

算数ドリル 発見楽しむ仕掛け

夏休み本番、満喫しつつも宿題が気になる。ドリルの宿題もあるだろうか。単純な計算を繰り返す算数ドリルは、苦行のようで、思い出したくない大人もいるだろう。でも、楽しみながら力がつくドリルを工夫している先生たちがいる。

(黒沢大陸)

筑波大付属小 算数教育研究部

算数ドリルといえば、縦長の冊子に問題がずらっと並び、答えは別の用紙に書いて何回も繰り返す。習熟のための反復練習だが、退屈で、これで算数が嫌いになつては元も子もない。

「算数好きの子どもを育てる」。こんなキャッチフレーズを掲げるのは、東京都文京区にある筑波大学付属小学校の算数教育研究部だ。この小学校では先生の担当が教科ごとになかれ、授業の改善や教材研究を続けてきた。

授業で使ってきた計算問題には、興味を持たせ、数学的な考え方を育てる工夫がある。単純な計算問題と違って始めたら、同じ答えが続いたり、同じ数字が並んだ数になったり。「あれ、また」「どうして」。計算させると、児童が不思議がるという。大人だ

答えが同じ計算・数が並ぶ美しさ… ひたすら解くより面白く

って仕組みを考えなくなる。同じ答えが出てくる計算の配置、数の並びの美しさ、規則性の発見などで、子どもたちの「気づき」を促し、計算のきまりを自分で発見させる仕掛けが凝らされている。

きまりを見つけると、同じようにできないか考え始める子どもでてる。発見を楽しんで夢中になれば、苦手意識を持たず、おもしろくなる。算数教育研究部の中田寿幸教諭は「子ども自身がきまりを見つけることが大事。算数の本質につながる仕掛けをちりばめ、楽しく理解させたい」と話す。

こうした問題は、学習指導要領で重視される「数学的な見方、考え方」を具体化している。数学的な見方は、筋道を追って論理的に物事を考えたり、目の前にあるデータが正しいか批判的に考えたり、誰でも納得できる説明ができる客観性を身につけることにもつながっていく。

図形問題も文章題にも工夫があり、筑波大付属小と出版社の教育同人社は、こうした問題を集めた算数ドリルを2年前に作った。このドリルは学校副教材のため個人に直接販売はしていないが、大人用のドリルを作ることを検討しているという。

3年生の問題を担当した田中英海教諭は「ドリルをひたすら無目的にやるより、次も解いてみたくなるようにした。算数のおもしろさに気づいてほしい」と話す。

一緒にドリルづくりをした教育同人社取締役の山口直人

【隠された秘密探そう】

答えはいずれもそろいの数字になる。魔法の組み合わせのようだ。

①の $271 \times 41 = 11111$ は、算数に熱心な先生たちにはよく知られた問題だそうだ。かける数、かけられる数を、それぞれ2倍にした問題が②で、答えは44444。2倍と2倍で4倍の答えになる。③は3倍と2倍にして答えが66666で①の6倍になる。

この規則がわかれば、そろいの数字になる問題を考えたい。授業では似た問題を作らせることもある。作っても答えがそろわないと、問題か計算にミスがある。それでも、子どもたちは夢中になって間違いを見つけようとするという。

答えがそろいの数になる計算には「 37×3 」や「 101×11 」もある。

引き算の問題は、①から④の答えがいずれも448になる。子どもたちは「おやっ」と思い、ひょっとして次も同じかと考え始めるという。

①の引かれる数と引く数のどちらも1少なくした計算が②、500ずつ多くした問題が③だ。

引かれる数と引く数に、同じ数を足しても引いても答えは同じになるという計算の規則が発見できる。これに気がつけば、同じ答えとなる計算問題をどんどん作ることができる。

実生活でも役立つ計算の仕組みだ。552円の買い物をして千円札で支払ってお釣りをもらう計算は③だが、繰り下がりが3回ある。1ずつ減らした④の「 $999 - 551$ 」にすれば、繰り下がりがなくなる。

かけ算問題の①から③までの

実生活でもお役立ち／魔法の組み合わせ

実際の計算問題

ひき算をしましょう。

①

	5	0	0
-		5	2

② $499 - 51$

④ $999 - 551$

かけ算をしましょう。

①

		2	7	1	
		X		4	1

②

		5	4	2	
		X		8	2

教育同人社
「算数ドリル3年上・下」から

筑波大学付属小学校・算数教育研究部が協力して作った教育同人社の算数ドリル
黒板に書かれた計算問題の説明 筑波大学付属小学校の田中英海教諭提供

