

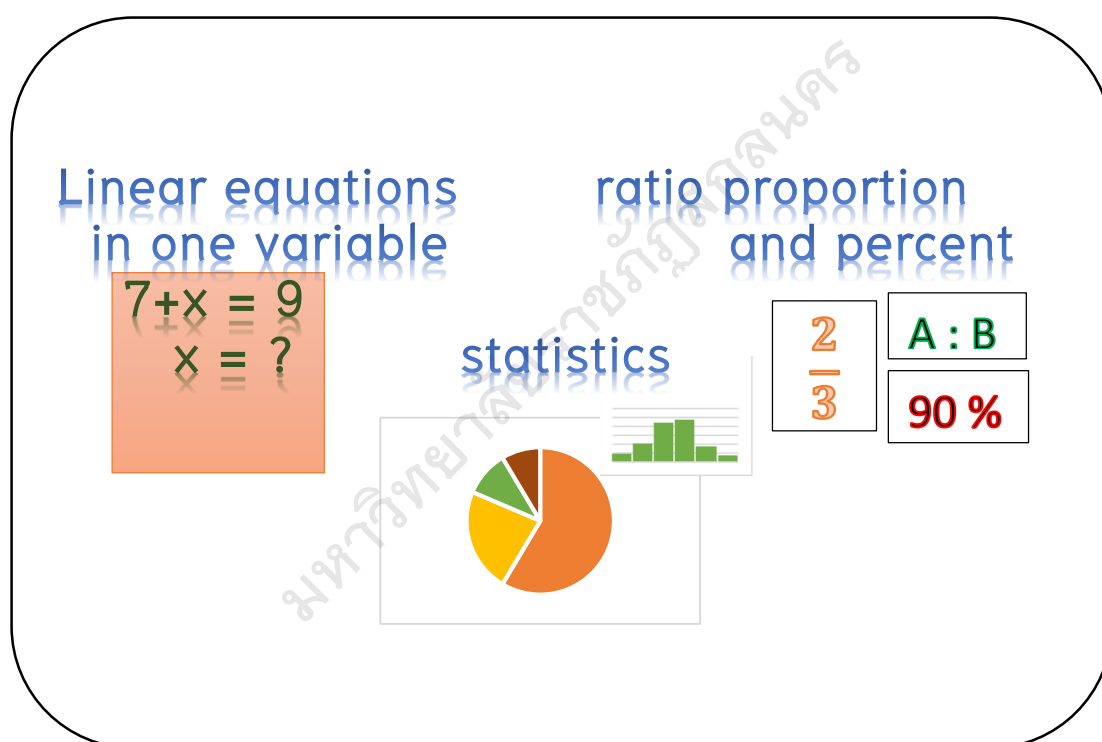
ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

คู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โดยใช้สาระเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านนาดีหนองไผ่

เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน
สัดส่วน ร้อยละ และสถิติ



จัดทำโดย
นางวชรกมล พนิตอนงกริต
ตำแหน่ง ครู คศ. 1
โรงเรียนชุมชนบ้านนาดีหนองไผ่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศงขลา เขต 2

คำนำ

คู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ความมีวินัยในตนเอง การแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านนาดีหนองไผ่ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยจัดทำขึ้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง จากการบูรณาการ สะเต็มศึกษา และนำหลักการใช้ปัญหาเป็นฐานเข้ามาช่วยในชั้นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความมีวินัยในตนเอง การแก้โจทย์ปัญหา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ตลอดจนมี การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในขณะที่สอนด้วย

การจัดทำคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้จัดทำตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 ครอบคลุมสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 44 แผน เพื่อให้ครูนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สะดวกยิ่งขึ้น

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือเล่มนี้คงจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หรือผู้สนใจอื่นทั่วไป

วชรกมล พนิตองกริต

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คำชี้แจงในการใช้คู่มือ

วัตถุประสงค์

คู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเสริมสร้างควมมีวินัยในตนเองต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสถิติ
2. เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสถิติ
3. เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสถิติ
4. ใช้เป็นแนวทางสำหรับครูในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสถิติ

ความรู้พื้นฐาน

นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนนี้ จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
2. มีความสามารถทางการคิดคำนวณขั้นพื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสถิติ

วิธีการใช้

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลต่อควมมีวินัยในตนเอง การแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมทั้งสิ้น 45 ชั่วโมง ดังนี้

1. ศึกษาทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของคู่มือ คำแนะนำในการใช้คู่มืออย่างละเอียด
2. ศึกษาขั้นตอนการสอนด้วยคู่มือการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 44 แผน มีรายละเอียดดังนี้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการเตรียมความพร้อมก่อนรู้จัก
สมการ(2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการเตรียมความพร้อมก่อนรู้จัก
สมการ (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องสมการและคำตอบของสมการ (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องสมการและคำตอบของสมการ (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องสมการและคำตอบของสมการ (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

(3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

(4)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว (4)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว (5)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่องอัตราส่วน (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่องอัตราส่วน (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่องอัตราส่วน (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่องสัดส่วน (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่องสัดส่วน (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 เรื่องสัดส่วน (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 เรื่องร้อยละ (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 เรื่องร้อยละ (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 เรื่องร้อยละ (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 เรื่องบทประยุกต์ (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 เรื่องบทประยุกต์ (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 เรื่องบทประยุกต์ (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 เรื่องบทประยุกต์ (4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องสถิติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29 เรื่องคำถามทางสถิติ (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30 เรื่องคำถามทางสถิติ (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31 เรื่องคำถามทางสถิติ (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32 เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34 เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35 เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล (4)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36 เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล (5)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 37 เรื่องการนำเสนอข้อมูลและการแปล

ความหมายข้อมูล (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 38 เรื่องการนำเสนอข้อมูลและการแปล

ความหมายข้อมูล (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39 เรื่องการนำเสนอข้อมูลและการแปล

ความหมายข้อมูล (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 40 เรื่องการนำเสนอข้อมูลและการแปล

ความหมายข้อมูล (4)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 41 เรื่องการนำเสนอข้อมูลและการแปล

ความหมายข้อมูล (5)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 42 เรื่องการนำเสนอข้อมูลและการแปล

ความหมายข้อมูล (6)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 43 เรื่องการนำเสนอข้อมูลและการแปล

ความหมายข้อมูล (7)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 44 เรื่องการนำเสนอข้อมูลและการแปล

ความหมายข้อมูล (8)

คำแนะนำ

1. คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสถิติ เล่มนี้ใช้เป็นแนวทางในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยดำเนินการพัฒนาให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีรายละเอียด ดังตาราง 1

ตาราง 1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และ อสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วย แก้ปัญหาที่กำหนดให้	ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและ สมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลาย ของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การ ดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้น จากการดำเนินการ สมบัติของการ ดำเนินการ และนำไปใช้	ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และ ปัญหาในชีวิตจริง
สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทาง สถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการ แก้ปัญหา	ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติ ไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสม

2. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นกำหนดปัญหา

- 2.2 ชั้นทำความเข้าใจกับปัญหา
- 2.3 ชั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า
- 2.4 ชั้นสังเคราะห์ความรู้
- 2.5 ชั้นประเมินค่าของคำตอบ นำเสนอและประเมินผล

เนื้อหาสาระและขั้นตอนในการดำเนินงาน

เนื้อหาสาระ

การพัฒนาคู่มือเล่มนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในรายวิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 จำนวน และพีชคณิตและสาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น โดยสาระที่ 1 แบ่งออกเป็น 30 ชั่วโมง มีเนื้อหาในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และสาระที่ 3 แบ่งออกเป็น 15 ชั่วโมง มีเนื้อหาในเรื่องสถิติ รวมทั้งสิ้น จำนวน 45 ชั่วโมง ทั้งนี้ได้รวม ชั่วโมงในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไว้แล้ว

ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบสอบถามวัดความมีวินัยในตนเอง แบบทดสอบวัด การแก้โจทย์ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของคู่มือการเรียนรู้ คณิตศาสตร์โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้ผู้เรียน เพื่อวัดความรู้ก่อน เรียน แล้วบันทึกคะแนน
2. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยคู่มือการเรียนรู้ คณิตศาสตร์โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยเริ่มจากแผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1 ถึงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 44 โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมตามแผนการจัดการ เรียนรู้ที่วางไว้ ในระหว่างที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมให้ใช้แบบสังเกตและแบบบันทึก พฤติกรรมนักเรียนระหว่างทำกิจกรรมทุกชั่วโมง เพื่อให้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการพัฒนาทั้ง ทางด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณลักษณะของผู้เรียน
3. เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยคู่มือการ เรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน จนครบทั้ง 44 แผน แล้วดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบสอบถามวัดความมีวินัยในตนเอง แบบทดสอบ วัดการแก้โจทย์ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของคู่มือการเรียนรู้

คณิตศาสตร์โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้ผู้เรียน เพื่อวัดความรู้หลังเรียน แล้วบันทึกคะแนน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนสอบก่อนเรียน

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
2. ตรวจชิ้นงานจากการทำกิจกรรม
3. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ
4. การทดสอบ

เครื่องมือวัดผลและประเมินผล

1. แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
2. คะแนนจากการทำกิจกรรม
3. แบบประเมินคุณลักษณะ
4. คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
 - เกณฑ์การให้คะแนน
 - 0 หมายถึง แก้ไขปรับปรุง
 - 1 หมายถึง พอใช้
 - 2 หมายถึง ดี
 - เกณฑ์การประเมิน
 - 8 – 10 คะแนน หมายถึง ผ่าน
 - ต่ำกว่า 8 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน
2. คะแนนจากการทำกิจกรรมตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป
3. แบบประเมินคุณลักษณะ
 - เกณฑ์การให้คะแนน
 - 0 หมายถึง แก้ไขปรับปรุง
 - 1 หมายถึง พอใช้
 - 2 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมิน

10 – 14 คะแนน หมายถึง ผ่าน

ต่ำกว่า 10 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน

4. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เกณฑ์การให้คะแนน

0 หมายถึง ตอบผิด ไม่ได้คะแนน

1 หมายถึง ตอบถูก ได้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนจากการทดสอบตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป หมายถึง ผ่าน

คะแนนจากการทดสอบต่ำกว่าร้อยละ 75 ลงไป หมายถึง ไม่ผ่าน

แหล่งอ้างอิง

คู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์เล่มนี้ เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน นอกจากนี้ นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้เพิ่มเติมจากหนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สสวท. วารสาร อินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้แก่

www.ipst.ac.th

www.lovefitt.com

www.scimath.org

www.ourworldindata.org

แผนการจัดการเรียนรู้

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	เวลา 16 ชั่วโมง
เรื่อง การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ (1)	จำนวน 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด

ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระการเรียนรู้

1. การหาคำตอบของสมการโดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการ
2. เขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย

สาระสำคัญ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นสมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว และเลขชี้กำลังของตัวแปรเท่ากับหนึ่ง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะมีคำตอบของสมการเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น การแก้สมการคือการหาคำตอบของสมการ ซึ่งอาจใช้การลองแทนค่าตัวแปรในสมการ หรือใช้สมบัติของจำนวนและสมบัติของการเท่ากัน สำหรับโจทย์ปัญหาในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเมื่อเราสร้างสมการแทนปัญหา และแก้สมการเพื่อหาคำตอบแล้ว จะต้องนำคำตอบที่ได้ไปตรวจสอบกับเงื่อนไขในโจทย์ปัญหาว่ามีความสมเหตุสมผลหรือไม่ ไม่ใช่ตรวจสอบจากสมการที่สร้างขึ้น เพราะหากเราสร้างสมการไม่ถูกต้อง คำตอบที่ได้ถึงแม้จะสอดคล้องกับสมการที่สร้างขึ้น แต่ก็อาจไม่ใช่คำตอบของโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการโดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการได้
2. นักเรียนสามารถเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความจากสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ด้านทักษะกระบวนการ

1. นักเรียนสามารถคาดการณ์คำตอบและหาคำตอบของสมการโดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการได้
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์มาเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความจากสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
3. นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษาและการใช้ปัญหาเป็นฐานในการแก้ปัญหาได้

ด้านคุณลักษณะ

1. มีความตั้งใจ
2. มีความอดทน
3. มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม

กิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่าเมื่อนักเรียน เรียนจบแล้ว นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการปฏิบัติกิจกรรม

2. ครูแจ้งกระบวนการที่ใช้ในการเรียนรู้แต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

เป็นขั้นตอนของการกำหนดสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยนักเรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรม เพื่อระบุปัญหาจากการนำเสนอปัญหาของครูได้

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจ

เป็นขั้นตอนของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทำความเข้าใจปัญหา โดยนักเรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจปัญหาที่ครูนำเสนอ เช่น ปัญหานั้นเป็นปัญหาเกี่ยวกับเรื่องใด กำหนดสิ่งใดมาให้ ต้องการค้นหาคำตอบใด

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

เป็นขั้นตอนของการใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยี ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ดำเนินการศึกษาค้นคว้า โดยนักเรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมเพื่อดำเนินการศึกษาค้นคว้าปัญหาที่ครูนำเสนอ เช่น การคิดหาแนวทางในการหาคำตอบที่

หลากหลาย การคาดการณ์คำตอบล่วงหน้า การวางแผนในการหาคำตอบ การค้นคว้าผ่านสื่อต่าง ๆ ในห้องเรียน

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

เป็นขั้นตอนของการจำลองสถานการณ์ปัญหา ออกแบบวิธีการหาคำตอบ ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา โดยนักเรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมเพื่อดำเนินการสังเคราะห์ความรู้จากปัญหาที่ครูนำเสนอ เช่น การจำลองสถานการณ์ปัญหา ออกแบบวิธีการหาคำตอบ แสดงวิธีการค้นหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง และมีเหตุผล

ขั้นที่ 5 ประเมินค่าของคำตอบ นำเสนอและประเมินผล

เป็นขั้นตอนของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สรุปและประเมินคำตอบ โดยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อนำเสนอผลงาน โดยนักเรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมเพื่อดำเนินการประเมินค่าของคำตอบ โดยการให้เหตุผลในการคัดเลือกแนวคิดที่สรุปร่วมกันเพื่อค้นหาคำตอบ และสมาชิกแต่ละกลุ่มสามารถนำเสนอผลงานรวมทั้งประเมินผลงานทั้งกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น ๆ ได้

3. ครูเริ่มดำเนินการจัดกิจกรรมดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (8 นาที)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการตั้งคำถามว่า “นักเรียนทราบหรือไม่ว่า สมการนำไปใช้ในเรื่องใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน” และครูอธิบายถึงการนำสมการไปใช้ในเรื่องต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

2. นักเรียนฟังครูอธิบายเนื้อหาจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.1 เล่ม 2 ของสสวท. ในหัวข้อ “เงินใคร...มีเท่าไรกัน”

3. ครูนำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของสมการโดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการ ดังนี้

“เพชรมีลูกอมเป็นสามเท่าของลูกอมที่พลอยมี และเมื่อนับลูกอมของเพชรและพลอยรวมกันแล้วได้ 16 เม็ด” อยากทราบว่าเพชรและพลอยมีลูกอมคนละกี่เม็ด โดยครูแสดงปัญหาไว้หน้าจอ LED

4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน แล้วแจกใบความรู้เรื่องความมีวินัยในตนเอง ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ลูกอมของเพชรและพลอย กระดาษพรุฟ และปากกาเมจิกให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มระบุปัญหาจากการนำเสนอปัญหาของครูลงในกระดาษที่แจกให้

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจ (7 นาที)

1. นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาที่ครูนำเสนอ และสามารถอธิบายสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้

2. นักเรียนทำความเข้าใจในปัญหาเป็นกลุ่มโดยช่วยกันระดมความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์ต้องการหาคำตอบ รวมทั้งตีความและแปลความหมายจากโจทย์ เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า (20 นาที)

1. นักเรียนดำเนินการอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อหาข้อสรุปตามแนวคิดของกลุ่มตนเอง

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการคาดการณ์แนวทางและวิธีในการหาคำตอบ โดยใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในการค้นคว้า

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ (15 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันจำลองสถานการณ์ปัญหา ออกแบบวิธีการหาคำตอบ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงแนวคิดและเขียนแนวคิดในการหาคำตอบลงในกระดาษพรูฟที่แจกให้

ขั้นที่ 5 ประเมินค่าของคำตอบ นำเสนอและประเมินผล (10 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปคำตอบที่ได้และประเมินคำตอบของตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อนำเสนอผลงาน

2. ครูนำผลงานของนักเรียนแต่ละกลุ่มไปติดหน้ากระดานดำเพื่อจัดลำดับแนวคิดในการหาคำตอบที่สมบูรณ์มากที่สุดและถูกต้องไปหาแนวคิดที่สมบูรณ์น้อยที่สุดและอาจไม่ถูกต้อง

3. ครูเลือกกลุ่มของนักเรียนที่มีชิ้นงานสมบูรณ์น้อยที่สุดมานำเสนอหน้าชั้น จากนั้นนักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปคำตอบจากการนำเสนอ

4. ครูเลือกกลุ่มของนักเรียนที่มีชิ้นงานสมบูรณ์มากที่สุดและถูกต้อง นำเสนอหน้าชั้น นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปคำตอบจากการนำเสนอ

5. ครูคอยแนะนำหลังจากที่นักเรียนฟังข้อสรุปจากการนำเสนอชิ้นงาน ครูและนักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน เพื่อให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและถูกต้อง

สื่อ อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สสวท.
2. อินเทอร์เน็ต
3. PowerPoint
4. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ลูกลมของเพชรและพลอย
5. ใบความรู้ เรื่อง ความมีวินัยในตนเอง
6. กระดาษพรุฟ
7. ปากกาเมจิก
8. ลูกลม

การวัดและประเมินผล

1. การวัดผล
 - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
 - 1.2 ตรวจชิ้นงานจากการทำกิจกรรม
 - 1.3 สังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
 - 2.1 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
 - 2.2 คะแนนจากการทำกิจกรรม
 - 2.3 แบบประเมินคุณลักษณะ
3. เกณฑ์การวัดและประเมินผล
 - 3.1 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนน

 - 0 หมายถึง แก้ไขปรับปรุง
 - 1 หมายถึง พอใช้
 - 2 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมิน

 - 8 – 10 คะแนน หมายถึง ผ่าน
 - ต่ำกว่า 8 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน
 - 3.2 คะแนนจากการทำกิจกรรมตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป
 - 3.3 แบบประเมินคุณลักษณะ

เกณฑ์การให้คะแนน

0 หมายถึง แก้ไขปรับปรุง

1 หมายถึง พอใช้

2 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมิน

10 – 14 คะแนน หมายถึง ผ่าน

ต่ำกว่า 10 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการสอน

.....

.....

2. ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางวชรกมล พนิตอนงกริต)

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียน

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความมีวินัยในตนเอง

ระเบียบวินัย..คืออะไร

วินัยในตนเอง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมอารมณ์และพฤติกรรม โดยเกิดจากรู้สึกมองเห็นคุณค่าในการปฏิบัติด้วยตนเอง มิได้เกิดจากอิทธิพลภายนอก เช่น ระเบียบ คำสั่ง การบังคับ ถึงแม้จะมีอุปสรรคก็ยังไม่เปลี่ยนพฤติกรรมนั้น

คุณลักษณะของผู้ที่มีวินัยในตนเอง

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่หลอกลวงตนเองและผู้อื่น
2. มีความรับผิดชอบ ความตั้งใจที่จะทำงานและติดตามผลงานที่ได้กระทำแล้ว
3. เคารพในสิทธิของผู้อื่น
4. มีระเบียบและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของสังคม
5. มีลักษณะมุ่งอนาคต
6. มีความเป็นผู้นำ สามารถนำ ชักจูง แก้ปัญหา และดำเนินกิจกรรมของกลุ่มไปสู่เป้าหมายที่กำหนด และรับผิดชอบต่อกลุ่มได้
7. มีความตรงต่อเวลา รู้จักกาลเทศะ
8. มีความเชื่อมั่นในตนเอง เชื่ออำนาจภายในตนเอง
9. มีความอดทนขยันหมั่นเพียร มีจิตใจเข้มแข็งไม่ยอมแพ้อุปสรรคที่เกิดขึ้น
10. รู้จักเสียสละและมีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น
11. ยอมรับการกระทำของตน

การฝึกหัด มีวิธีการดังนี้

1. มีกฎเกณฑ์ในชีวิตประจำวัน เช่น การทำอะไรเป็นเวลา และสม่ำเสมอ มิให้ขาดเป็นต้น
2. ต้องหลีกเลี่ยงการคบอย่างใกล้ชิดกับผู้ที่ขาดระเบียบวินัย เพราะอาจจูงใจให้เกิดการกระทำอะไรนอกกฎเกณฑ์และระเบียบที่ดีได้
3. การทำกิจการงานใดไม่ว่าเล็กน้อยหรือใหญ่ ควรฝึกให้เป็นระเบียบ ไม่ยุ่งเหยิงสับสน ควรตระหนักเสมอว่ามีระเบียบเป็นเครื่องแสดงถึงความเจริญของจิตใจ

27 ข้อปฏิบัติ เพื่อหยุดนิสัยชอบผัดวันประกันพรุ่ง

1. จุดที่ยากที่สุดคือการเริ่มต้น
2. ให้จดบันทึกระยะเวลาที่ต้องใช้ไปในการทำงานแต่ละชิ้น
3. การฝึกที่จะแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ

4. ฝึกให้รู้สึกเสมอว่า ขั้นตอนต่าง ๆ ที่คุณกำหนดไว้ “ต้องเป็นไปตามแผน”
5. จำไว้ว่า แม้เวลาเพียงแค่ 5 นาที ก็อาจจะทำงานอะไรบางอย่างได้เสร็จสิ้น
6. หากคุณรู้สึกว่า ไม่น่าจะมีเวลาเลย ให้ลองตื่นเช้าสักครึ่งชั่วโมงหรือหนึ่งชั่วโมง หากว่าคุณต้องการตื่นมาวิ่งออกกำลังกายและหากทำได้ คุณจะพบว่าจริง ๆ แล้ว คุณยังมีเวลาเหลืออีกพอสมควรเลยทีเดียว
7. หัดจัดสถานที่ทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จะทำให้คุณประหยัดเวลาได้มากและทำงานได้เร็วขึ้น
8. พยายามเอาสิ่งไม่จำเป็นออกไปให้พ้นจากบริเวณที่จะทำงาน
9. ในบางครั้ง เราไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเริ่มทำงานจากส่วนแรกเสมอไปหากว่าพิจารณาดูแล้ว พบว่ามันค่อนข้างยาก เราอาจจะเข้าไปทำส่วนที่ง่ายกว่าก่อนก็ได้
10. แต่ในทางกลับกัน คนอีกกลุ่มหนึ่งกลับชอบที่จะทำงานส่วนที่ยากที่สุดเสียก่อน เพราะรู้สึกว่า หากทำส่วนที่ยากไปเสร็จสิ้นแล้ว ส่วนที่เหลืออยู่ก็คงไม่ใช่ปัญหาอีกต่อไป
11. ฝึกที่จะกำหนดเส้นตายให้กับตัวเอง ในการทำงานแต่ละชิ้น
12. หัดบอกคนอื่นเกี่ยวกับเส้นตายนั้น ๆ ที่คุณได้กำหนดขึ้น ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นได้อีกทางหนึ่ง เพราะหากคุณทำไม่เสร็จตามที่บอกไว้ก็จะทำให้ไม่กล้าสู้หน้าคนที่คุณเคยบอกไว้นั่นเอง
13. พยายามบอกกับตัวเองว่า “หากทำงานไม่เสร็จภายใน 5 โมงเย็น ก็จะต้องยกเลิกแผนการทั้งหมดสำหรับคืนนี้” วิธีค่อนข้างได้ผลดีกับคนส่วนใหญ่
14. สำหรับทุก ๆ เส้นตายที่กำหนดไว้ หากคุณทำได้ตามนั้นก็อย่าลืมที่จะให้รางวัลกับตัวเอง
15. พยายามทำงานทันทีที่มาถึงมือคุณ ยิ่งทำได้มากเท่าไร โอกาสที่งานใด ๆ จะเสร็จล่าช้าก็แทบจะไม่มีอีก
16. ลองถามตัวเองว่า “ยังมีวิธีอื่นที่ง่ายกว่าหรือเปล่า?” บางครั้งคุณอาจจะทำให้งานใด ๆ ยากกว่าที่มันเป็นจริง เช่น การจัดงานเลี้ยง คุณอาจจะเลือกที่จะทำของหวานที่ยุ่งยากแทนที่จะเลือกใช้ผลไม้ที่ลดขั้นตอนไปได้อีกมาก
17. ถามตัวเองว่า “สิ่งที่แย่ที่สุดที่จะเกิดขึ้นหากเราลงมือทำอะไรไปสักอย่างคืออะไร?” เช่น การที่คุณเลือกที่จะใช้เวลาในวันเสาร์ทั้งหมดไปกับการทำงานให้เสร็จ แต่ก็ดีกว่าการที่ต้องมานั่งกังวลมากกว่าว่าจะทำเสร็จหรือไม่ ในวันอาทิตย์เพียงวันเดียว

18. ไม่ต้องทำอะไรเลย! นั่งลง แล้วเอางานมากองไว้ตรงหน้าสัก 15 นาที ทำสมาธิแล้วจึงลงมือทำงาน

19. เชื่อความรู้สึกของคุณ เมื่อใดก็ตามที่มีความรู้สึกว่าคุณกระตุ้นให้รีบใช้พลังงานตรงนี้ในการทำงานให้สำเร็จ คนบางส่วนมักจะหัวเราะเยาะคนที่ใช้ความโกรธเป็นแรงกระตุ้นให้ทำงาน หากแต่ความจริงเราจะรู้สึกดีขึ้น หากได้ระเบิดพลังงานส่วนเกินออกไป

20. หาเหตุผลที่เหมาะสมที่จะมาเป็นตัวกระตุ้นตัวคุณเอง

21. มองโลกในแง่ดี ตัวอย่างเช่น หากพ่อคุณโทรฯ มาบอกว่าท่านจะมาหาคุณ ชำกว่าที่นัดไว้ราวครึ่งชั่วโมง ให้ใช้เวลาช่วงที่รอนั้นทำงานอะไรก็ได้ที่เหมาะสม

22. ให้คิดเสมอว่าอาจจะเกิดปัญหาใด ๆ ได้เสมอ เช่น หากคุณไปเที่ยวและในขากลับลูกคุณเกิดป่วยขึ้นมา ก็อาจจะทำให้คุณต้องล่าช้าไปบ้าง ทางที่ดีคุณจึงควรเริ่มทำอะไรก็ตามเสียก่อนเวลาที่กำหนดไว้เล็กน้อย

23. หากคุณเป็นบุคคลจำพวกที่มักรู้สึกกังวลเมื่อทำงานใกล้จะเสร็จ ให้คิดว่า คุณทำดีที่สุดแล้ว ไม่มีใครที่ทำทุกอย่างได้สมบูรณ์แบบ

24. หากได้สัญญาไว้กับใครว่าจะให้คำตอบในเรื่องใด ๆ แล้วคุณยังไม่ได้ทำการตัดสินใจ ให้โทรฯ หรือส่งข่าวไปแจ้งให้บุคคลนั้น ๆ ทราบว่า “คุณยังไม่ได้ตัดสินใจ” ซึ่งจะ ทำให้ไม่รู้สึกว่ามีคำพูด

25. นึกไว้ว่าคุณไม่ใช่บุคคลเดียวที่ทำงานได้ดี ดังนั้นให้รู้จักแบ่งงานให้คนอื่น หรือจ้างให้ใครมาทำงานส่วนที่ต้องการแทนที่จะทำเองทั้งหมด หรืออาจทำการต่อรองกับเพื่อน เช่น หากเธอมาช่วยจัดการแฟ้มเอกสารให้ คุณก็จะช่วยติดตั้งคอมพิวเตอร์ให้

26. ใช้เวลาสำหรับการพักผ่อนเพื่อการพักผ่อนเสมอ คนที่ชอบ ผัดวันประกันพรุ่งมักจะใช้เวลาที่ควรจะพักผ่อนไปทำงาน ด้วยความกังวลว่า พรุ่งนี้จะมีเวลาพอที่จะมาทำงานหรือเปล่า?

27. บางครั้งการพักผ่อนก็มีเหตุผลในตัวมันเอง เช่น การที่คุณยังไม่ส่งโบว์ชัวร์ ที่ต้องเที่ยวไปให้เพื่อนตามที่ได้สัญญาไว้ ก็อาจเป็นเพราะคุณยังไม่พร้อมที่จะเดินทางไปไหนในช่วงนี้

จะลดพฤติกรรมการผัดวันประกันพรุ่งได้อย่างไร

1. คุยเรื่องงานกับเขา บอกขั้นตอนต่าง ๆ ให้ทราบ ชี้แจงให้เห็นผลเสียหากเกิดการล่าช้า แต่อย่าทำให้เหมือนเป็นการขู่ขวัญ แต่ต้องทำให้เขาเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง

2. แนะนำให้เขารู้จักแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และให้รางวัลเล็ก ๆ กับตัวเอง
เมื่อทำแต่ละขั้นตอนเสร็จ
3. อย่าไปทำงานให้กับเขาเด็ดขาด คุณควรทำเพียงแค่ให้การสนับสนุนและ
คำแนะนำเท่านั้น
4. สำหรับสมาชิกในครอบครัว คุณอาจเสนอรางวัลเล็ก ๆ เช่น การออกไป
เที่ยวนอกบ้าน การไปดูฟุตบอล ฯลฯ

อ้างอิง sa.ku.ac.th/project/sa25065.ppt

สืบค้นจาก <https://groupbush.wordpress.com/ระเบียบวินัย-คืออะไร/> เมื่อวันที่ 5 ธ.ค.

2561

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ลูกอมของเพชรและพลอย

“เพชรมีลูกอมเป็นสามเท่าของลูกอมที่พลอยมี และเมื่อนับลูกอมของเพชรและพลอยรวมกันแล้วได้ 16 เม็ด” อยากทราบว่าเพชรและพลอยมีลูกอมคนละกี่เม็ด โดยครูแสดงปัญหาไว้หน้าจอ LED



ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจ

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

.....

.....

.....

.....



ชั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

ชั้นที่ 5 ประเมินค่าของคำตอบ นำเสนอและประเมินผล



แผนการจัดการเรียนรู้

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	เวลา 16 ชั่วโมง
เรื่อง การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด

ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระการเรียนรู้

1. การหาคำตอบของสมการโดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการ
2. เขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย

สาระสำคัญ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นสมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว และเลขชี้กำลังของตัวแปรเท่ากับหนึ่ง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะมีคำตอบของสมการเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น การแก้สมการคือการหาคำตอบของสมการ ซึ่งอาจใช้การลองแทนค่าตัวแปรในสมการ หรือใช้สมบัติของจำนวนและสมบัติของการเท่ากัน สำหรับโจทย์ปัญหาในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเมื่อเราสร้างสมการแทนปัญหา และแก้สมการเพื่อหาคำตอบแล้ว จะต้องนำคำตอบที่ได้ไปตรวจสอบกับเงื่อนไขในโจทย์ปัญหาว่ามีความสมเหตุสมผลหรือไม่ ไม่ใช่ตรวจสอบจากสมการที่สร้างขึ้น เพราะหากเราสร้างสมการไม่ถูกต้อง คำตอบที่ได้ถึงแม้จะสอดคล้องกับสมการที่สร้างขึ้น แต่ก็อาจไม่ใช่คำตอบของโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการโดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการได้
2. นักเรียนสามารถเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความจากสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ด้านทักษะกระบวนการ

1. นักเรียนสามารถคาดการณ์คำตอบและหาคำตอบของสมการโดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการได้
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์มาเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความจากสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
3. นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษาและการใช้ปัญหาเป็นฐานในการแก้ปัญหาได้

ด้านคุณลักษณะ

1. ทำงานเป็นระบบ
2. มีความพากเพียร
3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม

กิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (8 นาที)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการตั้งคำถามว่า “นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสมการนำไปใช้ในเรื่องใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน” และครูอธิบายถึงการนำสมการไปใช้ในเรื่องต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

2. นักเรียนฟังครูอธิบายเนื้อหาจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.1 เล่ม 2 ของสสวท. ในหัวข้อ “เงินใคร...มีเท่าไรกัน”

3. ครูนำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของสมการโดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการ ดังนี้

“แพรวามีเงินเป็นสองเท่าของเงินที่แพรงามมี และเมื่อนับเงินของแพรวาและแพรงามรวมกันแล้วได้ 12 บาท” อยากทราบว่าแพรวาและแพรงามมีเงินคนละกี่บาท” โดยครูแสดงปัญหาไว้หน้าจอ LED

4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน แล้วแจกกระดาษพรุฟและปากกาเมจิกให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มระบุนำปัญหาจากการนำเสนอปัญหาของครูลงในกระดาษที่แจกให้

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจ (7 นาที)

1. นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาที่ครูนำเสนอ และสามารถอธิบายสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้

2. นักเรียนทำความเข้าใจในปัญหาเป็นกลุ่มโดยช่วยกันระดมความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์ต้องการหาคำตอบ รวมทั้งตีความและแปลความหมายจากโจทย์ เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า (20 นาที)

1. นักเรียนดำเนินการอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อหาข้อสรุปตามแนวคิดของกลุ่มตนเอง
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการคาดการณ์แนวทางและวิธีในการหาคำตอบ โดยใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในการค้นคว้า

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ (15 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันจำลองสถานการณ์ปัญหา ออกแบบวิธีการหาคำตอบ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงแนวคิดและเขียนแนวคิดในการหาคำตอบลงในกระดาษพรุฟที่แจกให้

ขั้นที่ 5 ประเมินค่าของคำตอบ นำเสนอและประเมินผล (10 นาที)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปคำตอบที่ได้และประเมินคำตอบของตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อนำเสนอผลงาน
2. ครูนำผลงานของนักเรียนแต่ละกลุ่มไปติดหน้ากระดานคำเพื่อจัดลำดับแนวคิดในการหาคำตอบที่สมบูรณ์มากที่สุดและถูกต้องไปหาแนวคิดที่สมบูรณ์น้อยที่สุดและอาจไม่ถูกต้อง
3. ครูเลือกกลุ่มของนักเรียนที่มีชิ้นงานสมบูรณ์น้อยที่สุดมานำเสนอหน้าชั้น จากนั้นนักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปคำตอบจากการนำเสนอ
4. ครูเลือกกลุ่มของนักเรียนที่มีชิ้นงานสมบูรณ์มากที่สุดและถูกต้อง นำเสนอหน้าชั้น นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปคำตอบจากการนำเสนอ
5. ครูคอยแนะนำหลังจากที่นักเรียนฟังข้อสรุปจากการนำเสนอชิ้นงาน ครูและนักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน เพื่อให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและถูกต้อง

สื่อ อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สสวท.
2. อินเทอร์เน็ต
3. PowerPoint
4. กระดาษพรุฟ

5. ปากกาเมจิก
6. เงินบาท
7. ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เงินของแพรวาและแพรงาม

การวัดและประเมินผล

1. การวัดผล
 - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
 - 1.2 ตรวจชิ้นงานจากการทำกิจกรรม
 - 1.3 สังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
 - 2.1 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
 - 2.2 คะแนนจากการทำกิจกรรม
 - 2.3 แบบประเมินคุณลักษณะ
3. เกณฑ์การวัดและประเมินผล
 - 3.1 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนน

 - 0 หมายถึง แก้ไขปรับปรุง
 - 1 หมายถึง พอใช้
 - 2 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมิน

 - 8 – 10 คะแนน หมายถึง ผ่าน
 - ต่ำกว่า 8 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน
 - 3.2 คะแนนจากการทำกิจกรรมตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป
 - 3.3 แบบประเมินคุณลักษณะ

เกณฑ์การให้คะแนน

 - 0 หมายถึง แก้ไขปรับปรุง
 - 1 หมายถึง พอใช้
 - 2 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมิน

 - 10 – 14 คะแนน หมายถึง ผ่าน
 - ต่ำกว่า 10 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน

บันทึกผลหลังสอน

1. ผลการสอน

.....
.....
.....

2. ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....

3. ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางวชรกมล พินิตอนงกริต)

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียน

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เงินของแพรวาและแพรงาม

“แพรวามีเงินเป็นสองเท่าของเงินที่แพรงามมี และเมื่อนับเงินของแพรวาและแพรงามรวมกันแล้วได้ 12 บาท” อยากทราบว่าแพรวาและแพรงามมีเงินคนละกี่บาท” โดยครูแสดงปัญหาไว้หน้าจอ LED

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา



ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ชั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

ชั้นที่ 5 ประเมินค่าของคำตอบ นำเสนอและประเมินผล



**แบบประเมินคุณลักษณะในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องรายการประเมินแต่ละข้อ

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

สังเกตพฤติกรรม/ผลการทำงาน/อุปนิสัย

รายการประเมิน	คุณลักษณะของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ		
		2	1	0
1. ระเบียบวินัย	ทำงานสะอาด เป็นระเบียบ			
2. ความเชื่อมั่น ในตนเอง	แสดงความคิดเห็นของตนเอง วางแผนล่วงหน้า และยินดี ช่วยเหลือเพื่อน			
3. ความรับผิดชอบ	ส่งงานตามกำหนดเวลา			
4. การวางแผน	มีลำดับขั้นตอนในการทำงาน			
5. ความเป็นผู้นำ	เสียสละ เปิดโอกาสให้คนอื่นแสดงความคิดเห็น			
6. ความพากเพียร	ตั้งใจทำงาน และเสร็จทันเวลา			
7. ความอดทน	ควบคุมตนเอง อดทนต่องานที่ยาก			
ระดับคุณภาพ	2 = ดี 1 = พอใช้ 0 = แก้ไขปรับปรุง			
เกณฑ์การประเมิน	10 – 14 คะแนน หมายถึง ผ่าน ต่ำกว่า 10 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน			

กลุ่มที่ คะแนนเฉลี่ย

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องรายการประเมินแต่ละข้อ

ด้านทักษะ/กระบวนการ

สังเกตพฤติกรรม/ผลงานตามใบกิจกรรมประกอบการพิจารณา

รายการประเมิน	ความสามารถของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ		
		2	1	0
1. การแก้ปัญหา	ใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาและคำนวณคำตอบ			
2. การใช้เหตุผล	สรุปผลและบอกเหตุผลประกอบการสรุปได้			
3. การนำเสนอและการใช้ภาษา	ใช้ภาษาสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอได้ถูกต้อง			
4. การเชื่อมโยง	นำความรู้ไปใช้ในการเรียนวิชาอื่นและในชีวิตจริง			
5. การคิดวิเคราะห์	มีแนวความคิดในการสังเกต หาความสัมพันธ์ และใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ปฏิบัติกิจกรรม			
ระดับคุณภาพ	2 = ดี 1 = พอใช้ 0 = แก้ไขปรับปรุง			
เกณฑ์การประเมิน	8 – 10 คะแนน หมายถึง ผ่าน ต่ำกว่า 8 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน			

กลุ่มที่ คะแนนเฉลี่ย

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
2. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษแบบทดสอบ
3. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบลงในกระดาษที่แจกให้ และเลือกคำตอบจากข้อ ก. ข. ค. หรือ ง. ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
4. ถ้าหากต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบ ให้ขีดเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง.

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือด้วยดี

นางวชรกมล พนิตอนงกริต

นักศึกษابริญญาโท สาขาวิจัยและพัฒนาการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คำชี้แจง อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1–2

เนื่องจากทะเลมีคลื่นจัด สมพายุแรง ดังนั้นจึงขอให้เรือเล็กทุกชนิดงดออกจากฝั่งตั้งแต่ 20.00 น. ถึง 06.00 น. ของวันใหม่

1. ข้อความข้างต้นนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญที่สิ่งใด (ความสำคัญ)
 - ก. ลักษณะของเรือเดินทะเล
 - ข. การจับปลาของชาวประมง
 - ค. ความปลอดภัยของการเดินเรือ
 - ง. ลักษณะคลื่นและลมในท้องทะเล
2. เหตุการณ์นี้น่าจะเกิดขึ้นที่จังหวัดใด (ความสัมพันธ์)
 - ก. สกลนคร
 - ข. นครพนม
 - ค. ประจวบคีรีขันธ์
 - ง. กรุงเทพมหานคร
3. “คิดทุกคำที่พูด แต่อย่าพูดทุกคำที่คิด” จากข้อความดังกล่าวสิ่งใดมีความสำคัญที่สุด (ความสำคัญ)
 - ก. การพูด
 - ข. การคิด
 - ค. คิดแล้วพูด
 - ง. พูดแล้วคิด

คำชี้แจง จากสถานการณ์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 4

เอเก็บมะพร้าวมากองไว้จำนวนหนึ่ง ปีเก็บมะพร้าวได้ 26 ผล นำมารวมไว้กับกองมะพร้าวของเอ เมื่อชั่งนับมะพร้าวทั้งหมดในกองนั้นเพื่อนำไปขาย พบว่ามีมะพร้าวอยู่ทั้งหมด 63 ผล มะพร้าวที่เอเก็บมากองไว้มีกี่ผล

4. ข้อมูลใดโจทย์ไม่ได้บอกไว้ (ความสำคัญ)
 - ก. ปีเก็บมะพร้าวได้ 26 ผล
 - ข. เอเก็บมะพร้าวได้จำนวนหนึ่ง
 - ค. ชั่งนำมะพร้าวไปขาย
 - ง. เอและปีเก็บมะพร้าวได้รวมกัน 63 ผล
5. โจทย์ข้อนี้เขียนสมการเพื่อหาคำตอบได้อย่างไร (หลักการ)
 - ก. $x + 26 = 63$
 - ข. $x = 63 + 26$
 - ค. $x - 63 = 26$
 - ง. $x - 26 = 63$

คำชี้แจง จากสถานการณ์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 6

หนูนิคอ่านหนังสือได้ 100 หน้าในเวลา 5 วัน แต่ละวันหนูนิคอ่านหนังสือมากกว่า วันที่แล้วมาวันละ 5 หน้า อยากทราบว่าวันที่สี่หนูนิคอ่านหนังสือได้กี่หน้า

6. หนูนิคมีวิธีการอ่านหนังสืออย่างไร (ความสำคัญ)
 - ก. อ่านวันละ 5 หน้า
 - ข. อ่านมากกว่าวันละ 5 หน้า
 - ค. อ่านน้อยกว่าวันที่แล้วมาวันละ 5 หน้า
 - ง. อ่านมากกว่าวันที่แล้วมาวันละ 5 หน้า

7. จำนวนคี่ คือ จำนวนเต็มที่ไม่ใช่จำนวนเต็มคู่หรือเป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 2 แล้วเหลือเศษ 1 หรือสามารถเขียนให้อยู่ในรูป $2n - 1$ หรือ $2n+1$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็ม”

ตัวเลือกใดคือลักษณะสำคัญของจำนวนคี่ (ความสำคัญ)

- ก. จำนวนเฉพาะทุกจำนวนเป็นจำนวนคี่
- ข. จำนวนคี่ทุกจำนวนไม่เป็นจำนวนเฉพาะ
- ค. ผลบวกของจำนวนคี่สองจำนวนเป็นจำนวนคู่
- ง. ผลบวกของจำนวนคี่และจำนวนคู่เป็นจำนวนคู่

8. อัตราส่วนของจำนวนไก่ต่อจำนวนเงินเป็น 3 : 7 โจทย์นี้มีลักษณะอย่างไร (ความสำคัญ)

- ก. เป็นข้อความที่ไม่สมบูรณ์ เพราะขาดหน่วยของสิ่งของที่นำมาเปรียบเทียบ
- ข. เป็นข้อความที่ไม่สมบูรณ์ เพราะขาดหน่วยของจำนวนไก่
- ค. เป็นข้อความที่ไม่สมบูรณ์ เพราะขาดหน่วยของจำนวนเงิน
- ง. เป็นข้อความที่ไม่ถูกต้อง เพราะอัตราส่วนต้องเป็น 7 : 3

9. พี่ให้เงิน 500 บาท แก่น้องสองคน น้องจะได้รับเงินคนละเท่าไร โจทย์นี้ไม่สามารถหาคำตอบได้ เพราะขาด สิ่งใด (ความสำคัญ)

- ก. จำนวนผู้ให้
- ข. สัดส่วนที่ให้
- ค. ลักษณะการให้
- ง. ระยะเวลาในการให้

10. ซื้อลูกกอล์ฟมา 10 กิโลกรัม ราคา 600 บาท แบ่งขายไป 10 กิโลกรัม ราคา 500 บาท ที่เหลือขายไปกิโลกรัมละ 80 บาท จะได้กำไร 25% สิ่งใดส่งผลต่อการขายที่ทำให้ ได้กำไรมากที่สุด (ความสำคัญ)

- ก. ราคาซื้อ
- ข. ราคาขาย
- ค. ชนิดของผลไม้
- ง. จำนวนผลไม้ที่ขาย

11. ถ้าต้องการความสวยงามสะดุดตา และเปรียบเทียบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ควรใช้การนำเสนอในรูปแบบใดดีที่สุด (ความสำคัญ)

- ก. ตาราง
- ข. กราฟเส้น
- ค. แผนภูมิวงกลม
- ง. แผนภูมิรูปภาพ

12. ในการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 2 ครั้ง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดมี 4 เหตุการณ์ และจากการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 3 ครั้ง ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 8 เหตุการณ์ จากข้อความดังกล่าว ผลลัพธ์ของ เหตุการณ์ที่เพิ่มขึ้น ขึ้นอยู่กับอะไร (ความสำคัญ)

- ก. จำนวนเหรียญ
- ข. ชนิดของเหรียญ
- ค. จำนวนครั้งที่โยน
- ง. ความแรงในการโยนเหรียญ

คำชี้แจง กำหนดสัญลักษณ์ต่อไปนี้แทนข้อความดังนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 13

😊 แทน นักเรียน

☀️ แทน ชยัน

★ แทน ครู

□ แทน อ่าน

▢ แทน เรียน

📖 แทน หนังสือ

💬 แทน สอน

13. สัญลักษณ์ ★💬😊▢📖 แทนข้อความใด (ความสัมพัทธ์)

ก. ครูนักเรียนอ่านหนังสือสอน ข. ครูนักเรียนสอนอ่านหนังสือ

ค. ครูสอนนักเรียนอ่านหนังสือ ง. นักเรียนอ่านหนังสือครูสอน

14. ระพีได้เงินมาโรงเรียนสัปดาห์ละ 200 บาท ในแต่ละวันที่มาโรงเรียน ระพีจะต้องจ่ายค่าอาหารกลางวัน 25 บาท ค่าน้ำมันรถจักรยานยนต์สัปดาห์ละ 50 บาท ในความเป็นจริงระพีจะสามารถมีเงินออมสัปดาห์ละ 50 บาทได้หรือไม่ (ความสัมพัทธ์)

ก. ไม่ได้ เพราะผลรวมรายจ่ายต่อสัปดาห์เป็น 185 บาท ซึ่งไม่เหลือพอที่มีเงินออม สัปดาห์ละ 50 บาท

ข. ไม่ได้ เพราะ ผลรวมรายจ่ายต่อสัปดาห์เป็น 175 บาท ซึ่งไม่เหลือพอที่มีเงินออม สัปดาห์ละ 50 บาท

ค. ได้ เพราะ ผลรวมรายจ่ายต่อสัปดาห์เป็น 175 บาทซึ่งสามารถมีเงินออมสัปดาห์ละ 50 บาท

ง. ได้ เพราะเมื่อประมาณค่ารายจ่ายได้ไม่เกิน 150 บาท จึงสามารถมีเงินออมสัปดาห์ละ 50 บาท

คำชี้แจง จากสถานการณ์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 15

เรือสองลำออกจากท่า ก ไปท่า ข ลำแรกออกจากท่าเวลา 10.00 น. ด้วยความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อีกลำหนึ่งออกจากท่าเวลา 10.45 น. ด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อ ชั่วโมง ถ้าเรือทั้งสองลำถึงท่าพร้อมกัน ระยะทางจากท่า ก ถึงท่า ข เท่ากับกี่กิโลเมตร

15. เรือลำแรกออกจากท่าก่อนหรือหลังเรือลำที่สอง และเวลาต่างกันเท่าไร (ความสัมพัทธ์)

ก. ก่อน, เวลาต่างกัน 15 นาที ข. ก่อน, เวลาต่างกัน 45 นาที

ค. หลัง, เวลาต่างกัน 15 นาที ง. หลัง, เวลาต่างกัน 45 นาที

คำชี้แจง จากสถานการณ์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 16

ช่างทาสีคนหนึ่งยืนอยู่บนชั้นกลางของบันไดที่พาดอยู่กับกำแพงอีกแห่งหนึ่งและกำลังไต่ขึ้นไป เมื่อเขาไต่บันไดขึ้นไปได้ 3 ชั้น เขากลับไต่บันไดลงมาอีก 5 ชั้น เพื่อรับของจากเพื่อน และเมื่อเขาไต่บันไดกลับขึ้นไปใหม่อีก 6 ชั้น ปรากฏว่าถึงชั้นสุดท้ายของบันไดพอดี อยากทราบว่าบันไดนี้มีกี่ชั้น

16. ช่างทาสียืนอยู่บนชั้นกลางของบันได แสดงว่าบันไดควรจะมีกี่ชั้น (ความสัมพันธ์)

- ก. 4 ชั้น ข. 5 ชั้น ค. 6 ชั้น ง. 8 ชั้น

คำชี้แจง จากสถานการณ์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 17

ไก่ กิ่ง และกบวิ่งแข่งกัน ไม่ใช่คนที่วิ่งถึงหลักชัยเป็นคนที่สอง และกิ้งไม่ใช่คนที่วิ่งถึงหลักชัยเป็นคนที่สาม ไก่วิ่งเร็วกว่าชาวอยู่ 2 วินาที จงหาว่าใครเป็นคนที่วิ่งถึงหลักชัยเป็นคนที่หนึ่ง

17. ข้อใดเรียงลำดับของผู้ที่วิ่งแข่งกันถึงหลักชัยตามลำดับก่อนหลังได้ถูกต้อง

(ความสัมพันธ์)

- ก. ไก่, กบ, กิ่ง ข. ไก่, กิ่ง, กบ ค. กิ่ง, ไก่, กบ ง. กบ, ไก่, กิ่ง

คำชี้แจง จากสถานการณ์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 18

“รับประทานขนมต่อนะคะ” คุณแม่บอกคุณพ่อ “มีขนมให้คุณ 5 ชิ้น ดิฉัน 3 ชิ้น และ ลูก ๆ คนละชิ้น”

“ผมรู้สึกอึดแล้วล่ะ” คุณพ่อบอกคุณแม่ “ผมทานแค่ 3 ชิ้นก็พอ”

“ถ้าอย่างนั้นคุณก็รับประทาน 3 ชิ้น ดิฉันเองก็ขอลดลงเหลือ 2 ชิ้น และลูก ๆ ก็จะได้คนละ 2 ชิ้นพอดี” คุณแม่แบ่งขนมใหม่

จงหาว่า ครอบครัวนี้มีลูกกี่คน และวันนั้นมีขนมทั้งหมดที่ชิ้น

18. ข้อมูลใดช่วยในการคำนวณหาจำนวนลูกของครอบครัวนี้ (ความสัมพันธ์)

ก. มีขนมให้พ่อ 5 ชิ้น แม่ 3 ชิ้น และลูก ๆ คนละชิ้น

ข. พ่อรับประทาน 3 ชิ้น แม่ 2 ชิ้น

ค. ลูก ๆ รับประทานขนมคนละ 2 ชิ้น

ง. มีขนมให้พ่อ 5 ชิ้น พ่อรับประทานเพียง 3 ชิ้น ส่วนแม่มีขนม 3 ชิ้น

รับประทานเพียง 2 ชิ้น และลูก ๆ มีขนมคนละชิ้น รับประทานเพิ่มเป็นคนละ 2 ชิ้น

19. ข้อความใดแสดงความเกี่ยวข้องกันของปริมาณสองปริมาณได้เท่ากับข้อความที่กำหนดให้เงาะ 5 กิโลกรัม ราคา 30 บาท (ความสัมพันธ์)
- ก. ส้ม 5 กิโลกรัม ราคา 40 บาท ข. อัตราเร็ว 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
 ค. มังคุด 2 กิโลกรัม ราคา 30 บาท ง. แพทย์ 10 คน ต่อพยาบาล 60 คน
20. ถ้า $(-10) \times [a+(-5)]$ ได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก แสดงว่า a เป็นจำนวนจริงตามตัวเลือกใด (ความสัมพันธ์)
- ก. น้อยกว่า -5 ข. มากกว่า -5 ค. น้อยกว่า 5 ง. มากกว่า 5
21. จะต้องนำจำนวนใดมาคูณกับ 5 เพื่อให้จะทำให้ผลคูณมีค่าเท่ากับจำนวนนั้นบวกกับ 5 (ความสัมพันธ์)
- ก. $\frac{5}{4}$ ข. $\frac{3}{2}$ ค. 2 ง. -1
22. กิจกรรมใดต้องอาศัยแรงลม (หลักการ)
- ก. วิ่ง ข. ว่ายน้ำ
 ค. เล่นว่าว ง. กระโดดตบ
23. ที่ว่าไม่มีคำว่าจนในหมู่คนชนชั้นนั้น อาศัยหลักการใด (หลักการ)
- ก. ความรอบรู้ ข. ความแข็งแรง
 ค. ความสามารถ ง. ความพยายาม
24. ลวดเส้นหนึ่งยาว 20 เมตร นำมาขดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยให้ด้านยาว ยาวกว่าด้านกว้าง 2 เมตร จะได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีพื้นที่เท่าใด (หลักการ)
- ก. 12 ตารางเมตร ข. 16 ตารางเมตร
 ค. 24 ตารางเมตร ง. 36 ตารางเมตร
25. ชาวนาคนหนึ่งซื้อน้ำมันมา 40 ลิตร โดยชาวนาจะนำน้ำมันไปเติมเครื่องสูบน้ำวันละ 5.5 ลิตร ในความเป็นจริง ระยะเวลา 1 สัปดาห์ชาวนาจะเหลือน้ำมันหรือไม่ เพราะเหตุใด (หลักการ)
- ก. ไม่เหลือ เพราะแบ่งได้หมดพอดี
 ข. ไม่เหลือ เพราะเป็นทศนิยมที่หารลงตัว
 ค. เหลือ 0.15 ลิตร เพราะแสดงวิธีหารแล้วหารไม่ลงตัว
 ง. เหลือ 1.5 ลิตร เพราะแสดงวิธีหาร ตามหลักการหารด้วยทศนิยม

คำชี้แจง จากสถานการณ์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 26 – 27

ผึ้งหนึ่งมีทั้งตัวผู้และตัวเมีย ถ้าผึ้งตัวเมียแต่ละตัวในฝูงนี้มีขาเพิ่มพิเศษ ขึ้นมาอีก 2 ขา ผึ้งตัวผู้แต่ละตัวมีขาอยู่เพียงครึ่งหนึ่งของจำนวนขาที่ผึ้งปกติมี แล้วผึ้งฝูงนี้มีขาทั้งหมดรวมกัน 28 ขา จงหาว่าผึ้งฝูงนี้เป็นตัวเมื่อกี่ตัวและตัวผู้กี่ตัว

26. ถ้าผึ้งตัวเมียมีขาเพิ่มพิเศษ 2 ขา แล้วผึ้งตัวเมียจะมีกี่ขา (หลักการ)

ก. 2 + 2 ขา ข. 4 + 2 ขา ค. 6 + 2 ขา ง. 8 + 2 ขา

27. จากเงื่อนไขในโจทย์ ถ้ามีผึ้งตัวเมีย 3 ตัว และผึ้งตัวผู้ 1 ตัว แล้วจะมีขาทั้งหมดเท่าไร (หลักการ)

ก. 27 ขา ข. 28 ขา ค. 29 ขา ง. 30 ขา

28. วินัยฝากเงินประจำกับธนาคาร โดยเริ่มฝากเงิน 50,000 บาท พอสิ้นปีได้ดอกเบี้ย 7.50 % หากอยากได้ดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น ต้องทำอย่างไร (หลักการ)

ก. เพิ่มเงินฝาก ข. ลดดอกเบี้ย
ค. เพิ่มดอกเบี้ย ง. เปลี่ยนธนาคาร

29. รูปสี่เหลี่ยมชนิดใดมีแกนสมมาตรทุกรูป (หลักการ)

ก. คางหมู, ผืนผ้า ข. จัตุรัส, คางหมู
ค. รูปว่าว, ขนมเปียกปูน ง. ขนมเปียกปูน, สี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

30. “แอนหยิบลูกหินจากกล่อง ปรากฏว่าครั้งที่ 1 หยิบออกครึ่งละ 2 ลูก ครั้งที่ 2 หยิบออกครึ่งละ 3 ลูก ครั้งที่ 3 หยิบออก ครึ่งละ 4 ลูก ในการหยิบแต่ละครั้งเหลือ ลูกหิน 1 ลูกที่ก้นกล่องเสมอไป” โจทย์ข้อนี้หาคำตอบได้โดยอาศัยวิธีการใด (หลักการ)

ก. การหา ห.ร.ม ข. การหา ค.ร.น.
ค. การหาเศษที่แท้จริง ง. การแยกตัวประกอบ

เฉลยแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ค	11	ค	21	ก
2	ค	12	ค	22	ค
3	ก	13	ค	23	ง
4	ค	14	ข	24	ค
5	ก	15	ข	25	ง
6	ง	16	ข	26	ค
7	ค	17	ข	27	ก
8	ก	18	ง	28	ก
9	ข	19	ง	29	ค
10	ข	20	ค	30	ก

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้
ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลต่อความมีวินัยในตนเอง การแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมี 2 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความมีวินัยในตนเองของนักเรียน
2. ก่อนตอบแบบสอบถาม โปรดอ่านข้อความที่กำหนดให้เพื่อความเข้าใจก่อน
3. เมื่อเข้าใจข้อความที่อ่านแล้ว โปรดพิจารณาเลือกคำตอบที่ตรงกับสภาพที่
เป็นจริงเกี่ยวกับตัวนักเรียน
4. ขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามทุกข้อ หากขาดข้อใดข้อหนึ่งจะทำให้
แบบสอบถามไม่สมบูรณ์
5. ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของนักเรียนจะถูกเก็บเป็นความลับและไม่มี
ผลต่อการเรียนของนักเรียนแต่อย่างใด ดังนั้นขอให้นักเรียนตอบตามความเป็นจริงให้มาก
ที่สุด เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

ขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือด้วยดี

นางวชรกมล พนิตอนงกริต

นักศึกษابริญญาโท สาขาวิจัยและพัฒนากาการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความตามความเป็นจริงให้มากที่สุด

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกรดเฉลี่ย (ภาคเรียนที่ 1 ปี 2561) คือ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความมีวินัยในตนเองของนักเรียน

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างท้ายข้อความ ที่ตรงกับระดับการปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุดเพียงข้อเดียว โดยมี 5 ระดับ ดังนี้

บ่อยที่สุด (5) หมายถึง แสดงออกพฤติกรรมตลอดเวลา

บ่อย (4) หมายถึง แสดงออกพฤติกรรมค่อนข้างบ่อย

บางครั้ง (3) หมายถึง แสดงออกพฤติกรรมเป็นครั้งคราว

น้อยครั้ง (2) หมายถึง แสดงออกพฤติกรรมน้อยครั้งหรือนาน ๆ ครั้ง

น้อยครั้งที่สุด (1) หมายถึง แสดงออกพฤติกรรมน้อยครั้งมากหรือไม่เคย

แสดงออก

ข้อ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		บ่อยที่สุด	บ่อย	บางครั้ง	น้อยครั้ง	น้อยครั้งที่สุด
	การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม					
1	นักเรียนให้ความเคารพครู อาจารย์					
2	นักเรียนแต่งกายเรียบร้อยถูกต้องตามกฎระเบียบของโรงเรียน					
3	นักเรียนปฏิบัติตามระเบียบการใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ					
4	นักเรียนถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องเรียนตามกฎของโรงเรียน					
5	นักเรียนขีดเขียนโต๊ะเรียนของตนเองเพราะถือว่าเป็นโต๊ะส่วนตัว					

ข้อ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		บ่อย ที่สุด	บ่อย	บาง ครั้ง	น้อย ครั้ง	น้อย ครั้ง ที่สุด
	ความเชื่อมั่นในตนเอง					
6	ก่อนทำอะไรนักเรียนจะวางแผนไว้ล่วงหน้า					
7	นักเรียนกล้าชี้แจงข้อเท็จจริงด้วยเหตุผลที่ชัดเจน					
8	เมื่อนักเรียนทำผิดจะไม่คอยกล่าวอบรมรับผิด					
9	เมื่อฟังเรื่องราวจากเพื่อนแล้ว นักเรียนจะมีความ หนักแน่น ไม่เชื่อคนง่าย ฟังหูไว้หู จนกว่าจะได้ พิสูจน์ก่อน					
10	เมื่อเพื่อนมาขอความช่วยเหลือ นักเรียนยินดีที่จะ ช่วยเพื่อนอย่างเต็มที่					
	ความรับผิดชอบ					
11	ตอนเข้านักเรียนมาทันเวลาเข้าแถวเคารพธงชาติ					
12	นักเรียนรับผิดชอบในหน้าที่เวรประจำวันตามที่ ได้รับมอบหมาย					
13	นักเรียนมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและ การปฏิบัติงาน					
14	นักเรียนมักจะเล่นหรือคุยในขณะที่ครูสอน					
15	นักเรียนทำงานที่ครูมอบหมายเสร็จทันเวลา ทุกครั้ง					
	ความตั้งใจ					
16	นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ของตนโดยไม่แสดงอาการเบื่อ หน่าย					
17	นักเรียนทำการบ้านด้วยตนเองไม่ได้ นักเรียน จะถามครู หรือเพื่อนที่ทำได้ แล้วกลับมาทำเอง					
18	นักเรียนพยายามมากขึ้นเมื่อรู้ว่าได้คะแนนน้อย					
19	นักเรียนไม่ค่อยจะส่งการบ้านตามเวลาที่กำหนด					
20	นักเรียนจดบันทึกเนื้อหาที่เรียนทุกครั้งที่ครูสอน					

ข้อ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		บ่อย ที่สุด	บ่อย	บาง ครั้ง	น้อย ครั้ง	น้อย ครั้ง ที่สุด
	ความเป็นผู้นำ					
21	นักเรียนยินดีเสียสละเวลามากกว่าเพื่อนในการทำงานกลุ่มให้สำเร็จ เพื่อให้งานดีที่สุด					
22	นักเรียนวางตัวเป็นกลางเมื่อเพื่อนมีความขัดแย้งกันทางความคิด					
23	นักเรียนให้อภัยในความผิดพลาดของผู้อื่น เมื่อกระทำโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์					
24	นักเรียนเสนอแนวคิดและวิธีการใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการทำงานกลุ่ม					
25	นักเรียนเสนอความคิดเห็นให้เพื่อนฟังอย่างมีเหตุผล แต่ถ้ามติกลุ่มไม่ยอมรับก็จะทำตามมติของกลุ่ม					
	ความพากเพียร					
26	เมื่อนักเรียนตั้งใจทำอะไรแล้ว จะต้องทำจนสำเร็จ					
27	นักเรียนหมั่นถามและตอบคำถามครูเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน					
28	นักเรียนหมั่นใช้เวลาว่างทำสิ่งที่ตนปรารถนา					
29	นักเรียนไม่เคยทบทวนความรู้มาล่วงหน้าทุกครั้งก่อนเข้าเรียน					
30	นักเรียนไม่เคยค้างส่งงานหรือการบ้าน ถึงแม้จะมีงานอย่างอื่นเข้ามา					

ข้อ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		บ่อย ที่สุด	บ่อย	บาง ครั้ง	น้อย ครั้ง	น้อย ครั้ง ที่สุด
	ความอดทน					
31	นักเรียนควบคุมอารมณ์ได้เมื่อถูกผู้ปกครอง ครู และเพื่อนตำหนิ					
32	นักเรียนมีความอดทนอดกลั้นต่อการถูก กลั่นแกล้ง					
33	นักเรียนจะอดทนเพื่อทำการบ้านจนเสร็จ ก่อนเข้านอน					
34	นักเรียนทำงานที่ครูมอบหมายจนเสร็จแม้ว่า นักเรียนจะไม่ชอบงานนั้น					
35	การทำงานทุกอย่าง “หนักเอา เบาสู้” จะทำให้ นักเรียนประสบความสำเร็จในชีวิต					

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

แบบทดสอบวัดการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 24 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 22 ข้อ และข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
2. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษแบบทดสอบ
3. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบลงในกระดาษที่แจกให้ และเลือกคำตอบจากข้อ ก. ข. ค. หรือ ง. ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
4. ถ้าหากต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบ ให้ขีดเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือด้วยดี

นางวชรกมล พนิตอนงกริต

นักศึกษابริญญาโท สาขาวิจัยและพัฒนาการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1. ห้าเท่าของเงินที่นิตมีอยู่ รวมกับเงินอีก 50 บาท เป็นเงิน 320 บาท นิตมีเงินเท่าใด
ข้อใดกำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หาได้ถูกต้อง (ความเข้าใจ)
- ก. นิตมีเงิน a บาท ข. นิตมีเงิน $5a$ บาท
ค. นิตมีเงิน $a + 50$ บาท ง. นิตมีเงิน $a - 320$ บาท
2. ห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 15 เท่ากับ 75 จำนวนนั้นเป็นเท่าใด โจทย์ข้อนี้
เขียนสมการหาคำตอบได้อย่างไร (ความเข้าใจ)
- ก. $5x = 15 + 75$ ข. $5x + 15 = 75$
ค. $5(x + 15) = 75$ ง. $5(x + 75) = 15$
3. จำนวนจำนวนหนึ่งคูณด้วย 5 ลบด้วย 18 เท่ากับ 85 จงหาจำนวนนั้น โจทย์ข้อนี้เขียน
สมการหาคำตอบได้อย่างไร (ความเข้าใจ)
- ก. $5x - 18 = 85$ ข. $5(x - 18) = 85$
ค. $85 - 18 = x$ ง. $85x - 15 = 5$
4. แปดเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 7 อยู่ 57 จำนวนนั้นเป็นเท่าใด (การนำไปใช้)
- ก. 7 ข. 8 ค. 62 ง. 76
5. อีก 10 ปีข้างหน้า เด็กคนหนึ่งจะมีอายุเป็นสองเท่าของอายุของเขาเมื่อ 5 ปีที่แล้ว
ปัจจุบันเด็กคนนี้มีอายุเท่าไร (การนำไปใช้)
- ก. 10 ปี ข. 15 ปี ค. 20 ปี ง. 25 ปี
6. นิตหน้อยมีเงินจำนวนหนึ่ง เธอใช้เงินสองในสามของที่มีอยู่ซื้อหนังสือและซื้อขนม 20
บาทปรากฏว่ามีเงินเหลือ 60 บาท จงหาว่าเดิมเธอมีเงินอยู่เท่าใด (การนำไปใช้)
- ก. 80 บาท ข. 180 บาท ค. 200 บาท ง. 240 บาท
7. จำนวนคู่บวก 3 จำนวน ซึ่งอยู่ติดกัน เมื่อนำมารวมกันได้ 42 พอดี จำนวนที่น้อยที่สุดมี
ค่าเท่ากับข้อใด (การวิเคราะห์)
- ก. 12 ข. 14 ค. 16 ง. 21
8. พี่น้องสองคนช่วยกันเก็บมะนาวในสวนได้มะนาวรวมกัน 325 ผล คนน้องกองไว้กองละ
5 ผล นับมะนาวรวมกันได้ทั้งหมด 65 กอง จงหาจำนวนมะนาวที่แต่ละคนเก็บได้ โดยเรียง
จากน้อยไปพี่ว่าตรงกับข้อใด (การวิเคราะห์)
- ก. 102 และ 205 ผล ข. 120 และ 205 ผล
ค. 200 และ 125 ผล ง. 125 และ 200 ผล

9. มีนาทำงาน 5 วัน ได้เงิน 925 บาท กัญญาทำงาน 14 วัน ได้เงิน 2800 บาท อัตราส่วนของรายได้อันหนึ่งของมีนาต่อกันยาเป็นเท่าใด (การวิเคราะห์)

ก. 5 : 14 ข. 14 : 5 ค. 37 : 40 ง. 40 : 37

10. นภาซื้อกระดาษจากร้านค้า เอ มา 60 แผ่น ราคา 36 บาท เพื่อมาเขียนรายงานที่บ้าน เมื่อเขียนไปจนหมด นภาจึงไปซื้อกระดาษมาเพิ่ม โดยนภาไปซื้อที่ร้าน บี ราคา 20 บาท ได้กระดาษมา 40 แผ่น ราคากระดาษทั้งสองร้านนี้เท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

(การวิเคราะห์)

- ก. เท่ากัน เพราะราคาต่อหน่วยเท่ากัน
 ข. เท่ากัน เพราะราคากระดาษทั้งสองร้านเท่ากัน
 ค. ไม่เท่ากัน เพราะราคาต่อหน่วยไม่เท่ากัน
 ง. ไม่เท่ากัน เพราะราคากระดาษร้านค้า เอ มากกว่า ร้านค้า บี

11. ถ้าก๊อฟมีรายได้อันละ 140 บาท กุ้งมีรายได้อันละ 160 บาท และถ้ากุ้งมีรายได้อันละ 220 บาท แก้มจะมีรายได้อันละ 165 บาท จงหาอัตราส่วนต่อเนื่องของรายได้อันละของ ก๊อฟ : กุ้ง : แก้ม (การวิเคราะห์)

ก. 7 : 8 : 6 ข. 7 : 6 : 8 ค. 6 : 7 : 8 ง. 6 : 8 : 7

12. แม่มีเงิน 341 บาท แบ่งให้ลูก 3 คน ในอัตราส่วน 12 : 10 : 9 ตามลำดับ อยากทราบว่าลูกแต่ละคนจะได้ส่วนแบ่งเท่าใด (การนำไปใช้)

ก. 99 : 110 : 132 ข. 132 : 110 : 99
 ค. 110 : 99 : 132 ง. 132 : 99 : 110

13. ร้านค้าปิดคารองเท้าคู่หนึ่งไว้ 1,600 บาท ผู้ขายลดให้อีก 15% ถ้าลูกค้ามีเงิน 1,200 บาท จะสามารถซื้อรองเท้าคู่นี้ได้หรือไม่ (การนำไปใช้)

ก. ได้และเหลือเงิน 240 บาท ข. ได้และเหลือเงินอีก 160 บาท
 ค. ไม่ได้ เพราะขาดเงินอีก 240 บาท ง. ไม่ได้ เพราะขาดเงินอีก 160 บาท

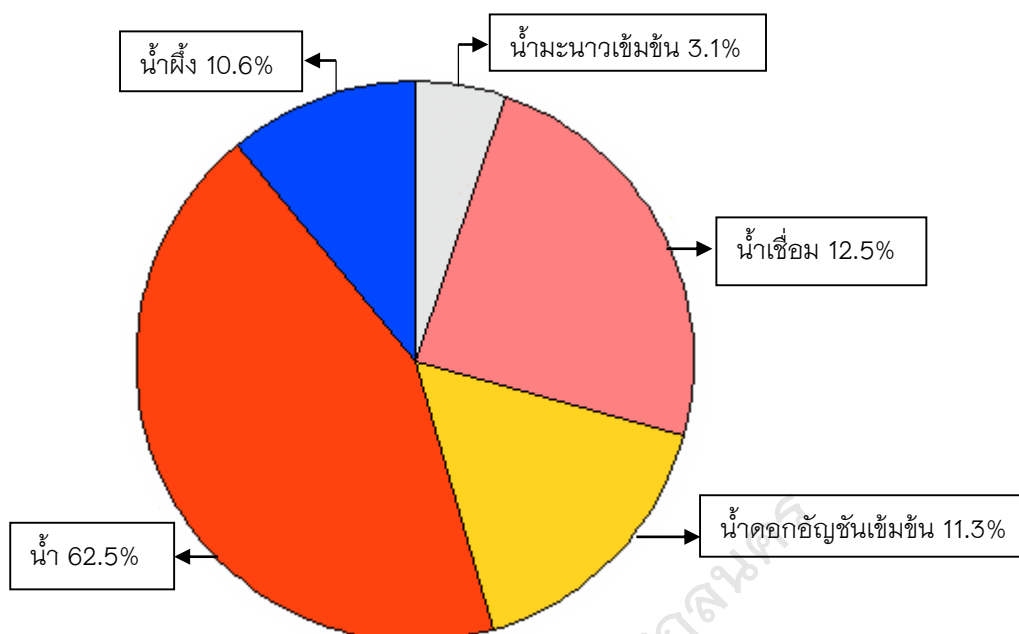
14. แม่ค้าซื้อเตาอบเครื่องหนึ่งราคา 5,000 บาท จะขายให้ได้กำไร 12% จะต้องขายเตาอบในราคาเท่าใด (การนำไปใช้)

ก. 5,600 บาท ข. 5,150 บาท ค. 4,600 บาท ง. 4,150 บาท

15. ต้องการซื้อบ้านพร้อมที่ดินราคา 550,000 บาท ถ้าซื้อเงินผ่อนจะต้องจ่ายเงินดาวน์ 20% จะต้องจ่ายเงินดาวน์เท่าไร (การนำไปใช้)

ก. 115,000 บาท ข. 110,000 บาท ค. 105,000 บาท ง. 95,000 บาท

คำชี้แจง นักเรียนใช้ข้อมูลส่วนผสมการทำน้ำดอกอัญชันมะนาว ตอบคำถามข้อ 16 – 22



16. ถ้าใช้น้ำเชื่อมและน้ำดอกอัญชันเข้มข้นรวมกัน 1 ลิตร จะมีน้ำเชื่อมและน้ำดอกอัญชันเข้มข้นอย่างละกี่ ซีซี (การนำไปใช้)

- ก. น้ำเชื่อม 473.79 ซีซี และน้ำดอกอัญชันเข้มข้น 525.21 ซีซี
- ข. น้ำเชื่อม 474.79 ซีซี และน้ำดอกอัญชันเข้มข้น 525.21 ซีซี
- ค. น้ำเชื่อม 525.21 ซีซี และน้ำดอกอัญชันเข้มข้น 473.79 ซีซี
- ง. น้ำเชื่อม 525.21 ซีซี และน้ำดอกอัญชันเข้มข้น 474.79 ซีซี

17. ถ้าใช้น้ำผึ้ง 170 ซีซี ต้องใช้น้ำมะนาวเข้มข้นประมาณกี่ซีซี (การนำไปใช้)

- ก. 45 ซีซี ข. 50 ซีซี ค. 55 ซีซี ง. 60 ซีซี

18. ถ้าใช้น้ำ 1,000 ซีซี จะต้องใช้น้ำเชื่อมประมาณกี่ซีซี (การนำไปใช้)

- ก. 200 ซีซี ข. 210 ซีซี ค. 220 ซีซี ง. 230 ซีซี

19. ถ้าส่วนผสมทั้งหมดรวมกันเป็น 3,200 ซีซี ส่วนผสมใดมีมากที่สุด และต้องใช้ประมาณเท่าใด (การวิเคราะห์)

- ก. น้ำ 2,100 ซีซี ข. น้ำ 2 ลิตร ค. น้ำ 1,500 ซีซี ง. น้ำ 1 ลิตร

20. ถ้าใช้น้ำฝิ่งและน้ำดอกอัญชันเข้มข้นรวมกัน 3 ลิตร จะต้องใช้น้ำฝิ่งและน้ำดอกอัญชันเข้มข้นประมาณอย่างละกี่ซีซี (การวิเคราะห์)
- ก. น้ำฝิ่ง 1,448 น้ำดอกอัญชันเข้มข้น 1,552
 - ข. น้ำฝิ่ง 1,552 น้ำดอกอัญชันเข้มข้น 1,448
 - ค. น้ำฝิ่ง 1,452 น้ำดอกอัญชันเข้มข้น 1,548
 - ง. น้ำฝิ่ง 1,548 น้ำดอกอัญชันเข้มข้น 1,452
21. ถ้าใช้น้ำฝิ่ง 340 ซีซี ต้องใช้น้ำมะนาวเข้มข้นประมาณกี่ซีซี (การนำไปใช้)
- ก. 90 ซีซี ข. 100 ซีซี ค. 110 ซีซี ง. 120 ซีซี
22. ถ้าใช้น้ำ 1,000 ซีซี จะต้องใช้น้ำดอกอัญชันเข้มข้นประมาณกี่ซีซี (การนำไปใช้)
- ก. 200 ซีซี ข. 180 ซีซี ค. 160 ซีซี ง. 140 ซีซี

23. วันแรกจิมอ่านหนังสือได้ $\frac{2}{5}$ ของเล่ม และวันต่อมาอ่านได้อีก 25 หน้า รวมสองวันอ่านได้ครึ่งเล่มพอดี อยากทราบว่าหนังสือเล่มนี้มีกี่หน้า จงแสดงวิธีทำ (การนำไปใช้)

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

วันแรกปูอ่านหนังสือได้ $\frac{2}{5}$ ของเล่ม และวันต่อมาอ่านได้อีก 25 หน้า
รวมสองวันอ่านได้ครึ่งเล่มพอดี จงหาว่าหนังสือเล่มนี้มีกี่หน้า

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจ

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 5 ประเมินค่าของคำตอบ นำเสนอและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

.....

24. โฉมีเงินเดือน 22,000 บาท แต่ละเดือนโฉแบ่งเงินเป็นส่วน ๆ ดังนี้ ค่าผ่อนบ้าน 35% ค่าอาหาร 30% ค่าเสื้อผ้า 20% ค่าลงทุนทำขนม 10% ที่เหลือโฉเก็บเป็นเงินสะสม 5% อยากทราบว่าแต่ละเดือนโฉเก็บเงินสะสมไว้กี่บาท และถ้าโฉเก็บเงินเป็นเวลา 1 ปี โฉจะเก็บเงินสะสมได้เท่าใด จงแสดงวิธีทำ (การวิเคราะห์)

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

.....
.....

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจ

.....
.....
.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

.....
.....
.....
.....
.....

ขั้นที่ 5 ประเมินค่าของคำตอบ นำเสนอและประเมินผล

.....
.....
.....
.....
.....

เฉลยแบบทดสอบวัดการแก้โจทย์ปัญหา

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ก	9	ค	17	ข
2	ข	10	ค	18	ก
3	ก	11	ก	19	ข
4	ข	12	ข	20	ง
5	ค	13	ง	21	ข
6	ก	14	ก	22	ข
7	ก	15	ข	23	250
8	ข	16	ข	24	1,100 , 13,200

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
2. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษแบบทดสอบ
3. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบลงในกระดาษที่แจกให้ และเลือกคำตอบจากข้อ ก. ข. ค. หรือ ง. ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
4. ถ้าหากต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบ ให้ขีดเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือด้วยดี

นางวชรกมล พนิตอนงกริต

นักศึกษาศรีวิภา ปริญญาโท สาขาวิจัยและพัฒนาการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1. ข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ความเข้าใจ)

ก. $6x - 10y < 20$ ข. $x + 5y = 15$

ค. $20x \neq 200$ ง. $x + 8 = 10$

2. $2 \times (5+7)$ มีค่าเท่ากับข้อใด (การนำไปใช้)

ก. $(2 \times 5) + 7$ ข. $(2 \times 5) + (2 \times 7)$

ค. $(2 \times 5) + (5 + 7)$ ง. $(7 + 5) \times (2 \times 5)$

3. จำนวน 2 จำนวนบวกกันได้ 14 แต่คูณกันได้ 45 จำนวน 2 จำนวนนั้นคือ (การวิเคราะห์)

ก. 7,7 ข. 6,8 ค. 5,9 ง. 4,10

4. ถ้า $2x - 4 = 6$ แล้ว $4x - 9$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (การวิเคราะห์)

ก. 11 ข. 13 ค. 21 ง. 36

5. “จำนวนจำนวนหนึ่ง บวกด้วย 5 แล้วคูณด้วย 3 มีค่าเท่ากับ 36” ถ้า x เป็นจำนวนจำนวนนั้นข้อใดเป็นสมการของประโยคดังกล่าว (การวิเคราะห์)

ก. $3x + 5 = 36$ ข. $5x + 3 = 36$

ค. $3(x + 5) = 36$ ง. $5(x + 3) = 36$

6. ปัจจุบันทรายมีอายุเป็น 2 เท่าของฝน เมื่อ 5 ปีที่แล้วทรายมีอายุ 15 ปี ปัจจุบันฝนมีอายุกี่ปี (การวิเคราะห์)

ก. 5 ข. 7.5 ค. 10 ง. 20

7. ในการสอบคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เครื่องหนึ่งของผลบวกของคะแนนที่สุภาและนารีสอบได้เท่ากับ 74 ถ้านารีสอบได้ 64 คะแนน สุภาสอบได้กี่คะแนน (การวิเคราะห์)

ก. 26 ข. 36 ค. 84 ง. 138

8. “จำนวนเต็ม 3 จำนวนเรียงกันมีผลบวกเท่ากับ 39” ถ้า a เป็นจำนวนเต็มจำนวนแรกแล้ว ข้อใดเขียนสมการได้ถูกต้อง (การสังเคราะห์)

ก. $(a + 1) + (a + 2) + (a + 3) = 39$ ข. $(a - 1) + (a - 2) + (a - 3) = 39$

ค. $a + (a - 1) + (a - 2) = 39$ ง. $a + (a + 1) + (a + 2) = 39$

9. ขวัญสูงกว่าชิง 2 เซนติเมตร ชิงเตี้ยกว่าสองเท่าของเข้มอยู่ 45 เซนติเมตร ทั้งสามคนมีความสูงรวมกัน 201 เซนติเมตร ถ้าชิงสูง x เซนติเมตร ขวัญสูงเท่าไร (การสังเคราะห์)

ก. $2x$ เซนติเมตร ข. $x + 2$ เซนติเมตร

ค. $x + 45$ เซนติเมตร ง. $x - 2$ เซนติเมตร

10. อีก 3 ปีข้างหน้าพจน์จะมีอายุเป็น 3 เท่าของบุตร ถ้าปัจจุบันบุตรอายุ 15 ปี แล้วพจน์อายุเท่าไร (การวิเคราะห์)

- ก. 62 ปี ข. 54 ปี ค. 53 ปี ง. 49 ปี

11. ข้อใดกล่าวถูกต้อง (การประเมินค่า)

- ก. จำนวนที่น้อยกว่า x อยู่ 5 คือสมการ
 ข. ประชากรอายุต่ำกว่าอายุฟัน เป็นสมการ
 ค. สุดามีเงินอยู่ 20 บาท เป็นสมการ
 ง. นิดมีเงินเท่ากับหน้อย เป็นสมการ

12. ข้อใดแสดงค่าอัตราส่วน 2 : 1 : 3 (การสังเคราะห์)

- ก. ☆☆☆◇△△△
 ข. ☆☆☆◇◇△△
 ค. ☆☆☆◇△△△
 ง. ☆☆☆◇△

13. ข้อใดเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ (ความเข้าใจ)

- ก. 20 : 5 ข. 17 : 51 ค. 13 : 91 ง. 29 : 59

14. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 3,600 คน และมีอัตราส่วนของจำนวนนักเรียนชายต่อจำนวนนักเรียนหญิงเป็น 5 : 4 โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายกี่คน (การวิเคราะห์)

- ก. 1,400 คน ข. 1,600 คน
 ค. 1,800 คน ง. 2,000 คน

15. ข้อใดแสดงอัตราส่วนแทนอัตรา "600 เมตร ต่อ 20 วินาที" (ความจำ)

- ก. 600 ข. 20 : 600 ค. 300 : 10 ง. 60 : 10

16. 28 เป็น 20% ของจำนวนเท่าใด (การนำไปใช้)

- ก. 20 ข. 28 ค. 140 ง. 560

17. 3 % ของ 10 เท่ากับ 5 % ของจำนวนใด (การวิเคราะห์)

- ก. 4 ข. 5 ค. 6 ง. 7

18. ร้านค้าแห่งหนึ่งปิดราคาสินค้าไว้สูงกว่าทุน 20% แต่ลดให้ผู้ซื้อ 10% จะได้กำไรร้อยละเท่าไร (การวิเคราะห์)

- ก. 8% ข. 10% ค. 20% ง. 30%

19. notebook เครื่องหนึ่งปีตราขายไว้ 5,500 บาท ทางห้างลดให้ 440 บาท จงหาว่าลดราคาร้อยละเท่าไร (การนำไปใช้)
- ก. ร้อยละ 7 ข. ร้อยละ 8 ค. ร้อยละ 9 ง. ร้อยละ 10
20. ถ้า $A : B = 2 : 3$ และ $B : C = 1 : 5$ อัตราส่วน $A : B : C$ ตรงกับข้อใด (การสังเคราะห์)
- ก. $2 : 1 : 5$ ข. $5 : 3 : 15$ ค. $2 : 3 : 1$ ง. $2 : 3 : 15$
21. ชายโทรทัศน์เครื่องหนึ่งราคา 14,520 บาท ขาดทุน 12% จะต้องขายโทรทัศน์ราคาเท่าไรจึงจะได้กำไร 6% (การสังเคราะห์)
- ก. 16,490 บาท ข. 15,590 บาท
ค. 17,490 บาท ง. 17,590 บาท
22. ถ้า $15 : 35 = 45 : X$ แล้ว X มีค่าเท่าไร (การวิเคราะห์)
- ก. 95 ข. 100 ค. 105 ง. 110
23. จากการสำรวจข้อมูลนักเรียนว่าเดินทางมาโรงเรียนด้วยวิธีใด ถ้านักเรียนต้องการให้ข้อมูลนี้เป็นที่สนใจ นักเรียนควรเลือกการนำเสนอข้อมูลแบบใด (การนำไปใช้)
- ก. ตาราง ข. แผนภูมิแท่ง ค. แผนภูมิรูปวงกลม ง. กราฟเส้น
24. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทะเบียนประวัติ (ความเข้าใจ)
- ก. การสัมภาษณ์เกี่ยวกับรายได้ จากหัวหน้าครอบครัว
ข. การสำรวจความคิดเห็นของการบริหารประเทศจากประชาชนในสาขาอาชีพต่าง ๆ
ค. การทดลองทางด้านการเกษตร เช่นการทดลองหาพันธุ์พืชใหม่ๆ
ง. ข้อมูลเกี่ยวกับคนไข้ รวบรวมได้จากทะเบียนประวัติคนไข้ตามโรงพยาบาล
25. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ (ความเข้าใจ)
- ก. การสัมภาษณ์ ข. การลงทะเบียน
ค. การตอบแบบสอบถาม ง. เอกสารเผยแพร่
26. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต (ความเข้าใจ)
- ก. การลงทะเบียน
ข. การนับจำนวนผู้โดยสารรถประจำทางในช่วงเวลาหนึ่งตามสถานที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร
ค. การทำสำมะโนประชากรและเคหะ
ง. การสำรวจแรงงาน

27. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสอบถาม (ความเข้าใจ)

- ก. การนับจำนวนรถที่ผ่านด่านตรวจในช่วงเวลาต่าง ๆ
- ข. การทดลองทางวิทยาศาสตร์
- ค. การบันทึกผลการคิดค้นอายุการใช้งานหลอดไฟฟ้าชนิดใหม่
- ง. ถูกหมดทุกข้อ

28. การวิเคราะห์ข้อมูลมีกระบวนการกี่ขั้นตอน (ความจำ)

- ก. 2 ข. 4 ค. 6. ง. 8

29. ข้อมูลในข้อใดเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (ความเข้าใจ)

- ก. หมายเลขโทรศัพท์ ข. รหัสบัตรเครดิต
- ค. อายุของนักเรียน ง. บ้านเลขที่

30. ถ้าต้องการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงคุณภาพแต่ละกลุ่มกับภาพรวมของข้อมูลทั้งหมด นักเรียนควรนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใด (การประเมินค่า)

- ก. กราฟเส้น ข. แผนภูมิแท่ง ค. แผนภูมิรูปภาพ ง. แผนภูมิวงกลม

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ง	11	ง	21	ง
2	ข	12	ค	22	ค
3	ค	13	ง	23	ข
4	ก	14	ง	24	ง
5	ค	15	ค	25	ง
6	ค	16	ค	26	ข
7	ก	17	ค	27	ค
8	ง	18	ก	28	ง
9	ข	19	ข	29	ค
10	ข	20	ข	30	ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา