

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】 June 2021 Vol. 1

創刊号

デジタル時代の 算数・数学教育

Connect Voice

小島よしお

【小学校算数】

学習者用

デジタル教科書活用 入門編

【中学校数学】

子どもが主役の学びを
デザインする

東京書籍

Connect

Voice

大きな存在です！

先生は子どもにとって

O! Pa! Pi!



vol. 01

小島 よしお

Yoshio Kojima

小学生や中学生を中心に高い人気を誇る小島よしおさん。
YouTube チャンネル『小島よしおのおっぱぴー小学校』は、
楽しくわかりやすい授業で、子どもはもちろん、大人たち
からも好評を博している。そんな小島さんから見た算数、
数学の魅力、子どもたちに愛される秘訣とは？



pi~ya!



Profile

小島よしお Yoshio Kojima

1980年11月18日、
沖縄県出身、千葉県育ち。
早稲田大学教育学部国
語国文学科卒。2007年に
「そんなの関係ねえ!」



「おっぱッピー」の二つが「ユーキャン新語・流行語大賞
2007」にノミネートされるなど一躍人気者に。2020年
からスタートしたYouTubeチャンネル「小島よしおの
おっぱッピー小学校」が人気を集めている。

子どもに飽きさせないために 動きや転換で絵を変える

現在、YouTubeで『小島よしおの
おっぱッピー小学校』という動画を配
信しています。小学生向けの授業をつ
くるなかで、算数（数学）は生活のい
ろいろな場面に隠れているんだとい
うことを再認識しています。

子ども向けとして意識しているのは、
まず自分自身が楽しむこと。そして、
道具を出したり、背中に文字を書いた
り、動きや転換で絵を変えて、飽きさ
せないようにすることです。

九九は2がニワトリ、3はサイ、4
はシカ、5はゴリラというように数字
を動物に置き換えました。「ゴリラ（5）
とヤギ（8）が四十肩」（ $5 \times 8 = 40$ ）
という語呂合わせを使い、数字で九九
を覚えられなかった子が、絵で覚えて
くれたらいいなと思って考えました。



算数の勉強を通じて 優しさを学んでほしい

算数からは道徳的なことも学べると
思います。例えば割合を学ぶことで、
人への優しさを理解することができる
かもしれません。

大きい容器と小さい容器に半分ずつ
水を入れたとき、割合は同じ50パー
セントでも、実際の量は違います。
100パーセント入れても器が違えば
量は違います。つまり、人によって全
力でできることは違うので、それを理
解して「みんなと仲良く過ごそうね」
ということも伝えたい。算数の勉強を
通じて、人への優しさを学べたらいい
なという思いもあります。

子どもと接するときは 子ども扱いしない

子どもと接するとき心がけている
のは、子ども扱いしないこと。立派な
一人の人間として接することです。

あとは大きな声を出すのも、スイッチ
を入れる意味で大事なかなと思います。
ライブでも最初に「うーい」とか
「ピーヤ」と言うと、ビシッとした空
気になる感覚があります。

これは授業でも同じではないでしょ
うか。張りのある声で話すと、注意す
る本能が働くというか、子どもの意識
を引きつけることができると思います。
ベテランの先生や人気のある先生は、
堂々と喋っていて声が通る人が多い印
象がありますよね。

僕のギャグの「ピーヤ」は漢字で書
くと「比止」となり、比べるのは止め
るという意味です。先生も人それぞれ
だし、いろいろな先生がいていいと思っ
ています。比べる必要はありません。

小学校の先生は全教科教えますし、
中学校の先生もたくさんのクラスを教
えるので本当に大変だと思います。で
も、子どもたちにとって先生は本当に
大きな存在だと思うので、日本の未来
のために頑張ってください！

荒川区立第一日暮里小学校直伝！

“学習者用デジタル教科書活用”

学習者用デジタル教科書を活用した算数の授業に昨年度から取り組む、
東京都荒川区立第一日暮里小学校の先生方に、失敗談も交えながら教えていただきました！

教えてくださった先生方



校長
白井一之先生

平成 30 年文部科学省「デジタル教科書の効果的な活用の在り方等に関するガイドライン検討会議」委員。平成 29 年度より文部科学省学習者用デジタル教科書の効果・影響に関する実証研究に参画。昨年度より第一日暮里小学校にて検証事業を行っている。



算数少数担当
瀬間麻衣先生

昨年度より算数少数担当として赴任。学習者用デジタル教科書の活用は初めてであったが、使えば使うほど便利さも分かり、もはや手離せなくなっている。



5 学年担任
葛城貴代先生

昨年度は 5 学年の担任。学習者用デジタル教科書の使い方を真っ先にマスターしたのは子どもたちで、活用初期には、子どもたちにも助けてもらいながら授業を行う日々であった。

学習者用デジタル教科書

私たちの 押しポイント



瀬間先生



葛城先生

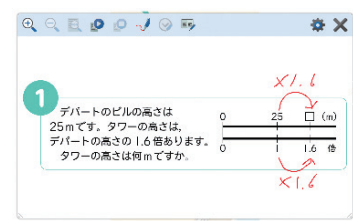
ポイント

1 紙面の拡大

【ポップアップ機能】



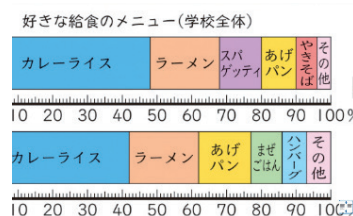
今日の問題、まとめなど、着目させたいところに視線を集めやすいので、子どもたちが学習に集中するようになりました。



【ピンチアウト】



グラフのめもりなど、細かい内容も読み取りやすいです。



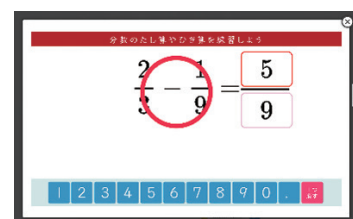
ポイント

2 デジタルコンテンツをワンタッチで起動

これまでは教師が演示していた「円の面積の求め方」のようなシミュレーションも、簡単に起動して子ども自身が手元で操作できるので、理解が深まります。



練習問題コンテンツには「自動正誤判定機能」が付属。即時反応で子どもたちの集中力が続きやすく、教師は、○付けに使っていた時間を子どもへの丁寧な支援などに充てられます。





よくあるギモン
失敗談から
お答えします!

Q

学習者用デジタル教科書は、授業の最初から最後まで使う?

A

白井校長

学習者用デジタル教科書は、有効に活用できる場面でのみ使用します（他教科でも）。

算数で有効活用できる場面の一つは「自力解決」です。紙面がワークシートになる書き込み機能を使い、子どもたちがすぐ活動するようになりました。書いたり消したりも簡単で、考えもまとまりやすくなったようです。自分の考えはスクリーンショットで保存し、画像を共有フォルダなどに入れば、電子黒板で学級全体に演示できます。



Q

板書はどうする?

A

葛城先生

最初は、板書のタイミングがつかめず、授業が終わるとまとめしか書いていなかった、ということも…（汗）。学級全体で授業の過程を可視化し共有する大切さは紙の教科書を使う授業と同じなので、板書計画をきちんと立てるようにしました。

これまで発表用に、画用紙などに各自の考えを書かせていましたが、デジタル教科書に記入したものを電子黒板に映す発表のスタイルが増えました。ただし、多様な考えを比較検討したりまとめたりするときには、掲示用のものを別途用意します。



Q

子どものノートづくりはどうなる?

A

瀬間先生

子ども用の端末と全体演示に集中するあまり、ノートづくりに気を配れなかった初期の頃…。問題解決の過程を記録して積み上げることは変わらず大切なので、紙の教科書を使う授業と同じようにノートをつくるよう指導しています。

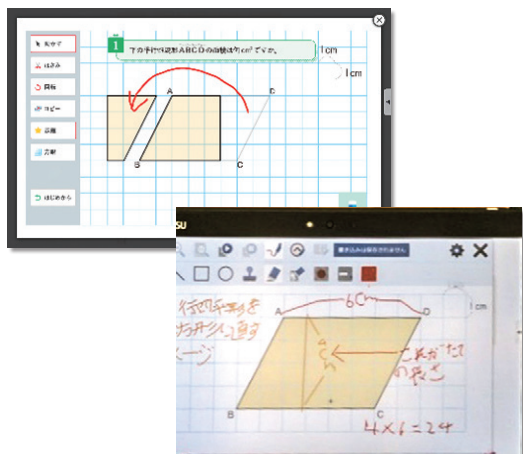
自分の考えは、学習者用デジタル教科書に直接書き込むことも多いのですが、紙のノートにあらためて書かせます。問題、めあて、友だちの考えなどは、これまでと同様、紙のノートに書かせています。



ポイント

3 紙面がそのままワークシートに

ビューアの書き込み機能を使えば、教科書紙面やデジタルコンテンツの画面をそのままワークシートとして活用できるので、思考や試行により多くの時間を使えます。



ポイント

4 自分の考えを説明しやすい

書き込んだり、消したりが簡単なので、自分の考えを説明しやすく、友だちの考えもよくわかるようです。



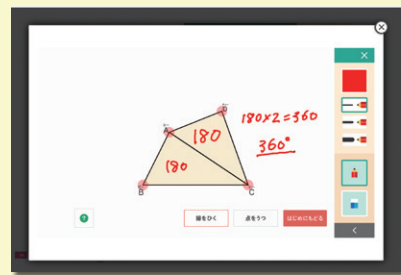
授業をのぞいてみよう

5年「図形の角を調べよう」

DIGITAL



学習者用デジタル教科書紙面



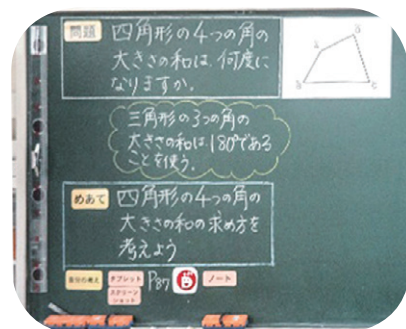
デジタルコンテンツの活用画面例①

四角形の内角の和を求める（「新しい算数 5 上」p.87～89）

① 問題把握

黒板に全員の視線を集め、問題を板書した上で問題把握を行います。学級全体で、数学的な見方・考え方や解決の見通しを共有したいと考えたからです。

話し合いを通して、四角形は三角形に分けられる形であること、前時までに見出した三角形の内角の和が 180° であることが使えないか、という見通しをたてました。



② 自力解決

学習者用デジタル教科書を使用

学習者用デジタル教科書を開き、デジタルコンテンツを起動しました。本時で活用する「新しい算数 5 上」のデジタルコンテンツには、点や直線を自由に書く機能があります。気軽に書き込んだり、何度も試したりしながら、自分の考えをまとめます。

自分の考えは、紙のノートにも書かせます。

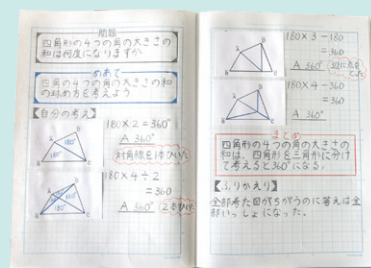
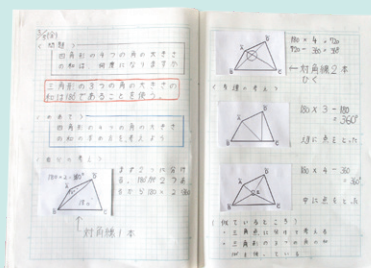


デジタルならではの
よさを活かして
授業をバージョン
アップ!



ノートと板書の実例

本時の子どもたちのノートの例と板書です。今は、ノートや板書が真っ白、などということはありませんでした（笑）。





デジタルコンテンツの活用画面例②



デジタルコンテンツの活用画面例③

今回使用された
デジタル教科書の
画面の一例です。



③ 集団解決 ----- 学習者用デジタル教科書を使用

まず、ペアグループでお互いの考えを紹介し合います。

端末の画面を見せ合い、コンテンツを操作したり、画面に書き込んだり消したりしながら、友だちの考えを理解したり自分の考えを修正したりしています。

そして集団での話し合いです。ここでは、比較検討する考えを掲示用に作成し、黒板に掲示しています。自分では思いつかなかった考えには「なるほど」の声が上がります。

本時は5つもの考えが出されました。簡単に点や直線が書けるデジタルコンテンツを使ったからこそ、ねらいに迫る多くの考えが出されたのでしょう。

話し合いを通して、どの考えも「三角形の内角の和は 180° 」を活かしていることを見出しました。



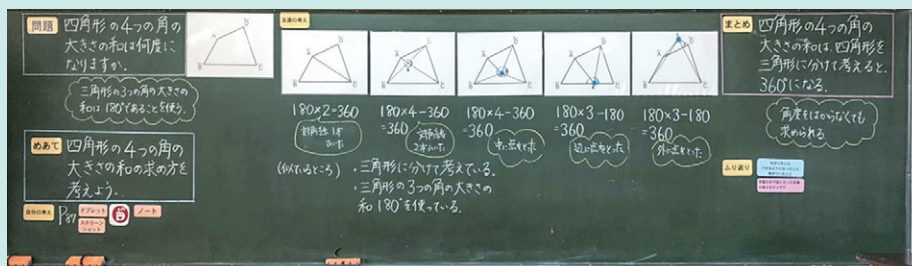
④ まとめと振り返り、次時の見通し -----

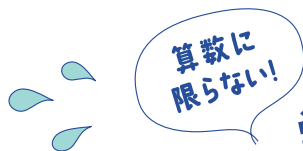
四角形の内角の和が 360° になることの確認、そしてこのことは、前時の「三角形の内角の和は 180° 」を活かして見出せたことを価値づけました。

また「五角形の内角の和も求められそう」

というイメージも共有しました。五角形の内角の和を求めるとすると、どの考えが使えるかを考えることを通して、本時に取り上げた考えの価値をあらためて実感することになりました。

板書や
ノートづくりは
今までと変わらず
大切に！





学習者用デジタル教科書トラブル



トラブル
1

充電 されていない

予備機やモバイルバッテリーがあると安心です。



トラブル
2

インターネット回線に つながらない

クラスで一斉にアクセスするとフリーズなどのトラブルも考えられます。10 人くらいずつ順番にアクセスするなど、工夫が必要なこともあります。

トラブル
3

端末がフリーズ

使用中のソフトを一度落とし再起動し直すなど、冷静に対処するよう指導しましょう。予備機が用意できればなお安心です。

トラブル
4

ビューアの使い方に 慣れるまで時間がかかる

教科によってビューアが異なる場合もあります。大人が悩むより、むしろ、初めに子どもに自由に使わせ、慣れさせたい方が早いかもしれませんよ。

入門編まとめ

学習者用デジタル教科書の メリットとは

- ◎紙のワークシートより考えること自体への心理的負担が減る …… 書いたり消したりが容易なビューア「Lentrance」は、試行錯誤を通して思考を進め、考える力を磨くのに向いています。
- ◎デジタルコンテンツにアクセスしやすい …… シミュレーションやアニメーションなどのコンテンツが手間なく活用しやすく、事象を捉えやすくなりました。
- ◎他の ICT 機器と一体的に使える …… 電子黒板や授業支援ツールと一緒に使うと、子どもたちの考えを共有するのが簡単になるなど、授業がより充実します。各校の環境に応じて工夫ができそうです。

デジタル教科書はあくまでツール。 ツール選びは柔軟に

学習者用デジタル教科書、ICT 機器はあくまで学習ツールの一つです。算数科で育成を目指す資質・能力自体は学習者用デジタル教科書を使ったとしても変わりません。“何でもできる魔法のツール”ではなく、紙教科書の一覧性、特に低中学年の操作活動など、アナログならではのメリットもあります。資質・能力の育成に即して、学習方法やツールは柔軟に選択すべきでしょう。



端末使用のルールをつくる

授業中、学習とは全然違う画面を見ている子どももいます。また、立ち上げっぱなしにしていると、画面に集中するあまり先生や友だちの話を聞いていないこともあります。端末を使わないときは閉じる、しまう、などのルールづくりが大切です。机の上を常に学習しやすい状態に整える習慣をつけさせましょう。

まず、使ってみること
から始めましょう!

授業を適切に
DX化!

いろいろと
試してみましょう!



本記事の内容は動画でも紹介しています。こちらからアクセスいただいたページ内の「学習者用デジタル教科書活用ポイント」をご覧ください。



Talk トーク セッション Session

子どもが主役の 学びをデザインする

vol.01

佐藤寿仁先生
(岩手大学)

小岩 大先生
(東京学芸大学附属竹早中学校)



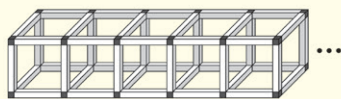
「主体的・対話的で深い学び」を実現するために、教科書をどう読み解き、授業づくりに活用していけばよいのでしょうか。

今回は、第1学年「棒の本数を求めてみよう」を取り上げ、お二人の先生に、教科書を活用した学びのデザインについて、「学びのつながり」「学習者の姿」をキーワードにお話いただきます。



棒の本数を求めてみよう

61ページの場面で、
必要な棒の本数を求めるために、
まず1段の本欄について考えようと思います。



立方体がいくつも
つながっているね。

Q

上の図のように、立方体を x 個つなげたとき、
棒は何本必要でしょうか。

正方形をつなげたときは
どう考えたかな。



2章

文字式

図1

子どもの立場に立って 学びのつながりを大切にする

——今回は、教科書1年 p.81「棒の本数を求めてみよう」(図1)をテーマに考えていきたいと思います。まず、この問題が難しいというご意見を伺うことがあります。先生方はどうお考えですか。

小岩 問題が「 x 個」の設定ですが、立方体の個数が具体的に決まらないので、子どもはイメージしにくいのだと思います。そこで必要になるのが、p.81のひろさんの吹き出し(図1)です。p.62(図2)では、正方形が20個の設定でしたが、それでは数えにくいから、まず5個の場合を考えてみようとなりました。同じように、イメージしにくい「 x 個」を考えやすい具体的な個数におきかえてみようという考え方です。

Q

正方形を20個つなげたとき、棒は何本必要でしょうか。



数えるのは
たいへんだね。

正方形の個数を
少なくして
考えてみようかな。



図2

佐藤 p.81とp.62の問題は立体と平面の違いがありますが、棒をあるままとりに着目して考えることは同じで、つながっています。

子どもはp.61~64にかけて、文字を使って表すために考えやすい個数で考えることを経験

Profile

佐藤 寿仁 Toshihito Sato

岩手県公立中学校で11年、岩手大学教育学部附属中学校で6年教職を務め、岩手県岩泉町教育委員会指導主事、国立教育政策研究所学力調査官・教育課程調査官を経て、令和3年度より岩手大学教育学部准教授。

していますし、本時までに文字に関する学びも積み重ねています。そうした経験を活かす場として、あえて x 個で考えさせてみたいところです。子どもの学びを考えると、学びのつながりを意識することはすごく大切だと思っています。

小岩 そうですね。文字式は1時間の授業でわかるものではありません。繰り返し文字式に表したり、読み取ったりすることを通して、少しずつわかっていきます。なので、本時までにどのような学びをしてきたかによって、この問題の子どもの取り組みは大きく変わってくると思います。

佐藤 もちろん x 個から入ったとしても、必要に応じて具体に戻ってよいでしょう。問題が x 個だから、必ず x 個で考えないといけないではなく、子どもの様子を見ながら、文字と具体の数を行き来してもらいたいです。

——子ども自身が解決の見通しを持つということは難しいのでしょうか。

小岩 自分で見通しを持って解決を進められる子どもは限られます。苦手な子どもも見通しを持てるように、子どもとのやりとりで全員が同じスタート地点に立てるようにする場合もあります。例えば、ひろさんの吹き出しをもとに導入のp.62~63を見せたり、「5個の場合で考えてみよう」と言ったりしてもよいでしょう。

佐藤 導入のページを見せるという話がありましたが、見通しを立てる場面こそ、似たような問題を解決した「経験」を想起させることが大切だと思います。「似たような問題を考えたことない？」などと発問することで、考えやすい個数で考えたり、1、2、3個…と変化させて考えたりした「経験」が子どもに想起され、それが見通しを持つことの第一歩になると思います。

小岩 「学びのつながり」で言えば、子どもが解決に行き詰まったとき、すぐにグループで話し合わせる授業を見ることがあります。むしろ、子どもをどの「経験」に戻すか、考える拠り所としてどの学びにつなげてあげるかを考えておくことが重要です。なるべく子どもが自分の学びをもとに自分で乗り越えられるようにしたいです。

佐藤 授業を、一つ一つ切り出して考えるのではなく、学びのつながりの中で考えるようにしたいですね。そうすれば、この授業も「難しい問題に挑戦する場」ではなく、「見方・考え方を働かせて豊かにする場」という捉えができると思います。

子どもに望む姿をイメージして 話し合いをデザインする

——話し合いの場面で「似ているところと違うところを話し合ってみよう」(図3)という発問があります。どういうところがポイントになるでしょうか。

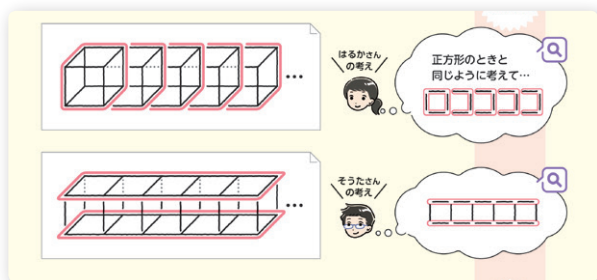


図 3

小岩 小学校ではこういう場面をよく「練り上げ」といいます。「練り上げ」とは「練って何かを上げる」ことですね。子どもが議論し、深めた先に「何を練り上げるか」を考えておくことが大切です。「どういう数学をつくるのか」「どういう見方・考え方に気づかせるのか」といった視点が話し合いのデザインのポイントだと思います。

——「練り上げ」のきっかけの発問が「似ているところと違うところを話し合ってみよう」ということですね。

小岩 「何を練り上げるか」は授業のねらいで決まり、それによって発問も決まります。ここでは、「似たような問題と同じように考えれば上手くいく」「まとまりに着目すると数えやすい」という考え方に気づかせることをねらいとしたいです。はるかさんとそうたさんの考えの似ている点、導入の正方形の場合で使った考えと似ている点について発問し、これらの考え方を練り上げたいところです。

佐藤 はるかさんやそうたさんの考えでは、みているまとまりは違うけれども、「まとまりに着目する」という考え方は同じですね。しかも、吹き出しの「正方形のときと同じように…」の意味は、「正方形のときと同じように考える」という考え方ですね。ねらいに基づいて、子どもに「何を話し合わせ、練り上げるか」を具体的に想定しておくことが大切で、そうすれば、子どもの対話の聞き方も変わってきます。「まとまりに着目した考えを伝えようとしているな」「正方形のときと関連づけているな」というように、漠然と聞くのではなく、観点をもって聞くことができます。

小岩 そのためにも「授業のねらい」を具体的かつ明確にすることが大切ですね。授業のねらいが話し合いの結論になるはずですから、それが曖昧だと話し合いの観点もぼやけてしまいます。指導書にあるねらいは、先生方が工夫することを前提に汎用的に書かれているので、「子どもに望む姿」を

Profile

小岩 大 Dai Koiwa

愛知県公立中学校で4年、東京学芸大学附属竹早中学校で10年以上教職を務める(現職)。生徒が数学をつくるプロセスを重視した授業づくりに力を注ぎ、各地で飛び込み授業や講演などを行っている。

想像して具体的に書き直すようにしたいですね。そのとき、問題が「できる、できない」に意識が向きがちですが、私は、この問題ができなくとも「見方・考え方を働かせること」が大切だと考えています。なので、見方・考え方を働かせている子どもの姿を具体的に想像して、それをねらいに書くようにしています。

——振り返る場面では「学習を振り返ってまとめよう」という発問があります。「振り返り」や「まとめ」では、どういうところがポイントになるでしょうか。

小岩 「何をまとめるか」というときに、知識・技能だけでなく、授業の中で見え隠れしている見方・考え方を表に出して、それらをまとめる対象にしたいと思っています。そのために、「今日の問題の解決で、どういう考え方が大切だったと思う？」などと問いかけ、自由に挙げさせるようにします。どの考え方を大切と思うかは子どもそれぞれなので、無理に1つにまとめる必要はありません。その中で特に伝えたいものがあれば、それを取り上げるようにします。

佐藤 「まとめ」については、学習内容を重視するあまり、どうしても知識・技能に偏りがちです。先生が仰るように「今日はいろいろ考えたけど、どんな考え方がよかったかな」と発表させるだけでも、子どもにとってはよい振り返りになります。思考・判断・表現を重視するのであれば、子どもの考え方を共有するのが自然な振り返りだと思います。

佐藤 今日の対談を振り返ると、結局、「子どもに望む姿」を授業のねらいとして明確にもつことが大事ではないかと思っています。「子どもがこういう姿を見せてくれたらいいな」「この見方・考え方やよさに気づいた姿はどのような姿かな」といった「子どもに望む姿」を具体的に考え、その実現のために学びをどうデザインするかを考えたいですね。

対談を振り返って

子どもが主役の学びをデザインするときには、次のことを大切にしたいと思いました。

- 授業のねらいは、子どもに望む具体的な姿で考え明確にする。
- 学びのデザインでは、知識や技能だけでなく、見方・考え方に関する経験のつながりを大切にします。
- 子どもが話し合う場面では、ねらいとする子どもの姿に迫るように発問等の手立てを工夫する。
- 子どもが振り返る場面では、知識や技能だけでなく、見方や考え方も振り返らせ、学びの対象としてまとめる。

Dマークから始めよう!



一人一台端末の 新しい学び



中村学園大学教授
山本 朋弘 先生

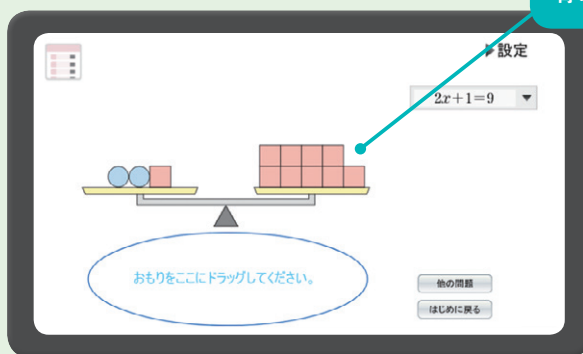
GIGAスクール構想により、一人一台の情報端末を活用した新しい学びがスタートしています。それに対応して、教科書では紙面にQRコードが入り、児童生徒がデジタルコンテンツをより手軽に利用できるようになりました。各自が操作し、楽しみながらインタラクティブに学ぶことができます。また、シミュレーションやアニメーションを用いて視覚的に理解するなど、学びを深めることができます。デジタルコンテンツの活用事例をお読みいただき、まずはここから情報端末活用を始めてみてはいかがでしょうか。

私のおすすめコンテンツ

1年 てんびんを使って考えよう

単元名: 1年 3章方程式 / 教科書: 1年 p.94 / 指導時期: 6月

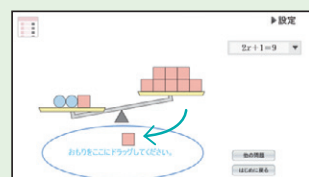
実際に、画面上で○と□のおもりを操作していくと、てんびんが傾いている状態も再現されるので、どのような状態の場合でてんびんが釣り合っている(左辺と右辺が等しい関係にある)のか視覚的にも理解を深めることができます。また、1問だけでなく複数問用意されているので、複数の問題をおもりの操作で解決することにより、共通するこ



とはないか考えることで、等式の性質を見出すことが可能で
す。操作もおもりをドラッグして
いくだけですので、生徒達も
興味を持って取り組んでいます。

D ワンポイント!

○、□のおもりをクリックして選択します。このとき、複数のおもりを選択し、まとめて下の青いスペースにドラッグすることもできます。



おもりをクリックして選択し、ドラッグして上皿から下の青いスペースへ移動すると、てんびんが動きます。

山本先生から
一言



生徒がおもりを操作する活動を通して、等式の性質を、実感を持って理解できます。そして、複数の問題を解く過程で共通することに気づき、理解を深めることができます。「設定」では問題を選ぶことができ、生徒どうして問題を出し合って学習することもできます。

東京都立白鷗高等学校
附属中学校

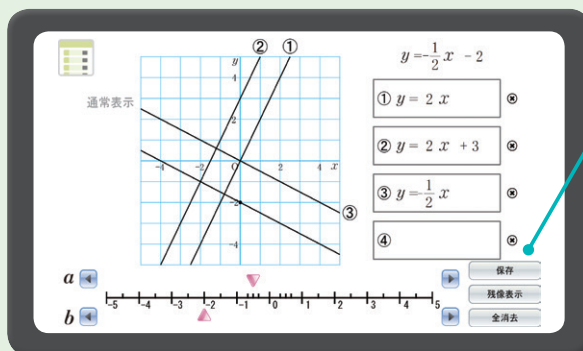
畠山 佳子 先生



2年 1次関数のグラフを調べよう

単元名：2年 3章 1次関数／教科書：2年 p.70／指導時期：7月

このコンテンツは、「知識」と「シミュレーション」をセットにすることで確かな理解に結びつきます。操作をする前に、グラフや式がどう変わるかを予想するのも有効です。例えば、 y 軸の方向に動かすと式はどうなるか、平行なグラフの式は何か等しいか、傾きを変えるとグラフはどう変わるかなど、十分に考えた後に操作をし、確認していきます。また、



「保存」の機能を使い、もとのグラフとの共通点やちがいを調べる学習も効果的です。さらに、生徒が作問し、相互に問題を解き合う活動も、深い学びへとつながられるでしょう。

ワンポイント!

$y=ax+b$ の a や b の値を変えるとグラフが変化します。最大4つまでグラフを保存でき、比較することができます。

山本先生から一言



傾きや切片を変えるとグラフがどう変化するかは、従来の紙の上だけでは、なかなか理解しにくいですが、コンテンツを操作しながら視覚的に理解を深めることができます。保存したグラフを他者と共有することによって、生徒どうしの協働的な学びにもつながります。

福島県田村郡三春町立
岩江中学校

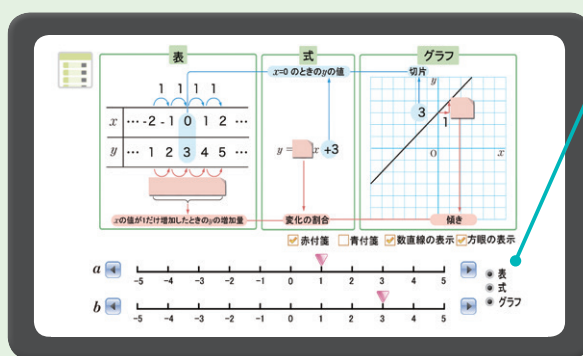
吉田 由美子 先生



2年 表・式・グラフの関連を調べよう

単元名：2年 3章 1次関数／教科書：2年 p.70／指導時期：7月

関数分野でつまづいていく生徒が多いです。その中でも、表・式・グラフの対応を理解していないことや、つながりをイメージできていないことがあります。そんなときに表・式・グラフを視覚的に捉えることができる、このコンテンツは学びの補助として最適だと考えています。生徒の理解度も増し、学ぶ楽しさを感じながら学習していく姿がありました。



特に、紙媒体の教科書ではできない、傾きや切片の値を変化させることができ、それに対して表・式・グラフが同時に変化してくれるので、つながりを感じ、学びやすいです。

ワンポイント!

チェックボックスでは付箋機能や数直線の表示・非表示の切り替え、ラジオボタンではグラフと式だけの選択などができます。



山本先生から一言



関数の学習では、断片的な知識や技能にならないよう、生徒が表・式・グラフを相互に関連づけて考えることが大切です。コンテンツを操作し、楽しみながら学習を進めるとともに、問題づくりや学び合いで多様な考えを共有することで、多面的に考えることができます。

兵庫県尼崎市立
常陽中学校

兼子 将 先生



割合

「C」から始める教育のPDCA

全国規模で行われた学力調査の結果を細かく【Check (評価)】し、その後の【Action (改善)】、【Plan (計画)】、そして実際の授業にあたる【Do (実行)】につながる教育のPDCAサイクルをご提案いたします。



過去の記事は
コチラ

標準学力調査（平成 29 年 中学 1 年 1 学期実施）より

次の図は、^{たくみ}拓海さんたちの学校の花だんを表しています。

サルビア 5m ²	マリーゴールド 10m ²	ヒヤクニチソウ 5m ²
-------------------------	-----------------------------	----------------------------

サルビアの面積 5m^2 は、学校の花だんの面積 20m^2 のどれだけの割合にあたりますか。

- | | |
|--------------|---------------|
| 1 0.5 | 2 0.25 |
| 3 5 | 4 4 |

正答率（正答：2）を
予想してください。

予想正答率	%
-------	---

(実際の正答率は、ページの下にあります)

つまづき分析

- 1 | 基準量を 10 (基準量はつねに 10 とする誤概念や基準量としてマリーゴールドの面積を用いている) として求めている。
→「基準量」を正しく理解していない。
 - 3 | サルビアの面積をそのまま答えている。
→割合の意味を正しく理解していない。
 - 4 | 割合を $20 \div 5$ (花だんの面積÷サルビアの面積) で求めている。
→基準量と比較量の関係を正しくとらえられていない。



教科書ではどう扱っているの？

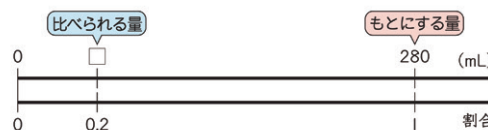
Point 1 「基準量を1とみたとき、比較量がどれだけにあたるか」という、割合の意味を強調しています。

Point 2 Point 1の「割合の意味」を数直線を用いて視覚的に理解できるようにし、割合に対する感覚も養います。

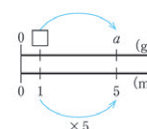
Point 3 以降で扱う問題（上）でも数直線を掲載して、数量の関係を視覚的にとらえられるようにしています。中学校の教科書（下）でも数直線を掲載し、小・中学校の連携を図っています。

Point 3

1 右の飲み物は、全部で280mLです。
このうち、果じゅうが20%ふくまれています。
右の飲み物に入っている果じゅうは
何mLですか。



Q 5mの針金の重さが a gのとき、この針金1mの重さを表す式はどうなるでしょうか。



「新しい算数 5 下」p68～69

(上)「新しい算数 5 下」p74 (下)「新しい数学 1」p68

教えて!! 編集委員の先生

今回は、北海道教育大学札幌校教授 佐々祐之先生にお話を伺いました。

割合の指導で大切なことは、基準にする大きさ（基準量）と、比べられる大きさ（比較量）を正しくとらえて、基準量、比較量、割合の関係を構造的に理解できるようにすることです。このために、4年生では「倍の見方」という単元で、「〇〇は△△の□倍です」という表現を扱い、基準量と比較量とを意識させるようになっています。また、これらの関係を、2本の数直

線によって図的に表現し、その構造をとらえさせることも大切です。2本の数直線において、1とみる数量（基準量）は何か、割合に当たる数量（比較量）はいくらか、ということを視覚的に把握していくことは、構造的な理解の助けになります。このように、割合の意味を、言語的、視覚的にとらえられるように指導していくことが大切です。



先生の日常を、お役立ちアイテムで応援!

デジタル文具編

おしえる

いいモノ 押し・エール

数山先生



仙水井先生



新年度を迎え、新しいクラスでスタートを切った先生も多いのではないのでしょうか。

年度が替わるこの時期は、備品なども大きく入れ替わる時期。

そこで今回は、備品管理や資料の整理に役立つアイテムを紹介します。

ある日の職員室

教科書や、
いろいろな備品が入れ替わる時期、
全部にラベルを付ける作業は
大変だ〜! 字も下手だし…

こんなのとか…
KAZUYAMA
こんなのとか…

どうしたんですか、
数山先生

仙水井先生、
それが…

もっと、簡単に
キレイなラベルが
作れないかな…

SENSUI・HITOMI

これで 作ったんですよ!

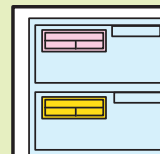
仙水井先生、そのラベル、
センスいいですね
どうやって作ったんですか?

スマホと専用のアプリを使って、
さくっと、
すてきなラベルが
作れるんですよ

たとえば…

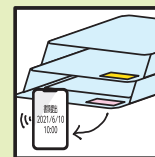
こんなのとか…

自分の
こだわりを
反映した
オリジナル
ラベルとか…



こんなのも

こんなことも



印刷したラベルに
日時や曜日など
アラームを設定して
紐づけられるので
書類の提出期限を
スマホでお知らせ。

ジャ

いろいろ作れちゃうから 一年中大活躍!!

スゴイ!

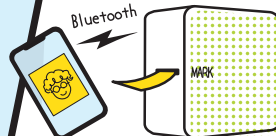
僕にも貸してください

翌日…

やりすぎでしょ…

キングジム
ラベルプリンター
「テプラ」PRO SR-MK1

Bluetooth



詳しくは
メーカー
HPで。



※マンガで描かれている商品はイメージです。

CONTENTS

Connect Voice

小島よしお p.2

[小学校算数]

学習者用デジタル教科書活用 入門編 p.4

[中学校数学]

子どもが主役の学びをデザインする p.9

D マークから始めよう！

一人一台端末の新しい学び p.12

CAP ▶ D

「割合」 p.14

Column

いいモノ・推し・エール p.15



math Connect 創刊

テーマは“つなげる・つながる”。

算数・数学の時間が子どもたちをつなげる。

子どもたちと先生をつなげる。先生たちもつなげる。

デジタルとアナログもつなげる。

みんながもっともっと

笑顔でつながるきっかけになりたい。



【表紙の写真】

伊豆の国パノラマパーク アン
プレスカイ 2019（静岡県）
／どれも同じ八角形なのに、
色が違うだけで、ひとつひと
つが別々の個性に。自分らし
さを彩る“色”をそれぞれに
探してみよう。

math Connect

vol.1

2021 年 6 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

〈電話〉

本社

編集 03-5390-7386（小学算数）03-5390-7389（中学数学）／デジタル商品サポートダイヤル 0120-29-3363

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 052-939-2722／大阪 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>

Copyright © 2021 by Tokyo Shoseki Co., Ltd., Tokyo All rights reserved. Printed in Japan

A6341

