

# 問題のアレンジカ～スモールステップから発展問題まで～

第6学年算数「並べ方と組み合わせ方」の単元において

上越市立大潟町小学校 教諭 野口 正行

## 1 目指した子どもの姿

複雑な問題が出てきても、自ら「足場」をつくり、かかわって問題を解く子どもを目指す。

※「足場」…問題に対した時に、自分から簡単な数に変化させたり、図で表したりなどして、問題を解く手がかりとなるもの。また、教師が簡単な場面を示したり、図で表す方法を示したりしたものを子どもが自分の解法としたもの。

## 2 具体的な手立てと子どもの変容

### (1) アレンジのポイント

#### ①スモールステップ（単純な場面に直す）

複雑な問題だったり、数値が小数や分数だったりした場合、子どもは、場面理解が難しくなる。そのような場合は、数値を簡単な整数に直したり、単純な場合に直したりすると、子どもは場面理解が進み、解決の見通しがもてる。

これは、提示する教師はもちろん、子ども自身にも身に付けさせたいことである。

#### ②発展問題（スモールステップを活用して）

子どもは、求答すれば満足する傾向がある。教師も、「これは補充問題」、「これは発展問題」というように、問題を分けて考える傾向がある。

できることなら、1つの問題を子ども自身がスモールステップで解決したら、そこで、身に付けた考え方や知識・技能を用いて、さらに発展して考えられる問題を提示したいものである。

どこにすわろうかな

3 まさどさんは、両親と妹の家族4人でドライブに行くことになりました。4人乗りの乗用車でドライブに行くとき、座席の座り方は何通り考えられるでしょうか。

両親はどちらも運転できます。

4人をおほしきにおきかえて、座席においてみよう。

※出典：学校図書（株）算数6年（上）P.83

### (2) 授業の実際

#### ①スモールステップ（単純な場面に直す）

多くの子どもは「難しい」と言い、鉛筆がなかなか動かない。理由を聞くと、「4人いるけれど、運転できるのは大人だけだから」と言う。

そこで、「運転できる人やできない人が合わせて4人もいるから難しいんだよね。では、いつものように、単純な場面に直して考えてみよう」と投げ掛けた。すると子どもは、「じゃあ、ドライブに行くのがお父さん一人だけだったら…」と考え始めた。座席は4つあるが、ドライブするには運転席に座るしかないので、「1通り」を求めた。母

親が1人のときも同様に1通り。

子どもは、続いて、「じゃあ、ドライブに行ったのが父と母の2人だったら…」と考えた。今までの学習から、「1つを固定する」という考えを身に付けた子どもは、

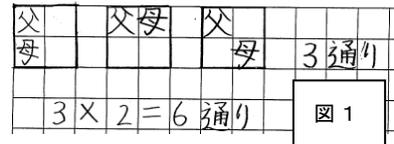
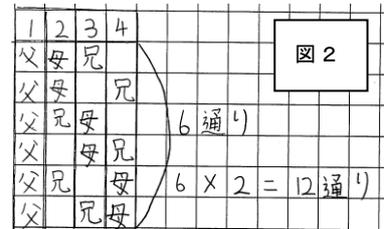


図1のように座席の枠を作り、父が運転する場合の母の座り方の3通りを求めた。母が運転する場合も同様に3通りなので、 $3 \times 2$ で6通りを求めた。

子どもは、さらに「父と母と兄の3人なら…」と考え始めた。座席を書く事を「面倒」と考えた子どもは、図2のように樹形図のような図を書いた。ここでも、最初に父を固定し、次に母を固定して、兄の位置を移動させて考えていた。運転手が父の場合は6通りなので、2倍して12通りを求めた。



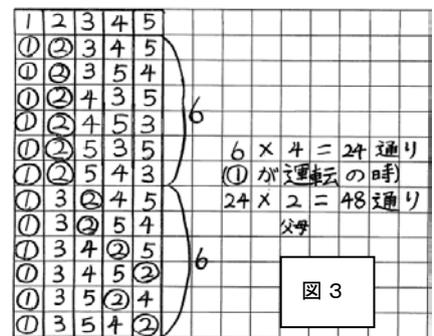
最後は、「妹を入れた4人なら…」と、意気揚々と問題に取り掛かった。枠を書き始めたところで、「なんだ、同じじゃない」と言う子どもがいた。理由は、空白の座席に「妹」を入れればよいからだ。正確に書いていった子どもも、書き終えたらこの意見に納得していた。

### ②発展問題（スモールステップを活用して）

答えを求めて満足している子どもたちに、教師は、「皆さんの家の車は何人乗りですか」と尋ねた。すると、「5人乗り」「7人乗り」という反応があった。「では、もし5人乗りの車に、弟も含めて5人が乗ったら何通りの座り方になるかな」と投げ掛けた。

4人で4つの座席のときは12通りだったので、5人で5つの座席でもそんなに多くはないだろうと、子どもは「18」「24」と予想した。

父母…と漢字で書くことを面倒に感じた子どもは、図3のように父母を①、②にして、子どもを3～5の数字で表した。中には、5を書かないで考える子どももいた。書きぶりは違っても、どの子どもも学習した「一つを固定したら、次を固定して…と考える」方法を使っている。また、すべてを書かなくても、書いていくうちに全体像が見え、



①が運転のときは $6 \times 4 = 24$ 通り、②も運転できるから2倍して48通りになることが分かった。さらに、その多さに驚いていた。

### (3) 終わりに

難問に遭遇しても、単純な場面に直すことで、子どもは問題に立ち向かうことができた。また、求答すれば終わりではなく、身近な場面でも既習事項を活用して考える経験を積むことで、学習内容のより一層の定着が図られる。いわゆる「発展問題」も、問題を単純化させることで、全員が解くこともできた。

これからも、主体的に問題に立ち向かい、自ら問題にかかわり、「足場」を自ら組んで問題を解ける子どもを目指していきたい。

そして、「算数が好き・考えることが好き」な子どもを育てていきたい。