



บทที่ 5

การนำเสนอรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้นำเสนอรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นแนวทางในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม
ในการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นดังนี้

รูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

หลักการและเหตุผล

ปัญหาสังคมในปัจจุบันนับวันยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น จากข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ไม่ว่า
จะเป็นการลักเล็กขโมยน้อย การปล้นจี้ การฆ่าชิงทรัพย์ ตลอดจนถึงคดีฆาตกรรมต่าง ๆ ที่มี
จำนวนเพิ่มขึ้นมากมาย คดีเหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงความเสื่อมทรามของจิตใจมนุษย์ซึ่งส่งผลไปให้
สังคมส่วนรวมประสบปัญหา สาเหตุความเสื่อมทรามของจิตใจเกิดจากการที่สังคมปัจจุบันมุ่ง
สนใจพัฒนาเฉพาะด้านวัตถุและวิทยาการใหม่มากกว่าการพัฒนาทางด้านจิตใจ ทำให้คนไม่อยู่
ภายใต้กฎเกณฑ์ ระเบียบ หรือขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามที่สืบทอดกันมา การพัฒนาด้าน
จิตใจต้องใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือ เพราะการศึกษาหมายถึงการยกระดับจิตใจมนุษย์ให้มีเหตุผล
สติปัญญา และมีวิจรรณญาณแยกแยะสิ่งผิดชอบชั่วดี โรงเรียนจึงเป็นสถาบันทางสังคมที่ทุกฝ่าย
ต่างมีความคิดเห็นตรงกันว่า เป็นสถานที่ที่จะอบรมปลูกฝังจริยธรรมให้เกิดขึ้นในจิตใจของเยาวชน
เพื่อให้เติบโต เป็นพลเมืองดีและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญรุ่งเรือง ดังนั้นจึง
เป็นหน้าที่ของครูทุกคนที่จะช่วยกันปลูกฝังความรู้ด้านจริยธรรมควบคู่ไปกับวิชาการ ไม่ใช่ปล่อยให้
ให้เป็นหน้าที่ของครูที่สอนหน้าที่ศีลธรรมแต่ผู้เดียว ครูทุกคนมีหน้าที่อบรมและปลูกฝังจริยธรรม
ให้เกิดขึ้นในตัวของนักเรียนไม่ว่าจะสอนวิชาใดก็ตาม โดยครูต้องสอนจริยธรรมสอดแทรกลงไป
เนื้อหาวิชาที่สอน

การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น ครูคณิตศาสตร์สามารถยกตัวอย่างโจทย์ที่สอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมลงไปได้ หรือมอบหมายงานให้นักเรียนทำเพื่อฝึกความรับผิดชอบ หรือให้นักเรียนทำบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อฝึกความซื่อสัตย์ หรือให้นักเรียนทำงานร่วมกัน เพื่อฝึกความสามัคคี ความเสียสละและความมีระเบียบวินัย

จุดประสงค์

เพื่อให้ครูคณิตศาสตร์ เห็นแนวทางการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม

เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม ได้แก่ เศษส่วนและทศนิยม สมการและอสมการ อัตราส่วนและร้อยละ พื้นที่ ปริมาตรและพื้นที่ผิว ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ความน่าจะเป็น สถิติและเรขาคณิต

ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรกในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

1. ความรับผิดชอบ หมายถึง ความมุ่งมั่น ตั้งใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ด้วยความพากเพียร ละเอียดยรอบคอบ เอาใจใส่คํงาน เคารพระเบียบ ตรงคํเวลา ยอมรับผลการกระทำของตนเอง และต้องรับผิดชอบคํตนเอง คํผู้อื่น คํการงาน
2. ความซื่อสัตย์สุจริต หมายถึง การประพฤติอย่างเหมาะสมและตรงคํความ เป็นจริง ประพฤติอย่างตรงไปตรงมา ทั้งกาย วาจา ใจ คํตนเองและผู้อื่น
3. ความมีเหตุผล หมายถึง ความสามารถในการใช้ปัญญาในการประพฤติ รู้จักใคร่ครองพิสูจนให้ประจักษ์ ไม่หลงมงาย มีความข้มขังซึ่งใจ ไม่สรุปะไรง่าย ๆ ไม่เป็นคนหูเบา เชื่อง่าย ต้องรู้จักเหตุ รู้จักผล รู้จักคน รู้จักประมาธ
4. ความกตัญญูกตเวที หมายถึงความรู้สำนึกในการอุปการะคุณ หรือบุญคุณที่ผู้อื่น หรือสิ่งอื่นที่มีคํเราและแสดงการคอบแทนบุญคุณคํผู้อื่น
5. ความมีระเบียบวินัย หมายถึงการควบคุมการประพฤติปฏิบัติให้ถูกต้อง และเหมาะสมกับจรรยา มารยาธ ข้อมังคัม ข้อมคกลง กฎหมายและศีลธรรม

6. ความเสียสละ หมายถึง การละความเห็นแก่ตัว ช่วยเหลือกันและกันทั้งแรงงาน และกำลังใจ เพื่อส่วนรวม

7. ความสามัคคี หมายถึง ความพร้อมเพรียงเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน

8. การประหยัด หมายถึง การใช้สิ่งทั้งหลายพอเหมาะพอควร ให้ได้ประโยชน์ มากที่สุด

9. ความยุติธรรม หมายถึง การปฏิบัติด้วยความเที่ยงตรง ไม่ลำเอียง

10. ความอดสาหัส หมายถึง ความพยายามอย่างเข้มแข็งเพื่อให้เกิดความสำเร็จใน การงาน ต้องทำงานด้วยความบากบั่น อดทน ขยัน ไม่ทอดอ้อพยายามต่อสู้เพื่อเอาชนะอุปสรรค จนประสบความสำเร็จ

11. ความเมตตากรุณา เมตตาคือความรักใคร่ ปรารถนาจะให้ผู้อื่น เป็นสุข กรุณา คือ ความสงสาร คิดจะช่วยให้ผู้อื่นพ้นทุกข์

วิธีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่

1. การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมทางอ้อมโดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ เช่น การมอบหมายงานให้นักเรียนทำล่วงหน้า โดยให้ทำรายงานค้นคว้าประวัติของพีทาโกรัส การแบ่ง กลุ่มให้ทำงาน โดยให้ทุกกลุ่มทำการทดลอง เรื่องปริมาตรของทรงกลม การให้นักเรียนทำงานเป็น รายบุคคลโดยให้ทำ เอกสารแนะแนวทาง

2. การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมทางอ้อมโดยใช้กลวิธีสอน เช่น การใช้สื่อ การเรียนการสอนคือบทเรียนแบบ โปรแกรม เพื่อสอดแทรกจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ ยกตัวอย่าง โจทย์ปัญหาแสดงถึงความ เสียสละ เช่นการนำเงินไปบริจาคช่วยเหลือผู้ประสบภัย ผู้ยากจนและ การบำเพ็ญคนให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณชน

ตัวอย่างแผนการสอนรายคาบในการสอนสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์

1. การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมทางอ้อม โดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

เรื่อง ปริมาตรของกรวยกลม

จุดประสงค์

เมื่อเรียนจบคาบนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกสูตรการหาปริมาตรของกรวยกลมได้
2. หาปริมาตรของกรวยกลมได้อย่างถูกต้อง เมื่อกำหนดรัศมีและความสูงของกรวย

กลมมาให้

3. แก้โจทย์ปัญหาการหาปริมาตรของกรวยกลมได้อย่างถูกต้อง
4. ทำโจทย์พิเศษท้ายชั่วโมงได้อย่างถูกต้อง 90%
5. ทำโจทย์แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนได้อย่างถูกต้อง 95%

เนื้อหา

ปริมาตรของกรวยกลม = $\frac{1}{3}$ ของปริมาตรของทรงกระบอกซึ่งมีพื้นที่ฐาน

และส่วนสูง เท่ากับของกรวย

หรือ $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

เมื่อ r แทนรัศมีของฐานกรวย

h แทนส่วนสูงของกรวย

V แทนปริมาตรของกรวย

ตัวอย่างที่ 1 จงหาปริมาตรของกรวยกรอกน้ำอันหนึ่งสูง 14 เซนติเมตร รัศมีของ
ฐานกรวยยาว 4.2 เซนติเมตร (กำหนดค่า $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ กรวยกรอกน้ำสูง 14 เซนติเมตร

รัศมีของฐานกรวยยาว 4.2 เซนติเมตร

เนื่องจากปริมาตรของกรวย $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาตรของกรวยกรอกน้ำ} &\approx \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2 \times 14 \\ &\approx 258.72 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตอบ 258.72 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 2 กระป๋องทรงกระบอกใบหนึ่งมีปริมาตร 240 ลูกบาศก์เซนติเมตร อยากทราบว่า กรวยกลมที่มีรัศมีที่ฐาน และส่วนสูง เท่ากับกระป๋องใบนี้จะมีปริมาตรเท่าใด

วิธีทำ

| | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------|
| ปริมาตรทรงกลม | $= \frac{1}{3}$ | ของปริมาตรทรงกระบอก |
| เนื่องจากปริมาตรทรงกระบอก | $= 240$ | ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| ดังนั้น ปริมาตรกรวยกลม | $= \frac{1}{3} \times 240$ | |
| | $= 80$ | ลูกบาศก์เซนติเมตร |

ตอบ 80 ลูกบาศก์เซนติเมตร

สื่อการเรียนการสอน

กระป๋องนมทรงกระบอก กระดาษ กรรไกรและกาว

| กิจกรรมการเรียนการสอน | กิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม |
|---|---------------------------------|
| <p><u>ขั้นนำ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสนทนากับนักเรียนถึง เรื่องไอศกรีม ว่าใครชอบไอศกรีมรสใดบ้าง แล้วจึงถามนักเรียนว่า "ใครรู้จักไอศกรีมโคนบ้าง" และครูเรียกให้นักเรียนออกมาวาดรูป ไอศกรีมโคนบนกระดาน 2. ครูถามนักเรียนว่า โคน มาจากภาษาอะไร และมีความหมายว่าอย่างไร (มาจากภาษาอังกฤษ cone แปลว่า กรวยกลม) 3. ครูบอกนักเรียนว่าวันนี้จะเรียน เรื่อง กรวยกลมหรือโคน | <p>เน้นความเชื่อมั่นในตนเอง</p> |

| กิจกรรมการเรียนการสอน | กิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม |
|---|--|
| <p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>4. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อจะทำการทดลองเรื่องปริมาตรของกรวยกรมโดยให้ทุกกลุ่มจัดหาสื่อการเรียนการสอนและแบ่งหน้าที่รับผิดชอบภายในกลุ่มดังนี้</p> <p>คนที่ 1 เตรียมกระป๋องนมทรงกระบอกที่ใช้แล้ว</p> <p>คนที่ 2 เตรียมกระดาษ กรรไกร และ กาวเพื่อจะทำการวัดกลมซึ่งมีฐานและ ส่วนสูง เท่ากับกระป๋องนมที่นำมา</p> <p>คนที่ 3 เตรียมดินทราย</p> <p>5. ครูให้ทุกกลุ่มจัดตั้งสื่อการเรียนการสอนให้พร้อม แล้วครูเดินตรวจดูความเรียบร้อยในกลุ่ม</p> <p>6. ครูให้นักเรียนทุกกลุ่มทำการทดลองโดยบรรจุทรายให้เต็มกรวยกระดาษแล้วนำไปเทใส่กระป๋องนม</p> <p>7. ครูถามนักเรียนหลังจากทุกกลุ่มทำการทดลองเสร็จแล้วว่าต้องใช้ทรายกี่กรวยจึงจะเต็มกระป๋องนม (3 กรวยกระดาษ)</p> <p>8. ครูถามนักเรียนว่าปริมาตรของทรงกระบอกมีสูตรว่าอย่างไร</p> | <p>ครูถามนักเรียนว่า "กลุ่มใดพร้อมแล้วที่จะเริ่มทำการทดลอง" เพื่อตรวจดูความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม</p> <p>เน้นความสามัคคี</p> <p>เพื่อดูความช่างสังเกตและความละเอียดรอบคอบ</p> <p>ครูถามนักเรียนว่า "ครูให้ไปทบทวนเรื่องการหาปริมาตรของทรงกระบอก ใครทบทวนมาบ้าง" ดูความรับผิดชอบ</p> |

| กิจกรรมการเรียนการสอน | กิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม |
|--|--------------------------|
| <p>9. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปสูตรของกรวยกลม</p> <p>ปริมาตรของกรวยกลม = $\frac{1}{3}$ ของปริมาตรทรงกระบอก</p> $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$ <p>10. ครูเขียนโจทย์ตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 บนกระดานแล้วสอนโดยการถามตอบ</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 จงหาปริมาตรของกรวยน้ำอันหนึ่งสูง 14 เซนติเมตร รัศมีของฐานกรวยยาว 4.2 เซนติเมตร (กำหนดค่า $\pi = \frac{22}{7}$)</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 กระบุงทรงกระบอกใบหนึ่งมีปริมาตร 240 ลูกบาศก์เซนติเมตร อยากทราบว่ากรวยกลมที่มีรัศมีที่ฐานและส่วนสูงเท่ากับกระบุงใบนี้จะมีปริมาตรเท่าใด</p> | <p>เน้นความมีเหตุผล</p> |
| <p>11. ครูเขียนโจทย์บนกระดานให้นักเรียนทุกคนช่วยกันคิดและหาคำตอบ</p> <p>"กระบุงทรงกระบอกใบหนึ่งมีปริมาตร 150 ลูกบาศก์เซนติเมตรอยากทราบว่ากรวยกลมที่มีรัศมีและส่วนสูงเท่ากับกระบุงใบนี้จะมีปริมาตรเท่าใด"</p> <p>(50 ลูกบาศก์เซนติเมตร)</p> | <p>เน้นความรับผิดชอบ</p> |

| | |
|--|------------------------|
| กิจกรรมและการ เรียนการสอน | กิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม |
| <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>12. คุคิดแผนภูมิบนกระดาน</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>ปริมาตรกรวยกลม = $\frac{1}{3}$ ของปริมาตร ทรงกระบอก</p> <p>= $\frac{1}{3} \pi r^2 h$</p> </div> <p>แล้วให้นัก เรียนทุกคนอ่านพร้อมกัน</p> | |

การวัดผลและการประเมินผล

| การวัดผล | การประเมินผล |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากความสนใจ การตอบคำถามและร่วมกิจกรรม 2. สังเกตจากการทำโจทย์ตัวอย่าง 3. ทำโจทย์พิเศษท้ายชั่วโมง 1 ข้อ 4. ทำโจทย์แบบฝึกหัดที่ 10.3 หน้า 337 ข้อ 1-5 5. ทำโจทย์แบบฝึกหัดเพิ่มเติม | <ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบคำถามได้เมื่อครูถาม 2. หาคำตอบได้จากการถามตอบของครู 3. ทำโจทย์พิเศษท้ายชั่วโมงได้ 90% 4. ทำโจทย์แบบฝึกหัดได้ 95% 5. ทำโจทย์แบบฝึกหัดเพิ่มเติมได้ 95% |

แบบฝึกหัดเพิ่มเติม

1. ตะกั่วรูปทรงกระบอกทั้งคันทั้งหนึ่งมีปริมาตร 51 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำมาหลอม เป็นรูปกรวยกลมมีส่วนสูงและพื้นที่ฐาน เท่าทรงกระบอกเดิม จะมีตะกั่วเหลือกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร (34 ลูกบาศก์เซนติเมตร)

นันทนาการ

ครูให้เล่นเกมโดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 ฝ่าย ครูทำแผนภูมิเดือนที่มีกระดาษปิด แล้วค่อย ๆ เลื่อนให้นักเรียนเห็นโจทย์การหาปริมาตรทรงกรวยกลมที่ละข้อ ให้นักเรียนแข่งกัน คอยฝ่ายไหนตอบถูกก่อนได้คะแนน

| รัศมีที่ฐาน | สูง | ปริมาตรทรงกรวยกลม |
|-------------|-------------|-----------------------|
| 7 เซนติเมตร | 3 เซนติเมตร | 154 ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| | | |
| | | |

← มีกระดาษปิด แล้วดึงแผ่นออกมา

ปัญหาที่ควรเน้น

ครูควรเน้นให้นักเรียนเขียนหน่วยกำกับให้ถูกต้อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างแผนการสอนรายคาบในการสอนสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์

2. การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมทางอ้อมโดยครูใช้กลวิธีสอน

เรื่อง โจทย์สมการ

จุดประสงค์

เมื่อเรียนจบคาบนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกประโยคสัญลักษณ์ได้เมื่อกำหนดโจทย์สมการมาให้
2. แก้โจทย์ปัญหาสมการได้อย่างถูกต้อง
3. ทำโจทย์พิเศษท้ายชั่วโมงได้อย่างถูกต้อง 90%
4. ทำโจทย์แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนได้อย่างถูกต้อง 95%
5. ทำโจทย์แบบฝึกหัดเพิ่มเติมได้อย่างถูกต้อง 95%

เนื้อหา

ตัวอย่างที่ 1 นลินีอายุ เป็น $\frac{4}{7}$ เท่าของนุชมา ถ้า นลินีมีอายุ 28 ปี นุชมาจะมีอายุกี่ปี

| | | | |
|---------------|--------------------|-----------------------------|--------------|
| <u>วิธีทำ</u> | สมมุติให้นุชมาอายุ | x | ปี |
| | นลินีอายุ | $\frac{4}{7}$ | เท่าของนุชมา |
| | นั่นคือนลินีอายุ | $\frac{4}{7}x$ | ปี |
| | เนื่องจากนลินีอายุ | 28 | ปี |
| | ดังนั้น | $\frac{4}{7}x = 28$ | |
| | | $x = 28 \times \frac{7}{4}$ | |
| | | $= 49$ | ปี |
| | ดังนั้นนลินีอายุ | 49 | ปี |
| | <u>ตอบ</u> | 49 | ปี |

ตัวอย่างที่ 2 เมื่อ 3 ปีที่แล้วบุตรมีอายุ เป็นหนึ่งในหกของอายุของบิดา ถ้าปัจจุบันบุตรมีอายุ 8 ปี จงหาอายุปัจจุบันของบิดา

| | | | |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|
| <u>วิธีทำ</u> | สมมุติให้ปัจจุบันบิดามีอายุ | x | ปี |
| | 3 ปีที่แล้วบิดามีอายุ | $x - 3$ | ปี |
| | ปัจจุบันบุตรอายุ | 8 | ปี |
| | 3 ปีที่แล้วบุตรมีอายุ | $\frac{1}{6}$ | ของอายุบิดา |
| | ดังนั้น | $\frac{1}{6} (x-3) = 5$ | |
| | | $X = 33$ | |
| | ดังนั้นปัจจุบันบิดามีอายุ | 33 | ปี |
| | <u>ตอบ</u> | 33 | ปี |

สื่อการเรียนการสอน

บัตรคำ ภาพสำเร็จรูป ซอล์กลี

กิจกรรมการเรียนการสอน

| กิจกรรมการเรียนการสอน | กิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม |
|--|---|
| <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>1. ครูทบทวน เรื่องการเปลี่ยนประโยคภาษา เป็น ประโยคสัญลักษณ์ และการแก้สมการ</p> <p>2. ครูยกบัตรคำที่เป็นประโยคภาษาให้นักเรียนอ่านแล้วบอก เป็นประโยคสัญลักษณ์</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 5px;"> เลขจำนวนหนึ่งร่วมกับ 15 แล้วได้ผลลัพธ์เป็น 32 </div> $(x+15 = 32)$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 5px;"> สาม เท่าของ เลขจำนวนหนึ่ง มีค่าเท่ากับ 45 </div> $(3x = 45)$ | <p>ครูถามนักเรียนว่า "ครูให้ไปทบทวนเรื่อง การแก้สมการ ใครได้ไปทบทวนมาบ้าง"</p> <p>ดูความรับผิดชอบ</p> |

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม

ขั้นสอน

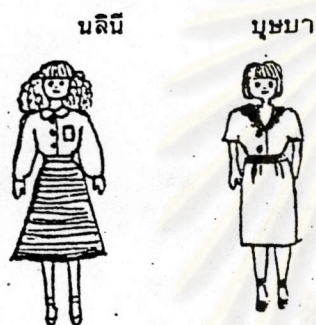
3. ครูเขียนตัวอย่างที่ 1 และตีภาพสำเร็จรูป

บนกระดาน

ตัวอย่างที่ 1 นลินีอายุเป็น $\frac{4}{7}$ เท่าของ

บุษบา ถ้า นลินีมีอายุ 28 ปี บุษบาจะมีอายุ

กี่ปี



4. ครูสอนโดยวิธีการสอนแบบครูถามนักเรียน

ตอบ

โจทย์บอกอะไร

(นลินีอายุ เป็น $\frac{4}{7}$ เท่าของบุษบา)

โจทย์ถามอะไร

(ถ้า นลินีอายุ 28 ปี บุษบาจะมีอายุกี่ปี)

ขั้นแรกในการแก้ปัญหาโจทย์ทำอย่างไร


ก่อน

(สมมติบุษบาอายุ x ปี)

ตอบปัญหาโจทย์

(นลินีอายุ $\frac{4}{7}$ เท่าของบุษบา ถ้าบุษบา

อายุ 7 ปี นลินีอายุ $\frac{4}{7} \times 7$ ปี)

| กิจกรรมการเรียนการสอน | กิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม |
|---|--|
| <p>สรุปปัญหา</p> <p>$(\frac{4}{7} x = 28 \text{ ดังนั้น } x = 49)$</p> <p>นักเรียนลองตรวจดูว่าถูกต้องหรือไม่</p> <p>(ลองคิดดูอีกครั้งหนึ่ง)</p> <p>5. ครูเขียนตัวอย่างที่ 2 และตีความสำเร็จรูปบนกระดาน</p> <p><u>ตัวอย่างที่ 2</u> เมื่อ 3 ปีที่แล้วบุตรมีอายุเป็นหนึ่งในหกของอายุของบิดา ถ้าปัจจุบันบุตรมีอายุ 8 ปี จงหาอายุปัจจุบันของบิดา</p> <div style="text-align: center;">  </div> | <p>เน้นความมีเหตุผล</p> <p>เน้นความรอบคอบ.</p> |
| <p>6. ครูสอนโดยวิธีการสอนแบบครูตามนักเรียน</p> <p>คอบ</p> <p>โจทย์บอกอะไร</p> <p>(เมื่อ 3 ปีที่แล้วบุตรมีอายุหนึ่งในหกของอายุบิดา)</p> <p>โจทย์ถามอะไร</p> <p>(ถ้าปัจจุบันบุตรมีอายุ 8 ปี จงหาอายุปัจจุบันของบิดา)</p> <p>ขั้นแรกในการแก้ปัญหาโจทย์ทำอย่างไรก่อน</p> <p>(สมมติปัจจุบันบิดาอายุ x ปี)</p> | |

| กิจกรรมการเรียนการสอน | กิจกรรมสอดแทรกจริยธรรม |
|--|---|
| <p>คอมพิวเตอร์ (เมื่อ 3 ปีที่แล้วบุตรมีอายุเป็น $\frac{1}{6}$ ของ อายุบิดา ถ้าปัจจุบันบุตรอายุ 8 ปี ดังนั้น $\frac{1}{6}(x-3) = 5$ สรุปปัญหา ($x = 33$)</p> | <p>เน้นความมีเหตุผล</p> |
| <p>นักเรียนลองตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ (ลองคิดดูอีกครั้ง)</p> | <p>เน้นความรอบคอบ</p> |
| <p>7. ครูให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายเท่ากับ (=) ครึ่งในแนวเดียวกันและเครื่องหมาย เท่ากับต้องอยู่ระดับเดียวกับเส้นขีดค้น เศษส่วน</p> | <p>เน้นความมีระเบียบวินัย</p> |
| <p>8. ครูเขียนโจทย์บนกระดานให้นักเรียนทุกคน ช่วยกันคิดและหาคำตอบ "แปดเท่าของจำนวน 7 หนึ่งมากกว่า 45 อยู่ 11 จงหาจำนวน 7 นั้น" (7)</p> | <p>เน้นความรับผิดชอบ</p> |
| <p><u>ขั้นสรุป</u> 9. ครูสรุปโดยการใช่เพลง <u>เพลงสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</u> เนื้อร้อง ศ.ยุพิน พิพิธกุล ทำนอง 500 Miles สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวหนา อุจจัยถามว่า ต้องการอะไร สมมติตัวแปรนั้นไซร์ จำไว้ดี ๆ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวหนา ควรจะศึกษา เรื่องที่เกี่ยวพัน คุณสมบัตินี้เท่ากันนั้น จำไว้ดี ๆ</p> | <p>ครูถามนักเรียนว่า "ใครร้องได้บ้างให้ออก มาร้องนำเป็นต้นเสียงให้เพื่อน ๆ" เน้น ความเชื่อมั่นในตนเอง</p> |

การวัดผลและการประเมินผล

| การวัดผล | การประเมินผล |
|--|-------------------------------------|
| 1. บอกประโยคสัญลักษณ์เมื่อกำหนดประโยคภาษาให้ | 1. ตอบคำถามครูได้เมื่อครูถาม |
| 2. สังเกตจากการทำโจทย์ตัวอย่าง | 2. หาคำตอบได้จากการถามตอบของครู |
| 3. ทำโจทย์พิเศษท้ายชั่วโมง 1 ข้อ | 3. ทำโจทย์พิเศษท้ายชั่วโมงได้ 90% |
| 4. ทำโจทย์แบบฝึกหัดที่ 8.5 หน้า 250 ข้อ 1-5 | 4. ทำโจทย์แบบฝึกหัดได้ 95% |
| 5. ทำโจทย์แบบฝึกหัดเพิ่มเติม | 5. ทำโจทย์แบบฝึกหัดเพิ่มเติมได้ 95% |

แบบฝึกหัดเพิ่มเติม

อาจารย์วินัย เป็นอาจารย์ประจำชุมนุมคณิตศาสตร์ ในวันเด็กได้นำนักเรียนชุมนุมไปแจกสมุดให้กับเด็กนักเรียนในย่านชุมชนแออัด โดยที่อาจารย์วินัยมีสมุดอยู่ 6 โหล ได้รับบริจาคมาอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อนำไปแจกนักเรียน 64 คน ปรากฏว่านักเรียนได้รับแจกคนละ 3 เล่มพอดี อยากทราบว่าอาจารย์วินัยได้รับบริจาคสมุดมาจำนวนเท่าใด (132 เล่ม)

บันทึกการ

ครูให้เล่นเกมโดยแบ่งนักเรียนออกตามแถวที่นั่ง ครูอ่านโจทย์สมการแล้วให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละแถวออกไปเขียนประโยคสัญลักษณ์บนกระดาน ฝ่ายไหนตอบถูกมากที่สุด เป็นฝ่ายชนะ

ปัญหาที่ควรเน้น

ครูควรเน้นให้นักเรียนอ่านโจทย์แล้วพิจารณาว่าโจทย์กำหนดอะไร และโจทย์ถามอะไร เพื่อจะเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง