

เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษา

อันดับที่ ๘ เรื่อง การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์



ศูนย์พัฒนาหลักสูตร

กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษา
อันดับที่ 8
เรื่อง ทักษะการแก้ปัญห



เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
อันดับที่ 8

เรื่อง ทักษะการแก้ปัญหา

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540

จำนวนพิมพ์ 48,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ISBN 974-268-5118

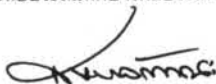


คำนำ

เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา อันดับที่ 8 เรื่อง ทักษะการแก้ปัญหานั้น กรมวิชาการได้จัดทำขึ้นเป็นแนวทางสำหรับครูและ ผู้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องการแก้ปัญห โดยเน้นให้นักเรียน ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ตลอดจนสามารถนำความรู้ดังกล่าวไป พัฒนาตนเองและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษามีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ในการจัดทำเอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาเล่มนี้ กรมวิชาการได้เชิญผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทบวงมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ ศึกษาพิเศษ ครู/อาจารย์ ในสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักบริหารการศึกษาท้องถิ่น ข้าราชการบำนาญ และนักวิชาการของกรมวิชาการ ร่วมประชุมปฏิบัติการจัดทำเอกสารดังกล่าวจนเสร็จเรียบร้อย และสามารถนำไปใช้ ในโรงเรียนประถมศึกษาได้

เอกสารเล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย ซึ่งได้เสียสละ เวลาและกำลังความคิดช่วยกันเรียบเรียงขึ้น กรมวิชาการขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนหน่วยงานต้นสังกัดที่ให้ความร่วมมือกับกรมวิชาการเป็นอย่างดี และหวังว่า เอกสารเล่มนี้จะช่วยให้ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับ ประถมศึกษา มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องทักษะการแก้ปัญห และสามารถนำ ความรู้ไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป



(นายสงบ ลักษณะ)

อธิบดีกรมวิชาการ

สารบัญ

คำนำ

ความสำคัญของการแก้ปัญหา	1
กระบวนการแก้ปัญหา	1
สถานการณ์ปัญหา	3
ตัวอย่างการสอนโจทย์ปัญหา	5
- ตัวอย่างที่ 1 เรื่อง ชีวิตในหนองน้ำ	6
- ตัวอย่างที่ 2 เรื่อง ผลไม้	8
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากภาพ	10
แบบฝึกคิด	11
- ตัวอย่างที่ 3 เรื่อง แก้วน้ำ	13
- ตัวอย่างที่ 4 เรื่อง สุนัข	15
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง	17
แบบฝึกคิด	18
- ตัวอย่างที่ 5 เรื่อง นกกระเจิบ	21
- ตัวอย่างที่ 6 เรื่อง ไข่เค็ม	23
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากเพลง	24
แบบฝึกคิด	25
- ตัวอย่างที่ 7 เรื่อง หนูน้อยสมองไว	27
- ตัวอย่างที่ 8 เรื่อง บอลมหาสนุก	29
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากเกม	32
แบบฝึกคิด	34
- ตัวอย่างที่ 9 เรื่อง ลูกไก่ตื้อ	36
- ตัวอย่างที่ 10 เรื่อง ความพยายามของเด็กชายสุนันท์	40
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากนิทาน	42
แบบฝึกคิด	43

- ตัวอย่างที่ 11 เรื่อง ต้นไม้ใบหญ้า	47
- ตัวอย่างที่ 12 เรื่อง การดื่มนม	49
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว	51
แบบฝึกคิด	52
- ตัวอย่างที่ 13 เรื่อง สามเหลี่ยมอัศจรรย์	58
- ตัวอย่างที่ 14 เรื่อง หนังสือการ์ตูน	63
- ตัวอย่างที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ	66
แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหา	68
ตัวอย่างโจทย์ปัญหา	71
เทคนิคการวัดผลการสอนการแก้โจทย์ปัญหา	77
บรรณานุกรม	100
คณะผู้จัดทำ	102



ความสำคัญของการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นหัวใจของคณิตศาสตร์ (Lester, 1977:12) มีความสำคัญและเหมาะที่จะใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพในการวิเคราะห์ และเป็นเครื่องช่วยให้ประยุกตศักยภาพเหล่านั้นไปสู่สถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ข้อเท็จจริง ทักษะ ความคิดรวบยอด และหลักการต่าง ๆ โดยแสดงการประยุกตใช้ในคณิตศาสตร์เอง และที่สัมพันธ์กับสาขาอื่น ๆ (Bell, 1978:311) นอกจากนี้ เพอร์ดิคาริส (Perdikaris, 1993:423) ยังได้กล่าวถึงการแก้ปัญห่าว่าเป็นการเตรียมการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ที่จะนำไปสู่แนวคิดใหม่ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ความสำเร็จในการแก้ปัญหาจะทำให้เกิดการพัฒนาคูณลักษณะของนักเรียนที่ต้องการ เช่น ความใฝ่รู้ ความอยากรู้อยากเห็น ความเป็นคนช่างคิดช่างสังเกต ฯลฯ

กระบวนการแก้ปัญหา

การมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ดี และกระบวนการแก้ปัญหามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคณิตศาสตร์เพราะคำตอบของปัญหาที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหจะทำให้เกิดข้อค้นพบใหม่ และเป็นวิธีการที่สามารถนำไปประยุกตใช้กับปัญหาอื่น ๆ ได้ (Perdikaris, 1993:423) กระบวนการแก้ปัญหาย่อยมรับกันโดยทั่วไปคือ กระบวนการแก้ปัญหของโพลยา (Polya's Problem Solving Steps, 1957:16-17) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the problem)

อ่านสถานการณ์ให้เข้าใจ เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้นๆ แล้วจำแนกเป็น 3 ข้อดังนี้

1.1 สิ่งสถานการณ์ให้มา

1.2 สิ่งที่ต้องการให้หา

1.3 สถานการณ์มีการซ่อนเงื่อนไขในการแก้หรือไม่

2. ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา (Devising a plan)

เป็นการวางแผนแก้ปัญหาโดยใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

3. ขั้นดำเนินการตามแผน (Carrying out the plan)

เป็นการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ และต้องตรวจสอบแต่ละขั้นตอนที่ปฏิบัติว่าถูกต้องหรือไม่

4. ขั้นตรวจสอบผล (Looking back)

ตรวจสอบโดยมองย้อนกลับหรือตรวจสอบแต่ละขั้นตอน หรืออาจตรวจสอบโดยใช้วิธีการแก้ปัญหาวิธีอื่น ๆ แล้วตรวจสอบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบการสอนคณิตศาสตร์ ได้เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาเชิงระบบไว้ในคู่มือครูคณิตศาสตร์ ประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หน้า 11 มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหาให้ถ่องแท้
2. หาวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา
3. ลงมือแก้ปัญหาตามวิธีการที่คิดว่าได้ผล
4. ตรวจสอบคำตอบ

สำหรับครูผู้สอนก็สามารถนำประสบการณ์การสอนของท่านมาคิดเชิงระบบได้ ดังเช่น รศ.วรรณิ โสมประยูร ได้เสนอแนะกระบวนการแก้ปัญหา ที่มีลำดับขั้นดังนี้

1. อ่านโจทย์ปัญหาและแปลคำถาม
2. วิเคราะห์ข้อความเกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ถาม
3. หาความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ถาม
4. เขียนประโยคสัญลักษณ์
5. แสดงวิธีทำและตรวจคำตอบ

ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา (Problem solving strategies) ยุทธวิธีที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหามีหลายรูปแบบเช่น

- การหารูปแบบ
- การเดาและตรวจสอบ
- การทำย้อนกลับ
- การเขียนแผนผัง หรือภาพประกอบ
- การสร้างรูปแบบ
- การทำตาราง หรือกราฟ
- การทำปัญหาให้ง่ายลง
- การเขียนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์
- การแจกแจงกรณีที่เป็นไปได้ทั้งหมด

ฯลฯ

การนำเสนอยุทธวิธีในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียน สิ่งที่จะต้องตระหนักอยู่เสมอ คือ

1. ยุทธวิธีทั้งหลาย สามารถประยุกต์ใช้กับปัญหาที่มีอยู่อย่างหลากหลาย
2. ยุทธวิธีสามารถประยุกต์ใช้ในแนวทางต่างกัน สำหรับปัญหาที่ต่างกัน
3. การแก้ปัญหาสามารถแก้ได้หลากหลายวิธี ไม่จำเป็นเสมอที่จะใช้ยุทธวิธีที่เฉพาะเจาะจง
4. นักเรียนไม่บรรลุผลในระดับเดียวกันทั้งหมดในการใช้แต่ละยุทธวิธี
5. กระบวนการเลือกใช้ยุทธวิธีมีความสำคัญๆกับความถูกต้องของการแก้ปัญหา เมื่อแก้ปัญหาได้คำตอบไม่ถูกต้อง นักเรียนควรมีโอกาสเลือกและลองใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาแบบอื่น ๆ
6. นักเรียนทุกคนต้องการโอกาสที่จะเรียน และใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา (Kennedy, 1994:82-83)

การที่จะแก้ปัญหานั้น การรู้จักเลือกใช้ยุทธวิธีให้เหมาะสมกับปัญหานั้นว่ามีความสำคัญ นอกจากจะส่งผลให้สามารถแก้ปัญหาได้แล้ว ยังทำให้แก้ปัญหาได้ง่ายและรวดเร็วอีกด้วย

สถานการณ์ปัญหา

การสอนแก้ปัญหากับนักเรียนระดับประถมศึกษา ครูผู้สอนอาจกำหนด หรือคัดเลือกสถานการณ์ที่เป็นปัญหาจากสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันที่อยู่รอบตัวนักเรียน เช่น การนำรูปภาพเหตุการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันหรือเรื่องราวที่อยู่รอบตัวนักเรียนมากำหนดเป็นสถานการณ์ปัญหา หรือนำรูปภาพมาเ้าให้นักเรียนคิดสถานการณ์ปัญหาจากรูปภาพนั้น นอกจากนี้ครูอาจใช้คำคล้องจอง เพลง เกม นิทาน เรื่องราว และอื่น ๆ มาเป็นสื่อกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนแก้ปัญหา หรือนำสื่อดังกล่าวมาให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตัวนักเรียนเอง จะทำให้นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจ สนุก มีความสุขและมีเจตคติที่ดีในการเรียนและการคิดแก้ปัญหา นั้นมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างกิจกรรม

สถานการณ์

คุณพ่อซื้อกล้วย 10 หวี ราคาหวีละ 15 บาท
คุณพ่อต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่สถานการณ์ให้มา

- ☒ 1. คุณพ่อซื้อกล้วย 10 หวี
- ☐ 2. คุณพ่อขายกล้วย 10 หวี
- ☐ 3. คุณพ่อให้กล้วย 15 หวี
- ☐ 4. กล้วยราคา 15 บาท
- ☒ 5. กล้วยราคาหวีละ 15 บาท

นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่โจทย์ถาม

- ☐ 1. จำนวนกล้วย
- ☐ 2. จำนวนเงิน
- ☒ 3. จำนวนเงินซื้อกล้วยทั้งหมด
- ☒ 4. จำนวนเงินที่คุณพ่อจ่ายทั้งหมด
- ☐ 5. จำนวนเงินที่คุณพ่อนำไปทั้งหมด

นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เป็นจริง

- ☐ 1. $15 + 10 = \square$
- ☒ 2. $15 \times 10 = \square$
- ☐ 3. $51 \times 10 = \square$
- ☒ 4. $10 \times 15 = \square$
- ☒ 5. จำนวนเงินที่จ่ายเท่ากับจำนวนหวีคูณกับจำนวนเงินต่อหวี

นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เป็นคำตอบถูกต้อง

- ☒ 1. 150
- ☐ 2. 105
- ☐ 3. 510
- ☐ 4. 501

การจัดการเรียนการสอน

- นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันในการเลือกทำเครื่องหมาย ✓ โดยบอกเหตุผลในการเลือกตัดสินใจถูกต้องแต่ละข้อในเวลาที่กำหนด
- นักเรียนแสดงวิธีทำและตรวจคำตอบ
- นักเรียนเขียนโจทย์ปัญหาขึ้นเอง แล้วลองวิเคราะห์ดูว่า โจทย์กำหนดอะไร โจทย์ถามอะไร นักเรียนควรเลือกวิธีใด คำตอบเป็นเท่าไร

ตัวอย่างการสอนโจทย์ปัญหา

- | | |
|----------------|--|
| ตัวอย่างที่ 1 | โจทย์ปัญหาจากภาพ เรื่อง ชีวิตในหนองน้ำ |
| ตัวอย่างที่ 2 | โจทย์ปัญหาจากภาพ เรื่อง ผลไม้
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากภาพ |
| ตัวอย่างที่ 3 | โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง เรื่อง แก้วน้ำ |
| ตัวอย่างที่ 4 | โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง เรื่อง สุนัข
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง |
| ตัวอย่างที่ 5 | โจทย์ปัญหาจากเพลง เรื่อง นกกระเจิบ |
| ตัวอย่างที่ 6 | โจทย์ปัญหาจากเพลง เรื่อง ไผ่เค็ม
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากเพลง |
| ตัวอย่างที่ 7 | โจทย์ปัญหาจากเกม เรื่อง หนูน้อยสมองไว |
| ตัวอย่างที่ 8 | โจทย์ปัญหาจากเกม เรื่อง บอลมหาสนุก
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากเกม |
| ตัวอย่างที่ 9 | โจทย์ปัญหาจากนิทาน เรื่อง ลูกไก่ตื้อ |
| ตัวอย่างที่ 10 | โจทย์ปัญหาจากนิทาน เรื่อง ความพยายามของ ด.ช.สุนันท์
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากนิทาน |
| ตัวอย่างที่ 11 | โจทย์ปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว เรื่อง ต้นไม้ใบหญ้า |
| ตัวอย่างที่ 12 | โจทย์ปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว เรื่อง การดื่มนม
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว |
| ตัวอย่างที่ 13 | โจทย์ปัญหาระบบจำนวน เรื่อง สามเหลี่ยมอัครจริย |
| ตัวอย่างที่ 14 | โจทย์ปัญหา เรื่อง หนังสือการ์ตูน |
| ตัวอย่างที่ 15 | โจทย์ปัญหา เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ
แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหา
ตัวอย่างโจทย์ปัญหา |

ตัวอย่างที่ 1 โจทย์ปัญหาจากภาพ เรื่อง ชีวิตในหนองน้ำ

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถเล่าเรื่องจากภาพได้
2. นักเรียนนำเหตุการณ์มาแต่งเป็นโจทย์ปัญหาได้
3. นักเรียนสามารถหาคำตอบจากโจทย์ที่แต่งได้

สถานการณ์



กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูนำรูปภาพมาติดให้นักเรียนดู
2. นักเรียนทั้งชั้นดูภาพ แล้วเล่าเรื่องเกี่ยวกับภาพที่เห็น
3. ครูเลือกนักเรียน 2 - 3 คน ให้ออกมาเล่าเรื่องที่คิดไว้หรือเขียนไว้

ตัวอย่างนักเรียนเล่าเรื่องจากภาพ

กบฝูงหนึ่งมีจำนวน 5 ตัว อาศัยอยู่ในหนองน้ำกลางทุ่งนาซึ่งกำลังดีใจกับสายฝนที่ตกลงมาให้ความชุ่มฉ่ำกับสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก เจ้ากบสองตัวกระโดดลงน้ำด้วยความสนุกสนาน

4. ครูเลือกเรื่องที่นักเรียนเล่ามา 1 เรื่อง เขียนบนกระดานหน้าชั้นเรียน
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาในหัวข้อต่อไปนี้
 - เรื่องนี้เกิดขึ้นที่ใด (หนองน้ำกลางทุ่งนา)
 - จากเนื้อเรื่อง กบมีความรู้สึกอย่างไร (สนุกสนานดีใจ)

- ทำไมนักเรียนจึงคิดอย่างนั้น (เห็นกบกระโดด, _____)
 - ในภาพนักเรียนเห็นกบกี่ตัว (5 ตัว)
 - กบกระโดดลงน้ำกี่ตัว (2 ตัว)
 - มีกบบนใบบัวกี่ตัว (3 ตัว)
6. ครูแต่งโจทย์ปัญหาเป็นตัวอย่างให้นักเรียนดู เช่น
“มีกบ 5 ตัว อยู่บนใบบัวกระโดดลงน้ำ 2 ตัว มีกบเหลือนบนใบบัวกี่ตัว”
 7. นักเรียนแต่ละคนแต่งโจทย์ปัญหาเอง
 8. ครูเลือกโจทย์ปัญหาที่นักเรียนแต่ง อีก 2 - 3 โจทย์ เขียนโจทย์บนกระดานดำ
 9. นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ เพื่อหาคำตอบ และตรวจคำตอบ
 10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปกระบวนการแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะ

1. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมแก้ปัญหาทำนองนี้อีก โดยใช้ภาพอื่น ๆ ที่ครูหามาหรือนักเรียนนำมา
2. นักเรียนนำภาพที่หามาตั้งโจทย์ปัญหาจากภาพแข่งขันกันให้ได้มากที่สุด
3. นักเรียนฝึกแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่นักเรียนช่วยกันแต่งขึ้น

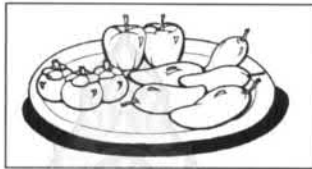


ตัวอย่างที่ 2 โจทย์ปัญหาจากภาพ เรื่อง ผลไม้

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถเล่าเรื่องจากภาพได้
2. นักเรียนนำเหตุการณ์มาแต่งเป็นโจทย์ปัญหาได้
3. นักเรียนสามารถหาคำตอบจากโจทย์ที่ตั้งได้

สถานการณ์



กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูจัดรูปภาพให้นักเรียนดู
2. นักเรียนทั้งชั้นดูภาพแล้วคิดว่าจะเล่าเรื่องเกี่ยวกับภาพที่เห็นได้อย่างไร
3. ครูเลือกนักเรียน 2 - 3 คน ให้ออกมาเล่าเรื่องที่คิดไว้

ตัวอย่างนักเรียนเล่าเรื่องจากภาพ

เมื่อวานนี้หนูช่วยคุณแม่ล้างผลไม้แล้วจัดใส่จาน มีมังคุด
แอปเปิ้ล และมะม่วง เพื่อเตรียมไว้รับประทานหลังอาหารมื้อเย็น

4. ครูเลือกเรื่องที่นักเรียนเล่ามา 1 เรื่อง เขียนบนกระดานหน้าชั้นเรียน
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาในหัวข้อต่อไปนี้
 - เรื่องนี้เกิดขึ้นที่ไหน (ที่บ้านนักเรียน)
 - นักเรียนคนนี้เป็นคนอย่างไร (กตัญญู, มีน้ำใจเอื้อเฟื้อ, ชอบช่วยเหลือ)
 - ในจานมีผลไม้กี่ชนิด (3 ชนิด)

- มีมังคุดที่ผล แอปเปิ้ลที่ผล มะม่วงที่ผล (มังคุด 3 ผล, แอปเปิ้ล 2 ผล, มะม่วง 5 ผล)
 - ทำไมคุณแม่ซื้อมะม่วงมากกว่าแอปเปิ้ล (ถูกกว่า, ชอบมะม่วงมากกว่า, แอปเปิ้ล, หรืออื่น ๆ)
 - นักเรียนคิดว่า มังคุด 3 ผลกับแอปเปิ้ล 2 ผล ผลไม้ชนิดใดมีน้ำหนักมากกว่ากัน เพราะเหตุใด (คาดคะเน, แล้วทดลองดู)
6. ครูแต่งโจทย์ปัญหาเป็นตัวอย่างให้นักเรียนดู
- “มะม่วง 5 ผล แอปเปิ้ล 2 ผล มีมะม่วงมากกว่าแอปเปิ้ลกี่ผล”
 - “มีผลไม้ทั้งหมดกี่ผล”
7. นักเรียนแต่ละคนแต่งโจทย์ปัญหาเอง
8. ครูเลือกโจทย์ปัญหาที่นักเรียนแต่งอีก 2 - 3 โจทย์ เขียนโจทย์บนกระดานดำ
9. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ เพื่อหาคำตอบ และตรวจคำตอบ
10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปกระบวนการแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะ

1. นักเรียนฝึกปฏิบัติกิจกรรมแก้ปัญหาตนเองนี้อีก โดยใช้ภาพอื่น ๆ ที่ครูหามา หรือนักเรียนนำมา
2. นักเรียนใช้ภาพที่นำมา แข่งขันกันตั้งโจทย์ปัญหาให้ได้มากที่สุด

* * * * *

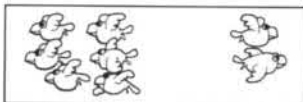


แบบฝึกทักษะ
การแก้โจทย์ปัญหาจากภาพ

ตัวอย่าง 1

สถานการณ์ภาพ

ซ้าย



ขวา

เล่าเรื่องจากภาพ

ในตอนเย็นนกฟุ้งหนึ่งพากันบินกลับรัง เจ้าลูกนก 2 ตัว
บินชมธรรมชาติ อย่างเพลิดเพลิน จึงหลงทางไป

สถานการณ์ปัญหา

- นกบินไปทางซ้ายกี่ตัว
- นกบินไปทางขวากี่ตัว

โจทย์ปัญหา

- นกหกดตัวรวมกับนกสองตัว ได้เท่าไร

วิธีแก้ปัญหา

- ดูภาพ
- เขียนประโยคสัญลักษณ์
- นกหกดตัวรวมกับนกสองตัว ได้เท่าไร

$$6 + 2 = 8$$

แบบฝึกคิด

ข้อ 1 สถานการณ์ภาพ



เล่าเรื่องจากภาพ

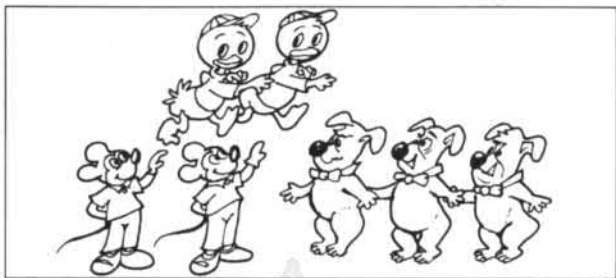
สถานการณ์ปัญหา

โจทย์ปัญหา

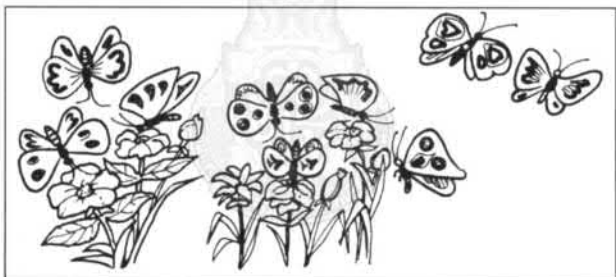
วิธีแก้ปัญหา

สถานการณ์ภาพ

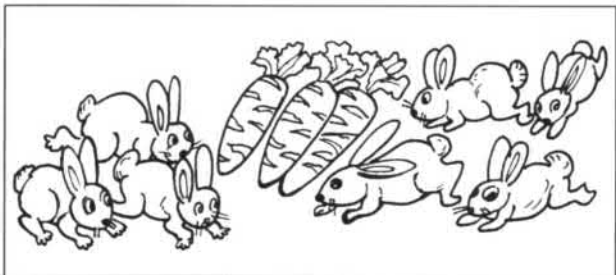
ข้อ 2



ข้อ 3



ข้อ 4



ตัวอย่างที่ 3 โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง เรื่อง แก้วน้ำ

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจองได้
2. นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ได้
3. นักเรียนสามารถแสดงวิธีคิด เพื่อหาคำตอบ และตรวจคำตอบได้

สถานการณ์

แก้วน้ำ	<u>สามสิบ</u>	ใบนี้
แต้มสี่	สวยงาม	จริงหนา
ชื่อเพิ่ม	<u>เจ็ดใบ</u>	เข้ามา
อยากทราบ	ว่ามี	กี่ใบ

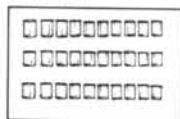
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. นักเรียนอ่านคำคล้องจองตามครู
2. ครูซักถามเพื่อให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง
 - คำคล้องจองนี้กล่าวถึงอะไร (แก้วน้ำ)
 - มีแก้วน้ำกี่ใบ (30 ใบ)
 - โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (แก้วน้ำ 30 ใบ, ชื่อเพิ่มอีก 7 ใบ)
 - โจทย์ถามอะไร (มีแก้วน้ำทั้งหมดกี่ใบ)
3. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง โดยใช้คำพูดของนักเรียนเอง เช่น

วิเชียรมีแก้วน้ำอยู่ 30 ใบ แม่ชื่อมาเพิ่ม 7 ใบ
วิเชียรและแม่มีแก้วน้ำรวมกันทั้งหมดเท่าไร

4. นักเรียนวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา โดยวาดภาพประกอบการคิดหาคำตอบ เช่น

วิเชียรมีแก้วน้ำ



แม่ซื้อเพิ่ม

- นักเรียนดูภาพแล้วตอบคำถาม
- นักเรียนใช้วิธีใดในการหาคำตอบ (บวก)
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($30 + 7 = \square$)

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาแสดงวิธีทำ และหาคำตอบบนกระดานหน้าชั้นเรียน โดยทุกกลุ่มช่วยกันตรวจสอบ

ข้อเสนอแนะ

1. นักเรียนช่วยกันแต่งคำคล้องจองเอง และแลกเปลี่ยนกันหาคำตอบ
2. ครูอาจเพิ่มหรือดัดแปลงข้อความจากโจทย์เดิม เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย เช่น

วิเชียรมีแก้วน้ำอยู่ 30 ใบ แม่ซื้อเพิ่มให้อีก 7 ใบ
วิเชียรมีแก้วน้ำทั้งหมดเท่าไร



ตัวอย่างที่ 4 โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง เรื่อง สุนัข

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจองได้
2. นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ได้
3. นักเรียนสามารถแสดงวิธีคิด เพื่อหาคำตอบ และตรวจคำตอบได้

สถานการณ์

สุนัข <u>แปดตัว</u>	ในรั้วบ้านฉัน
วิ่งออกไปพลัน	นอกรั้วทันใด
เหลืออยู่ <u>ห้าตัว</u>	ในรั้วนับได้
วิ่งออกไปเท่าใด	ใครเก่งตอบเอ๋ย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. นักเรียนอ่านคำคล้องจองตามครู
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาในคำคล้องจอง ดังนี้
 - คำคล้องจองนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร (สุนัข)
 - เดิมมีสุนัขในบ้านกี่ตัว (แปดตัว)
 - สุนัขกำลังทำอะไร (เดิน, ยืน, วิ่ง.....)
 - สุนัขวิ่งออกไปนอกบ้านกี่ตัว (ยังไม่ทราบแต่สามารถหาคำตอบได้)
 - เมื่อสุนัขวิ่งออกไปนอกบ้านแล้วยังเหลือสุนัขในบ้านอีกกี่ตัว (ห้าตัว)

ฯลฯ

3. นักเรียนช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง เช่น

สุนัข 8 ตัว วิ่งออกไปนอกรั้ว เหลือสุนัข 5 ตัว
อยากทราบว่า สุนัขที่วิ่งออกไปนอกรั้ว กี่ตัว

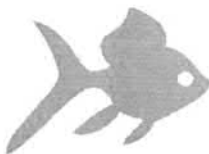
4. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันวางแผนแก้โจทย์ปัญหา ด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น วาดภาพ นับนิ้วมือ หรือวิธีการอื่น ๆ เป็นต้น
5. นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ หาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
6. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา
7. นักเรียนฝึกทักษะ เช่น สร้างโจทย์ปัญหา ทำแบบฝึกหัด เป็นต้น

กิจกรรมเสนอแนะ

1. คำกลอนที่ขีดเส้นใต้ ให้ครูเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม เช่น มีสิบตัว เหลือสองตัว หรือ มีห้าตัว เหลือสามตัว เป็นต้น
2. เปลี่ยนคำคล้องจองเป็นการหาผลลบ ดังนี้

สุนัขแปดตัว	ในรั้วบ้านฉัน
วิ่งออกไปพลัน	สามตัวทันใด
ลองนับอีกที	มีเหลือเท่าไร
ใครตอบครูได้	นับว่าเก่งเอย

3. กิจกรรมในข้อ 2 เน้นการอ่านให้ถูกต้อง เช่น วรรคตอน คำควบกล้ำ ตัว ร, ล เป็นต้น และควรควรนำเสนอให้นักเรียนเกิดคุณธรรมได้ เช่น นักเรียนพบสุนัขควรทำอย่างไร นักเรียนควรมีเมตตากับสุนัขมากน้อยเพียงไร เป็นต้น



แบบฝึกทักษะ
การแก้โจทย์ปัญหาจากคำคล้องจอง

ตัวอย่าง

สถานการณ์

ลูกแมว	หกตัว	สีขาว
หางยาว	น่ารัก	จริงหนา
แอบหนี	ไปสอง	ตัวนา
เหลือแมว	น่ารัก	กี่ตัว

สถานการณ์ปัญหา

- สนทนาและซักถามนักเรียน ดังนี้
- โจทย์กล่าวถึงอะไร (ลูกแมว)
 - มีลูกแมวกี่ตัว (6 ตัว)
 - ลูกแมวหนีไปที่ตัว (2 ตัว)
 - ลูกแมวมีสีอะไร (ขาว)

โจทย์ปัญหา

- มีลูกแมว 6 ตัว หนีไป 2 ตัว เหลือลูกแมวกี่ตัว
- ลูกแมว 6 ตัว หนีไป 2 ตัว มีลูกแมวที่หนีไปที่ตัว

วิธีแก้ปัญหา

โจทย์ปัญหา มีลูกแมว 6 ตัว หนีไป 2 ตัว เหลือลูกแมวกี่ตัว
เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $6 - 2 = \square$

วิธีทำ

มีลูกแมว	6	ตัว
หนีไป	2	ตัว
เหลือลูกแมว	$6 - 2 = 4$	ตัว
<u>ตอบ</u>	๔	ตัว

แบบฝึกคิด

ข้อ 1

ลูกแมวน่ารัก มีอยู่ตัวเดียว หัวตัวสีขาว อยากรู้จริงว่า	ร้องทักเหมียวเหมียว สีต่างามตา หวดยาวจิ้งหนา แมวทั้งหมดเท่าไร
---	--

ข้อ 2

หิ่งห้อยแสงงาม เกาะอยู่ตรงนี้ บินออกจากฝูง เหลืออยู่สัตว์	ในยามราตรี นับได้สิบสองตัว มุ่งไปเที่ยวทั่ว บินไปเท่าไร
--	--

ข้อ 3

กล้วยไม้สามช่อ สีเหลืองปนแดง หนึ่งช่อหัวดอก ว่าในแจกัน	งามล่อแมลง เก็บใส่แจกัน ไปรดบอกับฉัน มีกี่ดอกเอ๋ย
---	--

ข้อ 4

ทุเรียน หยิบขาย เหลืออยู่ นับผล	หนึ่งกอง วันนี้ สิบห้า กองเดิม	มากมาย ยี่สิบผล ปะปน เท่าไร
--	---	--------------------------------------

ข้อ 5

ถึงน้ำ	สามสิบ	โบนี่
ทาสี	สวยงาม	หนักหนา
ทำแตก	เก่าโบ	เขี้ยวนา
อยากทราบ	มีเหลือ	เท่าไร

ข้อ 6

สมุดนี้	มีราคา	สิบห้าบาท
พี่ชาติ	ซื้อมา	ไว้หาลืม
เขาต้องจ่าย	เงินไป	ให้เต็มเต็ม
คิดให้เข้ม	ตอบมา	ว่าเท่าไร

ข้อ 7

มะม่วง	สุกงอม	สิบผล
ชอบกล	นำไป	ใจหาย
สามผล	โยนทิ้ง	เสียดาย
สุดท้าย	เหลืออยู่	เท่าไร

ข้อ 8

ซื้อกระด่าย	สามตัว	สีขาว
ขนยาว	น่ารัก	หนักหนา
ซื้อเพิ่ม	สองตัว	อีกนา
รวมกัน	นั้นว่า	เท่าไร

ข้อ 9

ซื้อขนม	มากิน	ห้าชั้น
หล่นดิน	สองชั้น	ใจหาย
จะเหลือ	ขนมอยู่	เท่าไร
ที่ไม่	หล่นดิน	ตอบที่

ข้อ 10

ซื้อสมุด	ห้าเล่ม	ให้น้อง
ฉันต้อง	จ่ายเงิน	ยี่สิบห้า
เล่มเดียว	คิดเท่าไร	นา
ตอบมา	ให้แจ้ง	ชัดเจน

ข้อ 11

ขายส้ม	เขียวหวาน	สามกิโล
มากโข	กิโลกรัมละ	ยี่สิบห้า
ได้เงิน	เท่าไร	บอกมา
คิดให้	ถูกหนา	เก่งจริง

ข้อ 12

ลุงต้ม	ไข่เปิด	สิบฟอง
เพราะต้อง	แจกให้	ลูกหลาน
จำนวน	ห้าคน	รับประทาน
จะแจก	คนละ	กี่ฟอง

ตัวอย่างที่ 5 โจทย์ปัญหาจากเพลง เรื่อง นกกระजิบ

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากเพลงได้
2. นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ได้
3. นักเรียนสามารถหาคำตอบได้

สถานการณ์

เพลงนกกระจิบ

เนื้อร้อง ลำพอง จันทรถาวร
จิบ จิบ จิบ

บินมาเพิ่มอีกสี่ตัว
เออว่าทุ่งยาบาเล

ทำนอง เพลงช้าง

นกกระจิบเกาะอยู่สามตัว

เออว่าทุ่งยาบาเล

ลองนับให้เห็นรวมเป็นเท่าไร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. นักเรียนอ่านเนื้อเพลงตามครู
2. ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลง และสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเพลง ดังนี้
 - เพลงชื่ออะไร
 - เนื้อเพลงเกี่ยวกับอะไร
 - นกกระจิบเกาะอยู่ครั้งแรกเท่าไร
 - นกกระจิบบินมาเพิ่มอีกเท่าไร

ฯลฯ

3. นักเรียนช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากเพลง

4. นักเรียนช่วยกันวางแผนแก้โจทย์ปัญหา โดยการแสดงบทบาทสมมติ ดังนี้

4.1 ร้องเพลง “จิบ ๆ ๆ นกกระจิบเกาะอยู่ 3 ตัว” สมมตินักเรียนเป็นนก 3 ตัว ทำท่าทางบินออกมาหน้าชั้นเรียน

4.2 ร้องเพลงต่อ “บินมาเพิ่มอีก 4 ตัว” สมมตินักเรียนอีกกลุ่มหนึ่งเป็นนก 4 ตัวทำท่าบินออกมาหน้าชั้นเรียน รวมกับนก 3 ตัว ที่กำลังบินอยู่เดิม

4.3 ร้องเพลงต่อ “เออว่าทุ่งยาบาเล เออว่าทุ่งยาบาเล ลองนับให้เห็นรวมเป็นเท่าไร” นักเรียนที่เป็นนกทั้งหมดทำท่าบินไป-มา อยู่หน้าชั้นเรียน จบแล้วให้นักเรียนที่

ไม่ได้แสดงเป็นนก นับจำนวนนกทั้งหมดที่กำลังบินอยู่ว่ามีทั้งหมดเท่าไร

5. นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ หาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
6. นักเรียนฝึกทักษะ เช่น สร้างโจทย์ปัญหาอื่นๆ ทำแบบฝึกหัด

ข้อเสนอแนะ

1. เนื้อเพลงที่ขีดเส้นใต้ เปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม เช่น เกาะอยู่แปดตัวบินมาเพิ่มอีกสองตัว

2. สามารถเปลี่ยนเนื้อเพลงเป็นการลบได้ ดังนี้

จิบ จิบ จิบ	นกกระจิบเกาะอยู่เก้าตัว
บินไปจากฝูงสามตัว	เอว่าทุ่งยาบาเล
เอว่าทุ่งยาบาเล	ลองนับให้เห็นว่าเหลือเท่าไร

3. กิจกรรมข้อ 3 เน้นการอ่านให้ถูกต้อง เช่น วรรคตอน คำควบกล้ำ ตัว ร, ล เป็นต้น และควรนำเสนอให้นักเรียนเกิดคุณธรรมได้ เช่น นักเรียนควรงานหนักหรือไม่ นักเรียนชอบนกหรือไม่ นักเรียนจะช่วยกันอนุรักษ์นกได้อย่างไร เป็นต้น

4. ครูอาจนำเสนอให้นักเรียนเปลี่ยนทำนองเพลงเป็นทำนองเพลงอื่นๆ ที่นักเรียนกำลังสนใจในปัจจุบันนี้ได้ หรือถ้าครูนำเสนอด้วยการร้องเพลงไม่ได้ ควรให้นักเรียนอ่านเพลงที่ละวรรคจนจบ แล้วสนทนาเกี่ยวกับเนื้อเพลงที่ได้อ่าน



ตัวอย่างที่ 6 โจทย์ปัญหาจากเพลง เรื่อง ไช้เค็ม

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากเพลงได้
2. นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ได้
3. นักเรียนสามารถหาคำตอบได้

สถานการณ์

เพลงไช้เค็ม

เนื้อร้อง วาดรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง ลอยกระทง

ไช้เค็มมี เก้าฟอง

แบ่งให้น้องสาม ฟองไป

ช่วยบอกหน่อยซิได้ไหม

ไช้เค็มนั้นไช้ไรเหลือกี่ฟอง

กี่ฟอง กี่ฟอง กี่ฟอง.....(ซ้ำ)

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. นักเรียนอ่านเนื้อเพลงตามครู
2. ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลง และสนทนาเกี่ยวกับข้อความในบทเพลง เช่น
 - เพลงชื่ออะไร
 - เพลงนี้กล่าวถึงอะไร
 - ไช้เค็มมีจำนวนเท่าไร
 - ให้น้องไปเท่าไร
- ฯลฯ
3. นักเรียนช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากเพลง เช่น

ยุพินมีไช้เค็มอยู่ 9 ฟอง แบ่งให้น้อง 3 ฟอง
ยุพินจะเหลือไช้กี่ฟอง

4. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ให้ช่วยกันวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา
5. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมาแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ข้อเสนอแนะ

1. นักเรียนผลัดกันเปลี่ยนตัวเลขในเนื้อเพลงตามต้องการ
2. นักเรียนแสดงท่าทางประกอบโดยชูนิ้วมือหรือชูบัตรตัวเลข

แบบฝึกทักษะ
การแก้โจทย์ปัญหาจากเพลง

ตัวอย่าง

สถานการณ์

เพลงนกกา	
เนื้อร้อง ราตรี รุ่งทวีชัย	ทำนอง เพลงช้าง
นก นก นก	นกกา บิน มา ห้า ตัว
แล้วเกาะกิ่งไม้สามตัว	ไม่เกาะกิ่งไม้กี่ตัว (ซ้ำ)
ช่วยคิด อย่ามัว นั่งเพลิน	

สถานการณ์ปัญหา

ครูสนทนาและซักถามนักเรียน เช่น - เพลงกล่าวถึงอะไร (นกกา) - ผุ่อกกำลังทำอะไร (บิน) - มีนกทั้งหมดกี่ตัว (5 ตัว) - มีนกเกาะกิ่งไม้กี่ตัว (3 ตัว) ฯลฯ
--

โจทย์ปัญหา

- นกผุ่หนึ่งมี 5 ตัว บินมาเกาะกิ่งไม้ 3 ตัว - นกที่ไม่เกาะกิ่งไม้กี่ตัว
--

วิธีแก้ปัญหา

โจทย์ปัญหา	นกผุ่หนึ่งมี 5 ตัว บินลงมาเกาะกิ่งไม้ 3 ตัว มีนกที่ไม่เกาะกิ่งไม้กี่ตัว		
	เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ ดังนี้ $5 - 3 = \square$		
<u>วิธีทำ</u>	นกผุ่หนึ่งมี	5	ตัว
	บินมาเกาะกิ่งไม้	3	ตัว
	มีนกที่ไม่เกาะกิ่งไม้	$5 - 3 = 2$	ตัว
	<u>ตอบ</u>	๒	ตัว

แบบฝึกคิด

1. เพลงไขไก่

เนื้อร้อง วาดรี รุ่งทวีชัย	ทำนอง เด็กปั้ม
ไขไก่ซื้อไว้ เก้า กล้อง	มีกล้องละ ห้า ฟอง
เขียนนะเชอจำ	ช่วยคิดหน่อยซึกี่ฟองนา
ไขไก่ที่ว่ามีทั้งหมดเท่าไร	จะบวก ลบ คูณ ทหาร ยังไง (ซ้ำ)
คิดคำตอบให้ได้	ถูกต้องแน่นอน

2. เพลงซื้อกระเป๋

เนื้อร้อง วาดรี รุ่งทวีชัย	ทำนอง แว่วเสียงแคน
แม่พา ฉันไปซื้อ กระเป๋าหนังสือ มา สอง ใบ	
เขาติด ราคาไว้ ใบหนึ่งนั้น ร้อยสามสิบ	
แม่จึงรีบ จ่ายเงินให้ไป จ่ายเท่าไรช่วยคิดให้ดี	

3. เพลงรถเมล์

เนื้อร้อง วาดรี รุ่งทวีชัย	ทำนอง แม่สะเรียง
แขก แปด คน ยืนอยู่บนรถเมล์	
ยืนโซซัดโซเซ เมื่อรถจอดกึ่งลง หนึ่ง คน	
คงเหลือ แขกอยู่ที่คน ที่ยืนอยู่บนรถเมล์	
ยืนโซเซแล้วตกลงมาอีก สอง คน	
เหลือแขกก็คนบนรถเมล์	
ตอบกันมาเร็วไว คิดได้เท่าไร ตอบมาหน่อยซี (ซ้ำ)	

4. เพลงแม่ให้เงิน

เนื้อร้อง วาดรี รุ่งทวีชัย	ทำนอง ป้างพงพี
แม่ให้เงินมา ห้า บาทเขี้ยวหนา ในวันนี้	
เดินตามทางโซคติ เจอะเงิน สองบาท แสนดีใจ	
รวมเงินฉันมีเท่าไร ตอบได้ไหมละคนดี	
ถึงโรงเรียน ซื้อดินสอใหม่ทันที	
จ่ายเงินไป สามบาท นะ ซี ตอนนี้มีเงินเหลืออยู่เท่าไร (ซ้ำ)	

5. เพลงไก่ในท้องนา

เนื้อร้อง	ลำพอง จันทรถาวร	ทำนอง	หลงเสียงนาง
โน้नไก่หกตัว	เดินเล่นในท้องนา	คุยเขี่ยท้าวหาอาหารกินได้	
ไก่อีกสองตัววิ่งมาหากันทันใด		รวมเป็นเท่าไรนับไก่ให้ฉันหน่อย	
ลา ๆ ๆ ๆ ๆ.....			

6. เพลงขนมห้าห้อง

เนื้อร้อง	ลำพอง จันทรถาวร	ทำนองเพลงช้าง
วันนี้	วันนี้	วันนี้
เต็มใจไม่มัวรีรอ		ฉันมีขนมห้าห้อง (ซ้ำ)
มอบให้คุณแม่สองห้องเช่นกัน		มอบให้คุณพ่อสองห้องพลัน
		ขนมของฉันจะเหลือเท่าไร

7. เพลงไข่

เนื้อร้อง	ลำพอง จันทรถาวร	ทำนอง	เพลงเต่า ๆ ๆ
ไข่ ไข่ ไข่		ไข่มีอยู่หนึ่งกอง	
แตกไปสามฟองเหลืออยู่หกฟอง		เดิมมีไข่เท่าไร	

8. เพลงเปิดในสระน้ำ

เนื้อร้อง	ลำพอง จันทรถาวร	ทำนองเพลง	ชมทุ่ง
เห.....	ฮา.....		
คิดเลขนี้หนอย่าได้ไหวหัวนี้		ฝูงเปิดอยู่ในสระน้ำนั้น	
เดินขึ้นบกพลันออกจากฝูงสัตว์		เหลือแปดตัวนับดูจนทั่วในสระน้ำไม่ผิด	
พวกเราทุกคนนี้เก่งคณิต		มาช่วยกันคิดเดิมฝูงเปิดมีเท่าไร	

ตัวอย่างที่ 7 โจทย์ปัญหาจากเกม เรื่อง หนูน้อยสมองไว

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบวก ลบ คูณและหาร จำนวนสองจำนวนที่มีหลักเดียว ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และ การหาร จากสถานการณ์ปัญหาได้
3. นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้
4. นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน
5. นักเรียนสามารถปฏิบัติตามกติกาได้

สถานการณ์

กระดานแม่เหล็ก

ในกล่องมีบัตรตัวเลข 0-9 จำนวน 10 บัตร ครู หยิบบัตรครึ่งละ 2 ใบ โดยไม่ใส่คืน แล้วนำบัตรที่หยิบได้ ติดบนกระดานแม่เหล็กโดยให้จำนวนที่มีค่ามากเป็นตัวตั้ง จำนวนที่มีค่าน้อยเป็นตัวกระทำ (บวก ลบ คูณ หาร) นักเรียนคิดคำตอบแล้วเขียนในแบบบันทึกผลการแข่งขัน ปฏิบัติเช่นนี้จนหมด 10 ใบ

กติกาการเล่นเกม

1. ครูเป็นผู้หยิบบัตรให้นักเรียนแต่ละคนคิดและเขียนคำตอบ
2. ให้เวลา 3 นาที สำหรับการคิดคำตอบบัตร 1 คู่
3. เกณฑ์การให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน
4. ผู้ชนะคือผู้ที่ได้คะแนนสูงสุด

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. แจกแบบบันทึกผลการแข่งขันให้นักเรียน คนละ 1 แผ่น
2. ครูชี้แจงกติกาการเล่นเกม
3. ดำเนินการแข่งขันตามกติกา

4. นักเรียนแต่ละคนสร้างโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ และการหาร อย่างละ 1 ข้อ
5. ครูและนักเรียนช่วยกันคัดเลือกโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร อย่างละ 1 ข้อ ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถปรับตัวเลขในบัตรให้เหมาะสมในแต่ละชั้นเรียนได้
2. ในการจัดกิจกรรมสามารถจัดแข่งขันเป็นกลุ่ม
3. อาจใช้กระเป๋าน้ำหนักแทนกระดานแม่เหล็ก

แบบบันทึกผลการแข่งขัน

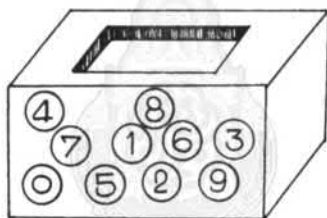
บัตรชุดที่	ผลบวก	ผลลบ	ผลคูณ	ผลหาร	คะแนน
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
รวม					

ตัวอย่างที่ 8 โจทย์ปัญหาจากเกม เรื่อง บอลมหาสนุก

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถหาผลคูณของจำนวนที่มีหลักเดียวได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ได้
3. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาจากเกมได้ถูกต้อง
4. นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียน
5. นักเรียนสามารถปฏิบัติตามกติกาได้

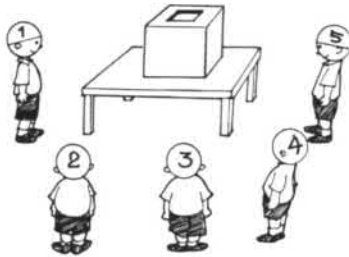
สถานการณ์



ลูกบอลเล็ก 10 ลูก อยู่ในกล่องทึบ แต่ละลูกจะมีตัวเลข 0,1,2,3,4,5,6,7,8 และ 9 ลูกละ 1 ตัวเลข นักเรียนหยิบ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ลูก หยิบแล้วใส่คืน นำตัวเลขที่ปรากฏบนลูกบอล พร้อมคำตอบไปกรอกลงในแบบบันทึกบนกระดานดำ โดยให้จำนวนหนึ่งเป็นตัวตั้งอีกจำนวนหนึ่งเป็นตัวคูณ แล้วหาผลคูณ

กติกาการเล่นเกม

1. กลุ่มหนึ่งประกอบด้วยผู้เล่น 5 คน
2. กำหนดให้นักเรียนเล่นกลุ่มละ 5 นาที
3. นักเรียนเล่นครั้งละหนึ่งกลุ่มตามเวลาที่กำหนด เมื่อหมดเวลาให้นักเรียนกลุ่มต่อไปเล่นจนครบทุกกลุ่ม
4. ในการเล่นของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
 - 4.1 จัดให้ผู้เล่นอยู่ในตำแหน่งดังภาพ



4.2 ให้ผู้เล่นคนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 และคนที่ 5 เล่นเกมตามลำดับ เมื่อครบคนแล้วสามารถเล่นซ้ำตามระบบเดิม จนหมดเวลาที่กำหนด ในการคิดคำตอบ สมาชิกทุกคนช่วยกันคิดได้

5. เกณฑ์การให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

6. กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดเป็นกลุ่มที่ชนะ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม
2. ครูชี้แจงกติกาการเล่นเกม
3. ดำเนินการแข่งขันตามกติกา
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างโจทย์ปัญหาการคูณโดยใช้จำนวนจากการเล่นเกมคนละ 1 ข้อ
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มคัดเลือกโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ มาแสดงวิธีทำหาคำตอบ และตรวจคำตอบ
6. นำผลงานของนักเรียนที่คัดเลือกแล้วติดป้ายนิเทศ

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถปรับตัวเลขบนลูกบอลให้เหมาะสมในแต่ละชั้นเรียน
2. สามารถนำเกมนี้ไปปรับใช้กับทักษะการบวก การลบ และการหารได้
3. สามารถเปลี่ยนลูกบอลเป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมได้
4. สามารถเปลี่ยนการเล่นเป็นครั้งละ 1 ทีม มาเป็นการเล่นพร้อมกันทุกกลุ่ม โดย กำหนดกติกาให้ทุกกลุ่มยื่นเรียงแถว แต่ละแถวห่างจาก กล้องเท่า ๆ กัน เพื่อยุติธรรม และมีระเบียบวินัย

แบบบันทึกผลการแข่งขัน
ทีม.....

ข้อที่	ตัวตั้ง	ตัวคูณ	ผลคูณ	คะแนน
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
รวม				

แบบฝึกทักษะ
การแก้โจทย์ปัญหาจากเกม

ตัวอย่าง

สถานการณ์เกม

เกมดอกไม้



ตะกร้า 3 ใบ แต่ละใบประกอบด้วยดอกไม้ 4 ดอก ในแต่ละดอก มีข้อความดังนี้

ตะกร้าใบที่ 1

- นิดเก็บดอกไม้มา 20 ดอก
- นำมาจัดแจกัน แจกันละ 5 ดอก
- นิดจัดดอกไม้ได้กี่แจกัน
- นำมาจัดแจกัน แจกันละ 3 ดอก

ตะกร้าใบที่ 2

- น้อยขายดอกกุหลาบได้เงิน 70 บาท
- แบ่งเป็นค่าขนมวันละ 10 บาท
- แบ่งเป็นค่าขนมได้กี่วัน
- แบ่งเป็นค่าขนมวันละ 9 บาท

ตะกร้าใบที่ 3

- ก้อยซื้อดอกไม้มา 15 ดอก
- นำมาจัดเป็นกำ กำละ 3 ดอก
- ก้อย จะจัดดอกไม้ได้กี่กำ
- นำมาจัดเป็นกำ กำละ 4 ดอก

นักเรียนเลือกดอกไม้ในตะกร้ามาเรียงต่อให้ข้อความที่อยู่ในดอกไม้สัมพันธ์กันเป็น
โจทย์ปัญหาการหารแบบหารลงตัว กลุ่มละ 1 ข้อ

กติกาการเล่นเกม

1. กลุ่มหนึ่งประกอบด้วยผู้เล่น 3 คน
2. กำหนดเวลา 10 นาที
3. เล่นครั้งละ 3 กลุ่ม

4. เกณฑ์การตัดสิน กลุ่มที่ทำเสร็จเป็นอันดับแรก และถูกต้องเป็นผู้ชนะ
ถ้ากลุ่มที่ทำเสร็จเป็นอันดับแรกทำไม่ถูกต้อง ให้พิจารณากลุ่มที่ทำเสร็จ
อันดับรองลงมา

สถานการณ์ปัญหา

- นิดเก็บดอกไม้ได้ทั้งหมดกี่ดอก (20 ดอก) - น้อยชายดอกกุหลาบได้เงินมาที่บาท (70 บาท)
- จัดแจกันละกี่ดอก (5 ดอก) - แบ่งเป็นคำขนมวันละกี่บาท (10 บาท)
- ก้อยซื้อดอกไม้มากี่ดอก (15 ดอก)
- จัดเป็นกำ ก่าละกี่ดอก (3 ดอก)

โจทย์ปัญหา

- นิดเก็บดอกไม้มา 20 ดอก นำมาจัดแจกัน แจกันละ 5 ดอก นิดจัดดอกไม้ได้กี่แจกัน
- น้อยชายดอกกุหลาบได้เงินมา 70 บาท แบ่งเป็นคำขนมวันละ 10 บาท แบ่งเป็นคำขนมได้กี่วัน
- ก้อยซื้อดอกไม้มา 15 ดอก นำมาจัดเป็นกำ ก่าละ 3 ดอก ก้อยจะจัดดอกไม้ได้กี่กำ

วิธีแก้ปัญหา

โจทย์กำหนดอะไร

1. นิดเก็บดอกไม้มา 20 ดอก
2. นำมาจัดแจกัน แจกันละ 5 ดอก

โจทย์ถามอะไร

นิดจัดดอกไม้ได้กี่แจกัน

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

$$20 \div 5 = \square$$

แสดงวิธีทำ

นิดเก็บดอกไม้มา 20 ดอก

นำมาจัดแจกัน แจกันละ 5 ดอก

นิดจัดดอกไม้ได้ $20 \div 5 = 4$ แจกัน

ตรวจสอบคำตอบ

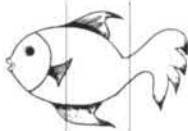
$$4 \times 5 = 20$$

แบบฝึกคิด

ตัวอย่าง

สถานการณ์เกม

เกมต่อตัวปลา



อุปกรณ์

ปลา 4 ตัว แต่ละตัวจะถูก ตัดออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง ประกอบด้วย โจทย์ปัญหา ส่วนที่สอง ประกอบด้วย ประโยคสัญลักษณ์ ส่วนที่ 3 ประกอบด้วย คำตอบ ซึ่งแต่ละตัวมีข้อความดังนี้

ปลาตัวที่ 1

ส่วนหัว สุดามีเงิน 15 บาท มานีมีเงินน้อยกว่าสุดา 3 บาท มานีมีเงินกี่บาท

ส่วนตัว $15 - 3 = \square$

ส่วนหาง 12 บาท

ปลาตัวที่ 2

ส่วนหัว นารีมีอายุ 13 ปี พี่ของนารีอายุมากกว่านารี 3 ปี พี่ของนารีมีอายุกี่ปี

ส่วนตัว $13 + 3 = \square$

ส่วนหาง 16 ปี

ปลาตัวที่ 3

ส่วนหัว ดวงใจซื้อสมุดราคาเล่มละ 12 บาท จำนวน 5 เล่ม ดวงใจจะต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

ส่วนตัว $12 \times 5 = \square$

ส่วนหาง 60 บาท

ปลาตัวที่ 4

ส่วนหัว นักเรียนห้องหนึ่งมี 45 คน ต้องการแบ่งกลุ่มเล่นเกม กลุ่มละ 5 คน จะแบ่งได้กี่กลุ่ม

ส่วนตัว $45 \div 5 = \square$

ส่วนหาง 9 กลุ่ม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

นักเรียนเลือกส่วนประกอบของตัวปลามาประกอบเป็นตัวปลาที่สมบูรณ์กลุ่มละ 1 ข้อ

กติกาการเล่นเกม

1. กลุ่มหนึ่งประกอบด้วยผู้เล่น 4 คน
2. กำหนดเวลา 10 นาที
3. เล่นครั้งละ 4 ทีม
4. เกณฑ์การตัดสิน กลุ่มที่ทำเสร็จเป็นอันดับแรก และถูกต้องเป็นผู้ชนะ ถ้ากลุ่มที่ทำเสร็จเป็นอันดับแรกทำไม่ถูกต้อง ให้พิจารณาจากกลุ่มที่ทำเสร็จ อันดับรองลงมา

สถานการณ์ปัญหา



โจทย์ปัญหา

วิธีแก้ปัญหา

ตัวอย่างที่ 9 โจทย์ปัญหาจากนิทาน เรื่อง ลูกไก่ค้อ

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถจับใจความจากเรื่องที่ฟังได้
2. นักเรียนได้ข้อคิดหรือข้อควรปฏิบัติต่อบิดามารดา ในเรื่องความเชื่อฟัง
3. นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหา เพื่อหาคำตอบและตรวจคำตอบได้

สถานการณ์

นิทานเรื่อง ลูกไก่ค้อ

แม่ไก่ตัวหนึ่งมีลูกอยู่ 7 ตัว อาศัยอยู่ที่ชายป่าแห่งหนึ่ง ทุกวันตั้งแต่เช้าตรู่ แม่ไก่จะพาลูกออกไปหากินในป่า ก่อนจะออกจากที่อยู่แม่ไก่จะสอนลูกว่า ระหว่างเดินทางไปนั้นให้ลูก ๆ เดินอยู่ใกล้ ๆ แม่ เมื่อมีอันตรายใด ๆ แม่จะได้ปกป้องคุ้มภัยอันตรายให้ลูก ในขณะที่คุยเขี่ยหาอาหารกินอยู่นั้น ก็ให้คอยฟังเสียงเรียกของแม่ จะได้ไม่หลงทางกัน ในขณะที่ลูกไก่อียังเล็ก ๆ อยู่ นั้น ทุกตัวก็เชื่อฟังคำสั่งสอนของแม่ เมื่อมีเหยี่ยวซึ่งชอบกินลูกไก่อบินผ่านมา แม่ไก่อีกกางปีกโฉบเอาลูกทั้ง 7 ตัวไว้ใต้ปีก ปกป้องกันอันตรายให้ลูก ลูกทั้ง 7 ตัวก็ปลอดภัย

ต่อมา เมื่อลูกไก่อย ๗ ตัวขึ้น แม่ไก่อีกคงพาลูกไปหากินเช่นเดิม วันหนึ่ง ลูกเจี๊ยบซึ่งเป็นลูกตัวสุดท้าย เดินคุยเขี่ยหาอาหารกินและดูสิ่งต่าง ๆ จนหลงออกไปนอกฝูง ลูกเจี๊ยบไม่ได้ยินเสียงกุก กัก ของแม่และมองไม่เห็นพี่น้องของตน จึงเดินดูสิ่งต่าง ๆ เรื่อยไปจนไปพบหนองน้ำแห่งหนึ่ง เมื่อมันเดินเข้าไปใกล้ริมหนองน้ำนั้น มันเห็นลูกเปิด 9 ตัวกำลังเล่นน้ำอยู่กับแม่ของมัน ลูกเปิดว่ายน้ำเล่นกันอย่างสนุกสนาน ลูกเปิด 3 ตัว ดำลงไปใต้น้ำ แล้วไปโผล่ขึ้นอีกทางหนึ่ง ลูกเจี๊ยบเห็นแล้วก็อยากลงไปเล่นน้ำกับลูกเปิดเหล่านั้นบ้าง พอคิดมันได้ยินเสียงกุก กัก ของแม่ก็รู้ว่าแม่มาตามหาตนและมันเห็นว่าเป็นเวลาเย็นมากแล้ว มันจึงวิ่งไปหาแม่และเล่าให้แม่ฟังถึงเรื่องลูกเปิดที่ตนเห็นอยู่ในหนองน้ำ และบอกกับแม่ว่าวันรุ่งขึ้นจะขอแม่ลงไปเล่นน้ำกับลูกเปิดเหล่านั้น แม่ได้บอกลูกว่า ลูกจะลงไปเล่นน้ำ ในหนองน้ำนั้นไม่ได้ เพราะลูกว่ายน้ำไม่เป็นถ้าลงไปจะต้องจมน้ำตาย แต่ลูกเจี๊ยบไม่เชื่อฟัง เช้าวันรุ่งขึ้น เมื่อแม่พาไปหากินในป่า ทุกตัวกำลังคุยเขี่ยหาอาหารอยู่นั้น ลูกเจี๊ยบค่อยเดินห่างออกไปจากฝูง เมื่อมันคิดว่าไม่มีใครเห็นมันแล้ว มันรีบวิ่งไปตามทางที่มันจำได้ว่าจะตรงไปยังหนองน้ำ เมื่อไปถึงหนองน้ำมันเห็นลูกเปิดทั้ง 9 ตัว กำลังดำผุดดำว่ายเล่นน้ำกันอย่างสนุกสนาน มันจึงกระโดดไปใกล้ฝูงลูกเปิดพร้อมกับพูดว่า “ให้ฉันว่ายน้ำเล่นด้วยนะ” แต่พอยุขของลูกเจี๊ยบถูกน้ำก็จมน้ำ ทำให้ลูกเจี๊ยบค่อย ๆ จมลง ๆ มันพยายามที่จะว่ายน้ำ แต่มันว่ายน้ำไม่ได้ ในที่สุดลูกเจี๊ยบก็จมน้ำตาย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- ครูเล่านิทานเรื่องลูกไก่ตัวให้นักเรียนฟัง (โดยยังไม่ต้องบอกชื่อเรื่อง)
- นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาในนิทานที่ได้รับฟังไปแล้ว เช่น
 - นิทานที่ฟังเป็นเรื่องของอะไร (ไก่)
 - นักเรียนคิดว่า น่าจะตั้งชื่อนิทานเรื่องนี้ว่าอย่างไร (.....)
 - จากนิทานเรื่องนี้มีสัตว์กี่ชนิด อะไรบ้าง (2 ชนิด, ไก่และเป็ด)
 - ในนิทานเรื่องนี้มีไก่และเป็ดอย่างละกี่ตัว (ไก่ 8 ตัว, เป็ด 10 ตัว)
 - ในนิทานมีลูกไก่กี่ตัว มีแม่ไก่กี่ตัว (7 ตัว, 1 ตัว)
 - ลูกไก่ตัวสุดท้ายมีนิสัยอย่างไร (คือ, ไม่เชื่อฟังคำสั่งสอน)
 - ในที่สุดลูกไก่ตัวสุดท้ายเป็นอย่างไรมาก่อน เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น (ตาย, เพราะไม่เชื่อฟังคำสั่งสอนของแม่)
 - นักเรียนคิดว่าแม่ไก่เป็นแม่ที่ดีหรือไม่ เพราะอะไรจึงคิดเช่นนั้น (ดี, คอยดูแลและป้องกันภัย และอบรมสั่งสอนลูก)
 - นักเรียนคิดว่าเด็กดีควรปฏิบัติตนอย่างไร (เชื่อฟังพ่อแม่)
- นักเรียนช่วยกันตั้งโจทย์ปัญหา ตามเนื้อเรื่องในนิทาน แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ และตรวจคำตอบ โดยครูทำให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่างเช่น

มีแม่ไก่ 1 ตัว มีลูกไก่ 7 ตัว รวมมีไก่กี่ตัว

วิเคราะห์โจทย์ โจทย์ข้อนี้ควรทำด้วยวิธีใด (บวก)

วิธีทำ	มีแม่ไก่	1	ตัว
	มีลูกไก่	7	ตัว
	รวมมีไก่	<u>8</u>	ตัว

ตรวจคำตอบ $7 + 1 = 8$ ถูกต้อง

 - นักเรียนช่วยกันตั้งโจทย์ปัญหาเอง โจทย์ที่นักเรียนอาจตั้งได้ เช่น

ลูกไก่ 7 ตัว หายไป 1 ตัว เหลือลูกไก่กี่ตัว

ลูกเป็ด 9 ตัว ลูกไก่ 7 ตัว ลูกเป็ดมากกว่าลูกไก่กี่ตัว

(ลูกไคน้อยกว่าลูกเป็ดกี่ตัว)

ข้อเสนอแนะ

- ครูควรหาภาพหรือวาดภาพลูกไก่และลูกเป็ดมาติดให้นักเรียนดูขณะเล่านิทาน
- ครูควรเสริมความรู้ให้นักเรียนในเรื่องขนเป็ดไม่อมน้ำ เพราะมีไขมันอาบอยู่

3. ครูควรจัดให้นักเรียนได้อภิปรายกันถึงสภาพของเท้าเปิดและเท้าใกว่าแตกต่างกันอย่างไร อันเป็นสาเหตุให้เปิด้วยน้ำได้แต่ใกว่าน้ำไม่ได้
4. ครูควรจัดให้นักเรียนได้แสดงบทบาทสมมุติ แม่ไก่พาลูกไปหากิน และปกป้องคุ้มภัยให้ลูก
5. ครูควรจัดให้นักเรียนได้ร้องเพลงประกอบท่าทางง่าย ๆ เช่น

เพลงเปิด

ก๊าก ก๊าก ก๊าก เปิดอาน้ำในคลอง ดากจ้องแลมอง
เพราะในคลองมีหอย ปลา ปู ก๊าก ก๊าก ก๊าก เปิดอาน้ำในคู
ดากจ้องแลดู เพราะในคู มีหอย ปู ปลา

6. จัดกิจกรรมให้นักเรียนบางคนออกมาเล่าถึงความสูญเสียของบางอย่างของตน เช่น เสียของเล่นที่ตนรักหรือชอบมาก เล่าถึงความรู้สึกที่ตนเองมีต่อพ่อแม่
7. นักเรียนช่วยกันบอกสิ่งที่ลูกควรปฏิบัติต่อพ่อแม่ และผู้ใหญ่ ครู ช่วยสรุปข้อควรปฏิบัติ แล้วเขียนเป็นแผนภูมิติดไว้ในห้องเรียน
8. นักเรียนช่วยกันบอกถึงผลที่ได้รับ ถ้าลูกไม่เชื่อฟังพ่อแม่
9. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงคุณธรรมที่ไม่ควรทำร้ายหรือรังแกสัตว์
10. โจทย์ปัญหาที่นักเรียนอาจช่วยกันตั้งได้อีกจากนิทานที่ได้ฟัง เช่น
แม่เปิด 1 ตัว ลูกเปิด 9 ตัว รวมเป็นเปิดกี่ตัว
ลูกไก่ 9 ตัว ลูกเปิด 9 ตัว รวมเป็นลูกไก่และลูกเปิดกี่ตัว
ไก่ 8 ตัว เปิด 10 ตัว รวมเป็นไก่และเปิดกี่ตัว
เปิด 10 ตัว ไก่ 8 ตัว เปิดมากกว่าไก่อีกกี่ตัว (ไก่น้อยกว่าเปิดกี่ตัว)
ลูกเปิด 9 ตัว ดำน้ำเล่น 3 ตัว ลูกเปิดไม่ดำน้ำกี่ตัว
ลูกไก่ 7 ตัว มีขารวมกันกี่ขา
อาจแสดงวิธีคิดได้ ดังนี้

จำนวนลูกไก่ (ตัว)	1	2	3	4	5	6	7	8
จำนวนขา	2	4	6	8	10	12	14	16

นับขาไก่ได้ 16 ขา มีไก่ทั้งหมดกี่ตัว
อาจแสดงวิธีคิดได้ ดังนี้

1	ตัว	2	ขา
2	ตัว	4	ขา
3	ตัว	6	ขา
4	ตัว	8	ขา
5	ตัว	10	ขา
6	ตัว	12	ขา
7	ตัว	14	ขา
8	ตัว	16	ขา
9	ตัว	18	ขา
10	ตัว	20	ขา

11. ครูควรยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียนทุกครั้ง แม้นักเรียนพูดหรือตอบไม่ตรงประเด็น
12. เมื่อนักเรียนเข้าใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ถูกต้อง ครูต้องอธิบายหรือทำความเข้าใจกับนักเรียนจนชัดเจน
13. ชมเชยและเสริมแรงทุกครั้งที่เด็กทำถูก หรือพูดถูก

— + + + + + —



ตัวอย่างที่ 10 โจทย์ปัญหาจากนิทาน เรื่อง ความพยายามของเด็กชายสุนันท์

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถจับใจความจากเรื่องที่ฟังได้
2. นักเรียนสามารถแต่งโจทย์ปัญหา เพื่อหาคำตอบและตรวจคำตอบจากเรื่องได้
3. นักเรียนนำคุณธรรมไปปฏิบัติได้
4. นักเรียนได้ผ่อนคลายความตึงเครียด

สถานการณ์

โรงเรียนจะจัดงานวันขึ้นปีใหม่อีก 10 วันข้างหน้า เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมสนุกกัน นักเรียนทุกคนดีใจมาก มีนักเรียนบางคนที่คุณพ่อคุณแม่ซื้อเสื้อผ้าชุดใหม่มาเตรียมไว้ให้ในวันงาน ส่วนเด็กชายสุนันท์ไม่มีชุดใหม่เนื่องจากคุณแม่คุณแม่จากจน

ขณะที่ ด.ช.สุนันท์กำลังนั่งคิดถึงเรื่องนี้อยู่ เขาได้เลิบบนถนนไปเห็นนกบนต้นไม้ 3 ตัว เป็นแม่นก 1 ตัว และลูกนกอีก 2 ตัว แม่นกกำลังสอนให้ลูกนกบิน ลูกนกตัวโตสามารถบินได้ ส่วนลูกนกตัวเล็กบินไม่ไหวจึงร้องตกลงมา แต่ก็สามารถเกาะกิ่งไม้ไว้ได้ แม่นกให้ลูกนกตัวเล็กหัดบินอีก ลูกนกก็ตกลงไปอีก แล้วเกาะกิ่งไม้ไว้ได้อีก เป็นเช่นนี้หลายครั้งในที่สุดลูกนกน้อยก็สามารถบินได้ เมื่อด.ช.สุนันท์ เห็นภาพเช่นนี้แล้วเขาเกิดความคิดขึ้นมาว่า แม้แต่ลูกนกตัวเล็กนิดเดียวยังสามารถใช้ความพยายามจนบินได้สำเร็จ แสดงว่าความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น

ด.ช.สุนันท์ จึงเกิดความคิดที่จะซื้อเงาะจากสวนไปขายในตลาด เพื่อนำเงินที่ได้ไปซื้อเสื้อผ้าชุดใหม่ ซึ่งขณะนั้น ด.ช.สุนันท์ มีเงินอยู่ 30 บาท เขาจึงนำเงิน 30 บาท นี้ไปซื้อเงาะราคากิโลกรัมละ 3 บาท เพื่อนำไปขายกิโลกรัมละ 7 บาท หลังจากขายเงาะเป็นเวลา 8 วัน เขาก็มีเงินพอสำหรับซื้อเสื้อผ้าชุดใหม่ได้ ด.ช.สุนันท์ ดีใจมาก เขาตัดสินใจว่าความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่นเป็นความจริง

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ครูเล่าเรื่องความพยายามของ ด.ช.สุนันท์
2. ครูซักถามเพื่อเน้นความเข้าใจ
 - นิทานเรื่องนี้กล่าวถึงใคร (ด.ช.สุนันท์)
 - ด.ช.สุนันท์ทำอย่างไรจึงมีเงินซื้อเสื้อผ้าชุดใหม่ (นำเงาะไปขาย)
 - ด.ช.สุนันท์เป็นคนอย่างไร (เป็นคนขยัน)
 - นักเรียนชอบคนขยันหรือไม่ (ชอบ)

- นักเรียนอยากเป็นคนขยันหรือไม่ (อยาก)
 - ในเรื่องมีใครบ้างที่มีความพยายาม (ด.ช.สุนันท์, นกน้อย)
 - ถ้ามีความพยายาม งานจะเป็นอย่างไร (สำเร็จ)
 - นักเรียนอยากมีความพยายามเช่นเดียวกับ ด.ช.สุนันท์ และเจ้านกน้อยหรือไม่ (อยาก)
3. ครูซักถามเพื่อให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาต่อไปนี้
- เต็มด.ช.สุนันท์มีกี่บาท (30 บาท)
 - เขานำเงินที่มีอยู่ไปทำอะไร (ซื้อเงาะ)
 - ซื้อเงาะมาทำอะไร (ขาย)
 - เขาซื้อเงาะมากิโลกรัมละกี่บาท (3 บาท)
 - เขาขายเงาะกิโลกรัมละกี่บาท (7 บาท)
 - เขาขายเงาะทั้งหมดกี่วัน (8 วัน)
 - เขานำเงินที่ได้จากการขายเงาะไปทำอะไร (ซื้อเสื้อผ้าชุดใหม่)
 - เงินที่ขายเงาะพอซื้อเสื้อผ้าหรือไม่ (พอ)
4. นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาโดยครูตั้งคำถาม เช่น
- มีเงิน 30 บาท ซื้อเงาะกิโลกรัมละ 3 บาท ได้กี่กิโลกรัม
 - ขายเงาะ 10 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 7 บาท ได้เงินเท่าใด
 - ซื้อเงาะ 30 บาท ขายได้เงิน 70 บาท ได้เงินเพิ่มขึ้นเท่าใด
 - ขายเงาะได้เงินเพิ่มวันละ 40 บาท ถ้าขาย 2 วัน จะได้เงินเพิ่มกี่บาท
 - ขายเงาะได้เงินเพิ่มวันละ 40 บาท ถ้าขาย 8 วัน จะได้เงินเพิ่มกี่บาท
5. นำโจทย์ปัญหาที่นักเรียนช่วยกันแต่งมาหนึ่งปัญหาช่วยกันวิเคราะห์ แสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
6. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะหน้า 42 และแบบฝึกคิดหน้า 43

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเล่านิทานที่สอดแทรกคุณธรรม เมื่อเล่าจบแล้ว ครูควรเน้นคุณธรรมที่ต้องการให้นักเรียนนำไปปฏิบัติ
2. ในการสร้างโจทย์ปัญหาจากเรื่องราว ถ้านักเรียนไม่สามารถสร้างได้ ครูควรใช้คำถามช่วย หรือ เขียนสถานการณ์ง่าย ๆ ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง จนนักเรียนสามารถเขียนได้ด้วยตนเอง

แบบฝึกทักษะ
การแก้โจทย์ปัญหาจากนิทาน

ตัวอย่างที่ 1

สถานการณ์

เรื่องช้าง

ช้างเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีลูกครั้งละ 1 ตัว มีรูปร่างใหญ่มาก มีสีขา สองตา สองงา หนึ่งวง สองหู หนึ่งปาก อาหารของช้างคือ อ้อย กกล้วย ช้างอาศัยอยู่ในป่า และคนนำมาเลี้ยงที่บ้าน ช้างมีประโยชน์ใช้สำหรับลากซุง แสดงละคร เป็นพาหนะ ลักษณะพิเศษของช้างคือ วัับรู้ เลียนแบบมนุษย์ได้ในบางเรื่อง

สถานการณ์ปัญหา

นักเรียนตอบคำถามของครู

- โจทย์พูดถึงอะไร (ช้าง)
- ช้างมีกี่ขา (4 ขา)
- ช้างมีกี่ตา (2 ตา)
- ช้างมีกี่งา (2 งา)
- ช้างมีกี่วง (1 วง)
- ช้างมีลูกครั้งละกี่ตัว (1 ตัว)

โจทย์ปัญหา

- ช้างตัวหนึ่งเมื่อนับตารวมกับหางจะได้เท่าไร
- ช้างหนึ่งตัวมีขามากกว่างาเท่าไร
- ช้างหนึ่งตัวมี 2 หู ช้าง 5 ตัว มีหูรวมกันกี่หู
- ช้างหนึ่งตัวมี 4 ขา ช้าง 3 ตัว มีขารวมกันกี่ขา

วิธีแก้ปัญหา

โจทย์ ช้างหนึ่งตัวมีขามากกว่างาเท่าไร

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $4 - 2 = \square$

วิธีทำ ช้างตัวหนึ่งมี 4 ขา

มีงา 2 งา

มีขามากกว่างา $4 - 2 = 2$

ตอบ ๒

แบบฝึกคิด

สถานการณ์ที่ 1

นกกางเขน

บนต้นไม้ใหญ่ในป่าแห่งหนึ่ง มีนกกางเขนคู่หนึ่งทำรังอยู่บนกิ่งไม้สูง มันมีลูกน้อย 4 ตัว ทุกเช้า พ่อและแม่จะผลัดกันออกไปหาหนอนมาป้อนลูกตัวที่อยู่เฝ้ารังจะคอยดูแลความปลอดภัยให้ลูก เพราะลูกยังเล็กอยู่อาจพลัดตกไปจากรังได้รับอันตรายได้ ทุกวันพ่อหรือแม่ที่ออกไปหาอาหารต้องแข่งขันกับนกตัวอื่นๆ ในการจับหนอน ทุกวันพ่อนกหรือแม่นกต้องตื่นแต่เช้าตรูบินไปหาอาหารถึงวันละ 4 เทียว แต่ละเทียวต้องหาหนอนให้ได้ถึง 3 ตัว เพื่อป้อนให้ลูกแต่ละตัวกินอิ่มในครึ่งวัน กว่าที่พ่อและแม่จะได้อาหารสำหรับตัวเองก็สายมากแล้ว บางวันก็หาหนอนกินได้ไม่พอมั้ แต่ทั้งพ่อและแม่นกต่างก็อดทนเพราะความรักลูก

สถานการณ์ปัญหา

- นกกางเขนมีลูกใหม่
- ลูกนกกางเขนมีจำนวนเท่าไร
- นักเรียนคิดว่า นกกางเขนมีลูกจำนวนมากหรือน้อย ทำไมจึงคิดอย่างนั้น
- พ่อแม่นกบินไปหาอาหารวันละกี่เทียว
- การบินแต่ละเทียวต้องหาหนอนให้ได้กี่ตัว

โจทย์ปัญหา

นักเรียนช่วยกันตั้งโจทย์ปัญหาจากเนื้อเรื่องในนิทานวิเคราะห์โจทย์แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ และตรวจคำตอบ โจทย์ปัญหานักเรียนควรจะต้องได้เช่น

- นกกางเขนคู่หนึ่ง มีลูก 4 ตัว รวมมีนกกางเขนกี่ตัว
- พ่อนกหาหนอนเทียวละ 3 ตัว พ่อนกหาหนอน 4 เทียว ได้หนอนทั้งหมดกี่ตัว
- ลูกนกกินหนอนวันละ 3 ตัว ในเวลา 2 วัน ลูกนกจะกินหนอนได้กี่ตัว
- ในรังมีลูกนก 4 ตัว มีพ่อแม่ 2 ตัว ในรังมีลูกนกมากกว่าพ่อแม่กี่ตัว

ฯลฯ

วิธีแก้ปัญา

สถานการณ์ที่ 2

นกน้อยสร้างรัง

จิบกับจิบ เป็นลูกนกอาศัยอยู่กับพ่อแม่ ซึ่งทำรังอยู่บนต้นไม้ใหญ่ วันหนึ่งพ่อนกบอกลูกว่า “วันนี้ลูกทั้งสองต้องออกไปช่วยหาใบไม้ใบหญ้ามาสร้างรังใหม่ เพราะลูกๆ โตขึ้นมากแล้ว รังจึงแคบไม่พอกันอยู่” จิบกับจิบบินออกจากรังไปตามคำสั่งของพ่อ จิบพยายามหาใบไม้ใบหญ้ามามากไปให้พ่อสร้างรังได้ถึง 7 เทียว แต่ละเทียวคาบใบไม้ใบหญ้าได้ 2 ใบ ส่วนจิบไม่สนใจในคำสั่งของพ่อ ได้แต่บินเที่ยวเล่นไปเรื่อยไป จนใกล้ค่ำ คาบใบไม้ใบหญ้ามามากให้พ่อได้ 2 เทียว ละ 1 ใบ พ่อจึงสั่งให้จิบไปหาใบไม้อีก 1 เทียว ก่อนที่เวลาจะค่ำมืดลง ขณะที่จิบกำลังบินลงไปได้ต้นไม้ก็เกิดมีพายุใหญ่พัดมา พายุได้พัดพาจิบไปตกลงที่หนองน้ำ จิบไม่สามารถบินขึ้นมาจากหนองน้ำได้ เพราะขณะที่จิบตกลงไปในหนองน้ำนั้น ปีกของมันกระแทกเข้ากับขอบหนองน้ำอย่างแรง ทำให้ปีกหัก จิบจึงเกาะอยู่ที่ขอบหนองน้ำ มันเจ็บปวดมากจึงร้องเรียกให้พ่อช่วย

หลังจากพายุสงบลงแล้ว พ่อและแม่นกเห็นลูกหายไปยังไม่กลับมารู้สึกเป็นห่วงลูกมากจึงออกเที่ยวตามหาลูก เมื่อได้ยินเสียงร้องให้ช่วยจึงรู้ว่าลูกตกลงไปอยู่ในหนองน้ำ ทั้งพ่อและแม่บินลงไปหาจิบ บอกให้จิบค่อยบินตามพ่อแม่ขึ้นมา แต่จิบบินไม่ได้ พ่อนกจึงบินขึ้นไปเที่ยวหา กิ่งไม้เล็กๆ ได้กิ่งหนึ่ง นำมาให้ลูกคาบตรงกลางกิ่งไม่ให้พ่อและแม่คาบทางหัวและท้ายของกิ่งไม้ พาลูกขึ้นมาจากหนองน้ำกลับไปสร้างได้อย่างปลอดภัย

สถานการณ์ปัญหา

- นกทำรังด้วยอะไร
- พ่อนกมีลูกนกกี่ตัว
- ลูกนกแต่ละตัวบินได้กี่เทียว เทียวหนึ่งได้ใบไม้กี่ใบ

โจทย์ปัญหา

- นักเรียนช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากนิทานที่ได้ฟัง ช่วยกันวิเคราะห์โจทย์หาคำตอบและตรวจคำตอบ โจทย์ปัญหานักเรียนอาจสร้างได้ เช่น
- พ่อแม่นก 2 ตัว มีลูกนก 2 ตัว รวมมีนกกี่ตัว
 - จิบคาบใบไม้ได้ 7 เทียว จิบคาบใบไม้ได้ 2 เทียว จิบคาบใบไม้มากกว่าจิบกี่เทียว (จิบคาบใบไม้ได้น้อยกว่าจิบกี่เทียว)
 - จิบคาบใบไม้ได้ 7 เทียว คาบได้เทียวละ 2 ใบ จิบคาบใบไม้ทั้งหมดกี่ใบ

วิธีแก้ปัญหา

สถานการณ์ที่ 3

ห้องเรียนของฉัน

ห้องเรียนของหนูมีครูประจำชั้นใจดี หนูมีเพื่อน 30 คน เป็นนักเรียนชาย 18 คน ที่เหลือเป็นนักเรียนหญิง 12 คน หนูรักเพื่อนๆ และเพื่อนๆ ก็รักหนู วันนี้เพื่อนของหนูป่วย จึงไม่ได้มาโรงเรียน 2 คน หลังเลิกเรียน หนูจะไปเยี่ยมเพื่อนที่บ้าน

สถานการณ์ปัญหา

โจทย์ปัญหา

วิธีแก้ปัญหา

สถานการณ์ที่ 4

บ้านของตุ๊ตู่

บ้านของตุ๊ตู่อยู่ใกล้บ้านของฉันทัน ฉันทันไปเที่ยวบ้านตุ๊ตู่ มีไม้ดอกหลายชนิด เช่น กุหลาบ 10 ต้น เฟื่องฟ้า 4 ต้น มะลิ 2 ต้น จำปี 1 ต้น ฯลฯ ตอนเช้าและตอนเย็น ฝี่เสื่อจะบินมาตอมดอกไม้เหล่านี้ และยังมีเสียงนกร้อง บ้านของตุ๊ตู่สวยงามมาก

สถานการณ์ปัญหา

โจทย์ปัญหา

วิธีแก้ปัญหา

ตัวอย่างที่ 11 โจทย์ปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว เรื่อง ต้นไม้ใบหญ้า

จุดประสงค์ เมื่อนักเรียนเรียนรู้สถานการณ์นี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. หาผลบวกของจำนวนหลายจำนวนได้
2. สร้างโจทย์ปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวได้
3. แก้โจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ที่อยู่ใกล้ตัวได้
4. บอกความรู้สึกรักต้นไม้ได้

สถานการณ์

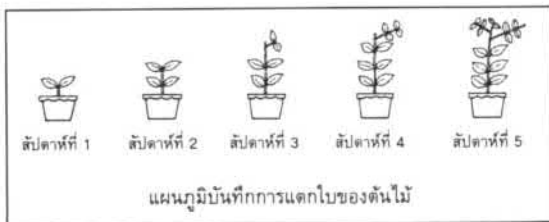
สัมฤทธิ์ผลต้นไม้มันหนึ่งทีเพาะเมล็ดไว้ แดกใบแล้วจบบันทึบไว้ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ต้นไม้แตกใบ 2 ใบ
 สัปดาห์ที่ 2 ต้นไม้แตกใบเพิ่มอีก 2 ใบ
 สัปดาห์ที่ 3 ต้นไม้แตกใบเพิ่มอีก 2 ใบ
 สัปดาห์ที่ 4 ต้นไม้แตกใบเพิ่มอีก 4 ใบ
 สัปดาห์ที่ 5 ต้นไม้แตกใบเพิ่มอีก 6 ใบ

เมื่อครบ 5 สัปดาห์ ต้นไม้จะมีใบทั้งหมดกี่ใบ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูเล่าสถานการณ์ประกอบแผนภูมิบันทึกรการแตกใบของต้นไม้
2. ครูวาดภาพต้นไม้ในสัปดาห์ที่ 1 บนกระดานดำ
3. นักเรียนวาดภาพต้นไม้ในสัปดาห์ที่ 2-5 ต่อจากครู ดังภาพ



4. นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงวิธีการหาคำตอบ เช่น

$$2 + 2 + 2 + 4 + 6 = \square$$

5. นักเรียนช่วยกันคำนวณเพื่อหาคำตอบ แล้วตรวจคำตอบโดยตรวจสอบจากภาพ
 6. จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาทำนองเดียวกันนี้ เขียนโจทย์ลงบนกระดาษชาร์ต พร้อมแสดงวิธีการแก้ปัญหาและตรวจคำตอบ แล้วนำมาติดที่หน้าชั้น
 7. ครูตรวจสอบความถูกต้องและให้คะแนนผลงานแต่ละกลุ่ม แล้วนำมาอภิปรายเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืชและธรรมชาติของต้นไม้
 8. เลือกนักเรียน 2-3 คน ออกมาพูดแสดงความรู้สึกรักต้นไม้
 9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงวิธีปฏิบัติต่อต้นไม้เพื่อให้ก็นำไปปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ

1. ครูควรให้นักเรียนทดลองเพาะเมล็ด แล้วจดบันทึกการเจริญเติบโตของพืช เช่น นับจำนวนใบ วัดความสูงและสังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของใบไม้ ฯลฯ โดยทำเป็นสมุดบันทึกง่าย ๆ เช่น



2. ครูควรสอดแทรกเกี่ยวกับการอนุรักษ์พืชและสิ่งแวดล้อมด้วย

* * * * *



ตัวอย่างที่ 12 โจทย์ปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว เรื่อง การตักนม

จุดประสงค์ เมื่อนักเรียนเรียนรู้สถานการณ์นี้แล้วนักเรียนจะสามารถ

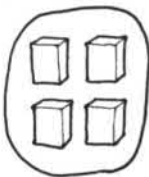
1. แก้ปัญหาจากสถานการณ์เกี่ยวกับการตักนมได้
2. สร้างโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการตักนมได้
3. แสดงวิธีการแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบและตรวจคำตอบได้
4. อธิบายประโยชน์และโทษของการตักนมได้

สถานการณ์

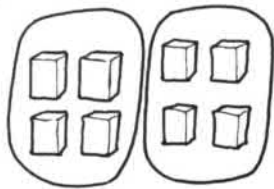
นมเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของเด็ก ดังนั้นเด็กจึงต้องตักนมอย่างน้อยวันละ 1 ลิตร เด็กชายป๋องเป็นเด็กอ้วนจึงตักนมมากกว่าเด็กปกติโดยตักวันละ 2-5 ลิตร ปัจจุบันมีนมบรรจุกล่อง กล่องละ 250 ซีซี หรือ 4 กล่อง จู 1 ลิตร ชายทั่วไปถ้าเด็กชายป๋องต้องการตักนมวันละ 2 ลิตร ต้องตักนมกล่องกี่กล่อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูเล่าสถานการณ์การตักนมให้นักเรียนฟัง
2. นักเรียนช่วยกันวาดภาพจากสถานการณ์ปัญหานี้บนกระดานดำ เช่น



1 ลิตร



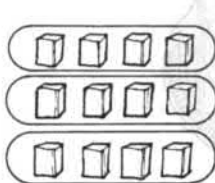
2 ลิตร

3. นักเรียนหาคำตอบจากปัญหา ความต้องการตักนมของเด็กชายป๋องคือ วันละ 2 ลิตร โดยดูจากภาพ

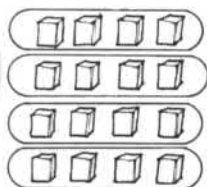
4. นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์จากสถานการณ์ที่มอบกลุ่มละ 1 ปัญหา โดยให้ช่วยกันคิดกลุ่มละ 4-5 คน เช่น
 - 4.1 ถ้าต้องการดื่มมนวันละ 3 ลิตร จะต้องดื่มมนกล่องทั้งหมดกี่กล่อง
 - 4.2 ถ้าดื่มมน 12 กล่อง จะได้มนกี่ลิตร
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงถึงวิธีการแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบและตรวจคำตอบลงในกระดาษชาร์ต แล้วนำมาติดที่กระดานดำ
6. ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องแล้วให้คะแนน พร้อมชี้ข้อควรแก้ไขให้นักเรียนนำไปปรับปรุง
7. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของการดื่มมน ครูเขียนข้อสรุปบนกระดานดำให้นักเรียนนำไปปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ

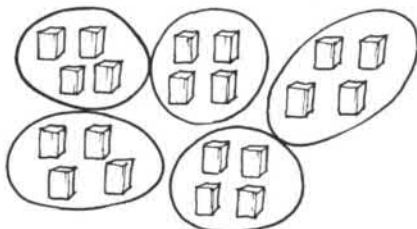
1. ครูควรใช้สถานการณ์นี้สร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ การหาร และเศษส่วนได้
2. ครูควรสนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนดื่มมน โดยใช้สถานการณ์นี้เป็นสื่อ



3 ลิตร



4 ลิตร



5 ลิตร

แบบฝึกทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว

สถานการณ์

มือข้างหนึ่งจะมีนิ้ว 5 นิ้ว ช่องระหว่างนิ้วทั้ง 5 จะมี 4 ช่อง ถ้านำมือทั้งสองข้างมาวางชิดติดกันจะมีช่องว่างระหว่างนิ้ว 9 ช่อง เด็ก 2 คน นำมือมาวางชิดติดกัน จะมีช่องว่างระหว่างนิ้วกี่ช่อง

สถานการณ์ปัญหา

1. เด็ก 1 คน นำมือทั้งสองข้างมาวางชิดติดกัน จะมีช่องว่างระหว่างนิ้วมือกี่ช่อง
2. เด็ก 2 คน นำมือมาวางชิดติดกัน จะมีช่องว่างระหว่างนิ้วมือกี่ช่อง
3. ถ้านำมือ 3 มือมาวางชิดติดกัน จะมีช่องว่างระหว่างนิ้วมือกี่ช่อง

โจทย์ปัญหา

1. มือข้างหนึ่งจะมีนิ้วมือกี่นิ้ว
2. มือ 2 ข้าง รวมกันได้กี่นิ้ว
3. มือหนึ่งมีช่องว่างระหว่างนิ้วกี่ช่อง
4. มือสองมือวางชิดติดกันจะมีช่องว่างระหว่างนิ้วกี่ช่อง

วิธีแก้ปัญา

จากโจทย์ปัญหาข้อ 4 แสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ดังนี้

1. นักเรียนวางมือทั้งสองข้างติดกันแล้วนับช่องว่างระหว่างนิ้วมือ จะได้ 9 ช่อง



2. นักเรียนแสดงวิธีคิด เช่น

มือ 1 มือ มีช่องว่าง 4 ช่อง

มือ 2 มือ มีช่องว่าง $4 + 4 = 8$ ช่อง

มือ 2 มือ วางติดกัน มีช่องเพิ่ม 1 ช่อง

มือ 2 มือ วางติดกัน มีช่องว่างรวม $4 + 4 + 1 = 9$ ช่อง



แบบฝึกคิด

คำสั่ง จงใช้สถานการณ์ต่อไปนี้สอนแก้ปัญหา

ข้อ 1

สถานการณ์

ถ้าพิบัติครั้งของกระดาษแผ่นหนึ่งจะได้ส่วนแบ่งสองส่วน ถ้าพิบัติ
ครั้งที่สองจะได้ส่วนแบ่งสี่ส่วน ถ้าพิบัติครั้งไปเรื่อย ๆ หลาย ๆ ครั้ง
จะได้ส่วนแบ่งเพิ่มขึ้นสองเท่าเสมอ

สถานการณ์ปัญหา

โจทย์ปัญหา

วิธีแก้ปัญหา

ข้อ 2

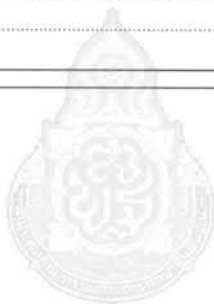
สถานการณ์

ตามปกติโต๊ะอาหารรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะจัดที่นั่งได้ 4 ที่นั่ง ถ้านำโต๊ะมาต่อกันตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป จะเสียที่นั่งไป 2 ที่นั่งเสมอ

สถานการณ์ปัญหา

1. ถ้านำโต๊ะอาหารรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2 ถึง 4 ตัวมาต่อกันจะจัดที่นั่งได้กี่ที่นั่ง.....

2.

โจทย์ปัญหา**วิธีแก้ปัญหา**

แบบฝึกทักษะ

สถานการณ์ที่ 1
คณิตคิดนอกห้องเรียน

“วันนี้ฝนไม่ตก” ผมพูดจบ เด็ก ๆ ก็พูดต่อไปว่า

“นกร้องเพลง”

“เธอไปเรียนกันเอง”

“แล้วจะเก่งจริงจริง”

ผมหัวเราะพอใจที่เด็ก ๆ ช่วยกันต่อคำคล้องจองให้เป็นเรื่องได้ นั่นแสดงว่าวิญญานกวีเกิดมีขึ้นในหัวใจแล้ว ไม่เสียเวลาที่ผมอุตส่าห์สอนการเขียนคำคล้องจองให้พวกเขา ครูก็เป็นอย่างนั้นแหละ พอเด็กทำได้ดังหวังก็ภูมิใจในผลงาน

“วันนี้ฝนไม่ตก พวกเธอจะไปเรียนกันที่ตรงไหนดีเอ่ย”

นักเรียนตอบพร้อม ๆ กันว่า “ใต้ต้นไม้ครับ”

“ตกลง” ผมรีบฉวยโอกาสตอบรับทันที แล้วผมก็มอบงานให้นักเรียนว่า

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่า ๆ กัน
2. นักเรียนแต่ละคนภายในกลุ่มนำกระดาษขนาดประมาณ 2" x 4" ไปทาบบน

ผิวเปลือกต้นไม้แล้วใช้สีเทียนสี ให้มีลวดลายผิวเปลือกไม้ในแผ่นกระดาษ

3. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มลอกลายผิวต้นไม้เสร็จแล้ว ให้ทุกกลุ่มนำภาพทั้งหมดมาปะติดในกระดาษสีคำที่ครูมอบให้ จะจัดเป็นภาพอะไรให้เป็นข้อตกลงของกลุ่ม

เมื่อมอบงานแล้ว นักเรียนก็ปฏิบัติตามงานที่มอบหมาย ผมเองคอยเดินดูพฤติกรรมเด็ก ๆ ดังนี้

1. มีวิธีการคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไรบ้าง
2. มีวิธีการวัดและวัดกระดาษอย่างไรบ้าง
3. มีวิธีการสรุปความคิดที่หลากหลายภายในกลุ่มให้เป็นความคิดเดียวกันได้อย่างไร
4. มีวิธีการนำเสนอความคิดเพื่อให้กลุ่มพิจารณาอย่างไรบ้าง
5. มีวิธีการนำภาพลวดลายผิวเปลือกไม้มาปะติดในกระดาษสีคำแผ่นเดียวกันได้อย่างไร

เมื่อเด็ก ๆ นำผลงานมาส่งผม ผมสนใจภาพที่เขานำมาส่งน้อยกว่ากลับไปอ่าน
พฤติกรรมกลุ่มที่ผมบันทึกไว้ เพราะพฤติกรรมทั้งหมดนั้นมันซ่อนพฤติกรรมการคิดคำนวณไว้
ผมถือว่าผลงานสวย ๆ นั้นมีค่าน้อยกว่า กระบวนการคิดคำนวณหรือคุณว่าผมคิดผิดไปครับ

ข้อเสนอแนะ

วิธีการสอนให้นักเรียนคิดก็เป็นส่วนหนึ่งของการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วย ครูอาจ
จะสร้างสถานการณ์ในชีวิตมาให้นักเรียนทำนองนี้อีกหลาย ๆ ครั้ง จะช่วยให้เกิดทักษะ
กระบวนการคิดดีขึ้น



สถานการณ์ที่ 2

น้ำพุเป็นเหตุ

วันนี้นักเรียนทุกคนรู้สึกตื่นเต้นกับเสียงน้ำพุที่ครูสีดานำมาวางไว้กลางห้อง สายน้ำพุที่พุ่งขึ้นกลางอากาศมีระดับสูงต่ำไม่เท่ากันนั้น สร้างความสวยงามให้แก่เด็ก ๆ มาก บางคนเดินเข้าไปก้มดูใกล้ ๆ อย่างน้ำพุ บางคนเอามือไปรองรับสายน้ำที่ไหลตกลงมา และบางคนรอน้ำมาลูบหน้า ครูสีตามองดูเด็ก ๆ ด้วยความสุขใจที่ลูกศิษย์ทุกคนเป็นสุข

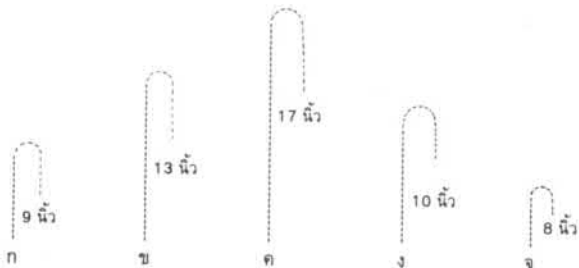
“ถ้าเราเอาลูกปลามาเลี้ยงด้วยกี่ตัวนะ” ต.ชมนัญญู พูดเบา ๆ เพื่อน ๆ หลายคน สนับสนุนความคิดทันที ต่างบอกว่าจะให้ปลาคนละกี่ตัว ครูสีดาจดชื่อเด็ก ๆ พร้อมจำนวนปลาลงบนกระดานดำ

มนัญญูให้ปลา	7 ตัว
ปริตาให้ปลา	3 ตัว
สุวีพรให้ปลา	5 ตัว
รวมปลาทั้งหมดกี่ตัว	

เด็ก ๆ ช่วยกันคิดแล้วตอบว่า 15 ตัว สมศักดิ์บอกว่าเขาจะให้ปลาเพิ่มอีก 6 ตัว ครูสีดาก็ถามว่า “แล้วเราจะมีปลาทั้งหมดกี่ตัว” และเด็ก ๆ จะบอกเพิ่มขึ้นอีก ครูสีดาก็เขียนตัวเลขแทนจำนวนที่เพิ่มขึ้น แล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันคิด เด็ก ๆ สนุกกับการคิดโดยลืมไปว่าเขากำลังเรียนหรือทำอะไรอยู่

การเรียนที่ไม่รู้ว่าคนกำลังเรียนรู้อยู่ นั่น ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และสนุกกับการเรียนรู้ด้วย

เมื่อเห็นเด็ก ๆ เลิกสนใจเรื่องปลาแล้ว ครูสีดาก็เบนความสนใจของเด็ก ๆ กลับมาสู่สายน้ำที่กำลังพุ่งขึ้น ครูสีดาให้เด็ก ๆ นับจำนวนสายน้ำ เด็ก ๆ บอกว่า สายน้ำพุทั้งหมด 5 สาย ครูสีดาจึงวาดภาพสายน้ำบนกระดานดำ แล้วเขียนเป็นโจทย์เลขง่าย ๆ ว่า



1. สายน้ำพุ ก และ ข จะมีความยาวรวมกันเท่าไร

$$\boxed{9} + \boxed{13} = \boxed{}$$

2. สายน้ำพุ ข และ ค จะมีความยาวรวมกันเท่าไร

$$\boxed{13} + \boxed{17} = \boxed{}$$

3. สายน้ำพุ ค และ ง จะมีความยาวรวมกันเท่าไร

$$\boxed{17} + \boxed{10} = \boxed{}$$

4. สายน้ำพุ ง และ จ จะมีความยาวรวมกันเท่าไร

$$\boxed{10} + \boxed{8} = \boxed{}$$

5. สายน้ำพุ จ และ ก จะมีความยาวรวมกันเท่าไร

$$\boxed{8} + \boxed{9} = \boxed{}$$

เมื่อเด็ก ๆ ทำเลขส่งครูสีดา ครูสีดาจะมอบเชือก จำนวน 5 เส้น ซึ่งแต่ละเส้นมีความยาวเท่ากับจำนวนสายน้ำพุที่วาดไว้บนกระดานดำ ให้เด็ก ๆ ไปตรวจสอบหาคำตอบกันเอง

ครูสีดาบอกผมว่า บทเรียนจากน้ำพุยังมีอีกมาก ถ้าคิดจะสอน ผมก็คิดว่าเป็นความจริงเพื่อนครูน่าจะลองให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหา

ผมลืมบอกไปว่า ครูสีดาสอนชั้นประถมปีที่ 2 ครับผม

ข้อเสนอแนะ

1. ครูสามารถนำสถานการณ์จริงในชีวิตมาให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาและแก้ปัญห
2. ครูควรให้นักเรียนสร้างสถานการณ์ทำนองนี้เอง แล้วให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาประกอบตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคน



**ตัวอย่างที่ 13 โจทย์ปัญหา
เรื่อง สามเหลี่ยมอัสจรรย**

จุดประสงค์

นักเรียนสามารถแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบ และอธิบายที่มาของคำตอบได้

สถานการณ์



ปัญหา จงหาว่าจำนวนที่หายไปคือจำนวนใด พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบว่าทำไมจึงคิดว่าเป็นจำนวนนั้น

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูจัดแผนภูมิของสามเหลี่ยมที่ 1 บนกระดานดำ
2. นักเรียนช่วยกันหาว่าจำนวนที่หายไป คือ จำนวนใด พร้อมทั้งอธิบายที่มาของคำตอบ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาและหาคำตอบได้ ครูควรแนะนำให้นักเรียนสังเกตตัวเลขต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในสามเหลี่ยม ครูอาจใช้คำถาม ตามชี้แนะดังนี้
 - ตัวเลขในแถวที่ 1 มีกี่ตัว อะไรบ้าง
(ตอบ มี 1 ตัว คือ 1)
 - ตัวเลขในแถวที่ 2 มีกี่ตัว อะไรบ้าง
(ตอบ มี 2 ตัว คือ 1 กับ 1)
 - ตัวเลขในแถวที่ 3 มีกี่ตัว อะไรบ้าง
(ตอบ มี 3 ตัว คือ 1 กับ 1 กับ 1)
 - ตัวเลขในแถวที่ 4 มีกี่ตัว อะไรบ้าง
(ตอบ มี 4 ตัว คือ 1 กับ 1 กับ 1 กับ 1)
 - นักเรียนคิดว่าตัวเลขในแถวที่ 5 จะเป็นอย่างไร
(ตอบ 1 1 1 1 1) ทำไมจึงคิดเช่นนั้น (คำตอบนี้อาจหลากหลาย เช่น นักเรียนบางคนอาจบอกว่าจากการสังเกตดูตัวเลขของแต่ละแถวเป็น 1 หมด และมีจำนวนของตัวเลข 1 เท่ากับจำนวนแถว ดังนั้นแถวที่ 5 จะมีตัวเลข 1 อยู่ 5 ตัว)
 - นักเรียนคิดว่าตัวเลขในแถวที่ 6 จะเป็นอย่างไร (ตอบ 1 1 1 1 1 1) ทำไมจึงคิดเช่นนั้น [คำตอบมีหลากหลาย เช่น ดูจากรูปแบบ (Pattern) ของจำนวน]
3. นักเรียนออกมาเขียนตัวเลขแทนจำนวนที่หายไป在三เหลี่ยมที่ 1 ซึ่งจะได้ดังนี้

สามเหลี่ยมที่ 1						
			1			
			1		1	
			1		1	
		1		1		1
		1		1		1
	1		1		1	
	1		1		1	
1		1		1		1
1		1		1		1

4. นักเรียนช่วยกันหาผลบวกของจำนวนในแถวที่ 10 ของรูปสามเหลี่ยมที่ 1 และให้อธิบายว่าคิดหาคำตอบมาได้อย่างไร (ต้องหาวว่าแถวที่ 10 คืออะไรก่อน ซึ่งจะได้ 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 จากนั้นจึงหาผลบวกของ $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$ ซึ่งจะได้เท่ากับ 10)

5. ครูติดแผนภูมิของสามเหลี่ยมที่ 2 บนกระดานดำ

6. นักเรียนสังเกตตัวเลขในแต่ละแถวว่ามีกี่ตัว อะไรบ้าง มีรูปแบบอย่างไร เช่น แถวที่ 1 มีตัวเลข 1 ตัว คือ 1

(แถวที่ 1 มี 1 อยู่ 1 ตัว)

แถวที่ 2 มีตัวเลข 2 ตัว คือ 2 กับ 2

(แถวที่ 2 มี 2 อยู่ 2 ตัว)

แถวที่ 3 มีตัวเลข 3 ตัว คือ 3 กับ 3 กับ 3

(แถวที่ 3 มี 3 อยู่ 3 ตัว)

แถวที่ 4 มีตัวเลข 4 ตัว คือ 4 กับ 4 กับ 4 กับ 4

(แถวที่ 4 มี 4 อยู่ 4 ตัว)

7. นักเรียนคาดเดาว่า แถวที่ 5 และแถวที่ 6 จะเป็นเช่นไร ซึ่งจะได้ว่า แถวที่ 5 คือ 5 5 5 5 5 และแถวที่ 6 คือ 6 6 6 6 6 6

8. นักเรียนเขียนตัวเลขแทนจำนวนที่หายไป在三เหลี่ยมที่ 2 ซึ่งจะได้ดังนี้

สามเหลี่ยมที่ 2						
		1				
		2		2		
	3		3		3	
	4		4		4	
5		5		5		5
6		6		6		6

9. นักเรียนหาผลบวกของจำนวนในแถวที่ 2, 3, 4, 5, 6 จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันอธิบายว่าคิดหาคำตอบได้อย่างไร (เช่นผลบวกของจำนวนในแถวที่ 2 คือ 4 ซึ่งหาได้จาก $2 + 2$ หรือ 2×2 ในแถวที่ 3 คือ 9 ซึ่งหาได้จาก $3 + 3 + 3$ หรือ 3×3 ผลบวกของจำนวนในแถวที่ 4 คือ 16 ซึ่งหาได้จาก $4 + 4 + 4 + 4$ หรือ 4×4 ผลบวกของ

จำนวนในแถวที่ 5 คือ 25 ซึ่งหาได้จาก $5+5+5+5+5$ หรือ 5×5 ผลบวกของจำนวนในแถวที่ 6 คือ $6+6+6+6+6$ หรือ 6×6)

10. ครูติดแผนภูมิของสามเหลี่ยมที่ 3 บนกระดานดำ

11. นักเรียนสังเกตตัวเลขที่กำหนดให้ในสามเหลี่ยมที่ 3 ว่าสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร เพื่อช่วยให้นักเรียนสังเกตถึงความสัมพันธ์ของจำนวน และมองเห็นรูปแบบ (Pattern) ของจำนวน ครูอาจเขียนจำนวนใหม่เป็น 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 พร้อมทั้งให้นักเรียนอ่านออกเสียง “สอง สี่ หก แปด สิบ สิบสอง สิบสี่ สิบหก สิบแปด ยี่สิบ” ครูแนะนำให้นักเรียนดูความสัมพันธ์ของจำนวนที่หนึ่งกับจำนวนที่สองคือ 2 กับ 4 ว่า 4 มากกว่า 2 อยู่เท่าไร, 6 มากกว่า 4 อยู่เท่าไร, 8 มากกว่า 6 อยู่เท่าไร, 10 มากกว่า 8 อยู่เท่าไร, 12 มากกว่า 10 อยู่เท่าไร, 14 มากกว่า 12 อยู่เท่าไร, 16 มากกว่า 14 อยู่เท่าไร, 18 มากกว่า 16 อยู่เท่าไร, 20 มากกว่า 18 อยู่เท่าไร

12. นักเรียนคาดเดาว่า จำนวนในแถวที่ 5 เป็นอย่างไร และจำนวนในแถวที่ 6 เป็นอย่างไร พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ

13. นักเรียนเติมตัวเลขแทนจำนวนที่หายไปในสามเหลี่ยมที่ 3 ซึ่งจะได้อดังนี้



14. นักเรียนฝึกทักษะบวก โดยหาผลบวกของจำนวนในแถวต่าง ๆ

15. ครูเขียน 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 บนกระดานดำและแนะนำว่า จำนวนเหล่านั้นเป็นจำนวนคู่ ครูอาจให้นักเรียนอภิปรายกันว่าจำนวนคู่เป็นอย่างไร

ข้อเสนอแนะ

1. ครูสามารถดัดแปลงปัญหาโดยใช้ Pattern อื่น ๆ ได้อีกมากมาย เช่น



2. นักเรียนสามารถฝึกทักษะการลบ จากปัญหาดังกล่าว เช่น ครูควรให้นักเรียนหาผลลบต่อไปนี้



ตัวอย่างที่ 14 โจทย์ปัญหา เรื่อง หนังสือการ์ตูน

จุดประสงค์

นักเรียนสามารถแก้ปัญา เพื่อหาคำตอบ และอธิบายที่มาของคำตอบได้

สถานการณ์

แก้วมีหนังสือการ์ตูนอยู่จำนวนหนึ่ง หลังจากที่แก้วให้น้องไป 4 เล่มแล้ว แก้วยังเหลือหนังสืออยู่ 8 เล่ม ส่วนน้องจะมีหนังสือการ์ตูนรวมทั้งหมด 15 เล่ม

จงหาว่า

1. เดิมแก้วมีหนังสือการ์ตูนกี่เล่ม
2. เดิมน้องมีหนังสือการ์ตูนกี่เล่ม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูวางแผนภูมิของปัญหา ให้นักเรียนอ่านวิเคราะห์และแก้ปัญา
2. นักเรียนเดาคำตอบของคำถามที่ว่า

“เดิมแก้วมีหนังสือการ์ตูนกี่เล่ม”

เมื่อนักเรียนเดาคำตอบมาแล้วก็ให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยการเล่นบทบาทสมมุติกับครู โดยให้นักเรียนเป็นแก้ว และเป็นน้อง เช่น นักเรียนเดาคำตอบว่า “เดิมแก้วมีหนังสือการ์ตูน 10 เล่ม”



หลังจากที่แก้วให้หนังสือการ์ตูนน้องไป 4 เล่มแล้ว นักเรียนจะพบว่าแก้วเหลือหนังสือการ์ตูนอยู่ 6 เล่ม ซึ่งไม่สอดคล้องกับที่โจทย์กำหนดให้

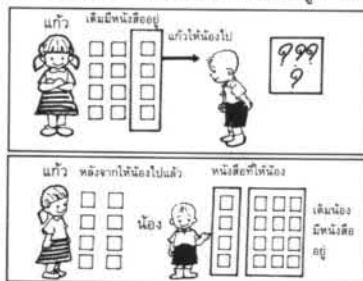
เพื่อฝึกนักเรียนในเรื่อง Number Sense ฝึกให้นักเรียนรู้จักประมาณคำตอบหรือรู้จักคาดเดาจำนวนอย่างฉลาด ครูอาจถามให้นักเรียนคิดว่าจำนวนที่อาจจะเป็นคำตอบได้บ้างควรเป็นเช่นไร

- เป็นไปได้ไหมที่เดิมแก้วจะมีหนังสือการ์ตูนน้อยกว่า 4 เล่ม เพราะเหตุใดจึงเป็นไปได้ เพราะเมื่อแก้วให้หนังสือการ์ตูนน้องไป 4 เล่ม แล้วแก้วยังมีหนังสือการ์ตูนเหลืออีก
- เป็นไปได้ไหมที่เดิมแก้วจะมีหนังสือการ์ตูนน้อยกว่า 8 เล่ม เพราะเหตุใด(เป็นไปได้ เพราะเมื่อแก้วให้หนังสือการ์ตูนน้องไป 4 เล่ม แล้ว แก้วยังมีหนังสือการ์ตูนเหลืออีก 8 เล่ม ดังนั้นเดิมแก้วต้องมีหนังสือการ์ตูนมากกว่า 8 เล่ม)
- คำตอบที่อาจเป็นไปได้คือ 9, 10, 11, 12, 13, 14, ...

3. เพื่อช่วยให้นักเรียนเห็น pattern ในการหาคำตอบ ครูอาจเขียนตารางวิเคราะห์คำตอบบนกระดานดังนี้

เดิมแก้วมีหนังสือการ์ตูน.....เล่ม	แก้วให้หนังสือการ์ตูนน้องไป.....เล่ม	แก้วเหลือหนังสือการ์ตูนอยู่.....เล่ม
9	4	5
10	4	6
11	4	7
12	4	8
13	4	9
—	—	—
—	—	—
—	—	—

4. สำหรับการหาคำตอบของคำถามที่ว่า “เดิมน้องมีหนังสือการ์ตูนกี่เล่มนั้น ให้นักเรียนเดาคำตอบแล้วลองตรวจสอบคำตอบนั้น ๆ ดู โดยการทดลองปฏิบัติหรือเล่นบทบาทสมมุติ เช่น นักเรียนเดาคำตอบว่า “เดิมน้องมีหนังสือการ์ตูน 12 เล่ม



ซึ่งจากการทดลองปฏิบัตินักเรียนจะพบด้วยตนเองว่า 12 ไม่ใช่คำตอบเพราะ หากเติมน้องมีหนังสือการ์ตูน 12 เล่ม เมื่อแก้วให้มาอีก 4 เล่ม ก็จะทำให้น้องมีหนังสือการ์ตูนรวมทั้งหมด 16 เล่ม ซึ่งไม่สอดคล้องกับโจทย์กำหนดมาให้ เพื่อฝึกให้นักเรียนมี Sense เกี่ยวกับ Number ครูอาจถามต่อว่าคำตอบควรมากกว่าหรือน้อยกว่า 12 เพราะเหตุใด

5. เพื่อให้นักเรียนเห็น Pattern ในการหาคำตอบครูอาจเขียนตารางวิเคราะห์ คำตอบที่อาจเป็นไปได้บนกระดาน ดังนี้

เติมน้องมีหนังสือ การ์ตูน.....เล่ม	แก้วให้หนังสือ การ์ตูนน้องไป.....เล่ม	น้องมีหนังสือ การ์ตูนรวมทั้งหมด.....เล่ม
0	4	4
1	4	5
2	4	6
3	4	7
4	4	8
5	4	9
6	4	10
7	4	11
8	4	12
9	4	13
10	4	14
11	4	15
12	4	16
.	.	.
.	.	.
.	.	.

ข้อเสนอแนะ

การแก้ปัญหานี้อาจใช้ยุทธวิธีหลาย ๆ อย่างผสมผสานกัน เช่น

- เดาและตรวจสอบ (Guess and Check)
- เล่นบทบาทสมมติ (Role Play)
- วาดรูปประกอบ (Draw a Picture)
- ใช้คำถามเพื่อฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และฝึกประมาณคำตอบ

ตัวอย่างที่ 15

การแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ

จุดประสงค์

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาได้

โจทย์ปัญหา

แก้วใจมีส้ม 5 ผล สุดามีส้มมากกว่าแก้วใจ 4 ผล
สุดามีส้มกี่ผล

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูนำเสนอโจทย์ปัญหามนกระดานดำ หรือวิธีอื่น ๆ
2. ครูแจกแบบขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียนทุกคนซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้.

ขั้นตอนที่ 1	เข้าใจโจทย์ปัญหา
ขั้นตอนที่ 2	วางแผนแก้ปัญหา
ขั้นตอนที่ 3	ดำเนินการแก้ปัญหา
ขั้นตอนที่ 4	ตรวจคำตอบ
3. นักเรียนดำเนินการเติมข้อมูลตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา ตามแบบที่แจกให้
4. เลือกนักเรียนนำเสนอผลงานตามความเหมาะสม
5. อภิปรายผลงาน สรุป แก้ไขผลงาน ส่งครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะ

1. ครูให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มช่วยเหลือกัน
2. ถ้าหากครูพบว่านักเรียนมีปัญหาในขั้นตอนใด ควรนำโจทย์ที่มีลักษณะเดียวกันนี้มาให้นักเรียนทำอีก
3. นักเรียนฝึกสร้างโจทย์ และฝึกแก้โจทย์ปัญหาเองด้วยก็ได้

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา

- 1.1 โจทย์ถามอะไร
 - สุดา มีส้มเท่าไร
- 1.2 โจทย์ให้อะไรมาบ้าง
 - แก้วใจมีส้ม 5 ผล
 - สุดามีส้มมากกว่าแก้วใจ 4 ผล

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

- 2.1 ข้อความที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (ขีดเส้นใต้ให้เห็นชัดเจน)
 - แก้วใจมีส้ม 5 ผล สุดามีส้มมากกว่าแก้วใจ 4 ผล
- 2.2 แสดงข้อความใน 2.1 เป็นรูปภาพ ตาราง แผนภาพ ประโยคสัญลักษณ์ หรืออื่น ๆ

ส้มของแก้วใจ



ส้มของสุดา



ส่วนที่มากกว่า

- 2.3 ลำดับขั้นตอนที่จะนำไปสู่คำตอบ
 1. เขียนตัวเลขแทนจำนวนส้มที่แก้วใจมี
 2. เขียนตัวเลขแทนจำนวนส้มที่สุดามีให้เท่ากับจำนวนส้มของแก้วใจแล้วเขียนตัวเลขแทนจำนวนส้มของสุดาที่มีมากกว่าแก้วใจ
 3. คำนวณคำตอบได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

1. จำนวนส้มที่แก้วใจมี 5 ผล
2. จำนวนส้มของสุดามี $5 + 4$ ผล
3. รวม 9 ผล

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จำนวนส้มของสุดา ลบด้วย จำนวนส้มของแก้วใจ นั่นคือ $9 - 5 = 4$ ผล ถูกต้อง

แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกให้นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบได้

โจทย์ปัญหา

แก้วใจมีส้ม 10 ผล สุตามีส้มมากกว่าแก้วใจ
4 ผล อยากทราบว่า สุตามีส้มกี่ผล

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้ร้องเพลง การบวกลบ

เพลงการบวกลบ

เนื้อร้อง วรรณเพ็ญ พวงพุก	ทำนอง เพลงลอยลมบน
การบวกกันนั้นหา	คำเพี้ยนหนา หนูจ๋าอย่าหัว (ซ้ำ)
การลบลดลง	ขอให้หนูจง พินิจให้ดี
อ่านโจทย์อีกที	เฮ้เร็วซี แล้วลองคิดดู

2. นักเรียนอ่านโจทย์แล้วตอบคำถามของครู

- โจทย์กล่าวถึงใครบ้าง (แก้วใจกับสุตา)
- แก้วใจมีส้มกี่ผล (10 ผล)
- แก้วใจกับสุตาใครมีส้มมากกว่ากัน (สุตามีมากกว่า)
- มีมากกว่ากี่ผล (4 ผล)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จำนวนส้มของสุตา)

3. นักเรียนนำภาพส้มของแก้วใจจำนวน 10 ผล ไปติดบนกระดานดำ



ภาพส้มของแก้วใจ

4. ครูเขียน “ภาพส้มของสุตา” บนกระดานดำ แล้วนำภาพส้มของสุตาที่มีจำนวนเท่ากับแก้วใจ คือ 10 ผล ไปติดคู่กัน ดังนี้



ภาพส้มของแก้วใจ



ภาพส้มของสุตา

5. ครูถามนักเรียนว่า

- จำนวนส้มของสุตาที่ครูนำไปติดถูกต้องตามที่โจทย์บอกหรือไม่ (ไม่ถูกต้อง)
- เพราะอะไร (เพราะสุตามีส้มมากกว่า)
- มากกว่ากี่ผล (4 ผล)

6. นักเรียนนำภาพผลส้มของสุตาไปติดเพิ่มให้ครบ ดังภาพ



ภาพส้มของแก้วใจ



ภาพส้มของสุตา

7. ครูและนักเรียนนับภาพส้มของแก้วใจและสุตา แล้วเขียนสัญลักษณ์แทนจำนวนภาพ ดังนี้

ภาพส้มของแก้วใจ 
10 ผล

ภาพส้มของสุตา  
10 ผล 4 ผล

ขั้นสรุป

นักเรียนสังเกตภาพ แล้วพิจารณาว่าจะหาจำนวนส้มของสุตาได้อย่างไร ให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ $10 + 4 = \square$

ตอบ ๑๔ ผล

ขั้นตรวจคำตอบ $14 - 10 = 4$

ขั้นฝึกทักษะ

นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาเอง แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ เพื่อหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ



5. วารี่ต้องการเก็บเงินให้ได้ก๊บบาท (25 บาท)

6. นักเรียนนำภาพเงินไปติดเพิ่มบนกระดานให้ครบ 25 บาท

000000000000 0000000 0000000

7. ครูเขียนเพิ่มเติมในภาพ

000000000000 0000000 0000000

จำนวนเงินที่วารี่มียู่ 11 บาท

จำนวนเงินที่วารี่ต้องเก็บเพิ่ม

8. วารี่ต้องเก็บเงินเพิ่มอีกก๊บบาท (14 บาท)

ขั้นสรุป

นักเรียนพิจารณาภาพเงินตามข้อ 6 แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ พร้อมทั้งหาคำตอบ

$$11 + \square = 25$$

ตอบ

๑๔

ขั้นตรวจคำตอบ

$$11 + 14 = 25$$

หรือ

$$25 - 11 = 14$$

$$25 - 14 = 11$$

ขั้นฝึกทักษะ

นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาเอง แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ เพื่อหาคำตอบ

และตรวจสอบคำตอบ

★ ★ ★ ★ ★ ★



ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบให้นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้

โจทย์ปัญหา

แม่ค้ามีส้ม 600 ผล ขายไปแล้วยังเหลืออีก 150 ผล
แม่ค้าขายส้มไปกี่ผล

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ทบทวนการลบจำนวน
2. นักเรียนอ่านโจทย์ แล้วตอบคำถามของครู
 - โจทย์กล่าวถึงใคร (แม่ค้า)
 - แม่ค้ามีอะไร (มีส้ม)
 - แม่ค้ามีส้มกี่ผล (600 ผล)
 - ขายไปกี่ผล (ไม่ทราบ)
 - ขายหมดหรือไม่ (ไม่หมด)
 - เหลือกี่ผล (150 ผล)
 - โจทย์อยากทราบอะไร (แม่ค้าขายส้มไปกี่ผล)

3. ครูวาดแผนภาพบนกระดานดำ

ขายไป ☐ ผล	เหลือ 150 ผล
แม่ค้ามีส้ม 600 ผล	

4. นักเรียนสังเกตแผนภาพตามข้อ 3 แล้วตอบคำถาม จะหาจำนวนส้มที่ขายได้อย่างไร
(600-150)

ขั้นสรุป

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ $600 - 150 =$

ตอบ ๔๕๐

ขั้นตรวจคำตอบ $450 + 150 = 600$

ขั้นฝึกทักษะ

นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาเอง แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ เพื่อหาคำตอบ

และตรวจสอบคำตอบ

ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบได้

โจทย์ปัญหา

ชายไข่ไป 5 ฟอง เหลืออยู่อีก 4 ฟอง เดิมมีไข่กี่ฟอง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ทบทวนการบวกจำนวนสองจำนวน
2. นักเรียนอ่านโจทย์ ทำความเข้าใจโจทย์ แล้วตอบคำถาม
 - โจทย์บอกเรื่องอะไร (ไข่)
 - ชายไข่ไปกี่ฟอง (5 ฟอง)
 - ชายไข่หมดหรือไม่ (ไม่หมด)
 - เหลือกี่ฟอง (4 ฟอง)
 - โจทย์ต้องการทราบอะไร (เดิมมีไข่กี่ฟอง)
3. นักเรียนนำภาพไข่เท่ากับจำนวนที่ชายไข่ไปติดบนกระดานดำ
4. ครูเขียนเพิ่มเติมได้ภาพ ดังนี้ “ไข่ที่ชายไข่ 5 ฟอง”
5. นักเรียนนำภาพไข่ที่เหลือไปติดบนกระดานดำ ต่อจากภาพไข่ที่ชายไข่
6. ครูเขียนเพิ่มเติมได้ภาพ ดังนี้ “ไข่ที่เหลือ 4 ฟอง”
7. โจทย์ต้องการทราบอะไร (เดิมมีไข่กี่ฟอง)
8. นักเรียนสังเกตภาพในข้อ 5 ว่า ถ้ายังไม่ชายไข่ จะมีไข่ทั้งหมดกี่ฟอง (9 ฟอง)
9. มีวิธีคิดอย่างไร (5+4)
10. ดังนั้น เดิมมีไข่กี่ฟอง (9 ฟอง)

ขั้นสรุป

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

$$5 + 4 = \square$$

$$5 + 4 = 9$$

ดังนั้น เดิมมีไข่ 9 ฟอง

ขั้นตรวจสอบคำตอบ

$$9 - 5 = 4 \text{ หรือ } 9 - 4 = 5$$

ขั้นฝึกทักษะ

นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาเอง แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ เพื่อหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการคูณให้ นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบได้

โจทย์ปัญหา

ซื้อเงาะกิโลกรัมละ 7 บาท จำนวน
6 กิโลกรัม จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. นักเรียนร้องเพลงความหมายการคูณ

เพลง ความหมายการคูณ

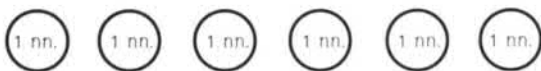
เนื้อร้อง วรณเพ็ญ พวกทุก ไปไหนไปด้วยเพื่อช่วยคิดเลข ไปไหนไปด้วยเพื่อช่วยคิดเลข จำนวนเดียวกัน มาบวกกัน เจ้าไม่ต้องกลัว 5 บวกกัน 9 ตัว ซึ่ง ซึ่ง ซึ่ง โป่ง โป่ง ซึ่ง ปะโล้ง ปะโล้ง	ทำนอง โป่ง โป่ง ซึ่ง ขึ้นเขาลงห้วยก็ช่วยคิดเลข พารำพารวยยิ่งช่วยเต็มที่ มาบวกกันหลายตัว ให้ใช้วิธีคูณ เอา 5 คูณ 9 เราก็ได้คำตอบ ซึ่ง ซึ่ง โป่ง โป่ง ซึ่ง ปะโล้ง โป่ง ซึ่ง
---	--

2. นักเรียนอ่านโจทย์ แล้วตอบคำถามของครู

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (เงาะ)
- ซื้อเงาะกิโลกรัมละกี่บาท (7 บาท)

- ชื้อเงาะที่กิโลกรัม (6 กิโลกรัม)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จะต้องจ่ายเงินเท่าไร)

3. ครัววาดภาพบนกระดานดำ ดังนี้



7 บาท

7 บาท

7 บาท

7 บาท

7 บาท

7 บาท

- นักเรียนสังเกตภาพ แล้วพิจารณาว่าจะหาจำนวนเงินที่ซื้อเงาะทั้งหมดได้อย่างไร ($7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$)
- จำนวนเดียวกันบวกกันหลายจำนวน สามารถใช้วิธีใดแทนได้ ในการหาคำตอบ (วิธีคูณ)

ขั้นสรุป

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ พร้อมทั้งหาคำตอบ

$$6 \times 7 = \square$$

ตอบ

๔๒ บาท

ขั้นตรวจคำตอบ

$$6 \times 7 = 42$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 42$$

ขั้นฝึกทักษะ

นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาเอง แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ เพื่อหาคำตอบ และตรวจลอบคำตอบ

* * * * *



เทคนิคการวัดผลการสอนการแก้ปัญหา

“มิติใหม่ของการวัดผลและประเมินผล”



การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio Assessment)

การวัดผลและประเมินผลเป็นหัวใจของการเรียนการสอน เพราะเป็นเครื่องมือที่ทำหน้าที่เสมือนกระจกสะท้อนสภาพความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการสอนของครู การเรียนของนักเรียน การบริหารหลักสูตรของผู้บริหาร ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา นักการศึกษาได้พยายามพัฒนาเครื่องมือและวิธีการวัดผลและประเมินผลที่หลากหลายทั้งที่เป็นแบบสอบและไม่ใช้แบบสอบมาไว้เพื่ออธิบายสภาพความสำเร็จและไม่สำเร็จของการจัดการเรียนการสอน คำถามที่ว่า... “ทำอย่างไรจึงจะประเมินความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้” เป็นคำถามที่นักศึกษามีอยู่ในใจตลอดเวลา การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio Assessment) ดูเหมือนจะตอบสนองความต้องการนี้ได้

การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน เป็นการประเมินความสำเร็จของนักเรียนจากผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้นแล้วเก็บสะสมไว้ในแฟ้ม กล่อง สมุด หรือ กระเป๋าแล้วแต่ความเหมาะสมของลักษณะชิ้นงาน กระบวนการสำคัญของการจัดทำแฟ้มสะสมงานอยู่ที่ครูกับนักเรียนร่วมกันกำหนดจุดประสงค์ เป้าหมายของงาน และเกณฑ์คุณภาพงาน แล้วนักเรียนดำเนินการสร้างงานและคัดเลือกงานเพื่อเก็บสะสมไว้ โดยนักเรียนจะเป็นผู้ประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็นต่องานที่ตนทำ เพื่อนักเรียน ครู ผู้ปกครองรวมทั้งผู้สนใจทั่วไปจะให้ข้อเสนอแนะวิพากษ์วิจารณ์ ผลงานของนักเรียน

ลักษณะเด่นของการประเมินด้วยแฟ้มสะสมงานคือ สิ่งที่น่ามาประเมินเป็นแบบฝึกหัดตัวอย่างงาน หลักฐานหรือร่องรอยซึ่งได้มาจากกิจกรรมที่หลากหลาย เป็นการประเมินที่มีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา เพราะชิ้นงานที่เก็บสะสมไว้เป็นงานที่นอกจากเจ้าของจะคิดสรุเองแล้วยังมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องร้อยเรียงกันตลอดระยะเวลาที่กำหนดเพื่อการประเมิน ชิ้นงานที่สะสมเหล่านี้จะสะท้อนพัฒนาการและความเจริญเติบโตของความคิดของนักเรียนเป็นช่วงๆ ในการประเมินด้วยแฟ้มสะสมงานนี้ครูต้องแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการเก็บสะสมงาน ตลอดจนสิ่งที่ครูคาดหวังรวมทั้งสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติเมื่อมีการประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน นักเรียนควรได้รับรู้และเข้าใจกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดก่อนลงมือสะสมงาน ทั้งนี้เพราะการประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน นักเรียนเป็นเจ้าของงาน นักเรียนต้องเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้เก็บสะสมชิ้นงานด้วยตนเอง

ประโยชน์สูงสุดของแฟ้มสะสมงานอยู่ที่ การที่นักเรียนรู้จัก (คุ้นเคย/สามารถ/มีทักษะ) ประเมินตนเอง นักเรียนเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงกับการเรียนของตนเอง นอกจากนั้นยังกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักเป็นเจ้าของ มีความภาคภูมิใจและมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง

ลักษณะของแฟ้มสะสมงาน

แฟ้มสะสมงานมี 2 ลักษณะคือ แฟ้มสะสมงานระยะสั้น (2-3 สัปดาห์) และแฟ้มสะสมงานระยะยาวรายภาคการศึกษาหรือรายปีเพื่อการประเมินผลรวม ไม่ว่าจะเป็นแฟ้มงานระยะสั้นหรือระยะยาวก็ตาม ต้องประกอบด้วย คำนำ สารบัญของเนื้อหาสาระ/งาน ข้อมูลส่วนตัวหรือประวัติของนักเรียน โครงการย่อยๆ และระยะยาว การทดสอบย่อยๆ แบบฝึกหัด การบ้าน บันทึกรายงานประจำวันเกี่ยวกับความรู้ ความคิดเห็น ความรู้สึกที่นักเรียนมีต่องานที่ทำ การประเมินโดยเพื่อน การประเมินโดยครู การประเมินโดยผู้ปกครอง และ/หรือการประเมินโดยบุคคลภายนอกผู้สนใจ เป็นต้น ในการประเมินผล ครูอาจให้ระดับคะแนนแต่ละชิ้นงานและดูภาพรวมของงานทั้งหมด โดยพิจารณาจากเกณฑ์คุณภาพที่ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดขึ้น

ประเภทของแฟ้มสะสมงาน

1. แฟ้มสะสมงานส่วนบุคคล เป็นแฟ้มที่นักเรียนใช้เก็บผลงานต่างๆ ของตนเอง อาจเป็นแบบฝึกหัดวิชาต่างๆ งานเขียน ภาพวาด จดหมายจากโรงเรียนถึงผู้ปกครอง ส่วนใหญ่มักเป็นศูนย์รวมงานส่วนตัวของนักเรียน และมักจะเป็นงานที่นักเรียนคิดว่ามีค่าสำหรับตนเองและน่าเก็บเอาไว้ นอกจากนั้นอาจเป็นแฟ้มที่เก็บรวบรวมเฉพาะผลงานที่ดียอดเยี่ยมของนักเรียน แฟ้มลักษณะนี้จะเป็นตัวแทนของพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิด และสามารถแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของนักเรียน

2. แฟ้มสะสมงานทางวิชาการเป็นแฟ้มที่กำหนดให้เก็บเฉพาะงานวิชาการของนักเรียนงานทุกชิ้นที่เก็บจะได้รับการตรวจให้คะแนนมาเรียบร้อยแล้ว แฟ้มลักษณะนี้อาจเป็นแฟ้มงานรายบุคคลหรือแฟ้มงานกลุ่มก็ได้ อาจเก็บสะสมหลายชั้นต่อเนื่องกันหรือแต่ละชั้นปึกก็ได้ นอกจากจะเป็นแฟ้มที่นักเรียนใช้เก็บผลงานแล้ว โรงเรียนอาจทำแฟ้มสะสมงานของโรงเรียนเพื่อแสดงเรื่องราวที่เกิดขึ้นระหว่างปีเพื่อให้ประชาชนได้ชื่นชมก็ได้

3. แฟ้มสะสมวิชาชีพ อาจทำได้โดยบุคคลหลายฝ่าย เช่น การสะสมแฟ้มงานเพื่อการเข้าเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา แฟ้มสะสมงานเกี่ยวกับการฝึกสอน แฟ้มสะสมงานของครูเพื่อประเมินเลื่อนขั้น แฟ้มสะสมงานของผู้บริหารที่แสดงภาพสะท้อนความสามารถเชิงบริหารของผู้บริหาร หรืออาจจะเป็นแฟ้มสะสมงานของพนักงานเพื่อประโยชน์สำหรับนายจ้างในการใช้ตรวจสอบพฤติกรรมการทำงานของพนักงาน

ผลสำเร็จของการจัดทำแฟ้มสะสมงานขึ้นอยู่กับระดับความสามารถในการจัดการและการวางแผนของคุณครูเป็นอย่างยิ่ง ถ้าครูวางแผนจัดการดี แฟ้มสะสมงานจะสามารถทำหน้าที่ได้ 4 ประการ

1. เป็นเครื่องมือที่ครูใช้ประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน
2. เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างครูและผู้ปกครองที่มีประสิทธิภาพในเรื่องทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะการคิดและทักษะการสื่อสารของนักเรียน
3. เป็นเครื่องมือสำหรับครูและผู้ปกครองที่จะนำมาใช้ปรับแผนการเรียนของนักเรียน
4. เป็นเครื่องมือที่ปรับเปลี่ยนบทบาทของนักเรียนให้กลายมาเป็น partner ของครูในกระบวนการประเมิน

โดยทั่วไป ในการนำแฟ้มสะสมงานมาใช้ในชั้นเรียนมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการคือ

1. เพื่อแสดงให้เห็นสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้
2. เพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานหรือพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นความพยายามที่ได้กระทำลงไป
3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับครูที่จะพิจารณาตัดสินความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคล

กระบวนการจัดทำแฟ้มสะสมงาน

การจัดทำแฟ้มสะสมงานของนักเรียน ประกอบด้วย กระบวนการ 10 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นกำหนดจุดประสงค์และประเภทของแฟ้มสะสมงาน
2. ขั้นรวบรวมและจัดระบบงานตลอดระยะเวลาที่กำหนด
3. ขั้นเลือกชิ้นงานตามเกณฑ์ที่กำหนด
4. ขั้นสร้างสรรค์ผลงานให้มีความเป็นเอกลักษณ์ของตนเอง เช่น การตั้งชื่อชิ้นงาน การลำดับชิ้นงาน ฯลฯ
5. ขั้นสะท้อนข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับชิ้นงาน นักเรียนจะตรวจสอบชิ้นงานแต่ละชิ้นที่ได้คัดเลือกไว้แล้วในแฟ้ม โดยคำนึงถึงลักษณะเด่นและคุณค่าของชิ้นงาน
6. ขั้นตรวจสอบผลงานตนเองเป็นการประเมินตนเองเพื่อหาจุดเด่น จุดด้อย จุดแข็งหรือจุดอ่อน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการทำงานในอนาคต
7. ขั้นทำงานให้สมบูรณ์และมีคุณค่ามากขึ้น เมื่อพบจุดบกพร่อง นักเรียนควรได้รับการส่งเสริมให้รู้จักการสร้างนิสัยแก้ไขข้อผิดพลาด ชัดกลางงานให้สมบูรณ์ที่สุด

8. ขึ้นสร้างความสัมพันธ์ แฟ้มสะสมงานจะพัฒนาขึ้น ถ้ามีผู้อื่นได้เข้ามารับรู้ความสำเร็จและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถ้าเป็นไปได้ควรจัดให้มีการประชุมสัมมนาเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง ได้ร่วมสนทนากันอย่างมีความหมาย ซึ่งจะช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านและโรงเรียนให้แน่นแฟ้นขึ้น

9. ขึ้นทำให้ผลงานมีคุณค่าทันสมัยมากขึ้น การนำเข้าและเอาผลงานออก เพราะมีผลงานอื่นที่ทันสมัยกว่าหรือดีกว่า จะช่วยควบคุมและจัดระบบแฟ้มงานได้อย่างดี

10. ขึ้นประชาสัมพันธ์ผลงาน เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เป็นผู้นำเสนอผลงานซึ่งจะทำให้เกิดการยอมรับคุณค่าผลงานและเป็นการสร้างความภาคภูมิใจ

แม้นักการศึกษาจะได้เสนอแนะ 10 ขั้นตอนในการจัดทำแฟ้มสะสมงานที่สมบูรณ์ไว้ก็ตาม ครูที่เริ่มทำแฟ้มสะสมงานใหม่ๆ อาจพบว่าเป็นขั้นตอนที่ยาก ทำให้เกิดความสับสนเนื่องจากขาดความชำนาญ ครูอาจแบ่งระยะการพัฒนาแฟ้มสะสมงานเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 ใช้ 3 ขั้นตอนคือ

1. รวบรวมชิ้นงาน
2. เลือกชิ้นงาน
3. สะท้อนข้อมูลย้อนกลับ

ระยะที่ 2 เพิ่มขั้นตอนเป็น 6 ขั้นตอน

1. กำหนดจุดประสงค์
2. รวบรวมชิ้นงาน
3. เลือกชิ้นงาน
4. สะท้อนข้อมูลย้อนกลับ
5. ทำให้สมบูรณ์
6. สร้างความสัมพันธ์

ระยะที่ 3 ใช้ครบทั้ง 12 ขั้นตอน

โครงสร้างของแฟ้มสะสมงาน

แฟ้มสะสมงานควรมีโครงสร้างดังนี้

1. สารบัญ
2. คำนำ

3. ประวัติส่วนตัว
4. ชีวงาน
5. แบบทดสอบต่างๆ
6. การประเมินตนเอง
7. การประเมินผลโดยเพื่อน
8. การประเมินผลโดยครูผู้สอน
9. การประเมินผลโดยผู้ปกครอง
10. การประเมินผลโดยผู้สนใจอื่นๆ
11. ความรู้สึกต่อวิชา
12. ภาคผนวก (ถ้ามี)

การประเมินแฟ้มสะสมงานขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการจัดทำแฟ้มสะสมงานในห้องเรียน จุดประสงค์หลักประการหนึ่งอยู่ที่การสร้างนิสัยให้นักเรียนรู้จักประเมินตนเอง การประเมินตนเองจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญประการหนึ่งของการแฟ้มสะสมงาน การประเมินตนเองเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งเป็นการสะท้อนภาพการทำงานของนักเรียน คุณค่าที่นักเรียนได้จากการจัดทำแฟ้มสะสมงาน เวลาที่ใช้ทำงาน วิธีการทำงาน ความรู้สึก ความต้องการ ตลอดจนอุปสรรคในการทำงาน ครูอาจให้นักเรียนเป็นผู้สร้างเกณฑ์การประเมินด้วยตนเองด้วยภาษาง่ายๆ ที่นักเรียนเข้าใจ หรือให้นักเรียนเขียนบรรยายความรู้สึกของตนที่มีต่องานที่ทำไปแล้ว หรือครูอาจให้นักเรียนตอบคำถามที่กำหนด เช่น

1. คุณภาพงานที่นักเรียนทำเป็นอย่างไรบ้าง
2. เนื้อหาใดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ
3. นักเรียนได้ประโยชน์อะไรจากการทำงานชิ้นนี้
4. ในการทำงานนักเรียนพบอุปสรรคอะไรบ้าง
5. เวลาที่นักเรียนใช้ทำงานมากหรือน้อยเพียงใด
6. นักเรียนมีวิธีการทำงานอย่างไร
7. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานครั้งต่อไป

ตัวอย่างการประเมินเพิ่มผลงานโดยตนเอง

แบบประเมินผลตนเอง

ชื่อ นามสกุล ชั้น

ข้าพเจ้ามีความคิดเห็นต่อเพิ่มผลงานวิชา ดังนี้

คุณภาพงาน

เนื้อหาได้ที่ข้าพเจ้ายังไม่เข้าใจ.....

ประโยชน์ที่ข้าพเจ้าได้รับจากการทำงานชิ้นนี้.....

อุปสรรคในการทำงานชิ้นนี้.....

เวลาที่ข้าพเจ้าใช้ทำงาน.....

วิธีการทำงาน.....

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานครั้งต่อไป.....

วัน/เดือน/ปี.....

แบบประเมินผลตนเอง

ชื่อ นามสกุล ชั้น

ข้าพเจ้ามีความเห็นต่อเพิ่มผลงานวิชา ดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

วัน/เดือน/ปี.....

ตัวอย่างการประเมินแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของนักเรียนโดยผู้ปกครอง

เพื่อให้ผู้ปกครองเข้าใจถึงวิธีการของการประเมินจากแฟ้มสะสมงานของครู ครูอาจเขียนจดหมายถึงผู้ปกครองเพื่อสร้างความเข้าใจและขอความร่วมมือดังนี้

แบบประเมินผลแฟ้มสะสมงานโดยผู้ปกครอง

เรียนท่านผู้ปกครอง

แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นกระบวนการรวบรวมชิ้นงานต่างๆ ที่แสดงถึงความสามารถและความสามารถของนักเรียน นอกจากนั้นแฟ้มสะสมงานยังแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่นักเรียนประสบความสำเร็จ ได้เรียนรู้หรือผลิติดอกมา

ครูใช้แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นเครื่องมือประเมินที่สามารถบอกความสามารถที่แท้จริงและกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักประเมินผลการทำงานและค้นพบความก้าวหน้าของตนเอง นักเรียนจะเรียนรู้การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การประเมินโดยแฟ้มสะสมงานเป็นการประเมินที่เน้นข้อมูลเชิงบวกที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการสะสมผลงานและครูได้ให้ความช่วยเหลือในสิ่งที่นักเรียนบกพร่อง เพื่อพัฒนานักเรียนไปสู่เกณฑ์มาตรฐานให้สูงสุดเต็มตามศักยภาพ

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว ใครขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ปกครองประเมินแฟ้มสะสมงานของนักเรียนในความปกครองของท่านด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ลงนาม.....

ครูประจำชั้น

ความเห็นผู้ปกครอง

ลงนาม

วัน/เดือน/ปี

เกณฑ์การประเมินแฟ้มสะสมงาน

เกณฑ์เป็นหัวใจของการประเมิน ต้องชัดเจนและสามารถสะท้อนความสามารถของนักเรียนได้ ในการสร้างเกณฑ์สำหรับตัดสินแฟ้มสะสมงาน ครูจำเป็นต้องมีความชัดเจนในเรื่องต่อไปนี้คือ

1. ประเมินรวมหรือแยกเป็นรายชิ้น
2. จะมีคุณลักษณะใดบ้างที่สามารถสะท้อนภาพรวมของจุดประสงค์การประเมิน
3. การให้น้ำหนักชิ้นงาน
4. บทบาทของการประเมินตนเอง
5. บทบาทของการประเมินโดยเพื่อน
6. บทบาทของการประเมินโดยครู
7. บทบาทของการประเมินโดยผู้ปกครอง
8. บทบาทของการประเมินโดยผู้สนใจ

ขั้นตอนการจัดทำเกณฑ์การประเมิน

1. กำหนดนิยามคุณภาพ
 - 1.1 กำหนดทักษะที่ต้องการวัด
 - 1.2 กำหนดนิยามตัวอย่าง
2. เลือกมาตรฐานวัด
 - 2.1 เชิงปริมาณ
 - 2.2 เชิงคุณภาพ
3. กำหนดมาตรฐานคุณภาพงาน

ระดับ 4 หมายถึง งานยอดเยี่ยม

ระดับ 3 หมายถึง งานดี

ระดับ 2 หมายถึง งานพอใช้

ระดับ 1 หมายถึง งานต้องปรับปรุง
4. ทำตารางสรุปหัวข้อประเมินและระดับคุณภาพ ดังตัวอย่างตารางสรุปการประเมิน

ตารางสรุปการประเมิน

ชื่อ นามสกุล เลขที่
 ชั้น วิชา หน่วยที่
 เรื่อง ผู้ประเมิน วัน/เดือน/ปี

งาน	ทักษะการทำงาน				ทักษะการจัดการ				ทักษะการคิด				ทักษะการสื่อสาร				รวม
ชั้นที่	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	

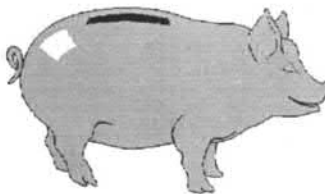
การใช้ผลการประเมินเพื่อพัฒนา

ปัจจุบันโรงเรียนส่วนมากที่ใช้การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงานในประเทศไทย ใช้ผลที่ได้จากการประเมินมาเป็นข้อมูลสนับสนุนการรายงานผลการเรียนตามปกติของโรงเรียน โดยเฉพาะการให้คะแนนพฤติกรรมใน ป.02 ในสหรัฐอเมริกาโรงเรียนบางโรงเรียนจัดให้มีการพบปะกันระหว่างนักเรียน ครู และผู้ปกครองเพื่อให้นักเรียนนำเสนอผลการประเมินแทนการรายงานด้วยสมุดรายงาน จากการสอบถามพบว่าผู้ปกครองมีความพอใจในระดับสูงมาก เพราะเป็นวิธีที่เขาสามารถเห็นสภาพความสำเร็จ และไม่สำเร็จของลูกได้ชัดเจนขึ้น การประเมินในลักษณะนี้จะไม่มีการให้ระดับคะแนนเป็น 4, 3, 2, 1 และ 0

จากการสำรวจความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อการจัดทำแฟ้มสะสมงานของผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 และ 3/3 ปีการศึกษา 2539-2540 จำนวน 77 คนของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์พบว่า ผู้ปกครองทุกคน (100 เปอร์เซ็นต์) เห็นประโยชน์จากการใช้แฟ้มสะสมงานอย่างยิ่ง ในเรื่องทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะการคิดทั้งการคิดคำนวณ การคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ผู้ปกครองยังมีความเห็นว่าแฟ้มสะสมงานช่วยพัฒนาลักษณะนิสัยของนักเรียนทั้งเรื่องความรับผิดชอบ ความมีระเบียบ การตรงต่อเวลา และการรู้จักแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้ปกครองได้เรียกร้องให้มีการใช้แฟ้มสะสมงาน

ประเมินวิชาอื่นๆ โดยเฉพาะวิชาทักษะทุกระดับชั้น ประการที่สำคัญที่สุด ผู้ปกครองมีความรู้สึกว่าการที่ผลงานของนักเรียนถูกรวบรวมอยู่ในแฟ้มสามารถทำให้ผู้ปกครองได้เข้าใจและเห็นสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้หรือไม่ได้เรียนรู้ชัดเจนขึ้น และสามารถให้ความช่วยเหลือนักเรียนได้ตรงจุด ผู้ปกครองมีความเห็นว่าแฟ้มสะสมงานเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้และรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง การที่ให้นักเรียนวิพากษ์วิจารณ์ผลงานของตัวเอง จะทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ทำมากขึ้น และมุ่งพัฒนาคุณภาพงานให้ดีขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างนักเรียน ผู้ปกครอง และครูได้อย่างดีอีกด้วย

การวัดผลและประเมินผลการเรียนเป็นสิ่งที่คู่กับการจัดการศึกษา การปฏิรูปการศึกษาจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อมีการปฏิรูปการวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน แนวโน้มของการจัดการศึกษาในปัจจุบัน เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงาน การจัดการ การคิด มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้แปลกๆ ใหม่ ๆ มาเพิ่มพูนความรู้ของตน สื่อสารได้ดี สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ ตลอดจนการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเตรียมรับกับแนวโน้มดังกล่าว ครูไม่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเนื้อหาหรือสิ่งที่สอน แต่ครูจำเป็นต้องเปลี่ยนวิธีการสอนและวิธีการวัดผล เพื่อให้ผลที่ได้จากการวัด สะท้อนให้เห็นภาพกิจกรรมที่นักเรียนและครูทำในห้องเรียน โดยเน้นกระบวนการปฏิบัติงานและผลงาน เน้นการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหา เน้นการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และเน้นสภาพปัญหาแท้จริงที่กำลังเผชิญอยู่



แบบประเมินชิ้นงานของนักเรียน

ชื่อผลงาน วิชา ชั้น

ข้าพเจ้ามีความเห็นต่อชิ้นงานที่คัดเลือกดังนี้

- ☐ จุดเด่นของผลงาน.....
.....
.....
- ☐ จุดบกพร่องของผลงาน.....
.....
.....
- ☐ ประโยชน์ที่ได้จากการทำงานชิ้นนี้.....
.....
.....
- ☐ เหตุผลที่เลือก.....
.....
.....
- ☐ ถ้ามีโอกาสแก้ไขใหม่จะอย่างไร.....
.....
.....
- ☐ ผลงานชิ้นนี้ควรได้เกรดอะไร (กากบาทลงใน ○)

○ 1 = ควรปรับปรุง ○ 2 = พอใช้ ○ 3 = ดีมาก ○ 4 = ยอดเยี่ยม

ลงชื่อ.....

วัน/เดือน/ปี.....

การประเมินแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของนักเรียน โดยตนเอง

แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นกระบวนการรวบรวมชิ้นงานต่าง ๆ ที่แสดงถึงความสนใจและความสามารถของนักเรียน นอกจากนั้นแฟ้มสะสมงานยังแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่นักเรียนประสบความสำเร็จ ได้เรียนรู้หรือผลิตออกมา

ครูใช้แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นเครื่องมือประเมินที่สามารถบอกความสามารถที่แท้จริง และกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักประเมินผลการทำงานและค้นพบความก้าวหน้าของตนเอง นักเรียนจะเรียนรู้การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การประเมินโดยแฟ้มสะสมงานเป็นการประเมินที่เน้นข้อมูลเชิงบวกที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการสะสมงานและครูได้ให้ความช่วยเหลือในสิ่งที่นักเรียนบกพร่อง เพื่อพัฒนานักเรียนไปสู่เกณฑ์มาตรฐานที่สูงสุดเต็มตามศักยภาพ

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว ขอให้นักเรียนพิจารณาผลงานที่นักเรียนได้คัดเลือกและสะสมไว้อย่างถี่ถ้วนแล้วประเมินแฟ้มสะสมงานของตนเองอย่างตั้งใจและตรงกับความเป็นจริงที่สุด

ลงนามผู้ประเมิน.....

วัน/เดือน/ปี.....

การประเมินแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของนักเรียน โดยเพื่อนนักเรียน

แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นกระบวนการรวบรวมชิ้นงานต่าง ๆ ที่แสดงถึงความสนใจและความสามารถของนักเรียน นอกจากนั้นแฟ้มสะสมงานยังแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่นักเรียนประสบความสำเร็จ ได้เรียนรู้หรือผลิตออกมา

ครูใช้แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นเครื่องมือประเมินที่สามารถบอกความสามารถที่แท้จริงและกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักประเมินผลการทำงานและค้นพบความก้าวหน้าของตนเอง นักเรียนจะเรียนรู้การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การประเมินโดยแฟ้มสะสมงานเป็นการประเมินที่เน้นข้อมูลเชิงบวกที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการสะสมผลงานและครูได้ให้ความช่วยเหลือในสิ่งที่นักเรียนบกพร่อง เพื่อพัฒนานักเรียนไปสู่เกณฑ์มาตรฐานที่สูงสุดเต็มศักยภาพ

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว ขอให้นักเรียนพิจารณาผลงานที่เพื่อนนักเรียนได้คัดเลือกและสะสมไว้อย่างถี่ถ้วนแล้วประเมินแฟ้มสะสมงานของเพื่อนอย่างตั้งใจและตรงกับความเป็นจริงที่สุด

ลงนามผู้ประเมิน.....

วัน/เดือน/ปี.....

การประเมินแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของนักเรียน โดยครู

ทักษะการทำงาน.....
.....
.....

ทักษะการเรียนรู้.....
.....
.....

ทักษะการคิดคำนวณ.....
.....
.....

ทักษะการสื่อสาร.....
.....
.....

ความคิดสร้างสรรค์.....
.....
.....

ลงนามผู้ประเมิน
วัน/เดือน/ปี
.....

การประเมินแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของนักเรียน โดยผู้ปกครอง

แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นกระบวนการรวบรวมชิ้นงานต่างๆ ที่แสดงถึงความสนใจและความสามารถของนักเรียน นอกจากนั้น แฟ้มสะสมงานยังแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่นักเรียนประสบความสำเร็จ ได้เรียนรู้หรือผลิตออกมา

ครูใช้แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นเครื่องมือประเมินที่สามารถบอกความสามารถที่แท้จริงและกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักประเมินผลการทำงานและค้นพบความก้าวหน้าของตนเอง นักเรียนจะเรียนรู้การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การประเมินโดยแฟ้มสะสมงานเป็นการประเมินที่เน้นข้อมูลเชิงบวกที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการสะสมผลงานและครูได้ให้ความช่วยเหลือในสิ่งที่นักเรียนบกพร่อง เพื่อพัฒนานักเรียนไปสู่เกณฑ์มาตรฐานให้สูงสุดเต็มศักยภาพ

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ปกครองประเมินแฟ้มสะสมงานของนักเรียนในความปกครองของท่านด้วย จักขอบคุนยิ่ง

ลงนามผู้ประเมิน

วัน/เดือน/ปี

การประเมินแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของนักเรียน โดยผู้สนใจ

แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นกระบวนการรวบรวมชิ้นงานต่างๆ ที่แสดงถึงความสนใจและความสามารถของนักเรียน นอกจากนั้น แฟ้มสะสมงานยังแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่นักเรียนประสบความสำเร็จ ได้เรียนรู้หรือผลิตออกมา

ครูใช้แฟ้มสะสมงานของนักเรียนเป็นเครื่องมือประเมินที่สามารถบอกความสามารถที่แท้จริงและกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักประเมินผลการทำงานและค้นพบความก้าวหน้าของตนเอง นักเรียนจะเรียนรู้การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การประเมินโดยแฟ้มสะสมงานเป็นการประเมินที่เน้นข้อมูลเชิงบวกที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการสะสมผลงานและครูได้ให้ความช่วยเหลือในสิ่งที่นักเรียนบกพร่อง เพื่อพัฒนานักเรียนไปสู่เกณฑ์มาตรฐานให้สูงสุดเต็มศักยภาพ

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านประเมินแฟ้มสะสมงานของนักเรียนด้วย จักขอบคุนยิ่ง

ลงนามผู้ประเมิน

วัน/เดือน/ปี

ตัวอย่าง
ตารางวิเคราะห์หลักสูตร
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา

ลำดับ จุดประสงค์	ชื่อจุดประสงค์	เนื้อหาบทที่	เครื่องมือ การประเมิน
2	มีทักษะการคิดคำนวณ	บทที่ 3 : การบวกจำนวน สองจำนวนซึ่งมีผลบวก ไม่เกิน 5 บทที่ 4: การลบจำนวน สองจำนวนซึ่งมีตัวตั้ง ไม่เกิน 5	- แบบฝึกหัดเติมคำตอบ ลงในช่องว่าง 5 ข้อ - แบบฝึกหัดโยงตัวเลข กับภาพที่กำหนดให้ 10 ข้อ - เขียนประโยคสัญลักษณ์ จากโจทย์ปัญหาที่กำหนด ให้ 5 ข้อ - แบบฝึกหัดขีดตัวเลขในใจ 10 ข้อ - แบบฝึกหัดเติมตัวเลข ลงในตารางการบวก 5 ข้อ - แบบทดสอบแสดงวิธี การบวก 10 ข้อ - แบบฝึกหัดเติมคำตอบ ลงในช่องว่าง 10 ข้อ - แบบฝึกหัดเติมคำตอบ จากภาพ 10 ข้อ - แบบฝึกหัดเติมคำตอบ จากโจทย์ที่กำหนดให้ 10 ข้อ - แบบฝึกหัดเปรียบเทียบ จำนวนจากภาพ 10 ข้อ

ลำดับ จุดประสงค์	ชื่อจุดประสงค์	เนื้อหาบทที่	เครื่องมือ การประเมิน
2	มีทักษะการคิดคำนวณ	บทที่ 5: จำนวน 6-10  บทที่ 6: การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และ ตัวตั้งไม่เกิน 9	- แบบฝึกหัดคิดเลขในใจ 10 ข้อ - แบบฝึกหัดแสดงการลบและหาคำตอบ 5 ข้อ - แบบทดสอบแสดงวิธีลบ 10 ข้อ - แบบฝึกหัดนับจำนวนภาพและเขียนตัวเลขจากภาพที่กำหนดให้ 5 ข้อ - แบบฝึกหัดเขียนเลขอารบิก เลขไทยและคำอ่าน 5 ข้อ - แบบฝึกหัดโยงเส้นให้ตรงกับจำนวนภาพ 10 ข้อ - แบบทดสอบเขียนจำนวน 10 ข้อ - แบบฝึกหัดหาผลบวกจากโจทย์ที่กำหนดให้ 5 ข้อ - แบบฝึกหัดหาผลลบจากโจทย์ที่กำหนดให้ 5 ข้อ - แบบฝึกหัดหาผลบวกจากเส้นจำนวน 10 ข้อ - แบบฝึกหัดหาคำตอบจากตารางการบวกและการลบ 10 ข้อและหาคำตอบ 5 ข้อ - แบบทดสอบแสดงวิธีบวกและลบ 6 ข้อ

แผนการสะสมชิ้นงาน
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา.....

จุดประสงค์/เนื้อหา	เครื่องมือประเมิน	จำนวนชิ้นงานที่ปฏิบัติ	จำนวนชิ้นงานที่เก็บเข้าแฟ้ม
ลำดับที่ 2 : มีทักษะการคิดคำนวณ	- แบบฝึกหัดเติมคำตอบลงในช่องว่าง 5 ข้อ	3	2
	- แบบฝึกหัดโยงตัวเลขกับภาพที่กำหนดให้ 10 ข้อ	3	2
บทที่ 3 : การบวกจำนวนสองจำนวน ซึ่งมีตัวตั้งไม่เกิน 5	- เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ 5 ข้อ	2	1
	- แบบฝึกหัดคิดเลขในใจ 10 ข้อ	1	1
	- แบบฝึกหัดเติมตัวเลขลงในตารางการบวก 5 ข้อ	3	2
	- แบบทดสอบแสดงวิธีบวก 10 ข้อ	1	1
บทที่ 4 : การลบจำนวนสองจำนวน ซึ่งมีผลบวกไม่เกิน 5	- แบบฝึกหัดเติมคำตอบจากภาพ 10 ข้อ	2	1
	- แบบฝึกหัดเติมคำตอบจากโจทย์ที่กำหนดให้ 10 ข้อ	2	1
	- แบบฝึกหัดเปรียบเทียบจำนวนจากภาพ 10 ข้อ	3	2
	- แบบฝึกหัดคิดเลขในใจ 10 ข้อ		
	- แบบฝึกหัดเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบและหาคำตอบ 5 ข้อ	2	1
		1	1
	- แบบทดสอบแสดงวิธีลบ 10 ข้อ	1	1

การวางแผนงานจากโครงการสอน
วิชาภาษาไทย ชั้น ป.4
ปีการศึกษา

เดือน	กิจกรรม	ลำดับจุดประสงค์
มิถุนายน	- เขียนประวัติส่วนตัว	3
	- คัดลายมือ	6
	- เขียนเรื่อง "วันไหว้ครู"	2
กรกฎาคม	- เขียนเรื่อง "วันสำคัญทางศาสนา"	2
	- คัดลายมือ	6,7
	- เขียนกลอน 6	5
สิงหาคม	- เขียนเรื่อง "พระคุณแม่"	2
	- เขียนคำจำกัดความ	2
	- เขียนคำขวัญ	4
	- คัดลายมือ	6,7
กันยายน	- เขียนบันทึกประจำวัน	6
	- เขียนบันทึกข่าว	6

แผนการเก็บสะสมชิ้นงาน
วิชาภาษาไทย ชั้น ป.4
ปีการศึกษา.....

จุดประสงค์	เครื่องมือประเมิน	จำนวนชิ้นงานที่ปฏิบัติ	จำนวนชิ้นงานที่เก็บ
1. สามารถเขียนคำ วลี ประโยคที่กำหนดให้ถูกต้อง	- เขียนคำยากจากบทเรียน - แต่งประโยคจากคำที่กำหนดให้	4 4	2 2
2. สามารถแต่งประโยคและเรื่องจากคำที่กำหนดให้	- เขียนเรื่อง "วันไหว้ครู" - เขียนเรื่อง "วันสำคัญทางศาสนา" - เขียนเรื่อง "พระคุณแม่" - เขียนคำจำกัดความ	1 1 1 2	1 1 1 1
3. สามารถเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรีและเชิงสร้างสรรค์	- เขียนประวัติส่วนตัว - เขียนบรรยายภาพ "วันสำคัญทางศาสนา"	2 2	1 1
4. สามารถเขียนคำขวัญ	- เขียนคำขวัญยาเสพติด - เขียนคำขวัญรักษาความสะอาด	2 2	1 1
5. สามารถเขียนคำสัมผัสคล้องจอง	- ทำแบบฝึกหัดคำคล้องจอง - เขียนกลอน 6" พระคุณแม่" - เขียนกลอน 6"โรงเรียนของฉัน"	2 1 1	1 1 1
6. เขียนตามรูปแบบที่กำหนด	- เขียนบันทึกประจำวัน - เขียนบันทึกข่าว - แบบฝึกหัดคัดลายมือ	3 2 3	2 1 2
	รวม	33	20

**แผนการเก็บสะสมชิ้นงาน
วิชาภาษาไทย ชั้น ป.5
ปีการศึกษา.....**

จุดประสงค์	เครื่องมือประเมิน	จำนวนชิ้นงานที่ปฏิบัติ	จำนวนชิ้นงานที่เก็บ
1. สามารถเขียนคำศัพท์ได้ถูกต้อง	- เขียนคำศัพท์จากบทเรียน	3	2
2. สามารถแต่งประโยคและเรื่องจากคำที่กำหนดให้	- เขียนจดหมายถึงเพื่อน	2	1
	- เขียนคำจำกัดความ	2	1
	- แต่งประโยคที่มีคำเชื่อม	2	1
3. สามารถเขียนวิจารณ์	- เขียนวิจารณ์ตัวละคร	2	1
4. สามารถเขียนตามรูปแบบ	- เขียนบันทึกประจำวัน	2	1
5. สามารถเขียนคำคล้องจอง	- เขียนกลอนแปด	2	1
	- เขียนกาพย์ยานี 11	2	1
6. สามารถคัดลายมือตามแบบ	- แบบฝึกหัดคัดลายมือ	2	1
	รวม	19	10

บรรณานุกรม

1. จีราภรณ์ ศิริทวี, ผศ.ดร. การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน (เอกสารโรเนียว) 2540.
2. วิชาการ, กรม. กระบวนการพัฒนาแฟ้มสะสมงานของนักเรียน (Portfolios Development), (เอกสารโรเนียว) 2540.
3. ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์. แบบทดสอบวัดความสามารถจริง (เอกสารโรเนียว)
4. Barton, Jame s and Collins, Angelo, editors, Portfolio Assessment : A Handbook for Educators. Menle Park, California: Addison-Wesley Publishing Company, 1997.
5. Bell, Frederick H. Teaching and Learning Mathematics (in Secondary Schools), Dubuque,Iowa:Win C.Brown Company Publishers, 1978.
6. Freedman, Robin Lee Harris. Open-ended Questioning : A Handbook for Educators. Menlo Park, California: Addison-Wesley Publishing Company, 1994.
7. Hart, Diane. Authentic Assessment : A Handbook for Educators. Menlo Park, California: Addison-Wesley Publishing Company, 1994.
8. Kennedy, Leonard M. Guiding Children's Learning of Mathematics 4th ed. Belmont, California:Wands worth Publishing Company, 1984.
9. Lester, Frank K. "Ideas about Problem Solving : A Look st Some Psychological Research, " Arithmetic Teacher, 25 (2) : 2-14; November, 1977.

10. Margano, Robert J., Pickering, D., and McTight, J. Assessing Student Outcomes. Virginia : Association for supervision and Curriculum development, 1993.
11. Perdikaris, S.C. "Applications of Ergodic Chains to Problem Solving", International Journal of Mathematics Education in Science and Technology. 24(3) : 423-427; May-June, 1993.
12. Polya, G. How to solve it. A New Aspect of Mathematical Method. Garden City, New York : Double day and Company, 1957.
13. Priestley, Michael. Performance Assessment in education & training :Alternative techniques. New Jersey : Educational Technology Publication , 1982 .

* * * * *



คณะผู้จัดทำ

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. นายสงบ ลักษณะ | อธิบดีกรมวิชาการ |
| 2. ว่าที่ ร.ต.สุร กาญจนมยุร | อาจารย์ 3 ระดับ 9 สถาบันราชภัฏพระนคร |
| 3. นายประสาธ สอ้านวงศ์ | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาหลักสูตร |
| 4. นางมัลลิกา นิตยาพร | ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาหลักสูตร |
| 5. นายเสนีย์ พิทักษ์อรรณพ | ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |

คณะกรรมการร่าง

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. ว่าที่ร.ต.สุร กาญจนมยุร | อาจารย์ 3 ระดับ 9 สถาบันราชภัฏพระนคร
ข้าราชการบำนาญ |
| 2. นายประสาธ สอ้านวงศ์ | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาหลักสูตร
กรมวิชาการ |
| 3. รศ.วรรณิ์ โสมประยูร | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร กรุงเทพฯ |
| 4. นายชาติรี สำราญ | อาจารย์ 3 ระดับ 9 โรงเรียนครูชนพัฒนา
อ.เมือง จ.ยะลา |
| 5. ผศ. ดร.สุพจน์ ไชยสังข์ | อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์
สถาบันราชภัฏจันทรเกษม |
| 6. นายสมพงศ์ ชินสร้อย | ศึกษานิเทศก์ สปจ.ปราจีนบุรี อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี |
| 7. นายเฉลิมพล เสชะพันธ์ | ศึกษานิเทศก์ สปจ.ชุมพร อ.เมือง จ.ชุมพร |
| 8. นางดวงจิตต์ กาญจนมยุร | ศึกษานิเทศก์ สปจ.ฉะเชิงเทรา อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา |
| 9. นางสมบูรณ์ ทายพัชร | ศึกษานิเทศก์ สปอ.นครชัยศรี จ.นครปฐม |
| 10. นางอัญชลี เรียรวัชชัย | ศึกษานิเทศก์ สปจ.ตราด อ.เมือง จ.ตราด |
| 11. นางสาวนันทา พานิชผล | อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านโคกวิทยาคม
อ.บ้านโคก จ.อุดรดิตถ์ |

- | | |
|------------------------------|--|
| 12.นางสาววรรณเพ็ญ พวงพุก | ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดบ่อไร่
อ.บ่อไร่ จ.ตราด |
| 13. นางทิพย์วรรณ เตมีกุล | อาจารย์โรงเรียนวัดพรหมสภา จ.สิงห์บุรี |
| 14. นางราตรี รุ่งทวีชัย | อาจารย์โรงเรียนบ้านแหลมกะเจา จ.นครปฐม |
| 15. นายสุจินต์ บุญเล่า | อาจารย์โรงเรียนสุพรรณภูมิ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี |
| 16. นางซูใจ บุญเล่า | อาจารย์โรงเรียนวัดทุ่งคอก (สุวรรณสาธุกิจ)
อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี |
| 17. นางลำพอง จันทรถาวร | อาจารย์โรงเรียนวัดบางไกรนอก จ.นนทบุรี |
| 18. นางสาวจันทิรา สิริวัฒน์ | อาจารย์โรงเรียนชุมชนเทศบาลวัดมณีสถิตฯ
อ.เมือง จ.อุทัยธานี |
| 19. นายมงคล ศิริชัย | อาจารย์โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมงคลภิเษก
อ.บางกล่ำ จ.สงขลา |
| 20. นายณัฐ จันแยม | อาจารย์โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม กรุงเทพมหานคร |
| 21. นางสาวเสาวคนธ์ อรุณรัตน์ | ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการ |
| 22. นายเสนีย์ พิทักษ์อรณพ | ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร
ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| 23. นางสาวกมลรัตน์ รัตนสิงห์ | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| 24. นางภาวนี ชำรงค์เลิศฤทธิ์ | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| 25. นางนิรมล ตูจินดา | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| 26. นางสาววรรณ ชุนศรี | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |

คณะกรรมการปรับปรุง

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. ผศ.ดร.อารมณ เพชรชื่น | มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี |
| 2. รศ.ดร.ปราโมทย์ มากชู | มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก |
| 3. รศ.วรรณิ์ โสมประยูร | มศว. ประสานมิตร กรุงเทพฯ |
| 4. รศ.ดร.สิวิพร ทิพย์คง | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน |

5. นางลัดดา ภูเกียรติ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. นางสาวปานทอง กุลนาถศิริ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
7. ว่าที่ร.ต.สุร กาญจนมยุร ข้าราชการบำนาญ
8. ผศ.สวัสดิ์ จิตต์จนะ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก
9. นายจุมพต ขำวาระ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก
10. นางสาวสงวนศรี จันทร์รุ่งเลิศ โรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต
11. นางลัดดา เสือสืบพันธุ์ โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม กรุงเทพฯ
12. นางชนันทิศา ฉัตรทอง โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี) กรุงเทพฯ
13. นายณัฐ จันแย้ม โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม กรุงเทพฯ
14. นายวิสุทธิ์ เวียงสมุทร โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม จ.ร้อยเอ็ด
15. นางสุพรรณิกา เนตรพรหม โรงเรียนวัดน้อยนพคุณ กรุงเทพฯ
16. นายมงคล ศิริชัย โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมังคลาภิเษก จ.สงขลา
17. นายประดิษฐ์ ล่องชูผล โรงเรียนทุ่งเสลี่ยมชนูปถัมภ์ จ.สุโขทัย
18. นางรำไพ จิรวรรณศิริวาพร โรงเรียนวิทยานุกูลนารี จ.เพชรบูรณ์
19. นางราตรี รุ่งทวีชัย โรงเรียนแหลมกะเจา จ.นครปฐม
20. นางลำพอง จันทรถาวร โรงเรียนวัดบางไกรนอก จ.นนทบุรี
21. นางสาววงเดือน โพธิ์บัน ศึกษานิเทศก์ สปอ.แมริม จ.เชียงใหม่
22. นางสาวสุพัชรา ประเสริฐ โรงเรียนวัดทุ่งคอก (สุวรรณสาธุกิจ) จ.สุพรรณบุรี
23. นางสาวพิสมัย พรหมพยัคฆ์ โรงเรียนดาราคาม กรุงเทพฯ
24. นายคมกฤษ คุ่มตะโก โรงเรียนชุมชนวัดกกกตาล (สิมารัตนวิทยา) จ.นครปฐม
25. นางซูใจ บุญเล่า โรงเรียนวัดทุ่งคอก (สุวรรณสาธุกิจ) จ.สุพรรณบุรี
26. นางสาววรรณเพ็ญ พวงพุก โรงเรียนชุมชนวัดบ่อไร่ อ.บ่อไร่ จ.ตราด
27. นายคม ทองพูล ศึกษานิเทศก์ สปจ.ราชบุรี จ.ราชบุรี
28. นายสนธิ พูจันทร์ โรงเรียนบ้านห้วยไคร้ จ.เชียงใหม่
29. นางทิพย์วรรณ เตมียกุล โรงเรียนวัดพรหมสาคร จ.สิงห์บุรี

30. นายสมมาศ ประทุมวัลย์
31. นายเฉลิมพล เสชะพันธ์
32. นางสาวบัวจันทร์ บุญสม
33. นางสมบูรณ์ ทายาพัชร
34. นายสมหมาย ม่วงมี
35. นางสาวธนาพร พันธุมารณ
36. นางสาวเสาวคนธ์ อรุณรัตน์
37. นายเสนีย์ พิทักษ์อรุณภ
38. นางศัญญาภรณ์ สุขพยัคฆ์
39. นางภาวณี ชำรงค์เลิศฤทธิ์
40. นางนิรมล ตูจันดา
41. นางสาววรรณ ชุนศรี
42. นางมัทนา มรรคผล

คณะบรรณาธิการ

1. รศ.วรรณ โสมประยูร
2. นายประสาธ สอานวงศ์
3. นายเสนีย์ พิทักษ์อรุณภ
4. นางสาวเสาวคนธ์ อรุณรัตน์
5. นางภาวณี ชำรงค์เลิศฤทธิ์
6. นางนิรมล ตูจันดา
7. นางสาววรรณ ชุนศรี
8. นางมัทนา มรรคผล

ศึกษานิเทศก์ สปจ.นราธิวาส จ.นราธิวาส
 ศึกษานิเทศก์ สปจ. ชุมพร จ.ชุมพร
 โรงเรียนบ้านแม่มอกกลาง อ.เถิน จ.ลำปาง
 ศึกษานิเทศก์ สปอ.นครชัยศรี จ.นครปฐม
 โรงเรียนอนุบาลพิษณุโลก จ.พิษณุโลก
 โรงเรียนชุมชนวัดคลองใหญ่ จ.ตราด
 ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการ
 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
 ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการ
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
 นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ

ผู้พิสูจน์อักษร

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. นายเสนีย์ พัทธษอรณพ | ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| 2. นางภาวนี ชำรงค์เลิศฤทธิ์ | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร |
| 3. นางนิรมล ตูจินดา | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร |
| 4. นางสาววรรณ ชุนศรี | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร |
| 5. นางมัทนา มรรคผล | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร |

ผู้จัดทำต้นฉบับ

- | | |
|------------------------|--|
| 1. นายเสนีย์ พัทธษอรณพ | ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| 2. นางสาววรรณ ชุนศรี | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร |
| 3. นางมัทนา มรรคผล | นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร |

ผู้ออกแบบปก

นายสุจินต์ บุญเล่า

อาจารย์โรงเรียนสุพรรณภูมิ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี

สีปก

นายชำรงค์ศักดิ์ ชำรงค์เลิศฤทธิ์

นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร

