

7号 大人になっても、かけ算の順番をひきずっているとは

発言小町 算数の掛け算

<https://komachi.yomiuri.co.jp/t/2004/0607/002209.htm>

**この方が悪いのではなく、卒業後は、順序は関係なくなるよと教えていないことが原因です。
かけ算の順序固定問題が、こんな結果を生むとは想像できませんでした。**

Q：取引先の会社から請求書が送られてきました。1部 50 円のパンフレット 750 部のものです。計算式が $750 \times 50 = 37500$ 円となっていたのでおかしくなり、思わず上司（50 代女）に「こいつ馬鹿ですね。計算式間違ってます」と見せたら、ヒステリックに「そんなのどっちだっていいでしょう！出る答えはおんなじなんだから！」

そういう問題ではないような。**小学生の頃先生に計算式は間違わないようにと繰り返し教えられました。**50 円 \times 750 部だから 37500 円になるので 750×50 では 37500 という数字は出ますが、金額ではありません。小学校 5 年の時に繰り返し教えられました。

かけ算順序固定派の校長先生との会話より 詳細は後半に

いつ「乗数・被乗数の順番」は方便だった、君たちはもう掛け算をマスターしたのだから**これからは好きな順番で式を書いてもよいのだと教えるのでしょうか。**それまでは正しいと教え、順番どおりに書かない答案を不正解にしたり、再指導で介入するのでしょうかから、いつかそれは正しくない(すくなくとも普遍的に妥当しない)ものだと教える必要があるはずですけど。

文章問題での立式に限ってお答えします。(ドットが矩形に並んでいるような場面は除きます)**基本的に、小学校の間は「この順序での立式」で通します。**立式の順番が「どうでもいい」と言うことはありません。理由を述べます。上級生になっても立式の根拠に「1あたりの量、いくつ分の量、全体の量」の判別を使うからです。**ですが、同じ小学校でも6年生の比例の学習あたりになると「1あたり \times いくつ分」の順番には、必ずしもこだわられません。**

「小学校を卒業したら、順番は気にしなくていいんだよ」と伝えてくれないから、上記のような質問が湧いてきてネットに投稿してしまう。投稿すること自体にもびっくり。

おかしい内容を真面目に取り組み、社会でも通用すると思っていたら、通用しないで困っています。以下は、一般からのご意見です。

A：1部 50 円のパンフレットが 750 部の時のお代ですよね、つまり 750 部のパンフレット(単価 50 円)のお代です。この文章の前半部分を数式で書くと： $50 \text{ 円} / \text{部} \times 750 \text{ 部} = 37500 \text{ 円}$ 、後半部分を書くと： $750 \text{ 部} \times 50 \text{ 円} / \text{部} = 37500 \text{ 円}$ 。

掛け算に順序は関係ありませんよ。単位は重要ですが。ちなみに： $50 \text{ 円} \times 750 \text{ 部}$ （もしくは $750 \text{ 部} \times 50 \text{ 円}$ ）では $37500 \text{ 円} \cdot \text{部}$ になり単位が合いません。

A：トピ主さんの上記発言が気に入り、算数ではなく、商売の基本である税法関連から、再度調べてみました。税理士・会計士の作成する決算書類の中、棚卸資産の項目が、請求書と連動するかと思います。で、結果は…数量×単価。

これは、常識を越えての仕様です。個人の意思の入る余地はありません。会計関連は、いわゆる商慣習が法律として基準になっているのです。その辺りが、トピ主さんの考え違いではないでしょうか？

また、商品単価というものは、往々にして数量により単価設定が変わります。100 個だったら、1 個当たり 100 円でも、1000 個になれば、1 個当たり 80 円になるとか…そういう場合は、数量があつての単価となります。

ということは、時々紛れ込む逆順の書類は、商習慣を理解していない会社。

A：そういう書き方は、単価がころころ変わるものによく使うような気がします。切手のように、誰が何枚買っても値段が変わらないものならば確かに 50×750 でしょう。

でも、パンフレットというのは「50円のもの」ではありません。「1部を作るのに50円かかったもの」なのです。もしかしたら1000部を超えた分は35円で作れるかもしれません。

その場合（例：1200部）は

$$1000 \times 50 = 50000 \quad (1000 \text{ 部は単価 } 50 \text{ 円})$$

$$200 \times 35 = 7000 \quad (200 \text{ 部は単価 } 35 \text{ 円})$$

と書くのです。「50円のを1000部と35円のを200部買った」という考え方が当てはまらないのがお分かりになりますね？値段が違う2種類の品ではなくて単価が違うので、このように書きます。

部数を前に書く必然性があるのですね。皆さんが、用途に応じて考えて、やりやすいように使えるのがかけ算です。順序固定は無意味で、すべての場合に当てはまる順序などはありません。

Q：あろえす様、かごちゃん様ありがとうございます。私は子供の頃ここを間違えてはいけな
いと、しつこく教師に教えられたのでこう覚えていました。けど本当はどっちでも良かった
のかなあ。

A：私は小学校の教師ですが、小学校では学習の基礎基本を教えるところですから皆様のレスにあるように大切なこととして徹底的に教え込みます。

私の夫は高校の数学教師ですが「そんなのはどっちでも同じ。交換法則です。」と言って
おります。高校ではもうどっちでもいいことなのです。答えは同じと分かっているのですから。

中学校にもかけ算の順序を固定するルールは勿論ありません。

トピ主さんはもう小学生ではありません。これが小学校の算数のテストにおける発言なら
ともかく、お仕事のことですよね。「通りすがり」様のおっしゃるように、「小学校の常識
は社会での常識ではない」というのが正解だと思います。

でも、小学校の教えるこんなにも大切に思っていることに、なんだか感動と共に恐
れも感じました。心して教育しなくてはと責任の重さを感じます。

A：請求書なら、普通は、数量→単価の順になってますよね。トピ主さんの社会人としての経験不足かなー？

A：掛け算に単位をつけた場合、「最初の数字の単位と結果の単位が同じになる」ということは小学校で習いました。でも、きっちり覚えている人はほとんどいません。多くの方が指摘しているようにコレは間違いですね。しかし、そんなアホらしいことを良くも成人してからも守っている事が驚きです。中学で、数学はやらなかったのかな…。商習慣ではこうなっている、ということであれば話は別ですが…

A：どっちでもいいんじゃないですか？社内の人間が書いて取引先に出すものではないんですから外部の人が書いたものに「こいつ」とか「馬鹿」呼ばわりするほうが社会人としてどうかと思いますが？常にそのような悪態つきながら仕事する職場ですか？その方が問題だと思いますよ。あなただけなら改めた方がいいですよ

それとですね、私も 750×50 って書いてしまうかも？だって通販の注文書って、個数×金額なんです。正しい正しくないは別にして単なる癖だと思います。あと数字合ったりゃホントどっちでもいいです。

A：メーカー勤務です。えーと他の会社ではどうか知りませんが、うちの会社では $750(\text{部}) \times @50\text{円} = 37500\text{円}$ というふうに記載します。ですから、トピ主が受け取った請求書と同じ書き方です。なので我が社では、トピ主の指摘のほうが「こいつバカだなー」になりますね。業界によって違うのかもしれませんが。

A：数学者が書いていたコラムで、小学生のお子さんがこの順番の間違いで式にバツをもらったことについて触れられていました。彼が思うには順番は重要でないけれども、強いていえば数量×単価という順番（小学校で教えるのと逆ですね）の方がよりふさわしいのではないかと。「単価×数量」と教えるのは、「～円のものが～個」という言い方に由来していると思います。欧米では、逆に数量×単価という順番で書くのが一般的ですよ。

もちろん欧米が正しいと言いたいのではなく、言語に左右されることであって数学として本質的ではないということです。ですから、掛け算で単価と数量の順番を教条的に捉え過ぎない方がいいのではないかと思います。私の観察では、数学ができない人ほどこの順番にこだわる傾向があります。他とフォーマットを揃えなければいけないなどの局面では別ですが、その式だけ取り上げて順番を云々するメリットはないでしょう。蛇足ですが、行列の掛け算の場合は交換則が成り立ちませんので順番は変えないようにしましょう。

A：「最初の数字の単位と結果の単位が同じになる？」なりませんよ。

A：たいていの伝票では、左から、品名、数量、単価、合計の順だろ。市販の伝票でも会計ソフトでも見てみたらわかるはずだよ。

A : 1部 50 円のパンフレット 750 部のものです。計算式が $750 \times 50 = 37500$ 円 こちらが正解です。数学の生まれたインド・ヨーロッパ語族の言語では、単語の頭に数量をつけます。例えば、英語圏では” 750pamphlets (price : 50yen)” となります。そのため、現在でも日本以外では、まず数量、それから一単位あたりの金額などを書くのが一般的です。

A : **なんでそこまでトピ主さんが問題視するのかがさっぱりわからない。これって試験の解答とかではなく、仕事上の話ですよ？**金額も合っていて、仕事に支障のない請求書であれば問題ないと思うのですが・・・

A : 事務職として、興味があったので、調べてみました。(Google 検索「請求書 見本」)

◆市販の請求書 ・納品書 (通販・店頭で入手できるタイプ) 数量 単価 金額の順です。
・見積書 数量 単位 単価 金額

◆市販の著名な計算ソフト 幾つかの見本印刷を調べましたら、請求書・納品書・見積書のほとんどが、数量 (単位) 単価 金額 で印刷されています。これからの事から、日本の商習慣では、数量に対して単価が決定することが多い為、このような表記が使われていると思われまます。「商習慣」と書きましたが、**つまりは、学校での勉強とは相反するものもあると理解することが必要だと思ひます。**

小学校の学習も、社会で通用するような内容に、早くして頂きたいというのが希望です。

A : 自分の知る限りでは、虎馬さんのおっしゃるように『**品名－数量－単価－合計金額**』の**順番の伝票がほとんどです**。たまに『数量－品名－単価－合計金額』の順番の物が混ざってたりもしますが、混乱する事はありませんね。ですが、ごくまれに『品名－単価－数量－合計金額』の物があつたりして、山盛りの仕事 (残業中) でテンパっているときなどは書き損じる (読み間違ひ) 事があります。全て、日本国内でのみ活動している企業の物で、大変な迷惑を被っています。

あと、**小学校の算数での掛け算の順番は、日本の教育における明らかな誤りのひとつです。他でもない、自分の大学時代の恩師 (国立大学の数学科教授) が、そうのたまっております。**とはいえ、小学校は教育学部の守備範囲なので手の施しようがないとか。

私も教育学部出身ですが、そんな順番のルールは習っていません。教授によって異なっていると考へます。

A : 私も商取引一般的書類の場合は単価が後に来ます。私は価格の近くに単価が来る方が見易いからと記憶しています。(数量は相手方と相互認識している、との考へが元だつたと思ひます。) 但し、単価 * 数量も見た覚えがあつたと思ひますのでどちらでも良いと思ひます。ちなみに、私も Excel を多用しますが見積・請求関連は数量 * 単価ですよ。価格調整等する時には見易いですよ。私の場合ですが^^

A：表計算で作ってあれば単価があって数量を入れて合計を出すのが一般的なような気がします。それはあなたの中の常識であって社会の常識ではありません。見積もりを出すときを考えれば、「Aを50部、B100部、Cを70部で見積もりを」と言われたら、左から商品名・部数・単価・合計で書きますよ。「〇円のを×部で合計いくら」ではなく、「×部のものは1部〇円ですから合計でいくら」になります。これなら750部×50円/部で正解でしょ？これならあなたがこだわる「計算過程」の理屈にも合うはず。逆転の考えをすればすぐに浮かぶことです。

私が小学校で教えてくれた先生は、どちらでも〇をくれました。小学生の子がいる知人に聞いたら最近はその順番にもこだわり、〇がもらえないそうです。いや～、ビックリ！！

確かに式にする際の工程としては 50×750 が正しいけど、考え方としてはどっちでも良いと思います。私を教えてくれた先生は、「みんな性格もいろいろ、考え方もいろいろだからいろんな計算方法がでるね」と笑ってました。最近の学校の勉強って型にはまって楽しくなさそう。もっと柔軟に考えられるほうが勉強も楽しくなるのにな。

A：興味を持ってこのトピを拝見させてもらっています。特に、決算報告書や商習慣に基づいた話は、普段、意識したことがなかっただけに大変参考になります。

僕は理系の人間ですが、トピ主さんが執着しておられた**小学校で教えられた掛ける数と掛けられる数の順番は、どちらかが変数になった時点で破綻していることを同じ小学時代に感じましたよ。例えば、1個 x 円のりんごを5個買うときの代金を y 円とすると $y = 5x$ と記述しますが、これで破綻してしまいますよね。電卓でも変数のほうを後にすると、計算が便利ですし。**

**小学生のとき、すでに破綻に気がついていたとは！！すごいですね。
是非、教師の方にこそ気がついて欲しいです。**

A：ただの「商慣習」の問題。

10mmの読み方はって聞かれたら「ジュウミリメートル」って普通は言うよね。でも業界の慣習では「ト一米リ」っていう業界もある。

A：この話題は請求書等の書き方が詳しい方、つまり事務職員の人を介したほうが、スムーズに話が進みますね。**SE業界では「工数」×「単価」は常識**となってるみたいですし。

A：でも**商売の場合はAと言う商品が何部、それを今回はいくらで、という考え方が成り立つ**ので、順番にこだわる事はナンセンスです。

A：仕事で、「部数×単価」という式を使う人が多いのは、それが「常識だから」ではなく、その常識に従った方が「効率がよくミスも少ないと判断するから」だと思いますよ。

「小学校の算数では正しいから」という理由で、「単価×部数」という式をビジネスに持ち込めば、「非効率でミスも多くなる」という結果が当然予想されますね。

A：トピ主さん。非難轟轟ですね。でも、予想してたんでしょう？

A：結局一番応用できなければ思考回路も止まっているのはトピ主でしょ？**世の中を「算数」レベルで判断するなんてね。**なんだか、小学生が学校で習ったことを自慢して、数学では当たり前かたに「それ間違っているよ。だって学校ではそう習わなかったもん」って言っているようなものですね。上司からみれば古典的な「こいつ使えねえ〜」って部下ですね。

A：考えるというソフトが組み込まれてないのはトピ主さんの方ですよ。誰かの「もっといい方法ないかな」ということで、単価を後で掛けるという数式がビジネス業界で流通してるのです。トピ主さんこそ、小学校2年程度の知識にしがみついてないで、もっと大人の考え方をしてください。

そこまで言われてしまうと、何だか可哀そうですね。一生懸命勉強したのに。この方が悪いのではなく、しつこく教えた教師のせいなのですから。

A：文書的には、書式や慣習に従うのが「正しい」です。それはそれとして、以下は算数的な話。かけ算を用いるのは、単価と数量の問題だけじゃありません。長方形の面積を求める問題なら、長辺が先ですか？あるいは縦横で決めますか？また、かける項が3項以上ある問題なら、何を先に持ってくるのが「正しい」か、決められますか？と、このように、**かけ算で項の順番を重視するのは無意味です。小学校で、項の順番に意味を見出すように教えてるなら、それは教え方が間違ってます。**私が小学生のころはそんな事教わった記憶が無いので、いつのまにか指導要綱が変わったのでしょうか。幼いうちに刷り込まれた事から、なかなか脱却できない生徒もいますので、あまり適当な事は教えないほうがいいと思いますけど…。

あろえすさんの「なぜ算数で習ったルールは無視されているのか」という疑問は、話が逆です。疑問を持つなら、「なぜ無視して構わないルールを執拗に教え込むのか」じゃないでしょうか。教える上で便利なのかもしれませんが、あとで足かせになるかもしれないと思うと、ちょっとデメリットのほうが大きいように感じます。

A：製品はおおよそ大量につくると安くなる傾向にあります。という単価設定システムの関係から、とりわけ、数量単位が大きい製品（例えば紙等）は数量を入力して単価が設定されます。**そのため、数量が単価を決めるキーワードになるため、数量×単価＝値段という順番が合理的になります。**身近な例ではコピー機のトナーや紙や保守が、コピー枚数に連動して費用が変動しています。

一方、例えば家や自動車のように、購買単位が少数のものは、単価の変動が数量ではなく、他の要素（例えば人気等）に連動しているものは、**単価が数量で変動しないので、単価×数量＝値段という順番が合理的になります。**以上から、本来はその単価設定システムから、どちらの順番で値段を算出するかを決めればよいと考えられますが、**数量による単価設定が多いため、商習慣がその順番になっているのではないのでしょうか。**

A：私に言わせれば、小学校の教師や教科書なんて融通がきかず、間違いだらけで信用できません。

A：小2の算数の教科書を見てみました。たしかに単価×個数という式になっていますが、個数×単価という計算をしてはいけないと書いてあるわけではありません。

現在、逆の式を不正解とする内容の授業が多く行われている。

小学校を卒業後は、全く意味が無くなることに、多くの時間を費やしていることが残念。

A：あなたのトピに対するレスは、些細なことを言って自分は学があるんだという態度を先輩に示さないことです。人間関係をうまくやってゆくには・・・「実るほど頭を垂れる稲穂かな」でなくちゃ・・・控えめが良いのです。デジャバリは嫌われます。

A：会社の書式を勝手に変えちゃう「困ったちゃん」が。

ISOなんか取得していると、関係書式はマニュアルの付表として登録されているケースもあるのに、「自分にはこのほうがいい」って勝手に変えちゃうの。で、内部監査や継続審査の時に、監査員や審査員から正式書式じゃないって指摘されて大慌て。それで問いただすと、「書式を使いやすく変えて何が悪い」って逆ギレ開き直り。もう、会社にとって邪魔でしかないから、明日にでも辞表提出をしてはいかが？

世の中は、大変厳しい。自分勝手なローカル・ルールは通用しないということですね。

A：塾や学校の先生にお願いしたい。掛け算の順序が逆の式にバツをつけないでください。それを間違いと教えることに将来何のメリットもないし、子供を算数嫌いにするかもしれないし、複数の答えのどれも正しいということを受け入れられなくなるかもしれません。

ここでの、ある順序が絶対正しいという呪縛から逃れられない人の考え方を見ているとそう思います。

○ 5000円の品物8個の見積書をください。と言われると、うちで使っている帳票フォーマットでは、品物の名前 | 8個 | (単価)5000円 | (合計)40000円という表記になります。

大学や企業や省庁にこの書式で出して、文句を言われたことは無いです。

掛け算の順序をめぐるって

ドリル「算数の掛け算」（読売オンライン発言小町 2004/06/07 14:38）から

これは、トピ主のドリル氏が会社で、取引先から来た請求書に書かれた掛け算の式が、数量×単価の順で記載されていたのを見て、「...式間違ってます」と上司に言ったところ、上司は「どっちだっていいでしょう！出る答えは同じなんだから」と切れた、というトピである。

ドリル氏によれば、正しくは、単価×数量だというのである。その根拠に挙げているのが、ドリル氏が受けた小学校での授業である。だが、これはドリル氏が小学校での順序教育のために、掛け算の交換法則を知らなかった、ということなのだろうか。

だが、ドリル氏は、「どっちだっていい」という、上司の発言に対して、ドリル氏は「そういう問題ではない」と反応している点に注意すべきである。**ドリル氏は、掛け算は逆順しても答えは同じ、という交換法則はわかっているのである。だが、「そういう問題ではない」と反応しているので、問題はそこではない。掛け算が可換なのか可換でないのかが問題なのではない、というわけである。**

では、何が問題かと言えば、それは、式の立て方、請求書における式の書式や単位の付け方として、どれが正しいか、なのである。たぶん、ドリル氏が勤める会社では、算数で教わったのとあまり変わらない書式を使っているのであろう。ところが、その会社が取引しているが、別の書式を使っているその別の会社の請求書を、ある日、経験が乏しいドリル氏が見て、「計算式間違っています」と、上司に言ったのである。

だが、小学校の算数では、さまざまな業界で使われているいろいろな書式を教えてくれるわけではない。

私が調べた範囲では、小学校で教えるかけ算の順番は、僅かしか世間に存在していない。

かけ算順序固定派の校長先生との会話

とても長いので、これでも一部ですが

<https://genkuroki.github.io/fc2/sansu/tosa-bash.html>

忠実に表現した式（←本当はこれが無茶な考え方）を意味する「立式の意味での式」と「計算の式」を区別する。この校長先生はそのスタイルのもとで「1あたり（1つ分）×幾つ分」の順序による「立式」を小学校のあいだずっと守らせることを宣言している。それだけではなく、そのような教え方が日本の算数教育では標準的だと主張しているわけである。**実際にはそのようなこだわりをおかしいと思っている小学校の先生もいる。**

> 子供が5人います。お菓子を2個ずつ配ると、お菓子は全部で何個になりますか？

のような問題では、日本では「 $2 \times 5 = 10$ 」と表すのが一般的ですが、例えば英語圏では「 $5 \times 2 = 10$ 」と表すのが普通のはずです。理由は、言葉での表現の順番に合っているからです。この問題のケースでは「お菓子2個が5セット必要→2個が5つ（2の5倍）」と言葉では表現できます。だから、その順番通り「 $2 \times 5 = 10$ 」なのです。

ただ、文科省には「理数教育の国際的な通用性」という視点もあります。もしかしたら、何年か後には英語圏に合わせて「 5×2 」になるかもしれません。私的には「そうならないこと」を祈っています。

> 5人に対して2個ずつですから、5人という基本の固まりに対して2個ずつ配る。

であるから 5×2 となるという考え方もありではないかと思うのです。

小学校低学年（1年生も）では、かけ算に入る前に「まとめて数える」という考え方を学習します。「2ずつ」とか「5ずつ」とか「10 ずつ」とかに対象物をまとめて、見やすく数えやすくする考え方です。「2ずつ」というのは「2を1セット」と見ます。今回のお菓子の問題も「ばらばらの2個」のイメージではなく「セットになった2個」「ビニル袋に入りの2個」のような状態が、小学校現場での「2個ずつ配る」です。

教科書は1つ分の数を分かりやすくするために、問題にかなり絵を入れている。
実際の問題ではいろいろな場合があることを無視している。

> 2×5 の順番でないとダメというのは指導要領？に明記されているのでしょうか？

おっしゃるとおり、書かれていません。ですが、小学校算数の教科書を出版している会社6社全てが「これ」です。確かに「ローカルルール」かもしれませんが、編集方針の異なる教科書6社が「国内統一」なのです。

あと、○○○○○

○○○○○ の件ですが、「両方あり」です。これは「2が5つ」とも「5が2つ」とも見えます。式は「答えを出すため」に大切なだけでなく「状態を表すため」にも大切なものです。「2個のセットが5つあるし、見方を変えたら5個のセットが2つある」と見て式を2つ作るといった学習活動は、数の感覚を豊かにするとされています。

この場合しか、数の感覚を豊にすることは許されないのですかね？

5人に2個ずつ配る場面であっても、5個ずつにまとまっていると考えることができる。たとえば、トランプのように「まず5個配って、再度5個配る」様子を想像すれば、自然に5個ずつまとまってるのみなすことができる。問題文に「2個ずつ」と書いてあっても、全部の数を求めるときには必ずしも2個ずつまとまっていると考える必要はない。そして現実にそのようなイメージで考える子どもが存在することがわかっている。

> 「いち単位あたりの量」×「いくつ分」にこだわって指導するようになったのは数教協の影響が強いというのが定説

確かに「かけ算が新しい量を生み出す」として「内包量（単位あたり量・1あたり量）×いくつ分の量」というかけ算の見方を提唱したのは数教協で、教科書各社は時期の差はあれ、その見方を取り入れてきました。ただ、「いち単位あたりの量」×「いくつ分」という順序で指導することにして、でも何をいち単位の量とみるかについてはいろいろな考え方があってよいとしていました。

数教協には内包量・単位あたり量・1あたり量の違いを含め、基本的な確固たる考え方があります。いろいろな考え方でよいにせよ、基本的に譲れない部分があります。だから、（場面にもよりますが）「 2×5 」と「 5×2 」は相容れる状態ではありません。だからこそ、

>それが指導書を作る人の間では、かける数値の順序を固定する方法になったのではないでしょう。

>掛け算の導入時には順序を固定していました

>すぐに交換法則について言及し順序を固定するのは単に指導上の便法にすぎないことは明確でした。

お説の通りだと思います。所詮かけ算も基本演算の一つ、答えを求める道具です。**九九は歴史的には「 5×2 」のように被乗数大きい場合は「 2×5 」になおして唱える「順九九」が多く用いられていて、その指導方法については「順九九か総九九か」の論争が明治から昭和初期まで続いていたとのこと、「被乗数先唱か乗数先唱か」という問題まで議論されていたそうですから、「どっちが先でも同じ」という感覚は私たちのDNAにすり込まれているのかもしれない。だから、**

>掛け算には正しい順序があるとするものであって、常識に従っている大人には到底受け入れることはできません。

と、感じる方が多いのも当然だと思います。ですが、小学校の現場では、「日本語で表された日常的な状況を、算数国の言葉に翻訳する」という見方も伝えるということで、かけ算の導入段階では「正しい順序」にこだわっているのです。**ですが、同じ小学校でも6年生の比例の学習あたりになると「1あたり×いくつ分」の順番には、必ずしもこだわられません。**

調べ始めたばかりの私も気がついたのだから、さすがに分かっていますね。でもスルー？

私は「新たに学ぶかけ算は、どんな知恵で成り立っているか、どう子どもたちに伝えていくか」という乗法指導初期の段階、導入段階をもとにして回答してきたつもりで、**算数・数学の学習が進み抽象的になったときの乗法の「乗数・被乗数の順番」まで固定的に語ったわけではありません。**

>いつ「乗数・被乗数の順番」は方便だった、君たちはもう掛け算をマスターしたのだからこれからは好きな順番で式を書いてもよいのだと教えるのでしょうか。それまでは正しいと教え、順番どおりに書かない答案は不正解にしたり、再指導で介入するのでしょうか。いつかそれは正しくない(すくなくとも普遍的に妥当しない)ものだと教える必要があるはずですけど。

文章問題での立式に限ってお答えします。(ドットが矩形に並んでいるような場面は除きます)基本的に、小学校の間は「この順序での立式」で通します。立式の順番が「どうでもいい」と言うことはありません。理由を述べます。上級生になっても立式の根拠に「1あたりの量、いくつ分の量、全体の量」の判別を使うからです。

小学校の算数には、数字について回る算数用語がとても多くでてきます。小学校でのみ使われる用語ばかりですが。算数を学習する以前に用語と用語の意味を覚えなければいけないのです。用語を通して考えることで、かえって分かりにくくしていることが多いです。

保護者と副校長との会話

石田のヲモツタコト

<https://ishidatsuyoshi.hatenablog.jp/entry/20131108/1383913078>

<https://ishidatsuyoshi.hatenablog.jp/entry/20140318/1395092371>

息子 2(小 2)の算数の教科書をチェックしたら、いかにもかけ算の順番にこだわってそんなイヤな感じがしたので、予め連絡帳で「『被乗数』と『乗数』は可換であって、学習指導要領もそれを当然の前提として書いてある。誤った指導書に盲従しないでください」との旨を連絡帳に書いた。

石田から小学校の副校長先生に宛てた手紙

お世話になっております。2-4 息子 2 の父、石田剛です。例によって、以下、剛の一人称は「石田」で通します。 先日は、夜遅くまでお時間を割いていただき、ありがとうございました。その中で、掛け算の順序については、改めて検討されるとのお話がありました。石田には、なぜ検討の余地があるのかわかりませんので、そのところについてご教示願います。

まず、これまでのお話をまとめてみます。

1. 学習指導要領には「『いくつ分×ひとつ分』を誤答と判定せよ」とは書いていない。
2. 掛け算の導入時に『ひとつ分×いくつ分』と教えることは構わない。
3. 明瞭に「正しいこと」を「誤り」と教えるのは極めて害が大きい。

先生方と石田で、上記 1. 2. は意見が一致しております。上記 3. は、一致しているか不明ですが、たぶん先生方にも異存は無いと考えています。これらに同意するか否か、個別かつ明示的にご回答をおねがいします。不同意である場合は、その理由も述べてください。

石田は、上記の事情だけで、『いくつ分×ひとつ分』を誤答と判定するべきでないことは明らかと考えます。**先生方が「他にも『いくつ分×ひとつ分』を誤答と判定するべき理由がある」とお考えであれば、必ずその根拠を添えてご提示願います。**

先にもお伝えしたとおり、息子 1 と 息子 2 については、この問題は解決済みです。しかし石田には、他の多くの児童が、ひどく理不尽な目に遭うのを、看過したくないという気持ちもあります。それで、先生のお手をわずらわせることは恐縮ではありますが、お手紙を書かせていただいた次第です。これは、息子 2 の弟たちのためでもあります。

2014年7月6日 追記：

日時は忘れたが、しばらく前に小学校の廊下で副校長先生にお会いした際、『明瞭に「正しいこと」を「誤り」と教えるのは極めて害が大きい』にも同意する旨のお話を頂いた。このとき、『したがって、「いくつ分×ひとつ分」をバツにはしない』といったお話は無かった。

2014年11月24日 追記：

その後、「他にも『いくつ分×ひとつ分』を誤答と判定すべき理由と根拠」については、まったく応答が無い。

そしたら「教科書にのっとして学習を進めています」と回答があったので、「なら、交換則は使って良いことになる。教科書には交換則に反する記述は無い」と連絡帳に書くと、今度はケータイに電話がかかってきて「学習指導要領に書いてある」とのたまう。それはびっくりだ。

この先生も、指導要領と解説の違いが理解できていませんね。

というわけで、どこに書いてあるか尋ねたら、こともあろーに『小学校学習指導要領解説』の『2 第2学年の内容』『A (3) 乗法』を印刷した紙を添付して、「学校としましては、こちらの解説の記述にのっとして指導しております」と回答があった。

page 27 (左は PDF でのページ数。書面では page 87 にあたる。)

ア 乗法が用いられる場合とその意味

乗法は、一つ分の大きさが決まっているときに、その幾つ分かに当たる大きさを求める場合に用いられる。つまり、同じ数を何回も加える加法、すなわち累加の簡潔な表現として乗法による表現が用いられることになる。また、累加としての乗法の意味は、幾つ分といったのを何倍とみて、一つの大きさの何倍かに当たる大きさを求めることであるといえる。

この乗法九九には、単に表現として簡潔性があるばかりでなく、我が国で古くから伝統的に受け継がれている乗法九九の唱え方を記憶することによって、その結果を容易に求めることができるという特徴がある。

イ 乗法に関して成り立つ性質

「内容の取扱い」の(4)で「イについては、乗数が1ずつ増えるときの積の増え方や交換法則を取り扱うものとする」と示されているように、ここでは、乗法に関して乗数が1増えれば積は被乗数分だけ増えるという性質や、**乗法についての交換法則について児童が自ら調べるように指導する。**

この続きには、次の文章が入っているが、親には伝えていない。

乗法九九を構成するときに乗数が1増えれば積は被乗数分だけ増えること、**乗法についての交換法則などを活用し、効率よく乗法九九などを構成したり、計算の確かめをしたりすることも大切である。**

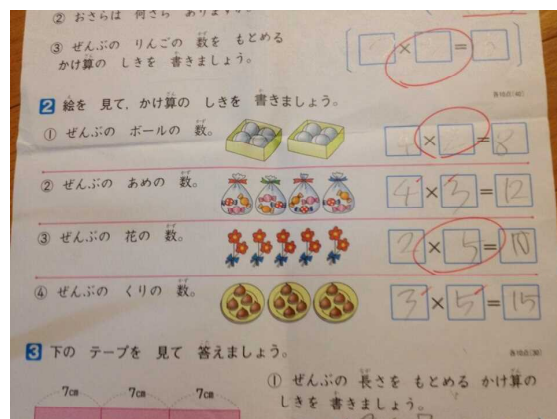
当然ながら『一つ分の大きさ』と『その幾つ分』の、どちらが被乗数で、どちらが乗数かなんて書いてるわけない。むしろ『乗法についての交換法則について児童が自ら調べるように指導する』とまで書いてる。

この教師はこれ読んで、その意味を自分の頭で考えただろうか？

ケータイに電話があった日に 息子 2 が持って帰った
答案がこのありさま。

しかたないので 息子 2 には、こう教えといた。息子 2
には「先生も間違えることがあるんだよ。けど、それでも先生の話すことはよく聴かなければいけない。間違える先生も、ダメな先生ではないんだよ」と教えた。

立派な保護者ですね。



○ 同じ「イ 乗法に関して成り立つ性質」を自分のブログに乗せている方の意見は、次の通り。

このページはまだ小学校第 2 学年の範囲内ですから、先に述べた通り乗法交換法則については小 2 の学習範囲であること、文章題への活用以前の「九九」を教える段階での指導項目であることは明確で、児童に九九の表を構成させる際にその活用も求められています。

しかしいざ乗法を文章題に活用する段になって「交換法則の活用は認められない」というような指導を行うのは、児童の混乱を招くばかりで指導上有用であるどころか有害であるとさえ考えられます。

また、指導書を読むと、たしかに「(1つ分の数) × (いくつ分) = (全部の数)」

「○×□」のような計算をかけ算という (中略) 「○の□つ分」と**とらえさせることが大切である**という記述はあります。

しかし、これをもって「かけ算の式には好ましい順序があり、その通り指導しなければならない。**逸脱する生徒は矯正しなければならない。**」とするのは明らかに行き過ぎですし、国語的に言うならば「自分勝手な読解」と言えるのではないのでしょうか。

「1つ分の数」と「いくつ分」という2項の順序(ないし左右の関係)は便宜上のものであることを前提に読み取るべきでしょう。