

# Regarding issues and improvements in elementary school mathematics education

|       |                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: jpn<br>出版者:<br>公開日: 2022-03-24<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者: Yoneda, Rikio<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="https://doi.org/10.24517/00065758">https://doi.org/10.24517/00065758</a>                         |

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



# 小学校算数教育の課題と改善に関して

米田 力生

Regarding issues and improvements in elementary school mathematics education

Rikio YONEDA

## 概要

現在、小学校における算数教育に関して課題を明確にし、そして具体的にどのようにそれを改善すべきかに関して、本研究では「加減乗除」に焦点を当て具体的に考察を進めていく。

1. 小学校では「考える力」よりも「計算力」をより重視する傾向があります。限られた時間の中でより効果的・効率的に授業を進めていくにはどうすべきなのでしょう。この目標とすべき指針が明確に提示されていないことが根本的な問題を生んでいると言えるでしょう。今回は、授業の進め方を中心課題として具体例を交えながら考察していくことにします。

現在行われていて、その目標の中心にすら据えられている「わかりやすい授業」には問題があることを提起しておく。わかりやすく教える授業のどこに問題があるのでしょうか。それは簡単に「わかりやすい」ことそのものが問題なのです。先生の話聞いて、すぐに「わかる」。板書やスライド、ビデオなどを見て、直ちに「わかる」。子どもたちが何も考えなくてもいいぐらい「わかりやすく」、わかるまで説明してくれる授業、そんな授業を聞いていると、実際に子どもたちは、自分の頭で何も考えなくなってしまう。

聞いているだけで「わかった」気になるのだから、わざわざそれ以上ややこしいことを考える必要などないからです。もしかすると「なぜ?」「どうして?」といった疑問が心のうちに生まれていることも、稀にはあるかもしれません。

んが、用意周到な授業であればあるほど、そうした疑問に対しても先回りして答えを用意してくれている。それこそが、わかりやすい授業なのですから当然でしょう。このように丁寧に教えてくれる授業の評価は、子ども・保護者両方から共に高くなります。立て板に水を流すように滑らかに話を進め、話を聞いて「わかった」と錯覚した子どもたちが活発に反応し、そして、そのような授業は高く評価されます。もちろん、子どもたちもわかりやすく説明してくれる授業を、嫌になることはありませんが、それと反比例して、子どもがそれ以上深く考えなくなるのです。

実際に、もし本当に何も考えなくても理解できるほど、わかりやすい授業であれば、その内容について子どもたちが自分で考えるはずありません。ここには大きな問題があります。わかりやすい授業に参加して、子どもたちはとりあえずわかった気になっているものの、自分の頭で考えて納得したわけではないので、本当の意味での理解には到達はできていないのです。暗記力の優れた子どもなら、教わった内容を覚えることができるため、実際に計算問題等も難なく解いてしまい、それをもってして、その物事の本質を理解しているというのはいささか疑問です。解き方を覚えることと、自分の頭で咀

嚼して理解することは、まったく次元の異なる行為だからです。結局、わかりやすい授業であればあるほど、授業を聞いた時には何となくわかったような気にはなるものの、教わった内容は、子どもたちの頭にはほとんど残りませんし、知識の積み重ねが重要な教科であるにも関わらず、とぎれとぎれの知識として埋没してしまうでしょう。

教える側の教員は、教えた内容を子どもたちに忘れられることを前提としているため、練習問題を繰り返させ、そして教えた内容を問題を解かせることで、少しでも頭に定着させようと試みます。宿題などをやらせるのも同じ理由ですが、確かに練習を繰り返せば繰り返すほど、教わった内容のいくらかは知識として頭に定着することが期待できるだろうし、算数の練習問題を解いていけば、計算能力は高まるはずですが、しかし機械的に解ける練習問題をいくら繰り返したとしても、考える力を養うことはできません。なぜなら機械的に解ける練習問題というのは、要するに実際に頭を使って考えなくても回答できる問題だからです。本当は、子どもが「わからない」と思った瞬間こそが、考えるための最高の機会なのです。

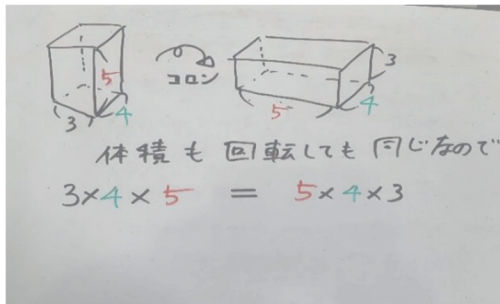
人間は本来、何かがわからない状態に居心地の悪さを覚えるものです。わからないままの状態であると精神的に不安定になり、不快感を覚えます。そうした感情を何とかして解消したいと思うでしょう。その時、解決策を導き出すために思考が起動しはじめます。幼い子どもがよく「どうして?」「なぜ、こうなる

の?」と尋ねるのは、不安を解消したい本能が働くからです。何かの疑問が湧き上がった時に、それを最も手軽に解消する方法が、誰かに教わることです。結果的として、親切にわかりやすく教えてくれる身近な先生に尋ねるでしょう。けれども「教えられる」と、そこで終わります。とりあえず疑問が解消されれば、それ以

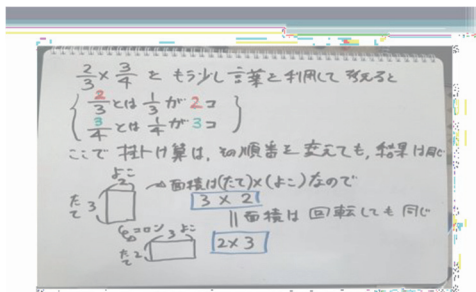
上突っ込んで考える必要など無くなるからです。湧き上がってきた問いに対する答えが得られれば、たいていの子どもはそれで満足します。できることなら、ややこしいことは考えたくないのも、人間の本能です。逆にいえば、子どもたちを考えさせるためには、工夫が必要なのです。わかりやすく説明することは、残念ながら考えさせることにはつながりません。何より大切なのは、子どもたちの心の中にクエスチョンマークを点灯させることです。まずは「なぜ?」と疑問を抱かせることがもっとも大切になります。それには教える側の教員自身が算数を楽しむ心を持つこと、持ち続けることが大切になります。算数を学ぶ楽しさを知っていることが不可欠な能力であり、そのような先生から教わった子供たちにも算数を学ぶことの楽しさが伝えられることに繋がるでしょう。そして算数授業において、その楽しさを実感し、考えることの楽しさを味わえるようになることを目指してほしいと考えています。

2. 次に具体例を交えて考察していく。足し算を学んだ後、2年生にて学ぶ掛け算(乗法)を学ぶが、同じ数を何度も加えるという累加をもっと効率よく計算するツールとして乗法を学ぶ意味があるわけであるが、実際には同じ数ずつのかたまりが幾つかある場面にて、一塊に□個ずつ△個分で□×△と表記するという記述の後、それは累加で求めることができるとしている。読み取り能力の問題とも取れるが、これでは掛け算と足し算の橋渡しおよび連続して学ぶことの繋がりが欠けてしまう。学ぶことの楽しさを意識しつつ、その前提にある必要性(自分に必要なこと)であることが意識してこそ、興味関心がもてるのではないのでしょうか。繰り返し足し合わせるよりも効率よく計算する道具としての意識付けがあって初めて興味関心が引き出せ、学ぶことの楽しさに繋がるのではないのでしょうか。

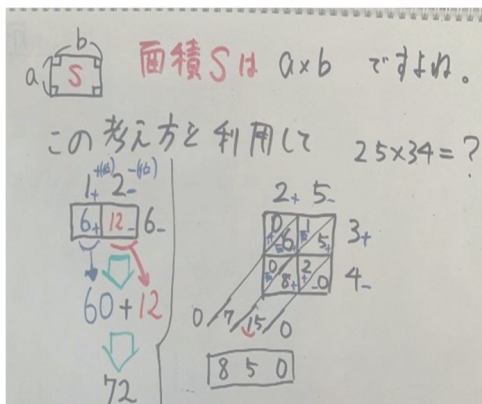
掛け算には順序交換が可能ということがその性質としてあるが、例えば、次のような意味付けを行うと、理解を助けることも期待できるだろうし、逆に身近な例にも応用できる楽しさを味わえるのではないのでしょうか。



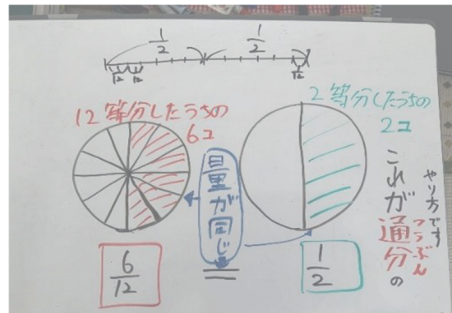
掛け算と足し算の繋がりが強く意識できるようになると例えば次のような分数の掛け算にも話を落とし込むことができ、これまでに習ってきたことがどんどん繋がってくる楽しさが味わえるようになってくるでしょう。



更に2数の掛け算である演算に、面積というつぎのような意味付けを行うと、2けた掛ける2けたの掛け算への別の解釈という繋がりへと続いていきます。

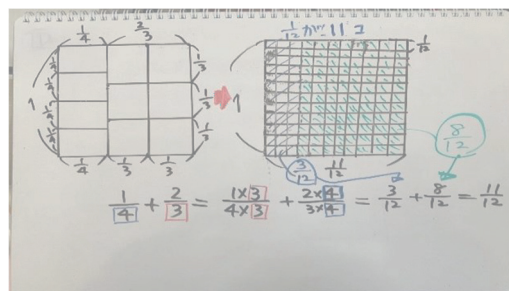
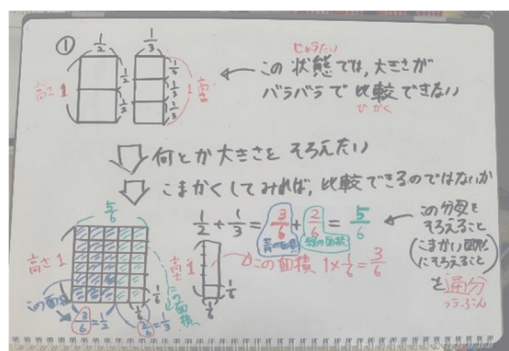
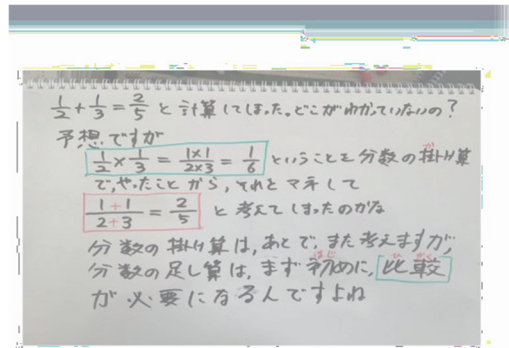


通分という概念を以下のように面積図で解釈を与えると、



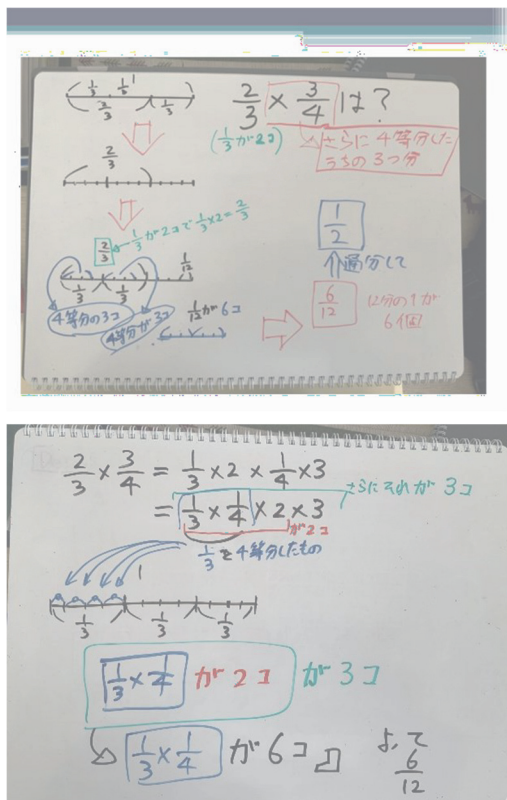
となります。

つぎに以下のような分数計算の間違いを考察します。



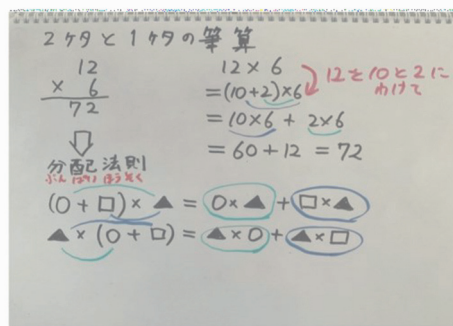
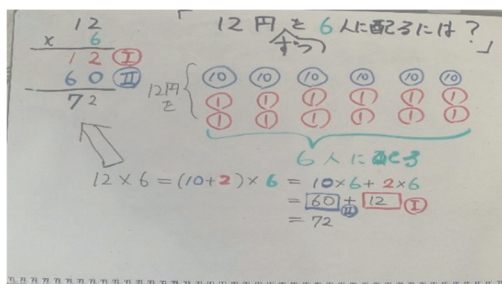
そうすると足し算および掛け算の繋がりが意識できるようになることが期待できます。

同じ分数の掛け算でも以下のような複数の解釈があります。



これらは計算練習をしているだけでは身につくことは期待するのは難しい。

このように色々な知識を繋げていくことの楽しさを子供たちにどのように獲得させるのか、その前に必要性をどのように感じさせるのかを教える側の教員は意識しながら授業を進めていく必要があるでしょう。以下のような具体物の利用により計算方法の理解に繋げていく工夫も有効になるでしょう。



知識・技能（計算方法）から思考・表現・判断力をどのように、この順番で子供たちに身に付けさせるかと偏った考え方に陥りがちであるようですが、逆の順番、思考・表現・判断力から知識・技能（計算方法）が定着し獲得できるという、両方向の流れもあるのだということも最後に注意しておきたい。人は全くできないことに興味関心を持ってないのですから、計算できるようにしてあげること、つまり知識・技能（計算方法）を先に身に付けることも時には有効で必要なことでしょう。

#### 参考文献

1. 小学校学習指導要領（平成 29 年告示文部科学省）
2. 小学校学習指導要領解説 算数編（平成 30 年 2 月文部科学省）