

# 市数研だより

令和5年2月15日発行 NO. 7 熊本市中学校数学教育研究会

2月の定例会が2月9日(木)に花陵中学校で行われました。今回もZoomでの配信だけでなく、従来の対面式での参加も可能とし、来年度の九州数学教育研究大会に向けた授業づくりと高木校長先生の記念講話がありました。

## 1. あいさつ

市数研会長 (花陵中学校 田口校長先生)

前半はいつもどおり九州大会の授業づくりとなっていますが、後半は高木徹校長先生の記念講演が予定されています。

高木校長先生とは熊本大学の同級生で、4年時のゼミも解析学で同じでした。高木校長先生はゼミ長で、多変数複素関数論というテーマで研究をしていました。ゼミでは、ほかのゼミ生へ講義をするという形式で研究を進めており、理解してもらうことの難しさを実感しました。この1年間の学びは、その後の数学の教師人生に大いに生かされたものになりました。当時、高木校長先生からは多くのことを学ばせていただいたことを、大変懐かしく思います。

本日は高木校長先生の講話をお聞きできるということで、とても楽しみにしています。本日もどうぞよろしくをお願いします。



## 2. 九州大会の授業づくり

それぞれのブロックに分かれて授業づくりが行われました。3月までに、指導案をある程度の形まで完成させることになっており、どのブロックも活発な意見が出されていました。

## 3. 記念講話

五霊中学校 高木校長先生

### 1 これまでを振り返ってみると

私が教員になったときから、今に至るまで数学の授業で大事にされてきたことがたくさんありました。

- ①自己教育力の育成 ②課題学習(単元を越えた問題を扱う)
- ③選択教科や総合的な学習の時間(子どもたちのニーズに応じる)
- ④基礎基本の徹底(百マス計算のような) ⑤言語活動の充実
- ⑥数学的活動の充実 ⑦主体的・対話的で深い学び

いろいろとありましたが、私は「思考力・考える力」が、結局一番大事だと思います。また、数学の思考力は他の教科と少し違うところがあります。だからこそ、数学では思考力を育てていく必要があると思います。



## 2 考える力を育む授業とは

思考力を育てるために「考える力を育む授業とは何か」を考えると、なかなか難しいものです。しかし、逆を考えるとわかりやすくなります。「考える力を育まない授業とは何か」を考えるといろいろと出てきます。『答えをすぐ教える。とにかくやり方を覚えろ、意味は考えるなどと言う。教科書のとおりで、別解はどうでもいいと伝える。』など。こうならないような授業をしないとよいというわけです。授業をしながら、自分の授業は考える力を育まない授業になっていないかと反省することも大事だと思います。

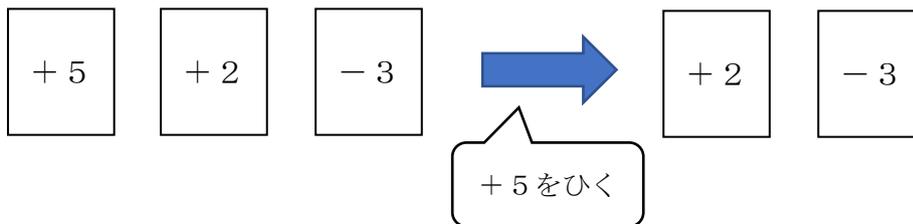
## 3 さまざまな出会い

### (1) 教育実習での授業

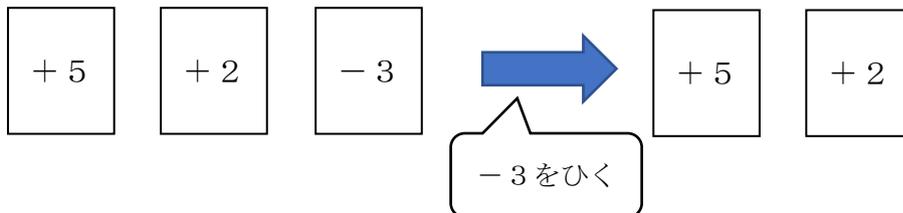
私がすごいと思った授業は、同級生である安藤弘章先生が教育実習のときに行った授業です。正負の数の引き算の授業で、「 $-4$ をひく」とはどのような計算かを考える授業でした。

手持ちとして「 $+5$ 」「 $+2$ 」「 $-3$ 」の3枚のカードがある。手持ちのカードの合計が得点となるので、この場合、得点は $+4$ となります。

たとえば「 $+5$ をひく」ということは、 $+5$ のカードを取り去ることと同じで、残りのカードの合計は $-1$ になるので、 $+4 - (+5) = -1$ となります。



「 $-3$ をひく」ということは、 $-3$ のカードを取り去ることと同じで、残りのカードの合計は $+7$ になるので、 $+4 - (-3) = +7$ となります。



この授業の主発問は「 $-4$ をひくを、このカードで説明するにはどうするか」というものでした。実は黒板の端の方にほかのカードが何枚か用意してあり、その中に $+4$ と $-4$ のカードがありました。授業の中でたどり着いた解法が次のとおりです。

- ①  $+4$ と $-4$ のカードをセットにして手持ちのカードに追加させる。(点数は減りもせず増えもしないので問題ない)
- ② そこから $-4$ のカードをひく。

つまり「 $-4$ のカードをひく」ということは「 $+4$ のカードを渡す」ということと同じということまで考えることができていました。

安藤先生の指導案の題材観には「負の数をひくという日常生活で実感することのないものを、カードのやりとりを通してどうにか理解させたい」という思いが書かれており、この授業への熱意がすごく伝わってきました。

## (2) 西山中で同勤した数学の先生方

当時、同勤していた河島克己先生と市数研に初めて参加し、そこで県大会の授業者を引き受けたのが、その後市数研に参加するきっかけでした。親子正三角形の授業を行いました。その後、図形領域の教材研究がいろいろな見方でできるようになりました。

その影響で、図形の授業が好きになり、四角形の面積と等しい三角形に変形する教材をカーテンレールやゴム紐などを使って自作しました。

## (3) 数学が苦手だった教え子との出会い

2年生の図形の単元の指導を難しく感じる先生方は多いのではないのでしょうか。私が意識したことは次のとおりです。

- ① ここからの単元は前までの授業内容とはあまり関係ないと生徒に伝える。

持っておいてほしい力は、「日本語が通じること」「簡単な四則計算ができること」「アルファベットを知っていること」だと伝える。

- ② 証明に入る前の角度を求める計算では、生徒により多く説明をさせる。

角度を求めて終わりではなく、どうしてそうなったのかを口頭で説明させたり、他に求め方はないのかを考えさせたりする。

- ③ 証明は逆から考えさせる。

この結論を言いたいから、この三角形に注目するという流れをつかませる。

- ④ 根拠を後から書くようにする

教科書では、対頂角は等しいから  $\angle A = \angle B$  のように書かれています。

私は、 $\angle A = \angle B$  (対頂角は等しいから) というように指導します。そうすることで苦手な生徒でも証明が書けるようになります。穴埋め問題だったとしても対応できます。

- ⑤ 証明でも練習問題をやる。

計算問題をたくさん練習するように、証明の問題でもたくさん練習することが必要です。ここで時間をかけて証明を練習することで、後からの指導が楽になります。

このような指導をしたことで、数学が苦手だった生徒の成績が1学期、2学期、3学期と進むにつれてどんどん上がっていきました。数学教師として、すごく充実した気持ちになりました。

## (4) 天草で同勤した英語の先生からの助言

垂直二等分線や角の二等分線の授業を、英語の先生に参観していただいたときに「教室のA君とB君から距離が等しい席に座っている人？」と聞いてみるのもおもしろいではと助言されました。他の教科の先生の視点は面白いなと勉強になりました。

## 4 大切にしてほしいこと

- (1) 「断らない やってみる」 頼んでいる人も、その人のことを考えて言っているはずです。

- (2) 「教科会を大切に」 同じ教科の先生といろいろと相談することは大切です。先生方の学びをどんどん広げていくことができます。

- (3) 「本を読む」 本を読むことで、視野を広げることができます。自分の経験だけに頼って教材研究

などをしてしまいがちですが、実は似たような研究が先に実践されていたということもよくあります。これまでの多くの実践を踏み台にして、さらに高い実践へとつなげていってほしいと思います。

#### 4. 謝辞

出水中学校 澤田 昌宏先生

本日の講話で、明日にでも実践してみたいことをたくさん教えていただきました。先生には「思考力がぐんぐん育つ良問33」の本や熊本県数学教育研究会の会長を通して、数学教育とはこうあるべきだということを示唆していただきました。高木先生の域まで行くにはまだまだ頑張らなくては行けません、先生の背中を追いかけていきたいと思っています。高木先生、どうもありがとうございました。



#### 5. まとめ

市数研副会長（錦ヶ丘中学校 出崎校長先生）

今日の高木先生のお話に大きな感銘を受けました。たくさんの経験をしてきた中から選び抜かれた話であり、圧倒されました。高木先生のことを、大学の同級生として誇らしく思いました。今日はこんなにも密度の濃い2時間を先生方と過ごせたことを、とてもうれしく思います。

また、前半の研究協議も多くの先生の意見がさまざまな角度から交わされており、市数研のすごさを感じました。今日の定例会もお疲れさまでした。



#### 6. お知らせ

①江南中の松本先生より連絡です。県版テストの集計が2月13日までとなっています。熊本県数学教育研究会のホームページから入力用のデータをダウンロードし、提出をお願いします。今回提出いただいている学校が少ないとのことですので、ご協力をお願いします。

②来年度の九州大会は対面での開催になりました。

③次回の定例会は、**3月9日(木)19時～ 白川中学校**です。

大橋校長先生（白川中）と出崎校長先生（錦ヶ丘中）の記念講話が予定されています。実施方法については、また改めてご連絡いたします。

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。

shiiba.masahiro@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、市数研の底上げを困っていきましょう。主任の先生方、呼びかけをよろしくお願いします。

文責 城南中学校 椎葉 将大