คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ ป. 4

เล่ม 1

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

- *ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ*
- *ใช้แนวคิด Backward Design ผสมผสานกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย*
- *ออกแบบการเรียนรู้โดยใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีเป็นเป้าหมาย*
- *ออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี*
- *แบ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง สะดวกในการใช้*
- *มีองค์ประกอบครบถ้วนตามแนวทางการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา*
- *นำไปพัฒนาเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อเลื่อนวิทยฐานะได้*

ผู้เขียน

สุระ ดามาพงษ์

บรรณาธิการ

เจริญชัย เอื้อสกุลเกียรติ

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

วัฒนาพานิช สำราญราษฎร์

216–220 ถนนบำรุงเมือง แขวงสำราญราษฎร์ 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. 4

เล่ม 1

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามละเมิด ทำซ้ำ ดัดแปลง และเผยแพร่

ส่วนใดส่วนหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับอนุญาต

ผู้เขียน

สุระ ดามาพงษ์

บรรณาธิการ

เจริญชัย เอื้อสกุลเกียรติ

ISBN 978-974-18-5830-9

พิมพ์ที่ บริษัท โรงพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด นายเริงชัย จงพิพัฒนสุข กรรมการผู้จัดการ

สื่อการเรียนรู้ ป. 1–ป. 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

● หนังสือเรียน (ศธ. 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 จุ้ยทอง • ประทุมพร ศรีวัฒนกูล

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 จิตรชื่น และคณะ

หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint **สุขศึกษาและพลศึกษา ป. 1–6**.....ผศ.เชาวลิต ภูมิภาค และคณะ

หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint **ศิลปะ ป. 1–6**.....ทวีศักดิ์ จริงกิจ และคณะ

หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint **การงานอาชีพและเทคโนโลยี ป. 1–6**.....อรุณี ลิมศิริ 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.ไพฑูรย์ มีกุศล และคณะ

หนังสือเรียน • แบบฝึกทักษะ • แผนฯ (CD) • คู่มือการสอน • PowerPoint **พระพุทธศาสนา ป. 1–6** .....รศ. ดร.จรัส พยัคฆราชศักดิ์ 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 เอมชู และคณะ

กิจกรรม ลูกเสือ–เนตรนารี ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • PowerPoint **ป. 1–6**.....ดร.อำนาจ ช่างเรียน และคณะ

กิจกรรม ยุวกาชาด ฉบับสมบูรณ์แบบ • แผนฯ (CD) • PowerPoint **ป. 1–6**.....ดร.อำนาจ ช่างเรียน และคณะ

คำนำ

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ป. 1–6 ชุดนี้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ***โดยยึดแนวทางในการออกแบบจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child–Centered)*** เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม บทบาทของครูมีหน้าที่เอื้ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนประสบผลสำเร็จ โดยสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้ในเชิงบูรณาการด้วยวิธีการที่หลากหลาย เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี นำไปสู่การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข

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

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ นำเสนอเนื้อหาแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แนวทางการจัดแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) แนวทางการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ได้อธิบายองค์ประกอบของคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ วิธีการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ และสัญลักษณ์ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ในสื่อการเรียนรู้สมบูรณ์แบบ

2) แนวคิดผังการออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design (BwD)

3) เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้–การวัดและประเมินผล

ตอนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง ได้เสนอแนะแนวทางการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ในสื่อการเรียนรู้ สมบูรณ์แบบ และหนังสือเรียน แบ่งเป็นแผนย่อยรายชั่วโมง ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนมีองค์ประกอบครบถ้วนตามแนวทางการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา

ตอนที่ 3 เอกสาร/ความรู้เสริมสำหรับครู ประกอบด้วยแบบทดสอบต่าง ๆ และความรู้เสริมสำหรับครู

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ชุดนี้ได้เสนอตัวอย่างเทคนิคและวิธีการสอนอย่างหลากหลาย หวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของนักเรียนต่อไป

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

ตอนที่ 1 แนวทางการจัดแผนการจัดการเรียนรู้ 1

✧ 1. แนวทางการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 2

✧ 2. การออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design (BwD) 6

✧ 3. เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอน–การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....18

✧ 4. ตารางวิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี 21

✧ 5. โครงสร้างการแบ่งเวลารายชั่วโมงในการจัดการเรียนรู้ 22

ตอนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง 25

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000.....26

▪ ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน.....27

▪ ผังการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 28

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000.....31

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย.....36

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การเปรียบเทียบจำนวน.....41

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเรียงลำดับจำนวน.....46

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร.....51

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การบวกและการลบ 56

▪ ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน.....57

▪ ผังการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2.....58

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก.....61

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การลบจำนวนที่มีหลายหลัก.....66

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ.....71

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย.....77

▪ ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน.....78

▪ ผังการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3.....79

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 มุม.....82

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม 87

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ส่วนของระนาบและเส้นขนาน.....92

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 รูปวงกลม.....97
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 รูปสมมาตร.....102
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต.....107
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การคูณ 113
- ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน.....114
- ผังการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4.....115

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก.....118
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก 123
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลัก
กับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก.....128
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 โจทย์ปัญหาการคูณ 133
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การหาร 138
- ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน 139
- ผังการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5.....140

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก.....143
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 การหารที่มีตัวหารสองหลัก.....148
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 การหารที่มีตัวหารสามหลัก.....153
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 โจทย์ปัญหาการหาร 158
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ 163
- ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน 164
- ผังการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6.....165

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ 168
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 การอ่านแผนภูมิรูปภาพ.....173
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 แผนภูมิแท่ง.....178
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง.....183
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 การอ่านตารางข้อมูล.....188
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง.....193
- ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน 194
- ผังการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7.....195

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง.....197
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว.....202
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30 โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว.....207

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง.....212
- ผังมโนทัศน์เป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน.....213
- ผังการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 8.....214

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31 การคาดคะเนน้ำหนัก.....217
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง.....222
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 โจทย์ปัญหาการชั่ง.....227
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34 การคะเนปริมาตรหน่วยความจุเป็นลิตร.....232
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง.....237
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36 โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง.....242

ตอนที่ 3 เอกสาร/ความรู้เสริมสำหรับครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....247
- ตอนที่ 3.1 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 248
- ตอนที่ 3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 251
- ตอนที่ 3.3 ตัวอย่างแบบทดสอบกลางปี 262
- ตอนที่ 3.4 ตัวอย่างแบบประเมินต่าง ๆ พร้อมเกณฑ์ (Rubrics) 265
- ตอนที่ 3.5 แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) 270
- ตอนที่ 3.6 ตัวอย่างแบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน.....274

ตอนที่ 1

แนวทางการจัดแผนการจัดการเรียนรู้

1. แนวทางการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

1.1 องค์ประกอบของคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เล่ม 1 นี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้ครูใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งการแบ่งหน่วยการเรียนรู้สำหรับจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงในคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้แบ่งเนื้อหา 8 หน่วย สามารถใช้ควบคู่กับสื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เล่ม 1 และหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เล่ม 1 ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การบวกและการลบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การคูณ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การวัดความยาว

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง

คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ เล่มนี้นำเสนอเนื้อหาแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แนวทางการจัดแผนการจัดการเรียนรู้

เป็นส่วนที่นำเสนอภาพกว้าง ๆ ของคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งเล่มประกอบด้วย

1) แนวทางการใช้แผนการจัดการเรียนรู้
2) การออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design (BwD)
3) เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอน–การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
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 ขั้น 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 การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

3.2 สาระสำคัญ เป็นความคิดรวบยอดของเนื้อหาที่นำมาจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

3.3 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นตัวชี้วัดที่ใช้ตรวจสอบนักเรียนหลังจากเรียนจบเนื้อหาที่นำเสนอในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้นั้น 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 ของนักเรียนไว้อย่างหลากหลาย เช่น การทำแบบทดสอบ การตอบคำถามสั้น ๆ การตรวจผลงาน การสังเกตพฤติกรรมทั้งที่เป็นรายบุคคลและกลุ่ม เป็นต้น โดยเน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องและเหมาะสมกับตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้

วิธีการและเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เหล่านี้ครูสามารถนำไปใช้ประเมินนักเรียนได้ ทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.6 สาระการเรียนรู้ เป็นหัวข้อย่อยที่นำมาจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้แกนกลาง

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

3.8 กระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นการเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละเรื่อง โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ตามความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน
ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน
ขั้นที่ 4 นำไปใช้
ขั้นที่ 5 สรุป

3.9 กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกลุ่มที่สนใจเป็นพิเศษ เป็นกิจกรรมเสนอแนะสำหรับให้นักเรียนได้พัฒนาเพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ นอกเหนือจากที่ได้จัดการเรียนรู้มาแล้วในชั่วโมงเรียน กิจกรรมเสนอแนะมี 2 ลักษณะ คือ กิจกรรมสำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษและต้องการศึกษาค้นคว้าในเนื้อหานั้น ๆ ให้ลึกซึ้งกว้างขวางยิ่งขึ้น และกิจกรรมสำหรับผู้ที่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาหรือยังไม่เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย ซึ่งมีลักษณะเป็นการเรียนซ้ำหรือซ่อมเสริม

3.10 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ เป็นรายชื่อสื่อการเรียนรู้ทุกประเภทที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่อบุคคล เช่น หนังสือ เอกสารความรู้ รูปภาพ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต วีดิทัศน์ ปราชญ์ชาวบ้าน เป็นต้น

3.11 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ให้ครูบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ มีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรเกิดขึ้นบ้าง ได้แก้ไขปัญหาและอุปสรรคนั้นอย่างไร และข้อเสนอแนะสำหรับการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

ตอนที่ 3 เอกสาร/ความรู้เสริมสำหรับครู

ประกอบด้วยแบบทดสอบต่าง ๆ และความรู้เสริมสำหรับครู ได้บันทึกลงในซีดี (CD) โดยมิได้พิมพ์ไว้ในเล่มคู่มือครู เพื่อความสะดวกของครูในการนำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบเพื่อใช้วัดและประเมินผลนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้

2) แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบเพื่อใช้วัดและประเมินผลนักเรียนหลังจากเรียนจบในแต่หน่วยการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่

(1) ด้านความรู้ มีแบบทดสอบทั้งที่เป็นแบบปรนัยและอัตนัย

(2) ด้านทักษะ/กระบวนการ เป็นตารางการประเมิน

(3) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม เป็นตารางการประเมิน

3) ความรู้เสริมสำหรับครู เป็นการนำเสนอความรู้ในเรื่องต่าง ๆ แก่ครู เช่น

(1) หลักการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) และวิธีการคัดเลือกผลงานเพื่อเก็บในแฟ้มสะสมผลงาน

(2) ความรู้เรื่องโครงงาน

1.2 วิธีการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนรู้ครูควรศึกษาคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ป. 4 และศึกษาสื่อการเรียนรู้ที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอน หลังจากนั้นจึงวางแผนเตรียมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก็จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนของครูเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ป. 4 เล่มนี้จะมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างสูงสุดก็ต่อเมื่อครูได้เตรียมการล่วงหน้า และเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน ที่สำคัญสถานศึกษาแต่ละแห่งมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และสภาพนักเรียนที่แตกต่างกัน จึงเป็นไปไม่ได้ที่คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้เล่มใด ๆ จะเหมาะสมและดีเยี่ยมสำหรับสถานศึกษา ครู และนักเรียนทุกคน ดังนั้น จึงเป็นภาระของครูที่จะต้องเตรียมการสอน พิจารณาปรับและเลือกสรรแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้จริงของนักเรียนและสถานศึกษา

1.3 สัญลักษณ์ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้

ในสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ทุกเล่มได้มีสัญลักษณ์กำกับกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ทุกกิจกรรมเพื่อช่วยให้ครูและนักเรียนทราบลักษณะของกิจกรรมนั้นๆ จะได้จัดกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น สัญลักษณ์ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้มีดังนี้

โครงงาน เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาการคิด การวางแผน และการแก้ปัญหา

การพัฒนากระบวนการคิด เป็นกิจกรรมให้นักเรียนทำเพื่อพัฒนากระบวนการคิดด้านต่าง ๆ

การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นกิจกรรมให้นักเรียนนำความรู้ ทักษะไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การปฏิบัติจริง/ฝึกทักษะ เป็นกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงหรือฝึกปฏิบัติเพื่อเกิดทักษะ อันจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปตามเป้าหมายอย่างสมบูรณ์และติดตัวคงทน

การศึกษาค้นคว้า/สืบค้น เป็นกิจกรรมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือสืบค้นเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จนเกิดเป็นนิสัย

การสำรวจ เป็นกิจกรรมให้นักเรียนสำรวจ รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์ หาเหตุหาผล ฝึกความเป็นผู้รอบคอบ

การสังเกต เป็นกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักสังเกตสิ่งที่ต้องการเรียนรู้จนสร้างองค์ความรู้ได้อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล

การคิดคำนวณ เป็นกิจกรรมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดคำนวณ

การแก้โจทย์ปัญหา เป็นกิจกรรมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

การใช้สัญลักษณ์สื่อความ เป็นกิจกรรมพัฒนาการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความในทุก ๆ ด้าน เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

กิจกรรมสำหรับกลุ่มพิเศษ เป็นกิจกรรมสำหรับให้นักเรียนใช้พัฒนาการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพ

กิจกรรมสำหรับซ่อมเสริม เป็นกิจกรรมสำหรับให้นักเรียนใช้เรียนซ่อมเสริมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมให้นักเรียนใช้พัฒนาทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. การออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design (BwD)

การจัดการเรียนรู้หรือการสอนเป็นงานที่ครูทุกคนต้องใช้กลวิธีต่าง ๆ มากมายเพื่อให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้และเกิดผลตามที่ครูคาดหวัง การจัดการเรียนรู้จัดเป็นศาสตร์ที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถตลอดจนประสบการณ์อย่างมาก ครูบางคนอาจจะละเลยเรื่องของการออกแบบการจัดการเรียนรู้หรือการออกแบบการสอน ซึ่งเป็นงานที่ครูจะต้องทำก่อนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ทำอย่างไร ทำไมจึงต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ ครูทุกคนผ่านการศึกษาและได้เรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้มาแล้ว ในอดีตการออกแบบการเรียนรู้จะเริ่มต้นจากการกำหนด

จุดประสงค์การเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ปัจจุบันการเรียนรู้ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว ดังนั้นการออกแบบการจัดการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ครูจำเป็นต้องดำเนินการให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละบุคคล

วิกกินส์และแมกไท นักการศึกษาชาวอเมริกันได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเขาเรียกว่า Backward Design ซึ่งเป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ครูจะต้องกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนก่อน โดยเขาทั้งสองให้ชื่อว่า ความเข้าใจที่คงทน (enduring understandings) เมื่อกำหนดความเข้าใจที่คงทนได้แล้ว ครูจะต้องบอกให้ได้ว่าความเข้าใจที่คงทนของนักเรียนนี้เกิดจากอะไร นักเรียนจะต้องมีหรือแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง ครูมีหรือใช้วิธีการวัดอะไรบ้างที่จะบอกว่านักเรียนมีหรือแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นแล้ว จากนั้นครูจึงนึกถึงวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่คงทนต่อไป

แนวคิดของ Backward Design

Backward Design เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ผลลัพธ์ปลายทางเป็นหลัก ซึ่งผลลัพธ์ปลายทางนี้จะเกิดขึ้นกับนักเรียนก็ต่อเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ ทั้งนี้ครูจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรอบความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลมีความสัมพันธ์กัน จากนั้นจึงจะลงมือเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ขยายรายละเอียดเพิ่มเติมให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพต่อไป

กรอบความคิดหลักของการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดย Backward Design มีขั้นตอนหลักที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ขั้นที่ 2 กำหนดภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

ขั้นที่ 3 วางแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ก่อนที่จะกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนนั้น ครูควรตอบคำถามสำคัญต่อไปนี้

1. นักเรียนควรจะมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถทำสิ่งใดได้บ้าง
2. เนื้อหาสาระใดบ้างที่มีความสำคัญต่อการสร้างความเข้าใจของนักเรียนและความเข้าใจที่คงทน (Enduring Understanding) ที่ครูต้องการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนมีอะไรบ้าง

เมื่อจะตอบคำถามสำคัญดังกล่าวข้างต้น ให้ครูนึกถึงเป้าหมายของการศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้ด้านเนื้อหาระดับชาติที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รวมทั้ง

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับเขตพื้นที่การศึกษาหรือท้องถิ่น การทบทวนความคาดหวังของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เนื่องจากมาตรฐานแต่ละระดับจะมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระต่าง ๆ ซึ่งมีความแตกต่างลดหลั่นกันไป ด้วยเหตุนี้ขั้นที่ 1 ของ Backward Design ครูจึงต้องจัดลำดับความสำคัญและเลือกผลลัพธ์ปลายทางของนักเรียน ซึ่งเป็นผลการเรียนรู้ที่เกิดจากความเข้าใจที่คงทนต่อไป

ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน

ความเข้าใจที่คงทนคืออะไร ความเข้าใจที่คงทนเป็นความรู้ที่ลึกซึ้ง ได้แก่ ความคิดรวบยอด ความสัมพันธ์ และหลักการของเนื้อหาและวิชาที่นักเรียนเรียนรู้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นความรู้ที่อิงเนื้อหา ความรู้นี้เกิดจากการสะสมข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนและเป็นองค์ความรู้ที่นักเรียนสร้างขึ้นด้วยตนเอง

การเขียนความเข้าใจที่คงทนในการออกแบบการจัดการเรียนรู้

ถ้าความเข้าใจที่คงทนหมายถึง สาระสำคัญของสิ่งที่จะเรียนรู้แล้ว ครูควรจะรู้ว่าสาระสำคัญหมายถึงอะไร คำว่า สาระสำคัญ มาจากคำว่า Concept ซึ่งนักการศึกษาของไทยแปลเป็นภาษาไทยว่า สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด มโนทัศน์ มโนคติ และสังกัปปะ ซึ่งการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้นิยมใช้คำว่า สาระสำคัญ

สาระสำคัญเป็นข้อความที่แสดงแก่นหรือเป้าหมายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อสรุปรวมและข้อแตกต่างเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยอาจครอบคลุมข้อเท็จจริง กฎ ทฤษฎี ประเด็น และการสรุปสาระสำคัญและข้อความที่มีลักษณะรวบยอดอย่างอื่น

ประเภทของสาระสำคัญ

1. ระดับกว้าง (Broad Concept)

ตัวอย่างสาระสำคัญระดับกว้าง

– ข้อมูล หมายถึง ข้อความเท็จจริงที่อาจเป็นข้อความหรือตัวเลขที่แสดงคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ

2. ระดับการนำไปใช้ (Operative Concept หรือ Functional Concept)

ตัวอย่างสาระสำคัญระดับนำไปใช้

– ข้อมูล หมายถึง ข้อความเท็จจริงที่อาจเป็นข้อความหรือตัวเลขที่แสดงคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ การรวบรวมข้อมูลมี 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากต้นตอหรือผู้ให้ข้อมูลโดยตรง ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ผู้รวบรวมไม่ต้องการเก็บรวบรวมจากข้อมูลโดยตรงแต่ได้จากข้อมูลที่มีผู้อื่นรวบรวมไว้

แนวทางการเขียนสาระสำคัญ

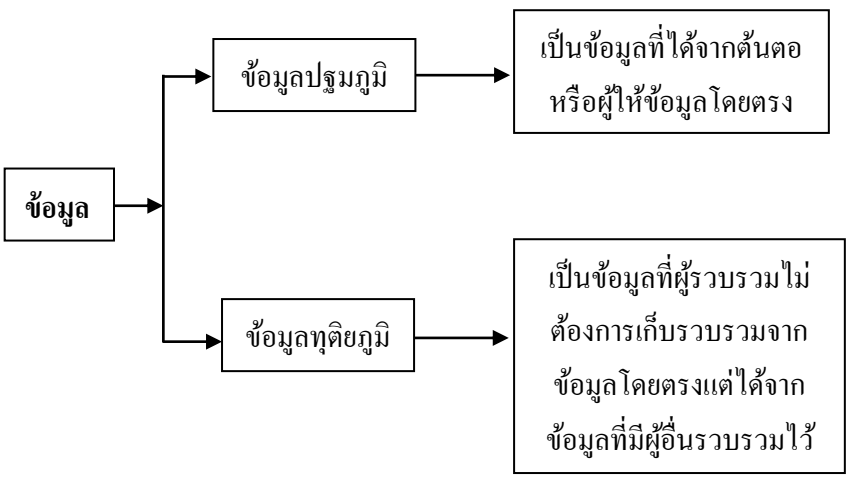
1. ให้เขียนสาระสำคัญของทุกเรื่อง โดยแยกเป็นข้อ ๆ (จำนวนข้อของสาระสำคัญจะเท่ากับจำนวนเรื่อง)

2. การเขียนสาระสำคัญที่ดีควรเป็นสาระสำคัญระดับการนำไปใช้

3. สาระสำคัญต้องครอบคลุมประเด็นสำคัญครบถ้วน เพราะหากขาดส่วนใดไปแล้วจะทำให้นักเรียนรับสาระสำคัญที่ผิดไปทันที

4. การเขียนสาระสำคัญที่จะให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญวิธีการหนึ่งคือ การเขียนแผนผังสาระสำคัญ

ตัวอย่างการเขียนแผนผังสาระสำคัญ



สาระสำคัญของข้อมูล หมายถึง ข้อความเท็จจริงที่อาจเป็นข้อความหรือตัวเลขที่แสดงคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ การรวบรวมข้อมูลมี 2 ประเภท ได้แก่

- *ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากต้นตอหรือผู้ให้ข้อมูลโดยตรง*
- *ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ผู้รวบรวมไม่ต้องการเก็บรวบรวมจากข้อมูลโดยตรงแต่ได้จากข้อมูลที่มีผู้อื่นรวบรวมไว้*

5. การเขียนสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องใดควรเขียนลักษณะเด่นที่มองเห็นได้หรือนึกได้ออกมาเป็นข้อ ๆ แล้วจำแนกลักษณะเหล่านั้นเป็นลักษณะจำเพาะและลักษณะประกอบ

6. การเขียนข้อความที่เป็นสาระสำคัญ ควรใช้ภาษาที่มีการขัดเกลาอย่างดี เลี่ยงคำที่มีความหมายกำกวมหรือฟุ่มเฟือย

ขั้นที่ 2 กำหนดภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

เมื่อครูกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการขั้นต่อไปขอให้ครูตอบคำถามสำคัญต่อไปนี้

– นักเรียนมีพฤติกรรมหรือแสดงออกในลักษณะใด จึงทำให้ครูทราบว่า นักเรียนบรรลุผลลัพธ์ปลายทางตามที่กำหนดไว้แล้ว

– ครูมีหลักฐานหรือใช้วิธีการใดที่สามารถระบุได้ว่านักเรียนมีพฤติกรรมหรือแสดงออกตามผลลัพธ์ปลายทางที่กำหนดไว้

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการของ Backward Design เน้นให้ครูรวบรวมหลักฐานการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและมีหลักฐานเพียงพอที่จะกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์แล้วไม่ใช่เรียนแค่ให้จบตามหลักสูตรหรือเรียนตามชุดของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูกำหนดไว้เท่านั้น วิธีการของ Backward Design ต้องการกระตุ้นให้ครูคิดล่วงหน้าว่า ครูควรจะกำหนดและรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์อะไรบ้างก่อนที่จะออกแบบหน่วยการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักฐานดังกล่าวควรจะเป็นหลักฐานที่สามารถใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ ที่มีประโยชน์สำหรับนักเรียนและครูได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ครูควรใช้วิธีการวัดและประเมินแบบต่อเนื่องอย่างไม่เป็นทางการและเป็นทางการ ตลอดระยะเวลาที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ต้องการให้ครูทำการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียกว่า ***สอนไปวัดผลไป***

จึงกล่าวได้ว่าขั้นนี้ ครูควรนึกถึงพฤติกรรมหรือการแสดงออกของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงานหรือชิ้นงานที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนเกิดผลลัพธ์ปลายทางตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วและเกณฑ์ที่ใช้ประเมินควรเป็นเกณฑ์คุณภาพในรูปของมิติคุณภาพ (Rubrics) อย่างไรก็ตามครูอาจจะมีหลักฐานหรือใช้วิธีการอื่น ๆ เช่น การทดสอบก่อนและหลังเรียน การสัมภาษณ์ การศึกษาค้นคว้า การฝึกปฏิบัติขณะเรียนรู้ประกอบด้วยก็ได้

การกำหนดภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามผลลัพธ์ปลายทางที่กำหนดไว้แล้ว

หลังจากที่ครูได้กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนแล้ว ครูควรกำหนดภาระงานและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามผลลัพธ์ปลายทางที่กำหนดไว้แล้ว

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

ทั้งนี้เมื่อได้ภาระงานครบถ้วนตามที่ต้องการแล้ว ครูจะต้องนึกถึงวิธีการและเครื่องมือที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งมีอยู่มากมายหลายประเภท ครูจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับภาระงานที่นักเรียนปฏิบัติ

ตัวอย่างภาระงานเรื่องสถิติ รวมทั้งการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนดังตาราง

ตัวอย่าง ภาระงาน/ผลงาน แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สถิติ

จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	ภาระงาน/ผลงาน	การวัดและประเมินผล			กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
			วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์		
1. จำแนกประเภทของข้อมูลได้	1. การรวบรวมข้อมูล	1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง "การรวบรวมข้อมูล" 3. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้	1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน 2. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3. ตรวจผลการทำกิจกรรมที่ 1 เรื่อง "การรวบรวมข้อมูล" 4. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้	1. แบบประเมินผลการนำเสนอข้อมูล/การอภิปราย/การสร้างแผนที่ความคิด 2. แบบทดสอบก่อน–หลังเรียน 3. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง "การรวบรวมข้อมูล" 4. แบบทดสอบวัดความรู้	– เกณฑ์คุณภาพ 4 ระดับ – เกณฑ์คุณภาพ 50 % – เกณฑ์คุณภาพ 4 ระดับ – เกณฑ์คุณภาพ 4 ระดับ	1. ร่วมกันอภิปรายถึงลักษณะของขอบหนังสือหรือขอบเหรียญสิบนั้นว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร 2. นักเรียนศึกษาเนื้อหาสื่อ/แหล่งการเรียนรู้	1. หนังสือพิมพ์ 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด) 3. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง "การรวบรวมข้อมูล" 4. แบบทดสอบก่อนเรียน

ความเข้าใจที่คงทนจะเกิดขึ้นได้ นักเรียนจะต้องมีความสามารถ 6 ประการ ได้แก่

1. การอธิบาย ชี้แจง เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการอธิบายหรือชี้แจงในสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง สอดคล้อง มีเหตุมีผล และเป็นระบบ

2. การแปลความและตีความ เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการแปลความและตีความได้อย่างมีความหมาย ตรงประเด็น กระจ่างชัด และทะลุปรุโปร่ง

3. การประยุกต์ ดัดแปลง และนำไปใช้ เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิผล มีประสิทธิภาพ และคล่องแคล่ว

4. การมีมุมมองที่หลากหลาย เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการมีมุมมองที่น่าเชื่อถือ เป็นไปได้ มีความลึกซึ้ง แจ่มชัด และแปลกใหม่

5. การให้ความสำคัญและใส่ใจในความรู้สึกของผู้อื่น เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการมีความละเอียดรอบคอบ เปิดเผย รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ระมัดระวังที่จะไม่ให้เกิดความกระทบกระเทือนต่อผู้อื่น

6. การรู้จักตนเอง เป็นความสามารถที่นักเรียนแสดงออกโดยการมีความตระหนักรู้ สามารถประมวลผลข้อมูลจากแหล่งที่หลากหลาย ปรับตัวได้ รู้จักใคร่ครวญ และมีความเฉลียวฉลาด

นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถของนักเรียนในการถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อประนีประนอม การเลือกที่จะรับและไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถของนักเรียนในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงคุณธรรม และการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถของนักเรียนในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะกระบวนการและทักษะในการดำเนินชีวิต เป็นความสามารถของนักเรียนในด้านการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงาน และการอยู่

ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการและหาทางออกที่เหมาะสมด้านความขัดแย้งและความแตกต่างระหว่างบุคคล การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม การสืบเสาะหาความรู้ และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถของนักเรียนในการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ทั้งด้านวัตถุ แนวคิด และวิธีการในการพัฒนาตนเองและสังคมด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหา และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

นอกจากสมรรถนะสำคัญของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่กล่าวแล้วข้างต้น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังนี้

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

ดังนั้นการกำหนดภาระงานให้นักเรียนปฏิบัติ รวมทั้งการเลือกวิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้นั้น ครูควรคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน 6 ประการ ตามแนวคิดของ Backward Design สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เพื่อให้ภาระงาน วิธีการ และเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีครอบคลุมสิ่งที่สะท้อนผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างแท้จริง

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

ขั้นที่ 3 วางแผนการจัดการเรียนรู้

เมื่อครูมีความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับการกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน รวมทั้งกำหนดภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริงแล้ว ขั้นต่อไปครูควรนึกถึงกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะจัดให้แก่นักเรียน การที่ครูจะนึกถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะจัดให้นักเรียนได้นั้น ครูควรตอบคำถามสำคัญ ต่อไปนี้

— ถ้าครูต้องการจะจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ และทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดผลลัพธ์ปลายทางตามที่กำหนดไว้ รวมทั้งเกิดเป็นความเข้าใจที่คงทนต่อไปนั้น ครูสามารถจะใช้วิธีการง่าย ๆ อะไรบ้าง

— กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยเป็นสื่อนำให้นักเรียนเกิดความรู้และทักษะที่จำเป็นมีอะไรบ้าง

— สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมและดีที่สุด ซึ่งจะทำให้นักเรียนบรรลุตามมาตรฐานของหลักสูตรมีอะไรบ้าง

– กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ควรจัดกิจกรรมใดก่อนและควรจัดกิจกรรมใดภายหลัง

– กิจกรรมต่าง ๆ ออกแบบไว้เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนหรือไม่ เพราะเหตุใด

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดผลลัพธ์ปลายทางตามแนวคิดของ Backward Design นั้น วิกกินส์และแมกไทได้เสนอแนะให้ครูเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของ **WHERETO** (ไปที่ไหน) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

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

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 ทั้งนี้เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล

อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่าการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ การลำดับบทเรียน รวมทั้งสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงนั้นจะประสบผลสำเร็จได้ ก็ต่อเมื่อครูได้มีการกำหนดผลลัพธ์ปลายทาง หลักฐานและวิธีการวัดและประเมินผลที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริงแล้ว การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเพียงสื่อ ที่จะนำไปสู่เป้าหมายความสำเร็จที่ต้องการเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ถ้าครูมีเป้าหมายที่ชัดเจนก็จะช่วยทำให้การวางแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ได้

โดยสรุปจึงกล่าวได้ว่าขั้นนี้เป็นการค้นหาสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับนักเรียน กิจกรรมที่กำหนดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้นักเรียนสามารถ

สร้างและสรุปเป็นความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญของสาระที่เรียนรู้ ก่อให้เกิดความเข้าใจที่คงทน รวมทั้งความรู้สึกและค่านิยมที่ดีไปพร้อม ๆ กับทักษะความชำนาญ

Backward Design Template

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่.....

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน	
ตัวชี้วัดชั้นปี	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน **นักเรียนจะเข้าใจว่า...** 1. ..... 2.	**คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน** 1. ..... 2. .....
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน **นักเรียนจะรู้ว่า...** 1. ..... 2. ..... 3.	**ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน** **นักเรียนจะสามารถ...** 1. ..... 2. ..... 3. .....
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ 1. ..... 2.	
2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้	
วิธีการ 1. ..... 2.	**เครื่องมือ** 1. ..... 2. .....
3. สิ่งที่มุ่งประเมิน 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...(กำหนดให้สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันที่พึงประสงค์ของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งประกอบด้วย

ด้านความรู้ความคิด (Knowledge: K)

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (Affective: A)

ด้านทักษะกระบวนการ (Performance: P))

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้...(ระบุวิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน)

สาระการเรียนรู้...(ระบุสาระและเนื้อหาที่ใช้จัดการเรียนรู้ อาจเขียนเฉพาะหัวเรื่องก็ได้)

กระบวนการจัดการเรียนรู้...(กำหนดให้สอดคล้องกับธรรมชาติของกลุ่มสาระและการบูรณาการข้ามสาระ)

กิจกรรมเสนอแนะ...(ระบุรายละเอียดของกิจกรรมที่นักเรียนควรปฏิบัติเพิ่มเติม)

แนวทางบูรณาการ...(เสนอแนะและระบุกิจกรรมของกลุ่มสาระอื่นที่บูรณาการร่วมกัน)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้...(ระบุสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้)

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้...(ระบุรายละเอียดของผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ อาจนำเสนอข้อเด่นและข้อด้อยให้เป็นข้อมูลที่สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิจัยในชั้นเรียนได้)

ในส่วนของการเขียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ให้ครูที่เขียนแผนฯ นำขั้นตอนหลักของเทคนิค วิธีการของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบแก้ปัญหา การศึกษาเป็นรายบุคคล การอภิปรายกลุ่มย่อย/กลุ่มใหญ่ การฝึกปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูล ฯลฯ มาเขียนในขั้นสอน โดยให้คำนึงถึงธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้

การใช้แนวคิดของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Backward Design จะช่วยให้ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้และใช้แผนการจัดการเรียนรู้ของ วพ. ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

3. เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอน–การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 (2) และ (3) ได้ระบุแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย การฝึกปฏิบัติจริงและการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการป้องกันและแก้ปัญหา ดังนั้น เพื่อให้การจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าวนี้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ใน**คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์** ชุดนี้ จึงยึดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child Centered) เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และเน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ผสมผสานเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ กับหัวข้อเรื่องหรือประเด็นที่สอดคล้องกับชีวิตจริง เพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนาในองค์รวม เป็นธรรมชาติ สอดคล้องกับสภาพและปัญหาที่เกิดในวิถีชีวิตของนักเรียน

แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ได้เปลี่ยนแปลงบทบาทของครูจากการเป็นผู้ชี้นำหรือถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก และส่งเสริมสนับสนุนนักเรียนโดยใช้วิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ความรู้และนำความรู้ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ **คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์** ชุดนี้จึงได้นำเสนอทฤษฎีและเทคนิควิธีการเรียนการสอนต่าง ๆ มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ เช่น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning–BBL) ที่เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่อิงผลการวิจัยทางประสาทวิทยา ซึ่งได้เสนอแนะไว้ว่า ตามธรรมชาตินั้นสมองเรียนรู้ได้อย่างไร โดยได้กล่าวถึงโครงสร้างที่แท้จริงของสมองและการทำงานของสมองมนุษย์ที่มีการแปรเปลี่ยนไปตามขั้นของการพัฒนา ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดของการสร้างสรรค์การจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning–PBL) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหาภายใต้การแนะนำของครู ให้นักเรียนช่วยกันตั้งคำถามและช่วยกันค้นหาคำตอบ โดยใช้

ความรู้เดิมมาแก้ปัญหา หรือศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมสำหรับการแก้ปัญหา นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้ามาสรุปเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา แล้วช่วยกันประเมินการแก้ปัญหาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป สำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบพหุปัญญา (Multiple Intelligences) เป็นการพัฒนาองค์รวมของนักเรียน ทั้งสมองด้านซ้ายและสมองด้านขวา บนพื้นฐานความสามารถและสติปัญญาที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล มุ่งหมายจะให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ภายใต้ความหลากหลายของวัฒนธรรมหรือสภาพแวดล้อม

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดสถานการณ์และบรรยากาศให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ฝึกให้นักเรียนที่มีลักษณะแตกต่างกันทั้งสติปัญญาและความถนัดร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมกันศึกษาค้นคว้า

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

การจัดการเรียนรู้สืบสวนสอบสวน (Inquiry Process) เป็นการฝึกให้นักเรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มีหลักเกณฑ์ โดยนักเรียนจะต้องใช้ความสามารถของตนเองคิดค้น สืบเสาะ แก้ปัญหาหรือคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นการฝึกให้นักเรียนเรียนรู้จากการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา และตรวจสอบหรือมองย้อนกลับ

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Work) ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้หรือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่นักเรียนอยากรู้หรือสงสัย ด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ (Active Learning) ให้นักเรียนได้ทดลองทำด้วยตนเอง เพื่อจะได้เรียนรู้ขั้นตอนของงาน รู้จักวิธีแก้ปัญหาในการทำงาน

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างผังความคิด (Concept Mapping) เป็นการสอนด้วยวิธีการจัดกลุ่มความคิดรวบยอด เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์กันระหว่างความคิดหลักและความคิดรองลงไป โดยนำเสนอเป็นภาพหรือเป็นผัง

การจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experience Learning) เป็นการจัดกิจกรรมหรือจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ แล้วกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาทักษะใหม่ ๆ เจตคติใหม่ ๆ หรือวิธีการคิดใหม่ ๆ

การเรียนรู้โดยการแสดงบทบาทสมมุติ (Role Playing) เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้แสดงบทบาทในสถานการณ์ที่สมมุติขึ้น โดยอาจกำหนดให้แสดงบทบาทสมมุติที่เป็นพฤติกรรมของบุคคลอื่นหรือแสดงพฤติกรรมในบทบาทของตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ

การเรียนรู้จากเกมจำลองสถานการณ์ (Simulation Gaming) เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่คล้ายกับการแสดงบทบาทสมมุติ แต่เป็นการให้เล่นเกมจำลองสถานการณ์ โดยครูนำสถานการณ์จริงมาจำลองไว้ในห้องเรียน โดยการกำหนดกฎ กติกา เงื่อนไขสำหรับเกมนั้น ๆ แล้วให้นักเรียนไปเล่นเกมหรือกิจกรรมในสถานการณ์จำลองนั้น

การจัดการเรียนรู้ต้องจัดควบคู่การวัดและการประเมินผลตามภาระงาน หรือชิ้นงานที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดแผนการจัดการเรียนรู้นี้ได้เสนอการวัดและประเมินผลครบทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ ด้านทักษะ หรือกระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม เน้นวิธีการวัดที่หลากหลายตามสถานการณ์จริง การดูร่องรอยต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการดูกระบวนการทำงาน และผลผลิตของงาน โดยออกแบบการประเมินเพื่ออำนวยความสะดวกให้ครูพร้อม ทั้งนี้ครูอาจเพิ่มเติมโดยการออกแบบการวัดและประเมินด้วยมิติคุณภาพ (Rubrics)

4. ตารางวิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี

มาตรฐานการเรียนรู้ /ตัวชี้วัด	สาระที่ 1				สาระที่ 2							สาระที่ 3						สาระที่ 4		สาระที่ 5			สาระที่ 6					
	มฐ ค 1.1		มฐ ค 1.2		มฐ ค 2.1				มฐ ค 2.2			มฐ ค 3.1					มฐ ค 3.2	มฐ ค 4.1		มฐ ค 5.1			มฐ ค 6.1					
หน่วยการเรียนรู้ที่	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	1	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000	✓	✓																								✓		✓
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การบวกและการลบ			✓	✓																			✓	✓			✓	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย												✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การคูณ			✓	✓																			✓	✓		✓	✓	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การหาร			✓	✓																			✓	✓		✓	✓	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น																				✓	✓	✓				✓	✓	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง					✓			✓	✓														✓	✓	✓		✓	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง					✓			✓	✓														✓	✓	✓		✓	

5. โครงสร้างการแบ่งเวลารายชั่วโมงในการจัดการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ ป. 4

หน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	เวลา/ จำนวน ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	**จำนวนนับที่มากกว่า 100,000**	**10**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	การเปรียบเทียบจำนวน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	การเรียงลำดับจำนวน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร	2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	**การบวกและการลบ**	**10**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	การลบจำนวนที่มีหลายหลัก	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	**รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย**	**20**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	มุม	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	ส่วนของระนาบและเส้นขนาน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	รูปวงกลม	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13	รูปสมมาตร	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14	การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	**การคูณ**	**15**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15	การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก	4

หน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	เวลา/ จำนวนชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17	การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18	โจทย์ปัญหาการคูณ	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	**การหาร**	**15**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19	การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20	การหารที่มีตัวหารสองหลัก	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21	การหารที่มีตัวหารสามหลัก	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22	โจทย์ปัญหาการหาร	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	**สถิติ**	**12**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23	การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24	การอ่านแผนภูมิรูปภาพ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25	แผนภูมิแท่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26	การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27	การอ่านตารางข้อมูล	3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	**การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง**	**5**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28	การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29	ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30	โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว	2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	**การชั่งน้ำหนักและการตวง**	**14**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31	การคาดคะเนน้ำหนัก	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32	ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33	โจทย์ปัญหาการชั่ง	3

หน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	เวลา/ จำนวนชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34	การคะเนปริมาตรหน่วยความจุเป็นลิตร	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35	ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36	โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง	3

ตอนที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
จำนวนนับที่มากกว่า 100,000

เวลา 10 ชั่วโมง

ความรู้

1. การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
2. ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย
3. การเปรียบเทียบจำนวน
4. การเรียงลำดับจำนวน
5. การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร

คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1. ร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ด้วยความสนใจความตั้งใจเรียนและการทำงานกลุ่ม
2. ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
3. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานคณิตศาสตร์

จำนวนนับที่มากกว่า 100,000

ทักษะ/กระบวนการ

1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
2. สามารถนำเสนอจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การเปรียบเทียบจำนวน
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การเรียงลำดับจำนวน
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร
6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
8. แบบบันทึกผลการอภิปราย
9. บันทึกความรู้

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000

<table>
<tr><th colspan="2">ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน</th></tr>
<tr><td colspan="2">ตัวชี้วัดชั้นปี
1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทยแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค 1.1 ป. 4/1)
2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค 1.1 ป. 4/2)
3. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/4)
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค 6.1 ป. 4/6)</td></tr>
<tr><td>ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน
นักเรียนจะเข้าใจว่า...
– จำนวนนับที่มีตัวเลขหกหลัก ตัวเลขที่อยู่ทางซ้ายสุดเป็นตัวเลขหลักแสน และแสดงจำนวนทีละแสน</td><td>คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน
– นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร</td></tr>
<tr><td>ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า...
1. จำนวนนับที่มีตัวเลขหกหลัก ตัวเลขที่อยู่ทางซ้ายของหลักหมื่นเป็นตัวเลขหลักแสน
2. การเขียนตัวเลขแทนจำนวนใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น
3. จำนวนสองจำนวน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันอาจมีค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่า
4. การเรียงจำนวนหลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่ แล้วเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย จากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก
5. เลขบ้าน หมายเลขโทรศัพท์ รหัสไปรษณีย์ ทะเบียนพาหนะ ปีพุทธศักราชและคริสต์ศักราช เป็นตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ควรอ่านเขียนให้ถูกต้อง เพื่อให้สื่อสารกับผู้อื่นได้เข้าใจตรงกัน</td><td>ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...
1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
2. สามารถนำเสนอจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง</td></tr>
</table>

ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การเปรียบเทียบจำนวน
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การเรียงลำดับจำนวน
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร
6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
8. แบบบันทึกผลการอภิปราย
9. บันทึกความรู้
10. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	**2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้**
1) การทดสอบ	1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2) การสนทนาซักถาม	2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่มุ่งประเมิน

3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง

3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี

3.3 คุณลักษณ์อันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	**จำนวนนับที่มากกว่า 100,000**	**เวลา 10 ชั่วโมง**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000	**2**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย	**2**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	การเปรียบเทียบจำนวน	**2**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	การเรียงลำดับจำนวน	**2**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร	**2**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

จำนวนนับที่มีตัวเลขหกหลัก ตัวเลขที่อยู่ทางซ้ายของหลักหมื่นเป็นตัวเลขหลักแสน

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 4/1, ค 1.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ได้ (K)
2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
3. นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
4. มีความรับผิดชอบและทำงานเป็นระเบียบ รอบคอบ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	– แบบทดสอบก่อนเรียน	–
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 ตัวเลขแสดงจำนวน	– ใบกิจกรรมที่ 1 ตัวเลขแสดงจำนวน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 ตัวเลขที่ควรรู้	– ใบกิจกรรมที่ 2 ตัวเลขที่ควรรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
5. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

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 ตัวเลขแสดงจำนวน	– ใบกิจกรรมที่ 1 ตัวเลขแสดงจำนวน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5 สาระการเรียนรู้

1. การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับ
2. การอ่านจำนวนนับที่มากกว่า 100,000

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เขียนตัวเลขไทยแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ได้

วิทยาศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ ฯลฯ

สังคมศึกษาฯ ให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลประชากร พื้นที่ ตามภูมิภาคต่าง ๆ

สุขศึกษาฯ ค้นคว้าข้อมูลสถิติเกี่ยวกับสุขภาพ

ศิลปะ การเขียนภาพแสดงจำนวนนับและการร้องเพลง

ภาษาต่างประเทศ **การนับจำนวนเป็นภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

การงานอาชีพฯ ศึกษาข้อมูลสถิติด้านการเกษตร

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวน 8 ข้อ 10 นาที
2. ทบทวนจำนวนและตัวเลขที่ไม่เกิน 100,000 โดยอ่านบัตรตัวเลข บัตรภาพ
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อม

เพลงมาเรียนคณิตศาสตร์

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง*...สามสิบยังแจ๋ว

ชั่วโมงนี้มาเรียน หนูจงพากเพียร เรียนวิชาคณิต
หนูอย่าเพิ่งเบือนบิด คณิตศาสตร์ ก็มีเรื่องแจ๋ว
มาร่วมมาร้องเพลงกัน เพื่อความมุ่งมั่นมาร้องกันเจื้อยแจ้ว
คณิตศาสตร์เพริศแพร้ว ได้เรียนแล้วช่วยสร้างปัญญา

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนดูบัตรภาพลูกคิดแสดงจำนวน เช่น 43,562 ให้นักเรียนแปลภาพและฝึกเขียนเป็นตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือบนกระดานดำ ยกตัวอย่างทำนองนี้อีก 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ
2. ให้นักเรียนแต่ละแถวผลัดกันออกมาเขียนตัวเลข แสดงจำนวนไม่เกิน 100,000 โดยให้นักเรียนคนถัดไปเขียนเป็นตัวเลขไทยและตัวหนังสือตามลำดับ ผลัดกันเขียนจนนักเรียนในห้องทุกคนเกิดความชำนาญ
3. ให้นักเรียนดูแผนภูมิจำนวนนับทีละ 100,000 ถึง 1,000,000 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายถึงการอ่านตัวเลขในหลักต่าง ๆ ตั้งแต่หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักหมื่น หลักแสน และหลักล้าน
4. ครูนำนักเรียนศึกษาเนื้อหาการอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 ตัวเลขแสดงจำนวน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ฝึกแทนค่าจำนวนจากลูกคิดที่มีจำนวนมากกว่า 6 หลัก โดยให้นักเรียนแทนค่าจำนวนลูกคิดด้วยตัวเลข พร้อมกับฝึกอ่านจำนวนนั้น
3. ฝึกอ่านจำนวนจากบัตรตัวเลขหรือลูกคิด
4. นักเรียนฝึกเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือจากภาพและหลักลูกคิด
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 ตัวเลขที่ควรรู้ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. อ่านจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า 100,000 จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ
2. เขียนจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า 100,000 ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
3. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการซื้อ ขายในชีวิตจริง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า จำนวนที่เขียนด้วยตัวเลข 6 หลัก ตัวเลขที่อยู่ทางซ้ายของหลักหมื่นเป็นตัวเลขในหลักแสน
2. ความหมายของแสน คือ สิบหมื่น และความหมายของหมื่น คือ สิบพัน

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนสำรวจสิ่งที่เกี่ยวกับจำนวน เช่น ใบเสร็จรับเงิน ตั๋วรถเมล์ ข้อมูลสถิติต่าง ๆ ฯลฯ
2. ศึกษาสำรวจข้อมูลจำนวนนับจากสิ่งพิมพ์ แล้วฝึกเขียนเป็นตัวเลขไทยและตัวหนังสือ
3. **ให้นักเรียนศึกษาการอ่านจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า 100,000 ด้วยการใช้ภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ โดยขอคำปรึกษาจากผู้ปกครองหรือครู**
4. ครูให้ใบงานเรื่อง ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือพิมพ์
2. บัตรตัวเลข บัตรภาพจำนวนต่าง ๆ
3. บัตรภาพลูกคิด
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

5. ใบกิจกรรมที่ 1 ตัวเลขแสดงจำนวน และใบกิจกรรมที่ 2 ตัวเลขที่ควรรู้ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร
3. ตัวเลข แสดงจำนวนนับ
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
5. อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

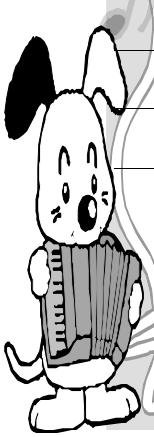
_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____



_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนใด ๆ ในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 4/1, ค 1.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และเขียนในรูปกระจายได้ (K)
2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
3. นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
4. ทำงานรอบคอบเป็นระเบียบและมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 ค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ	– ใบกิจกรรมที่ 3 ค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 การเขียนรูปกระจาย	– ใบกิจกรรมที่ 4 การเขียนรูปกระจาย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4.ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

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. ค่าประจำหลักและการเขียนในรูปกระจาย
2. การเขียนในจำนวนในรูปกระจาย

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย อ่านเขียนตัวเลขไทยแทนจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ได้

วิทยาศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ ฯลฯ

สังคมศึกษาฯ ให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลประชากร พื้นที่ ตามภูมิภาคต่าง ๆ

ศิลปะ การร้องเพลง การเขียนแผนผังความคิดเรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 100,000

ภาษาต่างประเทศ **การนับจำนวน อ่าน และเขียนเป็นภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. ทบทวนจำนวนและตัวเลขที่ไม่เกิน 100,000 โดยอ่านบัตรตัวเลข บัตรภาพ
3. ทบทวนการอ่านและเขียนตัวเลขไทย ฮินดูอารบิก และตัวหนังสือแทนจำนวนนับจากบัตรตัวเลข โดยสุ่มนักเรียนออกมาอ่านตามที่กำหนด

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนดูแผนภูมิชื่อหลักเลข แสดงค่าประจำหลักของจำนวนที่มากกว่า 100,000 แล้วให้นักเรียนฝึกแจกแจงค่าประจำหลัก
2. ให้นักเรียนออกมาจัดลูกคิด แสดงจำนวน 458,217 นักเรียนและครูร่วมแสดงความคิดเห็นว่าตัวเลขแต่ละตัวอยู่ในหลักใด จากนั้นให้นักเรียนออกมาเขียนในรูปกระจาย จัดกิจกรรมลักษณะนี้ 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
3. ครูเขียนโจทย์เลขจำนวน 5 ข้อที่มากกว่า 100,000 ที่มีหลักใดหลักหนึ่งเป็น 0 สุ่มนักเรียนให้ตอบคำถามว่าอยู่ในหลักใด มีค่าเท่าไร และจะอ่านจำนวนนั้นอย่างไร
4. นักเรียนศึกษาเนื้อหา ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 ค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนจัดลูกคิดแสดงจำนวนที่มากกว่า 100,000 แล้วแสดงการนับหลักต่าง ๆ ทีละหลัก และส่งตัวแทนออกมานับ แล้วบอกว่าตัวเลขแต่ละตัวอยู่ในหลักใดมีค่าเท่าไร
3. นักเรียนเขียนจำนวนต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปกระจายโดยใส่ตารางแสดงเพื่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น 9,902,716

ล้าน	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
9	9	0	2	7	1	6

4. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 4 การเขียนรูปกระจายในหนังสือเรียน

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

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. พูดหรือสื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า 100,000 ได้
2. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตจริงได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การเขียนตัวเลขแทนจำนวนใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. การสำรวจสิ่งของเกี่ยวกับจำนวน เช่น ใบเสร็จรับเงิน ข้อมูลสถิติต่าง ๆ
2. สร้างชิ้นงานด้วยตนเองเกี่ยวกับค่าประจำหลัก โดยอาจวาดภาพแสดงค่าประจำหลักตามความถนัดและความสนใจ อย่างน้อยคนละ 1 ชิ้นงาน
3. ครูให้ใบงานเรื่อง การเปรียบเทียบจำนวน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ลูกคิด
2. บัตรตัวเลข
3. แผนภูมิชื่อหลักเลข
4. ใบกิจกรรมที่ 3 ค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ใบกิจกรรมที่ 4 การเขียนรูปกระจาย ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (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. อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

การเปรียบเทียบจำนวน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

จำนวนสองจำนวน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน อาจมีค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่า

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 4/1, ค 1.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เปรียบเทียบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และใช้เครื่องหมายแสดงการเปรียบเทียบได้ถูกต้อง (K)
2. บอกเหตุผลการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
3. นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
4. ทำงานเป็นระเบียบ รอบคอบ และมีวิจารณญาณ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5 จำนวนใดมากกว่า	– ใบกิจกรรมที่ 5 จำนวนใดมากกว่า	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

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. การเปรียบเทียบจำนวน
2. การเปรียบเทียบจำนวนที่มีจำนวนหลักไม่เท่ากัน
3. การเปรียบเทียบจำนวนที่มีจำนวนหลักเท่ากัน

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ตอบคำถามเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนที่มากกว่า 100,000 ได้

วิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบระยะห่างระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์และโลกกับดวงจันทร์

สังคมศึกษาฯ **เปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับประชากร พื้นที่ประเทศของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

ศิลปะ เขียนแผนภาพความคิดแสดงจำนวนที่มีหลักเท่ากัน และจำนวนที่มีหลักไม่เท่ากันได้

สุขศึกษาฯ ร้องเพลงและเล่นเกมเกี่ยวกับจำนวน

ภาษาต่างประเทศ อ่านและเขียนจำนวนที่มากกว่า 100,000 เป็นภาษาอังกฤษได้

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน 100,000 โดยให้นักเรียนบอกจำนวนหนึ่งและให้นักเรียนอีกคนบอกจำนวนที่น้อยกว่าหรือเท่ากัน โดยยกตัวอย่างทั้งจำนวนที่มีหลักเท่ากันและจำนวนหลักไม่เท่ากัน
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"หนูเรียนด้วย"*

เพลงหนูเรียนด้วย

เนื้อร้อง... ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง... ให้หนูไปด้วย*

พี่จ๋า พี่จ๋าพี่ พี่มาเรียนวันนี้ให้หนูเรียนด้วย

พี่จะเรียนวิชาคณิตฯ หนูก็จะฝึกคิดให้สละสลวย

ถ้าให้หนูคิดเองก็ยิ่งดี หนูจะแสดงวิธีละให้พี่งงงวย

หนูจะตั้งใจเรียน จะคอยพากเพียร ให้ดีจริงด้วย

หากหนูไม่เข้าใจ มีปัญหาเรื่องใด คุณครูโปรดช่วย

จะได้คิดค้นทำเสียใหม่ ข้อนี้ทำอย่างไรจึงจะไม่ งง งวย

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนสังเกตจำนวน 2 จำนวนที่มีหลักไม่เท่ากัน จำนวนที่มีหลักมากกว่าจะมีค่ามากกว่าจำนวนที่มีหลักน้อยกว่า
2. ให้นักเรียนสังเกตจำนวน 2 จำนวนที่มีหลักเท่ากันโดยเปรียบเทียบตัวเลขในหลักทางซ้ายมือในหลักสูงสุดถ้าตัวใดมากกว่าจำนวนนั้นมีค่ามากกว่า ถ้าตัวเลขในหลักสูงสุดเท่ากันให้เปรียบเทียบในหลักรองลงมา
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันทำบัตรจำนวนเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบตามความสนใจ โดยเขียนจำนวนที่มากกว่า 100,000 แล้วนำมาวางคละกัน ให้นักเรียนในกลุ่มผลัดกันหยิบครั้งละ 2 ใบ และแสดงโดยใช้สัญลักษณ์ $=, \neq, >, <$
4. นักเรียนศึกษาเนื้อหาเรื่อง การเปรียบเทียบจำนวน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 5 จำนวนใดมากกว่า ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การเปรียบเทียบจำนวน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนออกมาจัดลูกคิด 2 อัน แสดงจำนวนหลักเท่ากัน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดว่าตัวเลขทั้ง 2 จำนวน มีหลักเท่ากันหรือไม่ มีกี่หลัก ตัวเลขแต่ละตัวมีค่าเท่าไร
3. นักเรียนออกมาจัดลูกคิด 2 อัน แสดงจำนวนหลักไม่เท่ากัน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดว่าตัวเลขทั้ง 2 จำนวน มีจำนวนหลักเท่ากันหรือไม่ มีกี่หลัก ตัวเลขแต่ละตัวมีค่าเท่าไร จำนวนใดมีค่ามากกว่า จำนวนใดมีค่าน้อยกว่า เพราะเหตุใด

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า 100,000 ได้
2. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวันได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า จำนวนสองจำนวนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันอาจมีค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่า และการเปรียบเทียบจำนวนให้เปรียบเทียบจำนวนหลักก่อน จำนวนที่มีจำนวนหลักมากกว่าเป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่า ถ้าจำนวนหลักเท่ากันให้เปรียบเทียบค่าของตัวเลขที่อยู่ในหลักซ้ายมือสุดก่อน ถ้ายังเท่ากันอีกให้เปรียบเทียบค่าของตัวเลขที่อยู่ในหลักถัด ๆ ไปของทางขวามือ

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกทักษะการเปรียบเทียบจำนวนที่มากกว่า 100,000 โดยค้นคว้าข้อมูลจากห้องสมุด เช่น จำนวนประชากร พื้นที่
2. **ศึกษาและเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับประชากร พื้นที่ประเทศของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ โดยขอคำปรึกษาจากผู้ปกครองหรือครู**
3. ครูให้ใบงานเรื่อง การเรียงลำดับจำนวน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรตัวเลข บัตรภาพจำนวนต่าง ๆ

2. ใบกิจกรรมที่ 5 จำนวนใดมากกว่า ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. ตัวอย่างจำนวนที่มีค่ามากกว่า 100,000
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และญาติ
4. อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

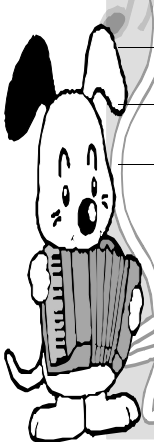
_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____



_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

การเรียงลำดับจำนวน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การเรียงจำนวนหลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่ แล้วเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย จากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 4/1, ค 1.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เรียงลำดับจำนวนทั้งที่มากกว่า 100,000 ได้ (K)
2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
3. นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
4. มีความรับผิดชอบและเชื่อมั่นในตนเอง (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 6 จัดเรียงลำดับ	– ใบกิจกรรมที่ 6 จัดเรียงลำดับ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

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

การเรียงลำดับจำนวน

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เขียนจำนวนที่มากกว่า 100,000 เป็นตัวเลขไทยได้

วิทยาศาสตร์ เรียงลำดับระยะห่างระหว่างโลกดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ ได้

สังคมศึกษาฯ **เรียงลำดับข้อมูลเกี่ยวกับประชากร พื้นที่ ประเทศของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

ศิลปะ ออกแบบแผ่นพับ ใบความรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับจำนวนได้

สุขศึกษาฯ เล่นเกมการเรียงลำดับจำนวน

ภาษาต่างประเทศ อ่านและเขียนจำนวนที่มากกว่า 100,000 เป็นภาษาอังกฤษได้

การงานอาชีพฯ ฝึกพิมพ์จำนวนนับด้วยคอมพิวเตอร์

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. ทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน 100,000 โดยให้นักเรียนบอกว่ามีจำนวนหลักเท่ากันหรือไม่ มีกี่หลัก ตัวเลขแต่ละตัวมีค่าเท่าไร จำนวนใดมีค่ามากกว่า จำนวนใดมีค่าน้อยกว่า เพราะเหตุใด
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"*

เพลงมาเรียนคณิตศาสตร์

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...สามสิบยังแจ๋ว*

ชั่วโมงนี้มาเรียน หนูจงพากเพียร เรียนวิชาคณิต
หนูอย่าเพิ่งเบื่อนบิด คณิตศาสตร์ ก็มีเรื่องแจ๋ว
มาร่วมมาร้องเพลงกัน เพื่อความมุ่งมั่นมาร้องกันเจื้อยแจ้ว
คณิตศาสตร์เพริศแพร้ว ได้เรียนแล้วช่วยสร้างปัญญา

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างจำนวนที่มีหกหลัก และเจ็ดหลัก 3–5 จำนวน แล้วให้นักเรียนเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย และจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก โดยเปรียบเทียบทีละคู่
2. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ครูบอกจำนวนที่มากกว่า 100,000 ทีละจำนวนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนใส่กระดาษไว้ เมื่อครบ 4 แผ่น ให้ส่งตัวแทนออกมาเรียงลำดับจำนวน โดยเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย หรือเรียงลำดับจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก กลุ่มใดตอบถูกมากครั้งที่สุดเป็นผู้ชนะ
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหา การเรียงลำดับจำนวน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 6 จัดเรียงลำดับ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การเรียงลำดับจำนวน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน

2. ครูแสดงบัตรภาพการเรียงลำดับจำนวน 2 ลักษณะ โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนวิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของการเรียงลำดับจำนวน 2 ลักษณะ โดยใช้การเปรียบเทียบทีละคู่ว่าเรียงลำดับอย่างไร เรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย ยกตัวอย่างเช่นนี้ 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ
3. ให้นักเรียน 5 คน ออกมาเขียนหมายเลขโทรศัพท์คนที่รู้จักที่บ้าน หรือโดยตัดเลขหน้าออกหนึ่งตัว แล้วช่วยกันเรียบเรียงหมายเลขโทรศัพท์จากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย และจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สื่อสารเกี่ยวกับจำนวนที่มีค่ามากกว่า 100,000 ได้
2. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตจริงได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การเรียงจำนวนหลาย ๆ จำนวนทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่แล้วเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย หรือจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ประดิษฐ์บัตรตัวเลขตามจินตนาการของนักเรียน โดยแสดงจำนวนที่มีมากกว่า 100,000
2. สำรวจเบอร์โทรศัพท์บ้านเพื่อน หรือรหัสประจำตัวของนักเรียน แล้วนำมาเรียงลำดับจำนวน
3. **ศึกษาและเรียงลำดับจำนวนประชากร ขนาดพื้นที่ประเทศของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ โดยขอคำปรึกษาจากผู้ปกครองหรือครู**
4. ครูให้ใบงานเรื่อง การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. หลักลูกคิด
2. บัตรตัวเลข บัตรภาพ
3. ใบกิจกรรมที่ 6 จัดเรียงลำดับ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. หนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสาร

3. แบบรายงานต่าง ๆ ของทางราชการ
4. อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

เลขบ้าน หมายเลขโทรศัพท์ รหัสไปรษณีย์ ทะเบียนพาหนะ ปีพุทธศักราชและคริสต์ศักราช เป็นตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ควรอ่าน เขียนให้ถูกต้องเพื่อให้สื่อสารกับผู้อื่นได้เข้าใจตรงกัน

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.1 ป. 4/1, ค 1.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านและเขียนตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารได้ (K)
2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
3. นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. การทำแบบทดสอบหลังเรียน	– แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

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

5 สาระการเรียนรู้

1. การอ่านหมายเลขโทรศัพท์และโทรสาร (FAX)
2. การค้นรหัสไปรษณีย์
3. การอ่านทะเบียนพาหนะ
4. การอ่านบ้านเลขที่
5. การอ่านปีพุทธศักราชและคริสต์ศักราช

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย อ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารได้ถูกต้องเหมาะสม

วิทยาศาสตร์ สังเกตและเปรียบเทียบการอ่านทั้งสองแบบ

สังคมศึกษาฯ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ศิลปะ ออกแบบป้ายเลขที่บ้าน ฯลฯ

สุขศึกษาฯ เล่นเกมทายใจ ทายบ้านเลขที่ หรือเบอร์โทรศัพท์

ภาษาต่างประเทศ **อ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน**

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์แผ่นป้ายเลขบ้าน

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกคิดเลขเร็ว จำนวน 10 ข้อ 5 นาที
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"คิดเลขเร็ว"*

เพลงคิดเลขเร็ว

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...ชวา*

มาซิมาคิดเลขเร็วกัน คิดทุกวันสร้างสรรค์ปัญญา

ฝึกทักษะกระบวนนานา ตามเวลาคิดเร็วทันใด

4. ครูซักถามนักเรียนเป็นรายบุคคลถึงบ้านเลขที่ รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำซองจดหมายที่มีการจ่าหน้าซอง ป้ายทะเบียนรถ ปฏิทิน และหมายเลขโทรศัพท์ของโรงเรียนมาแสดงให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าตัวเลขต่าง ๆ ที่ครูนำมาแสดงอ่านว่าอย่างไร
2. ให้นักเรียนค้นคว้าคำอ่านที่ถูกต้องของหมายเลขโทรศัพท์ รหัสไปรษณีย์ ทะเบียนพาหนะและเลขที่บ้าน จากพจนานุกรมหรือผู้รู้แล้วช่วยกันสรุปวิธีอ่านที่ถูกต้อง
3. นักเรียนแต่ละคนออกมาแนะนำตัวเองเกี่ยวกับชื่อ–นามสกุล บ้านเลขที่ เบอร์โทรศัพท์ที่บ้าน และเบอร์โทรศัพท์ของเพื่อนสนิทอย่างถูกต้องทีละคน
4. นักเรียนศึกษาเนื้อหาเรื่อง การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร ในสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ครูยกตัวอย่างหมายเลขโทรศัพท์ บ้านเลขที่ รหัสไปรษณีย์ ทะเบียนรถ ปีพุทธศักราช ปีคริสต์ศักราช ให้นักเรียนฝึกอ่านจนคล่องและเขียนตัวหนังสือบนกระดาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

นำความรู้ที่ได้ศึกษาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การอ่านเรียงตัวจะใช้กับหมายเลขโทรศัพท์ รหัสไปรษณีย์ ทะเบียนพาหนะ และเลขที่บ้าน ยกเว้นหมายเลขโทรศัพท์ที่มีเลข 2 ให้อ่านเลข 2 ว่า *"โท"* แทนคำว่าสอง

การอ่านตามค่าประจำหลักจะใช้กับปีพุทธศักราช ปีคริสต์ศักราช

ส่วนบ้านเลขที่อ่านได้ทั้งสองแบบ

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวน 8 ข้อ เวลา 10 นาที

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ทำประวัติของเพื่อนในห้อง โดยให้ข้อมูล ได้แก่ ชื่อ–นามสกุล ที่อยู่พร้อมรหัสไปรษณีย์และเบอร์โทรศัพท์
2. สำรวจตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารจากหนังสือ สิ่งพิมพ์ และเว็บไซต์ต่าง ๆ
3. ครูให้ใบงานเรื่อง การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สมุดรายนามผู้ใช้โทรศัพท์
2. ปฏิทิน สมุดเลขรหัสไปรษณีย์
3. ป้ายทะเบียนรถ
4. สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน
2. หนังสืออ่านอย่างไร–เขียนอย่างไร
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และญาติ
4. สมุดรายนามผู้ใช้โทรศัพท์
5. ที่ทำการไปรษณีย์
6. บันทึกส่วนตัวของนักเรียน

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

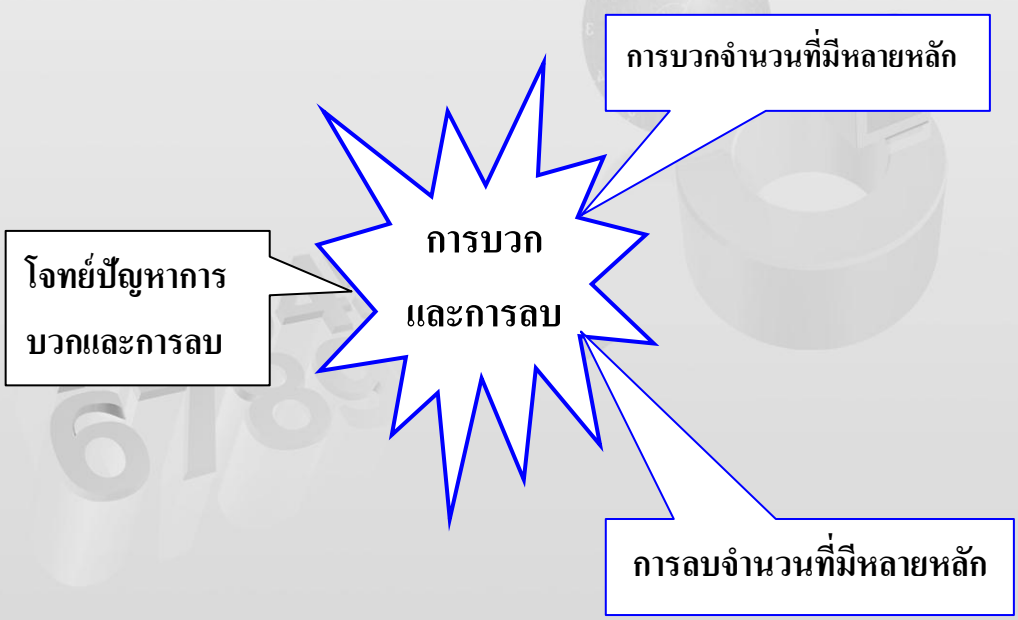
4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
การบวกและการลบ

เวลา 10 ชั่วโมง



ความรู้

1. การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก
2. การลบจำนวนที่มีหลายหลัก
3. โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ

คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1. ร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับการบวกและการลบด้วยความสนใจ ความตั้งใจเรียน และการทำงานกลุ่ม
2. ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการบวกและการลบ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานคณิตศาสตร์

การบวกและการลบ

ทักษะ/กระบวนการ

1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการบวกและการลบ
2. สามารถนำเสนอการบวกและการลบ
3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการบวกและการลบ
4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การลบจำนวนที่มีหลายหลัก
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
6. บันทึกผลการอภิปราย
7. บันทึกความรู้
8. นำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การบวกและการลบ

<table>
<tr><th colspan="2">ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน</th></tr>
<tr><td colspan="2">ตัวชี้วัดชั้นปี
1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค 1.2 ป. 4/1)
2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้ (ค 1.2 ป. 4/2)
3. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 4/1)
4. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/2)
5. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 4/5)</td></tr>
<tr><td>ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน
นักเรียนจะเข้าใจว่า...
การบวกหรือการลบจำนวนที่มีหลายหลัก ใช้วิธีบวกหรือลบจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน</td><td>คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน
นักเรียนเสนอแนวทางที่จะนำความรู้การบวก การลบ ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างไร</td></tr>
<tr><td>ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า...
1. การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก ใช้วิธีการบวกที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน การบวกจะมีการทดจากหลักหนึ่งไปอีกหลักหนึ่งที่ถัดไปทางซ้ายมือ เมื่อผลบวกของจำนวนในหลักนั้น ๆ เป็นสองหลัก
2. การลบจำนวนที่มีหลายหลัก คำนวณโดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน และการลบจะมีการกระจายตัวตั้งจากหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือ เมื่อตัวเลขในหลักของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าตัวเลขในหลักของตัวลบ</td><td>ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...
1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการบวกและการลบ
2. สามารถนำเสนอการบวกและการลบ
3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการบวกและการลบ
4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง</td></tr>
</table>

3. การทำโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบ ควรอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วิเคราะห์โจทย์ว่ากำหนดอะไรให้ โจทย์ต้องการทราบอะไร ควรคิดคำนวณด้วยวิธีใด แล้วจึงเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงวิธีทำและหาคำตอบ	

ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การลบจำนวนที่มีหลายหลัก
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
6. บันทึกผลการอภิปราย
7. บันทึกความรู้
8. นำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	**2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้**
1) การทดสอบ	1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2) การสนทนาซักถาม	2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม	4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม
5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่มุ่งประเมิน

3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง

3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี

3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	**การบวกและการลบ**	**เวลา 10 ชั่วโมง**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก	**3**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	การลบจำนวนที่มีหลายหลัก	**3**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	**4**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ **คณิตศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4** **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 **การบวกและการลบ** **เวลา 3 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก ใช้วิธีการบวกที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน การบวกจะมีการทดจากหลักหนึ่งไปอีกหลักหนึ่งที่ถัดไปทางซ้ายมือ เมื่อผลบวกของจำนวนในหลักนั้น ๆ เป็นสองหลัก

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลบวกของจำนวนสองจำนวนและสามจำนวนที่มีการทด และบอกความสมเหตุสมผลของคำตอบได้ (K)
2. มีความรอบคอบและเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. มีทักษะในการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล (P)
4. นำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งโจทย์คณิตศาสตร์ได้ (P)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	– แบบทดสอบก่อนเรียน	–
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

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 การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5 สาระการเรียนรู้

1. การบวกจำนวนที่มีหลายหลักสองจำนวน
2. การบวกจำนวนที่มีหลายหลักสามจำนวน

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เขียนตัวเลข โดยแทนผลลัพธ์ของการบวกจำนวนที่มีหลายหลักได้

วิทยาศาสตร์ สังเกตและการเปรียบเทียบวิธีบวกเลข การคิดเลขเร็วหลาย ๆ วิธี

สังคมศึกษาฯ นำความรู้เรื่อง การบวกจำนวนที่มีหลายหลักไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน

ศิลปะ ออกแบบบัตรโจทย์เลขตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สุขศึกษาฯ เล่นเกมเกี่ยวกับการบวกเลข

ภาษาต่างประเทศ **อ่าน เขียนจำนวนเป็นภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

การงานอาชีพฯ ฝึกพิมพ์จำนวนนับและโจทย์เลขด้วยคอมพิวเตอร์

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวน 7 ข้อ เวลา 10 นาที
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"คิดเลขเร็ว"*

เพลงคิดเลขเร็ว

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...ชวา*

มาซิมาคิดเลขเร็วกัน คิดทุกวันสร้างสรรค์ปัญญา
ฝึกทักษะกระบวนนานา ตามเวลาคิดเร็วทันใด

4. ให้นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) 7 + 9 + 3 + 6	= ☐	6) 20 + 70 + 30 + 80	= ☐
2) 8 + 9 + 2 + 1	= ☐	7) 35 + 40 + 65 + 40	= ☐
3) 3 + 9 + 7 + 6	= ☐	8) 28 + 16 + 24 + 32	= ☐
4) 17 + 12 + 13 + 18	= ☐	9) 15 + 34 + 35 + 16	= ☐
5) 19 + 11 + 13 + 16	= ☐	10) 21 + 34 + 19 + 26	= ☐

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแสดงการบวกเลขหลายหลักสองจำนวนโดยใช้ลูกคิด ให้นักเรียนแปลภาพเป็นตัวเลขแสดงการบวก ยกตัวอย่าง 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเกิดความชำนาญ
2. ให้อาสาสมัครออกไปตั้งโจทย์การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก 3 จำนวน เช่น

   13,275 + 21,300 + 7,325 = ☐

   485,473 + 402,158 + 247,562 = ☐

   ฝึกให้นักเรียนบวกโดยใช้หลักลูกคิด และให้แสดงวิธีการบวกโดยใช้ลูกคิด
3. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์การบวกจำนวนที่มีหลายหลักบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

4. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจคำตอบจากการบ้านของนักเรียน
5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ส่งตัวแทนไปรับบัตรโจทย์เลขการบวกจำนวนที่มีหลายหลักจากครูแล้วช่วยกันคิด เมื่อทำเสร็จแล้วส่งตัวแทนออกไปเขียนคำตอบบนกระดานดำ นักเรียนในห้องเรียนช่วยกันตรวจสอบคำตอบบนกระดานดำ
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง "การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก" ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

7. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนทำโจทย์การบวกเลขหลายหลักสองจำนวนและสามจำนวนจากบัตรโจทย์เลขที่ครูเตรียมมาเพื่อให้เกิดความชำนาญ
3. เล่นเกมบวกเลข

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. จัดแข่งขันการบวกเลขเร็วขึ้นภายในชั้นเรียนหรือระดับโรงเรียน
2. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า

1. การบวกจำนวนที่มีหลายหลักใช้วิธีบวกจำนวนในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน
2. การบวกในหลักใดได้ผลบวกเป็นจำนวนสองหลักจะมีการทดไปยังหลักที่อยู่ทางซ้ายมือ

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ค้นหาวิธีบวกเลขให้ได้คำตอบที่รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ
2. เปรียบเทียบวิธีคิดเลขเร็วหลาย ๆ วิธี
3. ครูให้ใบงานเรื่อง การลบจำนวนที่มีหลายหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรโจทย์เลข
2. หลักลูกคิด
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลข
2. หนังสือเกี่ยวกับการคิดเลขเร็ว

3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และญาติ
4. วีซีดีการบวกเลข
5. อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับการบวกเลข

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

การลบจำนวนที่มีหลายหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การบวกและการลบ **เวลา 3 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

การลบจำนวนที่มีหลายหลัก คำนวณโดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน และการลบจะมีการกระจายตัวตั้งจากหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือ เมื่อตัวเลขในหลักของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าตัวเลขในหลักของตัวลบ

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลลบของจำนวนสองจำนวนและสามจำนวนที่มีการกระจายหลักต่าง ๆ ได้ (K)
2. มีทักษะ การให้เหตุผล และการนำความรู้ไปใช้ (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบ และรับผิดชอบงาน (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 คิดผลลัพธ์	– ใบกิจกรรมที่ 1 คิดผลลัพธ์	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

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 คิดผลลัพธ์	– ใบกิจกรรมที่ 1 คิดผลลัพธ์	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5 สาระการเรียนรู้

1. ทบทวนการลบ
2. การลบจำนวนที่มีหลายหลักสองจำนวน

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ตอบคำถามในการหาผลลัพธ์ของการลบจำนวนที่มีหลายหลัก

วิทยาศาสตร์ สังเกตและการเปรียบเทียบวิธีลบเลข การคิดเลขเร็วหลาย ๆ วิธี

สังคมศึกษาฯ นำความรู้เรื่อง การลบจำนวนที่มีหลายหลักไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน

ศิลปะ ออกแบบบัตรโจทย์เลขตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สุขศึกษาฯ เล่นเกมเกี่ยวกับการลบเลข

ภาษาต่างประเทศ **อ่าน เขียนจำนวนเป็นภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

การงานอาชีพฯ ฝึกพิมพ์จำนวนนับและโจทย์เลขด้วยคอมพิวเตอร์

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"คิดเลขเร็ว"*

เพลงคิดเลขเร็ว

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...ชวา*

มาซิมาคิดเลขเร็วกัน คิดทุกวันสร้างสรรค์ปัญญา

ฝึกทักษะกระบวนนานา ตามเวลาคิดเร็วทันใด

3. ให้นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) 6,724 + 3,151 = ☐	6) 6,726 + 5,376 = ☐
2) 4,507 + 3,159 = ☐	7) 4,917 + 4,599 = ☐
3) 4,966 + 4,353 = ☐	8) 4,965 + 2,216 = ☐
4) 4,976 + 4,536 = ☐	9) 6,734 + 3,256 = ☐
5) 4,968 + 4,537 = ☐	10) 7,894 + 4,965 = ☐

4. ทบทวนการลบด้วยการให้นักเรียนอาสาสมัครออกไปหาผลลบบนกระดานดำ เช่น 6,432 – 2,135 = ☐ เพื่อน ๆ และครูสังเกตการแสดงวิธีทำและช่วยตรวจสอบคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างการลบที่มีการกระจายและการลบที่ไม่มีการกระจาย โดยสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำ เพื่อน ๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง ทำกิจกรรมดังกล่าวอีก 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 2–3 คน ช่วยกันหาผลลบจากบัตรโจทย์เลขที่ครูแจกให้ แล้วส่งตัวแทนออกไปแสดงวิธีคิด เพื่อน ๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
3. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์การลบจำนวนที่มีหลายหลักบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

4. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจคำตอบจากการบ้านของนักเรียน

5. นักเรียนศึกษาเนื้อหา การลบจำนวนที่มีหลายหลัก ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 คิดผลลัพธ์ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การลบจำนวนที่มีหลายหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลบจำนวนที่มีหลายหลักสองจำนวน
3. เล่นเกมลบเลข

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. จัดการแข่งขันการลบเลขเร็วขึ้นภายในชั้นเรียนหรือระดับโรงเรียน
2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวันได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การหาผลลบจำนวนที่มีหลายหลักต้องนำจำนวนที่อยู่หลักเดียวกันมาลบกัน
2. เมื่อตัวเลขของตัวตั้งในหลักใดน้อยกว่าตัวลบ จะต้องมีการกระจายตัวตั้งจากหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือแล้วจึงลบได้

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ค้นหาวิธีการลบเลขให้ได้คำตอบที่รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ
2. เปรียบเทียบวิธีคิดเลขเร็วหลาย ๆ วิธี
3. ครูให้ใบงานเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรโจทย์เลข
2. หลักลูกคิด
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

4. ใบกิจกรรมที่ 1 คิดผลลัพธ์ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลข
2. หนังสือคิดเลขเร็ว หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
4. วีซีดีการลบเลข
5. อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับการลบเลข

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

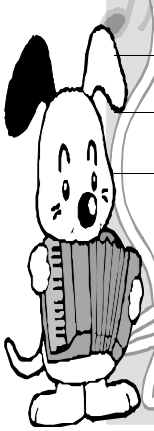
_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____



_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การบวกและการลบ เวลา 4 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การทำโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบ ควรอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วิเคราะห์โจทย์ว่ากำหนดอะไรให้ โจทย์ต้องการทราบอะไร ควรคิดคำนวณด้วยวิธีใด แล้วจึงเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบ

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกและการลบให้สามารถหาคำตอบได้ (K)
2. วิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวกและการลบได้ (K)
3. มีทักษะในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งโจทย์คณิตศาสตร์ได้ (P)
4. มีวิจารณญาณในการคิด และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวก	– ใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวก	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการลบ	– ใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการลบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ตรวจผลการทำกิจกรรมแบบทดสอบหลังเรียน	– แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50 %
5. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75 %

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

5 สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	แต่งโจทย์ปัญหาเป็นกลอนอย่างง่ายได้อย่างสร้างสรรค์
วิทยาศาสตร์	แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล
สังคมศึกษาฯ	นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน
สุขศึกษาฯ	เล่นเกมเกี่ยวกับการบวกและการลบเลข
ภาษาต่างประเทศ	แต่งโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเป็นภาษาอังกฤษ

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $(14 + 8) - 7 = \square$	6) $35 + (16 - 8) = \square$
2) $(99 + 3) - 46 = \square$	7) $32 + (36 - 28) = \square$
3) $(44 - 8) + 27 = \square$	8) $45 - (11 + 7) = \square$
4) $(45 - 18) - 19 = \square$	9) $58 - (15 + 13) = \square$
5) $(89 + 23) - 47 = \square$	10) $99 + (18 - 5) = \square$

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"โจทย์ปัญหา"*

เพลงโจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง... ราตรี รุ่งทวีชัย ทำนอง... เต่า งู และกา

โจทย์ปัญหา เป็นปัญหา
พวกเรามาศึกษากันดู จะได้รู้ช่วยตีความ ให้แม่นยำอย่าทำหน้าเศร้า
อ่านโจทย์พลัน อย่าหวั่นไหว โจทย์บอกอะไร ไหนลองตรองดู
จะได้รู้เข้าใจดี บอกวิธีคิดซิทันใด
แบ่งกลุ่มกัน อ่านเร็วไว ไม่เข้าใจตรงไปถามครู
เลือกเสาะหาสื่อมาดู ได้เรียนรู้ชัดเจนแน่นอน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนอ่านเนื้อเพลง *"โจทย์ปัญหา"* พร้อมกัน และฝึกอ่านทีละท่อน และอภิปรายเนื้อเพลง พร้อมทั้งเขียนแผนภาพความคิดการแก้โจทย์ปัญหาจากเพลง

"โจทย์ปัญหา"

2. ครูแสดงบัตรโจทย์ปัญหาการบวกและบัตรโจทย์ปัญหาการลบ โดยให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ว่าโจทย์ปัญหาแต่ละข้อเป็นโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบ โดยการสุ่มถามทีละคน
3. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ให้หาคำตอบจากบัตรโจทย์ปัญหาการบวกและการลบที่ครูแจกให้แล้วส่งตัวแทนออกมาแสดงวิธีทำบนกระดานดำ เพื่อน ๆ และครูช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
4. ครูอธิบายถึงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาแล้วให้นักเรียนกลุ่มเดิมสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบจากภาพโฆษณาสินค้าต่าง ๆ โดยติดภาพโฆษณาและตกแต่งให้สวยงามภายในเวลา 10 นาที แล้วให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนและช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำบนกระดานดำ
5. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์ปัญหาการบวกและการลบบนกระดานดำ 3 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

6. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจคำตอบจากการบ้านของนักเรียน
7. นักเรียนศึกษาเนื้อหาการลบจำนวนที่มีหลายหลัก ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวก และใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการลบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
9. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน

2. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวกและการลบที่นักเรียนช่วยกันแต่งขึ้นจากสิ่งที่อยู่ใกล้ ๆ ตัว
3. ให้นักเรียนฝึกสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการบวกและการลบได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปถึงขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้

1. ทำความเข้าใจโจทย์ ตอบคำถามโจทย์ว่ากำหนดอะไรให้บ้าง และโจทย์ถามอะไร
2. วางแผน/คิดวิธีแก้โจทย์ เลือกวิธี และเขียนประโยคสัญลักษณ์
3. คิดคำนวณหาคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบ
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวน 7 ข้อ เวลา 10 นาที

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. แต่งโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเป็นกลอนอย่างง่าย ๆ
2. แต่งโจทย์ปัญหาจากภาพหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
3. ประดิษฐ์โจทย์ปัญหาจากแผ่นพับ ใบโฆษณา ได้อย่างสวยงามและสร้างสรรค์
4. ครูให้ใบงานเรื่อง มุม เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรโจทย์เลข
2. บัตรโจทย์ปัญหาการบวก การลบ
3. ภาพโฆษณาสินค้าต่าง ๆ
4. ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

5. ใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวก และใบกิจกรรมที่ 3 โจทย์ปัญหาการลบในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลข
2. หนังสือการคิดเลขเร็ว
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย

เวลา 20 ชั่วโมง

ความรู้

1. มุม
2. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม
3. ส่วนของระนาบและเส้นขนาน
4. รูปวงกลม
5. รูปสมมาตร
6. การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต

คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1. ร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับการคูณด้วยความสนใจ ความตั้งใจเรียนและการทำงานกลุ่ม
2. ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย
3. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานคณิตศาสตร์

รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย

ทักษะ/กระบวนการ

1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของรูปเรขาคณิต และการประดิษฐ์ลวดลาย
2. สามารถนำเสนอความรู้รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง มุม
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ส่วนของระนาบและเส้นขนาน
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง รูปวงกลม
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง รูปสมมาตร
6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต
7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
8. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
9. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้
10. ชวนคิด...โครงงาน
11. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน

ตัวชี้วัดชั้นปี

1. บอกชนิดของมุม ชื่อมุม ส่วนประกอบของมุม และเขียนสัญลักษณ์ (ค 3.1 ป. 4/1)
2. บอกได้ว่าเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกัน พร้อมทั้งใช้สัญลักษณ์แสดงการขนาน (ค 3.1 ป. 4/2)
3. บอกส่วนประกอบของรูปวงกลม (ค 3.1 ป. 4/3)
4. บอกได้ว่ารูปใดหรือส่วนใดของสิ่งของมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และจำแนกได้ว่าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (ค 3.1 ป. 4/4)
5. บอกได้ว่ารูปเรขาคณิตสองมิติรูปใดเป็นรูปที่มีแกนสมมาตร และบอกจำนวนแกนสมมาตร (ค 3.1 ป. 4/5)
6. นำรูปเรขาคณิตมาประดิษฐ์เป็นลวดลายต่าง ๆ (ค 3.2 ป. 4/1)
7. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/4)
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค 6.1 ป. 4/6)

ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน	**คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน**
นักเรียนจะเข้าใจว่า... รูปเรขาคณิต เป็นรูปที่มีประโยชน์ต่อชีวิตจริงของคนเรา เราจึงจำเป็นต้องเรียนรู้เรื่อง รูปเรขาคณิตและคุณสมบัติต่างๆ ของรูปทรงที่มีอยู่มากมาย	รูปเรขาคณิตและคุณสมบัติต่าง ๆ ช่วยสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีประโยชน์ต่อชีวิตจริงของคนเราได้อย่างไร
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน **นักเรียนจะรู้ว่า...** 1. มุมเกิดจากรังสีของเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน เรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า *แขนของมุม* การเรียกชื่อมุม จะเรียกโดยใช้ชื่อ จุด 3 จุด ที่อยู่บนรังสี ตัวอักษรที่เป็นจุดพบกันของรังสีทั้งสองจะเป็นชื่อของ *จุดยอดมุม* 2. รูปปิดที่มีด้าน 4 ด้าน และมีมุมภายในทุกมุมเป็นมุมฉาก (90 องศา) เรียกว่า *รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก* เส้นทแยงมุมเป็นส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดยอดมุมที่อยู่ตรงข้ามกันของรูปสี่เหลี่ยม	**ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...** 1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญรูปของเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย 2. สามารถนำเสนอความรู้เรื่อง รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย 3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย 4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

3. พื้นที่ของสิ่งของใดที่มีลักษณะแบนและเรียบ เรียกว่า *ระนาบ* และถ้าต่อส่วนของระนาบออกไปเรื่อย ๆ ทุกทิศทางจะยังมีผิวแบนและเรียบอยู่บนระนาบ ถ้าลากเส้นตรง หรือส่วนของเส้นตรงสองเส้นใด ๆ และวัดระยะทางห่างเท่ากัน เราจะกล่าวว่าเส้นตรงสองเส้นนั้นขนานกัน 4. รูปวงกลม คือ รูปที่มีจุดทุกจุดบนขอบของรูปห่างจากจุดคงที่เป็นระยะทางเท่ากัน เรียกจุดคงที่ว่า *จุดศูนย์กลาง* เรียกระยะคงที่ว่า *รัศมี* ส่วนของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดศูนย์กลางและมีจุดปลายทั้งสองข้างอยู่บนขอบของรูปเรียกว่า *เส้นผ่านศูนย์กลาง* และเรียกขอบของรูปว่า *เส้นรอบวงของรูปวงกลม* 5. รูปสมมาตร คือ รูปที่เมื่อพับครึ่งแล้ว แต่ละข้างของรอยพับจะทับกันได้สนิทพอดีและเรียกรอยพับนี้ว่า*แกนสมมาตร* รูปบางรูปมีแกนสมมาตรได้มากกว่า 1 แกน 6. รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายต่าง ๆ ได้แก่ รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม รูปวงกลม ฯลฯ สามารถนำมาประกอบเป็นภาพได้โดยใช้เพียงบางส่วนของรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย ประดิษฐ์เป็นลวดลายที่สวยงามและสร้างสรรค์ได้	
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง มุม 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ส่วนของระนาบและเส้นขนาน 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง รูปวงกลม 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง รูปสมมาตร 6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต	

7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
8. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
9. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้
10. ชวนคิด...โครงงาน
11. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	**2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้**
1) การทดสอบ	1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2) การสนทนาซักถาม	2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่มุ่งประเมิน

3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง

3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี

3.3 คุณลักษณ์อันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	**รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย**	**เวลา 20 ชั่วโมง**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	มุม	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	ส่วนของระนาบและเส้นขนาน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	รูปวงกลม	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13	รูปสมมาตร	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14	การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต	4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

มุม

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย เวลา 3 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

มุมเกิดจากรังสีของเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน เรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า *แขนของมุม* การเรียกชื่อมุมจะเรียกโดยใช้ชื่อจุด 3 จุดที่อยู่บนรังสี ตัวอักษรที่เป็นจุดพบกันของรังสีทั้งสองจะเป็นชื่อของ *จุดยอดมุม*

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 4/1, ค 3.1 ป. 4/2, ค 3.1 ป. 4/3, ค 3.1 ป. 4/4, ค 3.1 ป. 4/5, ค 3.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกชื่อมุม จุดยอดมุม แขนของมุม และให้เหตุผลประกอบการอธิบายลักษณะของมุมชนิดต่าง ๆ ได้ (K)
2. มีวิจารณญาณและมีความรับผิดชอบ (A)
3. นำเสนองานได้ดีมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (P)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	– แบบทดสอบก่อนเรียน	–
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 มีมุมอะไร	– ใบกิจกรรมที่ 1 มีมุมอะไร	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน 2. ประเมินพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ และวิจารณญาณในการทำงาน	– แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการคิดสร้างสรรค์ และการนำไปใช้		
3. ตรวจผลการปฏิบัติงานตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 1 มีมุมอะไร)	– ใบกิจกรรมที่ 1 มีมุมอะไร	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5 สาระการเรียนรู้

1. มุม จุดยอดมุม แขนของมุม
2. ชนิดของมุม

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย แต่งเพลงเกี่ยวกับมุมและส่วนประกอบของมุม

วิทยาศาสตร์ สำรวจธรรมชาติและสิ่งของที่แสดงขนาดของมุม รูปเรขาคณิต และการประดิษฐ์ลวดลาย

ศิลปะ สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีส่วนประกอบของมุม

สุขศึกษาฯ เกมแสดงท่ามุม เพลงมุม

ภาษาต่างประเทศ ชื่อภาษาอังกฤษของมุมชนิดต่าง ๆ และส่วนประกอบของมุม

การงานอาชีพฯ การสร้างชิ้นงานที่มีความประณีตที่ต้องอาศัยความรู้เรื่องมุม เช่น งานไม้ งานแกะสลัก

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 8 ข้อ เวลา 10 นาที
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มุม"*

เพลงมุม

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...หัวใจเสริมใยเหล็ก*

เรื่องมุม หนูอย่ากลุ้มดวงจิต มีหลายชนิดจดจำเอาไว้
เส้นสองเส้นมาพบกันเมื่อไร จะเกิดมุมมากมายสารพัน
คือมุมฉาก มุมแหลม มุมตรง มุมกลับอย่าหลง อีกทั้งมุมป้าน
ล้วนมีมากมายดังรำพัน หนู ๆ จงหมั่นขยันจดจำ

4. นักเรียนพิจารณารูปมุมหลายมุมในลักษณะต่าง ๆ กันแล้วแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับมุมโดยให้นักเรียนบอกจุดยอดมุมและแขนของมุม
5. ทบทวนเรื่องมุมด้วยการสุ่มเลขที่ ให้ออกไปวาดมุมพร้อมตั้งชื่อมุมและรังสีให้บอกชื่อจุดยอดมุม และบอกชื่อรังสีที่เป็นแขนของมุมทั้งสองข้าง ทบทวน 2–3 ตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปมุมต่าง ๆ และให้สังเกตขนาดของมุมว่ามีขนาดใหญ่บ้างเล็กบ้าง จากนั้นให้ใช้กระดาษคนละแผ่นพับตามที่ครูแนะนำ 2 ครั้ง ครั้งแรกพับครึ่งให้เกิดแนวพับเป็นเส้นตรง ครั้งที่สองพับให้รอยพับเดิมทับกันจะเกิดมุมให้นักเรียนทำเครื่องหมายไว้ตรงมุม ครูแนะนำว่ามุมใด ๆ ที่มีลักษณะหรือขนาดเท่ากับมุมนี้เป็นมุมฉาก
2. นักเรียนดูครูสาธิตการวัดมุมฉากโดยนำกระดาษที่พับเป็นมุมฉากไปทาบกับมุมที่ต้องการวัด เช่น มุมโต๊ะ กระดานดำ ถ้าทับกันสนิทแสดงว่ามุมที่วัดนั้นเป็นมุมฉาก แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน แข่งขันกันหารายชื่อสิ่งของที่มีมุมฉาก โดยการนำกระดาษที่พับเป็นมุมฉากไปวัดมุม
3. ครูให้นักเรียนใช้กระดาษที่พับเป็นมุมฉากเป็นหลักในการเปรียบเทียบว่ามุมแหลมคือ มุมที่เล็กกว่ามุมฉาก และมุมป้านคือ มุมที่ใหญ่กว่ามุมฉาก จากนั้นครูขออาสาสมัครนักเรียนออกมาวัดรูปมุมต่าง ๆ บนกระดานว่าเป็นมุมชนิดใด และให้นักเรียนในห้องเรียนสังเกตสิ่งของที่อยู่รอบตัวว่ามีอะไรบ้างที่มีส่วนประกอบเป็นมุมแหลมและมุมป้าน
4. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง “มุม” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 มีมุมอะไร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง มุม เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนตรวจสอบมุมฉากและมุมอื่น ๆ ได้โดยนำกระดาษที่พับเป็นมุมฉากไปทาบ

กับมุมของสิ่งของต่าง ๆ ในห้องเรียนที่ต้องการวัด

3. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง มุม เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำโครงงาน
2. ประดิษฐ์งานศิลปะที่มีส่วนประกอบของมุมต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์
3. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการเรียนเรื่องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. มุมฉากมีขนาด 90 องศา
2. มุมที่ใหญ่กว่ามุมฉากเรียกว่า มุมป้าน และมุมที่เล็กกว่ามุมฉากเรียกว่า มุมแหลม

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ใช้จินตนาการพิจารณาสิ่งของต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยมุมชนิดใดบ้าง
2. รวบรวมสิ่งของที่มีส่วนประกอบของมุมชนิดต่าง ๆ
3. สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีมุมเป็นส่วนประกอบอย่างน้อย 1 มุม
4. ครูให้ใบงานเรื่อง รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. รูปมุมขนาดต่าง ๆ
2. อุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องเรียนที่มีส่วนประกอบเป็นมุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน
3. ใบกิจกรรมที่ 1 มีมุมอะไร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และญาติ
2. สิ่งของเครื่องใช้ที่มีส่วนประกอบเป็นรูปมุมต่าง ๆ
3. อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย เวลา 3 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

รูปปิดที่มีด้าน 4 ด้าน และมีมุมภายในทุกมุมเป็นมุมฉาก (90 องศา) เรียกว่า *รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก* เส้นทแยงมุมเป็นส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดยอดมุมที่อยู่ตรงข้ามกันของรูปสี่เหลี่ยม

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 4/1, ค 3.1 ป. 4/2, ค 3.1 ป. 4/3, ค 3.1 ป. 4/4, ค 3.1 ป. 4/5, ค 3.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำแนกรูปสี่เหลี่ยมและเส้นทแยงมุมได้ (K)
2. มีวิจารณญาณและมีความรับผิดชอบ (A)
3. นำเสนองานได้ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และรู้จักเชื่อมโยงความรู้นำไปประยุกต์ใช้ได้ (P)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมการฝึกเขียนรูปสี่เหลี่ยมจากสิ่งที่พบเห็น		
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม	– ใบกิจกรรมที่ 2 รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความมีวิจารณญาณ และความเชื่อมั่นในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 2 รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และเส้นทแยงมุม)	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		
3. ตรวจผลงานการสร้างสรรค์ศิลปะโดยใช้รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย		

5 สาระการเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
2. เส้นทแยงมุม

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เขียนอธิบายเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากได้

วิทยาศาสตร์ การสังเกตและการเปรียบเทียบมุมที่เกิดจากเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

สังคมศึกษาฯ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการประดิษฐ์ชิ้นงานที่ใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม เช่น ขาโต๊ะ

ศิลปะ สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีส่วนประกอบของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สุขศึกษาฯ เล่นเกมต่อรูปสี่เหลี่ยมให้เกิดรูปร่างตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ภาษาต่างประเทศ **อ่านและเขียนชื่อภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ เกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า**

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์ชิ้นงานที่ใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม เช่น ขาโต๊ะ ขาเก้าอี้ ฯลฯ

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) 17 + 5 = 30 – ☐	6) 9 + 8 + 7 = 15 + ☐
2) (7 + 8) + 5 = 11 + ☐	7) 7 + 8 + 9 = 17 + ☐
3) 5 + 9 + 11 = 10 + ☐	8) 20 + 30 = 15 + ☐
4) 6 + 7 + 8 = 20 + ☐	9) 50 – 15 = 30 + ☐
5) 20 + 10 = 30 – ☐	10) 17 – 9 = 20 – ☐

3. นักเรียนทบทวนรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายโดยดูจากรูปภาพเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายต่าง ๆ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี
4. นักเรียนร่วมกันสังเกตและเปรียบเทียบรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกับรูปเรขาคณิต และการประดิษฐ์ลวดลายอื่น ๆ โดยพิจารณาว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนวัดมุมของรูปสี่เหลี่ยมแบบต่าง ๆ โดยใช้กระดาษที่พับเป็นมุมฉาก แล้วช่วยกันสรุปว่ารูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก เรียกว่า *รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก*
2. นักเรียนดูรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 2 ชนิด จากแผนภูมิรูปสี่เหลี่ยม สังเกตความแตกต่างและช่วยกันหาข้อสรุปว่า รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากันเรียกว่า *รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส* ส่วนรูปที่มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน แต่ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากันเรียกว่า *รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า* ครูแนะนำว่าด้านที่ยาวกว่า เรียกว่า *ด้านยาว* ด้านที่สั้นกว่าเรียกว่า *ด้านกว้าง*
3. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดต่างกันมาอย่างละ 3 รูปลงในสมุด

ครั้งที่ 2

4. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจความถูกต้องของการวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากการบ้านของนักเรียน

5. ครูแจกกระดาษที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ให้นักเรียนพับกระดาษโดยให้แบ่งรูปสี่เหลี่ยมทั้งสองชนิดออกเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูป แล้วขีดเส้นตามรอยพับบนกระดาษจะเกิดเส้นสองเส้นตัดกัน ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าเส้นสองเส้นที่เชื่อมจุดยอดมุมที่อยู่ตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยม เรียกว่า *เส้นทแยงมุม* ส่วนจุดที่เส้นทแยงมุมตัดกัน เรียกว่า *จุดตัด* จากนั้นให้นักเรียนวัดมุมที่จุดตัดทั้งสี่มุมและช่วยกันสรุปว่า จุดที่เส้นทแยงมุมทั้งสองของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัดกัน ทำให้เกิดมุมฉาก 4 มุม แต่จุดตัดของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะไม่เกิดมุมฉากเลย
6. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง “รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. เขียนชื่อของรูปสี่เหลี่ยม จากสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันว่าเป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด
3. เขียนชื่อสิ่งของที่มีส่วนหนึ่งส่วนใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยให้เหตุผลประกอบได้

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีส่วนประกอบของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากตามจินตนาการ และใช้ความคิดสร้างสรรค์
2. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการเรียนเรื่อง รูปสมมาตร และเรื่อง การหาพื้นที่ได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากันเรียกว่า *รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส* ส่วนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน และด้านที่ติดกันยาวไม่เท่ากัน เรียกว่า *รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า*
2. เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2 เส้น ตัดกันทำให้เกิดมุมฉาก 4 มุม

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. สำรวจสิ่งของที่อยู่ในบ้านและโรงเรียนที่มีส่วนหนึ่งส่วนใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่มีส่วนประกอบของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
3. ประดิษฐ์ชิ้นงานที่ใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม
4. ครูให้ใบงานเรื่อง ส่วนของระนาบและเส้นขนาน เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กระดาษสำหรับวัดมุม
2. สิ่งของในห้องเรียน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ กล่อง สมุด
3. ใบกิจกรรมที่ 2 รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและเส้นทแยงมุม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เกิดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

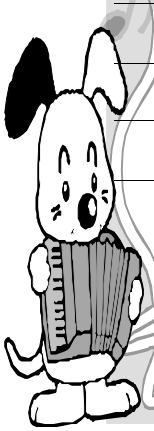
_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____



_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

ส่วนของระนาบและเส้นขนาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย เวลา 3 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

พื้นที่ของสิ่งของใดที่มีลักษณะแบนและเรียบเรียกว่า *ระนาบ* และถ้าต่อส่วนของระนาบออกไปเรื่อย ๆ ทุกทิศทางจะยังมีผิวแบนและเรียบอยู่บนระนาบ ถ้าลากเส้นตรง หรือส่วนของเส้นตรงสองเส้นใด ๆ และวัดระยะทางห่างเท่ากัน เราจะกล่าวว่าเส้นตรงสองเส้นนั้นขนานกัน

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 4/1, ค 3.1 ป. 4/2, ค 3.1 ป. 4/3, ค 3.1 ป. 4/4, ค 3.1 ป. 4/5, ค 3.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ชี้บ่งส่วนของระนาบและเส้นตรงที่ขนานกันได้ (K)
2. มีวิจารณญาณและมีความรับผิดชอบ (A)
3. นำเสนองานได้ดีและรู้จักเชื่อมโยงนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (P)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น และการให้ข้อเสนอแนะ	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับส่วนของระนาบและเส้นขนาน		
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 ส่วนของระนาบ	– ใบกิจกรรมที่ 3 ส่วนของระนาบ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 4 เส้นขนาน	– ใบกิจกรรมที่ 4 เส้นขนาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
– สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความรับผิดชอบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 3–4)	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงความรู้นำไปประยุกต์ใช้		
3. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน		

5 สาระการเรียนรู้

1. ส่วนของระนาบ
2. เส้นขนาน

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย แต่งเรื่องราวเกี่ยวกับเส้นขนานได้

วิทยาศาสตร์ ใช้ความรู้เรื่องเส้นขนานกับวิชาวิทยาศาสตร์ในเรื่องทางเดินของแสง

สังคมศึกษาฯ ใช้ประโยชน์เรื่องเส้นขนาน จากการเขียนหนังสือลงบนสมุดที่มีเส้น

ศิลปะ สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีส่วนประกอบของเส้นขนาน

สุขศึกษาฯ ฝึกการทรงตัวขนานกับพื้น

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์ชิ้นงานที่ใช้สมบัติของเส้นขนาน เช่น ออกแบบลวดลายของงานจักสาน

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $\square - 100 = 0$
2) $678 + 322 = \square$
3) $39 - 50 + 21 = \square$
4) $\square - 30 = 60$
5) $\square + 20 = 100$
6) $375 + 286 = 100 + \square$

7) 53 + 39 = 80 + ☐ 9) 23 + 89 = 100 + ☐

8) 15 + 35 – 49 = ☐ 10) 70 – 20 –20 = ☐

3. นักเรียนทบทวนเรื่อง เส้นทแยงมุม โดยสุ่มนักเรียนให้ออกมาเขียนเส้นทแยงมุมจากรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ครูกำหนดให้ ครูและเพื่อนช่วยกันตรวจสอบ
4. นักเรียนใช้มือลูบปกหนังสือ ปกสมุด แก้วน้ำ ผลไม้จำลองแล้วสังเกตความแตกต่าง
5. นักเรียนสังเกตภาพบันไดหรือทางรถไฟแล้วร่วมกันอภิปรายลักษณะของสิ่งที่เห็น

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนหยิบหนังสือหรือสมุดคนละ 1 เล่ม สัมผัสบริเวณปกแล้วสนทนาแสดงความคิดเห็นร่วมกันถึงความรู้สึกของผิวที่สัมผัส ถามว่าปกหนังสือหรือปกสมุดพื้นผิวเป็นอย่างไร (แบน) แล้วเปิดหนังสือหรือสมุดใช้มือลูบไปตามผิวของกระดาษ พิจารณาว่าเรียบหรือขรุขระ (เรียบ) ครูแนะนำว่าพื้นผิวที่แบนและเรียบมีลักษณะเป็นส่วนของระนาบ ส่วนของระนาบนี้ ถ้าต่อออกไปเรื่อย ๆ ทุกทิศทางแล้ว ยังมีพื้นผิวแบนและเรียบอยู่จะมีลักษณะเป็นระนาบ
2. ครูยกตัวอย่างสิ่งของที่มีส่วนประกอบไม่เป็นระนาบ เช่น ลูกปิงปอง แก้วน้ำ ผลไม้จำลอง เป็นต้น และให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของที่มีส่วนประกอบไม่เป็นระนาบเพิ่มเติม
3. ให้นักเรียนหยิบสมุดที่มีเส้นขึ้นมาแล้ววัดความยาวระหว่างเส้นสมุดบรรทัดแรกกับเส้นสมุดบรรทัดที่ห้าทุก ๆ 5 เซนติเมตร แล้วลากเส้นเชื่อมระหว่างเส้นบรรทัดสมุดทั้งสองเส้นนักเรียนช่วยกันสรุปว่า ระยะห่างของเส้นสมุดบรรทัดแรกกับเส้นสมุดบรรทัดที่ห้าทุก ๆ 5 เซนติเมตรจะยาวเท่ากัน จากนั้นให้นักเรียนพับกระดาษเป็นมุมฉาก วัดมุมที่เกิดจากเส้นเชื่อมระหว่างเส้นสมุดบรรทัดแรกกับเส้นสมุดบรรทัดที่ห้าและร่วมกันสรุปอีกครั้งว่าเป็นมุมฉากทุกมุม ซึ่งจะสรุปได้ว่าเส้นสองเส้นมีระยะห่างเท่ากันตลอดเรียกว่า *เส้นขนาน*
4. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *เส้นขนาน*

เพลงเส้นขนาน

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...พม่ารำขวาน*

เส้นตรงที่ขนานอยู่บนระนาบเดียวกัน
แต่ละเส้นไม่มีโอกาสพบกัน เพราะระยะทางระหว่างเส้นนั้นเท่ากัน
ต้องตั้งฉากไว้กับเส้นตรงเดียวกัน
จงจำให้มั่น เรื่องเส้นขนานเอย

5. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยนักเรียนวาดรูปเส้นตรงสองเส้นให้ขนานกันพร้อม

ทั้งแสดงระยะห่างของเส้นตรงทั้งสองเส้นลงในสมุด

ครั้งที่ 2

6. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจความถูกต้องของการวาดรูปเส้นขนานจากการบ้านของนักเรียน
7. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง “ส่วนของระนาบและเส้นขนาน” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 ส่วนของระนาบ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
9. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ส่วนของระนาบและเส้นขนาน เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ตรวจสอบสิ่งที่อยู่รอบตัวนักเรียนว่าขนานกันหรือไม่ เช่น ขอบหน้าต่าง ขอบประตู โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ตรวจสอบ เช่น ตลับเมตร ไม้เมตร ไม้บรรทัด เป็นต้น
3. นักเรียนวาดภาพส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน 2 คู่ และส่วนของเส้นตรงที่ไม่ขนานกัน 2 คู่ ครูสุ่มนักเรียน 3–4 คน ออกมาเสนอผลงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีส่วนประกอบของเส้นขนานตามจินตนาการได้
2. นำความรู้เรื่อง เส้นขนาน ไปใช้ในการเรียนเรื่องมุมได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. พื้นผิวแบนและเรียบมีลักษณะเป็นระนาบ
2. เส้นตรงสองเส้นที่อยู่บนระนาบเดียวกัน มีระยะห่างเท่ากันเรียกว่า *“เส้นขนาน”*

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. สำรวจส่วนของพื้นผิวที่เป็นระนาบ โดยการสัมผัสจริงและใช้จินตนาการ
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่มีส่วนประกอบเส้นขนาน โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์
3. สำรวจสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันที่มีส่วนประกอบของเส้นขนาน เช่น รางรถไฟ บันไดไม้
4. ครูให้ใบงานเรื่อง รูปวงกลม เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรภาพเส้นขนาน
2. อุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องเรียน เช่น หนังสือ สมุด แก้วน้ำ ผลไม้จำลอง
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ใบกิจกรรมที่ 3 ส่วนของระนาบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ใบกิจกรรมที่ 4 เส้นขนาน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. หนังสือเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
3. ส่วนของพื้นผิวที่เป็นระนาบ
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

รูปวงกลม

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย เวลา 4 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

รูปวงกลม คือ รูปที่มีจุดทุกจุดบนขอบของรูปห่างจากจุดคงที่เป็นระยะทางเท่ากัน เรียกจุดคงที่ว่า *จุดศูนย์กลาง* เรียกระยะคงที่ว่า *รัศมี* ส่วนของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดศูนย์กลางและมีจุดปลายทั้งสองข้างอยู่บนขอบของรูปเรียกว่า *เส้นผ่านศูนย์กลาง* และเรียกขอบของรูปว่า *เส้นรอบวงของรูปวงกลม*

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 4/1, ค 3.1 ป. 4/2, ค 3.1 ป. 4/3, ค 3.1 ป. 4/4, ค 3.1 ป. 4/5, ค 3.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนรูปวงกลม บอกจุดศูนย์กลาง รัศมี และสมบัติพื้นฐานของรูปวงกลมได้ (K)
2. มีวิจารณญาณ มีความรับผิดชอบ และเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. บอกเหตุผลและนำเสนองานได้อย่างมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (P)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการตอบคำถาม การยกตัวอย่าง และการแสดงความคิดเห็น	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมเรื่อง รูปวงกลม		
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 5 วงกลม	– ใบกิจกรรมที่ 5 วงกลม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ด้านความรับผิดชอบ การมีวิจารณญาณ และความเชื่อมั่นในตนเอง		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 5 วงกลม)	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการเชื่อมโยง การนำเสนอ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		
3. ตรวจผลงานการสร้างสรรค์ศิลปะโดยใช้รูปวงกลม		

5 สาระการเรียนรู้

1. รูปวงกลม 2. การสร้างรูปวงกลม

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย แต่งเพลงเกี่ยวกับรูปวงกลมได้

สังคมศึกษาฯ **สำรวจศิลปวัตถุ ป้ายเครื่องหมายจราจรของแต่ละประเทศในอาเซียน**

ศิลปะ สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีส่วนประกอบของรูปวงกลม

สุขศึกษาฯ เล่นเกมที่มีลักษณะของการจับมือต่อกันหรือนั่งล้อมวง

ภาษาต่างประเทศ อ่านและเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับส่วนประกอบรูปวงกลม

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์กระทงโดยใช้แบบรูปวงกลม

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) ☐ ÷ 75 = 1
2) ☐ × 25 = 25
3) ☐ × 11 = 440
4) ☐ ÷ 9 = 100
5) ☐ × 12 = 1,200
6) ☐ + 99 = 200
7) ☐ × 100 = 0
8) ☐ ÷ 10 = 10
9) ☐ – 98 = 200
10) ☐ × 91 = 9,100

3. นักเรียนทบทวนเรื่อง เส้นขนาน โดยสุ่มนักเรียนร้องเพลงเส้นขนาน

เพลงเส้นขนาน

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย ทำนอง...พม่ารำขวาน

เส้นตรงที่ขนานอยู่บนระนาบเดียวกัน
แต่ละเส้นไม่มีโอกาสพบกัน เพราะระยะทางระหว่าง
เส้นนั้นเท่ากัน ต้องตั้งฉากไว้กับเส้นตรงเดียวกัน
จงจำให้มั่น เรื่องเส้นขนานเอย

4. ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของในห้องเรียนที่มีส่วนประกอบเป็นรูปวงกลม

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนออกไปเขียนรูปบนกระดานโดยใช้สิ่งของต่าง ๆ เป็นรูปแบบ เช่น ไม้บรรทัด แปรงลบกระดาน แก้วน้ำ กล่องดินสอ ฝากระป๋อง ฝากระติกน้ำ จากนั้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่ารูปบนกระดานรูปใดเป็นรูปวงกลมบ้าง
2. นักเรียนพิจารณารูปที่ครูนำมาให้ดูว่ารูปใดเป็นรูปวงกลมเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่ารูปวงกลมเป็นรูปปิด และช่วยกันยกตัวอย่างสิ่งของต่าง ๆ ที่มีส่วนหนึ่งส่วนใดเป็นรูปวงกลม เช่น ล้อรถจักรยาน ล้อรถยนต์ จาน ถ่านไฟฉาย กระบอกใส่ข้าวหลาม
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน เขียนชื่อสิ่งของที่มีส่วนประกอบของรูปวงกลม กลุ่มใดเขียนได้มากที่สุดเป็นผู้ชนะ กำหนดเวลา 10 นาที แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานหน้าชั้นเรียน
4. ครูสาธิตการสร้างรูปวงกลมโดยใช้แถบกระดาษเจาะรู โดยมีขั้นตอนดังนี้
   1) กำหนดจุด 1 จุด
   2) ใช้เป๊กกดที่ปลายกระดาษข้างหนึ่งของแถบกระดาษตรงจุดที่กำหนดไว้
   3) ใส่ปลายดินสอตรงช่วงใดช่วงหนึ่งของแถบกระดาษลากจนครบรอบจะได้รูปวงกลม ครูแนะนำวิธีอื่นที่จะใช้สร้างรูปวงกลม เช่น ใช้เหรียญชนิดใดชนิดหนึ่งทำแบบ แล้วขีดล้อมรอบก็จะได้รูปสร้างโดยใช้วงเวียน เป็นต้น
5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน เขียนรูปวงกลมด้วยวิธีการใช้วงเวียน โดยเริ่มจากกำหนดจุด 1 จุด ลงบนกระดาษแล้วลากส่วนของเส้นตรงจากจุดที่กำหนดไว้ไปยังจุดต่าง ๆ บนเส้นรอบวง 2–3 เส้น ให้เปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรง

เหล่านั้น ครูแนะนำเพิ่มเติมว่า ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดศูนย์กลางไปยังเส้นรอบวงเรียกว่า *รัศมี* ทุกเส้นจะยาวเท่ากัน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลากส่วนของเส้นตรงจากเส้นรอบวงด้านหนึ่งไปยังเส้นรอบวงอีกด้านหนึ่ง ส่วนของเส้นตรงนั้นต้องผ่านจุดจุดหนึ่งเราเรียกจุดนั้นว่า *จุดศูนย์กลาง*

6. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยนักเรียนวาดรูปวงกลมขนาดต่างกัน 3 รูป พร้อมทั้งแสดงรัศมีและจุดศูนย์กลางของรูปวงกลมแต่ละรูปลงในสมุด

ครั้งที่ 2

7. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจความถูกต้องของการวาดรูปวงกลมและบอกรัศมีและจุดศูนย์กลางของรูปวงกลมจากการบ้านของนักเรียน
8. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง “วงกลม” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
9. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 5 วงกลม ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
10. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง รูปวงกลม เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของต่าง ๆ ที่มีส่วนประกอบของรูปวงกลม
3. นักเรียนวาดรูปวงกลมด้วยวิธีการต่าง ๆ
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง รูปวงกลม เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำโครงงาน
2. สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีส่วนประกอบของรูปวงกลมตามจินตนาการได้

3. ประดิษฐ์กระทงใส่อาหาร โดยใช้ชามหรือถ้วยที่มีลักษณะเป็นรูปวงกลมทำแบบ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

รูปที่มีจุดทุกจุดอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะทางเท่ากัน เรียกว่า *รูปวงกลม* และรูปวงกลมจะประกอบด้วย จุดศูนย์กลาง เส้นรอบวง และรัศมี

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. สร้างรูปวงกลมขนาดต่าง ๆ กัน โดยด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น แถบกระดาษเจาะรู ใช้ส่วนต่าง ๆ ของเครื่องใช้ที่มีลักษณะเป็นรูปวงกลมทำแบบ หรือใช้วงเวียน
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่มีส่วนประกอบของรูปวงกลม โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์
3. ครูให้ใบงานเรื่อง รูปสมมาตร เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สิ่งของที่มีลักษณะเป็นรูปวงกลม เช่น เหรียญ ลูกฟุตบอล ผลส้ม
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ส่วนของพื้นผิวที่เป็นระนาบ 2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

รูปสมมาตร

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย เวลา 3 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

รูปสมมาตร คือ รูปที่เมื่อพับครึ่งแล้วแต่ละข้างของรอยพับจะทับกันได้สนิทพอดีและเรียกรอยพับนี้ว่า*แกนสมมาตร* รูปบางรูปมีแกนสมมาตรได้มากกว่า 1 แกน

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 4/1, ค 3.1 ป. 4/2, ค 3.1 ป. 4/3, ค 3.1 ป. 4/4, ค 3.1 ป. 4/5, ค 3.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะของรูปสมมาตรและแกนสมมาตร (K)
2. มีวิจารณญาณ มีความรับผิดชอบ และมีความรอบคอบในการทำงาน (A)
3. บอกเหตุผล นำเสนองานได้ดี รู้จักเชื่อมโยงความรู้นำไปใช้ประโยชน์ (P)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น และการให้ข้อเสนอแนะ	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมเรื่อง รูปสมมาตร		
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 6 รูปสมมาตร	– ใบกิจกรรมที่ 6 รูปสมมาตร	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ วิจารณญาณ และความรอบคอบในการทำงาน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 6)	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการนำเสนองาน และการเชื่อมโยงนำไปใช้		

5 สาระการเรียนรู้

รูปสมมาตร

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น

วิทยาศาสตร์ สำรวจสารหรือวัตถุที่พบเห็นในชีวิตประจำวันที่เป็นรูปสมมาตร

ศิลปะ สร้างสรรค์งานศิลปะที่ใช้ความรู้เรื่อง รูปสมมาตร เช่น ภาพวาด การพับสี

สุขศึกษาฯ เล่นเกมพับกระดาษหาแกนสมมาตร

ภาษาต่างประเทศ อ่านและเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับรูปสมมาตร แกนสมมาตร

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์กระดาษเป็นของประดับ โดยใช้หลักการของรูปสมมาตร

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $(33 \times 11) + (33 \times 19) = \square$ 3) $(77 + 23) \times (49 - 36) = \square$

2) $(44 \times 22) + (44 \times 18) = \square$ 4) $(473 - 273) \times 4 = \square$

5) $(29 + 34) + (37 + 17) = \square$

6) $(54 \div 6) - (42 \div 6) = \square$

7) $165 - (13 \times 5) = \square$

8) $(4 \times 24) + (4 \times 36) = \square$

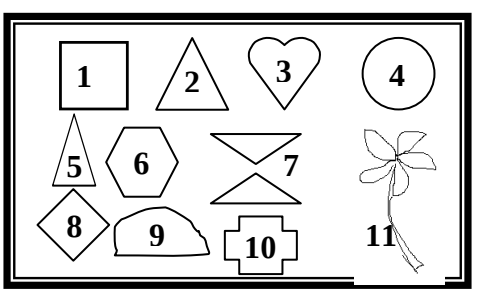
9) $59 \times (180 \div 18) = \square$

10) $89 + (97 - 89) = \square$

3. นักเรียนหาวิธีพับครึ่งกระดาษที่ตัดเป็นรูปร่างต่าง ๆ โดยให้แต่ละข้างของรอยพับทับกันสนิท

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนดูกระดาษที่ครูตัดเป็นรูปร่างต่าง ๆ ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนให้หาวิธีพับกระดาษให้แต่ละข้างของกระดาษทับกันสนิทจะเกิดรอยพับ ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า รูปที่พับแล้ว ทุกส่วนทับกันสนิทพอดีเป็นรูปสมมาตร และรอยพับที่เกิดขึ้นเรียกว่า *แกนสมมาตร* ส่วนรูปที่พับแล้วทับกันไม่สนิท ไม่เป็นรูปสมมาตร
2. ตัวแทนนักเรียนหาวิธีพับกระดาษรูปสมมาตรข้างต้นว่า แต่ละรูปมีแกนสมมาตรเพิ่มเติมอีกหรือไม่ ซึ่งบางรูปอาจมีแกนสมมาตรมากกว่า 1 แกนได้
3. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพต่าง ๆ โดยใช้จินตนาการ และแสดงความคิดเห็นด้วยการตอบคำถามต่อไปนี้รูปใดเป็นรูปสมมาตร (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10,11)
   รูปใดมีแกนสมมาตรมากกว่า 1 แกน (1, 2, 6, 7, 8, 10)



4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน วาดรูปสมมาตรตามจินตนาการของนักเรียนให้ได้มากที่สุด แล้วให้แต่ละกลุ่มนำเสนอรูปสมมาตรของกลุ่มตนเองหน้าชั้นเรียน
5. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนวาดรูปเรขาคณิตชนิดต่าง ๆ บนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนบอกจำนวนแกนสมมาตรของรูปเรขาคณิตแต่ละรูปลงในสมุด

ครั้งที่ 2

6. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง *รูปสมมาตร* ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 6 รูปสมมาตร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง รูปสมมาตร เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนรวบรวมรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายที่มีแกนสมมาตรแกนเดียวและรูปที่มีแกนสมมาตรมากกว่า 1 แกน
3. ให้นักเรียนบอกแกนสมมาตรโดยใช้จินตนาการของนักเรียนพร้อมเหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ออกแบบเกมคณิตศาสตร์ที่ใช้ความรู้เรื่อง รูปสมมาตร ได้อย่างสร้างสรรค์
2. ออกแบบและประดิษฐ์สัญลักษณ์ต่าง ๆ โดยใช้แนวความคิดของรูปสมมาตร

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

รูปใด ๆ ที่พับครึ่งแล้วแต่ละข้างทับกันสนิทพอดีเรียกว่า *รูปสมมาตร* รอยพับที่เกิดขึ้นเรียกว่า *แกนสมมาตร* และรูปบางรูปอาจมีแกนสมมาตรมากกว่า 1 แกน

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. วาดรูปครึ่งภาพบนกระดาษแล้วให้นักเรียนวาดรูปเพิ่มเติมให้สมมาตรกับรูปที่กำหนด
2. ให้นักเรียนพับทบกระดาษ แล้วใช้กรรไกรตัดเป็นรูปต่าง ๆ คลี่กระดาษออกจะได้รูปสมมาตร
3. ทดลองพับสีโดยหยดสีน้ำลงบนกระดาษวาดเขียนพอประมาณ พับทบตรงจุดกึ่งกลางพอดี แล้วคลี่กระดาษออกจะได้รูปสมมาตร
4. ครูให้ใบงานเรื่อง การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. รูปภาพต่าง ๆ ที่มีส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย
2. รูปภาพทั่ว ๆ ไป
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ใบกิจกรรมที่ 6 รูปสมมาตร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. หนังสือเกี่ยวกับสัญลักษณ์เครื่องหมายต่าง ๆ
3. สัญลักษณ์ร้านค้าและห้างร้านต่าง ๆ ที่นักเรียนพบเห็น

4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย เวลา 4 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายต่าง ๆ ได้แก่ รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม รูปวงกลม ฯลฯ สามารถนำมาประกอบเป็นภาพได้ โดยใช้เพียงบางส่วนของรูปเรขาคณิต และประดิษฐ์เป็นลวดลายที่สวยงามและสร้างสรรค์ได้

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 3.1 ป. 4/1, ค 3.1 ป. 4/2, ค 3.1 ป. 4/3, ค 3.1 ป. 4/4, ค 3.1 ป. 4/5, ค 3.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/6

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายมาประดิษฐ์ลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ (K)
2. มีวิจารณญาณ มีความรับผิดชอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)
3. นำเสนองานได้ดี รู้จักเชื่อมโยงนำไปใช้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (P)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 ประดิษฐ์ลวดลาย	– ใบกิจกรรมที่ 7 ประดิษฐ์ลวดลาย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน	– แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50 %
4. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ การมีวิจารณญาณ และเจตคติต่อคณิตศาสตร์	– แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	– แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. ตรวจผลงานการประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย		
4. ตรวจแฟ้มสะสมผลงาน	– แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน – แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5 สาระการเรียนรู้

การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต

6 แนวทางบูรณาการ

สังคมศึกษาฯ ศึกษาสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิต และการประดิษฐ์ลวดลาย เช่น ป้ายจราจร

ศิลปะ สร้างสรรค์งานศิลปะที่มีรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายเป็นส่วนประกอบ

ภาษาต่างประเทศ อ่านและเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายต่าง ๆ

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์ชิ้นงานที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน เช่น กล่องใส่ของ

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

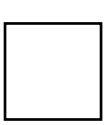
1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) 6,530 × 6 = ☐	6) 6,470 × 4 = ☐
2) 8,720 × 7 = ☐	7) 8,650 × 3 = ☐
3) 7,260 × 2 = ☐	8) 5,730 × 9 = ☐
4) 2,470 × 5 = ☐	9) 2,560 × 7 = ☐
5) 9,320 × 8 = ☐	10) 3,250 × 4 = ☐

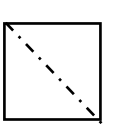
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน
4. นักเรียนช่วยกันบอกชื่อรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายที่นักเรียนรู้จัก และลักษณะของรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายนั้น ๆ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

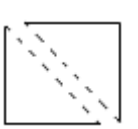
1. ครูแจกกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น ให้นักเรียนหาวิธีพับและตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปสามเหลี่ยม จากนั้นครูแนะนำวิธีพับและตัดกระดาษง่าย ๆ ดังนี้



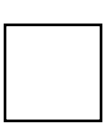
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



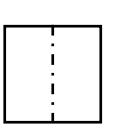
พับตามแนวเส้นทแยงมุม



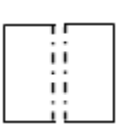
ตัดตามรอยพับได้รูปสามเหลี่ยม 2 รูป



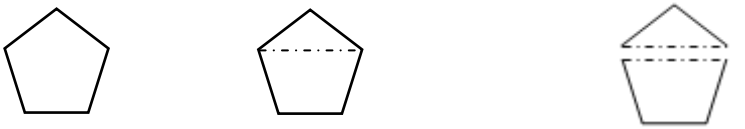
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



พับ



ตัดตามรอยพับได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูป



รูปห้าเหลี่ยม พับ ตัดตามรอยพับได้รูปสามเหลี่ยม 1 รูป และรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 1 รูป

2. อธิบายเพิ่มเติมว่าถ้าตัดรูปเรขาคณิตบางส่วนออกจะเกิดรูปเรขาคณิตได้อีก แล้วให้พิจารณาผลงานศิลปะจากวารสาร นิตยสาร หรือของจริงว่ามีส่วนของรูปเรขาคณิตหรือไม่
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน นำรูปเรขาคณิตที่ได้จากการพับและการตัดรูปมาประดิษฐ์ตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนวาดรูปสิ่งต่าง ๆ ที่พบเห็นชีวิตประจำวัน โดยมีส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตลงในสมุดพร้อมทั้งบอกชนิดของรูปเรขาคณิตที่เป็นส่วนประกอบของรูป

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
6. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง “การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 7 ประดิษฐ์ลวดลาย ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การประดิษฐ์ลวดลาย โดยใช้รูปเรขาคณิตเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นำรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายหลาย ๆ แบบให้นักเรียนตัดแบ่งออกเป็นรูปย่อย ๆ

3. นำรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายหลาย ๆ แบบให้นักเรียนประกอบกันเป็นรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายรูปใหญ่
4. ศึกษารูปภาพ งานศิลปะ ประติมากรรม หรือสถาปัตยกรรมจากรูปถ่ายหรือสถานที่จริง
5. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. นำความรู้ไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือสัญลักษณ์ที่มีรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย
3. ประดิษฐ์ภาพหรืองานศิลปะอื่นโดยใช้รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายเป็นส่วนประกอบ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย สามารถนำมาประดิษฐ์และสร้างชิ้นงานในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยการตกแต่งเพิ่มเติมให้สวยงามขึ้นจากนั้นนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 8 ข้อ เวลา 10 นาที

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. สร้างสรรค์งานศิลปะที่ใช้รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายเป็นส่วนประกอบ
2. ประดิษฐ์ชิ้นงานที่มีส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน เช่น นาฬิกา
3. ครูให้ใบงานเรื่อง การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. รูปภาพ รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลายต่าง ๆ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม รูปวงกลม
2. รูปภาพจิตรกรรมหรือประติมากรรมที่มีชื่อเสียง
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ใบกิจกรรมที่ 7 ประดิษฐ์ลวดลาย ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการ

เรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเกี่ยวกับการออกแบบและการตกแต่ง
2. หนังสือเกี่ยวกับสัญลักษณ์เครื่องหมายต่าง ๆ
3. พิพิธภัณฑ์ศิลปะ ศิลปวัตถุในชุมชนท้องถิ่น
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

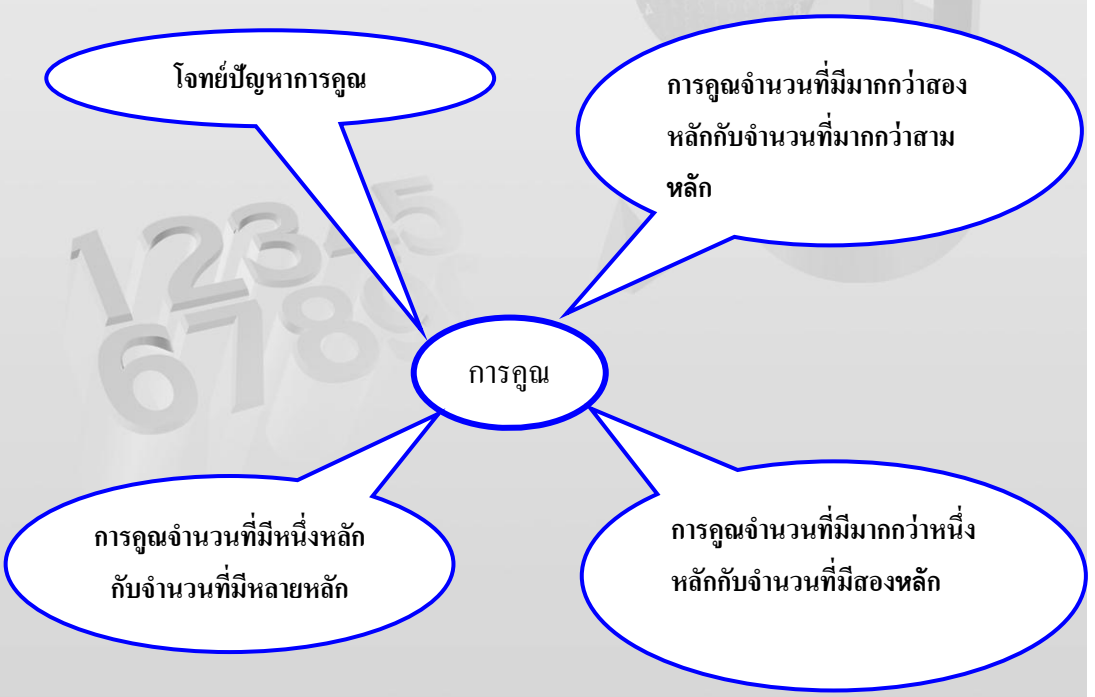
4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4
การคูณ

เวลา 15 ชั่วโมง



ความรู้

1. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก
2. การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก
3. การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มากกว่าสามหลัก
4. โจทย์ปัญหาการคูณ

คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1. ร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับการคูณด้วยความสนใจ ความตั้งใจเรียนและการทำงานกลุ่ม
2. ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการคูณ
3. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

การคูณ

ทักษะ/กระบวนการ

1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการคูณ
2. สามารถนำเสนอการคูณ
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการคูณ
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มากกว่าสามหลัก
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการคูณ
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4
6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
7. แบบบันทึกผลการอภิปราย
8. บันทึกความรู้
9. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การคูณ

<table>
<tr><th colspan="2">ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน</th></tr>
<tr><td colspan="2">ตัวชี้วัดชั้นปี
1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค 1.2 ป. 4/1)
2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้ (ค 1.2 ป. 4/2)
3. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 4/1)
4. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/2)
5. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป.4/4)
6. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 4/5)</td></tr>
<tr><td>ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน
นักเรียนจะเข้าใจว่า...
การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักหรือมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก อาจทำได้โดยนำจำนวนที่มีหนึ่งหลักมาคูณกับจำนวนที่มีหลายหลัก โดยคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงคูณจำนวนในหลักถัดไป หรืออาจอาศัยการกระจายจำนวนหนึ่งตามค่าประจำหลัก แล้วนำจำนวนในแต่ละหลักไปคูณกับอีกจำนวนหนึ่ง จากนั้นนำผลคูณที่ได้มาบวกกัน</td><td>คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน
นักเรียนสามารถนำหลักการการคูณมาใช้ประโยชน์ในดำเนินชีวิตจริงได้อย่างไร</td></tr>
<tr><td>ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน
นักเรียนจะรู้ว่า...
1. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่มีหลักเดียวมาคูณจำนวนที่มีหลายหลักโดยคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงคูณจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายมือตามลำดับ</td><td>ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...
1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการคูณ
2. สามารถนำเสนอการคูณ
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการคูณ
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง</td></tr>
</table>

2. การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก สามารถหาคำตอบได้โดยวิธีตั้งคูณ 3. การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก สามารถหาคำตอบได้โดยวิธีตั้งคูณหรือวิธีแจกแจงหาผลคูณด้วยการกระจายตัวคูณ แล้วนำตัวตั้งมาคูณกับตัวคูณทีละหลักแล้วนำผลที่ได้ทุกจำนวนมาบวกกัน 4. การแก้โจทย์ปัญหาการคูณต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ แยกแยะให้ได้ว่าโจทย์กำหนดอะไร ถามอะไร แล้วคิดวิธีหาคำตอบ โดยเขียนประโยคสัญลักษณ์ก่อนแล้วจึงคำนวณหาคำตอบ	
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิวัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสองหลัก 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการคูณ 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ 6. แบบบันทึกผลการอภิปราย 7. บันทึกความรู้ 8. 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. สิ่งที่มุ่งประเมิน

3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลงและนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง

3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

3.3 คุณลักษณ์อันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	**การคูณ**	**เวลา 15 ชั่วโมง**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15	การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก	**3**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก	**4**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17	การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก	**4**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18	โจทย์ปัญหาการคูณ	**4**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การคูณ **เวลา 3 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่มีหลักเดียวมาคูณจำนวนที่มีหลายหลัก โดยคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงคูณจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายมือตามลำดับ

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณระหว่างจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสี่หลัก และแสดงวิธีทำได้ (K)
2. มีทักษะในการให้เหตุผล การนำเสนอ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (P)
3. มีความรับผิดชอบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	– แบบทดสอบก่อนเรียน	–
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมที่ 1 การคูณ	– ใบกิจกรรมที่ 1 การคูณ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน และความมีระเบียบ	– แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ด้านความรับผิดชอบ ความรอบคอบ และความพอใจในการเรียน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 1 การคูณ)	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน		
3. สังเกตพฤติกรรมด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการนำเสนอแนวคิด		

5 สาระการเรียนรู้

1. การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 10, 100, 1,000
2. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสี่หลัก

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ท่องสูตรคูณ ตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น

วิทยาศาสตร์ หาจำนวนสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กจากการขยายพันธุ์ที่อาศัยหลักการคูณ

สังคมศึกษาฯ การซื้อขายในชีวิตประจำวันและการตัดสินใจ

ศิลปะ การเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก

สุขศึกษาฯ การร้องเพลงการคูณ เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้การคูณ

ภาษาต่างประเทศ **การนับจำนวนเป็นภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อม
4. ทบทวนการคูณโดยให้นักเรียนท่องสูตรคูณแม่ 2 ถึงแม่ 12 พร้อมกัน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนพิจารณาโจทย์การคูณ 6×1, 6×10, 6×100, $6 \times 1{,}000$ ช่วยกันหาคำตอบอย่างรวดเร็ว นักเรียนเสนอแนะว่ามีวิธีคิดอย่างไร แล้วช่วยกันสรุปว่าการคูณนำตัวคูณไปคูณกับตัวตั้งเฉพาะส่วนหน้า ไม่ต้องคำนึงถึงตัวเลข 0 ที่อยู่ท้ายตัวตั้งเมื่อได้เท่าใด แล้วจึงเติมตัวเลขศูนย์เท่ากับจำนวนตัวเลขศูนย์ที่อยู่ท้ายตัวตั้ง
2. นักเรียนร่วมกันพิจารณาตัวอย่างโจทย์การคูณที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก เช่น $11{,}805 \times 3 = \square$

   อาสาสมัครออกไปแสดงวิธีทำ แล้วหาคำตอบพร้อมกัน เพื่อนและครูร่วมกันตรวจสอบคำตอบและตรวจว่าทุกคนหาคำตอบได้ถูกต้องหรือไม่ มีขั้นตอนอย่างไร
3. นักเรียนร่วมกันแสดงวิธีการหาผลคูณตามขั้นตอนที่ถูกต้องโดยเริ่มคูณจากหลักหน่วยแล้วทดต่อไปในหลักถัดไป 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเกิดความชำนาญ
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลักบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การบวกจำนวนที่มีหลายหลัก จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 การคูณ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท

สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวน

ที่มีหลายหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ฝึกคำนวณโจทย์เลขที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 10, 100, 1,000
3. ฝึกคำนวณโจทย์เลขที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มากกว่าสี่หลัก
4. เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้เรื่อง การคูณ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำวิธีการคูณไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน
2. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผลจากโจทย์เลขการคูณ
3. คำนวณการใช้จ่ายเงินและการเก็บออมได้
4. นำความรู้ที่ได้เป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีหลายหลัก ต้องนำจำนวนที่มีหลักเดียวมาคูณกับจำนวนที่มีหลายหลัก โดยคูณในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงคูณจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายมือตามลำดับ
2. การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 10, 100, 1,000 ผลคูณได้จากการนำตัวคูณไปคูณกับตัวตั้งเฉพาะส่วนหน้าของตัวตั้ง โดยไม่ต้องคำนึงถึงตัวเลข 0 ที่อยู่ท้ายตัวตั้งเมื่อได้เท่าใดแล้วจึงเติมตัวเลขศูนย์เท่ากับจำนวนตัวเลขศูนย์ที่อยู่ท้ายตัวตั้ง

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. รวบรวมวิธีการคูณเลขหลาย ๆ วิธีเพื่อใช้ในสถานการณ์แบบต่าง ๆ
2. เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้เกี่ยวกับการคูณ
3. ออกแบบเกมเกี่ยวกับการคูณโดยใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
4. ครูให้ใบงานเรื่อง การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรโจทย์การคูณ
2. แผนภูมิตัวอย่างการหาผลคูณ
3. ใบกิจกรรมที่ 1 การคูณ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลขการคูณ
2. ตารางสูตรคูณ
3. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอนแนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผนเหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การคูณ **เวลา 4 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลักสามารถหาคำตอบได้โดยวิธีตั้งคูณ

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณระหว่างจำนวนที่มากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มากกว่าสองหลักและแสดงวิธีทำได้ (K)
2. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (P)
3. มีความรับผิดชอบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรม		

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ ความรอบคอบและความพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร การนำเสนอแนวคิด		

5 สาระการเรียนรู้

1. การคูณ 10, 20,..., 90 กับจำนวนที่มีสองหลัก
2. การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ท่องสูตรคูณ การตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น

วิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบวิธีการคูณแบบต่าง ๆ และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม

ศิลปะ การเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การคูณ

สุขศึกษาฯ การร้องเพลงการคูณ เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้การคูณ

ภาษาต่างประเทศ **การนับจำนวนเป็นภาษาอังกฤษภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

การงานอาชีพฯ คำนวณแบบโครงสร้างงานช่าง

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $370 \times 8 = \square$	6) $320 \times 4 = \square$
2) $590 \times 6 = \square$	7) $760 \times 7 = \square$
3) $320 \times 2 = \square$	8) $530 \times 9 = \square$
4) $760 \times 3 = \square$	9) $320 \times 5 = \square$
5) $450 \times 5 = \square$	10) $450 \times 6 = \square$

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"การคูณ"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

เพลงการคูณ

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...แม่สะเรียง*

มาคูณกันเถิดน้อง สามคูณสองได้เท่าไร
ได้หกนั่นยังไง ตอบเร็วไวไม่รอช้า

สูตรคูณท่องให้แม่นยำ จดจำตอบได้จริงหนา
ฝึกคล่องตลอดมา สร้างเสริมปัญญาให้เข้าใจ
คิดได้เร็วไว ทันที
ท่องสูตรคูณทุกวัน เพิ่มความเชื่อมั่นการคูณให้ดี

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาการคูณดังนี้ $1 \times 53 = \square$ $10 \times 53 = \square$ ช่วยกันหาผลคูณ และยกตัวอย่างเพิ่มเติมอีก เช่น

   $1 \times 60 = \square$ $1 \times 24 = \square$

   $10 \times 60 = \square$ $10 \times 24 = \square$

   $1 \times 71 = \square$ $1 \times 18 = \square$

   $10 \times 71 = \square$ $10 \times 18 = \square$

2. ครูเขียนผลคูณที่ได้บนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลคูณของ 10×60, 10×24, 10×71 และ 10×18 ว่ามีตัวเลขในหลักหน่วยเป็นตัวเลขใดและตัวเลขถัดไปทางซ้ายมือเป็นตัวเลขใดสัมพันธ์กับตัวตั้งอย่างไร *(หลักหน่วยตัวเลขเป็น 0 ตัวเลขถัดไปทางซ้ายมือ หาได้จากการนำ 1 ไปคูณกับตัวเลขหลักหน่วยของตัวคูณ)*
3. พิจารณาการหาผลคูณของ 20, 30, …, 90 กับจำนวนที่มีสองหลัก โดยครูให้นักเรียนหาผลคูณจากตัวอย่างต่อไปนี้

   $4 \times 50 = \square$ $40 \times 50 = \square$

   $3 \times 18 = \square$ $30 \times 18 = \square$

   $7 \times 16 = \square$ $70 \times 16 = \square$

   $5 \times 43 = \square$ $50 \times 43 = \square$

   แล้วร่วมกันอภิปรายผลคูณของ 40×50, 30×18, 70×16 และ 50×43 ว่าหามาได้อย่างไร *(หลักหน่วยเติมตัวเลข 0 ตัวเลขถัดไปทางซ้ายมือหาได้จากการนำหลักหน่วยของตัวตั้งไปคูณกับตัวคูณ)*
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลักบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจคำตอบจากการบ้านของนักเรียน

6. ครูนำแผนภูมิตัวอย่างการหาผลคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก ให้นักเรียนศึกษาและหาผลคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักอีก 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
7. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ฝึกคำนวณโจทย์การคูณ 10, 20… 90 กับจำนวนที่มีสองหลัก
3. ฝึกคำนวณโจทย์เลขที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก
4. เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้เรื่อง การคูณ
5. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง การคูณจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน การใช้จ่ายเงินและการเก็บออม
3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผลจากโจทย์เลขการคูณ
4. นำความรู้ที่ได้เป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การคูณ 10, 20,…, 90 กับจำนวนต่าง ๆ ให้คูณเฉพาะตัวหน้าแล้วเติม 0
2. การคูณจำนวนที่มีที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก ให้นำผลคูณที่ได้จากตัวตั้งคูณกับหลักหน่วย และตัวตั้งคูณกับหลักสิบมาบวกกัน

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. รวบรวมวิธีการคูณเลขหลาย ๆ วิธีเพื่อใช้ในสถานการณ์แบบต่าง ๆ

2. เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้เกี่ยวกับการคูณ
3. ออกแบบเกมเกี่ยวกับการคูณโดยใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
4. ครูให้ใบงานเรื่อง การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิตัวอย่างการหาผลคูณ
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลขการคูณ
2. ตารางสูตรคูณ
3. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การคูณ เวลา 4 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก สามารถหาคำตอบได้โดยวิธีตั้งคูณหรือวิธีแจกแจงหาผลคูณด้วยการกระจายตัวคูณ แล้วนำตัวตั้งมาคูณกับตัวคูณทีละหลักแล้วนำผลที่ได้ทุกจำนวนมาบวกกัน

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณระหว่างจำนวนที่มากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มากกว่าสามหลัก และแสดงวิธีทำได้ (K)
2. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (P)
3. มีความรับผิดชอบ รอบคอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำใบกิจกรรมที่ 2 การคูณหลายหลัก	– ใบกิจกรรมที่ 2 การคูณหลายหลัก	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ ความรอบคอบ และความพอใจในการเรียน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 2 การคูณหลายหลัก)	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลงานการปฏิบัติงานตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 2 การคูณหลายหลัก)		
3. สังเกตพฤติกรรมการให้เหตุผล การนำเสนอ และการเชื่อมโยงนำไปใช้		

5 สาระการเรียนรู้

1. การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก
2. การคูณจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย การตอบคำถามและการแสดงความคิดเห็น

วิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบวิธีการคูณแบบต่าง ๆ และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม

ศิลปะ การเขียนแผนผังความคิดการคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสองหลัก

สุขศึกษาฯ การร้องเพลงการคูณ เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้การคูณ

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $4{,}901 \times 3 = \square$	6) $1{,}738 \times 6 = \square$
2) $9{,}302 \times 4 = \square$	7) $7{,}822 \times 8 = \square$
3) $6{,}037 \times 7 = \square$	8) $3{,}928 \times 7 = \square$
4) $5{,}472 \times 6 = \square$	9) $1{,}498 \times 7 = \square$
5) $2{,}873 \times 4 = \square$	10) $6{,}079 \times 7 = \square$

3. ทบทวนการคูณ 10, 20…90 กับจำนวนที่มีสองหลัก โดยให้นักเรียนหาผลคูณจากตัวอย่างต่อไปนี้

$41 \times 10 = \square$	$43 \times 50 = \square$	$38 \times 20 = \square$
$32 \times 60 = \square$	$74 \times 30 = \square$	$76 \times 70 = \square$
$59 \times 40 = \square$	$51 \times 90 = \square$	$61 \times 80 = \square$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนพิจารณาตัวอย่างแสดงการคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก โดยวิธีตั้งคูณ และวิธีแจกแจงหาผลคูณโดยการกระจายตัวคูณจากตัวอย่างต่อไปนี้

   ตัวอย่าง $256 \times 47 = \square$

   วิธีทำ

   $$\begin{array}{r} 256 \\ \times\ 47 \\ \hline 1{,}792 \\ +\ 10{,}240 \\ \hline 12{,}032 \end{array} \quad \begin{array}{l} \Rightarrow 7 \times 256 \\ \Rightarrow 40 \times 256 \end{array}$$

   ตอบ ๑๒,๐๓๒

   วิธีแจกแจงหาผลคูณ

   $$\begin{aligned} 256 \times 47 &= 256 \times (40 + 7) \\ &= (256 \times 40) + (256 \times 7) \\ &= 10{,}240 + 1{,}792 \\ &= 12{,}032 \end{aligned}$$

2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ให้แต่ละกลุ่มหาคำตอบและแสดงวิธีการคูณจากบัตรโจทย์การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก 5 ข้อ แล้วให้ตัวแทนกลุ่มออกมาแสดงวิธีทำบนกระดาน เพื่อนและครูช่วยกันตรวจสอบคำตอบ
3. ครูจัดแข่งขันการคิดเลขเร็วจากบัตรโจทย์เลขการคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก และการคูณจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก 10 ข้อ ผู้ที่ตอบได้เร็วและถูกต้องที่สุดได้ข้อละ 1 คะแนน นักเรียนคนใดมีคะแนนมากที่สุดจะได้รับรางวัล ส่วนคนอื่น ๆ ให้พยายามหาโจทย์เลขทำเพิ่มเติมขึ้นอีก
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์จำนวนที่มากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มากกว่าสามหลักบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง จำนวนที่มากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มากกว่าสามหลัก จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 การคูณหลายหลัก ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ฝึกคำนวณโจทย์การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก
3. ฝึกคำนวณโจทย์การคูณจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก
4. เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้เรื่อง การคูณ
5. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มีมากกว่าสามหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. นำหลักการคิดไปใช้ในการใช้จ่ายเงินในชีวิตประจำวัน และการเก็บออม
3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผลจากโจทย์เลขการคูณ
4. นำความรู้ที่ได้เป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลักให้ทำเช่นเดียวกับการคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก
2. การคูณจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก สามารถหาคำตอบได้โดยวิธีตั้งคูณหรือแจกแจงหาผลคูณ ด้วยการกระจายตัวคูณ และนำตัวตั้งมาคูณตัวคูณทีละหลัก แล้วนำผลที่ได้ทุกจำนวนมาบวกกัน

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. รวบรวมวิธีการคูณเลขหลาย ๆ วิธีเพื่อใช้ในสถานการณ์แบบต่าง ๆ
2. ฝึกสมรรถภาพทางสมองโดยการแข่งขันคิดเลขเร็ว
3. เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้เกี่ยวกับการคูณ
4. ออกแบบเกมเกี่ยวกับการคูณโดยใช้จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

5. ครูให้ใบงานเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
2. ใบกิจกรรมที่ 2 การคูณหลายหลัก ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. บัตรโจทย์การคูณ

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลขการคูณ
2. ตารางสูตรคูณ
3. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

โจทย์ปัญหาการคูณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การคูณ **เวลา 4 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ แยกแยะให้ได้ว่าโจทย์กำหนดอะไร ถามอะไร แล้วคิดวิธีหาคำตอบ โดยเขียนประโยคสัญลักษณ์ก่อนแล้วจึงคำนวณหาคำตอบ

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการคูณระหว่างจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก หรือมากกว่าสองหลักได้ (K)
2. นำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งโจทย์ปัญหาได้ (K)
3. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (P)
4. มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวิจารณญาณ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน	– แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ ความรอบคอบ การมีวิจารณญาณ และความพอใจในการเรียน	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรม)	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		
3. ตรวจแฟ้มสะสมผลงาน	– แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5 สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการคูณ

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ใช้ภาษาไทยในการแต่งโจทย์ได้อย่างรัดกุม ชัดเจนและเข้าใจง่าย

สังคมศึกษาฯ แก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างมีหลักการและมีเหตุผล

ศิลปะ การเขียนแผนผังความคิดเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $90 \times 30 = \square$ 6) $80 \times 90 = \square$

2) $70 \times 20 = \square$ 7) $70 \times 50 = \square$

3) $40 \times 50 = \square$ 8) $30 \times 80 = \square$

4) $70 \times 40 = \square$ 9) $60 \times 20 = \square$

5) $60 \times 60 = \square$ 10) $20 \times 90 = \square$

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"*

เพลงมาเรียนคณิตศาสตร์

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...สามสิบยังแจ๋ว*

ชั่วโมงนี้มาเรียน หนูจงพากเพียร เรียนวิชาคณิต
หนูอย่าเพิ่งเบื่อนบิด คณิตศาสตร์ ก็มีเรื่องแจ๋ว
มาร่วมมาร้องเพลงกัน เพื่อความมุ่งมั่นมาร้องกันเจื้อยแจ้ว
คณิตศาสตร์เพริศแพร้ว ได้เรียนแล้วช่วยสร้างปัญญา

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนแต่ละคนฝึกเขียนโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณโดยยกตัวอย่างจากสิ่งรอบ ๆ ตัว จากนั้นครูให้นักเรียนตรวจสอบว่าโจทย์ที่นักเรียนเขียนขึ้นนั้นสมเหตุสมผลหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนออกมาเขียนโจทย์บนกระดานดำ เพื่อน ๆ และครูช่วยกันเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. ให้นักเรียนศึกษาแผนภูมิการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและวิธีการหาคำตอบอีก 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
3. หลังจากที่ทุกคนตรวจสอบโจทย์เรียบร้อยแล้วให้นักเรียนเลือกโจทย์ปัญหาการคูณของเพื่อน 5 ข้อ มาวิเคราะห์โจทย์ คิดวิธีหาคำตอบและแสดงวิธีทำ
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์ปัญหาการคูณบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 แก้ปัญหากัน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท

สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแต่ละคนแต่งโจทย์ปัญหาการคูณจากรูป แผ่นพับ ใบโฆษณาของร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้า โดยตัดรูปแล้วติดลงบนกระดาษตกแต่งให้สวยงามและสร้างสรรค์
3. เขียนแผนภาพความคิดจากโจทย์ที่นักเรียนแต่งขึ้น แล้วแสดงวิธีทำ
4. แลกเปลี่ยนโจทย์ปัญหาการคูณที่นักเรียนสร้างสรรค์ขึ้นกับเพื่อน แล้วฝึกหาคำตอบ
5. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน การใช้จ่ายเงินและการเก็บออม
3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผลจากโจทย์ปัญหาการคูณ
4. เชื่อมโยงวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น ๆ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาการคูณ ต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ แยกแยะให้ได้ว่าโจทย์กำหนดอะไร ถามอะไร แล้วคิดวิธีหาคำตอบ โดยเขียนประโยคสัญลักษณ์ก่อนแล้วจึงคำนวณหาคำตอบ และตรวจคำตอบ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. แต่งโจทย์ปัญหาการคูณจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน และคำนวณหาคำตอบ
2. แต่งโจทย์ปัญหาการคูณจากแผ่นพับ ใบโฆษณาจากร้านค้า และคำนวณหาคำตอบ
3. ออกแบบแผ่นพับ ใบโฆษณา พร้อมแต่งโจทย์ปัญหาการคูณ และคำนวณหาคำตอบโดยคอมพิวเตอร์
4. ครูให้ใบงานเรื่อง การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อม

ในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผ่นพับ ใบโฆษณาของร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้า
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. ใบกิจกรรมที่ 3 แก้ปัญหากัน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. การใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขาย การแบ่งสิ่งของ การนับ
2. แผ่นพับ ใบโฆษณาจากร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้า
3. ตารางสูตรคูณ
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
5. สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ข้อมูลต่าง ๆ ในชุมชน

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

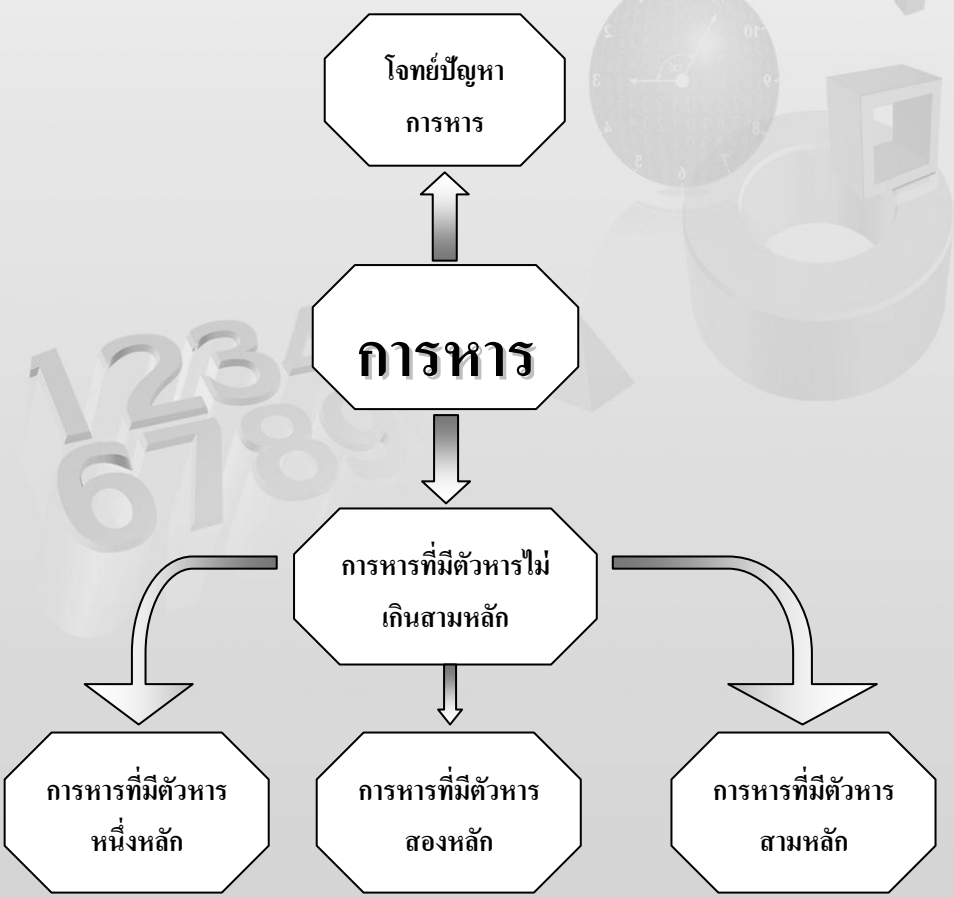
4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5
การหาร

เวลา 15 ชั่วโมง



ความรู้

1. การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก
2. การหารที่มีตัวหารสองหลัก
3. การหารที่มีตัวหารสามหลัก
4. โจทย์ปัญหาการหาร

คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1. ร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับการหารด้วยความสนใจ ความตั้งใจเรียน และการทำงานกลุ่ม
2. ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการหาร
3. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

การหาร

ทักษะ/กระบวนการ

1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการหาร
2. สามารถนำเสนอการหาร
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการหาร
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การหารที่มีตัวหารสองหลัก
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การหารที่มีตัวหารสามหลัก
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการหาร
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 5
6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แสดงความหมายและนำเสนอ
7. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้
8. ชวนคิด...โครงงาน
9. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การหาร

<table>
<tr><th colspan="2">ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน</th></tr>
<tr><td colspan="2">ตัวชี้วัดชั้นปี
1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค 1.2 ป. 4/1)
2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้ (ค 1.2 ป. 4/2)
3. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 4/1)
4. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/2)
5. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/4)
6. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 4/5)</td></tr>
<tr><td>ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน
นักเรียนจะเข้าใจว่า...
การหารที่มีตัวหารหลายหลักทำได้หลายวิธี โดยเริ่มต้นจากหลักทางซ้ายมือไปขวาทีละหลัก ถ้าการหารลงตัวคือ มีเศษเป็นศูนย์ การหารไม่ลงตัวคือ มีเศษต้องน้อยกว่าตัวหารเสมอ</td><td>คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน
การหารเพื่อหาผลลัพธ์ มีประโยชน์ในชีวิตจริงของนักเรียนอย่างไร</td></tr>
<tr><td>ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน
นักเรียนจะรู้ว่า...
1. การหาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีหลายหลักและตัวหารเป็นจำนวนที่มีหนึ่งหลัก สามารถคิดคำนวณได้โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหารตั้งหาร โดยการประมาณผลลัพธ์หรือใช้การตั้งหาร โดยวิธีการหารทีละหลัก (วิธีลัด)
2. การหารที่ตัวหารมีสองหลัก ผลหารเป็นจำนวนที่มีไม่เกินสองหลัก คำนวณคำตอบโดยใช้วิธีเดียวกับการหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีหลายหลักและตัวหารมีหลักเดียว</td><td>ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...
1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการหาร
2. สามารถนำเสนอการหาร
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการหาร
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง</td></tr>
</table>

3. การหารที่ตัวหารมีสามหลักและผลหารไม่เกินสามหลัก ใช้หลักการเดียวกับการหารที่มีตัวหารเป็นจำนวนที่มีสองหลัก 4. การทำโจทย์ปัญหาการหารต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ คิดหาวิธีแก้โจทย์ ก่อนเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงคำนวณหาคำตอบ	
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การหารที่มีตัวหารสองหลัก 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การหารที่มีตัวหารสามหลัก 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการหาร 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แสดงความหมายและนำเสนอ 7. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้ 8. ชวนคิด...โครงงาน 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. สิ่งที่มุ่งประเมิน 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง	

3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี

3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	**การหาร**	**เวลา 15 ชั่วโมง**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19	การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20	การหารที่มีตัวหารสองหลัก	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21	การหารที่มีตัวหารสามหลัก	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22	โจทย์ปัญหาการหาร	4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การหาร **เวลา 3 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

การหาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีหลายหลักและตัวหารเป็นจำนวนที่มีหนึ่งหลัก สามารถคิดคำนวณได้โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร ตั้งหารโดยการประมาณผลลัพธ์ หรือใช้การตั้งหารโดยวิธีการหารทีละหลัก *(วิธีลัด)*

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารจากโจทย์ที่มีตัวหารหนึ่งหลักได้ (K)
2. มีทักษะในการบอกเหตุผล การเชื่อมโยงสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (P)
3. มีความรับผิดชอบและความรอบคอบในการทำงาน (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	– แบบทดสอบก่อนเรียน	–
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน และความมีระเบียบ	– แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ ความรอบคอบ และความพอใจในการเรียน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามกิจกรรมระหว่างเรียน	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการนำเสนอแนวคิด		

5 สาระการเรียนรู้

1. การหารที่มีตัวตั้งเป็นเลขสี่หลักหรือมากกว่าสี่หลักโดยวิธีหารยาว
2. การหารสั้น

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย แต่งกลอนเกี่ยวกับขั้นตอนการหาร วิธีการหาร การตอบคำถาม

สังคมศึกษาฯ การซื้อขายในชีวิตประจำวันและการตัดสินใจ

ศิลปะ การร้องเพลงการหาร การเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การหาร

สุขศึกษาฯ เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้การหาร

การงานอาชีพฯ การคำนวณเครื่องปรุงอาหาร การสร้างแบบงานประดิษฐ์

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 จำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที
3. ทบทวนการคูณโดยให้นักเรียนท่องสูตรคูณแม่ 2 ถึงแม่ 12 พร้อมกัน

เพลงการหาร

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย ทำนอง...หนุ่มนาข้าวสาวนาเกลือ

ความหมายคำว่าหาร คือ การลบออกเรื่อย ๆ ไป
จนหมดที่กำหนดไว้ ลบออกไปนับได้กี่หน
เช่น แปดหารด้วยสองลบ ทีละสอง เป็นต้น
ลบหมดได้กี่หน นั่นคือผลหารที่ได้

4. นักเรียนร่วมกันร้องเพลง *"การหาร"*
5. ทบทวนการใช้สัญลักษณ์การหารแทนการหาร โดยยกตัวอย่าง $45 \times 9 = \square$ สุ่มนักเรียนหาผลหาร จากนั้นเขียนแสดงวิธีการหารยาว

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนหาคำตอบของโจทย์เลขต่อไปนี้

1) $4 \times 20 = \square$	6) $250 \times 50 = \square$
2) $80 \times 20 = \square$	7) $80 \times 6 = \square$
3) $3 \times 60 = \square$	8) $480 \times 80 = \square$
4) $180 \times 6 = \square$	9) $60 \times 7 = \square$
5) $50 \times 5 = \square$	10) $420 \times 60 = \square$

2. นักเรียนพิจารณาโจทย์ที่หาคำตอบทั้ง 10 ข้อ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร เช่น จะหาผลหารของ $80 \div 20$ ก็ให้หาว่าอะไรคูณกับ 20 ได้ 80 ซึ่งจะได้ $4 \times 20 = 80$ ดังนั้น $80 \div 20 = 4$ (ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ)
3. ครูให้ใบงานเกี่ยวกับแผนภูมิตัวอย่างการหารยาว และแผนภูมิตัวอย่างการหารสั้น เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

4. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
5. ครูแสดงแผนภูมิตัวอย่างการหารยาว และแผนภูมิตัวอย่างการหารสั้น โดยให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบของผลหารจาก (ผลหาร × ตัวหาร) + เศษ = ตัวตั้ง
6. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันกำหนดโจทย์การหารที่มีตัวตั้งเป็นเลข 4 หลัก และตัวหารเป็นเลขหนึ่งหลัก หาคำตอบตามวิธีที่นักเรียนแต่ละคนถนัด แล้วตรวจสอบ
7. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาการหารหัวข้อ “การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจสอบคำตอบจากการทำโจทย์ของนักเรียน
2. นักเรียนฝึกทักษะการหาผลหารจากโจทย์ที่มีตัวหารหนึ่งหลัก โดยใช้วิธีการหารทั้งสองวิธี ตรวจสอบคำตอบที่ได้ฝึกคิดอีก 2–3 ตัวอย่าง จนเกิดความชำนาญ

3. นักเรียนเปรียบเทียบวิธีหารทั้งสองวิธีจากโจทย์เลขข้อเดียวกันว่ามีข้อจำกัดอย่างไร และได้คำตอบเหมือนกันทุกครั้งหรือไม่

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำหลักการหารไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน
2. ฝึกทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์เรื่อง การหาร
3. นำความรู้ที่ได้เป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การหารยาวเป็นการตั้งหารหาผลหารและเศษ โดยตรวจสอบคำตอบได้จาก (ผลหาร × ตัวหาร) = ตัวตั้ง และในกรณีมีเศษให้ใช้ (ผลหาร × ตัวหาร) + เศษ = ตัวตั้ง
2. การหารสั้นเป็นการหารที่ไม่แสดงวิธีทำ ใช้วิธีคิดเช่นเดียวกับวิธีหารยาว โดยเขียนผลหารไว้ใต้ตัวตั้ง ซึ่งต่างจากการหารยาวที่เขียนผลหารบนตัวตั้ง แต่วิธีการหารเหมือนกัน

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. แข่งขันคิดเลขเร็วเรื่อง การหาร
2. เล่มเกมปริศนาอักษรไขว้เกี่ยวกับการหาร
3. รวบรวมวิธีการหารเลขหลาย ๆ วิธีเพื่อใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ให้นักเรียนคิดท่าทางประกอบท่องสูตรคูณ หรือประกอบเพลง *"การหาร"*
5. ครูให้ใบงานเรื่อง การหารที่มีตัวหารสองหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิตัวอย่างการหารยาว
2. แผนภูมิตัวอย่างการหารสั้น
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลขการหาร
2. ตารางสูตรคูณ
3. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

การหารที่มีตัวหารสองหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การหาร **เวลา 4 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

การหารที่ตัวหารมีสองหลัก ผลหารเป็นจำนวนที่มีไม่เกินสองหลัก คำนวณคำตอบโดยใช้วิธีเดียวกับการหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีหลายหลักและตัวหารมีหลักเดียว

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารจากโจทย์ที่มีตัวหารสองหลักได้ (K)
2. มีทักษะในการให้เหตุผล เชื่อมโยง และสื่อสารทางคณิตศาสตร์ (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบ รอบคอบ และรับผิดชอบงาน (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการหารที่มีตัวหารสองหลัก		

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรอบคอบและความรับผิดชอบในการทำงาน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการนำเสนอกิจกรรมท่าทางประกอบการท่องสูตรคูณหรือประกอบเพลง *การหาร*	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการปฏิบัติงานตามใบกิจกรรม		
3. สังเกตพฤติกรรมด้านการสื่อสาร การให้เหตุผล และการเชื่อมโยงความคิด		

5 สาระการเรียนรู้

1. การหารที่ตัวตั้งเป็นเลขสี่หลัก ตัวหารเป็นพหุคูณของ 10
2. การหารที่มีตัวหารสองหลัก และผลหารมีไม่เกินสองหลัก

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย แต่งกลอนเกี่ยวกับขั้นตอนการหาร วิธีการหาร

วิทยาศาสตร์ การผสมสารเคมีเพื่อใช้ในการทดลอง

สังคมศึกษาฯ การซื้อขายในชีวิตประจำวันและการตัดสินใจ

ศิลปะ การเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การหาร

สุขศึกษาฯ เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้การหาร

การงานอาชีพฯ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยคิดคำนวณ

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนหาคำตอบของโจทย์เลขต่อไปนี้

1) $40 \times 2 = \square$
2) $60 \times 10 = \square$
3) $9 \times 20 = \square$
4) $90 \times 3 = \square$
5) $20 \times 25 = \square$
6) $25 \times 5 = \square$
7) $40 \times 3 = \square$
8) $48 \times 8 = \square$
9) $30 \times 14 = \square$
10) $210 \times 30 = \square$

3. ครูให้นักเรียนนำเสนอกิจกรรมท่าทางประกอบการท่องสูตรคูณ หรือประกอบเพลง การหาร และนักเรียนที่เหลือช่วยท่องสูตรคูณร่วมกันหรือร้องเพลง *"การหาร"*

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสุ่มนักเรียนออกมาจัดฝาขวดน้ำอัดลม 110 ฝา โดยจัดให้เป็นกอง กองละ 10 ฝา จะได้กี่กอง *(11 กอง)* เสร็จแล้วให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีการหารยาวหรือหารสั้น เพื่อน ๆ ช่วยกันตรวจสอบคำตอบ โดยที่ครูเน้นการตรวจสอบคำตอบที่ได้จากการหารโดยใช้ความสัมพันธ์ (ผลหาร × ตัวหาร) + เศษ = ตัวตั้ง จัดกิจกรรมทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
2. นักเรียนพิจารณาโจทย์การหารที่มีตัวหารเป็นพหุคูณของ 10 และผลหารเป็นจำนวนที่มีสองหลัก เช่น 840 × 40 = ☐ แนะนำให้นักเรียนใช้ความรู้เดิม คือ วิธีลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน หรือการหารยาว ครูเน้นให้ตรวจสอบคำตอบของผลหารจาก (ผลหาร × ตัวหาร) + เศษ = ตัวตั้ง
3. ให้นักเรียนอาสาสมัครเพื่อคิดโจทย์เลขแสดงการหารเมื่อตัวหารเป็นจำนวนที่มีสองหลักและผลหารเป็นจำนวนไม่เกินสองหลัก โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับการหาผลหารที่มีตัวตั้งเป็นจำนวนหลายหลัก และตัวหารเป็นจำนวนที่มีหลักเดียว เช่น 1,071 × 51 = ☐ ยกตัวอย่างอีก 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเกิดความเข้าใจ ครูเน้นให้ตรวจสอบคำตอบของผลหารจาก (ผลหาร × ตัวหาร) + เศษ = ตัวตั้ง
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์การหารที่มีตัวหารสองหลักบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาการหารหัวข้อ "การหารที่ตัวหารมีสองหลัก" ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน แต่ละกลุ่มช่วยกันกำหนดโจทย์ที่ตัวหารมีสองหลัก และผลหารมีสามหลัก คิดคำนวณคำตอบ และตรวจสอบคำตอบของผลหารจาก (ผลหาร × ตัวหาร) + เศษ = ตัวตั้ง

8. ให้นักเรียนเปรียบเทียบการหารเมื่อตัวหารเป็นจำนวนที่มีสองหลัก และผลหารเป็นจำนวนไม่เกินสองหลัก และการหารเมื่อตัวหารมีสองหลักและผลหารมีสามหลัก ว่าใช้วิธีการอย่างไร เหมือนกันหรือไม่
9. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การหารที่มีตัวหารสองหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนฝึกทักษะการหาผลหารที่มีตัวหารเป็นพหุคูณของ 10 และการหารที่ตัวหารมีสองหลัก และผลหารมีไม่เกินสองหลัก แล้วให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบที่ได้ทุกครั้ง ทำอีก 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเกิดความชำนาญ
3. นักเรียนคิดค้นเกมคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการหารที่มีตัวหารเป็นพหุคูณของ 10 และการหารที่ตัวหารมีสองหลักและผลหารมีไม่เกินสองหลัก
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง การหารที่มีตัวหารสองหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. นำหลักการคิดไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน
3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์เรื่อง การหาร
4. นำความรู้ที่ได้เป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การหาผลหารที่มีตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีสามหลักหรือสี่หลัก ตัวหารเป็นจำนวนสองหลัก ผลหารจะเป็นจำนวนไม่เกินสองหลัก ใช้วิธีการเดียวกับการหาผลหารที่มีตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีหลายหลักและตัวหารเป็นจำนวนที่มีหลักเดียว

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. แข่งขันคิดเลขเร็วเรื่อง การหาร
2. เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้เกี่ยวกับการหาร
3. รวบรวมวิธีการหาผลหารหลาย ๆ วิธีเพื่อใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

4. ครูให้ใบงานเรื่อง การหารที่มีตัวหารสามหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ฝาขวดน้ำอัดลมหรือฝาขวดผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลขการหาร
2. ตารางสูตรคูณ
3. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

การหารที่มีตัวหารสามหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ **คณิตศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4** **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 **การหาร** **เวลา 4 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

การหารที่ตัวหารมีสามหลักและผลหารไม่เกินสามหลัก ใช้หลักการเดียวกับการหารที่มีตัวหารเป็นจำนวนที่มีสองหลัก

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารที่ตัวหารมีสามหลักและผลหารไม่เกินสามหลักได้ (K)
2. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ (P)
3. มีความรับผิดชอบ รอบคอบ และมีวิจารณญาณในการคิดคำนวณ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการหารที่มีตัวหารสามหลักและผลหารไม่เกินสามหลัก	– ใบกิจกรรมที่ 1 การหาร	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ ความรอบคอบและการมีวิจารณญาณในการคิดคำนวณ		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการนำเสนอกิจกรรมท่าทางประกอบการท่องสูตรคูณหรือประกอบเพลง *การหาร*	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 1 การหาร)		
3. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การให้เหตุผลและการเชื่อมโยงนำไปใช้		

5 สาระการเรียนรู้

การหารที่มีตัวหารสามหลักและผลหารไม่เกินสามหลัก

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย แต่งกลอนเกี่ยวกับการหาร

สังคมศึกษาฯ การซื้อขายในชีวิตประจำวันและการตัดสินใจ

ศิลปะ การเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การหาร

สุขศึกษาฯ เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้การหาร

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $104 \times 8 = \square$	6) $70 \times 2 = \square$
2) $126 \times 60 = \square$	7) $180 \times 15 = \square$
3) $45 \times 70 = \square$	8) $160 \times 40 = \square$
4) $110 \times 33 = \square$	9) $9{,}090 \times 10 = \square$
5) $2{,}020 \times 5 = \square$	10) $2{,}220 \times 20 = \square$

3. ครูให้นักเรียนกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 นำเสนอกิจกรรมท่าทางประกอบการท่องสูตรคูณ หรือประกอบเพลง การหาร ตามลำดับ นักเรียนที่เหลือช่วยท่องสูตรคูณ หรือร่วมกันร้องเพลง *"การหาร"* ตามกลุ่มที่ออกมานำเสนอ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ให้หาคำตอบของการหารที่ตัวหารมีสามหลัก โดยกลุ่มแรกใช้วิธีหารยาว กลุ่มที่สองใช้วิธีหารสั้น แล้วนำเสนอวิธีหาคำตอบบนกระดานหน้าชั้นเรียน เพื่อน ๆ และครูช่วยกันตรวจสอบคำตอบทั้งสองวิธี โดยครูเน้นการตรวจสอบคำตอบที่ได้จากการหาผลหาร โดยใช้ความสัมพันธ์ (ผลหาร × ตัวหาร) + เศษ = ตัวตั้ง จัดกิจกรรมทำนองนี้ด้วยโจทย์ 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
2. นักเรียนพิจารณาโจทย์การหารและแสดงความคิดเห็นในการแสดงวิธีทำ
3. นักเรียนหาคำตอบของการหารที่มีตัวหารเป็นจำนวนที่มีสามหลักแต่เป็นพหุคูณของ 100 จากโจทย์ที่ครูกำหนดให้โดยใช้วิธีหารยาว การหารโดยวิธีลัด หรือหารสั้น ยกตัวอย่างอีก 2–3 ตัวอย่างจนนักเรียนเกิดความเข้าใจ ครูเน้นให้ตรวจสอบคำตอบของผลหารจาก (ผลหาร × ตัวหาร) + เศษ = ตัวตั้ง
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์การหารที่มีตัวหารสามหลักบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาการหารหัวข้อ "การหารที่มีตัวหารสามหลัก" ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 การหาร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

(บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การหารที่มีตัวหารสามหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันตั้งโจทย์เลขที่ตัวหารมีสามหลัก และผลลัพธ์เป็นจำนวนใด ๆ หรือผลลัพธ์เป็น 25, 50 และ 100
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนโจทย์เลขซึ่งกันและกัน และคิดหาคำตอบ
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง การหารที่มีตัวหารสามหลัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. นำหลักการคิดไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน
3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์เรื่อง การหาร
4. นำความรู้ที่ได้เป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การหาผลหารที่มีตัวหารเป็นจำนวนสามหลักและผลหารเป็นจำนวนไม่เกินสามหลัก ใช้วิธีการเดียวกับการหาผลหารที่ตัวหารมีสองหลัก

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. แข่งขันคิดเลขเร็วเรื่อง การหาร
2. เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้เกี่ยวกับการหาร
3. รวบรวมวิธีการหาผลหารหลาย ๆ วิธีเพื่อใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ครูให้ใบงานเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรโจทย์เลขการหาร

2. แผนภูมิขั้นตอนการหารยาว การหารสั้น
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ใบกิจกรรมที่ 1 การหาร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. บัตรโจทย์เลขการหาร
2. ตารางสูตรคูณ
3. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22

โจทย์ปัญหาการหาร

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การหาร เวลา 4 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การทำโจทย์ปัญหาการหารต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ คิดหาวิธีแก้โจทย์ ก่อนเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงคำนวณหาคำตอบ

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 1.2 ป. 4/1, ค 1.2 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบ และแสดงวิธีทำจากโจทย์ปัญหาการหารที่มีตัวหารไม่เกินสามหลักได้ (K)
2. สร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน (K)
3. มีทักษะในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และมีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ (P)
4. มีความเชื่อมั่นในตนเองและพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการหาร	– ใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการหาร	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน	– แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%
4. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง การมีวิจารณญาณและเจตคติต่อคณิตศาสตร์	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการหาร	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		
3. ตรวจแฟ้มสะสมผลงาน	– แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5 สาระการเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาการหาร
2. โจทย์ปัญหาระคน

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย แต่งโจทย์ปัญหาการหารเป็นคำกลอนง่าย ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์

วิทยาศาสตร์ การนำข้อมูลด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมมาสร้างโจทย์ปัญหา

สังคมศึกษาฯ การซื้อขายในชีวิตประจำวันและการตัดสินใจ

ศิลปะ การร้องเพลงโจทย์ปัญหา การเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการหาร

สุขศึกษาฯ เกมแข่งขันสร้างโจทย์ปัญหาระคน

การงานอาชีพฯ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยคิดคำนวณ

สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการหาร

2. แผ่นพับ ใบโฆษณาสินค้า รูปภาพ
3. หนังสือสื่อการเรียนรู้ สมบูรณ์แบบ คณิตศาสตร์ ป. 4

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนหาคำตอบของโจทย์เลขต่อไปนี้

1) $2 \times 40 = \square$	6) $750 \times 50 = \square$
2) $40 \times 40 = \square$	7) $40 \div 8 = \square$
3) $2 \times 90 = \square$	8) $480 \div 80 = \square$
4) $135 \div 5 = \square$	9) $120 \times 14 = \square$
5) $125 \div 25 = \square$	10) $180 \div 30 = \square$

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"การหาร"* และให้นักเรียนทั้ง 4 กลุ่มส่งตัวแทนมาแสดงท่าทางประกอบการท่องสูตรคูณ หรือประกอบเพลง การหาร พร้อมกัน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนพิจารณาโจทย์บนกระดาน แล้วให้นักเรียนอ่านโจทย์ให้เข้าใจ

   มีทุเรียน 72 ลูกจัดเป็นกอง กองละ 6 ลูก จะได้กี่กอง มีทุเรียนเหลือหรือไม่

   ครูถามนักเรียนโจทย์กำหนดอะไรมาให้ โจทย์ถามอะไร นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบอย่างไร แล้วให้นักเรียนอาสาสมัครออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ จะได้ $72 \div 6 = \square$ จากนั้นครูแสดงวิธีทำ จัดกิจกรรมทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่าง โดยให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำด้วยตนเองจากโจทย์ที่ครูกำหนด
2. นักเรียนสรุปการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาด้วยการช่วยกันร้องเพลง *"โจทย์ปัญหา"*
3. ให้นักเรียนอ่านบทกลอนแล้วตอบคำถาม

   1) โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง 3) ใช้จ่ายอะไรไปบ้าง

   2) โจทย์ต้องการทราบอะไร 4) จะหาได้อย่างไรว่ามีเงินเท่าไร

   ให้นักเรียนสรุปโจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีใดในการหาคำตอบ *(นักเรียนพิจารณาตัวอย่างเพิ่มเติมอีก 2–3 ตัวอย่าง)*
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์ปัญหาการหารบนกระดานดำ 5 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาการหารหัวข้อเรื่อง “โจทย์ปัญหาการหาร” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการหาร ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ให้นักเรียนฝึกแต่งโจทย์ปัญหาการหารจากประโยคสัญลักษณ์ที่ครูกำหนด
3. นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาการหารเป็นคำกลอนอย่างง่าย ๆ และสร้างสรรค์
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 4

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. นำหลักการคิดไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน
3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร
4. นำความรู้ที่ได้มาแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
5. ฝึกการตัดสินใจ การให้เหตุผล และเป็นคนรอบคอบ โดยการฝึกแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

1. การทำโจทย์ปัญหาการหารต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ คิดหาวิธีแก้โจทย์ ก่อนเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงคำนวณหาคำตอบ
2. ทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 จำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน
2. ครูนำนักเรียนทำกิจกรรมเสนอแนะในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. ครูให้ใบงานเรื่อง การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผ่นพับ ใบโฆษณาสินค้า รูปภาพ
2. ใบกิจกรรมที่ 2 โจทย์ปัญหาการหาร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
3. ใบกิจกรรมเสนอแนะ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6
สถิติ

เวลา 12 ชั่วโมง

ความรู้

1. การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ
2. การอ่านแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง
3. การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง
4. การอ่านตารางข้อมูล

คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1. ร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับการคูณด้วยความสนใจ ความตั้งใจเรียนและการทำงานกลุ่ม
2. ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง การคูณ
3. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

สถิติ

ทักษะ/กระบวนการ

1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของสถิติ
2. นำเสนอความรู้ทางสถิติ
3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับสถิติ
4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่าน การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่านตารางข้อมูล
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 6
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
6. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้
7. ชวนคิด...โครงงาน
8. นำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ

<table>
<tr><th colspan="2">ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน</th></tr>
<tr><td colspan="2">ตัวชี้วัดชั้นปี
1. รวบรวมและจำแนกข้อมูล (ค 5.1 ป. 4/1)
2. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่งและตาราง (ค 5.1 ป. 4/2)
3. เขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง (ค 5.1 ป. 4/3)
4. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/1)
5. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/4)
6. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 4/5)</td></tr>
<tr><td>ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน
นักเรียนจะเข้าใจว่า...
ข้อมูล เป็นข้อความหรือตัวเลขแสดงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ การแสดงข้อมูลเป็นแผนภูมิจะทำให้อ่านข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งยังแสดงการเปรียบเทียบได้ชัดเจน</td><td>คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน
นักเรียนสามารถเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตจริงได้อย่างไร</td></tr>
<tr><td>ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน
นักเรียนจะรู้ว่า...
1. ข้อมูล เป็นข้อความหรือตัวเลขแสดงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ
2. แผนภูมิรูปภาพเป็นการแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ด้วยรูปภาพ ซึ่งพบเห็นทั่ว ๆ ไปในชีวิตจริง จึงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดของแผนภูมิ
3. แผนภูมิแท่งเป็นการแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ด้วยแท่งสี่เหลี่ยม ซึ่งพบเห็นทั่ว ๆ ไปในชีวิตจริง
4. การเขียนแผนภูมิรูปภาพจะต้องกำหนดรูปภาพแทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ โดยรูปภาพที่เหมือนกันและมีขนาดเท่ากัน</td><td>ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...
1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของสถิติ
2. นำเสนอความรู้ทางสถิติ
3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับสถิติ
4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง</td></tr>
</table>

5. การเขียนแผนภูมิแท่งจะใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก แสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ โดยแต่ละแท่งต้องกว้างเท่ากันและเริ่มต้นที่ระดับเดียวกัน 6. สิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับจำนวน สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ในรูปตาราง ซึ่งทำให้อ่านและเปรียบเทียบได้ง่ายขึ้น	
ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ 1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ 2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่าน การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง 3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่านตารางข้อมูล 4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ 6. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้ 7. ชวนคิด...โครงงาน 8. นำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน	
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. สิ่งที่มุ่งประเมิน 3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่นและการรู้จักตนเอง	

3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี

3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	**สถิติ**	**เวลา 12 ชั่วโมง**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23	การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24	การอ่านแผนภูมิรูปภาพ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25	แผนภูมิแท่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26	การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27	การอ่านตารางข้อมูล	3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

ข้อมูล เป็นข้อความหรือตัวเลขแสดงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 5.1 ป. 4/1, ค 5.1 ป. 4/2, ค 5.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ได้ (K)
2. เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับข้อมูลสถิติกับวิชาอื่น ๆ และสื่อสารได้ (P)
3. มีความรับผิดชอบและมีวิจารณญาณในการทำงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	– แบบทดสอบก่อนเรียน	–
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 1 ข้อมูล	– ใบกิจกรรมที่ 1 ข้อมูล	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบและการมีวิจารณญาณในการทำงานคณิตศาสตร์		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการนำเสนอและการเชื่อมโยงนำไปใช้		
3. ตรวจผลการปฏิบัติงานตามใบกิจกรรมที่ 1 ข้อมูล		

5 สาระการเรียนรู้

การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย อ่านข้อมูล แปลความหมายของข้อมูล

วิทยาศาสตร์ ฝึกสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล และค้นหาความจริงในเรื่องที่สนใจ

สังคมศึกษาฯ ฝึกการเป็นคนช่างสังเกต นักพูด และนักฟังที่ดี

ศิลปะ นำเสนอข้อมูลที่ใช้การวาดภาพ และตกแต่งด้วยศิลปะ

สุขศึกษาฯ สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับอาหาร โรค และอุบัติเหตุ

ภาษาต่างประเทศ ศึกษาคำศัพท์เกี่ยวกับข้อมูล สถิติ

การงานอาชีพฯ รวบรวมข้อมูลด้านอาหาร การเกษตร และเทคโนโลยี

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 จำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที
3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

เพลงมาเรียนคณิตศาสตร์

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...สามสิบยังแจ๋ว*

ชั่วโมงนี้มาเรียน หนูจงพากเพียร เรียนวิชาคณิต
หนูอย่าเพิ่งเบือนบิด คณิตศาสตร์ ก็มีเรื่องแจ๋ว
มาร่วมมาร้องเพลงกัน เพื่อความมุ่งมั่นมาร้องกันเจื้อยแจ้ว
คณิตศาสตร์เพริศแพร้ว ได้เรียนแล้วช่วยสร้างปัญญา

4. ครูสนทนาถึงจำนวนนักเรียนในห้องว่ามีนักเรียนชายกี่คน นักเรียนหญิงกี่คน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนช่วยกันนับจำนวนนักเรียนชายและนักเรียนหญิง แล้วให้ตัวแทนนักเรียนชายออกไปเขียนจำนวนนักเรียนชาย ตัวแทนนักเรียนหญิงออกไปเขียนจำนวนนักเรียนหญิงบนกระดานดำ ครูอธิบายเพิ่มเติมว่ากิจกรรมที่ให้นักเรียนนับจำนวนนักเรียนชายและนักเรียนหญิงเป็นการเก็บข้อมูลเบื้องต้น
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ทดลองเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากเหตุการณ์ต่าง ๆ เช่น จำนวนเพื่อนในห้องที่เกิดในวันต่าง ๆ จำนวนคนที่นำอาหารกลางวันมาจากบ้าน เหตุการณ์ที่นักเรียนสนใจ
3. ครูและนักเรียนร่วมกันหาวิธีนำเสนอข้อมูลที่ได้มาว่านำเสนออย่างไรจึงจะเข้าใจง่ายและถูกต้อง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอ เช่น

วัน	**จำนวนคน**
จันทร์	8
อังคาร	7
พุธ	4
พฤหัสบดี	8
ศุกร์	6
เสาร์	5
อาทิตย์	3

การเดินทางมาโรงเรียนของเพื่อน ๆ

เดิน	13 คน
ขี่จักรยาน	11 คน
ขึ้นรถโดยสาร	6 คน

ลงเรือ 5 คน

4. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง สถิติ จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 ข้อมูล ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันรวบรวมข้อมูลตามหัวข้อที่ตกลงกันภายในกลุ่ม และร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการสร้างแบบเก็บข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล
3. นักเรียนแต่ละคนรวบรวมข้อมูลที่นักเรียนสนใจจากหนังสือพิมพ์ หนังสือ วารสาร แล้วนำเสนอในชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
2. ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้
3. นำความรู้ที่ได้รับไปเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ข้อมูล หมายถึง ความเท็จจริงที่อาจเป็นข้อความหรือตัวเลขที่แสดงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ การรวบรวมข้อมูลมี 2 ประเภท ได้แก่ **ข้อมูลปฐมภูมิ** เป็นข้อมูลที่ได้จากต้นตอหรือผู้ให้ข้อมูลโดยตรง **ข้อมูลทุติยภูมิ** เป็นข้อมูลที่ผู้รวบรวมไม่ต้องเก็บรวบรวมจากข้อมูลโดยตรง แต่ได้จากข้อมูลที่มีผู้อื่นรวบรวมไว้

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. **สำรวจข้อมูลที่นักเรียนสนใจเป็นพิเศษหรือสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศที่นักเรียนสนใจมา 1 ประเทศ และคิดค้นหาคำตอบ**
2. นำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ด้วยความคิดสร้างสรรค์และสวยงาม
3. สร้างแบบเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

4. ครูให้ใบงานเรื่อง การอ่านแผนภูมิรูปภาพ เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือพิมพ์
2. วารสาร หนังสือรวบรวมสถิติต่าง ๆ
3. ใบกิจกรรมที่ 1 ข้อมูล ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด สารสนเทศ
2. ข้อมูลจากหนังสือ วารสารที่รวบรวมสถิติต่าง ๆ
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24

การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

แผนภูมิรูปภาพเป็นการแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ด้วยรูปภาพ ซึ่งพบเห็นทั่ว ๆ ไปในชีวิตจริง จึงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดของแผนภูมิ

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 5.1 ป. 4/1, ค 5.1 ป. 4/2, ค 5.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านข้อมูลแล้วอภิปรายหรือตอบคำถามจากแผนภูมิรูปภาพได้ (K)
2. สื่อสารและเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับข้อมูลสถิติกับวิชาอื่น ๆ ได้ (P)
3. มีความรอบคอบและมั่นใจในตนเองในการอ่าน เขียนแผนภูมิ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายร่วมกันที่เกี่ยวกับการอ่านแผนภูมิ	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 2 อ่านแผนภูมิ	– ใบกิจกรรมที่ 2 อ่านแผนภูมิ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ ความรอบคอบ และความเชื่อมั่นในการทำงาน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบงาน (ใบกิจกรรมที่ 2 อ่านแผนภูมิ)	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการนำเสนอและการเชื่อมโยงนำไปใช้		
3. ตรวจผลการปฏิบัติงานตามใบกิจกรรมที่ 2 อ่านแผนภูมิ		

5 สาระการเรียนรู้

การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ฝึกทักษะการสื่อสารโดยใช้แผนภูมิรูปภาพ

วิทยาศาสตร์ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพืช สัตว์ เครื่องใช้ในบ้าน และนำเสนอเรื่องที่นักเรียนสนใจ

สังคมศึกษาฯ รับฟังข่าวสารหรืออ่านหนังสือที่มีแผนภูมิรูปภาพปรากฏอยู่

สุขศึกษาฯ ศึกษาข้อมูลด้านสุขภาพ โรค และอุบัติเหตุ

การงานอาชีพฯ อ่านข้อมูลจากคอมพิวเตอร์

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

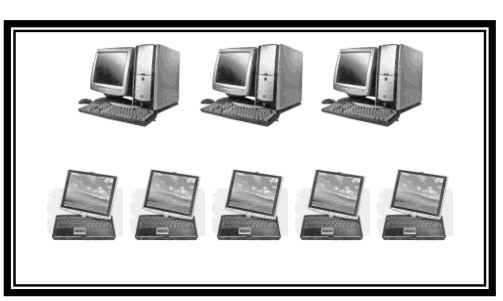
1) $3{,}024 \div (4 \times 3) = \square$	6) $(11 + 5) \times 8 = \square$
2) $725 - (25 \times 15) = \square$	7) $(145 - 54) \times 3 = \square$
3) $8 \times (175 \div 5) = \square$	8) $(216 \div 48) \times 4 = \square$
4) $(80 \times 90) \div 120 = \square$	9) $16{,}161 \div 3 = \square$
5) $(108 - 12) \times 7 = \square$	10) $27 + (309 \times 3) = \square$

3. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้เดิมจากใบกิจกรรมที่ 1 ข้อมูล
4. ครูชักชวนนักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนช่วยกันเตรียมอุปกรณ์ 4 ชนิด ให้มีจำนวนต่างกัน เช่น ดินสอ 7 แท่ง ยางลบ 4 ก้อน ไม้บรรทัด 3 อัน ปากกา 2 ด้าม
2. อาสาสมัครนักเรียน 3 คน ออกไปจัดอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นกลุ่ม ๆ แล้วซักถามนักเรียนว่ามีอุปกรณ์อะไรบ้าง ชนิดใดมีมากที่สุด จำนวนเท่าไร อุปกรณ์ชนิดใดมีน้อยที่สุด จำนวนเท่าไร
3. นักเรียนนำอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ มาติดเป็นแผนภูมิรูปภาพ แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนภูมิ ครูชี้แนะว่าถ้ากำหนดให้รูปภาพ 1 รูป แทนอุปกรณ์ 5 อัน นักเรียนจะหาได้หรือไม่ว่า มียางลบกี่ก้อน มีดินสอกี่แท่ง จากนั้นอภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อสรุปถึงการวางรูปในแผนภูมิรูปภาพว่า อาจวางตามแนวนอนหรือแนวตั้งก็ได้ และรูปภาพแทนสิ่งที่เป็นอย่างเดียวกัน ต้องเป็นรูปภาพที่เหมือนและมีขนาดเท่ากัน
4. นักเรียนพิจารณาแผนภูมิรูปภาพ แล้วแสดงความคิดเห็นดังตัวอย่าง

แผนภูมิรูปภาพแสดงจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ขายได้ใน 1 สัปดาห์ของร้านแห่งหนึ่ง



กำหนดให้รูปภาพ 1 รูปแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ 10 เครื่อง

จากนั้นนักเรียนช่วยกันตั้งคำถามจากแผนภูมิรูปภาพ แลกเปลี่ยนกันถาม แล้วช่วยกันสรุปว่าแผนภูมิรูปภาพมีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ชื่อแผนภูมิ ตัวแผนภูมิ และข้อกำหนด

5. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง อ่านแผนภูมิ จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ /สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 อ่านแผนภูมิ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การอ่านแผนภูมิรูปภาพ เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน เปลี่ยนสถานการณ์ที่กำหนดให้จากแผนภูมิรูปภาพ เช่น กำหนดให้รูปภาพ 1 รูปแทน 5 รูป ร่วมกันหาจำนวนจริงด้วยการนำจำนวนรูปภาพคูณกับสถานการณ์ที่กำหนด
3. ให้นักเรียนฝึกอ่านแผนภูมิรูปภาพในแนวนอน แนวตั้ง และเขียนแผนภูมิรูปภาพจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. อ่านแผนภูมิรูปภาพที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้
2. นำเสนอข้อมูลของตนเองหรือรวบรวมเป็นแผนรูปภาพได้
3. นำความรู้ที่ได้รับไปเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

แผนภูมิรูปภาพเป็นการแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ด้วยรูปภาพ ซึ่งพบเห็นทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวัน มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ชื่อแผนภูมิ ตัวแผนภูมิ และข้อกำหนด

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้
2. ศึกษาแผนภูมิรูปภาพที่ประกอบอยู่ในหนังสือเรียนและจากสื่อต่าง ๆ ที่นักเรียนพบเห็น

3. ครูให้ใบงานเรื่อง แผนภูมิแท่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือพิมพ์
2. วารสาร หนังสือรวบรวมสถิติต่าง ๆ
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ใบกิจกรรมที่ 2 อ่านแผนภูมิ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. ข้อมูลจากวารสาร หนังสือที่รวบรวมสถิติต่าง ๆ
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25

แผนภูมิแท่ง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

แผนภูมิแท่งเป็นการแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ด้วยแท่งสี่เหลี่ยม ซึ่งพบเห็นทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวัน

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 5.1 ป. 4/1, ค 5.1 ป. 4/2, ค 5.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านข้อมูลแล้วอภิปรายหรือตอบคำถามจากแผนภูมิแท่งได้ (K)
2. เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับข้อมูลสถิติกับวิชาอื่น ๆ และนำเสนอได้ (P)
3. มีความรับผิดชอบและทำงานเป็นระเบียบ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการให้ข้อเสนอแนะ	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับแผนภูมิแท่ง		

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบและความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นระเบียบ		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับแผนภูมิแท่ง	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ ความคิดทางคณิตศาสตร์		

5 สาระการเรียนรู้

แผนภูมิแท่ง

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย	ฝึกทักษะการสื่อสารโดยใช้แผนภูมิแท่ง
วิทยาศาสตร์	เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอเรื่องที่นักเรียนสนใจด้วยแผนภูมิแท่ง
สังคมศึกษาฯ	รับฟังข่าวสารหรืออ่านหนังสือที่มีแผนภูมิแท่งปรากฏอยู่
ศิลปะ	ตกแต่งแผนภูมิแท่งให้สวยงาม
สุขศึกษาฯ	รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ อุบัติเหตุ และการแข่งขันกีฬา
ภาษาต่างประเทศ	ศึกษาคำศัพท์ที่เกี่ยวกับข้อมูลสถิติ
การงานอาชีพฯ	ศึกษาข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

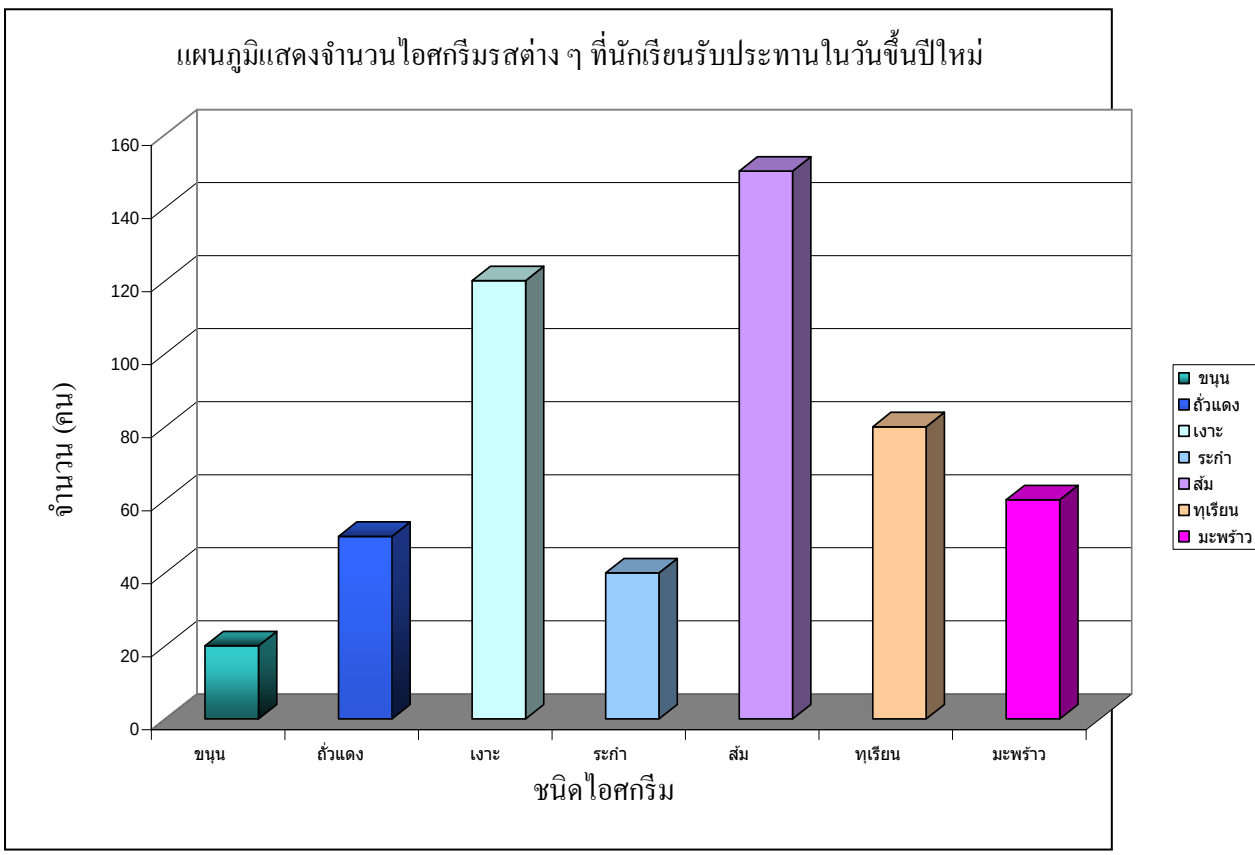
1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

   1) $(5 \times 99) \div 33 = \square$
   2) $(35 \div 7) + 312 = \square$
   3) $1{,}840 \div 40 = \square$
   4) $81 + (51 - 41) = \square$
   5) $(149 - 59) \div 45 = \square$
   6) $(54 - 9) \times 9 = \square$
   7) $(3{,}232 \div 4) - 104 = \square$
   8) $7 \times (16 + 11) = \square$
   9) $(13 \times 16) + (6 \times 17) = \square$
   10) $(132 \div 12) \times 3 = \square$
3. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้เดิมจากใบกิจกรรมที่ 2 อ่านแผนภูมิ
4. ครูชักชวนนักเรียนช่วยกันร้องเพลง *“มาเรียนคณิตศาสตร์”* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนพิจารณาแผนภูมิแท่งแล้วแสดงความคิดเห็น ดังตัวอย่าง

แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนไอศกรีมรสต่าง ๆ ที่นักเรียนรับประทานในวันขึ้นปีใหม่



จากแผนภูมิแท่งดังกล่าว นักเรียนและครูอ่านข้อมูลได้ดังนี้

1) ชื่อแผนภูมิ คือ จำนวนไอศกรีมรสต่าง ๆ ที่นักเรียนรับประทานในวันขึ้นปีใหม่
2) เส้นแนวนอนแสดงชนิดของไอศกรีมที่นักเรียนรับประทาน 7 ชนิด คือ ขนุน ถั่วแดง เงาะ ระกำ ส้ม ทุเรียน มะพร้าว
3) เส้นในแนวตั้งแสดงจำนวนไอศกรีมที่นักเรียนรับประทาน
4) จำนวนนักเรียนที่รับประทานไอศกรีมรสต่าง ๆ แสดงด้วยรูปสี่เหลี่ยม ดังนี้ ขนุน 15 คน ถั่วแดง 45 คน เงาะ 115 คน ระกำ 35 คน ส้ม 145 คน ทุเรียน 75 คน มะพร้าว 55 คน
5) แท่งสี่เหลี่ยมแต่ละแท่งมีความกว้างเท่ากัน เริ่มต้นเขียนจากระดับเดียวกัน และมีระยะห่างระหว่างแท่งเท่ากัน

2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน หาความรู้เรื่อง แผนภูมิแท่ง จากหนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือต่าง ๆ ในห้องสมุด แล้วนำเสนอว่าค้นพบอะไรบ้าง และมีส่วนประกอบอย่างไร
3. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง แผนภูมิแท่ง จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง แผนภูมิแท่ง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ให้นักเรียนบอกรายละเอียดของแผนภูมิแท่ง เช่น เป็นแผนภูมิที่แสดงเกี่ยวกับอะไร อ่านข้อมูลได้อย่างไร ฝึกทักษะการตั้งคำถามโดยให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนตั้งคำถามและหาคำตอบจากแผนภูมิที่ครูกำหนดให้
3. ให้นักเรียนฝึกสังเกตแผนภูมิแท่งที่เป็นแนวนอนและแนวตั้ง โดยให้นักเรียนฝึกอ่านและสังเกต จากนั้นร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการเขียนแผนภูมิแท่ง

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. อ่านแผนภูมิแท่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้
2. นำเสนอข้อมูลที่รวบรวมไว้เป็นแผนภูมิแท่งได้
3. นำความรู้ที่ได้รับเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

แผนภูมิแท่งเป็นการใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแทนข้อมูลต่าง ๆ ประกอบด้วยชื่อแผนภูมิ ตัวแผนภูมิ และการใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละแท่งต้องมีความกว้างเท่ากัน เริ่มต้นเขียนจากระดับเดียวกัน และมีระยะห่างระหว่างแท่งเท่ากัน

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. อ่านและเขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่พบจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ
2. ศึกษาแผนภูมิแท่งที่ประกอบอยู่ในหนังสือเรียน และสื่อต่าง ๆ ที่นักเรียนพบเห็น
3. ครูให้ใบงานเรื่อง การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ตัวอย่างแผนภูมิแท่ง
2. หนังสือพิมพ์ หนังสือรวบรวมสถิติต่าง ๆ
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. ข้อมูลจากวารสารหนังสือที่รวบรวมสถิติต่าง ๆ
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น นักสถิติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26

การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ เวลา 3 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การเขียนแผนภูมิรูปภาพ จะต้องกำหนดรูปภาพแทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ โดยรูปภาพที่เหมือนกันและมีขนาดเท่ากัน

ส่วนการเขียนแผนภูมิแท่งจะใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ โดยแต่ละแท่งต้องกว้างเท่ากันและเริ่มต้นที่ระดับเดียวกัน

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 5.1 ป. 4/1, ค 5.1 ป. 4/2, ค 5.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิรูปภาพและจากแผนภูมิแท่งได้ (K)
2. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ (P)
3. มีความรอบคอบและมั่นใจในตนเองในการนำเสนอข้อมูลแผนภูมิ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลงานการเขียนแผนภูมิจากการทำกิจกรรม การเขียนแผนภูมิ	– ใบกิจกรรมที่ 3 เขียนแผนภูมินำเสนอข้อมูล	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
– สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความสนใจ ความตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ ความรับผิดชอบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติและตรวจผลการปฏิบัติกิจกรรมชวนคิด... โครงงาน	– แบบประเมินโครงงานทั่วไป	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การนำเสนอ และการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5 สาระการเรียนรู้

1. การเขียนแผนภูมิรูปภาพ
2. การเขียนแผนภูมิแท่ง

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน และการสื่อสารโดยใช้แผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

วิทยาศาสตร์ เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอเรื่องที่นักเรียนสนใจด้วยแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

สังคมศึกษาฯ รับฟังข่าวสารสถานการณ์ปัจจุบันที่มีแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งปรากฏอยู่ได้อย่างเข้าใจ

ศิลปะ ตกแต่งแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งด้วยความคิดสร้างสรรค์และศิลปะ

สุขศึกษาฯ **สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ โรค การแข่งขันกีฬา อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นของประชากรในแต่ละประเทศที่เป็นสมาชิกในอาเซียน 10 ประเทศ**

ภาษาต่างประเทศ ศึกษาคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล สถิติ

การงานอาชีพฯ บันทึกข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $(572 \div 4) - 43 = \square$ 3) $319 - (295 \div 5) = \square$

2) $(39 + 59) - 9 = \square$ 4) $(3{,}232 \div 4) - 104 = \square$

5) $162 + 338 = \square$
6) $2{,}257 + 3{,}986 = \square$
7) $(62 - 47) \times 19 = \square$
8) $(150 \times 9) \times 2 = \square$
9) $(13 \times 16) + (6 \times 17) = \square$
10) $(132 \div 12) \times (4 - 3) = \square$

3. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้เดิมจากฝึกสังเกตแผนภูมิแท่งที่เป็นแนวนอนและแนวตั้ง
4. ครูชักชวนนักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างแผนภูมิรูปภาพ แล้วสอบถามถึงรายละเอียดต่าง ๆ ของแผนภูมิ โดยให้นักเรียนตอบเป็นรายบุคคลบ้าง ตอบพร้อมกันบ้าง เช่น
   – แผนภูมิรูปภาพที่ครูนำมาแสดงมีชื่อว่าอะไร
   – รูป 1 รูป แทนจำนวนเท่าไร

   จากนั้นทดลองให้นักเรียนติดรูปภาพแทนจำนวนที่แตกต่างกันออกไป แล้วร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า ภาพแต่ละภาพจะต้องมีขนาดเท่ากัน และกำหนดเท่าไรก็ได้ตามความเหมาะสม
2. ยกตัวอย่างแผนภูมิแท่งให้นักเรียนบอกรายละเอียด โดยตอบคำถาม เช่น
   – แผนภูมิแท่งที่ครูนำมาแสดงมีชื่อว่าอะไร
   – เส้นแนวนอนแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอะไร
   – เส้นในแนวตั้งแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอะไร

   นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า แท่งสี่เหลี่ยมแต่ละแท่งมีความกว้างเท่ากัน เริ่มต้นเขียนจากระดับเดียวกัน และมีระยะห่างระหว่างแท่งเท่ากัน
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งตามข้อมูลที่ครูกำหนด เสร็จแล้วช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง และตกแต่งแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งที่ช่วยกันเขียนให้สวยงาม และนำมาจัดแสดงหน้าชั้นเรียน
4. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง การนำเสนอข้อมูล จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 เขียนแผนภูมินำเสนอข้อมูล ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิ

แท่ง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ครูให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือหรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ แล้วนำมาเขียนเป็นแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง โดยกำหนดเงื่อนไขตามความเหมาะสม เช่น วันที่เป็นวันเกิดของนักเรียนในชั้น น้ำหนัก ส่วนสูงของเพื่อนในชั้นเรียน เป็นต้น
3. ฝึกตั้งคำถามจากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งที่นักเรียนได้พบเห็นในชีวิตประจำวัน
4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับแผนภูมิรูปภาพหรือแผนภูมิแท่ง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. อ่านแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน
3. นำเสนอข้อมูลตนเอง หรือรวบรวมข้อมูลเป็นแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งได้
4. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการนำเสนอข้อมูลประกอบการพูด และการแสดงความคิดเห็น

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

แผนภูมิรูปภาพใช้รูปภาพแทนสิ่งต่าง ๆ โดยรูปภาพทุกรูปต้องมีขนาดเท่ากัน แผนภูมิแท่งใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแทนจำนวนสิ่งของต่าง ๆ โดยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากทุกรูปต้องมีความกว้างเท่ากัน

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. เขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่กำหนดให้หรือข้อมูลที่นักเรียนสนใจ
2. ให้นักเรียนอธิบาย โต้ตอบเกี่ยวกับแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง
3. ครูนำนักเรียนจัดทำชวนคิด...โครงงาน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ครูให้ใบงานเรื่อง การอ่านตารางข้อมูล เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมใน

การเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ตัวอย่างแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง
2. หนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือรวบรวมสถิติต่าง ๆ
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. ใบกิจกรรมที่ 3 เขียนแผนภูมินำเสนอข้อมูล ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. ข้อมูลจากวารสาร หนังสือที่รวบรวมสถิติต่าง ๆ
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน และผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27

การอ่านตารางข้อมูล

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ เวลา 3 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

สิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับจำนวน สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ในรูปตาราง ซึ่งทำให้อ่านและเปรียบเทียบได้ง่ายขึ้น

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 5.1 ป. 4/1, ค 5.1 ป. 4/2, ค 5.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/4, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านข้อมูลและอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากตารางได้ (K)
2. มีทักษะในการนำเสนอ และเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับข้อมูลสถิติกับวิชาอื่น ๆ ได้ (P)
3. มีวิจารณญาณและมีความมั่นใจในการอ่านข้อมูล (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การอ่านตารางข้อมูล	– ใบกิจกรรมที่ 4 การอ่านตารางข้อมูล	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน	– แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%
4. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
– สังเกตความสนใจ ความตั้งใจเรียน ความมั่นในตนเอง และการมีวิจารณญาณ	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		
3. ตรวจแฟ้มสะสมผลงาน	– แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5 สาระการเรียนรู้

การอ่านตารางข้อมูล

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ฝึกทักษะการเขียนการสื่อสารโดยใช้ตารางข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิทยาศาสตร์ เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอเรื่องที่นักเรียนสนใจด้วยตารางข้อมูล

สังคมศึกษาฯ รับฟังข่าวสารหรืออ่านหนังสือที่มีตารางปรากฏอยู่ได้อย่างเข้าใจ

ศิลปะ นำเสนอข้อมูลด้วยตารางได้อย่างสร้างสรรค์

สุขศึกษาฯ จัดกิจกรรมตอบถามเกี่ยวกับตารางข้อมูล

ภาษาต่างประเทศ ศึกษาคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสถิติ

การงานอาชีพฯ อ่านข้อมูลจากคอมพิวเตอร์

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) 3,201 + 2,031 = ☐	6) (115 + 54) ÷ 13 = ☐
2) 999 – 876 = ☐	7) (4 × 18) × 25 = ☐
3) 97 × 9 × 2 = ☐	8) (8 × 7) – (4 × 14) = ☐
4) 77 × (7 ÷ 7) = ☐	9) (24 × 75) ÷ 15 = ☐
5) (303 ÷ 3) + (303 ÷ 3) = ☐	10) (942 – 492) + 50 = ☐

3. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้เดิมจากใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง เขียนแผนภูมิ

นำเสนอข้อมูล

4. ครูชักชวนนักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนพิจารณาแผนภูมิ 2 แผ่น ซึ่งมีเนื้อหาเหมือนกันแต่นำเสนอต่างกัน คือ

แผนภูมิแผ่นแรกเสนอข้อมูลตามความเรียง

ปริมาณการส่งออกข้าวไทย ปี 2550–2551 (ม.ค.–ต.ค.) ดังนี้

ญี่ปุ่น ปี 2550 สั่ง 119,301.06 ตัน ปี 2551 สั่ง 193,683.51 ตัน

จีน ปี 2550 สั่ง 320,431.38 ตัน ปี 2551 สั่ง 169,858.22 ตัน

บรูไนฯ ปี 2550 สั่ง 24,231.78 ตัน ปี 2551 สั่ง 29,812.02 ตัน

เกาหลีใต้ ปี 2550 สั่ง 30,906.00 ตัน ปี 2551 สั่ง 42,231.00 ตัน

เกาหลีเหนือ ปี 2550 สั่ง 200,159.94 ตัน ปี 2551 สั่ง 11.00 ตัน

แผนภูมิที่สองเสนอข้อมูลในรูปตาราง ดังนี้

ประเทศ	พ.ศ. 2550 (ม.ค.–ต.ค.)	พ.ศ. 2551 (ม.ค.–ต.ค.)
ญี่ปุ่น	119,301.06 ตัน	193,683.51 ตัน
จีน	320,431.38 ตัน	169,858.22 ตัน
บรูไนฯ	24,231.78 ตัน	29,812.02 ตัน
เกาหลีใต้	30,906.00 ตัน	42,231.00 ตัน
เกาหลีเหนือ	200,159.94 ตัน	11.00 ตัน

ที่มาของข้อมูล http://www.dft.moc.go.th

ครูนำอภิปรายเพื่อให้นักเรียนเห็นว่า แผนภูมิทั้งสองมีเนื้อหาเหมือนกัน แต่มีวิธีการเขียนที่ต่างกัน เนื้อหาในแผนภูมิที่สองเขียนในรูปตาราง ช่วยให้อ่านได้สะดวก

2. นักเรียนช่วยกันรวบรวมตารางที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน เช่น ตารางสอน ตารางเวรประจำวัน แล้วสุ่มนักเรียนออกมาอธิบายตารางดังกล่าว
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน หาความรู้เรื่อง ตารางข้อมูล จากหนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือต่าง ๆ ในห้องสมุด แล้วนำเสนอสิ่งที่ค้นพบว่ามีอะไรบ้างหน้าชั้นเรียน
4. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง การอ่านตารางข้อมูล จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 4 การอ่านตารางข้อมูล ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การอ่านตารางข้อมูล เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ให้นักเรียนสำรวจตารางที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวัน เช่น ตารางการเดินรถ ตารางค่าโดยสารรถประจำทาง และตารางข้อมูลอื่นที่เป็นประโยชน์ แล้วรวบรวมข้อมูลที่ได้จัดทำเป็นป้ายนิเทศ
3. ให้นักเรียนรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาฝึกสร้างตารางข้อมูล เช่น รายการอาหารที่เพื่อนในกลุ่มชอบรับประทาน หรือข้อมูลอื่นที่สนใจ แล้วนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ครูอธิบายเพิ่มเติมแล้วให้นักเรียนฝึกอ่านตาราง
4. ครูนำนักเรียนทำ “ชวนคิด...โครงงาน” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือโครงงานเกี่ยวกับตารางข้อมูล เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้นักเรียนรายงานผลการทำกิจกรรมหรือโครงงาน
2. อ่านตารางที่พบเห็นในชีวิตประจำวันจากหนังสือและสื่อต่าง ๆ
3. ใช้ประโยชน์จากตารางข้อมูล เช่น การเลือกซื้อเสื้อผ้าจากตารางขนาดเสื้อผ้า การเลือกซื้อรองเท้าจากตารางขนาดรองเท้า การจ่ายเงินค่าโดยสารตามระยะทางจากตารางราคาค่าโดยสาร เป็นต้น
4. นำความรู้ที่ได้รับไปเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็นเบื้องต้น
5. วางแผนการอ่านหนังสือจากตารางสอบและตารางเรียน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

ตารางเป็นรูปแบบการนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วยชื่อตารางและช่องตาราง โดยจัดตัวเลขแสดงจำนวนตามหัวข้อรายการที่กำหนด ช่วยให้เราอ่านและเปรียบเทียบข้อมูลได้ง่ายขึ้น

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 จำนวน 10 ข้อ เวลา 15 นาที

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. เขียนตารางเวลาการทำกิจกรรมของตนเองในแต่ละวัน
2. รวบรวมตารางข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น ตารางเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน ฯลฯ
3. จัดทำตารางแผนงานในการปฏิบัติกิจกรรมให้คุ้มค่าและเหมาะสมกับเวลามากที่สุด
4. ครูนำนักเรียนทำกิจกรรมเสนอแนะ
5. ครูให้ใบงานเรื่อง การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ตารางสอน ตารางแสดงการทำเวรประจำวันของนักเรียน
2. หนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือรวบรวมสถิติต่าง ๆ

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. ข้อมูลจากหนังสือ วารสารที่รวบรวมสถิติต่าง ๆ

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

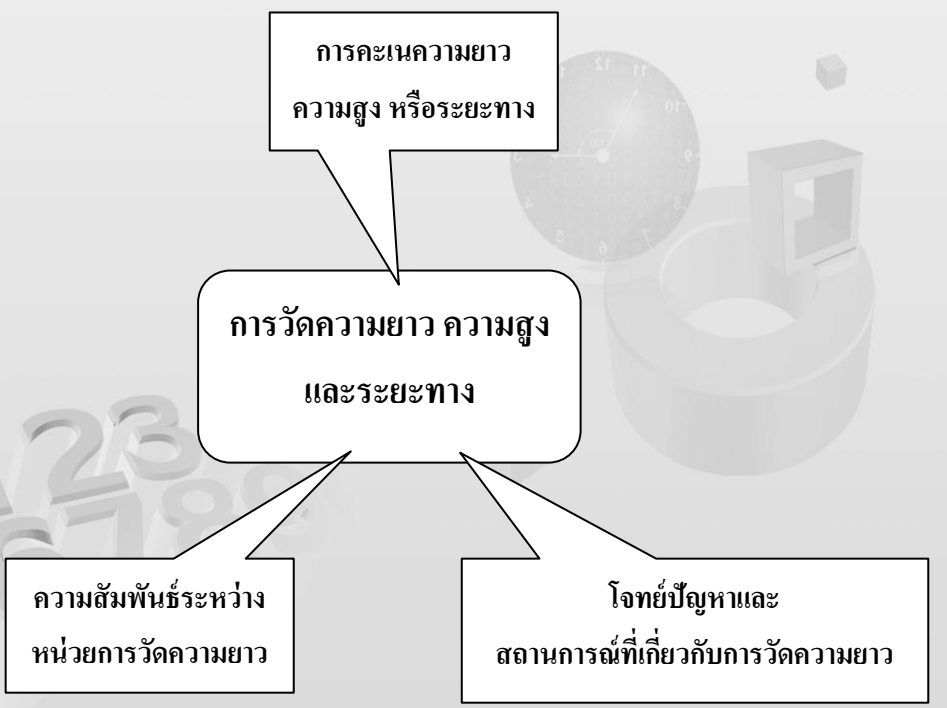
_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7
การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง

เวลา 5 ชั่วโมง



ความรู้

1. การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง
2. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว
3. โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว

คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1. ร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับการวัดความยาว ความสูง และระยะทางด้วยความสนใจ ความตั้งใจเรียนและการทำงานกลุ่ม
2. ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการวัดความยาว ความสูง และระยะทาง
3. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง

ทักษะ/กระบวนการ

1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการวัดความยาว ความสูง และระยะทาง
2. สามารถนำเสนอความรู้การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง
3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการวัดความยาว ความสูง และระยะทาง
4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 7
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
6. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้
7. ชวนคิด...โครงงาน
8. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง

ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน	
ตัวชี้วัดชั้นปี 1. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตรหรือความจุ และเวลา (ค 2.1 ป. 4/1) 2. คาดคะเนความยาว น้ำหนัก ปริมาตร หรือความจุ (ค 2.1 ป. 4/4) 3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา (ค 2.2 ป. 4/1) 4. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 4/1) 5. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/2) 6. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/3) 7. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 4/5)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน **นักเรียนจะเข้าใจว่า...** การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทางเป็นการหาความยาวให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยการฝึกการประมาณด้วยสายตาบ่อย ๆ	**คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน** ในสถานการณ์จริงนักเรียนสามารถใช้วิธีการคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทางได้อย่างไร
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... 1. การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง เป็นการหาความยาวให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องมือ แต่ใช้การประมาณด้วยสายตา 2. หน่วยการวัดความยาวที่เป็นมาตรฐานมีความสัมพันธ์กัน 3. โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดความยาว การบวก และการคูณต้องเปลี่ยนหน่วยย่อยให้เป็นหน่วยใหญ่ การลบจำนวนในหน่วยย่อยที่ลบกันไม่ได้ต้องกระจาย การหารถ้าหารหน่วยแรกไม่ลงตัวต้องมีการกระจายจากจำนวนในหน่วยใหญ่	**ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...** 1. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการวัดความยาว ความสูง และระยะทาง 2. สามารถนำเสนอความรู้การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง 3. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการวัดความยาว ความสูง และระยะทาง 4. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 7
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
6. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้
7. ชวนคิด...โครงงาน
8. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	**2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้**
1) การทดสอบ	1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2) การสนทนาซักถาม	2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่มุ่งประเมิน

3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลงและนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง

3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี

3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	**การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง**	**เวลา 5 ชั่วโมง**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28	การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29	ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30	โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว	2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28

การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง เวลา 1 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง เป็นการหาความยาวให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริง โดยไม่ใช้เครื่องมือ แต่ใช้การประมาณด้วยสายตา

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. คะเนความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตรได้ (K)
2. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีวิจารณญาณ รอบคอบ และมั่นใจในการวัด (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	– แบบทดสอบก่อนเรียน	–
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมทดลองปฏิบัติ คะเนความยาว	– แบบทดลองปฏิบัติ คะเนความยาว	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรอบคอบ การมีวิจารณญาณในการทำงาน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามกิจกรรมระหว่างทดลองปฏิบัติคะเนความยาว	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร และการเชื่อมโยงนำไปใช้		

5 สาระการเรียนรู้

การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เขียนอักษรย่อมาตราวัด

วิทยาศาสตร์ คาดคะเนความสูงของต้นไม้ในบริเวณโรงเรียน

สังคมศึกษาฯ การคาดคะเนระยะทางจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง

ศิลปะ การตัดกระดาษที่อาศัยการคาดคะเน

สุขศึกษาฯ คาดคะเนความยาวของเครื่องเล่นในสนามเด็กเล่น

ภาษาต่างประเทศ อ่านและเขียนคำศัพท์ที่เกี่ยวกับการวัด

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์ของเล่นหรือของใช้ที่มีความยาวหน่วยเป็นเซนติเมตร

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $72 \times 25 = \square$
2) $3{,}115 - (276 + 324) = \square$
3) $(46 \times 75) + (46 \times 25) = \square$
4) $(33 \times 75) + (33 \times 25) = \square$
5) $(43 \times 70) + (43 \times 30) = \square$
6) $(7 \times 44) + (7 \times 6) = \square$
7) $(8 \times 22) + (8 \times 18) = \square$
8) $(12 \times 5) + (25 \times 18) = \square$
9) $(40 \times 7) + (5 \times 7) = \square$
10) $(25 \times 4) + (25 \times 16) = \square$

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 จำนวน 8 ข้อ เวลา 15 นาที

เพลงมาเรียนคณิตศาสตร์

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...สามสิบยังแจ๋ว*

ชั่วโมงนี้มาเรียน หนูจงพากเพียร เรียนวิชาคณิต
หนูอย่าเพิ่งเบื่อนบิด คณิตศาสตร์ ก็มีเรื่องแจ๋ว
มาร่วมมาร้องเพลงกัน เพื่อความมุ่งมั่นมาร้องกันเจื้อยแจ้ว
คณิตศาสตร์เพริศแพร้ว ได้เรียนแล้วช่วยสร้างปัญญา

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนใช้ไม้บรรทัดลากส่วนของเส้นตรงขนาดต่าง ๆ เช่น 3 เซนติเมตร 5 เซนติเมตร 7 เซนติเมตร 10 เซนติเมตร แล้วสังเกต จากนั้นให้นักเรียนหาสิ่งของที่อยู่รอบ ๆ ตัวให้มีขนาดใกล้เคียงส่วนของเส้นตรงที่นักเรียนลากขึ้นมา
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ช่วยกันรวบรวมสิ่งของดังต่อไปนี้ แก้วน้ำ กล่องดินสอ หนังสือ สมุด นาฬิกาข้อมืออย่างละ 1 ชิ้น โดยให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคะเนด้วยสายตาว่า สิ่งของเหล่านี้มีความสูงหรือความยาวเท่าไร แล้วจดบันทึกไว้
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตรวจสอบข้อมูลที่บันทึกไว้ แล้วคำนวณหาความคลาดเคลื่อนจากการคาดคะเน โดยการนำความยาวที่คะเนไว้มาลบออกจากความยาวจริงที่วัดได้
4. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนแต่ละคนรวบรวมสิ่งของที่มีความยาว 1 เซนติเมตร 5 เซนติเมตร และ 10 เซนติเมตร อย่างละ 1 ชิ้น
2. ให้นักเรียนคะเนความกว้าง ความยาว ความสูงของกล่องชอล์กด้วยสายตาโดยคะเนความยาวเทียบกับสิ่งที่นักเรียนรวบรวมไว้ในข้อ 1
3. ครูนำนักเรียนทดลองปฏิบัติ คะเนความยาว แล้ววัดความจริงของสิ่งของที่

กำหนดให้ตามแบบทดลองปฏิบัติ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นักเรียนคะเนสิ่งของต่าง ๆ รอบตัวด้วยสายตา
2. ใช้ความรู้เรื่องการคะเนในการตัดกระดาษ วาดรูปที่เป็นรูปเรขาคณิต
3. **ฝึกคาดคะเนระยะทาง เช่น คาดคะเนระยะทางการเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปยังเมืองหลวงของแต่ละประเทศในอาเซียน**

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง เป็นการบอกความยาวให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยใช้สายตา หรือวิธีอื่นแทนการใช้เครื่องมือ

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนคะเนความยาวโดยการคาดคะเนเทียบกับสิ่งของจริง
2. ให้นักเรียนคะเนความยาวของระยะทาง โดยเทียบกับระยะทางจริง
3. ครูให้ใบงานเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สิ่งของที่มีความยาว เช่น นาฬิกาข้อมือ ไม้บรรทัด เชือก กล่องดินสอ
2. เครื่องมือวัดความยาว เช่น ไม้บรรทัด ไม้เมตร
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. แบบทดลองปฏิบัติ คะเนความยาว ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. เครื่องมือที่ใช้วัดความยาว เช่น ไม้บรรทัด ไม้เมตร เป็นต้น
3. บุคคลต่าง ๆ เช่น ช่างสำรวจ ช่างก่อสร้าง ช่างตัดเสื้อ

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง **เวลา 2 ชั่วโมง**

1 สาระสำคัญ

หน่วยการวัดความยาวที่เป็นมาตรฐานมีความสัมพันธ์กัน คือ

ความยาว	10	มิลลิเมตร	เท่ากับความยาว	1	เซนติเมตร
ความยาว	100	เซนติเมตร	เท่ากับความยาว	1	เมตร
ความยาว	1,000	เมตร	เท่ากับความยาว	1	กิโลเมตร

และหน่วยการวัดความยาวของไทย ได้แก่ คืบ ศอก วา เส้น มีความสัมพันธ์กัน คือ

12 นิ้ว = 1 คืบ 2 คืบ = 1 ศอก

4 ศอก = 1 วา 20 วา = 1 เส้น

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาวได้ (K)
2. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีความรับผิดชอบและมีวิจารณญาณในการวัดความยาว (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว	– ใบกิจกรรมที่ 1 วัดถูกหรือผิด	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรับผิดชอบและความรอบคอบ และมีวิจารณญาณในการวัด		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 วัดถูกหรือผิด	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร และการเชื่อมโยงนำไปใช้		
3. ตรวจผลการปฏิบัติงานตามใบกิจกรรมที่ 1 วัดถูกหรือผิด	– ใบกิจกรรมที่ 1 วัดถูกหรือผิด	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

5 สาระการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เล่าประสบการณ์ในการวัดความยาว ความสูง

วิทยาศาสตร์ คาดคะเนผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและมีหลักการ

สังคมศึกษาฯ คำนวณระยะทางการเดินทางในชีวิตประจำวัน

ศิลปะ ตัดกระดาษด้วยวิธีคาดคะเนความยาว ความกว้าง

สุขศึกษาฯ วัดส่วนสูงของนักเรียนแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน

ภาษาต่างประเทศ อ่านและเขียนคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดความยาว

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์ของเล่นหรือของใช้ที่มีความยาวขนาดต่าง ๆ

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $72 \times 25 = \square$	6) $(7\times 44) + (7 \times 6) = \square$
2) $3{,}115 - (276 + 324) = \square$	7) $(8 \times 22) + (8 \times 18) = \square$
3) $(46 \times 75) + (46 \times 25) = \square$	8) $(12 \times 5) + (25\times 18) = \square$
4) $(33 \times 75) + (33 \times 25) = \square$	9) $(40 \times 7) + (5\times 7) = \square$
5) $(43 \times 70) + (43 \times 30) = \square$	10) $(25 \times 4) + (25 \times 16) = \square$

3. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้เดิมจากทดลองปฏิบัติ คะเนความยาว

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนศึกษาแผนภูมิหน่วยวัดความยาวในระบบเมตริก โดยสังเกตจากไม้บรรทัดของนักเรียน ซักถามจนได้ข้อสรุปว่า ความยาว 10 มิลลิเมตร เท่ากับความยาว 1 เซนติเมตร จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ความยาว 100 เซนติเมตร เท่ากับความยาว 1 เมตร และความยาว 1,000 เมตร เท่ากับความยาว 1 กิโลเมตร
2. ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาหน่วยวัดความยาวของไทย จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมว่า 2 เมตร = 1 วา แนะให้นำแผนภูมิทั้งสองแบบมาเชื่อมโยงกันจะได้ว่า

   1 กิโลเมตร เท่ากับ 500 วา
3. ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว เช่น

   ผ้าชิ้นหนึ่งยาว 3 เมตร 25 เซนติเมตร คิดเป็นกี่เซนติเมตร

   ครูตั้งคำถามให้นักเรียนหาคำตอบว่า เมตร กับ เซนติเมตร หน่วยใดมีความยาวมากกว่ากัน *(เมตร)* พร้อมกับแสดงวิธีคิด และบอกเหตุผล

   วิธีคิด ความยาว 1 เมตร = 100 เซนติเมตร

   ผ้ายาว 3 เมตร 25 เซนติเมตร = $(3 \times 100) + 25$ เซนติเมตร

   = 325 เซนติเมตร

   จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการทำหน่วยการวัดที่ใหญ่กว่าให้เป็นหน่วยเล็ก เราใช้วิธีคูณ
4. ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว เช่น

   ระยะทาง 5,000 เมตร คิดเป็นกี่กิโลเมตร

   ครูตั้งคำถามถามนักเรียนดังนี้ เมตร กับ กิโลเมตรหน่วยไหนเล็กกว่ากัน *(เมตร)* จากนั้นแสดงวิธีคิด

   วิธีคิด ความยาว 1,000 เมตร = 1 กิโลเมตร

   ระยะทาง 5,000 เมตร = $5{,}000 \div 1{,}000$ กิโลเมตร

   = 5 กิโลเมตร

   จากนั้นร่วมกันสรุปว่า การทำหน่วยการวัดหน่วยเล็กให้เป็นหน่วยใหญ่ เราใช้วิธีหาร

5. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
6. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 วัดถูกหรือผิด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มช่วยกันแต่งโจทย์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาวแล้วให้เพื่อนกลุ่มอื่นคิดฝึกคำนวณคำตอบ
3. ให้นักเรียนออกแบบตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยกับการวัดความยาวที่สำคัญ เช่น คะเนความกว้าง ความยาว ความสูง ของกล่องชอล์กด้วยสายตา

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำหลักการคาดคะเนไปใช้ในการเดินทาง
2. ใช้ความรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาวในการเรียน เรื่อง มาตราส่วน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว ถ้าทำหน่วยการวัดหน่วยใหญ่ให้เป็นหน่วยเล็กใช้วิธีคูณ ถ้าทำหน่วยการวัดหน่วยเล็กให้เป็นหน่วยใหญ่ใช้วิธีหาร

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนฝึกสร้างโจทย์ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว
2. ให้นักเรียนสำรวจการใช้หน่วยการวัดความยาวที่พบเห็นจากหนังสือต่าง ๆ ในห้องสมุด
3. ครูให้ใบงานเรื่อง โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว
2. แผนภูมิหน่วยวัดความยาวในระบบเมตริก แผนภูมิหน่วยวัดความยาวของไทย

3. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดความยาว หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 วัดถูกหรือผิด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. แผนภูมิหน่วยวัดความยาวในระบบเมตริก แผนภูมิหน่วยวัดความยาวของไทย
2. เครื่องมือที่ใช้วัดความยาว เช่น ไม้บรรทัด ไม้เมตร เป็นต้น

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

_____

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

_____

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดความยาว การบวก และการคูณต้องเปลี่ยนหน่วยย่อยให้เป็นหน่วยใหญ่ การลบจำนวนในหน่วยย่อยที่ลบกันไม่ได้ต้องกระจายจำนวน การหาร ถ้าหารหน่วยแรกไม่ลงตัวต้องมีการกระจายจากจำนวนในหน่วยใหญ่

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาคำตอบ และแสดงวิธีทำเกี่ยวกับการวัดความยาว ความสูง หรือระยะทาง (K)
2. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีความมั่นใจในการแก้โจทย์ปัญหา และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 ช่วยกันคิด	– ใบกิจกรรมที่ 2 ช่วยกันคิด	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%
3. ตรวจผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน	– แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50%
4. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 2 ช่วยกันคิด	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		
3. ตรวจแฟ้มสะสมผลงาน	– แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5 สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน และการแต่งโจทย์ปัญหา

สังคมศึกษาฯ เปรียบเทียบส่วนสูง ความยาว น้ำหนักของสารและวัตถุต่าง ๆ

ศิลปะ เขียนแผนภาพความคิดเกี่ยวกับการวัดความยาวในชีวิตประจำวัน

สุขศึกษาฯ วัดความยาวของอุปกรณ์กีฬา แล้วสร้างโจทย์ปัญหา

ภาษาต่างประเทศ แต่งโจทย์ปัญหาการวัดความยาว ความสูง หรือระยะทาง

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) 275 ซม. = ☐ ม. ☐ ซม.
2) 2,150 ม. = ☐ กม. ☐ ม.
3) 56 มม. = ☐ ซม. ☐ มม.
4) 450 ซม. = ☐ ม. ☐ ซม.
5) 6,207 ซม. = ☐ กม. ☐ ม.
6) 5 ม. = ☐ ซม.
7) 3 กม. 75 ม. = ☐ ม.
8) 6 ซม. 5 มม. = ☐ มม.
9) 15 ม. 25 ซม. = ☐ ซม.
10) 18 กม. = ☐ ม.

3. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้เดิมจากใบกิจกรรมที่ 1 วัดถูกหรือผิด
4. ครูชักชวนนักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน บอกความสูงของแต่ละคนเป็นเซนติเมตร แล้วช่วยกันเปลี่ยนหน่วยให้เป็น 2 หน่วย เช่น 120 เซนติเมตร เปลี่ยนเป็น 1 เมตร 20 เซนติเมตร เป็นต้น จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันจัดลำดับความสูงในกลุ่มว่าใครสูงที่สุด ใครเตี้ยที่สุด แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่าสิ่งที่โจทย์ถามคืออะไร มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร ครูแสดงวิธีการหาคำตอบให้นักเรียนสังเกตอีก 2–3 ตัวอย่าง
3. นักเรียนกลุ่มเดิมช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการวัดความยาว ความสูง หรือระยะทาง พร้อมทั้งหาคำตอบ ส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้น และสรุปการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาด้วยเพลง *"โจทย์ปัญหา"*

เพลงโจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...เต่า งู และกา*

โจทย์ปัญหา เป็นปัญหา พวกเรามาศึกษากันดู
ได้เรียนรู้ เข้าใจดี บอกวิธีคิดซิทันใด
อ่านโจทย์พลัน อย่าหวั่นไหว
โจทย์บอกอะไร ถามอะไรตรองดู
แก้ปัญหาได้เชิดชู ได้เรียนรู้ชัดเจนแน่นอน

4. ครูนำนักเรียนศึกษาเนื้อหา "โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว" ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 ช่วยกันคิด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

6. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการวัดความยาว เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน ร่วมกันอภิปรายหัวข้อ “การวัดความยาวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน” แล้วช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหา และคิดหาคำตอบ
3. ฝึกเปรียบเทียบสถานการณ์เกี่ยวกับเรื่องการวัดความยาว เช่น การเปรียบเทียบส่วนสูงของตนกับเพื่อน การเปรียบสิ่งของสองสิ่ง เป็นต้น
4. ครูอาจให้นักเรียนทำกิจกรรมเสนอแนะในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

แก้ไขสถานการณ์เกี่ยวกับการวัดความยาว ความสูง หรือระยะทางได้

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดความยาว การทำโจทย์เกี่ยวกับการบวก การลบ และการคูณภายใน 2 หน่วย ให้บวกลบหรือคูณในหน่วยเดียวกันก่อน ถ้าผลบวกในหน่วยเล็กมีค่ามากกว่าให้ทำเป็นหน่วยใหญ่ก่อนแล้วจึงตอบ สำหรับการลบถ้าหน่วยเล็กลบไม่ได้ให้กระจายหน่วยใหญ่มารวมกัน แล้วจึงลบออก ส่วนการทำโจทย์ปัญหาการหารจะต้องหารตัวตั้งที่เป็นหน่วยใหญ่ก่อน ถ้ามีเศษเหลือให้กระจายเป็นหน่วยเล็ก แล้วนำไปรวมกับตัวตั้งในหน่วยเล็กแล้วหารด้วยเศษ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 จำนวน 8 ข้อ เวลา 15 นาที

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการวัดความยาวด้วยโจทย์ปัญหาต่าง ๆ
2. ครูให้ใบงานเรื่อง การคาดคะเนน้ำหนัก เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ
2. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

3. ใบกิจกรรมที่ 2 ช่วยกันคิด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
2. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว
3. เครื่องมือที่ใช้วัดความยาว เช่น ไม้บรรทัด ไม้เมตร เป็นต้น
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8
การชั่งน้ำหนักและการตวง

เวลา 14 ชั่วโมง

ความรู้

1. การคาดคะเนน้ำหนัก
2. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง
3. โจทย์ปัญหาการชั่ง
4. การคะเนปริมาตรหน่วยความจุเป็นลิตร
5. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง
6. โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง

คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1. ร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับการชั่งน้ำหนักและการตวงด้วยความสนใจ ความตั้งใจเรียนและการทำงานกลุ่ม
2. ตระหนักถึงความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง การชั่งน้ำหนักและการตวง
3. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

การชั่งน้ำหนักและการตวง

ทักษะ/กระบวนการ

1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการชั่งและการตวง
2. นำเสนอความรู้การชั่งและการตวง
3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการชั่งและการตวง
4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคาดคะเนน้ำหนัก
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการชั่ง
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคะเนปริมาตรหน่วยความจุเป็นลิตร
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง
6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง
7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 8
8. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
9. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้
10. ชวนคิด...โครงงาน
11. นำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง

<table>
<tr><th colspan="2">ขั้นที่ 1 ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน</th></tr>
<tr><td colspan="2">ตัวชี้วัดชั้นปี
1. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตรหรือความจุ และเวลา (ค 2.1 ป. 4/1)
2. คาดคะเนความยาว น้ำหนัก ปริมาตร หรือความจุ (ค 2.1 ป. 4/4)
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา (ค 2.2 ป. 4/1)
4. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป. 4/1)
5. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/2)
6. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป. 4/3)
7. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป. 4/5)</td></tr>
<tr><td>ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน
นักเรียนจะเข้าใจว่า...
การคาดคะเนน้ำหนักและปริมาตร เป็นการบอกน้ำหนักหรือปริมาตรให้ใกล้เคียงความจริงโดยไม่ใช้เครื่องมือ และการฝึกประมาณด้วยบ่อย ๆ จะสามารถคาดคะเนน้ำหนักได้ใกล้เคียงความจริง</td><td>คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน
ในสถานการณ์จริงนักเรียนสามารถใช้วิธีการคาดคะเนน้ำหนักและปริมาตรให้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุดได้อย่างไร</td></tr>
<tr><td>ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน
นักเรียนจะรู้ว่า...
1. การคาดคะเนน้ำหนัก เป็นการบอกน้ำหนักให้ใกล้เคียงความจริงโดยไม่ใช้เครื่องชั่ง
2. กรัม กิโลกรัม เมตริกตัน เป็นหน่วยมาตรฐานซึ่งใช้บอกน้ำหนัก
3. การแก้โจทย์ปัญหาการชั่งจะแสดงวิธีการหาคำตอบได้ต้องรู้เกี่ยวกับหน่วยการชั่งที่สัมพันธ์กันและวิเคราะห์โจทย์ หาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ถาม โดยใช้ความสัมพันธ์การบวก ลบ คูณ หรือหาร
4. เมื่อมีทักษะการตวงบ่อยครั้งจะสามารถคะเนปริมาตรของสิ่งของหรือความจุของภาชนะหรือปริมาตรของสิ่งของต่าง ๆ ได้ใกล้เคียงความเป็นจริง
5. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง</td><td>ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ...
1. สื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของการชั่งและการตวง
2. นำเสนอความรู้การชั่งและการตวง
3. แสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการชั่งและการตวง
4. นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง</td></tr>
</table>

6. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการตวงต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจว่า โจทย์กำหนดอะไร ให้หาอะไร ต้องใช้ความสัมพันธ์แบบใด จะต้องกระจายหรือทอนหน่วยหรือไม่ จึงจะต้องรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง	

ขั้นที่ 2 ภาระงานและการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

1. ภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคาดคะเนน้ำหนัก
2. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง
3. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการชั่ง
4. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การคะเนปริมาตรหน่วยความจุเป็นลิตร
5. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง
6. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง
7. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 8
8. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ
9. บันทึกผลการอภิปรายและบันทึกความรู้
10. ชวนคิด...โครงงาน
11. นำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

2. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

2.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	**2.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้**
1) การทดสอบ	1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2) การสนทนาซักถาม	2) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม
3) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	3) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
4) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	4) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม
5) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	5) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

3. สิ่งที่มุ่งประเมิน

3.1 ความเข้าใจ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง

3.2 สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ขั้นที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	**การชั่งน้ำหนักและการตวง**	**เวลา 14 ชั่วโมง**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31	การคาดคะเนน้ำหนัก	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32	ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33	โจทย์ปัญหาการชั่ง	3
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34	การคะเนปริมาตรหน่วยความจุเป็นลิตร	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35	ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36	โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง	3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31

การคาดคะเนน้ำหนัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การคาดคะเนน้ำหนัก เป็นการบอกน้ำหนักให้ใกล้เคียงความจริงโดยไม่ใช้เครื่องชั่ง

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. คาดคะเนน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ได้ (K)
2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีวิจารณญาณและมีความมั่นใจในการคะเนน้ำหนัก (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	– แบบทดสอบก่อนเรียน	–
2. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการคะเนความยาว ความสูง และระยะทาง		

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้านความรอบคอบ การมีวิจารณญาณในการทำงาน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยง และการให้เหตุผล		

5 สาระการเรียนรู้

การคาดคะเนน้ำหนัก และการหาค่าความคลาดเคลื่อน

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย อธิบายวิธีการคาดคะเนการชั่ง

วิทยาศาสตร์ ชั่งสิ่งของที่ใช้ในการทดลองวิทยาศาสตร์

ศิลปะ วาดภาพเครื่องชั่งมาตรฐาน

สุขศึกษาฯ ร้องเพลง *"การชั่ง"* แข่งขันเกมชั่งน้ำหนัก

ภาษาต่างประเทศ อ่าน เขียนคำศัพท์เกี่ยวกับการชั่ง

การงานอาชีพฯ คาดคะเนน้ำหนักของเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ที่จะนำมาประกอบอาหาร

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
3. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็วจำนวน 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $(2 \times 9) \div (6 \times 3) = 100 - \square$
2) $3{,}542 \div 7 = 500 + \square$
3) $(60 - 18) - 12 = 150 \div \square$
4) $(56 + 24) - 29 = 102 \div \square$

5) $(72 \div 9) + 56 = 8 \times \square$

6) $6 + (120 \div 4) = 6 \times \square$

7) $(109 - 42) \times 11 = 37 + \square$

8) $70 - 26 = 2{,}000 - \square$

9) $(9 \times 75) \times 2 = 75 \times \square$

10) $(35 \times 2) - 2 = 500 - \square$

4. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"การชั่ง"*

เพลงการชั่ง

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...ม้าย่อง*

ฟัง ฟัง ฟัง เรื่องของการชั่งเป็นการวัดน้ำหนัก
หน่วยการชั่งก็มัก จะเปรียบเทียบกันได้ทุกมาตรา
ทั้งของไทยและต่างประเทศ ทั่วเขตนานา
ชั่งได้ทุกครา เทียบมาตรากันได้มากมาย

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนอาสาสมัคร 3–4 คน ยกสิ่งของที่ครูเตรียมไว้ มีน้ำหนัก 1,000 กรัม 500 กรัม 1 กิโลกรัม และ 2 กิโลกรัม แล้วให้นักเรียนอาสาสมัครและนักเรียนในชั้นเรียน ทายว่าสิ่งของที่ตนยกมีน้ำหนักเท่าไรบ้าง จากนั้นนำสิ่งของทั้งหมดตรวจสอบด้วยการชั่งจริงบนเครื่องชั่งแบบสปริง และให้นักเรียนทุกคนออกมายกสิ่งของที่ครูเตรียมมาเพื่อให้คุ้นเคยกับน้ำหนักดังกล่าว
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน แข่งกันหาสิ่งของซึ่งอาจเป็นสิ่งเดียวกันหรือหลายสิ่งให้มีน้ำหนักตามที่ครูกำหนด เช่น 2 ขีด ครึ่งกิโลกรัม 600 กรัม แล้วตรวจสอบด้วยเครื่องชั่ง พร้อมทั้งคำนวณหาความคลาดเคลื่อนว่าคะเนผิดไปจากความเป็นจริงเท่าไร กลุ่มที่คลาดเคลื่อนน้อยกว่าเป็นฝ่ายชนะ
3. ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการคาดคะเน โดยอาศัยการเปรียบเทียบกับสิ่งของที่ทราบน้ำหนักอยู่แล้ว เช่น ชูหนังสือ 2 เล่ม เล่มหนึ่งเล็ก เล่มหนึ่งใหญ่กว่า ครูบอกน้ำหนักหนังสือบางเล่ม แล้วให้นักเรียนออกมายกหนังสือทั้งสองเล่ม คะเนว่าหนังสือเล่มใหญ่หนักเท่าไร แล้วตรวจสอบด้วยการชั่งจริง และคำนวณหาความคลาดเคลื่อน นักเรียนปฏิบัติโดยหาสิ่งของมาชั่งเพื่อเปรียบเทียบ จนสามารถคะเนน้ำหนักได้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด หรือมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด
4. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การคาดคะเนน้ำหนัก เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน

2. ครูเลือกนักเรียน 1 คน ออกมายืนหน้าชั้นเรียนให้นักเรียนคนอื่น ๆ คะเนน้ำหนักของเพื่อน ถามนักเรียน 4–5 คน ว่าเพื่อนที่ยืนหน้าชั้นเรียนหนักประมาณเท่าไร แล้วตรวจสอบด้วยการชั่งว่ามีความใกล้เคียงหรือไม่ จากนั้นให้ฝึกคะเนน้ำหนักจนครบทุกคน
3. ร่วมกันอภิปรายวิธีการเปรียบเทียบน้ำหนักของคน และสรุปว่าการเปรียบเทียบรูปร่างจะทำให้การคะเนสะดวกขึ้น และมีความใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น
4. นักเรียนยกสิ่งของที่ครูเตรียมไว้หนัก 1, 2, 3,…, 10 กิโลกรัม เรียนรู้น้ำหนักจริงกับความรู้สึกที่ยกด้วยมือ แล้วคะเนน้ำหนักของสิ่งของที่ครูเตรียมไว้อีก 3–4 อย่าง จนเกิดความชำนาญ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. การชั่งน้ำหนักตัว การเปรียบเทียบน้ำหนักสิ่งของต่าง ๆ
2. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการซื้อขายและการประมาณน้ำหนักในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การชั่งเป็นการหาน้ำหนักของสิ่งของต่าง ๆ โดยใช้เครื่องชั่ง ซึ่งเลือกให้เหมาะสมกับสิ่งของที่ชั่ง และชั่งให้ถูกวิธีจึงจะได้น้ำหนักที่ถูกต้อง

หน่วยการชั่งมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนักในระบบเมตริก ได้แก่ กรัม ขีด กิโลกรัม และเมตริกตัน

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักเรียนคาดคะเนน้ำหนักด้วยการเปรียบเทียบสิ่งของที่มีรูปร่างใกล้เคียงกัน
2. ให้นักเรียนคาดคะเนน้ำหนักด้วยการเปรียบเทียบกับสิ่งของที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน โดยการสัมผัส และตรวจสอบด้วยการชั่งจริง
3. ครูให้ใบงานเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสปริง
2. ภาพเครื่องชั่งประเภทต่าง ๆ

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. เครื่องชั่งประเภทต่าง ๆ เช่น เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสปริง
3. สิ่งของที่มีน้ำหนัก ฉลากสินค้าที่ระบุน้ำหนักกำกับไว้

4. พ่อค้า แม่ค้า แม่ครัว ช่างก่อสร้าง
5. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

กรัม กิโลกรัม เมตริกตัน เป็นหน่วยมาตรฐานซึ่งใช้บอกน้ำหนัก

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนัก และหน่วยของปริมาตรหรือความจุได้ (K)
2. มีทักษะกระบวนทางคณิตศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีวิจารณญาณและมีความมั่นใจในการทำงานคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่งและหน่วยปริมาตร		
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 คลาดเคลื่อนเท่าไร	– ใบกิจกรรมที่ 1 คลาดเคลื่อนเท่าไร	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านการมีวิจารณญาณ มีความมั่นใจในการชั่งและปริมาตรหรือความจุ		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยง และการให้เหตุผล		
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5 สาระการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย อภิปรายเกี่ยวกับคำหรือข้อความที่มีความหมายเหมือนกัน

วิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะการแก้ปัญหาและการเปรียบเทียบโดยหาความสัมพันธ์

ศิลปะ ออกแบบเครื่องชั่ง

สุขศึกษาฯ ร้องเพลง *"การชั่ง"* ชั่งน้ำหนักตัวและอุปกรณ์กีฬา

ภาษาต่างประเทศ **อ่านเขียนคำศัพท์เกี่ยวกับการชั่งด้วยภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ**

การงานอาชีพฯ ชั่งสิ่งของเพื่อซื้อขาย

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $\square \div 75 = 1$	6) $\square + 99 = 200$
2) $\square \times 25 = 25$	7) $\square \times 100 = 0$
3) $\square \times 11 = 440$	8) $\square \div 10 = 10$
4) $\square \div 9 = 100$	9) $\square - 98 = 200$
5) $\square \times 12 = 1{,}200$	10) $\square \times 91 = 9{,}100$

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"การชั่ง"* เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียน

เพลงการชั่ง

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย ทำนอง...ม้าย่อง

ฟัง ฟัง ฟัง เรื่องของการชั่งเป็นการวัดน้ำหนัก
หน่วยการชั่งก็มัก จะเปรียบเทียบกันได้ทุกมาตรา
ทั้งของไทยและต่างประเทศ ทั่วเขตนานา
ชั่งได้ทุกครา เทียบมาตรากันได้มากมาย

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหน่วยการชั่งซึ่งได้แก่ กรัม ขีด กิโลกรัม เมตริกตัน ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันจากหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ ข่าวเศรษฐกิจ หรือข่าวเกษตร โดยครูแนะนำเพิ่มเติมว่าขีดเป็นหน่วยการชั่งที่เป็นภาษาพูด ส่วนกรัม กิโลกรัม เมตริกตัน เป็นหน่วยการชั่งในระบบเมตริก
2. ให้นักเรียนชั่งสิ่งของต่าง ๆ บนเครื่องชั่งสปริง แล้วอ่านน้ำหนักบนหน้าปัดของเครื่องชั่งเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด สังเกตจากการตอบคำถามว่านักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องหน่วยการชั่งมากน้อยเพียงใด จากนั้นนำแผนภูมิหน่วยการชั่งที่เป็นมาตรฐานให้ร่วมแสดงความคิดเห็นจนได้ข้อสรุปว่า ตันหรือเมตริกตันเป็นหน่วยการชั่งที่ใหญ่ที่สุด และหน่วยที่เล็กที่สุดคือ กรัม นักเรียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่งในระบบเมตริก ดังนี้

น้ำหนัก	100	กรัม	เท่ากับน้ำหนัก	1	ขีด
น้ำหนัก	10	ขีด	เท่ากับน้ำหนัก	1	กิโลกรัม
น้ำหนัก	1,000	กรัม	เท่ากับน้ำหนัก	1	กิโลกรัม
น้ำหนัก	1,000	กิโลกรัม	เท่ากับน้ำหนัก	1	เมตริกตัน

3. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง “การคาดคะเนน้ำหนักและความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 คลาดเคลื่อนเท่าไร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน

2. นักเรียนพิจารณาตารางที่กำหนดหน่วยการชั่ง แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นและหาน้ำหนักที่เท่ากับน้ำหนักที่กำหนดให้และเติมลงในตารางต่อไปนี้

กรัม	ขีด
100	
200	
	3
800	
100	

กรัม	ขีด
1	
2	
	40
	50
7	

กรัม	ขีด
1	
2	
	5,000
	7,000
10	

กรัม	ขีด
	1,000
4	
6	
	8,000
20	

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน
2. สร้างเกมคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการหาความสัมพันธ์ของหน่วยการชั่ง
3. สามารถสื่อสารเกี่ยวกับหน่วยการชั่งได้อย่างเข้าใจ และใช้หน่วยการชั่งได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

หน่วยการชั่งที่เป็นมาตรฐานมีความสัมพันธ์กัน คือ น้ำหนัก 1,000 กรัม เท่ากับ 1 กิโลกรัม, 1,000 กิโลกรัม เท่ากับ 1 เมตริกตัน, 100 กรัม เท่ากับ 1 ขีด, 1,000 กรัม เท่ากับ 1 กิโลกรัม

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง หน่วยการชั่งที่เป็นมาตรฐาน จากตัวอย่างที่ครูกำหนดให้
2. สร้างโจทย์ปัญหาการเปลี่ยนหน่วยการชั่งเพื่อใช้ในการสื่อสารให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น
3. ครูให้ใบงานเรื่อง โจทย์ปัญหาการชั่ง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร หรือหนังสือมาตราชั่งน้ำหนัก
2. แผนภูมิหน่วยการชั่งที่เป็นมาตรฐาน
3. แผนภูมิตัวอย่างการหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่ง
4. ใบกิจกรรมที่ 1 คลาดเคลื่อนเท่าไร ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สารานุกรมไทยในพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 6
2. แผนภูมิหน่วยการชั่งที่เป็นมาตรฐาน
3. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน พ่อค้า แม่ค้า ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

โจทย์ปัญหาการชั่ง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง เวลา 3 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการชั่งจะแสดงวิธีการหาคำตอบได้ ต้องรู้เกี่ยวกับหน่วยการชั่งที่สัมพันธ์กัน และวิเคราะห์โจทย์ หาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ถาม โดยใช้ความสัมพันธ์การบวก ลบ คูณ หรือหาร

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาคำตอบและแสดงวิธีทำจากโจทย์เกี่ยวกับการชั่งได้ (K)
2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. มีวิจารณญาณในการแก้โจทย์ปัญหา และพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา		
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมตามใบกิจกรรม 2 ช่วยกันคิด	– ใบกิจกรรม 2 ช่วยกันคิด	

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านการมีวิจารณญาณในการแก้โจทย์ปัญหา	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรม 2 ช่วยกันคิด	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์		
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5 สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการชั่ง

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการชั่งสิ่งต่าง ๆ

วิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะการแก้ปัญหาและการเปรียบเทียบ โดยหาความสัมพันธ์

สังคมศึกษาฯ ซื้อขายในชีวิตประจำวัน

ศิลปะ เขียนแผนภาพความคิดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง

สุขศึกษาฯ ร้องเพลง *"มาเรียนโจทย์ปัญหา"*

ภาษาต่างประเทศ แต่งโจทย์ปัญหาการชั่งเป็นภาษาอังกฤษ

การงานอาชีพฯ ชั่งผลผลิตทางการเกษตร แล้วนำมาสร้างเป็นโจทย์ปัญหา

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา

2. นักเรียนทบทวนเรื่องการชั่งด้วยการทำแบบฝึกหัดจำนวน 10 ข้อ เวลา 5 นาที โดยเติมเครื่องหมาย >, < หรือ = ลงในช่องว่าง

1) 1 กิโลกรัม 300 กรัม	___	1 กิโลกรัม 3 กรัม
2) 500 กรัม	___	5 กิโลกรัม
3) 1 กิโลกรัม 3 ขีด	___	2 กิโลกรัม 300 กรัม
4) 1,150 กรัม	___	1,510 กรัม
5) 2, 500 กรัม	___	2 กิโลกรัม 300 กรัม
6) 6 กิโลกรัม	___	600 กรัม
7) 5 ขีด	___	500 กรัม
8) 1 เมตริกตัน	___	800 กิโลกรัม 500 กรัม
9) 300 กรัม	___	3 ขีด
10) 3,250 กิโลกรัม	___	3 ตัน 250 กิโลกรัม

3. ครูนำหนังสือหรือสมุด 5 เล่ม ที่มีขนาดเท่ากันมาให้นักเรียนลองชั่งว่าหนังสือหนึ่งเล่มหนักเท่าไร แล้วตั้งคำถามถามนักเรียนว่า 5 เล่ม จะหนักเท่าไร นักเรียนมีวิธีคิดอย่างไร ยกตัวอย่างจากสิ่งของที่อยู่รอบตัวนักเรียน 2–3 ตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนโจทย์ปัญหา"*

เพลงมาเรียนโจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย ทำนอง...แว่วเสียงแคน

มาเรียนโจทย์ปัญหา มาเถิดหนาไม่ยากเย็น
ขั้นตอนที่จำเป็น อ่านโจทย์แล้วต้องวิเคราะห์
แยกแยะสิ่งที่โจทย์ถาม ข้อความโจทย์บอกที่เห็น
ฝึกคิดที่ประเด็น สมควรแสดงวิธีใด
บวก ลบ หรือไร หรือใช้ คูณ หาร
ต้องฝึกพิจารณาทบทวนซิว่าควรทำอย่างไร *(ซ้ำ)*

2. แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน แต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณาเพลงมาเรียนโจทย์ปัญหา และช่วยกันเขียนแผนภาพความคิดในการแก้โจทย์ปัญหาจากเนื้อเพลง

3. ให้นักเรียนพิจารณาแผนภูมิตัวอย่างการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการชั่ง 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ จากนั้นแข่งขันแต่งโจทย์ปัญหาลักษณะเดียวกัน ร่วมกันแสดงความคิดเห็นวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และแสดงวิธีคิดหาคำตอบ
4. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์ปัญหาการชั่งบนกระดานดำ 3 ข้อแล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

5. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจการบ้านของนักเรียน
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง “โจทย์ปัญหาการชั่ง” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 ช่วยกันคิด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
8. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาการชั่ง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการชั่งในชีวิตประจำวัน และช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาพร้อมกับหาคำตอบ
3. เขียนแผนภาพความคิดแสดงการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการชั่ง

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องการชั่งได้
2. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การทำโจทย์ปัญหาการชั่ง ควรอ่านโจทย์ให้เข้าใจว่าโจทย์ต้องการถามอะไร แล้วจึงแยกหน่วยของน้ำหนักหรือทำให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยใช้วิธีเทียบ

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการชั่งเพื่อคิดคำนวณคำตอบ

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง โจทย์ปัญหาการชั่ง จากโจทย์ที่นักเรียนสร้างขึ้น
2. สร้างโจทย์ปัญหาการชั่งจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
3. ฝึกทักษะการสื่อสาร การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องจากการแต่งโจทย์ปัญหาการชั่ง
4. ครูให้ใบงานเรื่อง การคะเนปริมาตรหรือความจุเป็นลิตร เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิหน่วยการชั่งที่เป็นมาตรฐาน
2. แผนภูมิตัวอย่างการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการชั่ง
3. ใบกิจกรรมที่ 2 ช่วยกันคิด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างการชั่ง 2. การซื้อขายในชีวิตประจำวัน

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

_____

_____

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

_____

_____

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

_____

_____

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

_____

_____

_____

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34

การคะเนปริมาตรหรือความจุเป็นลิตร

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

เมื่อมีทักษะการตวงบ่อยครั้งจะสามารถคะเนปริมาตรของสิ่งของ หรือความจุของภาชนะหรือปริมาตรของสิ่งของต่าง ๆ ได้ใกล้เคียงความเป็นจริง

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. คะเนปริมาตรหรือความจุของสิ่งของต่าง ๆ ได้ (K)
2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และมั่นใจในการคะเนความจุ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรม การฝึกคาดคะเนปริมาตรจากสิ่งที่พบเห็น		
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 คะเนถูกหรือผิด	– ใบกิจกรรมที่ 3 คะเนถูกหรือผิด	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านการมีวิจารณญาณ มีความมั่นใจในการชั่งและปริมาตรหรือความจุ		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงและการให้เหตุผล		
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5 สาระการเรียนรู้

การคะเนปริมาตรหรือความจุเป็นลิตร

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการตวง

วิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะการคาดคะเนและการตรวจสอบโดยอาศัยการตวง

สังคมศึกษาฯ การตวงในชีวิตประจำวัน เช่น การปรุงอาหาร

ศิลปะ ออกแบบเครื่องตวง

สุขศึกษาฯ ช่วยกันคิดวิธีระมัดระวังในการตวงสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์เครื่องตวงไว้ใช้

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่อ่านมา
2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็วจำนวน 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) 6,024 ÷ 6 = ☐
2) 150 ÷ 30 = ☐
3) 42 ÷ 2 = ☐
4) (24 ÷ 4) × 4 = ☐
5) 10 × 4 × 5 = ☐
6) 600 × 11= ☐
7) 140 – (44 + 56) = ☐
8) 63 – (72 – 59) = ☐
9) 32 × (24 ÷ 12) = ☐
10) (7 × 18) – (7 × 6) = ☐

3. นักเรียนช่วยกันร้องเพลง *"การตวง"*

เพลงการตวง

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...ม้าย่อง*

ตวง ตวง ตวง เราใช้การตวงสิ่งของมากมาย
ข้าวสาร น้ำ ทราย เมล็ดถั่วหลากหลายเราใช้เครื่องตวง
ตวงหน่อย ตวงหน่อย ตวงหน่อยค่อย ๆ ชำนาญ
ถัง ลิตร ใช้กันมานาน รู้จักกันในเรื่องการตวง

4. นักเรียนตวงน้ำปริมาตร 1 ลิตร แล้วเทใส่ภาชนะโปร่งใสบรรจุน้ำ เช่น กล่องพลาสติกหรือขวดโหล สังเกตปริมาตรน้ำในภาชนะต่าง ๆ ให้นักเรียนคะเนว่า ถ้าจะตวงน้ำจนเต็มภาชนะจะต้องเติมน้ำอีกกี่ลิตร จากนั้นทดสอบด้วยการตวงและหาความคลาดเคลื่อน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน เตรียมกล่องพลาสติกใสที่มีขนาดเท่ากันทุกกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มคะเนว่า ถ้าใช้แก้วน้ำขนาดเท่ากันตวงน้ำใส่กล่องให้เต็ม ต้องใช้น้ำกี่แก้ว
2. ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกไปตวงน้ำใส่กล่องพลาสติกใสทีละแก้ว และให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มของตนร่วมกันคะเน และหาความคลาดเคลื่อน
3. ครูนำนักเรียนศึกษาเรื่อง "การคะเนปริมาตรหน่วยความจุเป็นลิตร" ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
4. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 คะเนถูกหรือผิด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การคะเนปริมาตรหรือความจุเป็นลิตร เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ฝึกทักษะการคะเนโดยให้นักเรียนคะเนปริมาตรน้ำที่จะตวงใส่ภาชนะต่าง ๆ แล้วตรวจสอบด้วยการตวง และคำนวณหาความคลาดเคลื่อน ครูเน้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการฝึกคะเนว่า จะช่วยให้สามารถคะเนได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น
3. ให้นักเรียนฝึกคะเนว่าภาชนะที่มีขนาดต่าง ๆ กันนั้นมีความจุเท่าไร เขียนจำนวนที่ตนคะเนไว้ โดยการเปรียบเทียบกับความจุของภาชนะใบแรก จากนั้นตรวจสอบค่าของการตวง และคำนวณหาความคลาดเคลื่อน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. นำหลักการคะเนปริมาณความจุไปใช้แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้
2. การปรุงอาหารโดยไม่ใช้เครื่องตวง และได้สัดส่วนที่เหมาะสม
3. การคะเนสิ่งของให้มีน้ำหนักใกล้เคียงกับปริมาตรที่ต้องการ เช่น การเลือกซื้อส้ม 1 กิโลกรัม

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

การคะเนปริมาตรโดยความจุ เป็นการบอกปริมาตรหรือความจุได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยใช้สายตาสังเกต กะประมาณ แล้วจึงตรวจสอบโดยใช้เครื่องตวง

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ฝึกทักษะการคาดคะเนโดยการฝึกตวงสิ่งของต่าง ๆ ให้ใกล้เคียงกับปริมาตรที่กำหนด
2. เปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของในภาชนะบรรจุว่ามีปริมาตรตรงตามที่กำหนดหรือไม่
3. ครูให้ใบงานเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ภาชนะบรรจุน้ำ
2. เครื่องตวงน้ำ 1 ลิตร
3. ภาชนะขนาดความจุ 1 ลิตร เช่น กล่องนม ขวดน้ำมันพืช
4. ใบกิจกรรมที่ 3 คะเนถูกหรือผิด ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ภาชนะรูปร่างต่าง ๆ กัน ขนาดความจุ 1 ลิตร

2. เครื่องตวงมาตรฐาน
3. บุคคลต่าง ๆ ครู เพื่อน และญาติ
4. ข้อมูลจากหนังสือต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง เวลา 2 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง มีดังนี้

1,000 มิลลิลิตร (มล.)	เท่ากับ	1	ลิตร
1 มิลลิลิตร	เท่ากับ	1	ลูกบาศก์เซนติเมตร (ลบ.ซม.)
1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร (ลบ.ซม.)	เท่ากับ	1	ลิตร

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนัก และหน่วยของปริมาตรหรือความจุได้ (K)
2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และมีวิจารณญาณในการคิดคำนวณ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจผลการทำกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง		

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบบันทึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านมีวิจารณญาณในการหาความสัมพันธ์ และความมีระเบียบในการทำงาน		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงหลักการความรู้เพื่อนำไปใช้		
3. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		

5 สาระการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการตวง

วิทยาศาสตร์ ตวงสารเคมีในการทดลองได้อย่างถูกต้อง

ศิลปะ ออกแบบเกมปริศนาอักษรไขว้ เกมโดมิโนการตวง

สุขศึกษาฯ เล่นเกมเกี่ยวกับการตวง

ภาษาต่างประเทศ **ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศเกี่ยวกับเครื่องตวงต่าง ๆ**

การงานอาชีพฯ ประดิษฐ์เครื่องตวง

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่

อ่านมา

2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็วจำนวน 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $6{,}024 \div 6 = \square$	6) $600 \times 11 = \square$
2) $150 \div 30 = \square$	7) $140 - (44 + 56) = \square$
3) $42 \div 2 = \square$	8) $63 - (72 - 59) = \square$
4) $(24 \div 4) \times 4 = \square$	9) $32 \times (24 \div 12) = \square$
5) $10 \times 4 \times 5 = \square$	10) $(7 \times 18) - (7 \times 6) = \square$

3. ทบทวนหน่วยของการตวงด้วยการตอบคำถาม และช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"*

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนพิจารณาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมิลลิลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตร จะได้ว่า 1 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

   จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันกำหนดปริมาณเป็นมิลลิลิตรและลูกบาศก์เซนติเมตรบนกระดานดำจำนวน 10 ข้อ แล้วขออาสาสมัครออกไปเปลี่ยนหน่วยจากมิลลิลิตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร หรือลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นมิลลิลิตร เช่น

   15 มิลลิลิตร เป็นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

   20 ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นกี่มิลลิลิตร

2. นักเรียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยลิตรกับมิลลิลิตร คือ

   1 ลิตร เท่ากับ 1,000 มิลลิลิตร

   จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันกำหนดปริมาณ เช่น ลิตร มิลลิลิตรบนกระดานดำจำนวน 10 ข้อ ให้อาสาสมัครออกไปเปลี่ยนหน่วยจากลิตรเป็นมิลลิลิตร หรือมิลลิลิตรเป็นลิตร

3. นักเรียนพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวงในระบบเมตริกกับหน่วยการตวงของไทย แล้วช่วยกันกำหนดปริมาณหน่วยการตวงในระบบเมตริก เปลี่ยนให้เป็นหน่วยการตวงของไทย
4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้เรื่อง หน่วยการตวงในระบบเมตริกกับหน่วยการตวงของไทย
5. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบ

จากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน

2. ครูให้นักเรียนเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ ขวดน้ำ หรือขวดน้ำอัดลม ขนาด 1 ลิตร 1.5 ลิตร และ 2 ลิตร
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3–4 คน นำเครื่องตวงขนาด 100 ลบ.ซม. ตวงน้ำให้เต็มขวดขนาด 1 ลิตร 1.5 ลิตร และ 2 ลิตร นับจำนวนครั้งที่ตวงด้วยเครื่องตวงมาตรฐานขนาด 100 ลบ.ซม. *(ได้ 10 ถ้วยพอดีแสดงว่า 1,000 ลบ.ซม. เท่ากับ 1 ลิตร)* ทดลองปฏิบัติกิจกรรมทำนองนี้กับเครื่องตวงมาตรฐานขนาดต่าง ๆ และขวดน้ำขนาดต่าง ๆ
4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปผลการทดลองด้วยแผนภูมิหน่วยการตวง

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. เชื่อมโยงหน่วยการตวงระบบเมตริกที่มีหน่วยต่างกัน
2. เปรียบเทียบหน่วยการตวงระบบเมตริกกับหน่วยการตวงของไทย
3. สร้างเครื่องตวงที่มีปริมาตรต่าง ๆ อย่างง่ายได้
4. การซื้อขายในชีวิตประจำวันที่อาศัยการตวงสิ่งของต่าง ๆ

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

สรุปความรู้ที่ได้รับจากการทดลองและกิจกรรมการเรียนได้ว่า

1,000 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลิตร

1 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตรเท่ากับ 1 ลิตร

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนจับคู่เปลี่ยนหน่วยการตวงจนชำนาญ
2. ช่วยกันสร้างเกมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยต่าง ๆ เช่น เกมอักษรไขว้ โจทย์การเปลี่ยน หน่วยการตวง เกมโดมิโนการตวง
3. **ศึกษาการเรียกหน่วยตวงด้วยภาษาของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ โดยขอคำปรึกษาจากผู้ปกครองหรือครู**
4. ครูให้ใบงานเรื่อง โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิความสัมพันธ์หน่วยการตวงในระบบเมตริก
2. แผนภูมิหน่วยการตวงในระบบเมตริกกับหน่วยการตวงของไทย
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. เครื่องตวง
2. สิ่งของที่ตวงได้
3. แผ่นพับ โฆษณา
4. สินค้าและภาชนะต่าง ๆ
5. บุคคลต่าง ๆ ครู เพื่อน ญาติ

10 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอน

2. ปัญหา/อุปสรรคในการสอน

แนวทางแก้ไข

3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

4. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

(ลงชื่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การชั่งน้ำหนักและการตวง เวลา 3 ชั่วโมง

1 สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการตวงต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจว่า โจทย์กำหนดอะไร ให้หาอะไร ต้องใช้ความสัมพันธ์แบบใด จะต้องกระจายหรือทอนหน่วยหรือไม่ จึงจะต้องรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการตวง

2 ตัวชี้วัดชั้นปี

ค 2.1 ป. 4/1, ค 2.1 ป. 4/4, ค 2.2 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/1, ค 6.1 ป. 4/2, ค 6.1 ป. 4/3, ค 6.1 ป. 4/5

3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาคำตอบและแสดงวิธีทำจากโจทย์เกี่ยวกับการวัดปริมาตรหรือความจุได้ (K)
2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (P)
3. มีความรอบคอบ มีวิจารณญาณในการแก้โจทย์ปัญหา และพอใจเรียนคณิตศาสตร์ (A)

4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	– แบบบันทึกผลการอภิปราย – แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. สังเกตขณะปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 การตวง	– ใบกิจกรรมที่ 4 การตวง	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3. ตรวจผลการทำกิจกรรมแบบทดสอบหลังเรียน	– แบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 50 %
4. ตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	– แบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วย	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 75%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตความสนใจ ตั้งใจเรียน ความมีระเบียบ และความมั่นใจในตนเอง	– แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์		

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมขณะเรียน	– แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. ตรวจแฟ้มสะสมผลงาน	– แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานในแฟ้มสะสมผลงาน – แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
4. ประเมินโครงงาน ลองค้นหาคำตอบ	– แบบประเมินโครงงานทั่วไป	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5 สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง

6 แนวทางบูรณาการ

ภาษาไทย เขียนโจทย์ปัญหาการตวงได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน รัดกุม

สังคมศึกษาฯ แก้ไขสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเรื่อง การตวง

ศิลปะ เขียนแผนภาพความคิดสรุปความรู้เกี่ยวกับการตวง

สุขศึกษาฯ เล่นเกมแข่งขันกันตวง ทดลองตวงยา

ภาษาต่างประเทศ แต่งโจทย์ปัญหาการตวงเป็นภาษาอังกฤษ

การงานอาชีพฯ ตวงเครื่องปรุง แล้วประกอบอาหาร

7 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยสรุปความรู้ที่

อ่านมา

2. นักเรียนฝึกทักษะการคิดเลขเร็วจำนวน 10 ข้อ เวลา 5 นาที

1) $5{,}025 \div 5 = \square$	6) $250 \times 2 = \square$
2) $140 \div 20 = \square$	7) $140 - (64 + 36) = \square$
3) $44 \div 4 = \square$	8) $46 - (74 - 58) = \square$
4) $(21 \div 7) \times 3 = \square$	9) $12 \times (15 \div 5) = \square$
5) $10 \times 4 \times 3 = \square$	10) $(6 \times 17) - (6 \times 7) = \square$

3. ทบทวนหน่วยการตวงด้วยการตอบคำถามและช่วยกันร้องเพลง *"มาเรียนคณิตศาสตร์"*

เพลงมาเรียนคณิตศาสตร์

*เนื้อร้อง...*ราตรี รุ่งทวีชัย *ทำนอง...*สามสิบยังแจ๋ว

ชั่วโมงนี้มาเรียน หนูจงพากเพียร เรียนวิชาคณิต

หนูอย่าเพิ่งเบือนบิด คณิตศาสตร์ ก็มีเรื่องแจ๋ว

มาร่วมมาร้องเพลงกัน เพื่อความมุ่งมั่นมาร้องกันเจื้อยแจ้ว

คณิตศาสตร์เพริศแพร้ว ได้เรียนแล้วช่วยสร้างปัญญา

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนลองเทน้ำใส่กระป๋องที่มีความจุประมาณ 24 ลิตร ครั้งละ 250 มิลลิลิตร จะได้กี่ครั้ง ทำกิจกรรมทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่าง จนนักเรียนเกิดความชำนาญ
2. ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ถาม วิธีการหาคำตอบ แล้วช่วยกันแก้โจทย์โดยการคำนวณ และให้ตัวแทนนักเรียนลองตวงจริงจะพบว่ามีคำตอบตรงกับที่คำนวณหรือไม่ ทำกิจกรรมทำนองนี้ 2–3 ตัวอย่าง นักเรียนจะเกิดความเข้าใจ
3. ครูให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป โดยครูเขียนโจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง 3 ข้อ บนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุด

ครั้งที่ 2

4. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยให้ครูตรวจคำตอบจากการบ้านของนักเรียน
5. นักเรียนสรุปผลการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วร้องเพลง *"โจทย์ปัญหา"*

เพลงโจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง...ราตรี รุ่งทวีชัย ทำนอง...เต่า งู และกา

โจทย์ปัญหา เป็นปัญหา พวกเรามาศึกษากันดู

ได้เรียนรู้ เข้าใจดี บอกวิธีคิดซิทันใด
อ่านโจทย์พลัน อย่าหวั่นไหว
โจทย์บอก อะไร ถามอะไรตรองดู
แก้ปัญหาได้เชิดชู ได้เรียนรู้ชัดเจนแน่นอน

6. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง “โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง” ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
7. ครูให้ใบงานแก่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวง เพื่อฝึกฝนทักษะของนักเรียนและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

1. ให้นักเรียนรายงานผลจากการมอบหมายงานในครั้งที่ผ่านมาโดยครูตรวจคำตอบจากการทำโจทย์แบบฝึกหัดของนักเรียน
2. ครูเขียนโจทย์ปัญหาและสถานการณ์เกี่ยวกับการตวงแบบต่าง ๆ ทั้งการบวก การลบ การคูณ และการหาร ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์โจทย์และแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
3. ให้นักเรียนฝึกสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการตวง โดยใช้เครื่องตวงและหน่วยการตวงในระบบเมตริกและหน่วยการตวงของไทยหลาย ๆ สถานการณ์
4. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 4 การตวง ในหนังสือเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. นักเรียนทำกิจกรรมโครงงาน ลองค้น หาคำตอบ ในหนังสือเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. แก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับเรื่องการตวงได้
2. การซื้อ ขายที่ต้องใช้การตวงในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการตวง ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญคือวิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาสิ่งที่โจทย์กำหนด สิ่งที่โจทย์ถาม และวิธีการหาคำตอบแล้วแสดงวิธีทำ โดยอาศัยเรื่องหน่วยการตวง จากนั้นนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที

8 กิจกรรมเสนอแนะ

1. ช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการตวงและศึกษาคำตอบ
2. แต่งโจทย์ปัญหาแล้วช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาการตวง
3. เขียนแผนภาพความคิด สรุปความรู้เกี่ยวกับการตวง
4. นักเรียนทำกิจกรรมแนะนำในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์/สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด)
5. ครูให้ใบงานเรื่อง การหาพื้นที่จากการนับตาราง เพื่อให้นักเรียนอ่านและเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป

9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิการตวงระบบเมตริก
2. แผนภูมิหน่วยการตวงของไทย

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. โจทย์ปัญหาการตวง
2. บัตรตัวเลข
3. ประสบการณ์หรือสถานการณ์เกี่ยวกับการตวงในชีวิตประจำวัน
4. บุคคลต่าง ๆ ครู เพื่อน พ่อค้า แม่ค้า ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์

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
ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัดชั้นปี: 1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ ศูนย์ เศษส่วน และทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับ ศูนย์ เศษส่วน และทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดชั้นปี: 1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้

3. บวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดชั้นปี: –

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ตัวชี้วัดชั้นปี: –

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัดชั้นปี: 1. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร หรือความจุ และเวลา

2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

3. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา อ่านและเขียนเวลาโดยใช้จุด และบอกระยะเวลา

4. คาดคะเนความยาว น้ำหนัก ปริมาตร หรือความจุ

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตัวชี้วัดชั้นปี: 1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา

2. เขียนบันทึกรายรับ รายจ่าย

3. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัดชั้นปี: 1. บอกชนิดของมุม ชื่อมุม ส่วนประกอบของมุม และเขียนสัญลักษณ์

2. บอกได้ว่าเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกัน พร้อมทั้งใช้สัญลักษณ์แสดงการขนาน
3. บอกส่วนประกอบของรูปวงกลม
4. บอกได้ว่ารูปใดหรือส่วนใดของสิ่งของมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และจำแนกได้ว่าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
5. บอกได้ว่ารูปเรขาคณิตสองมิติรูปใดเป็นรูปที่มีแกนสมมาตรและบอกจำนวนแกนสมมาตร

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดชั้นปี: 1. นำรูปเรขาคณิตมาประดิษฐ์เป็นลวดลายต่าง ๆ

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัดชั้นปี: 1. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่ากัน
2. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่กำหนดให้

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัดชั้นปี: –

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัดชั้นปี: 1. รวบรวมและจำแนกข้อมูล
2. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่งและตาราง
3. เขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัดชั้นปี: –

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดชั้นปี: –

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดชั้นปี: 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

จำนวนนับที่มากกว่า 100,000

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. จำนวน 9 ล้าน 1 แสน 8 หมื่น 7 พัน 9 ร้อย 7 สิบ 2 หน่วย เขียนแทนด้วยตัวเลขได้อย่างไร

ก ๙๑๘,๙๗๒

ข ๗,๑๘๗,๙๗๒

ค ๙,๑๘๗,๙๒๗

✕ ง ๙,๑๘๗,๙๗๒

2. หนึ่งล้านสามแสนหกพันสามร้อย เขียนแทนด้วยตัวเลขได้อย่างไร

ก 1,360,300 ค 1,300,630

✕ ข 1,306,300 ง 1,036,300

3. 840,253 ตัวเลขในหลักพันมีค่าเท่าไร

✕ ก 0 ค 40,000

ข 253 ง 40,253

4. 5,438,997 ตัวเลขที่อยู่ในหลักหมื่นมีค่าเท่าไร

ก 8,000 ค 33,000

✕ ข 30,000 ง 38,997

5. ข้อใดถูกต้อง

ก 549,542 < 549,452

✕ ข 9,270,824 < 9,271,030

ค 425,562 > 425,652

ง 999,892 > 1,000,999

6. 630,490 เขียนอยู่ในรูปกระจายได้อย่างไร

ก 600,000 + 30,000 + 400+ 90

ข 600,000 + 30,000 + 40+ 9

✕ ค 600,000 + 30,000 +400 + 90

ง 600,000 + 3,0000 +4,000 + 90

7. 3,224,507, 546,954, <u>?</u> , 5,840 เป็นการเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จำนวนที่อยู่ในช่องว่างเป็นจำนวนใด

✕ ก 5,904 ค 624,002

ข 564,954 ง 224,000

8. รหัสไปรษณีย์ 10310 อ่านว่าอย่างไร

ก หนึ่งพันสามร้อยสิบ

ข หนึ่งพันสามร้อยสิบ

ค หนึ่งศูนย์สามหนึ่งสิบ

✕ ง หนึ่งศูนย์สามหนึ่งศูนย์

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การบวกและการลบ

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. 65,083 + 4,608 = ☐

ก 69,675 ค 69,681

✕ ข 69,691 ง 69,685

2. 5,964,072 + 2,888,959 = ☐

ก 3,075,113 ค 8,853,021

ข 3,075,123 ✕ ง 8,853,031

3.

```
  4  5, 9 ☐ 6
                +
  3  4, 2  3  4
  8  0, 2  2  0
```

☐ แทนตัวเลขใด

ก 1 ✕ ค 8

ข 2 ง 9

4. 28,615 – 7,134 = ☐

ก 20,481 ค 21,486

✕ ข 21,481 ง 22,418

5. 988,779 – 299,889 = ☐

ก 698,890 ค 688,990

ข 698,890 ✕ ง 688,890

6. แดงมีเงิน 40,200 บาท ดำมีเงินมากกว่าแดง 1,024 บาท ขาว มีเงินมากกว่าดำ 2,080 บาท ขาวมีเงินกี่บาท

ก 37,096 ค 43,204

ข 37,196 ✕ ง 43,304

คำชี้แจง เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำ

7. พ่อมีเงิน 28,750 บาท และมีรายได้จากบ้านเช่าเดือนละ 7,850 บาท แต่ละเดือนพ่อมีรายได้เท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ 28,750 + 7,850 = ☐

วิธีทำ

พ่อมีเงิน	28,750	บาท
มีรายได้จากค่าเช่า	+ 7,850	บาท
พ่อมีเงินทั้งหมด	36,600	บาท

ตอบ ๓๖,๖๐๐ บาท

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

รูปเรขาคณิตและการประดิษฐ์ลวดลาย

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

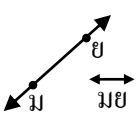
คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

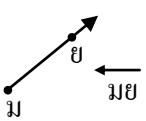
1. สิ่งของในข้อใดมีลักษณะของระนาบ

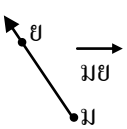
ก ✕ ค

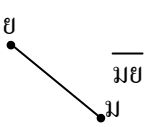
ข ง

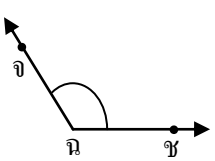
2. ข้อใดแสดงถึงเส้นและสัญลักษณ์ของรังสีได้ถูกต้อง

ก 

ค 

✕ 

ง 

3. 

จากรูปเป็นมุมชนิดใด

ก มุมแหลม ค มุมตรง

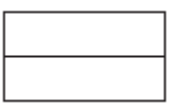
ข มุมฉาก ✕ มุมป้าน

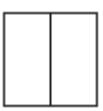
4. ชื่อมุมของรูปในข้อ 3 คือมุมใด

ก $\widehat{\text{จชฉ}}$ ✕ $\widehat{\text{จฉช}}$

ข $\widehat{\text{ชจฉ}}$ ง $\widehat{\text{ฉจช}}$

5. ข้อ ใดมีเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

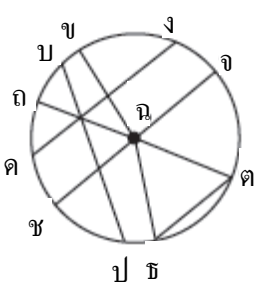
ก  ค

ข  ✕

6. เส้นตรงข้อใดขนานกัน

✕ ค

ข ง

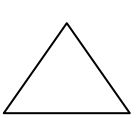
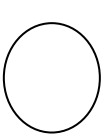
7. 

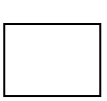
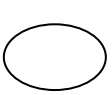
จากรูปรัศมีของวงกลมนี้มีกี่เส้น

ก 2 เส้น ✕ 5 เส้น

ข 3 เส้น ง 6 เส้น

8. รูปใดมีแกนสมมาตรได้มากที่สุด

ก  ✕ 

ข  ง 

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

การคูณ

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. 32,516 × 7 เท่ากับเท่าใด

ก 214,572 ค 224,612

ข 227,572 ✕ 227,612

2. ผลคูณของ 76 × 24 เท่ากับเท่าใด

ก 456 ค 1,704

ข 1,804 ✕ 1,824

3. 720 × 63 มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก 4,536 ค 25,920

✕ 45,360 ง 16,360

4. 501 × 248 มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก 7,010 ✕ 124,248

ข 126,728 ง 508,248

5. หนังสือเล่มละ 220 บาท ซื้อมา 50 เล่ม ต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

ก 1,000 บาท ✕ 11,000 บาท

ข 10,000 บาท ง 11,100 บาท

6. ไข่ 1 แผงมี 30 ฟอง ซื้อมา 65 แผงจะมีไข่กี่ฟอง

ก 1,344 ฟอง ✕ 1,950 ฟอง

ข 1,560 ฟอง ง 2,730 ฟอง

7. บริษัทแห่งหนึ่งมีพนักงาน 370 คน แต่ละคนได้รับเงินเดือนคนละ 6,360 บาท เมื่อทำงานครบเดือนบริษัทจะต้องจ่ายเงินให้พนักงานทั้งหมดเท่าใด

ก 235,320 บาท

ข 231,920 บาท

ค 2,33,200 บาท

✕ 2,353,200 บาท

8. ลูกฟุตบอลราคาลูกละ 465 บาท ซื้อมาทั้งหมด 244 ลูก เป็นเงินกี่บาท

ก 104,160 บาท ค 102,144 บาท

✕ 113,460 บาท ง 140,160 บาท

9. โรงงานผลิตเสื้อได้วันละ 1,280 ตัว ในเวลา 209 วัน จะผลิตเสื้อได้กี่ตัว

ก 26,752 ตัว ค 255,820 ตัว

ข 45,120 ตัว ✕ 267,520 ตัว

10. ขายที่ดิน 1,200 ตารางวา ราคาตารางวาละ 7,000 บาท ขายที่ดินได้เงินเท่าไร

ก 8,400 บาท

ข 84,000 บาท

ค 840,000 บาท

✕ 8,400,000 บาท

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

การหาร

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. 1,787 ÷ 22 = ☐

ก 81 เศษ 3 ค 80 เศษ 3

✕ ข 81 เศษ 5 ง 80 เศษ 5

2. 5,568 ÷ 58 = ☐

ก 68 ค 87

ข 76 ✕ ง 96

3. 15,246 ÷ 9 มีค่าเท่ากับข้อ ใด

ก 1,672 ✕ ค 1,694

ข 1,805 ง 2,694

4. 2,188 ÷ 64 มีค่าเท่ากับข้อ ใด

ก 32 เศษ 40 ✕ ค 34 เศษ 12

ข 35 เศษ 48 ง 47 เศษ 26

5. 8) 1 2 6 ☐

1 ○ 8

จากวิธีการหารสั้น ตัวเลขที่อยู่ใน ☐ และ ○ รวมกันได้เท่าไร

✕ ก 9 ค 13

ข 14 ง 18

6. ข้อใดคือผลลัพธ์ของ 32,802 ÷ 213

ก 105 ค 145

ข 135 ✕ ง 154

7. มีนักเรียน 432 คน จัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 36 คน จะได้ทั้งหมดกี่กลุ่ม

ก 10 กลุ่ม ค 18 กลุ่ม

✕ ข 12 กลุ่ม ง 22 กลุ่ม

8. มีมะพร้าว 4 กอง กองละ 10 ผล 15 ผล 12 ผล และ 19 ผล เฉลี่ยให้มีมะพร้าวกองละเท่า ๆ กัน ได้กองละกี่ผล

ก 11 ผล ค 13 ผล

ข 12 ผล ✕ ง 14 ผล

9. ค่าเฉลี่ยของ 35, 41, 38, 45, 43 และ 50 ตรงกับข้อ ใด

ก 32 ✕ ค 42

ข 35 ง 45

10. เดือนเมษายน ดารณีเก็บเงินได้ 720 บาท เฉลี่ยแล้วดารณีเก็บเงินวันละเท่าใด

ก 23 บาท ค 25 บาท

✕ ข 24 บาท ง 26 บาท

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

สถิติ

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

คำชี้แจง **ตอบคำถามต่อไปนี้**

ดูแผนภูมินี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 1–5

แผนภูมิแสดงจำนวนรถที่ขายได้ในแต่ละเดือน

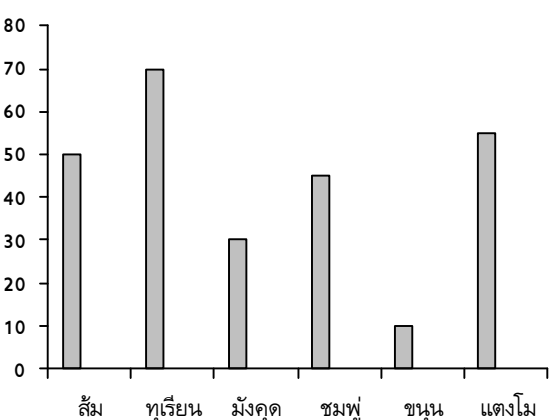
มกราคม	
กุมภาพันธ์	
มีนาคม	
เมษายน	

กำหนดให้รูป 1 รูปแทนรถ 1 คัน

ดูแผนภูมินี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 6–10

แผนภูมิแสดงจำนวนผลไม้ที่ขายได้ในแต่ละชนิด

จำนวนผลไม้ (กิโลกรัม)



1. แผนภูมินี้เป็นแผนภูมิชนิดใด

   แผนภูมิรูปภาพ

2. เดือนใดขายรถได้มากที่สุด

   เดือนกุมภาพันธ์

3. เดือนกุมภาพันธ์ขายรถได้มากกว่าเดือนเมษายนกี่คัน

   2 คัน

4. ระยะเวลา 4 เดือน ขายรถได้รวมกี่คัน

   11 คัน

5. เดือนใดขายรถได้เท่ากัน

   มกราคมและเมษายน

6. ผลไม้ชนิดใดขายได้น้อยที่สุด

   ขนุน

7. ผลไม้ชนิดใดขายได้มากกว่าขนุน 35 กิโลกรัม

   ชมพู่

8. ขายผลไม้รวมทั้งหมดกี่กิโลกรัม

   260 กิโลกรัม

9. ผลไม้ชนิดใดที่คนนิยมรับประทาน

   ทุเรียน

10. ขายทุเรียนได้มากกว่าขนุนเท่าไร

    60 กิโลกรัม

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง

คำชี้แจง **เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง**

1. สิ่งของในข้อใดควรใช้หน่วยความยาวเป็นเมตร

ก โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เสื้อผ้า

✕ รั้วบ้าน เสาธง เตียงนอน

ค ตู้เสื้อผ้า ตู้เย็น สมุด

ง ประตู หน้าต่าง ความสูงของคน

2. วิไลสูง 1 เมตร 65 เซนติเมตร น้องสูง 1 เมตร 30 เซนติเมตร วิไลสูงกว่าน้องเท่าไร

✕ ก 35 เซนติเมตร ค 1 เมตร 35 เซนติเมตร

ข 95 เซนติเมตร ง 2 เมตร 35 เซนติเมตร

3.

จากรูป รูปสี่เหลี่ยม กขงค มีความยาวรอบรูปเท่าใด

✕ ก 10 เซนติเมตร

ข 11 เซนติเมตร

ค 12 เซนติเมตร

ง 13 เซนติเมตร

คำชี้แจง **เติมคำตอบลงในช่องว่าง**

4. ถ้าต้องการวัดความยาวรอบเอว ควรใช้เครื่องมือวัดใด สายวัด

5. ความยาว 10 เมตร 8 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับกี่มิลลิเมตร 10,080 มิลลิเมตร

6. ความยาว 4,800 เซนติเมตร เท่ากับกี่วา 24 วา

7. นักวิ่ง 3 คน วิ่งได้ระยะทางรวมกัน 10 กิโลเมตร 8 เมตร เฉลี่ยแล้ววิ่งได้คนละเท่าไร

3 กิโลเมตร 336 เมตร

8. เติมน้ำมัน 1 ลิตร รถยนต์วิ่งได้ระยะทาง 2 กิโลเมตร 850 เมตร ถ้าเติมน้ำมัน 5 ลิตร จะวิ่งได้ไกลเท่าไร

14 กิโลเมตร 250 เมตร

9. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีด้านยาวด้านละ 2 เมตร 10 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีเส้นรอบรูปยาวเท่ากับเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ถ้าด้านกว้างยาว 1 เมตร 70 เซนติเมตร ด้านยาวจะยาวเท่าไร

วิธีทำ	เมตร	เซนติเมตร	
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีด้านยาวด้านละ	2	10	
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมี		× 4	ด้าน
เส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว	8	40	
ครึ่งหนึ่งของเส้นรอบรูป	2)8	40	
	4	20	
ด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว	1	− 70	
ด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว	2	50	
ตอบ ๒ เมตร ๕๐ เซนติเมตร			

10. อาคารหลังหนึ่งมี 8 ชั้น แต่ละชั้นสูง 2 เมตร 80 เซนติเมตร อาคารนี้สูงเท่าไร

วิธีทำ	เมตร	เซนติเมตร	
อาคารแต่ละชั้นสูง	2	80	
อาคารมี		× 8	ชั้น
อาคารสูง	16	640	
คิดเป็น	22	40	
ตอบ ๒๒ เมตร ๔๐ เซนติเมตร			

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	
ก่อนเรียน	หลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

การชั่งน้ำหนักและการตวง

คำชี้แจง **เติมคำตอบลงในช่องว่าง**

1. เครื่องชั่งชนิดใดสามารถชั่งสิ่งของได้น้ำหนักมากที่สุด เครื่องชั่งแบบตุ้มเลื่อน

2. สมชายคาดคะเนว่าประชาหนัก 53 กิโลกรัม แต่เมื่อชั่งนำหนักปรากฏว่าประชาหนัก 49 กิโลกรัม สมชายคะเนน้ำหนักเพื่อนคลาดเคลื่อนไปเท่าไร 4 กิโลกรัม

3. ข้าว 1,000 ลิตร เท่ากับกี่ถัง 50 ถัง

4. เหยือก 1 ใบ มีความจุ 405 มิลลิลิตร เหยือก 9 ใบ จุน้ำได้ทั้งหมดกี่ลิตร 3 ลิตร 645 มิลลิลิตร

5. วันดีน้ำหนักมากกว่าเพื่อน 7 กิโลกรัม 350 กรัม ถ้าเพื่อนหนัก 41 กิโลกรัม 955 กรัม วันดีมีน้ำหนักเท่าไร 49 กิโลกรัม 305 กรัม

คำชี้แจง **เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง**

6. ดนัยซื้อทรายไปสร้างบ้านจำนวน 6 ..... ควรเลือกหน่วยใดเติมลงในช่องว่าง

ก ถัง ค ซีซี

✕ คิว ง เกวียน

7. หน่วยการตวงหน่วยใดไม่นิยมใช้กับการตวงข้าวสาร

ก ถัง ✕ มิลลิลิตร

ข กระสอบ ง กิโลกรัม

8.

จากรูป แตงโมมีน้ำหนักเท่าใด

ก 21 ขีด 8 กรัม ✕ 2 กิโลกรัม 800 กรัม

ข 21 กรัม 8 ขีด ง 1 กิโลกรัม 800 ขีด

9. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนหน่วยการตวงจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยย่อย

ก 120,000 ÷ 1,000 = 120 ลิตร

ข 120 ÷ 12 = 10 ถัง

ค 25 × 50 = 1,250 ลิตร

✕ 5 × 100 = 500 ถัง

10. ซื้อส้มมาจำนวน 85 กิโลกรัม 110 กรัม แบ่งใส่ถุง 6 ถุง จะได้ถุงละเท่าใด

ก 14 กิโลกรัม 18 กรัม

✕ 14 กิโลกรัม 185 กรัม

ค 15 กิโลกรัม 850 กรัม

ง 15 กิโลกรัม 185 กรัม

ตัวอย่างตารางบันทึกการพัฒนาการเรียนรู้ก่อน–หลังเรียน

โรงเรียน _____

ตารางคะแนนพัฒนานักเรียนก่อน–หลังการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... แผนการจัดการเรียนรู้ที่ .....

ชั้น..... ห้อง..... ครูผู้สอน .....

เลขที่	ชื่อ–นามสกุล	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	ส่วนพัฒนาฯ	หมายเหตุ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

หมายเหตุ การคำนวณหาการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนก่อน–หลังการจัดการเรียนรู้

$$\frac{Y - X}{N - X} \times 100$$ = (ร้อยละของการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน)

X = ผลการทดสอบก่อนเรียน

Y = ผลการทดสอบหลังเรียน

N = คะแนนเต็ม

ตอนที่ 3.3

ตัวอย่างแบบทดสอบกลางปี

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. จำนวน 9 ล้าน 1 แสน 8 หมื่น 7 พัน 9 ร้อย 7 สิบ 2 หน่วย เขียนแทนด้วยตัวเลขได้อย่างไร

ก ๙๑๘,๙๗๒

ข ๗,๑๘๗,๙๗๒

ค ๙,๑๘๗,๙๒๗

✕ ง ๙,๑๘๗,๙๗๒

2. หนึ่งล้านสามแสนหกพันสามร้อย เขียนแทนด้วยตัวเลขได้อย่างไร

ก 1,360,300 ค 1,300,630

✕ ข 1,306,300 ง 1,036,300

3. 5,438,997 ตัวเลขที่อยู่ในหลักหมื่นมีค่าเท่าไร

ก 8,000 ค 33,000

✕ ข 30,000 ง 38,997

4. ข้อใดถูกต้อง

ก 549,542 < 549,452

✕ ข 9,270,824 < 9,271,030

ค 425,562 > 425,652

ง 999,892 > 1,000,999

5. 3,224,507, 546,954, ? , 5,840 เป็นการเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จำนวนที่อยู่ในช่องว่างเป็นจำนวนใด

✕ ก 5,904 ค 624,002

ข 564,954 ง 224,000

6. รหัสไปรษณีย์ 10310 อ่านว่าอย่างไร

ก หนึ่งพันสามร้อยสิบ

ข หนึ่งพันสามร้อยสิบ

ค หนึ่งศูนย์สามหนึ่งสิบ

✕ ง หนึ่งศูนย์สามหนึ่งศูนย์

7. 65,083 + 4,608 = ☐

ก 69,675 ค 69,681

✕ ข 69,691 ง 69,685

8. 5,964,072 + 2,888,959 = ☐

ก 3,075,113 ค 8,853,021

ข 3,075,123 ✕ ง 8,853,031

9.

```
  4 5, 9 ☐ 6
  3 4, 2 3 4   +
  8 0, 2 2 0
```

☐ แทนตัวเลขใด

ก 1 ✕ ค 8

ข 2 ง 9

10. 28,615 – 7,134 = ☐

ก 20,481 ค 21,486

✕ ข 21,481 ง 22,418

11. แดงมีเงิน 40,200 บาท ดำมีเงินมากกว่าแดง 1,024 บาท ขาวมีเงินมากกว่าดำ 2,080 บาท ขาวมีเงินกี่บาท

ก 37,096 ค 43,204

ข 37,196 ✕ ง 43,304

12. 32,516 × 7 เท่ากับเท่าใด

ก 214,572 ค 224,612

ข 227,572 ✕ ง 227,612

13. ผลคูณของ 76 × 24 เท่ากับเท่าใด

ก 456 ค 1,704

ข 1,804 ง 1,824

14. 501 × 248 มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก 7,010 ค 124,248

ข 126,728 ง 508,248

15. ไข่ 1 แผงมี 30 ฟอง ซื้อมา 65 แผงจะมีไข่กี่ฟอง

ก 1,344 บาท ค 1,950 บาท

ข 1,560 บาท ง 2,730 บาท

16. บริษัทแห่งหนึ่งมีพนักงาน 370 คน แต่ละคนได้รับเงินเดือนคนละ 6,360 บาท เมื่อทำงานครบเดือนบริษัทจะต้องจ่ายเงินให้พนักงานทั้งหมดเท่าใด

ก 235,320 บาท

ข 231,920 บาท

ค 2,33,200 บาท

ง 2,353,200 บาท

17. โรงงานผลิตเสื้อได้วันละ 1,280 ตัวใน เวลา 209 วัน จะผลิตเสื้อได้กี่ตัว

ก 26,752 ค 255,820

ข 45,120 ง 267,520

18. ขายที่ดิน 1,200 ตารางวา ราคาตารางวาละ 7,000 บาท ขายที่ดินได้เงินเท่าไร

ก 8,400 บาท

ข 84,000 บาท

ค 840,000 บาท

ง 8,400,000 บาท

19. 15,246 ÷ 9 มีค่าเท่ากับข้อ ใด

ก 1,672 ค 1,694

ข 1,805 ง 2,694

20. มีนักเรียน 432 คน จัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 36 คน จะได้ทั้งหมดกี่กลุ่ม

ก 10 กลุ่ม ค 18 กลุ่ม

ข 12 กลุ่ม ง 22 กลุ่ม

21. มีมะพร้าว 4 กอง กองละ 10 ผล 15 ผล 12 ผล และ 19 ผลเฉลี่ยให้มีมะพร้าวกองละเท่า ๆ กันได้กองละกี่ผล

ก 11 ผล ค 13 ผล

ข 12 ผล ง 14 ผล

22. ค่าเฉลี่ยของ 35, 41, 38, 45, 43 และ 50 ตรงกับข้อ ใด

ก 32 ค 42

ข 35 ง 45

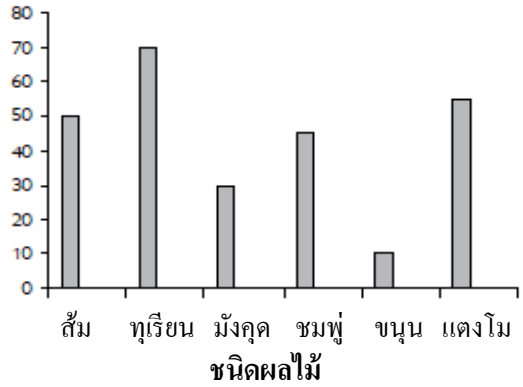
23. เดือนเมษายน ดารณีเก็บเงินได้ 720 บาท เฉลี่ยแล้วดารณีเก็บเงินวันละเท่าใด

ก 23 บาท ค 25 บาท

ข 24 บาท ง 26 บาท

ดูแผนภูมินี้แล้วตอบคำถามข้อ 24–25

จำนวนผลไม้



24. ผลไม้ชนิดใดขายได้มากกว่าขนุน 35 กิโลกรัม

ก ชมพู่ ค ส้ม

ข ทุเรียน ง มังคุด

25. ขายทุเรียนได้มากกว่าขนุนเท่าไร

ก 60 กิโลกรัม ค 64 กิโลกรัม

ข 62 กิโลกรัม ง 66 กิโลกรัม

ด้านทักษะ/กระบวนการ

สำหรับครู **สังเกตพฤติกรรม/ผลงานตามใบกิจกรรมประกอบพิจารณา**

รายการประเมิน	ความสามารถของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
		4	3	2	1
1. การแก้ปัญหา	ใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาและคำนวณคำตอบ				
2. การใช้เหตุผล	สรุปผลและบอกเหตุผลการสรุปได้				
3. การสื่อความหมายและการนำเสนอ	ใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมาย และนำเสนอได้ถูกต้อง				
4. การเชื่อมโยง	นำความรู้ไปใช้ในการเรียนวิชาอื่นและในชีวิตจริง				
5. การคิดริเริ่มสร้างสรรค์	มีแนวความคิดใหม่ ๆ ในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์				
ระดับคุณภาพ	4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง **คะแนนที่ได้**				

คะแนนเฉลี่ย _____

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

สำหรับครู **สังเกตพฤติกรรม/ผลการทำงาน/อุปนิสัย**

รายการประเมิน	ความสามารถของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
		4	3	2	1
1. การทำงานเป็นระบบรอบคอบ	มีลำดับและขั้นตอนในการทำงาน				
2. มีระเบียนวินัย	ทำงานสะอาด				
3. มีความรับผิดชอบ	ส่งงานตามกำหนดเวลา				
4. มีวิจารณญาณ	ตรวจสอบการทำงานของตนเอง และค้นหากิจกรรมคณิตศาสตร์อื่น ๆ				
5. มีความเชื่อมั่นในตนเอง	ร่วมหาคำตอบและทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง				
6. ตระหนักในคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์	สนใจเรียน เต็มใจร่วมทำกิจกรรม และเรียนอย่างมีความสุข				
ระดับคุณภาพ	4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง **คะแนนที่ได้**				

คะแนนเฉลี่ย _____

สรุปคะแนน	ด้านความรู้	ด้านทักษะ/กระบวนการ	ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	คะแนนรวม

ตอนที่ 3.4 ตัวอย่างแบบประเมินต่าง ๆ พร้อมเกณฑ์ (Rubrics)

ตัวอย่างแบบบันทึกความรู้

แบบบันทึกความรู้

โรงเรียน _____

หน่วยการเรียนรู้ที่ ___ **เรื่อง** _____

ชื่อ–นามสกุล (ผู้บันทึก) _____ ชั้น ____ เลขที่ _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

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_____

หน่วยการเรียนรู้ที่ ___ **เรื่อง** _____

ชื่อ–นามสกุล (ผู้บันทึก) _____ ชั้น ____ เลขที่ _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

เกณฑ์การประเมินผลการบันทึกผลการอภิปราย

กำหนดเกณฑ์การประเมินผล การบันทึกผล การอภิปรายโดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 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.....

ภาคเรียนที่.....ชั้น.....

เลขที่	ชื่อ–สกุล	รายการประเมิน				รวมจำนวนรายการที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	สรุปผล	
		ความสำคัญของการจัดทำโครงงาน	เนื้อหาของโครงงาน	กระบวนการทำงาน	การนำเสนอโครงงาน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

เกณฑ์การประเมิน

รายการที่ 1 ความสำคัญของการจัดทำโครงงาน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
– มีการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สอดคล้องกับเนื้อหา และมีประโยชน์ในชีวิตจริง	4
– มีการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บางส่วนไม่สอดคล้องกับเนื้อหา แต่มีประโยชน์ในชีวิตจริง	3
– มีการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาและไม่มีประโยชน์ในชีวิตจริง	2
– มีการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม แต่ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา และไม่มีประโยชน์ในชีวิตจริง	1

รายการที่ 2 เนื้อหาของโครงงาน

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 การนำเสนอโครงงาน

4 หมายถึง สื่อความหมายได้ชัดเจน ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ ใช้รูปแบบที่เหมาะสม และข้อสรุปของโครงงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3 หมายถึง สื่อความหมายได้ชัดเจน ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ ใช้รูปแบบที่ไม่ค่อยเหมาะสม แต่ข้อสรุปของโครงงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2 หมายถึง สื่อความหมายไม่ค่อยชัดเจน ข้อมูลบางส่วนขาดสมบูรณ์ ใช้รูปแบบที่ไม่เหมาะสม ข้อสรุปของโครงงานไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งหมด

1 หมายถึง สื่อความหมายไม่ชัดเจน ข้อมูลส่วนใหญ่ไม่สมบูรณ์ ใช้รูปแบบที่ไม่เหมาะสม และข้อสรุปของโครงงานไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนต้องมีพฤติกรรมอย่างน้อยระดับ 3 ขึ้นไป ในแต่ละรายการ จำนวน 3 ใน 4 รายการ

ตอนที่ 3.5 แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

แฟ้มสะสมผลงาน หมายถึง แหล่งรวบรวมเอกสาร ผลงาน หรือหลักฐาน เพื่อใช้สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ ความสามารถ ทักษะ และพัฒนาการของนักเรียน มีการจัดเรียบเรียงผลงานไว้อย่างมีระบบ โดยนำความรู้ ความคิด และการนำเสนอมาผสมผสานกัน ซึ่งนักเรียนเป็นผู้คัดเลือกผลงานและมีส่วนร่วมในการประเมิน แฟ้มสะสมงานจึงเป็นหลักฐานสำคัญที่จะทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นพัฒนาการของตนเองได้ตามสภาพจริง รวมทั้งเห็นข้อบกพร่อง และแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นต่อไป

ลักษณะสำคัญของการประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน

1. ครูสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคลได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีผลงานสะสมไว้ ครูจะทราบจุดเด่น จุดด้อยของนักเรียนแต่ละคนจากแฟ้มสะสมผลงาน และสามารถติดตามพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่อง

2. มุ่งวัดศักยภาพของนักเรียนในการผลิตหรือสร้างผลงาน มากกว่าการวัดความจำจากการทำแบบทดสอบ

3. วัดและประเมินโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง คือ นักเรียนเป็นผู้วางแผน ลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งประเมินและปรับปรุงตนเอง ซึ่งมีครูเป็นผู้ชี้แนะ เน้นการประเมินผลย่อยมากกว่าการประเมินผลรวม

4. ฝึกให้นักเรียนรู้จักการประเมินตนเอง และหาแนวทางปรับปรุงพัฒนาตนเอง

5. นักเรียนเกิดความมั่นใจและภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง รู้ว่าตนเองมีจุดเด่นในเรื่องใด

6. ช่วยในการสื่อความหมายเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ ตลอดจนพัฒนาการของนักเรียนให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เช่น ผู้ปกครอง ฝ่ายแนะแนว ตลอดจนผู้บริหารของโรงเรียน

ขั้นตอนการประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน

การจัดทำแฟ้มสะสมผลงานมี 10 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวางแผนจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน การจัดทำแฟ้มสะสมผลงานต้องมีส่วนร่วมระหว่างครู นักเรียน และผู้ปกครอง

ครู การเตรียมตัวของครูต้องเริ่มจากการศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตร คู่มือครู คำอธิบายรายวิชา วิธีการวัดและประเมินผลในหลักสูตร รวมทั้งครูต้องมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน จึงสามารถวางแผนกำหนดชิ้นงานได้

นักเรียน ต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดชิ้นงาน และบทบาทในการทำงานกลุ่ม โดยครูต้องแจ้งให้นักเรียนทราบล่วงหน้า

ผู้ปกครอง ต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการคัดเลือกผลงาน การแสดงความคิดเห็น และรับรู้พัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นก่อนทำแฟ้มสะสมผลงาน ครูต้องแจ้งให้ผู้ปกครองทราบหรือขอความร่วมมือ รวมทั้งให้ความรู้ในเรื่องการประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมผลงานแก่ผู้ปกครองเมื่อมีโอกาส

2. การรวบรวมผลงานและจัดระบบแฟ้ม ในการรวบรวมผลงานต้องออกแบบการจัดเก็บหรือแยกหมวดหมู่ของผลงานให้ดี เพื่อสะดวกและง่ายต่อการนำข้อมูลออกมาใช้ แนวทางการจัดหมวดหมู่ของผลงาน เช่น

– จัดแยกตามลำดับ วัน เวลา ที่สร้างผลงานขึ้นมา

– จัดแยกตามความซับซ้อนของผลงาน เป็นการแสดงถึงทักษะหรือพัฒนาการของนักเรียนที่มากขึ้น

– จัดแยกตามวัตถุประสงค์ เนื้อหา หรือประเภทของผลงาน

ผลงานที่อยู่ในแฟ้มสะสมงานอาจมีหลายเรื่อง หลายวิชา ดังนั้นนักเรียนจะต้องทำเครื่องมือในการช่วยค้นหา เช่น สารบัญ ดัชนีเรื่อง จุดสี แถบสีติดไว้ที่ผลงานโดยมีรหัสที่แตกต่างกัน เป็นต้น

3. การคัดเลือกผลงาน ในการคัดเลือกผลงานนั้นควรให้สอดคล้องกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่โรงเรียน ครู หรือนักเรียนร่วมกันกำหนดขึ้นมา และผู้คัดเลือกผลงานควรเป็นนักเรียนเจ้าของแฟ้มสะสมผลงาน หรือมีส่วนร่วมกับครู 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 ในขั้นตอนนี้นักเรียนจะได้รู้จักการวิพากษ์วิจารณ์ หรือสะท้อนความคิดเกี่ยวกับผลงานของตนเอง ตัวอย่างข้อความที่ใช้แสดงความรู้สึกต่อผลงาน เช่น

– ได้แนวคิดจากการทำผลงานชิ้นนี้มาจากไหน

– เหตุผลที่เลือกผลงานชิ้นนี้คืออะไร

– จุดเด่น จุดด้อยของผลงานชิ้นนี้คืออะไร

– รู้สึกพอใจกับผลงานชิ้นนี้มากน้อยเพียงใด

– ได้ข้อคิดอะไรจากการทำผลงานชิ้นนี้

6. ตรวจสอบความสามารถของตนเอง เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินความสามารถของตนเอง โดยพิจารณาตามเกณฑ์ย่อย ๆ ที่ครูและนักเรียนช่วยกันกำหนดขึ้น เช่น นิสัยการทำงาน ทักษะทางสังคม การทำงานเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด การขอความช่วยเหลือเมื่อมีความจำเป็น เป็นต้น นอกจากนี้การตรวจสอบความสามารถตนเองอีกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนเขียนวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อยของตนเอง และสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

7. การประเมินผลงาน เป็นขั้นตอนที่สำคัญเนื่องจากเป็นการสรุปคุณภาพของงานและความสามารถหรือพัฒนาการของนักเรียน 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

ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์นั้นนักเรียนจะต้องเตรียมคำถามเพื่อถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงงานของตนเอง ตัวอย่างคำถาม เช่น

– ท่านคิดอย่างไรกับผลงานชิ้นนี้

– ท่านคิดว่าควรปรับปรุงแก้ไขส่วนใดอีกบ้าง

– ผลงานชิ้นใดที่ท่านชอบมากที่สุดเพราะอะไร ฯลฯ

9. การปรับเปลี่ยนผลงาน หลังจากที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และได้รับคำแนะนำจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแล้ว จะนำมาปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น นักเรียนสามารถนำผลงานที่ดีกว่าเก็บเข้าแฟ้มสะสมงานแทนผลงานเดิม ทำให้แฟ้มสะสมงานมีผลงานที่ดี ทันสมัย และตรงตามจุดประสงค์ในการประเมิน

10. การประชาสัมพันธ์ผลงานของนักเรียน เป็นการแสดงนิทรรศการผลงานของนักเรียน โดยนำแฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนทุกคนมาจัดแสดงร่วมกัน และเปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง ครู และนักเรียนทั่วไปได้เข้าชมผลงาน ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง

ผู้ที่เริ่มต้นทำแฟ้มสะสมงานอาจไม่ต้องดำเนินการทั้ง 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 ผู้ปกครองหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความเข้าใจและมองเห็นอย่างเป็นรูปธรรมได้ว่า การปฏิบัติงานและผลงานของนักเรียนมีคุณภาพมาตรฐานอยู่ในระดับใด

แฟ้มสะสมงานเป็นเครื่องมือประเมินผลตามภาพจริงที่ให้โอกาสนักเรียนได้ใช้ผลงานจากที่ได้ปฏิบัติจริงสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจถึงความสามารถที่แท้จริงของตน ซึ่งผลงานที่เก็บสะสมในแฟ้มสะสมงานมีหลายลักษณะ เช่น การเขียนรายงาน บทความ การศึกษาค้นคว้า สิ่งประดิษฐ์ การทำโครงงาน บันทึกการบรรยาย บันทึกการทดลอง บันทึกการอภิปราย บันทึกประจำวัน แบบทดสอบ

ตอนที่ 3.6

ตัวอย่าง

แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

เรื่อง.....กลุ่มที่.....

ภาคเรียนที่.....ชั้น.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
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
ผลงานสะท้อนแนวความคิดหลักของนักเรียนที่ได้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ มีหลักฐานแสดงว่ามีการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้มาก	4
ผลงานสะท้อนแนวความคิดหลักของนักเรียนที่ได้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ มีหลักฐานแสดงว่าสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ตัวอย่างได้	3
ผลงานสะท้อนแนวความคิดหลักของนักเรียนว่าได้ความรู้ทางคณิตศาสตร์บ้าง มีหลักฐานแสดงถึงความพยายามที่จะนำไปใช้ประโยชน์	2
ผลงานจัดไม่เป็นระบบ มีหลักฐานแสดงว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อยมาก	1

รายการแนวการประเมินผล

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
มีการประเมินความสามารถและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและผลงาน รวมทั้งมีการเสนอแนะโครงการที่เป็นไปได้ที่จะจัดทำต่อไปไว้อย่างชัดเจนหลายโครงการ	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