

算数、何をポイントにして教えるか？

～コロナの中で、6年間を見通した授業づくり～

2020.11. 21

北多摩西教育会館

岩村 繁夫(東京民研算数数学部会、数教協)

1. 削減対象

①「発展」

東書には、「はってんマークがついた箇所は、第○学年の学習指導要領に示されていない内容を含みます。すべての児童の学習対象としなくても差し支えありません」とある。

一部の“できる子”だけを対象としているのであろう。

一方、数教協は、「すべての子に分かって、しかも質の高い数学を」をテーマにしている。

②「スパイラル」

2008年改訂の指導要領から取り入れられた。

例えば、2位数の加減は2年生の内容だが、1年生の教科書に、「23+4」「58-6」「10+90」「100-70」がある。これらは、「簡単な場合」なのだそうだが、「23+35」「87-32」と比べてどちらが簡単だろうか。数教協では、「23+35」「87-32」などを一般型、「23+4」「58-6」「10+90」などを特殊型とし、「一般から特殊」の順に学習させている。「簡単な場合」ができる子たちは、一部の子たちだけであらう。

③「発達段階」

2年の「分数」

教出には、「はるさんが $1/2$ にしたテープの長さは4cmでした。このテープのもとの長さは何cmだったでしょうか」という問題が掲載された。5年生で学習する「割合」に出てくるような問題である。

「もと」という言葉が増えた新教科書。

<現行→次期> 東書(23→33)、学図(6→16)、教出(11→26)、日文(5→13)、啓林(6→16)、大日(11→33)

4年の「概数」

4年生では小数や分数を学習する。はしたの細かい量を正確に数字で表そうとすることは、このころの子どもたちには合っている。一方、おおざっぱに量をとらえることは不向きなのだろう。心理学者によると、どの程度の誤差ならば無視できるかというような判断は4年生くらいではまだ育ち始めているそう。

④「重要单元以外は他社参考」

重要ではない单元は、6社の時数を比べ、最低時数に合わせる。

*市販テストを使う場合、いらぬ内容の問題はカットしたい。

2. こうしたい・・・

- ①4年に「小数×整数」「小数÷整数」があり、5年で「小数×小数」「小数÷小数」を学習する。
4年では、積の小数点は、「かけられる数にそろえてうつ」と教えている。5年では、「かけられる数とかける数の小数点の右にあるけた数の和だけ、右から数えてうつ」。2通りを覚えさせることになる。
これらはまとめて学習し、×整数、÷整数は「小数×小数」「小数÷小数」の助走的な扱いとして、積の小数点の打ち方は1つにまとめるべき。
- ②長さとかさが1年と2年、広さは1年と4年に分かれている。単位は、直接比較→間接比較→個別単位（任意単位）→普遍単位と、比較の歴史を経て誕生した。一気に扱いたい。
- ③小数は、3年で小数第1位、4年で第2位、第3位を学ぶ。小数の導入では、「はんぱがあったら、もっと小さい入れ物（単位）で測る」という考え方が重要。これも一気に扱いたい。
- ④1年、2年に時計読みがある。3年で「時間」という量を教えてから時計の仕組みを教えたい。
1年2年の算数では扱わない。もちろんテストもしない。生活の中で触れる程度でよい。
- ⑤1Lマスは円柱型ではなく、立方体型のものを使う。立方体型は十進構造が分かりやすい。縦横深さが10cmなので体積の学習でも有効。
- ⑥3年の「球」、6年の「反比例」はカットしても問題ない。他に影響しない。
- ⑦3年に「あまりのあるわり算」があるが、ここで筆算を教えた方が誤答は少ない。
- ⑧「繰り上がりのあるたし算」「繰り下がりのあるひき算」の理解には十進位取り記数法の理解が必要。
筆算を教えた方がよい。
- ⑨3年の乗除の筆算の最初に、「何十をかける乗法」「何十でわる除法」があるが、これらは筆算の中、あるいは筆算を指導した後に扱った方がよい。
- ⑩5年生が最も苦手に行っている「割合」を4年生でも扱うことがよいのか。二度苦しめることにならないか。倍を求める（第1用法）、比較量を求める（第2用法）、基準量を求める（第3用法）の全部を扱わなくてもよいのではないだろうか。学図・教出はほぼ第1用法のみで、おまけ程度に第2用法があり、第3用法なし。日文も第1用法中心で他は1~2題。他社は3つとも扱っている。
- ⑪そろばんは「文化」として紹介する程度でよい。
- ⑫重要単元は全学年1学期に1~3単元に絞りたい。大事な内容は十分に時間をかけて、すべての子どもたちに理解させたい。

3. 数教協が考える6年間を見通した授業

・「小学校の算数は内包量（単位当たり量）という概念に、比例という構造をかぶせて完成する」（瀬山士郎・群馬大）

・「小学校の図形の最終目標はガウス-ボネの公式（外角の和は 360° ）」（関沢正躬・学芸大）

	数と計算	量
低学年	整数	分離量（2人、3本、4匹、5台…）
中学年	小数	外延量（2L、3m、4g、5 m^2 …）
高学年	分数	内包量（2人/部屋、3人/ m^2 、4g/ m^2 、5km/時間…）