



市数研だより

令和2年2月25日発行

NO. 7

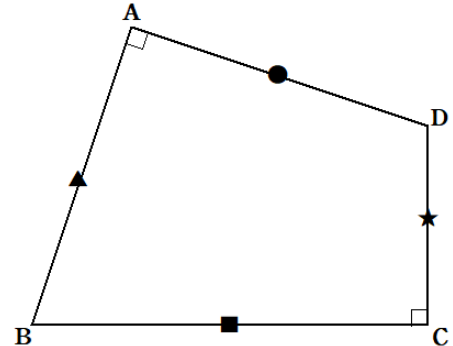
熊本市中学校数学教育研究会

2月13日（木）2月の定例会が白川中学校で行われました。

1. 今月の問題

下の図のような $\angle A = \angle C = 90^\circ$ で、 $AB + AD = 7\text{ cm}$ 、 $BC - CD = 3\text{ cm}$ の四角形 $ABCD$ があります。
このとき、四角形 $ABCD$ の面積を求めなさい。

$$\bullet + \blacktriangle = 7\text{ cm}$$
$$\blacksquare - \star = 3\text{ cm}$$



※答えはP3に記載してあります。

「算数にチャレンジ!!」第352回問題より

2. 会長あいさつ

市数研会長（白川中学校 徳永校長先生）

あと1ヶ月で卒業式という大変忙しい時期にお越しいただきありがとうございます。

先日、ある雑誌に、「家の電気コンセントはたこ足配線でつなぐと発熱し大変危険である。ではその電気回線は直列並列どちらだろうか。」という問題が載っていました。「直列」と答える生徒が大変多く、高校生の正答率は33%。「もし直列だったら1か所の電源をオフにしたらすべて消えてしまう。だから並列だ。」と小学校の学習内容で気づくことができる問題です。しかし答えられていない現実があるのです。

次に、小学生を対象にした問題です。「3個のみかんと8個のリングをかけるといくらでしょうか。」「2メートルの紐と5kgの重り、どちらが大きいでしょう。」どちらも解けない問題です。しかし、何の疑いもなく「 $3 \times 8 = 24$ 」「5kgの重り」と答える小学生が多かったそうです。

この雑誌では、日頃勉強していることが「生きて働く知識=力」として身につけていないということが書かれていました。

私たちが今行っている研究も「数学的な見方・考え方が深い学びにつながる」というものですが、私たちが根本的なところを意識して研究しないといけません。急がば回れではないですが、根本をしっかりと理解する。それが次の学びに生かされる。生きて働く力を身に付けられるように、本物の学びになるようにぜひよろしくお願いします。



3. 第74回県数（熊本市・熊大附属）中間発表・指導案検討

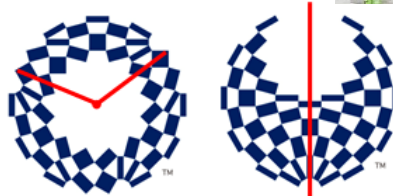
1年A7ロック

10月末まで「文字式」の単元で授業を考えていた。2回の授業研を経て、「このままで深い学びへと向かわせられるのか。」という思いが湧いてきて題材を変更した。

東京オリンピックのエンブレムの中に①対称移動②平行移動③回転移動という図形の移動が存在している。その図形の移動に生徒が気づき、数学的な根拠を用いて説明していく授業を、今後行っていきたいと考えている。



対称の軸や回転の中心をつかって、数学的表現できちんと対称移動を説明する。など



1年Bブロック

1枚の写真からともなって変わる関数関係に気づき、「比例・反比例」の考えを利用して課題を解決する授業。関数の良さを実感させる授業を行いたいと考えている。

「写真に写っている人物から校門までの距離を調べよう」という課題で授業展開を考えている。写真の中から、校門までの距離とそれともなっているもの（人の身長、白線の長さ）に着目ができるかがポイント。二つの数量において、変化の様子を表や式に表すことで、比例や反比例の関係とみなすことができることに気づかせたい。



2年Aブロック

数年前の全国学力学習状況調査の問題からヒントを得て、授業を組み立てた。

「縄文時代の人骨を発見し、それから身長165cmを推測した。どこの骨の長さを測れば推測できるか。」という導入からそれぞれ自分たちの体（腕や足、顔など）の長さを測らせる。それらのデータを集計するためにエクセルを活用することにした。結果、教具が身近になり誰でも試みることができる授業になった。集まったデータをグラフに表すと、一次関数とみなせることを生徒たちに気づかせ、式を作らせていく展開。点が多少ばらついていてるところを、どうやって直線（一次関数）とみなさせるか、その発問が課題。



2年Bブロック

最初は、「図形の性質を、論理的に筋道を立てて説明する」授業で星型多角形を教材にしたいと考えていた。授業のイメージをつかむために一度授業もしてみたが、もう一度最初から教材を考えようということになった。身の回り数学の世界をつなぐような内容や時期（オリンピック）を考えて教材がないか考えていった。すべての教科書を取り寄せ「17段目の不思議」という教材に出会った。1桁フィボナッチ数列の性質を使って、数の持つ不思議さとその規則性に気づき説明する授業を考えている。



- ①1段目に好きな1桁の数を書く。
- ②2段目に「5」を書く。
- ③1段目と2段目の和を求めて、一の位の数値を3段目に書く。
- ④2段目と3段目の和を求めて、一の位の数値を4段目に書く。
- ⑤この手順を17段目まで繰り返す。

2段目と17段目の数字が必ず5になる！！

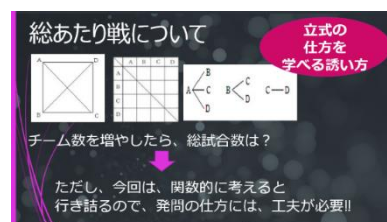
1段目	1	3	5	8
2段目	5	5	5	5
3段目	6	8	0	3
4段目	1	3	5	8
5段目	7	1	5	1
6段目	8	4	0	9
7段目	5	5	5	0
8段目	3	9	5	9
9段目	8	4	0	9
10段目	1	3	5	8
11段目	9	7	5	7
12段目	0	0	0	5
13段目	9	7	5	2
14段目	9	7	5	7
15段目	8	4	0	9
16段目	7	1	5	6
17段目	5	5	5	5

3年Aブロック

二次方程式のよさは立式さえできれば機械的に解を導くことができることにある。しかし、生徒達が多様な考え方を引き出す二次方程式の課題を経験することはあまりない。「多様な考え方を引き出し、しかも、立式の仕方を学べるような課題はないだろうか？」と総あたり戦のチーム数を求める方程式で授業を考えた。

数回の授業研を終え、

- ①個人思考後の共有のタイミングとその内容や時間配分
- ②どこまで全体で確認をし、どこから生徒に任せるのかの見極め
- ③多様な考え方の共有方法 等が課題である。

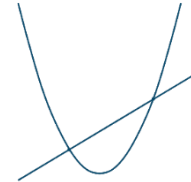


3年Bブロック

「入試問題でよくとり扱われる、放物線と直線の交わる総合問題について、具体的な事象と関連付けて考えさせたい。」という授業者の思いにピタゴラスイッチから着想を得て教材が決定した。

「坂道を転がるボールが一定の速さで下を走る列車のカゴに入るためにはどうすればいいか。」という授業をしようと実際に装置を作った。

ボールが転がり始めてからの時間を $\times$ 秒など細かい設定が難しいのだが、グラフに表すと単純というところも生徒の思考のヒントになっている。



4. まとめ

(1) 桜山中学校 島崎先生

3年Aブロックである濱先生（楠中）の助言者としてお世話になっています。

本日は、総当たり戦を題材にした二次方程式の授業で、生徒達が本時のねらいに迫る時間を確保させるため前半部分をどう展開していくか、等のアドバイスをいただきました。

「初めて定例会に参加させていただきました。昨年4月より桜山中学校に赴任しました。どうぞ今後ともよろしくお願いします。」



(2) 熊本大学教育学部附属中学校副校長 高木先生より

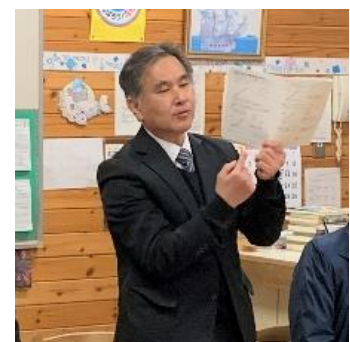
この時期はどこの学校もまとめの時期に入ってきていると思います。この時期の授業参観は教科書の内容が終わっていて教材研究に頭を悩んでしまうかもしれません。しかし、よく考えてみてください。教科書の内容が全て終わっているということは全ての単元を活用できる授業ができるということです。複数の単元を融合させた授業もこの時期だからこそ仕組めると思います。色々な機械をチャンスだと捉え、頑張ってください。



(3) 熊本大学准教授 吉村先生より

だんだん授業ができていく様子が見えるのが面白いなと思いました。先日3年Bブロックの事前授業で久しぶりに自分が生徒になった気分を味わいました。実物があるということ、ワークシートがしかけになっているということ、その2つが生徒の課題解決の助けになっていると思いました。

ワークシートのしかけに気付いて初めて現象とグラフが結びついていく。どうしかけを加えていくと生徒たちの学びの助けになり、思考が広がっていくか。そういうところまで考えて授業を作られると面白いなと思いました。今日はありがとうございました。



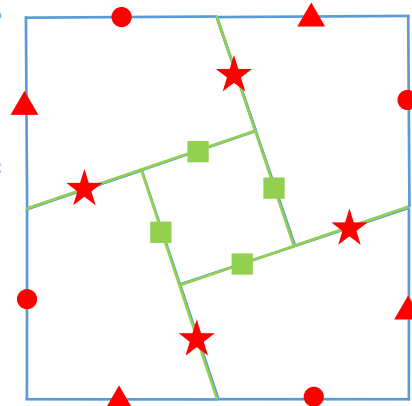
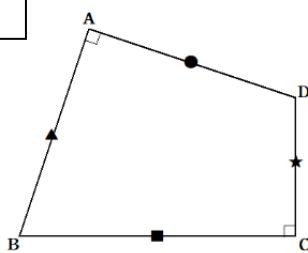
5. 閉会 市数研副会長（三和中学校 出崎校長先生）

今、働き方改革の風が吹いている中で、我々が毎月この時間に来る理由の原点を思いめぐらせました。先日、ある校長先生が、「教師になったからには、授業が上手になりたい。それは今、校長になった自分の中にもまだ残っている信念。モチベーションなんだ。」とおっしゃっていました。この言葉が私の心にとっても響きました。「授業がうまくなりたい」というシンプルな思いや志しが、今日のこの場に先生方を向かわせたのだらうと思います。我々教師のモチベーションの原点は「授業がうまくなって生徒に学ぶ喜びを伝えたい」ということだと改めて知った定例会でした。今日もありがとうございました。



6. 今月の問題の答え

四角形ABCDと合同な四角形を4つ準備し、右図のように組み合わせると、大きな正方形ができあがる。
この正方形の1辺の長さは、
●+▲=7cm となり、真ん中の小さな正方形の一边は■-★=3cm となる。
よって、右図より四角形ABCDの面積は、



$$(式) \quad (7^2 - 3^2) \div 4 = 10$$

(答え) 10 cm²

7. お知らせ

次回の定例会は**開催されるかどうか未定です。**

開催される場合は、**3月17日(火)19:00～ 出水中学校** です。

今年度**最後**の定例会です。今年度でご退職される

出水中学校 竹下校長先生 と

植木北中学校 多賀校長先生 の **記念講演**の予定です！お楽しみに！！
多数のご参加をお願いします。

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。

(授業についてのアドバイス等もお願いします。)

nishi.yuki@kumamoto-kmm.ed.jp または mori.kenji@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 出水南中学校 森 建之
藤園中学校 西 悠希