

math

がんばる先生のための算数・数学教育情報誌

connect

[マス コネクト]

September
2025

Vol. 13

Connect Voice

ヨビノリたくみ

[小学校算数・中学校数学]

子どもが学びに向かう私のくふう

わたしのデジタルツール活用術

お悩み解決! Q&A

ご当地! 授業アイデア大公開

子どもが
学びに向かう
くふう

東京書籍

Connect

Voice

みんなで一番いい授業方法を
見つけていけたらと思います



vol. 13

ヨビノリたくみ

Takumi Yobinori

ヨビノリたくみさんは、チャンネル登録者数 123 万人超（2025 年 7 月現在）を誇る YouTube チャンネル『予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」』のわかりやすい解説で人気を集めている。なぜ YouTube でこうした発信を始めようと思ったのか？ そして自身の小中学生時代のこと、たくみさんが、算数・数学に興味を持った背景にも迫った。



扉を変えてもいいですよ



Profile

ヨビノリたくみ Takumi Yobinori

ヨビノリたくみ／1993年神奈川県生まれ。横浜国立大学工学部数物・電子情報系学科卒業。東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻修士課程修了。博士課程進学とともに6年続けた予備校講師をやめ、科学のアウトリーチ活動の一環としてYouTubeチャンネル「ヨビノリ」の創設を決意。2017年より「予備校のノリで学ぶ『大学の数学・物理』」で主に大学の数学や物理の解説動画を配信している。

ゲームや部活中心から 数学に興味を持つきっかけ

小中学校の頃は、塾には通っていませんでしたし、進んで勉強をすることはありませんでした。小学生の時は将棋やオセロといったボードゲームにハマっていて、中学生の時はたまたま入った卓球部が部員100人超えの強豪で、そこでレギュラーになるために部活の他にクラブチームでも練習するくらい、のめり込んでいました。

そんな僕が数学に興味を持つきっかけになった出来事があります。中学時代、定期テストの時に一問だけ範囲外のおマケ問題を出す数学の先生がいました。パズルのような問題で、学年で僕一人だけが解けたことがあったんです。それを先生に評価してもらい、先生自作の「数学指導員証」をもらって、授業の前に自作の問題を黒板に書いておく係になりました。自分がほかのクラスメイトよりできるものがあった、それを形で認めてもらったという経験が大きかったと思います。

学生の頃を思い出しながら 授業動画を撮影しています

大学は学問レベルが高く、先生は授業を教えることよりも研究が中心です。だから予備校や塾でわかりやすい授業を受けてきた学生は、大学に入って授業がわかりづらく感じることも多く、僕自身も不便を感じていました。

博士課程になった時、わかりやすい授業がないなら自分がやろう。これまでの塾や予備校講師の経験や、自分が大学の授業で苦勞してきたことも含めて、YouTubeで大学生向けの授業動画を発信しようと思ったんです。

学生時代のノートや教科書への書き込みを見返して、自分がどこで躓いていたのか、学生の頃を思い出しながら授業動画を撮影しています。オンラインでは些細な間違いでも切り抜き動画や板書のスクリーンショットなどで、イメージを大きく下げかねないので、内容によっては準備に3カ月くらいかかることもあります。



板書がうまい先生に惹かれていた 先生方と一緒に頑張っていけたら

子どもの頃は板書がうまい先生に惹かれていました。小中学生の先生にとっては当たり前のテクニックだと思いますが、僕は教育学部ではなかったので、板書のキレイな書き方も知りませんでした。たとえば文字のキレイさよりも文字が揃っていることが大事で、そのためには黒板から離れて書いたほうが良いといった基本を、板書が得意な先生に教えてもらったんです。

こうした学校の先生のノウハウはなかなか世に出てこないのですが、いいものを共有し合うことで、みんなで一番いい授業方法を見つけていけたらと思っています。今はいろいろな授業動画も見られる時代になりました。生徒のやる気を引き出すための技術もたくさんあると思うので、現場でしか行われないことも知りたいですし、先生方と一緒に頑張っていけたらと思います。



子どもが学びに向かう

私のくふう

昨年12月に出された初等中等教育における教育課程の在り方に関する大臣諮問のなかでは、現在、学ぶ意義が十分に見いだせず、主体的に学びに向かうことができていない子どもが多くなっているということが課題として取り上げられています。そのような指摘があるなかでも、多くの先生方は、子どもが学びに向かうために授業をくふうされています。今号では、小学校、中学校で取り組まれている「子どもたちのモチベーションを向上させるくふう」や「習熟・定着を図るためのちょっとしたくふう」の実践事例をご紹介しますながら、北海道教育大学の佐々祐之先生に、主体的に学ぶことに関してご示唆いただきました。

「知ること」から「学ぶこと」へ

人間は、誰もが「学びたい」という欲求を持っています。日々の生活を送る中で、不思議に思うことや興味深い事柄に出会えば、さらにそのことについて知りたいと思うでしょう。そのような素朴な「知りたい」という気持ちが、「学び」の原点になっていると言えます。しかし、最近では生成AIなどの高度な技術革新の結果、「知りたい」ことの答えが簡単に手に入れられる時代になりました。分からないことをすぐに調べられるというのは便利なことですが、それ自体を否定するものではありませんが、大事なことは「知って」終わりにするのではなく、違う角度から考えてみたり、自分の知識と関連付けて考えたりすることを通して、**「知った」ことを「学び」につないでいく**ということなのではないでしょうか。単に知識を手に入れるだけではなく、それを別の角度から検証したり、他の知識と関連させたりすることによって、**自分にとっての「生きた知識」としていくことが、「学び」の本質**なのかもしれません。



北海道教育大学 教授
佐々 祐之 先生

子どもを「学び」へと誘う教師の働きかけ

子どもは、大人以上に好奇心が強く、さまざまなことに興味を持ち、「学びたい」という気持ちを持っています。しかし、学校教育の中では、授業などを通して「学ぶこと」が外的環境から求められるがゆえに、子ども一人ひとりの「学び」の出発点が顕在化しにくいというのも事実です。例えば、動物に興味があって、「いろいろな動物について知りたい、学びたい…」と思っている子どもも、算数の授業の時は、算数を「学ぶ」ことが求められますし、全く制約のない中で子どもたちの「学び」を展開するというのは、現実的には難しいと言えます。

そのような制約の中でも子どもたちに「知りたい」と思わせ、「学び」へとつなげていくためには、何らかの教師からの働きかけが必要になってきます。**算数・数学の学習の中で、子どもの「知りたい」「学びたい」の出発点となるものは、やはり「興味・関心」でしょう。**算数や数学の授業場面で、「不思議だ」と思ったり「すごい!」「おもしろい!」と感じたりすることがあれば、自然と「学び」は始まるでしょうし、そのようなきっかけなしに、子どもが主体的に「学び」を展開していくことは難しいと言えます。

また、**「学びたい」と思えるためには、ある程度できるようになって自信が持てることも必要**です。特に子どもは、「まったく理解できない」「全くできない」ことに対して「学びたい」と思うことはありません。「学び」へと誘っていくためには、子どもが一定程度理解でき、定着を図った上で、次の段階を示すという教師の働きかけは有効です。

子どもたちの「学び」を、単に「知ること」ではなく、本来の意味の「学び」としていくために、教師はさまざまな手立てを工夫していくことが求められます。



数の見方を豊かにする ～九九ジャン～

神戸市立御影北小学校 勝見 優希 先生

大阪教育大学数学教育専攻小学校コース出身。教員歴11年目。サウナとガジェットを集めるのが趣味。



九九ジャン 紹介サイト(遊び方説明等)

https://engagingtoys.jp/item_product/tgg-03/

ルール(2～4人で遊ぶ)

①各プレイヤーが4枚ずつ手札を取り、自分の番になったら山札から1枚引く。



②不要なカードを1枚選び、表向きにして場に捨てる。



③同じ段が5枚そろったら、「九九ジャン！」と言ってあがり。※自分で引いても、他の人が捨てたカードでもあがることができる。



授業でも休み時間でも楽しめる！

2年で九九を学習しますが、つい計算カードで練習、プリントで練習となりがちです。しかし「九九ジャン」なら楽しみながら九九を練習することができます。

高学年でも楽しめる！

5年では「倍数」「約数」「約分」を学習します。「九九ジャン」を活用することで、数の見方を鍛えられます。例えば「8と12は、2でも4でも割り切れる(2の段でもあり4の段でもある)」とぱっと気付き、倍数・約数を考えるときや約分をするときに役立つと思います。そして何より高学年の児童が取り組んでもとても盛り上がります。

チームで取り組むとより楽しい！

九九や算数が苦手な児童も進んで「やりたい！」と言うほど人気です。個人的には、1人でするのではなく、2人チームにすることをおすすめします。2人チームにすることで、1人では気付かなかった見方が見えてきます。



例えば…



2の段と6の段が
3枚そろった！

本当だ！でも、
4の段は4枚
そろっているよ！



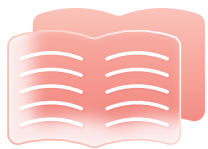
児童の反応

2年(他の学年でも)で実施したときは、あがったら九九を言うように決めましたが、数字を見て「四二が八、四五二十、二十八はええと…」と一生懸命に思い出そうとする児童の姿が見られました。さらに、1ゲーム終わった後に「もう1回しよう！」と前向きに取り組もうとしている児童がたくさんいました。また、こちらが「九九ジャンで勝つには九九を全部すらすら言えるようになるといいね」と言うと、苦手な児童が休み時間に九九カードを頑張ってやっている姿もありました。児童のモチベーションアップにも繋がっていると思います。

佐々先生からアドバイス

単元の学習の導入においてパズルやゲームを用いることはよくありますが、学習内容の定着のためにゲームを活用するというのも素晴らしいアイデアです。「定着のためにはドリル学習」という学習スタイルは、昔から変わらず用いられてきたものですが、九九のような基本的な数感覚を身に付けるためには、ドリル学習を通して多くの問題を解くよりも、ゲームを繰り返し行うことを通して自然に感得していくことのほうが効果的です。





趣味の時間（ノート紹介）

札幌市立発寒西小学校 須田 祐右 先生

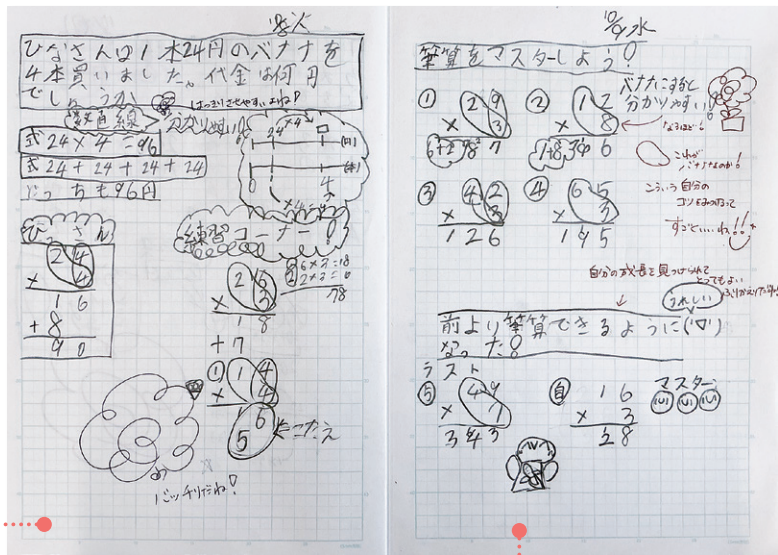
教員歴14年目。子どもの思いが
たくさん生まれる算数の授業を
目指しています。



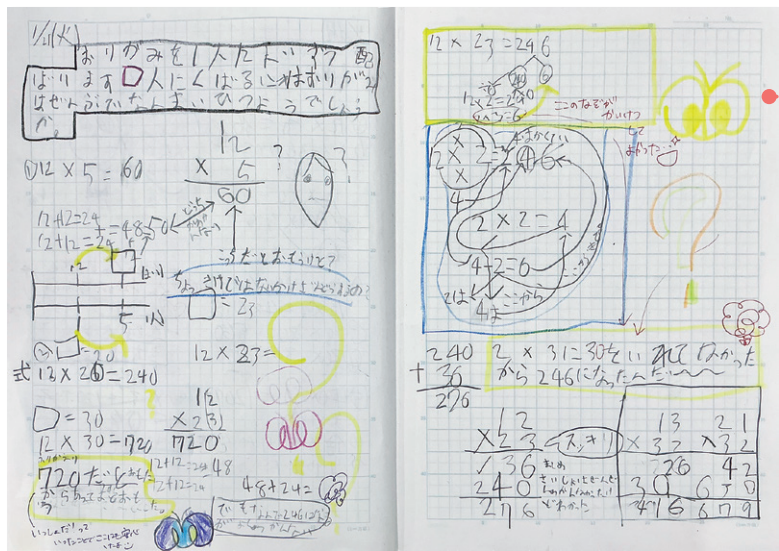
授業の始めの5分

「みんなの学びにはこんな価値があるよ！」というメッセージを伝えるために、授業の始めに前時の子どものノートをテレビに映して素敵なおところを伝えます。名前を「趣味の時間」としたのは、正しいかどうか、書いているかどうかの「評価」をしたいのではなく、授業の中でその子の考えや取り組みから発見したよさを、クラスに伝えたいと思っているからです。学習に後ろ向きな児童が多い学級と出会ったとき、褒め言葉だけ、ノートへのコメントだけでは思いが伝えきれないと感じたのがきっかけでした。もちろん、クラスの児童一人ひとりの学びをもう一段階レベルアップしたい場合でも、頑張っている児童のよさをしっかりと伝えると、自然と響き合う姿を見せてくれました。

3年 かけ算の筆算



3年 2けたの数のかけ算



紹介人数は5人ほどですが、多い時は10人以上になる場合もあります。紹介する児童が固定化されないように、前時に頑張った子だけではなく、継続した頑張りの成果が見えてきた子も紹介します。

2枚のノートは、同じ子が書いたものです。上のノートは出会って数週間、下のノートは「趣味の時間」を続けた後のものです。

伝える内容は、「図でこんなふうに考えると計算の仕方が分かるね！」などと、その授業の本質に触れるようにします。もちろんそれだけではなく、友達の考えのよいところ、自分が分からなかったこと、次に考えたいことなど、学びに向かう児童の姿を幅広く紹介することが、児童が前向きに学びに向かうポイントだと感じています。

児童の反応

授業中、「先生！今までの話し合いをまとめたいからちょっと待って！」などと、自分の考えや他の子の発言を大切にしてくれる児童が増えます。その姿を次の時間に紹介することで好循環が生まれ、自他のよさを見つけようと前向きな姿勢へと自然と変化していきます。1~2か月ほど経つとノートには一人ひとりの個性があふれ、「こういうアイデアを書くのは〇〇さんだね！」などと、ノートを通して互いの学びを認める雰囲気が増えます。

佐々先生からアドバイス

学習へのモチベーションを高めるうえで、教師や友達に認められる（褒められる）という経験は、とても効果的です。授業の始めに児童のノートを紹介することによって、紹介された児童の学習に対する意欲が高まるでしょうし、紹介されなかった児童も「次こそは！」という姿勢になることが期待できます。また、意欲向上だけではなく、児童がノートのもちめ方や大切な着眼点を理解することにつながるという教育効果も期待できます。





生徒が自分で選ぶ定着問題

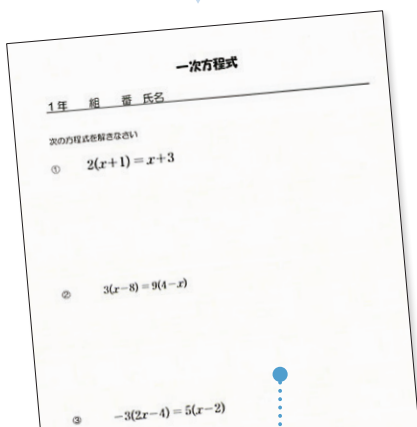
福岡教育大学附属福岡中学校 平井 旭 先生

北海道で7年教員を務め、福岡市で5年、現在の在任校は2年目。今回の実践は、北海道時代に少人数指導、習熟度別学習指導がうたわれた際に行っていたものです。

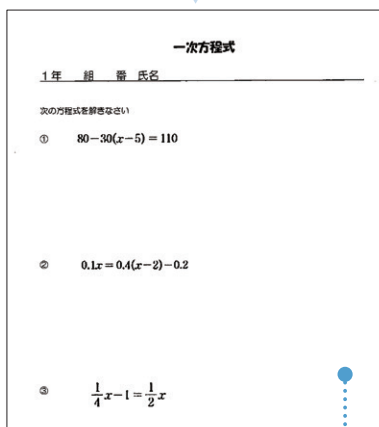


1年 1次方程式（カッコがある方程式）

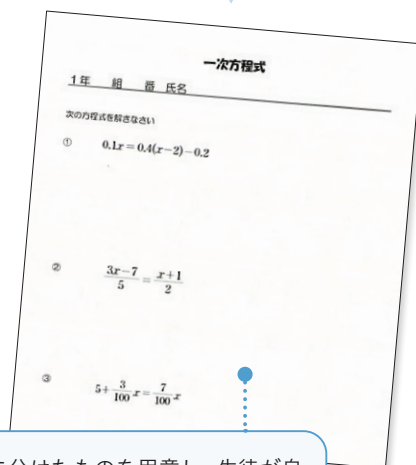
レベル1 係数や解が整数



レベル2 教科書の練習問題



レベル3 小数や分数をふくむ計算

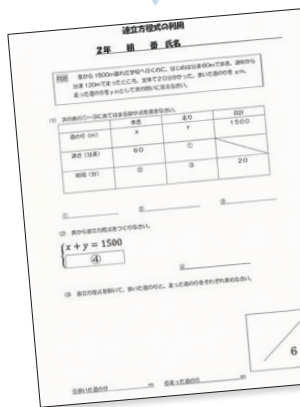


生徒のモチベーションを向上させるには、毎時間の授業が終わった際に、生徒自身が「できた」「わかった」となることが大切だと考えています。そこで、授業の最後5分間を「定着の時間」と称して、3問程度のプリント学習を行っていました。

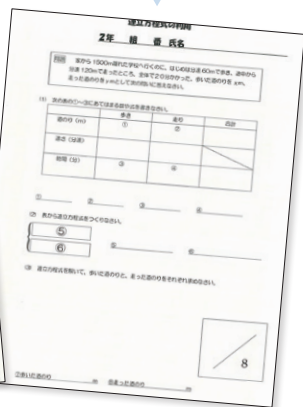
3つのレベルに分けたものを用意し、生徒が自分で取り組むレベルを選びます。答えを裏に印刷し、生徒が自分のペースで丸付けを行います。

2年 連立方程式の利用

レベル1 1つの式のみ立式

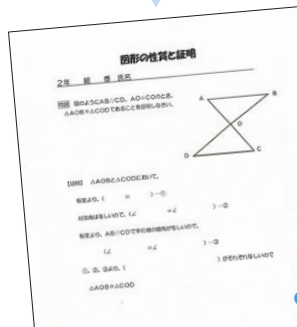


レベル3 表を1からつくる

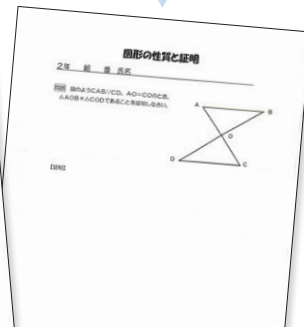


2年 図形の性質と証明の導入

レベル1 穴が少ない証明



レベル3 ヒントなしの証明



「数学が苦手で、授業が始まる前や途中で『難しい、わからない』と感じている人も、友達と協力して解決したり教えてもらったりして、授業の最後に『わかった、できた』となれば、得意な人と変わらない」ということを、生徒たちには常々伝えていました。その1時間で学習したことを自分で解けるかチャレンジしようとする際に、自分で挑戦するレベルを決めて解き、こっそり答え合わせができるので、苦手な生徒も取り組みやすくなっています。

生徒の反応

単元の最初のほうはレベル1を解いていた生徒も、単元の中盤に「レベル1はできるようになったからレベル2に挑戦してみようかな」という発言が出たら、これはもう「モチベーションが向上している」と言ってもいいですね。また、始めからレベル3を解いている生徒たちは、だんだんスピードを競うようになり、自分たちで楽しんでいるようでした。普段レベル2を解いている生徒たちにレベル3を解こうと声をかけ、対戦相手を増やす姿も見られました。3問程度であれば、数学が得意でクラスに認められている生徒とさほど変わらないスピードで解くことができ、中間層の生徒たちも「できる」「得意」という意識を持てたように感じます。

佐々先生からアドバイス

定着のための演習問題を、生徒自身が選び、取り組むことができるようにするという学習指導の手立てです。生徒にとっては自分の理解レベルを正確に把握するのは難しいことですが、日頃から選択を繰り返し、定着を図ろうとするなかで、少しずつ自分の理解や定着の程度を把握することができるようになることが期待できます。また、レベルを少しずつ上げていくことができれば、自信をもって次の学びに進んでいくことができます。



生徒の活動を増やして 知識・技能の定着をめざす

福山市立城東中学校 深野 優 先生

在任5年目。東京書籍のデジタル教科書には、フラッシュカードやフォームの小テストなどのICTコンテンツがたくさんあります。それに加えて、ロイロノートやワークスペース、GeogebraなどのICT教材を活用しながら、主体的・対話的で深い学びにつなげていきたいと考えています。



2年 1次関数（新編 新しい数学2 p.61）

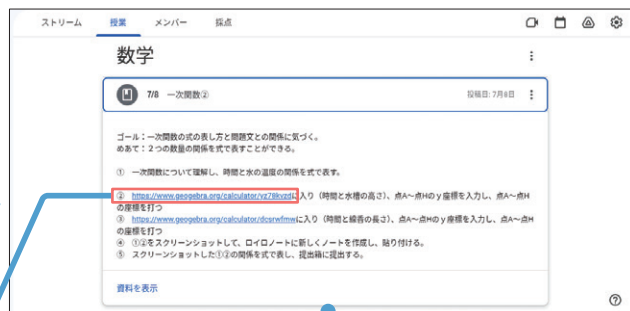
1 スプレッドシート

時間	学習内容	教科書	基礎からの問題集	フラッシュカード	学習活動表	その他
1	新単元についてオリエンテーション 水が80リットルになるまでの時間は？	58～59		レディネス		
2	x分後の蛇水の長さはいくつ？ 2つの数量関係を式で表すことができる。 (表・式・グラフを作成しよう)	60～61	4.4	①		
3	変化の割合とは？身の回りにある変化の割合をみつめよう	62				
4	一次関数 $y = 2x + 3$ のグラフを書こう。 (①式から②式 $y = 2x$ のグラフと比較)	63～64	4.5	②		
5	一次関数 $y = 2x + 3$ のグラフと変化の割合	65～66	4.6			
6	一次関数 $y = 2x + 3$ のグラフと変化の割合の関係	67～68	4.7	③		

送信

単元全体で活動内容がわかるようにしています。授業内容の教科書やワークのページ番号や、その授業内容までのフォームの小テストをリンクで共有し、定着度を確かめることができます。生徒一人ひとりの振り返りの共有も行います。

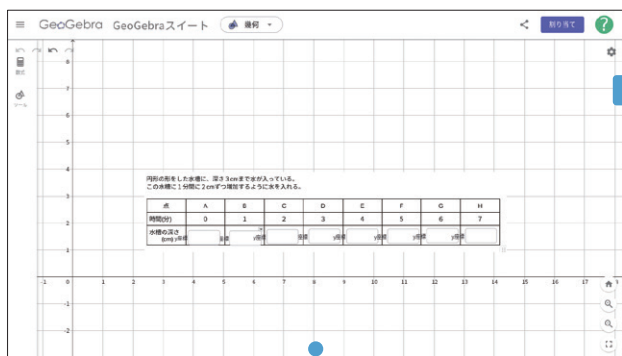
2 Google Classroom



活動内容の指示はクラスルームで送信し、生徒一人ひとりが文章を読み取り、すぐに活動に取りかかります。

クリック

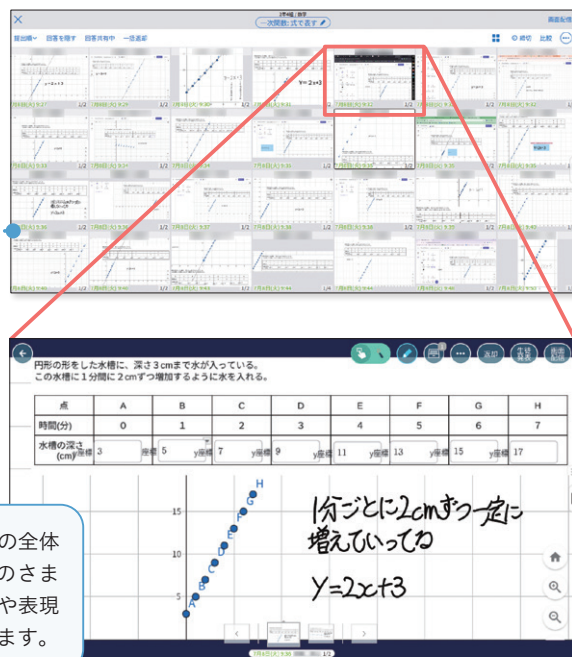
3 Geogebra



提出

表や座標の様子を、Geogebraを活用して確認しながら、一次関数について学びます。

4 ロイロノート



ロイロノートの全体共有で、生徒のさまざまな考え方や表現の仕方を学びます。

生徒の反応

指示をクラスルームで行うことで、読むことが苦手な生徒も読んで理解する練習になっています。一人ひとりの活動内容になっているので、最初は一人で作業し始めます。Geogebraは生徒にとって初めてのツールなので苦戦していましたが、操作方法も含めて生徒同士が交流しながら学習を進めていました。

佐々先生からアドバイス

ICTの活用によって、学習の効率化を図り、知識・技能の定着を図ろうとする取り組みです。生徒は、単元を通した学習の見通しを持ちながら、各自のペースで学習を進めることができ、自己の学習を調整できるだけではなく、他者の考えを共有できる仕組みも取り入れています。「1人1台端末」の時代を迎え、タブレットやPCなどが文房具のように活用されるようになってくると、自己調整学習のような学びが実現されやすくなります。





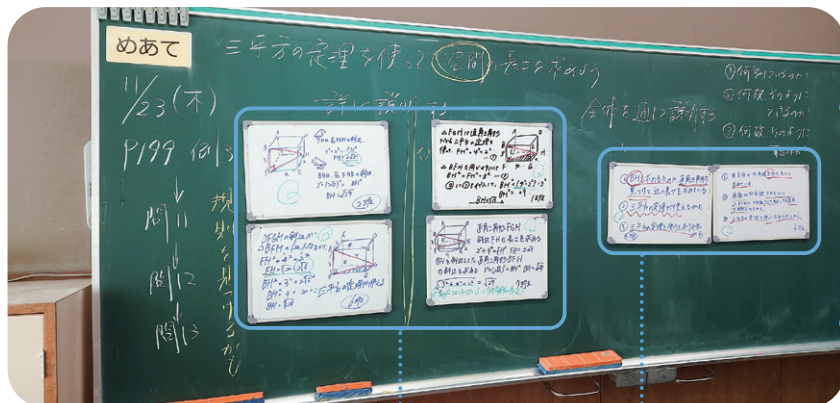
記述を読み解く指導 ～教科書の例の解法を読む～

島根県松江市立第三中学校 柘植 守 先生

卓球部の顧問をしています。以前に比べて部活動の活動制限はありますが、卓球でも数学でも、子どもたちと共に勝つ喜びを味わうのが大好きです。毎年、子どもたちから新しいことを学んでいます。



3年 直方体の対角線の長さ（新編新しい数学3 p.201 例3）

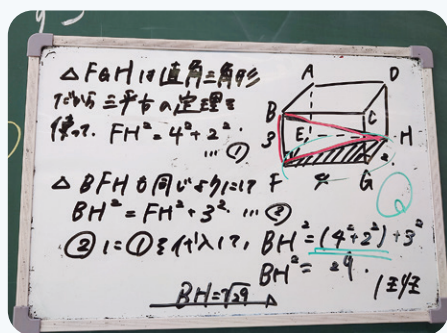


教科書の例の記述を、各班で自分たちなりに理解して、その記述の解説をホワイトボードに書いて黒板に貼り出してもらいます。「詳しく説明する」「全体を通して説明する」のどちらかのパターンで書くように指示しています。

分らない部分があれば、それも素直に書いて構わないと伝えています。生徒の多様な考えを認め、内容を肯定的に受け止めるようにしています。

パターン1 解法を詳しく説明

例の問題を解く過程を、細かい部分まで丁寧に説明します。

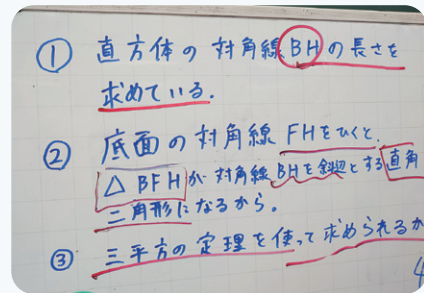


パターン2 解法全体の流れの説明

問題全体を見渡して、解き方の流れを説明します。3つのポイントを必ず書くように指示しています。

- ① 何をしているのか（行動の内容）
- ② なぜそのようにできるのか（理由や根拠）
- ③ なぜそのようにするのか（その方法を選ぶ必要性）

先生が解法全体の流れの説明をするのではなく、生徒たち自身が概念を理解し、体系的に整理します。みんなで共通点を見つけたり、違う視点からの意見を紹介したりすることで、問題と解答への理解を深めていきます。



上のインプットと併せて、「生徒全員が立ってお互いに説明し、座って書く」活動を行うことで、全員がアウトプットした上で類題を解かせています。

生徒の反応

生徒からは「まず教科書を読んで理解してから次の活動すること、学習内容が頭に入りやすくなりました」「しっかり文章を読まないと答え方がわからないので、気をつけたいと思います」という感想がありました。生徒どうして話し合うことで、問題とその解答で重要な点を自分たちで再構成できます。また、従来はパターン2で考える3つの観点を先生が重要だと伝えていましたが、この取り組みを積み重ねると生徒が自ら価値を見出すことができるようになります。多様な発言が歓迎される授業のなかで、**さまざまな考え方が最終的に一つの方角にまとまっていきます**。このような授業を積み重ねることで、生徒たちが自分から深く読み込んで理解しようとする習慣が育ちつつあります。



● 佐々先生からアドバイス ●

数学は記号の学問と言われます。その抽象性のため、理解が難しい科目とも言われますが、解法を「読み解く」という読解力の育成に焦点を当てた取り組みです。「解法全体の構造を説明する」「一つ一つの段階が、なぜそのように処理できるのかを詳しく説明する」という2つのパターンの説明は、大局的理解と局所的理解という数学理解の上では重要な側面を表しています。両方の説明に触れることにより、本質的な理解が期待できます。





わたしの デジタルツール

活用術

丹野先生の

活用術

デジタルツールのよさを活かして
授業の可能性を広げよう！

利用したツール

QRコンテンツ

Canva

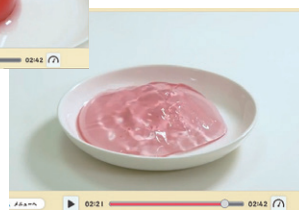
ClassCloud

1

〔QRコンテンツ／オープニングムービー〕

動画でリアルな場面と出わせ、
子どもの素朴な気付きを引き出す

6年の「比と比の値」の学習の様子を紹介します。初めにゼリーを作る場面を動画で共有しました。ある粉の量に対して、決まった量の水を入れるとゼリーができますが、粉の量だけを半分にすると、水の量を変えずに作るとうまくいきません。動画によるドロツとしたゼリーの様子から「水が少なければ固まった」「水も半分に減らないといけない」などの単元の学習に関わる子どもの素朴な気付きを引き出すことができました。

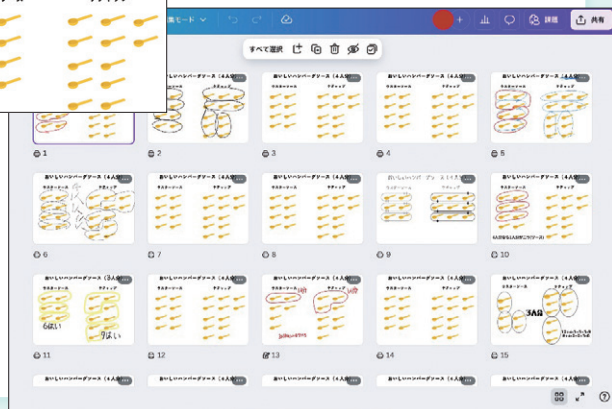


2

〔Canva〕

問題解決時の子どもの操作も
他者参照もさらにしやすくなる

4人分のハンバーグソースの分量から、3人分の分量を考える問題解決をCanvaを用いて行いました。Canvaを用いることで、互いの解決方法をいつでも参照し合うことができます。教師も子どもの解決過程をいつでも見ることができるので便利です。さらにCanvaでは、ただ書き込むだけでなく、スプーンなどの画像を動かすこともできます。そのため、1人分が分かりやすいように並べ直すなど、ノートやワークシートでは引き出しづらかった数学的な見方・考え方を引き出すこともできます。



3

〔ClassCloud〕

算数と日常生活の関連付け方を学び合い、さらに次の学びへ

その後の学習では、「実際に家族にミルクティーを作るなら、どれくらいの紅茶と牛乳が必要か」という問題に、ClassCloudを用いて取り組みました。だれとでも考えを共有し合えるので、「家族は〇人いるけど、兄弟が好きだから多めに作る」「自分は苦手だから自分の分は作らない」など、多様な日常生活への関連付け方に触れることができます。さらにClassCloudは、互いにコメントなども送り合えるので、「私も好きだから多めに計算してみよう～！」などと、さらなる学びの発展も期待できます。

ならどれくらいの紅茶と牛乳が必要ですか？

家族の人数 5人
計算スペース $3:8 = x:800 = 300:800$
用意したいミルクティーの量 4人分 (800ml)
 $5:9 = x:800 = 500:800$
牛乳 300ml 紅茶 500ml
どうしてそれくらい必要だと考えたか
お父さんお母さんに1杯、妹0.5杯、姉1.5杯自分の分はいらない

まとめ

これまでの授業では、絵や写真で場面に出会ったり、1回の授業で共有できる子どもの考えが限られたりすることがありました。デジタルツールを活用することで、端末を使ってリアルな動画を見たり、自由に動かしたり、いつでもだれとでも互いの考えを共有し合ったりするなど、授業の可能性が広がりました。このように授業でデジタルツールのよさを活かすためには、やはり教材研究が大切だとあらためて思います。不易と流行どちらも大切にしていよいよ授業を模索していきたいと思います。

岩沼市立岩沼南小学校
丹野 浩基先生

大学、大学院でお世話になった先生方から学んだ算数・数学の感動を、目の前の子どもたちにも味わわせられるような授業を目指して、日々実践に励んでいる。



1人1台端末が整備されて、いろいろなツールが配備されました。端末の活用が期待される一方で、ツールが多すぎて使いこなすことに苦慮されているという声も耳にします。そこで、このコーナーでは、よく知られているツールを少しのアイデアで効果的に利用する方法を、実際の授業での活用シーンを交えて現場の先生方に紹介していただきました。

How to use DIGITAL TOOLS

植木先生の

活用術

単元を見通したICTツールの活用法

利用したツール

GeoGebra

オクリンク

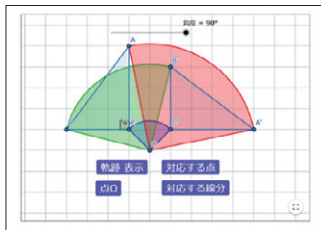
PowerPoint

1

〔GeoGebra・オクリンク〕

オクリンクで共通点を見出す

中学1年「図形の移動」の導入では、「どんなことがわかれば、回転移動の説明ができるか」という学習課題に対し、GeoGebraで図形の動きを視覚的に提示し、回転移動の説明に必要な情報を発見する学習を構成しました。オクリンクを活用して生徒の予想や考えを共有し、他者との比較を通じて共通する性質に気づき、帰納的に移動の定義を導く姿が見られました。こうした学習の流れにより、主体的・対話的で深い学びが促進されました。



2

〔オクリンク〕

自ら問いを立てる

自分で考えたしきつめ模様の中から合同な図形を2つ選び出し、「どのように移動させれば重ねることができるか」という問題場面を設定しました。生徒は、自ら問いを立てた上でその説明を考え、ペアで相手に伝える活動を行います。オクリンクを活用することで、全員の考えを画面上で一度に把握できるため、2種類の移動を組み合わせないと説明ができないような特殊な場合であっても、生徒の自然な思考として取り上げ、全体共有することが可能になります。

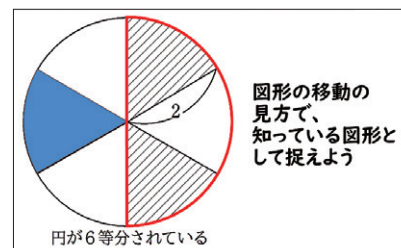


3

〔PowerPoint〕

単元末で移動の見方を生かす

単元の終末では、「図形の移動」という見方を活用して求積する問題を取り上げました。この問題は、移動の見方を働かせることで、より簡潔に面積を求めることができるため、単元を設計する段階から終末に解決できるよう意図して設定したものです。PowerPointを用いて図形の一部を移動させ、新たな図形として捉え直せたときには、生徒から感嘆の声が上がっていました。



図形の移動の見方で、知っている図形として捉えよう



まとめ

今回は、「図形の移動」について、デジタルツールを活用しながら思考を促す授業づくりを行いました。GeoGebraによって図形の動きを視覚化し、実際に具体物を動かすことで直観的な理解が促進され、ICTと操作的活動それぞれのよさを生かす視点は、自身にとっても新たな発見となりました。単元を通して、目的に応じてデジタルツールを適切に活用することが、生徒が思考を深める手立てになると実感し、今後も適材適所で取り入れていきたいと考えています。

鹿沼市立東中学校

植木 孝浩先生

半年間の内地留学を経て、「数学的な見方・考え方」について研鑽を積んでいる。現在は、生徒がこれまでに培ってきた見方・考え方を、どのように働かせ、何に着眼して問題解決に取り組んでいるのかに関心を持ち、日々の授業実践に取り組んでいる。



お悩み
解決!

若手

ベテラン

私たちが
お答えします!



大村 英視先生



横須賀 咲子先生

Q1

数直線の図を用いた演算決定の指導が難しいです。授業で扱う際に留意すべき点を教えてください。

大村先生

A

図と式の意味を
結び付けましょう

私は、はじめに数直線の図のかき方、見方をていねいに指導します。

例えば、5年の小数のかけ算の導入では、2m、2.3mなどのテープを実際に提示しながら、問題場면을数直線の図に表していきます。児童から倍に着目する考えが出た時点で、数直線の図を使って2倍、2.3倍の関係を確認し、かけ算の式になる理由をおさえます。図を使って式の意味を理解する学習を積み重ねていくことを大切にしています。

横須賀先生

A

図の系統性を
意識しましょう

1年のドットの図から始まり、テープ図、数直線の図へと、図を用いた表現方法は系統的につながっています。学年が上がるにつれて図の抽象度が徐々に高まっていきますので、抽象度の高い数直線の図を突然導入すると、児童がまずく可能性があります。低学年から、図の系統性を意識して指導にあたりたいですね。

大村先生

A

算数の本質的な価値(必要感)を
伝える工夫を考えましょう

算数の必要性は、単に計算が実生活で役立つという点だけにあるのではないと思います。むしろ、その学習過程で得られる「思考の仕方」こそが重要であると伝えることが大切です。なぜそうなるのかを「筋道立てて考える力」や、「根拠をもって説明する力」は、算数を通して養われるとても重要なスキルであると伝えます。

さらに、「前に学習したことをもとに新しい問題を考える」という既習を活用する経験は、他の様々な場面でも応用できる学び方そのものです。特に、正解することや速く(早く)解くことに価値を置きがちな児童に対しては、「どう考えたか」というプロセス自体に価値があることを伝えることで、算数の見方を変えるきっかけになります。

日常生活との結び付きをどのように児童に落とし込めばよいでしょうか。関連して、算数の必要感を伝えるのが難しいと感じています。

横須賀先生

A

子どもの日常に「算数を見つける」
声かけをしてみましょう

算数と日常を結び付ける上で効果的な工夫として、「算数の授業に日常の話題を持ち込む」だけでなく、「子どもたちの日常での行動の中に、算数的な思考を見つけて指摘してあげる」ことが挙げられます。例えば、グループ分けのときに比の考えを使っていたり、何かを分けるときに公約数の考えを使っていたりする場で、「あ、今、算数使ってるね!」と声をかけます。これにより、子どもたちは算数が特別なものではなく、普段の生活に根ざしたツールであることを実感できます。

また、授業の「振り返り」で、日常生活と結び付けて書かれたものを意図的に取り上げて紹介します。褒められた子どもだけでなくまわりの子どもたちも、次からも意欲的に日常の中から算数を見つけようとするため、主体的な学びに繋がります。

大村先生

A

児童の考えから
キャッチする力を
つけましょう

「数学的な見方・考え方」というと難しく聞こえるかもしれませんが、実は児童は自然と見方・考え方を働かせています。教師は、児童の考えの中にある見方・考え方を見過ごさないでキャッチして、「算数として大事だね」「前の学習が使えるね」などと価値付けるとよいでしょう。
板書でも強調しておく、児童に意識付けることができると思います。

Q3 数学的な見方・考え方を働かせて考える大切さを、児童に実感させたいと考えています。どのような工夫がありますか。

横須賀先生

A

授業の前に、
児童のことを想定
しておきましょう

教科書にある子どもの吹き出しには、見方・考え方が表現されていますので、事前に教科書を読み込むことから始めてみてはいかがでしょうか。そのうえで、実際の授業で自分のクラスの児童はその見方・考え方をどう表現するのか、いくつかのパターンを想定しておくといよいでしょう。教科書通りの整った表現ではなくても、児童なりの表現で見方・考え方を説明している姿をとらえて、授業で取り上げていくください。

大村先生

A

教師が「教えすぎない」
勇気を持ちましょう

教師が一方向的に話し続ける授業では、子どもは受け身になってしまい、主体性は育ちにくいと思います。そのため、教師は解説者ではなく、子どもたちの思考を促すファシリテーターに徹します。
また、「早くやり方を教えてほしい」という子どもの声があっても、ぐっとこらえてヒントを与えながら、子どもたち自身に考えさせ、対話させる時間を辛抱強く設けることが重要です。これにより、子どもに「学習は自分たちが主役だ」という意識が芽生えます。

Q4 主体的・対話的で深い学びの実現について、「主体的」「対話的」ということは分かってはいるが、どうしても解き方や方法を教え込む授業スタイルになってしまうことに悩んでいます。

横須賀先生

A

「教え込み」を避けるための
「次の一手」を準備しましょう

子どもの思考を止めずに学びを促すため、教師は答えを教える以外の具体的な「次の一手」を教材研究の段階で複数用意しておくことが重要です。
例えば、「この解き方は絶対に自分からは言わない」といった「言わない言葉」を決めておくのはいかがでしょうか。また、すぐに教えるのではなく、「何に困っているの?」というような児童の思考を促すような問いかけを行い、対話のきっかけをつくります。
さらに、教科書の解答例をすべて見せるのではなく、まずは「式だけ」「図だけ」を提示し、「どういうふう考えたんだと思う?」と問いかけ、子どもどうして考えさせるようにすることもあります。

今回回答していただいた先生



大村 英視先生

1998年より東京都の公立小学校に勤務。教職28年目。現在は目黒区立月光原小学校に勤務。算数・数学が専門でない先生方にも、「子どもと一緒に楽しみながら授業をつくる」ことの大切さと可能性を伝えられる教員を目指しています。



横須賀 咲子先生

2001年より東京都の公立小学校で教員となり、現在25年目。2021年台東区立浅草小学校に赴任。「子どもたちの声でつくる算数授業」を目指して日々奮闘しています。

紙面に掲載しきれなかった
回答は、ポータルサイト

math connect

に掲載します!
ぜひ、合わせてご覧ください。



ご当地！ 授業アイデア 大公開

私たちの学会を
ご紹介します！

あきた 数学教育学会



設立 2018年4月1日

会員数 46名 (2025年7月現在)

会場校 秋田大学、秋田県内の
小中高等学校等、
オンライン

事務局 秋田大学教育文化学部
数学教育研究室内
akita.math.society@gmail.com

学会情報



<https://www.gipc.akita-u.ac.jp/~mathedu/report2.html>

≫ 当学会の目的

私たちはこんなことを
大事にしています！

(1)
秋田県の数学教育の
発展に努め、
数学文化の振興・
創造に寄与する。

(2)
教員の研修の輪を広げ、
秋田の授業力と
共同研究システムを
継承・発展させる。

(学会会則第3条より)

主な事業と内容

1 総会 (7月または8月)

役員の選出または解任、予算の承認、規則の変更、
理事会からの提案事項などについて決議します。

2 定例研究会 (総会と同日)

会員が行っている研究や実践について発表、協議します。

- 第1回／発表数 6 平成30年 8月 25日
- 第2回／発表数 7 令和元年 8月 17日
- 第3回／発表数 4 令和2年 8月 15日
- 第4回／発表数 3 令和3年 8月 14日
- 第5回／発表数 1 令和4年 8月 6日
- 第6回／発表数 4 令和5年 8月 5日
- 第7回／発表数 2 令和6年 7月 28日
- 第8回／発表数 3 令和7年 7月 26日

3 わか杉セミナー (年1～2回、総会と同日、3月)

数学教育について見識のある方を
講師として講話をいただきます。

- 第1回 令和5年 8月 5日
「ICTを活用した算数・数学の授業デザインの視点に
ついて考える」
- 第2回 令和6年 3月 23日
「発展的思考・態度の育成に向けた教師の支援」
- 第3回 令和6年 7月 28日
「小学校、中学校、高等学校を貫く算数・数学教材」
- 第4回 令和7年 7月 26日
「秋田の数学教育、数学文化の充実のために
ー本学会の原点から展望するー」

4 授業研究会 (12月)

テーマに沿った実践した授業を参観し、協議します。

- 第1回 令和4年12月3日
テーマ「ICTを活用した深い学びのある授業」
授業2 中学校「方程式」、高等学校「三角関数」
- 第2回 令和5年12月2日
テーマ「教科専門性を生かした子どもと教師でつくる
授業」
授業1 小学校「かたち はっけん」
- 第3回 令和6年12月7日
テーマ なし(第1回テーマと第2回テーマの融合)
授業1 中学校「グラフの交点の個数」

5 学会誌発行 (査読あり、8月)

- 第1号(2019) 論文4
- 第2号(2020) 論文2
- 第3号(2021) 論文4
- 第4号(2022) 論文3
- 第5号(2023) 論文2
- 第6号(2024) 論文3



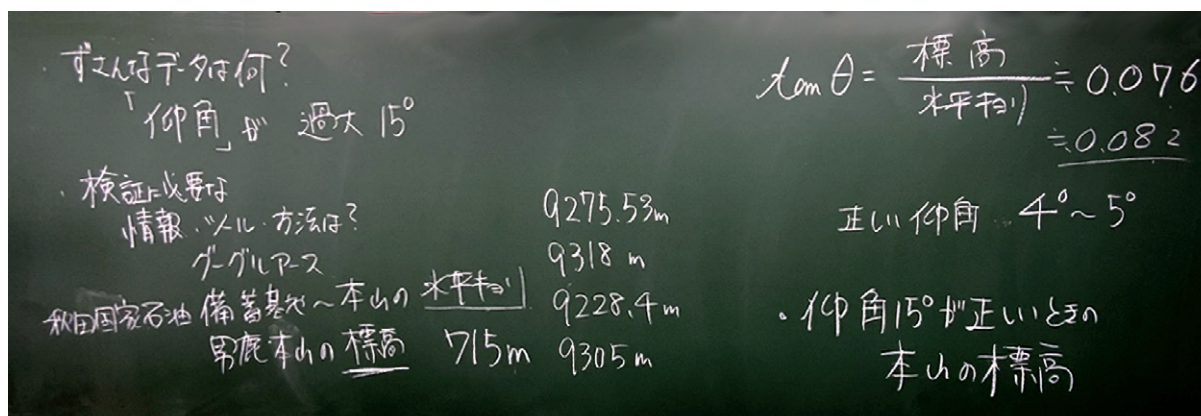
第1回 授業研究会 (令和4年12月3日) での 実践授業 高等学校「三角関数」

① … 先生の発言
⑤ … 生徒の発言
カッコ内は活動

新聞記事になった、イージスアショア配備の適地調査データの誤りを指摘した検証がスマートフォンなどの身近なICT機器のみで行われたことを追体験する授業

- ① 適地調査のデータを検証し、記事ができるまでの過程を体験してみましょう。
- ⑤ (新聞記事から必要な方法を読み取り、記事の図の中に直角三角形を見出し、仰角を求める。)
- ① 正しい仰角を求めるためには、どうしたらよいですか。
- ⑤ グーグルアースなどで水平距離と山の標高を計測して求めた $\tan\theta$ を使うとよいと思います。
(ICTを活用することで得られたデータを基に求めた仰角と適地調査データの仰角を比較する。)
- ① 適地調査データの誤りについて、新聞記者の立場になって、読者にわかりやすく伝わる記事にするにはどうすればいいか表現してみましょう。

▼実際の板書



第6回 定例研究会 (令和5年8月5日) での発表

学ぶ意義を実感する数学授業の創造～イージスアショアを題材として～

「ICTを活用した深い学びのある授業」というテーマで本学会授業研究会提案授業として、深い学びの実現と数学の学習意欲向上をねらいとした授業を構想した。数学とICTを活用して現実世界の問題を解決した事例として「イージスアショアに関する報道」を教材として扱った。現実の世界の問題を解決する過程を追体験することで、数学の有用性や学ぶ意義に気付き、学習意欲を向上させる授業を目指した。本発表はこの授業づくりの過程とその成果に関するものである。(以下略)

学会誌第6号 (2024) への論文掲載

数学のよさが分かる高等学校数学科の教材開発：高等学校数学科「三角関数」を事例として

CONTENTS

Connect Voice / インタビュー

ヨビノリたくみ p.2

[小学校算数・中学校数学]

子どもが学びに向かう私のくふう ... p.4

わたしのデジタルツール活用術 p.10

お悩み解決! Q&A p.12

ご当地! 授業アイデア大公開 p.14

[表紙の写真]



奈良公園（奈良県）／むつまじく寄り添うのは親と子か、それともつがいか。体温を感じる近さにいてくれる誰かは、それだけで尊い存在。それだけで、自分がひとりであるわけじゃないことを気づかせてくれる存在。

ポータルサイト **math connect** の人気コーナー
「今週の算数・数学フォト」が書籍になりました!

身のまわりで
算数を発見!

見つける
算数



大野寛武 著
フジイカクホ 立体制作
定価: 1650円(税込)
978-4-487-81747-4

見つける
数学



大野寛武 著
北村みなみ キャラクターイラスト
定価: 1650円(税込)
978-4-487-81687-3

数学でつまづいた
ことのある人にこそ
読んでほしい!

全国書店にて発売中!

math connect

vol.13

2025年9月1日発行

発行者 東京書籍株式会社

東京都北区堀船2丁目17番1号 〒114-8524

〈お問い合わせ〉

東京書籍サポートダイヤル

0120-29-3363

9:30~17:30 (土・日・祝日・社休日を除く)

<https://www.tokyo-shoseki.co.jp/customer/>



支社・出張所

札幌 011-562-5721 / 仙台 022-297-2666 / 東京 03-5390-7467 /
金沢 076-222-7581 / 名古屋 052-950-2260 / 関西・四国 06-6397-1350 /
広島 082-568-2577 / 福岡 092-771-1536 / 鹿児島 099-213-1770 /
那覇 098-834-8084

ホームページ <https://www.tokyo-shoseki.co.jp> 東書Eネット <https://ten.tokyo-shoseki.co.jp>

オクリンクは、株式会社ベネッセコーポレーションの登録商標です。

ロイロノートは、株式会社LoiLoの登録商標または商標です。

Microsoft Teams、Microsoft PowerPoint は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

Google、Google Classroom、Google Meet、Google スプレッドシート、Chromebook は、Google LLC の商標です。

Lentrance は、日本国、米国、及びその他の国における株式会社 Lentrance の登録商標または商標です。

The [Canva] trademark is owned by Canva. This publication is not endorsed, sponsored, or otherwise approved by Canva or its brands.

ClassCloud は、株式会社 Mikulak の登録商標です。

Copyright © 2025 by Tokyo Shoseki Co., Ltd., Tokyo All rights reserved. Printed in Japan

A6892

