมบัติการถ่ายทอด สมบัติการบวก และสมบัติการคูณ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายสมบัติการเท่ากันของสมการได้
2. อธิบายการนำสมบัติการเท่ากันของสมการไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
3. ทำบัตริกิจกรรมได้ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงถึงสมบัติการเท่ากันที่ใช้ในการหาคำตอบได้อย่างหลากหลาย
2. บอกความสมเหตุสมผลของสมบัติการเท่ากันที่ใช้ในการหาคำตอบของสมการได้
3. มีความคิดคล่องแคล่วในการใช้สมบัติการเท่ากันของสมการได้
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมาย และการนำเสนอ

ได้อย่างถูกต้องชัดเจน

5. มีทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. นักเรียนมีความมีวินัย
2. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
4. พฤติกรรมกลุ่ม

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระการเรียนรู้

1) สมบัติการสมมาตร

ให้ a และ b เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$

เช่น ถ้า $3 + 5 = 8$ แล้ว $8 = 3 + 5$

ถ้า $x - 4 = 6$ แล้ว $6 = x - 4$

2) สมบัติการถ่ายทอด

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$

ถ้า $11 + 4 = 15$ และ $15 = 10 + 5$ แล้ว $11 + 4 = 10 + 5$

ถ้า $x + 9 = 17$ และ $17 = 3x + 1$ แล้ว $x + 9 = 3x + 1$

3) สมบัติการบวก

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

หรือ $a = b$ แล้ว $a + (-c) = b + (-c)$

เช่น ถ้า $x = 14$ แล้ว $x + 3 = 14 + 3$

ถ้า $x = 10$ แล้ว $x + (-4) = 10 + (-4)$

4) สมบัติการคูณ

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a \times c = b \times c$

ถ้า $a = b$ แล้ว $a \times \frac{1}{c} = b \times \frac{1}{c}$ โดยที่ $c \neq 0$

เช่น ถ้า $y = -6$ แล้ว $4y = 4 \times (-6)$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

- 1) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนนี้ให้นักเรียนทราบ
- 2) ให้นักเรียนเข้ากลุ่มของตนเอง (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ครูเขียนจัดรัสสมหัตศจรยเพื่อทบทวนการใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนและการแก้สมการ โดยให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดเพื่อหาจำนวนเต็มลงในช่องว่าง แล้วได้ผลรวมในแนวตั้ง แนวนอน และแนวแยงเท่ากันทั้งหมด ครูให้เวลาในการคิด 5 นาที ดังนี้

8		4
	5	
6		

- 3) ครูยกตัวอย่างประโยคให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้

$7+3 = 10$ เป็นประโยคที่เป็นจริง

ถ้านำ 4 บวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $7 + 3 + 4 = 10 + 4$

ถ้านำ 4 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $7 + 3 - 4 = 10 - 4$

ถ้านำ 2 คูณเข้าทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $2 \times (7 + 3) = 2 \times 10$

ถ้านำ 2 หารทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $(7+3) \div 2 = 10 \div 2$
- 4) ครูถามนักเรียน ด้วยคำถามต่อไปนี้
 - (1) เมื่อมีการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มเข้าไปในสมการทำให้สมการใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นจริงหรือไม่
 - (2) ถ้าบวก ลบ คูณ และหารจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเดียวกันเข้าไปในสมการจะทำให้สมการใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นจริงหรือไม่

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

5) ให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่องสมบัติการเท่ากัน

การทำความเข้าใจปัญหา

6) หลังจากให้นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาแล้วให้เข้ากลุ่มของตัวเอง ให้นักเรียนพิจารณาบัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ แล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

- (1) สมบัติการเท่ากันที่ใช้ในการแก้สมการมีอะไรบ้าง (สมบัติการบวก สมบัติการคูณ)
- (2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (การใช้สมบัติการเท่ากันในการหาคำตอบ)

การวางแผนแก้ปัญหา

7) ครูใช้คำถามเพื่อแนะแนวทางให้นักเรียน นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าจะต้องใช้สมบัติใดในการตอบคำถาม (พิจารณาความสัมพันธ์ของโจทย์ที่กำหนดให้ว่ากำหนดมาในรูปแบบใด)

8) แต่ละกลุ่มระดมสมองเพื่อหาคำตอบ อภิปรายคำตอบของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม

ขั้นตอนการแก้ปัญหา

9) เมื่อได้คำตอบแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำบัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากัน

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

การตรวจสอบ

10) สุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอวิธีการได้มาของคำตอบในบัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน โดยเขียนใส่กระดาษชาร์ต แล้วให้เพื่อนๆในชั้นซักถามข้อสงสัย

11) ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมบัติการเท่ากันของสมการ ในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือยังไม่ชัดเจน

4. ขั้นขยายความรู้

12) นักเรียนทำบัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ เป็นรายบุคคล

5. ขั้นวัดผลและประเมินผล

13) ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยบัตรกิจกรรม และครูอธิบายเพิ่มข้อที่ยากหรือข้อที่นักเรียนยังสงสัย

14) นักเรียนเขียนสรุปความรู้เรื่องสมบัติการเท่ากัน ในแบบสรุปความรู้ที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ และจัดแสดงผลงานของนักเรียนที่สามารถเขียนสมบัติการเท่ากัน ได้ครอบคลุมเนื้อหา ที่หน้าชั้นเรียน

15) นักเรียนทำบัตรแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ เพื่อฝึกนักเรียนในการใช้สมบัติการเท่ากันของสมการให้คล่องแคล่ว รวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. เอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. จัดทำสมมติศรรย์
3. บัตรเนื้อหา เรื่องสมบัติการเท่ากัน
4. บัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากัน
5. บัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ
6. แบบสรุปความรู้ที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ
7. บัตรแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ
8. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากัน
9. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ
10. เฉลยบัตรแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ

การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
การตรวจผลงาน -บัตรกิจกรรมที่ 1.1เรื่อง สมบัติ การเท่ากัน -บัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง สมบัติ การเท่ากันของสมการ - แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ	-บัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการ เท่ากัน -บัตรกิจกรรมที่ 1.2เรื่อง สมบัติการ เท่ากันของสมการ -แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการ เท่ากันของสมการ	- นักเรียนทำบัตรกิจกรรมที่ 1.1 ได้อย่างน้อยร้อยละ 70 - นักเรียนทำบัตรกิจกรรมที่ 1.2 ได้อย่างน้อยร้อยละ 70 - นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.1 ได้อย่างน้อย ร้อยละ 70

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ ปรากฏผลดังนี้

1. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล

(✓) เหมาะสม

() ไม่เหมาะสม เนื่องจาก

.....

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(✓) เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

() ไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับผู้เรียน

(✓) สามารถนำไปใช้ได้จริง

() ควรปรับปรุงเพิ่มเติมก่อนนำไปใช้

4. ภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้

(✓) ดีมาก

() ดี

() พอใช้

() ควรปรับปรุง

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

..... สาระการเรียนรู้ เหมาะสมกับเวลาและกิจกรรม

..... สื่อ / แหล่งเรียนรู้ เหมาะสมกับเนื้อหา

..... กระบวนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

..... การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

..... แบบฝึกทักษะ และแบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน สมบูรณ์ เป็นแบบอย่างสามารถนำไปใช้สอน
ได้

ลงชื่อ

(นายบริบูรณ์ รัตภักดิ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนพพระวิทยาคม

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

.....นักเรียนมีความตั้งใจเมื่อครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเติมตัวเลขในจัตุรัสมหัศจรรย์ที่ครูเขียนขึ้นมาและตอบคำถามเกี่ยวกับสมการได้ถูกต้อง นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความสามัคคีและให้ความร่วมมือกันในการศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่องสมบัติการเท่ากันและปฏิบัติตามกิจกรรมตามบัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการได้ตามที่กำหนด นักเรียนสามารถทำบัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ เป็นรายบุคคล และบัตรแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ ได้ผ่านร้อยละ 70 ทุกคน..

ปัญหา / อุปสรรค

.....มีนักเรียนส่วนน้อยใช้เวลาในการปฏิบัติตามกิจกรรมมากกว่าที่กำหนด.....

แนวทางการแก้ปัญหา

.....ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมและกำชับเรื่องเวลา.....

ลงชื่อ

ผู้สอน

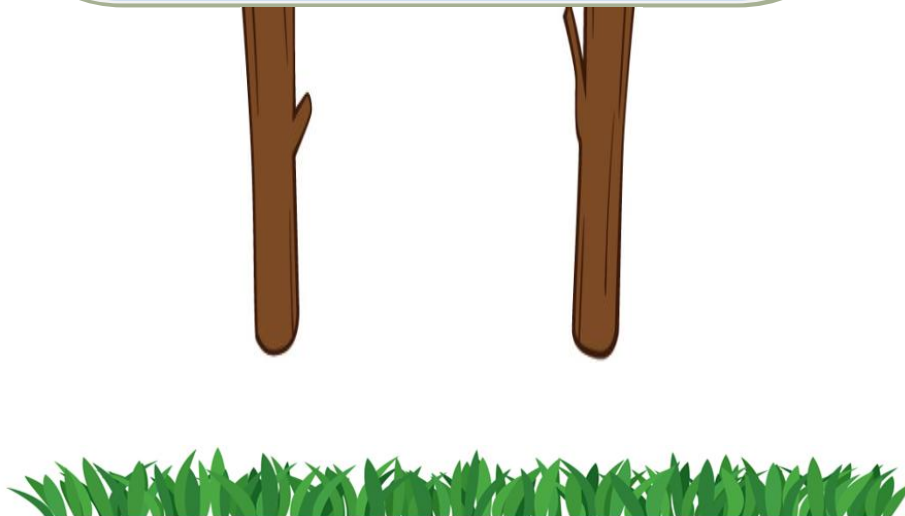
(นายสุรพงษ์ โนนน้อย)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สื่อการเรียนรู้ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

1. จัตุรัสผศจรรย
2. เอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. บัตรเนื้อหา เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ
4. บัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
5. บัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ
6. แบบสรุปความรู้ที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ
7. แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ
8. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ
9. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน
11. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ
12. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
13. เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน
14. แบบบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ



เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บัตรเนื้อหา เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ

1) สมบัติการสมมาตร

ให้ a และ b เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$

เช่น ถ้า $3 + 5 = 8$ แล้ว $8 = 3 + 5$

ถ้า $x - 4 = 6$ แล้ว $6 = x - 4$

2) สมบัติการถ่ายทอด

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$

ถ้า $11 + 4 = 15$ และ $15 = 10 + 5$ แล้ว $11 + 4 = 10 + 5$

ถ้า $x + 9 = 17$ และ $17 = 3x + 1$ แล้ว $x + 9 = 3x + 1$

3) สมบัติการบวก

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

หรือ $a = b$ แล้ว $a + (-c) = b + (-c)$

เช่น ถ้า $x = 14$ แล้ว $x + 3 = 14 + 3$

ถ้า $x = 10$ แล้ว $x + (-4) = 10 + (-4)$

4) สมบัติการคูณ

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a \times c = b \times c$

หรือ $a = b$ แล้ว $a \times \frac{1}{c} = b \times \frac{1}{c}$

เช่น ถ้า $y = -6$ แล้ว $4y = 4 \times (-6)$

ถ้า $3y = 9$ แล้ว $\frac{1}{3} \times 3y = \frac{1}{3} \times 9$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



บัตรกิจกรรมที่ 1.1 สมบัติการเท่ากัน

1. ให้นักเรียนเติมช่องว่างต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

(1) ให้ $a = b$ ดังนั้น $a + b = b + \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(2) ให้ $x + 1 = 12$ ดังนั้น $x + 1 - 1 = \dots\dots\dots$ หรือ $x = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(3) ให้ $18 = a + 7$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = a + 7 - 7$ หรือ $\dots\dots\dots = a$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(4) ให้ $x = y$ ดังนั้น $2x = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(5) ให้ $21 = a$ ดังนั้น $3 = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

2. ให้นักเรียนเติมช่องว่างต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

(1) ถ้า $9 = m$ ดังนั้น $m = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(2) ถ้า $2(10 + 5) = (2 \times 10) + (2 \times 5)$ ดังนั้น $(2 \times 10) + (2 \times 5) = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(3) ถ้า $3a + 4a = (3 + 4)a$ ดังนั้น $(3 + 4)a = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(4) ถ้า $12 = \frac{2}{3}(x - 5)$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = 12$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(5) ถ้าอ้อยมีน้ำหนักเท่ากับเอ ซึ่งเอมีน้ำหนัก 42 กิโลกรัม

ดังนั้น อ้อยหนัก $\dots\dots\dots$ กิโลกรัม

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. เติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

(1) ให้ $y = \frac{3}{4}$ ดังนั้น $4y = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(2) ให้ $\frac{2}{5}a = 6$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = \frac{5}{2} \times 6$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(3) ให้ $a + 1\frac{2}{3} = 23$ ดังนั้น $a = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(4) ให้ $\frac{3}{7}x = 9$ ดังนั้น $x = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

(5) ให้ $\frac{1}{x} = \frac{1}{y}$, $x \neq 0$ และ $y \neq 0$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = \frac{c}{y}$

ใช้สมบัติ $\dots\dots\dots$

2. เติมข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

(1) $2 + 3 = a$ และ $a = 5$ ดังนั้น $2 + 3 = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(2) $x + 3 - 3 = 5 + (-3)$ และ $5 + (-3) = 2$

ดังนั้น $\dots\dots\dots = 2$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(3) $a + 2a = (1+2)a$ และ $(1+2)a = 3a$ ดังนั้น $a + 2a = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(4) $a \times b = 8$ และ $bc = a \times b$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = 8$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(5) $-3y - 5y = (-3 - 5)y = -8y$ ดังนั้น $-3y - 5y = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



แบบสรุปความรู้ที่ 1.1

เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ

[illegible]

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงพิจารณาว่าประโยคในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยใช้สมบัติสมมาตร

สมบัติถ่ายทอด สมบัติการบวกหรือสมบัติการคูณ

1) ถ้า $a = b$ แล้ว $a - 4 = b - 4$

.....

2) ถ้า $x = 3 \times 5$ และ $3 \times 5 = 15$ แล้ว $x = 15$

.....

3) ถ้า $30 = 4a + 10$ แล้ว $4a + 10 = 30$

.....

4) ถ้า $\frac{x}{9} = 10$ แล้ว $x = 90$

.....

5) ถ้า $\frac{5}{9}k = 25$ แล้ว $k = \frac{9}{5} \times 25$

.....

2. ให้นักเรียนเติมช่องว่างต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1) $8n - 5 = 19$

$8n - 5 + 5 = \dots\dots\dots$

$8n = \dots\dots\dots$

$\frac{8n}{8} = \dots\dots\dots$

$8 = \dots\dots\dots$

$n = \dots\dots\dots$

เล่นที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2) $4c + 7 = 27$

$4c + 7 - 7 = \dots\dots\dots$

$4c = \dots\dots\dots$

$\frac{4c}{4} = \dots\dots\dots$

$c = \dots\dots\dots$

3) $64 = 9y + 10$

$\dots\dots\dots = 9y + 10 - 10$

$\dots\dots\dots = 9y$

$\dots\dots\dots = \frac{9y}{9}$

$\dots\dots\dots = y$

4) $58 = 7b + 9$

$\dots\dots\dots = 7b + 9 - 9$

$\dots\dots\dots = 7b$

$\dots\dots\dots = \frac{7b}{7}$

$\dots\dots\dots = b$

5) $\frac{d}{2} + 17 = 65$

$\frac{d}{2} + 17 - 17 = \dots\dots\dots$

$\frac{d}{2} = \dots\dots\dots$

$\frac{d}{2} \times 2 = \dots\dots\dots$

$d = \dots\dots\dots$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลยบัติรกิจกรรมที่ 1.1 สมบัติการเท่ากัน

1. ให้นักเรียนเติมช่องว่างต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

(1) ให้ $a = b$ ดังนั้น $a + b = b + \dots a \dots$

ใช้สมบัติ สมมาตร

(2) ให้ $x + 1 = 2$ ดังนั้น $x + 1 - 1 = \dots 2 - 1 \dots$ หรือ $x = \dots 11 \dots$

ใช้สมบัติ การบวก

(3) ให้ $18 = a + 7$ ดังนั้น $\dots 18 - 7 \dots = a + 7 - 7$ หรือ $\dots 11 \dots = a$

ใช้สมบัติ การบวก

(4) ให้ $x = y$ ดังนั้น $2x = \dots 2y \dots$

ใช้สมบัติ การคูณ

(5) ให้ $21 = a$ ดังนั้น $3 = \dots a \times \frac{1}{7} \dots$

ใช้สมบัติ การคูณ

2. ให้นักเรียนเติมช่องว่างต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

(1) ถ้า $9 = m$ ดังนั้น $m = \dots 9 \dots$

สมบัติ การสมมาตร

(2) ถ้า $2(10 + 5) = (2 \times 10) + (2 \times 5)$ ดังนั้น $(2 \times 10) + (2 \times 5) = \dots 2(10 + 5) \dots$

สมบัติ การสมมาตร

(3) ถ้า $3a + 4a = (3 + 4)a$ ดังนั้น $(3 + 4)a = \dots 3a + 4a \dots$

สมบัติ การสมมาตร

(4) ถ้า $12 = \frac{2}{3}(x - 5)$ ดังนั้น $\dots \frac{2}{3}(x - 5) \dots = 12$

สมบัติ การสมมาตร

(5) ถ้าอ้อยมีน้ำหนักเท่ากับเอ้ และเอ้มีน้ำหนัก 42 กิโลกรัม

ดังนั้น อ้อยหนัก 42 กิโลกรัม

สมบัติ การถ่ายทอด

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. เติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

(1) ให้ $y = \frac{3}{4}$ ดังนั้น $4y = \dots\dots\dots 3$

ใช้สมบัติการคูณ.....

(2) ให้ $\frac{2}{5}a = 6$ ดังนั้น $\dots\dots\dots \frac{5}{2} \times \frac{2}{5} a = \frac{5}{2} \times 6$

ใช้สมบัติการคูณ.....

(3) ให้ $a + 1\frac{2}{3} = 23$ ดังนั้น $a = \dots\dots\dots 21\frac{1}{3}$

ใช้สมบัติการบวก.....

(4) ให้ $\frac{3}{7}x = 9$ ดังนั้น $x = \dots\dots\dots 21$

ใช้สมบัติการคูณ.....

(5) ให้ $\frac{1}{x} = \frac{1}{y}$, $x \neq 0$ และ $y \neq 0$ ดังนั้น $\dots\dots\dots \frac{c}{x} = \frac{c}{y}$

ใช้สมบัติการคูณ.....

2. เติมข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

(1) $2 + 3 = a$ และ $a = 5$ ดังนั้น $2 + 3 = \dots\dots\dots 5$

สมบัติการถ่ายทอด.....

(2) $x + 3 - 3 = 5 + (-3)$ และ $5 + (-3) = 2$

ดังนั้น $\dots\dots\dots x + 3 - 3 = 2$

สมบัติการถ่ายทอด.....

(3) $a + 2a = (1+2)a$ และ $(1+2)a = 3a$ ดังนั้น $a + 2a = \dots\dots\dots 3a$

สมบัติการถ่ายทอด.....

(4) $a \times b = 8$ และ $bc = a \times b$ ดังนั้น $\dots\dots\dots bc = 8$

สมบัติการถ่ายทอด.....

(5) $-3y - 5y = (-3 - 5)y = -8y$ ดังนั้น $-3y - 5y = \dots\dots\dots -8y$

สมบัติการถ่ายทอด.....

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากันของสมการ

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงพิจารณาว่าประโยคในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยใช้สมบัติสมมาตร

สมบัติถ่ายทอด สมบัติการบวกหรือสมบัติการคูณ

1) ถ้า $a = b$ แล้ว $a - 4 = b - 4$

เนื่องจาก $a = b$ ดังนั้น $a + (-4) = b + (-4)$ หรือ $a - 4 = b - 4$ ใช้สมบัติการบวก

2) ถ้า $x = 3 \times 5$ และ $3 \times 5 = 15$ แล้ว $x = 15$

เนื่องจาก $x = 3 \times 5$ และ $3 \times 5 = 15$ ดังนั้น $x = 15$ ใช้สมบัติถ่ายทอด

3) ถ้า $30 = 4a + 10$ แล้ว $4a + 10 = 30$

เนื่องจาก $30 = 4a + 10$ ดังนั้น $4a + 10 = 30$ ใช้สมบัติสมมาตร

4) ถ้า $\frac{x}{9} = 10$ แล้ว $x = 90$

เนื่องจาก $\frac{x}{9} = 10$ จะได้ $\frac{x}{9} \times 9 = 10 \times 9$ หรือ $x = 90$ ใช้สมบัติการคูณ

5) ถ้า $\frac{5}{9}k = 25$ แล้ว $k = \frac{9}{5} \times 25$

เนื่องจาก $\frac{5}{9}k = 25$ จะได้ $\frac{5}{9} \times \frac{9}{5}k = \frac{9}{5} \times 25$ หรือ $k = 45$ ใช้สมบัติการคูณ

2. ให้นักเรียนเติมช่องว่างต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1) $8n - 5 = 19$

$8n - 5 + 5 = \frac{19+5}{}$

$8n = \frac{24}{}$

$\frac{8n}{8} = \frac{24}{8}$

$n = \frac{3}{}$

2) $4c + 7 = 27$

$4c + 7 - 7 = \frac{27-7}{}$

$4c = \frac{20}{}$

$\frac{4c}{4} = \frac{20}{4}$

$c = \frac{5}{}$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

$$3) 64 = 9y + 10$$

$$\underline{64 - 10} = 9y + 10 - 10$$

$$\underline{54} = 9y$$

$$\underline{\frac{54}{9}} = \frac{9y}{9}$$

$$\underline{6} = y$$

$$4) 58 = 7b + 9$$

$$\underline{58 - 9} = 7b + 9 - 9$$

$$\underline{49} = 7b$$

$$\underline{\frac{49}{7}} = \frac{7b}{7}$$

$$\underline{7} = b$$

$$5) \frac{d}{2} + 17 = 65$$

$$\frac{d}{2} + 17 - 17 = \underline{65 - 17}$$

$$\frac{d}{2} = \underline{48}$$

$$\frac{d}{2} \times 2 = \underline{48 \times 2}$$

$$d = \underline{96}$$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

วันที่ประเมิน.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองและสมาชิกในกลุ่ม
ตามสภาพจริง เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองและกลุ่ม

ชื่อ - นามสกุล	การแสดง ความคิดเห็น	การ ยอมรับ ฟังความ คิดเห็น	ความกระตือรือร้น ในการปฏิบัติ กิจกรรม	ความ รับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	การมีส่วน ร่วมในการ ปฏิบัติ กิจกรรม	รวม

เกณฑ์การให้คะแนน

- สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติมากที่สุด ให้ 5 คะแนน
- สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติมาก ให้ 4 คะแนน
- สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติปานกลาง ให้ 3 คะแนน
- สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติน้อย ให้ 2 คะแนน
- สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน	ระดับคุณภาพ	คะแนน	ระดับคุณภาพ
21 – 25	ดีมาก	11 – 15	ปานกลาง
		6 – 10	พอใช้
16 – 20	ดี	5	ต้องปรับปรุง

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน

เกณฑ์การประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	1	2	3
1. ความมีวินัย	ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบของกลุ่ม	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบของกลุ่มได้ โดยต้องมีการเตือนซ้ำๆ	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบของกลุ่มได้ด้วยตนเอง
2. ใฝ่เรียนรู้	ไม่ตั้งใจเรียน ไม่ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากสื่อที่กำหนด	ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ในการค้นคว้าหาความรู้จากสื่อที่กำหนดแต่ไม่บันทึกข้อมูลความรู้	ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ในการค้นคว้าหาความรู้จากสื่อที่กำหนดและมีบันทึกข้อมูลความรู้
3. ความมุ่งมั่นในการทำงาน	ไม่ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยต้องบอกซ้ำ	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จด้วยตนเอง
4. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน ตามที่ได้รับมอบหมายน้อย	ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายแต่ไม่ตามขั้นตอน	ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายตามขั้นตอน ช่วยจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์หลังเรียน

ระดับคุณภาพ

ช่วงคะแนน	10-12	ระดับคุณภาพ	3 หมายถึง ดี
ช่วงคะแนน	7-9	ระดับคุณภาพ	2 หมายถึง พอใช้
ช่วงคะแนน	4-6	ระดับคุณภาพ	1 หมายถึง ปรับปรุง

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอนและเพื่อนนักเรียนต่างกลุ่ม ประเมินการนำเสนอผลงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	นำเสนอเนื้อหาในผลงานได้ถูกต้อง				
2	การลำดับขั้นตอนของเนื้อเรื่อง				
3	การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
4	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
5	การตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสุรพงษ์ โนนน้อย)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสมบูรณ์ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องบางส่วน	ให้	3	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องมาก	ให้	1	คะแนน

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เกณฑ์การให้คะแนนบัตริยกรรมที่ 1.1

แสดงวิธีการหาคำตอบ	คะแนน
ตอบถูกต้องช่องว่างละ	1
ตอบผิด	0

เกณฑ์การให้คะแนนบัตริยกรรมที่ 1.2

แสดงวิธีการหาคำตอบ	คะแนน
ตอบถูกต้องช่องว่างละ	1
ตอบผิด	0

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมบัติการเท่ากันของสมการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ระหว่างวันที่ เดือน พ.ศ. 2559

คำชี้แจง ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำกิจกรรมตามที่กำหนดและให้คะแนนลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	การนำเสนอผลงาน	ปฏิบัติการที่ 1.1	ปฏิบัติการที่ 1.2	แบบสรุปความรู้ที่ 1	แบบฝึกทักษะที่ 1.2	ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	รวม	สรุปผล	
		20	20	20	10	25	12		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

จัดทำโดย นายสุรพงษ์ โนนน้อย

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เลขที่	ชื่อ - สกุล	การนำเสนอผลงาน	บัตรกิจกรรมที่ 1.1	บัตรกิจกรรมที่ 1.2	แบบสรุปความรู้ที่ 1	แบบฝึกทักษะที่ 1.2	ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	รวม	สรุปผล	
		20	20	20	10	25	12		ผ่าน	ไม่ผ่าน
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เลขที่	ชื่อ - สกุล	การนำเสนอผลงาน	บัตรกิจกรรมที่ 1.1	บัตรกิจกรรมที่ 1.2	แบบสรุปความรู้ที่ 1	แบบฝึกทักษะที่ 1.2	ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	รวม	สรุปผล	
		20	20	20	10	25	12			
34										
35										
36										

ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 75 คะแนนขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสุรพงษ์ โนนน้อย)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 19 ชั่วโมง

เอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 3 ชั่วโมง

เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 2 ชั่วโมง

สอนวันที่ เดือน พ.ศ.

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

(mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปล

ความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ค 4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวพร้อมทั้งตระหนักถึง

ความสมเหตุสมผลของคำตอบ

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย

ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ค 6.1 ม.2/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ม.2/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม.2/3 ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม.2/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ค 6.1 ม.2/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ค 6.1 ม.2/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระสำคัญ

การแก้สมการที่มีตัวแปร คือการหาคำตอบของสมการ สามารถใช้สมบัติของการเท่ากัน ได้แก่ สมบัติการบวก และสมบัติการคูณช่วยในการแก้สมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. ใช้สมบัติของการเท่ากันแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
2. ตรวจสอบคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
3. ทำบัตริกิจกรรมได้ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการหาคำตอบของสมการได้
2. บอกความสมเหตุสมผลของคำตอบของสมการได้
3. มีความคิดคล่องแคล่วในการหาคำตอบของสมการได้
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมาย และการนำเสนอ

ได้อย่างถูกต้องชัดเจน

5. มีทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. นักเรียนมีความมีวินัย
2. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
4. พฤติกรรมกลุ่ม

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระการเรียนรู้

สมบัติการเท่ากัน

ให้ a , b และ c แทนจำนวนจริงใดๆ

1. สมบัติสมมาตร

$$a = b \text{ หรือ } b = a$$

ตัวอย่าง

$$1) \quad 6x - 8 = 2x + 24 \text{ หรือ } 2x + 24 = 6x - 8$$

$$2) \quad 5a = 50 \text{ หรือ } 50 = 5a$$

2. สมบัติถ่ายทอด

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้วสรุปได้ว่า $a = c$

ตัวอย่าง

$$1) \text{ ถ้า } 2x = 5y - 2 \text{ และ } 5y - 2 = 27 \text{ แล้วสรุปได้ว่า } 2x = 27$$

$$2) \text{ ถ้า } 3x - 7 = 2y + 7 \text{ และ } 2y + 7 = 20 \text{ แล้วสรุปได้ว่า } 3x - 7 = 20$$

3. สมบัติการบวก

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

ตัวอย่าง

$$1) \text{ ถ้า } a = 30 \text{ แล้ว } a + 8 = 30 + 8 \text{ (นำ 8 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ)}$$

$$2) \text{ ถ้า } x + 3 = 15 \text{ แล้ว } x + 3 - 3 = 15 - 3 \text{ (นำ -3 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ หรือ นำ 3 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ)}$$

$$3) \text{ ถ้า } x - 6 = 18 \text{ แล้ว } (x - 6) + 6 = 18 + 6 \text{ (นำ 6 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ)}$$

4. สมบัติการคูณ

ถ้า $a = b$ แล้ว $ca = cb$ เมื่อ $c \neq 0$

ตัวอย่าง

$$\text{ถ้า } a + 2 = 2a \text{ แล้ว } 3(a + 2) = 3(2a) \text{ (นำ 3 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ)}$$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวอย่าง 1 จงแก้สมการ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

วิธีทำ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

นำ $\frac{5}{4}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} \times (x+3) = \frac{5}{4} \times 8$$

$$\text{หรือ } x+3 = 10$$

นำ 3 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } x+3-3 = 10-3$$

$$\text{หรือ } x = 7$$

ตรวจสอบคำตอบ แทน x ด้วย 7 ในสมการ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

$$\text{จะได้ } \frac{4}{5}(7+3) = 8 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

$$\text{ดังนั้น 7 เป็นคำตอบของสมการ } \frac{4}{5}(x+3) = 8$$

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1) ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน โดยการตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

➡ ประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความเท่ากันของจำนวน เรียกว่าอะไร (สมการ)

➡ ใช้สัญลักษณ์ใดในการเขียนสมการ (สัญลักษณ์ “ = ”)

2) ครูยกตัวอย่างบนกระดาน พร้อมทั้งตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

$$\text{พิจารณาสมการ } 9x = 72$$

➡ อะไรคือตัวแปรของสมการ (x เป็นตัวแปร)

➡ ถ้าแทน x ด้วย 7 จะได้สมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ เพราะเหตุใด (เป็นเท็จ เพราะ

$$9 \times 7 \neq 72)$$

➡ ถ้าแทน x ด้วย 8 จะได้สมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ เพราะเหตุใด (เป็นจริง เพราะ

$$9 \times 8 = 72)$$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

3) ให้นักเรียนเข้ากลุ่มของตนเอง (แบ่งเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน) แต่ละกลุ่มศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การทำความเข้าใจปัญหา

4) หลังจากให้นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม พิจารณาตอบคำถามบัตรกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”

การวางแผนแก้ปัญหา

5) ครูใช้คำถามเพื่อแนะแนวทางให้นักเรียน นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าจะต้องใช้สมบัติใดในการหาคำตอบของสมการ (พิจารณาความสัมพันธ์ของโจทย์ที่กำหนดให้ว่ากำหนดมาในรูปแบบใด)

ขั้นตอนการแก้ปัญหา

- 6) แต่ละกลุ่มระดมสมองเพื่อหาคำตอบ อภิปรายคำตอบของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม
- 7) เมื่อได้คำตอบแล้วนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำบัตรกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

การตรวจสอบ

- 8) สุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอวิธีการได้มาของคำตอบในบัตรกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ” โดยเขียนใส่กระดาษชาร์ต แล้วให้เพื่อนๆ ในชั้นซักถามข้อสงสัย
- 9) ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือยังไม่ชัดเจน

4. ขั้นขยายความรู้

10) นักเรียนทำบัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเป็นรายบุคคล

5. ขั้นวัดผลและประเมินผล

- 11) ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงาน และครูอธิบายเพิ่มข้อที่ยากหรือข้อที่นักเรียนยังสงสัย
- 12) นักเรียนทำบัตรแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อฝึกการใช้สมบัติการเท่ากันของสมการมาหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ให้คล่องแคล่ว รวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชั่วโมงที่ 2

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1) ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2) ครูทบทวนเกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้
ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเป็นหรือไม่เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งบอกเหตุผล

ข้อ	สมการ	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว		เหตุผล
		เป็น	ไม่เป็น	
1.	$5 - 8x = 0$			
2.	$\frac{1}{3}a + 3 = 0$			
3.	$5a^2 - 125 = 0$			
4.	$3ab - 7 = 0$			
5.	$5m + 10m = 30$			

3) ครูทบทวนการนำสมบัติของการเท่ากันมาใช้ในการหาคำตอบของสมการโดยการยกตัวอย่าง ดังนี้

$$(1) a + 8 = 17$$

$$(2) x \div 6 = 11$$

$$(3) 3m = 24$$

$$(4) \frac{x}{3} = 5$$

$$(5) \frac{2a}{3} = 3$$

4) ครูถามนักเรียนมีขั้นตอนวิธีการหาคำตอบของสมการได้อย่างไร

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

5) ให้นักเรียนเข้ากลุ่มของตนเอง (แบ่งนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คนอ่อน 1 คน) และศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การทำความเข้าใจปัญหา

6) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน พิจารณาตอบคำถาม บัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ)

การวางแผนแก้ปัญหา

7) ครูใช้คำถามเพื่อแนะแนวทางให้นักเรียน นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าจะต้องใช้สมบัติใดในการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (พิจารณาความสัมพันธ์ของโจทย์ที่กำหนดให้ว่ากำหนดมาในรูปแบบใด)

8) แต่ละกลุ่มระดมสมองเพื่อหาคำตอบ อภิปรายคำตอบของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

ขั้นตอนการแก้ปัญหา

9) เมื่อได้คำตอบแล้วนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำบัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ)

10) ครูคอยให้คำชี้แนะ และแนะนำเมื่อนักเรียนซักถามข้อสงสัย

การตรวจสอบ

11) สุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอวิธีการได้มาของคำตอบในบัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ) โดยเขียนใส่กระดาษชาร์ต แล้วให้เพื่อนๆในชั้นซักถามข้อสงสัย

12) ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือยังไม่ชัดเจน

4. ขั้นขยายความรู้

13) นักเรียนทำบัตรกิจกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเป็นรายบุคคล

5. ขั้นวัดผลและประเมินผล

14) ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยบัตรกิจกรรม และครูอธิบายเพิ่มข้อที่ยากหรือข้อที่นักเรียนยังสงสัย

15) นักเรียนเขียนสรุปความรู้เรื่องการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในแบบสรุปความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และจัดแสดงผลงานของนักเรียนที่สามารถเขียนสมบัติการเท่ากัน ได้ครอบคลุมเนื้อหา ที่หน้าชั้นเรียน

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

16) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. เอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. บัตรเนื้อหา เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. บัตรกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”
4. บัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
5. แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
6. บัตรเนื้อหา เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
7. บัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ)
8. บัตรกิจกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
9. แบบสรุปความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
10. แบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
11. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”
12. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
13. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
14. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ)
15. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
16. เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
การตรวจผลงาน - บัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - บัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ) - บัตรกิจกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - แบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	- บัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - บัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ) - บัตรกิจกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - แบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	- นักเรียนทำบัตรกิจกรรมที่ 1.4 บัตรกิจกรรมที่ 1.5 บัตรกิจกรรมที่ 1.6 ได้อย่างน้อยร้อยละ 70 - นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.2 ได้อย่างน้อย ร้อยละ 70 - นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 ได้อย่างน้อย ร้อยละ 70

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ ปรากฏผลดังนี้

1. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และ การวัดประเมินผล

(☒) เหมาะสม

(☐) ไม่เหมาะสม เนื่องจาก

.....

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(☒) เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(☐) ไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับผู้เรียน

(☒) สามารถนำไปใช้ได้จริง

(☐) ควรปรับปรุงเพิ่มเติมก่อนนำไปใช้

4. ภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้

(☒) ดีมาก

(☐) ดี

(☐) พอใช้

(☐) ควรปรับปรุง

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

..... สาระการเรียนรู้ เหมาะสมกับเวลาและกิจกรรม

..... สื่อ / แหล่งเรียนรู้ เหมาะสมกับเนื้อหา

..... กระบวนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

..... การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

..... แบบฝึกทักษะ และแบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน สมบูรณ์ เป็นแบบอย่างสามารถนำไปใช้สอน
ได้

ลงชื่อ

(นายบริบูรณ์ รัตภักดิ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบพพระวิทยาคม

จัดทำโดย นายสุรพงษ์ โนนน้อย

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

.....นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการตอบคำถามเกี่ยวกับสมการที่ครูเขียนบนกระดานและตอบคำถามเกี่ยวกับสมการได้ถูกต้อง.....

.....นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความสามัคคีและให้ความร่วมมือกันในการศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และปฏิบัติตามกิจกรรมตามบัตรกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ” ได้ตามที่กำหนด.....

.....นักเรียนสามารถทำบัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปร เป็นรายบุคคล และบัตรแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ได้ผ่านร้อยละ 70 ทุกคน.....

ชั่วโมงที่ 2

.....นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการร่วมกันเฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและร่วมกันทบทวนเนื้อหาสมการอย่างตั้งใจ.....

.....นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความสามัคคีและให้ความร่วมมือกันในการศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และปฏิบัติตามกิจกรรมตามบัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ได้ตามที่กำหนด.....

.....นักเรียนสามารถทำบัตรกิจกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นรายบุคคล.....

.....นักเรียนสามารถเขียนสรุปความรู้เรื่องการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในแบบสรุปความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ได้ครอบคลุมเนื้อหา.....

.....นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ผ่านร้อยละ 70 ทุกคน.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....มีนักเรียนส่วนน้อยใช้เวลาในการปฏิบัติตามกิจกรรมมากกว่าที่กำหนด.....

แนวทางการแก้ปัญหา

.....ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมและกำชับเรื่องเวลา.....

ลงชื่อ

ผู้สอน

(นายสุรพงษ์ โนน้อย)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สื่อการเรียนรู้

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

1. เอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. บัตรเนื้อหา เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. บัตรกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”
4. บัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
5. แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
6. บัตรเนื้อหา เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
7. บัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ)
8. บัตรกิจกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
9. แบบสรุปความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
10. แบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
11. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”
12. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
13. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
14. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ)
15. เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.6 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
16. เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
17. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
18. เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน
19. แบบบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บัตรเนื้อหา

เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สมบัติการเท่ากัน

ให้ a, b และ c แทนจำนวนจริงใดๆ

1. สมบัติสมมาตร

$$a = b \text{ หรือ } b = a$$

ตัวอย่าง

$$1) 6x - 8 = 2x + 24 \text{ หรือ } 2x + 24 = 6x - 8$$

$$2) 5a = 50 \text{ หรือ } 50 = 5a$$

2. สมบัติถ่ายทอด

$$\text{ถ้า } a = b \text{ และ } b = c \text{ แล้วสรุปได้ว่า } a = c$$

ตัวอย่าง

$$1) \text{ ถ้า } 2x = 5y - 2 \text{ และ } 5y - 2 = 27 \text{ แล้วสรุปได้ว่า } 2x = 27$$

$$2) \text{ ถ้า } 3x - 7 = 2y + 7 \text{ และ } 2y + 7 = 20 \text{ แล้วสรุปได้ว่า } 3x - 7 = 20$$

3. สมบัติการบวก

$$\text{ถ้า } a = b \text{ แล้ว } a + c = b + c$$

ตัวอย่าง

$$1) \text{ ถ้า } a = 30 \text{ แล้ว } a + 8 = 30 + 8 \text{ (นำ 8 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ)}$$

$$2) \text{ ถ้า } x + 3 = 15 \text{ แล้ว } x + 3 - 3 = 15 - 3 \text{ (นำ -3 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ หรือ นำ 3 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ)}$$

$$3) \text{ ถ้า } x - 6 = 18 \text{ แล้ว } (x - 6) + 6 = 18 + 6 \text{ (นำ 6 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ)}$$

4. สมบัติการคูณ

$$\text{ถ้า } a = b \text{ แล้ว } ca = cb \text{ เมื่อ } c \neq 0$$

ตัวอย่าง

$$\text{ถ้า } a + 2 = 2a \text{ แล้ว } 3(a + 2) = 3(2a) \text{ (นำ 3 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ)}$$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวอย่าง 1 จงแก้สมการ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

วิธีทำ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$ นำ $\frac{5}{4}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} \times (x+3) = \frac{5}{4} \times 8$$

$$\text{หรือ } x + 3 = 10$$

นำ 3 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } x + 3 - 3 = 10 - 3$$

$$\text{หรือ } x = 7$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 7 ในสมการ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

$$\text{จะได้ } \frac{4}{5}(7+3) = 8 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

$$\text{ดังนั้น 7 เป็นคำตอบของสมการ } \frac{4}{5}(x+3) = 8$$

การแก้สมการที่ใช้สมบัติการเท่ากันหลายขั้นตอน และมีตัวแปรหลายแห่ง ดังนี้

ตัวอย่าง 2 จงแก้สมการ $3(2x-5) = 5x+4$

วิธีทำ $3(2x-5) = 5x+4$

$$6x - 15 = 5x + 4$$

นำ $-5x$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$-5x + 6x - 15 = 5x + 4 - 5x$$

$$x - 15 = 4$$

นำ 15 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$x - 15 + 15 = 4 + 15$$

$$x = 19$$

ตรวจสอบ แทน x ในสมการ $3(2x-5) = 5x+4$

$$\text{จะได้ } 3((2 \times 19) - 5) = (5 \times 19) + 4 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

$$3(38 - 5) = 95 + 4$$

$$3(33) = 99$$

$$99 = 99$$

$$\text{ดังนั้น 19 เป็นคำตอบของสมการ } 3(2x-5) = 5x+4$$

สมบัติ
การแจกแจง

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวอย่าง 3 จงแก้สมการ $x + \frac{2}{3} = \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}$

วิธีทำ $x + \frac{2}{3} = \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}$

นำ $-\frac{2}{5}x$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$-\frac{2}{5}x + x + \frac{2}{3} = -\frac{2}{5}x + \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}$$

$$\left(-\frac{2}{5} + 1\right)x + \frac{2}{3} = \left(-\frac{2}{5} + \frac{2}{5}\right)x - \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{5}x + \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$$

นำ $\frac{2}{3}$ มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{3}{5}x + \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{5}x = -1$$

นำ $\frac{5}{3}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{5}{3} \times \frac{3}{5}x = \frac{5}{3} \times (-1)$$

$$x = -\frac{5}{3}$$

ตรวจสอบ นำ $x = -\frac{5}{3}$ แทนในสมการ $x + \frac{2}{3} = \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}$

$$\text{จะได้ } -\frac{5}{3} + \frac{2}{3} = \frac{2}{5}\left(-\frac{5}{3}\right) - \frac{1}{3}$$

$$\text{หรือ } -\frac{3}{3} = -\frac{3}{3} \text{ ซึ่งเป็นจริง}$$

ดังนั้น $-\frac{5}{3}$ เป็นคำตอบของสมการ $x + \frac{2}{3} = \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}$

สมบัติ
การแจกแจง

บทปริทัศน์เรื่อง เกม “ปริศนาจำนวนไขว้สมการ”

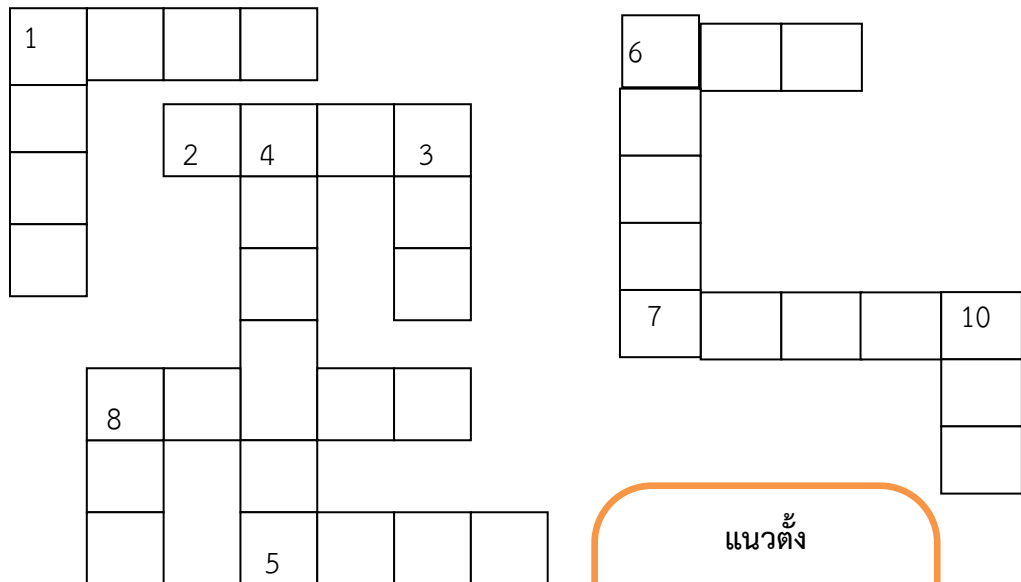
เพื่อฝึกทักษะการแก้สมการ และเป็นการบูรณาการกับรายวิชาภาษาอังกฤษ (41 คะแนน)

จุดประสงค์

1. บอกได้ว่าจำนวนที่กำหนดให้เป็นคำตอบของสมการหรือสมการที่กำหนดให้หรือไม่
2. หาคำตอบของสมการหรือสมการได้ โดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร
3. ผูกแก้สมการ แล้วเติมคำตอบเป็นภาษาอังกฤษ

วิธีเล่น

1. แก้วสมการแต่ละข้อในแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนด
2. นำคำตอบที่ได้เขียนเป็นภาษาอังกฤษ เติมลงในตาราง ช่องละ 1 ตัวอักษร



แนวนอน

1. $x + 3 = 7$
2. $6 + x = 6$
5. $y - 5 = 4$
6. $18 - 6 = 6x$
7. $20 = 3x - 4$
8. $2x + 5 = 19$

แนวตั้ง

1. $8 = x + 3$
3. $6 - x = 5$
4. $1 + y = 12$
6. $5x + 7 = 22$
8. $19 - 3x = 1$
9. $5 = 2x - 15$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



บัตรกิจกรรมที่ 1.4 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ (ข้อละ 5 คะแนน)

1. $\frac{2}{3}(x-1) = 6$

วิธีทำ

ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{2y}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

วิธีทำ

ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. $3 - 4a = 15$

วิธีทำ

ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. $0.5x + 2 = 27$

วิธีทำ

ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

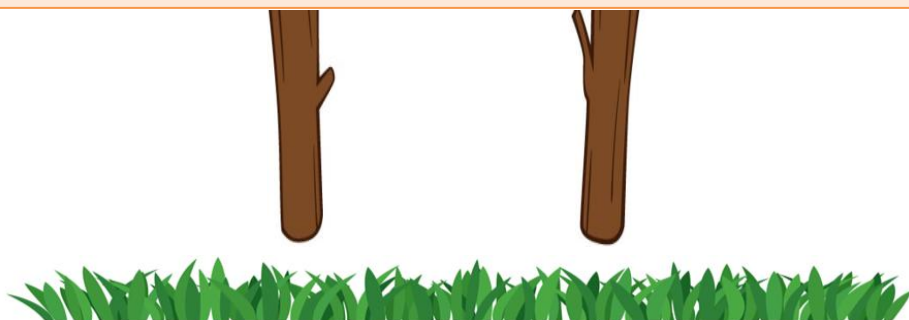
.....

.....

.....

.....

.....



เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบฝึกทักษะที่ 1.2

เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ (ข้อละ 5 คะแนน)

1. $\frac{4(x+3)}{5} = 24$

วิธีทำ

ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{2y-11}{7} = 9$

วิธีทำ

ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

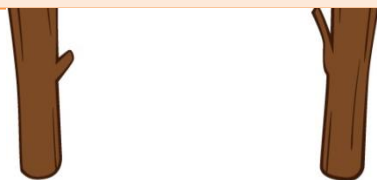
เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. $2x + 3x + 4x = 81$

วิธีทำ

ตรวจสอบคำตอบThis image shows a full page of primary-ruled paper. It contains ten identical sets of horizontal lines stacked vertically. Each set is composed of three lines: a solid black line at the top, a dashed black line in the middle, and another solid black line at the bottom. The background of the paper is white. There are no margins, text, or other markings on the page.

4. $4(r - 3) + 3(2r - 1) = 5$

วิธีทำตรวจสอบคำตอบ[illegible]

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บัตรเนื้อหา

เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การแก้สมการที่ใช้สมบัติการเท่ากันหลายขั้นตอน และมีตัวแปรหลายแห่ง ดังนี้

ตัวอย่าง 1 จงแก้สมการ $\frac{8}{3}x = \frac{6}{5}x + 22$

วิธีทำ $\frac{8}{3}x = \frac{6}{5}x + 22$

นำ $-\frac{6}{5}x$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{8}{3}x + (-\frac{6}{5}x) = (-\frac{6}{5}x) + \frac{6}{5}x + 22$

หรือ $\left(-\frac{6}{5} + \frac{8}{3}\right)x = \left(-\frac{6}{5} + \frac{6}{5}\right)x + 22$

$$\frac{22}{15}x = 22$$

นำ 15 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $15 \times \frac{22}{15}x = 22 \times 15$

นำ 22 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{22}{22}x = \frac{22 \times 15}{22}$
 $x = 15$

ตรวจสอบคำตอบ แทน x ด้วย 15 ในสมการ $\frac{8}{3}x = \frac{6}{5}x + 22$

จะได้ $\frac{8}{3} \times (15) = \frac{6}{5} \times (15) + 22$

40 = 40 เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 15 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{8}{3}x = \frac{6}{5}x + 22$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวอย่าง 2 จงแก้สมการ $\frac{n}{9} - \frac{2(n-1)}{3} = \frac{4-5n}{6}$

วิธีทำ $\frac{n}{9} - \frac{2(n-1)}{3} = \frac{4-5n}{6}$

นำ ค.ร.น. ของ 3, 6 และ 9 คือ 18 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จำได้ } 18 \times \left[\frac{n}{9} - \frac{2(n-1)}{3} \right] = 18 \times \left[\frac{4-5n}{6} \right]$$

$$2n - 12(n-1) = 3(4-5n)$$

$$2n - 12n + 12 = 12 - 15n$$

$$-10n + 12 = 12 - 15n$$

$$-10n + 15n = 12 - 12$$

$$5n = 0$$

$$n = 0$$

ตรวจสอบคำตอบ

แทน n ด้วย 0 ในสมการ $\frac{n}{9} - \frac{2(n-1)}{3} = \frac{4-5n}{6}$

$$\text{จะได้ } \frac{0}{9} - \frac{2(0-1)}{3} = \frac{4-5(0)}{6}$$

$$0 - \left(\frac{2(-1)}{3} \right) = \frac{4}{6}$$

$$- \left(-\frac{2}{3} \right) = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 0 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{n}{9} - \frac{2(n-1)}{3} = \frac{4-5n}{6}$

ตอบ 0

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



บทกิจกรรมที่ 1.5

เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว(ต่อ)

คำชี้แจง แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

1. จงแก้สมการ $\frac{1}{3}(m - 5) = 2m - 1$

วิธีทำ $\frac{1}{3}(m - 5) = 2m - 1$

นำ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $..... \times \frac{1}{3}(m - 5) = \times (2m - 1)$

หรือ $m - 5 = 6m - 3$

นำ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $m - m - 5 = 6m - 3 -$

นำ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

นำ มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $-\frac{2}{5} = \frac{5}{5}m$
 $-\frac{2}{5} = m$

ตรวจสอบคำตอบ แทน m ด้วย ในสมการ $\frac{1}{3}(m - 5) = 2m - 1$

จะได้ $\frac{1}{3} \times \left[-\left(\frac{2}{5}\right) - 5 \right] = \left[2 \times \left(-\frac{2}{5}\right) - 1 \right]$

$\frac{1}{3} \times \left(-\frac{27}{5}\right) = -\frac{4}{5} - 1$

ดังนั้น $-\frac{2}{5}$ เป็นคำตอบของสมการ $\frac{1}{3}(m - 5) = 2m - 1$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. จงแก้สมการ $3(x - 6) - 2(5 + 3x) = 5$

วิธีทำ

$$3(x - 6) - 2(5 + 3x) = 5$$

$$\text{จะได้ } 3x - \dots\dots\dots + (-10 - \dots\dots\dots) = 5$$

$$-3x = 5$$

$$-3x = 5 \dots\dots\dots$$

$$-3x = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

ตรวจสอบคำตอบ แทน x ด้วย ในสมการ $3(x - 6) - 2(5 + 3x) = 5$

$$\text{จะได้ } \dots\dots\dots = 5$$

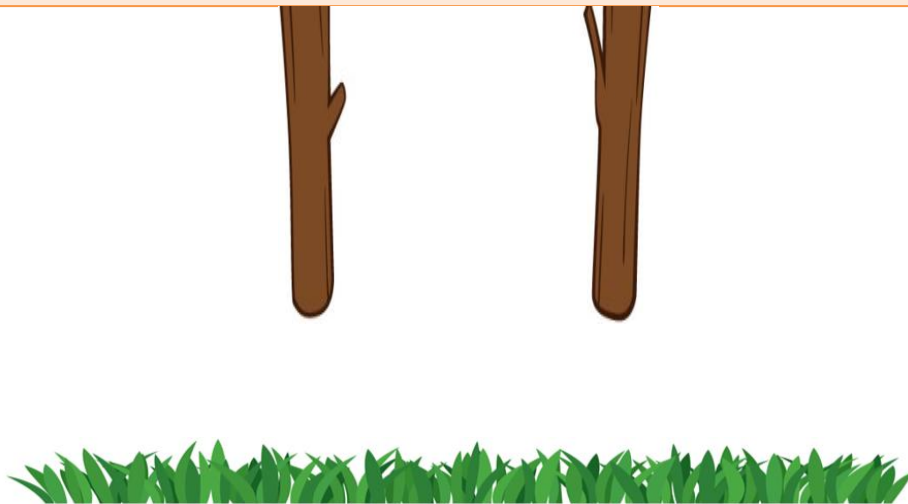
$$\dots\dots\dots = 5$$

$$\dots\dots\dots = 5$$

$$5 = 5 \quad \text{เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น เป็นคำตอบของสมการ $3(x - 6) - 2(5 + 3x) = 5$

ตอบ



เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บัตรกิจกรรมที่ 1.6
เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

1. จงแก้สมการ $3(3 - 2x) + 5(x - 1) = 0$

วิธีทำ $3(3 - 2x) + 5(x - 1) = 0$

จะได้ = 0
..... = 0
..... =
..... =

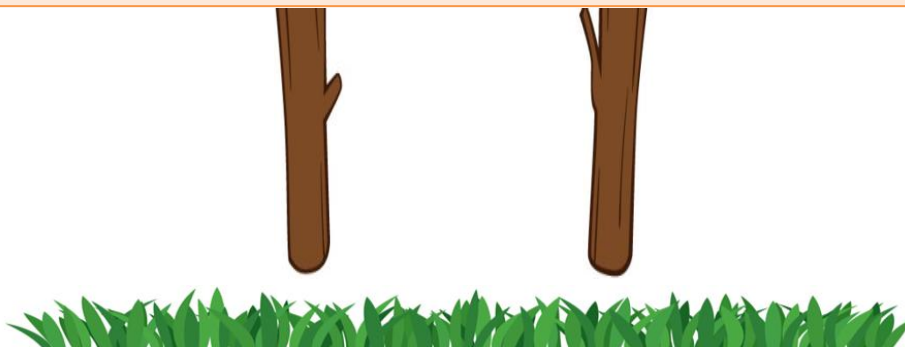
ตรวจสอบคำตอบ

แทน x ด้วย ในสมการ $3(3 - 2x) + 5(x - 1) = 0$

จะได้ = 0
(.....) + (.....) = 0
..... = 0
0 = 0 เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น เป็นคำตอบของสมการ $3(3 - 2x) + 5(x - 1) = 0$

ตอบ



เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. จงแก้สมการ $\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} = \frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}$

วิธีทำ $\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} = \frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}$

นำ ค.ร.น. ของ คือ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $8\left(\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4}\right) = 8\left(\frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}\right)$

..... =

..... =

..... =

..... =

x =

ตรวจสอบคำตอบ

แทน x ด้วย ในสมการ $\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} = \frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}$

จะได้ $\frac{2(-28)-5}{2} - \frac{5+3(-28)}{4} = \frac{2(-28)-1}{2} - \frac{5(-28)-2}{8}$

..... =

..... =

$-\frac{43}{4} = -\frac{43}{4}$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น เป็นคำตอบของสมการ $\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} = \frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}$

ตอบ

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



แบบสรุปความรู้ที่ 1.2

เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

Handwriting practice area with 20 horizontal lines.



เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
เพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

1. ถ้าต้องการแก้สมการ $25 = \frac{2}{3}x - 5$ จะต้องใช้สมบัติใดต่อไปนี้

ก. สมบัติการคูณและการลบ

ข. สมบัติการบวกและการหาร

ค. สมบัติการลบและการคูณ

ง. สมบัติการบวก การคูณ และการหาร

2. ถ้าต้องการแก้สมการ $\frac{1}{4}(2+x) = 4$ จะต้องใช้สมบัติใดต่อไปนี้

ก. สมบัติการคูณและการลบ

ข. สมบัติการคูณและการบวก

ค. สมบัติการลบและการหาร

ง. สมบัติการหารและการคูณ

3. สมการในข้อใดต่อไปนี้คำตอบเหมือนกัน

1) $14.5 + 2x = -3.5x - 35$

2) $4x - 6x - 1.5 = 3x - 50$

3) $0.5x + 0.83 = 0.06x - 4.03 - 0.1x$

ก. ข้อ 1) และ 2)

ข. ข้อ 1) และ 3)

ค. ข้อ 2) และ 3)

ง. ถูกทุกข้อ

4. คำตอบของสมการ $\frac{3x+5}{2} + \frac{x-7}{3} = 4x-2$ ตรงกับข้อใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

5. ถ้า $\frac{x-6}{2} + 1 = 10$ และ $y+2 = \frac{y}{3} - 2$ แล้วผลคูณของ x และ y มีค่าเท่าไร

ก. 144

ข. -144

ค. 121

ง. -1213

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

6. จงหาคำตอบของสมการ $x + 2 + 3x - 5 = -4x + 1$

ก. 0.3

ข. 0.5

ค. 1.5

ง. 2.0

7. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $-2(5x - 7) + (3x + 2) = 4x - 2(3 + x)$

ก. $\frac{22}{9}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $-\frac{22}{9}$

ง. $-\frac{2}{3}$

8. ถ้า $18x - 6(3x + 1) = 8x - 5(x - 3)$ แล้ว x มีค่าเท่าใด

ก. 3

ข. 7

ค. -3

ง. -7

9. ถ้า $\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} = 3$ แล้ว $x-1$ มีค่าเท่าใด

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

10. ถ้า $2x = \frac{1}{3}(x+27)+16$ แล้ว $\frac{1}{3}x-1$ มีค่าเท่าใด

ก. 4

ข. 8

ค. 15

ง. 20

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
เพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก.	ข.	ค.	ง.
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10				



เพื่อฝึกทักษะการแก้สมการ และเป็นการบูรณาการกับรายวิชาภาษาอังกฤษ (41 คะแนน)

1. บอกได้ว่าจำนวนที่กำหนดให้เป็นคำตอบของสมการหรือสมการที่กำหนดให้หรือไม่
2. หาคำตอบของสมการหรือสมการได้ โดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร
3. ผูกแก้สมการ แล้วเติมคำตอบเป็นภาษาอังกฤษ

1. แก้วสมการแต่ละข้อในแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนด
2. นำคำตอบที่ได้เขียนเป็นภาษาอังกฤษ เติมลงในตาราง ช่องละ 1 ตัวอักษร

1. $8 = x + 3$ (FIVE)
3. $6 - x = 5$ (ONE)
4. $1 + y = 12$ (ELEVEN)
6. $5x + 7 = 22$ (THREE)
8. $19 - 3x = 1$ (SIX)
9. $5 = 2x - 15$ (TEN)

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.4

เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ (ข้อละ 5 คะแนน)

1. $\frac{2}{3}(x-1) = 6$

วิธีทำ $\frac{2}{3}(x-1) = 6$

ตรวจสอบคำตอบ

นำ $\frac{3}{2}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}(x-1) = \frac{3}{2} \times 6$$

$$x-1 = 9$$

นำ 1 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$x = 9+1 = 10$$

แทนค่า $x = 10$ ในสมการ $\frac{2}{3}(x-1) = 6$

$$\text{จะได้ } \frac{2}{3}(10-1) = 6 \quad \text{เป็นจริง}$$

$$6 = 6 \quad \text{เป็นจริง}$$

2. $\frac{2y}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

วิธีทำ $\frac{2y}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

ตรวจสอบคำตอบ

นำ 6 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{2y}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

$$4y - 1 = 5$$

นำ 1 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$4y - 1 + 1 = 5 + 1$$

$$4y = 6$$

$$y = \frac{3}{2}$$

แทนค่า $y = \frac{3}{2}$ ในสมการ

$$\text{จะได้ } \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}\right) - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \quad \text{เป็นจริง}$$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. $3 - 4a = 15$

วิธีทำ $3 - 4a = 15$

ตรวจสอบคำตอบ

นำ -3 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$3 + (-3) - 4a = 15 + (-3)$$

จะได้ $-4a = 12$

นำ $-\frac{1}{4}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$-4a \times -\frac{1}{4} = 12 \times -\frac{1}{4}$$

$$a = -3$$

แทนค่า $a = -3$ ในสมการ $3 - 4a = 15$

จะได้ $3 - (4 \times -3) = 15$ เป็นจริง

4. $0.5x + 2 = 27$

วิธีทำ $0.5x + 2 = 27$

ตรวจสอบคำตอบ

นำ -2 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$0.5x + 2 + (-2) = 27 + (-2)$$

จะได้ $0.5x = 25$

นำ $\frac{1}{0.5}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$0.5x \times \left(\frac{1}{0.5}\right) = 25 \times \left(\frac{1}{0.5}\right)$$

$$x = 50$$

แทนค่า $x = 50$ ในสมการ $0.5x + 2 = 27$

จะได้ $0.5(50) + 2 = 27$

$$25 + 2 = 27$$

$$27 = 27$$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2

เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ (ข้อละ 5 คะแนน)

1. $\frac{4(x+3)}{5} = 24$

วิธีทำ

ตรวจสอบคำตอบ

วิธีที่ 1

$$\begin{aligned}\frac{4(x+3)}{5} &= 24 \\ \frac{4(x+3)}{5} \times 5 &= 24 \times 5 \\ 4x+12 &= 120 \\ 4x+12-12 &= 120-12 \\ 4x &= 108 \\ x &= \frac{108}{4} \\ x &= 27\end{aligned}$$

วิธีที่ 2

$$\begin{aligned}\frac{4(x+3)}{5} &= 24 \\ \frac{4(x+3)}{5} \times 5 &= 24 \times 5 \\ x+3 &= \frac{120}{4} \\ x+3 &= 30 \\ x &= 30-3 \\ x &= 27\end{aligned}$$

ตรวจสอบคำตอบ

แทนค่า x ด้วย 27 ในสมการ $\frac{4(x+3)}{5} = 24$

จะได้

$$\begin{aligned}\frac{4(27+3)}{5} &= 24 \\ \frac{4(30)}{5} &= 24 \\ \frac{120}{5} &= 24 \\ 24 &= 24 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}\end{aligned}$$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

$$2. \frac{2y-11}{7} = 9$$

วิธีทำ

$$\frac{2y-11}{7} = 9$$

$$\left(\frac{2y-11}{7}\right) \times 7 = 9 \times 7$$

$$2y - 11 = 63$$

$$2y = 63 + 11$$

$$2y = 74$$

$$y = \frac{74}{2}$$

$$y = 37$$

ตรวจสอบคำตอบ แทนค่า y ด้วย 37

ในสมการ $\frac{2y-11}{7} = 9$

จะได้ $\frac{2 \times 37 - 11}{7} = 9$

$$\frac{74 - 11}{7} = 9$$

$$\frac{63}{7} = 9$$

$$9 = 9 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

$$3. 2x + 3x + 4x = 81$$

วิธีทำ

$$2x + 3x + 4x = 81$$

$$9x = 81$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{81}{9}$$

$$x = 9$$

ตรวจสอบคำตอบ แทนค่า x ด้วย 9

ในสมการ $2x + 3x + 4x = 81$

จะได้ $2(9) + 3(9) + 4(9) = 81$

$$18 + 27 + 36 = 81$$

$$81 = 81 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

$$4. 4(r - 3) + 3(2r - 1) = 5$$

วิธีทำ

$$4(r - 3) + 3(2r - 1) = 5$$

$$4r - 12 + 6r - 3 = 5$$

$$4r + 6r - 12 - 3 = 5$$

$$10r - 15 = 5$$

$$10r = 5 + 15$$

$$10r = 20$$

$$r = \frac{20}{10}$$

$$r = 2$$

ตรวจสอบคำตอบ แทนค่า r ด้วย 2

ในสมการ $4(r - 3) + 3(2r - 1) = 5$

จะได้ $4(2 - 3) + 3(2 \times 2 - 1) = 5$

$$4(-1) + 3(4 - 1) = 5$$

$$(-4) + 3(3) = 5$$

$$(-4) + 9 = 5$$

$$5 = 5$$

เป็นสมการที่เป็นจริง

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.5

เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว(ต่อ)

คำชี้แจง แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

1. จงแก้สมการ $\frac{1}{3}(m - 5) = 2m - 1$

วิธีทำ $\frac{1}{3}(m - 5) = 2m - 1$

นำ $\dots 3 \dots$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\dots 3 \dots \times \frac{1}{3}(m - 5) = \dots 3 \dots \times (2m - 1)$

หรือ $m - 5 = 6m - 3$

นำ $\dots (-m) \dots$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $m + (-m) - 5 = 6m - 3 + \dots (-m) \dots$

นำ $\dots 3 \dots$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

นำ $\dots 5 \dots$ มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $-\frac{2}{5} = \frac{5}{5}m$
 $-\frac{2}{5} = m$

ตรวจสอบคำตอบ แทน m ด้วย $\dots \frac{2}{5} \dots$ ในสมการ $\frac{1}{3}(m - 5) = 2m - 1$

จะได้ $\frac{1}{3} \times \left[-\left(\frac{2}{5}\right) - 5 \right] = \left[2 \times \left(-\frac{2}{5}\right) - 1 \right]$
 $\frac{1}{3} \times \left(-\frac{27}{5}\right) = -\frac{4}{5} - 1$

ดังนั้น $-\frac{2}{5}$ เป็นคำตอบของสมการ $\frac{1}{3}(m - 5) = 2m - 1$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. จงแก้สมการ $3(x - 6) - 2(5 + 3x) = 5$

วิธีทำ

$$3(x - 6) - 2(5 + 3x) = 5$$

จะได้ $3x - \underline{18} + (-10 - \underline{6x}) = 5$

$$-3x - \underline{28} = 5$$

$$-3x = 5 + \underline{28}$$

$$-3x = \underline{33}$$

$$x = \frac{\underline{33}}{\underline{-3}}$$

$$x = \underline{-11}$$

ตรวจสอบคำตอบ แทน x ด้วย $\underline{-11}$ ในสมการ $3(x - 6) - 2(5 + 3x) = 5$

จะได้ $\underline{3(-11 - 6) - 2(5 + 3(-11))} = 5$

$$\underline{3(-17) - 2(-28)} = 5$$

$$\underline{-51 + 56} = 5$$

$$5 = 5 \quad \text{เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น $\underline{-11}$ เป็นคำตอบของสมการ $3(x - 6) - 2(5 + 3x) = 5$

ตอบ $\underline{-11}$

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.6
เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

1. จงแก้สมการ $3(3 - 2x) + 5(x - 1) = 0$

วิธีทำ $3(3 - 2x) + 5(x - 1) = 0$

จะได้ $9 - 6x + 5x - 5 = 0$

$-x + 4 = 0$

$-x = -4$

$x = 4$

ตรวจสอบคำตอบ

แทน x ด้วย 4 ในสมการ $3(3 - 2x) + 5(x - 1) = 0$

จะได้ $3\{3 - 2(4)\} + 5(4 - 1) = 0$

$(9 - 24) + (20 - 5) = 0$

$-15 + 15 = 0$

$0 = 0$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 4 เป็นคำตอบของสมการ $3(3 - 2x) + 5(x - 1) = 0$

ตอบ 4

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. จงแก้สมการ $\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} = \frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}$

วิธีทำ $\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} = \frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}$

นำ ค.ร.น. ของ 2, 4 และ 8 คือ 8 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 8 \times \left(\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} \right) = 8 \times \left(\frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8} \right)$$

$$4(2x-5) - 2(5+3x) = 4(2x-1) - (5x-2)$$

$$8x - 20 - 10 - 6x = 8x - 4 - 5x + 2$$

$$2x - 30 = 3x - 2$$

$$2 - 30 = 3x - 2x$$

$$-28 = x$$

ตรวจคำตอบ

แทน x ด้วย -28 ในสมการ $\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} = \frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}$

$$\text{จะได้ } \frac{2(-28)-5}{2} - \frac{5+3(-28)}{4} = \frac{2(-28)-1}{2} - \frac{5(-28)-2}{8}$$

$$\left(\frac{-61}{2} \right) - \left(\frac{-79}{4} \right) = \left(\frac{-57}{2} \right) - \left(\frac{-142}{8} \right)$$

$$\frac{-122+79}{4} = \frac{-144+71}{4}$$

$$\frac{-43}{4} = \frac{43}{4} \quad \text{เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น -28 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{2x-5}{2} - \frac{5+3x}{4} = \frac{2x-1}{2} - \frac{5x-2}{8}$

ตอบ -28

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
เพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก.	ข.	ค.	ง.
1.				✕
2.	✕			
3.		✕		
4.	✕			
5.				
6.		✕		
7.	✕			
8.				✕
9.	✕			
10	✕			



เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

วันที่ประเมิน.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองและสมาชิกในกลุ่ม
ตามสภาพจริง เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองและกลุ่ม

ชื่อ – นามสกุล	การแสดง ความคิดเห็น	การ ยอมรับ ฟังความ ความเห็น	ความกระตือรือร้น ในการปฏิบัติ กิจกรรม	ความ รับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	การมีส่วนร่วม ในการ ปฏิบัติ กิจกรรม	รวม

เกณฑ์การให้คะแนน

สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติมากที่สุด	ให้ 5 คะแนน
สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติมาก	ให้ 4 คะแนน
สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติน้อย	ให้ 2 คะแนน
สังเกตเห็นว่ามี การปฏิบัติน้อยที่สุด	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน	ระดับคุณภาพ	คะแนน	ระดับคุณภาพ
21 – 25	ดีมาก	11 – 15	ปานกลาง
		6 – 10	พอใช้
16 – 20	ดี	5	ต้องปรับปรุง

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน

เกณฑ์การประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	1	2	3
1. ความมีวินัย	ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบของกลุ่ม	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบของกลุ่มได้ โดยต้องมีการเตือนซ้ำๆ	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ระเบียบของกลุ่มได้ด้วยตนเอง
2. ใฝ่เรียนรู้	ไม่ตั้งใจเรียน ไม่ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากสื่อที่กำหนด	ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ในการค้นคว้าหาความรู้จากสื่อที่กำหนดแต่ไม่บันทึกข้อมูลความรู้	ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ในการค้นคว้าหาความรู้จากสื่อที่กำหนดและมีบันทึกข้อมูลความรู้
3. ความมุ่งมั่นในการทำงาน	ไม่ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยต้องบอกซ้ำ	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จด้วยตนเอง
4. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน ตามที่ได้รับมอบหมายน้อย	ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายแต่ไม่ตามขั้นตอน	ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายตามขั้นตอน ช่วยจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์หลังเรียน

ระดับคุณภาพ

ช่วงคะแนน	10-12	ระดับคุณภาพ	3 หมายถึง ดี
ช่วงคะแนน	7-9	ระดับคุณภาพ	2 หมายถึง พอใช้
ช่วงคะแนน	4-6	ระดับคุณภาพ	1 หมายถึง ปรับปรุง

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอนและเพื่อนนักเรียนต่างกลุ่ม ประเมินการนำเสนอผลงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	นำเสนอเนื้อหาในผลงานได้ถูกต้อง				
2	การลำดับขั้นตอนของเนื้อเรื่อง				
3	การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
4	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
5	การตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสุรพงษ์ โนนน้อย)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสมบูรณ์ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องบางส่วน	ให้	3	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องมาก	ให้	1	คะแนน

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เกณฑ์การให้คะแนน

บัตริยกรรมที่ 1.4 บัตริยกรรมที่ 1.5 บัตริยกรรมที่ 1.6 และแบบฝึกทักษะที่ 1.2

แสดงวิธีทำพร้อมหาคำตอบ	คะแนน
แสดงวิธีทำพร้อมหาคำตอบ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) - แสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหาคำตอบได้ถูกต้อง	5
- แสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหาลำดับที่นำไปสู่การหาคำตอบได้แต่ไม่ได้ระบุคำตอบหรือหาคำตอบไม่ถูกต้อง	3
-แสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหาลำดับที่เล็กน้อยหรือไม่แสดงการคำนวณแต่ระบุคำตอบได้ถูกต้อง	2
-แสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหาลำดับที่เล็กน้อยหรือไม่แสดงการคำนวณไม่ระบุคำตอบหรือหาคำตอบไม่ถูกต้อง	0

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ระหว่างวันที่ เดือน พ.ศ. 2559

คำชี้แจง ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำกิจกรรมตามที่กำหนดและให้คะแนนลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	การนำเสนอผลงาน	ปฏิบัติการที่ 1.3	ปฏิบัติการที่ 1.4	แบบฝึกทักษะที่ 1.2	ปฏิบัติการที่ 1.5	ปฏิบัติการที่ 1.6	แบบสรุปความรู้ที่ 2	แบบทดสอบหลังเรียน	ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	รวม	สรุปผล	
		20	41	20	20	10	10	10	10	12		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เลขที่	ชื่อ - สกุล	การนำเสนอผลงาน	บัตรกิจกรรมที่ 1.3	บัตรกิจกรรมที่ 1.4	แบบฝึกทักษะที่ 1.2	บัตรกิจกรรมที่ 1.5	บัตรกิจกรรมที่ 1.6	แบบสรุปความรู้ที่ 2	แบบทดสอบหลังเรียน	ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	รวม	สรุปผล	
		20	41	20	20	10	10	10	10	12		ผ่าน	ไม่ผ่าน
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เลขที่	ชื่อ - สกุล	การนำเสนอผลงาน	บัตรกิจกรรมที่ 1.3	บัตรกิจกรรมที่ 1.4	แบบฝึกทักษะที่ 1.2	บัตรกิจกรรมที่ 1.5	บัตรกิจกรรมที่ 1.6	แบบสรุปความรู้ที่ 2	แบบทดสอบหลังเรียน	ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	รวม	สรุปผล	
		20	41	20	20	10	10	10	10	12		ผ่าน	ไม่ผ่าน
34													
35													
36													

ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 107 คะแนนขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสุรพงษ์ โนน้อย)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

เล่มที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

บรรณานุกรม

- กระทรวง ศึกษาธิการ.(2551). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2551). **ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ส.เจริญการพิมพ์.
- _____. (2553). **คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- โชคชัย สิริหาญอุดม.(2544). **เสริมทักษะคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- _____. (2551). **คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 สาระการเรียนรู้พื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- ณัฐพร โพธิ์เอี่ยม. (2550). **การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือแบบรายบุคคล(TAI) ร่วมกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน), บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2544). **คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 ม.2 ภาคเรียนที่ 2**. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- ทศนา แคมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุพิน พิพิธกุล.(2551). **ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิดคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- _____. (2548). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุ.
- _____. (2549). **การจัดกระบวนการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน เพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง**. เอกสารเผยแพร่ทางเว็บไซต์สาขาวิชาชีววิทยา. [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://www.ipst.ac.th/biology> (20 พฤศจิกายน 2556).