

4号 たし算順序問題

I たし算順序固定の根拠は、どこにあるの？

① 学習指導要領

加法及び減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
加法及び減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(P65)
順番に関しては、何も記載されていない

② 拘束力のない学習指導要領解説

「3人遊んでいるところに4人来たので、全部で7人になりました。」という場面を、
 $3 + 4 = 7$ という式に表したりとあるが(P48),
たし算の式に表すことができるようにの意味にしか取れない。
 $4 + 3 = 7$ という式は間違いですとは、もちろん書いてない。

また、具体的な場面に基づいて、数量の関係に着目し、計算に関して成り立つ性質を見いだすことがねらいである。例えば、「ふくろにどんぐりが8個、もう一つのふくろにどんぐりが16個人っています。どんぐりは全部で何個でしょう。」のような問題の場面を図や式を用いて表すと次のようになる(P112)。(図は省略)

$8 + 16$ の結果と $16 + 8$ の結果とを比べることで、加法では、順序を変えて計算しても答えは変わらないことが分かる。図からも、左右の数を入れ替えても、全体の数は変わらないことを見いだすことができる。とある。

加法や減法が用いられる場合として、つぎのようなものを挙げるができるとして、増加・合併・求大など5種類の例が載っているが、児童がどの場合も同じ加法が適用されると判断することができるようにすることが大切であると書いてある(P84)。

③ 教師が個人的にやっているわけでもなくて、算数教育界の権威とされる人たちがおかしな教え方を推奨しているらしい。簡単な計算を、難しく定義し、分類しそれを広めており、教員もそれに従っている。また、かけ算順序固定問題と同じで、ワークの解答にも原因がある。

④ 「算数」を、数学とは別物の人から口出されない神聖な自分たちの専門領域にしたいらしい。「順序あり」を推進してる人たちは、もともと特に根拠に基づいているわけではないので、どんな根拠を出そうとも、そのような人たちがいなくなることはないそうだ。

II たし算順序固定は、いつまで従えばいいの？

- ① 中学校からは、たし算順序固定は存在しません。
- ② (増加の)たし算のみ出現した順に書くという、卒業したら通用しないルールを、内部の「伝言ゲーム」で守ってきたと言われている？
- ③ 世間に出れば、もちろなたし算順序固定は存在しません。たすときは、計算しやすいように順序を考えるぐらいですから。かけ算の順序問題のWikipediaはあるが、たし算の順序問題のWikipediaは存在していない。根拠がないので、賛否の意見を並列で並べにくいのでしょうか。

III たし算の順序固定問題って何なの？

私が調べた内容では、たし算には2種類(または3種類)あることになっていて

- ① 4人いるところに3人きた場合は、「増加」といい、問題文内の言葉は「ふえると」となる。
- ② 男子4人、女子3人、みんなで何人は、「合併」といい、「あわせて」となる。
- ③ Aくんはクッキーを3こもっています。BさんはAくんよりクッキーを2こもおくもっています。Bさんはなんこクッキーをもっていますか。「求大」というらしい。

また、「増加」の場合、出現した順に左から数値を並べて式を書かなければならないらしい。

「合併」はどちらでも良かったはずだったが、最近は「合併」の場合も、出現順や図と配置とあわせて数を書かないと×にされているらしい。業者も教員も区別がついていないのだろう。

○黒木玄(東北大学大学院理学研究科数学専攻助教授)

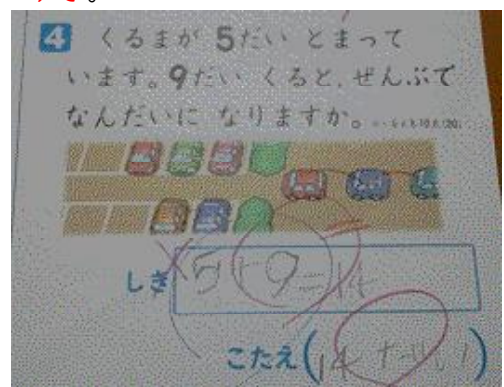
子どもが4人いるところにあらたに子どもが3人やって来た。銀林浩氏曰く「意味の上からは確かに $4 + 3 \neq 3 + 4$ であって厳密には交換法則は成立しない。この両辺の《値》が等しくなるのは、ただの結果にすぎない。」と述べている。これもすごすぎ。

車の台数問題

○これがかの有名な足し算や掛け算の順番が逆でバツになるってやつ。最初 $9 + 5$ って書いてたら

「あとから9台来たんだから $5 + 9$ じゃないとダメ」

と言われて直して青いマルがついたらしい。



○式は「 $5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$ 」だよ…。「車が来た」んじゃなく「車が来る」と書いてありますよね？観測者は9台の車が走ってきたのを目撃していたんですよ…先生！その絵もご覧になって下さい。車は1台ずつしか通れない道だ。車は1台ずつ入ってきたんだよ先生ッ！そのくらい分かれよ！ああ！ここまで答えるのが正解。

○もしかすると、×をもらったという生徒は「増加」というイメージで考え、「5」に「9」をたす、すなわち「5」から9目盛り増やすよりも、「9」に5目盛り加えた方がカウントしやすいと考えたのかもしれない。だとすれば、考えやすい式を選択したことは褒められてよいことである。いずれにしても「 $5 + 9$ 」と「 $9 + 5$ 」は同じことなのに後者を×にするのはおかしい。「増加」で教える方針の元では「合併」の考えを否定するのか——という話にもなる。

○五台の車と九台の車が同じ場所を目指して出発して、片方のグループがついた後かなりたってからもう一方のグループが到着したという問題を作ったら、式はどうなるのかな。どちらが先に着いたかわからなければ合併で、わかれば増加になるのだろうか。

指導要領に「掛け算や足し算の順序をちゃんと指導するように」と書いてあるわけではありません。かといって、教師が個人的にやっているわけでもなくて、算数教育界の権威とされる人たちがおかしい教え方を推奨しています。

○「 $9 + 5$ と書いたのはなぜだろう、本当に意味が分かっているのか」というのを疑問に持つのは想像力が著しく欠如していませんか。後から入ってきた9台のどれかに乗っている人から見ればそんな式になるかもしれませんが、何を考えたかは究極的に本人に聞かなければ分からないですよ。それと当然和は可換なのでそこに意味を持ち込んでマルバツつけるのはおかしい話。

○ギャグかと思ったら本当だった……

○間違えてないよ？先にあった5台+あとからきた9台でも、あとからきた9台+先にあった5台でも、式が逆なだけで考え方として同じ。間違ってる要素がどこにも存在しないよ。

○現在、一部の小学校では、足し算を「合わせていくつ（合併）」「増えるといくつ（増加）」という2つの考え方に分けて教えており、「増加」の場合、「元からあったもの→後から加わったもの」の順番に並べないと不正解になるのだ。とされている。

そんなルールは、世の中に公認されていませんよね。

だいたい足し算をただおこなえばいいだけなのに、

あーだこーだと余計なことを何故考えなければいけないのだろうか？

○「駐車場にクルマが4台入ってきました。駐車しているクルマは6台います。クルマは全部で何台でしょう？」という問題が出たら、私を含めて大半の大人は（出てきた数字を順番に並べて）「 $4 + 6 = 10$ 答え 10台」と書くと思います（この場合は「増加」なので「立式」は $6 + 4 = 10$ が「正しい」らしい）。算数教育として見ると日本の多くの大人が「足し算を理解していない」ことになるのですが。

足し算の順序問題って？：算数順序問題

算数教育では、男子4人、女子3人、みんなで何人？4人いるところに3人やってきた。何人になった？この2つを、「異なる足し算の場面」として、前者を「合併」、後者を「増加」として区別しています。なお、「合併」には順序は必要ありません。しかし、増加のときには、「元からあった数を先に、増えた数を後ろに書くべし」としている教科書メーカー、教育界のエライ人がいるとのこと。

もし先生が順序にこだわっている場合、子供はまず「順序が必要か不要か」を分類し、必要であれば「どの数字が後か」を考えなければなりません。たいへんですね。

すっきりしないことは、視点で分類が変わること。

私が最初に発想した問題を立式してください。（足し算にも順序が重要という主義者になって。）

イギリス人がオーストラリア大陸に5人移住し、オーストラリア国を作りました。その後、大陸を探検してみると、大陸には「アボリジニ」という先住者が7人いることがわかりました。さて、オーストラリアの人は全部で何人ですか？

この問題、イギリス人の視点かアボリジニの視点か、或いは、最後の「オーストラリア」が大陸か国かで、どちらが増加したかが異なります。しかも、イギリス人が移住した後の、ある時点でオーストラリア大陸を訪れた旅行者の視点であれば、そこに住んでいるイギリス人とアボリジニの合併になります。

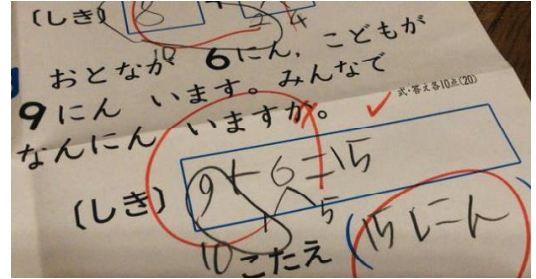
冒頭の車の問題でも、移動してきた車の中の主観を指摘された方がいらっしゃいました。さらには、完了した時点での客観的視点で、「止まっていた」という属性の車と「来た」という属性の車の合併と考えることも可能です。

つまり、足す順番を気にすることは無駄であるということになります。

数式に時間や空間の観点はありません。有効範囲はあるかもしれませんが、全てが常に成り立ちます。物理学になって初めて時間や空間の変数が導入されます。

小1の息子がある日持ち帰った算数のテスト問題

■息子から見せられたのは、以下のような問題と採点結果。え？これ×なの○なの？と一瞬判断できずによく見ると、「式・答え 各10点」と説明がある中10点引かれていたので×の判定だとわかった。



問題文を読んでみてもなぜ×なのかピンとこない。この時すぐに思い浮かんだのが「掛け算の順序」問題… いやでもこれは足し算だし。文に「大人がいるところに子供があとからやってきた」という時系列があるならまだしも、それもないし。私の頭がおかしくなったのか？と悩む。納得いかないな…ちょうど個人面談あるし、先生に確認してこようかな、それほどのことでもないか、言っても無駄かも、とか悩む。「これなんで×なの？」と息子に聞いてみたところ、「わからない…合っているように思ったんだけど×になっちゃったの。」とのこと。

本来は本人に先生に聞きに行かせるべきだ、と考えたけれど、先生がどんな説明をするのか不安だった。我が子が大した理解力があるとも思えず、(もし順序が逆、などという説明を先生がした場合)言いくるめられて帰ってくるのが目に見えた。ちょうど翌週に個人面談を控えていたので「ママもなぜ×だかわからないから先生に聞いてこようかな？」と言うと微妙な表情の息子…聞いてきてほしいわけでもなさそうだった。それもあって、この時点では実際に親の自分が聞いてくるかどうか迷っていたけれど、twitterに投稿したところ、やっぱりこの採点はおかしい、聞いてみてもいいと思う、という反応をいただいたのもあって、一応聞いてくるか、という気持ちになった。

「採点がおかしいと思ったから抗議しに来た」という印象で捉えられなくなかったので、「式の順序が逆でなければならぬ」とすると、私はその理由が理解できずに子供にうまく説明できなかったので先生のご指導内容を伺いに来た」的なスタンスで行ったところ、その演技が功を奏したのか、先生は「教育のことをご存じないお母様に教師として説明してさしあげましょう」という話しぶりだった。(多少大げさに言ってます。)

先生の話は以下の通り。結論から言うとまともな会話が成り立たず。

先生：「大人が6人います。子供が9人います。」という問題文だから6+9でなければならない。

私：「指導要領のようなものを書いてあるんでしょうか？」

先生：「書いてあります！」

私：「問題文に出てくる順でなければならないということですか？」

先生：「文の順序という教え方はしていません。引き算などになった時に支障が出るので。」

私：「ではどのように教えているのか？」

先生：「文の順序、という教え方はしていませんが、逆に書いてしまった子には修正させて指導しています。」

私：(ハ?なにを?)

先生：「でも〇〇くんは、これ間違っているのになぜ私のところに修正して持ってこなかったんだろう」

私：「どこが間違っているかわからずに聞きに行くのを躊躇したようです。本来、わからなければ質問しに行くべきだとは思っていますが」(話題をそらすんじゃねーよ)

先生：「それか、修正の時間がなくなったのかもしれませんが。修正の時間は5分と決まっています。100点の子は修正時間ずっと待っていなければならないので。5分過ぎたらあとは休み時間を使うことになっている」

私：(どうでもいい。100点でない子が100点の子に迷惑をかけていると言いたいのか?)

「大人が先に6人いたところに子供が後から9人来たという文なら、なんとなく式の順にこだわる理由はわかるのですが、この問題文は始めから大人も子供もいたという文ですよ。」

先生：「そうですね…子供が後から来たならわかりますよね。この文だとわかりづらいのはわかります。」(あくまで自分の主張は正しいが上手い伝え方が見つからないという様子。)

先生は、増加と合併の区別がついていない。勿論、増加でも順不同であり正しいと思うが。

私：「この問題文からは、例えば右側に大人が6人いて、左側に子供が9人いる、という場面が私には思い浮かびました。そうすると右から足しても左から足してもいいですよ？」

先生：「そうですね…」「足す数と足される数、という考え方がありまして。子どもたち、ブロックを使って考えるんですよ」

私：(なに言ってんの?ブロックがどうしたんだよ!答えになってない!)

「そうなんです、まだ私、このままだと子供にうまく説明できないです。」

先生：「では私、明日〇〇くんに説明します!この解答用紙預からせてください」

私：(ふざけんな変なこと説明してくれるな)

「それはいいです!もう大丈夫です!ありがとうございました!(解答用紙をしまいこむ)

中でも驚いたのは、先生の「指導要領に書いてある」というのが嘘だったこと。(指導要領の話を持ち出したのは私なので、先生から主張したわけではないが。)指導要領って一般にも公開されていて確認できるものだと、初めて知った。参照先を教えていたただき確認したら、本当に書いてなかった。書いてないんかーい!

しかしそれ以外にも、他の先生の指示とか、別のマニュアルによる指針といった可能性もあるそうです。先生も大変だなあ時系列の順で足さなければならない、というのもおかしい。(=超算数、トンデモ算数と呼ばれるもの)今回の議題はその超算数ですらない、お話にならない、というご意見。やっぱり私もこれに同意です。

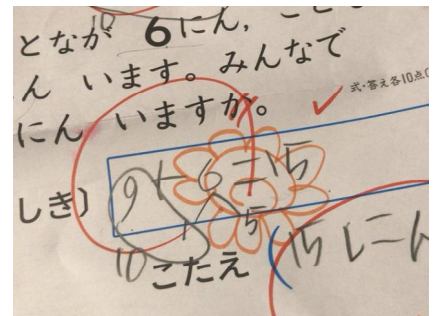
まだこんなくだらない教え方してる先生がいるんだなあ。と文科省の職員の方(二児を育児中の

文科省職員。厚生労働省へ出向中。国立教育政策研究所フェローとして政策研究も。)もツイートしてくれて私の気持ちは満たされました…。ありがとうございます。

「誰か私の納得できる説明を教えて」とツイートしたせいもあってか、一生懸命に先生側の「順序に決まりをつけなければならない理由」を伝えてくれる人もいて、そうではない派と議論になったりして、それはそれでありがたかった。唯一、私の質問に先生側の理論を想定して、しかもわざわざ例題などの画像を引用してまで説明しようとしてくれている方がいて、それはそれで感激している。×になることへの納得には至りませんが、先生もこれくらいの気合入れて説明してこいよ！と思いました。ありがとうございます。

先生の回答に納得は行かないが、Twitterのリアクションを見ることで私のモヤモヤした気持ちは晴れていき、諦めがついていった。無理に先生を論破しても仕方がないと感じた。幡野広志さんの著書にあった「学校とは理不尽さを学ぶ場所」という言葉も思い出した。

私の諦めはついたとしても、息子にどう伝えるか？という問題がある。自分の中で整理して、これだという伝え方がまとまったら言おうと思っていたのだが、面談の日に学童に迎えに行った瞬間にどうだったか聞かれてしまった！そして「どう思う？」と聞いたら「わからない」と。混乱させたと思う。意図せずとも(おそらく少数派であろう)出てきた文の順とは逆の式を書き、問題提起をし、なぜ違うのか？と疑問を持った息子を私は誇らしく思っている。もう少し自分の考えが整理できたらもう一度きちんと伝えようと思う。



私なりの考えを息子に伝えました。

- ・先生は✓をつけたけど、ママはこれも正解だと思うから◎を付ける。(花まるは、ツイートのアドバイスより)
- ・なぜ正解だと思うかを赤と黄色のおはじきで説明
- ・先生とママの意見が違い困ると思うし、今は難しいかもしれないが、
誰かの言ったことが絶対と信じ込むのではなく、疑問を持ち自分で考えられると良い。

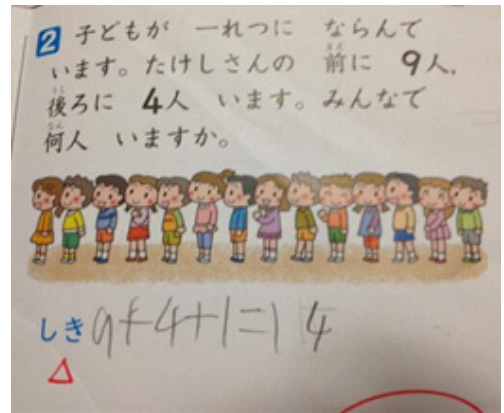
校長など管理職にクレームを上げるべきとのご意見も頂きましたが、今の私にそれほどの気力はございません…。もちろん教育現場全体の改善は望むけれど、まずは我が子の教育をどうするかでいっぱい。今後も似たような場面に遭遇する日が来るのだろうか。不安です。この説明に対して、息子はわかったようなわからないような微妙な表情。はっきりいって、きちんと伝わったかどうかかわからない。

でも、疑問を持つことの大切さ、疑問に思ったことをそのままにせず自分の考えで結論を出していくという姿勢が何かしら伝わっていけば良いな、今後もできる限りそのような働きかけを行っていこう、と思った出来事だった。

業者テストの模範解答の威力

小1の子どもが「子どもが並んでいます。自分の前に9人、後ろに4人。全部で何人？」という問題で、「 $4 + 9 + 1 = 14$ 」と書いて減点を喰らいました。「**自分**はどこで足しても問題ないが、**4と9が逆である、と。**

何故にこれが間違いになるのか、親としてどう教えればいいのか、連絡帳で聞いても電話で聞いても納得できず、最終的には「教科書を見てくれ」で切られました。年配の、ベテラン教師です。例題こそあれ、そんな理由など、小1の教科書に載っているはずありません。発達障害で通院しているので、発達外来でも支援センター



でも聞いてみましたが、いずれでも驚かれました。「それは気にしないでよい、100点でいい。」と。**後ろの数から計算式を書いてはいけない理由が未だに謎です。順番に足さなくては**
いけないのなら、自分を計算に入れる場所だけ何処でもいいというのは理解に苦しみます。大人にすらきちんと理屈を説明できないようなことを子どもに納得できるように教えられているわけがなく、困る子どもが増えるだけなので、本当にこういうのはやめていただきたいところ
です…。

たし算でも模範解答以外は×、模範解答は本当に正しいの？

一斉学力テストで「足し算の順序」が間違っているという理由で、バツになっている問題がありました。ア地点からイ地点まで500m イ地点からウ地点まで300m

ア地点からウ地点まで合わせて何mでしょうか という問題です。

ご推察の通り、正解は以下です。 $500 + 300 = 800$ 答え 800m

わが子は、 $300 + 500 = 800$ 答え 800m と書いて、バツとなりました。

「かけ算の順序には意味がある」というのは（ものすごく不満ですが）100歩譲って理解できます。「何が何倍ある」という理解をするということです。足し算の順序についても、「最初にあったものが、式の最初に来て、後から来た増加分は式でも後から書く」というルールがあるよう
です（要は現実の順序に即すということ）。

しかし、上の問題のように距離の場合は、「どっちが先」とか「増加分」とかいう概念はなく、「ア～イ」と「イ～ウ」は全く同じ立場と思います。文章でたまたま「ア～ウ」が先に書かれて
いただけです。

○(教えてgooより、足し算の順番が違って×をつけられた親の質問、多数のおかしいという意見の中に、小学校の先生らしい方からの意見は次の通り

アが出発点、イが経過点、ウが到達点なので、ア→イ→ウという順番が「決まっております」、式にはそのとおりに書かないといけません。一見些細なことですが、立式というのはそういう問題の意図をきちんと反映しないといけません。国語で言えば「Aについての考えを述べなさい」と指示されているのに、Bについての考えを書いたらバツにされるのと同じようなものです。

この問題に何の意図があるのですか？アイウの順に書かなければいけない根拠はありますか？
順番を変えるとBについての考えになるという意味が分かりません。

○他の先生からのツイートの意味が分からない。ウが出発点でもいいし。AとBが何を示しているのかも分からない。

○出題については、「C地点から道のりを振り返って考える」と300+500の計算になる。

業者テストの模範解答の威力

こういうの、ほんと勘弁して欲しい…。ちょっと見てください。「 $2+0=0$ になるのは

どっちか」って **どっちでもいいだろ!**

いやまあ、これは教科書じゃなくて市販のドリルですけど。

こんなの教えたくないぞ …。(教師より)



たし算でも模範解答以外は×、解答はただ1つしかないとも思っているの？

[小学5年生のテスト問題をみて]

テストにこんな感じの問題が出されていた(数字は若干変えています)。

□の数字を求めなさい。 □-4.9=7.3

(息子の答え) → $4.9+7.3=12.2$ で、思いっきり×をつけられていました。

テスト的には $7.3+4.9$ でなければ不正解らしいです。

意味不明というより、数学の概念からいけば×にしてはいけない(できるわけがない)と思うのですが。

自分はこういったパターンを無視する子供でしたが、×をくらった記憶がありません。明らかにテスト問題が求めている正当と異なった回答をしても、理屈が合っていれば○をもらっていました。

文章題とかで、○×▲は正解だけど、▲×○は不正解にする答案が話題になりました。最近の学校はこうらしいです。こうした指導方法が、どこでどうやって決められているのかわかりませんが、子供たちの能力をずいぶん低く見ているんだなあと思います。これは数学の概念を教えることを拒否し、子供たちにはパターンだけ記憶させ、異なったパターンを持ち込んだ異分子は全て×にするという宣言のように聞こえます。

このような採点は、人間の思考能力を奪うと思います。教育の目指す方向としておかしいと思います。文部科学省には、もっと上を見た指導要領を作成して欲しいと心から思います。

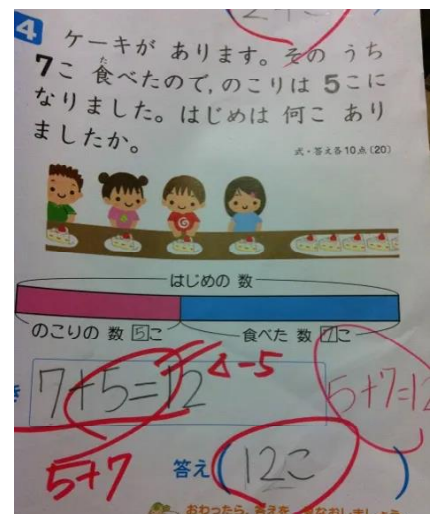
たし算でも模範解答以外は×、模範解答は本当に正しいの？

「ケーキがあります。そのうち7こ食べたので、のこりは5こになりました。はじめになんこありましたか」

$$\Delta \quad \text{〈式〉} \quad 7 + 5 = 12$$

$$\bigcirc \quad \text{〈式〉} \quad 5 + 7 = 12$$

最初は○が付いたのだが、後から△に直された。



新任先生からの説明はなし。

「何だかとても嫌な気分。掛算の順序と同根？しかもプリントがまた、帯に記された項目の順序の必然性が皆目分からない。

もしかして体育会系系のノリ？ルールを決めたら従えっていう。」

この問題に対しては、算数教育主流派も意見が分かれているらしい。

5+7のみが正解：「基準量－減少量＝減少後の量」であるから、

「基準量＋増加量＝総量」で加法は増加になる。基準量＝5、増加量7

7+5のみが正解：減法逆の加法というものがあり、 $x - 7 = 5$ からは $x = 7 + 5$ となる

どちらでもよい：加法の合併になって、順序は無関係だから。

多分、この理由を説明できる教員は少ないでしょう。勿論、私は増加や合併など区別すること自体がおかしなことだと思えます。答はどちらでも良いに決まっています。

研究は自由にして下さい。ただし、その結果で児童を束縛しないで下さい。

今日の授業参観での出来事

今日、学校公開で保護者の方がお見えになられていた。算数の文章題で「 $\bigcirc + \triangle =$ 」「 $\triangle + \bigcirc =$ 」の違いを教えていたら「どっちが正しいの？」と質問を受けたので、微妙な空気で保護者が見守る中、冷や汗を流しながら「本当はこっちが正しいんだけど、答えは同じだから」と誤魔化しました。# 懺悔

IV 恐ろしい現実 増加と合併の説明図まで統一されている

3 式の意味を正しくとらえるための手だて

A 演算の意味をとらえること

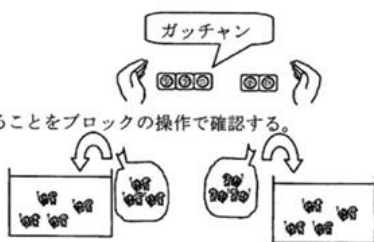
① 共通の根拠を明確にする。

例：合併の場面

「 $3 + 2$ 」が「合わせる」場面であることをブロックの操作で確認する。

例：増加の場面

どちらの場面も4匹入っていて、水槽に3匹を加えている意味から「 $4 + 3$ 」を確認する。



『問題の文章に「3ひき」が先に出てきても、「 $3 + 4$ 」にならないこともありますね。』

東京都教職員研修センター平成17年度報告書、p.5より

<http://www.kyoiku-kensyu.metro.tokyo.jp/09seika/reports/files/kenkyuin/sho/san/h17sho-san.pdf>

○ガッチャンと合体するたし算と、

ピューっときて合体するたし算は違うから区別しないといけないのか。(泣泣泣……)

○(図は省略) バカじゃないの、この算数のセンス。→『合併の場面をより意識させるために、

後から入れた金魚はいじめられやすいという金魚の性格を話し、同時に水槽に移す方がよいことに気付かせる』と指導案に書いてある。「算数の“たしざん”」の授業だぜ!

○順序の問題だけかと思ったら「金魚の気持ち」とか言い出して頭がくらくらしてきた。

○算数教育ワールドでは、とにかく子どもに合併と増加を区別させたいらしい。ツイッターでは子どもたちに合併と増加を区別させる研究授業で大混乱という話が報告されている。

○日本の算数教育ワールドでは、足算を「あわせていくつ」の合併と「ふえるといくつ」の増加に分類し、それらを区別し、増加の意味での足算では順序にこだわることになっている。

しかも、教えるときに合併の場面でも増加の場面であっても完全に同一の足算が利用できることを強調するのではなく、子どもたちに合併の足算と増加の足算を厳密に区別させるように教える傾向がある。そして、ブロックを操作するときに、合併の場面では両手で寄せるように操作させ、増加の場面では右手で右側のブロックのかたまりを寄せるように操作させることになっており、子どもたちにブロックの操作でも細かい指示を出すことになっている。

学者が考えた一方的な方法を紹介するのは結構ですが、強制は止めて下さい。

○研究室卒業生が小学1年算数指導で苦勞したのは、「あわせていくつ」「ふえるといくつ」を区別する文章題をつくらせる研究授業。どちらも同じ足し算だとふつうに理解できるのに、わざわざちがうものだと強いてしまうので子どもたち大混乱。無理に教えるのが無理。

無駄な分類を小学生に考えさせているのですね。算数が嫌いになるのが分かります。

どう考えても、増加と結合の区別は不必要です。ただの足し算で良いですよ。

低学年の言語能力を超えています。下の問題のように業者も理解できていないのですから。

○算数の不思議なルールにおいても

あわせる場合は、順序不同のはず。

ただ、最近では区別がつかなくなっている。

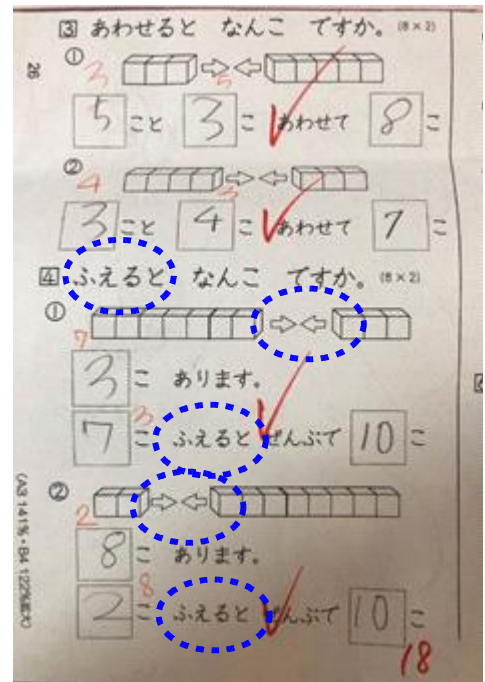
ふえる場合は順序を決めているが、この図は矢印の使い方が間違えていて、あわせる場合の矢印になっている。

どちらが増えたかが分からないので不思議なルールも適用できない。

業者が合併と増加の区別を勉強していないことが分かる。

大人も分からない個人のルールを強制しないで欲しい。

教科書や問題集には、この2つを使って作成してある。



○前のツイートの画像を見て笑ってしまった人は多いと思う。しかし先生Tによる「矢印」と同趣旨の図が算数の検定教科書にも載っていることを知れば嗤うだけではすまないことを納得するのではないかな？笑うこと自体は普通だと思う。

V ネットより出題

○「あとでシールを7まいもらったので、合わせて16枚になりました。はじめに何枚もっていたでしょう。」 「合わせて」なのに引き算になるよ。

○「果物売り場でリンゴを200円、野菜売り場でジャガイモを300円分カゴに入れましたが、先にどちらの売り場へ行ったかは忘れてしまいました。さてカゴの中身は全部でいくらになり

ましたか？」と問われたら、「**どちらを先に入れたかわからないと $200+300$ か $300+200$ か決められません！**」とでも答えるつもりなのだろうか？

「あわせていくつ」「ふえるといくつ」が重要だと教えられたレジ係は客がどの順番でカゴに入れたかを見ていないと会計ができない…と。

皆さんが作った問題を見るにつけ、足す順番を考えるのは無意味だと分かりますね。

いつのまに足し算がこんな面倒な計算に進化してきたのでしょうか？

- 子供が遊んでしまいました。帰った子供は3人です。まだ遊んでいる子供は4人です。もともとは何人だったでしょう？

このような質問の仕方は、しないのでしょうか。いろいろな質問の仕方に対して、増えているか、減っているか、倍になっているか、半分になっているかなどを判断できるようにすることが、一番大切なことだと思いますが。

- バスに乗客が6人いた。このバスが、バス停に止まったら、誰も降りないで4人乗ってきた。乗客は何人？ 算数教育界の流儀では $6+4$ のみが正しい、となりそうだけど、バス停に4人いるところに、6人やってきたのだから、 $4+6$ の方が正しい、とも言えるね。まあどーとも言える。くだらない。

どこに視点を置くかで、算数の式が変わってしまうのなら
問題をもっと詳しく書いてくれないと困るのでは？

- さらに上空から俯瞰ふかんしている人がいるとして、その人からはバスの乗客6人と停留所の客4人が「合併」しているように見えるでしょうね。統合と増加だって区別する意味が本当はない。

VI ネット投稿より

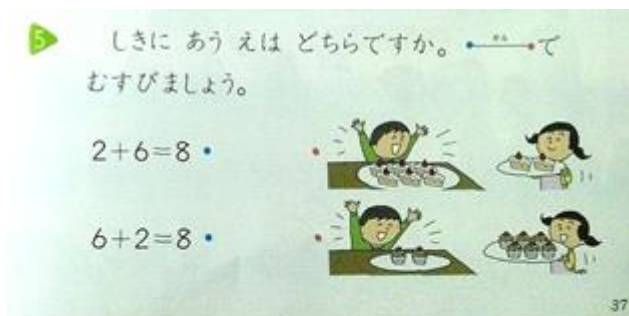
- 足し算を教える目的は「足し算を教えること」であって、「合併と増加の違いを教えること」じゃないんだよね。こういうのを日本語で「本末転倒」という。
- 大学で理論物理（物性）を専攻したのですが、「**項の順番に時系列の意を含める**」というものにお目に掛かったことはありません。また演算子（ここでいう+や×）の前後の入れ換えは、交換則（入れ換えても結果に影響するか）の証明さえ出来れば、交換は自由です。教育側の勝手な「俺たちが考えた最強の…」を基準とした、意味のない押し付けでしょ。
- 「この順序のほうが、考えやすいからおすすめですよ」と「この順序は絶対固定、逆になると間違い」では、まったく話が違う。

- ちなみに、児童に「合併」「増加」という言葉を教えているわけではなくて、「あわせていくつ」「ふえるといくつ」と教えています。教科書では、両者の区別が徐々に強調されるようになっていきます。

この言葉が使用されている以外の問題は解けなくなります。それで力がつくのでしょうか？

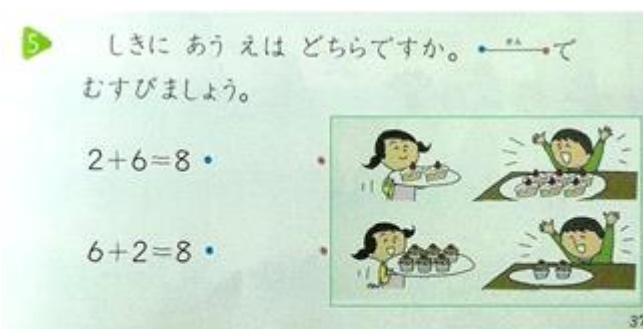
- 算数教育では、「式は場面を表す」として、式と場面を対応させることを児童にさせている。画像は「正しい足し算の順序」を問う算数教科書（日本文教出版）の問題。

教科書やワークの問題では、蟻も、蟹も、車も、ヨットも、金魚も必ず右からやってくる。絵を逆にしてみたら 式の順番は変わるのでしょうか？



足算の順序が逆だと誤りとなる問題！

日本文教出版『しょうがっこうさんすう1年』のp.37より。
<http://tinyurl.com/aljykv1> によればこの教科書の教師用指導書では「×のような結び方を正解として朱書き」されているらしい。すなわち足算の順序が逆ならば誤りだとしている！



上の問題の図を左右反転したもの（緑の線の内側が左右反転されている）
 このような問題を出したときに子どもがどのように答えるかを是非とも試してみたいものだ（皮肉）。

…… 絵を反転させて考えさせるとは、なんて頭が柔らかいんだ。

- 「増加は合わせてないの？」「合併は増えてないの？」という質問が飛んできたらどう答えるのだろうか。
- 算数教育業界では、「式表現」というのがあります。（鯉節猫吉）

「増加」のたし算の場合、出現した順に左から数値を並べて式を書かなければならないというきまりがあります。児童に算数を教えるときには、このきまりをまもるように指導しなければなりません。

…… そんなルール、いつ誰が決めたのかな？どこに根拠があるのかな？

- 「1ねんせいのたかしくんは、5さいのケイコさんから花を3ぼん、6さいのハナコさんから花を4ぼんもらいました。たかしくんがもらった花はぜんぶでなんぼんでしょう」という問題を出せば、順序に依らずに足し算の概念の理解度を確かめることができます。

数字を沢山ちりばめて、その中から必要な数字のみ選択できれば理解していることです。

素晴らしい問題ですね。

- 合併も増加も実は同じ現象であると教えるのが抽象化。逆行してどうする。

- 【教える上では、易しいものから教えたほうがいい。同じ足し算でも、子供にとっては難易度が異なる】ということで便宜的に問題を分類するのなら構わない。

ところが、**教える側が知っていればいい便宜的な分類を絶対的なものと勘違いして**、「子供に分類させる」という馬鹿げたことになっている。

- 6歳児への算数の導入部分なのに、**問われていない事まで配慮しなくてはならぬ独自ルールを詰め込みすぎて、結果つまづく児童を量産したいように感じられますね。**

- 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、数字の順が違っていると不正解にするというのは、すごい違和感。

- 実際に算数の知識を使わなければならない場面において、合併だの増加だのの区別に逡巡するのはハッキリ無駄で、足し算という共通の立式に落とし込める、足し算という手法の強みを教えてやらなくてどうする。

- 足し算の増加と合併、引き算の求残と求差、などと同様、学ぶ価値はないでしょう。文章題をみてどちらのタイプなのかを判断する必要はありません。「どちらも同じたし算」というのが重要。教える側が文章題の便宜的な分類として知っておくのは必要かもしれませんが。

- **筋道を立てて考える能力**とは、「**文章の順番に書く**」ということなのですか？

- 数式を意味伝達ツールとして捉えているか演算ツールとして捉えているかで断絶が起きてそう。数式は演算のための抽象化の際に余計な要素を捨ててるから意味伝達ツールとしては不完全なシロモノだし、意味伝達機能を高めるために演算機能を犠牲にするのは本末転倒じゃないの？ってこと。

- 「足し算の順序の意味するところ」についての議論なら、やりたい人々がやりただけやっていただいて結構なので、小学校の算数の時間に児童相手にやらないでほしい。

- 部下が3人いるところに上司が2人来ました。どう計算したらいいかな？

×) $3 + 2 = 5$ ○) $2 + 3 = 5$

解説：目上の方は先に置くのが礼儀正しい足し算。これ新しいルール！

まったく、みなさん本当にネタにしていますね(笑)

- こんな**特殊ルール**ばっか増えてってもあんま役に立たなさそうだし、「それが算数だ」ってんならもう「じゃあ小学校から数学教えよう」としか思わないな(笑)

- 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ねぇ。

- 私、もう数十年前の小学生時代「問題の内容通りに数字を並べて解きなさい」と言われ、△を戴いてました（笑）「答えは正解でも、式の内容（意味）が間違ってる」って言われ、それ以来、計算式の数字の並べ方に神経質に成りました。が本当に数学に強い方はおっしゃる通り「自分なりの解き方を考える事の出来る人！」だそうですよ！決めつけや（しょ～もない）決まり事ばかりにとらわれて発想の自由の無い考え方は、勉学の邪魔だと想いました！！☆
- 「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。
- それと似た考え方を教育教材のセールスの人に言われたことがあります。初めに私に問題を出してきて、それに答えると「その考え方は古いんです、今はこう教えないと学校で間違えと言われるんです」と言ってきて、今の親には子供の勉強を教えられないから教材が必要だと言う論理で教材を売りつけようとしてきたんです。わたしは「一つの考え方しか知らないより色々な考え方を知った方が良いだろ」と言って教材の購入を断ると、なんと！「子供が学校で困ったらいんだ！」と捨て台詞を吐いて帰って行きました。もう結構前の話ですが、記事を読んで思い出しました。下らない発想ですよ。学校の教育方針の意図が理解できません。
- 文科省の指導要領には算数に対して「日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考える能力を育てるとともに、活動の楽しさや数理的な処理のよさに気づき、進んで生活に生かそうとする態度を育む」とあるので**順序に拘るのは明らかに指導から逸脱しとらんだらうか？「筋道を立てて考える能力」を曲解するとこうなってしまうのだから？**
- おしろ抽象化を身につけることを阻害する教え方だと思いますが。
- こりゃ何とかしないと。自分の子供がこんな目に遭ったら 確実に学校に話しに行く。
- こんなものを初期に叩き込まれたら、後々式の変形でも苦勞しそうだ。
- 理解力に乏しい小学一年生に「順序に意味がある」なんていう余計なことを強制する方が問題ありそうですが。
- こんなことがまかり通って、しかも誰にも否定されず「権威」とやらになっている現状が、教員を「世間知らず」と言わしめているのだ
- 算数が嫌いな子が増えそうだわ・・・
- みんな頭の良い子供だったんだらうな。僕が小学生の頃なんて、アタマの中で足したり引いたりするだけで精一杯だった。別のルールを覚える余裕なんてなかったよ。

- 「とりあえず今は間違い」と「そもそも間違い」は両立しないので、どちらかを採用するなら、どちらかを棄却する必要があります。少なくとも現状では加算の可換性はほぼ同時に教えていて、なおかつ可換性を教えた後で入れ替えNGと教えている。あと「学校で教えていないことは学校で使えない」も謎ルール。
- 大学や高校はともかく、小学校は学問や常識を教える場所であると同時に「勉強は楽しいよ」と教える場所であってほしいと思うな、本当に。
- こういう「自分が教えた方法で解くこと」に拘泥する先生というのはやっかいだけれど現実にいるので、塾の先生的には「学校では学校で習ったやり方で書いときなさい、そうすりゃ先生は喜んで君の成績を上げてくれるから」と割り切らせてる。
- 昔、塾で低学年に教えてたことがあるけど「順番はどっちでもいい」って言うと逆に混乱しちゃって收拾つかなくなる子がいて、ああ、算数の時間は算数だけを教えるんじゃなくて、論理的な考えの組み立て方や国語も一緒に教えないといけないんだなって感じたことがあるなあ。なので「 $5 + 9$ だよ」って教えるのは初等教育ではある程度有効だと思う。「 $9 + 5$ 」をバツにするのは違うと思うけどね。

そうなんです。考え方としては色々あって良いのです。現在の教え方を否定しているわけではありません。1つの方法を強制するのが良くないと思います。

- ふと思ったのですが、そろばんでは加えられる数（そろばん上に既に置かれている数）と加える数（手で入れようとする数）には現象上違いがあります。現代の算数でそろばんが残っているかとか、全然知らないですが。そして、昔、3学年でそろばんを始めたときに、1学年のときの足し算の順序のことと関連付けて教えられていたという記憶もないですが。
- 「算数」を、数学とは別物の、人から口出されない神聖な自分たちの専門領域にしたいんだろうな。
- 「順序あり」を推進してる人たちは、もともと特に根拠に基づいているわけではないので、どんな根拠を出そうともそのような人たちがいなくなることはありません。必要なのは「推進派の戯言に惑わされずに粛々と廃止すること」です。
- 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」訓練にしかかってない。

- 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？
- 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。
- 足し算の増加と合併、引き算の求残と求差、などと同様、学ぶ価値はないでしょう。「20個を4等分する」「20個を4個ずつ分ける」どちらのタイプの問題も出来る必要はありますが。文章題をみてどちらのタイプなのかを判断する必要はありません。「どちらも同じ割り算」というのが重要。教える側が文章題の便宜的な分類として知っておくのは必要かもしれませんが。
- 『子どもが5人います。そこに3人きました。子どもは()8人になりました。この文章の()に当てはまる言葉を書くのですが娘は(あわせて)と書いてバツをもらってきました。正解は(ぜんぶで)なのだそうです。』
- 「はとが2わいました。そこへ3わとんできました。あわせて5わになりました」これは「あわせていくつ」じゃなくて「ふえるといくつ」のお話、などと教えることで、子供が混乱しないのだろうか？

「あわせて」と「ふえる」の言葉の意味を限定して使っていますね。
 このように決めた言葉の使い方は、世の中で通用しません。まあ、区別もしないですが。
- そろそろ「教える側の『都合』で、おかしな思考に導いてしまう可能性」について、教育界は真剣に議論すべきではないのでしょうか。合併と増加の違いは国語の話であって算数に持ち込むのは教える側の勝手じゃないのかと思いますが。
- $2 + 5$ と $5 + 2$ が違うことを徹底的に教えて正しさを教えることのメリットと、その副作用による勉強嫌いや算数への苦手意識や教師への不信感などを引き起こすデメリットと、これを天秤にかけたときにどうなるのと。確かに論理的に考えれば、論破的に考えれば”たかが”6~7歳(?)の子どもにだって間違えたことを教えるべきではないかもしれませんが……犠牲に見合う、どうしてもバツを付けなければならないほどなのではないでしょうかねえ、その”正しさ”は。
- こんなことがまかり通って、しかも誰にも否定されず「権威」とやらになっている現状が、教員を「世間知らず」と言わしめているのだ

- 「＝」は両辺の大きさが等しいことを示す記号なんですよねえ…。そういう原則は全く教えないのに謎ルールばかり追加していくのは、長期で見ると本当に学習の助けになっているとは全く思えない。
- 「掛ける数と掛けられる数（乗数と被乗数）」というのは、「日本の算数教育界」にしか存在しない言葉です。数学ではこんな言葉も概念もありません。これこそが、こんな概念無くとも理解に不都合がないことの証左です。また、このような言葉を定義する必要性は、定義する側が提示すべき物ですが、具体的に提示されたことは一度もありません。
- 掛け算も同様に、「掛けられる数と掛ける数」を区別すること自体に意味がないのです。そんなもん区別しなくても掛け算を学習したり利用したりする上で不都合はありませんので。
- この調子でプログラミングの授業が義務教育に取り入れられたら"式の正しい書き順"とか"関数定義の配置の順番が指導と違うから×"みたいな地獄レビュー案件が多発するのは
- 随分昔ですが、自分の小学校の教師は文部省推薦の算数教科書を『こんなの駄目だ』と言って無視し、市販の本を生徒に買わせて授業を進めた。その本は読んでるだけで楽しかった。そのおかげで中学校の数学では学年トップの成績になれた。

小学校にきてみて分かったことは、先生方は真面目に教えています。
しかし元になる教科書の教え方や、教材に、疑問があると思います。
何かすごく無駄なところに時間を取られてしまって、残念な気がします。
- 中学校の問題で、「縦が3cm、横が5cmの長方形があります。長方形の周囲の長さを求めなさい。」……この問題は、本当に出来ないのです。あわせてと書いてないからですかね？
- 「合併の場合も出てきた順」と教える教師がいるようです。

どんどん新しいルールを作って、ガラパゴス化していくのですね。
かけ算の場合は、出てきた順に書くと×になる引っかけ問題が多いのに
足し算では順番に書かないと×になるのですか？
- 「足し算の順序の意味するところ」についての議論なら、やりたい人々がやりたいだけやっていただいて結構なので、小学校の算数の時間に児童相手にやらないでほしい。
- 初歩で躓くもなにも、ちゃんと歩ける子の足を引っ掛けて転ばせているようにしか見えません。

- 順序強制を推進している筑波の田中博史教諭ですが、**今度は、引き算を分類する理論を整備するそうです。**減らす引き算と分解する引き算は違うので区別しないとイケないそうです。

一般人には理解不能だと思うので補足します。新たに3人来たので7人になった最初何人？という問題と、7人います女子は3人です男子は？という問題は違う種類の引き算なので別物として扱うということです。算数教育の世界は不可解…

かつての私なら「それはいくらなんでもデマでしょう」と思っただろうが、算数教育を研究していると、「さもありなん」と思えてしまうから恐ろしい。

教師個人の感性を大事にすれば良いことで、他人の意見を鵜呑みにする必要はないですねでも、一個人の考え方を通用させようとする算数は一体どんな学問なんだと思ってしまう