

# 1号 かけ算順序問題

## ☆ かけ算順序固定の根拠は、どこにあるの？

### ① 学習指導要領

乗法の意味について理解し、それらが用いられる場合について知ること

乗法が用いられている場合を式に表したり、式を読み取ったりすること

乗法の意味とはどんなことか？乗法の順番はどうするか？については、記載されていない

### ② 拘束力のない学習指導要領解説にも

一つ分の大きさである5を先に書く場合……。一つ分に当たる大きさを先に、倍を表す数を後に表す場合……。とわざわざ場合と書いてあり、逆順は×とは読み取れない。さらに「4×100 mリレー」(一つ分は100m)のように、表す順序を日本と逆にする言語圏があることに留意する。とわざわざ書いてある。

### ③ ・【盛山文科相に聞く④】 「先生は子どもの好奇心伸ばして」2024年1月6日 教育新聞

そうすると、今まで丁寧にやっていたものを軽くしたり、場合によってはなくしたりすることも必要となる。また、文科省はベースとなるものを学習指導要領としてお示ししているだけだ。実際には学校の先生や教育委員会の判断になる。

#### ・学校図書回答 2024年4月15日 横田洋人

Q.このページに記載のある内容は、

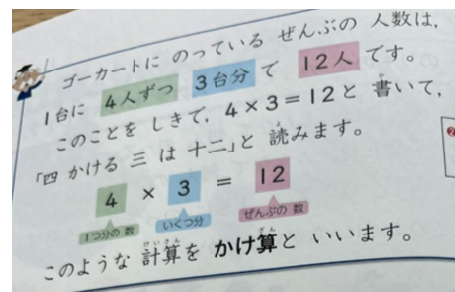
かけ算の定義でしょうか？

A.「このような計算を」とあるように、

$4 \times 3 = 12$ のような式をかけ算といいます。ということを説明しています。

また、(1つ分の数) × (いくつ分) = (ぜんぶの数) とは、

式の意味を示しているものであり、かけ算の定義ということではございません。



#### ・文部科学省初等中等教育局教育課程課回答 2024年4月4日 あ～る菊池誠(反緊縮)公式

「掛け算の」と言っただけで、「順番ですよ」と返されました。結論は簡単です。

1. 学習指導要領解説には法的拘束力はない
2. 解説P.115の「一つ分の大きさである5を先に書く場合 $5 \times 4$ と表す」はあくまでもこの場合の例示であり、逆順でも構わない。
3. 同ページに「ここで述べた被乗数と乗数の順序は・・・大切にすべきことである」も

例示であって、逆順でも構わない。ということです。だから、指導要領解説のレベルでも逆順で構わないのです。

そもそもP106には ○○○○○○

○○○○○○○

という図が示されていて、ここに「 $2 \times 6$ または $6 \times 2$ 」と書かれているので、組み分けと式が1対1対応でないことは明らかなのです。

#### ・文科省回答 2023年12月26日 積分定数

文科省に「今はかけ算の順序の一方だけが正しいと教えているのですか？」と問い合わせ電話したら「いいえ」とのこと。

#### ・文科省初等中等教育局教育課程課の回答 2021年7月27日

東洋経済education × ICT編集チーム

「順序がどうというよりも、掛け算がどういうもので、それぞれの数が何を意味しているのかを理解することが大切です。そのうえで、学校現場でどう指導するかは各学校のやり方にもよるでしょうし、児童の状況や理解度を踏まえながらご指導いただく必要があると思っています」

「『こういう式に当てはめればいい』ということだけを教えると、思考の固定化にもつながりかねませんし、応用問題が解けないことも起こりえます。一方で、『1つ分の数』『いくつ分』といった言葉だけだとイメージしづらいので、具体的な日常生活と掛け算とのつながりを意識しながらご指導いただくことが大事だと思います」

#### ・文部科学省担当官のコメント「2017年7月13日」

式が $5 \times 4$ でも、 $4 \times 5$ でもまったく問題ない。ただ、問題に登場した数字が何を意味するか理解しないまま、 $5 \times 4 = 20$ と計算するだけで終わりにする指導を避けてほしかった。

#### ・文部科学省の回答「2013年1月25日 朝日新聞」

「国として、『正しい順序』を決めてはいない」と意外な回答。学習指導要領自体にも「順序」の記述はない。ただ、「 $8 \times 6 = 48$ 」をバツとする指導については「学校現場に裁量があり、コメントする立場にない」。

#### ・文科省初等中等教育局教育課程課「2012年11月5日 中日新聞」

「掛け算の意味を理解させるよう定めているが、順序については国が定めるものではない」と距離を置く。また、指導要領の解説に対する教科書会社の解釈には「深く考えすぎだと思ふ」と打ち消している。

・文部省の回答「1972年1月26日 朝日新聞」

指導の段階から見て、 $4 \times 6$ だけを正しいとする指導もあるだろうと考えます。担任の先生は授業を通して、こどもを1つの考え方だけに固定しようなどとは考えていないと思います。…ご心配なされる親の学校不信などのことが起こりませんように、学校の先生方とお話し頂ければ幸いと存じます。

該当教育主事：指導のあり方よりも、テストも評価の問題だと思う。評価は子どもにとって励み・刺激になるものでなくてはならない。その意味でペケにしたのは問題があるといえよう。

該当教育研究所：子どもが期待通りの答をしなかったからといってペケをするのはどうか。

京都大教授：子どもはアツというような面白いことを考えるものだ。 $6 \times 4$ と考えたとしても少しもおかしくない。思考の飛躍、冒険は大切なことで、どんどん生かす指導をやらなくてはいけない。……

・文科省の教科書調査官の人と話してから

あまり長い時間その話題を話したわけではないのですが、「教える側が区別しなければいけない概念を教わる側に強要してしまうことが多い」というようなことを言っていました。〇〇さんとほぼ同じ意見でしたね。掛け算順序の話についても、「現在はかなり早い段階で交換法則をやる。交換法則の後、逆順でもOK」でした。

実際に順序に拘っている記述が多いことについても質問したのですが、直接それに関しては言及せず、「色々な教え方があるのに、何故か一つの方向に向かってしまう。エビデンスに基づいた理論があるわけではないのに、数学教育の偉い先生が主張する方向になってしまう。教育学部の先生はもっとエビデンスに基づいた研究をして発表して欲しい。」と言っていました。

思い出したので追加ですが、「中学では順序拘りは無い」と言っていました。他のコメントと併せて解釈すると、小学校では順序拘りだが、それは小学校の教え方の「1つ」として認めている。そして、すべての教科書がその教え方を採用しているのは、文部科学省の指導によるものではないとのことでした。

それなら、他の教え方の教科書があってもよいということになる。

④・三島市教育委員会学校教育課指導係長

三島市内の小学校においては、かけ算の順序はどちらでも正解とする。公表しても構わない。静岡は、三島だけでなく全県学図なんですね。

#### ・神奈川県教育委員会に勤務経験のある校長先生曰く

「県教育委員会もかけ算の順番はどちらが前でも正解であると伝えているそうだが、何故か広がっていかない小学校文化がある」と。我が勤務校では、県教育委員会のご協力のもと、かけ算・たし算ともに順序不同となりました。意外にすんなりと受け入れてもらいました。

また、各学校においては、教科書を中心に、教員の創意工夫により適切な教材を活用しながらとあるので、文科省は学校への口出しはできないのだよと教えて頂きました。

#### ・京都府総合教育センター 研修支援部 2013年9月27日

私の娘は、学校のテストで掛け算の順序や足し算の順序が違くと×や△をつけられて帰って来た事が数回あります。いずれも私が観る限り計算の式も答えも何ら問題の無いものでした。一度は、先生に「どういうことなのか」説明を求めたところ、学校で協議された上で、謝りに来られ、改めるという約束を頂きました。(先生ご自身も疑問に思っていたようで、対応は非常に丁寧なものでした。)

ネット上でも各所で話題になっています。昨年今年と朝日新聞や中日新聞でもこの問題が取り上げられたようです。文部科学省では、この件に関しては順序を固定する指導はしていないというような公式発表だったと記憶しています。京都府の教育委員会として、この資料を未だに掲載している意図は何かあるのでしょうか？いずれにせよ見解を知りたいものです。

#### ・京都府の教育委員会の回答

今回ご質問いただきました「他の筋の通った考え方で説明できる計算式を『正しくない』と否定することについて」は、ご指摘いただいたとおり、不適切でした。従いまして、当該単元指導パッケージについては、当センターホームページから削除します。

#### ⑤ 固定の原因は、ベテランの先生曰く「業者製のテストプリント(検定はない)が問題。

解答がそうになっている以上、若い先生は信じこんじゃう」と。ちなみに指導書も検定はない。

## ☆ かけ算の順序が逆でも検定は通る！

啓林館2011年の算数教科書6年下には一つ分が幾つ分より後になる立式があった。

啓林館は【かけ算の意味にしたがった立式になるように、数値を入れ替え】たことを公表し、翌年には教科書本文に【よりわかりやすい記述への修正】を施した。

笑ってしまう言い訳ですね！！

・教科書の教師用指導書を通して教師にかけ算順序固定強制指導するように指示を出している教科書出版社が、検定済み教科書でかけ算順序を間違ったという事例もあります。(検定は通っているので、順番は関係ないということ)どうしてばかばかしいことをやっていると思わないのか？

[https://shinko-keirin.co.jp/keirinkan/tea/sho/news/sansu\\_text2.html](https://shinko-keirin.co.jp/keirinkan/tea/sho/news/sansu_text2.html)



問：ア：1aの水田で育つ稲の数は約27000本で、1本の稲から約140つぶの米がとれるそうです。

平成 23 年度用

小学校算数教科書「わくわく算数」下巻修正のお知らせ

下記は平成 23 年度用教科書の修正箇所となりますため、平成 24 年度は修正済みの教科書が供給されております。弊社発刊の教科書「わくわく算数」に下記の修正を行いましたこと、謹んでお詫び申し上げます。

教科書をよりわかりやすくするために、次の箇所を修正いたします。

巻別	箇所	原文	修正文	修正理由
6 下	34 ページ	 $27000 \times 140$   的り上げ   的り上げ $30000 \times 200 = 6000000$ 約600万つぶ	 $140 \times 27000$   的り上げ   的り上げ $200 \times 30000 = 6000000$ 約600万つぶ	かけ算の意味にしたがった立式になるように、数値を入れ替えます。

黒木玄氏より：教科書出版社側は、自分達が自社教科書のマニュアル本で押し付けている掛算順序ルールを守ることができず、後で訂正している。ルールを押し付けている算数の教科書出版社の側でさえ守ることができないルールを子供に押し付けている不思議と語っている。

## ☆ かけ算順序固定は、小学校何年生まで従えばいいの？

- ① **小学校6年生の教材**に、「正三角形の一辺の長さを  $x$  cm, 周の長さを  $y$  cm とすると,  $y$  は  $x$  に比例する。この関係を式に表しなさい」とあります。

比例式では、「**決まった数**」が3となるので、 $y = 3 \times x$ が正解です。

しかし、かけ算の順序固定に従うと、「**一つ分の数**」が  $x$  なので、 $x \times 3$ が正解となります。

なんとこの内容を、**小学時代にすでに気がついていた児童もいました。**

※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。

- ② **小学校4年生下の教材**

だんの数を○だん、まわりの長さを△cmとして式に表しましょう。

指導書の解答に  $\bigcirc \times 4 = \Delta$  ( $\Delta \div \bigcirc = 4$ ,  $4 \times \bigcirc = \Delta$ ) とあります。

だんの数を数を○だん、下からの高さを△cmとして式に表しましょう。

指導書の解答に  $\bigcirc \times 15 = \Delta$ ,  $15 \times \bigcirc = \Delta$ ,  $\Delta \div \bigcirc = 15$ ,  $\Delta \div 15 = \bigcirc$  などとあります。

つまりここでは、**かける順番も単位も気にしていないことが分かります。**

- ③ **小学校3年生上の教材**

$15 \div 3$ の式になる2つの問題があります。この2つの問題をくらべてみましょう。

「**1人分の数**」 $\times 3$ も  $3 \times$ 「**人数**」も3の段の九九を使って求めますと書いてあります？

教科書会社は教科書p.14のさくらさんが  $\square \times 7 = 7 \times \square$ より7の段の九九でと既に学習しているので、かけ算の交換法則を使って、 $\square \times 3 = 3 \times \square$ と捉えることで解決していただければと思います。だそうです。**かけ算の交換法則をp14以降に使うといいということです。**

- ④ **小学校3年生上の教材**

「みかん16こを、3人で同じ数ずつ分けます。1人何こになって、何こあまりますか」

問題を解いた式は、 $16 \div 3 = 5$ あまり1 たしかめの式は、 $3 \times 5 + 1 = 16$ となります。

これだと、**3倍 $\times$ 5ずつ**になってしまうので

このページには、**教科書にたしかめの式は書いてありません。**

次のページでは、「あめ23こを、1ふくろに5こずつ入れると、何ふくろできて、何こあまりますか」式は、 $23 \div 5 = 4$ あまり3 たしかめの式は、 $5 \times 4 + 3 = 23$  これだと、**5ずつ×4倍**と教えた通りなので、このページには、**教科書にたしかめの式が書いてあります。**

⑤ 小学校を卒業すれば、当たり前ですが、**かけ算順序固定は存在しません。**

それどころか調べてみると逆の順番ばかり見つかりました。かけ算は用途に応じて、扱いやすい順序でかけることができるので、便利なツールになっていると考えられます。

☆ 「一つ分の数」って、何なの？

2年生にとって「一つ分の数」と「いくつ分の数」は分かりにくい概念であります。見方によっては、「一つ分の数」と「いくつ分の数」が入れ替わってしまうこともあります。また、調べて見ると、例から分かるように $2 \times 5$ を2の5倍として使う場合より、2倍の5として使う場合の方が断然多く、小学校で教える順番の例はほとんど見つかりませんでした。

○ 「いくつ分の数」×「一つ分の数」となっている例

○ CDの書き込み速度は、**48倍速**を「**48×**」、**52倍速**を「**52×**」と書きます。

動画再生アプリやHDレコーダーなどの再生速度の表記は、**8×**、**1.1×**

○ 指導要領解説にも出ている例は **4×100mリレー** (一つ分は100m)

○ **領収書等は、部数×単価と商法で決まっている**

まず部数があって、それによって値段が決まるからだそうです。＜詳しくは7号に＞

担当： ⑧ (単位：円)

No.	内容	数量	単価	金額
1	○○○○○	5 人月	1,000,000	¥5,000,000
2	△△△△△	10 個	200,000	¥2,000,000
3	□□□□□	20 個	15,000	¥300,000
				⑨以上

○ レシートの書き方 調べた中で、小学校で教えている順番通りは、イトーヨーカドー、セブンイレブン（同じ系列だ）、ローソンのみ  
小学校で教える順番とは逆になっている「**個数×値段**」は、ヤオコー、わくわく広場、業務スーパー、食品館あおば、イオンザ・ビッグ、やおまさ、西友、クリエイト、業務スーパーと数多い

- レンズの倍率の表し方 10X (10倍)、20X (20倍) のように表記されます。

WF10Xは広視野タイプ10倍の接眼レンズ

双眼鏡において、10×32とは双眼鏡の倍率×対物レンズの有効径

接眼レンズの倍率×接眼レンズの焦点距離＝明視距離

生物顕微鏡では、10×を使うことが多い。



## ○ 「一つ分の数」と「いくつ分の数」の区別がつかない例

- 掲示物を、縦に4枚、横に8枚貼りました

縦4枚ずつ×8なの？、それとも横8枚ずつ×4なの？

- 5枚のお皿それぞれに同じ形のお皿を重ねて、2枚重ねにしました

5枚ずつの2倍なの？、それとも2枚ずつの5倍なの？

- 1週間は7日間です。3週間では何日ありますか？

① 1週間は7日ずつあるので 7日ずつ×3なの？

② 各曜日は3日ずつあるので 3日ずつ×7なの？



- 電力(ワット)＝電圧(ボルト)×電流(アンペア)

電圧(V)＝電流(A)×抵抗(Ω) などいろいろある

ただかけ算するだけでいいのだから、面倒なことを考える必要はありません

単位のサンドイッチという人がいますが、ありえません(次に詳しく)

- 伊藤家は四大家族、全員プリンが大好きで、一日三食の食後にデザートとして食べます



① 一日三食ずつなので×4にするの？

② 一回の食事は四人ずつなので×3にするの？

○ 1, 2, 3, 4の数字を使って2桁の整数は何通りできますか？

① 最初に十の位を4通りと考えると、4通りずつ×3

こちらの考えだと、けた数が増えても同じ考えで計算することができますので公式につながります。

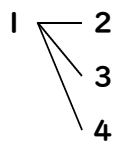
② 最初に十の位が1のときの整数を3通りと考えると、3通りずつ×4

こちらの考えでは、3桁、4桁に増えたときに繋がりが生まれません。

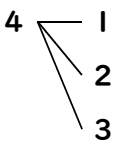
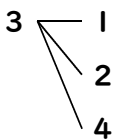
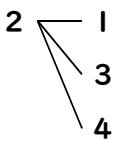
なぜか小学校の教え方はこちらの方法です。

①  ${}_4P_2 = 4 \times 3$

②  $3 \times 4$



1 2	2 1	3 1	4 1
1 3	2 3	3 2	4 2
1 4	2 4	3 4	4 3



○ 6人のこどもに、1人4こずつみかんをあたえたい

1人に4こずつ配れば、4こずつ×6

トランプ配りのように1人に1こずつ配っていく方法もある

総数が分からない場合は、1周6こずつトランプのように配っていくのが普通となる

その場合は、6(人)こずつ×4巡となる

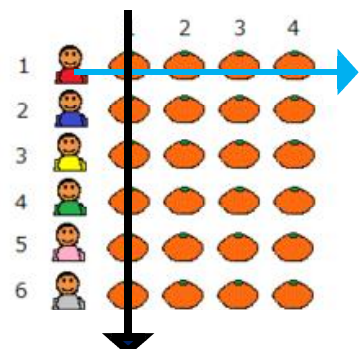
それを思い浮かべる子どもは、むしろ、6×4のほうが合理的だといえる

つまり、上の例から分かるように、

1つぶんの数 × いくつ分 = ぜんぶの数という

数学的思考に基づいたかけ算が

2通りできることになる。



## ☆ 単位のサンドイッチって何なの？

数学の式には、理科と異なり単位を書かないことが基本です。でも書くとしたら、

### たし算

○  $2\text{ cm} + 3\text{ cm} = 5\text{ cm}$                       単位を揃えてたします。単位はそのままになります。

### かけ算

○  $2\text{ cm} \times 3\text{ cm} = 6\text{ cm}^2$                       単位もかけます。

○  $2\text{ km} / \text{時} \times 3\text{ 時間} = 6\text{ km}$                       約分もできます。

○  $2\text{ 円} / \text{冊} \times 3\text{ 冊} = 6\text{ 円}$                       約分をするから円がでてきます。

**先頭の数の単位と答の単位は同じではないので単位のサンドイッチにはなりません**

## ☆ 数的な処理能力と言語の処理能力について

### ○ 村中直人の雑記帳

<詳しくは3号に>

私(臨床心理士,公認心理師)は掛け算の順序指導を、**少なくとも必須とするべきでない**と考えるのか。それは**数的な処理能力と言語の処理能力が根本的に別の能力であり、それぞれの発達スピードが子どもによって異なっている**と考えているからです。

**一つ分×いくつ分という概念は言語理解能力の発達に依存します。**言語理解必須で、不必要に難しくなる子が発生すると思います。そして、**言語の発達がゆっくりで、数的処理の発達が早いタイプのお子さんにとっては、掛け算の順序指導は学びを促進するどころか、つまずきの原因にしかならない**だろうことが**容易に想像できます。**言葉では説明できないが、数的処理は可能で正解できるタイプの子どもがいます。

また、言語と数の処理が独立した能力であり、ほぼ言語を介さずに数进行处理する人が存在するという事は、言語処理優位な人にとってはなかなか理解や想像がしにくいだろうなあと強く感じました。

これらのことから私が掛け算の順序問題から感じたのは、**過度な言語理解重視の教育的価値観の存在です。**つまり、「**言葉で説明できないということは、理解できていないし身につけていない**」とする考え方が**強く多数派を占めているのではない**かということです。

この手の質問に答えるためには**数的処理には本来不要な**「一つ分」と「いくつ分」という言葉の概念を理解し、数的処理から言語に翻訳し直して表現しなくてはなりません。言葉の発達が数的処理に比べてゆっくりなタイプのお子さんにはそれはとても難しいことです。

## 「伝わらなければ意味がない」の傲慢

「そうかもしれないが、言葉にしなければ他者に伝わらないし、伝わるように指導するのが教育だろう」と考えられる方もおられるかもしれませんが、それは数式というものそのものが本来「他者に伝えるための方法論」であるという視点の欠如です。数式は言語であるという比喩表現はこうしたところから生まれているのだと思います。

表現方法である数式を別の表現方法である言語にわざわざ置き換えるということは、例えるなら日本語で言えばいいところをわざわざ外国語に翻訳して言わせているようなものです。必要なのは「数式で正しく自分の考えを表現出来るようにする」ことであって、「数式を言語的に解釈出来るようにすること」ではないはずです。

## ☆ 大人になっても、かけ算の順番をひきずっているとは

＜詳しくは7号に＞

小学校を卒業したら、かける順番は関係なくなると教えてもらっていなかった方が、ネットで数量×単価の領収書を間違いと馬鹿にしたツイートへ多くの反論がきてしまいました。

A：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調べたら結果はすべて…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。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。

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。トピ主さんはもう小学生ではありません。お仕事のことですよね。〇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、小学校の教をこんなにも大切に思ってくれていることに、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：小学校で習ったことを、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…。

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」と言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：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。教える上で便利なも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。

トピ主さんは、最後に「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。」と

## ☆ 式の順番で「文章題の意味を理解しているか」を判断できるの？

表4 計算の意味の理解

<p>【問5】ここに4まいのふくろがあります。かずや君が、1まいのふくろにりんごを3こずつ入れました。りんごは、ぜんぶでなんこありますか。</p>	
<p>① こたえを出すためのしきを書いてください。</p> <p>・正答 9名 <math>3 \times 4</math> (8名)</p> <p><math>3 + 3 + 3 + 3</math> (1名)</p> <p>・誤答 25名 <math>4 \times 3</math> (21名)</p> <p><math>4 + 3</math> (2名)</p> <p><math>4 - 1</math> (1名)</p> <p><math>1 + 3</math> (1名)</p>	<p>② どうして、そのようなしきになったか、絵に書いて教えてください。</p> <p>・式が正答で、絵にも正しく表すことができた児童 (8名)</p> <p>・式が誤答でも、絵には正しく表すことができた児童 (21名)</p> <p>・式が正答で、絵には正しく表すことができなかった児童 (1名)</p> <p>・式が誤答で、絵にも正しく表すことができなかった児童 (4名)</p>

### (4) 計算の意味の理解について

表4を見ると、式を正解した児童が、学級全体の約26%と非常に少なかったことが分かる。しかし、興味深いことに約85%の児童が絵には正しく表すことができた。このことは、文章の意味は分かるのだが、乗法の意味が明確に理解できていないということを示している。誤答を見ると、乗法を使うことを見通すことはできても、文章に書かれた数字を順番に並べて、「 $4 \times 3$ 」という回答をした児童が多かったのは、そのためである。問題の文章構成に惑わされることなく、乗法を使った正しい立式ができるように指導していく必要がある。また、一応正答ではあるが、「 $3 + 3 + 3 + 3$ 」という立式をした児童もいたので、計算の能率性ということにも触れて指導していかなければならない。さらに、単に数字を並べて加法や減法の式を書いた児童もいることから、四則計算の意味を正しく理解させるためには、作業的な操作活動を取り入れながら、指導していくことが大事であると考えられる。

- 前のレポートより、かける順序を逆にした児童も内容を理解していることが分かります。

これをまとめた先生は、順序固定派の先生ですが、皮肉な結果となりました。文章の意味は理解しているが、式を立てるときの順序のルールを理解していないことが分かります。式を逆に書く児童は、文章の意味を理解していないということを否定するレポートとなりました。

しっかり指導しているのに、単なる順番が理解できない理由は、「一つ分の数」や「いくつ分の数」という用語が、2年生には難しすぎるのだと思われます。

- かけ算の順序で「読み取り」が正しくできているかあるいは「文章題の意味を理解しているか」を判定するという考え方は不合理である。伊藤宏先生の報告のように絵を描かせた場合、絵を見ることによって児童が正しく問題文を読み取っているか判断できる。

その結果、小学3年生において、順序の読み取りが適切にできていても、問題に登場した順に式を書く児童のほうが多いし、「正しい順序」でない式を書いた児童でも適切に読み取りができていたことが報告されている。

- 「2本足のタコ授業」に潜むカラクリ

「タコが2匹います。それぞれ足は8本。全部で足は何本？」

順序のルールを作る意義は、数式だけから生徒（書き手）の考えを先生（読み手）が読み取ることができるということがですが、

文章の意味を理解していないというのは、どういう意味なのでしょう？

2×8と書いた式から、生徒の頭の中が分かるのでしょうか？

2本ずつ×8匹という意味になってしまうからというのは、先生が式のルール通り解釈し、2本足のタコと読み取っているだけです。生徒が、そう考えているわけではありません。先生が教えた式のルールが分からないだけです。生徒は、理解できずに「~ずつ」の数字を前にして書いているだけかも知れません。

- よしきのブログより

順序のルールを作る意義は、数式だけから書き手の意思を読み手に伝えることができることでしたが、そのためには次の3つの条件を満たす必要があります。

1. 書き手が順序のルールを知っている。
2. 読み手が順序のルールを知っている。
3. 書き手が順序のルールを知っていることが読み手に伝わっている。

よって、順番通りに書いてあったからといって正誤を判断することはできないのです。

上の2つのレポートや、ブログの内容からでも分かるように、**文章の理解ができていないかを、生徒の式だけを見て、教師が読みとることの判断は不可能であり、個人個人に確認するか、絵でも描かせないと判断ができない**ということが分かります。さらに、レポートの結果を見ると、**単なる2数のかけ算において、問題の意味を間違えている児童は非常に少ないことが分かります。**

数式だけから生徒の考えを読み取ることができるのがルールを作るメリットだったのに、数式だけからは生徒の理解を判断できないということになります。

## ☆ 数学者の「順序」についての意見は？

<詳しくは3号へ>

☆ 中村光一・東京学芸大教授（数学教育）

そもそも、教科書でかけ算の順序を定めるのは、「**教育用に考えられた教室の共通言語のようなルール**。本来の数学的な正否とは別物」と。「**順序は教育上有効な仕掛けですが、算数や数学は本来、どんな発想でも論理が正しければ正解という自由な教科。式の順序が逆の式を『教科書と違う』だけで不正解にするべきではありません。**

☆ 油布佐和子・早稲田大教授（教育社会学）「主体的に学ぶ楽しさ知って」

教科書と違う計算はバツ、漢字などの先取り学習はダメ。児童が学ぶ内容やその進度を学習指導要領や教科書の範囲に縛るような指導について「**柔軟性と批判性に欠けるマニュアル的な指導ですね**」と指摘します。児童の状況に合わせて指導する柔軟性や自らの指導を常に省みる批判性は、教師に必要な資質です。「指導教科の一つでも学問として深めた経験があれば、批判性は身につきます。でも、ほぼ全教科を1人で担う小学校教師は大変で、学びは広く浅くになりがち。**かつてのように、教師が教えながら、得意教科の研究ができる時間を、行政は確保すべきです**」

☆ 石井英真（てるまさ）・京都大准教授（学習指導論）

「学問」は児童にも大切です。「主体的に学び、深める楽しさ、いわば『学問の香り』を知ることは重要。昔、学校に数人はいたそんな香りのする先生が、活躍しづらい時代になりました」と語ります。基準化で教育は底上げされる一方、一部の單元には「歯止め規定」という教育内容の上限も設定。いわゆる落ちこぼれの児童を減らすためでしたが、**児童が自主的に教科書を越えた学習をするのもダメとの誤解を生んだ可能性もある**と、石井さんはみます。

**新たな指導法も教科書に入りましたが、教師の理解度が低いと、論理性のない形式的な内容の押しつけが起きかねないと考えます。**

☆ 東京大学名誉教授で、学習院大学理学部数学科教授の松本幸夫氏

あくまでも暫定的な約束「ひとつ分×いくつ分」にこだわる人がいて、交換法則の意味は「みかんが3つのった皿が5つあるとき」のみかんの総数と「みかんが5つのった皿が3つあるとき」のみかんの総数が等しいという意味だ、という解釈しか認めないようである。そのように解釈しないのは間違った考えだと主張するのはおかしい。

「かけ算の順序を決めておけば、教育上それなりに便利なのかも知れないが、しかしどんな教育理論にせよ、そのアウトプットとしてのかけ算の特定の順序が正しいというような指導に行き着くとしたならば、その教育理論は間違っていると云わざるを得ない。」

☆ 東北大学大学院理学研究科数学専攻助教の黒木玄氏

歴史的なことや教育・調査の現状を示した上で、「教科書などにある論外な教え方は教育現場からきちんと排除されるべき」「この問題は単なる氷山の一角」と主張しています。

☆ プリンストン大学名誉教授の志村五郎氏

私は前までこの奇妙な事実を知らなかった。私が小学生であった時からその話を聞くまで、そんな区別をする人がいるとは思ってもよらなかった。どうやら1950年代に一部の教育者が「乗数」と「被乗数」という言葉を発明して「掛け算の順序」という愚劣なことを言い出したのが始まりらしい。それを正確に調べる意味もないと思うので、単に私の立場を書く。その問題を示されたならば、これは掛け算の問題であるとすぐ認識する。そしてふたつの数がある。だからそのふたつの数を掛け合わせればよいので、頭の中にあるのは「ふたつの数の積」という概念だけであって、その順序は問題にならない。強いて言えば示された数の順に $3 \times 5$ と書くのが自然かも知れないが、後の方を先に書いて $5 \times 3$ にしたってよい。それだけの話である。

単なる数の掛け算の話に戻ると、結局どちらでもよいのにどちらが正しいかを考えさせるのは余計なあるいは無駄なことを考えさせているわけである。だからそんなことはやめるべきである。

☆ 中央大学名誉教授で数学教育協議会委員長を務めた小林道正氏

著書『数とは何か?』の中で、「かけ算の意味」および「かけ算の順序という項目を設け、以下のようにパー書きの数がかけられる数・かける数に来る式を例示しながら、どちらも正しい式であるとし、教育環境の改善を呼びかけています。

「かけ算の順序」について、「(1当たり量) × (いくつ分)」にしなければならないかを、子どもたちにいかに教えたかという小学校教師の奮闘記が新聞で紹介されたことがあるが、**そんな先生の苦勞を解放してやらなければならない。「意味のないこと」「無駄なこと」「間違っただこと」を一生懸命教える先生がいなくなることを願うばかりである。**

## ☆ 問題の内容からではなくて、言葉尻で決めているの？

- 長男が1年生の頃、算数の文章問題におかしなことをしていました。数字のところに丸をつけて、最後の質問の部分に線を引いていました。聞くと、「**数字に丸をつけて、全部でとか、合わせてとか、何算かわかる言葉に線を引いて答えを出すんだよ**」と言っていました。学校で教わったそうです。ちなみに、「残り」は 「ちがいは」などは引き算ですって…。

こうえんで おとこのこが 6にん あそんでいます。      <ココが変だよ小学校より>  
そこに おんなのこが 5にん やってきました。  
ぜんぶで なんにんのこが あそんでいますか。

式  $6+5=11$     答え 11にん

次男が2年生の頃、掛け算の文章問題にこんなしるしがついていました。

「この、「ひ」と「に」ってどういう意味なの？」と聞くと、「ひ」は1人なん個かってことで、「に」は何人かってこと。**式は「ひ」×「に」の順番に作らないとダメなんだって**」と言っていました。「でもこれ 全部でって書いてあるから足し算にしちゃう子がいるんじゃない？」と聞くと、「うん、まあたまにいるけど、先生がこれは掛け算ですって言っているから大丈夫。」**まったく応用がきかない方法を仕込まれています。掛け算を習う前には「全部で」は足し算と教わっていたのに、掛け算が出てきたら、「全部で」があっても掛け算なのですから。**簡単な文章問題を前にして、子どもたちが「これって何算？掛け算？割り算？と固まるのも無理はありません。

あめを 1人に 4こずつ くばりました。  
6人にくばったとすると 全部でなんこくばったでしょうか。

式  $4 \times 6 = 24$     答え 24こ

- 子どもは、対抗策として「ずつ」を前にすれば○になると覚えるそうです。これは、意味を考えずに、順序だけ約束通りにするテクニックとして広まっているらしい。あるいは、先に書く数字は、答えの単位と同じものを書くというテクニック。**要は文章の内容を理解して書くのではなく、○をもらうにはどうするかだけ。**「一つ分」×「いくつ分」は蔑ろに<sup>ないがし</sup>されている。

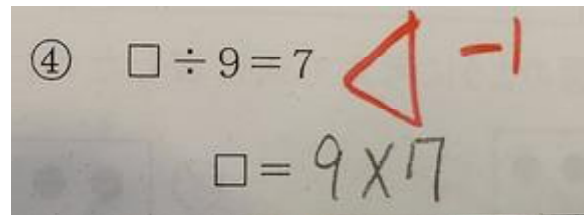
○ 「ずつ」という単語があったら、その「ずつ」が付いた数を先を書いて、その後にもう一方の数を書くだけのことですから、文章を理解していない生徒を抽出できません。わざわざ順序なんて守らせなくても、文章にダミーを含む3つ以上の数を入れたり、掛け算でない問題を織り交ぜたりしたテストをすればいいと思います。

○ 2年生の子に聞いてびっくりしたことなのですが、「そろそろ式は反対に書かなきゃいけないころだ」と言うんです(笑)。「何で?」と聞くと、「プリントは、後の方になるとそういうふうにしないとバツになることが多い」と言うのです。そういえばそうですね。まとめのテストの文章題の終わりは、必ず式が逆になる場合の問題が多いのです。まあ、統計的にみる力は素晴らしいものがあるかもしれませんが(笑)、それではやはり意味がありません。

## ☆ かけ算順序問題は小学校時代にすでに破綻していることに気がついた例

☆ 「かけ算順序」の考え方では、逆算(□に入る数を求める計算)のときに論理的整合性が失われますよ。だから、最悪でも逆算を学習するまでには、「かけ算順序」は解除されなければ指導上の悪影響が予想できますよ。では、次の画像を見てください。Twitter から切り出しました。

「式には意味がある」というのが「かけ算順序」の主張なので、それに沿って生徒は次のように意味づけをしたとしましょう。



④  $\square \div 9 = 7$   $\triangle -$   
 $\square = 9 \times 7$

① □個のおはじきを9人で分けたら7個ずつ配れた。

② □個のおはじきを9個ずつ配ったら7人に配れた。

これを、「かけ算順序」に沿って立式すると、

①  $\square \text{個} = 7 \times 9$

②  $\square \text{個} = 9 \times 7$  となります。

この2つはどちらも、「かけ算順序」の下で整合するので、②だけを×にする理由はないことがわかります。つまり、逆算と、かけ算順序は整合しません。

「かけ算順序」を仕込んだところで、早々に矛盾してしまうんだから、仕込むのをやめたらいいと思うんですけどね。 <numachi||||| しがない塾講師より>

☆ YAHOO知恵袋より 小6の息子が算数テストを持ち帰ってきた。どうも納得いかない。

「正方形の一辺の長さ  $x$  cm と、まわりの長さ  $y$  cm の関係を式に表しなさい」

「 $y = x \times 4$ 」だと減点3点！？ 正解は「 $y = 4 \times x$ 」

教科書を確認すると、比例する関係を表す式「 $y =$ きまった数 $\times x$ 」と書いてありました。

それじゃあ、仕方ないかとも思うのですが、それなら、「縦が  $x$  cm の長方形の、横の長さ 8 cm と面積  $y$  cm<sup>2</sup> の関係式」は、「 $y = 8 \times x$ 」になるのかな。

でも、ちょっと前の学年までは、掛け算の式は、「**一辺の長さ 6 cm が 4 辺なので、まわりの長さは  $6 \times 4$** 」「**長方形の面積は、縦 $\times$ 横**」なのでと、かけられる数とかける数の関係（書く順番）がかなり重視されていたのに、学年かわって、比例となると、その書く順番が変わってくることに、なんだか矛盾を感じるのは、私だけでしょうか？

小学校の先生達は、この矛盾に気がついているのだろうか？

☆ 同じ啓林館の教師用指導書と教科書は、違う方が作成しているのでしょうか？

問題 1冊  $x$  円のノートが 8冊買います。代金を  $y$  円として、 $x$  と  $y$  との関係式を書きましょう。

#### 教師用指導書に従うと

(正)  $x \times 8 = y$

(誤)  $8 \times x = y$  となる。

ひとつ分 $\times$ いくつ=全部であるからである。

しかし、この問題は**明らかに比例の問題**で、

$x$  と  $y$  の関係式をつくる問題である。

#### 教科書の記述方法に従うと、

決まった数は 8 であるから

(正)  $8 \times x = y$

(誤)  $x \times 8 = y$  と書かなければならなくなる。

**同じ啓林館の教師用指導書と教科書では、矛盾することになる。**

たしかめ道場 「答え」157ページ

53ページ

☆ 1冊  $x$  円のノートを 8冊買います。  
② 代金を  $y$  円として  $x$  と  $y$  の関係式を式に表しましょう。  
 $x \times 8 = y$

つまづきと対策 文章の表現にそった式を

数量関係を表す式を立てるとき、左辺と右辺が反対になっている児童がよくいる。それを正しいと考えている児童もいれば、間違いだと考えている児童もいるため、その扱いにきちんと触れておきたい。☆の②でいえば、 $x \times 8 = y$  でも  $y = x \times 8$  でも正しいが、「1冊  $x$  円のノートを 8冊買います、代金が  $y$  円であるときの関係式」という文章の流れからいけば、 $x \times 8 = y$  を推奨したい。ただし、 $x \times 8$  が  $8 \times x$  になっている場合は、「8 円のノートが  $x$  冊」という意味になってしまうので問題文とは合わない。常に式の意味をしっかりと意識させることが大事である。

啓林館 わくわく算数6上 指導書 第2部 詳説 朱註 p.58 より

質問者が迷って投稿したように教師、保護者も果たしてどうなっているの？ということになる。順序にこだわったから、このようなおかしな結果になるのである。

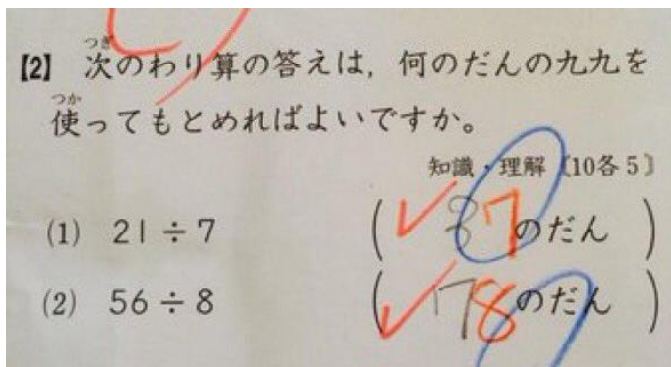
比例の式の書き方より、かけ算の順番の方を優先させたいらしい。指導書は検定を受けないので自由に書ける？その指導書を頼りにしている先生たちへの影響がとても心配です。

## ☆ 先生達の意見は？

<詳しくは8号>

これは教科書会社作成の単元テスト、採点したのは担任のY先生。他にも何人かいたようだが、みんな“模範解答”の通りに書き直させられただけ。理由は説明なし。「この問題自体がおかしいのでは？」とT先生に質問したら、「これは #掛算 順序固定から派生している問題で…」と悩んでいた。

T先生は「自分はこの教材は使いたくないけど、大きな力が働いていて、自分にはどうすることもできない。子供達には我慢してもらおう代わりに、学力をつけることでお返ししたい。保護者にもご容赦願いたい」と言った。



### この問題に対するネットの意見

○ 21と7を見て、さんしちにじゅういちを思い浮かべるか、しちさんにじゅういちを思い浮かべるかは問題を解く側の勝手である。よって、×にした先生が間違っている。

○ 計算式見てすぐに答えがわかった子は負け。 おかしいでしょ？

○ 割り算の手順を問う問題ということですね。答え(3)を聞いているのではなく、答えを探す手立て(7×1、7×2...)を聞いてますから。ですから採点は正しいですが、**敢えて問う必要がある設問とは思えません。**

わり算をするには、かけ算の $3 \times 7 = 21$ が頭にすぐに浮かぶことが大事です。わり算の答えを、九九の中から探すときに、**一方向から、しかも順番に探す習慣をつけています。**

例えば、 $\square \times \triangle = 18$ の答えがすぐに複数浮かばないと、中学校の因数分解で、困るのは目に見えています。**九九の表全体から双方向であてはまる数をピンポイントで、「ここ」と見つけれられるようにならないといけないわけです。**そこまでできて、はじめて九九が使い物になったということになります。

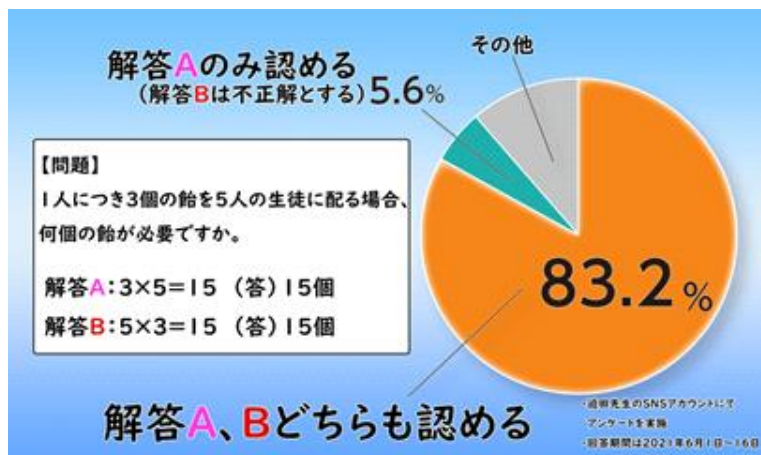
**わり算の商がなかなか浮かばない原因は、双方向であてはまる数を探せないからです。**しかも何の段かを考えた後、 $7 \times 1$ から順に探していくので非合理で使い物になりません。

田中 白堂，某公立小学校で元校長 (2014～2018年)回答日時: 2020年3月7日

逆順でバツにする教師の言い分は「〇個ずついくつ分」をその順序で書くことを求めます。しかし、この順序は**数学的な意味に基づくものではなく**、単に一般的な日本語の語順に基づくものです。しかも、この語順は日本語の表し方でさまざまに入れ替えうるものです。

ですから、**そのような数学的な根拠に基づかない教師のローカルルールを子供に押し付けることには反対です**。強制する側には、「掛け算の意味の理解を順序の表現で見取りたい」という意図はあるようですが、**教師の恣意的なルールを子供に強制するべきではありません**。

先生100人超に聞いた 「かけ算順序問題」 < 迫田 昂輝先生 >



かけ算の順序にこだわる先生方の意見は、大別すると次のような2つの意見でした。

#### 意見1

式の順序（解答例と）逆に書いた場合、正しく理解できているかどうか判断ができない。極端な話、問題文に出てきた数を順番に掛ければ答えが出てしまう。それでは理解しているとは言えない。

#### 意見2

教科書、指導書にもそのように書いてある。算数指導の世界では、かけ算は「ひとつ分×いくつ分」と定義すると決められている。小学校のテストでは指導的採点というのが往々にしてあり、そこには教師の「こうなってほしい」という願いがあります。

**その定義は、教科書会社の意見ですよ！**

#### かけ算の順序にこだわるべきではないという意見

アンケートの結果、圧倒的に容認派の方が多くなりました。

その他の意見としては、

- ・ 図を書かせて説明させ、理解できていれば○にする。
- ・ 学年によって異なる などがありません。

#### 意見1に対する反論

まず、「生徒が正しく理解できているかどうか判定できない」という意見に関してですが、非常に的外れだと思います。というのも、**そもそも書かれている式だけを見て、その生徒が正しく理解しているかどうかを判断するのは不可能だからです**。

**その通りです！！**

アンケートの回答で「模範解答とは異なる順序で式を書いていた場合、その生徒には図などを用いて説明させる」というものがありました。それをやるなら模範解答通りに式を書いた子も含め、全員それをやる必要があるでしょう。正しく理解しているかどうかは式からでは判断できないのですから。

また「問題文に出てきた数を順番に掛ければ答えが出てしまう」というのであれば、普通の小テストなどは、適当にダミーの数字を問題文に入れてしまえば良いのです。繰り返しになりますが、**式から生徒の考えを読み取ることは不可能です。正しく考えてほしいのであれば、それは式の採点以外で行う必要があるのです。**

**かけ算の問題とたし算の問題を混ぜれば良いのです！**

## 意見2に対する反論

教科書や指導書にそう書いてある、というのを判断基準とするのは、生徒たちに「考える力」を養わせる立場の意見としては非常に残念です。**また、そう決められているというのも疑問が残ります。本当に指導法に決まりなどあるのでしょうか？**

私も長いこと指導の現場にいますが、聞いたことも見たこともありません。あるのは「指導の仕方」という例示であり、このようにしなさいという決まりではないのです。**学習指導要領を確認しましたが、かけ算の順序を（1つ分の数）×（いくつ分）にしないと不正解にするという記述はありませんでした。**

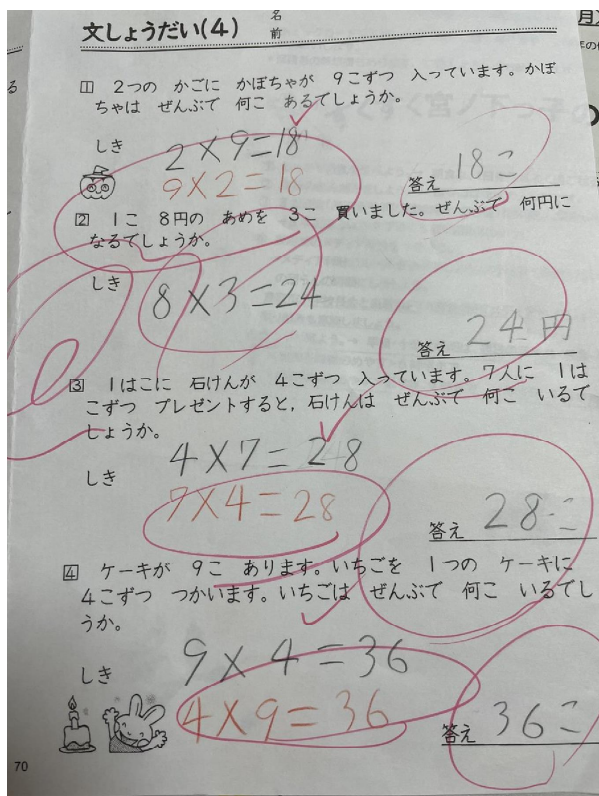
教科書や指導書は、学習指導要領に示された目標に対して到達するためにアプローチを示しているに過ぎませんし、それは絶対的なものではありません。参考にするのは大いに結構ですが、拡大解釈し、正しい指導ができなくなるのであれば本末転倒です。

**教科書や指導書は絶対ではありません。1つの参考材料であり、「教科書を教える」のではなく「教科書で教える」のです。**そのために、教員には免許制度があるのではないのでしょうか？教科書をそのままなぞるだけならば、映像授業で十分です。現場で先生方が指導する意味は、型通りではうまく理解できない、思考力が育たない子のためにあるのではないのでしょうか？

かけ算の順序にこだわることは、これに沿っているとは言えない行為だと、私は思います。**数学というツールは、万人が意思疎通するために生み出された、最高の言葉です。**そこに変なローカルルールを押し付けるのは、この言葉のメリットを放棄することにつながりかねません。

## ☆ 先生も教科書も間違えるような内容でした

○3番目に注目w かけ算順序を教えている教員も混乱している。



これ、順序派的にも3番ておかしくね？教員も混乱するほどいい加減なものなのです。掛算順序って。

自分が陥っているカルトの教義ぐらい理解しているよw

たしかに、うちの先生も問題集の○をつけるときえ〜とどちらが「ずつ」かな？と考えていました。私は先生がすぐに分からないことは、教えない方がいいとアドバイスしました。

## ☆ ネットから

○ 数学の式というのは国際的に共通なものであり、式さえちゃんと書かれていれば研究者同士意思疎通を図れるものであるにも関わらず、「日本語の都合」などという余計なもののおかげで、子供に変な認識を植え付けるのは、めっちゃくちゃな話ですよええ。

数式をいつまでも具体例でしか考えられないと、高校数学で脱落するといわれています

○ 掛け算の順番のネタに最初に接したとき、同じく「先生のリソースの問題なんじゃね」と思ったのだが、推進派の話を聞いているとどうやらそんな簡単な物ではなさそうだという考えになった。手段が目的化してるというか流儀に縛られてしまっているというか、そんなイメージ。

○ 学習なんて「どれだけ楽しいか」を教えて、興味を持たせ、身につけさせることこそ、最大の目的じゃなくちゃならないのに、根本的に意味の無いことで×をつけて、勉強嫌いを増やすことにしかならないことをやるなんて、学校はもう「勉強を教える」場所とは言えないんじゃないの。

○ 「入れ替えても同じ結果になる」がまだ理解できない場合に、とりあえず順番を決める方法はあってもいいと思うが、最終的には「順番なんてなくていいんだよ」と理解させる必要はある。

○ 本来なら可換にまで抽象化できるはずの問題を解かせる際に「具体の意味を残せ」という思想で非可換を強制するのは、**適切な抽象化を`できなくさせる`**訓練にしかになってない。

○ いろんなことがすでにわかってる大人が、思考をもてあそぶ頭の体操にはよさそうだけど、まだ計算がわかってない子供に教えるのこれはまずいんじゃないの？

○ **世界共通の言語である数式に、それを使う人の言語の語順を当てはめ**、数字の順が違くと不正解にするというのは、すごい違和感。

○ 「この順序のほうが、考えやすいからおすすめですよ」と「この順序は絶対固定、逆になると間違い」では、まったく話が違う。

○ 算数教育の専門家（と言われている人）とこの議論になった時に「世間一般では単価×数量で計算しているでしょ？」と言われたので、**手元にあった「数量×単価」で書かれている請求書をスキャンして見せて黙らせた思い出…w**

**分かったことは、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ようで数量が前と決まっているようだ。数量によって単価が決まるからだそうだ**

○ 掛け算の交換法則を教えていたら「あのねえ、パパは掛け算の意味がわかってないの！」と返り討ちにあってしまった。パパはお前をそんな子に育てたおぼえはない！5年後にまた話し合うことにした。

笑い

○ 掛け算順序に関して教師が投稿しているが、勉強不足で教科書通りじゃないと駄目という指導をしているというよりも、**使命感を持って**かけ算順序指導をしているように見える。

**先生は真面目なので…困ったものだ**

○ 私はこの教師と電話で話をしたが「なぜかけ算の順序を指導するのか？」と質問したら「**研究会で推奨されている。私が率先してそうしているわけじゃない。私に言われても困る**」というような返事だった。責任の自覚のなさはさておき、この人なりの“研究”の結果だ。

**人の話を自分で考えもせずに取り入れなくて欲しい**

○ 自分で適用できないことなら小学生に強要すべきでないし、子供だから強要していいというのは横暴だろう。かけ算の順序にこだわっている人に、「あなたは日常の計算でもかけ算の順序にこだわって計算しているのですか？」と問いかけたら何と答えるんでしょうか？**以前問いかけたら何も答えが返ってきませんでしたw**

○初等教育では、そういう結果が出ないような安全な（自然数に閉じた）例題を選んでいるに過ぎないのです。都合のいい例題だけを選んでおいて、その前提でしか通用しない抽象化の仕方を教えるのは不毛です。

都合のいい例題というのは、私も同感です  
自分たちの理論があてはまりやすい言葉でできている例題ばかりです  
ですから、文章題に弱くなる訳です。内容ではなく、言葉尻だけ気にすれば良いのですから

○ 何度読み返してもはらわた煮えくり返ります。「掛け算の概念を表す日本語の順番がそうだから」と言いながら、「単純に問題文の順番に書いたら誤り」というのは矛盾じゃないの？

算数教育は実例をみつめるだけで十分コントになってたりして…

○ 一個a円のお菓子10個を10aと書いたら不正解なんですか？(笑)

○ 「これなんでバツなんだよ」「先生がそう言ってるし、わたしもそうだと思うし」「掛算に順序関係ないんだよ。数学歴35年の俺が言うんだから」「先生はプロよ」「俺だってプロだ」「でも、これはバツなのよ」「おい息子、これはマルだぞ」「でも、バツなの」「ボ、ボクどうすれば」

笑い

○ 大切な点は、数学的に正しいか否かではなく、小学校教師が正しいと評価するか否かです。小学校教師もそうでない人も時間は有限です。小学校教師は数学者ではありません。とすれば、小学校教師は、クレームに対処できるように、マニュアルどおりの採点をするだろうということは理解できます。上記の問いは、数学的に正しいか否かではなく、行政に向けて発せられるべきものだとは感じております。

○ 中学に上がって「計算式を書きなさい（単位も書くこと）」と付記されることもなくなって、さらに語学力・思考力など総合的にスキルが上がるうちに次第にローカルルールが自分の中で修正されて、7[個]×30[円]=210[円]は不正解ではないと変化したのだと思うのですが、今回の件があるまで自分でも、かつて不正解でない回答で×をもらっていたことを忘れていました。

○ ぼくは基本的に「掛け算順序教育」には批判的な立場です。これまで掛け算の順序など意識したことがなかったです。中学、高校で数学を学習する上でも特に支障はありませんでした。

こだわらなくてもいいことに無駄にこだわってるだけ、という印象が拭えません。

○ かけ算に順序があるというのは、もう別の数学体系だからしょうがない。でも、うちの娘にはそう教えないでね♪