

## 「はじき」は使ってはいけない！

2022. 8. 30 (火)

### 速さの問題を解くとき…

「はじき」は、  
使わない方がいい、のではなく、  
使ってはいけない、のです。

その事例を紹介しましょう。

小学2年生から、「水そう図」を教えた生徒がいました。

(超額2年の教材では、かけ算の文章題を解くときに、水そう図が使えます。)

非常に賢い子で、ていねいに水そう図をかき、ただしく使い回せるようになりました。  
だから、文章題で間違えることなどありませんでした。

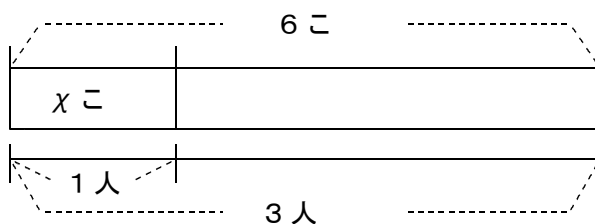
3年生では、わり算の文章題で水そう図をつかいました。

わり算の文章題では、等分除と包含除の2つのタイプがあり、水そう図の使い分けが必要になります。

- (1) 等分除というのは、分けて1つあたりの量を求めるわり算です。
- (2) 包含除というのは、わけていくつ分を求めるわり算です。

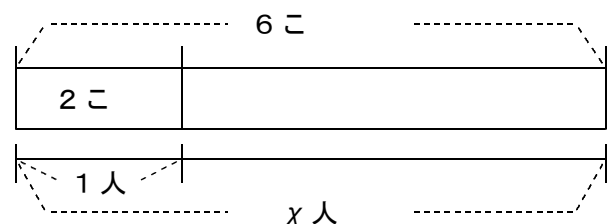
水そう図では、次のように使い分けます。

(1) 等分除 (1つあたりの量を求める)



$$6 \text{ こ} \div 3 \text{ 人} = 2 \text{ こ} / \text{人}$$

(2) 包含除 (いくつ分を求める)



$$6 \text{ こ} \div 2 \text{ こ} / \text{人} = 3 \text{ 人}$$

その賢い生徒はこの難しい使い分けをうまくマスターし、わり算の文章題でも正しく立式することができました。

5年生では、小数のかけ算、わり算の文章題で水そう図を使います。

ここここでは、例えば、 $2.5 \div 15.3$ のように立式しなければならない問題が現れます。

このような問題では、 $15.3 \div 2.5$ と式を立てる生徒が多数派になります。

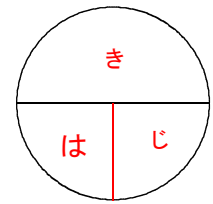
(商が小数であることへの抵抗感があるからです。理屈ではなく、感情が先に立ちます。)

その賢い生徒は、ここでも水そう図を使って、うまくこの困難を乗り越え、文章題では圧倒的な

成績を修めて収めていました。

6年生の分数のかけ算、わり算の学習をはじめたころ、答案の隅に、右のような図をかき始めました。

この頃を境として、分数のかけ算とわり算の文章題が正解できなくなりはじめました。



分数のかけ算・わり算では、次の問題のような乗除を組み合わせて解く文章題があらわれます。

$4\frac{1}{2}$  時間で  $2\frac{1}{2}$  km 走る自転車で  $3\frac{1}{2}$  km 離れた町まで行くときの所要時間は何分ですか。

いくら「はじき」をにらんでも、「はじき」はなにも教えてくれません。「はじき」の限界です。

## 「はじき」が使えない結果…

ここで、「解けない」でおわればいいのですが、いままでなんの苦もなく解けていた文章題がある日、突然解けなくなったショックはたいへんなものです。

その日から、その「賢かった」生徒の勉強態度が変わりました。

まず、学習に集中できなくなりました。

答案に絵をかいたり、答案を見ているだけの時間が増えました。

はなから、速さは解けない、という気持ちが先に立ち、解く前から問題を投げてしまうようになりました。

あいもかわらず、問題を解く前に、答案の隅に「はじき」を書いてから、解き始めます。

通常1日で10枚ほど消化するプリントを、1日に1～2枚程度しか消化できなくなりました。

結局、水そう図を使って解くことを“強制”したら、塾をやめてしまいました。

小学2年生から5年間在籍していたのに、です。

学校の解き方とちがう、というのが理由です。

すると、学校では「はじき」を教えていたのですかねえ？

## 「はじき」が生徒を挫折させる

「はじき」がこの生徒を狂わせたとは思えません。

なぜなら、水そう図で解いていたときは、文章題など何の苦もなく、正解できたのに、「はじき」をどこかで覚えたがために、速さの文章題が解けなくなったのです。

水そう図は、問題を解くときには、数学的な思考（概念的思考）が必要ですが、「はじき」はそんなことは考えずに安易に使えます。この安易さ故に、限界があります。

もちろん、小学生には、その安易さの危険性など理解できません。

なぜ、「はじき」で解けないのだろうとは考えません。自分の力不足のせいにしてしまいます。

ますます、自信をなくします。自信がなくなると、やる気がなくなります。成績は下がります。負のスパイラルに落ち込みます。

ここから、生徒が自分の力ではいあがるのは至難の業です。

塾をやめたことで、このスパイラルから抜け出すことははるかに困難になったと思えます。

山形市で、水そう図で速さを教えているところは数専ゼミ以外にはありませんから…。

## トップ高校生は水そう図を使ってきた

そういえば、山形県のトップ高校である山形東高校に合格した生徒たちは、もれなく、速さの問題を解くときには水そう図をていねいにかいて解いていました。

彼らは、速さの複雑な問題を解くときには、「はじき」は何の役にも立たないことを見ぬいていたのですね。

水そう図は、どれだけ問題が複雑になっても、速さの本質を表す図であるから、その本質を使って問題を解くことができるのです。

このような「概念的思考」ができるかどうか、トップ高校生になれるかどうかを分けている指標のような気がします。

## 速さができないと数学ができない

速さは、中学で、方程式、比例、連立方程式、1次関数、2次方程式、2次関数…などで、頻繁にでてきます。もちろん、高校数学でもさらにレベルを上げて出てきます。

速さの問題が解けないということは、数学全体の成績を上げることはかなり困難です。

そうであれば、「はじき」を覚えたことは、その人の人生を方向づけた“事件”といえます。

「はじき」は危険です。

使わない方がいいのではなく、

使ってはいけないのです。

**速さを水そう図で教える数専ゼミの算数・数学教室です。**

### 数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: **(023)633-1086** / FAX: (023)633-1094

メールアドレス: [suusen@seagreen.ocn.ne.jp](mailto:suusen@seagreen.ocn.ne.jp)