

# 市数研だより

令和6年6月21日発行 NO. 1 熊本市中学校数学教育研究会

6月の定例会が6月13日（木）に藤園中学校で行われました。テスト問題作成の意見交換や、芳野中学校の高木徹先生のミニ講座がありました。

## 1. あいさつ

市数研会長（藤園中学校 東校長先生）

ここ1、2週間で授業する機会がありました。6年ぶりに授業をしましたがとても緊張しました。しかし、子ども達は目をキラキラ輝かせて聞いてくれるので「何かやはり伝えなきゃ！」という思いになります。私も一人の授業者としてこの市数研に今日参加させてもらいます。

今日は2年生の1クラスで授業をし、他のクラスにも配信するというオンライン授業をしました。今まで反応を見ながらやってきましたが、隣のクラスではどのような反応が起きているのだろう、自分の姿や黒板はどう映っているのだろう、と分からない状態で授業をすることの難しさを感じました。実際に経験しないと分からないし、本当にこれで数学は教えられ、子どもたちに学び取らせることはできるのかなど、色々考えながらやっている状況です。これからそういう現場に立つ先生方もいると思いますので、共有しながら、熊本市の数学を盛り上げていけたらと思います。



## 2. テスト問題作成に関する意見交換

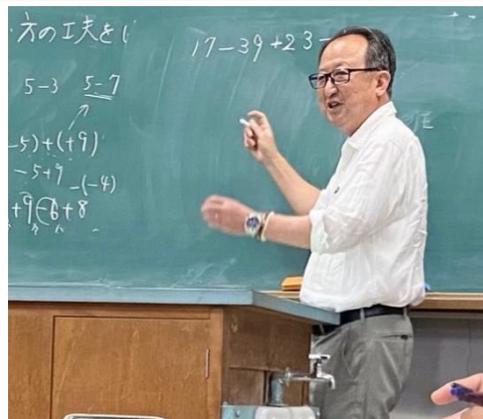
各学年、グループに分かれて各学校から持ち寄った定期テストの意見交換を行いました。平均点は何点くらいを狙っているのか、問題数は何問くらいか、おすすめの問題はどれかなど、話し合いの視点を明確にして話し合いました。様々な先生と意見を交わすことでとても勉強になり、有意義な時間となりました。

## 3. 高木徹先生のミニ講座

（芳野中学校 フレンドリーオンライン 高木徹先生）

### (1) フレンドリーオンラインについて

この4月から芳野中学校でフレンドリーオンラインという教室で学習支援の仕事をしています。今年のテーマは「ドキドキわくわく色んな人と楽しく学習」というのが目標です。学校にはなかなか行けないけど、フレンドリーオンラインだったらいけるな、という子ども達の居場所になるような、そんな教室で頑張っています。

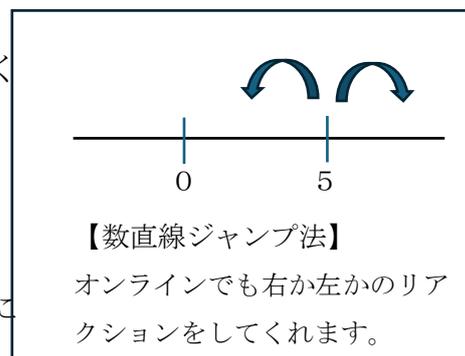


## (2) 正負の数の指導について

不登校生に限らず、毎日学校に来ているけど、どうしても数学の授業になかなかついていけない生徒に対して、ぜひ各学校の教科会で正負の数の足し算・引き算をどのような教え方でいくのか、打ち合わせをしていた方がいいと思います。先生によって教え方が異なると生徒が混乱するので、フォローするときは、指導のやり方を合わせていた方がいいと思います。正負の数の加法減法における私が思う3つの原則を紹介します。

1つ目。これが1番大事です。

数直線で5より7小さいのは右、左どっちにいく？と聞くと、小さくなるから左、とこたえます。この小さくなるから左、大きくなるから右、が理解できればいいのです。さらに先生方にお勧めなのは、このやり方に『数直線ジャンプ法』などと生徒が考え方を想起しやすいように名前をつけることです。この計算どうだったかな、となったときは『数直線ジャンプだね』と頭の中で結びつくといいです。



2つ目。括弧が2つ付いている足し算・引き算。 $-(-4)$ のように $-4$ を引く、という部分の括弧の外し方だけ授業の時はカードを使って説明します。

3つ目。全部足し算に直す、ということ。

【 $17 - 39 + 23 - 11$ 】は

【 $17 + (-39) + (+23) + (-11)$ 】のように足し算に直すことで順番を入れ替えて計算できます。このとき、この問題のように入れ替えたらきれいに計算ができる問題にしてあげることで、やっぱり入れ替えてよかったな、と生徒は思えると思います。さらに、このとき中学校では、『負の数を学習したおかげで、引き算を足し算になおすことができた。』とまとめるのです。そしてさらに、小学校の時も同じようなことを学習してきたよと問い『分数を学習したおかげで、割り算を掛け算になおすことができた。』ということを引き出してあげるのです。こういうことを聞くと生徒はものすごく納得しますし、さらにこの考え方をこの後活用することができます。

別の考え方を引き出す意味で

$$\begin{aligned} & -3+9-6-9+6 \\ = & -3+(+9)+(-6)+(-9)+(+6) \\ = & -3+9-9-6+6 \\ = & -3 \end{aligned}$$

を紹介してもいいでしょう。オンラインでも「プラスマイナス0」とか断片的なワードを送ってきて、それを見た他の子どもたちがいいねマークを返してくれたりします。

### ●答えを出すだけが数学ではない●

オンラインでする予定の「答えを出すだけが数学ではない」です。いつも答えを求めているけど、これは先に答えを教えます。1, 2, 3, 4の数で答えが「1, 2, 3...」になるように四則、括弧、指数を使って考えていきます。こういうときにわざと「5問できたらすごいよ！先生に見せに来て！」というほとんどの子ども達は5問で満足することなく他の問題も意欲的に取り組んでくれます。

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad = 1 \\ 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad = 2 \\ 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad = 3 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ 1 \quad 9 \quad 1 \quad 9 \quad = \end{array}$$

### (3) 文字式の指導について

「文字式ってなぜ勉強するのでしょうか。」

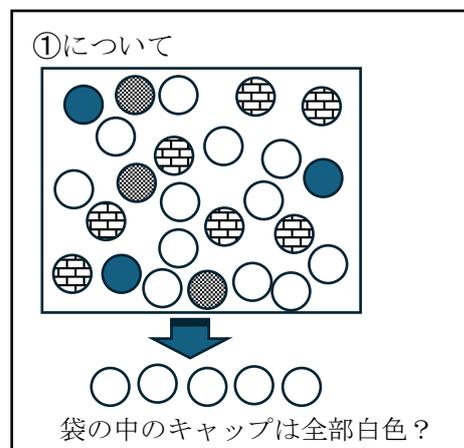
文字式を勉強する理由

- ①文字を使うことで全ての場合を説明したことになる。
- ②仕組みが分かる。
- ③その数値が分からない場合に使うため。

#### ①について

例えば中学2年生で「偶数+偶数=偶数になる」の説明で「 $2 + 4 = 6$ 」など具体的な数値を用いて説明しますよね。3例ぐらい示すと生徒は納得します。このように納得

させておいた状態で、透明の袋の中に白、緑、オレンジなどの色のついたキャップを用意します。このキャップが何色に見えるか聞くと、「〇〇色です。」と言います。するとここで「何言っているんだ君たち、この中には白色のキャップしかないではないか。数学的に白色しかないという説明をするよ。」と言って白色のキャップを1つ、2つ、3つ…と取り出していきます。「ほら、全部白色だ」というとこの理論のおかしさに気付くはずですが、つまり、全部を説明していないということなんですね。そこで、先ほどの偶数+偶数の説明もいくつか例を示しただけでは説明にならないということなんですね。ゆえに文字式を使う必要があるということなんですね。



1年生でも使える文字式の利用として次のような素材があります。

#### ●超ラッキー?ラッキー?普通?残念?●

3桁の数字をメモして、その数字をもう一度前につけます。

(519だったら519519のように)

第一段階…7で割りきれたら普通

第二段階…11で割りきれたらラッキー

第三段階…13で割り切れたら超ラッキー!!

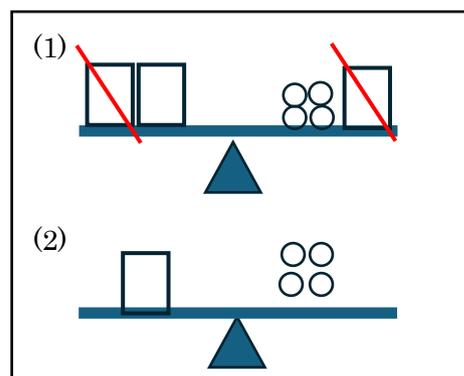
みんな超ラッキーになります。当然何でだ?となります。3桁の数字をaとおいたとき、前においた3桁の数字をどう表すかがポイント。意見を通わせ、「足した」というワードが出てきてくれたらいいです。51万9000足した、つまりaの1000倍を足します。1001aの素因数分解をしたら、7、11、13で割れることが分かります。仕組みも分かるし、一般的な3桁の数全てを説明したことになります。

### (4) 方程式の導入で

方程式の導入でよく天秤が使われると思います。

先日見てきた授業でもアプリが使われていました。その中で我々は(1)の口の重さを求めています、(2)のようにまず全部天秤からおろして、1つずつ重りを置いていってピッタリ釣り合うときがその重さになる、という意見が出てきたらどうしますか?どちらの意見も素晴らしいです。しかし(2)はアプリや実際の天秤があればいいが、

これが絵だったらどうか?また、これから私たちは天秤を使わずに考えていかねばならない、だから(1)の考え方で行く必要がある、ということを伝えられたらいいと思います。



#### 4. まとめ

市数研副会長（白川中学校 松永校長先生）

高木先生と以前同じ学校で勤務しておりました。その時、全国の研究発表会とか見て回っていたのですが、学校に戻って高木先生の授業を見に行ったら高木先生の授業の方が面白いなと思っていたのを思い出しました。

その時、高木先生が1日中授業のネタやテスト問題など、ずっと数学について考える時期があってもいいのではないか、という話をされていました。授業を楽しそうにされている先生の姿を見て、改めてそのことを感じた次第です。

今日が今年度1回目の定例会でした。今後も少しずつ仲間を増やしながらこの会ができたかなと思います。今日はありがとうございました。



#### 5. お知らせ

●次回の定例会は、**7月11日(木)18時30分～ 花陵中学校**であります。次回は教

職大学院に通っていらっしゃる五霊中学校の吉安先生に、日数教大会で報告される内容について教えて頂きます。

●今年度の県大会は10月25日(金) 会場：佐敷中学校で行われます。

●秋期合宿研修会が8月6日(火)・7日(水)で行われます。

●3年生9月実力テストについて、数学科主任の先生にメッセージが送られています。ご確認をお願いします。

ご質問やご感想がありましたら、下記のアドレスまでお願いします。

[hoshida.yuri@kumamoto-kmm.ed.jp](mailto:hoshida.yuri@kumamoto-kmm.ed.jp)

・定例会へ多数の先生方のご参加をお願いします！！

・各学校から1名以上の参加をぜひともお願いします！！

・特に若手の先生方、遠慮せずに参加して、市数研の底上げを図っていきましょう。主任の先生方、呼びかけをよろしくお願いします。

文責 錦ヶ丘中学校 星田友里