

公開授業② 1年「数の大小比較から数の見方へ」

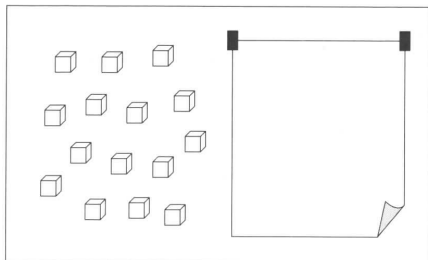
—ブロックを整理して並び換える活動を通して—

盛山 隆雄



1. 数えることからスタート

ホワイトボードに提示用のブロックを15個貼り付けた。ブロックは片面が青色で、もう一方の面は赤色になっている。最初は青色の側でブロックを見せた。そして、「ブロックはいくつあるかな」と尋ねた。

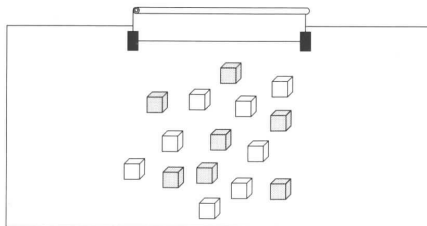


1年生の子どもたちは、指を出して数え始める。数を聞いてみると、12個～15個までの意見が出て、個数ははっきりしない。そこで、私のほうから、「みんなで一緒に声を出して数えよう!」と言った。ホワイトボードには、上図のように布を貼っていた。その布の中にブロックを1つずつ入れていくので、声に出して数えるように指示した。

1つずつ布の中にブロックを入れていく。子どもたちは、「ヌウング、ソウング、サーム、シー、ハー、ホック、……」とタイ語で数を唱える。全部で15個のブロックがあることがわかった。ブロックは、全て布の覆いの中に収まった。

2. 問題場面を作る工夫

ブロックを布の中に入れるとき、7個のブロックをそっと裏返して貼った。8個の青のブロックと7個の赤のブロックがある状況を意図的に作ったのである。布の下に、下図のような状態を作ってから、布を3秒程めくって子どもたちにブロックを見せた。



子どもは「赤のブロックがあった!」と言う。驚きの表情である。数秒見せた後に、再び布でブロックを隠した。それから、次のように子どもに問題を出した。

「青と赤のブロックは、どちらが多いかな?」3秒だけ布を開けて見せると、子どもたちの目はホワイトボードに集中した。しかし、3秒ブロックを見るだけで数の大小を判断するのは難しい。

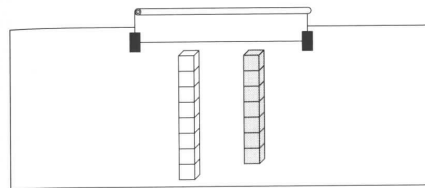
3. ブロックの並び方を考える

ブロックは磁石でくっついていて、動かすことができることを子どもに説明した。

「3秒見ただけで、青のブロックと赤のブロックのどちらの数が多かがわかるよう

に、ブロックを並べられないかな?」

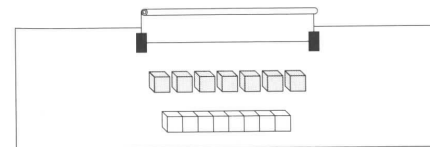
友達とペアになって考えた後、指名された子どもが布の覆いの中に入って、ブロックを並び換えた。そして、実際にみんなで3秒間布を開けて見た。クラスの友達が、どちらが多いかを正しく判断できたら、その並び方がよかったことになる。布をめくってみると、次のようにブロックが並んでいた。



これで、子どもたち全員が青の方が多いと判断できた。その理由を聞くと、子どもは、「青の方が長いから」「青の方が、尻尾のようになって長いから」などと説明した。

ここでねらっていたのは、問題意識をもって、子どもに1対1対応のアイデアを出させ、そのよさを感得させることだった。1対1対応のアイデアをより強調するために、次のような揺さぶりをかけるつもりであったが、それを飛ばしてしまったことが悔やまれる。

例えば、子どもが「両方のブロックをまっすぐに並べればいい」というような意味のことを言ったときに、布の下で教員が下図のように並べて3秒見せるのだ。



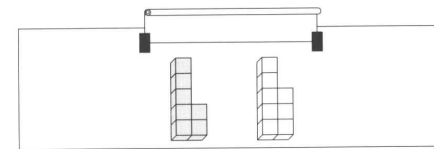
これを見ると、子どもは赤の方が多いと判断するだろう。何度か見せるうちに、それぞれのブロックが1対1に対応していないことに気づき、子ども自ら1対1に対応させてブロックを並び換えていく。その過程を経て、青のブロックが多いと判断していくのだ。

4. ブロックの数がわかる並び方

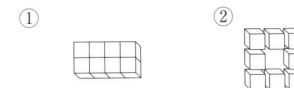
青が多いと判断できた子どもたちに、次の問題を提示した。

「青と赤のブロックはいくつかな?」

同じように3秒だけ何度か見せたが、青と赤の両方のブロックとも、7～9個の間で意見が出てははっきりしない。そこで先ほどと同じように、「ぱっと見て数がわかるように並び換えてみよう」と言った。しかし、ここでは子どもたちからアイデアらしいものが出てこなかった。期待していたのは、次のようなアイデアである。



5といくつという数の見方は、1年生のときに経験させておきたい見方である。他にも、①は(4+4)、②は(3+2+3)・(9-1)というような8の見方ができる。



数の大小を比べたら、数の見方を養う展開に発展できる。

แผนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผู้สอน: Mr. Takao Selyama

นักเรียน: ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายประถม)

วันที่สอน: 25 สิงหาคม 2549 เวลา: 10:30-10:10 น.

สถานที่: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร

หัวข้อวิจัย: การสังเกตวิธีการสอนที่นักเรียนพยายามอธิบายเหตุผลกับสิ่งที่ตนเองคิดและตัดสินใจโดยผ่านการเปรียบเทียบจำนวนมากขึ้น

1. หัวข้อที่เรียน: ธน โหนโทผู้ก่อ
2. ความสำคัญและความจำเป็นของหัวข้อวิจัย

ในเป้าหมายของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาของญี่ปุ่นมีการกล่าวถึงเรื่อง "การพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลกับเรื่องทางในชีวิตประจำวัน" การคิดอย่างมีเหตุผลในที่นี้ หมายถึง การพิจารณาถึงเรื่อง "ความถูกต้อง" รวมถึงการตรวจสอบด้วยตัวบุคคลของตนเอง "สิ่งที่พิจารณา"

ในการฝึกให้เด็กมีการอธิบายเหตุผลนั้นควรเริ่มต้นด้วยสิ่งง่ายๆ โดยการที่พูดตามหลังคำถามในลักษณะข้อใดไป "ทำไมถึงคิดอย่างนั้น" "ทำไมถึงเป็นอย่างนั้น" อย่างใดก็ตามแล้วในระดับชั้นเด็ก การจะสอนว่า "ทำไม" ไม่ใช่ง่ายๆ ดังนั้นในระดับชั้นนี้ผู้ฝึกสอนพยายามสร้างกระบวนการให้เด็กถกเถียงกันความคิดของตน

สำหรับการเรียนการสอนในคาบนี้คือการสังเกตวิธีการสอนหรือท่าทางในการอธิบายเหตุผลหรือสมมติฐานของนักเรียนจากการตัดสินใจเปรียบเทียบจำนวนมากขึ้น

3. กิจกรรมการเรียนการสอน

ใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบจำนวนมากขึ้น 2 สถานการณ์ปัญหา

ดังต่อไปนี้

สถานการณ์ปัญหาที่ (1) นำแม่เหล็กติดกระดาษ 2 ชิ้นนำมาเหนี่ยวนำติดกระดาษด้านเดียวกันนักเรียนว่า "สีไหนมากกว่า" เช่น สีติดแปด 8 ชิ้น และสีเงิน 7 ชิ้น สอดคล้องกัน และหาว่าอะไรติดไปไม่ได้กับนักเรียน จากนั้นเปิดให้นักเรียนอยู่ประมาณ 3 นาที แล้วให้นักเรียนตอบว่าสีไหนมีจำนวนมากกว่า ซึ่งคิดว่านักเรียนไม่น่าจะตอบได้ สิ่งนี้อาจกระตุ้นให้นักเรียนคิดที่จะเรียง

แม่เหล็กติดกระดาษอย่างไรเพื่อให้สามารถตัดสินใจได้ภายใน 3 นาที ว่าแม่เหล็กติดกระดาษสีไหนมากกว่า

จากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดนี้ ครูคิดว่านักเรียนจะมีความคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยอัตโนมัติจนรวมชาติที่ละนิด

สถานการณ์ปัญหาที่ (2) กำหนดให้มีการนับเลข 1-9 อย่างละใบ จะเป็นเกณฑ์ว่าเกรดที่จะให้ถูกต้องไปนั้น "น่าจะ" มากกว่าหรือน้อยกว่าเกรดที่ให้นับอยู่ปัจจุบัน เช่น ครูถามว่าในเกรดใบเลข 2 แล้วให้นักเรียนทายว่าใบต่อไปน่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า โดยปกติจะมีนักเรียนออกทายว่าเกรดใบต่อไปน่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า 2 ซึ่งมีนักเรียนส่วนใหญ่จะตอบว่าตัวเลขต่อไปน่าจะมากกว่าเลข 2 เพราะว่าเป็นจำนวนที่มากกว่า 8 ในที่นี้ข้อนี้มีความสำคัญว่า 2 เติบโตในตัว นอกนั้นเป็นการที่ตัวเลขมากกว่า 2 ทั้งหมด ถ้าพิจารณาจากเงื่อนไขของปัญหาที่กำหนดให้มีการนับเลข 1-9 เติบโตอย่างละใบ และเห็นว่าครูสามารถสังเกตการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลของนักเรียนได้

4. จุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้

- (1) เพื่อให้นักเรียนรู้จักจำนวน 1-10 และสามารถนับได้อย่างแม่นยำ
- (2) เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิธีอ่านและวิธีเขียนจำนวน 1-10 และเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจว่าตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวน
- (3) เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของจำนวนน้อย ของจำนวน 1-10

5. จำนวนวันที่ใช้ในการสอน (8 ชั่วโมง)

หน่วยย่อยที่ 1 ความหมาย วิธีการนับและวิธีการอ่านจำนวน 1-5 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 2 ความหมาย วิธีการนับและวิธีการอ่านจำนวน 6-10 และ 0 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 3 ความหมายของจำนวนไม่เกิน 10 และสรุป ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
ในการสอนครั้งนี้มีนักเรียนที่ 3 ขอแผนการสอนโดยรวมและใช้เวลาดังนี้ 1 ชั่วโมง

6. กิจกรรมการเรียนการสอนในคาบนี้

- (1) จุดประสงค์เฉพาะคาบนี้เพื่อให้ให้นักเรียนอธิบายเหตุผลหรือสมมติฐานของการตัดสินใจของตนเอง ด้วยการทำการเปรียบเทียบจำนวนมากขึ้น
- (2) กิจกรรม

กิจกรรมของนักเรียน	บทบาทของครู
สถานการณ์ปัญหาที่ (1) แม่เหล็กติดกระดาษสีในมากกว่าระหว่างสีเงินกับสีแดง ไม่รู้ว่าสีไหนมากกว่า ถ้าจะให้ตัดสินใจได้ภายใน 3 นาที ว่าสีไหนมากกว่าควรจะต้องมีแม่เหล็กติดกระดาษอย่างไร - เรียงสีเงินสีแดง - เรียงสีเงินสีทองกับสีเงิน นักเรียนน่าจะตอบได้ว่าสีแดงมากกว่า ครูตอบ การเขียนสัญลักษณ์ < >	1. นำแม่เหล็กติดกระดาษสีเงิน 7 ชิ้น และสีแดง 8 ชิ้น ไปติดกระดาษใบกระดาษด้านและใช้ฝึกให้ นักเรียนได้รู้ 3 นาที 2. จากกรณีที่นักเรียนเห็นแล้วก็สามารถเปรียบเทียบได้ด้วยการตรวจสอบ ครูพยายามไม่ให้เห็นสีความสำคัญของการเรียงเปรียบเทียบที่ละชิ้น 3. หลังจากให้นักเรียนฝึกเปรียบเทียบเปรียบเทียบแม่เหล็กจำนวนค่าในแล้ว ครูแสดงการใช้สัญลักษณ์ < >
มานั่งเล่นด้วยตัวเลขบนการ์ดที่ตนเอง 1. ให้คัดลอกแบบที่ตัวเลข 2 การ์ดในข้อไปแจกหรือน้อยกว่า 2 ตัวอย่างเลขของนักเรียน ● "มากกว่าสอง" เพราะที่น้อยกว่า 2 เหลือใบเดียวคือ 1 ● "มากกว่าสอง" เพราะตัวเลขที่มากกว่า 2 มีเลขและเลข 3, 4, 5, 6, ... 2. จากตารางวางเรียงใบสุดท้ายที่นักเรียนถูกทุกใบหรือไม่	1. แจ้งนักเรียนว่ามีการวัดตัวเลข 1-9 อย่างละใบ 2. พยายามหาตำแหน่งหรือสถานการณ์ที่นักเรียนจะสามารถอธิบายเหตุผลของการตัดสินใจได้ อย่างชัดเจนแล้วตั้งคำถามว่า "ทำไมถึงคิดอย่างนั้น" 3. ในการเล่นเกมการตรวจการ์ดสีแดงให้ให้ตัวเลขออกมาแล้วให้นักเรียนให้ทั้งสองสถานการณ์ที่นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลได้อย่างชัดเจนและอธิบายได้ ไม่ยาก

