

## 学習到達状況調査結果からの授業改善

岡山市教育委員会 指導課 課長補佐 安井正郎

昨今の「学力低下」論議の中、岡山県では、平成15年1月に小学校5年生(約3800人)を対象に、平成16年1月には中学校2年生(約3500人)を対象に、また、平成17年4月には県内の全公立中学校の1年生(約18000人)を対象に「学習到達状況調査」を実施している。国においても、平成13年度より「教育課程実施状況調査」が実施されており、本年4月には平成15年度(平成16年1・2月)に実施した調査に関する分析結果の概要等が公表された。

ここでは、岡山県の調査結果をもとに、国の調査結果とも比較しながら、「確かな学力を育成」するための算数科の授業改善を考えていきたい。

### 1 数量や図形についての表現・処理と知識理解

平成17年、中学1年生を対象とした「小数の乗除」の問題に次のようなものがある。

面積が  $3.5\text{ k m}^2$  の花だんがあります。この花だんの花を育てるためには、肥料が  $2.8\text{ k g}$  必要だそうです。同じ割合で肥料が必要だとすると、面積が  $1\text{ m}^2$  の花だんでは、何  $\text{kg}$  の肥料を用意すればよいでしょうか。答えを求める式を書きましょう。(計算する必要はありません。)

「 $2.8 \div 3.5$ 」と式だけを求めるわり算の問題である。通過率は  $35.6\%$  であり、よい結果とはいえない。

しかし、「 $14 \div 0.7$ 」という小数のわり算だけの計算であれば、通過率は  $73.5\%$  となり、概ねよい結果を残している。

同じような結果が国の調査にも表れている。次のような「分数の乗除」の問題の通過率は  $36.7\%$  と低い、「 $12 \div \frac{1}{4}$ 」のような分数のわ

り算だけの問題であれば、通過率は  $74.9\%$  となっている。

水そうに水を入れてあります。 $\%$ 分間に $\%$ の水が入ります。同じ割合で水を入れていくと、1分間では何の水が入りますか。答えを求める式を□の中に書きましょう。

このことは、子どもたちが、与えられた計算はその手順に従って機械的に解くことができるが、自分で問題場面を把握し、立式する力がないことを明らかにしている。

技能の習熟のためには形式的なやり方の繰り返しも必要である。しかし、それだけでは生きて働く力を培うことはできない。日頃の授業において数直線や図などを用いたり、数量の関係を具体的な場面当てはめて調べたりする活動を行うことが大切である。

また、小数・分数の問題に出会ったとき、問題の小数・分数部分を整数に置き換えて考えるという方法がある。こうすれば、何を何で割ればいいのかということが案外すんなりと納得できるのだが、その方法を身につけていない。既習事項と関連付けながら、困ったときの工夫を身につけさせる指導も必要である。

「 $14 \div 0.7$ 」の誤答を見てみると、約  $20\%$  の生徒が、小数点の位置を間違えるというものであった。日頃の授業においても、計算をしたらしつぱなしという光景をよく見かける。計算結果を見積もるなどの指導を意識して行い、子ども自身が絶えず結果を振り返る態度の育成も大切である。

平成15年には三角形の面積、平成17年には円の面積を求める問題が出されている。

三角形の面積では、「底辺×高さ」で終わっている誤答が  $17.8\%$  と多い。また、円の面

積では、円周を求めたり、小数点の位置を間違えたりした誤答が約 20%ある。このような公式を適用するときの誤りを減らすためには、公式がどのようにして作られるのかを、作業的・体験的な活動（算数的活動）を取り入れた指導によって理解できるようにすることが大切である。

このことと関連して、平成 15 年の「基本的な量が量感を伴った知識」になっているかどうかを調べた次のような問題で、通過率 63.5%とよいとはいえない結果が出ている。

(①を選択した誤答が 27.3%)

あなたの教室の面積は、どのくらいでしょうか。次の①～③の中からもっとも近いものを一つ選び、その番号を□の中に書きましょう。

①  $6 \text{ m}^2$     ②  $60 \text{ m}^2$     ③  $600 \text{ m}^2$

「数量や図形についての豊かな感覚」は、人間らしい判断の基になるものである。具体物を取り入れた指導によって理解できるようにすることが大切であるが、その際、量の大きさについて見積もる活動を取り入れることが量感を培うポイントとなる。また、見積もりを確かなものにするために、基本単位の大きさを示せるようにしておきたい。

「豊かな感覚」の一つに、数量図形やその操作を多面的に見ることもある。数でいえば合成分解したり、相対的にみたりすることがあるが、このような見方をしっかり養っておくことは、問題を自ら解決していく（計算の仕方を考える）上で有効に働く。

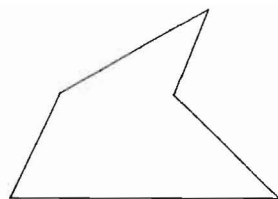
## 2 数学的な考え方

平成 15 年には次のような問題がある。

五角形の五つの角の大きさの和を求めましょう。求め方の説明も書きましょう。

3つの三角形に分けて求めたり、三角形と四角形に分けて求めたり、中央から5つの三角形に分けて求めたりしての正答が 33.5%であった。また、5つの角を図って求めた準正答を入れても 46.4%である。

また、次のような複合図形を既習図形に分割して面積を求める方法を考えることができる



かどうかを問う問題がある。通過率は 51.7%であった。

2つに共通していることは、あることをもとに考えを広げたり深めたりする力が十分でないこと、図形についての豊かな感覚が十分に育っていないことである。

指導に当たっては、帰納的に考えたり、演繹的に考えたりする学習、つまり、考え方そのものにスポットライトを当てた学習を意図的に行っていくことが大切である。

また、前の事例にも関係するが、体験的な活動を軸にした算数的活動を充実させ図形についての豊かな感覚を培っていくことが、見えないものが見えることにつながり、適切な処理などができるようになって考える。

## 3 学び合いの充実

「確かな学力の育成」のため、個に応じた指導として少人数指導やTT、習熟度別指導など指導体制の工夫・改善への取組が進んでいる。子どもの学習理解や能力には個人差がある。子ども一人一人にきめ細かく対応したり学ぶことの楽しさと知的好奇心を刺激したりするために、少人数指導やTT、習熟度別指導などは必要である。

しかし、一方で、学校がもつ大きな意義の一つとして、「多様な人や考え方と出会うこと」がある。学び合いを通して、自らの考えをより確かなものとすることができる。

国・県の調査ともに、自分の考えを書いたり、式に表したりする問題での通過率が低い結果が出ている。子ども同士での学び合いを大切に、子どもの考え方や説明を聞いて理解したり、自分の考えを表現したりする力を育てていくことが大切である。

少人数指導、習熟度別指導は、手段である。「学び合い」の視点を忘れてはいけないし、それが有効に働く単元（時間）を検証していくことが大切である。

(2005. 10. 14. 受理)