



算数・数学部報



数学的な見方・考え方を育てる

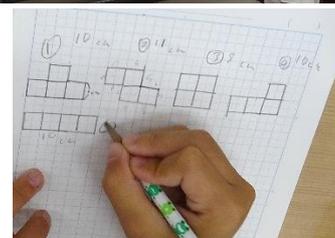
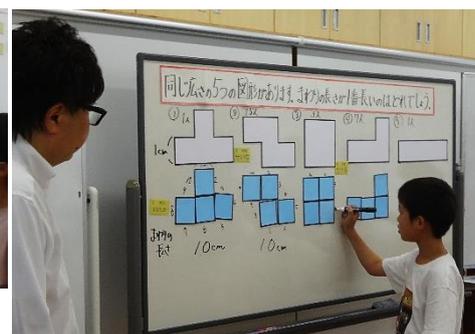
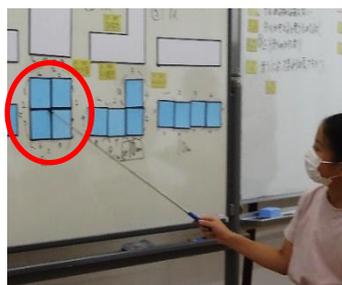
岡崎市現職研修委員会 算数・数学部
部長 岩瀬 竜弥



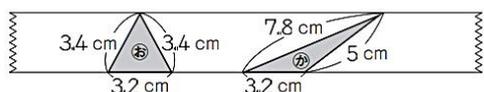
竜美丘小学校の校長室には、休み時間になると小さなお客さんがやってきます。中でも立方体パズルとルービックキューブ(2×2)のファンは多く(左写真)、挑戦者は後を絶ちません。「できた!」と声が上がれば大注目。しかし、「どうやって完成したの?」の質問にはだれも応えられません。本人曰く、簡単であるとのこと。どうも、ポイントがあって、頭の中で先の先まで予測して移動させているようです。

さて、6月22日(土)岡崎小学校の図工室にて、令和6年度算数・数学部授業研究会を実施。4年1組の児童が主役に。そして、71名の参観者で取り囲み、授業「図形のまわりの長さや面積 ～筋道を立てた見方・考え方を働かせて表現する力を育てる～」から勉強しました。

①～⑤の広さが同じ5つの図形に対して、周りの長さが一番長いのは②(ぐによぐによ)と予想。調べてみると①②④⑤は10cm、③は8cmと短くなっていました。『なぜ違うのか?』。「4つの正方形が面している辺」に着目する児童たち。「辺が重なっている」「2つの正方形が重なっている」「(4つの正方形が重なっているところが)4cm分!」と核心に迫っていきました。見ている私はドキドキが止まりません。なぜ、このような姿が生まれたのでしょうか。パネルディスカッションでも話題となりました。初めに数図ブロックで操作、次にノートへかかせたことで共通の土台を作り、「図形の内部にできる単位正方形の『仕切り線』」に着目できました。最後に発言した児童の「③は10-2=8 8cm」は、きっと仕切り線1本分(2cm)が見えていたことでしょう。



(4) えいたさんたちは、テープを直線で切って、下のような⑤と⑥の2つの三角形をつくります。



上の⑤と⑥の三角形の面積について、どのようなことがわかりますか。下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や数を使って書きましょう。

- 1 ⑤の面積のほうが大きい。
- 2 ⑥の面積のほうが大きい。
- 3 ⑤と⑥の面積は等しい。
- 4 ⑤と⑥の面積は、このままでは比べることができない。

昨年度の学力調査「算数」から左の問題では、正答率21.1%、特に「4」の誤答を選択16.3%です。「高さが書かれていないので、このままでは面積を求めることができないから」と回答。みなさんなら、どのような授業を思い浮かべますか。児童たちが筋道立てて考察し表現し、説明する活動を展開できるようにすることが大切です。

今回の授業研究会の提案授業から、皆さんに多くのお土産をもって帰ってもらいました。図形を読みだり表したりする活動にいかにつなげ、見える化できるかです。その過程において、確実に数学的な見方・考え方が育っています。校長室に来る児童たちに、もう一度聞いてみます。「どうやって完成させたか、みんなに分かるように説明してくれるかな」と。

授業研究会に参加して

岡崎小学校の授業実践から、児童が筋道を立てた見方・考え方を働かせ、深い学びをするための教師の支援、教材や展開の工夫について学ぶことができました。本時は、面積は等しいが、周りの長さが違う理由について、単位正方形を集めた図形の内側にある線（隠れた線）の本数と関係があることに児童が気づき、考える授業でした。児童が、隠れた線の本数と関係があることに気付けるように、数図ブロックを活用したり、児童がノートに図をかく際に「数図ブロックの形のままかこう」と言葉かけをしたりするなど、効果的な支援を取り入れていました。また、児童の発言をどこまで拾い、広げていくかについて、本時の課題に沿って授業が展開されるように教師が判断することで、児童が共通の土台に立ち、課題に対して筋道を立てた見方・考え方を働かせることができ、深い学びをするために、教師が、児童が共通の土台に立てるように支援をしていくことが必要だと学ぶことができました。これから行う授業でも、筋道を立てた見方・考え方を働かせるために、説明活動をただ取り入れるだけでなく、児童が共通の土台に立てるように教材や教具などの教師の支援を工夫していきたいです。

<文責：江口 京弥（竜海中学校）>

☆アイデア集の授業の紹介（小学5年9月）

単元：整数（教科書P102～）（アイデア集 第31集 P46～47）

準備 ワークシート、iPad（電卓）

学習課題 「秘密の暗号を見つけよう」

RSA 暗号：数が大きい素因数分解が困難であることを利用して使われている公開鍵暗号。



現在も、通信の暗号化・デジタル署名に利用されているRSA暗号。一時期、ある映画でRSA暗号が話題となったことを紹介し、みんなで素数から作られている暗号解読に取り組みました。100までの数の中の素数が分かる表と電卓を利用して、右図で鍵となる数字を探しました。数を大きくしていく中で、その難解さから手を止めてしまう児童もいました。しかし、児童の「暗号の一の位の数が3なので、鍵の一の位は1と3か7と9」という発表から、表を見て電卓で適当に探すのではなく、「じゃあ13の倍数かもしれない」「11とか17もあるのかなあ」と類推的な見方・考え方を働かせることができるようになりました。一の位に焦点を当て考えられるようになったため、児童も考えやすくなり、最後まで楽しく暗号解読に取り組みました。解決時の「わかった」の笑顔は素敵でした。

<文責：國安 崇史（矢作北小学校）>

秘密の暗号を解き明かせ！ ～宝物のありかを探そう～

暗号と素数について

お宝の場所では、どうやら入れたいようにドアに数字を打たなければ、これではどうも、インターホンの世界では、大事な情報漏れ防止のために数字を打つことが必要です。（これは暗号といひます）

「15」というドアに、2つの数字を打たねば、この2つの数字を求めよう。この2つの数字は、両方とも素数であり、2つの数字のかけ算の結果が15になる。この2つの数字は、1と15、3と5の2通りしかありません。ドアに打たねば、お宝の場所には入れません。

では、77というドアを開くためには、何の数字を打たねばいいのでしょうか？「77=7×11」と考えれば、お宝の場所には、何の数字を打たねばいいのでしょうか？

この学校に、お宝を隠しておいた。そのありかを探してあげよう。君はこの暗号を解読できるか？

問題はこちら→

問①	5 1	=	×	
問②	6 5	=	×	
問③	9 1	=	×	

1	2	3	4	5
7	8	9	10	11
12	13	14	15	16
17	18	19	20	21

問④ 問⑤ 問⑥

☆アイデア集の授業の紹介（中学1年10月）

単元：変化と対応（アイデア集第34集 P56、57）

準備 ペットボトルキャップ、秤、（体重計）

学習課題 「集めたエコキャップは、何人分のワクチンに変えられるのだろう」

生徒会のエコキャップ活動を通して、実際に集まったキャップはどれだけの人に役立てられるのかを考えました。「キャップ 860 個で 1 人分のワクチンに変えられる」という情報を伝え、袋一杯に詰まったキャップを見せました。「キャップを数えて調べる？」と尋ねると、「多すぎて無理」という素直な反応がありました。そこで、「簡単に数を求める方法はないか」と問うと、「キャップの重さを量って大体の個数を求められる」という意見が出ました。実際に、秤でキャップ 1 個の重さを量り、重さと個数の関係を式に表しました。大きな袋に入ったキャップを、体重計にそのまま乗せたり、袋を持って体重計に乗って後から自分の体重を引いたりするなど、チームによって量り方は様々でした。こうした活動の中でも、少しでも正確な数値を出すために、よい方法はないか考えて取り組むことができました。

キャップ以外にも、プルタブを集めて車いすと交換する活動に協力している学校もあると思います。学校で取り組んでいる活動を取り入れることで、興味関心をもって取り組めるとと思います。

<文責：小林さくら（城北中学校）>



夏休みの各種研修会の案内

☆授業力・教師力アップセミナー【基礎編】8月 2日（金）午前（総合学習センター多目的ホール）

☆授業力・教師力アップセミナー【専門編】7月30日（火）午前（総合学習センター多目的ホール1）

☆愛知県数学会教育研究会小中学校部研究大会（田原大会）

日時：8月21日（水）12時10分～ 場所：田原文化会館

※分科会で、国分貴寛先生（六ツ美北中）が提案を、加藤良彦先生（六ツ美中）が司会をされます



第68回愛知県統計グラフコンクール作品募集について★HPへはこちらから

愛知県統計グラフコンクールへのたくさんの出品をお待ちしています。

●実施概要については、算数・数学主任あてに配付済みです。

●作品応募は、市で取りまとめをしていただけます。

岡崎市役所総合政策部企画課企画2係（東庁舎5階）への応募の締め切りは、

8月23日（金）です。（作品、出品目録総括表、出品目録を提出）

※締切日などにご注意ください。



要項・優秀作品をみることができます。