โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕

สมการ และแบบรูป

ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) นี้ เป็นเอกสารหนึ่งในชุดการจัดการเรียนรู้ในโครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษาของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งชุดการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจะประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) มี ๕ ชุดคือ

- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มบูรณาการ

ในการนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ไปใช้ ครูผู้สอนต้องศึกษาคำชี้แจงที่เขียนไว้ในส่วนหน้าของแต่ละเล่มอย่างละเอียด เพราะในคำชี้แจงจะกล่าวถึงส่วนประกอบของโครงสร้างเนื้อหา แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ แนวทางการวัดผลประเมินผล สำหรับผู้เรียนแต่ละกลุ่มตามธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้นั้น ซึ่งจะช่วยให้มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุผลตามตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนด

หวังว่าชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครูอาจารย์และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำเอกสารชุดนี้ ที่สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา ได้อย่างมีคุณภาพ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยที่ ๕ สมการ และแบบรูป เล่มนี้ เป็น ๑ ใน ๑๑ เล่ม ของชุดการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ ๒ (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูไม่ครบชั้น ซึ่งผ่านการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เมื่อสอนครบ ทั้ง ๑๑ เล่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ครบถ้วนครอบคลุมทุกตัวชี้วัดของหลักสูตร

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยที่ ๕ สมการ และแบบรูป เล่มนี้ เป็นเอกสารที่นำเสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ และแบบรูป ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ ประกอบด้วย

(๑) คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน

(๒) โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(๓) กำหนดเวลาการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖

(๔) โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ สมการ และแบบรูป

(๕) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๕ สมการ และแบบรูป

(๖) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ๔ แผน

(๗) เฉลยแบบฝึกหัดของนักเรียนทั้งสามระดับ

(๘) แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ก่อนการสอนเรื่องสมการ และแบบรูป ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารเล่มนี้อย่างละเอียด จะทำให้รู้ว่าต้องสอนแต่ละเนื้อหาอย่างไร ต้องเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ประกอบการสอนอะไร และอย่างไร ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้ของครูมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนทั้งสามระดับมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยที่ ๕ สมการ และแบบรูป เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ เรื่องสมการ และแบบรูป ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ ในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูไม่ครบชั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครู และการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน ๑

โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ๖

กำหนดเวลาการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ ๗

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ๙

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด หน่วยที่ ๕ สมการ และแบบรูป ๑๐

แผนการจัดการเรียนรู้ ๑๑

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ ๑๓
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ๑๙
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ๒๔
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ ๓๓

ภาคผนวก ๓๙

- ภาคผนวก ก เฉลยแบบฝึกหัดระดับพื้นฐาน ๔๑
- ภาคผนวก ข เฉลยแบบฝึกหัดระดับพัฒนา ๔๙
- ภาคผนวก ค เฉลยแบบฝึกหัดระดับก้าวหน้า ๖๑
- ภาคผนวก ง ใบกิจกรรม ๗๕
- ภาคผนวก จ แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ๗๙

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน

๑. แนวคิดหลัก

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูไม่ครบชั้น ใช้วิธีการจัดชั้นเรียนแบบคละชั้น (Multigrade Learning) ซึ่งหมายถึงการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนต่างชั้น ต่างกลุ่มอายุ และต่างระดับความสามารถ นำมาเรียนในห้องเดียวกันโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperation) และการสนับสนุนจากเพื่อนในห้อง (Peer Support)

๒. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูควรเตรียมตัวล่วงหน้า ดังนี้

๑. ศึกษาโครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าตลอดทั้งปีการศึกษา นักเรียนต้องเรียนรู้ทั้งหมดกี่หน่วย แต่ละหน่วยมีหน่วยย่อยอะไรบ้าง ใช้เวลาสอนกี่ชั่วโมง และมีกี่แผน

๒. ศึกษาโครงสร้างหน่วย ว่าแต่ละหน่วยมีเนื้อหาอะไรบ้าง เนื้อหาละกี่ชั่วโมง ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนมองเห็นภาพรวมของการสอนในหน่วยดังกล่าวได้อย่างชัดเจน

๓. ศึกษาแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอยู่หน้าแผนแต่ละแผน เป็นการบอกแนวทางการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนการสอน ทำให้ครูมองเห็นภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละระดับ

๔. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหัวข้อต่อไปนี้

๔.๑ ขอบเขตเนื้อหา เป็นเนื้อหาที่นักเรียนต้องเรียนรู้ในแผนที่กำลังศึกษา

๔.๒ สาระสำคัญ เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการที่นักเรียนควรจะได้หลังจากได้เรียนรู้ตามแผนที่กำหนด

๔.๓ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบ่งเป็นด้านความรู้ และด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ แต่ละแผนได้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แยกตามระดับความสามารถของนักเรียน (พื้นฐาน พัฒนา และก้าวหน้า) ซึ่งบางแผนได้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ครบทั้ง ๓ ระดับความสามารถของนักเรียน บางแผนกำหนดจุดประสงค์ไม่ครบทั้ง ๓ ระดับ เนื่องจากในหัวข้อที่นักเรียนกำลังเรียนอยู่นั้นไม่มีตัวชี้วัดที่ต้องวัด แต่ในแผนได้กำหนดให้นักเรียนมีกิจกรรมทบทวนความรู้หรือกิจกรรมเสริม สำหรับจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นการกำหนดจุดประสงค์ในภาพรวมทั้ง ๓ ระดับ หรือถ้ามีจุดประสงค์ที่แตกต่างกันในแต่ละระดับก็จะมีการเขียนแยกไว้ให้ในแผน

๔.๔ กิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งแต่ละขั้นครูผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจอย่างละเอียด นอกจากนี้ครูควรพิจารณาด้วยว่า ในแต่ละขั้นตอนการสอนครูจะต้องศึกษาว่ามีสื่อ/อุปกรณ์อะไรบ้าง

๔.๕ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ เป็นการบอกรายการสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้

๔.๖ การประเมิน เป็นการบอกทั้งวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน สำหรับเครื่องมือการประเมินในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ นี้ ได้จัดเตรียมไว้ให้ครูผู้สอนเรียบร้อยแล้ว

๓. สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ประกอบด้วย

๓.๑ แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

๓.๒ แบบฝึกหัด สำหรับนักเรียนใช้ฝึกทักษะหลังจากทำความเข้าใจบทเรียน แนวคิดและความคิดรวบยอดที่สำคัญในบทเรียนในเรื่องนั้นๆ ไปแล้ว

๓.๓ ใบกิจกรรม สำหรับนักเรียนใช้ฝึกทักษะปฏิบัติ หรือสร้างความคิดรวบยอดในบทเรียน

แบบฝึกหัดและใบกิจกรรม ได้มีการกำหนดสัญลักษณ์ ★และแถบสี แสดงระดับความสามารถของนักเรียน ตัวอักษรแสดงแบบฝึกหัดหรือใบกิจกรรม โดย

ฝ. หมายถึง แบบฝึกหัด

ก. หมายถึง ใบกิจกรรม

ผ. หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้

เช่น

★★ ฝ.๑.๑ / ผ.๑	เป็นแบบฝึกหัดของนักเรียนระดับพื้นฐาน แบบฝึกหัดที่ ๑ แผน ๑
★★★★ ฝ.๒.๔ / ผ.๓	เป็นแบบฝึกหัดของนักเรียนระดับพัฒนา แบบฝึกหัดที่ ๔ แผน ๓
★★★★★ ฝ.๓.๑๐ / ผ.๕	เป็นแบบฝึกหัดของนักเรียนระดับก้าวหน้า แบบฝึกหัดที่ ๑๐ แผน ๕
★★ ก.๑.๑ / ผ.๑	เป็นใบกิจกรรมที่ ๑.๑ ของแผน ๑ สำหรับนักเรียนระดับพื้นฐาน
★★★★ ก.๒.๔ / ผ.๓	เป็นใบกิจกรรมที่ ๒.๔ ของแผน ๓ สำหรับนักเรียนระดับพัฒนา
★★★★★ ก.๓.๑๐ / ผ.๕	เป็นใบกิจกรรมที่ ๓.๑๐ ของแผน ๕ สำหรับนักเรียนระดับก้าวหน้า
ก.๑-๒-๓.๑ / ผ.๖	เป็นใบกิจกรรมของนักเรียนทั้ง ๓ ระดับ ใบกิจกรรมที่ ๑ แผน ๖
ก.๑-๓.๒ / ผ.๙	เป็นใบกิจกรรมของนักเรียนระดับพื้นฐานและระดับก้าวหน้า ใบกิจกรรมที่ ๒ แผน ๙
ก.๒-๓.๔ / ผ.๘	เป็นใบกิจกรรมของนักเรียนระดับพัฒนาและระดับก้าวหน้า ใบกิจกรรมที่ ๔ แผน ๘

หมายเหตุ ๑. รหัสสีและจำนวนดาว หมายถึง ระดับของนักเรียน เช่น

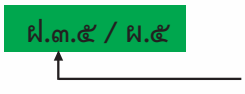
หมายถึง ระดับพื้นฐาน (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔)

หมายถึง ระดับพัฒนา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕)

หมายถึง ระดับก้าวหน้า (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖)

๒. ลำดับที่ของแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม จะเรียงต่อกันจนครบทุกแผนในแต่ละหน่วย เมื่อขึ้นหน่วยใหม่ ลำดับที่ของแบบฝึกหัดจะเริ่มต้นใหม่

๓. ลำดับที่ของแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม ระดับพื้นฐานจะขึ้นต้นด้วย ๑ ระดับพัฒนาขึ้นต้นด้วย ๒ และระดับก้าวหน้าขึ้นต้นด้วย ๓ เช่น



๔. ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ จัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) โดยผ่านการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ นำผลวิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น

ภาคเรียนที่ ๑ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ ๕ หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ ๑ จำนวนนับ และการบวก ลบ คูณ หาร

หน่วยย่อยที่ ๑.๑ จำนวนนับ และการประมาณ
หน่วยย่อยที่ ๑.๒ การบวก การลบ การคูณ การหาร
หน่วยย่อยที่ ๑.๓ ห.ร.ม. ค.ร.น.

หน่วยที่ ๒ เศษส่วน และการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน

หน่วยย่อยที่ ๒.๑ เศษส่วน
หน่วยย่อยที่ ๒.๒ การบวก ลบเศษส่วน
หน่วยย่อยที่ ๒.๓ การคูณ หารเศษส่วน

หน่วยที่ ๓ ทศนิยม และการบวก ลบ คูณ หารทศนิยม

หน่วยย่อยที่ ๓.๑ ทศนิยม
หน่วยย่อยที่ ๓.๒ การบวก ลบทศนิยม
หน่วยย่อยที่ ๓.๓ การคูณ หารทศนิยม
หน่วยย่อยที่ ๓.๔ การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน

หน่วยที่ ๔ การวัด

หน่วยย่อยที่ ๔.๑ การวัดความยาว ทิศ แผนผัง และแผนที่
หน่วยย่อยที่ ๔.๒ น้ำหนัก
หน่วยย่อยที่ ๔.๓ ปริมาตรหรือความจุ
หน่วยย่อยที่ ๔.๔ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก และปริมาตรหรือความจุ
หน่วยย่อยที่ ๔.๕ เวลา
หน่วยย่อยที่ ๔.๖ เงิน

หน่วยที่ ๑๐ กิจกรรมบูรณาการ

หน่วยย่อยที่ ๑๐.๑ กินอยู่คือ

ภาคเรียนที่ ๒ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ ๖ หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ ๕ สมการ และแบบรูป
หน่วยที่ ๖ ร้อยละ
หน่วยที่ ๗ เรขาคณิต

หน่วยย่อยที่ ๗.๑ พื้นฐานเรขาคณิต
หน่วยย่อยที่ ๗.๒ รูปสี่เหลี่ยม
หน่วยย่อยที่ ๗.๓ รูปสามเหลี่ยม
หน่วยย่อยที่ ๗.๔ รูปวงกลม
หน่วยย่อยที่ ๗.๕ เรขาคณิตสร้างสรรค์

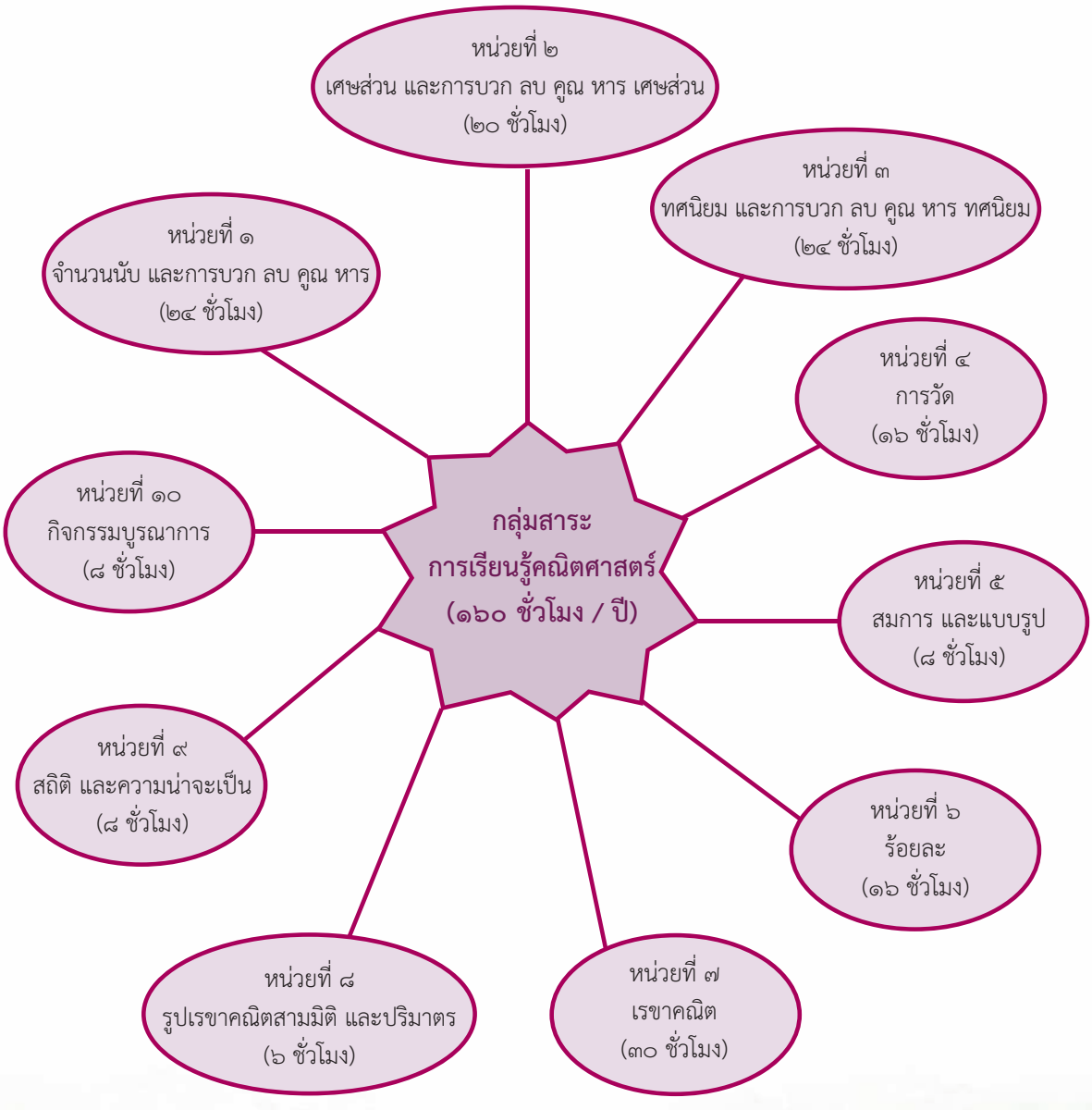
หน่วยที่ ๘ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตร
หน่วยที่ ๙ สถิติ และความน่าจะเป็น
หน่วยที่ ๑๐ กิจกรรมบูรณาการ

หน่วยย่อยที่ ๑๐.๒ ปลูกผักกับนักสถิติน้อย

๕. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ กำหนดให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้หลายแผน แผนละ ๒ ชั่วโมง โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้คือ ขอบเขตเนื้อหา สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และการประเมิน ในการสอนแต่ละครั้งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ราย ๒ ชั่วโมง เนื่องจากเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์มีความแตกต่างกันระหว่างชั้นเรียนมาก จึงต้องใช้ช่วงเวลาที่ยาวต่อเนื่องกันเพื่อที่จะสามารถสอนได้ครบทั้งสามระดับชั้นเรียน แต่ทั้งนี้ครูผู้สอนสามารถปรับใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ ๒ (ชั้น ป.๔ - ๖)

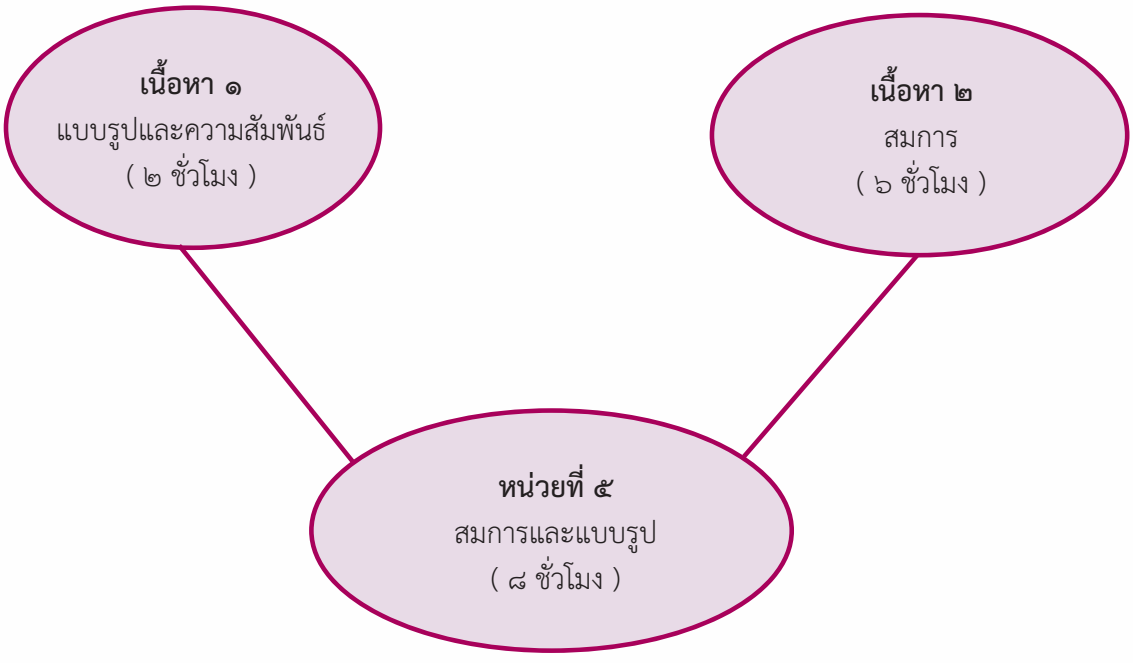


กำหนดเวลาการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
หน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยที่ ๑ จำนวนนับ และการบวก ลบ คูณ หาร		**หน่วยที่ ๕ สมการ และแบบรูป**	๘
หน่วยย่อยที่ ๑.๑ จำนวนนับและการประมาณ	๖	**หน่วยที่ ๖ ร้อยละ**	๑๖
หน่วยย่อยที่ ๑.๒ การบวก การลบ การคูณ การหาร	๑๒	**หน่วยที่ ๗ เรขาคณิต**	
หน่วยย่อยที่ ๑.๓ ห.ร.ม. ค.ร.น.	๖	หน่วยย่อยที่ ๗.๑ พื้นฐานเรขาคณิต	๖
หน่วยที่ ๒ เศษส่วน และการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน		หน่วยย่อยที่ ๗.๒ รูปสี่เหลี่ยม	๑๐
หน่วยย่อยที่ ๒.๑ เศษส่วน	๖	หน่วยย่อยที่ ๗.๓ รูปสามเหลี่ยม	๖
หน่วยย่อยที่ ๒.๒ การบวก ลบเศษส่วน	๖	หน่วยย่อยที่ ๗.๔ รูปวงกลม	๖
หน่วยย่อยที่ ๒.๓ การคูณ หารเศษส่วน	๘	หน่วยย่อยที่ ๗.๕ เรขาคณิตสร้างสรรค์	๒
หน่วยที่ ๓ ทศนิยม และการบวก ลบ คูณ หารทศนิยม		**หน่วยที่ ๘ รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตร**	๖
หน่วยย่อยที่ ๓.๑ ทศนิยม	๘	**หน่วยที่ ๙ สถิติ และความน่าจะเป็น**	๘
หน่วยย่อยที่ ๓.๒ การบวก ลบทศนิยม	๔	**หน่วยที่ ๑๐ กิจกรรมบูรณาการ**	
หน่วยย่อยที่ ๓.๓ การคูณ หารทศนิยม	๘	หน่วยย่อยที่ ๑๐.๒ ปลูกผักกับนักสถิติน้อย	๔
หน่วยย่อยที่ ๓.๔ การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน	๔		

ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
หน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยที่ ๔ การวัด			
หน่วยย่อยที่ ๔.๑ การวัดความยาว ทิศ แผนผัง และแผนที่	๖		
หน่วยย่อยที่ ๔.๒ น้ำหนัก	๒		
หน่วยย่อยที่ ๔.๓ ปริมาตรหรือความจุ	๒		
หน่วยย่อยที่ ๔.๔ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก และปริมาตรหรือความจุ	๒		
หน่วยย่อยที่ ๔.๕ เวลา	๒		
หน่วยย่อยที่ ๔.๖ เงิน	๒		
หน่วยที่ ๑๐ กิจกรรมบูรณาการ			
หน่วยย่อยที่ ๑๐.๑ กินอยู่คือ	๔		

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ สมการและแบบรูป
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ ๒ (ชั้น ป.๔ – ๖)



มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หน่วยที่ ๕ สมการและแบบรูป (๘ ชั่วโมง)

สาระที่ ๔ พีชคณิต

มาตรฐาน ค ๔.๑ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ค ๔.๑ ป.๔/๑ บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่ากัน
ค ๔.๑ ป.๔/๒ บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่กำหนดให้
ค ๔.๑ ป.๕/๑ บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่กำหนดให้
ค ๔.๑ ป.๖/๑ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป

มาตรฐาน ค ๔.๒ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค ๔.๒ ป.๖/๑ เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบ

สาระที่ ๖ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค ๖.๑ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค ๖.๑ ป.๔ - ๖/๑ ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
ค ๖.๑ ป.๔ - ๖/๓ ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
ค ๖.๑ ป.๔ - ๖/๔ ให้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ ๕ สมการ และแบบรูป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

<table>
<tr><th>ระดับ / ขั้น</th><th>ระดับพื้นฐาน</th><th>ระดับพัฒนา</th><th>ระดับก้าวหน้า</th></tr>
<tr><td>ขั้นนำ</td><td colspan="3">กิจกรรมรวมชั้น
- ทบทวนแบบรูปของจำนวนนับที่มีความสัมพันธ์เพิ่มขึ้นและลดลงทีละเท่า ๆ กัน
- ทบทวนแบบรูปของรูปเรขาคณิตและแบบรูปอื่น ๆ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ขั้นสอน</td><td colspan="3">กิจกรรมรวมชั้น
- แบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนนับที่เพิ่มขึ้นและลดลงทีละเท่า ๆ กัน
- แบบรูปของรูปเรขาคณิตและแบบรูปอื่น ๆ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">แบบฝึกหัด 1.1</td><td colspan="2">กิจกรรมรวมชั้น
- แบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนนับ</td></tr>
<tr><td>แบบฝึกหัด 2.1</td><td>- การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป
แบบฝึกหัด 3.1</td></tr>
<tr><td>ขั้นสรุป</td><td colspan="3">กิจกรรมรวมชั้น
ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนนับ แบบรูปและความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป</td></tr>
<tr><td rowspan="2">การวัดและประเมินผล</td><td>ประเมินจากแบบฝึกหัด 1.1</td><td>ประเมินจากแบบฝึกหัด 2.1</td><td>ประเมินจากแบบฝึกหัด 3.1</td></tr>
<tr><td colspan="3">- ประเมินจากการตอบคำถาม
- ประเมินจากการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ</td></tr>
</table>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

1. แบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวน
2. แบบรูปของรูปเรขาคณิตและรูปอื่นๆ
3. การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแบบรูป

สาระสำคัญ

1. แบบรูปของจำนวนเป็นชุดของจำนวนที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง
2. แบบรูปของรูปเรขาคณิตเป็นชุดของรูปเรขาคณิตที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง
3. การแก้ปัญหาบางปัญหาสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแบบรูปช่วยในการหาคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนให้นักเรียนทั้งสามระดับ เกี่ยวกับแบบรูปของจำนวนนับที่มีความสัมพันธ์แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 ทีละ 2 ทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 5 ทีละ 10 ทีละ 25 ทีละ 50 ทีละ 100 และแบบรูปของรูปเรขาคณิตแล้วให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ เช่น

1) 400, 350, 300, ☐, 200 (ลดลงทีละ 50 จำนวนใน ☐ คือ 250)

2) 30, 55, 80, ☐, 130 (เพิ่มขึ้นทีละ 25 จำนวนใน ☐ คือ 105)

3) △ ☐ △ △ ☐ △ △ ☐ △ △ ... (เป็นชุดของรูปเรขาคณิต เมื่อครบชุดจะซ้ำชุดเดิม ดังนั้นรูปถัดไปคือ ☐

4) ▫▪ ☐ ■ ▫▪ ☐ ■ ▫▪ ☐ ... (เป็นชุดของรูปเรขาคณิต เมื่อครบชุดจะซ้ำชุดเดิม ดังนั้นรูปถัดไปคือ ■)

ขั้นสอน

2. ครูแบ่งนักเรียนทั้งสามระดับเป็นกลุ่มโดยคละระดับ แล้วแจกแผ่นตารางร้อย พร้อมกระดาษเจาะรู กลุ่มละ 1 ชุด โดยกระดาษเจาะรูของแต่ละกลุ่ม เจาะรูแตกต่างกัน ให้นักเรียนนำกระดาษเจาะรูวางทาบบนแผ่นตารางร้อย แล้วสังเกตจำนวนที่ปรากฏ จากนั้นให้นักเรียนเขียนแบบรูปของจำนวนให้มากแบบแล้วบอกความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูปที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน

3. ครูติดแถบแสดงแบบรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ให้นักเรียนสังเกตและบอกความสัมพันธ์ เช่น

รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 รูปที่ 4

(จำนวนเพิ่มขึ้นครั้งละ 2 รูป)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แผ่นตารางร้อย
2. กระดาษเจาะรู
3. แถบแสดงแบบรูปของรูปเรขาคณิตและแบบรูปอื่น ๆ
4. แบบฝึกหัด 1.1
5. แบบฝึกหัด 2.1
6. แบบฝึกหัด 3.1

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 1.1

2.2 แบบฝึกหัด 2.1

2.3 แบบฝึกหัด 3.1

2.4 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

ระดับพื้นฐาน

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. บอกความสัมพันธ์ของจำนวนและบอกจำนวนในแบบรูปของจำนวนนับที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน

2. บอกความสัมพันธ์ของรูปและบอกรูปในแบบรูปของรูปเรขาคณิตและรูปอื่นๆ

ระดับพัฒนา

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของจำนวนและบอกจำนวนในแบบรูปของจำนวนนับ

ระดับก้าวหน้า

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและหาคำตอบโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแบบรูป

ครูให้นักเรียนบอกจำนวนของรูปในรูปที่ 5, 6 และ 7 พร้อมทั้งเขียนรูป

รูปที่ 5 (9 รูป) รูปที่ 6 (11 รูป) รูปที่ 7 (13 รูป)

ครูแจกกระดาษ A4 ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างแบบรูปของรูปเรขาคณิตและรูปอื่นๆ อย่างน้อย 1 แบบ แล้วนำผลงานมาเสนอหน้าชั้นเรียน

ครูให้นักเรียนระดับพื้นฐานทำแบบฝึกหัด 1.1

4. ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนระดับพัฒนาและนักเรียนระดับก้าวหน้าพิจารณาแบบรูปที่ครูเขียน เช่น

ชุดที่ 1 3, 5, 9, 15, 23, 33, ☐

ชุดที่ 2 100, 95, 85, 70, 50, ☐

ครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ ดังนี้

จากแบบรูปชุดที่ 1

- จำนวนต่าง ๆ ในแบบรูปสัมพันธ์กันอย่างไร (มีความสัมพันธ์แบบเพิ่มขึ้น)
- เพิ่มขึ้นเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)
- เพิ่มขึ้นอย่างไร (จาก 3 ไป 5 เพิ่มขึ้น 2 จาก 5 ไป 9 เพิ่มขึ้น 4 จาก 9 ไป 15 เพิ่มขึ้น 6 จาก 15 ไป 23 เพิ่มขึ้น 8 จาก 23 ไป 33 เพิ่มขึ้น 10)
- ดังนั้น จำนวนถัดไปจาก 33 ควรเพิ่มขึ้นเท่าใด (12)
- ควรแทน ☐ ด้วยจำนวนใด (45)

ครูให้นักเรียนวิเคราะห์แบบรูปชุดที่ 2 โดยใช้คำถามทำนองเดียวกันกับชุดที่ 1 แต่เป็นแบบรูปที่ลดลง

ครูยกตัวอย่างโจทย์แบบรูปที่ซับซ้อนเพิ่มเติม เช่น

1, 80, 2, 78, 4, 76, 8, ☐ , ☐

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

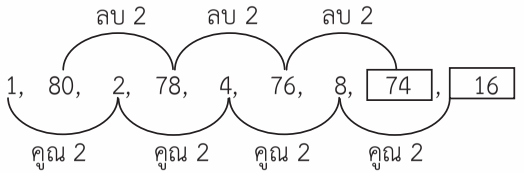
หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ

จากแบบรูปให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาจำนวนแทน ☐ ☐ และหาความสัมพันธ์ซึ่งจะได้ดังนี้



จากนั้นให้นักเรียนระดับพัฒนาทำแบบฝึกหัด 2.1

5. ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนระดับก้าวหน้า โดยเขียนโจทย์ปัญหาที่สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแบบรูปในการหาคำตอบ ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ เช่น

"จงหาผลบวกของจำนวนคี่ทั้งหมดที่น้อยกว่า 20"

ครูถามนักเรียน ดังนี้

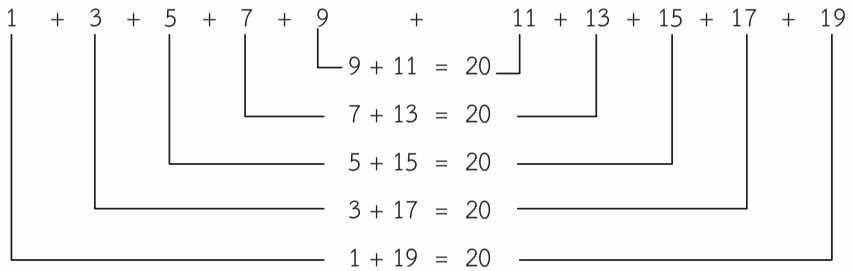
- จำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 20 มีทั้งหมดกี่จำนวน (20 จำนวน)
- จำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 20 มีจำนวนคี่ทั้งหมดกี่จำนวน (10 จำนวน)
- จะหาผลบวกของจำนวนคี่ทั้งหมดได้อย่างไร (เขียนในรูปการบวก ซึ่งจะได้ 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19)

ครูให้นักเรียนคิดวิธีหาผลบวกหลาย ๆ แบบ จากนั้นครูแนะนำให้นักเรียนหาผลบวกโดยการจับคู่ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๔ – ๖

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป เวลา ๒ ชั่วโมง



จะได้ผลบวกเท่ากับ $20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 5 \times 20$

$= 100$

ครูชี้ให้นักเรียนสังเกตว่า 5 ใน 5×20 ได้มาจากจำนวนคี่ทั้งหมด 10 จำนวน หรือมี 5 คู่ และ 20 คือ ผลบวกของจำนวนคี่แต่ละคู่

ดังนั้นผลบวกของจำนวนคี่ทั้งหมดที่น้อยกว่า 20 คือ 100 จากนั้นครูให้นักเรียนหาผลบวกของจำนวนคู่ ตั้งแต่ 1 ถึง 20 ซึ่งจะได้ว่ามีวิธีการหาผลบวก เช่นเดียวกับการหาผลบวกของจำนวนคี่ ดังนี้

$5 \times 22 = 110$

ได้จากจำนวนคู่ 10 จำนวน หรือ 5 คู่

ได้จากผลบวกของจำนวนคู่ แต่ละคู่

6. ครูเขียนแบบรูปให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้

รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 รูปที่ 4

จากตัวอย่างแบบรูปที่กำหนด ครูให้นักเรียนสังเกตและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนจุดและการวางตำแหน่งจุดของแต่ละรูป ซึ่งจะได้ว่า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

รูปที่ 1 มี 1 จุด

รูปที่ 2 มี 4 จุด วางจุดแบบ 2×2

รูปที่ 3 มี 9 จุด วางจุดแบบ 3×3

รูปที่ 4 มี 16 จุด วางจุดแบบ 4×4

จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันหาจำนวนจุดในรูปอื่น ๆ เช่น รูปที่ 10 โดยครูคอยสังเกตและให้คำแนะนำ ซึ่งจะได้ว่า

รูปที่ 10 มี 100 จุด วางจุดแบบ 10×10

ครูให้นักเรียนระดับก้าวหน้าทำแบบฝึกหัด 3.1

ขั้นสรุป

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนนับ แบบรูปและความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป ดังนี้

- แบบรูปของจำนวนเป็นชุดของจำนวนที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง
- แบบรูปของรูปเรขาคณิตเป็นชุดของรูปเรขาคณิตที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง
- การแก้ปัญหาบางปัญหา สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแบบรูปช่วยในการหาคำตอบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ระดับ / ขั้น	ระดับพื้นฐาน	ระดับพัฒนา	ระดับก้าวหน้า
ขั้นนำ	กิจกรรมรวมชั้น ทบทวนเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวน		
ขั้นสอน	กิจกรรมรวมชั้น สมการ สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า		
	แบบฝึกหัด 1.2 (ข้อ 1 – 3)	แบบฝึกหัด 2.2 (ข้อ 1 – 3)	แบบฝึกหัด 3.2 (ข้อ 1 – 3)
	กิจกรรมรวมชั้น คำตอบของสมการ		
	แบบฝึกหัด 1.2 (ข้อ 4)	แบบฝึกหัด 2.2 (ข้อ 4)	แบบฝึกหัด 3.2 (ข้อ 4)
ขั้นสรุป	กิจกรรมรวมชั้น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสมการ สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า และคำตอบของสมการ		
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม - ประเมินจากการให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

1. สมการ สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ
2. สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า
3. คำตอบของสมการ

สาระสำคัญ

1. ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = เรียกว่า สมการ
2. สมการซึ่งจำนวนที่อยู่ทางซ้ายของเครื่องหมาย = กับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย = เท่ากัน เป็นสมการที่เป็นจริง
3. สมการซึ่งจำนวนที่อยู่ทางซ้ายของเครื่องหมาย = กับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย = ไม่เท่ากัน เป็นสมการที่เป็นเท็จ
4. สมการที่มีการใช้ตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นแทนจำนวน เรียกตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นที่ใช้แทนจำนวนในสมการว่า ตัวไม่ทราบค่า

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนให้นักเรียนทั้งสามระดับ เกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวน โดยกำหนดจำนวนให้นักเรียนเปรียบเทียบใส่เครื่องหมาย = ≠ > และ < ดังนี้

$3 \neq 5$ $3 < 5$ $5 > 3$ $3 \times 1 = 3$

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนสังเกตประโยคสัญลักษณ์ที่นักเรียนเปรียบเทียบที่มีเครื่องหมาย = ≠ > และ < ในข้อ 1 แล้วครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่า ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = เรียกว่า **สมการ**

ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = ≠ > และ < ให้นักเรียนตอบว่าประโยคสัญลักษณ์ใดเป็นสมการ

1) $18 + 30 = 48$ (เป็นสมการ)
2) $6 \times 20 > 5 \times 20$ (ไม่เป็นสมการ)
3) $180 \div 9 \neq 70 - 35$ (ไม่เป็นสมการ)
4) $140 + 35 = 5 \times 35$ (เป็นสมการ)
5) $95 - 50 < 250 \div 5$ (ไม่เป็นสมการ)

3. ครูเขียนสมการให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาแล้วตอบคำถาม เช่น

1) $23 + 30 = 53$

- จำนวนทางซ้ายของเครื่องหมาย = เท่ากับจำนวนทางขวาหรือไม่ เพราะเหตุใด (เท่ากัน เพราะ $23 + 30 = 53$ ซึ่งเท่ากับจำนวนทางขวา)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แบบฝึกหัด 1.2
2. แบบฝึกหัด 2.2
3. แบบฝึกหัด 3.2

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

หรือตัวแปร เรียกสมการเช่นนี้ว่า สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า หรือ สมการที่มีตัวแปร

5. จำนวนที่แทนตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปรในสมการ แล้วได้สมการที่เป็นจริง เรียกว่า คำตอบของสมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

ระดับก้าวหน้า

-

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ครูแนะนำว่า เมื่อจำนวนที่อยู่ทางซ้ายและจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย = เท่ากัน เรียกสมการที่มีลักษณะเช่นนี้ว่า **สมการที่เป็นจริง**

2) $15 \div 5 = 5$

- จำนวนทางซ้ายของเครื่องหมาย = เท่ากับจำนวนทางขวาหรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่เท่ากัน เพราะ $15 \div 5 = 3$ แต่จำนวนทางขวาของเครื่องหมาย = คือ 5 ซึ่ง $3 \neq 5$)

ครูแนะนำว่า เมื่อจำนวนที่อยู่ทางซ้ายและจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย = ไม่เท่ากัน เรียกสมการที่มีลักษณะเช่นนี้ว่า **สมการที่เป็นเท็จ**

ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสมการที่เป็นจริง และสมการที่เป็นเท็จ พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบ

4. ครูยกตัวอย่างสมการ เช่น

1) $72 \div 9 = 8$ 2) $6 \times 14 = 64$

3) $25 + ก = 80$ 4) $\square \times 7 = 56$

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

- สมการในข้อ 1) เป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ เพราะเหตุใด (เป็นจริง เพราะ $72 \div 9$ ได้ 8 ซึ่งเท่ากับ 8 ที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย =)

- สมการในข้อ 2) เป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ เพราะเหตุใด (เป็นเท็จ เพราะ 6×14 ได้ 84 ซึ่งไม่เท่ากับ 64 ที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย =)

- สมการในข้อ 3) และข้อ 4) เป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ (นักเรียนอาจตอบว่าไม่ทราบ)

- สมการในข้อ 3) และ ข้อ 4) แตกต่างจากสมการในข้อ 1) และ ข้อ 2) อย่างไร (มี ก และ $\square$ อยู่ในสมการ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๔ – ๖

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป เวลา ๒ ชั่วโมง

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าสมการในข้อ 3) และ ข้อ 4) เป็นสมการที่ใช้ ก และ □ ตามลำดับ แทนจำนวน ซึ่งไม่ทราบค่า ดังนั้นจึงบอกไม่ได้ว่าเป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

จากนั้นครูแนะนำนักเรียนว่า สมการที่ใช้ตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นแทนจำนวน เรียกตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นที่ใช้แทนจำนวนในสมการว่า **ตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปร** เรียกสมการเช่นนี้ว่า **สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหรือสมการที่มีตัวแปร**

ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ และสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าเพิ่มเติม

ครูให้นักเรียนระดับพื้นฐานทำแบบฝึกหัด 1.2 ข้อ 1 – 3 นักเรียนระดับพัฒนาทำแบบฝึกหัด 2.2 ข้อ 1 – 3 และนักเรียนระดับก้าวหน้าทำแบบฝึกหัด 3.2 ข้อ 1 – 3

5. ครูเขียนสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าบนกระดาน เช่น

จ + 38 = 48

ครูนำอภิปรายวิธีการหาจำนวนที่นำมาแทน จ แล้วได้สมการที่เป็นจริง เช่น

- สมการที่กำหนดให้เป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ เพราะเหตุใด (ไม่ทราบ เพราะมีตัวไม่ทราบค่า จ ซึ่งยังไม่ทราบว่าเท่ากับเท่าใด)
- แทน จ ด้วยจำนวนใด จึงจะได้สมการที่เป็นจริง เพราะเหตุใด (แทน จ ด้วย 10 เพราะเมื่อแทน จ ด้วย 10 แล้วจะได้ 10 + 38 ได้ 48 ซึ่งเท่ากับ 48 ที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย =)

ครูสรุปว่า แทน จ ด้วย 10 ในสมการ จ + 38 = 48 จะได้สมการที่เป็นจริง แล้วครูแนะนำว่า จำนวนที่นำมาแทนตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปรในสมการแล้วได้สมการที่เป็นจริง เรียกว่า **คำตอบของสมการ**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๔ – ๖

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป เวลา ๒ ชั่วโมง

ดังนั้น คำตอบของสมการ จ + 38 = 48 คือ 10

ครูยกตัวอย่างสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า เช่น

1) ข – 12 = 18 2) ก ÷ 6 = 15

3) 75 = 38 + ฉ 4) ช = 15 × 4

ครูให้นักเรียนสังเกตว่าตัวไม่ทราบค่าในสมการจะอยู่ทางซ้ายหรือทางขวาของเครื่องหมาย = ก็ได้ ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบของสมการ พร้อมทั้งบอกเหตุผล

จากนั้นให้นักเรียนระดับพื้นฐานทำแบบฝึกหัด 1.2 ข้อ 4 นักเรียนระดับพัฒนาทำแบบฝึกหัด 2.2 ข้อ 4 และนักเรียนระดับก้าวหน้าทำแบบฝึกหัด 3.2 ข้อ 4

ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า
   - ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = เรียกว่า **สมการ**
   - สมการซึ่งจำนวนที่อยู่ทางซ้ายของเครื่องหมาย = กับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย = เท่ากัน เป็น**สมการที่เป็นจริง**
   - สมการซึ่งจำนวนที่อยู่ทางซ้ายของเครื่องหมาย = กับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมาย = ไม่เท่ากัน เป็น**สมการที่เป็นเท็จ**
   - สมการที่ใช้ตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นแทนจำนวน เรียกตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นที่ใช้แทนจำนวนในสมการว่า **ตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปร** เรียกสมการเช่นนี้ว่า **สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหรือสมการที่มีตัวแปร**
   - จำนวนที่แทนตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปรในสมการ แล้วได้สมการที่เป็นจริง เรียกว่า **คำตอบของสมการ**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ระดับ / ขั้น	ระดับพื้นฐาน	ระดับพัฒนา	ระดับก้าวหน้า
ขั้นนำ	กิจกรรมรวมชั้น - ทบทวนการหาคำตอบของสมการโดยการนำจำนวนมาแทนตัวไม่ทราบค่าในสมการ		
ขั้นสอน	แบบฝึกหัด 1.3	กิจกรรมรวมชั้น - สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร - การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร	
		แบบฝึกหัด 2.3	แบบฝึกหัด 3.3
ขั้นสรุป	กิจกรรมรวมชั้น - ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร และการแก้สมการ		
การวัดและประเมินผล	-	-	- ประเมินจากแบบฝึกหัด 3.3
	- ประเมินจากการตอบคำถาม - ประเมินจากการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

1. สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร
2. การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร

สาระสำคัญ

1. การแก้สมการเป็นวิธีการหาคำตอบของสมการ
2. การแก้สมการอาจใช้สมบัติของการเท่ากัน ดังนี้

1) สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก

จำนวนที่เท่ากันสองจำนวนเมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาบวก แต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกย่อมเท่ากัน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับการหาคำตอบของสมการโดยยกตัวอย่างสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า เช่น

1) $A \div 6 = 8$

2) $\square - 39 = 32$

3) $63 = ต \times 7$

ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบของสมการ พร้อมทั้งบอกเหตุผล ซึ่งจะได้ดังนี้

1) $A = 48$ เป็นคำตอบของสมการ เพราะเมื่อแทน A ด้วย 48 จะได้ $48 \div 6 = 8$ เป็นสมการที่เป็นจริง

2) $\square = 71$ เป็นคำตอบของสมการ เพราะเมื่อแทน $\square$ ด้วย 71 จะได้ $71 - 39 = 32$ เป็นสมการที่เป็นจริง

3) $ต = 9$ เป็นคำตอบของสมการ เพราะเมื่อแทน ต ด้วย 9 จะได้ $63 = 9 \times 7$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การหาคำตอบของสมการ หาได้โดยหาจำนวนมาแทนตัวไม่ทราบค่าในสมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริง

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนระดับพื้นฐานทำแบบฝึกหัด 1.3 จากนั้นครูจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร ให้นักเรียนระดับพัฒนาและนักเรียนระดับก้าวหน้าโดยให้นักเรียนกำหนดจำนวนจำนวนหนึ่ง ซึ่งเป็นตัวไม่ทราบค่า เช่น ก แล้วบวก 5 ได้ 12

ครูถามนักเรียนว่า

- เขียนเป็นสมการได้อย่างไร ($ก + 5 = 12$)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แบบฝึกหัด 1.3
2. แบบฝึกหัด 2.3
3. แบบฝึกหัด 3.3

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 3.3

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

2) สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการลบ

จำนวนที่เท่ากันสองจำนวน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลลบย่อมเท่ากัน

3) สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

จำนวนที่เท่ากันสองจำนวนเมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลคูณย่อมเท่ากัน

4) สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการหาร

จำนวนที่เท่ากันสองจำนวน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง ซึ่งไม่เท่ากับศูนย์มาหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลหารย่อมเท่ากัน

- คำตอบของสมการคือจำนวนใด หาได้อย่างไร (คำตอบของสมการ คือ 7 หาได้โดยการแทน ก ด้วย 7 จะได้ 7 + 5 = 12 เป็นสมการที่เป็นจริง)

ครูให้นักเรียนกำหนดตัวไม่ทราบค่าอีกตัวหนึ่ง เช่น ข แล้วคูณ $\frac{4}{7}$ ได้ 8

ครูถามนักเรียนว่า

- เขียนเป็นสมการได้อย่างไร ($ข \times \frac{4}{7} = 8$)
- คำตอบของสมการคือจำนวนใด หาได้อย่างไร (14 เป็นคำตอบของสมการ หาได้โดยแทน ข ด้วย 14 จะได้สมการที่เป็นจริง)

ถ้านักเรียนหาคำตอบไม่ได้ครูแนะนำว่า การหาคำตอบของสมการเช่นนี้ค่อนข้างยากและซับซ้อนจึงควรมีวิธีอื่นที่ช่วยในการหาคำตอบของสมการ เช่น การใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร

ครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่า วิธีการหาคำตอบของสมการ เรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า “การแก้สมการ”

3. ครูแนะนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก โดยครูเขียนสมการ เช่น

$32 - 20 = 12$

ให้นักเรียนพิจารณาว่าสมการนั้นเป็นจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด (เป็นจริง เพราะจำนวนที่อยู่ทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = เท่ากัน คือ เท่ากับ 12) จากนั้นครูนำจำนวนที่เท่ากันบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่า สมการที่ได้ยังคงเป็นจริงหรือไม่ เช่น

$32 - 20 = 12$ เป็นสมการที่เป็นจริง

นำ 5 มาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | รายวิชาคณิตศาสตร์ | ชั้น ป. ๔ – ๖

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป | เวลา ๒ ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

ระดับก้าวหน้า

เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว โดยใช้สมบัติของการเท่ากันและตรวจคำตอบ

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จะได้ (32 – 20) + 5 = 12 + 5 เป็นสมการที่เป็นจริง เพราะผลบวกของทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = เท่ากับ 17

ครูถามนักเรียนว่า ถ้านำจำนวนจำนวนหนึ่งมาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = ของสมการที่เป็นจริง ยังทำให้ผลบวกเท่ากันเสมอหรือไม่ (เท่ากัน)

ครูสรุปให้นักเรียนทราบว่า การนำจำนวนจำนวนหนึ่งมาบวกจำนวนที่เท่ากัน แล้วผลบวกที่ได้ยังคงเท่ากันนั้น เป็นจริงตามสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก จำนวนที่เท่ากันสองจำนวน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกย่อมเท่ากัน

4. ครูจัดกิจกรรมการสอนการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก โดยครูเขียนสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าลบด้วยจำนวนหนึ่ง เช่น

บ – 35 = 50

ครูให้นักเรียนสังเกตว่าจากสมการ บ – 35 = 50 ตัวไม่ทราบค่า คือ บ ถ้าต้องการแก้สมการเพื่อหาว่า บ คือจำนวนใด จะต้องทำให้จำนวนทางซ้ายของเครื่องหมาย = เหลือ บ เพียงตัวเดียว

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า นำ 35 มาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = ของสมการ ดังนี้

บ – 35 = 50

บ – 35 + 35 = 50 + 35

บ = 85

ให้นักเรียนนำ 85 ไปแทน บ ในสมการเพื่อตรวจสอบว่า 85 เป็นคำตอบของสมการหรือไม่ ซึ่งจะได้

85 – 35 = 50 เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 85 เป็นคำตอบของสมการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีการแก้สมการดังนี้

วิธีทำ บ – 35 = 50

นำ 35 มาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

บ – 35 + 35 = 50 + 35

บ = 85

ตรวจคำตอบ

แทน บ ในสมการด้วย 85 บ – 35 = 50

จะได้ 85 – 35 = 50 เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 85 เป็นคำตอบของสมการ บ – 35 = 50

ตอบ ๘๕

ครูสรุปว่า การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าลบด้วยจำนวนจำนวนหนึ่ง อาจทำได้โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก ด้วยการนำจำนวนที่เท่ากับจำนวนที่ลบตัวไม่ทราบค่าไปบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม เช่น 28 = จ – 13 ให้นักเรียนช่วยกันแก้สมการและตรวจสอบคำตอบ

5. ครูแนะนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการลบ โดยจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันกับการนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกในข้อ 3 แต่เปลี่ยนเป็นนำจำนวนที่เท่ากันมาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = แล้วสรุปให้นักเรียนทราบว่าการนำจำนวนจำนวนหนึ่งมาลบออกจากจำนวนที่เท่ากัน แล้วผลลบที่ได้ยังคงเท่ากันนั้นเป็นจริงตามสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการลบ จำนวนที่เท่ากันสองจำนวน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลลบย่อมเท่ากัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ครูเขียนสมการ เช่น ฉ + 23 = 67 และจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันกับกิจกรรมการสอนการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกในข้อ 4. แล้วครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีแก้สมการ ดังนี้

วิธีทำ ฉ + 23 = 67

นำ 23 มาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

ฉ + 23 – 23 = 67 – 23

ฉ = 44

ตรวจคำตอบ

แทน ฉ ในสมการด้วย 44 ฉ + 23 = 67

จะได้ 44 + 23 = 67 เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 44 เป็นคำตอบของสมการ ฉ + 23 = 67

ตอบ ๔๔

ครูสรุปว่า การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าบวกกับจำนวนจำนวนหนึ่ง อาจทำได้โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการลบ ด้วยการนำจำนวนที่เท่ากับจำนวนที่บวกกับตัวไม่ทราบค่าไปลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

6. ครูแนะนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ โดยจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันกับการนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกในข้อ 3 แต่เปลี่ยนเป็นนำจำนวนที่เท่ากันมาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = แล้วสรุปให้นักเรียนทราบว่า การนำจำนวนจำนวนหนึ่งมาคูณจำนวนที่เท่ากัน แล้วผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากันนั้นเป็นจริงตามสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ จำนวนที่เท่ากันสองจำนวนเมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลคูณย่อมเท่ากัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ครูเขียนสมการ เช่น $c \div 5 = 15$ แล้วจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันกับกิจกรรมการสอนการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกในข้อ 4 แล้วครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีแก้สมการ ดังนี้

วิธีทำ $c \div 5 = 15$

ครูแนะนำว่า การหารเขียนได้ในรูปเศษส่วน ดังนั้น $c \div 5 = 15$ เขียนได้เป็น $\frac{c}{5} = 15$

นำ 5 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{c}{5} \times 5 = 15 \times 5$$

$$c = 75$$

ตรวจคำตอบ

แทน c ในสมการด้วย 75 $c \div 5 = 15$

จะได้ $75 \div 5 = 15$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 75 เป็นคำตอบของสมการ $c \div 5 = 15$

ตอบ ๗๕

ครูสรุปว่า การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหารด้วยจำนวนจำนวนหนึ่งที่ไม่ใช่ศูนย์ อาจทำได้โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ ด้วยการนำจำนวนที่เท่ากับจำนวนที่หารตัวไม่ทราบค่าไปคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๔ – ๖

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป เวลา ๒ ชั่วโมง

7. ครูแนะนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการหาร โดยจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันกับการนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกในข้อ 3 แต่เปลี่ยนเป็นการนำจำนวนที่เท่ากันยกเว้นศูนย์มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย = แล้วสรุปให้นักเรียนทราบว่าการนำจำนวนจำนวนหนึ่ง (ยกเว้นศูนย์) มาหารจำนวนที่เท่ากันแล้วผลหารที่ได้ยังคงเท่ากันนั้นเป็นจริงตามสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการหาร จำนวนที่เท่ากันสองจำนวนเมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งที่ไม่ใช่ศูนย์มาหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลหารย่อมเท่ากัน

ครูเขียนสมการ เช่น $5 \times ข = 45$ และจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันกับกิจกรรมการสอนการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกในข้อ 4 แล้วครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีแก้สมการ ดังนี้

วิธีทำ $5 \times ข = 45$

นำ 5 ไปหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{5 \times ข}{5} = \frac{45}{5}$$

$$ข = 9$$

ตรวจคำตอบ

แทน ข ในสมการด้วย 9 $5 \times ข = 45$

จะได้ $5 \times 9 = 45$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 9 เป็นคำตอบของสมการ $5 \times ข = 45$

ตอบ ๙

ครูสรุปว่า การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าคูณกับจำนวนจำนวนหนึ่ง อาจทำได้โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการหาร ด้วยการนำจำนวนที่เท่ากับจำนวนที่คูณตัวไม่ทราบค่าไปหารจำนวน ทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ครูให้นักเรียนระดับพัฒนาทำแบบฝึกหัด 2.3 และนักเรียนระดับก้าวหน้าทำแบบฝึกหัด 3.3 ถ้านักเรียนทำไม่เสร็จให้นำไปทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า

1) การแก้สมการเป็นวิธีการหาคำตอบของสมการ

2) การแก้สมการอาจใช้สมบัติของการเท่ากัน ดังนี้

- สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก จำนวนที่เท่ากันสองจำนวนเมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกย่อมเท่ากัน
- สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการลบ จำนวนที่เท่ากันสองจำนวนเมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลลบย่อมเท่ากัน
- สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ จำนวนที่เท่ากันสองจำนวนเมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลคูณย่อมเท่ากัน
- สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการหาร จำนวนที่เท่ากันสองจำนวนเมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งซึ่งไม่เท่ากับศูนย์มาหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลหารย่อมเท่ากัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ระดับ / ขั้น	ระดับพื้นฐาน	ระดับพัฒนา	ระดับก้าวหน้า
ขั้นนำ	กิจกรรมรวมชั้น - ครูให้นักเรียนระดับพัฒนาและระดับก้าวหน้า ทบทวนการแก้สมการจากแบบฝึกหัด - ครูแจกใบกิจกรรม 1.1 (เกมโดมิโน) ให้นักเรียนระดับพื้นฐานกลุ่มละ 1 ชุด พร้อมทั้งอธิบายวิธีเล่น		
ขั้นสอน	ใบกิจกรรม 1.1	กิจกรรมรวมชั้น - ทบทวนการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน - การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ	
		แบบฝึกหัด 2.4	แบบฝึกหัด 3.4
ขั้นสรุป	-	กิจกรรมรวมชั้น ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ	
การวัดและประเมินผล	-	-	ประเมินจากแบบฝึกหัด 3.4
	- ประเมินจากการตอบคำถาม - ประเมินจากการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร สามารถใช้ความรู้เรื่องสมการช่วยในการหาคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

ระดับก้าวหน้า

เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องสมการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนระดับพัฒนาและนักเรียนระดับก้าวหน้าทบทวนการแก้สมการจากแบบฝึกหัดที่เรียนมาแล้ว จากนั้นแบ่งกลุ่มนักเรียนระดับพื้นฐานอย่างน้อยกลุ่มละ 2 คน แจกเกมโดมิโนคำตอบของสมการให้กลุ่มละ 1 ชุด อธิบายวิธีเล่นเกมโดมิโนดังใบกิจกรรม 1.1

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนระดับพื้นฐานเล่นเกมโดมิโนแล้วจัดกิจกรรมให้นักเรียนระดับพัฒนาและนักเรียนระดับก้าวหน้า ทบทวนการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร โดยครูเขียนสมการ เช่น

ก – 35 = 92

ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำบนกระดาน

3. การสอนการเขียนสมการจากโจทย์ปัญหา ครูจัดกิจกรรมดังนี้

3.1 การเขียนสัญลักษณ์แทนข้อความที่กำหนด โดยยกตัวอย่างข้อความ เช่น “ชบามีเงินมากกว่ามะลิ 20 บาท” แล้วให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมทั้งบอกวิธีคิด ดังนี้

- ทราบไหมว่าชบามีเงินกี่บาท เพราะเหตุใด (ไม่ทราบ เพราะไม่ได้กำหนดเงินของมะลิมาให้)
- ถ้ามะลิมีเงิน 15 บาท ชบามีเงินกี่บาท (35 บาท คิดจาก 15 + 20)
- ถ้ามะลิมีเงิน 20 บาท ชบามีเงินกี่บาท (40 บาท คิดจาก 20 + 20)

ครูเปลี่ยนจำนวนเงินของมะลิ อีก 2 – 3 จำนวน จากนั้นครูกำหนดจำนวนเงินของมะลิเป็นตัวอักษรแล้วให้นักเรียนบอกจำนวนเงินของชบา เช่น ถ้ามะลิมีเงิน ก บาท ชบามีกี่บาท (นักเรียนควรตอบได้ว่า ชบามีเงิน ก + 20 บาท)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรม 1.1
2. แบบฝึกหัด 2.4
3. แบบฝึกหัด 3.4

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 3.4

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. **เกณฑ์**

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ครูเปลี่ยนข้อความเป็น “ชบามีเงินน้อยกว่ามะลิ 20 บาท” แล้วใช้การถามตอบทำนองเดียวกันกับกิจกรรมที่ผ่านมาข้างต้น

ครูยกตัวอย่างข้อความทำนองเดียวกันเพิ่มเติม ซึ่งข้อความที่กำหนดเมื่อเขียนในรูปสัญลักษณ์แล้วต้องใช้เครื่องหมาย + − × ÷ อย่างใดอย่างหนึ่งในการหาคำตอบ

3.2 การสอนการเขียนสมการจากโจทย์ปัญหา โดยครูเขียนโจทย์ปัญหา

“นิดมีเงินมากกว่าน้อย 200 บาท ถ้าน้อยมีเงิน ข บาท นิดมีเงินกี่บาท” ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์และตอบคำถาม ดังนี้

- ทราบหรือไม่ว่า นิดกับน้อยใครมีเงินมากกว่ากัน (นิดมีมากกว่า)
- ถ้าน้อยมีเงิน ข บาท นิดมีเงินกี่บาท (ข + 200 บาท)
- ถ้าโจทย์บอกว่า นิดมีเงิน 1,000 บาทแล้ว ข + 200 จะเท่ากับ 1,000 หรือไม่ เพราะเหตุใด (เท่ากัน เพราะต่างก็เป็นเงินที่นิดมี)

ครูให้ตัวแทนนักเรียนหนึ่งคนเขียนสมการบนกระดาน

จะได้ ข + 200 = 1,000

ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเพิ่มเติม เพื่อฝึกให้นักเรียนเขียนสมการ เช่น

1) ครูแบ่งนักเรียน 35 คน ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 7 คน ได้ทั้งหมด จ กลุ่ม เขียนสมการได้ 35 ÷ 7 = จ

2) ดวงใจมีเงิน ง บาท ซื้อของไป 70 บาท เหลือ 85 บาท เขียนสมการได้ ง – 70 = 85

3) แม่ค้ามีส้มโออยู่ ฉ ผล แบ่งใส่ถุง ถุงละ 5 ผล ได้ 20 ถุง เขียนสมการได้ ฉ ÷ 5 = 20

3.3 การสอนการแก้โจทย์ปัญหาที่มีตัวไม่ทราบค่า ให้นักเรียนช่วยกันเขียนสมการจากโจทย์ปัญหาและแสดงวิธีแก้สมการ ครูยกตัวอย่าง เช่น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๔ – ๖

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป เวลา ๒ ชั่วโมง

"จิตรามีมะม่วง ก ผล แบ่งให้เพื่อนไป 15 ผล เหลือมะม่วง 7 ผล จิตรามีมะม่วงกี่ผล"

เขียนสมการ ดังนี้

ก – 15 = 7

เขียนแสดงวิธีทำได้ ดังนี้

วิธีทำ จิตรามีมะม่วง ก ผล

แบ่งให้เพื่อนไป 15 ผล

เหลือมะม่วง ก – 15 ผล

เหลือมะม่วง 7 ผล

เขียนสมการได้ ก – 15 = 7

ก – 15 + 15 = 7 + 15

ก = 22

ดังนั้น จิตรามีมะม่วง 22 ผล

ตอบ จิตรามีมะม่วง ๒๒ ผล

ตรวจคำตอบ

มีมะม่วง 22 ผล แบ่งให้เพื่อนไป 15 ผล เหลือมะม่วง 7 ผล

22 – 15 = 7

ตรงตามที่โจทย์กำหนดให้

ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่มีตัวไม่ทราบค่าและเป็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหารเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนเขียนสมการและแสดงวิธีแก้สมการ

3.4 ครูเขียนโจทย์ปัญหา เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่าให้ เช่น

"ดวงตามีเงินจำนวนหนึ่ง เมื่อใช้ไป 75 บาท เหลือเงินอีก 120 บาท เดิมดวงตามีเงินเท่าใด"

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๔ – ๖

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป เวลา ๒ ชั่วโมง

ครูให้นักเรียนตอบคำถาม ดังนี้

- โจทย์ให้หาอะไร (เดิมดวงตามีเงินเท่าใด)
- โจทย์ปัญหานี้กำหนดตัวไม่ทราบค่าให้หรือไม่ (ไม่)
- ถ้าจะใช้ความรู้เรื่องสมการหาคำตอบโจทย์ปัญหานี้จะต้องทำอย่างไร (สมมุติตัวไม่ทราบค่า)
- ตัวไม่ทราบค่าแทนอะไรในโจทย์ปัญหานี้ (แทนจำนวนเงินที่ดวงตามีอยู่เดิม)
- ให้นักเรียนสมมุติตัวไม่ทราบค่า เช่น ค แทนจำนวนเงินที่ดวงตามีอยู่เดิม แล้วเขียนสมการ ค – 75 = 120

ครูให้ตัวแทนนักเรียนระดับก้าวหน้าหนึ่งคนออกมาเขียนแสดงวิธีทำบนกระดาน โดยนักเรียนที่เหลือช่วยกันบอกสิ่งที่จะเขียน

วิธีทำ

สมมุติเดิมดวงตามีเงิน	ค	บาท
เมื่อใช้ไป	75	บาท
เหลือเงินอีก	ค – 75	บาท
เหลือเงินอีก	120	บาท

เขียนสมการได้ ค – 75 = 120

ค – 75 + 75 = 120 + 75

ค = 195

ดังนั้น เดิมดวงตามีเงิน 195 บาท

ตอบ เดิมดวงตามีเงิน ๑๙๕ บาท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๔ – ๖**

หน่วยที่ ๕ เรื่อง สมการและแบบรูป **เวลา ๒ ชั่วโมง**

ตรวจคำตอบ

ดวงตามีเงิน 195 บาท ใช้ไป 75 บาท

เหลือเงิน 195 – 75 = 120

ตรงตามที่โจทย์กำหนดให้

ดังนั้น 195 บาท เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า ให้นักเรียนสังเกตว่า เราจะสมมุติตัวไม่ทราบค่าแทนสิ่งที่โจทย์ถาม เช่น

1) แม่มีเงิน 2,800 บาท พ่อให้เงินแม่อีกจำนวนหนึ่งทำให้แม่มีเงินรวม 7,300 บาท พ่อให้เงินแม่กี่บาท

2) โต๊ะหนักเป็น 4 เท่าของเก้าอี้ ถ้าโต๊ะหนัก 12 กิโลกรัม เก้าอี้หนักกี่กิโลกรัม

ครูควรเน้นให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าเป็นคำตอบของโจทย์ปัญหานั้นหรือไม่ทุกครั้ง

ครูให้นักเรียนระดับพัฒนาทำแบบฝึกหัด 2.4 และนักเรียนระดับก้าวหน้าทำแบบฝึกหัด 3.4 ถ้านักเรียนทำไม่เสร็จให้นำไปทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร สามารถใช้ความรู้เรื่องสมการช่วยในการหาคำตอบ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เฉลยแบบฝึกหัดระดับพื้นฐาน

เฉลย

แบบฝึกหัด 1.1

1 พิจารณาแบบรูปแล้วเติมจำนวนใน ☐

1) 11 22 33 44 **55** **66** **77**

2) 222 202 182 **162** **142** **122**

3) 113 128 143 158 **173** **188**

4) **111** 212 313 414 **515** **616**

5) **98** 85 72 59 46 **33**

2 บอกความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูปที่กำหนด

1) 15 21 27 33 39

เพิ่มขึ้นทีละ 6

2) 34 43 52 61 70

เพิ่มขึ้นทีละ 9

3) 159 147 135 123 111

ลดลงทีละ 12

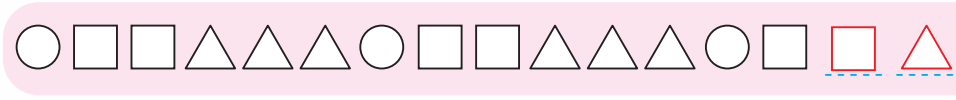
4) 279 244 209 174 139

ลดลงทีละ 35

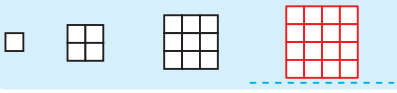
5) 490 545 600 655 710

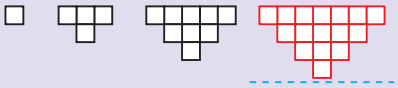
เพิ่มขึ้นทีละ 55

3 เติมรูปในช่องว่างให้มีความสัมพันธ์กับแบบรูปที่กำหนด

1) 

2)

3) 

4) 

5)

4 เติมจำนวนใน ☐

ชวนคิด

1) 1 5 2 10 3 15 4 20

2) 10 100 20 90 30 80 40 70

3) 120 1 100 4 80 7 60 10 40

4) A B A B C A B C D A

5) 11 12 11 12 13 11 12 13 14 11

6) 1 2 3 10 20 30 100 200 300 1,000

เฉลย

แบบฝึกหัด 1.2

1 เขียนคำว่า "เป็นสมการ" หน้าข้อที่เป็นสมการ และเขียนคำว่า "ไม่เป็นสมการ" หน้าข้อที่ไม่เป็นสมการ

เป็นสมการ	1)	15 − 7 = 8
ไม่เป็นสมการ	2)	50 + 20 > 50 − 20
ไม่เป็นสมการ	3)	59 < 4 + 7 + 19
เป็นสมการ	4)	100 ÷ 5 = 20
ไม่เป็นสมการ	5)	19 − 7 ≠ 7 − 19
เป็นสมการ	6)	35 ÷ 7 = 5

2 เขียน ✓ หน้าสมการที่เป็นจริง และเขียน ✗ หน้าสมการที่เป็นเท็จ

1)	✓	5 + 5 + 5 = 3 x 5
2)	✗	76 ÷ 76 = 0
3)	✗	1 x 1 x 1 x 1 x 1 = 5
4)	✓	19 + 31 = 31 + 19
5)	✓	250 ÷ 1 = 1 x 250
6)	✓	315 − 0 = 315 + 0

③ เขียน ✓ หน้าสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหรือสมการที่มีตัวแปร

1) ✓ ก x 70 = 280
2) ✓ 150 + □ = 350
3) ____ 8 + 234 = 530
4) ✓ 240 = 24 x □
5) ✓ จ ÷ 20 = 10
6) ____ 340 – 60 = 280
7) ____ 20 x 30 = 600
8) ✓ ค – 25 = 50

④ เขียน ○ ล้อมรอบจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการ

ข้อ	สมการ	คำตอบของสมการ
ตัวอย่าง	□ + 2 = 37	13 (35)
1)	129 + ง = 180	(51) 69
2)	จ – 14 = 60	46 (74)
3)	96 = 12 x □	7 (8)
4)	ก ÷ 6 = 6	1 (36)
5)	10 = ช ÷ 5	2 (50)
6)	□ + 120 = 205	(85) 125

เฉลย

แบบฝึกหัด 1.3

1 นำจำนวนในกรอบเติมในช่องว่างเพื่อให้ได้สมการที่เป็นจริง

1	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	22	25	30	31	35	40	47	80	99

1) 80 ÷ 4 = 20

2) 12 x 5 = 60

3) 120 − 31 = 89

4) 79 + 22 = 101

5) 200 ÷ 40 = 5

6) 25 x 4 = 100

7) 420 − 25 = 395

8) 707 ÷ 7 = 101

9) 30 x 9 = 270

10) 450 ÷ 30 = 15

11) 700 ÷ 35 = 20

12) 201 − 10 = 191

13) 33 x 11 = 363

14) 6 x 110 = 660

15) 397 ÷ 1 = 397

16) 99 − 37 = 62

17) 80 ÷ 4 = 20

18) 1,000 ÷ 20 = 50

19) (12 x 8) ÷ 1 = 96

20) (24 x 5) x 1 = 120

2 เขียนคำตอบของสมการใน ..... แล้วระบายสีเดียวกันที่คำตอบในตารางร้อย

1) 47 + 22 = 69
2) 78 − 45 = 33
3) 77 ÷ 7 = 11
4) 3 x 75 = 225
5) 46 + 34 = 80
6) 80 − 37 = 43
7) 56 ÷ 4 = 14
8) 76 x 5 = 380
9) 74 − 35 = 39
10) 36 + 65 = 101
11) 35 x 8 = 280
12) 36 ÷ 9 = 4
13) 110 − 38 = 72

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	17	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

รูปที่ได้คือ ..... ตัว Z .....

ภาคผนวก ข

เฉลยแบบฝึกหัดระดับพัฒนา

เฉลย

แบบฝึกหัด 2.1

1 หาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้และเติมตัวเลขใน ____

1) 34 41 48 55 **62** 69 **76**

เพิ่มขึ้นทีละ 7

2) 9 28 47 66 **85** **104**

เพิ่มขึ้นทีละ 19

3) **159** 136 113 **90** 67 44

ลดลงทีละ 23

4) 200 165 130 **95** **60** 25

ลดลงทีละ 35

5) 312 **356** **400** 444 488 532

เพิ่มขึ้นทีละ 44

2 จากแบบรูปที่กำหนด เติมจำนวนใน ____ ให้ถูกต้อง

1) 7,111 7,222 7,444 7,777 **8,211** **8,776**

2) **5,556** **4,656** 3,956 3,456 3,156 3,056

3) 13 15 13 17 13 19 **13** **21**

4) 2 4 12 48 **240** **1,440**

5) 729 243 81 27 **9** **3**

6) 212 223 245 278 322 377

7) 33 26 20 15 11 8 6 5

8) 95 100 85 80 75 60 65 40

9) 2 1 4 3 8 5 16 7 32

10) 60 1 70 2 80 5 90 10 100

เฉลย

แบบฝึกหัด 2.2

1 เขียนคำว่า "เป็นสมการ" หน้าข้อที่เป็นสมการ และเขียนคำว่า "ไม่เป็นสมการ" หน้าข้อที่ไม่เป็นสมการ

เป็นสมการ 1) $1{,}200 \div 6 = 6$

ไม่เป็นสมการ 2) $180 < 90 \times 90$

ไม่เป็นสมการ 3) $(3 \times 2) \times 4 > (3 \times 2) + 4$

เป็นสมการ 4) $70 + 120 = 120 + 70$

เป็นสมการ 5) $12 \times (7 \times 8) = (12 \times 7) + (12 \times 8)$

ไม่เป็นสมการ 6) $3{,}400 \div 50 \neq 3{,}400 - 50$

2 เขียน ✓ หน้าสมการที่เป็นจริง และเขียน ✗ หน้าสมการที่เป็นเท็จ

1) ✓ $832 + 543 = 543 + 832$

2) ✓ $800 \times 78 = 780 \times 80$

3) ✓ $990 \div 90 = 330 \div 30$

4) ✓ $200 \times 50 = 50 \times 200$

5) ✗ $(161 - 20) - 18 = 161 - (20 - 18)$

6) ✗ $920 \times 100 = 9{,}200$

❸ เขียน ✓ หน้าสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหรือสมการที่มีตัวแปร

1) ✓ 420 ÷ □ = 7

2) ..... 150 ÷ 3 = 50

3) ✓ 97 − ก = 39

4) ..... 400 − 200 = 220

5) ✓ จ + 44 = 68

6) ✓ บ ÷ 9 = 8

7) ..... 400 + 50 = 50 + 400

8) ✓ □ x 20 = 100

❹ เติมจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการในช่องว่าง

1)	160 ÷ ข = 20	คำตอบของสมการคือ 8
2)	ก − 58 = 62	คำตอบของสมการคือ 120
3)	15 x ง = 300	คำตอบของสมการคือ 20
4)	180 + ช = 400	คำตอบของสมการคือ 220
5)	จ + 280 = 700	คำตอบของสมการคือ 420
6)	500 − ถ = 255	คำตอบของสมการคือ 245

เฉลย

แบบฝึกหัด 2.3

1 เติมจำนวนใน $\square$ ให้ถูกต้อง

1) $7 + 11 = 18$

$(7 + 11) + 4 = 3 + \boxed{4}$

2) $9 \times 7 = 63$

$(9 \times 7) - \boxed{8} = 63 - 8$

3) $63 + 48 = 111$

$(63 + 48) - \boxed{26} = 111 - 26$

4) $900 \div 45 = 20$

$(900 \div 45) + 98 = 20 + \boxed{98}$

5) $84 - 27 = 57$

$(84 - 27) - 21 = 57 - \boxed{21}$

6) $56 = 8 \times 7$

$56 + \boxed{39} = (8 \times 7) + 39$

7) $70 - 19 = 51$

$(70 - 19) \times \boxed{7} = 51 \times 7$

8) $25 + 72 = 97$

$(25 + 72) \times 5 = 97 \times \boxed{5}$

9) $27 \div 9 = 3$

$(27 \div 9) \times \boxed{9} = 3 \times 9$

10) $25 \times 8 = 200$

$(25 \times 8) \div \boxed{5} = 200 \div 5$

② ใช้สมบัติการเท่ากัน หาจำนวนมาเติมในช่องว่าง

ตัวอย่าง 27 + 5 = 32 ดังนั้น (27 + 5) − 9 = 32 − 9

1) 84 − 25 = 59 ดังนั้น (84 − 25) + 3 = (59 + 3)

2) 126 ÷ 7 = 18 ดังนั้น (126 ÷ 7) x 2 = (18 x 2)

3) 8 x 5 = 40 ดังนั้น (8 x 5) ÷ 10 = (40 ÷ 10)

4) 99 = 11 x 9 ดังนั้น 99 − 1 = (11 x 9) − 1

③ แสดงวิธีหาคำตอบของสมการและตรวจคำตอบ

ช + 53 = 102

วิธีทำ ช + 53 = 102
นำ 53 มาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =
ช + 53 − 53 = 102 − 53
ช = 49

ตรวจคำตอบ แทน ช ด้วย 49 ในสมการ ช + 53 = 102
จะได้ 49 + 53 = 102 เป็นสมการที่เป็นจริง
ดังนั้น 49 เป็นคำตอบของสมการ ช + 53 = 102

ตอบ ๔๙

เฉลย

แบบฝึกหัด 2.4

เขียนสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าและหาคำตอบ

ตัวอย่าง ชัยมีรูปลอก ก แผ่น เพื่อนให้อีก 8 แผ่น ชัยมีรูปลอกรวม 91 แผ่น เดิมชัยมีรูปลอกกี่แผ่น

จำนวนรูปลอกที่ชัยมีอยู่เดิม ก แผ่น

สมการคือ ก + 8 = 91

ก = 83

ตอบ เดิมชัยมีรูปลอก ๘๓ แผ่น

1. นิดซื้อส้มราคากิโลกรัมละ ป บาท ซื้อมา 3 กิโลกรัม จ่ายเงินไป 135 นิดซื้อส้มราคากิโลกรัมละกี่บาท

ราคาส้มกิโลกรัมละ ป บาท

สมการคือ 3 x ป = 135

ป = 45

ตอบ นิดซื้อส้มราคากิโลกรัมละ ๔๕ บาท

2 ร้านค้าสั่งซื้อรถจักรยานมาขาย ข คัน ขายไปได้ 18 คัน ยังเหลือรถจักรยานในร้านอีก 27 คัน ร้านค้าสั่งซื้อรถจักรยานมาทั้งหมดกี่คัน

ร้านค้าสั่งซื้อรถจักรยานมาขาย ข คัน

สมการคือ ข – 18 = 27

ข = 45

ตอบ ร้านค้าสั่งซื้อรถจักรยานมาทั้งหมด ๔๕ คัน

3 แพรวจัดขนม ค ชิ้น ใส่กล่อง กล่องละ 12 ชิ้นเท่าๆ กัน จัดได้ 60 กล่องพอดี แพรวมีขนมกี่ชิ้น

จำนวนขนมที่แพรวมี ค ชิ้น

สมการคือ ค ÷ 12 = 60

ค = 720

ตอบ แพรวมีขนม ๗๒๐ ชิ้น

4 คุณพ่อมีเงิน จ บาท กมลมีเงินน้อยกว่าคุณพ่อ 150 บาท ถ้ากมลมีเงิน 270 บาท คุณพ่อมีเงินกี่บาท

จำนวนเงินที่คุณพ่อมี จ บาท

สมการคือ จ – 150 = 270

จ = 420

ตอบ คุณพ่อมีเงิน ๔๒๐ บาท

5 คุณแม่มีเงิน ฉ บาท ซื้อกับข้าว 250 บาท เหลือเงิน 985 บาท เดิมคุณแม่มีเงินเท่าใด

คุณแม่มีเงิน ฉ บาท

สมการคือ ฉ – 250 = 985

ฉ = 1,235

ตอบ เดิมคุณแม่มีเงิน ๑,๒๓๕ บาท

6 คุณพ่อได้รับเงินพิเศษ ง บาท นำเงินไปซื้อตู้เย็น 6,500 บาท คุณพ่อเหลือเงิน 3,600 บาท คุณพ่อได้รับเงินพิเศษเท่าใด

คุณพ่อได้รับเงินพิเศษ ง บาท

สมการคือ ง – 6,500 = 3,600

ง = 10,100

ตอบ คุณพ่อได้รับเงินพิเศษ ๑๐,๑๐๐ บาท

ภาคผนวก ค

เฉลยแบบฝึกหัดระดับก้าวหน้า

เฉลย

แบบฝึกหัด 3.1

หาคำตอบจากแบบรูปที่กำหนด

1 3 6 9 12 15 ... จำนวนที่ 50 คือ จำนวนใด

ตอบ จำนวนที่ 50 คือ 150

2 5 8 11 14 17 ... จำนวนที่ 15 คือ จำนวนใด

ตอบ จำนวนที่ 15 คือ 47

3 2 5 10 17 26 ... จำนวนที่ 10 คือ จำนวนใด

ตอบ จำนวนที่ 10 คือ 101

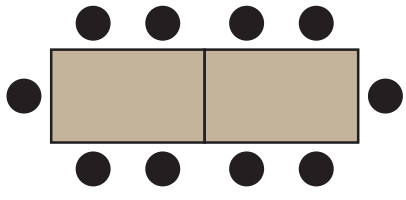
4 ผลบวกของจำนวนคู่ทุกจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 30

ตอบ ผลบวกของจำนวนคู่ทุกจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 30 คือ 240

5 ผลบวกของจำนวนทุกจำนวนตั้งแต่ 21 ถึง 100

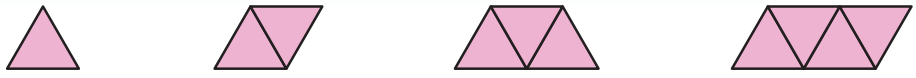
ตอบ ผลบวกของจำนวนทุกจำนวนตั้งแต่ 21 ถึง 100 คือ 4,840

6 โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านกว้างจัดเก้าอี้ได้ ด้านละ 1 ตัว ด้านยาวจัดเก้าอี้ได้ ด้านละ 2 ตัว นำด้านกว้างของโต๊ะมาต่อกันจำนวน 10 ตัว จะจัดเก้าอี้ได้ทั้งหมดกี่ตัว



ตอบ จะจัดเก้าอี้ได้ทั้งหมด 42 ตัว

7 รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีด้านยาวด้านละ 1 หน่วย นำมาวางต่อกันดังรูป



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 รูปที่ 4

ถ้าต้องการวางรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเรียงต่อกัน 100 รูป จะได้ความยาวรอบรูปเท่าใด
จงแสดงแนวคิด

ถ้าสังเกตความสัมพันธ์จะพบว่าการเพิ่มรูปสามเหลี่ยม 1 รูป จะมีความยาวรอบรูปเพิ่มขึ้น 1 หน่วยเสมอจะได้

รูปที่ 1 มีความยาวรอบรูป 3 หน่วย ได้จาก 3 + 0
รูปที่ 2 มีความยาวรอบรูป 4 หน่วย ได้จาก 3 + 1
รูปที่ 3 มีความยาวรอบรูป 5 หน่วย ได้จาก 3 + 2
รูปที่ 4 มีความยาวรอบรูป 6 หน่วย ได้จาก 3 + 3
⋮ ⋮ ⋮
รูปที่ 100 มีความยาวรอบรูป 102 หน่วย ได้จาก 3 + 99

ตอบ จะได้ความยาวรอบรูป 102 หน่วย

หมายเหตุ นักเรียนอาจมีแนวคิดแตกต่างไปจากนี้ อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลย

แบบฝึกหัด 3.2

1 เขียนคำว่า "เป็นสมการ" หน้าข้อที่เป็นสมการ และเขียนคำว่า "ไม่เป็นสมการ" หน้าข้อที่ไม่เป็นสมการ

ไม่เป็นสมการ	1)	$30 < 24 + 10$
เป็นสมการ	2)	$9 \times 16 = 16 \times 9$
ไม่เป็นสมการ	3)	$90 \times 90 > 180$
เป็นสมการ	4)	$12{,}000 \div 6 = 20$
ไม่เป็นสมการ	5)	$18 \div 2 \neq 2 \div 18$
ไม่เป็นสมการ	6)	$27 < 3 \times 3 \times 3 \times 3$

2 เขียน ✓ หน้าสมการที่เป็นจริง และเขียน ✗ หน้าสมการที่เป็นเท็จ

1)	✓	$39 + 93 = 99 + 33$
2)	✓	$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$
3)	✗	$30 - (20 - 10) = (30 - 10) - 10$
4)	✓	$(18 - 5) \times 9 = 9 \times (18 - 5)$
5)	✗	$(9 \times 9) - (9 \times 4) = 55$
6)	✓	$19 \times 26 = (19 \times 20) + (19 \times 6)$

❸ เขียน ✓ ใน ☐ หน้าสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า

1) ☐ 39 − 15 = 24
2) ✓ 75 ÷ 5 = ก
3) ✓ จ x 16 = 112
4) ☐ 30 + 30 = 2 x 30
5) ☐ 5 x 7 = 5 x 9
6) ✓ n − 58 = 100
7) ☐ 222 = 6 x 37
8) ✓ 250 ÷ ส = 50

❹ นำจำนวนในกรอบที่เป็นคำตอบของสมการเติมในช่องว่างหน้าข้อ

4 5 14 25 71 75 79 120 140 171

71 1) น − 49 = 22
4 2) จ x 9 = 36
79 3) 76 + ก = 155
25 4) ด ÷ 25 = 1
14 5) 8 x ป = 112
140 6) 140 + n = 280
120 7) ป ÷ 6 = 20
171 8) 180 − m = 9
5 9) 33 x ง = 165
25 10) $15 = \frac{375}{c}$

เฉลย

แบบฝึกหัด 3.3

แก้สมการและตรวจคำตอบ

1 จ − 90 = 170

วิธีทำ จ − 90 = 170
นำ 90 มาบวกจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =
จ − 90 + 90 = 170 + 90
จ = 260

ตรวจคำตอบ แทน จ ด้วย 260 ในสมการ จ − 90 = 170
จะได้ 260 − 90 = 170 เป็นสมการที่เป็นจริง
ดังนั้น 260 เป็นคำตอบของสมการ จ − 90 = 170

ตอบ ๒๖๐

2 ง + 78 = 215

วิธีทำ ง + 78 = 215
นำ 78 มาลบจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =
ง + 78 − 78 = 215 − 78
ง = 137

ตรวจคำตอบ แทน ง ด้วย 137 ในสมการ ง + 78 = 215
จะได้ 137 + 78 = 215 เป็นสมการที่เป็นจริง
ดังนั้น 137 เป็นคำตอบของสมการ ง + 78 = 215

ตอบ ๑๓๗

3 $6 \times ข = 54$

วิธีทำ $6 \times ข = 54$

นำ 6 มาหารจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{6 \times ข}{6} = \frac{54}{6}$$

$$ข = 9$$

ตรวจคำตอบ แทน ข ด้วย 9 ในสมการ $6 \times ข = 54$

จะได้ $6 \times 9 = 54$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 9 เป็นคำตอบของสมการ $6 \times ข = 54$

ตอบ ๙

4 $m \div 7 = 35$

วิธีทำ $m \div 7 = 35$ หรือ $\frac{m}{7} = 35$

นำ 7 มาคูณจำนวนทั้งสองข้างของเครื่องหมาย =

$$\frac{m}{7} \times 7 = 35 \times 7$$

$$m = 245$$

ตรวจคำตอบ แทน m ด้วย 245 ในสมการ $m \div 7 = 35$

จะได้ $245 \div 7 = 35$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 245 เป็นคำตอบของสมการ $m \div 7 = 35$

ตอบ ๒๔๕

เฉลย

แบบฝึกหัด 3.4

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ

1. ร้านค้าสั่งรถจักรยานมาขายจำนวนหนึ่งขายไปได้ 34 คัน เหลือรถจักรยานในร้าน 19 คัน ร้านค้าสั่งรถจักรยานมาทั้งหมดกี่คัน

วิธีทำ สมมุติร้านค้าสั่งรถจักรยานมาขาย ค คัน
ขายไปได้ 34 คัน
เหลือรถจักรยานในร้าน ค – 34 คัน
จากโจทย์เหลือรถจักรยานในร้าน 19 คัน
เขียนเป็นสมการได้ ค – 34 = 19
ค – 34 + 34 = 19 + 34
ค = 53
ดังนั้น ร้านค้าสั่งรถจักรยานมาขาย 53 คัน

ตอบ ร้านค้าสั่งรถจักรยานมาขาย ๕๓ คัน

ตรวจคำตอบ
ร้านค้าสั่งรถจักรยานมาขาย 53 คัน ขายไป 34 คัน
เหลือรถจักรยาน 19 คัน
จะได้ 53 – 34 = 19 เป็นสมการที่เป็นจริง
ตรงตามที่โจทย์กำหนดให้

2 วารีมีเงินจำนวนหนึ่ง พี่ให้อีก 450 บาท ทำให้วารีมีเงินทั้งหมด 975 บาท เดิมวารีมีเงินเท่าใด

วิธีทำ สมมุติเดิมวารีมีเงิน z บาท
พี่ให้อีก 450 บาท
วารีมีเงินทั้งหมด z + 450 บาท
จากโจทย์วารีมีเงินทั้งหมด 975 บาท
เขียนเป็นสมการได้ $z + 450 = 975$

$z + 450 - 450 = 975 - 450$

$z = 525$

ดังนั้น เดิมวารีมีเงิน 525 บาท

ตอบ เดิมวารีมีเงิน ๕๒๕ บาท

ตรวจคำตอบ

วารีมีเงิน 525 บาท พี่ให้อีก 450 บาท
ทำให้วารีมีเงินทั้งหมด 975 บาท
จะได้ $525 + 450 = 975$ เป็นสมการที่เป็นจริง
ตรงตามที่โจทย์กำหนดให้

3 นักเรียนชั้น ป.6 ห้องหนึ่งมี น คน แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน ได้ 7 กลุ่มพอดี นักเรียนห้องนี้มีทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ สมมุตินักเรียนชั้น ป.6 ห้องหนึ่งมี น คน
แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน
แบ่งเป็นกลุ่มได้ น ÷ 6 กลุ่ม
จากโจทย์ แบ่งเป็นกลุ่มได้ 7 กลุ่ม
เขียนเป็นสมการได้ $น \div 6 = 7$
$\frac{น}{6} \times 6 = 7 \times 6$
$น = 42$
ดังนั้น นักเรียนห้องนี้มีทั้งหมด 42 คน

ตอบ นักเรียนห้องนี้มีทั้งหมด ๔๒ คน

ตรวจคำตอบ
นักเรียนชั้น ป.6 ห้องหนึ่งมี 42 คน
แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน ได้ 7 กลุ่มพอดี
จะได้ $42 \div 6 = 7$ เป็นสมการที่เป็นจริง
ตรงตามที่โจทย์กำหนดให้

4 25 เท่าของเงินจำนวนหนึ่งคิดเป็นเงิน 1,500 บาท จงหาเงินจำนวนนั้น

วิธีทำ สมมุติเงินจำนวนหนึ่งเป็น M บาท
25 เท่าของเงินจำนวนหนึ่งเป็นเงิน 25 x M บาท
จากโจทย์ 25 เท่าของเงินจำนวนหนึ่ง
เป็นเงิน 1,500 บาท
เขียนเป็นสมการได้ $25 \times M = 1,500$

$$\frac{25 \times M}{25} = \frac{1500}{25}$$

$$M = 60$$

ดังนั้น เงินจำนวนนั้นคือ 60 บาท

ตอบ เงินจำนวนนั้นคือ ๖๐ บาท

ตรวจคำตอบ
25 เท่าของเงิน 60 คิดเป็นเงิน 1,500 บาท
จะได้ 25 x 60 = 1,500 เป็นสมการที่เป็นจริง
ตรงตามที่โจทย์กำหนดให้

5 บ้านสูง $\frac{3}{5}$ ของเสาไฟฟ้าหน้าบ้าน ถ้าบ้านสูง 3.75 เมตร เสาไฟฟ้าหน้าบ้านสูงกี่เมตร

วิธีทำ สมมุติเสาไฟฟ้าหน้าบ้านสูง ก เมตร
บ้านสูงเป็น $\frac{3}{5} \times$ ก เมตร
จากโจทย์ บ้านสูง 3.75 เมตร
เขียนเป็นสมการได้ $\frac{3}{5} \times$ ก $=$ 3.75

$$\frac{3}{5} \times \text{ก} \times \frac{5}{3} = 3.75 \times \frac{5}{3}$$

$$\text{ก} = 6.25$$

ดังนั้น เสาไฟฟ้าหน้าบ้านสูง 6.25 เมตร

ตอบ เสาไฟฟ้าหน้าบ้านสูง ๖.๒๕ เมตร

ตรวจคำตอบ
บ้านสูง 3.75 เมตร เสาไฟฟ้าหน้าบ้านสูง 6.25 เมตร
จะได้ $\frac{3}{5} \times 6.25 = 3.75$ เป็นสมการที่เป็นจริง
ตรงตามที่โจทย์กำหนดให้

ภาคผนวก ง

เฉลยใบกิจกรรม

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

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .....

ใบกิจกรรม 1.1

โดมิโนคำตอบของสมการ

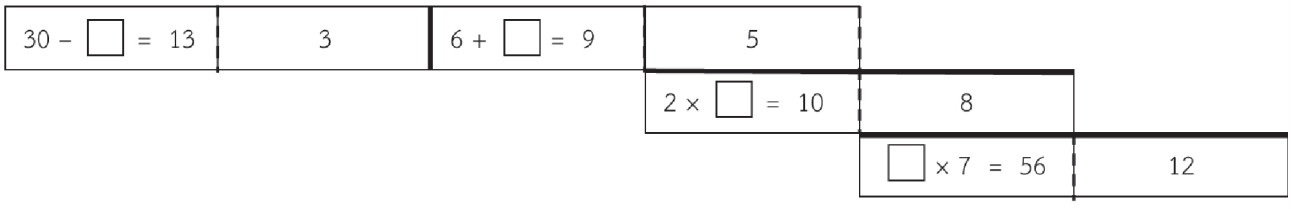
จุดประสงค์ เพื่อฝึกการหาคำตอบของสมการ

อุปกรณ์ เกมโดมิโน 1 ชุด มีจำนวน 30 ชิ้น

จำนวนผู้เล่น เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 – 4 คน

วิธีเล่น

1. คละชิ้นโดมิโนและคว่ำชิ้นโดมิโนทั้งหมด
2. ผู้เล่นแบ่งชิ้นโดมิโนคนละเท่า ๆ กัน
3. ให้นักเรียนผลัดกันวางต่อชิ้นโดมิโนโดยวางชิ้นโดมิโนด้านที่แทนจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเรียงต่อกับด้านที่เป็นสมการ เช่น



4. ถ้าผู้เล่นคนใดไม่มีชิ้นโดมิโนที่สามารถวางต่อได้ให้ข้ามเป็นผู้เล่นคนถัดไป
5. เกมจบเมื่อผู้เล่นต่อชิ้นโดมิโนได้หมดหรือไม่สามารถต่อชิ้นโดมิโนได้อีก
6. ผู้เล่นที่ต่อชิ้นโดมิโนได้หมดก่อนหรือเหลือชิ้นโดมิโนน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะ

ตารางออกแบบโดมิโนสี่เหลี่ยม

เริ่มต้น

30 ÷ □ = 3	9	□ × 4 = 36	27	□ + 20=47	35	35 ÷ □ = 1	14	8 □ =112	15
23	□ + 15 = 9	24	11 ÷ □ 11	1	□ + 6 = 20	120	□ ÷ 5 = 6	30	105=□ +90
□ × 7=161	33	□ + 19=52	56	□ − 7 = 49	4	9 × □ = 36	140	□ ÷ 20 = 7	144
11	42 = □ ÷ 6	252	□ ÷ 12 = 9	108	96 = 12 × □	8	53+□=102	49	□ − 48 = 96
□ × 23=253	13	11 ×□=143	76	□ − 57 = 19	50	600÷□ =12	55	3 × □=165	135
60	□ − 49 = 22	71	84=273 − □	89	1,000÷□=25	40	□ ÷ 15=21	315	□ ÷ 15 = 9

ภาคผนวก จ

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการให้เหตุผล

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... แผนที่ ..... ระดับ .....

คำชี้แจง: จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน: นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ						คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		นำความรู้ที่เรียนมาใช้ประกอบการให้เหตุผล			ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้เหมาะสม				
		ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)		

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการแก้ปัญหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... แผนที่ ..... ระดับ .....

คำชี้แจง: จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน: นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ						คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		เข้าใจปัญหาที่ผู้สอนกำหนด			แสดงผลการแก้ปัญหาได้ครบถ้วน สมบูรณ์				
		ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)		

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... แผนที่ ..... ระดับ .....

คำชี้แจง: จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน: นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ						คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้ถูกต้อง			นำเสนอแนวคิด/ความคิดเห็นที่เหมาะสมกับปัญหา				
		ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)		

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการเชื่อมโยง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... แผนที่ ..... ระดับ .....

คำชี้แจง: จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน: นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		เชื่อมโยงความรู้ในสาระคณิตศาสตร์หรือสถานการณ์ในชีวิตจริง				
		ดี (๖)	พอใช้ (๔)	ควรปรับปรุง (๒)		

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... แผนที่ ..... ระดับ .....

คำชี้แจง: จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน: นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		คิดแปลกใหม่/ ดัดแปลง/ ประยุกต์ แตกต่างจากเดิม และนำไปใช้ได้ถูกต้อง				
		ดี (๖)	พอใช้ (๔)	ควรปรับปรุง (๒)		

บันทึก

คณะทำงาน

ที่ปรึกษา

นายการุณ	สกุลประดิษฐ์	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายพะโยม	ชิณวงศ์	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายบุญรักษ์	ยอดเพชร	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางวัฒนาพร	ระงับทุกข์	รองเลขาธิการสภาการศึกษา
นายพีระ	รัตนวิจิตร	ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานการศึกษา
นายอำนาจ	วิชยานุวัติ	ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสมเกียรติ	ชอบผล	สำนักพระราชวัง
นายสุชาติ	วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
นางพรพรรณ	ไวทยางกูร	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นายเพชรรัตน์	นิ่มพันธุ์	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต ๑

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางนิรมล	ตู้จินดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้

คณะทำงานวิชาภาษาไทย

นางนิรมล	ตู้จินดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้
นางจรรยา	เรืองมาลัย	ข้าราชการบำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต ๑
นางวาสิรินทร์	รัตนมาลี	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก
นางจารุณี	ปานแดง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง

คณะทำงานวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

นางยุวดี	อยู่สบาย	ผู้อำนวยการสถาบันภาษาอังกฤษ
นายสมยศ	ฝูงชมเชย	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวกัญภิกา	วังเปรม	ครูโรงเรียนบ้านสระเตย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต ๓

คณะทำงานวิชาบูรณาการ

นายปรีชา	เดือนนิล	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๓
นางประภัสสร	โกศัลวัฒน์	ข้าราชการบำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑
นางวิไลวรรณ	เหมือนชาติ	ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๓

คณะทำงานวิชาคณิตศาสตร์

นายสมเกียรติ	เพ็ญทอง	ผู้อำนวยการสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นางสาวภัทรวดี	หาดแก้ว	ผู้ชำนาญ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สสวท.
นางณัตตยา	มังคลาสิริ	นักวิชาการ สาขาวิขาคณิตศาสตร์ สสวท.

คณะทำงานวิชาวิทยาศาสตร์

นางสาวกุศลิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นางสาวพจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการ สาขาวิทยาศาสตร์ สสวท.
นางสาวเบ็ญจวรรณ	หาญพิพัฒน์	นักวิชาการ สาขาวิทยาศาสตร์ สสวท.

โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ สมการ และแบบรูป ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖

โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕

สมการ และแบบรูป

ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี