

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ ป. 6

เล่ม 1

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

คณะผู้เขียน

สุระ ดามาพงษ์

คณะบรรณาธิการ

เจริญชัย เอื้อสกุลเกียรติ

- ออกแบบการเรียนรู้โดยใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีเป็นเป้าหมาย
- ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- ใช้แนวคิด *Backward Design* สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย
- ออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี
- แบ่งแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายชั่วโมง สะดวกในการใช้
- มีองค์ประกอบครบถ้วนตามแนวทางการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา
- นำไปพัฒนาเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อเลื่อนวิทยฐานะได้

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

วัฒนาพานิช  สารานุกรม

216-220 ถนนบำรุงเมือง แขวงสาราณราชบุรี เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200
โทร. 02 222 9394 • 02 222 5371-2 FAX 02 225 6556 • 02 225 6557
email: info@wpp.co.th

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ ป. 6

เล่ม 1

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามละเมิด ทำซ้ำ ดัดแปลง และเผยแพร่

ส่วนใดส่วนหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับอนุญาต

ผู้เขียน

สุระ ดามาพงษ์

คณะกรรมการ

เจริญชัย เอื้อสกุลเกียรติ

พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง © พ.ศ. 2551

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ISBN 978-974-18-5827-9

พิมพ์ที่ บริษัท โรงพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด นายเรณูชัย จงพิพัฒนสุข กรรมการผู้จัดการ

สื่อการเรียนรู้ ป. 1-ป. 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

• หนังสือเรียน (สท. อนุญาต) • หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม • แบบฝึกหัด/แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ

• แผนฯ (CD) • Audio CD • คู่มือการสอน • PowerPoint

หนังสือเรียน • แบบฝึกหัด • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint ภาษาไทย ป. ๑-๖ เล่ม ๑-๒.....	สุระ ดามาพงษ์ และคณะ
หนังสือเรียน • คู่มือการสอน หลักการใช้ภาษาไทย ป. ๑-๖.....	สุระ ดามาพงษ์ และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกหัด • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint คณิตศาสตร์ ป. 1-6 เล่ม 1-6.....	ดร.สุวรรณา ชัยทอง • ประทุมพร ศรีวัฒนกุล
หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint วิทยาศาสตร์ ป. 1-6.....	ดร.บัญชา แสนทวี และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ป. 1-6.....	สุเทพ จิตชื่น และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint สุขศึกษาและพลศึกษา ป. 1-6.....	ศส.เชาวลิต ภูมิภาค และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint ศิลปะ ป. 1-6.....	ทวีศักดิ์ จรุงกิจ และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint การงานอาชีพและเทคโนโลยี ป. 1-6.....	อรุณี ลิ้มศิริ และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint เทคโนโลยีสารสนเทศ ป. 1-6.....	ณัฐกานต์ ภาคพรต
หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint ประวัติศาสตร์ ป. 1-6	รศ. ดร.ไพฑูริย์ มีกุล และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint พระพุทธศาสนา ป. 1-6	รศ. ดร.จรัส พัทธมราชศักดิ์ และคณะ
หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม • แผนฯ (CD) อาเซียนศึกษา ป. 1-6	สมพร อ่อนน้อม และคณะ
หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม • แผนฯ (CD) • PowerPoint หน้าที่พลเมือง ๑-๖ ป. ๑-๖	สมพร อ่อนน้อม และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกหัด • แผนฯ (CD) • Audio CD TOPS ป. 1-6.....	Rebecca York Hanlon และคณะ
หนังสือเรียน • แบบฝึกหัด • แผนฯ (CD) • Audio CD Gogo Loves English ป. 1-6.....	Stanton Procter และคณะ
สื่อการเรียนรู้ ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) ภาษาอังกฤษ ป. 1-6.....	ดร.ประไพพรรณ เอมขุ และคณะ
กิจกรรม ลูกเสือ-เนตรนารี ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • PowerPoint ป. 1-6.....	ดร.อำนาจ ช่างเรียน และคณะ
กิจกรรม ยุวชาวดา ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • PowerPoint ป. 1-6.....	ดร.อำนาจ ช่างเรียน และคณะ

คำนำ

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ป. 1–6 ชุดนี้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ โดยยึดแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ (Backward Design) ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (child-centered) ตามหลักการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม บทบาทของครูผู้สอนมีหน้าที่เฝ้าอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ โดยสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้ในเชิงบูรณาการด้วยวิธีการที่หลากหลาย เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี นำไปสู่การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข

การจัดทำคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชุดนี้ได้จัดทำตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งครอบคลุมทุกสาระการเรียนรู้ คือ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ภายในเล่มได้นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายชั่วโมงตามหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้สอนนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สะดวกยิ่งขึ้น นอกจากนี้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ยังมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ทำให้ทราบผลการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ทันที

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ นำเสนอเนื้อหาแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แนวทางการจัดแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) แนวทางการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ได้อธิบายองค์ประกอบของคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ วิธีการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ และสัญลักษณ์ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ในสื่อการเรียนรู้ สมบูรณ์แบบ

2) แนวคิดผังการออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design (BwD)

3) เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้–การวัดและประเมินผล

ตอนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง ได้เสนอแนะแนวทางการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ในสื่อการเรียนรู้ สมบูรณ์แบบ และหนังสือเรียน แบ่งเป็นแผนย่อยรายชั่วโมง ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน มีองค์ประกอบครบถ้วนตามแนวทางการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา

ตอนที่ 3 เอกสาร/ความรู้เสริมสำหรับครู ประกอบด้วยแบบทดสอบต่าง ๆ และความรู้เสริมสำหรับครู

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชุดนี้ได้เสนอตัวอย่างเทคนิคและวิธีการสอนอย่างหลากหลาย หวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของผู้เรียนต่อไป

คณะผู้จัดทำ

ตอนที่ 1 แนวทางการจัดแผนการจัดการเรียนรู้	1
✧ 1. แนวทางการใช้แผนการจัดการเรียนรู้	2
✧ 2. การออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design (BwD)	6
✧ 3. เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอน–การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	17
✧ 4. ตารางวิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี	20
✧ 5. โครงสร้างการแบ่งเวลารายชั่วโมงในการจัดการเรียนรู้	21
ตอนที่ 2 คำชี้แจงการจัดแผนการจัดการเรียนรู้	24
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร	25
■ ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน	26
■ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	27
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 หลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย	32
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเรียงลำดับจำนวน	38
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย	
เต็มพัน ... เต็มล้าน	44
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การบวกและการลบ	49
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	55
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การคูณและการหาร	60
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร	67
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การบวก ลบ คูณ หารระคน	72
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน	77
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์	82
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการและการแก้สมการ	87
■ ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน	88
■ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	89
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 สมการ	92
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 การพิจารณาสมการ	97
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 การหาคำตอบของสมการ	102
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 การแก้สมการ	107

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15	โจทย์ปัญหา	112
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ		117
■	ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน	118
■	การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	119
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	ตัวประกอบ	122
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17	จำนวนเฉพาะ	127
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18	การแยกตัวประกอบ	133
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19	ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)	138
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20	ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	144
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21	โจทย์ปัญหา	150
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เส้นขนาน		155
■	ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน	156
■	การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	157
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22	เส้นขนานและมุมแย้ง	160
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23	เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด	165
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24	การพิจารณาเส้นขนาน	170
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25	วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้	175
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน		181
■	ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน	182
■	การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	183
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26	เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและการเปรียบเทียบเศษส่วน	187
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27	การเรียงลำดับเศษส่วน	193
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28	การบวกและการลบเศษส่วน	199
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29	โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน	205
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30	การคูณและการหารเศษส่วน	211
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31	โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน	216
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32	การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	222
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	227
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม		233
■	ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน	234
■	การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	235
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34	การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	240
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35	ค่าประจำหลักของทศนิยม	245

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36	การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย	250
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 37	การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับทศนิยม	255
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 38	ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน	260
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39	การประมาณค่าทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	265
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 40	การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	271
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 41	การคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	277
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 42	การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน	283
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 43	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	289
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 44	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน	295
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม		301
■ ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน		302
■ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7		303
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 45	การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ	306
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 46	การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม	312
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 47	โจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	317
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 48	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน	322
ตอนที่ 3 เอกสาร/ความรู้เสริมสำหรับครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์		327
✧ ตอนที่ 3.1 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551		328
✧ ตอนที่ 3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน		334
✧ ตอนที่ 3.3 ตัวอย่างแบบทดสอบกลางปี		348
✧ ตอนที่ 3.4 ตัวอย่างแบบประเมินต่าง ๆ พร้อมเกณฑ์ (Rubrics)		352
✧ ตอนที่ 3.5 แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)		357
✧ ตอนที่ 3.6 ตัวอย่างแบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน		361

ตอนที่ 1

แนวทางการจัดแผนการจัดการเรียนรู้

1. แนวทางการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

1.1 องค์ประกอบของคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งการแบ่งหน่วยการเรียนรู้สำหรับจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงในคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้แบ่งเนื้อหาเป็น 7 หน่วย สามารถใช้ควบคู่กับสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการและการแก้สมการ
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เส้นขนาน
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ เล่มนี้นำเสนอเนื้อหาแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แนวทางการจัดแผนการจัดการเรียนรู้

เป็นส่วนที่นำเสนอภาพกว้าง ๆ ของคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งเล่มประกอบด้วย

- 1) แนวทางการใช้แผนการจัดการเรียนรู้
- 2) การออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design (BwD)
- 3) เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอน-การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 4) ตารางวิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี
- 5) โครงสร้างการแบ่งเวลารายชั่วโมงในการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

เป็นส่วนที่นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียดตามเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนมีองค์ประกอบครบถ้วนตามแนวทางการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา

ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะแบ่งแผนการจัดการเรียนรู้ออกเป็นรายชั่วโมง ซึ่งมีจำนวนมากน้อยไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความยาวของเนื้อหาสาระ และในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะระบุ

1. **ผังมโนทัศน์** แสดงขอบข่ายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมความรู้ ทักษะ/กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และภาระงาน/ชิ้นงาน

2. **กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้แบบ BwD (Template Backward Design)** เป็นกรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 ชั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ จะระบุว่าในหน่วยการเรียนรู้นี้แบ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้กี่แผน และแต่ละแผนใช้เวลาในการจัดกิจกรรมกี่ชั่วโมง

3. **แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง** เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้แบบ BwD ประกอบด้วย

3.1 **ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้** ประกอบด้วยลำดับที่ของแผน ชื่อแผน และเวลาเรียน เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 หลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย เวลา 2 ชั่วโมง

3.2 **สาระสำคัญ** เป็นความคิดรวบยอดของเนื้อหาที่นำมาจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

3.3 **ตัวชี้วัดชั้นปี** เป็นตัวชี้วัดที่ใช้ตรวจสอบผู้เรียนหลังจากเรียนจบเนื้อหาที่น่าสนใจในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้นั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร

3.4 **จุดประสงค์การเรียนรู้** เป็นส่วนที่บอกจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่นักเรียนภายหลังจากการเรียนจบในแต่ละแผน ทั้งในด้านความรู้ (K) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A) ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) ซึ่งสอดคล้องสัมพันธ์กับตัวชี้วัดชั้นปีและเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้นั้น ๆ

3.5 **การวัดและประเมินผลการเรียนรู้** เป็นการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้ว่าหลังจากจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนมีพัฒนาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้หรือไม่ และมีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงส่งเสริมในด้านใดบ้าง ดังนั้น ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จึงได้ออกแบบวิธีการและเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้อย่างหลากหลาย เช่น การทำแบบทดสอบ การตอบคำถามสั้น ๆ การตรวจผลงาน การสังเกตพฤติกรรมทั้งที่เป็นรายบุคคลและกลุ่ม เป็นต้น โดยเน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องและเหมาะสมกับตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้

วิธีการและเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เหล่านี้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ประเมินผู้เรียนได้ ทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.6 **สาระการเรียนรู้** เป็นหัวข้อย่อยที่นำมาจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้แกนกลาง

3.7 แนวทางบูรณาการ เป็นการเสนอแนะแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนรู้ของแต่ละแผนให้เชื่อมโยงสัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สุขศึกษา และพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวางและสร้างองค์ความรู้ได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละคน

3.8 กระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นการเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละเรื่อง โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ตามความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ขั้นที่ 4 นำไปใช้

ขั้นที่ 5 สรุป

3.9 กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกลุ่มที่สนใจเป็นพิเศษ เป็นกิจกรรมเสนอแนะสำหรับให้ผู้เรียนได้พัฒนาเพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ นอกเหนือจากที่ได้จัดการเรียนรู้อยู่แล้วในช่วงโม่งเรียน กิจกรรมเสนอแนะมี 2 ลักษณะ คือ กิจกรรมสำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษและต้องการศึกษาค้นคว้าในเนื้อหานั้น ๆ ให้ลึกซึ้งกว้างขวางยิ่งขึ้น และกิจกรรมสำหรับผู้ที่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาหรือยังไม่เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย ซึ่งมีลักษณะเป็นการเรียนซ้ำหรือซ่อมเสริม

3.10 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ เป็นรายชื่อสื่อการเรียนรู้ทุกประเภทที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่อบุคคล เช่น หนังสือ เอกสารความรู้ รูปภาพ เครื่องช่วยอินเทอร์เน็ต วิกิพีเดีย ปรากฏชาวบ้าน เป็นต้น

3.11 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ให้ผู้สอนบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ มีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรเกิดขึ้นบ้าง ได้แก้ไขปัญหาละอุปสรรคนั้นอย่างไร และข้อเสนอแนะสำหรับการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

ตอนที่ 3 เอกสาร/ความรู้เสริมสำหรับครู

ประกอบด้วยแบบทดสอบต่าง ๆ และความรู้เสริมสำหรับครู ได้บันทึกลงในซีดี (CD) โดยมีได้พิมพ์ไว้ในเล่มคู่มือครู เพื่อความสะดวกของครูในการนำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบเพื่อใช้วัดและประเมินผลผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้

2) แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบเพื่อใช้วัดและประเมินผลผู้เรียนหลังจากเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านความรู้ มีแบบทดสอบทั้งที่เป็นแบบปรนัยและอัตนัย
- (2) ด้านทักษะ/กระบวนการ เป็นตารางการประเมิน
- (3) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม เป็นตารางการประเมิน

3) **ความรู้เสริมสำหรับครู** เป็นการนำเสนอความรู้ในเรื่องต่าง ๆ แก่ผู้สอน เช่น

- (1) หลักการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) และวิธีการคัดเลือกผลงานเพื่อเก็บในแฟ้มสะสมผลงาน
- (2) ความรู้เรื่องโครงการ

1.2 วิธีการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรศึกษาคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ป. 6 และศึกษาสื่อการเรียนรู้ที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอน หลังจากนั้นจึงวางแผนเตรียมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนของครูเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ป. 6 เล่มนี้จะมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างสูงสุดก็ต่อเมื่อผู้สอนได้เตรียมการล่วงหน้า และเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ที่สำคัญสถานศึกษาแต่ละแห่งมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และสภาพผู้เรียนที่แตกต่างกัน จึงเป็นไปได้ที่คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้เล่มใด ๆ จะเหมาะสมและดีเยี่ยมสำหรับสถานศึกษาผู้สอน และผู้เรียนทุกคน ดังนั้น จึงเป็นภาระของผู้สอนที่จะต้องเตรียมการสอน พิจารณาปรับและเลือกสรรแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียนและสถานศึกษา

1.3 สัญลักษณ์ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้

ในสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ทุกเล่มได้มีสัญลักษณ์กำกับกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ทุกกิจกรรมเพื่อช่วยให้ครูและนักเรียนทราบลักษณะของกิจกรรมนั้น ๆ จะได้จัดกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น สัญลักษณ์ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้มีดังนี้



โครงการ เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาการคิด การวางแผน และการแก้ปัญหา



การพัฒนากระบวนการคิด เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนทำเพื่อพัฒนากระบวนการคิดด้านต่าง ๆ



การประยุกต์ใช้ในชีวิต เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนนำความรู้ ทักษะไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์สูงสุด



การปฏิบัติจริง/ฝึกทักษะ เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงหรือฝึกปฏิบัติเพื่อเกิดทักษะ อันจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปตามเป้าหมายอย่างสมบูรณ์และคิดค้นค้น



การศึกษาค้นคว้า/สืบค้น เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหรือสืบค้นเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จนเกิดเป็นนิสัย



การสำรวจ เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนสำรวจ รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์ หาเหตุผล ฝึกความเป็นผู้รอบคอบ



การสังเกต เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตสิ่งที่ต้องการเรียนรู้จนสร้างองค์ความรู้ได้
อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล



การคิดคำนวณ เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดคำนวณ



การแก้โจทย์ปัญหา เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้



การใช้สัญลักษณ์สื่อความ เป็นกิจกรรมพัฒนาการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความในทุก ๆ ด้าน
เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้



กิจกรรมสำหรับกลุ่มพิเศษ เป็นกิจกรรมสำหรับผู้เรียนใช้พัฒนาการเรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อ
การพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพ



กิจกรรมสำหรับซ่อมเสริม เป็นกิจกรรมสำหรับผู้เรียนใช้เรียนซ่อมเสริมเพื่อให้เกิดการ
เรียนรู้ตามตัวชี้วัด



ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้พัฒนาทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. การออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design (BwD)

การจัดการเรียนรู้หรือการสอนเป็นงานที่ครูทุกคนต้องใช้กลวิธีต่าง ๆ มากมายเพื่อให้นักเรียน
สนใจที่จะเรียนรู้และเกิดผลตามที่ครูคาดหวัง การจัดการเรียนรู้จัดเป็นศาสตร์ที่ต้องใช้ความรู้ ความ
สามารถตลอดจนประสบการณ์อย่างมาก ครูบางคนอาจจะละเลยเรื่องของการออกแบบการจัดการเรียนรู้
หรือการออกแบบการสอน ซึ่งเป็นงานที่ครูจะต้องทำก่อนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบ
การจัดการเรียนรู้ทำอะไร ทำไมจึงต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ ครูทุกคนผ่านการศึกษาและได้เรียนรู้
เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้มาแล้ว ในอดีตการออกแบบการเรียนรู้จะเริ่มต้นจากการกำหนด
จุดประสงค์การเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ และการวัดและ
ประเมินผลการเรียนรู้ ปัจจุบันการเรียนรู้ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่ง
นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว ดังนั้น การออกแบบการจัดการ
เรียนรู้จึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ครูจำเป็นต้องดำเนินการให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละบุคคล

วิกกินส์และแม็คไท นักการศึกษาชาวอเมริกันได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการ
เรียนรู้ ซึ่งเขาเรียกว่า Backward Design ซึ่งเป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ครูจะต้องกำหนดผลลัพธ์
ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนก่อน โดยเขาทั้งสองให้ชื่อว่า ความเข้าใจที่คงทน (Enduring
Understandings) เมื่อกำหนดความเข้าใจที่คงทนได้แล้ว ครูจะต้องบอกให้ได้ว่าความเข้าใจที่คงทนของ
นักเรียนนี้เกิดจากอะไร นักเรียนจะต้องมีหรือแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง ครูมีหรือใช้วิธีการวัดอะไรบ้างที่

จะบอกว่านักเรียนมีหรือแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นแล้ว จากนั้นครูจึงนึกถึงวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้
นักเรียนเกิดความเข้าใจที่คงทนต่อไป

แนวคิดของ Backward Design

Backward Design เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ผลลัพธ์ปลายทางเป็นหลัก ซึ่งผลลัพธ์
ปลายทางนี้จะเกิดขึ้นกับนักเรียนก็ต่อเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ ทั้งนี้ครูจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดย
ใช้กรอบความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลมีความสัมพันธ์กัน จากนั้นจึงจะลงมือเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ขยาย
รายละเอียดเพิ่มเติมให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพต่อไป

กรอบความคิดหลักของการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดย Backward Design มีขั้นตอนหลักที่
สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ขั้นที่ 2 กำหนดภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียน
มีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

ขั้นที่ 3 วางแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ก่อนที่จะกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนนั้น ครูควรตอบคำถามสำคัญ
ต่อไปนี้

1. นักเรียนควรจะมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถทำอะไรได้บ้าง
2. เนื้อหาสาระใดบ้างที่มีความสำคัญต่อการสร้างความเข้าใจของนักเรียนและความเข้าใจ

ที่คงทน (Enduring Understandings) ที่ครูต้องการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนมีอะไรบ้าง

เมื่อจะตอบคำถามสำคัญดังกล่าวข้างต้น ให้ครูนึกถึงเป้าหมายของการศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้
ด้านเนื้อหาสาระระดับชาติที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 รวมทั้ง
มาตรฐานการเรียนรู้ระดับเขตพื้นที่การศึกษา หรือท้องถิ่น การทบทวนความคาดหวังของหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เนื่องจากมาตรฐานแต่ละระดับจะมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระต่าง ๆ ซึ่ง
มีความแตกต่างหล่นกันไป ด้วยเหตุนี้ขั้นที่ 1 ของ Backward Design ครูจึงต้องจัดลำดับความสำคัญ
และเลือกผลลัพธ์ปลายทางของนักเรียน ซึ่งเป็นผลการเรียนรู้ที่เกิดจากความเข้าใจที่คงทนต่อไป

ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน

ความเข้าใจที่คงทนคืออะไร ความเข้าใจที่คงทนเป็นความรู้ที่ลึกซึ้ง ได้แก่ ความคิดรวบยอด
ความสัมพันธ์ และหลักการของเนื้อหาและวิชาที่นักเรียนเรียนรู้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นความรู้ที่อิง
เนื้อหา ความรู้ที่เกิดจากการสะสมข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนและเป็นองค์ความรู้ที่นักเรียนสร้างขึ้นด้วยตนเอง

การเขียนความเข้าใจที่คงทนในการออกแบบการจัดการเรียนรู้

ถ้าความเข้าใจที่คงทนหมายถึง สาระสำคัญของสิ่งที่จะเรียนรู้แล้ว ครูควรจะรู้ว่าสาระสำคัญ
หมายถึงอะไร คำว่า สาระสำคัญ มาจากคำว่า Concept ซึ่งนักการศึกษาของไทยแปลเป็นภาษาไทยว่า

สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด มโนทัศน์ มโนคติ และสังกัป ซึ่งการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้นิยมใช้คำว่า สาระสำคัญ

สาระสำคัญเป็นข้อความที่แสดงแก่นหรือเป้าหมายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อสรุปรวม และข้อแตกต่างเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยอาจครอบคลุมข้อเท็จจริง กฎ ทฤษฎี ประเด็น และการสรุป สาระสำคัญและข้อความที่มีลักษณะรวบยอดอย่างอื่น

ประเภทของสาระสำคัญ

1. ระดับกว้าง (Broad Concept)

ตัวอย่างสาระสำคัญระดับกว้าง

— การจำแนกรูปเรขาคณิต ใช้วิธีพิจารณาขอบของรูป

2. ระดับการนำไปใช้ (Operative Concept หรือ Functional Concept)

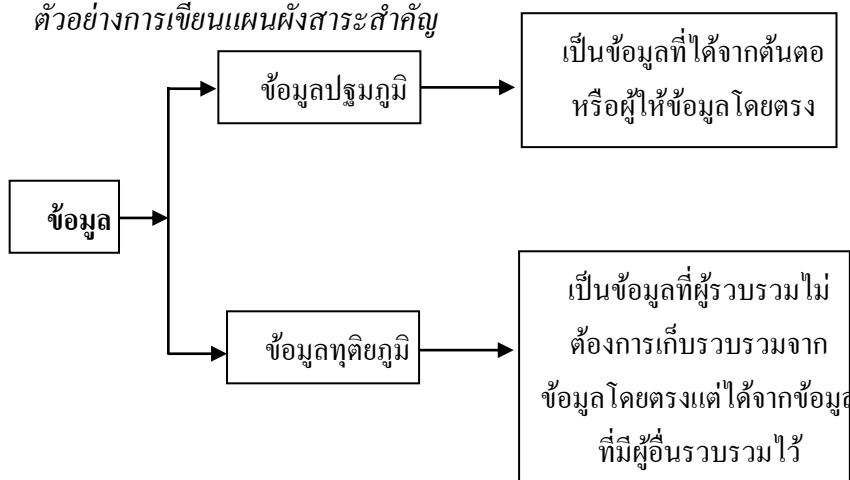
ตัวอย่างสาระสำคัญระดับนำไปใช้

— รูปเรขาคณิตสามารถจำแนกโดยพิจารณาขอบของรูป เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี

แนวทางการเขียนสาระสำคัญ

1. ให้เขียนสาระสำคัญของทุกเรื่อง โดยแยกเป็นข้อ ๆ (จำนวนข้อของสาระสำคัญจะเท่ากับจำนวนเรื่อง)
2. การเขียนสาระสำคัญที่ดีควรเป็นสาระสำคัญระดับการนำไปใช้
3. สาระสำคัญต้องครอบคลุมประเด็นสำคัญครบถ้วน เพราะหากขาดส่วนใดไปแล้วจะทำให้ นักเรียนรับสาระสำคัญที่ผิดไปทันที
4. การเขียนสาระสำคัญที่จะให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญวิธีการหนึ่งคือ การเขียนแผนผัง สาระสำคัญ

ตัวอย่างการเขียนแผนผังสาระสำคัญ



สาระสำคัญของข้อมูล หมายถึง ข้อความเท็จจริงที่อาจเป็นข้อความหรือตัวเลขที่แสดงคุณลักษณะหรือ

คุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ การรวบรวมข้อมูลมี 2 ประเภท ได้แก่

- ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากต้นตอหรือผู้ให้ข้อมูลโดยตรง
- ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ผู้รวบรวมไม่ต้องการเก็บรวบรวมจากข้อมูลโดยตรงแต่ได้จากข้อมูลที่มีผู้อื่นรวบรวมไว้

5. การเขียนสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องใด ควรเขียนลักษณะเด่นที่มองเห็นได้หรือนึกได้ออกมาเป็นข้อ ๆ แล้วจำแนกลักษณะเหล่านั้นเป็นลักษณะจำเพาะและลักษณะประกอบ

6. การเขียนข้อความที่เป็นสาระสำคัญ ควรใช้ภาษาที่มีการจัดกลายอย่างดี เลี่ยงคำที่มีความหมายกำกวมหรือฟุ่มเฟือย

ขั้นที่ 2 กำหนดภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่า

นักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

เมื่อครูกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการขั้นต่อไปขอให้ครูตอบคำถามสำคัญต่อไปนี้

- นักเรียนมีพฤติกรรมหรือแสดงออกในลักษณะใด จึงทำให้ครูทราบว่านักเรียนบรรลุผลลัพธ์ปลายทางตามที่กำหนดไว้แล้ว
- ครูมีหลักฐานหรือใช้วิธีการใดที่สามารถระบุได้ว่านักเรียนมีพฤติกรรมหรือแสดงออกตามผลลัพธ์ปลายทางที่กำหนดไว้

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการของ Backward Design เน้นให้ครูรวบรวมหลักฐานการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและมีหลักฐานเพียงพอที่จะกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์แล้วไม่ใช่เรียนแค่ให้จบตามหลักสูตรหรือเรียนตามชุดของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูกำหนดไว้เท่านั้น วิธีการของ Backward Design ต้องการกระตุ้นให้ครูกำลังหน้าว่า ครูควรจะกำหนดและรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์อะไรบ้างก่อนที่จะออกแบบหน่วยการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักฐานดังกล่าวควรจะเป็นหลักฐานที่สามารถใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับที่มีประโยชน์สำหรับผู้เรียนและครูได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ครูควรใช้วิธีการวัดและประเมินแบบต่อเนื่องอย่างไม่เป็นทางการและเป็นทางการ ตลอดระยะเวลาที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ต้องการให้ครูทำการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียกว่า **สอนไปวัดผลไป** จึงกล่าวได้ว่าขั้นนี้ ครูควรนึกถึงพฤติกรรมหรือการแสดงออกของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงานหรือชิ้นงานที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนเกิดผลลัพธ์ปลายทางตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วและเกณฑ์ที่ใช้ประเมินควรเป็นเกณฑ์คุณภาพในรูปของมิติคุณภาพ (Rubrics) อย่างไรก็ตาม ครูอาจจะมีหลักฐานหรือใช้วิธีการอื่น ๆ เช่น การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การสัมภาษณ์ การศึกษา ค้นคว้า การฝึกปฏิบัติขณะเรียนรู้ประกอบด้วยก็ได้

การกำหนดภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมี ผลการเรียนรู้ตามผลลัพธ์ปลายทางที่กำหนดไว้แล้ว

หลังจากที่ครูได้กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนแล้ว ครูควรกำหนดภาระงานและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามผลลัพธ์ปลายทางที่กำหนดไว้แล้ว

ภาระงาน หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นปี/มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ลักษณะสำคัญของงานจะต้องเป็นงานที่สอดคล้องกับชีวิตจริงในชีวิตประจำวัน เป็นเหตุการณ์จริงมากกว่ากิจกรรมที่จำลองขึ้นเพื่อใช้ในการทดสอบ ซึ่งเรียกว่างานที่ปฏิบัติเป็นงานที่มีความหมายต่อผู้เรียน (Meaningful Task) นอกจากนี้งานและกิจกรรมจะต้องมีขอบเขตที่ชัดเจน สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นปี/มาตรฐานการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ทั้งนี้เมื่อได้ภาระงานครบถ้วนตามที่ต้องการแล้ว ครูจะต้องนึกถึงวิธีการและเครื่องมือที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งมีอยู่มากมายหลายประเภท ครูจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับภาระงานที่นักเรียนปฏิบัติ

ตัวอย่างภาระงานเรื่อง การเตรียมความพร้อมทางเรขาคณิต รวมทั้งการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนดังตาราง

ตัวอย่าง ภาระงาน/ผลงาน แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร

จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระการ เรียนรู้	ภาระงาน/ผลงาน	การวัดและประเมินผล			กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
			วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์		
1. บอกค่า ประจำหลัก ค่าของ ตัวเลขในแต่ละ หลัก และ เขียนในรูป กระจายได้	1. หลักเลข และค่า ประจำหลัก และเขียน จำนวนใน รูปกระจาย	1. นักเรียนทำ แบบทดสอบ ก่อนเรียน 2. นักเรียนทำ กิจกรรม ใน ใบกิจกรรม ที่ 1 เรื่อง “หลักและค่า ของเลขโดด” 3. นักเรียนสำรวจ จำนวนที่มากกว่า 1,000,000 จาก หนังสือต่าง ๆ แล้ว ฝึกอ่านจำนวนและ เขียนในรูปกระจาย	1. ตรวจสอบการทำ แบบทดสอบ ก่อนเรียน 2. ตรวจสอบการทำ กิจกรรมที่ 1 เรื่อง “หลักและค่า ของเลขโดด” 3. ตรวจสอบการทำ แบบทดสอบวัด ความรู้ 4. ตรวจสอบการทำ กิจกรรมของนักเรียน ในการฝึกอ่านจำนวน และเขียนในรูป กระจาย	1. แบบทดสอบ ก่อนเรียน—หลังเรียน 2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง “หลักและค่าของ เลขโดด” 3. แบบทดสอบวัด ความรู้ 4. ใบบันทึกกิจกรรม หรือแฟ้มสะสม ผลงาน	— เกณฑ์คุณภาพ 4 ระดับ — เกณฑ์คุณภาพ 50% — เกณฑ์คุณภาพ 4 ระดับ — เกณฑ์คุณภาพ 4 ระดับ	1. นักเรียน ศึกษาเนื้อหา สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	1. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/ สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด) 2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง “หลักและค่า ของเลขโดด” 3. แบบทดสอบ ก่อนเรียน

ความเข้าใจที่คงทนจะเกิดขึ้นได้ นักเรียนจะต้องมีความสามารถ 6 ประการ ได้แก่

1. **การอธิบาย ชี้แจง** เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการอธิบายหรือชี้แจงในสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง สอดคล้อง มีเหตุผล และเป็นระบบ
2. **การแปลความและตีความ** เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการแปลความและตีความได้อย่างมีความหมาย ตรงประเด็น กระชับ และทะลุปรุโปร่ง
3. **การประยุกต์ ดัดแปลง และนำไปใช้** เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพ และคล่องแคล่ว
4. **การมีมุมมองที่หลากหลาย** เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการมีมุมมองที่น่าเชื่อถือ เป็นไปได้ มีความลึกซึ้ง แจ่มชัด และแปลกใหม่
5. **การให้ความสำคัญใส่ใจในความรู้สึกของผู้อื่น** เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการมีความละเอียดรอบคอบ เปิดเผย รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ระมัดระวังที่จะไม่ให้เกิดความกระทบกระเทือนต่อผู้อื่น
6. **การรู้จักตนเอง** เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการมีความตระหนักรู้ สามารถประมวลผลข้อมูลจากแหล่งที่มาที่หลากหลาย ปรับตัวได้ รู้จักใคร่ครวญ และมีความเฉลียวฉลาด

นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. **ความสามารถในการสื่อสาร** เป็นความสามารถของนักเรียนในการถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขะนิขะนอม การเลือกที่จะรับและไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. **ความสามารถในการคิด** เป็นความสามารถของนักเรียนในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงคุณธรรมและการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. **ความสามารถในการแก้ปัญหา** เป็นความสามารถของนักเรียนในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
4. **ความสามารถในการใช้ทักษะกระบวนการและทักษะในการดำเนินชีวิต** เป็นความสามารถของนักเรียนในด้านการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานและการอยู่

ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการและหาทางออกที่เหมาะสม ด้านความขัดแย้งและความแตกต่างระหว่างบุคคล การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม การสืบเสาะหาความรู้ และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถของนักเรียนในการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ทั้งด้านวัตถุ แนวคิด และวิธีการในการพัฒนาตนเองและสังคมด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหา และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

นอกจากสมรรถนะสำคัญของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่กล่าวแล้วข้างต้น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | 5. อยู่อย่างพอเพียง |
| 2. ซื่อสัตย์สุจริต | 6. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 3. มีวินัย | 7. รักความเป็นไทย |
| 4. ใฝ่เรียนรู้ | 8. มีจิตสาธารณะ |

ดังนั้นการกำหนดภาระงานให้นักเรียนปฏิบัติ รวมทั้งการเลือกวิธีการและเครื่องมือประเมินผล การเรียนรู้ นั้น ครูควรคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน 6 ประการ ตามแนวคิดของ Backward Design สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เพื่อให้ภาระงาน วิธีการ และเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ครอบคลุมสิ่งที่สะท้อนผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างแท้จริง

นอกจากนี้การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Backward Design ในขั้นที่ 2 นี้ ครูจะต้องคำนึงถึงภาระงาน วิธีการ เครื่องวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่มีความเที่ยงตรง ความเชื่อถือได้ มีประสิทธิภาพ ตรงกับสภาพจริง มีความยืดหยุ่น และให้ความสบายใจแก่นักเรียนเป็นสำคัญ

ขั้นที่ 3 วางแผนการจัดการเรียนรู้

เมื่อครูมีความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับการกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน รวมทั้งกำหนดภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริงแล้ว ขั้นตอนต่อไปครูควรนึกถึงกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะจัดให้นักเรียน การที่ครูจะนึกถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะจัดให้นักเรียนได้นั้น ครูควรตอบคำถามสำคัญต่อไปนี้

— ถ้าครูต้องการจะจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ และทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดผลลัพธ์ปลายทางตามที่กำหนดไว้ รวมทั้งเกิดเป็นความเข้าใจที่ทงทนต่อไปนั้น ครูสามารถใช้วิธีการง่าย ๆ อะไรบ้าง

— กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยเป็นสื่อให้นักเรียนเกิดความรู้และทักษะที่จำเป็นมีอะไรบ้าง

— สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมและดีที่สุด ซึ่งจะทำให้นักเรียนบรรลุตามมาตรฐานของหลักสูตรมีอะไรบ้าง

— กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ควรจัดกิจกรรมใดก่อนและควรจัดกิจกรรมใดภายหลัง

— กิจกรรมต่าง ๆ ออกแบบไว้เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนหรือไม่ เพราะเหตุใด

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดผลลัพธ์ปลายทางตามแนวคิดของ Backward Design นั้น วิกกินส์และแม็กไทได้เสนอแนะให้ครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของ **WHERE TO** (ไปที่ไหน) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

W แทน กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้นั้นจะต้องช่วยให้นักเรียนรู้ว่าหน่วยการเรียนรู้นี้จะดำเนินไปในทิศทางใด (Where) และสิ่งที่คาดหวังคืออะไร (What) มีอะไรบ้าง ช่วยให้นักครูทราบว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานและความสนใจอะไรบ้าง (Where)

H แทน กิจกรรมการเรียนรู้ควรดึงดูดความสนใจนักเรียนทุกคน (Hook) ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในสิ่งที่จะเรียนรู้ (Hold) และใช้สิ่งที่นักเรียนสนใจเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้

E แทน กิจกรรมการเรียนรู้ควรส่งเสริมและจัดให้ (Equip) นักเรียนได้มีประสบการณ์ (Experience) ในแนวคิดหลัก/ความคิดรวบยอด และสำรวจ รวมทั้งวินิจฉัย (Explore) ในประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจ

R แทน กิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดทบทวน (Rethink) ปรับ (Revise) ความเข้าใจในความรู้และงานที่ปฏิบัติ

E แทน กิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมิน (Evaluate) ผลงานและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

T แทน กิจกรรมการเรียนรู้ควรออกแบบ (Tailored) สำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคลเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ และความสามารถที่แตกต่างกันของนักเรียน

O แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้เป็นระบบ (Organized) ตามลำดับการเรียนรู้ของนักเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ตั้งแต่เริ่มแรกและตลอดไป ทั้งนี้เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่าการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ การลำดับบทเรียน รวมทั้งสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงนั้นจะประสบผลสำเร็จได้ ก็ต่อเมื่อครูได้มีการกำหนดผลลัพธ์ปลายทาง หลักฐานและวิธีการวัดและประเมินผลที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริงแล้ว การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเพียงสื่อที่จะนำไปสู่เป้าหมายความสำเร็จที่ต้องการเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ถ้าครูมีเป้าหมายที่ชัดเจนก็จะช่วยทำให้การวางแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ได้

โดยสรุปจึงกล่าวได้ว่าขั้นนี้เป็นการค้นหาสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับนักเรียน กิจกรรมที่กำหนดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างและสรุปเป็นความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญของสาระที่เรียนรู้ ก่อให้เกิดความเข้าใจที่คงทน รวมทั้งความรู้สึกและค่านิยมที่ดีไปพร้อม ๆ กับทักษะความชำนาญ

Backward Design Template

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่.....

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน	
ตัวชี้วัดขั้นปี	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... 1. 2.	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน 1. 2.
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... 1. 2. 3.	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... 1. 2. 3.
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. 2.	
2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้	
2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ 1. 2.	2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ 1. 2.

3. สิ่งที่น่าประหลาดใจ

1.
2.

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

1.
2.

รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงจากการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Backward Design เขียนโดยใช้รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเรียงหัวข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อแผน...(ระบุชื่อและลำดับที่ของแผนการจัดการเรียนรู้)

ชื่อเรื่อง...(ระบุชื่อเรื่องที่จะทำการจัดการเรียนรู้)

สาระที่...(ระบุสาระที่ใช้จัดการเรียนรู้)

เวลา...(ระบุระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ต่อ 1 แผน)

ชั้น...(ระบุชั้นที่จัดการเรียนรู้)

หน่วยการเรียนรู้ที่...(ระบุชื่อและลำดับที่ของหน่วยการเรียนรู้)

สาระสำคัญ...(เขียนความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์ของหัวเรื่องที่จะจัดการเรียนรู้)

ตัวชี้วัดชั้นปี...(ระบุตัวชี้วัดชั้นปีที่ใช้เป็นเป้าหมายของแผนการจัดการเรียนรู้)

จุดประสงค์การเรียนรู้...(กำหนดให้สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึง

ประสงค์ของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 ซึ่งประกอบด้วย

ด้านความรู้ ความคิด (Knowledge: K)

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (Affective: A)

ด้านทักษะกระบวนการ (Performance: P))

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้...(ระบุวิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน)

สาระการเรียนรู้...(ระบุสาระและเนื้อหาที่ใช้จัดการเรียนรู้ อาจเขียนเฉพาะหัวเรื่องก็ได้)

กระบวนการจัดการเรียนรู้...(กำหนดให้สอดคล้องกับธรรมชาติของกลุ่มสาระและการบูรณาการข้ามสาระ)

กิจกรรมเสนอแนะ...(ระบุรายละเอียดของกิจกรรมที่นักเรียนควรปฏิบัติเพิ่มเติม)

แนวทางบูรณาการ...(เสนอแนะและระบุกิจกรรมของกลุ่มสาระอื่นที่บูรณาการร่วมกัน)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้...(ระบุสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้)

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้...(ระบุนรายละเอียดของผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนด

ไว้ อาจนำเสนอข้อเด่นและข้อด้อยให้เป็นข้อมูลที่สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของการทำ
วิจัยในชั้นเรียนได้)

ในส่วนของการเขียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ให้ครูที่เขียนแผนฯ นำขั้นตอนหลักของเทคนิค
วิธีการของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบแก้ปัญหา การศึกษาเป็นรายบุคคล การ
อภิปรายกลุ่มย่อย/กลุ่มใหญ่ การฝึกปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูล ฯลฯ มาเขียนในขั้นตอนการสอน โดยให้
คำนึงถึงธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้

การใช้แนวคิดของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Backward Design จะช่วยให้ครูมี
ความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้และใช้แผนการจัดการเรียนรู้ของ วพ. ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพต่อไป

3. เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอน–การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 (2) และ (3) ได้ระบุแนวทางการจัดการเรียนรู้
โดยเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่
หลากหลาย การฝึกปฏิบัติจริงและการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการป้องกันและแก้ปัญหา ดังนั้น เพื่อให้การ
จัดการเรียนรู้สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าวนี้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในคู่มือครู แผนการจัดการ
เรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชุดนี้ จึงยึดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child Centered) เน้นการ
เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และเน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ผสมผสานเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ กับ
หัวข้อเรื่องหรือประเด็นที่สอดคล้องกับชีวิตจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาในองค์รวม เป็นธรรมชาติ
สอดคล้องกับสภาพและปัญหาที่เกิดขึ้นในวิถีชีวิตของผู้เรียน

แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้เปลี่ยนแปลงบทบาทของครูจากการเป็นผู้
ชี้นำหรือถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก และส่งเสริมสนับสนุนผู้เรียนโดยใช้วิธีการ
ต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์ความรู้และนำความรู้ไปใช้อย่างมี
ประสิทธิภาพ คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชุดนี้จึงได้นำเสนอทฤษฎีและเทคนิควิธีการเรียน
การสอนต่าง ๆ มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ เช่น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning–BBL) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้
ที่อิงผลการวิจัยทางประสาทวิทยา ซึ่งได้เสนอแนะไว้ว่า ตามธรรมชาตินั้นสมองเรียนรู้ได้อย่างไร โดยได้
กล่าวถึงโครงสร้างที่แท้จริงของสมองและการทำงานของสมองมนุษย์ที่มีการแปรเปลี่ยนไปตามขั้นของ
การพัฒนา ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดของการสร้างสรรค์การจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning–PBL) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนร่วมกันแก้ปัญหาภายใต้การแนะนำของผู้สอน ให้ผู้เรียนช่วยกันตั้งคำถามและช่วยกันค้นหาคำตอบ โดยอาจใช้ความรู้เดิมมาแก้ปัญหา หรือศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมสำหรับการแก้ปัญหา นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้ามาสรุปเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา แล้วช่วยกันประเมินการแก้ปัญหาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาครั้งต่อไปสำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบพหุปัญญา (Multiple Intelligences) เป็นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ทั้งสมองด้านซ้ายและสมองด้านขวา บนพื้นฐานความสามารถและสติปัญญาที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล มุ่งหมายจะให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ภายใต้อาสาหลากหลายของวัฒนธรรมหรือสภาพแวดล้อม

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการ จัดสถานการณ์และบรรยากาศให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ฝึกให้ผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกันทั้งสติปัญญาและความถนัดร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมกันศึกษาค้นคว้า

การจัดการเรียนรู้แบบใช้หมวกความคิด 6 ใบ (Six Thinking Hats) ให้ผู้เรียนฝึกตั้งคำถามและตอบคำถามที่ใช้ความคิดในลักษณะต่าง ๆ โดยสามารถอธิบายเหตุผลประกอบ หรือวิเคราะห์วิจารณ์ได้

การจัดการเรียนรู้สืบสวนสอบสวน (Inquiry Process) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มีหลักเกณฑ์ โดยผู้เรียนจะต้องใช้ความสามารถของตนเองคิดค้นสืบเสาะ แก้ปัญหาหรือคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา และตรวจสอบหรือมองย้อนกลับ

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Work) ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้หรือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัย ด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ (Active Learning) ให้ผู้เรียนได้ทดลองทำด้วยตนเอง เพื่อจะได้เรียนรู้ขั้นตอนของงาน รู้จักวิธีแก้ปัญหาในการทำงาน

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างผังความคิด (Concept Mapping) เป็นการสอนด้วยวิธีการจัดกลุ่มความคิดรวบยอด เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์กันระหว่างความคิดหลักและความคิดรองลงไป โดยนำเสนอเป็นภาพหรือเป็นผัง

การจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experience Learning) เป็นการ จัดกิจกรรม หรือจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ แล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะใหม่ ๆ เจตคติใหม่ ๆ หรือวิธีการคิดใหม่ ๆ

การเรียนรู้โดยการแสดงบทบาทสมมุติ (Role Playing) เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้แสดงบทบาทในสถานการณ์ที่สมมุติขึ้น โดยอาจกำหนดให้แสดงบทบาทสมมุติที่เป็นพฤติกรรมของบุคคลอื่น หรือแสดงพฤติกรรมในบทบาทของตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ

การเรียนรู้จากเกมจำลองสถานการณ์ (Simulation Gaming) เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่คล้ายกับการแสดงบทบาทสมมุติ แต่เป็นการให้เล่นเกมจำลองสถานการณ์ โดยผู้สอนนำสถานการณ์จริงมาจำลองไว้ในห้องเรียน โดยการกำหนดกฎ กติกา เงื่อนไขสำหรับเกมนั้น ๆ แล้วให้ผู้เรียนไปเล่นเกมหรือกิจกรรมในสถานการณ์จำลองนั้น

การจัดการเรียนรู้ต้องจัดควบคู่กับการวัดและการประเมินผลตามภาระงาน หรือชิ้นงานที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดแผนการจัดการเรียนรู้นี้ได้เสนอการวัดและประเมินผลครบทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ ด้านทักษะ หรือกระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม เน้นวิธีการวัดที่หลากหลายตามสถานการณ์จริง การดูร่องรอยต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการดูกระบวนการทำงาน และผลผลิตของงาน โดยออกแบบการประเมิน เพื่ออำนวยความสะดวกให้ครูพร้อม ทั้งนี้ครูอาจเพิ่มเติม โดยการออกแบบการวัดและประเมินด้วยมิตินคุณภาพ (Rubrics)

4. ตารางวิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นปี หน่วยการเรียนรู้ที่	สาระที่ 1								สาระที่ 3	สาระที่ 4		สาระที่ 6						
	มฐ. ค 1.1			มฐ. ค 1.2		มฐ. ค 1.3		มฐ. ค 1.4		มฐ. ค 3.1	มฐ. ค 4.1	มฐ. ค 4.2	มฐ. ค 6.1					
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	1	1	2	3	4	5	6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร					*	*		*			*		*	*	*	*	*	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการและการแก้สมการ												*	*	*	*	*		*
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ					*			*					*	*	*	*	*	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เส้นขนาน										*			*	*	*	*	*	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน		*		*	*								*	*	*	*	*	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม	*	*	*	*	*		*						*	*	*	*	*	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม				*	*		*						*	*	*	*	*	

5. โครงสร้างการแบ่งเวลารายชั่วโมงในการจัดการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ ป. 6

หน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	เวลา/ จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร	15
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	หลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	การเรียงลำดับจำนวน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	การประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน ... เต็มล้าน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	การบวกและการลบ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	การคูณและการหาร	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	การบวก ลบ คูณ หารระคน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	การแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์	1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	สมการและการแก้สมการ	15
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	สมการ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	การพิจารณาสมการ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13	การหาคำตอบของสมการ	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14	การแก้สมการ	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15	โจทย์ปัญหา	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	ตัวประกอบของจำนวนนับ	18
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	ตัวประกอบ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17	จำนวนเฉพาะ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18	การแยกตัวประกอบ	4

หน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	เวลา/ จำนวนชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19	ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20	ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21	โจทย์ปัญหา	2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	เส้นขนาน	5
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22	เส้นขนานและมุมแย้ง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23	เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24	การพิจารณาเส้นขนาน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25	วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้	2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน	17
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26	เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน และการเปรียบเทียบเศษส่วน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27	การเรียงลำดับเศษส่วน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28	การบวกและการลบเศษส่วน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29	โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30	การคูณและการหารเศษส่วน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31	โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32	การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม	16
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34	การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35	ค่าประจำหลักของทศนิยม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36	การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 37	การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับทศนิยม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 38	ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39	การประมาณค่าทศนิยม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 40	การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	1

หน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	เวลา/ จำนวนชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 41	การคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 42	การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 43	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 44	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน	2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	การหารทศนิยม	12
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 45	การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 46	การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 47	โจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 48	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน	3

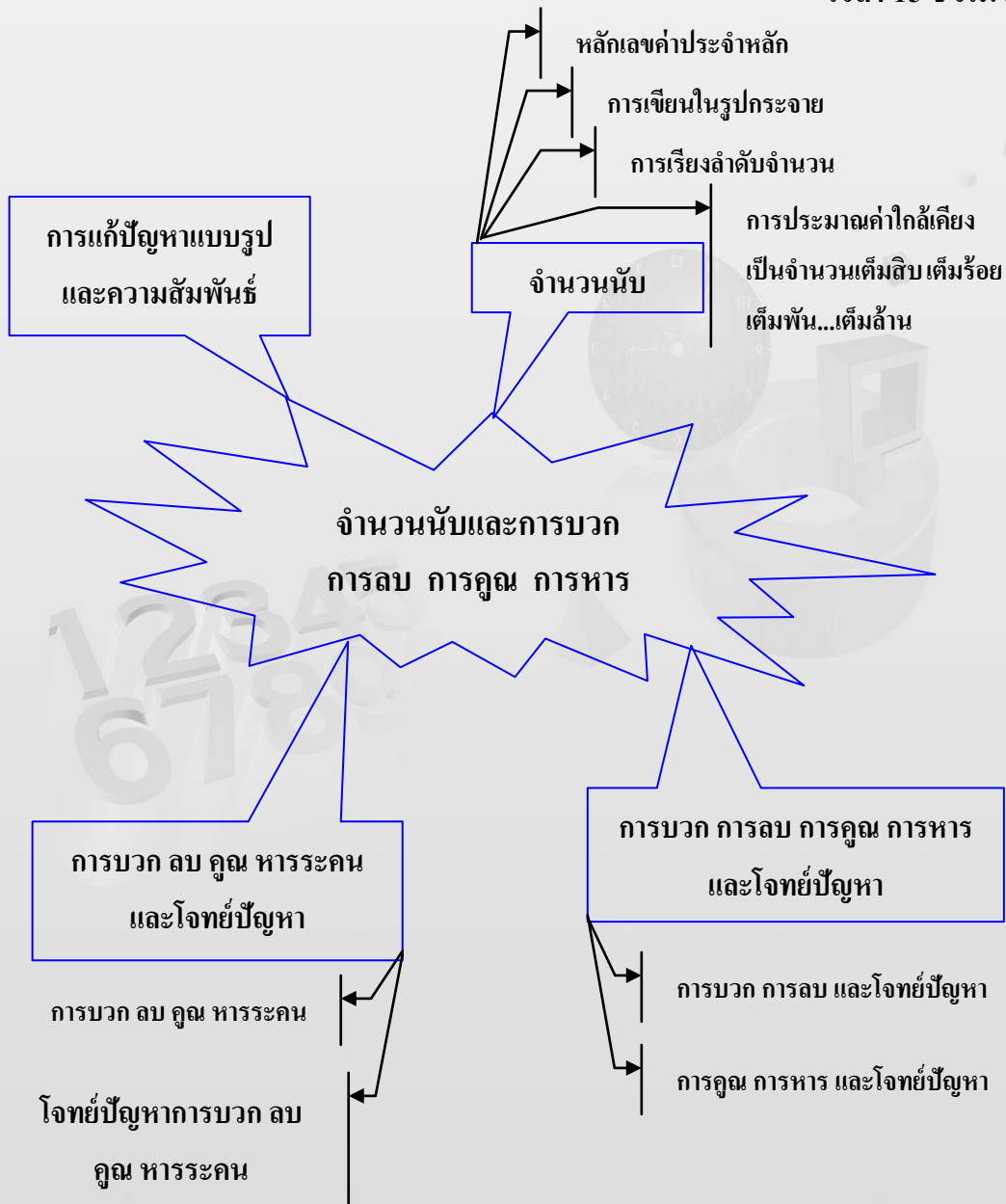
ตอนที่ 2

❖ ❖ คำชี้แจงการจัดแผนการจัดการเรียนรู้ ❖ ❖

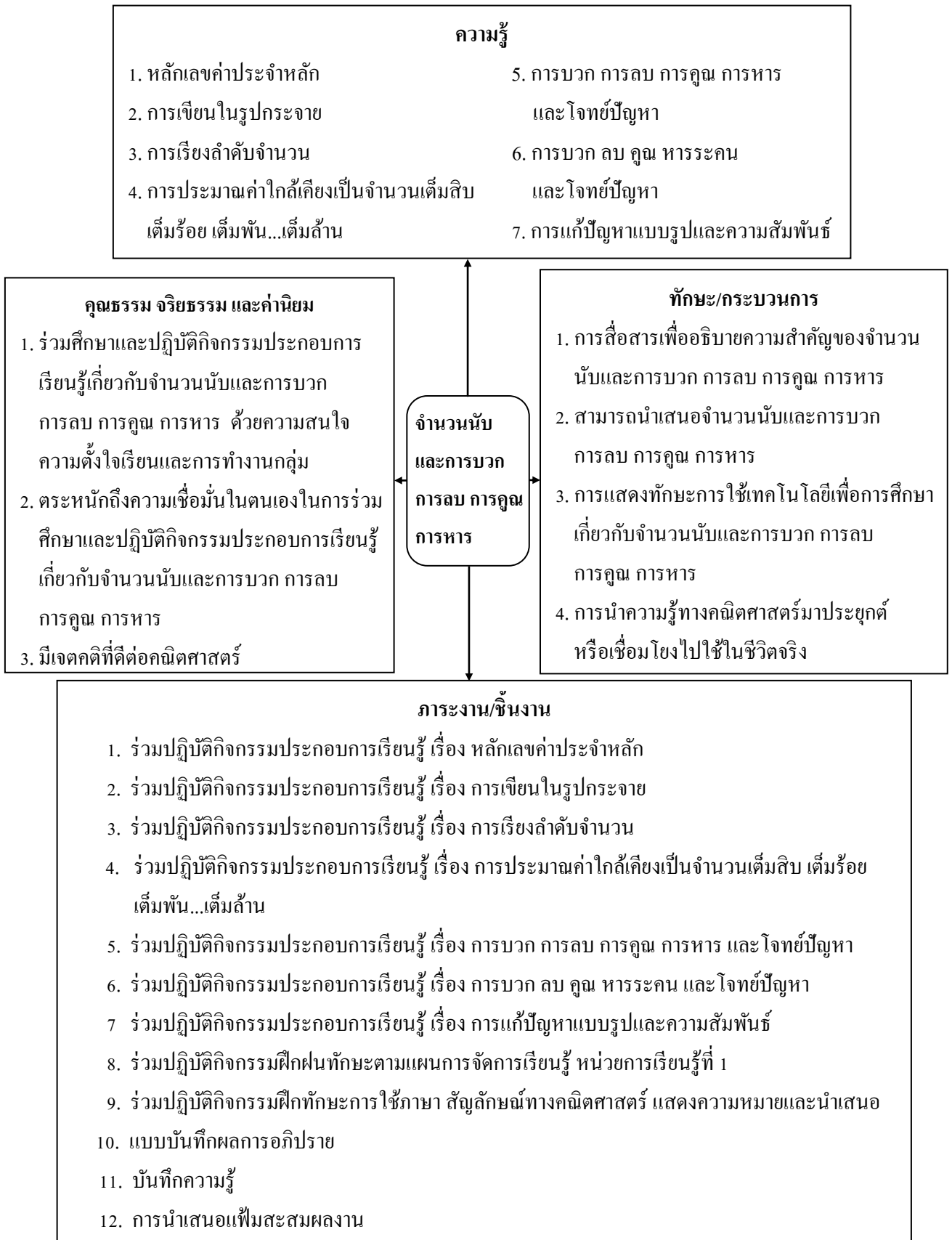
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร

เวลา 15 ชั่วโมง



พัฒนาผู้เรียนเป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน



การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ตัวชี้วัดชั้นปี

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์เกี่ยวกับจำนวนนับได้ (ค 1.2 ป. 6/2)
2. บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับและนำไปใช้ได้ (ค 1.3 ป. 6/1)
3. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ (ค 1.4 ป. 6/1)
4. แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป (ค. 4.1 ป. 6/1)
5. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 6/1)
6. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/2)
7. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/3)
8. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/4)
9. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 6/5)

ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน

นักเรียนจะเข้าใจว่า...

- จำนวนนับที่มีหลายหลัก ตัวเลขแต่ละตัวจะมีค่าประจำหลักแตกต่างกัน โดยตัวเลขที่อยู่ในหลักทางซ้ายมือมีค่าเป็นสิบเท่าของค่าประจำหลักที่อยู่ถัดไปทางขวามือ

คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน

- นักเรียนอธิบายความสำคัญของจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหารมาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างไร

ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... 1. ค่าประจำหลักในแต่ละหลักมีค่าเป็นสิบเท่าของค่าประจำหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือ ค่าของตัวเลขแต่ละหลักมีค่าเท่ากับผลคูณของตัวเลขนั้นกับค่าประจำหลัก การเขียนตัวเลขแทนจำนวนนับใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่าตัวเลขโดดในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับนั้น 2. การเรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยเปรียบเทียบจำนวนที่ละคู่แล้วเรียงลำดับจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย 3. การกำหนดตัวเลขแทนจำนวนและการนำจำนวนไปใช้บางครั้งต้องกำหนดเป็นค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มของหลักต่าง ๆ แทนได้ โดยคะแนนให้ใกล้เคียงกับความจริง 4. การบวกและการลบจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยเขียนจำนวนให้หลักตรงกันแล้วบวกลบกัน ในการหาผลบวกของจำนวนที่มีหลายหลัก จำนวนที่นำมาบวกกันสามารถสลับที่กันโดยบวกจำนวนที่หนึ่งกับจำนวนที่สองก่อน หรือบวกจำนวนที่สองกับจำนวนที่สามก่อนก็ได้ แล้วจึงบวกจำนวนที่เหลือผลบวกที่ได้จะมีค่าเท่ากัน ซึ่งเป็นไปตามหลักการสลับที่ของการบวก และการเปลี่ยนหมู่ของการบวก 5. การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงหาคำตอบ 6. การบวกและการคูณจะมีสมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจง	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... 1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร 2. นำเสนอจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร 3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร 4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง
---	---

7. ในชีวิตประจำวันเรามักประสบปัญหาต่าง ๆ ปัญหาบางอย่างจำเป็นต้องใช้การคำนวณพื้นฐานในการแก้ปัญหา โดยการหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร 8. โจทย์ระคนเป็นโจทย์ที่มีการบวก ลบ คูณ และหารอย่างละ 2 วิธีอยู่ในข้อเดียวกัน การคิดคำนวณคำตอบให้หาผลลัพธ์ของจำนวนในวงเล็บก่อน แล้วจึงบวกลบคูณหารกับจำนวนอื่น ๆ 9. โจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นโจทย์ที่มีเครื่องหมายบวก ลบ คูณ หารอย่างน้อย 2 เครื่องหมาย อยู่ในข้อเดียวกัน วิธีแก้ปัญหา โจทย์ให้เราหาผลลัพธ์ของจำนวนที่อยู่ในวงเล็บก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้ไปคำนวณกับจำนวนต่อไป 10. แบบรูปเป็นกฎเกณฑ์ที่เป็นระบบเราสามารถสร้างแบบรูปจากเงื่อนไขที่กำหนดให้และเมื่อกำหนดแบบรูปของจำนวนให้สามารถหาจำนวนต่อไปที่อยู่ในแบบรูปที่กำหนดให้ได้	
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง หลักเลขค่าประจำหลัก 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนในรูปกระจาย 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การเรียงลำดับจำนวน 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน...เต็มล้าน 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหา 6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน และโจทย์ปัญหา 7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์ 8. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	

9. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แสดงความหมายและนำเสนอ
10. แบบบันทึกผลการอภิปราย
11. บันทึกความรู้
12. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- 1) การทดสอบ
- 2) การสนทนาซักถาม
- 3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม
- 4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- 5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
- 3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม
- 4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- 5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่น่าประเมิน

- 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง
- 3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี
- 3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร	เวลา 15 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	หลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	การเรียงลำดับจำนวน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	การประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน ... เต็มล้าน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	การบวกและการลบ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	การคูณและการหาร	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	การบวก ลบ คูณ หารระคน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	การแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์	1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่

หลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย

1

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ค่าประจำหลักในแต่ละหลักมีค่าเป็นสิบเท่าของค่าประจำหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือ

ค่าของตัวเลขแต่ละหลักมีค่าเท่ากับผลคูณของตัวเลขนั้นกับค่าประจำหลัก

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนนับใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่าตัวเลขใดใดในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/1, ค 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกค่าประจำหลัก ค่าของตัวเลขในแต่ละหลัก และเขียนในรูปกระจายได้ (K)
2. ตรวจสอบคำตอบและร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย (A)
3. เสนอแนวคิดที่สมเหตุสมผลในการหาค่าประจำหลัก และนำไปใช้ในการเรียนเรื่องการเปรียบเทียบจำนวน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 หลักและค่าของเลขโดด	- ใบกิจกรรมที่ 1 หลักและค่าของเลขโดด	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5. สาระการเรียนรู้

1. หลักเลขและค่าประจำหลัก
2. การเขียนในรูปกระจาย

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	อ่านและเขียนจำนวนที่มากกว่า 1,000,000 ได้อย่างถูกต้อง
สังคมศึกษาฯ	เข้าใจถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประชากรพื้นที่ที่เป็นจำนวนมากกว่า 1,000,000
ศิลปะ	ออกแบบบัตรตัวเลขแสดงจำนวนมากกว่า 1,000,000 ได้อย่างสวยงาม สร้างสรรค์
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมจับคู่บัตรเลขจำนวนกับค่าประจำหลัก
ภาษาต่างประเทศ	อ่านและเขียนจำนวนที่มากกว่า 1,000,000 เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศได้

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้**ครั้งที่ 1****ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน**

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

2. ทบทวนจำนวนที่ไม่เกิน 1,000,000 และจำนวนที่มากกว่า 1,000,000 โดยครูสนทนากับนักเรียนถึงราคาบ้านหรือรถยนต์จากหนังสือพิมพ์และใบโฆษณาที่ครูนำมาแสดง แล้วอาสาสมัครนักเรียนออกมาเขียนตัวเลขแสดงราคาบนกระดาน จากนั้นครูติดภาพหลักลูกคิดหรือครุอาจวาดหลักลูกคิดบนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนติดลูกคิดหรือวาดรูปลูกคิดลงในหลักตามจำนวนที่กำหนดให้ จากนั้นนักเรียนและครูร่วมตรวจสอบความถูกต้อง และอ่านจำนวนเหล่านั้นร่วมกัน ปฏิบัติกิจกรรมทำนองนี้ 3–4 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำแผนภูมิแสดงหลักและแสดงค่าประจำหลักให้นักเรียนพิจารณา พร้อมทั้งนำหลักลูกคิดมาเปรียบเทียบ จากนั้นให้อาสาสมัครออกมาเขียน 9,196,284,351 แสดงค่าของเลขโดดตามค่าประจำหลัก เช่น

ตัวเลข	หลัก	มีค่า
1	หน่วย	1
5	สิบ	50
3	ร้อย	300
4	พัน	4,000
8	หมื่น	80,000
2	แสน	200,000
6	ล้าน	6,000,000
9	สิบล้าน	90,000,000
1	ร้อยล้าน	100,000,000
9	พันล้าน	9,000,000,000

และแนะนำให้นักเรียนทราบว่า หลักที่ถัดจากหลักแสนไปเป็นหลักล้าน ซึ่งจำนวนที่เกิน 10 ล้านขึ้นไปนิยมอ่านเป็นค่าประจำหลักของล้าน เช่น 7,096,284,351 อ่านว่า เจ็ดพันเก้าสิบล้านสองแสนแปดหมื่นสี่พันสามร้อยห้าสิบเอ็ด ครูยกตัวอย่างทำนองนี้อีก 2–3 ตัวอย่าง

2. ครูแนะนำเพิ่มเติมว่าการเขียนตัวเลขในรูปกระจายอาจเขียนได้หลายแบบดังนี้
- 2.1 เขียนกระจายตามค่าตัวเลขแต่ละหลัก (หรือตำแหน่ง) เช่น

$$8,597 = 8,000 + 500 + 90 + 7$$

2.2 เขียนกระจายตามค่าประจำหลัก (หรือตำแหน่ง) เช่น

$$8,597 = (8 \times 1,000) + (5 \times 100) + (9 \times 10) + (7 \times 1) \text{ แล้วให้นักเรียนฝึกอ่าน}$$

และเขียนตัวเลขแสดงจำนวนต่าง ๆ 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ

3. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาหลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันเขียนค่าของจำนวนในรูปกระจายและฝึกอ่านจำนวนจากบัตรตัวเลขที่ครูแจกให้ จากนั้นให้สมาชิกช่วยกันเขียนจำนวนที่มีค่ามากกว่า 1,000,000 กลุ่มละ 5 จำนวน แล้วฝึกอ่านจำนวนที่เขียนขึ้น จากนั้นช่วยกันนำตัวเลขจากจำนวนที่เขียนมาเติมในตารางหลักเลขหน้าชั้นเรียนแล้วเขียนค่าประจำหลัก เพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
5. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายหลักเลขและค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจายว่าค่าหลักเลขในแต่ละหลักมีค่าเป็นสิบของค่าประจำหลักที่อยู่ถัดไปทางขวามือ ค่าของตัวเลขแต่ละหลักมีค่าเท่ากับผลคูณของตัวเลขนั้นกับค่าประจำหลัก และเราจะนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร
6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องหลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ตำรวจและสืบค้นประโยคหรือข้อความจากหนังสือพิมพ์ หนังสือเรียนวิชาอื่น ๆ ที่มีจำนวนที่มากกว่า 1,000,000 แล้วฝึกอ่านจำนวนที่รวบรวมขึ้นและเขียนในรูปกระจาย จากนั้นส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนและครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
3. นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประดิษฐ์เป็นบัตรตัวเลขแสดงจำนวน แล้วเขียนเป็นตัวเลขอินดูอารบิก และตัวเลขไทยได้อย่างสวยงามและสร้างสรรค์
4. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 หลักและค่าของเลขโดด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

อ่านข้อมูลจากแผนภูมิหรือตามป้ายที่มีจำนวนมากกว่า 1,000,000 และเขียนตัวเลขแทนจำนวนใด ๆ ในรูปกระจายได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ค่าประจำหลักในแต่ละหลักมีค่าเป็นสิบเท่าของค่าประจำหลักที่อยู่ถัดไปทางขวามือ
ค่าของตัวเลขแต่ละหลักมีค่าเท่ากับผลคูณของตัวเลขนั้นกับค่าประจำหลัก
การเขียนตัวเลขแทนจำนวนนับใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่า
ตัวเลขโดดในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนเล่นเกมจับคู่บัตรเลขจำนวนโดยกลุ่มที่ 1 จับบัตรเลขจำนวน กลุ่มที่ 2 จับบัตรค่าประจำหลักแล้วจับคู่
2. นักเรียนจับคู่การอ่านจำนวนที่มากกว่า 1,000,000 จากหลักลูกคิดโดยนักเรียนผลัดกันกำหนดแทนจำนวนขึ้น
3. ศึกษาข้อมูลและรับฟังข่าวสารจากโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์เกี่ยวกับจำนวนที่มากกว่า 1,000,000
4. ครูให้ใบงานเรื่องการเรียงลำดับจำนวน เพื่อให้ให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือพิมพ์
2. ภาพหรือหลักลูกคิด
3. บัตรตัวเลข บัตรภาพจำนวนต่าง ๆ
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ตัวเลข แสดงจำนวนนับ
2. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักเลข ค่าประจำหลัก และการเขียนในรูปกระจาย

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยเปรียบเทียบจำนวนที่ละคู่แล้วเรียงลำดับจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/1, ค 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เรียงลำดับจำนวนนับได้ (K)
2. ทำงานรอบคอบ มีความรับผิดชอบ และมีวิจารณญาณในการคิด (A)
3. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมคณิตศาสตร์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 การเรียงลำดับจำนวน	- ใบกิจกรรมที่ 2 การเรียงลำดับจำนวน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสารการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 การเรียงลำดับจำนวน	- ใบกิจกรรมที่ 2 การเรียงลำดับจำนวน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

การเรียงลำดับจำนวน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	อ่านและเขียนจำนวนที่มากกว่า 1,000,000
สังคมศึกษาฯ	เปรียบเทียบราคาสินค้าและเรียงลำดับราคาสินค้าในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	เขียนแผนภาพความคิดการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวน
สุขศึกษาฯ	แข่งขันเรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวน
ภาษาต่างประเทศ	อ่านจำนวนต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูทบทวนค่าประจำหลักโดยให้นักเรียนอ่าน และบอกค่าประจำหลักของจำนวนที่มากกว่า 1,000,000 เช่น 1,101,256,230 และ 1,440,000
3. ให้นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน

เพลงมาเรียนคณิตศาสตร์

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวิชัย ทำนอง...สามสิบยังแจ๋ว

ชั่วโมงนี้มาเรียน หนูจงพากเพียร เรียนวิชาคณิตฯ

หนูอย่าเพิ่ง เป็นบิณฑิตศาสตร์ก็มีเรื่องแจ๋ว

มาร่วมมาร้องเพลงกันเพื่อความมุ่งมั่น มาร้องกันเจื้อยแจ๋ว

คณิตศาสตร์พิศแพรว ได้เรียนแล้วช่วยสร้างปัญญา

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเขียนจำนวน 57,257 กับ 3,257 ให้นักเรียนเปรียบเทียบและอธิบายวิธีการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีหลักไม่เท่ากัน จนได้ข้อสรุปว่า การเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีจำนวนหลักไม่เท่ากัน จำนวนที่มีจำนวนหลักมากกว่าจะมีค่ามากกว่า ครูยกตัวอย่างทำนองนี้ 2-3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ
2. ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีหลักเท่ากัน เช่น 38,964,372 กับ 38,833,445 และอธิบายวิธีการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีหลักเท่ากัน จนได้ข้อสรุปว่า การเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีจำนวนหลักเท่ากัน ถ้าเลขโดดในหลักซ้ายมือสุดของจำนวนใดมีค่ามากกว่า จำนวนนั้นจะมีค่ามากกว่า ถ้าเลขโดดในหลักซ้ายมือสุดมีค่าเท่ากัน ให้เปรียบเทียบค่าของเลขโดดในหลักถัดไปทางขวามือของแต่ละจำนวนทีละหลัก
3. ครูนำบัตรตัวเลขแสดงจำนวนหลาย ๆ จำนวน ได้แก่ 240,201 70,680,064 7,234,121 55,231 ให้นักเรียนเรียงลำดับโดยครูแนะนำให้นักเรียนเขียนตารางเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นได้ชัดเจนและเรียงลำดับให้ถูกต้อง เช่น
จากตารางจะเห็นว่า จำนวนที่มีหลักสิบล้านเพียงจำนวนเดียว คือ 70,680,064 ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด รองลงมาคือ 7,234,121, 240,201 และ 55,231 จึงเรียงลำดับได้ดังนี้ 70,680,064, 7,234,121, 240,201, 55,231

จำนวน	สิบ ล้าน	ล้าน	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
240,201	-	-	2	4	0	2	0	1
70,680,064	7	0	6	8	0	0	6	4
7,234,121	-	7	2	3	4	1	2	1
55,231	-	-	-	5	5	2	3	1

- ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา การเรียงลำดับจำนวน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันกำหนดจำนวน 3–5 จำนวน จากนั้นให้
ช่วยกันเปรียบเทียบจำนวน แล้วเรียงลำดับจำนวน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันตัดราคาสินค้าจากใบโฆษณาสินค้า
หลาย ๆ จำนวน ให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบทีละคู่และขีดตารางเปรียบเทียบเพื่อให้
เรียงลำดับได้ถูกต้อง
- ครูมอบหมายให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนที่มี
จำนวนหลักเท่ากันและจำนวนหลักไม่เท่ากัน
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 การเรียงลำดับจำนวน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท
สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- เปรียบเทียบพื้นที่ของจังหวัดต่าง ๆ และจำนวนประชากรในชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ได้
- ตัดสินใจเกี่ยวกับการซื้อขายในชีวิตประจำวันโดยใช้การเรียงลำดับจำนวน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีจำนวนหลักไม่เท่ากัน จำนวนที่มีจำนวนหลัก
มากกว่าจะมีค่ามากกว่า

การเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีจำนวนหลักเท่ากัน ถ้าเลขโดดในหลักซ้ายมือ
สุดของจำนวนใดมีค่ามากกว่า จำนวนนั้นจะมีค่ามากกว่า ถ้าเลขโดดในหลักซ้ายมือสุดมีค่า
เท่ากัน ให้เปรียบเทียบค่าของเลขโดดในหลักถัดไปทางขวามือของแต่ละจำนวนทีละหลัก

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. เรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวนจากการติดารางเปรียบเทียบ
2. ทำแผนภาพความคิดเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวน และการเรียงลำดับจำนวน
3. ครูให้ใบงานเรื่องการประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน ... เต็มล้าน
เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ป้ายโฆษณาสินค้า
2. บัตรตัวเลขแสดงจำนวน
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ใบกิจกรรมที่ 2 การเรียงลำดับจำนวน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อ
การเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรตัวเลข
2. แผนภูมิค่าประจำหลัก
3. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
5. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียงลำดับจำนวน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การกำหนดตัวเลขแทนจำนวนและการนำจำนวนไปใช้บางครั้งต้องกำหนดเป็นค่าประมาณ
ใกล้เคียงจำนวนเต็มของหลักต่าง ๆ แทนได้ โดยคะแนนให้ใกล้เคียงกับความจริง

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/1, ค 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค
6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน...เต็มล้านได้ (K)
2. ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. เห็นประโยชน์และนำไปใช้ในการเรียนสาระอื่น ๆ และในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้**ด้านความรู้ (K)**

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดง ความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตาม ใบกิจกรรมที่ 3 ประมาณค่าเป็น จำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน และใบกิจกรรมที่ 4 ประมาณค่า ตัวเลข	- ใบกิจกรรมที่ 3 ประมาณค่าเป็น จำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน - ใบกิจกรรมที่ 4 ประมาณค่า ตัวเลข	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 ประเมินค่าเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน และใบกิจกรรมที่ 4 ประเมินค่าตัวเลข	- ใบกิจกรรมที่ 3 ประเมินค่าเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน - ใบกิจกรรมที่ 4 ประเมินค่าตัวเลข	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย บอกค่าประมาณของข้อมูลชนิดต่าง ๆ ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

วิทยาศาสตร์ สำนักรวราคาสินค้า เปรียบเทียบราคาก่อนจะตัดสินใจซื้อสินค้า

สังคมศึกษาฯ ประมาณการใช้จ่ายของตนเองและครอบครัว

ศิลปะ ประดิษฐ์แผ่นพับความรู้โดยใช้การประมาณ

สุขศึกษาฯ เล่นเกมทายราคา เกมประมาณค่าใกล้เคียงคำตอบได้มากที่สุด

การงานอาชีพฯ การคิดคำนวณราคาสินค้าต่าง ๆ โดยการประมาณเพื่อใช้ในการซื้อ-ขายสินค้า

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง **มาเรียนคณิตศาสตร์** เพื่อเตรียมความพร้อม
3. ครูให้นักเรียนพิจารณาเส้นจำนวนซึ่งมีจำนวนตั้งแต่ 120 ถึง 130 จากนั้นตั้งคำถามถามนักเรียนว่าจำนวนใดอยู่ระหว่าง 120 กับ 130 บ้าง (121 122 123 124 125 126 127 128 129) จำนวนใดอยู่ใกล้ 120 (121 122 123 124) จำนวนใดอยู่ใกล้ 130 (126 127 128 129) และจำนวนใดอยู่ห่างจาก 120 และ 130 เท่ากัน (125)

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนสังเกตจำนวนบนเส้นจำนวนซึ่งมีจำนวนตั้งแต่ 661 ถึง 670 แล้วให้นักเรียนพิจารณาจำนวนต่าง ๆ ที่อยู่บนเส้นจำนวนว่า 661, 662, 663, 664 มีค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบคือจำนวนใด และ 665, 666, 667, 668, 669 มีค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบคือจำนวนใด จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การหาค่าจำนวนเต็มสิบทำได้โดยพิจารณาตัวเลขในหลักหน่วยของจำนวนนั้นคือ ถ้าต่ำกว่า 5 ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มสิบที่มีค่าน้อยกว่าจำนวนนั้น ถ้าตัวเลขในหลักหน่วยตั้งแต่ 5 ขึ้นไปให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มสิบที่มีค่ามากกว่าจำนวนนั้น ยกตัวอย่างให้นักเรียนหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ 2-3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
2. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาการประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน...เต็มล้าน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยจับคู่ 2 คนในแต่ละกลุ่ม คู่แรกให้บอกจำนวนสามหลักและสี่หลักอย่างละ 2 จำนวน คู่ที่สองให้บอกค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพันของจำนวนที่เพื่อนกำหนด โดยให้นักเรียนทั้งสองฝ่ายผลัดกันถามตอบไปมาจนเข้าใจ
4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยว่า ทำได้โดยพิจารณาตัวเลขในหลักสิบของจำนวนนั้น ถ้าต่ำกว่า 50 ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มร้อยที่มีค่าน้อยกว่าจำนวนนั้น ถ้าตั้งแต่ 50 ขึ้นไปให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มร้อยที่มีค่ามากกว่าจำนวนนั้นน้อยกว่า 500 ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มพันที่มีค่าน้อยกว่าจำนวนนั้น ถ้าหลักร้อยมีค่าตั้งแต่ 500 ขึ้นไปให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มพันที่มีค่ามากกว่าจำนวนนั้น
5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความหมายของการประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหลัก

ต่าง ๆ อาจใช้ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มในหลักต่าง ๆ แทนได้โดยใช้วิธีการเดียวกันกับการหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ จำนวนเต็มร้อย จำนวนเต็มพัน ...จำนวนเต็มล้าน

- ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน...เต็มล้าน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3 การประมาณค่าเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน และกิจกรรมที่ 4 ประมาณค่าตัวเลข ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- ให้นักเรียนจำลองสถานการณ์ช่วยกันเลือกอุปสินค้าจากใบโฆษณาสินค้าที่นักเรียนเตรียมมาโดยประมาณราคาก่อนให้ใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน แล้วตัดออกมาตกแต่งบนกระดาษ เขียนราคาที่ประมาณและราคาจริง พร้อมรวมเงินที่ใช้จ่าย ต้องไม่เกิน 15,000 บาท โดยสินค้าเพียงอย่างละ 1 ชิ้นเท่านั้น

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- การประมาณค่าในการใช้จ่าย
- ซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน
- การฝึกทักษะการคิดคำนวณโดยการประมาณค่าอย่างคร่าว ๆ ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ อาจใช้ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มในหลักต่าง ๆ แทนได้โดยใช้วิธีการเดียวกันกับการหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ จำนวนเต็มร้อยและจำนวนเต็มพัน เช่น

ถ้าต่ำกว่า 5, 50, 500, 5,000... ให้ประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มน้อยกว่าจำนวนนั้น

ถ้าตั้งแต่ 5, 50, 500, 5,000... ให้ประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มมากกว่าจำนวนนั้น

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- เขียนจำนวนที่มีค่ามากกว่า 1,000,000 ในรูปกระจาย

- เขียนจำนวนที่มีค่ามากกว่า 1,000,000 จากรูปกระจาย
- บอกจำนวนจากค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก
- บอกหลักและค่าของตัวเลขที่ขีดเส้นใต้
- ครูให้ใบงานเรื่องการบวกและการลบ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- บัตรตัวเลข บัตรภาพจำนวนต่าง ๆ
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3 การประมาณค่าเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน และกิจกรรมที่ 4 ประมาณค่าตัวเลข ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- ใบโฆษณาสินค้า
- ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ หนังสือพิมพ์ หนังสือวารสาร ฯลฯ
- การบริโภคและอุปโภคในชีวิตประจำวัน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การบวกและการลบจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยเขียนจำนวนให้หลักตรงกันแล้วบวก ลบกัน ในการหาผลบวกของจำนวนที่มีหลายหลัก จำนวนที่นำมาบวกกันสามารถสลับที่กันได้ โดยบวกจำนวนที่หนึ่งกับจำนวนที่สองก่อน หรือบวกจำนวนที่สองกับจำนวนที่สามก่อนก็ได้ แล้วจึงบวกจำนวนที่เหลือ ผลบวกที่ได้จะมีค่าเท่ากัน ซึ่งเป็นไปตามหลักการสลับที่ของการบวก และการเปลี่ยนหมู่ของการบวก

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/1, ค 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้สมบัติการสลับที่ การเปลี่ยนหมู่ของการบวก ในการคิดคำนวณได้ (K)
2. เสนอแนวคิดที่สมเหตุสมผล และนำวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีการประมาณคำตอบ ตรวจสอบคำตอบการบวกและการลบจำนวนที่มีหลายหลักได้ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามกิจกรรม สร้างโจทย์การบวกและการลบ	- ใบกิจกรรมสร้างโจทย์การบวกและการลบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามกิจกรรมสร้างโจทย์การบวกและการลบ	- ใบกิจกรรมสร้างโจทย์การบวกและการลบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินเพิ่มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในเพิ่มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินเพิ่มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. สมบัติการสลับที่ของการบวก
2. สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การนำเสนอผลการบวกและการลบจำนวนที่มีหลายหลัก
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการหาคำตอบโดยใช้สมบัติการสลับที่และการเปลี่ยนหมู่
ศิลปะ	ทำแผ่นพับ ใบความรู้เกี่ยวกับการบวกลบจำนวนที่มีหลายหลัก
สุขศึกษา	เล่นเกมหาจำนวนที่หายไปโดยใช้สมบัติการสลับที่และการเปลี่ยนหมู่
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการสลับที่และการเปลี่ยนหมู่

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลงานจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูทบทวนการบวกโดยวิธีกระจายตามแนวตั้งที่มีการทด เช่น

$$6,476 + 1,084 = \square$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 6,476 = 6,000 + 400 + 70 + 6 \\ 1,084 = 1,000 + 0 + 80 + 4 \\ \hline 7,000 + 400 + 150 + 10 = 7,560 \end{array}$$

ต่อไปจึงให้ทำวิธีลัด

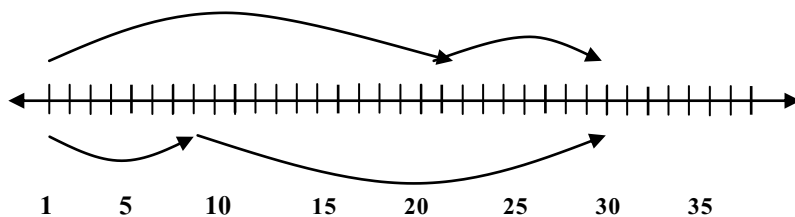
$$\begin{array}{r} 6,476 \\ + 1,084 \\ \hline 7,560 \end{array}$$

ทำกิจกรรมทำนองนี้ 2-3 ตัวอย่าง จนนักเรียนสามารถทำวิธีลัดเพียงวิธีเดียวได้อย่างคล่องแคล่ว

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดานคำแสดงคุณสมบัติการสลับที่ของการบวกได้ดังนี้



จากนั้นอธิบายเพิ่มเติมว่านักเรียนควรใช้สมบัติการสลับที่ของการบวก ช่วยในการหาผลบวกได้ เช่น

$$20 + 8 = 28$$

$$8 + 20 = 28$$

ดังนั้น $20 + 8 = 8 + 20$

ให้นักเรียนแต่ละคนหาจำนวนที่มาเติมลงใน $\square$ เพื่อให้ประโยคเป็นจริงโดยไม่ต้องหาผลบวกก่อนเช่น $126 + \square + 126$ ยกตัวอย่างทำนองนี้ 2-3 ตัวอย่างจนนักเรียนสามารถสรุปร่วมกันได้ว่าเราจะใส่จำนวนลงใน $\square$ ได้ทันทีโดยใช้คุณสมบัตินี้มาช่วย

- ครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์ที่นำจำนวนสามจำนวนบวกกัน ให้นักเรียนหาคำตอบโดยครูถามถึงเหตุผลที่ได้มาของคำตอบ เป็นต้นว่าจำนวนสองจำนวนบวกกันก่อนแล้วจึงนำผลบวกนั้นบวกกับจำนวนที่เหลือ ครูแนะนำเพิ่มเติมว่าให้นักเรียนใช้เครื่องหมายวงเล็บ () เพื่อแสดงว่าจะหาผลบวกของจำนวนคู่ใดก่อน เช่น

$$(23,675 + 1,019) + 22,794 = \square \quad 23,675 + (1,019 + 22,794) = \square$$

ให้นักเรียนสังเกตผลลัพธ์ของประโยคทั้งสองประโยคว่าเท่ากันหรือไม่ หลังจากปฏิบัติกิจกรรมจากหลาย ๆ ตัวอย่าง จนนักเรียนสามารถสรุปได้ว่า เมื่อมีจำนวนอยู่สามจำนวน จะรวมจำนวนคู่ใดก่อน จากนั้นรวมกับจำนวนที่เหลือ ผลลัพธ์ที่ได้จะเท่ากัน คุณสมบัตินี้เรียกว่า “สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก”

- นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเพื่อแสดงว่า “สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก” นำมาใช้ช่วยหาคำตอบได้เร็วขึ้น
- ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาการบวกและการลบในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ร่วมกันคิดประโยคสัญลักษณ์การบวกและการลบที่มีหลักพันขึ้นไป จากนั้นส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มมาเขียนประโยคสัญลักษณ์หน้าชั้นเรียน แล้วแลกเปลี่ยนกันทำระหว่างกลุ่ม โดยให้ครูตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ได้
- ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการบวกและการลบ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันหาคำตอบจากแถบโจทย์การบวกและการลบจำนวนที่มีหลายหลัก
- นักเรียนสร้างโจทย์การบวกและการลบคนละ 2–3 ข้อ พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ ในกระดาษ A4 ตัดแต่งให้สวยงาม ส่งให้ครูตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ และจัดเก็บแฟ้มสะสมผลงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- นำความรู้เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีหลายหลักมาสร้างเกมคณิตศาสตร์ โดยอาศัยสมบัติสลับที่ของการบวก และสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก
- การนับสิ่งต่าง ๆ และการใช้จ่ายเงินในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การบวกและการลบจำนวนที่มีหลายหลักทำได้โดยเขียนจำนวนให้หลักตรงกันแล้วบวก ลบกัน การบวกจำนวนที่มีหลายจำนวนมีสมบัติการสลับที่ของการบวกและสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- ทำโครงการคณิตศาสตร์เกี่ยวกับวิธีการหาผลบวกและผลลบโดยวิธีลัดหรือวิธีที่นักเรียนสนใจ
- เขียนแผนภาพความคิด แสดงวิธีการบวกและการลบจำนวนที่มีหลายหลัก
- ใช้วิธีลัดในการบวกลบจำนวนที่มีหลายหลักในชีวิตประจำวัน
- ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- แถบประโยคสัญลักษณ์การบวกการลบที่มีหลายหลัก
- หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- โจทย์การบวกการลบจำนวนที่มีหลายหลัก
- หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
- สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
- บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
- อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการบวกและการลบ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





แผนการจัดการเรียนรู้ที่

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ

5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงหาคำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/1, ค 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์หาคำตอบ และแสดงวิธีทำจากโจทย์ปัญหาการบวกและการลบได้ (K)
2. มีความรับผิดชอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
3. นำวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ไปใช้ในการเรียนสาระอื่นและใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามกิจกรรมสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	- ใบกิจกรรมสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางทัศนศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามกิจกรรมสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	- ใบกิจกรรมสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	นำเสนอผลการบวกลบจากโจทย์ปัญหาโดยการจัดป้ายนิเทศ
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ มาแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ประดิษฐ์และสร้างสรรค์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ

สุขศึกษาฯ

เล่นเกมคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ

การงานอาชีพฯ

จัดปายนิเทศเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวก การลบที่แต่ละกลุ่มจัดทำขึ้น

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน
3. ครูสนทนากับนักเรียนว่าในชีวิตประจำวัน การซื้อขายสินค้าในชีวิตประจำวันเป็นการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์และผูกพันกับการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคนอยู่ตลอดเวลา

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์จากแถบโจทย์ปัญหาด้วยตนเองหลาย ๆ ครั้งจนเข้าใจว่าโจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง และโจทย์ต้องการทราบอะไร เช่น

มีเงินหนึ่งพันบาท	ไปตลาดซื้อสิ่งของ
เสื้อผ้าใส่ลำลอง	กับรองเท้าสีขาวงาม
ซื้อผักผลไม้	ได้ทุเรียนกับมะขาม
เหลือเงินห้าร้อยสาม	ถามว่า...ใช้ไปเท่าไร

ครูซักถามเพื่อให้นักเรียนตีความหมายของโจทย์ให้อยู่ในรูปของตัวเลขและเขียนอยู่ในรูปของตัวเลข ถามนักเรียนและเขียนข้อมูลให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้ เช่น

$$1,000 - 503 = \square$$

2. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาโจทย์ปัญหาการบวกและการลบในหนังสือเรียน รายวิชา พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ฝึกแต่งโจทย์ปัญหาการบวกและการลบจากใบโฆษณาสินค้า ช่วยกันสรุปแนวคิดเพื่อหาคำตอบพร้อมแสดงวิธีทำเป็นขั้น ๆ ลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ และส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่า การวิเคราะห์โจทย์ปัญหามีขั้นตอนดังนี้

- 1) หาสิ่งที่โจทย์กำหนด
 - 2) หาสิ่งที่โจทย์ถาม
 - 3) หาคำตอบด้วยวิธีการใด
 - 4) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
 - 5) แสดงวิธีทำ
 - 6) ตรวจสอบคำตอบ
5. แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบจากแถบโจทย์ปัญหาที่ครูแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเพิ่มเติมอีก 2–3 ตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปแสดงแนวคิดพร้อมทั้งวิธีทำบนกระดาน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน เขียนแผนภาพความคิด แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ
2. ให้นักเรียนกลุ่มเดิมแบ่งหน้าที่ในกลุ่ม โดยให้นักเรียนคนที่ 1 แต่งโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกและลบ นักเรียนคนที่ 2 เขียนประโยคสัญลักษณ์ นักเรียนคนที่ 3 หาคำตอบโดยแสดงวิธีทำ จากนั้นให้แต่ละกลุ่มหมุนเวียนกันโดยทุกกลุ่มมีโอกาสทำกิจกรรมครบทั้งสามชนิด
3. นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบคนละ 2–3 ข้อ พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบในกระดาษ A4 ตกแต่งให้สวยงาม ส่งให้ครูตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ และจัดเก็บแฟ้มสะสมผลงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

การใช้จ่าย และการซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงหาคำตอบ และตรวจสอบว่าวิธีการและคำตอบถูกต้องหรือไม่

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนนำความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ มาสร้างเกมคณิตศาสตร์ เช่น ให้โยนเส้นจับคู่ระหว่างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ กับคำตอบ
2. หาผลลัพธ์และแสดงวิธีทำจากแถบโจทย์ที่กำหนดให้
3. ครูให้ใบงานเรื่องการคูณและการหาร เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แลป โจอทย์ปัญหา
2. ใบโฆษณาสินค้า
3. กรรไกร กาว กระดาษ
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
3. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
5. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การบวกและการคูณจะมีสมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจง

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/1, ค 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณในการคำนวณได้ (K)
2. มีการประมาณคำตอบและตรวจสอบคำตอบที่ได้ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
3. นำวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบไปใช้ในการเรียนสาระอื่นและใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามกิจกรรม แบบประโยคสัญลักษณ์	- แถบประโยคสัญลักษณ์	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตาม รายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามกิจกรรม แถบประโยคสัญลักษณ์	- แถบประโยคสัญลักษณ์	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. สมบัติการสลับที่ของการคูณ
2. สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ
3. สมบัติการแจกแจง

6. แนวทางบูรณาการ

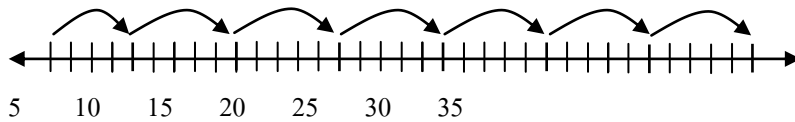
ภาษาไทย	การนำเสนอการคิดเลขเร็วด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การคูณแบบโครงสร้าง
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการคิดเลขเร็วโดยใช้สมบัติของการคูณ
สังคมศึกษา	นำความรู้เรื่องสมบัติของการคูณไปใช้ในการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ทำแผ่นพับ ใบความรู้เกี่ยวกับการคิดเลขด้วยวิธีต่าง ๆ โดยใช้สมบัติของจำนวนนับ
สุขศึกษา	เล่นเกมจับคู่ สมบัติของจำนวนนับ
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับสมบัติการคูณเกี่ยวกับการสลับที่และการเปลี่ยนหมู่

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

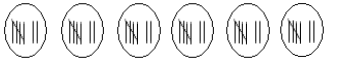
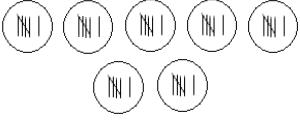
1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อม
3. ทบทวนความหมายของการคูณโดยใช้เส้นจำนวนดังนี้



จากรูปเริ่มต้นที่ 0 นับทีละ 5 ไปทางขวา 4 ครั้ง ได้ 20 และเขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณเป็น $5 \times 4 = 20$ ครูยกตัวอย่างอื่น ๆ เพิ่มเติม 2-3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแสดงคุณสมบัติการสลับที่ของการคูณโดยให้นักเรียนจัดสิ่งของที่นับได้เป็นสองหมู่ แล้ววาดภาพแสดงการจัดสิ่งของ และให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์พร้อมทั้งหาคำตอบ ดังตัวอย่าง

 $6 \times 7 = 42$	 $7 \times 6 = 42$
ดังนั้น $6 \times 7 = 7 \times 6$	

จากกิจกรรมดังกล่าวให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า การคูณจำนวนสองจำนวนจะนำตัวใดเป็นตัวตั้งก็ได้ ผลคูณที่ได้จะเท่ากัน ซึ่งเป็นคุณสมบัติการสลับที่ของการคูณ

2. ครูตั้งคำถามในการหาผลคูณ ดังตัวอย่าง เช่น $123 \times 12,795 = 12,795 \times \square$
นักเรียนไม่ต้องหาผลคูณก่อน ใช้สมบัติการสลับที่ของการคูณมาช่วยจะได้
 $123 \times 12,795 = 12,795 \times 123$ ยกตัวอย่างทำนองนี้ 2-3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
3. ครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์ที่มีการคูณจำนวนสามจำนวนให้นักเรียนลองหาคำตอบ เช่น

$8 \times 9 \times 10 = \square$ ครูขออาสาสมัคร 1 คน และถามว่าหาคำตอบอย่างไร และแนะนำให้นักเรียนใส่เครื่องหมายวงเล็บเพื่อแสดงว่าเราจะต้องหาผลบวกของจำนวนใดก่อน ครูแบ่งกระดาษออกเป็น 2 ช่วง เขียนประโยคสัญลักษณ์ 2 ประโยค ดังนี้

$$\begin{array}{rcl} (8 \times 9) \times 10 & = & \square \\ 72 \times 10 & = & 720 \end{array} \qquad \begin{array}{rcl} 8 \times (9 \times 10) & = & \square \\ 8 \times 90 & = & 720 \end{array}$$

ดังนั้น $(8 \times 9) \times 10 = 720$ และ $8 \times (9 \times 10) = 720$

ครูยกตัวอย่างอีก 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ

4. ให้นักเรียนสังเกตผลลัพธ์ของประโยคทั้งสองว่าเท่ากันหรือไม่ หลังจากปฏิบัติกิจกรรมหลายครั้งจนนักเรียนสรุปได้ว่า เมื่อมีจำนวนอยู่สามจำนวน จะคูณคู่ใดก่อนก็ได้ แล้วคูณกับจำนวนที่เหลือ ผลลัพธ์ที่ได้จะเท่ากัน คุณสมบัตินี้เรียกว่า “คุณสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ” ยกตัวอย่างทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนสามารถสรุปได้ว่า การคูณจำนวนหลายจำนวนตั้งแต่ 3 จำนวนขึ้นไป เราจะคูณจำนวนคู่ใดก่อนก็นำผลลัพธ์ไปคูณกับจำนวนที่เหลือ คำตอบที่ได้จะเท่ากัน ซึ่งเป็นคุณสมบัติของการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ ครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่า คุณสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณจะช่วยให้นักเรียนสามารถหาผลคูณของจำนวนหลายจำนวนได้รวดเร็วขึ้น เช่น $(75 \times 5) \times 200$ ถ้าใช้คุณสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณจะได้ดังนี้

$$\begin{aligned} 75 \times (5 \times 200) &= 75 \times (5 \times 200) \\ &= 75 \times (1,000) \\ &= 75,000 \end{aligned}$$

ซึ่งจะทำให้สามารถหาผลคูณได้สะดวกและรวดเร็ว

5. ครูให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ของการคูณต่อไปนี้

$$\begin{array}{rcl} 5.1 \quad 145 \times (17 + 152) & \text{วิธีคิด } 145 \times (17 + 152) & = 145 \times 169 \\ & & = 24,505 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 5.2 \quad (145 \times 17) + (145 \times 152) & \text{วิธีคิด } (145 \times 17) + (145 \times 152) & \\ & = 2,465 + 22,040 & = 24,505 \end{array}$$

ครูให้นักเรียนสังเกตผลลัพธ์ในข้อ 5.1 และ 5.2 เท่ากันและตั้งโจทย์ปัญหาทำนองเดียวกันจนนักเรียนสรุปได้ว่า การคูณจำนวนที่ 1 กับผลบวกของจำนวนที่ 2 และจำนวนที่ 3 จะได้ผลลัพธ์เท่ากับผลคูณของจำนวนที่ 1 กับจำนวนที่ 2 บวกกับผลคูณของจำนวนที่ 1 กับจำนวนที่ 3 ซึ่งเราเรียกคุณสมบัตินี้ว่า คุณสมบัติการแจกแจง

ครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่า คุณสมบัติการแจกแจงนี้จะช่วยให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนที่มีหลายหลักได้ง่ายขึ้น เช่น

$$\begin{aligned}
 55 \times 150 &= 55 \times (100 + 50) & \text{หรือ } 55 \times 150 &= (50 + 5) \times 150 \\
 &= (55 \times 100) + (55 \times 50) & &= (50 \times 150) + (5 \times 150) \\
 &= 5,500 + 2,750 & &= 7,500 + 750 \\
 &= 8,250 & &= 8,250
 \end{aligned}$$

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การคูณจำนวนที่มีหลายหลักหาผลคูณได้ทั้งในแนวนอน และแนวตั้ง โดยนำค่าของตัวเลขในแต่ละหลักของตัวคูณไปคูณตัวเลขทุกตัวของตัวตั้ง จากนั้นนำผลคูณทั้งหมดมาบวกกันและการหารจำนวนที่มีหลายหลักจะเริ่มต้นจากตัวเลขทางซ้ายมือสุดก่อน แล้วจึงหารตัวเลขในหลักถัดไปทางขวามือตามลำดับ

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน แต่ละกลุ่มจะได้แถบประโยคสัญลักษณ์กลุ่มละ 20 ใบ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจับคู่แถบประโยคสัญลักษณ์ที่สอดคล้องกับสมบัติการสลับที่ของการคูณ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ และสมบัติการแจกแจง กลุ่มใดจับคู่เสร็จก่อนและถูกต้องเป็นผู้ชนะและออกมาหน้าชั้นเรียนช่วยกันหาคำตอบจากแถบประโยคสัญลักษณ์ทั้ง 20 ใบ
- ทบทวนวิธีการคำนวณหาคำตอบจากการคูณและการหาร โจทย์ที่กำหนด ฝึกคิดหลายๆ ตัวอย่าง

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- การหาผลคูณโดยใช้สมบัติการแจกแจง เช่น

$$\begin{aligned}
 2,600 \times (150) &= 2,600 \times (100 + 50) \\
 &= (2,600 \times 100) + (2,600 \times 50) \\
 &= 260,000 + 130,000 \\
 &= 390,000
 \end{aligned}$$
- การหาผลหารโดยใช้สมบัติของจำนวนนับ เช่น

$$\begin{aligned}
 1,080 \div 54 &= 1,080 \div (9 \times 6) \\
 &= (1,080 \div 9) \div 6 \\
 &= 120 \div 6 \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. จำนวนสองจำนวนที่นำมาคูณกันสามารถสลับที่กันได้โดยผลคูณยังคงเท่าเดิม
2. จำนวนสามจำนวนที่นำมาคูณกัน จะคูณจำนวนที่หนึ่งกับจำนวนที่สองก่อนหรือจะคูณจำนวนที่สองกับจำนวนที่สามก่อนก็ได้ แล้วจึงนำไปคูณกับจำนวนที่เหลือ ผลคูณย่อมเท่ากัน
3. การคูณจำนวนที่หนึ่งกับผลบวกของจำนวนที่สองและจำนวนที่สามจะได้ผลลัพธ์เท่ากับผลคูณของจำนวนที่หนึ่งกับจำนวนที่สองบวกกับผลคูณจำนวนที่หนึ่งกับจำนวนที่สาม

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. รวบรวมวิธีการหาผลคูณและผลหารโดยวิธีลัดหรือวิธีที่นักเรียนสนใจมาทำให้การคิดเลขเร็วหรือทำโครงการคณิตศาสตร์
2. ใช้วิธีลัดหรือเทคนิคในการคูณและหารในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการซื้อขาย การคำนวณ
3. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภาพแสดงการคูณ
2. แผนภาพแสดงการหาร
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือการคิดเลขเร็ว
2. VCD การคิดเลขเร็ว
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการคูณและการหาร

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ในชีวิตประจำวันเรามักประสบปัญหาต่าง ๆ ปัญหาบางอย่างจำเป็นต้องใช้การคำนวณพื้นฐานในการแก้ปัญหา โดยการหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/1, ค 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- วิเคราะห์โจทย์ หาคำตอบ และแสดงวิธีทำจากโจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้ (K)
- มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
- นำวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารไปใช้ในการเรียนสาระอื่นและใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา	- ใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสารการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา	- ใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การนำเสนอผลคูณและผลหารด้วยวิธีต่าง ๆ กันหรือจัดป้ายนิเทศ
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการบวกลบโจทย์เลขที่มีเครื่องหมาย () สลับตำแหน่งกัน
สังคมศึกษาฯ	นำโจทย์การคูณ การหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน และการเรียนในระดับสูงขึ้นไป
ศิลปะ	ประดิษฐ์ใบความรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหารได้และสวยงาม
สุขศึกษาฯ	ประดิษฐ์และสร้างสรรค์เกมคณิตศาสตร์ที่อาศัยการคูณและการหาร
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับโจทย์การบวกและการลบจำนวนนับ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อม
3. ครูนำโจทย์ปัญหาการคูณอ่านให้นักเรียนฟัง หรือให้อ่านโจทย์จากแถบโจทย์ปัญหา แล้วช่วยกันคิดตีความจากโจทย์ปัญหาเหล่านั้นว่ามีความหมายให้ทำวิธีใด เช่น มีลูกชิ้น 25 ไม้ แต่ละไม้มีลูกชิ้น 5 ลูก มีลูกชิ้นทั้งหมดกี่ลูก ครูวาดรูปลูกชิ้นที่เสียบไม้อยู่ให้นักเรียนดู ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าการคูณจะทำให้รวดเร็วควรเขียนประโยคสัญลักษณ์ $25 \times 5 = \square$ แล้วให้นักเรียนหาคำตอบที่ทำให้ประโยคเป็นจริง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเขียนโจทย์ปัญหาที่มีจำนวนหลาย ๆ หลักและดำเนินการวิเคราะห์โจทย์ทำนองเดียวกัน นักเรียนศึกษาเนื้อหาโจทย์ปัญหาในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ฝึกแต่งโจทย์ปัญหาการคูณบวกและการหารจากใบโฆษณาสินค้า แล้วช่วยกันสรุปแนวคิดเพื่อหาคำตอบแล้วแสดงวิธีทำเป็นขั้น ๆ ลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่าการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณและการหารมีขั้นตอนดังนี้
 - 1) หาสิ่งที่โจทย์กำหนด
 - 2) หาสิ่งที่โจทย์ถาม
 - 3) หาคำตอบด้วยวิธีการใด
 - 4) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
 - 5) แสดงวิธีทำ
 - 6) ตรวจสอบคำตอบ
4. แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารจากแถบโจทย์ปัญหาที่ครูแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เพิ่มเติมอีก 2–3 ตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปแสดงแนวคิดพร้อมทั้งวิธีทำบนกระดาน
5. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน

2. ครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์ลงบนกระดานดังนี้

$$1) 56,000 \div 800 = \square$$

$$2) 780 \times 80 = \square$$

$$3) 4,560 \div 80 = \square$$

$$4) 250 \times 800 = \square$$

$$5) 17,560 \div 50 = \square$$

จากนั้นให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน สร้างโจทย์ปัญหาให้สอดคล้องกับประโยคสัญลักษณ์ และส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอโจทย์ปัญหาของกลุ่มของตนเอง โดยครูและเพื่อนร่วมตรวจสอบความถูกต้อง

3. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การคิดเลขเร็ว และทักษะการใช้เหตุผลจากการทำโจทย์การคูณและการหาร
- แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องการคูณ การหาร

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารมีดังนี้

- วิเคราะห์โจทย์ หาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- สิ่งที่โจทย์ถาม
- วิธีการหาคำตอบ
- ประโยคสัญลักษณ์
- แสดงวิธีทำ
- ตรวจสอบความถูกต้อง

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- ส่งเสริมพัฒนาความสามารถในการคิดโดยการหาคำตอบจากโจทย์การคูณด้วยวิธีการคูณแบบโครงผลึก (The Lattice method)
- ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาการคูณและการหารจากประโยคสัญลักษณ์ที่แต่ละกลุ่มช่วยกันกำหนด

- ครูให้ใบงานเรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- แถบโจทย์ปัญหา
- ใบโฆษณาสินค้า
- ใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- หนังสือการคิดเลขเร็ว
- VCD การคิดเลขเร็ว
- บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
- อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การบวก ลบ คูณ หารระคน

8

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

โจทย์ระคนเป็นโจทย์ที่มีการบวก ลบ คูณ และหารอย่างละ 2 วิธีอยู่ในข้อเดียวกัน การคิดคำนวณคำตอบให้หาผลลัพธ์ของจำนวนในวงเล็บก่อน แล้วจึงบวก ลบ คูณ หาร กับจำนวนอื่น ๆ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค. 1.2 ป. 6/2, ค. 1.3 ป. 6/1, ค. 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค. 6.1 ป. 6/1, ค. 6.1 ป. 6/2, ค. 6.1 ป. 6/3, ค. 6.1 ป. 6/4, ค. 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาคำตอบและแสดงวิธีทำจากโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคนได้ (K)
2. มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
3. นำวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารระคนไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 การบวก ลบ คูณ หารระคน	- ใบกิจกรรมที่ 7 การบวก ลบ คูณ หารระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 การบวก ลบ คูณ หารระคน	- ใบกิจกรรมที่ 7 การบวก ลบ คูณ หารระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. การบวก ลบ คูณ หารระคน
2. สมบัติการแจกแจง

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	นำเสนอผลคูณและผลหารด้วยวิธีต่าง ๆ กันด้วยการทำโครงการคณิตศาสตร์ หรือจัดป้ายนิเทศ
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการคูณและการหารหลาย ๆ วิธีและเลือกใช้ให้เหมาะสม
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องการคูณ การหารไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือเป็นพื้นฐานในระดับสูงขึ้น

ศิลปะ ประดิษฐ์และสร้างสรรค์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้เรื่องการคูณและการหารได้
เข้าใจ

สุขศึกษา เล่นเกมคณิตศาสตร์ที่ใช้เรื่องการคูณและการหารระคนในการหาคำตอบ

การงานอาชีพ จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารระคน

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่
อ่านมา
2. ให้นักเรียนท่องสูตรคูณจากแม่ 2–12 พร้อมกัน
3. ให้นักเรียนทบทวนการหาผลคูณระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสี่หลักจากตารางการคูณ
ที่กำหนดให้

×	111	123	134	145	156	167
141						
85						

×	325	225
111		
120		
26		

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างการคูณจำนวนที่มีหลายหลักดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 $2,140 \times 350 = \square$

$$\begin{aligned}
 \text{โดยใช้สมบัติการแจกแจง} \quad 2,140 \times 350 &= 2,140 \times (300 + 50) \\
 &= (2,140 \times 300) + (2,140 \times 50) \\
 &= 642,000 + 107,000 \\
 &= 749,000
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2

$$\begin{array}{r}
 2,140 \\
 \times 350 \\
 \hline
 107,000 \quad \longleftarrow (2,140 \times 50) \\
 + \\
 642,000 \quad \longleftarrow (2,140 \times 300) \\
 \hline
 749,000 \quad \longleftarrow \text{ผลลัพธ์}
 \end{array}$$

ตอบ 749,000

ครูยกตัวอย่างทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ

2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ให้หาผลคูณและผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. $(56 \times 2) + 140$
2. $(92 \times 7) + 130$
3. $(76 + 25) - 100$
4. $28 \times (45 + 310)$
5. $652 + (345 - 241)$
6. $600 \div (25 \times 6)$
7. $600 \times (25 \div 5)$
8. $(756 \times 2) + 1,800$
9. $(62 \times 5) + 950$
10. $(78 \times 45) - 21$

นักเรียนกลุ่มใดทำเสร็จก่อนให้นำเสนอวิธีการหาคำตอบบนกระดานหน้าชั้นเรียน ครูถามนักเรียนกลุ่มอื่นๆ ว่ามีวิธีคิดแบบอื่นอีกหรือไม่ ถ้ามีให้ออกมาสาธิตและแสดงวิธีหาคำตอบหน้าชั้นเรียน

ครูยกตัวอย่างโจทย์การหาร 2-3 ตัวอย่าง โดยให้นักเรียนประเมินคำตอบก่อนแสดงวิธีทำและให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบด้วยทุกครั้ง

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการคิดคำนวณคำตอบโจทย์ระคนให้หาผลลัพธ์ของจำนวนในวงเล็บก่อน แล้วจึงบวก ลบ คูณ หาร กับจำนวนอื่นๆ

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ให้แข่งขันกันทำโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน
2. นักเรียนกลุ่มเดิมช่วยกันคิดเกมคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารระคน
3. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 7 การบวก ลบ คูณ หารระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การคิดเลขเร็ว จากโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน
2. แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการตัดสินใจได้
3. ทำโครงการคณิตศาสตร์เปรียบเทียบวิธีการหาคำตอบของการคิดเลขแบบต่างๆ ได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การหาผลคูณสามารถทำได้โดยการนำคำตอบของตัวเลขในแต่ละหลักของตัวคูณไปคูณตัวเลขทุกตัวของตัวตั้ง จากนั้นนำผลคูณที่ได้ทั้งหมดมาบวกกัน หรือใช้สมบัติการแจกแจง

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิดโดยการหาคำตอบจากโจทย์การคูณและการหารที่นักเรียนไม่เคยพบเห็นมาก่อน เพื่อยั่วให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและต้องการค้นพบ เช่น เดิมเครื่องหมาย $\times$, $\div$ ลงใน $\bigcirc$ ให้ได้ประโยคที่เป็นจริง

$$20 \bigcirc 5 \bigcirc 10 = 10$$

$$16 \bigcirc 4 \bigcirc 25 = 100$$

2. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ตารางการคูณ บัตรโจทย์ระคน
2. แผนภูมิตัวอย่างการบวก ลบ คูณ หารโจทย์ระคน
3. ใบกิจกรรมที่ 7 การบวก ลบ คูณ หารระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือการคิดเลขเร็ว
2. VCD การคิดเลขเร็ว
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
4. อินเทอร์เน็ต ที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารระคน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน

9

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

โจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นโจทย์ที่มีเครื่องหมาย บวก ลบ คูณ หารอย่างน้อย 2 เครื่องหมายอยู่ในข้อเดียวกัน วิธีแก้ปัญหาโจทย์ให้เราหาผลลัพธ์ของจำนวนที่อยู่ในวงเล็บก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้ไปคำนวณกับจำนวนต่อไป

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/1, ค 1.4 ป. 6/1, ค 4.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาคำตอบและแสดงวิธีทำจากโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคนได้ (K)
2. มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
3. นำวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารระคนไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 8 โจทย์ปัญหาการบวก	- ใบกิจกรรมที่ 8 โจทย์ปัญหาการบวก	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 8 โจทย์ปัญหาหระคน	- ใบกิจกรรมที่ 8 โจทย์ปัญหาหระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	นำเสนอผลการบวก ลบ คูณ หารระคนโดยการจัดป้ายนิเทศ
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการบวก ลบ คูณ หารระคนด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
สังคมศึกษา	นำความรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคนมาแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ประดิษฐ์และสร้างสรรค์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน
สุขศึกษา	เล่นเกมคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ได้อย่างถูกต้องและเข้าใจ

การงานอาชีพฯ จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารระคน

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- ทบทวนการคูณและการหาร 5 ข้อ
 - 1) $10,458 \times 28 = \square$
 - 2) $34,168 \times 56 = \square$
 - 3) $22,446 \div 9 = \square$
 - 4) $35,123 \times 13 = \square$
 - 5) $57,000 \div 125 = \square$
- นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูนำบัตรเลขการบวก ลบ คูณ หารระคน ให้นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ตัวแทนกลุ่มรับบัตรตัวเลขจากครู กลุ่มละ 1 ข้อ เมื่อคิดเสร็จส่งตัวแทนนำเสนอวิธีหาคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยเขียนหมายเลขข้อกำกับให้ครูและเพื่อน ๆ ช่วยกันตรวจคำตอบ
 - 1) $15 \times (221 + 214) = \square$
 - 2) $55 \times (441 - 333) = \square$
 - 3) $(125 \times 18) + 305 = \square$
 - 4) $(421 \times 45 - (43 \times 12)) = \square$
 - 5) $(172 \div 2) + (465 - 355) = \square$
 - 6) $(672 \div 28) + (15 \times 8) = \square$
 - 7) $(135 \div 15) \times (12 \times 7) = \square$
 - 8) $(12 \times 15) \times (25 \times 5) = \square$
 - 9) $741 \div (76 \div 4) = \square$
 - 10) $(12 + 15) \times (21 \times 15) = \square$

โดยครูชี้ให้นักเรียนเห็นว่าการหาคำตอบโจทย์ปัญหาหระคน ให้หาผลลัพธ์ในวงเล็บก่อนแล้วจึงนำมาบวก ลบ คูณ หรือหารจำนวนที่เหลือ

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ฝึกแต่งโจทย์ปัญหาหระคนจากใบโฆษณาสินค้า แล้วช่วยกันสรุปแนวคิดเพื่อหาคำตอบแล้วแสดงวิธีทำเป็นขั้น ๆ ลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ แล้วส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
- นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่าการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาหระคนมีขั้นตอนดังนี้
 - 1) หาสิ่งที่โจทย์กำหนด
 - 2) หาสิ่งที่โจทย์ถาม
 - 3) หาคำตอบด้วยวิธีการใด
 - 4) เขียนประโยคสัญลักษณ์
 - 5) แสดงวิธีทำ
 - 6) ตรวจคำตอบ

- แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารจากแถบประโยค
ปัญหาที่ครูแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเพิ่มเติมอีก 2–3 ตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
ส่งตัวแทนออกไปแสดงแนวคิดพร้อมทั้งวิธีทำบนกระดาน
- นักเรียนศึกษาเนื้อหาโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ในหนังสือเรียน รายวิชา
พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร
ระคน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจาก
การทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันสร้างโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน
แล้วช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
- ครูสุ่มนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคนโดยใช้โจทย์จาก
กลุ่มอื่น ๆ แล้วให้เพื่อนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
- ทำกิจกรรมเช่นนี้โดยสุ่มเลือกนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำและใช้โจทย์ของกลุ่มเพื่อน
อีก 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเกิดความชำนาญ
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 8 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท
สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- ใช้ความรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคนสร้างเกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการสอนให้
เข้าใจยิ่งขึ้นได้
- นำความรู้ที่ได้จากเรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคนเรียนในเนื้อหาอื่น ๆ เช่น เรื่อง
โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนหรือการเรียนในระดับที่สูงขึ้น

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

โจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน มีขั้นตอนการคิดคำนวณหาคำตอบดังนี้

- อ่านและวิเคราะห์โจทย์
- เปลี่ยนโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีการคำนวณคำตอบ
- หาผลลัพธ์ในวิธีการในประโยคสัญลักษณ์

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนนำความรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน สร้างเกมคณิตศาสตร์
2. ให้โยงเส้นจับคู่โจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคนกับคำตอบ
3. หาผลลัพธ์และแสดงวิธีทำจากโจทย์ที่กำหนดให้
4. ครูให้ใบงานเรื่องการแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 8 โจทย์ปัญหาระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือการคิดเลขเร็ว
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
3. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์

10

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

แบบรูปเป็นกฎเกณฑ์ที่เป็นระบบ เราสามารถสร้างแบบรูปจากเงื่อนไขที่กำหนดให้และเมื่อกำหนดแบบรูปของจำนวนให้สามารถหาจำนวนต่อไปที่อยู่ในแบบรูปที่กำหนดให้ได้

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค. 1.2 ป. 6/2, ค. 1.3 ป. 6/1, ค. 1.4 ป. 6/1, ค. 4.1 ป. 6/1, ค. 6.1 ป. 6/1, ค. 6.1 ป. 6/2, ค. 6.1 ป. 6/3, ค. 6.1 ป. 6/4, ค. 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนและนำความรู้ไปใช้ได้ (K)
- มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
- นำเงื่อนไขของแบบรูปของจำนวนนับไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 9 ลองคิดลองแก้	- ใบกิจกรรมที่ 9 ลองคิดลองแก้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสารการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 9 ลองคิดลองแก้	- ใบกิจกรรมที่ 9 ลองคิดลองแก้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

แบบรูปของจำนวนนับ

6. แนวทางบูรณาการ

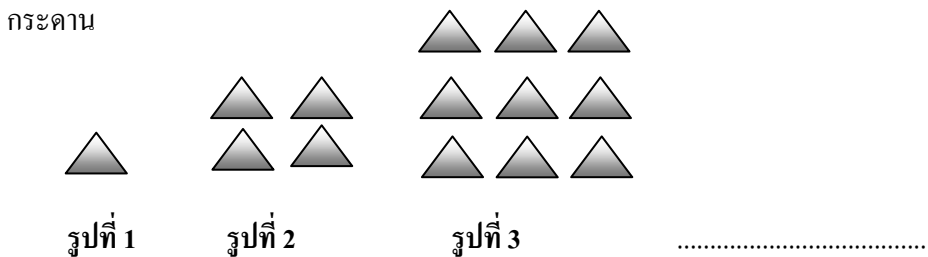
ภาษาไทย	นำเสนอการสร้างแบบรูปและการเขียนเงื่อนไขโดยการจัดป้ายนิเทศ
วิทยาศาสตร์	สังเกตสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะเป็นแบบรูป เช่น กลีบดอกไม้วี เป็นต้น
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องแบบรูปมาแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ประดิษฐ์และสร้างสรรค์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ความรู้เรื่องแบบรูปของจำนวนนับ
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมคณิตศาสตร์เรื่องแบบรูปของจำนวนนับได้ถูกต้องและเข้าใจ
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับแบบรูปของจำนวนนับ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อม
3. นักเรียนทบทวนเรื่องแบบรูป โดยครูแสดงแผนภาพรูปเรขาคณิตหรือวาดแบบรูปบนกระดาน



ครูตั้งคำถามถามนักเรียนว่าการจัดเรียงรูปสามเหลี่ยมเหล่านี้รูปถัดไปจะใช้รูปสามเหลี่ยมกี่รูป และเราจะทราบได้อย่างไรว่ารูปที่ 10 จะต้องใช้รูปสามเหลี่ยมกี่รูป โดยครูสุ่มนักเรียนออกมาอธิบาย 2-3 คน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน โดยให้นักเรียนในกลุ่มสร้างแบบรูปจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ เช่น ให้อ่านเพิ่มทีละ 10 โดยเริ่มจาก 56 ไปอีกสามจำนวนจะได้

56, 66, 76, 86

และให้นักเรียนในกลุ่มอภิปรายร่วมกันจนได้ข้อสรุปว่า การสร้างแบบรูปจากเงื่อนไขที่กำหนดให้จะต้องอ่านเงื่อนไขให้เข้าใจก่อน แล้วจึงลงมือเขียนแบบรูปทั้งหมดตามเงื่อนไขนั้น ๆ

2. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมช่วยเขียนเงื่อนไขจากแบบรูปที่กำหนดให้ เช่น

0, 3, 6, 9, 12, ..., ..., ...

จะพบว่าแบบรูปที่กำหนดให้เป็นการเพิ่มขึ้นครั้งละ 3 โดยเริ่มจาก 0 ดังนั้น แบบรูปทั้งหมดคือ

0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาการแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์ในหนังสือเรียน รายวิชา พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนเงื่อนไขกลุ่มละ 5 เงื่อนไข จากนั้นแลกเปลี่ยนกันสร้างแบบรูปจากเงื่อนไขของกลุ่มเพื่อนเวียนกันจนครบทุกกลุ่ม
- ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงการสร้างแบบรูปจากเงื่อนไขที่กำหนดและการหาเงื่อนไขจากแบบรูปที่กำหนด

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันกำหนดเงื่อนไข จากนั้นช่วยกันเขียนแบบรูปจากเงื่อนไขที่ช่วยกันกำหนดกลุ่มละ 10 เงื่อนไข
- ครูสุ่มเรียนนักเรียนออกมาเขียนเงื่อนไขจากแบบรูปที่ครูกำหนด แล้วให้เพื่อนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
- ทำกิจกรรมเช่นนี้โดยสุ่มเลือกนักเรียนออกมาสร้างแบบรูปและเขียนเงื่อนไขของแบบรูปอีก 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเกิดความชำนาญ
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 9 ลองคิดลองแก้ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ /สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- ใช้ความรู้เรื่องแบบรูปของจำนวนนับสร้างเกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการสอนให้เข้าใจยิ่งขึ้นได้
- นำความรู้ที่ได้จากเรื่องแบบรูปของจำนวนนับไปใช้การเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น เช่น แบบรูปเรขาคณิต

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

แบบรูปเป็นกฎเกณฑ์ที่เป็นระบบ สามารถสร้างแบบรูปจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ และเมื่อกำหนดแบบรูปของจำนวนให้ สามารถหาจำนวนต่อไปที่อยู่ในแบบรูปที่กำหนดให้ได้
นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- ให้นักเรียนนำความรู้เรื่องแบบรูปของจำนวนนับสร้างเกมคณิตศาสตร์
- ครูให้ใบงานเรื่องสมการ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- แบบรูปของจำนวนนับ
- แผนภาพแบบรูปเรขาคณิต
- แผนภูมิเส้นจำนวน

4. ใบกิจกรรมที่ 9 ลองคิดลองแก้ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
2. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
3. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

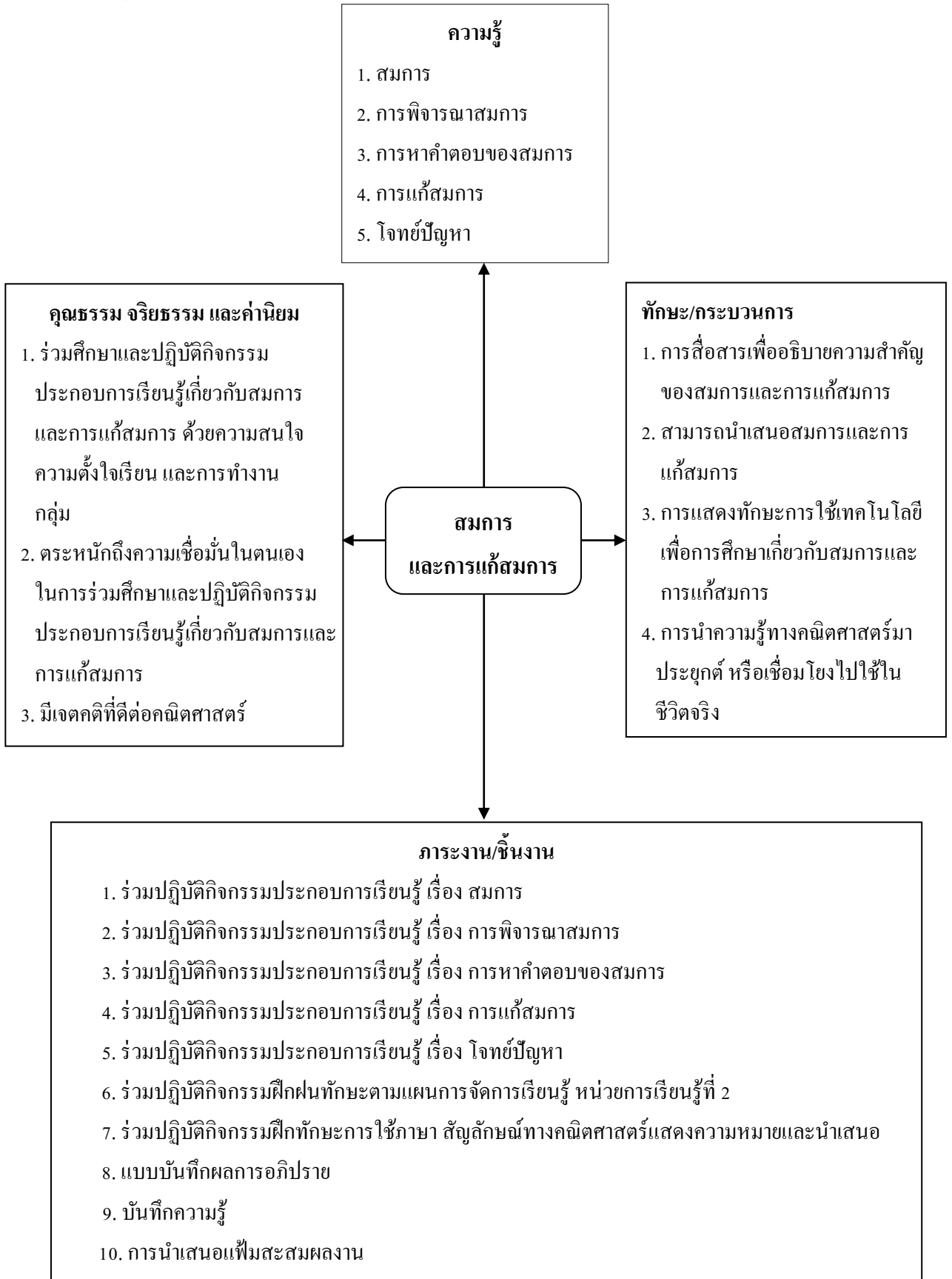


หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

สมการและการแก้สมการ

เวลา 15 ชั่วโมง





การออกแบบการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการและการแก้สมการ

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน	
ตัวชี้วัดขั้นปี - เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหาและแก้สมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบ (ค 4.2 ป. 6/1) - ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 6/1) - ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/2) - ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/3) - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง (ค 6.1 ป. 6/4) - มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค.6.1 ป. 6/6)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... - ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = เรียกว่า สมการ สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายมือของเครื่องหมาย = มีค่าเท่ากับจำนวนที่อยู่ทางขวามือ เราเรียกว่า สมการที่เป็นจริง	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน - นักเรียนมีข้อสรุปอย่างไรในการนำความรู้เรื่อง สมการมาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... - ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับเรียกว่า สมการ สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปร เรา นิยมใช้ตัวอักษรแทนตัวไม่ทราบค่านั้น - สมการที่มีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายมือของเครื่องหมาย = มีค่าเท่ากับจำนวนที่อยู่ทางขวามือ เราเรียกว่า สมการที่เป็นจริง	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... - การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของสมการ และการแก้สมการ - สามารถนำเสนอสมการและการแก้สมการ - การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับสมการและการแก้สมการ - การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

3. การนำจำนวนไปแทนค่าตัวไม่ทราบค่าของสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริงเรียกว่า คำตอบของสมการ การนำจำนวนที่เท่ากันมาบวก ลบ คูณ หารจำนวนแต่ละข้างของสมการที่เป็นจริงแล้วจะได้สมการใหม่ที่ยังคงเป็นจริงยกเว้นตัวหารเป็นศูนย์	
ขั้นที่ 2 การงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. การงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง สมการ 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การพิจารณาสมการ 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การหาคำตอบของสมการ 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการ 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา 6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ 8. แบบบันทึกผลการอภิปราย 9. บันทึกความรู้ 10. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน	
2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้	
2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ 1) การทดสอบ 2) การสนทนาซักถาม 3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม 3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่น่าประหลาดใจ

- 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้
ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกรักของผู้อื่น
และการรู้จักตนเอง
- 3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต
และการใช้เทคโนโลยี
- 3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	สมการและการแก้สมการ	เวลา 15 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	สมการ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	การพิจารณาสมการ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13	การหาคำตอบของสมการ	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14	การแก้สมการ	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15	โจทย์ปัญหา	4



กลุ่มสาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

คณิตศาสตร์
สมการและการแก้สมการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1
เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ประโยชน์สัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับเรียกว่า สมการ

สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปร เรานิยมใช้ตัวอักษรแทนตัวไม่ทราบค่า

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 4.2 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/6

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกได้ว่าประโยคที่แสดงการบวก การลบ การคูณ และการหารประโยคใดเป็นสมการหรือไม่เป็นสมการ (K)
2. สนใจเรียน เต็มใจทำงาน และเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีความสุข (A)
3. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมคณิตศาสตร์ (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 สมการและสมการที่ตัวไม่ทราบค่า	- ใบกิจกรรมที่ 1 สมการและสมการที่ตัวไม่ทราบค่า	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 สมการและสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า	- ใบกิจกรรมที่ 1 สมการและสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสารการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5. สารการเรียนรู้

1. สมการและอสมการ
2. สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	อ่านและเขียนสมการ อสมการ และสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าได้อย่างถูกต้อง
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องสมการและการแก้สมการไปใช้ในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ออกแบบแถบประโยคสัญลักษณ์เรื่องสมการ อสมการ และสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าได้
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมจัดหมู่สมการ อสมการ และสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าอย่างสร้างสรรค์

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4–5 คน ช่วยกันจัดหมวดหมู่แถบประโยคสัญลักษณ์แสดงสมการและอสมการแล้วอภิปรายร่วมกันถึงเหตุผลที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น

$7 - 5 = 5 - 7$	$7 + 5 \neq 5 \times 7$
$37 + 25 > 37 + 20$	$5 \times 6 = 60$
$6 \times 5 = 5 \times 6$	$10 - 3 = 7$

ปฏิบัติการกิจกรรมทำนองนี้นักเรียนสามารถสรุปความหมายของสมการและอสมการได้

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนอ่านประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงการเท่ากัน การไม่เท่ากัน มากกว่า และ น้อยกว่า ทีละประโยค แล้วพิจารณาว่าประโยคใดแสดงการเท่ากัน จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างที่แสดงการเท่ากันเพิ่มเติมอีก ครูแนะนำว่าประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับ เรียกว่า สมการ
2. ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า โดยครูคิดแถบประโยคแสดงสมการและสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า เช่น

1. $5 + 14 = 19$
2. $15 - 8 = \square$
3. $8 \times ๓ = 24$
4. $56 \div 8 = 5 + 3$
5. $14 + x = 25 - 8$

ครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่า $\square$, ๓ , x เรียกว่าตัวไม่ทราบค่าของสมการ ซึ่งอาจเขียนแทนด้วยพยัญชนะไทยหรืออักษรภาษาอังกฤษ

3. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า โดยใช้เครื่องหมาย $+$, $-$, $\times$, $\div$ ในแต่ละสมการ พร้อมทั้งบอกตัวไม่ทราบค่าของแต่ละสมการโดยส่วมตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอ 2–3 คน

4. ครุณำนักเรียนศีกษาเนื้อหา สมการ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศีกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ช่วยกันเขียนสมการ อสมการ และสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า โดยใช้เครื่องหมาย $+$, $-$, $\times$, $\div$ จากนั้นส่งตัวแทนออกมาเขียนหน้าชั้นเรียน เพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
6. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมการ อสมการ และสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า จากนั้นมอบหมายให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดแสดงสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า และเราจะนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ยกตัวอย่างสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าและมีเครื่องหมาย $+$, $-$, $\times$, $\div$ เพียงอย่างเดียวประมาณ 4-5 ตัวอย่าง จากนั้นส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนและครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
2. นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประดิษฐ์เป็นแถบประโยคแสดงสมการ อสมการ และสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า
3. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 สมการและสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศีกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่นต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = เรียกว่า สมการ ซึ่งมีสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปรอยู่ด้วย นิยมเขียนแทนด้วยพยัญชนะไทยหรืออักษรภาษาอังกฤษ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนจัดหมู่แถบประโยคแสดงสมการและอสมการ
2. นักเรียนอภิปรายถึงเรื่องสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าว่าจะนำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร
3. ครูให้ใบงานเรื่องการพิจารณาสมการ เพื่อให้ให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แถบประโยคแสดงสมการและสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า

2. แถบประโยชน์สัญลักษณ์แสดงสมการและอสมการ
3. แถบประโยชน์สัญลักษณ์ ประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงการเท่ากัน การไม่เท่ากัน มากกว่า น้อยกว่า
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ใบกิจกรรมที่ 1 สมการและสมการที่ตัวไม่ทราบค่า ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. แถบประโยชน์สัญลักษณ์สมการและอสมการ
2. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเรื่องสมการ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการและการแก้สมการ เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

สมการที่มีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายมือของเครื่องหมาย = มีค่าเท่ากับจำนวนที่อยู่ทางขวามือเราเรียกว่า สมการที่เป็นจริง

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 4.2 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/6

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกได้ว่าสมการที่กำหนดให้เป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จ (K)
2. ทำงานรอบคอบ และมีวิจารณญาณในการคิด (A)
3. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมคณิตศาสตร์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 สมการที่เป็นจริง และสมการที่เป็นเท็จ	- ใบกิจกรรมที่ 2 สมการที่เป็นจริง และสมการที่เป็นเท็จ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 สมการที่เป็นจริง และสมการที่เป็นเท็จ	- ใบกิจกรรมที่ 2 สมการที่เป็นจริง และสมการที่เป็นเท็จ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

สมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	อ่านและเขียนสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จได้
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการซื้อขายสินค้าในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	เขียนแผนภาพเกี่ยวกับสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ
สุขศึกษาฯ	แข่งขันเขียนสมการที่เป็นเท็จและเป็นจริงจากสมการที่กำหนดหลาย ๆ สมการ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ช่วยกันพิจารณาจำนวนที่อยู่ทางซ้ายมือของ

เครื่องหมาย = ว่ามีค่าเท่ากับจำนวนที่อยู่ทางขวามือหรือไม่

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1) $17 - 5 = 12$ | 4) $7 + 5 = 5 \times 7$ |
| 2) $7 + 2 = 2 + 7$ | 5) $35 \div 5 = 5$ |
| 3) $6 \times 5 = 5 \times 6$ | 6) $10 + 5 = 5 + 6 + 7$ |

คำตอบคือ ข้อ 1, 2, 3 เท่ากัน แต่ข้อ 4, 5, 6 ไม่เท่ากัน ครูแนะนำให้เพิ่มเติมว่าเราเรียกสมการข้อ 1, 2, 3 ว่าสมการที่เป็นจริง และสมการข้อ 4, 5, 6 ว่าสมการที่ไม่เป็นจริงหรือสมการที่เป็นเท็จ

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ให้แข่งขันเขียนสมการที่เป็นจริง และสมการที่เป็นเท็จ อย่างละ 5 ข้อ จากนั้นช่วยกันตรวจสอบว่ากลุ่มใดทำถูกต้องมากที่สุด และใช้เวลาน้อยที่สุด
- ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมช่วยกันพิจารณาสมการจากแถบประโยคสัญลักษณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผล เช่น

$2 \times 6 = 3 \times 4$	เป็นสมการที่เป็นจริง เพราะจำนวนที่อยู่ทางขวามือเท่ากับจำนวนที่อยู่ทางซ้ายมือ
$2 + 5 = 5 + 2$	เป็นสมการที่เป็นจริงเพราะใช้คุณสมบัติการสลับที่ของการบวก

$444 = 400 + 40 + 4$ เป็นสมการที่เป็นจริง เพราะเป็นการเขียนในรูปกระจาย

- ครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตอบคำถามว่าสมการในข้อใดเป็นจริง และเป็นเท็จพร้อมทั้งให้เหตุผล โดยครูแนะนำให้ให้นักเรียนให้เหตุผลในการตอบคำถามทุกครั้งและเขียนแผนภาพความคิดสรุปความรู้เกี่ยวกับสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ
- นักเรียนศึกษาเนื้อหาการพิจารณาสมการ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการพิจารณาสมการ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2**ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน**

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำงานแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันเขียนสมการที่เป็นจริงกลุ่มละ 4–5 ตัวอย่าง จากคุณสมบัติการเท่ากันที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้ว
3. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสมการที่เป็นจริงและเป็นเท็จ โดยครูกำหนดสมการที่เป็นจริงให้และแนะนำเพิ่มเติมว่าการนำจำนวนที่เท่ากันมาบวก ลบ คูณ หาร แต่ละข้างของสมการที่เป็นจริงแล้วจะได้สมการใหม่จะยังคงเป็นจริง แต่สำหรับการหารนั้น จำนวนที่นำมาหารต้องไม่เป็นศูนย์
4. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 สมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่น ๆ ต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. สมการที่มีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายมือของเครื่องหมาย = มีค่าเท่ากับจำนวนที่อยู่ทางขวามือ เราเรียกว่า สมการที่เป็นจริง
2. การนำจำนวนที่เท่ากันมาบวก ลบ คูณ หาร จำนวนแต่ละข้างของสมการที่เป็นจริงแล้วได้สมการใหม่ที่ยังคงเป็นจริง ยกเว้นการหารที่ตัวหารเป็นศูนย์

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. สร้างสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จจากสมการที่กำหนดโดยอาศัยสมบัติการเท่ากัน
2. เขียนแผนภาพความคิดสรุปความรู้เกี่ยวกับสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ
3. ครูให้ใบงานเรื่องการหาคำตอบของสมการ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิแสดงสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ
2. แถบประโยชน์สมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ
3. ใบกิจกรรมที่ 2 สมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด)

4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร
3. ตัวเลขแสดงจำนวนนับ
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
5. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่เกี่ยวกับ/ใช้ในการศึกษาเรื่องสมการ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

สมการและการแก้สมการ

เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การนำจำนวนไปแทนค่าตัวไม่ทราบค่าของสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง เรียกว่า คำตอบของสมการ การนำจำนวนที่เท่ากันมาบวก ลบ คูณ หาร จำนวนแต่ละข้างของสมการที่เป็นจริงแล้วจะได้สมการใหม่ที่ยังคงเป็นจริง ยกเว้นตัวหารเป็นศูนย์

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 4.2 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/6

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาคำตอบและแสดงวิธีแก้สมการเมื่อกำหนดสมการเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหารที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว (K)
2. ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. เห็นประโยชน์และนำไปใช้ในการเรียนสาระอื่น ๆ และในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 คำตอบของสมการและสมบัติการเท่ากัน	- ใบกิจกรรมที่ 3 คำตอบของสมการและสมบัติการเท่ากัน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 คำตอบของสมการและสมบัติการเท่ากัน	- ใบกิจกรรมที่ 3 คำตอบของสมการและสมบัติการเท่ากัน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. การแทนค่าคำตอบในสมการ
2. สมบัติการเท่ากัน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	นำเสนอการหาคำตอบของสมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน
ศิลปะ	ประดิษฐ์แผ่นพับหรือใบความรู้การหาคำตอบของสมการและสมบัติการเท่ากัน
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมจับคู่โจทย์สมการและคำตอบของสมการ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน
3. ทบทวนเรื่องสมการที่มีตัวไม่ทราบค่า โดยให้นักเรียนหาตัวอย่างสมการที่มีตัวไม่ทราบค่ามาประมาณ 4-5 ตัวอย่าง
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมใน

การเรียนรู้ต่อไป ครูเขียนโจทย์สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าบนกระดานดำมา 5 ข้อ แล้วให้นักเรียนบอกตัวไม่ทราบค่าของสมการและหาค่าของตัวไม่ทราบค่าลงในสมุด

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
2. ครูคิดแถบประโยคสัญลักษณ์สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าต่อไปนี้บนกระดานดำทีละสมการ ดังนี้

$$1) 17 - X = 12$$

$$4) W + 5 = 27$$

$$2) 7 + T = 2 + 7$$

$$5) g \div 5 = 5$$

$$3) J \times 5 = 60$$

$$6) K + 5 = 5 + 6 + 7$$

ให้นักเรียนหาจำนวนซึ่งเมื่อนำไปแทนค่าตัวไม่ทราบค่าของแต่ละสมการ แล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริงซึ่งเรียกว่า คำตอบของสมการ จากนั้นสุ่มตัวแทนออกมาเขียนคำตอบหน้าชั้นเรียน จากนั้นช่วยกันตรวจสอบคำตอบ

3. ครูแนะนำเพิ่มเติมว่า การหาจำนวนที่นำไปแทนค่าตัวไม่ทราบค่าของสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริงเรียกว่า การหาคำตอบของสมการ
4. นักเรียนช่วยกันพิจารณาสมบัติของการเท่ากันจากแผนภูมิ เช่น

$$10 + 3 = (8 + 2) + 3$$

$$10 - 4 = (8 + 2) - 4$$

$$5 \times 10 = 5 \times (8 + 2)$$

$$10 \div 2 = (8 + 2) \div 2$$

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการนำจำนวนที่เท่ากันมาบวก ลบ คูณ หรือหารจำนวนแต่ละข้างของสมการที่เป็นจริงแล้ว สมการที่ได้ใหม่จะยังคงเป็นจริง

5. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ต่อไป โดยครูเขียนโจทย์สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าบนกระดานดำมา 3 ข้อ แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของตัวไม่ทราบค่าโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน

ครั้งที่ 3

6. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
7. นักเรียนศึกษาเนื้อหาการหาคำตอบของสมการ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช จำกัด)

8. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันพิจารณาแผนภาพแสดงสมบัติการเท่ากัน
เกี่ยวกับการบวกและการลบ เช่น

$$4 + 15 = 19$$

นำ 20 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$4 + 15 + 20 = 19 + 20$$

$$39 = 39$$

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การนำจำนวนที่เท่ากันมาบวกจำนวนแต่ละข้างของสมการที่เป็นจริง แล้วสมการที่ได้ใหม่ยังคงเป็นจริง ครูให้นักเรียนปฏิบัติทำนองเดียวกัน
โดยนำสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าให้นักเรียนพิจารณาหาค่าตัวไม่ทราบค่า เช่น

$$ก + 25 = 60$$

นำ 25 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$ก + 25 - 25 = 60 - 25$$

$$ก = 35$$

โดยให้นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันหาคำตอบโดยใช้สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการ
บวกและการลบจากแถบประโยคสัญลักษณ์แล้วอภิปรายผล

9. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการหาคำตอบของสมการ เพื่อฝึกฝนทักษะ
ของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจาก
การทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3 คำตอบของสมการและสมบัติการเท่ากัน ในหนังสือเรียน รายวิชา
พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. ครูกำหนดสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จ จากนั้นให้นักเรียนนำจำนวนนับมาบวก
ลบ คูณ และหาร แล้วพิจารณาสมการใหม่ที่ได้ ทำกิจกรรมทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่าง จน
นักเรียนเข้าใจ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์สาระอื่นต่อไป
2. ช้อสินค้าต่าง ๆ ระหว่างประเทศสมาชิกในอาเซียน
3. การฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การนำจำนวนที่เท่ากันมาบวก ลบ คูณ หาร จำนวนแต่ละข้างของสมการที่เป็นจริงแล้วจะได้สมการใหม่ที่ยังคงเป็นจริง (สำหรับการหารนั้นจำนวนที่นำมาหารต้องไม่เป็นศูนย์)

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสมการที่เป็นจริงและมีเครื่องหมาย $+$, $-$, $\times$, $\div$ เพียงอย่างเดียว แล้วหาคำตอบของสมการด้วยสมบัติการเท่ากัน
2. ครูให้ใบงานเรื่องการแก้สมการ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แลปประโยคสัญลักษณ์สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า
2. แผนภูมิสมบัติการเท่ากันของการบวก การลบ การคูณ และการหาร
3. ใบกิจกรรมที่ 3 คำตอบของสมการและสมบัติการเท่ากัน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. แลปโจทย์สมการ
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และญาติ
4. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลในการศึกษาเรื่องสมการ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

คณิตศาสตร์
สมการและการแก้สมการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1
เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 4.2 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/6

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาคำตอบและแสดงวิธีแก้สมการเมื่อกำหนดสมการเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหารที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว (K)
2. เสนอแนวคิดว่าสมการสมดุล และนำวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. ตรวจสอบคำตอบการแก้สมการ โดยใช้สมบัติการบวก การลบ การคูณ และการหารได้ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 แก้สมการต่อไปนี้อย่างถูกต้อง	- ใบกิจกรรมที่ 4 แก้สมการต่อไปนี้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งตรวจคำตอบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/ กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการ ประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตาม ใบกิจกรรมที่ 4 แก่สมการ ต่อไปนี้พร้อมทั้งตรวจคำตอบ	- ใบกิจกรรมที่ 4 แก่สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. การแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก และการลบ
2. การแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ และการหาร

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การนำเสนอผลการแก้สมการ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบ การหาคำตอบโดยใช้สมบัติการสลับที่และการเปลี่ยนหมู่
ศิลปะ	ทำแผ่นพับ ใบความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน
สุขศึกษา	เล่นเกมการแก้สมการ
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการแก้สมการด้วยสมบัติการเท่ากันแบบต่าง ๆ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูทบทวนสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร เช่น

$$10 + 3 = (8 + 2) + 3$$

$$10 - 4 = (8 + 2) - 4$$

$$5 \times 10 = 5 \times (8 + 2)$$

$$10 - 2 = (8 + 2) - 2$$

จากนั้นครูกำหนดสมการที่เป็นจริงให้และให้นักเรียนนำจำนวนที่เท่ากันมาบวก ลบ คูณ หรือหารจำนวนแต่ละข้างของสมการที่เป็นจริง และอภิปรายร่วมกัน ทำกิจกรรม ทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่ว

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง **มาเรียนคณิตศาสตร์** เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดสมการให้นักเรียนช่วยกันแก้สมการ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวกและการลบ เช่น

$$1) \quad g + 45 = 63$$

$$2) \quad g - 74 = 13$$

นำ 45 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

นำ 74 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$g + 45 - 45 = 63 - 45$$

$$g - 74 + 74 = 13 + 74$$

$$g = 18$$

$$g = 87$$

จากนั้นครูแนะนำเพิ่มเติมว่านักเรียนควรตรวจสอบคำตอบทุกครั้ง ยกตัวอย่างทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนสามารถสรุปร่วมกันได้ว่า การแก้สมการทำได้โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวกคือการนำจำนวนที่มีค่าเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวลบไปบวกทั้งสองข้างของสมการและการแก้สมการทำได้โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการลบ คือ การนำจำนวนที่มีค่าเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวบวกไปลบทั้งสองข้างของสมการ

2. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์การบวกและการลบของสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าบนกระดานดำมา 3 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของตัวไม่ทราบค่าโดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวกและการลบ

ครั้งที่ 2

3. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
4. ครูกำหนดสมการให้นักเรียนช่วยกันแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันของการคูณและการหาร เช่น

$$1) \quad n \times 9 = 72$$

$$2) \quad n \div 9 = 12$$

นำ 9 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

นำ 9 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{n \times 9}{9} = \frac{72}{9}$$

$$\frac{n \times 9}{9} = 12 \times 9$$

$$n = 8$$

$$n = 108$$

จากนั้นครูแนะนำเพิ่มเติมว่านักเรียนควรตรวจสอบคำตอบทุกครั้ง ยกตัวอย่างทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนสามารถสรุปร่วมกันได้ว่า การแก้สมการทำได้โดยสมบัติการเท่ากันของการคูณคือการนำจำนวนที่มีค่าเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวคูณไปหาร

ทั้งสองข้างของสมการและการแก้สมการทำได้โดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันของการหาร คือ การนำจำนวนที่มีค่าเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวหารไปคูณทั้งสองข้างของสมการ

- ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์การคูณและการหารของสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าบนกระดานดำมา 3 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของตัวไม่ทราบค่าโดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการคูณและการหาร

ครั้งที่ 3

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
- นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเพื่อแสดงว่า “การแก้สมการคือการหาคำตอบของสมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน”
- นักเรียนศึกษาเนื้อหาการแก้สมการ พร้อมทั้งตรวจคำตอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ร่วมกันหาคำตอบของสมการจากแถบโจทย์สมการที่ครูนำมา จากนั้นส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มมาเขียนอธิบายวิธีหาคำตอบบนกระดานดำหน้าชั้นเรียน แล้วแลกเปลี่ยนกันทำระหว่างกลุ่มโดยให้ครูตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ
- ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการแก้สมการ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันหาคำตอบจากแถบโจทย์สมการ
- ครูกำหนดสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จอย่างละ 2 ข้อ ให้นักเรียนนำจำนวนจำนวนหนึ่งไปคูณและหารสมการที่กำหนดทั้งสองข้าง สังเกตผลลัพธ์ที่ได้
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 4 แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่นต่อไป
- ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหาร

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ทำโครงการคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการแก้สมการด้วยวิธีที่นักเรียนสนใจ
2. เขียนแผนภาพความคิด แสดงวิธีการแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน
3. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหา เพื่อให้ให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แดบประโยชน์สัญลักษณ์โจทย์สมการ
2. ใบกิจกรรมที่ 4 แก้สมการต่อไปนี้อย่างพร้อมทั้งตรวจสอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. โจทย์สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่นๆ
3. สถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ
5. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลในการศึกษาเรื่องสมการ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

คณิตศาสตร์
สมการและการแก้สมการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1
เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการทำได้โดยวิเคราะห์โจทย์ที่กำหนด แล้วเปลี่ยนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบของสมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวก การลบ การคูณ และการหารมาช่วยหาคำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 4.2 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/6

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาคำตอบและแสดงวิธีแก้สมการเมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้ (K)
2. แก้ปัญหาโดยใช้แบบรูปและความสัมพันธ์ได้ (K)
3. มีความรับผิดชอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
4. นำวิธีการแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการไปใช้ในการเรียนสาระอื่นและใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา	- ใบกิจกรรมที่ 5 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา	- ใบกิจกรรมที่ 5 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. การเรียนรู้

1. ประโยชน์และความและประโยชน์สัญลักษณ์
2. การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แบบรูปและความสัมพันธ์

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	นำเสนอผลการแก้โจทย์ปัญหาคด้วยสมการ
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคด้วยสมการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ประดิษฐ์และสร้างสรรค์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้เรื่องโจทย์ปัญหา
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมคณิตศาสตร์เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคด้วยสมการ
การงานอาชีพ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาที่แต่ละกลุ่มจัดทำขึ้น

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง **มาเรียนคณิตศาสตร์** เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน
3. นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าและมีเครื่องหมาย $+$, $-$, $\times$, $\div$ เพียงอย่างเดียว แล้วหาคำตอบของสมการด้วยสมบัติการเท่ากัน พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบด้วยการแทนค่า จากนั้นให้นักเรียนตั้งโจทย์สมการคนละ 1 ข้อ และแสดงวิธีแก้สมการพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบจากนั้นจับคู่อธิบายแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันกับเพื่อน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนฝึกแปลงประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์และแปลงประโยคสัญลักษณ์เป็นประโยคภาษาโดยให้นักเรียนช่วยกันเติมคำลงในตารางที่ครูกำหนดดังตัวอย่าง

ประโยคภาษา	ประโยคสัญลักษณ์
สิบห้ารวมกับยี่สิบสามเป็นสามสิบแปด	$15 + 23 = 38$
สี่เท่าของจำนวนใดเป็นหกสิบสี่	
.....	$M - 63 = 138$
.....	$N \div 20 = 30$

- จากนั้นครูตั้งโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ หรือการหารอย่างละ 2 ข้อ ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์แปลงโจทย์ให้เป็นสมการแล้วแสดงวิธีแก้สมการและตรวจคำตอบ
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ฝึกแต่งโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร แล้วแสดงวิธีทำเป็นขั้น ๆ ลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ จากนั้นส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอ
 3. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนเขียนสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาลงในสมุด

ครั้งที่ 2

4. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน และร่วมกันสรุปว่าการวิเคราะห์โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้
 - 1) หาสิ่งที่โจทย์กำหนด
 - 2) หาสิ่งที่โจทย์ถาม
 - 3) หาคำตอบด้วยวิธีการใด
 - 4) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
 - 5) แสดงวิธีทำ
 - 6) ตรวจคำตอบ

5. นักเรียนศึกษาเนื้อหาโจทย์ปัญหา ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ร่วมกันแก้ปัญหาโดยใช้แบบรูปและความสัมพันธ์จากโจทย์ที่ครูแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปแสดงแนวคิดพร้อมทั้งวิธีทำบนกระดาน
7. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องโจทย์ปัญหา เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียน และเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำงานแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน เขียนแผนภาพความคิด แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคด้วยสมการการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แบบรูปและความสัมพันธ์
3. ให้นักเรียนกลุ่มเดิมแบ่งหน้าที่ในกลุ่ม โดยให้นักเรียนคนที่ 1 แต่งโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก และลบ นักเรียนคนที่ 2 เขียนประโยคสัญลักษณ์ นักเรียนคนที่ 3 หาคำตอบโดยแสดงวิธีทำ จากนั้นให้แต่ละกลุ่มหมุนเวียนกันโดยทุกกลุ่ม
4. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 5 ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับเรื่องโจทย์ปัญหา เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำงานกิจกรรมหรือโครงการ
2. การใช้จ่ายและการซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การแก้โจทย์ปัญหาคด้วยสมการ ต้องวิเคราะห์โจทย์เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงหาคำตอบ และตรวจสอบว่าวิธีการและคำตอบถูกต้องหรือไม่
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวน 10 ข้อ 10 นาที

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนนำความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคด้วยสมการมาสร้างเกมคณิตศาสตร์

2. หาผลลัพธ์และแสดงวิธีทำจากแถบโจทย์ที่ครูกำหนดให้
3. ครูให้ใบงานเรื่องตัวประกอบ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แถบโจทย์สมการ
2. แผนภูมิการแก้สมการหาค่าของตัวแปร
3. แผนภูมิการแก้ปัญหาโดยใช้แบบรูปและความสัมพันธ์
4. ใบกิจกรรมที่ 5 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และญาติ
4. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลในการศึกษาเรื่องสมการ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

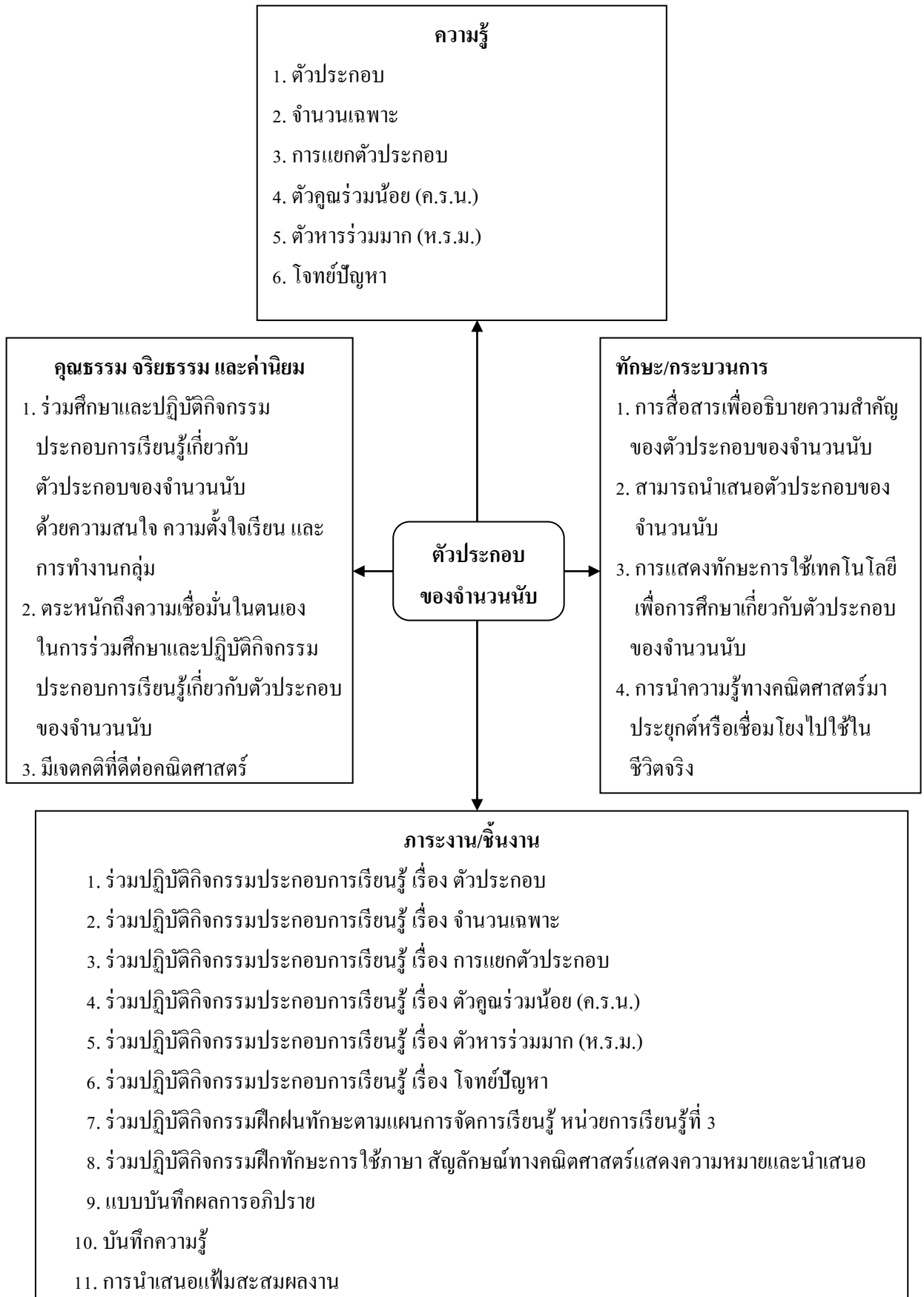
ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ

เวลา 18 ชั่วโมง



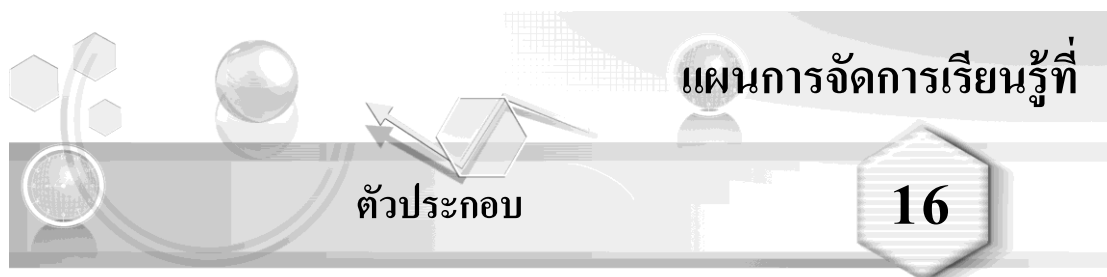


การออกแบบการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน	
ตัวชี้วัดขั้นปี 1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์เกี่ยวกับจำนวนนับได้ (ค 1.2 ป. 6/2) 2. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ (ค 1.4 ป. 6/2) 3. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 6/1) 4. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/2) 5. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/3) 6. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง (ค 6.1 ป. 6/4) 7. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 6/5)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... - ตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ ก็คือจำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว ☐	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน - นักเรียนมีข้อสรุปในการนำความรู้ตัวประกอบของจำนวนนับมาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... 1. ตัวประกอบของจำนวนนับใดก็คือจำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว 2. จำนวนเฉพาะ หมายถึง จำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียงสองตัว คือ 1 และจำนวนนับนั้น ตัวประกอบเฉพาะ หมายถึง ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะ 3. การเขียนจำนวนในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ เรียกว่า การแยกตัวประกอบจำนวนและจะเขียนเป็นเลขยกกำลังได้ จะต้องมีการคูณด้วยตัวเองซ้ำ ๆ กัน	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... 1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของตัวประกอบของจำนวนนับ 2. สามารถนำเสนอตัวประกอบของจำนวนนับ 3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับตัวประกอบของจำนวนนับ 4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

4. จำนวนใดที่หารจำนวนสองจำนวนลงตัวทั้งคู่ เรียกว่า ตัวหารร่วมของจำนวนทั้งสองตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุดของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป เรียกว่า ตัวหารร่วมมากที่สุดของจำนวนเหล่านั้น ใช้ตัวย่อ ห.ร.ม. 5. ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด คือ จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่มีจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปหารลงตัว ใช้ตัวย่อ ค.ร.น. 6. การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ ห.ร.ม. มักจะมีค่าที่แสดงถึง มากที่สุด ยาวที่สุด เป็นต้น การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ ค.ร.น. มักจะมีค่าที่แสดงถึง น้อยที่สุด สั้นที่สุด เป็นต้น	
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ตัวประกอบ 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเฉพาะ 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบ 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) 6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา 7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 8. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ 9. แบบบันทึกผลการอภิปราย 10. บันทึกความรู้ 11. การนำเสนอเพิ่มสะสมผลงาน	

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้		
2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ 1) การทดสอบ 2) การสนทนาซักถาม 3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม 3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	
3. สิ่งที่มีมุ่งประเมิน 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ คัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง 3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี 3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ		
ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	ตัวประกอบของจำนวนนับ	เวลา 18 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	ตัวประกอบ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17	จำนวนเฉพาะ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18	การแยกตัวประกอบ	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19	ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20	ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21	โจทย์ปัญหา	2



กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ตัวประกอบของจำนวนนับใดก็คือจำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.4 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จำแนกตัวประกอบของจำนวนนับและเขียนตัวประกอบทุกตัวของจำนวนที่กำหนดให้ได้ (K)
2. ตรวจสอบคำตอบที่ได้และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
3. นำวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบไปใช้ในการเรียนสาระอื่นและใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 ตัวประกอบ	- ใบกิจกรรมที่ 1 ตัวประกอบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 ตัวประกอบ	- ใบกิจกรรมที่ 1 ตัวประกอบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5. สาระการเรียนรู้

1. การหารลงตัว
2. ตัวประกอบ
3. การหาตัวประกอบ

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การนำเสนอการหารลงตัวด้วยจำนวนต่าง ๆ และการแยกตัวประกอบ
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องการหารลงตัว และการแยกตัวประกอบไปใช้ในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ทำแผ่นพับ ใบความรู้เกี่ยวกับการหารลงตัวและการแยกตัวประกอบ
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมการหารลงตัว และการแยกตัวประกอบ
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการหารลงตัวด้วยจำนวนต่าง ๆ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

- นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อม
- นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ให้นักเรียนหาผลหารของสองจำนวน เช่น

$$1. 20 \div 5 = \square$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 5 \overline{) 20} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

ดังนั้น $20 = (4 \times 5) + 0$

$$2. 17 \div 4 = \square$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 4 \overline{) 21} \\ \underline{20} \\ 1 \end{array}$$

ดังนั้น $17 = (4 \times 4) + 1$

- ครูแนะนำนักเรียนเพิ่มเติมว่า 5 หาร 20 ลงตัว เราเรียกว่า 5 เป็นตัวประกอบของ 20 แต่ 4 หาร 21 ไม่ลงตัว ดังนั้น 4 ไม่เป็นตัวประกอบของ 21 ตัวประกอบของจำนวนใด ๆ ก็คือจำนวนนับที่หารจำนวนนั้นได้ลงตัว
- ครูให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขติดบนกระดานดำ เช่น บัตร 12, 15, 16, 18, 20, 24 ให้นักเรียนแข่งขันกันหาจำนวนที่มี 3 เป็นตัวประกอบ หรือ 3 เป็นตัวประกอบของจำนวนใดบ้าง ยกตัวอย่างทำนองนี้หลาย ๆ ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
- ครูแจกโจทย์การหารที่มีทั้งการหารลงตัวและการหารไม่ลงตัว โดยให้นักเรียนแต่ละคนออกมารายงานว่าหารลงตัวหรือไม่ลงตัว และได้จำนวนนับใดเป็นตัวประกอบของจำนวนนับใด ครูแบ่งกระดานออกเป็น 2 ช่วง เพื่อให้นักเรียนเขียนโจทย์การหารและเหตุผลของการหารลงตัวและไม่ลงตัว

$21 \div 7 = \square$	(7 หาร 21 ลงตัว เพราะ 7 เป็นตัวประกอบของ 21)
$18 \div 3 = \square$	(3 หาร 18 ลงตัว เพราะ 3 เป็นตัวประกอบของ 18)
$50 \div 6 = \square$	(6 หาร 50 ไม่ลงตัว เพราะ 6 ไม่เป็นตัวประกอบของ 50)
$38 \div 3 = \square$	(3 หาร 38 ไม่ลงตัว เพราะ 3 ไม่เป็นตัวประกอบของ 38)
$49 \div 5 = \square$	(5 หาร 49 ไม่ลงตัว เพราะ 5 ไม่เป็นตัวประกอบของ 49)
$64 \div 8 = \square$	(8 หาร 64 ลงตัว เพราะ 8 เป็นตัวประกอบของ 64)
$36 \div 4 = \square$	(4 หาร 36 ลงตัว เพราะ 4 เป็นตัวประกอบของ 36)
$19 \div 2 = \square$	(2 หาร 19 ไม่ลงตัว เพราะ 2 ไม่เป็นตัวประกอบของ 19)
$27 \div 9 = \square$	(9 หาร 27 ลงตัว เพราะ 9 เป็นตัวประกอบของ 27)
$44 \div 11 = \square$	(11 หาร 44 ลงตัว เพราะ 11 เป็นตัวประกอบของ 44)

- ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาตัวประกอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ตัวประกอบของจำนวนนับใดก็คือจำนวนที่หารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว
6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องตัวประกอบ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน แต่ละกลุ่มจะได้แถบตัวเลขกลุ่มละ 20 ใบ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแยกแถบตัวเลขที่ 2 หารลงตัว, 3 หารลงตัว, 4 หารลงตัว, 5 หารลงตัวเข้าไว้ด้วยกัน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการหารด้วย 2, 3, 4 และ 5
3. ทบทวนการหารลงตัว และการหาตัวประกอบจากแถบตัวเลขที่กำหนดหลาย ๆ ตัวอย่าง
4. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ตัวประกอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
2. การหารตัวประกอบโดยใช้การหารลงตัว
3. นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่นต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การหารลงตัว หมายถึง การหารที่ไม่เหลือเศษหรือมีเศษเป็นศูนย์
2. ตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ คือจำนวนนับที่หารจำนวนนั้นได้ลงตัว
3. การหาตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ คือการหาจำนวนที่นำมาหารจำนวนนั้นได้ลงตัว

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. รวบรวมจำนวนที่ 2 หารลงตัว, 3 หารลงตัว, 4 หารลงตัว, 5 หารลงตัว เข้าไว้ด้วยกัน
2. ใช้การหารลงตัวและการหาตัวประกอบในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการซื้อขาย การคำนวณ
3. ครูให้ใบงานเรื่องจำนวนเฉพาะ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียน

ครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แล็บโจทย์การหาร
2. บัตรตัวเลข
3. แผนภาพแสดงการหาร
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ใบกิจกรรมที่ 1 ตัวประกอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือการคิดเลขเร็ว
2. VCD การคิดเลขเร็ว
3. บุคคลต่าง ๆ ครู เพื่อนญาติ
4. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
5. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่เกี่ยวกับหรือใช้ศึกษาตัวประกอบของจำนวนนับ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

จำนวนเฉพาะ หมายถึง จำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียงสองตัว คือ 1 และจำนวนนับนั้น
ตัวประกอบเฉพาะ หมายถึง ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.4 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกได้ว่า จำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะ (K)
2. มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
3. นำวิธีการความรู้เกี่ยวกับจำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะไปใช้ในการเรียนสาระอื่นและ
ใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้**ด้านความรู้ (K)**

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดง ความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตาม ใบกิจกรรมที่ 2 จำนวนเฉพาะ	- ใบกิจกรรมที่ 2 จำนวนเฉพาะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 จำนวนเฉพาะ	- ใบกิจกรรมที่ 2 จำนวนเฉพาะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. จำนวนเฉพาะ
2. ตัวประกอบเฉพาะ

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การยกย่องและให้เหตุผลจำนวนที่เป็นจำนวนเฉพาะ
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการหาจำนวนเฉพาะด้วยวิธีการต่าง ๆ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องจำนวนเฉพาะไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนในระดับสูงขึ้น
ศิลปะ	ประดิษฐ์ใบความรู้เรื่องจำนวนเฉพาะและแผนภาพความคิดเกี่ยวกับจำนวนเฉพาะ
สุขศึกษาฯ	ประดิษฐ์และสร้างสรรค์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ความรู้เรื่องจำนวนเฉพาะ
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับจำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อม
3. ครูทบทวนเรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ โดยสุ่มนักเรียนจำนวน 8 คน ออกมาเขียนตัวประกอบของจำนวนที่ครูแจกให้ เช่น
ตัวประกอบของ 5 มี 2 ตัว คือ 1 และ 5
ตัวประกอบของ 21 มี 4 ตัว คือ 1, 3, 7 และ 21
ตัวประกอบของ 24 มี 8 ตัว คือ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 และ 24
ตัวประกอบของ 31 มี 2 ตัว คือ 1 และ 31
ตัวประกอบของ 44 มี 6 ตัว คือ 1, 2, 4, 11, 22 และ 44
ตัวประกอบของ 10 มี 4 ตัว คือ 1, 2, 5 และ 10
ตัวประกอบของ 19 มี 2 ตัว คือ 1 และ 19

นักเรียนในชั้นร่วมกันอภิปรายตัวประกอบของจำนวนนับทั้ง 8 ตัวว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องให้อาสาสมัครออกมาแก้ไขให้ถูกต้องจากตัวประกอบที่สรุปได้ในข้อ 2 ให้นักเรียนจับคู่กันอภิปรายนักเรียนมีวิธีจัดหมู่ตัวประกอบบนกระดานดำอย่างไร

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูขออาสาสมัครนักเรียนออกไปวงกลมล้อมรอบจำนวนนับที่มีตัวประกอบสองตัว ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าจำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียงสองตัวคือ 1 กับจำนวนนับนั้นเรียกว่า จำนวนเฉพาะ
ตัวประกอบของ 5 มี 2 ตัว คือ 1 และ 5
ตัวประกอบของ 21 มี 4 ตัว คือ 1, 3, 7 และ 21
ตัวประกอบของ 24 มี 8 ตัว คือ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 และ 24
ตัวประกอบของ 31 มี 2 ตัว คือ 1 และ 31
ตัวประกอบของ 44 มี 6 ตัว คือ 1, 2, 4, 11, 22 และ 44
ตัวประกอบของ 10 มี 4 ตัว คือ 1, 2, 5 และ 10
ตัวประกอบของ 75 มี 6 ตัว คือ 1, 3, 5, 15, 25 และ 75
ตัวประกอบของ 19 มี 2 ตัว คือ 1 และ 19

- นักเรียนศึกษาเนื้อหา ตัวประกอบเฉพาะ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท
สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ช่วยกันพิจารณาตัวประกอบของ 21 ตัวประกอบ
ของ 21 มี 4 ตัว คือ 1, 3, 7 และ 21 ซึ่งเป็นจำนวนเฉพาะทุกจำนวนที่ครูอธิบายเพิ่มเติม
เราเรียก 1, 3, 7 และ 21 ว่าตัวประกอบเฉพาะของ 21 จากนั้นให้หาตัวประกอบเฉพาะ
ของจำนวนนับที่เหลือ
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 จำนวนเฉพาะ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการหาตัวประกอบเฉพาะ โดยให้ยกตัวอย่างเพิ่มเติมอีก
2-3 ตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปแสดงการหาตัวประกอบ
เฉพาะ พร้อมทั้งวิธีคิดบนกระดาน
- ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องจำนวนเฉพาะ เพื่อฝึกฝนทักษะของ
นักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

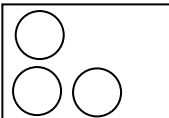
ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจาก
การทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ช่วยกันเขียนจำนวนต่าง ๆ เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
โดยใช้จุดแทนจำนวน เช่น

$$3 = \begin{array}{|c|} \hline \bigcirc \\ \hline \bigcirc \quad \bigcirc \\ \hline \end{array} \quad 4 = \begin{array}{|c|} \hline \bigcirc \quad \bigcirc \\ \hline \bigcirc \quad \bigcirc \\ \hline \end{array} \quad 6 = \begin{array}{|c|} \hline \bigcirc \quad \bigcirc \quad \bigcirc \\ \hline \bigcirc \quad \bigcirc \quad \bigcirc \\ \hline \end{array}$$

จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างจำนวนเฉพาะอื่น ๆ แล้วส่งตัวแทน
กลุ่มออกมานำเสนอจำนวนเฉพาะของกลุ่มตนเอง โดยครูและเพื่อนร่วมตรวจสอบ
ความถูกต้อง

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจำนวนที่ไม่สามารถเขียนจำนวนอยู่ในรูปสี่เหลี่ยม
มุมฉากและมีค่ามากกว่า 1 เรียกจำนวนเหล่านั้นว่า จำนวนเฉพาะ

เช่น $3 =$ 

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการใช้เหตุผลจากการหาจำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะ
2. นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่นต่อ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

จำนวนเฉพาะ หมายถึง จำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียงสองตัว คือ 1 และจำนวนนับนั้น
ตัวประกอบเฉพาะ หมายถึง ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ส่งเสริมพัฒนาความสามารถในการคิดโดยการสร้างจำนวนเฉพาะ โดยใช้จุดแทนจำนวนที่บรรจุในรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
2. ให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดจำนวนที่เป็นตัวประกอบของจำนวนที่กำหนดให้และระบายสีตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะ
3. ให้นักเรียนหาจำนวนเฉพาะจาก 1–100 โดยใช้ตารางร้อย
4. ครูให้ใบงานเรื่องการแยกตัวประกอบ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แอปตัวเลข
2. แผ่นตารางร้อย
3. ใบกิจกรรมที่ 2 จำนวนเฉพาะ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ตัวเลข แสดงจำนวนนับ
2. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่เกี่ยวกับหรือใช้ศึกษาตัวประกอบของจำนวนนับ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ

เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเขียนจำนวนในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ เรียกว่า การแยกตัวประกอบจำนวนและจะเขียนเป็นเลขยกกำลังได้ จะต้องมีการคูณด้วยตัวเองซ้ำ ๆ กัน

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.4 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนจำนวนให้เป็นผลคูณของตัวประกอบและตัวประกอบเฉพาะได้ (K)
2. มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
3. นำวิธีการแยกตัวประกอบไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้**ด้านความรู้ (K)**

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 การแยกตัวประกอบ	- ใบกิจกรรมที่ 3 การแยกตัวประกอบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/ กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการ ประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตาม ใบกิจกรรมที่ 3 การแยกตัวประกอบ	- ใบกิจกรรมที่ 3 การแยก ตัวประกอบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. การเขียนในรูปการคูณของตัวประกอบสองตัว
2. การแยกตัวประกอบโดยวิธีกระจายผลคูณ
3. การแยกตัวประกอบโดยวิธีตั้งหาร
4. การใช้ตัวประกอบในการหาผลคูณและผลหาร

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	นำเสนอการแยกตัวประกอบของจำนวนนับต่าง ๆ ด้วยวิธีต่าง ๆ
วิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการแยกตัวประกอบหลาย ๆ วิธีและเลือกใช้ให้เหมาะสม
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องการแยกตัวประกอบไปใช้ในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ประดิษฐ์และสร้างสรรค์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้เรื่องความรู้เรื่องการแยกตัวประกอบ
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ความรู้เรื่องการแยกตัวประกอบ
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของจำนวนนับต่าง ๆ ด้วยวิธีต่าง ๆ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนท่องสูตรคูณจากแม่ 2-12 พร้อมกัน
3. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม และให้นำสูตรคูณแม่ 2 ถึงแม่ 12 มาถามตอบกันโดยผลัดกันถามตอบ เช่น

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
ถาม 6×4	ตอบ 24
ตอบ 56	ถาม 8×7
ถาม 9×4	ตอบ 36
ตอบ 49	ถาม 7×7
ถาม 7×5	ตอบ 35

ครูแนะนำนักเรียนว่า การท่องสูตรคูณคล่องจะช่วยให้นักเรียนสามารถคิดเลขได้เร็วขึ้น

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าจะเขียน 12 ให้อยู่ในรูปการคูณกันของตัวประกอบ หรือตัวประกอบเฉพาะ ได้อย่างไรบ้าง จากนั้นให้ครูเขียนไว้บนกระดาน เช่น

$$12 = 1 \times 12 \quad \text{หรือ} \quad 12 = 12 \times 1$$

$$12 = 2 \times 6 \quad \text{หรือ} \quad 12 = 6 \times 2$$

$$12 = 3 \times 4 \quad \text{หรือ} \quad 12 = 4 \times 3$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3 \quad \text{หรือ} \quad 12 = 2 \times 3 \times 2 \quad \text{หรือ} \quad 12 = 3 \times 2 \times 2$$

ต่อไปให้นักเรียนพิจารณาว่า ผลคูณของ 12 ในข้อใดที่เขียนในรูปการคูณกันของตัวประกอบเฉพาะ ซึ่งจะได้ $12 = 2 \times 2 \times 3$ หรือ $12 = 2 \times 3 \times 2$ หรือ $12 = 3 \times 2 \times 2$ ครูสรุปว่า การเขียนจำนวนในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ เรียกว่า การแยกตัวประกอบ ยกตัวอย่างทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ

2. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนจำนวนนับมา 10 จำนวนบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนแยกตัวประกอบของจำนวนนับแต่ละจำนวน

ครั้งที่ 2

3. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
4. นักเรียนศึกษาเนื้อหาการแยกตัวประกอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3 การแยกตัวประกอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การแยกตัวประกอบเป็นการเขียนจำนวนในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ
7. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการแยกตัวประกอบ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ให้แข่งขันแยกตัวประกอบของจำนวนนับที่ครูกำหนด
3. นักเรียนกลุ่มเดิมช่วยกันคิดเกมคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการแยกตัวประกอบ
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่องการแยกตัวประกอบ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
3. แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการตัดสินใจได้
4. ทำโครงงานคณิตศาสตร์ เปรียบเทียบวิธีการแยกตัวประกอบแบบต่าง ๆ ได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การเขียนจำนวนในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ เรียกว่า การแยกตัวประกอบ จำนวนที่จะเขียนเป็นเลขยกกำลังได้ จะต้องมีการคูณด้วยตัวเองซ้ำ ๆ กัน

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. พัฒนาความสามารถในการคิดโดยการหาคำตอบจากการแยกตัวประกอบหลายวิธี
2. ครูให้ใบงานเรื่องตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ตารางสูตรคูณ
2. แผนภาพแสดงการแยกตัวประกอบ

3. ใบกิจกรรมที่ 3 การแยกตัวประกอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/
สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์
วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
3. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
4. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือใช้ศึกษาตัวประกอบของจำนวนนับ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)

19

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ

เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

1. จำนวนใดที่หารจำนวนสองจำนวนลงตัวทั้งคู่ เรียกว่า ตัวหารร่วมของจำนวนทั้งสอง
2. ตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุดของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปเรียกว่า ตัวหารร่วมมากที่สุดของจำนวนเหล่านั้น ใช้ตัวย่อ ห.ร.ม.

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.4 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดจำนวนให้สองจำนวนหรือมากกว่า สามารถหา ห.ร.ม. ได้ (K)
2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารความหมายได้ถูกต้อง (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย เชื่อฟังคำแนะนำของผู้สอน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)	- ใบกิจกรรมที่ 4 ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/ กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการ ประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบ กิจกรรมที่ 4 ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)	- ใบกิจกรรมที่ 4 ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. ตัวหารร่วม
2. ตัวหารร่วมมากที่สุด

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย

พูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการหา ห.ร.ม. ด้วยวิธีต่าง ๆ

สังคมศึกษาฯ

นำความรู้เรื่องการหา ห.ร.ม. ไปใช้ในการซื้อขายและการจัดเรียง
สินค้าของประเทศสมาชิกในอาเซียน

ศิลปะ

วาดภาพแสดงการหา ห.ร.ม. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป

สุขศึกษาฯ

เล่นเกมจับคู่ใจหาค่า ห.ร.ม. กับ ห.ร.ม. ของจำนวนตั้งแต่สอง
จำนวนขึ้นไป

การงานอาชีพฯ

ประดิษฐ์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ความรู้เรื่องการหา ห.ร.ม.

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่
อ่านมา
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน เขียนจำนวนหลาย ๆ จำนวนบนกระดาน แล้วให้
หาว่าจำนวนเหล่านั้นมีจำนวนใดบ้างที่หารได้ลงตัว เช่น จำนวนที่หาร 15 ลงตัว คือ
1, 3, 5 และ 15 ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ตัวประกอบของ 15 คือ 1, 3, 5 และ 15
ร่วมกันพิจารณาว่า ตัวประกอบใดเป็นจำนวนเฉพาะ ต่อไปครูและนักเรียนร่วมกัน
สรุปว่า เราจะเรียกตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะว่าตัวประกอบเฉพาะ ดังนั้น 3, 5

เป็นตัวประกอบเฉพาะของ 15 ทำกิจกรรมนี้หลาย ๆ ตัวอย่างจนนักเรียนสามารถหาตัวประกอบและตัวประกอบเฉพาะของจำนวนที่กำหนดให้ได้ พร้อมทั้งบอกเหตุผลอย่างง่ายได้

3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าจะเขียน 18 ให้อยู่ในรูปการคูณกันของตัวประกอบและตัวประกอบเฉพาะได้อย่างไร โดยสุ่มนักเรียนออกมาเสนอหน้าชั้นเรียน เช่น
- $$16 = 1 \times 16 \quad \text{หรือ} \quad 16 = 16 \times 1 \quad 16 = 2 \times 8 \quad \text{หรือ} \quad 16 = 8 \times 2$$
- $$14 = 4 \times 4 \quad \text{หรือ} \quad 16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะนี้เรียกว่า การแยกตัวประกอบ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดจำนวนสองจำนวน เช่น 12, 18 บนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาตัวประกอบของ 12 และ 18 ซึ่งจะได้ว่า

ตัวประกอบของ 12 คือ 1, 2, 3, 4, 6, 12

ตัวประกอบของ 18 คือ 1, 2, 3, 6, 9, 18

จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่า ตัวประกอบของ 12 และ 18 จำนวนใดบ้างที่เหมือนกัน ซึ่งจะได้ว่า 1, 2, 3, 6 ครูแนะนำว่า 1, 2, 3, 6 จำนวนเหล่านี้เราเรียกว่า ตัวหารร่วมหรือตัวประกอบร่วมของ 12 และ 18

ต่อไปให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุดของ 12, 18 คือจำนวนใด คำตอบคือ 6 ครูแนะนำเพิ่มเติมว่าตัวหารร่วมมากที่สุดของ 12, 18 คือ 6 เขียนย่อ ๆ ว่า ห.ร.ม. ของ 12, 18 คือ 6 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมทำนองนี้ 4-5 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ

2. ครูให้ใบงานเกี่ยวกับแผนภูมิแสดงการหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหาร เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

3. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
4. ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักการหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหารจากแผนภูมิที่ครูนำมาให้ดู แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบคำตอบที่ได้จากวิธีการหา ห.ร.ม. ทั้งสองวิธี เช่น

จงหา ห.ร.ม. ของ 24, 36

วิธีแยกตัวประกอบ

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

หาจำนวนที่มากที่สุดที่เป็นตัวประกอบร่วมหรือตัวหารร่วมของ 24, 36 จะได้ตัวหารร่วมมากที่สุด หรือ ห.ร.ม. ของ 24, 36 คือ $2 \times 3 = 12$

วิธีตั้งหาร

ขั้นที่ 1 หาจำนวนที่เป็นตัวประกอบร่วมหรือตัวหารร่วมของ 24, 36 มาหาร 24, 36 ดังนี้

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24, 36} \\ \underline{12, 18} \end{array}$$

ขั้นที่ 2 เนื่องจากผลที่หารได้จากขั้นที่ 1 ยังสามารถหาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมหรือตัวหารร่วมของ 24, 36 ได้อีก จึงนำตัวประกอบร่วมหรือตัวหารร่วมนั้นมาหาร 24, 36 ดังนี้

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24, 36} \\ 3 \overline{) 12, 18} \\ \underline{2 \overline{) 4, 6}} \\ \underline{2, 3} \end{array}$$

ขั้นที่ 3 เนื่องจากผลที่หารได้จากขั้นที่ 2 ไม่สามารถหาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมหรือตัวหารร่วมของ 24, 36 ได้อีก ดังนั้นตัวหารร่วมมากที่สุด หรือ ห.ร.ม. ของ 24, 36 คือ $2 \times 3 \times 2 = 12$

ครูให้นักเรียนแต่ละคนหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหาร 2-3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ

- ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนจำนวนนับสองจำนวนบนกระดานดำมา 3 ข้อ แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหารลงในสมุด

ครั้งที่ 3

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
- นักเรียนศึกษาเนื้อหาตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 4 ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

- ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
- นักเรียนหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหารจำนวนตั้งแต่สามจำนวนขึ้นไป โดยให้ใช้วิธีเดียวกันกับการหา ห.ร.ม. ของจำนวนสองจำนวน
- ให้นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่า การหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหารจำนวนตั้งแต่สามจำนวนขึ้นไป ใช้วิธีเดียวกันกับการหา ห.ร.ม. ของจำนวนสองจำนวนนั่นเอง

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- นำความรู้ที่ได้จากการเรียนเรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนเรื่องเศษส่วนและทศนิยม
- นำความรู้ที่ได้จากการเรียนเรื่องนี้ไปใช้ในการทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุดของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปเรียกว่า ตัวหารร่วมมากที่สุดของจำนวนเหล่านั้น ใช้ตัวย่อ ห.ร.ม.

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ช่วยกันสร้างโจทย์การหา ห.ร.ม. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป จากนั้นแลกเปลี่ยนกันหา ห.ร.ม. จากโจทย์ที่ช่วยกันสร้างโดยวิธีแยกตัวประกอบหรือวิธีตั้งหาร เพื่อให้เข้าใจวิธีดังกล่าว
- เขียนแผนภาพความคิดการหา ห.ร.ม. ของจำนวนที่กำหนดด้วยวิธีการที่หลากหลาย
- จัดแข่งขันคิดเลขเร็วจากโจทย์การหา ห.ร.ม. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป
- ครูให้ใบงานเรื่องตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- แผนภูมิการหา ห.ร.ม. แบบต่าง ๆ
- ใบกิจกรรมที่ 4 ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. หนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสาร
3. แบบรายงานต่าง ๆ ของทางราชการ
4. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือใช้ศึกษาตัวประกอบของจำนวนนับ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)

20

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ

เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด คือ จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่มีจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปหารลงตัว ใช้
อักษรย่อ ค.ร.น.

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.4 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดจำนวนให้สองจำนวนหรือมากกว่า สามารถหา ค.ร.น. ได้ (K)
2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารความหมายได้ถูกต้อง (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย มีความรับผิดชอบ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดง ความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบ กิจกรรมที่ 5 ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	- ใบกิจกรรมที่ 5 ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงาน ร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะ ทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/ กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการ ประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบ กิจกรรมที่ 5 ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	- ใบกิจกรรมที่ 5 ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย

พูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการหา ค.ร.น. ด้วยวิธีต่าง ๆ

สังคมศึกษาฯ

นำความรู้เรื่องการหา ค.ร.น. ไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน

ศิลปะ

วาดภาพแสดงการหา ค.ร.น. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป

สุขศึกษาฯ

เล่นเกมจับคู่ โจทย์การหา ค.ร.น. กับ ค.ร.น. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป

การงานอาชีพฯ

ประดิษฐ์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ความรู้เรื่องการหา ค.ร.น.

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน แข่งขันกันเขียนจำนวนต่าง ๆ ที่มี 2 และ 4 เป็นตัวประกอบบนกระดาน ดังนี้

จำนวนที่มี 2 เป็นตัวประกอบคือ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, ...

จำนวนที่มี 4 เป็นตัวประกอบคือ 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, ...

ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาว่า จำนวนที่มี 2 และ 4 เป็นตัวประกอบร่วมคือจำนวนใด ทำกิจกรรมนี้อีก 4–5 กิจกรรม จนนักเรียนสามารถหาตัวประกอบร่วมของจำนวนที่กำหนดให้ได้พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบได้

3. ทบทวนเกี่ยวกับการเขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ในรูปการคูณกันของตัวประกอบเฉพาะโดยสื่อนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน เช่น

$$18 = 2 \times 3 \times 3 \text{ หรือ } 18 = 3 \times 2 \times 3 \text{ หรือ } 18 = 3 \times 3 \times 2$$

ทำกิจกรรมนี้อีก 4–5 กิจกรรม จนนักเรียนสามารถเขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ในรูปการคูณกันของตัวประกอบเฉพาะได้อย่างคล่องแคล่ว

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดจำนวนสองจำนวน เช่น 4, 6 บนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาจำนวนต่าง ๆ ที่มี 4 และ 6 เป็นตัวประกอบบนกระดานดังนี้
จำนวนที่มี 4 เป็นตัวประกอบคือ 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, ...
จำนวนที่มี 6 เป็นตัวประกอบคือ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, ...
จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าจำนวนที่มี 4 และ 6 เป็นตัวประกอบรวมมีจำนวนใดบ้าง ซึ่งจะได้ว่า 12, 24, 36, ... ครูแนะนำว่า 12 คือตัวประกอบร่วมที่มีค่าน้อยที่สุดซึ่งมี 4 และ 6 เป็นตัวประกอบ เราเรียก 12 ว่า ตัวคูณร่วมน้อยที่สุดของ 4 และ 6 ซึ่งเขียนย่อ ๆ ว่า 12 เป็น ค.ร.น. ของ 4 และ 6 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมทำนองนี้ 4–5 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ
2. ครูให้ใบงานเกี่ยวกับแผนภูมิแสดงการหา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหาร เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

3. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
4. ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักการหา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหารจากแผนภูมิที่ครูนำมาให้ดู แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบคำตอบที่ได้จากวิธีการหา ค.ร.น. ทั้งสองวิธี เช่น

จงหา ค.ร.น. ของ 6, 8

วิธีแยกตัวประกอบ

$$6 = 2 \times 3$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

ค.ร.น. ของ 6, 8 คือ $2 \times 3 \times 2 \times 2 = 24$

วิธีตั้งหาร

ขั้นที่ 1 หาจำนวนเฉพาะที่น้อยที่สุดที่หาร 6 และ 8 ลงตัว ในที่นี้คือ 2

(2 หาร 6 ได้ 3 และ 2 หาร 8 ได้ 4) ดังนี้

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 6,8} \\ \underline{3,4} \end{array}$$

ขั้นที่ 2 หาจำนวนเฉพาะที่น้อยที่สุดที่หาร 3 และ 4 ลงตัว ซึ่งจะเห็นว่าไม่มี

$$\text{พิจารณาว่า } 6 = 2 \times 3$$

$$8 = 2 \times 4$$

ขั้นที่ 3 เนื่องจากไม่สามารถหาจำนวนเฉพาะที่น้อยที่สุดที่หาร 3 และ 4

ลงตัวได้อีก ดังนั้น ค.ร.น. ที่มี 6, 8 เป็นตัวประกอบ คือ $2 \times 3 \times 4 = 24$

ครูแนะนำเพิ่มเติมว่า เราตัด 2 ที่เป็นตัวประกอบร่วมของ 6 และ 8 ออก

1 ตัว เพื่อให้ได้จำนวนที่น้อยที่สุด ครูให้นักเรียนแต่ละคนหา ค.ร.น.

โดยวิธีแยกตัวประกอบ และวิธีตั้งหาร 2-3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ

- ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนจำนวนนับสองจำนวนบนกระดานดำมา 3 ข้อ แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหารลงในสมุด

ครั้งที่ 3

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
- นักเรียนศึกษาเนื้อหาตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 5 ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
- นักเรียนหา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหารจำนวนตั้งแต่สามจำนวนขึ้นไป โดยให้ใช้วิธีเดียวกันกับการหา ค.ร.น. ของจำนวนสองจำนวน
- นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่า การหา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบและวิธีตั้งหารจำนวนตั้งแต่สามจำนวนขึ้นไป ใช้วิธีเดียวกันกับการหา ค.ร.น. ของจำนวนสองจำนวนนั่นเอง

4. นักเรียนหา ค.ร.น. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป จากตารางร้อยหรือปฏิทิน โดยให้ใช้วิธีระบายสีลงบนตัวเลขที่เป็นตัวประกอบของจำนวนที่กำหนดด้วยสีที่ต่างกัน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำความรู้ที่ได้จากการเรียนเรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนเรื่องการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. นำความรู้ที่ได้จากการเรียนเรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนเรื่องการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด คือ จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่มีจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปหารลงตัวใช้ข้อช้อย ค.ร.น.

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันสร้างโจทย์การหา ค.ร.น. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป จากนั้นแลกเปลี่ยนกันหา ค.ร.น. จากโจทย์ที่ช่วยกันสร้างโดยวิธีแยกตัวประกอบหรือวิธีตั้งหาร เพื่อให้เข้าใจวิธีดังกล่าว
2. เขียนแผนภาพความคิดการหา ค.ร.น. ของจำนวนที่กำหนดด้วยวิธีการที่หลากหลาย
3. จัดแข่งขันคิดเลขเร็วจากโจทย์การหา ค.ร.น. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป
4. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหา เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิการหา ค.ร.น. แบบต่าง ๆ
2. ตารางร้อย ปฏิทิน
3. ใบกิจกรรมที่ 5 ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ตารางร้อย
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. แผนภูมิการหา ค.ร.น. ด้วยวิธีต่าง ๆ
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
5. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือใช้ศึกษาตัวประกอบของจำนวนนับ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ตัวประกอบของจำนวนนับ

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ ห.ร.ม. มักจะมีค่าที่แสดงถึง มากที่สุด ยาวที่สุด เป็นต้น

การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ ค.ร.น. มักจะมีค่าที่แสดงถึง น้อยที่สุด สั้นที่สุด เป็นต้น

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.4 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์หาคำตอบ และแสดงวิธีทำจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ได้ (K)
2. ใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา การสื่อสาร และเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ (P)
3. วางแผนการทำงานตามขั้นตอนและทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย เชื่อมโยงคำแนะนำของผู้สอน (A)

4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา	- ใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา	- ใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ ห.ร.ม.
2. การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ ค.ร.น.

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	พูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องการหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	วาดภาพแสดงการหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมจับคู่โจทย์การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์เกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ความรู้เรื่องการหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คนช่วยกันหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนที่กำหนดแล้วนำจำนวนที่กำหนดให้คูณกัน จากนั้นเปรียบเทียบกับผลคูณของ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนเหล่านั้น เช่น

ห.ร.ม. ของ 12 และ 20 คือ 4 ค.ร.น. ของ 12 และ 20 คือ 60

ดังนั้น $12 \times 20 = 4 \times 60$

$$240 = 240$$

ทำกิจกรรมนี้อีก 4–5 กิจกรรม จนนักเรียนสามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่าง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ได้

3. นักเรียนช่วยพิจารณาโจทย์ที่ครูกำหนดแล้วอภิปรายร่วมกันถึงวิธีหาคำตอบ

มีลูกหินสีแดง 8 ลูก สีเขียว 20 ลูก และสีส้ม 24 ลูก ต้องการแบ่งลูกหินใส่ถุง ถุงละเท่า ๆ กัน โดยให้แต่ละถุงบรรจุลูกหินสีเดียวกัน จะแบ่งได้อย่างมากถุงละกี่ลูก

4. ครูสุ่มนักเรียนออกมาอธิบายถึงวิธีหาคำตอบ และทดลองปฏิบัติจริงจากของจริง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน รวบรวมโจทย์การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. จากสื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือหนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ อย่างละ 3–4 ตัวอย่าง
2. นักเรียนกลุ่มเดิมศึกษาโจทย์ปัญหาที่ใช้ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ในการแก้ปัญหาจากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด) จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น และสรุปร่วมกันว่าการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ ห.ร.ม. มักจะมีค่าที่แสดงถึง มากที่สุด ยาวที่สุด เป็นต้น และการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ ค.ร.น. มักจะมีค่าที่แสดงถึง น้อยที่สุด สั้นที่สุด เป็นต้น
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาที่ใช้ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลจากโจทย์การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. หนังสือเรียน รายวิชา

พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด) หรือหนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ ข้างต้น จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยให้ครูตรวจสอบความถูกต้อง และความกระชับรัดกุมของภาษาที่ใช้ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนกันทำ

4. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหา เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. แกไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การซื้อขาย การแบ่งสิ่งของ
2. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น ๆ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. คำที่แสดงถึงมากที่สุด ยาวที่สุด ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. ส่วนคำที่แสดงถึงน้อยที่สุด สั้นที่สุด ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ค.ร.น.
2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. เขียนแผนภาพความคิดการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. หรือวิธีการอื่น ๆ ที่หลากหลาย
2. จัดแข่งขันคิดเลขเร็วจากโจทย์ปัญหา โดยใช้ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
3. ครูให้ใบงานเรื่องเส้นขนาน และมุมแย้ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรโจทย์ปัญหาการใช้ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. แก้โจทย์ปัญหา
2. ใบกิจกรรมที่ 6 โจทย์ปัญหา ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. แผนภูมิการหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ด้วยวิธีต่าง ๆ
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
5. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่เกี่ยวกับหรือใช้ศึกษาตัวประกอบของจำนวนนับ

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

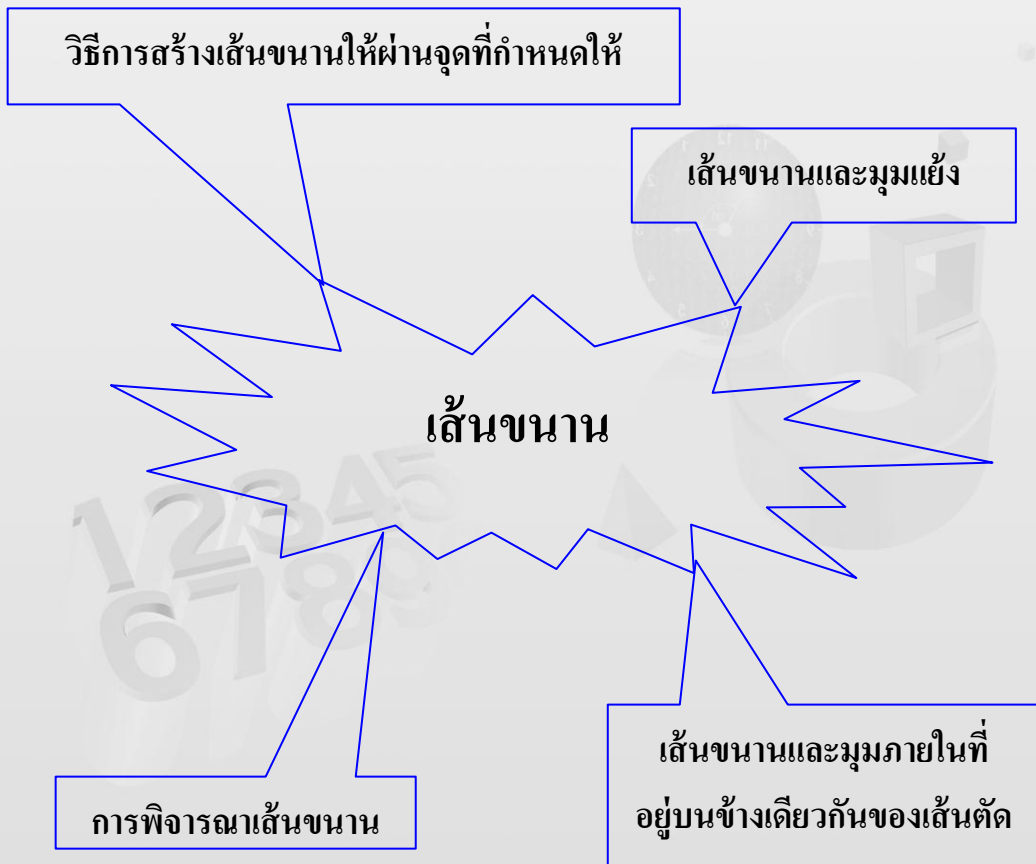
ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เส้นขนาน

เวลา 5 ชั่วโมง



ผู้ประเมินให้คำปรึกษาเป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน



การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เส้นขนาน

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน	
ตัวชี้วัดขั้นปี 1. บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ขนานกัน (ค 3.1 ป. 6/3) 2. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 6/1) 3. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/2) 4. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/3) 5. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/4) 6. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 6/5)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... - เส้นขนาน เส้นตรง หรือส่วนของเส้นตรงตั้งแต่สองเส้นขึ้นไปที่อยู่บนระนาบเดียวกันและมีระยะห่างเท่ากันเสมอ เมื่อลากเส้นตรงตัดเส้นขนานจะทำให้เกิดมุมภายในและมุมแย้ง	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน - นักเรียนมีวิธีแยกแยะสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตจริงว่ามีพื้นฐานจากเส้นขนานได้อย่างไร
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... 1. เส้นขนาน คือ เส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงตั้งแต่สองเส้นขึ้นไปอยู่ห่างกัน มีระยะเท่ากันเสมอ มุมแย้ง คือ มุมที่เกิดจากเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงสองเส้นขึ้นไป โดยอยู่เยื้องกันคนละข้างของเส้นตัดภายในเส้นตรงที่ถูกตัดนั้น 2. เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นขนานคู่หนึ่งทำให้เกิดมุมภายใน เมื่อนำขนาดของมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัดมารวมกันจะมีค่าเท่ากับ 180 องศา	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... 1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของเส้นขนาน 2. นำเสนอเส้นขนาน 3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับเส้นขนาน 4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

3. เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งแล้วทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน หรือขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเท่ากับ 180 องศา เส้นตรงคู่นั้นจะขนานกัน 4. เมื่อกำหนดเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงหนึ่งเส้นและจุดหนึ่งจุดที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้สามารถสร้างเส้นตรงที่ขนานกับเส้นตรงที่กำหนด และผ่านจุดที่กำหนดให้ได้	
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง เส้นขนาน และมุมแย้ง 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การพิจารณาเส้นขนาน 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แสดงความหมายและนำเสนอ 7. แบบบันทึกผลการอภิปราย 8. บันทึกความรู้ 9. การนำเสนอเพื่อแสดงผลงาน	
2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้	
2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ 1) การทดสอบ 2) การสนทนาซักถาม 3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม 3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ
3. สิ่งที่ต้องประเมิน	

- 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้
ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น
และการรู้จักตนเอง
- 3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต
และการใช้เทคโนโลยี
- 3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์
รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	เส้นขนาน	เวลา 5 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22	เส้นขนานและมุมแย้ง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23	เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24	การพิจารณาเส้นขนาน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25	วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้	2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่

เส้นขนานและมุมแย้ง

22

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เส้นขนาน

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

1. เส้นขนาน คือ เส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงตั้งแต่สองเส้นขึ้นไปอยู่ห่างกัน มีระยะเท่ากันเสมอ
2. มุมแย้ง คือ มุมที่เกิดจากเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงสองเส้นขึ้นไป โดยอยู่เอียงกันคนละข้างของเส้นตัดภายในเส้นตรงที่ถูกตัดนั้น

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกได้ว่าเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกันและมุมใดเป็นมุมแย้ง (K)
2. มีทักษะทางคณิตศาสตร์นำไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ และในชีวิตประจำวัน (P)
3. ทำงานรอบคอบและมีวิจารณญาณในการคิด (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 เส้นขนานและเส้นตรง	- ใบกิจกรรมที่ 1 เส้นขนานและเส้นตรง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 เส้นขนานและเส้นตรง	- ใบกิจกรรมที่ 1 เส้นขนานและเส้นตรง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5. สารการเรียนรู้

เส้นขนานและมุมแย้ง

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย

อธิบายความหมายของเส้นขนานและมุมแย้ง

วิทยาศาสตร์

สังเกตและสำรวจสิ่งรอบตัวที่มีส่วนประกอบของเส้นขนาน

ศิลปะ

สำรวจเครื่องดนตรีที่ส่วนประกอบมีลักษณะเป็นเส้นขนาน

การงานอาชีพฯ

ประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ ของประดับตกแต่งที่มีส่วนประกอบที่ขนานกัน

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

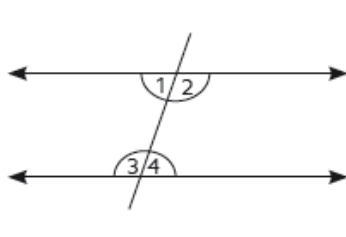
ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

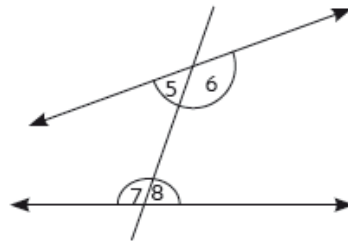
3. ทบทวนเกี่ยวกับเส้นขนาน โดยครูเลือกนักเรียนมา 3–4 คน ให้แต่ละคนวาดเส้นตรง 2 คู่ ทั้งคู่ที่ขนานกันและไม่ขนานกันบนกระดานดำ จากนั้นให้สมาชิกที่เหลือในห้อง อภิปรายรูปที่เพื่อนวาดว่าถูกหรือผิดอย่างไร ให้ยกเหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน พร้อมทั้งแจกเอกสาร ไม่โปรแทรกเตอร์ แล้วให้นักเรียนลากเส้นตรงตัดในแต่ละภาพ พร้อมกับวัดขนาดของมุมที่เกิดขึ้น พิจารณาว่า มุมใดเป็นมุมแย้ง แล้วจดบันทึกไว้ และนำเสนอหน้าชั้น
2. ครูเลือกผลงานจากภาพของนักเรียน แล้วลากเส้นตรงตัดเส้นที่ขนานกันและเส้นที่ไม่ขนานกัน แล้วให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
3. ครูอธิบายภาพบนกระดานที่ได้ลากเส้นตรงตัดและวัดมุมไว้ว่ามุมแย้งคือมุมใด ดังนี้



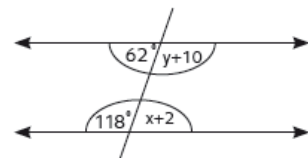
มุม 1 และมุม 4 เป็นมุมแย้ง
มุม 2 และมุม 3 เป็นมุมแย้ง



มุม 5 และมุม 8 เป็นมุมแย้ง
มุม 6 และมุม 7 เป็นมุมแย้ง

แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่ามุมแย้งกับเส้นขนานและเส้นที่ไม่ขนานกันมีลักษณะเป็นอย่างไร เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า เส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงตัดเส้นขนานคู่หนึ่งทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน

4. ให้นักเรียนหาค่า x และ y จากโจทย์ต่อไปนี้
5. ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีส่วนประกอบของเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่ขนานกันและไม่ขนานกัน พร้อมทั้งเหตุผล



ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนพิจารณาเส้นตรงที่ครูกำหนดให้ว่า มีคู่ใดที่ขนานกัน เพราะอะไร
2. ให้นักเรียนวาดรูปสี่เหลี่ยมหลายแบบ แล้วลากเส้นทแยงมุมทั้ง 2 เส้น แล้วให้พิจารณาว่ามีมุมใดบ้างเป็นมุมแย้ง
3. ให้นักเรียนลากเส้นตรงหลาย ๆ เส้น ลากเส้นตรงตัดทุกเส้น ให้พิจารณาว่ามีมุมใดบ้างเป็นมุมแย้ง

4. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1 เส้นขนานและเส้นตรง ในหนังสือเรียน รายวิชา
พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการเรียนเรื่องรูปสี่เหลี่ยม
2. นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวที่มีส่วนประกอบของเส้นขนาน
3. นำความรู้เรื่องเส้นขนานและมุมแย้งไปช่วยในการหาค่ามุมภายในของรูปสามเหลี่ยมที่รวมกันได้ 180 องศา

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

เส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงตัดเส้นขนานคู่หนึ่งทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ยกตัวอย่างสิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่มีส่วนของเส้นตรงที่ขนานกันแล้ววัดว่ามุมแย้งเท่ากันหรือไม่
2. สร้างเส้นขนานและไม่ขนานแล้วลากเส้นตัด วัดว่ามุมแย้งเท่ากันหรือไม่ อย่างไร
3. ครูให้ใบงานเรื่องเส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ไม้โปรแทรกเตอร์
2. ตัวอย่างภาพแสดงเส้นขนานและมุมแย้ง
3. เอกสารที่มีทั้งภาพเส้นตรงสองเส้นที่ขนานกันและไม่ขนานกัน
4. ใบกิจกรรมที่ 1 เส้นขนานและเส้นตรง ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/
สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์
วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเส้นขนานและมุมแย้ง
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
5. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นขนาน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด

23

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เส้นขนาน

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นขนานคู่หนึ่งทำให้เกิดมุมภายใน เมื่อนำขนาดของมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัดมารวมกันจะมีค่าเท่ากับ 180 องศา

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง สามารถบอกได้ว่ามุมใดเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด (K)
2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ และในชีวิตประจำวัน (P)
3. ทำงานรอบคอบและมีวิจารณญาณในการคิด (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด	- ใบกิจกรรมที่ 2 เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางภูมิศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด	- ใบกิจกรรมที่ 2 เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด
2. เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การอธิบายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่มีส่วนประกอบเป็นเส้นขนาน
สังคมศึกษาฯ	การสำรวจสิ่งก่อสร้างหรือโบราณสถานของแต่ละประเทศในอาเซียน หรือสิ่งแวดล้อมที่มีลักษณะเป็นเส้นขนาน
สุขศึกษาฯ	ออกแบบท่ากายบริหารแสดงลักษณะที่อวัยวะต่าง ๆ ขนานกัน
ศิลปะ	วาดภาพโดยใช้เส้นขนานเป็นหลัก

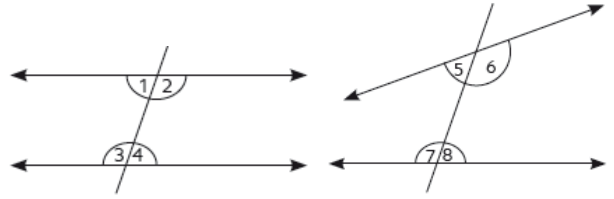
7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

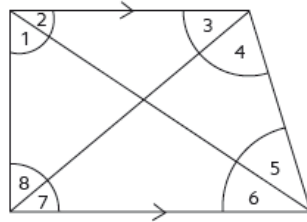
ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. ครูวาดรูปบนกระดาน ดังภาพ แล้วทบทวนเรื่องมุมแย้ง พร้อมถามนักเรียนว่า จากรูป 2 รูป มุมใดบ้างเป็นมุมแย้ง



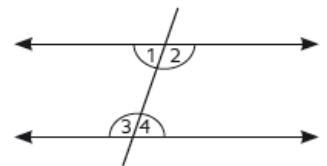
3. ให้นักเรียนหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้ โดยใช้เวลา 5 นาที



- 1) มุม 1 และ มุม 5 เท่ากันหรือไม่ เพราะอะไร (ไม่เท่ากัน เพราะเป็นมุมแย้งที่เกิดจากเส้นตรงตัดเส้นไม่ขนาน)
- 2) มุม 2 และ มุม 6 เท่ากันหรือไม่ เพราะอะไร (เท่ากัน เพราะเป็นมุมแย้งที่เกิดจากเส้นตรงตัดเส้นขนาน)
- 3) มุม 3 และ มุม 7 เท่ากันหรือไม่ เพราะอะไร (เท่ากัน เพราะเป็นมุมแย้งที่เกิดจากเส้นตรงตัดเส้นขนาน)
- 4) มุม 8 และ มุม 4 เท่ากันหรือไม่ เพราะอะไร (ไม่เท่ากัน เพราะเป็นมุมแย้งที่เกิดจากเส้นตรงตัดเส้นไม่ขนาน)

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน โดยให้แต่ละกลุ่ม วาดรูปคู่ขนาน 1 คู่ และลากเส้นตัดขวาง 1 เส้น บนกระดาน พร้อมทั้งปรึกษากันว่า มุม 1, 2, 3, 4 มุม 1 และ 3 มุม 2 และ 4 ควรจะมีชื่อเรียกมุมเหล่านี้ว่าอะไร โดยมีครูเป็นผู้แนะแนวทางแล้วร่วมกันสรุปผลว่า มุม 1, 2, 3, 4 เรียกว่า มุมภายใน มุม 1 และ 3 มุม 2 และ 4 เรียกว่า มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด



2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวัดขนาดมุมแต่ละมุมจากรูปในกลุ่มตนเอง พร้อมทั้งอภิปรายว่ามุมในแต่ละรูปมีลักษณะเป็นอย่างไร
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นขนานคู่หนึ่งทำให้ผลบวกของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเท่ากับ

180 องศา ครูยกตัวอย่างอีกประมาณ 1–2 ตัวอย่าง เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนสร้างเส้นขนานลากเส้นตัดเส้นขนาน แล้วระบุมุมแย้งและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด พร้อมทั้งวัดขนาดมุม
2. ให้นักเรียนวาดรูปสี่เหลี่ยมหลาย ๆ แบบ แล้วลากเส้นทแยงมุมทั้ง 2 เส้น แล้วให้พิจารณาว่ามีมุมใดบ้างเป็นมุมแย้ง
3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างรูปเรขาคณิตที่นักเรียนเคยพบเห็นว่ามีส่วนของเส้นตรงคู่ใดที่ขนานกันบ้าง
4. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/ สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการแสดงว่ามุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา
2. นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการประดิษฐ์งานฝีมือต่าง ๆ เช่น แก้วอี้ โต๊ะ
3. นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปเป็นพื้นฐานการเรียนรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นขนานคู่หนึ่งทำให้ผลบวกของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเท่ากับ 180 องศา

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกสร้างเส้นขนานแล้วลากเส้นตัดผ่านเส้นขนานคู่หนึ่ง ระบุมุมแย้ง มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด
2. ให้นักเรียนเขียนภาพสรุปแนวคิดในเรื่องของเส้นขนานกับมุมแย้ง และมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด
3. ครูให้ใบงานเรื่องการพิจารณาเส้นขนาน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ไม้โปรแทรกเตอร์
2. ตัวอย่างภาพแสดงมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด

3. ใบกิจกรรมที่ 2 เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด ในหนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
3. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
4. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเส้นขนาน มุมแย้ง มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด
5. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นขนาน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การพิจารณาเส้นขนาน

24

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เส้นขนาน

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งแล้วทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน หรือขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเท่ากับ 180 องศา เส้นตรงคู่นั้นจะขนานกัน

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. พิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้งและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดได้ (K)
2. นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ (P)
3. ทำงานรอบคอบและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 การพิจารณาเส้นขนาน	- ใบกิจกรรมที่ 3 การพิจารณาเส้นขนาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/ กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการ ประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบ กิจกรรมที่ 3 การพิจารณาเส้นขนาน	- ใบกิจกรรมที่ 3 การพิจารณา เส้นขนาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. พิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง
2. พิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัด

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย การพูดอธิบายเหตุผล

วิทยาศาสตร์ การสังเกตลักษณะการขนานกันของวัตถุ สิ่งของ หรือปรากฏการณ์
ธรรมชาติ

การงานอาชีพฯ การสร้างแบบเส้นขนานด้วยคอมพิวเตอร์

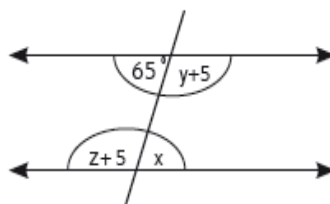
สุขศึกษาฯ การสำรวจคู่วิ่ง

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูให้นักเรียนหาค่า x , y , z
จากรูปที่กำหนดให้
โดยใช้เวลา 10 นาที

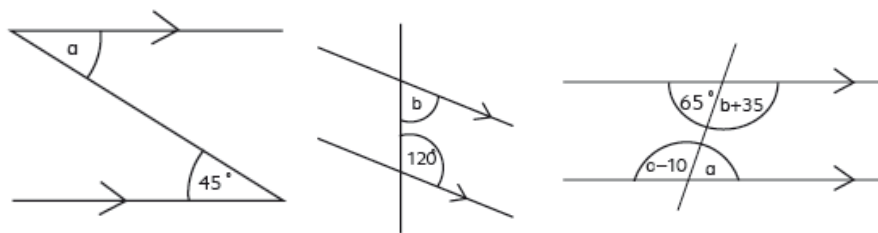


ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. แจกเอกสารเรื่องการพิจารณาเส้นขนาน ให้นักเรียนวัดขนาดของมุมแย้ง มุมภายใน
ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด และระยะห่างเส้นตรง 2 เส้น แล้วให้นักเรียน
ร่วมกันนำเสนอ พร้อมอภิปรายเพื่อให้ได้ผลสรุปว่า เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรง
คู่หนึ่งแล้วทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน เส้นตรงคู่นี้จะขนานกัน และเส้นตรงเส้นหนึ่ง

ตัดเส้นตรงคู่หนึ่งแล้วทำให้ขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันได้ 180 องศา เส้นตรงคู่นี้ขนานกัน โดยครูเป็นผู้แนะแนวทาง

- ให้นักเรียนทำกิจกรรม โดยครูนำบัตรภาพที่ละภาพมาแสดงให้นักเรียนเห็น แล้วให้นักเรียนยกมือตอบคำถามที่ปรากฏอยู่บนภาพ พร้อมกับเหตุผล ถ้าตอบถูกได้ 1 แต้ม ตอบผิดเสียแต้ม 1 แต้ม นักเรียนคนใดได้คะแนนมากที่สุด สามารถนำไปแลกรางวัลได้ที่ครูผู้สอน ตัวอย่างบัตรภาพ



ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนสร้างเส้นคู่ขนานและเส้นคู่ไม่ขนาน ลากเส้นตัด แล้วระบุมุมแย้งและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด พร้อมทั้งวัดขนาดมุม และสังเกตความแตกต่างของมุม
- ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา การพิจารณาเส้นขนาน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนยกตัวอย่างรูปเรขาคณิตที่นักเรียนเคยพบเห็นว่ามีส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน
- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3 การพิจารณาเส้นขนาน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการแสดงว่ามุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา
- นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการประดิษฐ์งานฝีมือต่าง ๆ เช่น แก้วอี้ โต๊ะ
- นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปเป็นพื้นฐานการเรียนรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

- เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง แล้วทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน เส้นตรงคู่นี้จะขนานกัน
- เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง แล้วทำให้ขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันได้ 180 องศา เส้นตรงคู่นี้ขนานกัน

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกสร้างเส้นขนานแล้วลากเส้นตัดผ่านเส้นขนานคู่ นั้น ระบุมุมแย้ง มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด และให้นักเรียนฝึกตั้งโจทย์
2. ให้นักเรียนเขียนภาพสรุปแนวคิดในเรื่องของเส้นขนานว่ามีวิธีพิจารณาเส้นตรงสองเส้นขนานกันด้วยวิธีใดบ้าง
3. ครูให้ใบงานเรื่องวิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ไม้โปรแทรกเตอร์
2. เอกสารเรื่องการพิจารณาเส้นขนาน
3. ตัวอย่างภาพแสดงมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด
4. บัตรภาพ 20–30 ภาพ ซึ่งมีภาพเกี่ยวกับเส้นขนานและมีเส้นตัดในลักษณะต่าง ๆ
5. ใบกิจกรรมที่ 3 การพิจารณาเส้นขนาน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเส้นขนาน มุมแย้ง มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด
5. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นขนาน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้

25

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เส้นขนาน

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

เมื่อกำหนดเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงหนึ่งเส้นและจุดหนึ่งจุดที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ สามารถสร้างเส้นตรงที่ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดและผ่านจุดที่กำหนดให้ได้

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายวิธีการสร้างเส้นขนานผ่านจุดที่กำหนดให้โดยใช้ไม้ฉากและไม้โปรแทรกเตอร์ (K)
- มีทักษะทางคณิตศาสตร์และนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (P)
- ทำงานรอบคอบและมีวิจารณญาณในการคิด (A)

4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้	- ใบกิจกรรมที่ 4 วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้	- ใบกิจกรรมที่ 4 วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. การสร้างเส้นขนานโดยใช้ไม้ฉาก
2. การสร้างเส้นขนานโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์

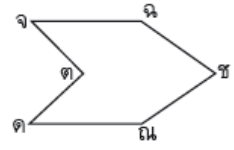
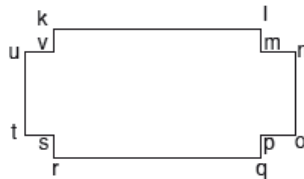
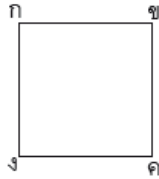
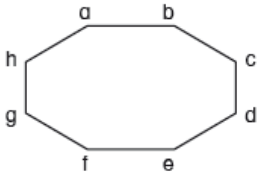
6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การพูดอภิปราย
ศิลปะ	ออกแบบงานโครงสร้างที่มีส่วนประกอบขนานกัน
การงานอาชีพฯ	การทำงานประดิษฐ์ประเภทงานสาน คู่ขนาน

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้**ครั้งที่ 1**

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

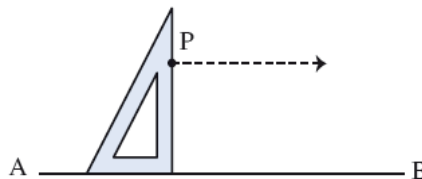
1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูให้นักเรียนฝึกสังเกตว่าภาพแต่ละภาพมีเส้นคู่ใดบ้างที่ขนานกัน โดยใช้เวลา 10 นาที



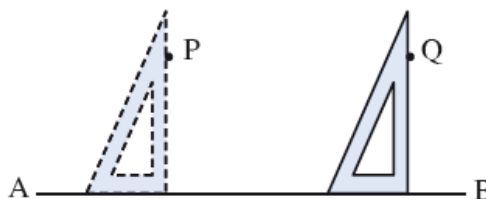
ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดเส้นตรงเส้นหนึ่งพร้อมกับจุดหนึ่งจุดที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดบนกระดาน เลือกนักเรียนมา 3-4 คน ช่วยกันสร้างเส้นขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้ และให้ผ่านจุดที่กำหนด แล้วให้นักเรียนในห้องร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งที่เพื่อนทำนั้นถูกต้องหรือไม่ อย่างไร
2. ครูสาธิตวิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ ดังนี้
 - 1) สร้างเส้นขนานโดยใช้ไม้ฉาก กำหนดจุด P กับส่วนของเส้นตรง AB ให้สร้างส่วนของเส้นตรงให้ผ่านจุด P และขนานกับส่วนของเส้นตรง AB

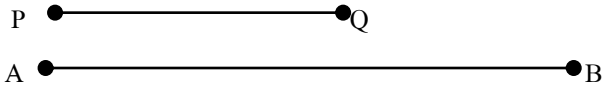
ขั้นที่ 1 ใช้ไม้ฉากสามเหลี่ยมวางดังรูป วัดระยะห่างระหว่างส่วนของเส้นตรง AB กับจุด P



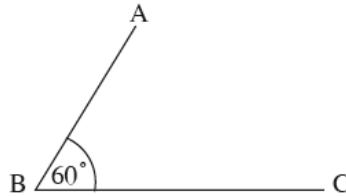
ขั้นที่ 2 เลื่อนไม้ฉากสามเหลี่ยมให้ห่างจากจุด P พอสมควร กำหนดจุด Q โดยให้ระยะห่างระหว่างส่วนของเส้นตรง AB กับจุด Q เท่ากับระยะห่างระหว่างส่วนของเส้นตรง AB กับจุด P



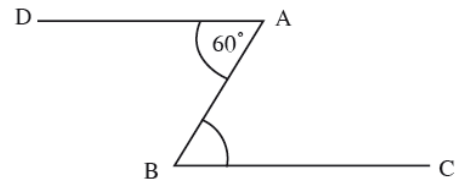
ขั้นที่ 3 ลากส่วนของเส้นตรง PQ จะได้ว่าส่วนของเส้นตรง PQ ขนานกับส่วนของเส้นตรง AB



- 2) สร้างเส้นขนานโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ กำหนดมุม ABC มีขนาด 60 องศา (ดังรูป) ให้สร้างส่วนของเส้นตรง AD ให้ขนานกับส่วนของเส้นตรง BC

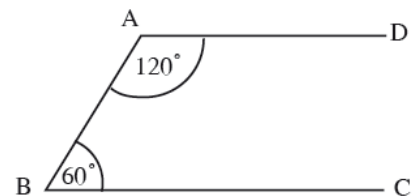


วิธีที่ 1 ใช้มุมแย้งโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์วัดมุมที่จุด A ให้มีขนาด 60 องศา ลากส่วนของเส้นตรง AD ซึ่งเป็นแขนของมุม ทำให้ส่วนของเส้นตรง



$BAD = 60$ องศา

วิธีที่ 2 ใช้ผลบวกของมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัด โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์วัดมุมที่จุด A ให้มีขนาด 120 องศา ลากส่วนของเส้นตรง AD ซึ่งเป็นแขนของมุม ทำให้ส่วนของเส้นตรง



$BAD = 120$ องศา

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มและช่วยกันฝึกหัดสร้างเส้นขนาน พร้อมทั้งช่วยกันอภิปรายสรุปการสร้างเส้นขนาน
- ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องวิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน

- นักเรียนสร้างเส้นขนานโดยปฏิบัติตามที่ครูสาธิตให้ดู
- นักเรียนยกตัวอย่างรูปเรขาคณิตที่นักเรียนเคยพบเห็นว่ามีส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน
- ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 4 วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการแสดงว่ามุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา
- นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการประดิษฐ์งานฝีมือต่าง ๆ เช่น แก้ว โต๊ะ
- นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปเป็นพื้นฐานการเรียนรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยม
- นำความรู้เรื่องเส้นขนานไปช่วยในการประดิษฐ์เครื่องดนตรี เช่น ระนาด

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

เมื่อกำหนดเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงหนึ่งเส้นและจุดหนึ่งจุดที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ สามารถสร้างเส้นตรงที่ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้ และผ่านจุดที่กำหนดให้ได้

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- ฝึกสร้างเส้นขนานด้วยวิธีที่เรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ และวิธีอื่น ๆ ที่เคยเรียนมา
- ให้นักเรียนเขียนภาพสรุปแนวคิดในเรื่องของเส้นขนานว่ามีวิธีพิจารณาเส้นตรงสองเส้นขนานกันด้วยวิธีใดบ้าง
- ครูให้ใบงานเรื่องเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและการเปรียบเทียบเศษส่วน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- ไม้โปรแทรกเตอร์ ไม้ฉาก
- ใบกิจกรรมที่ 4 วิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ
- บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

3. หนังสือเสริมความรู้ทัศนศาสตร์
4. สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเส้นขนาน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

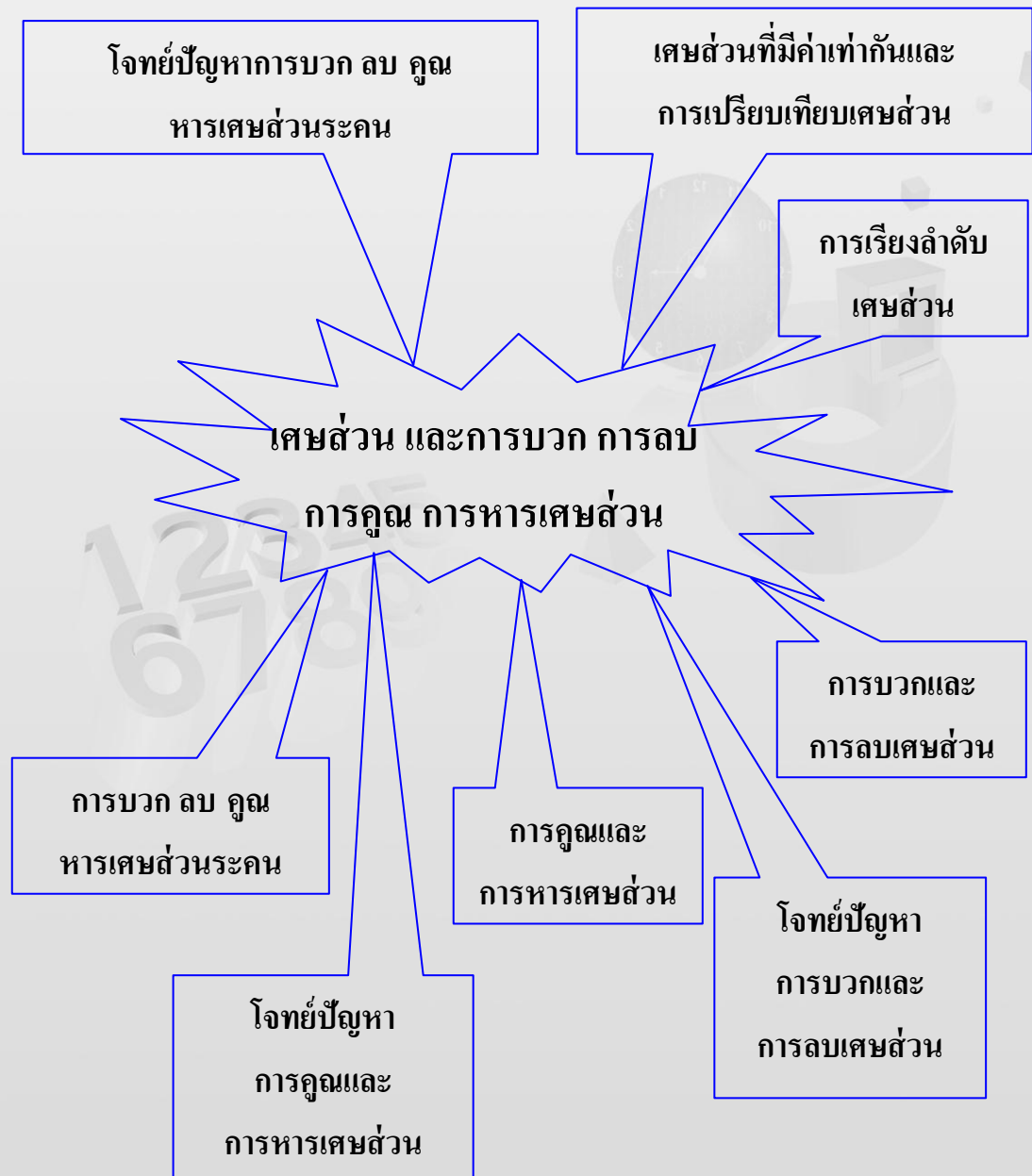
ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



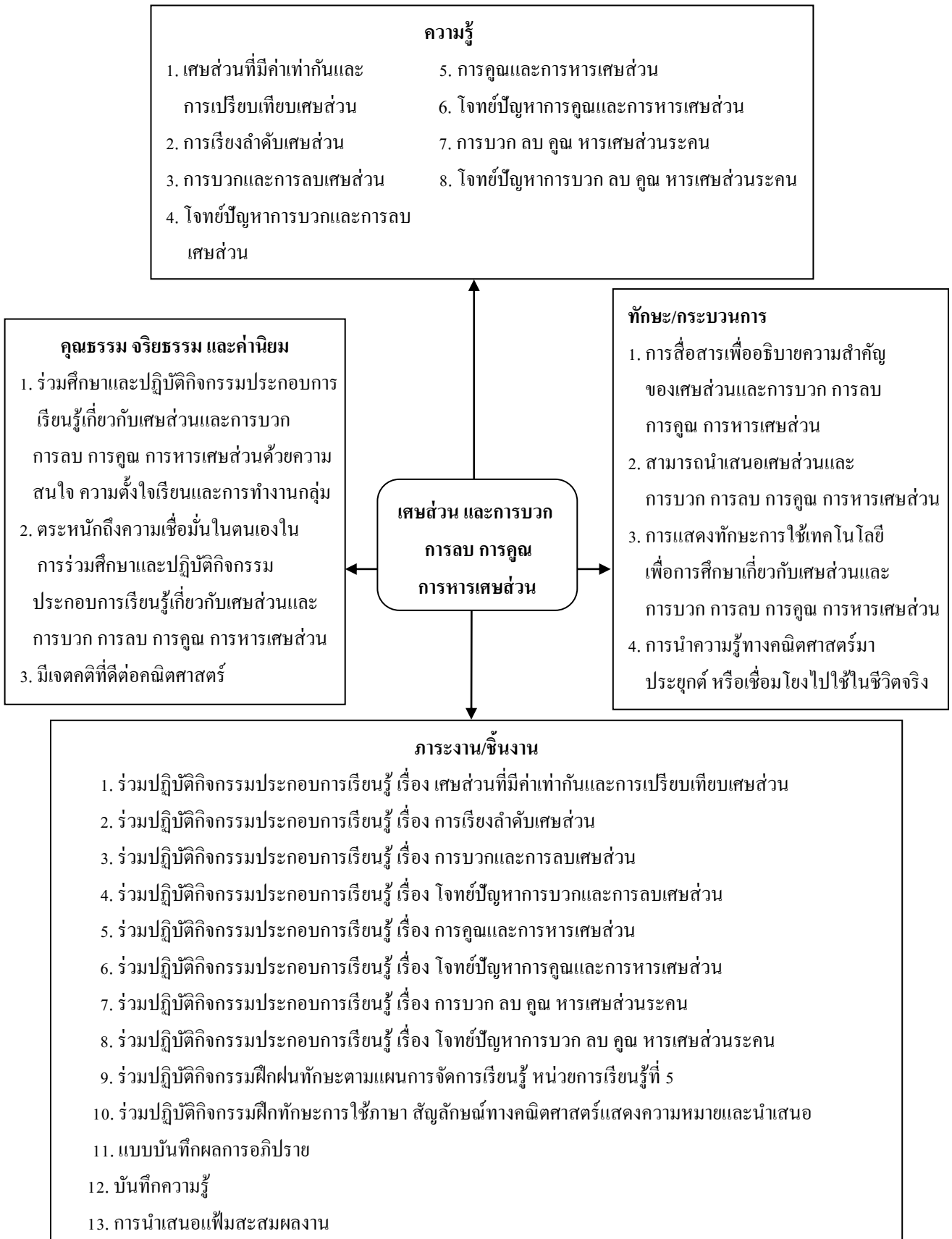
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน

เวลา 17 ชั่วโมง



ฝึกฝนในขั้นเป้าหมายการเรียนรู้และขยายภาระงาน



การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ตัวชี้วัดชั้นปี

1. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง (ค 1.1 ป. 6/2)
2. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค 1.2 ป. 6/1)
3. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับ ได้ (ค 1.2 ป. 6/2)
4. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 6/1)
5. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/2)
6. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/3)
7. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/4)
8. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 6/5)

ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน

นักเรียนจะเข้าใจว่า...

- การทำเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป ให้มีตัวส่วนเท่ากันทำได้หลายวิธี เราอาจจะใช้การหา ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งหมด แล้วนำตัวส่วนของแต่ละจำนวนไปหาร ค.ร.น. ผลหารที่ได้จะเป็นจำนวนที่นำไปคูณทั้งตัวเศษ และตัวส่วนของเศษส่วนนั้นๆ

คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน

- นักเรียนสามารถแก้ปัญหาในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนมาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ได้อย่างไร

ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... 1. การเปรียบเทียบเศษส่วน จะต้องทำส่วนของเศษส่วนเหล่านั้นให้เท่ากัน แล้วนำเศษมาเปรียบเทียบกัน 2. การเรียงลำดับเศษส่วน คือ การเปรียบเทียบเศษส่วนหลายตัว แล้วนำมาเรียงกันจากที่มีค่ามากไปหาที่มีค่าน้อย หรือเรียงจากที่มีค่าน้อยไปหาที่มีค่ามาก 3. การบวกและการลบเศษส่วน ต้องทำตัวส่วนของเศษส่วนให้เท่ากัน แล้วนำตัวเศษของเศษส่วนมาบวกลบกัน 4. การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน ต้องวิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์และคำนวณหาคำตอบ 5. การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ให้นำตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน แต่การหารจำนวนใด ๆ ด้วยเศษส่วน ให้นำจำนวนนั้นคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร 6. การแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน ต้องวิเคราะห์ว่ามีสิ่งใดที่โจทย์กำหนดให้ และโจทย์ต้องการถามอะไร แล้วจึงนำมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ พร้อมทั้งคำนวณหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ 7. โจทย์การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน เป็นโจทย์ที่มีเครื่องหมาย บวก ลบ คูณ หาร อย่างน้อย 2 เครื่องหมายอยู่ในโจทย์เดียวกัน 8. การทำโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน จะต้องวิเคราะห์โจทย์ แล้วแปลงโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ จากนั้นจึงคำนวณหาคำตอบ	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... 1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของเศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน 2. สามารถนำเสนอเศษส่วนและการบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน 3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับเศษส่วนและการบวก การลบ การคูณ . การหารเศษส่วน 4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง
--	---

ขั้นที่ 2 การงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมี ผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

1. การงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและการเปรียบเทียบเศษส่วน
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การเรียงลำดับเศษส่วน
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วน
6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน
7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน
8. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน
9. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5
10. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
11. แบบบันทึกผลการอภิปราย
12. บันทึกความรู้
13. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- 1) การทดสอบ
- 2) การสนทนาซักถาม
- 3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
- 4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- 5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
- 3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
- 4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- 5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่น่าประหลาดใจ

- 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้
ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกร่วมของผู้อื่น
และการรู้จักตนเอง
- 3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต
และการใช้เทคโนโลยี
- 3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน	เวลา 17 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26	เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและการเปรียบเทียบเศษส่วน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27	การเรียงลำดับเศษส่วน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28	การบวกและการลบเศษส่วน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29	โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30	การคูณและการหารเศษส่วน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31	โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32	การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่

เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและการเปรียบเทียบเศษส่วน

26

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเปรียบเทียบเศษส่วน จะต้องทำส่วนของเศษส่วนเหล่านั้นให้เท่ากัน แล้วนำเศษมาเปรียบเทียบกัน

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3,
 ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกเหตุผลได้ว่า เศษส่วนใดเป็นเศษส่วนที่เท่ากัน (K)
2. เมื่อกำหนดเศษส่วนให้ สามารถเปรียบเทียบเศษส่วนได้ (K)
3. แก้ปัญหาโจทย์อย่างมีเหตุผล และสื่อความหมายสัญลักษณ์คณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (P)
4. ตรวจสอบงานของตนเองอย่างเรียบร้อย รอบคอบ และมีความรับผิดชอบในการทำงาน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน และใบกิจกรรมที่ 2 การเปรียบเทียบเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 1 เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน และใบกิจกรรมที่ 2 การเปรียบเทียบเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน และใบกิจกรรมที่ 2 การเปรียบเทียบเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 1 เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน และใบกิจกรรมที่ 2 การเปรียบเทียบเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5. สาระการเรียนรู้

1. เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน
2. การเปรียบเทียบเศษส่วน
3. การเรียงลำดับเศษส่วน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การอ่าน การเขียนและแปลความหมายของเศษส่วน
สังคมศึกษาฯ	การแสดงจำนวนข้อมูลต่าง ๆ ของท้องถิ่น จังหวัด ประเทศหรือจำนวนประชากรของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศในรูปของเศษส่วน
ศิลปะ	ร้องเพลงเศษส่วน
สุขศึกษาฯ	รวบรวมสถิติการแข่งขันกีฬา

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

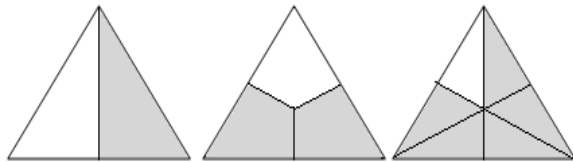
ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 2 ตอน เวลา 15 นาที
3. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันแบ่งรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าออกเป็น

2 ส่วน 3 ส่วน และ 6 ส่วน ที่เท่ากัน และเรียงตามเศษส่วนต่อไปนี้ $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$

พร้อมทั้งนำเสนอที่น่าสนใจ

ตัวอย่างการแบ่งรูป

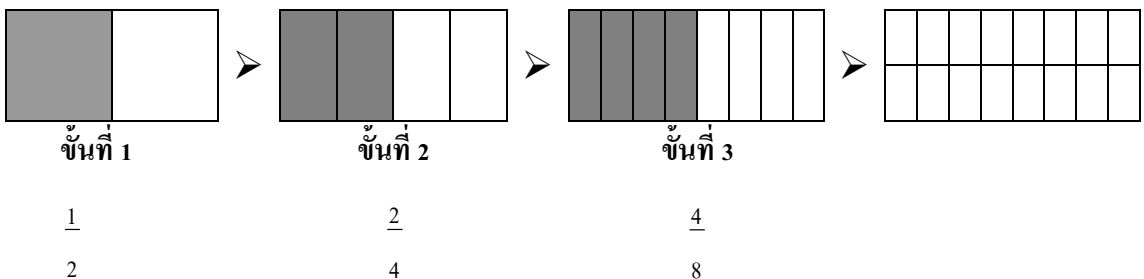


4. ครูให้ใบงานแสดงเศษส่วนที่เท่ากันและเปรียบเทียบเศษส่วน โดยการพับแบ่งกระดาษ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูแจกกระดาษให้นักเรียนพับทีละขั้นตอนตามรูป พร้อมทั้งเขียนเศษส่วน



3. ครูแจกกระดาษให้นักเรียนพับกระดาษเองตามเศษส่วนต่อไปนี้

$$\frac{2}{8}, \frac{4}{8}, \frac{6}{8} \quad \text{และ} \quad \frac{2}{6}, \frac{6}{8}, \frac{6}{10}$$

4. ให้นักเรียนอภิปรายว่ามีวิธีการหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันอย่างไร
5. ให้นักเรียนนำกระดาษที่ตนเองพับดังรูป มาเปรียบเทียบ



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{2}{3}$$

เปรียบเทียบได้ดังนี้

$$\frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4}$$



$$\frac{3}{4}$$

6. ครูอธิบายว่าวิธีนี้เป็นการหาเศษส่วนที่เท่ากันและเปรียบเทียบเศษส่วนโดยใช้รูปภาพ แล้วครูแสดงแผนภูมิเศษส่วน แล้วร่วมกันอภิปรายกับนักเรียนว่ามีวิธีการแบบอื่นอีกหรือไม่ เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า

- 1) การหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน หาได้โดยการคูณหรือหารทั้งเศษและส่วนด้วยจำนวนนับเดียวกัน เช่น

$$\frac{1}{4} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{16}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{4}{16}$$

$$\frac{6}{8} \div \frac{2}{2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

- 2) การเปรียบเทียบเศษส่วน จะต้องทำส่วนของเศษส่วนให้เท่ากัน โดยการนำค.ร.น. มาช่วย แล้วนำเศษมาเปรียบเทียบกัน หรือนำวิธีการคูณไขว้มาช่วย เช่น

$$\frac{2}{3} \text{ และ } \frac{5}{6} \text{ หา ค.ร.น. ของ 3 และ 6 ได้ 6}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6} \text{ และ } \frac{5}{6} \therefore \frac{4}{6} < \frac{5}{6}$$

หรือ ใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{cc} \nearrow 5 & \nwarrow 3 \\ \searrow 3 & \nearrow 6 \end{array}$$

$$\text{จะได้ } 2 \times 6 = 12 \text{ และ } 3 \times 5 = 15$$

เนื่องจาก $2 \times 6 < 3 \times 5$ ดังนั้น $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

7. ให้นักเรียนพิจารณาว่า เศษส่วนต่อไปนี้อยู่เท่ากันหรือไม่ อย่างไร ทั้งโดยการวาดภาพ นำ ค.ร.น. มาช่วย และวิธีการคูณไขว้

$\frac{1}{3}$ กับ $\frac{3}{9}$, $\frac{5}{6}$ กับ $\frac{5}{5}$, $\frac{4}{7}$ กับ $\frac{8}{14}$

8. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและการเปรียบเทียบเศษส่วน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. หาเศษส่วนที่เท่ากันจากที่กำหนดให้
3. แสดงวิธีการเปรียบเทียบเศษส่วนที่กำหนดให้
4. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1 เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน และใบกิจกรรมที่ 2 การเปรียบเทียบเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สร้างเกมคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้เรื่องการเปรียบเทียบและการเรียงลำดับเศษส่วนได้อย่างสนุกสนาน
2. นำความรู้เรื่องเศษส่วนไปช่วยในการซื้อขายสินค้า

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันทำได้โดยนำจำนวนนับเดียวกันมาคูณหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน และในการเปรียบเทียบเศษส่วนนั้น ต้องทำส่วนของเศษส่วนเหล่านั้นให้เท่ากัน แล้วนำตัวเศษมาเปรียบเทียบกัน โดยการนำ ค.ร.น. มาช่วย หรือการคูณไขว้

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน
2. ฝึกเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน
3. ศึกษาข้อมูลจำนวนประชากรของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ แล้วแสดงข้อมูล

ในรูปของเศษส่วน

4. ครูให้ใบงานเรื่องการเรียงลำดับเศษส่วน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิเศษส่วน
 2. ไม้โปรแทรกเตอร์
 3. กระดาษไว้ให้นักเรียนพับทุกแผ่นขนาดเท่ากัน
 4. ใบกิจกรรมที่ 1 เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน และใบกิจกรรมที่ 2 การเปรียบเทียบเศษส่วน
- ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วน
2. สิ่งของต่าง ๆ ที่แบ่งเป็นส่วนเท่า ๆ กัน เช่น แครก พืชชำ ขนมหั่น
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ตข้อมูลที่เกี่ยวกับหรือใช้ศึกษาเศษส่วน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเรียงลำดับเศษส่วน คือ การเปรียบเทียบเศษส่วนหลายตัว แล้วนำมาเรียงกันจากที่มีค่ามากไปหาที่มีค่าน้อย หรือเรียงจากที่มีค่าน้อยไปหาที่มีค่ามาก

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3,
 ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดเศษส่วนให้ สามารถเรียงลำดับเศษส่วนได้ (K)
2. ใช้วิธีการแก้ปัญหามีเหตุผล โดยใช้ภาพและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบรอบคอบ และมีวิจารณญาณในการทำงาน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 การเรียงลำดับเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 3 การเรียงลำดับเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 การเรียงลำดับเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 3 การเรียงลำดับเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

การเรียงลำดับเศษส่วน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย

เปรียบเทียบเศษส่วนและอธิบายการเรียงลำดับได้

วิทยาศาสตร์

สำรวจจำนวนสัตว์ พืช ปริมาณสารอาหาร แสดงค่าในรูปเศษส่วน

ศิลปะ

ระบายสีภาพ แสดงค่าของเศษส่วน

สุขศึกษา

สร้างเกมเกี่ยวกับเศษส่วน

การงานอาชีพ

แสดงปริมาณผลผลิตในรูปของเศษส่วน เช่น ข้อมูลการส่งออกข้าวของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน เช่น ไทย กัมพูชา เวียดนาม

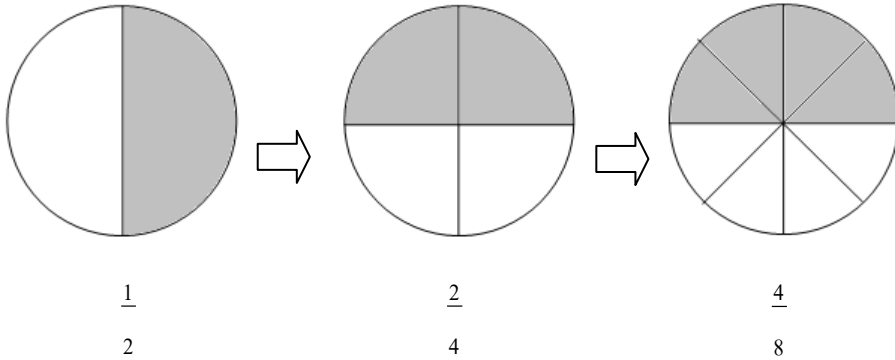
7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูแจกกระดาษรูปวงกลม ให้นักเรียนแบ่งวงกลมโดยแต่ละส่วนเท่ากัน พร้อมแรเงา

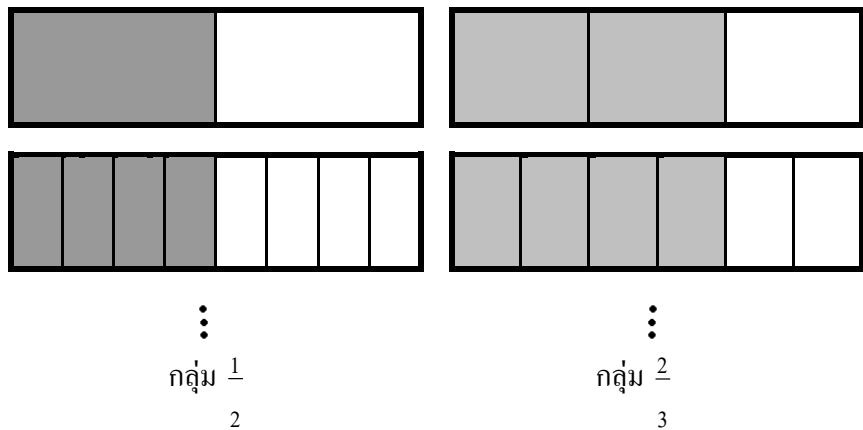
รูป และหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{2}$ เช่น



ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนแต่ละคนออกมาหิบบัตรภาพรูปเศษส่วนคนละใบ แล้วให้นักเรียนจับกลุ่มโดยนำบัตรภาพมาเปรียบเทียบกัน ถ้าบัตรภาพมีค่าของเศษส่วนเท่ากัน ให้อยู่กลุ่มเดียวกัน พร้อมตั้งชื่อกลุ่มตามเศษส่วน

ตัวอย่างบัตรภาพรูปเศษส่วน



2. ครูแสดงแผนภาพการเรียงลำดับเศษส่วน พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกับนักเรียนว่า มีวิธีการเรียงอย่างไร เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า การเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

จะต้องทำ ตัวส่วนเหล่านั้นให้เท่ากัน แล้วนำเศษมาเปรียบเทียบและเรียงลำดับ

ครูยกตัวอย่างประกอบ เช่น ให้เรียงลำดับ $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{11}{30}$

หา ค.ร.น. ของ 3 , 15 และ 30 ได้ 30

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 10}{3 \times 10} = \frac{20}{30} \quad \text{และ} \quad \frac{7}{15} = \frac{7 \times 2}{15 \times 2} = \frac{14}{30} \quad \text{และ} \quad \frac{11}{30}$$

เรียงลำดับเศษส่วนที่มีค่ามากไปหาเศษส่วนที่มีค่าน้อยได้ ดังนี้

$$\frac{2}{3} , \frac{7}{15} , \frac{11}{30}$$

เรียงลำดับเศษส่วนที่มีค่าน้อยไปหาเศษส่วนที่มีค่ามากได้ ดังนี้

$$\frac{11}{30} , \frac{7}{15} , \frac{2}{3}$$

- ให้นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันเรียงลำดับชื่อกลุ่ม ทั้งจากที่มีค่าน้อยไปหาที่มีค่ามาก และจากที่มีค่ามากไปหาที่มีค่าน้อย

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนเรียงลำดับเศษส่วนที่ครูกำหนดให้ โดยใช้ภาพวาด และการใช้ ค.ร.น. มาช่วย
- ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3 การเรียงลำดับเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการเรียงลำดับเศษส่วน
- ฝึกฝนทักษะการคิดเลขเร็ว

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำตัวส่วนเหล่านั้นให้เท่ากัน แล้วนำเศษมาเปรียบเทียบและเรียงลำดับ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- ทบทวนการเปรียบเทียบเศษส่วน

2. ฝึกเรียงลำดับเศษส่วนที่กำหนดให้
3. ศึกษาข้อมูลการส่งออกข้าวของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน เช่น ไทย กัมพูชา เวียดนาม แล้วนำมาจัดแสดงข้อมูลด้วยเศษส่วนและการเรียงลำดับเศษส่วน โดยให้นักเรียนปรึกษาผู้ปกครองหรือครู จัดทำเป็นรายงาน
4. ครูให้ใบงานเรื่องการบวกและการลบเศษส่วน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรภาพรูปเศษส่วน จำนวน 20–30 ภาพ
2. ไม้โปรแทรกเตอร์
3. แผนภาพการเรียงลำดับเศษส่วน
4. ใบกิจกรรมที่ 3 การเรียงลำดับเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
2. หนังสือเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่เกี่ยวกับหรือใช้ศึกษาเศษส่วน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การบวกและการลบเศษส่วน

28

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การบวกและการลบเศษส่วน ต้องทำตัวส่วนของเศษส่วนให้เท่ากัน แล้วนำตัวเศษของเศษส่วนมาบวก ลบกัน

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3,
 ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาคำตอบและแสดงวิธีทำจากโจทย์การบวกและการลบเศษส่วนได้ (K)
2. สื่อความหมายสัญลักษณ์และแก้ปัญหามีเหตุผล (P)
3. ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ และมีวิจารณญาณในการทำงาน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 การบวกและลบเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 4 การบวกและลบเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 การบวกและลบเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 4 การบวกและลบเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. ทบทวนเศษส่วนอย่างต่ำ
2. การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
3. การบวกลบจำนวนคละ

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การวิเคราะห์และพุดอธิบายเหตุผล
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขายของ
สุขศึกษาฯ	สร้างเกมเกี่ยวกับเศษส่วน

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

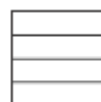
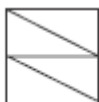
ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนเรียงลำดับข้อมูลต่อไปนี้จากน้อยไปมาก พร้อมทั้งแสดงวิธีคิด

$$\frac{11}{30}, \frac{7}{15}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$$

3. ให้นักเรียนตอบคำถามที่กำหนดให้แบ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกเป็น 4 ส่วนที่เท่ากัน
ได้อย่างไรบ้าง พร้อมวาดภาพประกอบ เช่น



ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูนำแผนภาพการบวกและการลบเศษส่วนให้นักเรียนพิจารณา พร้อมทั้งยกตัวอย่าง
เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ แล้วร่วมกันสรุปดังนี้

- 1) การทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ มี 3 วิธี

วิธีที่ 1 นำ ห.ร.ม. ของตัวเศษและตัวส่วนมาหารทั้งเศษและส่วน เช่น

$$\frac{72}{90} \text{ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ}$$

ห.ร.ม. ของ 72 และ 90 คือ 18

$$\frac{72}{90} = \frac{72 \div 18}{90 \div 18} = \frac{4}{5}$$

- วิธีที่ 2** นำตัวประกอบร่วมของตัวเศษและตัวส่วนต่อเนื่องกันไปจน
ตัวประกอบร่วมเป็น 1 เช่น

$$\frac{16}{24} \text{ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ}$$

$$\frac{16}{24} = \frac{\cancel{16}^4}{\cancel{24}^6} \div \quad (\text{นำ 4 มาหารทั้งเศษและส่วน})$$

$$\frac{4}{6} = \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{6}^3} = \frac{2}{3} \quad (\text{นำ 2 มาหารทั้งเศษและส่วน})$$

- วิธีที่ 3** แยกตัวประกอบทั้งเศษและส่วน เช่น

$$\frac{4}{20} \text{ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ}$$

$$\frac{4}{20} = \frac{4 \times 1}{4 \times 5} = \frac{1}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{1}{5}$$

- 2) การบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ต้องทำตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากัน ด้วยวิธีการหา ค.ร.น. ของตัวส่วน เช่น

$$\begin{aligned} \text{หาค่าของ } \frac{3}{5} + \frac{3}{10} \\ \frac{3}{5} + \frac{3}{10} &= \frac{3 \times 2}{5 \times 2} + \frac{3}{10} \\ &= \frac{6}{10} + \frac{3}{10} = \frac{6+3}{10} = \frac{9}{10} \end{aligned}$$

- 3) การบวก ลบจำนวนคละ อาจทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน แล้วนำมาบวกกลับกัน หรือนำจำนวนเต็มมาบวกกลับกับจำนวนเต็ม และเศษส่วนบวกกลับกับเศษส่วน เช่น

$$\begin{aligned} 1\frac{3}{5} + 2\frac{3}{10} &= \frac{8}{5} + \frac{23}{10} \\ 1\frac{3}{5} + 2\frac{3}{10} &= (1+2) + \left(\frac{3}{5} + \frac{3}{10}\right) \end{aligned}$$

2. ให้นักเรียนเล่นเกมจับคู่ โดยครูแจกบัตรสมการและบัตรคำตอบ ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน ด้วยการนำสมการและคำตอบมาจับคู่กัน เช่น

นักเรียนถือบัตรสมการ

$$\frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \square$$

จับคู่

เพื่อนถือบัตรคำตอบ

$$\frac{6}{10}$$

3. ให้นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันเขียนแผนภาพแนวคิดการบวกและการลบเศษส่วน ตกแต่งแผนภาพให้สวยงาม แล้วนำเสนอครู
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องวิธีการสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบ

จากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน

2. ให้นักเรียนแสดงวิธีการบวกและลบเศษส่วนตามโจทย์ที่กำหนดให้
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาเศษส่วนอย่างต่ำตามโจทย์ที่กำหนดให้
4. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 4 การบวกและลบเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชา
พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สร้างเกมคณิตศาสตร์ที่ให้ความรู้เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน
2. นำความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วน ใช้ในการเรียนโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
เศษส่วน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การบวกและการลบเศษส่วน อาจทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำก่อน แล้วทำตัวส่วน
ให้เหมือนกัน จากนั้นนำตัวเศษมาบวกลบกัน

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกบวก ลบ จำนวนคละพร้อมกับเขียนภาพแนวคิดการบวก ลบ จำนวนคละ
2. ฝึกการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน พร้อมกับเขียนแผนภาพแนวคิด
3. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน เพื่อให้นักเรียนอ่านและ
เตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภาพการบวกและการลบเศษส่วน
2. บัตรสมการ บัตรคำตอบ
3. ใบกิจกรรมที่ 4 การบวกและลบเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการ
เรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. VCD การบวกและการลบเศษส่วน
2. เส้นจำนวนหรือแผนภาพ ในการบวกและลบเศษส่วน
3. บุคคลต่าง ๆ ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ตข้อมูลที่เกี่ยวกับหรือใช้ศึกษาเศษส่วน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

29

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน ต้องวิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณหาคำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3,
 ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์หาคำตอบ และแสดงวิธีทำจากโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน พร้อมทั้งสร้างโจทย์ได้ (K)
2. เชื่อมโยง แก้ปัญหา ให้เหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ และสื่อความหมายได้ถูกต้อง (P)
3. ทำงานสะอาดเรียบร้อย มีความรับผิดชอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย

อธิบายการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

สังคมศึกษาฯ

แสดงจำนวนข้อมูลต่าง ๆ ของท้องถิ่น จังหวัด หรือขนาดพื้นที่ประเทศในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน เช่น ไทย มาเลเซีย กัมพูชา ในรูปของเศษส่วน

ภาษาต่างประเทศ

แต่งโจทย์เลขเป็นภาษาอังกฤษ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- ให้นักเรียนหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของข้อมูลต่อไปนี้
3 กับ 5, 6 กับ 7, 8 กับ 9, 25 กับ 4

วาดได้ดังภาพ



3. ให้นักเรียนพิจารณาว่า สามารถแบ่งรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน
ได้หรือไม่ ถ้าได้ให้วาดรูปและนำเสนอหน้าชั้น

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ครูแจกเชือกยาว $3\frac{1}{2}$ เมตร ให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม แบ่งเชือกให้เป็น 3 เส้น ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนแบ่งเชือกให้เส้นที่หนึ่งยาว $1\frac{1}{3}$ เมตร เส้นที่สองยาว $\frac{5}{6}$ เมตร เส้นที่สามจะยาวกี่เมตร
- ครูวิเคราะห์โจทย์ให้นักเรียนทำความเข้าใจ ดังนี้
วิเคราะห์โจทย์

สิ่งที่กำหนดให้ 1. เชือกยาว $3\frac{1}{2}$ เมตร แบ่งเป็น 3 เส้น

2. เส้นแรกยาว $1\frac{1}{3}$ เมตร

3. เส้นที่สองยาว $\frac{5}{6}$ เมตร

สิ่งที่โจทย์ถาม เส้นที่สามยาวกี่เมตร

ประโยคสัญลักษณ์ $3\frac{1}{2} - (1\frac{1}{3} + \frac{5}{6}) = \square$

แนวคิด ทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน และหา ค.ร.น. ของ 2, 3, 6 ก่อน

วิธีทำ ค.ร.น. ของ 2, 3, 6 คือ 6
ดังนั้นเชือกเส้นที่สามยาว

$$3\frac{1}{2} - (1\frac{1}{3} + \frac{5}{6}) = 3\frac{1}{2} - (\frac{4}{3} + \frac{5}{6})$$

$$= 3\frac{1}{2} - (\frac{4 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5}{6})$$

$$= \frac{7}{2} - \frac{13}{6}$$

$$= \frac{7 \times 3}{2 \times 3} - \frac{13}{6}$$

$$= \frac{21}{6} - \frac{13}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

ตอบ เชือกเส้นที่สามยาว $1\frac{1}{3}$ เมตร

3. ให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยการนำเชือกเส้นที่สามของแต่ละกลุ่มไปวัดกับสเกลบนกระดานว่าถูกต้องกับที่คำนวณไว้หรือไม่
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ฝึกสร้างโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งวิธีการแก้โจทย์หาคำตอบ
3. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. แก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เช่น การค้าขาย
2. หาวิธีการคำนวณด้วยวิธีการที่รัดกุมและหลากหลายในการแก้โจทย์

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน เป็นโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ต้องวิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณหาคำตอบ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกสร้างโจทย์เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
2. ฝึกบวก ลบเศษส่วนทั้งที่เป็นเศษส่วนคละและเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน
3. ศึกษาขนาดของพื้นที่ประเทศในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ได้แก่ ไทย มาเลเซีย กัมพูชา แล้วนำมาเปรียบเทียบขนาดโดยใช้ความรู้ด้านการบวกและการลบเศษส่วน โดยขอคำปรึกษาจากผู้ปกครองหรือครู
4. ครูให้ใบงานเรื่องการคูณและการหารเศษส่วน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กรรไกร
2. เชือกยาว 3 เมตร
3. ใบกิจกรรมที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ร้านค้าต่าง ๆ
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. แบบรายงานต่าง ๆ ของทางราชการ
4. อินเทอร์เน็ตข้อมูลใช้ในการศึกษาเศษส่วน
5. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การคูณและการหารเศษส่วน

30

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ให้นำตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน แต่การหารจำนวนใด ๆ ด้วยเศษส่วน ให้นำจำนวนนั้นคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3,
 ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาคำตอบและแสดงวิธีทำจากโจทย์การคูณและการหารเศษส่วนได้ (K)
2. มีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (P)
3. ทำงานสะอาดเป็นระเบียบ เรียบร้อย มีความรับผิดชอบในการทำงาน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 การคูณและการหารเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 6 การคูณและการหารเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 การคูณและการหารเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 6 การคูณและการหารเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. การคูณเศษส่วน
2. การหารเศษส่วน

6. แนวทางบูรณาการ

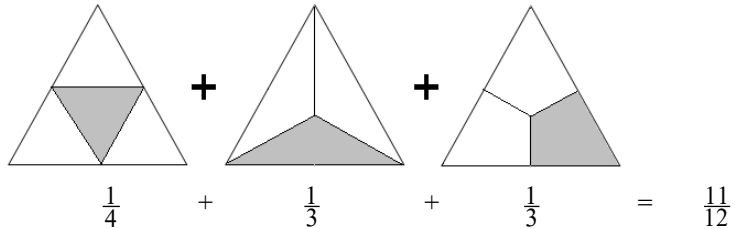
ภาษาไทย	ตอบคำถามและอธิบายการคูณและการหารเศษส่วน
วิทยาศาสตร์	ตั้งสมมุติฐานของปริมาณน้ำฝนกับการเกิดพายุ เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบกัน
สังคมศึกษาฯ	เปรียบเทียบความเร็วลมของพายุโซนร้อน หรือพายุดีเปรสชันเป็นอัตราส่วน เศษส่วน
สุขศึกษาฯ	คำนวณสถิติการแข่งขันในรูปของเศษส่วน
ภาษาต่างประเทศ	อ่านเศษส่วนเป็นภาษาอังกฤษได้

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนดูรูปแล้วบวกเศษส่วน จากนั้นพิจารณาแต่ละรูปว่าสามารถวาดโดยไม่ยกปากกา และไม่ลากทับเส้นเดิมได้หรือไม่



ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน แจกแก้วน้ำให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยที่แก้วแต่ละใบมีสเกลที่ครูกำหนด แล้วให้นักเรียนรินน้ำจากเหยือก เป็นปริมาณ $\frac{1}{4}$ แก้ว เทใส่แก้วอีกใบ ทำ 3 ครั้ง วัดระดับน้ำ
2. ครูอธิบายการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ จากกิจกรรม ดังนี้

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

คือ ให้นำจำนวนนับมาคูณกับตัวเศษ โดยที่ตัวส่วนคงเดิม

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรินน้ำปริมาณ $\frac{1}{2}$ แก้ว เทครึ่งหนึ่งใส่แก้วอีกใบ วัดระดับน้ำ
4. ครูอธิบายการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน จากกิจกรรม ดังนี้

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

คือ ให้นำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

5. ให้นักเรียนฝึกการคูณเศษส่วนจากปริมาณน้ำในแก้ว ตามโจทย์ที่ครูกำหนด

$$3 \times \frac{2}{5}, 12 \times \frac{1}{4}, \frac{5}{20} \times \frac{5}{12}, \frac{1}{8} \times \frac{1}{2}$$

คือ ให้นำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

6. ครูอธิบายการหารเศษส่วน ดังนี้ การหารจำนวนใด ๆ ด้วยเศษส่วน ให้นำจำนวนนั้นคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร เช่น

$$\frac{5}{20} \div \frac{5}{12} = \frac{5}{20} \times \frac{12}{5} = \frac{5 \times 12}{20 \times 5} = \frac{60}{100} = \frac{3}{5}$$

และอธิบายการคูณ การหาร จำนวนคละ ใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน โดยการคูณส่วนกับจำนวนเต็มแล้วบวกด้วยเศษ ผลลัพธ์ที่ได้เป็นเศษ ตัวส่วนคงเดิม แล้วจึงคูณหรือหารกัน เช่น

$$5\frac{1}{4} \div 3\frac{1}{2} = \frac{21}{4} \div \frac{7}{2} = \frac{21}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนเขียนสรุปหลักการคูณและการหารเศษส่วน
2. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 6 การคูณและการหาร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำความรู้ไปใช้ในการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ และการหารเศษส่วน
2. ฝึกฝนทักษะการคิดเลขเร็ว

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน จะต้องนำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน ถ้ามีตัวประกอบร่วมของตัวเศษและตัวส่วน ให้นำตัวประกอบร่วมมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เพื่อทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ส่วนการหารจำนวนใด ๆ ด้วยเศษส่วน ให้นำจำนวนนั้นคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกการคูณหารเศษส่วน และแสดงวิธีทำ
2. ฝึกเปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน คูณหรือหารเศษส่วน และทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
3. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แก้วน้ำ เหยือกน้ำที่บรรจุน้ำ
2. แผนภาพการคูณและการหารเศษส่วน
3. ใบกิจกรรมที่ 6 การคูณและการหาร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน
2. โจทย์การคูณและการหารเศษส่วน
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ตใช้ในการศึกษาเศษส่วน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน

31

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน ต้องวิเคราะห์ว่ามีสิ่งใดที่โจทย์กำหนดให้ และ โจทย์ต้องการถามอะไร แล้วจึงนำมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ พร้อมทั้งคำนวณหาคำตอบ และตรวจสอบ คำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3,
 ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์หาคำตอบและแสดงวิธีทำจากโจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วนได้ (K)
2. เชื่อมโยง แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีระเบียบวินัย รอบคอบ และมีวิจารณญาณในการทำงาน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 7 โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางภูมิศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 โจทย์ปัญหา การคูณและการหารเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 7 โจทย์ปัญหา การคูณและการหารเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน
2. โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การแต่งโจทย์ปัญหาเศษส่วน
วิทยาศาสตร์	วิเคราะห์หาทางแก้ปัญหา
สังคมศึกษาฯ	การซื้อของในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	การออกแบบแผนภาพประกอบโจทย์ปัญหา
ภาษาต่างประเทศ	การแต่งโจทย์เลขเป็นภาษาอังกฤษ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดต่อไป

$$1) \quad \left(\frac{1}{4} \div \frac{5}{8} \right) \times 2\frac{1}{2} = \square$$

$$3) \quad (5\frac{2}{4} \div 3\frac{6}{8}) \div \frac{12}{2} = \square$$

$$2) \quad (1\frac{1}{4} \div 3\frac{6}{8}) \times \frac{12}{2} = \square$$

4) $(5\frac{2}{4} \div 3\frac{6}{8}) \div (\frac{5}{4} \div \frac{30}{8}) = \square$

3. ให้นักเรียนช่วยกันเขียนหลักการคุณ และหลักการหารบนกระดาน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูเลือกนักเรียนมา 6 คน ให้ชั่งทรายใส่แก้วคนละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แล้วให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าทรายทั้งหมดที่ชั่งหนักกี่กิโลกรัม
- ครูอธิบายการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้

วิเคราะห์โจทย์

สิ่งที่กำหนดให้ 1. นักเรียน 6 คน

2. ชั่งทรายคนละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

สิ่งที่โจทย์ถาม ทราบทั้งหมดที่ซึ่งหนักก็กิโกรัม

วิธีการหาคำตอบ การคูณ (×)

ประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 1\frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ นักเรียน 6 คน

ซึ่งทราบคนละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

จะได้ทรายทั้งหมด $6 \times 1\frac{1}{2} = 9$ กิโลกรัม

3. ครูให้นักเรียนตรวจคำตอบโดยการนำทรายทั้งหมดไปชั่ง

4. ครูตัดทรายเพิ่มอีก $8\frac{1}{2}$ กิโลกรัม รวมกับที่นักเรียนชั่งได้แล้วถามนักเรียนว่า ทรายทั้งหมดตอนนี้หนักเท่าไร จากนั้นถามนักเรียนว่าถ้าจะแบ่งทรายกองนี้ให้เพื่อน

คนละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม จะแบ่งได้กี่คน

5. ครูอธิบายการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้
วิเคราะห์โจทย์

สิ่งที่กำหนดให้ 1. ทรายทั้งหมด $17\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

2. แบ่งให้คนละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

สิ่งที่โจทย์ถาม จะแบ่งทรายกองนี้ให้เพื่อนได้กี่คน

วิธีการหาคำตอบ การหาร ($\div$)

ประโยคสัญลักษณ์ $17\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ ทรายทั้งหมด $17\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

แบ่งให้คนละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

จะแบ่งให้เพื่อนได้ $17\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2} = \frac{35}{2} \div \frac{5}{2}$

$= \frac{35}{2} \times \frac{2}{5}$

$= 7 \text{ คน}$

6. ให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยการชั่งครั้งละ $2\frac{1}{2}$ จะได้ 7 คน

- ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
- ให้ทบทวนการคูณและการหารเศษส่วน
- ให้นักเรียนเขียนแผนภาพแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหา
- ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 7 โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- ใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ประจำวันได้
- จัดทำแผนพับ ใบความรู้เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการคูณและการหารเศษส่วน ต้องวิเคราะห์โจทย์ คิดวิธีหาคำตอบ โดยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงคิดคำนวณหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- ทบทวนการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน
- เขียนแผนภาพแสดงวิธีการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน
- ครูให้ใบงานเรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- ที่ชั่งน้ำหนัก กระดาษที่บรรจุทราย และแก้วใส่ทราย
- แผนภูมิตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน
- ใบกิจกรรมที่ 7 โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
3. หนังสือเสริมความรู้ด้านคณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
4. อินเทอร์เน็ตใช้ในการศึกษาเศษส่วน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน

32

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

โจทย์การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน เป็นโจทย์ที่มีเครื่องหมาย บวก ลบ คูณ หาร อย่างน้อย 2 เครื่องหมายอยู่ในโจทย์เดียวกัน

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3,
 ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาคำตอบและแสดงวิธีการทำจากโจทย์การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนได้ (K)
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ให้เหตุผล และเชื่อมโยงความรู้ได้ (P)
3. มีวิจารณญาณในการคิด รอบคอบ และเชื่อมั่นในตนเอง (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 8 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	- ใบกิจกรรมที่ 8 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 8 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	- ใบกิจกรรมที่ 8 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การตอบคำถามและอภิปราย
วิทยาศาสตร์	การคำนวณปริมาณสารอาหาร
ภาษาต่างประเทศ	บทสนทนาเกี่ยวกับการคิดคำนวณ
การงานอาชีพฯ	การคำนวณส่วนผสมในการปรุงอาหาร

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- ทบทวนการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน โดยหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

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

$$3) \left(2\frac{1}{2} \div 3\frac{1}{5}\right) \times 2\frac{1}{5} = \square$$

$$2) \left(5\frac{3}{10} + 3\frac{1}{5}\right) - \frac{3}{10} = \square$$

$$4) \left(5\frac{3}{10} + 3\frac{1}{5}\right) \div \frac{3}{10} = \square$$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูให้การบ้านแก่นักเรียนโดยให้นักเรียนพิจารณาสมการต่อไปนี้เป็นจริงหรือไม่

$$\left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8}\right)$$

โดยบอกเหตุผลและวิธีการคิดลงในสมุด

ครั้งที่ 2

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
- ครูแสดงแผนการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน พร้อมทั้งอธิบายวิธีการทำโจทย์การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน ดังนี้ การทำโจทย์การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน ถ้ามีจำนวนในวงเล็บที่ต้องหาค่าจะต้องทำในวงเล็บก่อน แต่ถ้าโจทย์ไม่มีวงเล็บเลย ต้องทำคูณกับหารก่อนแล้วจึงทำบวกกับลบภายหลัง ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยปัญหา ดังนี้

$$\text{พิจารณา } \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{2}{10} \times \frac{3}{8} + \frac{5}{8}$$

$$= \frac{3}{40} + \frac{5}{8}$$

$$= \frac{28}{40}$$

$$\text{พิจารณา } \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8}\right) = \frac{2}{10} \times \frac{8}{8}$$

$$= \frac{1}{5}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \frac{3}{8} + \frac{5}{8} \neq \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8}\right)$$

$$\text{ทำให้สรุปได้ว่า} \quad \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8}\right) \quad \text{เป็นเท็จ}$$

4. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ฝึกคิดโจทย์ โดยครูเขียนตัวเลขไว้บนกระดาน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างสมการการบวก ลบ คูณหารเศษส่วนระคน โดยให้มีคำตอบเท่ากับเลขบนกระดาน เช่น

ครูเขียนเลข 1

$$\text{นักเรียนคิด} \quad \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8}\right) = \frac{2}{2} \times \frac{8}{8} = 1$$

5. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการบวก ลบ คูณหารเศษส่วนระคน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ให้นักเรียนฝึกตั้งโจทย์การบวก ลบ คูณหารเศษส่วนระคน และแสดงวิธีการหาคำตอบ
3. ให้นักเรียนสรุปวิธีการแก้โจทย์การบวก ลบ คูณหารเศษส่วนระคน
4. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 8 การบวก ลบ คูณหารเศษส่วนระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขายสิ่งของ
2. ฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว จากโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณหาร เศษส่วนระคน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การทำโจทย์การบวก ลบ คูณหารระคน ถ้ามีจำนวนในวงเล็บที่ต้องหาค่า จะต้องทำในวงเล็บก่อน แต่ถ้าโจทย์ไม่มีวงเล็บเลยต้องทำคูณกับหารก่อนแล้วจึงทำบวกกับลบทีหลัง

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกบวกลบ คูณหาร เศษส่วนระคน
2. เขียนแผนภาพแสดงวิธีการทำโจทย์การบวกลบ คูณหาร เศษส่วนระคน
3. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกลบ คูณหาร เศษส่วนระคน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภาพแสดงการบวกลบ คูณหาร เศษส่วนระคน
2. ใบกิจกรรมที่ 8 การบวกลบ คูณหาร เศษส่วนระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. เกมคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการบวกลบ คูณหาร เศษส่วนระคน
2. อินเทอร์เน็ตใช้ในการศึกษาเศษส่วน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน 33

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การทำโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน จะต้องวิเคราะห์โจทย์ แล้วแปลงโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ จากนั้นจึงคำนวณหาคำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3,
 ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์หาคำตอบและแสดงวิธีทำจากโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคนได้ (K)
2. ใช้วิธีแก้ปัญหามีเหตุผลและเชื่อมโยงความรู้ได้ (P)
3. มีวิจารณญาณในการคิด รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	- ใบกิจกรรมที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตาม รายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	- ใบกิจกรรมที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การแปลความหมายของโจทย์ปัญหาและสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
วิทยาศาสตร์	สร้างเกมเศษส่วนโดยการออกแบบตามสมมุติฐานแล้วพิสูจน์ได้ตามกระบวนการอย่างสมเหตุสมผล
ศิลปะ	สร้างและนำเสนอแผนภูมิการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ได้อย่างน่าสนใจ
สุขศึกษาฯ	การแข่งขันเกมโจทย์ปัญหาเศษส่วน
ภาษาต่างประเทศ	การแต่งโจทย์เลขเป็นภาษาอังกฤษ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. ให้เติมเครื่องหมาย บวก ลบ คูณหาร ลงใน $\bigcirc$ เพื่อให้ได้สมการที่เป็นจริง

$$1) \left(\frac{1}{2} \bigcirc \frac{3}{4} \right) \bigcirc \frac{5}{3} = \frac{3}{4} \quad (+, \div)$$

$$2) \left(\frac{5}{9} \bigcirc \frac{1}{3} \right) \bigcirc \frac{3}{2} = \frac{1}{3} \quad (-, \times)$$

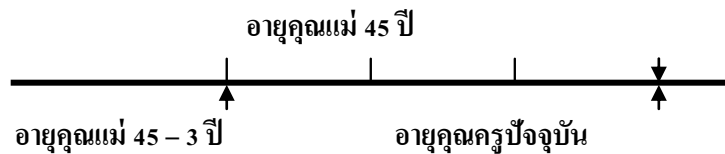
$$3) \left(\frac{1}{2} \bigcirc \frac{1}{2} \right) \bigcirc \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad (+, -)$$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับอายุของแต่ละคน พร้อมให้นักเรียนทายอายุครู โดยครูให้คำใบ้ เช่น

ปัจจุบันแม่ครูอายุ 45 ปี เมื่อ 3 ปีที่แล้ว ครูอายุ $\frac{4}{7}$ ของแม่ครู ทายสิว่าตอนนี้ครูอายุเท่าไร

2. ครูเฉลยอายุตัวเอง โดยการอธิบายเป็นหลักการแก้โจทย์สมการ



$$\text{ประโยคสัญลักษณ์} \quad (45 - 3) \times \frac{4}{7} + 3 = \square$$

วิธีทำ	ปัจจุบันแม่ครูอายุ	45	ปี
	3 ปีที่แล้วแม่ครูมีอายุ	$45 - 3 = 42$	ปี
	เมื่อ 3 ปีที่แล้ว ครูมีอายุ	$\frac{4}{7} \times 42 = 24$	ปี
	ปัจจุบันครูมีอายุ	$24 + 3 = 27$	ปี

3. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนโดยครูเขียนโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณหาร เศษส่วน ระคนมา 3 ข้อบนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาลงในสมุด

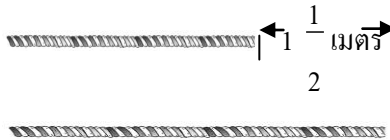
ครั้งที่ 2

4. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน

5. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ครูแจกเชือกให้นักเรียน พร้อมทั้งวัดสเกลบนกระดาน



6. ครูถามนักเรียนว่า เชือกยาว $3\frac{3}{4}$ เมตร ต้องการตัดเป็น 2 ท่อน ที่ยาวกว่ากัน $1\frac{3}{4}$ เมตร เชือกท่อนที่สั้นยาวเท่าใด ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ พร้อมทั้งคำนวณหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบด้วยการปฏิบัติ โดยใช้สเกลที่ครูวาดบนกระดาน
7. ครูเฉลยโดยการอธิบายดังนี้



ประโยคสัญลักษณ์ $(3\frac{3}{4} - 1\frac{3}{4}) \div 2 = \square$

วิธีทำ เชือกยาว $3\frac{3}{4}$ เมตร ตัดเป็น 2 ท่อน

เชือกยาวกว่ากัน $1\frac{3}{4}$ เมตร

$$\begin{aligned} \text{เชือกที่สั้นกว่ายาว } (3\frac{3}{4} - 1\frac{3}{4}) \div 2 &= (\frac{15}{4} - \frac{7}{4}) \div 2 \\ &= \frac{8}{4} \div 2 \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \\ &= 1 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

8. ครูอธิบายต่อว่า โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ถ้ามีคำว่า ของ

อยู่ด้วย หมายความว่า ข้อความที่อยู่หน้าและหลังคำว่า ของ เป็นจำนวนเดียวกัน
ต้องนำมาคูณกันก่อน แล้วจึงคิดคำนวณต่อไป

9. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สร้างเกมคณิตศาสตร์เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน
2. ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขายสินค้า

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การทำโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ถ้ามีคำว่า ของ อยู่ด้วย หมายความว่า ข้อความที่อยู่หน้าและหลังคำว่า ของ เป็นจำนวนเดียวกัน ต้องนำมาคูณกันก่อนแล้วจึงคิดคำนวณต่อไป
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 จำนวน 2 ตอน เวลา 15 นาที

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกทำโจทย์ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนด
2. สร้างโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน จากชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งหาคำตอบ
3. ครูให้ใบงานเรื่องการอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กรรไกร และเชือกยาว 3 เมตร
2. ตัวอย่างแผนภาพโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

3. ไปกิจกรรมที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนในหนังสือเรียน รายวิชา
พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
3. เกมคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน
4. อินเทอร์เน็ตข้อมูลใช้ในการศึกษาเศษส่วน

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

เวลา 16 ชั่วโมง



ผู้ประเมินพัฒนาการการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน



การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน	
ตัวชี้วัดขั้นปี - เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง (ค 1.1 ป. 6/1) - เปรียบเทียบและเรียงลำดับ เศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง (ค 1.1 ป. 6/2) - เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม (ค 1.1 ป. 6/3) - บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน จำนวนคละและทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค 1.2 ป. 6/1) - วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์เกี่ยวกับจำนวนนับได้ (ค 1.2 ป. 6/2) - บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง (ค 1.3 ป. 6/2) - ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 6/1) - ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/2) - ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/3) - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง (ค 6.1 ป. 6/4) - เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 6/5)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... การบวก ลบทศนิยม ใช้หลักการเช่นเดียวกับการบวก ลบจำนวนนับ โดยบวกหรือลบจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกัน การคูณทศนิยม อาจใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนช่วยในการหาผลคูณได้ หรืออาจใช้หลักการเดียวกับการคูณจำนวนนับ แล้วใส่จุดทศนิยมที่ผลคูณ ให้เท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งของทศนิยมของทั้งสองจำนวนที่นำมาคูณกัน	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน - นักเรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาเชื่อมโยงสถานการณ์ต่าง ๆ และประยุกต์ในชีวิตจริงได้อย่างไร

ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... 1. การอ่านทศนิยม ตัวเลขที่อยู่หน้าจุดทศนิยมให้อ่านตามค่าประจำหลัก จุดทศนิยมให้อ่านว่าจุด และตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมให้อ่านเรียงตัว 2. ค่าประจำหลักของทศนิยม ตำแหน่งที่หนึ่ง คือ $\frac{1}{10}$ หรือ 0.1 ค่าประจำหลักของทศนิยม ตำแหน่งที่สอง คือ $\frac{1}{100}$ หรือ 0.01 ค่าประจำหลักของทศนิยม ตำแหน่งที่สาม คือ $\frac{1}{1000}$ หรือ 0.001 3. การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการบวกของค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ 4. การเปรียบเทียบทศนิยมให้เปรียบเทียบจำนวนนับหรือศูนย์ที่อยู่หน้าจุดทศนิยมก่อน ถ้าเท่ากันให้เปรียบเทียบตัวเลขหลังจุดทศนิยม ตำแหน่งที่ 1 ถ้าตัวเลขหลังจุดทศนิยมตำแหน่งที่ 1 เท่ากัน ให้เปรียบเทียบตัวเลขหลังจุดทศนิยม ตำแหน่งที่ 2 และตำแหน่งที่ 3 ต่อไป 5. ทศนิยม 1 2 และ 3 ตำแหน่ง เมื่อทำให้เป็นเศษส่วนจะมีส่วนเป็น 10 100 และ 1,000 ตามลำดับ 6. การประมาณค่าเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง ให้พิจารณาทศนิยมตำแหน่งที่ 2 ถ้ามากกว่า หรือเท่ากับ 5 ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งจะเพิ่มขึ้นอีก 0.1 แต่ถ้าน้อยกว่า 5 ให้ตัดทศนิยมตำแหน่งที่สองทิ้ง ในการประมาณค่าเป็นทศนิยม 2 และ 3 ตำแหน่ง	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... 1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของทศนิยมและการบวก การลบ การคูณทศนิยม 2. นำเสนอทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม 3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม 4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง
--	--

7. การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ใช้วิธีการตั้งหลักเลขและจุดทศนิยมให้ตรงกัน โดยใช้หลักการเช่นเดียวกันกับการบวกและการลบจำนวนนับ 8. การคูณทศนิยมด้วยจำนวนนับ ผลคูณที่ได้จะเป็นทศนิยมที่มีจำนวนตำแหน่งเท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่กำหนดให้ 9. การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนทำได้ เช่นเดียวกับการบวก ลบ คูณจำนวนนับ ซึ่งมีคุณสมบัติการสลับที่ การเปลี่ยนหมู่ และมีเอกลักษณ์การคูณ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ จะช่วยให้เราสามารถหาคำตอบของการคูณทศนิยมได้สะดวก รวดเร็วขึ้น 10. โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณทศนิยม คือ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีหาคำตอบด้วยการบวก การลบ หรือการคูณในการหาคำตอบ 11. โจทย์ปัญหาระคน คือ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีการหาคำตอบด้วยการบวก การลบ หรือการคูณ พร้อมทั้งคำนวณหาคำตอบ	
ขั้นที่ 2 การงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. การงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ค่าประจำหลักของทศนิยม 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับทศนิยม 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน 6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การประมาณค่าทศนิยม	

7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
8. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
9. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน
10. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
11. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน
12. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6
13. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แสดงความหมาย และนำเสนอ
14. แบบบันทึกผลการอภิปราย
15. บันทึกความรู้
16. การนำเสนอเพิ่มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- 1) การทดสอบ
- 2) การสนทนาซักถาม
- 3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม
- 4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- 5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
- 3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม
- 4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
- 5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่น่าประเมิน

- 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ คัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกร่วมของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง
- 3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี
- 3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม	เวลา 16 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34	การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35	ค่าประจำหลักของทศนิยม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36	การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 37	การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับทศนิยม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 38	ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39	การประมาณค่าทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 40	การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 41	การคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 42	การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 43	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 44	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน	2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

34

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การอ่านทศนิยม ตัวเลขที่อยู่หน้าจุดทศนิยมให้อ่านตามค่าประจำหลัก จุดทศนิยมให้อ่านว่า จุด และตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมให้อ่านเรียงตัว

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านและเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. นำเสนอผลงาน โดยใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องเหมาะสม (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบ รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- ใบกิจกรรมที่ 1 การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางภูมิศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- ใบกิจกรรมที่ 1 การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
2. ทศนิยมสองตำแหน่ง
3. ทศนิยมสามตำแหน่งและทศนิยมที่มากกว่าสามตำแหน่ง

6. แนวทางบูรณาการ

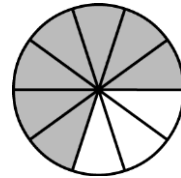
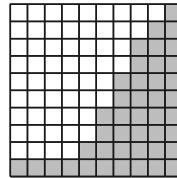
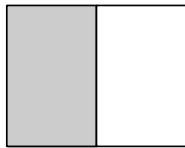
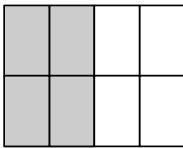
ภาษาไทย	อ่านและเขียนทศนิยมได้
สังคมศึกษาฯ	สำรวจข้อมูลทางสังคมที่มีทศนิยม
การงานอาชีพฯ	การสังเกตทศนิยมที่มีในสถิติด้านการเกษตร
ภาษาต่างประเทศ	บทสนทนาเกี่ยวกับทศนิยม
สุขศึกษาฯ	บันทึกสถิติเกี่ยวกับสุขภาพ โภชนาการ และการแข่งขันกีฬาต่าง ๆ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

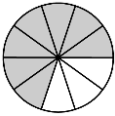
ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 จำนวน 2 ตอน เวลา 15 นาที
3. ครูทบทวนทศนิยมหนึ่งและสองตำแหน่ง โดยให้นักเรียนเขียนทศนิยมหนึ่งและสองตำแหน่งจากรูปต่อไปนี้



ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

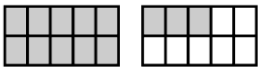
1. ครูแสดงแผนภาพการอ่านและการเขียนทศนิยม พร้อมทั้งอธิบายดังนี้



จากรูปส่วนที่แรเงา 7 ส่วนใน 10 ส่วนเท่า ๆ กัน

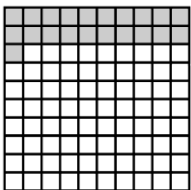
เขียนอยู่ในรูปเศษส่วน คือ $\frac{7}{10}$ เขียนในรูปทศนิยมคือ 0.7

อ่านว่า ศูนย์จุดเจ็ด เป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง



จากรูปส่วนที่แรเงาเขียนในรูปทศนิยมได้เป็น 1.3

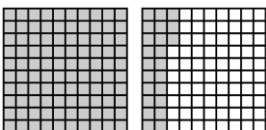
อ่านว่า หนึ่งจุดสาม



จากรูปส่วนที่แรเงาเป็น 21 ส่วน ใน 100 ส่วนเท่า ๆ กัน เขียนในรูปเศษส่วนคือ

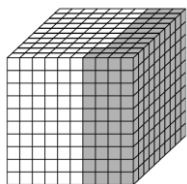
$\frac{21}{100}$ เขียนในรูปทศนิยมคือ 0.21 อ่านว่า ศูนย์จุดสองหนึ่ง เป็นทศนิยมสอง

ตำแหน่ง โดยที่ 2 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่ง และ 1 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่สอง



จากรูปส่วนที่แรเงาเขียนในรูปทศนิยมได้เป็น 1.23

อ่านว่า หนึ่งจุดสองสาม โดยที่ 2 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่ง และ 3 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่สอง



จากรูป 320 ส่วนใน 1,000 ส่วนเท่า ๆ กัน

เขียนในรูปเศษส่วน คือ $\frac{320}{1000}$ เขียนในรูปทศนิยมคือ 0.320

อ่านว่า ศูนย์จุดสามสองศูนย์ เป็นทศนิยมสามตำแหน่ง หรือ 0.32

ดังนั้น ถ้าแบ่งออกเป็น 1,000 ส่วนเท่า ๆ กัน

234 ส่วนใน 1,000 ส่วนเท่า ๆ กัน เขียนในรูปทศนิยมสามตำแหน่งคือ 0.234

95 ส่วนใน 1,000 ส่วนเท่า ๆ กัน เขียนในรูปทศนิยมสามตำแหน่งคือ 0.095

และในทำนองเดียวกันถ้าแบ่งของชิ้นหนึ่งออกเป็น 10,000 ส่วน 100,000 ส่วน 1,000,000 ส่วน... เท่า ๆ กัน เช่น

1,056 ส่วน ใน 1,000,000 ส่วนเท่า ๆ กัน เขียนในรูปทศนิยมหกตำแหน่ง คือ 0.001056 เป็นต้น

- ครูแจกบัตรเลขทศนิยมและบัตรคำอ่านทศนิยมให้นักเรียน โดยนักเรียนหนึ่งคนจะถือบัตรเพียงบัตรเดียวแล้วให้นักเรียนจับคู่กัน พร้อมทั้งให้แต่ละคู่ออกมาเขียนเลขทศนิยมและคำอ่านทศนิยม เช่น

6.3	อ่านว่า	หกจุดสาม
57.11	อ่านว่า	ห้าสิบเจ็ดจุดหนึ่งหนึ่ง

- ให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันสรุปวิธีการอ่าน และเขียนทศนิยม

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- ฝึกเขียนและอ่านเลขทศนิยม พร้อมทั้งวาดภาพประกอบ
- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1 การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การชั่งของ การวัดสิ่งของต่าง ๆ
- นำความรู้ที่ได้ไปใช้เรียนเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับทศนิยม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การอ่านทศนิยม ตัวเลขที่อยู่หน้าจุดทศนิยมให้อ่านตามค่าประจำหลัก ตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมให้อ่านเรียงตัว

8. กิจกรรมเสนอแนะ

- ฝึกเขียนเศษส่วนและอ่านเศษส่วนตามที่กำหนด

2. ให้นักเรียนสรุปหลักในการอ่านทศนิยม และการเขียนทศนิยม
3. ครูให้ใบงานเรื่องค่าประจำหลักของทศนิยม เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรเลขทศนิยม บัตรคำอ่านทศนิยม
2. แผนภาพการอ่านและการเขียนทศนิยม
3. ใบกิจกรรมที่ 1 การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ในหนังสือเรียนรายวิชา
พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. เกมคณิตศาสตร์
2. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ค่าประจำหลักของทศนิยม ตำแหน่งที่หนึ่ง คือ $\frac{1}{10}$ หรือ 0.1

ค่าประจำหลักของทศนิยม ตำแหน่งที่สอง คือ $\frac{1}{100}$ หรือ 0.01

ค่าประจำหลักของทศนิยม ตำแหน่งที่สาม คือ $\frac{1}{1000}$ หรือ 0.001

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. ให้เหตุผลและสื่อความหมายได้ถูกต้องเหมาะสม (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อยและมีวิจารณญาณ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 ค่าประจำหลัก	- ใบกิจกรรมที่ 2 ค่าประจำหลักของทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 ค่าประจำหลักของทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 2 ค่าประจำหลักของทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

ค่าประจำหลักของทศนิยม

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	พูดอธิบายแสดงเหตุผล
วิทยาศาสตร์	เขียนตัวเลขนัยสำคัญ
ศิลปะ	ออกแบบตกแต่งรูปแบบของทศนิยม
ภาษาต่างประเทศ	บทสนทนาเกี่ยวกับทศนิยม

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

13.09 อ่านว่า _____ 49.52 อ่านว่า _____

ห้าสิบหกจุดศูนย์หนึ่ง เขียนเป็นทศนิยม คือ _____

หนึ่งพันหนึ่งร้อยสิบเอ็ดจุดหนึ่ง เขียนเป็นทศนิยม คือ _____

25.09 ตัวเลข 9 หมายความว่า _____ ส่วนใน 100,000 ส่วนที่เท่ากัน

97.03 ตัวเลข 3 หมายความว่า _____ ส่วนใน 10,000 ส่วนที่เท่ากัน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูแสดงแผนภาพตารางค่าประจำหลักของทศนิยม พร้อมทั้งอธิบายและยกตัวอย่าง

หลัก	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย	ส่วนสิบ	ส่วนร้อย	ส่วนพัน
ค่าประจำหลัก	1,000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$

พิจารณาจาก 654.321 3 อยู่ในหลักร้อย มีค่า 300

2 อยู่ในหลักสิบ มีค่า 20

1 อยู่ในหลักหน่วย มีค่า 1

3 อยู่ในหลักส่วนสิบ มีค่า $\frac{3}{10}$ หรือ 0.3

2 อยู่ในหลักส่วนร้อย มีค่า $\frac{2}{100}$ หรือ 0.02

1 อยู่ในหลักส่วนพัน มีค่า $\frac{1}{1000}$ หรือ 0.001

- ให้นักเรียนพิจารณาตัวเลขทศนิยมที่กำหนดให้ เขียนคำอ่านและเขียนว่าตัวเลขแต่ละตัวอยู่ในหลักใด และมีค่าเท่าใด

70.009, 153.412, 57.54, 1.7, 0.27

- ให้นักเรียนเล่นเกมบิงโก โดยครูแจกแผ่นตารางตัวเลขให้นักเรียนคนละแผ่น แล้วให้นักเรียนหยิบคำใบ้ประจำหลักทีละคน ใครที่มีตัวเลขตรงกับคำใบ้ให้วงกลมล้อมรอบตัวเลขนั้น เล่นจนกระทั่งมีคนวงกลมล้อมรอบตัวเลขห้าตัวในแนวนอน แนวตั้ง หรือแนวทแยงมุมก็ได้ นักเรียนคนนั้นคือผู้ชนะ เช่น

แผ่นตาราง

32.200	12.456	154.12	32.365	36.554
50.365	29.020	36.584	25.369	14.120
72.365	46.003	91.146	32.366	249.020
36.714	101.01	101.02	38.330	483.920
10.025	44.445	36.214	38.330	79.560

นักเรียนหยิบคำใบ้ประจำหลัก

ครั้งที่ 1 ตัวเลข 2 อยู่หลักส่วนสิบ

ครั้งที่ 2 ตัวเลข 1 อยู่หลักสิบ

ครั้งที่ 3 ตัวเลข 4 อยู่หลักส่วนสิบ

ครั้งที่ 4 ตัวเลข 6 อยู่หลักส่วนพัน

ครั้งที่ 5 ตัวเลข 1 อยู่หลักส่วนร้อย

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนกำหนดเลขทศนิยม พร้อมทั้งบอกค่าประจำหลักแต่ละตัว
2. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 ค่าประจำหลักของทศนิยมในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สร้างเกมคณิตศาสตร์
2. ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ดูตารางค่าน้ำมันจากปั้มน้ำมัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ค่าประจำหลักส่วนสิบ คือ $\frac{1}{10}$

ค่าประจำหลักส่วนร้อย คือ $\frac{1}{100}$

ค่าประจำหลักส่วนพัน คือ $\frac{1}{1000}$

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนสรุปค่าประจำหลักของตัวเลขทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
2. ฝึกอ่านและเขียนตัวเลขทศนิยม พร้อมทั้งบอกค่าประจำหลักของตัวเลขแต่ละตัว
3. ครูให้ใบงานเรื่องการเขียนทศนิยมในรูปกระจาย เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภาพตารางค่าประจำหลักของทศนิยม
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. ใบกิจกรรมที่ 2 ค่าประจำหลักของทศนิยม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขายของ
2. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร

3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการบวกของค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนทศนิยมในรูปกระจายตามค่าประจำหลักของทศนิยมได้ (K)
2. แก้ปัญหาโดยให้เหตุผลอย่างเหมาะสมและสื่อความหมายได้ถูกต้อง (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบ รอบคอบ และมีวิจารณญาณ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย	- ใบกิจกรรมที่ 3 การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย	- ใบกิจกรรมที่ 3 การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. การเรียนรู้

การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย นำเสนอการเขียนทศนิยมในรูปกระจาย

สุขศึกษา เล่นเกมคณิตศาสตร์

การงานอาชีพ การใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์เลขทศนิยม

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- ให้นักเรียนทบทวนการกระจายเลขจำนวนนับ โดยการทำโจทย์ต่อไปนี้

จงเขียนให้อยู่ในรูปการกระจายและตัวเลขแต่ละตัวอยู่ในหลักใด มีค่าเท่าใด

132, 444, 256, 7,423

3. ให้นักเรียนทายตัวเลขจากคำใบ้ต่อไปนี้

____ . ____ คำตอบ (35.4)

คำใบ้

- หลักสิบของตัวเลขนี้มาจากตัวเลขประจำหลักส่วนร้อยของ 100.065 ลบกับตัวเลขประจำหลักร้อยของ 376.08
- หลักหน่วยของตัวเลขนี้คือ ตัวเลขประจำหลักที่ปรากฏใน 59.134 แต่ไม่ปรากฏใน 39.481
- หลักส่วนสิบของตัวเลขนี้มาจากการหารตัวเลขประจำหลักส่วนสิบของ 62.85 ด้วย 2

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแสดงแผนภาพการเขียนทศนิยมในรูปกระจาย พร้อมทั้งอธิบายและยกตัวอย่างดังนี้

เขียนทศนิยม 5,987.34 ในรูปกระจาย สามารถทำได้ดังนี้

5 อยู่ในหลักพันมีค่า 5,000

9 อยู่ในหลักร้อยมีค่า 900

8 อยู่ในหลักสิบมีค่า 80

7 อยู่ในหลักหน่วยมีค่า 7

3 อยู่ในหลักส่วนสิบมีค่า $\frac{3}{10}$ หรือ 0.3

4 อยู่ในหลักส่วนร้อยมีค่า $\frac{4}{100}$ หรือ 0.04

ดังนั้น 5,987.34 เขียนในรูปกระจายได้

$$5,987.34 = 5,000 + 900 + 80 + 7 + 0.3 + 0.04$$

$$= 5,000 + 900 + 80 + 7 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100}$$

$$= (5 \times 1,000) + (9 \times 100) + (8 \times 10) + (7 \times 1) + (3 \times \frac{1}{10})$$

$$+ (4 \times \frac{1}{100})$$

2. ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนเขียนอยู่ในรูปกระจาย ดังนี้
239.387, 59.634, 1,001.101
3. ครูแจกบัตรหมายเลขที่ระบุค่าประจำหลักให้นักเรียนทุกคน แล้วกำหนดตัวเลขทศนิยม เพื่อให้นักเรียนออกมาเรียงตามบัตรหมายเลขที่ระบุค่าประจำหลัก แล้วให้นักเรียนที่เหลือช่วยกันตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ เช่น ครูกำหนดตัวเลข 59.78

5 หลักสิบ

9 หลักหน่วย

7 หลักส่วนสิบ

8 หลักส่วนร้อย

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนกำหนดตัวเลขทศนิยม พร้อมกับเขียนในรูปกระจาย
2. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3 การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำไปใช้บอกเลขทศนิยมโดยใช้การกระจาย
2. ทำให้ทราบค่าของตัวเลขที่แท้จริงได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการบวกของตัวเลขประจำหลัก ที่คูณด้วยค่าประจำหลัก

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ทบทวนการเขียนจำนวนในรูปกระจาย
2. เขียนสรุปการเขียนทศนิยมในรูปกระจาย
3. ครูให้ใบงานเรื่องการเปรียบเทียบและการเรียงลำดับทศนิยม เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรหมายเลขที่ระบุค่าประจำหลัก
2. แผนภาพการเขียนทศนิยมในรูปกระจาย
3. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3 การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด)

4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
2. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ หนังสือวารสาร
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ แม่ค้า พ่อค้า
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้



ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับทศนิยม

37

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเปรียบเทียบทศนิยมให้เปรียบเทียบจำนวนนับ หรือศูนย์ที่อยู่หน้าจุดทศนิยมก่อน ถ้าเท่ากัน ให้เปรียบเทียบตัวเลขหลังจุดทศนิยมตำแหน่งที่ 1 ถ้าตัวเลขหลังจุดทศนิยมตำแหน่งที่ 1 เท่ากัน ให้เปรียบเทียบตัวเลขหลังจุดทศนิยมตำแหน่งที่ 2 และตำแหน่งที่ 3 ต่อไป

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เปรียบเทียบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. เรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
3. แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ และสื่อสารสัญลักษณ์คณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (P)
4. มีความรับผิดชอบ ความเป็นระเบียบ และมีวิจารณญาณในการทำงาน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 เปรียบเทียบทศนิยม ใบกิจกรรมที่ 5 เรียงลำดับทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 4 เปรียบเทียบทศนิยม - ใบกิจกรรมที่ 5 เรียงลำดับทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางภูมิศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 เปรียบเทียบ ทศนิยม ใบกิจกรรมที่ 5 เรียงลำดับทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 4 เปรียบเทียบ ทศนิยม - ใบกิจกรรมที่ 5 เรียงลำดับทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. การเปรียบเทียบทศนิยม
2. การเรียงลำดับทศนิยม

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม การพูดอธิบายเหตุผล
สังคมศึกษาฯ	สำรวจข้อมูลทางสังคมที่มีทศนิยมหรือสำรวจข้อมูลจำนวนประชากรของประเทศในภูมิภาคอาเซียนที่แสดงเป็นทศนิยม
วิทยาศาสตร์	การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า อุณหภูมิ แสง และเสียง ที่แสดงค่าเป็นทศนิยม

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้**ครั้งที่ 1****ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน**

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนเล่นเกมบิงโก โดยครูแจกแผ่นตารางตัวเลขให้นักเรียนคนละแผ่น แล้วให้นักเรียนหยิบคำใบ้ประจำหลักทีละคน ใครที่มีตัวเลขตรงกับคำใบ้ให้วงกลมล้อมรอบตัวเลขนั้น เล่นจนกระทั่งมีคนวงกลมล้อมรอบตัวเลขห้าตัวในแนวนอน แนวตั้ง หรือแนวทแยงมุมก็ได้ นักเรียนคนนั้นคือผู้ชนะ เช่น

แผ่นตาราง

32.200	12.456	154.12	32.365	36.554
50.365	29.020	36.584	25.369	14.120
72.365	46.003	91.146	32.366	249.020
36.714	101.01	101.02	38.330	483.920
10.025	44.445	36.214	38.330	79.560

นักเรียนหยิบคำใบ้ประจำหลัก

ครั้งที่ 1 ตัวเลข 5 อยู่หลักส่วนสิบ

ครั้งที่ 2 ตัวเลข 2 อยู่หลักร้อย

ครั้งที่ 3 ตัวเลข 3 อยู่หลักส่วนสิบ

ครั้งที่ 4 ตัวเลข 4 อยู่หลักส่วนพัน

ครั้งที่ 5 ตัวเลข 4 อยู่หลักส่วนร้อย

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแสดงแผนภาพการเปรียบเทียบ และเรียงลำดับทศนิยม ให้นักเรียนทำความเข้าใจพร้อมกับอธิบาย ดังนี้

1) การเปรียบเทียบทศนิยมให้เปรียบเทียบจำนวนนับหรือศูนย์ที่อยู่หน้าจุดทศนิยมก่อน เช่น 2.56 กับ 1.65 ให้เปรียบเทียบ 2 กับ 1 จะเห็นว่า 2 มีค่ามากกว่า 1

ดังนั้น 2.56 มากกว่า 1.65 เขียนแทนด้วย $2.56 > 1.65$

หรือ 1.65 น้อยกว่า 2.56 เขียนแทนด้วย $1.65 < 2.56$

ถ้าจำนวนหน้าจุดทศนิยมมีค่าเท่ากัน ให้เปรียบเทียบทศนิยมในตำแหน่งที่หนึ่ง

ถ้าทศนิยมของจำนวนใดมีค่ามากกว่า ทศนิยมนั้นจะมีค่ามากกว่า เช่น 4.78 กับ 4.59

เปรียบเทียบ 7 กับ 5 จะเห็นว่า 7 มีค่ามากกว่า 5

ดังนั้น $4.78 > 4.59$

ถ้าทศนิยมในตำแหน่งที่หนึ่งมีค่าเท่ากัน ให้เปรียบเทียบทศนิยมตำแหน่งถัดไปทาง

ขวามือ เช่น 4.357 กับ 4.362

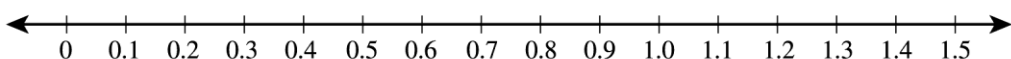
เปรียบเทียบ 5 กับ 6 จะเห็นว่า 5 มีค่าน้อยกว่า 6

ดังนั้น $4.357 < 4.362$

และการเขียน 0 (ศูนย์) ต่อท้ายทศนิยมใด ๆ จะไม่ทำให้ค่าของทศนิยมเปลี่ยนแปลง

เช่น $0.3 = 0.30 = 0.300$

- 2) การเรียงลำดับทศนิยม



จากเส้นจำนวนจะพบว่า 1.5 อยู่ทางขวามือของ 1.4 และ 1.4 อยู่ทางขวามือของ 1.3
ดังนั้น $1.5 > 1.4 > 1.3$

และ 0.1 อยู่ทางซ้ายมือของ 0.2 และ 0.2 อยู่ทางซ้ายมือของ 0.3
ดังนั้น $0.1 < 0.2 < 0.3$

นอกจากจะพิจารณาจากเส้นจำนวนแล้วยังพิจารณาจากรูปภาพและการเปรียบเทียบ
ทศนิยมตามหลักการเปรียบเทียบทศนิยมแล้วจึงนำมาเรียงลำดับกันต่อไป

2. ครูแจกบัตรตัวเลขทศนิยมให้นักเรียนคนละใบ จากนั้นเลือกนักเรียนมา 10–15 คน
ให้นักเรียนจับกลุ่มกัน โดยให้เพื่อนทั้ง 10–15 คน เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบตัวเลข
ภายในกลุ่มต้องประกอบไปด้วยตัวเลขทศนิยมที่มีค่าเท่ากับ มากกว่า และน้อยกว่า
ของนักเรียนที่เป็นเกณฑ์
3. ให้แต่ละกลุ่มนำตัวเลขที่มีค่าน้อยที่สุดมาเขียนบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียน
ช่วยกันเรียงลำดับตัวเลขบนกระดาน

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ฝึกเรียงลำดับตัวเลขทศนิยมตามที่กำหนดให้
2. ทบทวนจำนวนและเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน
3. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 4 เปรียบเทียบทศนิยม และใบกิจกรรมที่ 5 เรียงลำดับ
จำนวน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. รู้จักเปรียบเทียบราคาสินค้าต่าง ๆ
2. นำความรู้ที่ได้มาสร้างเกมคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การเปรียบเทียบทศนิยมให้เปรียบเทียบจำนวนนับหรือศูนย์ที่อยู่หน้าจุดทศนิยม ถ้า
จำนวนใดมีค่ามากกว่า ตัวเลขทศนิยมนั้นก็จะมีค่ามากกว่า ถ้าเท่ากันให้พิจารณาทศนิยม
ตำแหน่งที่หนึ่ง ถ้าทศนิยมในตำแหน่งที่หนึ่งมีค่ามากกว่า ตัวเลขทศนิยมนั้นจะมีค่า
มากกว่า ถ้าเท่ากันให้พิจารณาทศนิยมตำแหน่งทางขวามือถัดไปตามลำดับ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมจากเส้นจำนวนและการวาดภาพ
2. ให้นักเรียนสรุปการเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม
3. ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจำนวนประชากรในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน
10 ประเทศ แล้วทำการสรุปเปรียบเทียบจำนวนโดยใช้ความรู้เรื่องการเปรียบเทียบและ

เรียงลำดับทศนิยม โดยขอคำปรึกษาจากผู้ปกครองหรือครู แล้วจัดทำเป็นรายงาน

4. ครูให้ใบงานเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน เพื่อให้ให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรตัวเลขทศนิยม
2. ใบกิจกรรมที่ 4 เปรียบเทียบทศนิยม และใบกิจกรรมที่ 5 เรียงลำดับจำนวน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
3. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ
5. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน

38

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ทศนิยม 1 2 และ 3 ตำแหน่ง เมื่อทำให้เป็นเศษส่วนจะมีส่วนเป็น 10 100 และ 1,000 ตามลำดับ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน เมื่อกำหนดเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10 100 หรือ 1,000 ได้ (K)
2. เชื่อมโยง ใช้เหตุผล และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน (P)
3. ทำงานรอบคอบ มีระเบียบ และมีวิจารณญาณ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางภูมิศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน	- ใบกิจกรรมที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	เปรียบเทียบทศนิยมกับเศษส่วน
สุขศึกษา	บันทึกสถิติเกี่ยวกับสุขภาพ โภชนาการ และการแข่งขันกีฬาต่าง ๆ
การงานอาชีพ	การสังเกตทศนิยมที่มีในสถิติทางการเกษตร
ภาษาต่างประเทศ	บทสนทนาเกี่ยวกับทศนิยม

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูแจกกระดาษให้นักเรียนวาดตารางดังรูป ครูกำหนด
ตัวเลขทศนิยมมา 9 ชุด ให้นักเรียนพิจารณาว่าตัวเลขของ
ทศนิยมใดมีค่าน้อยสุด ให้เขียนลงบนตารางช่องใดก็ได้ ครู
เขียนตัวเลขทศนิยมที่น้อยที่สุดในแต่ละชุดใส่กระดาษแล้ว
ม้วนไว้ ทำจนครบ 9 ชุด ครูจับฉลากครั้งละใบ ได้จำนวนใด
ให้นักเรียนวงกลมจำนวนนั้น นักเรียนคนใดวงได้แนวเดียวกัน 3 วง เป็นผู้ชนะ

ตัวอย่าง

2.01	6.50	8.54
1.02	0.15	14.10
0.60	44.51	75.10

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน พร้อมอธิบาย ดังนี้
ส่วนที่แรเงาเต็ม 1 และ 1 ใน 10 ส่วนเท่า ๆ กันเขียนในรูปทศนิยมได้ 1.1

$$\text{และในรูปเศษส่วนได้ } 1\frac{1}{10} \text{ หรือ } \frac{11}{10}$$

$$\text{ดังนั้น } 1.1 = 1\frac{1}{10} = \frac{11}{10}$$

2. ครูกำหนดทศนิยมหนึ่งตำแหน่งให้นักเรียนวาดและแรเงารูป เขียนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับทศนิยมหนึ่งตำแหน่งที่กำหนดให้
3. ครูแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน พร้อมอธิบายดังนี้
ส่วนที่แรเงา 57 ส่วน ใน 100 ส่วนเท่า ๆ กัน

$$\text{เขียนในรูปเศษส่วนได้ } \frac{57}{100} \text{ เขียนในรูปทศนิยมได้ } 0.57$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{57}{100} = 0.57$$

4. ครูแจกตารางร้อยช่องให้นักเรียนแรเงาภาพ เขียนทศนิยมและเศษส่วนได้ภาพ
5. ครูแจกกระดาษซึ่งมีภาพลูกบาศก์ที่แบ่งเป็น 1,000 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนแรเงาภาพตามทศนิยมที่ครูกำหนดให้ พร้อมทั้งเขียนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับทศนิยม

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ทศนิยม 1 2 และ 3 ตำแหน่ง เมื่อทำให้เป็นเศษส่วนจะมีส่วนเป็น 10 100 และ 1,000 ตามลำดับ
7. ครูแจกบัตรทศนิยมกับบัตรเศษส่วนให้นักเรียน พร้อมทั้งทำสลากที่ระบุทศนิยม หรือเศษส่วนที่เท่ากับบัตรที่แจกนักเรียน แล้วให้นักเรียนแบ่งเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มกำหนดสัญลักษณ์ประจำกลุ่ม คือ □, ★, ○ ครูวาดตาราง 6×6 จากนั้นครูจับฉลากขึ้นมา ค่าในบัตรของนักเรียนคนใดตรงกับค่าที่ครูจับสลากมา ให้มาวาดสัญลักษณ์ประจำกลุ่มบนตาราง ทำเช่นนี้จนกระทั่งมีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งวาดสัญลักษณ์กลุ่มตัวเองในแนวเดียวกัน 5 ตัว เป็นกลุ่มที่ชนะ

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. นักเรียนฝึกเขียนทศนิยมเป็นเศษส่วน แล้วฝึกหาความสัมพันธ์
2. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สร้างเกมคณิตศาสตร์โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน
2. นำความรู้ไปใช้ในการซื้อขายสิ่งของในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10 100 และ 1,000 เขียนได้ในรูปทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่ง และสามตำแหน่ง ตามลำดับ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนทบทวนเรื่องทศนิยม ทั้งการอ่าน เปรียบเทียบ และการเรียงทศนิยม
2. ให้นักเรียนฝึกเขียนภาพ ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่ง และสามตำแหน่ง
3. ครูให้ใบงานเรื่องการประมาณค่าทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ตารางร้อยช่อง ภาพลูกบาศก์ที่แบ่งเป็น 1,000 ส่วน เท่า ๆ กัน
2. กระดาษสำหรับทำกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน
3. แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน
4. ใบกิจกรรมที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้ทัศนศาสตร์เล่มอื่น ๆ
2. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทัศนียม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การประมาณค่าทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

39

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การประมาณค่าเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง ให้พิจารณาทศนิยมตำแหน่งที่ 2 ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งจะเพิ่มขึ้นอีก 0.1 แต่ถ้าน้อยกว่า 5 ให้ตัดทศนิยมตำแหน่งที่สองทิ้ง ในการประมาณค่าเป็นทศนิยม 2 และ 3 ตำแหน่ง ก็ใช้หลักเดียวกัน

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกค่าประมาณเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่งของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. ใช้เหตุผล สื่อความหมายได้ถูกต้อง และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (P)
3. มีความรับผิดชอบ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 การประมาณค่าทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 7 การประมาณค่าทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางภูมิศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 การประมาณค่าทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 7 การประมาณค่าทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. ภาระการเรียนรู้

1. การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
2. การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยมสองตำแหน่ง
3. การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยมสามตำแหน่ง

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การตอบคำถาม การพูดอธิบายเหตุผล
วิทยาศาสตร์	การประมาณค่าทศนิยมจากข้อมูลตัวเลขทางด้านวิทยาศาสตร์
สังคมศึกษา	การประมาณค่าทศนิยมจากข้อมูลทางสังคม
สุขศึกษา	การประมาณค่าทศนิยมจากสถิติการแข่งขันกีฬา

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

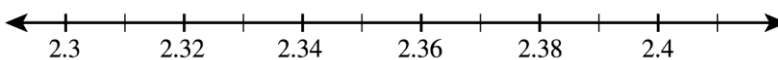
1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนพิจารณาว่ามีแนวใดในตารางที่กำหนดให้ที่มีค่าเท่ากันทุกตัว

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{20}$
0.25	$\frac{5}{10}$	0.005
$\frac{75}{100}$	$\frac{5}{15}$	0.5

3. ครูสนทนากับนักเรียนเรื่องการประมาณในชีวิตประจำวัน เช่น คุณครูมีน้ำหนัก 55.75 กิโลกรัม เราอาจบอกได้ว่า คุณครูมีน้ำหนักประมาณ 56 กิโลกรัม ด.ญ.ราตรี มีเงิน 49.50 บาท เราอาจบอกได้ว่า ด.ญ.ราตรี มีเงินประมาณ 50.00 บาท หรือเวลา 14 นาฬิกา 54 นาที เราอาจบอกได้ว่าเวลาประมาณ 15 นาฬิกา

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแสดงแผนภาพการประมาณทศนิยม ให้นักเรียนพิจารณาพร้อมกับอธิบาย ดังนี้
 - 1) การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง



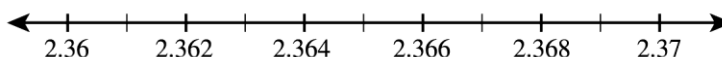
พิจารณาทศนิยมสองตำแหน่งที่อยู่ระหว่าง 2.3 กับ 2.4 จะได้ว่า

2.31, 2.32, 2.33, 2.34 อยู่ใกล้กับ 2.3 จึงประมาณเป็น 2.3

2.36, 2.37, 2.38, 2.39 อยู่ใกล้กับ 2.4 จึงประมาณเป็น 2.4

2.35 อยู่กึ่งกลางพอดี กำหนดให้ประมาณเป็น 2.4

- 2) การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยมสองตำแหน่ง



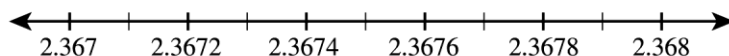
พิจารณาทศนิยมสามตำแหน่งที่อยู่ระหว่าง 2.36 กับ 2.37 จะได้ว่า

2.361, 2.362, 2.363, 2.364 อยู่ใกล้กับ 2.36 จึงประมาณเป็น 2.36

2.366, 2.367, 2.368, 2.369 อยู่ใกล้กับ 2.37 จึงประมาณเป็น 2.37

2.365 อยู่กึ่งกลางพอดี กำหนดให้ประมาณเป็น 2.37

3) การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยมสามตำแหน่ง



พิจารณาทศนิยมสี่ตำแหน่งที่อยู่ระหว่าง 2.367 กับ 2.368 จะได้ว่า

2.3671, 2.3672, 2.3673, 2.3674 อยู่ใกล้กับ 2.367 จึงประมาณเป็น 2.367

2.3676, 2.3677, 2.3678, 2.3679 อยู่ใกล้กับ 2.368 จึงประมาณเป็น 2.368

2.3675 อยู่กึ่งกลางพอดี กำหนดให้ประมาณเป็น 2.368

- ให้นักเรียนสรุปหลักการประมาณทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่ง และสามตำแหน่ง
- ให้นักเรียนประมาณค่าทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่ง สามตำแหน่ง และประมาณค่าเป็นจำนวนเต็ม 56.4213, 179.5173, 0.0005, 60.7513, 100.9999

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- เขียนแผนภาพแสดงจำนวนที่ประมาณแล้วใกล้เคียงกับจำนวนที่กำหนดตามเงื่อนไข พร้อมออกแบบให้สวยงามและสร้างสรรค์
 - เขียนทศนิยมสองตำแหน่งที่ประมาณใกล้เคียงกับ 0.7
 - เขียนทศนิยมสามตำแหน่งที่ประมาณใกล้เคียงกับ 1.96
 - เขียนทศนิยมสี่ตำแหน่งที่ประมาณใกล้เคียงกับ 3.927
- ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 7 การประมาณค่าทศนิยม

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- บอกทศนิยมโดยการประมาณค่าอย่างคร่าว ๆ ในชีวิตประจำวัน
- นำไปใช้ในการคิดเกรดเฉลี่ยผลการเรียน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การประมาณค่าเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ให้พิจารณาในตำแหน่งที่สอง ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้เพิ่มทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งอีก 0.1 ถ้าน้อยกว่า 5 ให้ตัดทศนิยมตำแหน่งที่สองทิ้ง ในการประมาณค่าเป็นทศนิยมสองและสามตำแหน่งก็ใช้หลักเดียวกัน

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ศึกษาข้อมูลจากโทรทัศน์ วิทยุ เช่น ราคาน้ำมัน อัตราแลกเปลี่ยนเงินสกุลต่าง ๆ
2. ฝึกอ่านและเขียนทศนิยม เพื่อให้เกิดความชำนาญ
3. ครูให้ใบงานเรื่องการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภาพการประมาณทศนิยม
2. ตาราง 3×3 ใช้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
3. ใบกิจกรรมที่ 7 การประมาณค่าทศนิยม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
3. ป้ายติดราคาสินค้า เช่น ผลไม้ในห้างสรรพสินค้า ราคาน้ำมัน
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

40

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ใช้วิธีการตั้งหลักเลขและจุดทศนิยมให้ตรงกัน โดยใช้หลักการเช่นเดียวกันกับการบวกและการลบจำนวนนับ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงวิธีการหาคำตอบ โจทย์เกี่ยวกับการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ได้ (K)
2. เสนอแนวคิดที่สมเหตุสมผลในการหาคำตอบเกี่ยวกับการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง (P)
3. ตรวจสอบคำตอบและร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 8 การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- ใบกิจกรรมที่ 8 การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 8 การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- ใบกิจกรรมที่ 8 การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. การบวกทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง 2. การลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	อธิบายวิธีการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้อย่างถูกต้อง
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขาย ฯลฯ
ศิลปะ	ออกแบบโจทย์การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งกับคำตอบ
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมจับคู่บัตร โจทย์การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งกับคำตอบ
ภาษาต่างประเทศ	อ่านและเขียนโจทย์การบวกและการลบทศนิยมเป็นภาษาอังกฤษได้

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ทบทวนการเขียนทศนิยมจากจำนวนเงินเหรียญที่ครูแจกให้แต่ละกลุ่ม เช่น



1.50 บาท

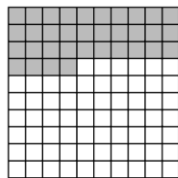


15.50 บาท

จากนั้นนักเรียนและครูร่วมตรวจสอบความถูกต้อง และอ่านจำนวนเหล่านั้นร่วมกัน ปฏิบัติกิจกรรมทำนองนี้ 3–4 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ

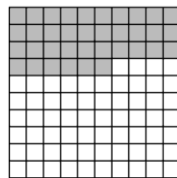
ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำแผนภาพแสดงการบวกทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งให้นักเรียนพิจารณา หลาย ๆ ตัวอย่าง เช่น $0.34 + 0.36 = 0.70$ จากนั้นให้นักเรียนจับคู่แล้วผลัดกันออกมาเขียนโจทย์การบวกทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง แล้วแสดงการบวกทศนิยมโดยใช้แผนภาพ เช่น

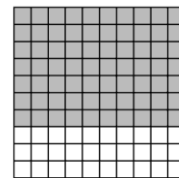


0.34

+



0.36



0.70

จากนั้น ครูยกตัวอย่างการบวกทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง โดยใช้แผนภาพและให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมข้างต้นจนนักเรียนเข้าใจ

2. ครูแนะนำเพิ่มเติมว่าการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง มีวิธีการหาคำตอบได้หลายวิธี เช่น

1) การบวกทศนิยมตามแนวตั้งเทียบกับจำนวนนับ เช่น $0.34 + 0.36 = 0.70$

บวกจำนวนนับ

บวกทศนิยม

34

+

0.34

+

360.36700.70

2) การแปลงเป็นเศษส่วน เช่น $0.34 + 0.36 = 0.70$

$$\begin{aligned} 0.34 + 0.36 &= \frac{34}{100} + \frac{36}{100} \\ &= \frac{34 + 36}{100} \\ &= \frac{70}{100} \\ &= 0.70 \end{aligned}$$

แล้วให้นักเรียนฝึกการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ

- นักเรียนศึกษาเนื้อหาการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ฝึกการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งจากบัตรโจทย์การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง จากนั้นส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยให้เพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
- นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุปการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และเรานำความรู้เหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันตั้งโจทย์ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ให้หาผลบวกและผลลบด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน จากนั้นส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนและครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
- นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประดิษฐ์เป็นบัตรโจทย์การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 8 การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

บวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การบวกทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ใช้วิธีการตั้งหลักเลขและจุดทศนิยมให้ตรงกัน โดยใช้หลักการเช่นเดียวกันกับการบวกจำนวนนับ

การลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ใช้วิธีการตั้งหลักเลขและจุดทศนิยมให้ตรงกัน โดยใช้หลักการเช่นเดียวกันกับการลบจำนวนนับ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนเล่นเกมจับคู่บัตร โจทย์การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งกับคำตอบ
2. นักเรียนเขียนแผนภาพแสดงการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งและคำตอบ
3. ครูให้ใบงานเรื่องการคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตร โจทย์การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
2. ใบกิจกรรมที่ 8 การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตร โจทย์การบวกและการลบทศนิยม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยม

ไม่เกินสามตำแหน่ง

41

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การคูณทศนิยมด้วยจำนวนนับ ผลคูณที่ได้จะเป็นทศนิยมที่มีจำนวนตำแหน่งเท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่กำหนดให้

ผลคูณของทศนิยมกับทศนิยมเหมือนกันกับการคูณจำนวนนับแต่ต้องใส่จุดทศนิยม ซึ่งตำแหน่งของทศนิยมของผลคูณจะเท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งของทศนิยมทั้งสองที่นำมาคูณกัน

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณของจำนวนนับกับทศนิยม และผลคูณของทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมคณิตศาสตร์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)
3. ทำงานรอบคอบ มีความรับผิดชอบ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 9 การคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- ใบกิจกรรมที่ 9 การคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 9 การคูณทศนิยม ที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- ใบกิจกรรมที่ 9 การคูณทศนิยม ที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. ภาระการเรียนรู้

1. การคูณจำนวนนับกับทศนิยม

2. การคูณทศนิยมด้วยทศนิยม

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย

อธิบายและเปรียบเทียบการคูณทศนิยมด้วยจำนวนเต็มที่มีหลักเดียว และการคูณทศนิยมด้วยทศนิยม

สังคมศึกษาฯ

เปรียบเทียบราคาสินค้าและการซื้อขายสินค้าในชีวิตประจำวัน

ศิลปะ

เขียนแผนภาพความคิดการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวน

สุขศึกษาฯ

แข่งขันคิดเลขเร็วจากโจทย์การคูณทศนิยม

ภาษาต่างประเทศ อ่านและเขียน โจทย์การคูณทศนิยมเป็นภาษาอังกฤษ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูทบทวนการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง โดยแจกโจทย์การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง จากนั้นให้อาสาสมัครออกมานำเสนอวิธีคิดหน้าชั้นเรียนโดยให้เพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

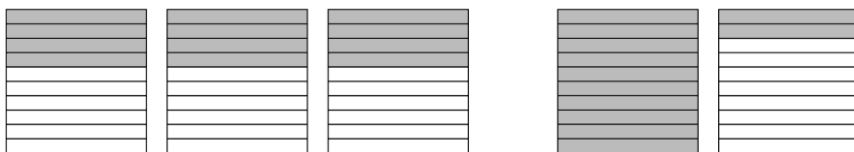
1. ครูเขียนโจทย์การคูณจำนวนนับกับทศนิยม เช่น $3 \times 0.4 = 1.2$ และอธิบายเพิ่มเติมว่าเราสามารถหาผลคูณจำนวนนับกับทศนิยม โดยใช้ความหมายของการคูณ คือ การบวกซ้ำ ๆ กัน ดังนี้

$$3 \times 0.4 = 1.2 \quad \text{หมายถึง} \quad 0.4 + 0.4 + 0.4 = 1.2$$

$$5 \times 0.3 = 1.5 \quad \text{หมายถึง} \quad 0.3 + 0.3 + 0.3 + 0.3 + 0.3 = 1.5$$

จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างโจทย์การคูณจำนวนนับกับทศนิยมทำนองเดียวกันนี้ 2-3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ ครูขออาสาสมัครออกมาเขียนโจทย์การคูณจำนวนนับกับทศนิยม แล้วให้เพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

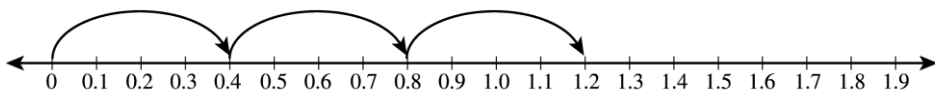
2. นักเรียนเขียนแผนภาพการคูณจำนวนนับกับทศนิยมจากโจทย์ที่นักเรียนสร้างขึ้น เช่น $3 \times 0.4 = 1.2$



$$0.4 + 0.4 + 0.4 = 1.2$$

3. ครูแนะนำเพิ่มเติมว่าการคูณจำนวนนับกับทศนิยมมีวิธีการหาคำตอบหลายวิธี เช่น

- 1) ใช้เส้นจำนวน เช่น $3 \times 0.4 = 1.2$



- 2) ใช้ความสัมพันธ์ของทศนิยมและเศษส่วน เช่น $3 \times 0.4 = 1.2$

$$0.4 \text{ เขียนเป็นเศษส่วนจะได้ } \frac{4}{10} = 3 \times \frac{4}{10} = \frac{12}{10} = 1.2$$

4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันกำหนดจำนวนนับกับทศนิยม และหาผลคูณของจำนวนนับกับทศนิยมที่กำหนด จากนั้นให้อภิปรายและช่วยกันสรุปจนได้ข้อสรุปร่วมกันว่า การคูณทศนิยมด้วยจำนวนนับ ผลคูณที่ได้จะเป็นทศนิยมที่มีจำนวนตำแหน่งเท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่กำหนดให้
5. นักเรียนกลุ่มเดิมช่วยกันกำหนดทศนิยมหนึ่งตำแหน่งกับตัวคูณที่เป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง และหาผลคูณของทศนิยมที่กำหนดด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งสามวิธี จากนั้นเปลี่ยนตัวคูณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งให้นักเรียนสังเกตตำแหน่งของผลคูณ ทำกิจกรรมทำนองนี้ 3–4 ตัวอย่าง จากนั้นอภิปรายและช่วยกันสรุปจนได้ข้อสรุปร่วมกันว่า ผลคูณของทศนิยมกับทศนิยมเหมือนกันกับการคูณจำนวนนับแต่ต้องใส่จุดทศนิยม ซึ่งตำแหน่งของทศนิยมของผลคูณจะเท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งของทศนิยมทั้งสองที่นำมาคูณกัน
6. ครูให้นักเรียนเขียนแผนภาพการคูณจำนวนนับกับทศนิยม และการคูณทศนิยมด้วยทศนิยมจากบัตรโจทย์การคูณทศนิยม ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องพร้อมตกแต่งให้สวยงามจัดเก็บเข้าแฟ้มสะสมผลงาน
7. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. แบ่งนักเรียนในชั้นเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ช่วยกันหาผลคูณจากบัตรโจทย์การคูณทศนิยมโดยแต่ละกลุ่มคิดทั้ง 3 วิธี จากนั้นขออาสาสมัครนำเสนอวิธีการ เพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบคำตอบ
3. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 9 การคูณทศนิยมที่มีผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. เปรียบเทียบจำนวนที่เป็นทศนิยมได้
2. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การคูณทศนิยมด้วยจำนวนนับ ผลคูณที่ได้จะเป็นทศนิยมที่มีจำนวนตำแหน่งเท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่กำหนดให้

ผลคูณของทศนิยมกับทศนิยมเหมือนกันกับการคูณจำนวนนับ แต่ต้องใส่จุดทศนิยมซึ่งตำแหน่งของทศนิยมของผลคูณจะเท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งของทศนิยมทั้งสองที่นำมาคูณกัน

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. วาดภาพแสดงการคูณทศนิยมด้วยจำนวนเต็มที่มีหลักเดียวและการคูณทศนิยมด้วยทศนิยม
2. ครูให้ใบงานเรื่องการบวก ลบ คูณ ทศนิยมระคน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภาพแสดงการคูณจำนวนนับกับทศนิยมและการคูณทศนิยมด้วยทศนิยม
2. บัตรโจทย์การคูณทศนิยม
3. ใบกิจกรรมที่ 9 การบวก ลบ คูณ หาระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์การบวกและการลบทศนิยม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน

42

กลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนทำได้เช่นเดียวกับการบวก ลบ คูณจำนวนนับ ซึ่งมีคุณสมบัติการสลับที่ การเปลี่ยนหมู่ และมีเอกลักษณ์การคูณ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยให้เราสามารถหาคำตอบของการคูณทศนิยมได้ สะดวก รวดเร็วขึ้น

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบ การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. เห็นประโยชน์และนำไปใช้ในการเรียนสาระอื่น ๆ และในชีวิตประจำวัน (P)
3. ทำงานเป็นระบบ รอบคอบและมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 10 การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน	- ใบกิจกรรมที่ 10 การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางภูมิศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 10 การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน	- ใบกิจกรรมที่ 10 การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน - แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. สมบัติของทศนิยม

2. การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน

6. แนวทางบูรณาการ**ภาษาไทย**

อธิบายและแสดงเหตุผลการหาคำตอบจากโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน

วิทยาศาสตร์

สร้างวิธีคิดเกี่ยวกับโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนด้วยตนเอง

สังคมศึกษา

นำความรู้ที่ได้รับช่วยคำนวณค่าใช้จ่ายของตนเองและครอบครัว

ศิลปะ

ประดิษฐ์แผนภาพการหาคำตอบจากโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน

สุขศึกษา

แข่งขันคิดเลขเร็วจากโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง มาเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน
3. ครูให้นักเรียนพิจารณาการหาผลคูณ โดยใช้การกระจายตามค่าประจำหลัก ดังตัวอย่างต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 2 \times 3.5 &= 2 \times (3 + 0.5) \\
 &= (2 \times 3) + (2 \times 0.5) \\
 &= 6 + 1 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

จากนั้นให้นักเรียนฝึกทำโจทย์การคูณจำนวนเต็มหลักเดียวกับทศนิยมโดยใช้การกระจายดังกล่าวเพิ่มเติมอีก 3–4 ตัวอย่าง จนนักเรียนเกิดความชำนาญ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนพิจารณาผลคูณของ 2×2.5 และ 2.5×2 โดยวิธีต่อไปนี้

วิธีที่หนึ่ง อาศัยความหมายการคูณ	วิธีที่สอง วิธีลัด
2×2.5 หมายถึง $2.5 + 2.5$	2.5
$2 \times 2.5 = 2.5 + 2.5$	$\times$
$= 5$	<u>2</u>
	<u>5.0</u>

จะเห็นว่าผลคูณของ 2×2.5 เท่ากันกับผลคูณของ 2.5×2 ซึ่งเป็นไปตามคุณสมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ จากนั้นนักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่า การคูณทศนิยมมีคุณสมบัติการสลับที่ ซึ่งคุณสมบัติการสลับที่นี้จะช่วยให้เราสามารถหาคำตอบของการคูณทศนิยมกับจำนวนนับ โดยให้นักเรียนยกตัวอย่างพร้อมหาคำตอบของการคูณทศนิยมกับจำนวนนับ 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเกิดความชำนาญ

2. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนโดยครูเขียนโจทย์การบวก ลบ คูณ ทศนิยมระคนบนกระดานดำมา 5 ข้อ แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

3. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
4. นักเรียนศึกษาเนื้อหาการบวก ลบ คูณทศนิยมระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4–5 คน โดยแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบจากบัตรโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน จากนั้นนักเรียนและครูช่วยกันสรุปวิธีการหาคำตอบของโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนแต่ละข้อ โดยครูสุ่มตัวแทนกลุ่มออกมาแสดงวิธีการหาคำตอบบนกระดานดำ
6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบจากโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน

เช่น $(3.45 \times 3.5) + (1.05 \times 5.23) =$ จนได้ข้อสรุปร่วมกันว่าทำได้โดยหาผลคูณในแต่ละวงเล็บ จากนั้นจึงนำผลคูณของแต่ละวงเล็บมาบวกกัน ดังนี้

$$(3.45 \times 3.5) + (1.05 \times 5.23) = \square$$

$\begin{array}{r} 3.45 \\ \times 3.5 \\ \hline 1725 \\ + 10350 \\ \hline 12.075 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1.05 \\ \times 5.23 \\ \hline 315 \\ 2100 + \\ \hline 52500 \\ \hline 5.4915 \end{array}$
--	---

ดังนั้น $3.45 \times 3.5 = 12.075$

และ $1.05 \times 5.23 = 5.4915$

จะได้ว่า $((3.45 \times 3.5) + (1.05 \times 5.23)) = 12.075 + 5.4915 = 17.5665$

7. ให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดในการหาคำตอบจากโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนจากบัตรโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน โดยให้ครูตรวจสอบความถูกต้องแล้วจึงตกแต่งให้สวยงาม จัดเก็บเข้าแฟ้มสะสมผลงาน
8. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการบวก ลบ คูณทศนิยมระคนว่าทำได้เช่นเดียวกับการบวก ลบ คูณจำนวนนับ ซึ่งมีคุณสมบัติการสลับที่ การเปลี่ยนหมู่ และมีเอกลักษณ์การคูณ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยให้เราสามารถหาคำตอบของการคูณทศนิยมได้สะดวก รวดเร็วขึ้น

9. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการบวก ลบ คูณทศนิยมระคน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 10 การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน ในหนังสือเรียน รายวิชา พื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. นักเรียนช่วยกันเลือกรูปสินค้าจากใบโฆษณาสินค้าที่มีราคาเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งแล้วสร้างเป็นโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน จากนั้นแลกเปลี่ยนกันหาคำตอบจากโจทย์ที่ตนเองและเพื่อนสร้างขึ้นจากใบโฆษณาสินค้า

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. การนำสมบัติของทศนิยมมาหาคำตอบจากโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนที่กำหนด
2. การซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน
3. การฝึกทักษะการคิดคำนวณจากโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนทำได้เช่นเดียวกับการบวก ลบ คูณจำนวนนับ ซึ่งมีคุณสมบัติการสลับที่ การเปลี่ยนกลุ่ม และมีเอกลักษณ์การคูณ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยให้เราสามารถหาคำตอบของการคูณทศนิยมได้สะดวก รวดเร็วขึ้น

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. เขียนแผนภาพความคิดในการหาคำตอบจากโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน
2. สร้างโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนจากใบโฆษณาสินค้า
3. สร้างวิธีคิดลัดโดยอาศัยคุณสมบัติของจำนวนนับและทศนิยม เช่น

$$\begin{aligned}
 2 \times 3.5 &= 2 \times (3 + 0.5) \\
 &= (2 \times 3) + (2 \times 0.5) \\
 &= 6 + 1 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

4. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรโจทย์การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน
2. แผนภูมิการบวก ลบ คูณทศนิยมระคน
3. ใบกิจกรรมที่ 10 การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือการคิดเลขเร็ว
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
3. สถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

43

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม คือ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีหาคำตอบด้วยการบวก การลบ หรือการคูณ พร้อมทั้งคำนวณหาคำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบ โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. เสนอแนวคิดว่าที่สมเหตุสมผล และนำวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีการตรวจสอบคำตอบ และมีการวางแผนการทำงานเป็นขั้นตอนเรียงตามความสำคัญได้ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 11 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 11 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางภูมิศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 11 โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 11 โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาการบวก การลบทศนิยม 2. โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การนำเสนอผลการสร้างโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณทศนิยม จากใบโฆษณาสินค้า
วิทยาศาสตร์	การหาคำตอบโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณทศนิยม
ศิลปะ	ทำแผ่นพับ ใบความรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมโยงเส้นจับคู่โจทย์ปัญหาการคูณและคำตอบให้สัมพันธ์กัน
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- นักเรียนฝึกคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $2.5 \times 0.8 = \square$	6) $4 \times 0.6 = \square$
2) $5 \times 2.5 = \square$	7) $5 \times 5 = \square$
3) $0.2 \times 0.8 = \square$	8) $0.5 \times 5 = \square$
4) $8 \times 0.2 = \square$	9) $0.4 \times 1.5 = \square$
5) $0.4 \times 0.6 = \square$	10) $40 \times 15 = \square$
- นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนโจทย์ปัญหา เพื่อเตรียมความพร้อม

เพลงมาเรียนโจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวิชัย

ทำนอง...แม่สะเรียง

มาเรียน โจทย์ปัญหา

มาเถิดหนา ไม่ยากเย็น

ขั้นตอนที่จำเป็น

อ่านโจทย์แล้วต้องวิเคราะห์

แยกแยะส่วนที่โจทย์ถาม

ข้อความ โจทย์บอกที่เห็น

ฝึกคิดที่ประเด็น

สมควรแสดงวิธีใด บวก ลบ หรือไร

หรือใช้ คุณ หาร อย่างพิจารณา

ทบทวนดูซิว่า ควรทำอย่างไร

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดการแก้โจทย์ปัญหาจากเพลงมาเรียนโจทย์ปัญหา
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง จากแถบประโยคสัญลักษณ์โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์และวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ และการคูณ ทศนิยม
- นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม คือ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีหาคำตอบด้วยการบวก การลบ หรือ การคูณ พร้อมทั้งคำนวณหาคำตอบ
- นักเรียนศึกษาเนื้อหาโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/

สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด)

5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ร่วมกันคิดโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม จากนั้นส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มมาเขียนโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม หน้าชั้นเรียนแล้วแลกเปลี่ยนกันทำระหว่างกลุ่ม โดยให้ครูตรวจสอบ ความถูกต้องของคำตอบที่ได้
6. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม ที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียน และเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบ จากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันหาคำตอบจากแถบโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม
3. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 11 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม ในหนังสือ เรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำความรู้เรื่องการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม มาสร้างเกมคณิตศาสตร์ เช่น เกมโยง เส้นจับคู่ โจทย์ปัญหาการคูณและคำตอบให้สัมพันธ์กัน
2. การคำนวณความสูง ความยาว และการใช้จ่ายเงินในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ ทศนิยม คือ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีหาคำตอบด้วยการบวก การลบ หรือการคูณในการหาคำตอบ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ทำโครงการคณิตศาสตร์เกี่ยวกับวิธีการบวก การลบ การคูณทศนิยม ที่นักเรียนสนใจ
2. เขียนแผนภาพความคิดแสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณทศนิยม
3. สร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม จากใบโฆษณาสินค้า
4. สร้างเกมคณิตศาสตร์ เช่น เกมโยงเส้นจับคู่โจทย์ปัญหาการคูณและคำตอบให้สัมพันธ์กัน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แดบประโยชน์สัญลักษณ์โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม
2. ใบกิจกรรมที่ 11 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ
4. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
5. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





แผนการจัดการเรียนรู้ที่

44

โจทย์ปัญหาการบวก การลบ

การคูณทศนิยมระคน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาระคน คือ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีการหาคำตอบด้วยการบวก การลบ หรือการคูณ พร้อมทั้งคำนวณหาคำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 6/1, ค 1.1 ป. 6/2, ค 1.1 ป. 6/3, ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม ที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. นำวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบไปใช้ในการเรียนสาระอื่น และใช้ในชีวิตประจำวัน (P)
3. มีความรับผิดชอบและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 12 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน	- ใบกิจกรรมที่ 12 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 12 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมนะคน	- ใบกิจกรรมที่ 12 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมนะคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมนะคน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	แต่งนิทานคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมนะคน
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมนะคนมาแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
ศิลปะ	ประดิษฐ์เกมคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมนะคน
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมนะคน
การงานอาชีพฯ	จัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมนะคนในแต่ละกลุ่มจัดทำขึ้น

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
- นักเรียนฝึกคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) 2.83×10	=	6) 0.415×10	=
2) 2.83×100	=	7) 0.415×100	=
3) $2.83 \times 1,000$	=	8) $0.415 \times 1,000$	=
4) $2.83 \times 10,000$	=	9) $0.415 \times 10,000$	=
5) $2.83 \times 100,000$	=	10) $0.415 \times 100,000$	=
- นักเรียนช่วยกันร้องเพลง มาเรียนโจทย์ปัญหา เพื่อเตรียมความพร้อม

เพลงมาเรียนโจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวิชัย

ทำนอง...แม่สะเรียง

มาเรียน โจทย์ปัญหา

มาเถิดหนา ไม่ยากเย็น

ขั้นตอนที่จำเป็น

อ่านโจทย์แล้วต้องวิเคราะห์

แยกแยะส่วนที่โจทย์ถาม

ข้อความ โจทย์บอกที่เห็น

ฝึกคิดที่ประเด็น

สมควรแสดงวิธีใด บวก ลบ หรือไร

หรือใช้ คุณ หาร อย่างพิจารณา

ทบทวนดูซิว่า ควรทำอย่างไร

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูให้นักเรียนอ่าน โจทย์จากแถบโจทย์ปัญหาด้วยตนเองหลาย ๆ ครั้ง จนเข้าใจว่า โจทย์กำหนดอะไรให้บ้างและ โจทย์ต้องการทราบอะไร เช่น

แดงมีเงินอยู่ในบัญชีธนาคาร 20,364.75 บาท ถูกหักค่าไฟฟ้า 574.36 บาท
 ค่าน้ำประปา 354.48 บาท ได้ดอกเบี้ยเงินฝาก 1,528.32 บาท แแดงยังคงมีเงิน
 อยู่ในบัญชีเท่าไร

ครูซักถามเพื่อให้นักเรียนตีความหมายของโจทย์ให้อยู่ในรูปของตัวเลขและเขียนอยู่ในรูปของประโยคสัญลักษณ์ได้

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ฝึกแต่งโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยมระคนจากใบโฆษณาสินค้า แล้วช่วยกันสรุปแนวคิดเพื่อหาคำตอบแล้วแสดง

วิธีทำเป็นขั้น ๆ ลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ แล้วส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่าการวิเคราะห์โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้
 - 1) หาสิ่งที่โจทย์กำหนด
 - 2) หาสิ่งที่โจทย์ถาม
 - 3) หาคำตอบด้วยวิธีการใด
 - 4) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
 - 5) แสดงวิธีทำ
 - 6) ตรวจสอบคำตอบ
4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบจากแถบโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคนที่ครูแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเพิ่มเติมอีก 2–3 ตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปแสดงแนวคิดพร้อมทั้งวิธีทำบนกระดานดำ
5. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน เขียนแผนภาพความคิดแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน
3. นักเรียนกลุ่มเดิมแบ่งหน้าที่ในกลุ่ม โดยให้นักเรียนคนที่ 1 แต่งโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน นักเรียนคนที่ 2 เขียนประโยคสัญลักษณ์ นักเรียนคนที่ 3 หาคำตอบโดยแสดงวิธีทำ จากนั้นให้แต่ละกลุ่มหมุนเวียนกันโดยทุกกลุ่มมีโอกาสดำเนินการได้ครบทั้งหมด
4. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 12 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

การใช้จ่ายและการซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม ต้องวิเคราะห์โจทย์ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงหาคำตอบและตรวจสอบว่าวิธีการและคำตอบถูกต้องหรือไม่
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนนำความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคนมาสร้างเกม ทัศนศาสตร์ เช่น ให้โยงเส้นจับคู่ระหว่างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมกับคำตอบ
2. หาผลลัพธ์และแสดงวิธีทำจากแถบโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมที่กำหนดให้
3. แต่งนิทานคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม
4. ครูให้ใบงานเรื่องการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แถบโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน
2. ใบโฆษณาสินค้า
3. กรรไกร กาว และกระดาษ
4. ใบกิจกรรมที่ 12 โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณทศนิยมระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ทัศนศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ ทัศนศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

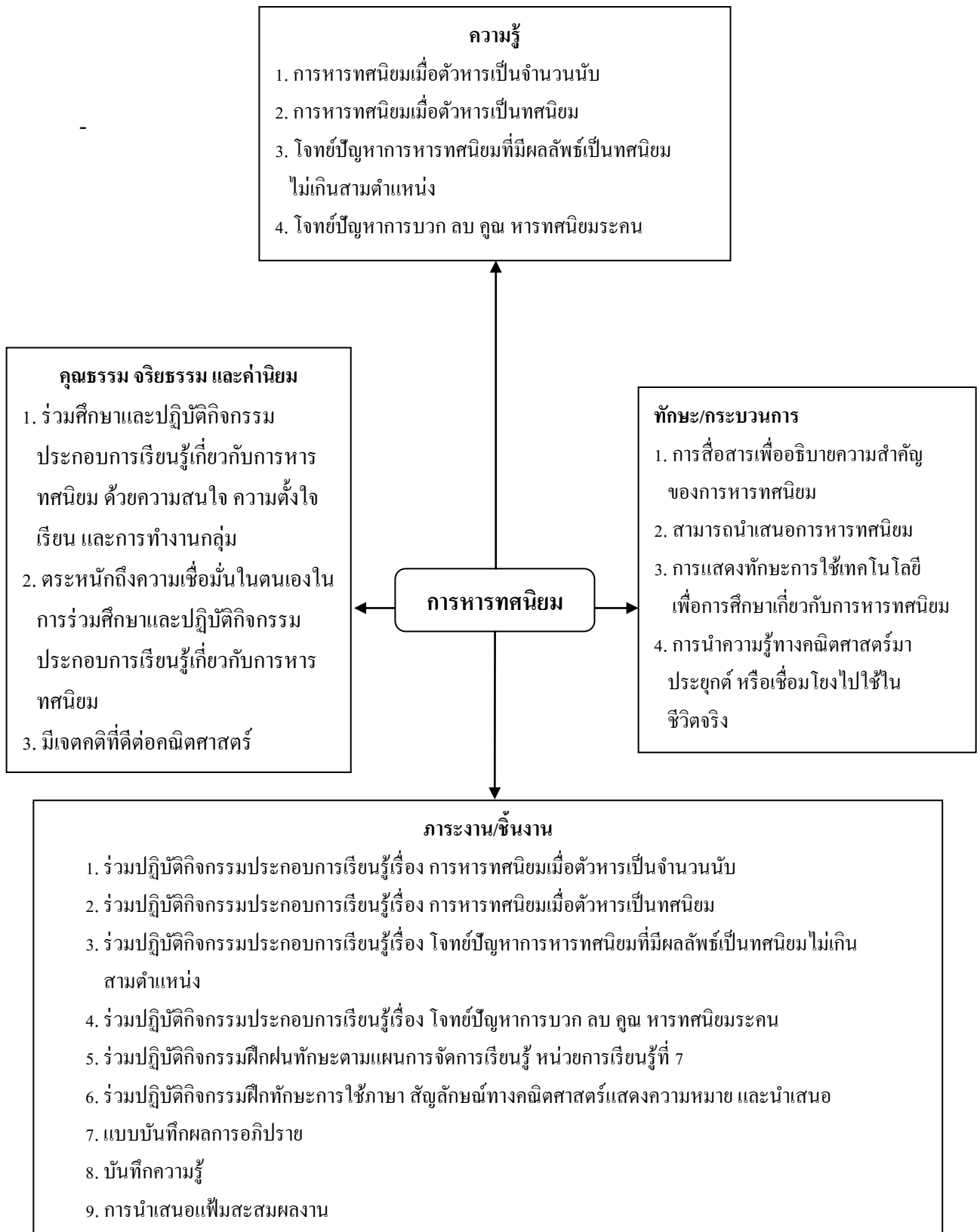
ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม

เวลา 12 ชั่วโมง





การออกแบบการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน	
ตัวชี้วัดชั้นปี 1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค 1.2 ป. 6/1) 2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์เกี่ยวกับจำนวนนับได้ (ค 1.2 ป. 6/2) 3. บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง (ค 1.3 ป. 6/2) 4. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 6/1) 5. ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/2) 6. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/3) 7. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป. 6/4) 8. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 6/5)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... - การหารทศนิยม อาจใช้หลักการเดียวกับเศษส่วน หรืออาจใช้ความรู้เรื่องการหารจำนวนนับ	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน - นักเรียนสามารถนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ความรู้หลักการเรื่องการหารทศนิยม ในชีวิตจริงได้อย่างไร

ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่ถึงทน นักเรียนจะรู้ว่า... 1. การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ อาจใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนหรือใช้วิธีหารยาว โดยใช้หลักการเดียวกับการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็ม ส่วนผลลัพธ์ให้ใส่ทศนิยมตรงกับตัวตั้ง 2. การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม อาจใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนหรือการคูณด้วยพหุคูณของ 10 มาช่วยในการหารทศนิยม 3. การหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการหารทศนิยม ต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ ให้รู้ว่าโจทย์กล่าวถึงอะไร ต้องการทราบอะไร กำหนดอะไรบ้าง แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ให้ได้ จากนั้นจึงแสดงวิธีทำและตรวจสอบคำตอบ 4. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน คือ โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีการหาคำตอบด้วยการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมในการหาคำตอบ	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่ถึงทน นักเรียนจะสามารถ... 1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการหารทศนิยม 2. นำเสนอการหารทศนิยม 3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการหารทศนิยม 4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เรื่อง การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เรื่อง การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ 7. แบบบันทึกผลการอภิปราย 8. บันทึกความรู้ 9. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน	

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้		
2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ 1) การทดสอบ 2) การสนทนาซักถาม 3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม 3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม 5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	
3. สิ่งที่น่าประเมิน		
3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ คัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง 3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี 3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ		
ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	การหารทศนิยม	เวลา 12 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 45	การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 46	การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 47	โจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 48	โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน	3



กลุ่มรายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ อาจใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนหรือใช้วิธีหารยาว โดยใช้หลักการเกี่ยวกับการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มส่วนผลลัพธ์ให้ใส่ทศนิยมตรงกับตัวตั้ง

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ โดยใช้ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยมและหลักการหารจำนวนนับได้ (K)
2. ใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและใช้ภาษาสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง (P)
3. ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ และมีวิจารณญาณในการคิด (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ	- ใบกิจกรรมที่ 1 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ	- ใบกิจกรรมที่ 1 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสารการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5. สาระการเรียนรู้

1. การหารโดยใช้วิธีเปลี่ยนทศนิยมให้เป็นเศษส่วน
2. การหารโดยใช้วิธีหารยาว
3. การประมาณคำตอบ

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การพุดอธิบายเหตุผล
ศิลปะ	การเขียนภาพแสดงการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ
สังคมศึกษาฯ	ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับประชากรในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ หรือมูลค่าสินค้า
วิทยาศาสตร์	การคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลงานจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
3. ให้นักเรียนเติมทศนิยมในช่องว่าง โดยที่ผลบวกของทศนิยมตามแนวดิ่ง แนวนอน และแนวทแยงต่างมีค่าเท่ากับ 7.6
4. ครูทบทวนการหารจำนวนนับด้วยจำนวนนับ เช่น $8 \div 4 = \square$ ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การใช้แผนภาพ การใช้เส้นจำนวนและการคำนวณ

2.45		3.25
		0.45
1.40		

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเปลี่ยนโจทย์เป็น $0.8 \div 4 = \square$ แล้วให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายหาคำตอบโดยวิธีต่าง ๆ พร้อมทั้งครูเป็นผู้แนะนำ
2. ครูแสดงแผนภาพการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ พร้อมทั้งอธิบายดังนี้ การหารทศนิยม เมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ เป็นการแบ่งทศนิยมออกเป็น ส่วน ๆ ส่วนละเท่า ๆ กัน ให้ได้จำนวนส่วนตามที่ต้องการ โดยต้องการทราบว่าแต่ละส่วนมีค่าเท่าไร เช่น $0.5 \div 2 = \square$

0.5	
0.25	0.25

ส่วนที่แรเงาเขียนแทนด้วยทศนิยม คือ 0.5 เมื่อแบ่ง 0.5 ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วนที่แรเงาแต่ละส่วนเท่ากับ 0.25

$$\text{ดังนั้น } 0.5 \div 2 = 0.25$$

ซึ่งในการคำนวณทำได้ 2 วิธี คือ

- 1) การหารโดยใช้วิธีเปลี่ยนทศนิยมให้เป็นเศษส่วน ใช้หลักการเช่นเดียวกับการหารจำนวนนับซึ่งหาผลหารได้โดยเปลี่ยนเครื่องหมายหาร ($\div$) เป็นคูณ ($\times$) และเปลี่ยนตัวหารเป็นส่วนกลับ เช่น

$$0.5 \div 2 = \square$$

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ } 0.5 \div 2 &= \frac{5}{10} \div 2 \\
 &= \frac{5}{10} \times \frac{1}{2} \\
 &= \frac{1}{4} \\
 &= 0.25
 \end{aligned}$$

- 2) การหารโดยใช้วิธีหารยาว ใช้หลักการเดียวกับการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็ม สำหรับผลลัพธ์ให้ใส่ทศนิยมตรงกับตัวตั้ง เช่น ครูแนะนำเพิ่มเติมว่าการเติม 0 ต่อท้ายจำนวนที่เป็นทศนิยมไม่ทำให้ค่าของทศนิยมเปลี่ยนแปลง

$$0.5 \div 2 = \square$$

$$\begin{array}{r}
 \text{วิธีทำ} \qquad \qquad \qquad 0.25 \\
 2 \overline{) 0.50} \\
 \underline{0} \\
 5 \\
 \underline{4} \\
 10 \\
 \underline{10} \\
 00
 \end{array}$$

ดังนั้น $0.5 \div 2 = 0.25$

3. ครูให้การบ้านแก่นักเรียน โดยครูเขียนโจทย์การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับมา 3 ข้อบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนหาผลหารโดยใช้วิธีการวาดรูปและคำนวณ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

4. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
5. ครูกำหนดโจทย์การหารที่หารไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด พร้อมทั้งอธิบายการประมาณคำตอบว่าควรดูว่าโจทย์ต้องการคำตอบเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง แล้วหาผลหารให้ได้

ทศนิยมมากกว่าที่โจทย์ต้องการหนึ่งตำแหน่ง พิจารณาตัวเลขในตำแหน่งที่เกินถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้ปัดขึ้นไปอีกหนึ่งค่า ถ้าน้อยกว่าให้ปัดทิ้ง

6. ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนหาค่าประมาณคำตอบ
7. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ให้นักเรียนฝึกการหารด้วยการคำนวณและฝึกการประมาณคำตอบตามโจทย์ที่กำหนด
3. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ใช้ในการซื้อขายสินค้าในชีวิตประจำวัน
2. ใช้ในการสร้างเกมคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เรื่องการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ เป็นการแบ่งทศนิยมออกเป็นส่วน ๆ ส่วนละเท่า ๆ กัน ให้ได้จำนวนส่วนตามที่ต้องการ โดยต้องการทราบว่าแต่ละส่วนมีค่าเท่าไร

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนจัดทำใบความรู้เรื่องการหารทศนิยม เมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ
2. ให้นักเรียนฝึกคำนวณและวาดรูป การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ
3. ครูให้ใบงานเรื่องการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภาพแสดงการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ
2. ใบกิจกรรมที่ 1 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. เกมคณิตศาสตร์
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)





กลุ่มรายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม อาจใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนหรือการคูณด้วยพหุคูณของ 10 มาช่วยในการหารทศนิยม

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบการหารทศนิยมด้วยทศนิยมได้ (K)
2. ใช้ภาษาสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องและเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมในการคิดคำนวณคำตอบ (P)
3. มีระเบียบ รอบคอบ และมีวิจารณญาณในการทำงาน (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 2 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 การหารทศนิยม เมื่อตัวหารเป็นทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 2 การหารทศนิยม เมื่อตัวหารเป็นทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

1. การหารทศนิยมโดยใช้วิธีเปลี่ยนทศนิยมให้เป็นเศษส่วน
2. การหารทศนิยมโดยใช้การคูณด้วยพหุคูณของ 10

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	พูดและอภิปรายหลักการหารทศนิยม
สังคมศึกษาฯ	การคำนวณรายได้ของบุคคลและครอบครัว
สุขศึกษาฯ	การคำนวณปริมาณแคลอรี สถิติการแข่งขันกีฬา
ศิลปะ	ร้องเพลงทศนิยม

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ให้นักเรียนทบทวนความรู้เรื่องการ บวก ลบ คูณทศนิยม โดยเติมเครื่องหมาย บวก ลบ คูณ หารในสี่เหลี่ยมเพื่อให้สมการเป็นจริง

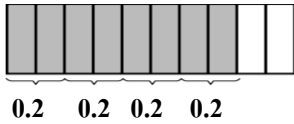
$$0.02 \square (0.25 \square 4) = 1.02$$

$$(20 \square 0.75) \square 0.08 = 14.92$$

$$(0.21 \square 0.39) \square 0.6 = 0$$

$$(0.13 \square 0.013) \square 100 = 11.7$$

3. ครูกำหนดโจทย์การหารทศนิยมด้วยจำนวนนับ แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยการวาดภาพและใช้การคำนวณ เช่น $0.8 \div 4 = \square$



ส่วนที่แรเงาเขียนแทนด้วยทศนิยมคือ 0.8 เมื่อแบ่ง 0.8 ออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วนที่แรเงาแต่ละส่วนเท่ากับ 0.2
ดังนั้น $0.8 \div 4 = 0.2$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูให้การบ้านแก่นักเรียนโดยครูเขียนโจทย์อยู่ในรูปการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม เช่น $0.8 \div 0.4 = \square$ แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบ โดยครูให้คำแนะนำในการหาคำตอบ

ครั้งที่ 2

- ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำการบ้านของนักเรียน
- ครูแสดงแผนภาพการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม พร้อมทั้งอธิบายดังนี้
การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม เป็นการแบ่งทศนิยมออกเป็นส่วน ๆ



0.4

0.4

ส่วนละเท่า ๆ กัน โดยให้แต่ละส่วนเท่ากับทศนิยมที่เป็นตัวหาร เพื่อต้องการทราบว่าทั้งหมดถูกแบ่งออกเป็นกี่ส่วน เช่น $0.8 \div 0.4 = \square$

ส่วนที่แรเงาเขียนแทนด้วยทศนิยม 0.8 เมื่อแบ่ง 0.8 ที่ละ 0.4 จะได้ 2 ส่วน
ดังนั้น $0.8 \div 0.4 = 2$

การคำนวณสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

- เปลี่ยนทศนิยมให้เป็นเศษส่วนทั้งตัวตั้งและตัวหาร

$$\text{เช่น } 0.8 \div 0.4 = \square$$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 0.8 \div 0.4 &= \frac{8}{10} \div \frac{4}{10} \\ &= \frac{8}{10} \times \frac{10}{4} \\ &= 2 \end{aligned}$$

- คูณด้วยพหุคูณของ 10 ทั้งตัวตั้งและตัวหาร เพื่อให้ตัวหารเป็นจำนวนเต็ม แล้วจึงทำการหาร เช่น $0.8 \div 0.4 = \square$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 0.8 \div 0.4 &= \frac{0.8}{0.4} \\ &= \frac{0.8 \times 10}{0.4 \times 10} = \frac{8}{4} = 2 \end{aligned}$$

การทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็มโดยใช้การคูณด้วยพหุคูณของ 10
ขึ้นอยู่กับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมของตัวหาร

- 3) ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนหาคำตอบโดยการวาดภาพและการคำนวณ
- 4) ครูแจกแผ่นสมการให้นักเรียนหาคำตอบ แล้วจับคู่กับเพื่อนที่มีคำตอบของผลหารเท่ากัน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคู่เขียนสรุปการหารทศนิยม

ตัวอย่างสมการ $0.8 \div 0.4 = \square$ คู่กับ $1.5 \div 0.5 = \square$
 $1.2 \div 0.2 = \square$ คู่กับ $4.8 \div 0.8 = \square$

4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ให้นักเรียนฝึกการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมจากโจทย์ที่กำหนดให้
3. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับเรื่องการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงการ
2. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม
3. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อของ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม เป็นการแบ่งทศนิยมออกเป็นส่วน ๆ ส่วนละเท่า ๆ กัน โดยให้แต่ละส่วนเท่ากับทศนิยมที่เป็นตัวหาร เพื่อต้องการทราบว่าทั้งหมดถูกแบ่งออกเป็นกี่ส่วน

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. จัดทำใบความรู้เกี่ยวกับการหารทศนิยม
2. ให้นักเรียนแสดงวิธีการบวก ลบ คูณ หารทศนิยม ทั้งโดยการคำนวณและการวาดรูป
3. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภาพแสดงการหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม
2. ใบกิจกรรมที่ 2 การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นทศนิยม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
2. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

47

โจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์
เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

กลุ่มรายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการหารทศนิยมต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ ให้รู้ว่าโจทย์กล่าวถึงอะไร ต้องการทราบอะไร กำหนดอะไรบ้าง แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ให้ได้ จากนั้นจึงแสดงวิธีทำและตรวจสอบคำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. เลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล ใช้ภาษาสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องมีการเชื่อมโยงและมีความคิดสร้างสรรค์ (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบ รอบคอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)

4. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม	- ใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	แต่งโจทย์ปัญหาการหารทศนิยม
สังคมศึกษาฯ	การแก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
การงานอาชีพฯ	การคำนวณปริมาณผลผลิตทางการเกษตร
ภาษาต่างประเทศ	การแต่งโจทย์ปัญหาทศนิยมเป็นภาษาอังกฤษ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ครูแจกลูกบาศก์ทศนิยมให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 7 ลูก ให้แต่ละกลุ่มตั้งโจทย์เพื่อให้ได้คำตอบตามที่ครูกำหนดให้ โดยนำลูกบาศก์มาเรียงกัน เช่น ครูกำหนดทศนิยม 0.27 นักเรียนนำลูกบาศก์มาเรียงเป็นโจทย์

0.5	+	0.2	–	0.25	×	0.6	=	0.27
-----	---	-----	---	------	---	-----	---	------

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดโจทย์ปัญหาการหารทศนิยมแล้วให้นักเรียนตอบคำถามที่ครูถาม เพื่อแสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาโจทย์

ตัวอย่าง ครูซื้อผ้าไปมา 51.5 เมตร ราคา 5,098.5 บาท ถามว่าครูซื้อผ้ามาเมตรละกี่บาท

ทำความเข้าใจโจทย์ โดยวิเคราะห์โจทย์แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร
- โจทย์ต้องการทราบอะไร
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

วางแผนแก้ปัญหาโจทย์ โดยตอบคำถามต่อไปนี้

- โจทย์ต้องการทราบราคาผ้าใบกี่เมตร
- โจทย์กำหนดราคาผ้าใบทั้งหมดไว้เท่าไร
- จะหารราคาผ้าใบหนึ่งเมตรได้อย่างไร
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

2. ครูให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ
3. ครูให้นักเรียนสร้างโจทย์ พร้อมทั้งเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาโจทย์และแสดงวิธีทำ พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องโจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบ

จากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน

2. ให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม
3. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. จัดทำใบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม
2. นำไปใช้ในการแก้ไขปัญหในชีวิตประจำวันและตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การแก้ปัญหাজョทย์การหารทศนิยมต้องทำความเข้าใจโจทย์ วิเคราะห์โจทย์ วางแผนแก้ปัญหাজョทย์ และปฏิบัติตามแผนโดยแสดงวิธีทำพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้ยกตัวอย่างประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการหารทศนิยม
2. ให้นักเรียนฝึกสร้างโจทย์ พร้อมทั้งแสดงขั้นตอนการแก้โจทย์
3. ครูให้ใบงานเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ลูกบาศก์ทศนิยมที่แต่ละด้านมีเครื่องหมายบวก ลบ คูณ หาร และทศนิยมกำกับอยู่
2. ใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. ตัวอย่างจำนวนที่มีค่ามากกว่า 100,000
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อนญาติ
4. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน
(ลงชื่อ)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน

48

กลุ่มรายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การหารทศนิยม

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน คือ โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีการหาคำตอบด้วยการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมในการหาคำตอบ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 6/1, ค 1.2 ป. 6/2, ค 1.3 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/1, ค 6.1 ป. 6/2, ค 6.1 ป. 6/3, ค 6.1 ป. 6/4, ค 6.1 ป. 6/5

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการหารทศนิยมระคนที่มีตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K)
2. สามารถเชื่อมโยงและสื่อความหมายในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (P)
3. มีความรอบคอบ มีวิจารณญาณในการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (A)

4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน	- ใบกิจกรรมที่ 4 การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
4. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%
5. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ประจำหน่วย	- แบบทดสอบผลการเรียนรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน	- ใบกิจกรรมที่ 4 การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	- แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
	- แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน

6. แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา หรือสถานการณ์
สังคมศึกษาฯ	การคำนวณรายได้ของบุคคลและครอบครัว
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมการหาร เกมการแก้โจทย์ปัญหา
ภาษาต่างประเทศ	บทสนทนาเกี่ยวกับการหาร

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน พร้อมทั้งแจกเกมปริศนาตัวเลขแล้วให้นักเรียนเล่นเกม

ตัวอย่าง กำหนดจำนวน 4 จำนวน

5.4 6.9 7.0 2.10

2.00	1.75	12.40	0.45	0.01
5.59	7.55	8.88	4.44	1.23
9.95	4.56	7.89	10.01	2.45

พร้อมทั้งตาราง 3×5 ซึ่งแต่ละช่องมีจำนวนกำกับอยู่

ให้นำจำนวน 4 จำนวน ที่กำหนดให้มา ดำเนินการบวก ลบ

คูณหารอย่างไร จึงจะได้ผลลัพธ์ซึ่งเป็นจำนวนในตารางทั้งหมด กลุ่มไหนทำเสร็จก่อนและถูกต้องเป็นผู้ชนะ จากนั้นให้กลุ่มที่ชนะมาเฉลยวิธีการคิด

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน พร้อมทั้งให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์

ตัวอย่าง ครูซื้อน้ำมันดีเซลราคาลิตรละ 29.85 บาท มา 30 ลิตร และให้ธนบัตร

1,000 บาท 1 ใบกับผู้ชาย ครูจะได้รับเงินทอนกี่บาท

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร
- โจทย์ต้องการทราบอะไร
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง
- หาค่าเงินที่ต้องจ่ายได้หรือไม่
- ครูให้เงินกับผู้ชายไปกี่บาท
- หาเงินทอนได้หรือไม่
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$1,000 - (29.85 \times 30) = \square$$

2. ครูให้นักเรียนแสดงวิธีทำพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ
3. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม เท่า ๆ กัน ให้แต่ละคนในกลุ่มแรกสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน แล้วนำโจทย์มาให้ครู จากนั้นให้แต่ละคนในกลุ่มที่ 2 มาจับสลากโจทย์ที่กลุ่มแรกได้สร้างไว้ เพื่อนำไปวิเคราะห์โจทย์เขียนลงกระดาษแผ่นเดียวกันแล้วส่งคืนครู จากนั้นให้แต่ละคนในกลุ่มที่ 3 มาจับสลากโจทย์ปัญหาซึ่งได้วิเคราะห์โจทย์แล้วไปแสดงวิธีการหาคำตอบ จากนั้นส่งคืนครู

แล้วให้แต่ละคนในกลุ่มที่ 4 มาจับสลากโจทย์ปัญหาซึ่งได้วิเคราะห์และแสดงวิธีการหาคำตอบแล้วไปตรวจสอบคำตอบ จากนั้นส่งคืนครู

4. ครูนำโจทย์แต่ละข้อมาให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่
5. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ทศนิยมระคน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ให้นักเรียนฝึกสร้างโจทย์พร้อมทั้งแสดงขั้นตอนวิธีการแก้โจทย์ปัญหา
3. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 4 การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงการ
2. นำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อของ
3. จัดทำใบความรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคน ต้องวิเคราะห์โจทย์แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ จากนั้นหาคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ โดยวิธีการหาคำตอบ ให้เริ่มหาคำตอบในวงเล็บก่อน แล้วจึงนำไปบวก ลบ คูณ หรือหารกับทศนิยมนอกวงเล็บ
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

8. กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนเขียนแผนภาพสรุปแนวคิดการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ทศนิยมระคน
2. ให้นักเรียนฝึกสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งแสดงวิธีการหาคำตอบ
3. ครูให้ใบงานเรื่องทศ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สมุดรายนามผู้ใช้โทรศัพท์
2. ปฏิทิน สมุดเลขรหัสไปรษณีย์
3. ป้ายทะเบียนรถ
4. ใบกิจกรรมที่ 4 การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคนในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน
2. หนังสือเสริมสร้างความรู้คณิตศาสตร์
3. ประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ ครู เพื่อน ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
5. อินเทอร์เน็ตที่ใช้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทศนิยม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)



ตอนที่ 3

เอกสาร/ความรู้เสริมสำหรับครู
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตอนที่ 3.1

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ตัวชี้วัดชั้นปีและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ความหมาย การอ่าน และการเขียน ทศนิยมสามตำแหน่ง
	2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง - การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน
	3. เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม	- การเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน - การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10, 100, 1,000 ในรูปทศนิยม

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	- การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน - การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนคละ - การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ

		● การบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ● การบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
	2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้	● โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ ● การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ ● โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน ● โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม ● การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร และการคูณ หารระคนของทศนิยม ● โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึงโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหากำไร ขาดทุน การลดราคา การหาราคาขาย การหาราคาทุน และดอกเบี้ย

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้	● ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน
	2. บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	● ค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่งและสองตำแหน่ง

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ	- การบวก การคูณ - การบวก ลบ คูณ หารระคน
	2. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ	- ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และ ตัวประกอบเฉพาะ - การหา ห.ร.ม. - การหา ค.ร.น.

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. อธิบายเส้นทางหรือบอกตำแหน่งของ สิ่งต่าง ๆ โดยระบุทิศทาง และระยะทางจริง จากรูปภาพ แผนที่ และแผนผัง	- ทิศ - การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ - มาตราส่วน - การอ่านแผนผัง
	2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	- การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ ความยาวของด้าน - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ สมบัติของเส้นทแยงมุม
	3. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูป วงกลม	- การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือ ความยาวรอบวง - การหาพื้นที่ของรูปวงกลม

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาว รอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม	- การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปวงกลม
	2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุ ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	3. เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง	● การเขียนแผนผังแสดงสิ่งต่าง ๆ ● การเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง ● การเขียนแผนผังโดยสังเขป

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ	● ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด)
	2. บอกสมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	● สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
	3. บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน	● การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง ● การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเป็น 180 องศา

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. ประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม และพีระมิดจากรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้	● รูปสี่เหลี่ยมของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) ● การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ
	2. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	● การสร้างรูปสี่เหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม

สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ	- สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว - การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร - การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. อ่านข้อมูลจากกราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม	การอ่านกราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม
	2. เขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น	การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้

อย่างสมเหตุสมผล

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 6	1. อธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำที่มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า → เกิดขึ้นอย่างแน่นอน → อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ → ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	การคาดคะเนเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ชั้น	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 4 – 6	1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา 2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม 4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 5. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ 6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	-

ตอนที่ 3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร

คะแนน

ก่อนเรียน

หลังเรียน

ตอนที่ 1

เติมคำตอบลงในช่องว่าง (8 คะแนน)

- ตัวเลข 8 ใน 2,480,532 มีค่าเท่าไร 80,000
- 3,040 3,450, 4,012 เลข 4 ในจำนวนใดมีค่ามากที่สุด 4,012
- ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่นของ 459,546 เท่ากับเท่าไร 460,000
- สมศักดิ์ซื้อที่ดิน 4 ไร่ ราคา 2,148,000 บาท ค่าประมาณราคาที่ดินใกล้เคียงจำนวนเต็มแสนคือ เท่าไร 2,100,000 บาท
- $42 \times (228 + 150) = (42 \times 228) + (42 \times 150)$
- ถ้า $1 \times 9 = 10 - 1$, $2 \times 9 = 20 - 2$ และ $3 \times 9 = 30 - 3$
แล้ว $4 \times 9 = 40 - 4$
- $(2,560 \div 80) \times (7,840 - 6,425) = 45,280$
- ในการประชุมผู้ปกครองของโรงเรียนแห่งหนึ่งจัดเก้าอี้ประชุมจำนวน 218 แถว แถวละ 40 ตัว
ถ้ามีคนมาประชุม 8,350 คน จะเหลือเก้าอี้กี่ตัว
เขียนประโยคสัญลักษณ์คือ $(218 \times 40) - 8,350 = \square$

ตอนที่ 2

แสดงวิธีทำ (ข้อละ 2 คะแนน)

9. $(204 \times 35) \div (144 - 74) = \square$

วิธีทำ $(204 \times 35) \div (144 - 74)$

$= 7,140 \div 70$

$= 102$

ตอบ ๑๐๒

10. $88,706 - (2,772 \div 18) = \square$

วิธีทำ $88,706 - (2,772 \div 18)$

$= 88,706 - 154$

$= 88,552$

ตอบ ๘๘,๕๕๒

ตอนที่ 3

เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (3 คะแนน)

11. มีธนบัตร ใบละ 500 บาท 12 ใบ นำไปแลกธนบัตรใบละ 20 บาท จะได้กี่ใบ

ประโยคสัญลักษณ์ $(12 \times 500) \div 20 = \square$

ตอบ ๓๐๐ ใบ

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

สมการและการแก้สมการ

คะแนน

ก่อนเรียน

หลังเรียน

ตอนที่ 1

เขียนเครื่องหมาย $\times$ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง (7 คะแนน)

1. ข้อใดเป็นสมการ

ก $16 + 7 > 20$

ข $45 \div 5 < 10$

$\times$ ก $7 \times 8 = 56$

ง $130 - 50 \neq 100$

2. สมการใดมีตัวไม่ทราบค่า

$\times$ ก $20 + 9 = ๒$

ข $6 \times 5 = 30$

ค $10 \div 2 = 5$

ง $102 - 84 = 18$

3. สมการใดที่แทนค่า ก ด้วย 9 แล้ว

สมการเป็นจริง

ก $ก + 7 = 15$

ข $35 - 29 = ก$

$\times$ ค $ก \times 7 = 63$

ง $108 \div ก = 9$

4. $28 \div บ = 4$ แล้ว บ จะมีค่าเท่าไร

ก 5 $\times$ 7

ข 6 ง 8

5. ข้อใดเป็นวิธีแก้สมการ $น - 4 = 18$

ก นำ 4 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

 $\times$ ข นำ 4 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

ค นำ 18 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

ง นำ 18 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

6. แม่ซื้อส้มมา 5 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ

ค บาท เป็นเงินทั้งสิ้น 35 บาท เขียนสมการ

ได้อย่างไร

ก $5 + ค = 35$

$\times$ ข $5 \times ค = 35$

ค $ค - 5 = 35$

ง $35 \times 5 = ค$

7. ชื่อน้ำตาล 10 ถุง ราคาถุงละ จ บาท จ่าย

เงินไป 120 บาท น้ำตาลราคาถุงละเท่าไร

ก 10 บาท

$\times$ ข 12 บาท

ค 15 บาท

ง 20 บาท

ตอนที่ 2 เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (3 คะแนน)

8. มานีเลี้ยงหมูอยู่จำนวนหนึ่ง ออกลูกมาอีก 35 ตัว รวมทั้งหมด 125 ตัว เดิมมานีเลี้ยงหมูอยู่กี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ $๒ + 35 = 125$

ตอบ ๕๐ ตัว

ตอนที่ 3 แสดงวิธีแก้สมการแล้วตรวจคำตอบ (ข้อละ 3 คะแนน)

$$9. 58 \times k = 696$$

$$\text{วิธีทำ } 58 \times k = 696$$

$$\begin{array}{r} 58 \times k = 696 \\ \hline 58 \quad 58 \\ \hline k = 12 \end{array}$$

$$\text{ตรวจคำตอบ } 58 \times 12 = 696$$

$$\text{ดังนั้น } k = 12$$

ตอบ ๑๒

$$10. k - 274 = 1,082$$

$$\text{วิธีทำ } k - 274 = 1,082$$

$$k - 274 + 274 = 1,082 + 274$$

$$k = 1,356$$

$$\text{ตรวจคำตอบ } 1,356 - 274 = 1,082$$

$$\text{ดังนั้น } k = 1,356$$

ตอบ ๑,๓๕๖

ตอนที่ 4 เขียนสมการและแสดงวิธีทำพร้อมตรวจคำตอบ (3 คะแนน)

11. คุณพ่อต้องการปลูกต้นไม้ m ต้น ปลูกไปแล้ว 25 ต้น เหลืออีก 13 ต้น คุณพ่อต้องการปลูกต้นไม้ทั้งหมดกี่ต้น

$$\text{วิธีทำ คุณพ่อต้องการปลูกต้นไม้ } m \text{ ต้น ปลูกไปแล้ว 25 ต้น เหลืออีก 13 ต้น}$$

$$\text{เขียนเป็นสมการคือ } m - 25 = 13$$

$$m - 25 + 25 = 13 + 25$$

$$m = 38$$

$$\text{ดังนั้น คุณพ่อต้องการปลูกต้นไม้ 38 ต้น}$$

ตอบ ๓๘ ต้น

ตรวจคำตอบ

$$\text{แทนค่า } m = 38$$

$$\text{ลงใน } m - 25 = 13$$

$$\text{จะได้ } 38 - 25 = 13$$

เป็นสมการที่เป็นจริง

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ตัวประกอบของจำนวนนับ

คะแนน

ก่อนเรียน

หลังเรียน

คำชี้แจง

เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก 8 เป็นตัวประกอบของ 404

~~ข~~ 9 เป็นตัวประกอบของ 819

ค 7 เป็นตัวประกอบของ 512

ง 11 เป็นตัวประกอบของ 144

2. จำนวนใดมีตัวประกอบมากที่สุด

ก 8 ค 15

~~ข~~ 12 ง 16

3. 8 มีตัวประกอบทั้งหมดกี่ตัว

ก 2 ~~ข~~ 4

ข 3 ง 5

4. จำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะ

~~ข~~ 61

ข 63

ค 65

ง 69

5. ตัวประกอบเฉพาะของ 26 คือจำนวนใน

ข้อใด

ก 1, 2

ข 1, 13

~~ข~~ 2, 13

ง 1, 2, 13

6. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบที่ไม่ถูกต้อง

ก $96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

~~ข~~ $69 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$

ค $76 = 2 \times 2 \times 19$

ง $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

7. $18 = 2 \times 3 \times 3$

$42 = 2 \times 3 \times 7$

จากการแยกตัวประกอบนี้ ห.ร.ม.

ของ 18 และ 24 คือจำนวนใด

~~ข~~ 6 ค 42

ข 18 ง 126

8. $4 = 2 \times 2$

$6 = 2 \times 3$

$9 = 3 \times 3$ จากวิธีแยกตัวประกอบ

จำนวนใดเป็น ค.ร.น. ของ 4, 6, 9

ก $2 \times 3 \times 9$

~~ข~~ $2 \times 2 \times 3 \times 3$

ค $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4$

ง $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 4$

9. ฤดีมีริบบิ้นอยู่ 2 เส้น เส้นแรกยาว 45

เซนติเมตร เส้นที่สองยาว 72 เซนติเมตร

ถ้านำมาตัดแบ่งเป็นเส้น ยาวเส้นละเท่า ๆ กัน

ให้แต่ละเส้นมีความยาวมากที่สุดและไม่

เหลือเศษ จะตัดริบบิ้นได้ยาวเส้นละเท่าไร

ก 8 เซนติเมตร

~~ข 9~~ 9 เซนติเมตร

ค 12 เซนติเมตร

ง 15 เซนติเมตร

10. ทหารกองหนึ่งเมื่อจัดเป็นแถว แถวละ 24

คน 32 คน หรือ 48 คน จะ เหลือเศษ 2 คน

ทุกครั้งทหารกองนี้มีอย่างน้อยที่สุดกี่คน

ก 92 คน ค 96 คน

ข 94 คน ~~ง 98~~ 98 คน

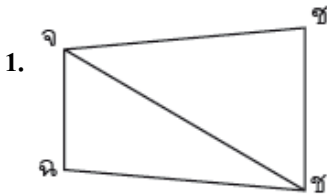
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เส้นขนาน

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง (8 คะแนน)

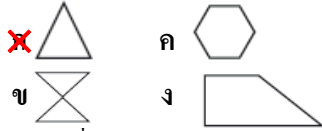


จากรูป ส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกัน

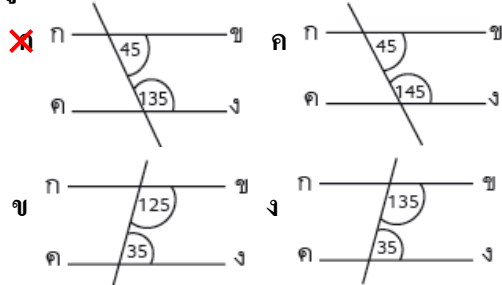
ก จข // นข ค จข // ชข

~~ข~~ จน // ชข ง จข // ชข

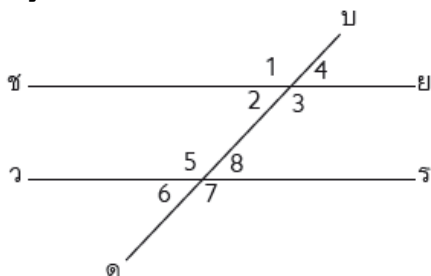
2. ข้อใดไม่มีเส้นขนาน



3. รูปใดที่ กข // คง



ใช้รูปข้างล่างนี้ตอบคำถามข้อ 4-5



ว // ข มี ดบ เป็นเส้นตัด

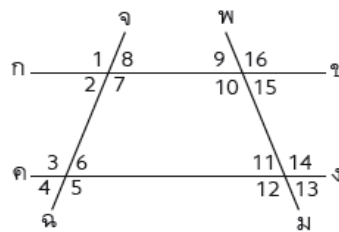
4. มุมคู่ใดมีขนาดเท่ากัน

ก 1 กับ 2 ค 6 กับ 1
 ข 4 กับ 7 ~~ข~~ 3 กับ 5

5. มุมคู่ใดรวมกันได้ 180 องศา

ก 1 กับ 5 ~~ค~~ 2 กับ 5
 ข 3 กับ 7 ง 2 กับ 8

ใช้รูปข้างล่างนี้ตอบคำถามข้อ 6-8



6. มุมคู่ใดรวมกันได้ 180 องศา

ก 7 กับ 11
 ข 6 กับ 10
~~ค~~ 6 กับ 7
 ง 6 กับ 11

7. $6 + 7 + 10 + 11$ มีขนาดมุมเท่าใด

ก 180 องศา
 ข 300 องศา
 ค 271 องศา
~~ค~~ 360 องศา

8. มุมใดมีขนาดเท่ากับมุม 15

ก 2 ค 6
 ข 3 ~~ค~~ 11

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ

การหารเศษส่วน

คะแนน

ก่อนเรียน

หลังเรียน

คำชี้แจง

เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง (8 คะแนน)

1. เศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ $\frac{32}{72}$

~~✕~~ ก $\frac{8}{18}$ ค $\frac{14}{36}$

ข $\frac{9}{18}$ ง $\frac{15}{36}$

2. ข้อใดเปรียบเทียบเศษส่วนได้ถูกต้อง

ก $\frac{10}{12} < \frac{24}{36}$ ค $\frac{6}{15} < \frac{14}{35}$

ข $\frac{35}{7} > \frac{35}{5}$ ~~✕~~ ง $\frac{9}{8} < \frac{13}{6}$

3. เศษส่วนในข้อใดมีค่ามากกว่า $\frac{5}{8}$

ก $\frac{3}{5}$ ค $\frac{15}{24}$

~~✕~~ ข $\frac{7}{11}$ ง $\frac{30}{48}$

4. ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนไม่ถูกต้อง

ก $\frac{5}{6}, \frac{9}{12}, \frac{17}{24}, \frac{1}{3}$

ข $\frac{2}{7}, \frac{8}{14}, \frac{15}{21}, \frac{6}{7}$

~~✕~~ ค $\frac{4}{12}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{10}{6}$

ง $\frac{5}{3}, \frac{7}{9}, \frac{9}{18}, \frac{6}{15}$

5. $\frac{3}{8} + \frac{9}{56} = \square$

ก $\frac{12}{64}$ ค $\frac{31}{56}$

~~✕~~ ข $\frac{15}{28}$ ง $\frac{33}{56}$

6. $\frac{3}{16} - \frac{1}{24} = \square$

ก $\frac{1}{48}$ ค $\frac{8}{48}$

~~✕~~ ข $\frac{7}{48}$ ง $\frac{10}{48}$

$$7. \left(2\frac{1}{5} - 1\frac{3}{8} \right) \times \frac{4}{11} = \square$$

ก $\frac{3}{5}$ ~~ข $\frac{3}{10}$~~

ง $\frac{5}{8}$ จ $\frac{8}{11}$

$$8. \left(3\frac{4}{7} - 1\frac{11}{14} \right) \div 5 = \square$$

~~ก $\frac{5}{14}$~~ ข $\frac{15}{14}$

ง $\frac{10}{14}$ จ $\frac{25}{14}$

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณทศนิยม

คะแนน

ก่อนเรียน

หลังเรียน

คำชี้แจง

เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. 31.742 อ่านว่าอย่างไร

ก สามหนึ่งจุดเจ็ดสี่สอง

ข สามหนึ่งจุดเจ็ดร้อยสี่สิบสอง

~~ค สามสิบเอ็ดจุดเจ็ดสี่สอง~~

ง สามสิบเอ็ดจุดเจ็ดร้อยสี่สิบสอง

2. 189.435 เลขโดดที่ขีดเส้นใต้มี

ค่าประจำหลักเท่าใด

ก 0.005 ค $\frac{1}{100}$

ข $\frac{5}{1,000}$ ~~ค $\frac{1}{1,000}$~~

3. 235.897 เขียนในรูปกระจายได้ตามข้อใด

ก $200 + 30 + 5 + 8 + 9 + 7$

ข $200 + 30 + 5 + 897$

~~ค $200 + 30 + 5 + 0.8 + 0.09 + 0.007$~~

ง $200 + 30 + 5 + 0.8 + 0.9 + 0.07$

4. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก $0.8 > 0.08$

ข $6.99 < 7.00$

ค $0.055 < 0.505$

~~ง $37.07 > 37.070$~~

5. ข้อใดเรียงลำดับทศนิยมที่มีค่ามากไปหา

ค่าน้อย

ก 0.46 0.046 0.406

~~ข 0.46 0.406 0.046~~

ค 0.046 0.406 0.46

ง 0.406 0.046 0.46

6. $\frac{82}{1,000}$ เขียนในรูปทศนิยมได้อย่างไร

ก 82 ค 0.82

ข 8.2 ~~ค 0.082~~

7. ค่าประมาณ ใกล้เคียงทศนิยม 1 ตำแหน่งของ

54.27 คือข้อใด

ก 54.2

~~ข 54.3~~

ค 54.28

ง 55.27

8. $41.806 + 614.075 = \square$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก 648.702

~~ข 655.881~~

ค 712.562

ง 754.611

9. $(6.84 + 2.57) \times 4.1 = \square$ มีค่าเท่ากับ

ข้อใด

ก 8.51

ข 14.68

ค 17.507

~~ง 38.581~~

10. ซื้อผ้า 2.75 เมตร ราคาเมตรละ 128 บาท

จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

ก 256.50 บาท

ข 278.75 บาท

~~ค 352.00 บาท~~

ง 384.25 บาท



แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

การหารทศนิยม

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน



เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. $35.5 \div 5$ คำตอบคือข้อใด

ก 7.001 ✕ 7.1

ข 7.01 ง 0.71

2. $55.64 \div 26 = \square$

ก 2.014 ✕ 2.14

ข 2.41 ง 0.214

3. $2.5 \div 0.5 = \square$

ก $\frac{2.5 \times 10}{0.5 \times 10} = 0.5$ ก $\frac{2.5 \times 10}{0.5 \times 10} = 0.005$

ข $\frac{2.5 \times 10}{0.5 \times 10} = 0.05$ ✕ $\frac{2.5 \times 10}{0.5 \times 10} = 5$

4. $0.49 \div 0.7$ คำตอบคือข้อใด

ก $\frac{0.49 \times 100}{0.7 \times 10} = 0.5$

ข $\frac{2.5 \times 10}{0.7 \times 100} = 0.5$

ก $\frac{2.5 \times 10}{0.5 \times 10} = 0.7$

✕ $\frac{0.49 \times 100}{0.7 \times 100} = 0.7$

5. $5.2 \div 9$ มีค่าประมาณทศนิยม 2 ตำแหน่ง

เป็นเท่าใด

ก 0.42 ค 0.57

ข 0.46 ✕ 0.58

6. สุตามีเงิน 82.50 บาท ซื้อขนมราคาชิ้นละ

7.50 บาท จะซื้อขนมได้กี่ชิ้น

ก 5 ชิ้น

ข 8 ชิ้น

ค 9 ชิ้น

✕ 11 ชิ้น

7. คุณแม่มีเงินอยู่ 901.50 บาท แบ่งให้ลูก

3 คน คนละเท่า ๆ กัน ลูก ๆ จะได้รับคนละเท่าไร

✕ 300.50 บาท

ข 305.00 บาท

ค 315.00 บาท

ง 315.50 บาท

8. $0.6 \times (4.4 - 2.8) = \square$

ก 1.4 ✕ 0.96

ข 1.04 ง 0.88

9. $(1.21 \div 0.11) \times (6.8 - 3.6)$

คำตอบคือข้อใด

ก 32.5

~~ข 35.2~~

ค 36.8

ง 38.4

10. สมุดราคาโหลละ 63 บาท มีเงินอยู่ 35.75

บาท ซื้อสมุดครั้งโหลจะเหลือเงินเท่าไร

ก 3.75 บาท

~~ข 4.25 บาท~~

ค 5.50 บาท

ง 6.25 บาท

ตัวอย่างตารางบันทึกการพัฒนาการเรียนรู้ ก่อน-หลังเรียน

โรงเรียน _____

ตารางคะแนนพัฒนานักเรียนก่อน-หลังการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่

ชั้น..... ห้อง ครูผู้สอน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	ส่วนพัฒนา	หมายเหตุ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

หมายเหตุ การคำนวณหาการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนก่อน-หลังการจัดการเรียนรู้

$$\frac{Y - X}{N - X} \times 100 = (\text{ร้อยละของการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน})$$

X = ผลการทดสอบก่อนเรียน

Y = ผลการทดสอบหลังเรียน

N = คะแนนเต็ม

ตอนที่ 3.3

ตัวอย่างแบบทดสอบกลางปี

คำชี้แจง

เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. 937,563 มีเลข 7 อยู่ในหลักใดและค่าเป็น

เท่าไร

ก หลักสิบ มีค่าเป็น 70

~~ข~~ หลักพัน มีค่าเป็น 7,000

ค หลักร้อย มีค่าเป็น 700

ง หลักหมื่น มีค่าเป็น 70,000

2. $45 \times (100 + 80) = (45 \times 100) + (45 \times 80)$

เป็นการใช้สมบัติใดในการคำนวณ

~~ข~~ สมบัติการแจกแจง

ข สมบัติการสลับที่ของการคูณ

ค สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก

ง สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ

3. $(3,280 \times 25) - (12,255 \div 19) = \square$

มีค่าตรงกับข้อใด

ก 68,240

~~ข~~ 81,355

ค 84,744

ง 92,480

4. ข้อใดเป็นสมการ

ก $\frac{3}{4} \times 12 > 25$ ~~ข~~ $\frac{13}{5} - \frac{5}{2} = \frac{1}{10}$ ค $121 \div 11 \neq 9$ ง $\frac{2}{5} \div \frac{3}{5} \leq 1$

5. สมการในข้อใดที่เป็นจริง

ก $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} > \frac{3}{5}$

ข $32 - 12 = 12 - 32$

ค $\frac{27 \times 8}{9} \neq 25$

~~ข~~ $12 \times 25 = (12 \times 18) + (12 \times 7)$

6. $62 \times \text{ด} = 434$ ค่าของ ด ตรงกับข้อใด

ก 3 ค 4

ข 6 ~~ข~~ 7

7. 108 มีตัวประกอบทั้งหมดกี่ตัว

ก 8 ~~ข~~ 12

ข 9 ง 14

8. ข้อใดเป็นจำนวนเฉพาะทั้งหมด

ก 29, 37, 57, 61

~~ข~~ 31, 43, 79, 101

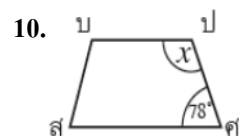
ค 49, 53, 87, 107

ง 59, 71, 91, 113

9. จำนวนใดเป็น ห.ร.ม. ของ 36, 48 และ 84

ก 4 ~~ข~~ 12

ข 6 ง 18

ถ้า $\overline{บป} \parallel \overline{สค}$ แล้วมุม x มีขนาดเท่าใด~~ข~~ 102° ค 112° ข 120° ง 132°

11. จากข้อ 10 บป //สต เพราะเหตุใดในข้อใด

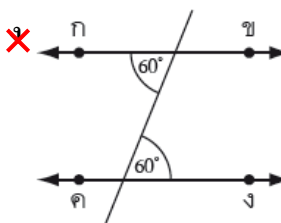
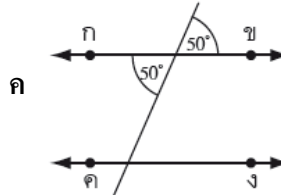
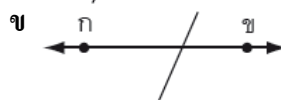
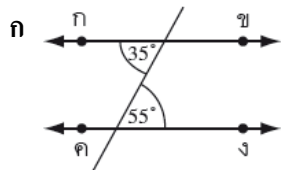
ก มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน

ข มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน

~~ค~~ มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด
รวมกันได้ 180°

ง มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด
รวมกันได้ 360°

12. เส้นตรง ในคู่ใดที่ขนานกัน



13. ค่าตอบของ $(2 + 1\frac{1}{5}) \times \frac{3}{4}$

มีค่าตรงกับข้อใด

ก $\frac{8}{5}$ ค $\frac{9}{5}$

~~ข~~ $\frac{12}{5}$ ง $\frac{13}{5}$

14. งานเลี้ยงแห่งหนึ่งพ่อครัวจ่ายค่าอาหารไป

$\frac{1}{3}$ ของเงินทั้งหมด ซื้อเครื่องดื่ม $\frac{1}{4}$ ของ

เงินทั้งหมด และเหลือเงินอีก 550 บาท

แสดงว่างานเลี้ยงนี้ ใช้จ่ายไปที่บาท

ก 450 บาท

~~ข~~ 770 บาท

ค 520 บาท

ง 840 บาท

15. ปัจจุบันตาอายุ 74 ปี เมื่อ 10 ปีที่แล้ว

พ่อมีอายุเป็น $\frac{3}{8}$ ของอายุตา ปัจจุบัน

พ่อมีอายุเท่าไร

ก 24 ปี ค 25 ปี

~~ข~~ 34 ปี ง 35 ปี

16. ข้อใดมีค่าผลลัพธ์มากที่สุด

ก $14.278 + 25.09 = \square$

~~ข~~ $58.4 - 13.65 = \square$

ค $27.18 + 7.953 = \square$

ง $25.32 - 18.8 = \square$

17. $6.8 \times 45.37 = \square$ แสดงความสัมพันธ์
ของเศษส่วนได้ดังข้อใด

ก $\frac{68}{100} \times \frac{4,537}{1,000}$

ข $\frac{68}{10} \times \frac{4,537}{1,000}$

~~ค~~ $\frac{68}{10} \times \frac{4,537}{100}$

ง $\frac{68}{100} \times \frac{4,537}{10}$

18. มีเชือกอยู่ 3 เส้น ยาวเส้นละ 2.25 เมตร

ถ้านำมาวางต่อกันจะยาวกี่เมตร

ก 0.675 เมตร ~~ข 6.75 เมตร~~

ข 67.50 เมตร ง 675.0 เมตร

19. มีน้ำตาลทรายอยู่ 25.2 กิโลกรัม จัดแบ่งใส่ถุง

ถุงละ 3.6 กิโลกรัม จะแบ่งได้กี่ถุง

ก 5 ถุง ~~ข 7 ถุง~~

ข 6 ถุง ง 8 ถุง

20. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก $12.1 \div 11 = 1.01$

~~ข $12.8 \div 0.5 = 25.6$~~

ค $19.8 \div 3 = 6.06$

ง $23.4 \div 0.4 = 52.8$

คำชี้แจง

แสดงวิธีทำและหาคำตอบ

21. ชิดชัยได้รับเงินเดือน เดือนละ 15,000 บาท ได้เงินจากการขายกระเป๋า 8 ใบ ราคาใบละ 190 บาท นำเงินไปฝาก

ธนาคารให้ลูก 2 คน คนละ 700 บาท ชิดชัยจะเหลือเงินกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $15,000 + (8 \times 190) - (2 \times 700) = \square$

วิธีทำ ชิดชัยได้เงินเดือน 15,000 บาท

ขายกระเป๋าได้ 8 ใบ ราคาใบละ 190 บาท

ชิดชัยมีเงิน $15,000 + (8 \times 190) = 16,520$ บาท

นำเงินไปฝากธนาคารให้ลูก 2 คน คนละ 700 บาท

ชิดชัยเหลือเงิน $16,520 - (2 \times 700) = 15,120$ บาท

ตรวจสอบว่า 15,120 เป็นคำตอบสมเหตุผล เพราะ 190 มีค่าประมาณ

200 จะได้ 8×190 มีค่าประมาณ $8 \times 200 = 1,600$

ดังนั้นคำตอบมีค่าประมาณ $15,000 + (8 \times 200) - (2 \times 700) = 15,200$

ตอบ ๑๕,๑๒๐ บาท



ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

สำหรับครู

สังเกตพฤติกรรม/ผลการทำงาน/อุปนิสัย

รายการประเมิน	ความสามารถของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
		4	3	2	1
1. การทำงานเป็นระบบรอบคอบ	มีลำดับและขั้นตอนในการทำงาน				
2. มีระเบียบวินัย	ทำงานสะอาด				
3. มีความรับผิดชอบ	ส่งงานตามกำหนดเวลา				
4. มีวิจารณญาณ	ตรวจสอบการทำงานของตนเอง และค้นหากิจกรรมคณิตศาสตร์อื่น ๆ				
5. มีความเชื่อมั่นในตนเอง	ร่วมคำตอบและทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง				
6. ตระหนักในคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์	สนใจเรียน เต็มใจร่วมทำกิจกรรม และเรียนอย่างมีความสุข				
ระดับคุณภาพ	4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง คะแนนที่ได้				

คะแนนเฉลี่ย _____



ด้านทักษะ/กระบวนการ

สำหรับครู

สังเกตพฤติกรรม/ผลงานตามใบกิจกรรมประกอบพิจารณา

รายการประเมิน	ความสามารถของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
		4	3	2	1
1. การแก้ปัญหา	ใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาและคำนวณคำตอบ				
2. การใช้เหตุผล	สรุปผลและบอกเหตุผลการสรุปได้				
3. การสื่อความหมายและการนำเสนอ	ใช้ภาษาสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอได้ถูกต้อง				
4. การเชื่อมโยง	นำความรู้ไปใช้ในการเรียนวิชาอื่นและในชีวิตจริง				
5. การคิดริเริ่มสร้างสรรค์	มีแนวความคิดใหม่ ๆ ในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์				
ระดับคุณภาพ	4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง คะแนนที่ได้				

คะแนนเฉลี่ย _____

สรุปคะแนน	ด้านความรู้	ด้านทักษะ/ กระบวนการ	ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม	คะแนนรวม

ตอนที่ 3.4 ตัวอย่างแบบประเมินต่าง ๆ พร้อมเกณฑ์ (Rubrics)

แบบบันทึกความรู้



โรงเรียน _____

หน่วยการเรียนรู้ _____ เรื่อง _____

ชื่อ-นามสกุล (ผู้บันทึก) _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

[illegible]

เกณฑ์การประเมินผลการบันทึกความรู้

กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการบันทึกความรู้โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
– บันทึกความรู้ได้ถูกต้องตามจุดประสงค์ เขียนบันทึกได้ชัดเจน แนวคิดหลักถูกต้อง มีประเด็นสำคัญครบถ้วน ใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม คำศัพท์ถูกต้อง	4
– บันทึกความรู้ได้ตรงตามจุดประสงค์ เขียนบันทึกที่มีบางส่วนยังไม่ชัดเจน แนวคิดหลักถูกต้อง มีประเด็นสำคัญครบถ้วน ใช้ภาษา คำศัพท์ไม่ถูกต้องในบางส่วน	3
– บันทึกความรู้ยึดตามจุดประสงค์ เขียนบันทึกไม่ชัดเจน แนวคิดหลักบางส่วนไม่ถูกต้อง ส่วนที่เป็นประเด็นสำคัญมีไม่ครบถ้วน ใช้ภาษา คำศัพท์ไม่ถูกต้องในบางส่วน	2
– บันทึกความรู้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ เขียนบันทึกไม่ชัดเจน และแนวคิดหลักส่วนใหญ่ไม่ถูกต้อง ใช้ภาษา คำศัพท์ไม่ถูกต้อง	1

ตัวอย่างแบบบันทึกผลการอภิปราย

แบบบันทึกผลการอภิปราย

โรงเรียน _____

หน่วยการเรียนรู้ _____ เรื่อง _____

ชื่อ-นามสกุล (ผู้บันทึก) _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

[illegible]

เกณฑ์การประเมินผลการบันทึกผลการอภิปราย

กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการบันทึกการอภิปรายโดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
– บันทึกการอภิปรายได้ถูกต้องตามจุดประสงค์ เขียนบันทึกได้ชัดเจน แนวคิดหลักถูกต้อง มีประเด็นสำคัญครบถ้วน ใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม คำศัพท์ถูกต้อง	4
– บันทึกการอภิปรายได้ตรงตามจุดประสงค์ เขียนบันทึกที่มีบางส่วนยังไม่ชัดเจน แนวคิดหลักถูกต้อง มีประเด็นสำคัญครบถ้วน ใช้ภาษา คำศัพท์ไม่ถูกต้องในบางส่วน	3
– บันทึกการอภิปรายยึดตามจุดประสงค์ เขียนบันทึกไม่ชัดเจน แนวคิดหลักบางส่วนไม่ถูกต้อง ส่วนที่เป็นประเด็นสำคัญมีไม่ครบถ้วน ใช้ภาษา คำศัพท์ไม่ถูกต้องในบางส่วน	2
– บันทึกการอภิปรายไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ เขียนบันทึกไม่ชัดเจน และแนวคิดหลักส่วนใหญ่ไม่ถูกต้อง ใช้ภาษา คำศัพท์ไม่ถูกต้อง	1

ตัวอย่างแบบประเมินโครงงานทั่วไป

เรื่อง.....กลุ่มที่.....
 ชั้น.....ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	รายการประเมิน				รวมจำนวนรายการที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	สรุปผล	
		ความสำคัญของ การจัดทำโครงงาน	เนื้อหาของ โครงงาน	กระบวนการทำงาน	การนำเสนอโครงงาน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

เกณฑ์การประเมิน

รายการที่ 1 ความสำคัญของการจัดทำโครงงาน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
- มีการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สอดคล้องกับเนื้อหา และมีประโยชน์ในชีวิตจริง	4
- มีการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บางส่วนไม่สอดคล้องกับเนื้อหา แต่มีประโยชน์ในชีวิตจริง	3
- มีการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา และไม่มีประโยชน์ในชีวิตจริง	2
- มีการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม แต่ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา และไม่มีประโยชน์ในชีวิตจริง	1

รายการที่ 2 เนื้อหาของโครงการ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
- เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน ใช้แนวคิดและข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม และมีการสรุปได้ดี	4
- เนื้อหาเกือบทั้งหมดถูกต้อง ใช้แนวคิดที่เหมาะสม มีข้อมูลข่าวสารบางเรื่องไม่เหมาะสม และการสรุปต้องแก้ไข	3
- เนื้อหาบางส่วนถูกต้อง แนวคิดและข้อมูลข่าวสารบางส่วนต้องแก้ไข และการสรุปต้องแก้ไข	2
- เนื้อหาส่วนใหญ่ไม่ถูกต้อง แนวคิดและข้อมูลข่าวสารส่วนใหญ่ต้องแก้ไข และการสรุปต้องแก้ไขทั้งหมด	1

รายการที่ 3 กระบวนการทำงาน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
- มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีการดำเนินงานตามแผน ลงมือปฏิบัติจนประสบความสำเร็จ และมีการประเมินและปรับปรุงการดำเนินงาน	4
- มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีการดำเนินงานตามแผน ลงมือปฏิบัติจนประสบความสำเร็จ แต่ขาดการประเมินและปรับปรุงการดำเนินงาน	3
- มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ แต่ไม่ได้ดำเนินงานตามแผน แม้จะปฏิบัติจนประสบความสำเร็จ และมีการประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานก็ตาม	2
- มีการวางแผนไม่เป็นระบบ การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จ	1

รายการที่ 4 การนำเสนอโครงการ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
- สื่อความหมายได้ชัดเจน ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ ใช้รูปแบบที่เหมาะสม และข้อสรุปของโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	4
- สื่อความหมายได้ชัดเจน ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ ใช้รูปแบบที่ไม่ค่อยเหมาะสม แต่ข้อสรุปของโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	3
- สื่อความหมายไม่ค่อยชัดเจน ข้อมูลบางส่วนขาดความสมบูรณ์ ใช้รูปแบบที่ไม่เหมาะสม ข้อสรุปของโครงการไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งหมด	2
- สื่อความหมายไม่ชัดเจน ข้อมูลส่วนใหญ่ไม่สมบูรณ์ ใช้รูปแบบที่ไม่เหมาะสมและข้อสรุปของโครงการไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	1

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนต้องมีพฤติกรรมอย่างน้อยระดับ 3 ขึ้นไป ในแต่ละรายการ จำนวน 3 ใน 4 รายการ

ตอนที่ 3.5 แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

แฟ้มสะสมผลงาน หมายถึง แหล่งรวบรวมเอกสาร ผลงาน หรือหลักฐาน เพื่อใช้สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ ความสามารถ ทักษะ และพัฒนาการของนักเรียน มีการจัดเรียงผลงานไว้อย่างมีระบบ โดยนำความรู้ ความคิด และการนำเสนอมาผสมผสานกัน ซึ่งนักเรียนเป็นผู้คัดเลือกผลงานและมีส่วนร่วมในการประเมิน แฟ้มสะสมผลงานจึงเป็นหลักฐานสำคัญที่จะทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นพัฒนาการของตนเองได้ตามสภาพจริง รวมทั้งเห็น ข้อบกพร่อง และแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นต่อไป

ลักษณะสำคัญของการประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน

1. ครูสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคลได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีผลงานสะสมไว้ ครูจะทราบจุดเด่น จุดด้อยของนักเรียนแต่ละคนจากแฟ้มสะสมผลงาน และสามารถ ติดตามพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่อง
2. มุ่งวัดศักยภาพของนักเรียนในการผลิตหรือสร้างผลงาน มากกว่าการวัดความจำจากการทำแบบทดสอบ
3. วัดและประเมินโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ ผู้เรียนเป็นผู้วางแผน ลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งประเมิน และปรับปรุงตนเอง ซึ่งมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ เน้นการประเมินผลย่อยมากกว่าการประเมินผลรวม
4. ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการประเมินตนเอง และหาแนวทางปรับปรุงพัฒนาตนเอง
5. ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง รู้ว่าตนเองมีจุดเด่นในเรื่องใด
6. ช่วยในการสื่อความหมายเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ ตลอดจนพัฒนาการของผู้เรียนให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ทราบ เช่น ผู้ปกครอง ฝ่ายแนะแนว ตลอดจนผู้บริหารของโรงเรียน

ขั้นตอนการประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน

การจัดทำแฟ้มสะสมผลงานมี 10 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวางแผนจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน การจัดทำแฟ้มสะสมผลงานต้องมีส่วนร่วมระหว่างครู นักเรียน และผู้ปกครอง

ครู การเตรียมตัวของครูต้องเริ่มจากการศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตร คู่มือครู คำอธิบายรายวิชา วิธีการวัด และประเมินผลในหลักสูตร รวมทั้งครูต้องมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการประเมิน โดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน จึง สามารถวางแผนกำหนดชิ้นงานได้

นักเรียน ต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสม ผลงาน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดชิ้นงาน และบทบาทในการทำงานกลุ่ม โดยครูต้องแจ้งให้ นักเรียนทราบล่วงหน้า

ผู้ปกครอง ต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการคัดเลือกผลงาน การแสดงความคิดเห็น และรับรู้พัฒนาการของ นักเรียนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นก่อนทำแฟ้มสะสมผลงาน ครูต้องแจ้งให้ผู้ปกครองทราบหรือขอความร่วมมือ รวมทั้ง ให้ความรู้ในเรื่องการประเมินผล โดยใช้แฟ้มสะสมผลงานแก่ผู้ปกครองเมื่อมีโอกาส

2. การรวบรวมผลงานและจัดระบบแฟ้ม ในการรวบรวมผลงานต้องออกแบบการจัดเก็บหรือแยก หมวดหมู่ของผลงานให้ดี เพื่อสะดวกและง่ายต่อการนำข้อมูลออกมาใช้ แนวทางการจัดหมวดหมู่ของผลงาน เช่น

- จัดแยกตามลำดับ วัน เวลา ที่สร้างผลงานขึ้นมา
- จัดแยกตามความซับซ้อนของผลงาน เป็นการแสดงถึงทักษะหรือพัฒนาการของผู้เรียนที่มากขึ้น
- จัดแยกตามวัตถุประสงค์ เนื้อหา หรือประเภทของผลงาน

ผลงานที่อยู่ในแฟ้มสะสมผลงานอาจมีหลายเรื่อง หลายวิชา ดังนั้นผู้เรียนจะต้องทำเครื่องมือในการช่วยค้นหา เช่น สารบัญ ดัชนีเรื่อง จุดสี แถบสีติดไว้ที่ผลงานโดยมีรหัสที่แตกต่างกัน เป็นต้น

3. การคัดเลือกผลงาน ในการคัดเลือกผลงานนั้นควรให้สอดคล้องกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่โรงเรียน ครู หรือนักเรียนร่วมกันกำหนดขึ้นมา และผู้คัดเลือกผลงานควรเป็นนักเรียนเจ้าของแฟ้มสะสมผลงาน หรือมีส่วนร่วมร่วมกับครู เพื่อน และผู้ปกครอง

ผลงานที่เลือกเข้าแฟ้มสะสมผลงานควรมีลักษณะดังนี้

- สอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้
- เป็นผลงานชิ้นที่ดีที่สุด มีความหมายต่อนักเรียนมากที่สุด
- สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของนักเรียนในทุกด้าน
- เป็นสื่อที่จะช่วยให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครู ผู้ปกครอง และเพื่อน ๆ

ส่วนจำนวนชิ้นงานนั้นให้กำหนดตามความเหมาะสม ไม่ควรมีมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้ผลงานบางชิ้นไม่มีความหมาย แต่ถ้ามีน้อยเกินไปจะทำให้การประเมินไม่มีประสิทธิภาพ

4. สร้างสรรค์แฟ้มสะสมผลงานให้มีเอกลักษณ์ของตนเอง โครงสร้างหลักของแฟ้มสะสมผลงานอาจเหมือนกัน แต่นักเรียนสามารถตกแต่งรายละเอียดย่อยให้แตกต่างกันตามความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล โดยอาจใช้ภาพ สี สติกเกอร์ ตกแต่งให้สวยงาม เน้นเอกลักษณ์ของเจ้าของแฟ้มสะสมผลงาน

5. การแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อผลงาน ในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะได้รู้จักการวิพากษ์วิจารณ์ หรือสะท้อนความคิดเกี่ยวกับผลงานของตนเอง ตัวอย่างข้อความที่ใช้แสดงความรู้สึกต่อผลงาน เช่น

- ได้แนวคิดจากการทำผลงานชิ้นนี้มาจากไหน
- เหตุผลที่เลือกผลงานชิ้นนี้คืออะไร
- จุดเด่น จุดด้อยของผลงานชิ้นนี้คืออะไร
- รู้สึกพอใจกับผลงานชิ้นนี้น้อยเพียงใด
- ได้ข้อคิดอะไรจากการทำผลงานชิ้นนี้

6. ตรวจสอบความสามารถของตนเอง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินความสามารถของตนเอง โดยพิจารณาตามเกณฑ์ย่อย ๆ ที่ครูและนักเรียนช่วยกันกำหนดขึ้น เช่น นิสัยการทำงาน ทักษะทางสังคม การทำงาน เสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด การขอความช่วยเหลือเมื่อมีความจำเป็น เป็นต้น นอกจากนี้การตรวจสอบความสามารถตนเองอีกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนเขียนวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อยของตนเอง และสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

7. การประเมินผลงาน เป็นขั้นตอนที่สำคัญเนื่องจากการเป็นครูปลูกคุณภาพของงานและความสามารถหรือพัฒนาการของนักเรียน การประเมินแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การประเมินโดยไม่ให้ระดับคะแนน และการประเมินโดยให้ระดับคะแนน

การประเมินโดยไม่ให้ระดับคะแนน ครูกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า แฟ้มสะสมผลงานมีไว้เพื่อศึกษากระบวนการทำงาน ศึกษาความคิดเห็น ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อผลงานของตนเอง ตลอดจนดูพัฒนาการหรือความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างไม่เป็นทางการ ครู ผู้ปกครอง และเพื่อนสามารถให้คำชี้แนะแก่นักเรียนได้ ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ โดยไม่ต้องกังวลว่าจะได้คะแนนมากน้อยเท่าไร

การประเมินโดยให้ระดับคะแนน มีทั้งการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ การประเมินระหว่างภาคเรียน และการประเมินปลายภาค ซึ่งจะช่วยในวัตถุประสงค์ด้านการปฏิบัติเป็นหลัก การประเมินแฟ้มสะสมผลงานต้องกำหนดมิติการให้คะแนน (Scoring rubrics) ตามเกณฑ์ที่ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดขึ้น การให้ระดับคะแนนมีทั้งการให้คะแนนเป็นรายชิ้นก่อนเก็บเข้าแฟ้มสะสมผลงาน และการให้คะแนนแฟ้มสะสมผลงานทั้งแฟ้ม ซึ่งมาตรฐานคะแนนนั้นต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน และมุ่งเน้นพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนมากกว่าการนำไปเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น

8. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น มีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เพื่อน ครู และผู้ปกครอง อาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดประชุมในโรงเรียนโดยเชิญผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมาร่วมกันพิจารณาผลงาน การสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างนักเรียนกับเพื่อน การส่งแฟ้มสะสมผลงานไปให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องช่วยให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำ

ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์นั้นผู้เรียนจะต้องเตรียมคำถามเพื่อถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงงานของตนเอง ตัวอย่างคำถาม เช่น

- ท่านคิดอย่างไรกับผลงานชิ้นนี้
- ท่านคิดว่าควรปรับปรุงแก้ไขส่วนใดอีกบ้าง
- ผลงานชิ้นใด ที่ท่านชอบมากที่สุดเพราะอะไร ฯลฯ

9. การปรับเปลี่ยนผลงาน หลังจากที่ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และได้รับคำแนะนำจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแล้ว จะนำมาปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น ผู้เรียนสามารถนำผลงานที่ดีกว่าเก็บเข้าแฟ้มสะสมผลงานแทนผลงานเดิม ทำให้แฟ้มสะสมผลงานมีผลงานที่ดี ทันสมัย และตรงตามจุดประสงค์ในการประเมิน

10. การประชาสัมพันธ์ผลงานของนักเรียน เป็นการแสดงนิทรรศการผลงานของนักเรียน โดยนำแฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนทุกคนมาจัดแสดงร่วมกัน และเปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง ครู และนักเรียนทั่วไปได้เข้าชมผลงาน ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง

ผู้ที่เริ่มต้นทำแฟ้มสะสมผลงานอาจไม่ต้องดำเนินการทั้ง 10 ขั้นตอนนี้ อาจใช้ขั้นตอนหลัก ๆ คือ การรวบรวมผลงานและการจัดระบบแฟ้ม การคัดเลือกผลงาน และการแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อผลงาน

องค์ประกอบสำคัญของแฟ้มสะสมผลงาน มีดังนี้

1. ส่วนนำ ประกอบด้วย ปก คำนำ สารบัญ ประวัติส่วนตัว จุดมุ่งหมายของการทำแฟ้มสะสมผลงาน
2. ส่วนเนื้อหาแฟ้ม ประกอบด้วย ผลงาน ความคิดเห็นที่มีต่อผลงาน และ Rubrics ประเมินผลงาน
3. ส่วนข้อมูลเพิ่มเติม ประกอบด้วย ผลการประเมินการเรียนรู้ การรายงานความก้าวหน้าโดยครู และความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น เพื่อน ผู้ปกครอง

แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เป็นแหล่งรวบรวมผลงานของนักเรียนอย่างเป็นระบบ ที่นำมาใช้ประเมินสมรรถภาพของนักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความเข้าใจและมองเห็นอย่างเป็นรูปธรรมได้ว่า การปฏิบัติงานและผลงานของนักเรียนมีคุณภาพมาตรฐานอยู่ในระดับใด

แฟ้มสะสมผลงานเป็นเครื่องมือประเมินผลตามสภาพจริงที่ให้โอกาสนักเรียนได้ใช้ผลงานจากที่ได้ปฏิบัติจริงสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจถึงความสามารถที่แท้จริงของตน ซึ่งผลงานที่เก็บสะสมในแฟ้มสะสมผลงานมีหลายลักษณะ เช่น การเขียนรายงาน บทความ การศึกษาค้นคว้า สิ่งประดิษฐ์ การทำโครงการ บันทึกการบรรยาย บันทึกการทดลอง บันทึกการอภิปราย บันทึกประจำวัน แบบทดสอบ

ตอนที่ 3.6

ตัวอย่าง

แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

เรื่อง.....กลุ่มที่.....

ภาคเรียนที่.....ชั้น.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	1	2	3	4
1. โครงสร้างและองค์ประกอบ				
2. แนวความคิดหลัก				
3. การประเมินผล				
4. การนำเสนอ				

เกณฑ์การประเมิน แยกตามองค์ประกอบย่อย 4 ด้าน

รายการโครงสร้างและองค์ประกอบ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
ผลงานมีองค์ประกอบที่สำคัญครบถ้วนและจัดเก็บได้อย่างเป็นระบบ	4
ผลงานมีองค์ประกอบที่สำคัญเกือบครบถ้วนและส่วนใหญ่จัดเก็บอย่างเป็นระบบ	3
ผลงานมีองค์ประกอบที่สำคัญเป็นส่วนน้อย แต่บางชิ้นงานมีการจัดเก็บที่เป็นระบบ	2
ผลงานขาดองค์ประกอบที่สำคัญและการจัดเก็บไม่เป็นระบบ	1

รายการแนวความคิดหลัก

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
ผลงานสะท้อนแนวความคิดหลักของนักเรียนที่ได้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีหลักฐานแสดงว่ามีการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้มาก	4
ผลงานสะท้อนแนวความคิดหลักของนักเรียนที่ได้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีหลักฐานแสดงว่าสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ตัวอย่างได้	3
ผลงานสะท้อนแนวความคิดหลักของนักเรียนว่าได้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์บ้าง มีหลักฐานแสดงถึงความพยายามที่จะนำไปใช้ประโยชน์	2
ผลงานจัดไม่เป็นระบบ มีหลักฐานแสดงว่ามีความรู้ทางวิทยาศาสตร์น้อยมาก	1

รายการแนวการประเมินผล

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
มีการประเมินความสามารถและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและผลงาน รวมทั้งมีการเสนอแนะโครงการที่เป็นไปได้ที่จะจัดทำต่อไปได้อย่างชัดเจนหลายโครงการ	4
มีการประเมินความสามารถและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและผลงาน รวมทั้งการเสนอแนะโครงการที่ควรจัดทำต่อไป	3
มีการประเมินความสามารถและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและผลงานบ้าง รวมทั้งมีการเสนอแนะโครงการที่จะทำต่อไปแต่ไม่ชัดเจน	2
มีการประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและผลงานน้อยมากและไม่มีข้อเสนอแนะใด ๆ	1

รายการการนำเสนอ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
เขียนบทสรุปและรายงานที่มีระบบดี มีขั้นตอน มีข้อมูลครบถ้วน มีการประเมินผลครบถ้วน แสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4
เขียนบทสรุปและรายงานแสดงให้เห็นว่ามีขั้นตอนการจัดเก็บผลงาน มีการประเมินผลงานเป็นส่วนมาก	3
เขียนบทสรุปและรายงานแสดงให้เห็นว่ามีขั้นตอนการจัดเก็บผลงาน มีการประเมินผลเป็นบางส่วน	2
เขียนบทสรุปและรายงานแสดงให้เห็นว่ามีขั้นตอนการจัดเก็บผลงาน แต่ไม่มีการประเมินผล	1

เกณฑ์การประเมินโดยภาพรวม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
ผลงานมีรายละเอียดมากเพียงพอ ไม่มีข้อผิดพลาดหรือแสดงถึงความไม่เข้าใจ มีความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษาโดยมีการบูรณาการหรือเชื่อมโยงแนวความคิดหลักต่าง ๆ เข้าด้วยกัน	4
ผลงานมีรายละเอียดมากเพียงพอและไม่มีข้อผิดพลาดหรือแสดงถึงความไม่เข้าใจ แต่ข้อมูลต่าง ๆ เป็นลักษณะของการนำเสนอที่ไม่ได้บูรณาการระหว่างข้อมูลกับแนวความคิดหลักของเรื่องที่ศึกษา	3
ผลงานมีรายละเอียดที่บันทึกไว้ แต่พบว่าบางส่วนมีความผิดพลาดหรือไม่ชัดเจน หรือแสดงถึงความไม่เข้าใจเรื่องที่ศึกษา	2
ผลงานมีข้อมูลน้อย ไม่มีรายละเอียดบันทึกไว้	1