



2018

ICT活用 実践事例集

東京書籍



vol. **11**

目次

巻頭言

我慢の教育と楽しむ授業	1
-------------	---

特集

デジタル教材を活用する	2～5
○効果的に使うとは、どういうことか	
○稲垣 忠先生おすすめ「3つのステップ」で活用しよう	

実践事例

デジタル教科書	小学校国語	(東京都北区滝野川第六小学校)	6～7
	小学校国語	(佐賀県佐賀市立西与賀小学校)	8～9
	小学校社会	(福岡県西南学院小学校)	10～11
	小学校社会	(北海道札幌市立屯田北小学校)	12～13
	小学校算数	(埼玉県さいたま市尾間木小学校)	14～15
	小学校算数	(山梨県富士河口湖町立小立小学校)	16～17
	小学校理科	(東京都板橋区立第八小学校)	18～19
モジュール105	小学校英語	(茨城県つくば市立沼崎小学校)	20～21
	小学校英語	(長野県上田市立川辺小学校)	22～23
体育実技スキルアップ支援ソフト	小学校体育	(宮城県登米市立宝江小学校)	24～25
デジタル教科書	中学校社会	(千葉大学教育学部附属中学校)	26～27
	中学校数学	(埼玉県八潮市立大原中学校)	28～29
	中学校数学	(広島県広島市立三入中学校)	30～31
デジタル教科書・学習者用デジタル教材	中学校数学	(熊本県高森町立高森中学校)	32～33
	中学校数学	(東京都荒川区第三中学校)	34～35
デジタル教科書	中学校理科	(福島県新地町立尚英中学校)	36～37
デジタル教科書・学習者用デジタル教材	中学校英語	(山口県宇部市厚東川中学校)	38～39
デジタル教科書	中学校技術	(茨城県つくば市立谷田部東中学校)	40～41
問題データベース	小学校算数	(沖縄県北谷町立浜川小学校)	42～43
	中学校数学・英語	(大分県佐伯市立鶴屋中学校)	44～45
問題データベース・タブレットドリル	小学校算数	(北海道札幌市立西野第二小学校)	46～47
タブレットドリル	小学校算数	(東京都文京区立湯島小学校)	48～49

「我慢の教育と楽しむ授業」

東京工業大学名誉教授

赤堀侃司

(あかほりかんじ)



教育には、どこか我慢の思想がある。それは、日本人のメンタリティーに合っている。任侠映画で主人公が我慢に我慢を重ねて、最後に怒りを爆発させるシーンで、観客は喝采の拍手を送った。半沢直樹の銀行マンの物語も、敵の策略に我慢をしながら、歯ざしりしながら戦略を練り、最後にどんでん返しをするという同じパターンで、読者や視聴者を夢中にさせ、空前の大ヒットとなった。ソチオリンピックで銀メダルを獲得した41歳の葛西選手に拍手を送るのも、永い選手生活で耐えてきた精神力に感動したからである。オリンピックだけでなく、学校の部活動の大会で、勝っても負けても涙するのも、耐えてきたことへの賛辞であり、共鳴である。苦しい受験勉強に耐えて、晴れて大学の門をくぐる時、受験生は歓喜すると共に、感動する。このように考えると、耐えることや苦しむことは、何かを乗り越えるためには必須の経験のような印象がある。それは、教育の思想と言ってもよい。教育は、人を高く上げる、努力させる、困難を乗り越えさせることを、目標の1つとしているからであるが、教育はそれだけではない。

かつての教育は、教師は黒板とチョークで説明をし、生徒は、教師の説明を聞きながら丁寧にノートし、その過程で我慢という精神力を養っていた。しかし現代の教室は違っている。スクリーンに映像を映し、わかりやすく説明をし、教師は、笑顔を見せながら、生徒との距離を小さくしながら、授業をするようになった。デジタル機器、電子黒板、デジタル教科書などの導入は、そのわかりやすい授業を促進させる道具であった。私の参観したALTの授業では、生徒たちは意気揚々として、活発である。スクリーンに投影したデジタル教材を使って、教室を沸かせる。簡単なドリルでも、正解や誤答によって得点が変わるゲームでは、提示される問題毎に、生徒は歓声を上げて夢中になって授業に参加していた。いや、授業であることさえも忘れていた。それは、耐えることでも苦しむことなく、楽しむ授業であった。教師と生徒の距離が小さい授業である。ルールをきちんと順守する意識を持たせれば、それは、新しい授業観であり、教育観である。どの分野においても専門家と呼ばれる人は、苦しみながらも研究や競技をどこか楽しんでいるのではないだろうか。そうでなければ、我慢だけでは永くは続かないからである。今日の教育は、我慢する教育と、楽しむ授業の両方が求められている。だから黒板とチョーク、そしてデジタル教材が必要である。



「効果的に使う」とは、 どういうことか

東北学院大学教授
稲垣 忠

「使いこなす」幻想から 「授業の助っ人」へ

デジタル教科書には、たくさんの機能があります。「私に使いこなせるかな」と不安になるかもしれません。しかし、すべての機能を使うことが「使いこなす」ことでしょうか。

デジタル教科書を使えば、次々に資料や映像を見せることができます。ところが、資料について適切な発問をしたり、子どもたちが考える時間を確保しなければ、「教えたつもり」の授業になってしまいかねません。つまり、授業の組み立てが主であって、デジタル教科書は従の関係です。

授業を考える際、私たちは、まず、本時のねらいを確認します。次に、学習内容の特性や児童生徒の実態を考えながら「導入-展開-まとめ」の組み立てを考えます。デジタル教科書の使い方を考えるのは、この段階からです。

有名な授業設計理論の1つ「ガニエの9教授事象」には、授業を組み立てるために教師ができる9つの方略が示されています。導入で意欲をもたせたい、前時の確認をしたい、展開でわかりやすく説明したい、子どもたちの活動を支える材料を用意したい。1つ1つの願いが明確になったときに、デジタル教科書を眺めてみましょう。紙の教科書にはない映像や部分の拡大表示。そして、ワークシート作成にも役立つ。あなたの授業をより魅力的にする「助っ人」です。「ここは使える」「ここは今回は使わなくていいかな」「もっとこんな教材はないかな?」といった見極めができることが、何より「使いこなす」ことなのです。



デジタル教科書活用の 3つのステップ

授業のねらいにそってデジタル教科書の活用方法を考えるにしても、やはり画面を見ると、さまざまなボタンや資料が豊富に用意されていることに変わりはありません。あちこちクリックすればするほど、「これも面白い」「これは子どもたちに見せたいな」「こんなこともできるんだ!」となり、結局、どんな授業をしたかったのかねらいがぼやけてしまうかもしれません。

デジタル教科書は、先生がすぐに必要な機能呼び出せるように、たくさんのボタンを隠さず並べてあります。私は、これらの機能を大きく3つに分けて活用方法を検討していただくことで、迷わず、必要な機能の使い方を学んでいけると考えています。

第1ステップは「見せるだけ」です。見せたいところを大きくしたり、教科書には無い資料を見せたりしてみましょう。

第2ステップは「動かす、かくす、書く」です。見せ方をひと工夫すると、先生のねらった授業が、より展開しやすくなります。

第3ステップは「つくる」です。デジタル教科書の教材を素材に、オリジナルの教材やワークシートづくりに挑戦してみましょう。

3つのステップについては、
次のページで詳しくご紹介
いたします▶▶▶

学校の環境にあった 活用方法の工夫を

みなさんの教室のICT環境はどの程度整備されているでしょうか。デジタルテレビ、プロジェクター、電子黒板、実物投影機、PC、デジタルカメラ、ネットワーク接続などがあります。教室に行くだけですべて使用できる地域もずいぶん増えてきましたが、これから整備されていく自治体もあります。いくつかそのケーススタディをしてみましょう。

◆学校で数台の提示機器を 共有している場合

毎日の授業でICTを使うことはなかなか難しいかもしれません。ICT機器をすぐ使える教室を確保するなど、機器準備の手間を最小限にしておきましょう。デジタル教科書にしかない映像や資料を見せることで、デジタル教科書ならではの良さを実感できます。

◆デジタルテレビが ある場合

デジタル教科書を提示するにはPCが必要です。教室に持ち運ぶのは大変かもしれませんが、ケーブルや電源等を教室

に置いておくなど、すぐに使えるようにしておきましょう。40インチ程度の画面では、文字が見づらい場合があります。教室の後ろからしっかり見えるか確認した上で、見せ方や見せるものを工夫しましょう。

◆プロジェクターがある場合

PCが必要なのは同様です。大きなスクリーンを使えば、小さな文字も見せやすくなります。反面、テレビに比べると、画面が暗いこともあります。見せる資料によっては十分見えているか、確認した方がよいでしょう。

◆電子黒板がある場合

画面上でデジタル教科書を操作したり書き込んだりできるのが、電子黒板の利点です。まずは毎日の授業でどんどん使ってみましょう。どこで見せるべきか、どこは黒板にまとめるべきか、使い分けのポイントがしだいに見えてきます。なお、書き込みや拡大のボタンは、電子黒板とデジタル教科書の両方についていることがあります。違いを確かめてから使うようにしましょう。



稲垣 忠/いながき ただし

1976年愛知県生まれ。東北学院大学講師などを経て、現在は同大学教授。情報学博士。著書に「デジタル社会の学びのかたち」「授業設計マニュアル」（ともに北大路書房）など。

●稲垣先生のWebサイト <http://www.ina-lab.net/>

STEP 1

大きく見せる

紙の教科書と同じ紙面を見せるだけでは、デジタルの意味はありません。「見せたいところだけ大きく見せる」が第一歩です。算数の問題や国語の挿絵など、クリックすればその部分だけ大きく見せられます。説明するにも話し合うにも、1つの資料に集中できます。大きく見えるので、資料の細かいところまで気付きを共有することもできます。教科書にない資料を見せることもできます。動画や関連する写真、音声など、紙では伝わらない資料がデジタル教科書には収録されています。導入で見せてイメージをつかませたり、話し合う材料にしたりするなど、デジタルならではの授業が実現します。繰り返し見せる、途中で止める、音声を消すなど、見せ方のアレンジも意識してみましょう。

STEP 2

書く、かくす、動かす

次は、デジタル教科書の素材にちょっとアレンジを加えます。書いたり、かくしたり、動かしたりしてみましょう。電子黒板のペンで、大事なところや子どもたちの発言の関連部分に線を引いたり、囲んだりします。また、付せん機能を使うと、素材を隠したり、少しずつ付せんをずらしながら見せたりすることができます。デジタルは「見せる」だけでなく「隠す」にも効果的なのです。ほかにも、例えば算数では、図形を動かすこともできます。社会科なら、グラフなどの統計資料をクリックするだけで少しずつ見せることができます。ただし、これらの機能には注意が必要です。電子黒板で画面上に直接書いたり動かしたりできるときには効果的ですが、手元のパソコンに目を落として毎度操作していると、かえって授業のテンポが悪くなることがあります。その場合は、スクリーンにホワイトボードマーカーを使って書くなど、「半デジタル」な使い方がしっくりくるかもしれません。

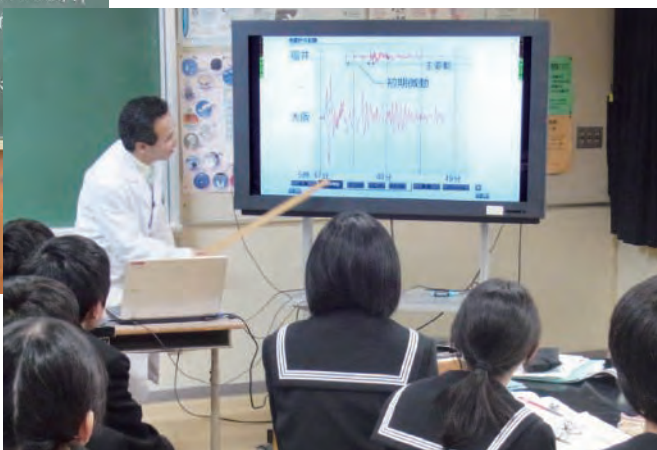
STEP 3

オリジナルの教材をつくる

最後にオリジナルの教材にアレンジする方法をご紹介します。「MY教科書エディタ」を使うと、教科書の本文や挿絵を自由に組み合わせて、オリジナルの教材をつくることができます。自分で撮影した写真を取り込むこともできます。また、書き込みやスタンプ、付せんなどと組み合わせることもできます。挿絵を2つ並べて提示し気付いたことを話し合わせる活動などに便利です。また、印刷もできますから、掲示資料やワークシートの作成にも役立ちます。デジタル教科書は、授業中だけでなく授業の準備にも活用できるのです。アナログの資料・教材づくりにデジタル教科書を活用してみましょう。



稲垣 忠先生おすすめ「3つのステップ」で活用しよう



いかがでしょうか。一部の機能をご紹介したにすぎませんが、これらだけでも、みなさんの授業づくりに役立つポイントが見つかったのではないのでしょうか。まずは、職員室でデジタル教科書を開くことから始めてみてください。

次のページからは、デジタル教科書を効果的に活用している先生方の実践事例が掲載されています。最初の2事例については、授業の中で「3つのステップ」がどのように使われているかを示し、解説を加えました。参考になさってください。

動画機能で文章理解を一層促進

デジタル教科書の動画機能などを生かして、説明文を読み取る力や要約力を高める——。東京都北区立滝野川第六小学校（南里洋子校長、児童数89人）の長嶋俊作教諭は、ICTを活用した授業を日々、熱心に研究している。2月15日に実施した4年生、国語の説明文の授業では、東京書籍のデジタル教科書を使った新たな実践の挑戦として、動画視聴やアンダーライン書き込み機能を駆使した展開に取り組んだ。



長嶋 俊作 教諭

映像で「マッスルスーツ」の機能がよく分かる

説明文は、ロボット研究者の小林宏さんによる「『着るロボット』を作る」。重い荷物を楽に持ち上げて運べる「マッス

ルスーツ」の仕組みなどを解説した内容。人工筋肉の機能やこのスーツの活用場面が書かれている。体が不自由な人の歩行を助ける「アクティブ歩行器」の機能や特性についても示す。

この時間は、説明文の読みを深めながら、「筆者が研究し



デジタル教科書が生きる授業を模索し続ける

ている『着るロボット』がどのようなものか、文章にまとめる」を課題にした。

授業の前半には、課題に向けて「人工筋肉の力で重い物を持ち上げる」「着る人の体に合わせて自由に動ける」など、前時に読み取ったマッスルスーツの機能や特性の確認を行った。その後、デジタル教科書に収められている動画を視聴した。

動画は、マッスルスーツが重い物を楽々と持ち上げる仕組みとして、ゴムチューブに空気を送り込んで動かす人工筋肉の様子を分かりやすく描写。着用した人が、重そうな荷物やお年寄りを軽々と持ち上げる様子などが映し出された。

そんな動画を見つめながら児童は「教科書に書かれていた『重い物が軽くなる』という文章の様子がよく分かった」などとつぶやいた。また説明文から読み取った「人工筋肉は、モーターを使っていないので、水に濡れても大丈夫」「介護の補助として利用」などの意味を、具体的につかんだ。

入力、消去を繰り返しても教科書が汚れない

後半は、教材文の「アクティブ歩行器」の説明箇所に着目させた。この歩行器は、足が不自由だったり脳に障害を抱えていたりする人の歩行サポートや回復を促す機能を備えている。長嶋教諭はこれを解説している箇所に線を引かせ、そこから分かる内容をまとめて箇条書きにする課題を出した。

児童は、マッスルスーツに関する文章の読み取りを思い起こしながら、各自のパソコン画面に映し出された教材文をじっくり読み進めていった。該当箇所へのライン引きはマウスで画面入力。デジタル教科書によって、跡を残さず気軽にラインの入力と消去が繰り返せる。

そんな使い勝手の良さを生かし、児童は何度も文章を吟味しながらチェックと読みを深めた。

箇条書きにする場面では、要点を絞り込む作業に多くの児童が苦しんだ。そんな様子に、机間指導する長嶋教諭は「関連した文に、線がきちんと引けているよ」「この部分を短く言うなら、どの言葉を使ったらいいかな」などと適宜サポートの言葉を送る。

児童らは、教員からの励ましを受け、苦労しながらも文章をまとめていった。

箇条書きは、紙のワークシートに記述させるようにした。この段階は手書きにこだわった。該当箇所から、必要な内容を適切に抜き出し、端的で分かりやすい文章にまとめる力を磨くためだ。学習場面や目的に応じて、デジタル教材と紙教材の適切な使い分けを大事にした。

児童は「下半身のまひでベッドから動けなかった人が、この歩行器を使って訓練をすることで、歩けるようになった」という部分から、「病気などでうまく歩けない人が歩行器を使って歩けるようになる」などと要約。それぞれの箇条書きを発表し合い、ブラッシュアップを図っていった。

挑戦重ねてより良い活用策を探る



南里 洋子 校長

同教諭は、「説明文の読み取りに困難を感じる児童が多いので、文章の理解をサポートするために、デジタル教科書の動画再生やラインを気軽に書き込める機能を生かした展開を試みた」と振り返る。

またデジタル教科書の中学年以上の国語の効果的な実践例が少ないようなので挑戦したとし、今後も、試行錯誤をしながら、デジタル教科書の可能性を追究していきたいと話す。

現在、国語のデジタル教科書は、低学年の漢字の書き順確認や昔話の方言を音声再生で聴く利用などで使用しており、効果を実感している。算数では、図形の学習などでシミュレーションを交えながら多くの作業量を確保できる利点があり、ほぼ毎時間使っているなどの意義をあげた。

同校では、現在、タブレット端末を40台整備。授業では実質1人1台の利用を可能にしている。

ICTやデジタル教科書を使った授業について南里校長は、「児童の学びの集中力が高まり、協働学習場面で効果が高い」と述べる。校内のICT活用を促進するため、教員が気軽に授業を視察し合えるような研修を工夫していると述べる。

【掲載 2016/02/29付 教育新聞】

百人一首を声に出してみよう

平成23年度からフューチャースクール推進事業(総務省)ほかの実証校として児童1人1台端末活用に取り組んでいる佐賀市立西与賀小学校(今泉弘校長・佐賀県)。本事業により現在の小学校6年生は、1年生から情報端末を活用している。3月、同校の4年国語の授業を取材した。授業者は江里口大輔教諭(所属は取材時)。



江里口大輔 教諭

■ 古典の世界を動画で理解

この日の学習課題は、古典の導入教材「百人一首を声に出して読んでみよう」、めあては「言葉に注目して短歌を読もう」だ。

冒頭で児童はデジタル教科書の「百人一首」の説明動画を視聴。百人一首について「藤原定家を選んだ和歌」

「五七五七七の区切りがあり31音である」「一首二首と数える」など学んだことを発表して重要事項を共有した。

次に、江里口教諭自作のワークシートを各自の情報端末に配布。そこには、今日学ぶ和歌「秋風に たなびく雲の絶え間より もれ出づる月の影のさやけさ」が記載されている。児童は早速、デジタルペンでワークシートに名前と今日のめあてを書き込んだ。

その和歌をどこで区切って読めば良いかを考えてから、デジタル教科書の範読を聞いて確認。全員で「区切れ」を意識しながら斉唱した。提示されたデジタル教科書には和歌と百人一首の読み札と取り札が掲載されているが、そのうちの1枚は付箋で隠されたままだ。

百人一首の「意味」を学ぶ場面では、児童が「意味がよくわからない」とした「たなびく」の意味を、枕草子「春はあけぼの」の一文から、「さやけし」の意味は「秋来ぬと目にはさやかに見えねども(後略)」の和歌から、児童同士で話し合わせるなどして類推させた。

児童は「たなびく」については「薄くて細い感じ」「雲が薄く細くなっている」、「さやけさ」については「確かに」「ちゃんと」「はっきり」など、やりとりの中で少しずつ意味に近づいた。

ここで和歌のどの部分が良かったのかと



情景がわかる百人一首の絵札を隠して意味を考えた

小学校国語・デジタル教科書

その理由をデジタルワークシートに記入。「たなびく雲」に線を引いた児童は「うすく広がる感じがなめらかで良い」「うすく広がって流れている様子がきれい」とその理由を記載していた。

さらに江里口教諭は、「光さやけし」ではなく「影さやけし」と詠まれていることに注目させた。「影が明るいとはどういうことか」と質問。作者がこの和歌でどのような情景を伝えたかったかについて考えを深めた。

児童のやりとりの中で「月の光が強くて影がくっきりしている様子」という答えを導いてから、付箋で隠していたデジタル教科書の取り札を提示。すると、その絵には月に雲が霞がかかっている様子が描かれていた。

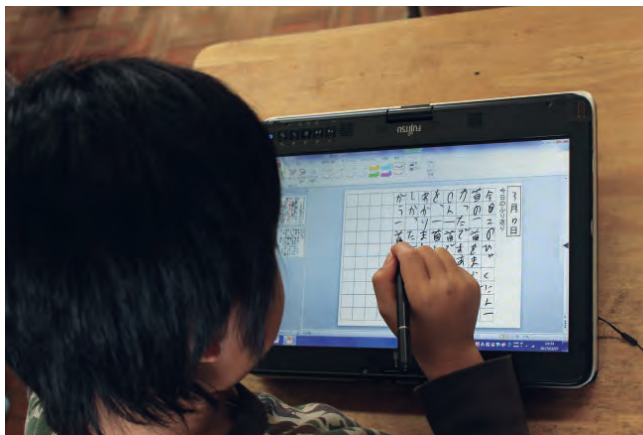
さらに電子黒板に「明るい月に雲がかかっており、影がくっきり見えている写真」も提示。児童はそれらを見ながら、全員で声をそろえて和歌を音読した。

最後の振り返りも、デジタルワークシート上に記入。児童は「影のさやけさの意味が難しかったが最後は分かった」「たなびく、もれ出づる、さやけさという言葉の意味が分かって良かった。影のさやけさという言葉から、月の光の強さがわかった」などと表現していた。

言葉の意味は他の文例から類推

ICT推進委員である江里口教諭は同校に赴任時、「ICT環境が進んでおり、調べる力、プレゼンする力など児童のICTスキルがとても高い」と感じたそうだ。

デジタル教科書は同校で初めて活用した。



左にサムネイル表示されている2枚目がこの日使うワークシートだ

「映像や画像などの資料が豊富なので、言葉で伝わりにくいイメージを伝える際に活用している。教科や教材により、導入、展開、まとめと活用場所を使い分けている」と話す。

和歌に初めて接する学習で、他の和歌や古典から意味を類推させるという試みについては「意味のイメージを固めるために他の文例を示して類推させる活動は、他の単元でも取り組んでおり、児童は慣れている」という。

デジタルワークシートは日常的に活用しており、教室に常設しているプリンターで印刷してファイリングさせている。「児童はファイルが厚くなるのが好き」と語った。

ICT推進員を分掌に設置 環境が教員スキルを後押し



今泉 弘 校長

前任校の多久市でICT活用に関わるプロジェクトに取り組んできた今泉校長は、「西与賀はICT環境が定着しているため児童のスキルが高く、1人1台のメリットを感じた。ICT活用歴が浅い教員もスキルの向上に自然に熱心になる。そのため研修が浸透しやすく、情報交換も積極的」と語る。授業研究には必ずICT活用

の視点を盛り込んでおり、それぞれの教員の得意な科目で活用。教員の入れ替わりがありながら、安定して他校の参考となる事例を継続して提供している。

新年度を迎えて落ち着いたの出始めた6月に全体研修として、ICTをフル活用した授業を公開。市では各校にICT推進員を分掌として位置付けており、同校にはICT支援員も常駐している。週2日、情報端末を活用したドリル学習も行う。

平成28年度に佐賀大学の教育学部が再編され、教職課程を取得する学生が倍増することから、もともと代用附属校だった本庄小、城西中に加え、新たに同校も代用附属校として教育実習生の受け入れが始まる。既に1年「情報基礎」でICTを活用した授業の視察が同校で始まっており、同校のICT環境のさらなる進展が期待されている。

【掲載 2017/05/08付 教育家庭新聞】

校外学習に備えて教室で “取材”練習

平成22年に開設した西南学院小学校(宮崎隆一校長・福岡県)は「大きな家」をコンセプトにした明るくて開放的な校舎だ。ICT環境は、当初より全普通教室に大型電子黒板と指導者用デジタル教科書(国語、算数、理科、社会)を整備。2年前にプロジェクターを更新した。普通教室は全て北向きで、冬の西日などで電子黒板が見えにくくならないように配慮。PC室は、いつでも自由に使うことができる。小学校5年社会科の授業を取材した。授業者は山下順一郎教諭。



山下順一郎 教諭

“聞きながらメモをとる”“質問を考える”事前学習

「イラストを使ってまとめているね、すごい!」「写真を使ったの?」

児童は、前方電子黒板に提示された友達ノートを見て自分のまとめと比べている。ノートには宿題として、今日の学習内容「ニュース番組ができるまで」の概要がまとめられていた。

情報端末(iPad)のカメラ機能で児童のノートを映していた山下教諭は、次にリモコンを手にとると、提示画面をデジタル教科書「新しい社会」(東京書籍)の画面に切り替えた。

この日の学習内容は「ニュースを作る人の工夫や思いについて調べてまとめよう」だ。

宿題の答え合わせを兼ねて、「ニュース番組ができるまで」について、児童とやりとりしながら板書にまとめた後、デジタル教科書から2人のインタビュー映像を提示。1人は編集長の丸山さん。もう1人がアナウンサーの高畑さんである。

「準備は良いですか?」と、メモをとる用意を

促す。児童は真剣に映像に注目しながらノートにメモを取っている。山下教諭は途中、映像を止めながら、児童がメモをとる時間を確保。メモの内容を発表する際には、「丸山さん」「高畑さん」の写真をホワイトボードに掲示して児童の発言を整理していった。

「30分のニュースには何百人もの人がかかわっている」、



校外学習に備えて教室で“取材”練習

小学校社会・デジタル教科書



ニュース番組の編集長のインタビュー動画を聞いて
来週の校外活動に備える

「原稿に命を吹き込む」など、丁寧に読み取っている様子が分かる。

振り返りでは、この日の学習で分かったことや、来週放送局に行ったときに聞きたいことなどをまとめていった。ある児童は「アナウンサーは原稿を読んでいるだけだと思っていたが、どうすれば伝わるのかを考えていることがわかった。アナウンサーになるためにどれくらい時間がかかるのかをききたい」とまとめた。

指導支援モードで教材研究豊富な インタビューが魅力

7年前の開校当初よりデジタル教科書を活用している山下教諭は、授業前の準備としてまず「指導支援モード」を視聴する。

これは、授業の流れに沿って資料を順番に提示できるもの。どんなコンテンツがその単元にあるのかを確認して、何をどこで使い、何を使わないかなど、授業の組み立てを考える。動画は全て視聴する。どこで一時停止してどんな質問を投げかけるかを考えるためだ。

「社会科のデジタル教科書には、特にインタビュー動画が豊富で魅力的。授業では、様々な立場の方のインタビューを、メモを取りながら聞く活動を大切にしている。工場見学などの校外学習を、より効果的に展開するための事前学習として

も活用している」と話す。

さらに「拡大して書き込んだり、算数では、図形を切ったり動かしたりすることができる点が便利。視線が前に集まりやすくなるので児童とコミュニケーションが取りやすく、ほぼ毎日使っている。その教科や単元の目当てを達成するためのツールとして、メリハリを考えて活用するように配慮している」と語った。

デジタル教科書にはこのほか、資料だけにアクセスできる「掛図モード」、教科書掲載のテキストや図版を編集できる「MY教科書エディタ」、「指導案事例」、統計など各種「社会科ツール」、「ワークシート」ほかの機能が付いている。

児童の可能性を広げる



宮崎隆一 校長

同校の教育環境は、全学年が集える1階中央のアトリウムや広々としたランチルーム、低学年教室にある隠れ場、司書教諭が常駐する図書館、ドアを開け放てば舞台にもなる音楽室、外国語教室、茶室と充実している。

小学校1年生から外国語活動も行っており、6年生でのオーストラリアの学校交流を目標に設定して、モチベーションを高めている。

「情報教育の時間」は、年20時間設定しており、2階オープンスペースにある図書室に隣接したPC室は、いつでも調べ学習やまとめなどで活用できる。

宮崎校長は「最先端の機器や環境は、教員の力量があってこそ児童の可能性を広げるもの。本校では学び合いを大事にしており、自分と異なる考え方の発見を促すためにもICTを活用している」と語る。

昨年度からは、学習者用端末(iPad)の活用も検証中だ。現在、2人に1台で活用できるように20台を配備。無線LANのAPは移動式で活用している。国語の音読練習やインタビュー活動、体育の演技などを撮影し合いながら改善点を話し合うなどの学習に役立てている。

【掲載 2017/02/06付 教育家庭新聞】

視覚化して実感的理解 デジタル教科書を活用

指導者用デジタル教科書を活用した授業を展開している札幌市立屯田北小学校(内山智勝校長、児童数492人)は、限られた環境下にあってもデジタル教科書を有効活用した実践を積み重ねている。道内小学校の参考にもなるであろう同校6年生の社会科授業取材した。



朝倉一民 教務主任

多様な問いを醸成

6年生30人の社会科授業を行ったのは、朝倉一任教務主任。指導者用デジタル教科書(東京書籍(株))を活用した。同校のICT環境整備に尽力した同教諭は、2年前まで学級担任であったが、今は同校の教務主任兼ICTコーディネーターとしてICTを活用した授業の中心的な役割を担っている。

授業は「天皇中心の国づくり」(奈良時代)。世の中の混乱を仏教の力で治めようとした聖武天皇の大仏づくりから、中央集権国家の確立を理解させるのが単元のねらい。

まずは、前時の復習としてフラッシュ教材を活用し、聖徳太子が日本の国づくりの基礎をつくり、大化の改新によって天皇中心の世の中になった経緯と、税制度確立や国分寺の建設などの事実を理解させた。

その上で、デジタル教科書で大仏の大きさがわかる動画を提示し、つくる困難さを視覚化して児童に気づかせ、「限られた期間でどうやって大仏をつくったのか。何のためにつくったのか」を考えさせた。

さらに一組み3、4人によるグループディスカッションを行い、このテーマに関して、▷材料▷技術▷労働力▷仏教の4つの視点から考察させた。多様な問いが醸成される中で、各グループに配布したミニホワイトボードで意見の共有化を図り、聖武天皇の強大な権力による国の事業として東大寺の大仏がつくられたのを理解させた。

最後に、中央集権下での国と庶民の立場がどのように



書き込み機能を使いテーマを焦点化

小学校社会・デジタル教科書



学校と大仏を対比

なっていくか、次時のテーマを焦点化し、関心を持たせるために、児童のタブレットPCに大仏開眼式の想像画を転送。庶民の姿が見当たらない点に気付かせ、授業を終えた。

デジタル教科書を活用する際にポイントとなる「大きく見せる」「書く、かくす、動かす」「オリジナル教材をつくる」の3要素が凝縮された授業であった。

活用する場面を見極める

朝倉教務主任は、「高学年の社会科からデジタル教科書を導入したのは、社会科の授業に対する苦手意識を持つ教員が多く、授業が組み立てづらかったためだ。導入後は事例などの提示を含めて説明しやすくなり、わかりやすい授業が展開できると実感できるようになった」と効果を話す。



児童のタブレットPCへの書き込み

活用する際の留意点としては、「デジタル教科書をただ見せているだけでは、効果は見込めない。自分の授業の構造やデザインの中で、どのタイミングでどれだけ活用するのか、それを見極める。その見極めで重要なのは授業力。子供

たちとの関係をどのように持ち、どんな発問をし、何を考えさせ、考えさせる手立てをどう蓄えさせるか。これらを前提に、デジタル教科書をどのように組み込むかを考えるのが大切。それはICT活用全般にいえろ。教師としての立ち位置を見失ってはいけない」と強調。

「教師同士が互いに、ICTを活用した授業を見せ合い、研修などでは若手とベテランとの交流を大切にしている。ゆくゆくは、板書とICTが簡単に融合した授業展開ができれば」と今後を見据えている。

児童が顔を上げて授業を受ける



内山智勝 校長

内山校長は「全ての児童が授業内容に興味関心を持ち、理解してもらいたい。そのために重要なのは『児童が顔を上げ、前を見て授業を受けてくれる』かどうかだ。見えないものを見えるようにする視覚的効果に優れているデジタル教科書は、顔を上げさせる効果的なツール。今では下を向

いて授業を受ける児童が減り、集中力が高まり、発言も増えた。何より前を向くことで姿勢がよくなった」と語る。

指導者用デジタル教科書は、平成27年9月に社会科5・6年生で導入し、現在は算数(全学年)、国語(1～4年生)での活用に至っている。

段階的にICT環境を整備

同校のICT環境は、電子黒板は無いが、札幌市夢づくり支援事業の認定や民間の助成事業に応募しながら、50インチのモニター、実物投影機、ノートパソコン、スピーカー、OAラック、タブレットPC(46台)など、段階的にICT環境を整備してきた経緯がある。それに付随してネットワークドライブ・アクセスポイント、充電保管庫を整備。タブレットPCに関しては教室内のLANを構築し、ネットワークソフトを活用できるようにしている。

【掲載 2017/5/29付 教育新聞】

紙の教科書見ず授業に集中

教室に教員の声が響いた。児童たちは背筋をピンと伸ばし、顔を上げた。視線を向けた先は、黒板ではなく大画面モニターだった——。児童に少しでも質の高い授業を届けようと、デジタル教科書を生かした学びを実践している小学校を訪れ、その取り組み取材した。



青木 健 教諭

「デジタル」で主体的学び実現 イメージで直感的理解促す

さいたま市立尾間木小学校（丸山雅夫校長、児童数982人）の青木健教諭は今回、算数の指導用デジタル教科書（東京書籍（株））を基に授業する。授業時間45分で担任クラスの5年生37人に「分数を用いた時間の表し方」を理解させるのが目標だ。

授業が始まる前に児童たちの机の上に目をやると、紙の教科書は置かれていなかった。児童たちは筆記用具とノートだけ用意し、青木教諭の話に耳を傾けた。

青木教諭はまず黒板に「45分は何時間ですか」と書き出した。教室に「え？ 何時間？」と声が上がると、青木教諭はすかさず「何分が1時間？」と投げ掛け、児童たちから「60分!」と引き出した。青木教諭はこの場面でデジタル教科書を操作し、目盛りが1分ごとに刻まれた時計の図を50インチのモニターに映し出した。

どうすれば分数を使って時間を表せるか。青木教諭は時計の図が載った紙を配布して考えさせた。児童たちはおのお

の、45分が1時間の何等分にあたるかを考え、赤鉛筆で図に答えを書き込んでいった。要領を得た児童は即座に答えを書き、答えが分からない児童は青木教諭が紙で用意した別の教材からヒントを得て考えた。

青木教諭は紙を配布して10分ほどたってから答えを求めた。半数近くが手を挙げ、指名された児童はモニターの前に立ち、答えを説明し始めた。それに合わせて青木教諭がデ



モニターの前に立ち、答えを説明する児童

小学校算数・デジタル教科書

デジタル教科書を操作して図を変化させ、45分が1時間の何等分に当たるかを全員に示した。

モニターに注がれた児童たちの視線は、黒板で要点を説明する青木教諭に時折移りながらも、なお教室の前方に集中していた。机に向かって顔を下げている児童は誰一人としていなかった。

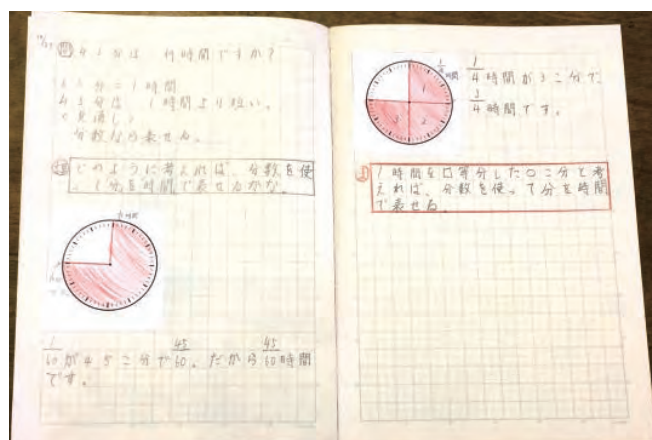
青木教諭は現在12年目。教育学部で数学を専攻したこともあり、デジタル教科書を使って、子供たちに算数の楽しさを伝えたいと考えていた。板書計画は当然のこと、教える段階ごとに何分かかかるか見積もった上で、児童たちの答えや反応を予測して図を複数パターン取り揃え、準備に万全を期して授業に臨んだ。

青木教諭は、児童に自力で考えさせる際には、算数の授業では答えやヒントが書かれている紙の教科書を使わない場面がある。考えることなく答えを出せるからだ。紙の教科書

だと机に向かって学習するためか、児童が下を向きがちにもなる。

翻って今回使われたデジタル教科書の場合、教え方に応じて表示する内容を決められる。問題と図だけを見せ、答えを考えさせることで、児童自身が主体的に学ぶきっかけをつくれる。図やイラストで直感的に伝えられる利点から、授業科目が得意ではないとみられる児童の間でも、積極的に取り組む姿が確認できるという。青木教諭は「動きがある教材だからか、リアクションがいい」と手応えを口にした。

一方で、デジタル教科書特有の悩みとして、(1)表示に時間がかかること(2)時々フリーズすること——を挙げた。青木教諭は少し苦笑しつつ、「表示時間を見込んで授業をつくる必要があり、フリーズすると臨機応変に対応するしかない」と話す。また、指導する際に「表示する内容やタイミングを選べるので、授業スタイルに合った使い方ができるのでは」と語った。



児童がまとめたノート

これからの学びの地図 「デジタル教科書」に期待



丸山雅夫 校長

同校でデジタル教科書が使えるノートパソコンは、各学年に1台ずつ設置されている。コンピュータ室には生徒用として40台のタブレット端末が用意され、別の教室へ持ち出してもネット接続できるようになっている。丸山校長は「スマートフォンが当たり前の今、子供たちにとって当たり前のものを当たり前に使える環境を整えなくてはならない」と話した。

丸山校長は、マルチメディア教育が始まった当初から「教育の情報化」の進展を現場で見てきた。来年度には定年を迎え、同校で教員生活を締めくくる。丸山校長にデジタル教科書の可能性を聞くと、「子供たちの視聴覚に訴えかければ、普通では体験できないものだって疑似体験させられる。デジタル教科書を活用すれば、もっといい授業ができるはず」と力強い言葉が返ってきた。

【掲載 2017/11/20付 教育新聞】

初任者研修でICT活用

山梨県・富士河口湖町教育委員会では全教室にプロジェクターとホワイトボード、実物投影機と指導者用デジタル教科書（全学年算数、1・2年国語、3・4年理科、5・6年社会）を整備しており、昨年度から情報端末も導入した。富士河口湖町立小立小学校（山梨県・小佐野雄也校長）では導入当初から積極的に活用しており、授業改善につながっているという。同校で実施された初任者研修の公開授業取材した。今年度同校は授業研修会実習校として県から指定を受け、年間4回程度授業を公開しており、この日は初任者教員等約50名が「小学校デジタル教科書 新編新しい算数」（東京書籍）と情報端末を活用した6年算数の授業を参観した。授業者は高野一平教諭。



高野一平 教諭

指導者用デジタル教科書活用 教員用端末でさらに使いやすい

この日の授業は「どんな順序で乗るかな？」

高野教諭はデジタル教科書から、4つの乗り物がある遊園地のイラストを提示した。それぞれの乗り物は付箋機能で隠しておき、少しずつめくる、チラ見せするなどで児童の興味関心を引き付ける。

教科書では4つの乗り物の組み合わせを考えるが、高野教諭は、そのうち「3つ」の乗り物「ジェットコースター」「ゴーカート」「メリーゴーラウンド」の乗り方の「お勧めの順番」について考えさせた。

まずは情報端末上で乗り物カードを動かしてどのような順番を考えさせたのかを児童に提示させ、その理由を自席で説明させる。「入口から順番に乗る」「入口から遠い乗り物から順番に乗る」などの理

由をきっかけに、どんな組み合わせが何通りあるのかを『正確に』見つける方法を考えていった。

次に児童は、各自で3枚の紙の乗り物カードを使って組み合わせを考え、ノートに考え方を整理。高野教諭は児童のノートを机間指導により情報端末のカメラ機能で撮影して



教科書のイラストを付箋機能で隠して提示

小学校算数・デジタル教科書



付箋をめくった教科書紙面

プロジェクターで提示し、児童はその考え方について説明した。解答は「6通り」だが、様々なアプローチの方法があること、どの方法が間違いにくく簡単かなどを話し合い、児童は「1回目に乗るものを決めてから順番に考えていくほうが間違いにくい」と気づいていった。

次の時間は「4つ」の乗り物の組み合わせについて考える。

万が一の準備も

昨年から同校に赴任した授業者の高野教諭は、「情報端末を使って提示できるとデジタル教科書は、さらに使い勝手が良い」と語る。同校では、情報端末から指導者用デジタル教科書を提示できるようにしている。教室のどこからでも提示・操作、書き込むことができ、児童も操作できること、児童の



「乗り物カード」で乗る順番を考える

ノートを撮影してすぐに提示できるなどが主なメリットだ。

授業冒頭に提示した「遊園地の乗り物」は、デジタル教科書の「MY教科書エディタ」で編集したもの。「教材作成の時間も短縮できる」と語る。

この日、高野教諭が予め準備していた3つの大きな乗り物カードは使用せずにすんだ。これもデジタル教科書から印刷して用意したもので、ICT機器の万が一のトラブル対応のために準備したものだ。ICTを活用していると思わぬトラブルが起こることもあるが、その場合も授業が止まらないように配慮しているという。

ベテラン教員も積極的に研修参加



小佐野雄也 校長

小佐野校長が教育センター在籍時であった平成26年度、全小学校の高学年にプロジェクター、実物投影機、ホワイトボードと指導者用デジタル教科書を配備。児童の集中力や向上心に明らかに良い影響があったこと、低学年からも強い要望が出たことから、次年度は全小学校の低学年に同様の整備を行ったという。

「町長方針もあり、富士河口湖町では『学力向上』を目標に全教室の提示環境整備を一気に進めることができた。さらに現場教員の声を優先して、できる子とできない子の差が比較的大きい教科である『算数』のデジタル教科書を全学年に、低学年には国語、中高学年には理科（現在高学年は社会）を導入したところ、現場の利用率も高く、授業改善につながった。学校現場と教育委員会、首長部局がよい連携をとることができた」と語る。

授業準備の時間も効率化され、教材研究や子供と向き合う時間が増えたことで、子供の様子や授業の雰囲気も変容。学力も向上し、保護者からの学校への信頼感が増した。教員の声を重要視して整備を進めたこともあり、研修にはベテラン教員を筆頭に積極的な参加があったことも円滑な活用につながった。

【掲載 2018/01/01付 教育家庭新聞】

分かる できる 楽しい授業に

板橋区では全小学校の普通教室に電子黒板と実物投影機が整備されており、板橋区立板橋第八小学校(柳澤忠男校長)では国語、算数、理科、社会、外国語のデジタル教科書を活用しながら「板橋区授業スタンダード」に基づいて「分かる できる 楽しい」授業展開に努めている。6年生理科の授業を取材した。授業者は重政敏之教諭。重政教諭は区の情報教育部会に所属している。



重政 敏之 教諭

知識の定着を図り 考える時間を確保

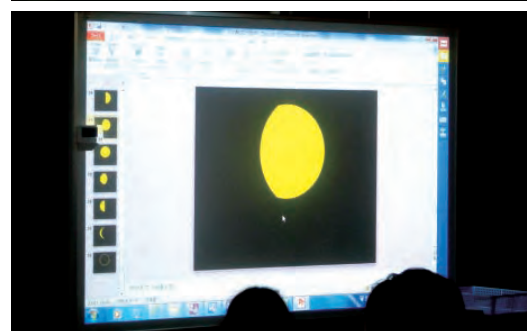
6年生の教室前には夏休みの自由研究が陳列されていた。食虫植物の研究や地球とブラックホール、レモン電池な

ど、理科に関する調べ学習が多い。「目にしめない玉ねぎの切り方」の研究では10種類以上の興味深い実験を考案、検証してレベル分けまでされていた。

この日の授業は「太陽と月の形」だ。前時の復習では重政教諭自作のフラッシュカードで「新月」や「三日月」などの形を



電子黒板を全教室に整備。360度パノラマ写真で実験の結果を共有



アニメーションでも見え方を確認した

小学校理科・デジタル教科書

- 1) 授業の始めに学習のねらいを明確に示し、授業の終わりに子ども自身で学んだことを振り返らせます。
- 2) 子どもが自分で課題を解決する時間を確保します。
- 3) 友達と自分の考えを交流してお互いの考えのよさに気付き、よりよい考えを創り出す時間を確保します。
- 4) 電子黒板や実物投影機などのICT機器を活用して、「分かる できる 楽しい」授業を進めます。
- 5) 算数・数学、英語の授業での習熟度別指導の実施や、補充的な学習で区独自のフィードバック学習教材を活用するなど、基礎的・基本的な知識・技能を確実に習得する学習を充実します。

板橋区 授業スタンダード(平成28年作成)

復習。月は、右から満ちて満月になると右から欠けることを確認した。

今日は「なぜ日によって月の形が変わるのか」を実験によって理解する。太陽に見立てた懐中電灯と月に見立てたボールを使った模擬実験だ。

児童はボールの配置を変えながら、光を当てたときの様子をワークシートに記入していく。

実験の終了後、重政教諭は、指導者用デジタル教科書のコンテンツ「360度パノラマ写真」を提示した。これは模擬実験の様子を360度の向きで撮影した写真で、それぞれの位置で月がどのような見え方をするのかを確認できる。これにより「正しい方法で行った場合の実験結果」を全員で共有。さらに「月の位置と月の形」のアニメーションからそれぞれの位置で見える月の形を確認して定着を図った。

キーワードを提示 「まとめ」を記述

授業のまとめでは、「なぜ日によって月の形が変わるのか」について、各自のノートに記述でまとめる。まとめるためのキーワードを児童に質問すると「月、太陽、地球、位置、光」などが出た。ある児童は「太陽と月の位置関係が毎日少しずつ変わること、地球からの見え方が変わる」とまとめていた。

重政教諭は「まずは実体験を大事にしてから、確かな知識のフォローや定着のためにデジタル教科書のコンテンツを活用している」と語る。「実験結果にはバラつきがあり、実験に失敗することもある。その実験が上手くいったときにはこのような結果になる、とデジタル教科書のコンテンツで明確に提示できる点がとても良い。実験の説明動画もわかりやすく、実際の実験や考える時間を確保できる。単元最後のコラムにも動画があり、発展的な学びに結び付けやすい」

現在使っている理科のデジタル教科書については「起動が速い。迅速さは児童の集中力を途切れさせない授業展開のために重要なポイント。使い勝手には満足している」と語った。

学校予算で整備



柳澤 忠男 校長

柳澤校長はこの日の授業について「実験をまず全員が体験してから、正しい実験結果をデジタル教科書のコンテンツで確認できる点が良い」と語った。同校には今年度から赴任しており「電子黒板が2年前から常設され、各教科のデジタル教科書や実物投影機もそろっている、教員の活用率は高い。この環境であれば、ICT

支援員が常駐でなくても運用できる」と話す。板橋区では算数を除くデジタル教科書は各校予算で整備している。「電子黒板が設置された初年度に整備し、その年に整備できない場合は次の年に整備することで全教科そろった」という。次年度からはPC室のコンピュータがタブレット型に変わり、教室でもグループ活動などでタブレットPCが活用できるようになる予定であり、さらなる授業改善が期待できそうだ。

【掲載 2017/10/02付 教育家庭新聞】

担任主導の外国語活動をデジタル教材で支援する

つくば市立沼崎小学校(古川善久校長・茨城県)は今年度から市のモデル校として、高学年の小学校外国語活動で「JUNIOR HORIZONモジュール105」(東京書籍)と文部科学省提供教材「Hi, friends!」を活用している。両教材をどのように組み合わせて45分間の授業を展開しているのか。小学校5年生全4クラスの外国語活動を担当している鈴木はる代教諭の授業を取材した。



鈴木はる代 教諭

習得は短時間で「活動」を十分に

授業の冒頭、鈴木教諭は「JUNIOR HORIZONモジュール105」(以下、「モジュール105」)から、提示画面に「B」を示した。「B」の下には3つのドア。そのうちどのドアから聞こえてくる発音が「B」なのか——児童は集中して耳を澄ましている。「B」「C」「D」「E」を順番に正しく聞きとってマス目の文字にマルをつけていくと、「キーワード」が分かるというコンテンツだ。

ゲーム感覚で「聞き取り」をした後は、各自のワークシートでアルファベットを書く練習をした。鈴木教諭はこの授業の冒頭のような小ワークを、ほぼ毎時間実施。「モジュール105」を利用して聞き取りや文字練習など積み重ねが必要な活動に活用している。

習得事項は短時間で行う

次に提示機器に示したものは「Hi, friends!」の「好きな教科を聞き合おう」だ。

まず、教科の英語名の復習からスタート。AETのリト先生が、出身国であるフィリピンの

学校で学ぶ教科について英語で説明し、児童は聞きとれた教科のカードを机に並べた。

次は児童同士の活動で、児童は2人1組となって20枚の教科カードを横一列に並べ、左右から指差しをしながら教科名を英語で発音。2人が出合ったところでじゃんけんをし、負けたほうは再度端から発音を始める活動を行った。



聞き取りや文字練習は授業冒頭で毎時間行う

小学校英語・モジュール105



「アメリカの小学生の1日」を視聴
放課後はロボットクラブに取り組む

リト先生は、水曜日は何の教科を学ぶのかについて英語で質問。児童は自分たちの時間割を確認しながら英語で答えた。

再び児童の活動では、何の教科が好きか英語で質問し合った。

鈴木教諭はなるべくたくさんの友達と質問し合うように指示。児童は同じ教科が好きな子の名前をメモしながら次々と質問し合う。活動後、鈴木教諭は同じ教科が好きであった友達が何人見つけられたのかを尋ね、「仲間」を見つけれなかった児童には、クラス全員が「何の教科が好きか」を英語で質問した。

ビデオ視聴で国際理解へ

続いて「モジュール105」から、動画「アメリカの小学生の1日」のビデオを提示。時々ビデオを止めながら、スクールバスで通っていること、リーディングやディスカッションなど授業の様子、昼食はカフェテリアのランチと自宅からの弁当のどちらも選択できること、放課後のロボットクラブの様子について、質問するなどやりとりしながら注意を促す。

「Hi, friends!」も活用。韓国の学校生活のスピーチから、児童は聞きとれた内容をメモし、発表した。

最後に振り返りカードに記入。

振り返りカードの項目「積極的に活動できた」「言えた」「聞けた」全項目に◎をつけている児童が多い。「言葉や文化のことで気づいたこと」については文章で記入。45分



解答画面、4つのひらがなを集める事で
「宝物」が見つかります。

間のほとんどが英語でやりとりされており、半分以上が児童の活動であった。

「モジュール105」について鈴木教諭は「外国語活動は週1時間なので、学習内容を忘れやすい。そこで1時間の中で最初の5～10分程度、単語の導入、復習やライティングなど、継続と積み重ねが必要な活動の際に取り入れている。ビデオ教材も豊富で、国際理解に役にも立つ」と語った。

段階的にICT環境を整備



古川善久 校長

同校の外国語活動は小学校1年生から「つくばスタイル科」で学級担任中心に取り組んでいる。「モジュール105」は、モデル校として先行して活用。古川善久校長は「小中一貫教育校というメリットから、小中学校で英語の授業を見せ合うなどの交流を行っている。5年生4クラスは鈴木教諭が英語を担当。6年生は学級担任がAETとTTで協力し合って取り組んでいる。担任が授業をする面から、デジタル教材は小学校英語に欠かせない」と語る。今後は同校の研究テーマである「キャリア教育」と結びつけた英語教育について、カリキュラムマネジメントの観点から検討していくと話した。

【掲載 2018/3/05付 教育家庭新聞】

楽しみながら英語に親しむ

「英語ってまずは慣れ親しむことだね。さあ、どうしようか……」。

英語教科化への対応とコミュニケーション能力の充実に力を入れている長野県上田市では、2018年度から小学校外国語活動の教科化を先行実施する。教科化に向け、外国語活動の授業研究を始めた同市立川辺小学校(宮澤剛彦校長、児童数579人)の教員らは思案にくれた。教科になれば、「聞く」「話す」「読む」に加えて「書く」活動も入ってくる。しかし「書く」にはまず、多くの単語や文章を聞き、声に出し、英語に十分慣れ親しむ必要がある。同校の研究グループでは現行の45分授業に加えて、教員、児童が共に楽しみながら英語に親しみ、「書く」活動も取り入れた15分の学習を試行することにした。公開された研究授業では、意欲的に学び、着実に基礎的な力を積み上げている児童たちの様子が見て取れた。



高橋 和幸 教諭

「書く」活動も取り入れ 豊富なデジタルコンテンツを活用

「Let's open English class.」——授業の開始を告げる高橋和幸教諭の声を合図に、6年2組36人の視線は教室の前の大型モニターに注がれる。同教諭が「JUNIOR HORIZON モジュール105」(東京書籍)を起動。このデジタルコンテンツは、統一補助教材として同市の全小学校に導入されている。間もなく、一定の間隔で刻むリズムに乗って、ネイティブが単語を発声する「単語チャンツ」が始まった。

「cook」「doctor」「dentist」、3語ずつ発声するタイミングに合わせて、モニターには料理人、医者、歯医者イラストが映し出される。児童たちは全員起立して、イラストを見つめながらネイティブに続いて繰り返し声を出す。中には耳慣れない単語も登場するが、リズムカルなテンポののって楽しげに発声していた。

続いて、映像教材「中学英語入門」を使用した「書く」活動。同教諭は班のリーダーを集めプリントを手渡し、映像を見た後に回答するよう促した。児童への声掛けは、作業を指示する際も含め全て英語——オールイングリッシュを実践している。

映像は、16年度版の中学英語教科書『NEW



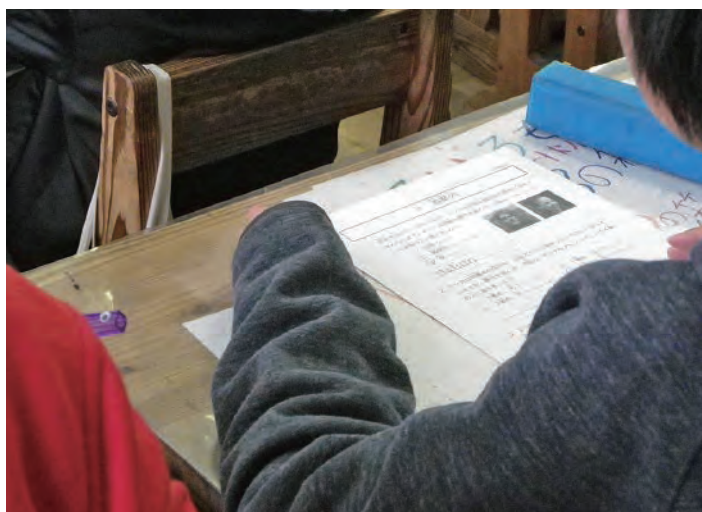
目と耳で単語を学ぶ「チャンツ」

HORIZON』(1年生)の「Daily Scene」に登場する「道案内」の場面。同教諭は全編再生した後、教科書本文部分の再生、さらに男女の会話場面では女性の発話部分のみを無声にしてテロップ表示にするなど、児童がきちんと聞き取れているか確認しながら、異なるパターンの再生を繰り返した。こうして十分に映像の内容を消化した後、児童たちは、会話の内容に関する問いと、会話に登場した英文を書き取るプリントに答えを書き込んでいく。おおむね内容を理解し、「Pardon me?」といった決まり文句も正しく書き取っていた。

デジタルコンテンツの活用で「書く」力も向上

デジタルコンテンツを活用しながら、「書く」活動を取り入れた授業を行った同教諭だが、昨年5月、他校に先駆けてこの教材を導入するまでは、指導書の内容通りの授業を行っていたという。「準備品もパウチしたカードを一つ一つ取り出して、これは5年の授業に使えるな、と確認しながら封筒に詰めたり。血のにじむような作業だった」と笑う。

引き出しが多いデジタルコンテンツを取り入れることで、授業の幅が一気に広がった。45分授業の中でも中盤にチャンツを入れ、単語の音声を確認できる「単語カード」を用いたカードゲームを仕組んだ。グループでチャンツを用いたネイチャーゲームを行ったところ、普段集中力が途切れがちな児童が、生き生きと取り組む姿がみられた。今回、公開授業でも



15分の中で「書く」活動も実践

使用した「中学英語入門」は、児童たちの「やってみたい」という声に応えたものだという。児童の特性や学習状況を見極めながら、最適なコンテンツを組み合わせ、英語に親しめるよう工夫を凝らした。同時に15分授業では、ネイティブのスペルを聞いて覚えた単語のなぞり書きを徹底的に積み重ねた。以前は「dog」のスペルさえ書けなかった児童もいたが、こうした積み重ねの結果、着実に力を付けてきている実感があるという。

英語が不得手でも前向きに



宮澤剛彦 校長

外国語活動教科化の先行実施に伴い、5、6年生の年間授業時数が70時間となる18年度、同校では週2時間(45分×2)の授業を予定しているという。15分授業の試行で得た成果もあったが、宮澤剛彦校長は「丁寧に進めると時間内に収められない。子供たちの力を養いながら、確実に15分で授業を完了できるかが短時間授業の課題だった」と語る。

また、英語が不得手の教員が担任になった場合に、学校としてどのようにサポートできるかも大きな課題だ。同校長は綿密な年間計画の作成や研修の実施をはじめ、授業で使える簡単なあいさつや呼び掛けを一覧にした「Classroom English」を配布するなど、担任が自信を持って授業に取り組める体制づくりに取り組む。

一方、教師生活のスタートは音楽専科だったという高橋教諭は、「簡単な英語でもうまくいかない部分がある。ただ、決してスマートではないが、困りながらも子供たちと一緒に成長できるような授業が温かいのではないかと考え臨んでいるという。「ネイティブが発語するデジタルコンテンツは、そうした自分の心強い道具になる。今後も上手に授業に組み入れていきたい」。前向きに授業に取り組む姿がそこにあった。

【掲載 2018/2/26付 教育新聞】

シンプルなツールで “学び合い”支援

全教室に提示環境を整備済の宮城県登米市では今年度、PC室の情報端末更新が終了した。小学校には指導者用デジタル教科書(国語、書写、社会、算数、理科、家庭科)も整備済で、登米市立宝江小学校(遠藤麻由美校長)ではPC室の情報端末を職員室に設置することでさらに活用率が上がったという。今年度から「体育実技スキルアップ支援ソフト」(東京書籍)の活用も開始。今年度は本ツールを活用して「主体的・対話的」な「学び合い」を意識した授業を展開している。同校4年・6年の体育の授業を取材した。



須藤 士 教諭



石川 信亨 教諭

技能向上も児童が主体

体育館では4年生が、跳び箱の練習の真っ最中だ。

各自4段、5段、6段の跳び箱の前に開脚跳びの横跳び、縦跳び、台上前転を練習している。5分程度の練習で身体が動くようになると石川信亨教諭は各グループに情報端末を1台ずつ渡す。児童はそれを使って友達の跳び方を撮影し合っている。

一通り撮影した後は、自分たちの動画を見返してアドバイスし合う。お手本動画を再度確認しているグループもある。

4段の開脚跳びに取り組んでいたある児童は、既に6段跳んでいる児童に跳び方を撮影してもらい、動画を見返しながらアドバイスをもらっていた。

「バン!と踏み切ってなるべく前に手をつく」「手は勢いよく離す」などのアドバイスに従って練習を続けると、授業の終わりには4段の開脚跳びができるようになっていた。

ゲームを即振り返り 次の作戦に活かす

6年生は、フラッグフットボールのゲーム中だ。フラッグフットボールは学習指導要領にもチームゲームの例示として取り

上げられており、「チームで作戦を立てる」ことがポイントの1つ。平成23年以降取り組む学校が増えている。授業者は須藤士教諭。

この日のめあては「短いパスの作戦を立てる」。ゲームの様子は情報端末で撮影し、ゲーム後に撮影した動画を見ながら今のゲームを振り返り、次のゲームの作戦を立てる。

「ここでボールを持っていることがバレている」「次はロングパスを投げるフリをして短いパスで一気にランしよう」など、ぎりぎりまで話し合っている。ボールを持つフリをしておとりが走る、ロングパスかショートパスかわからないように工夫する



演技を撮影し合って改善すべき点についてお手本動画と比べながら指摘(小4)

小学校体育・体育実技



運動前に体育アプリの模範映像でポイントを確認した

など、2回目のゲームは1回目とは異なる作戦で挑んでいる。ゲーム中も「ランあるよ」「カバーして」と多くのアドバイスが飛び交った。ゲーム後、須藤教諭は、各チームの工夫した作戦についてすぐに動画を提示して説明、振り返った。

その場で振り返り 課題をすぐに検討

授業で活用していた「体育実技スキルアップ支援ソフト」は、体育実技のお手本動画を収録しており、自分の演技を撮影してすぐに再生することもできるので、お手本と比較したり、他の児童生徒の演技と比較したりすることができる。撮影や再生も1操作でできる。



ゲームを撮影して振り返り、次のゲームの作戦を立てる(小6)

4年担当の石川教諭は「授業の冒頭でお手本動画を皆で見てポイントを押さえてから、演技練習に入るようにしている。停止したりゆっくり再生したりするなど、ポイントを示しやすい。練習後に見直すことで、学びがさらに深ま

るようだ。新学習指導要領にある主体的・対話的で深い学びのきっかけになるアプリである」と語る。体育の場合、同レベル同士の撮影し合いアドバイスし合いになりがちだが、得意な子が不得意な子にアドバイスできるように配慮。このほか理科の実験などでも活用している。

6年担当の須藤教諭は「もともと仲の良い児童たちで、話し合いは活発だが、本ツールで撮影・見返すことで、よりの確なアドバイスがしやすくなった。自分や全体の動きを俯瞰できるため、メタ認知しやすいからでは」と語る。他教科では音楽でも活用している。

数値で表せない「上達」を見る



遠藤 麻由美 校長

同校では「体育」を研究教科として主体的・協働的な学びに平成28年度から取り組んでいる。

遠藤校長は「市の方針もあり、登米市の教育ICT環境は恵まれている。『個に応じた指導の工夫』としてICT活用の工夫を考えることは目標の1つ。どのような方法があるか模索していた時に本ツールに出

合った。直感的に操作できるので教員も児童もすぐに活用できる。本ツールは体育のほか音楽、理科など他教科でも活用しており、学び合いが自然に生まれ、数値で表せない学習の上達具合を見ることができ点がとても良い。他教科も含め継続して活用していきたい」と語る。

同校のPC室には2in1の情報端末が35台程度整備されている。無線LANも整備済であることから東北学院大学の稲垣忠教授のアドバイスもあり、各教室で活用しやすいようにこのうちの25台を職員室で保管・充電しておくことで、PC室以外での活用が増えた。昨年度は教員の指導用として主に活用していたが、今年度は児童主体の活用に移して検証しており、成果も上がっている。

【掲載 2018/2/05付 教育家庭新聞】

指導者用デジタル教科書 ×学習者用端末

20年前からPC室を設置、中学校初となるHPを立ち上げ、メールを活用したコミュニケーション教育にいち早く取り組むなど情報教育に注力している千葉大学附属中学校(丸山研一校長)。県内初の1人1台学習者用情報端末(Windows)導入校としてその活用を3年間検証しており、今年度で一段落する。検証結果を踏まえ、現在、次年度以降の整備内容について検討中だ。中学校2年社会の授業では、指導者用デジタル教科書「新しい社会『歴史』」(東京書籍)と学習者用情報端末を活用していた。授業者は椎名和宏教諭。



椎名和宏 教諭

地図の紀年変化を比較 話題づくりで疑問喚起

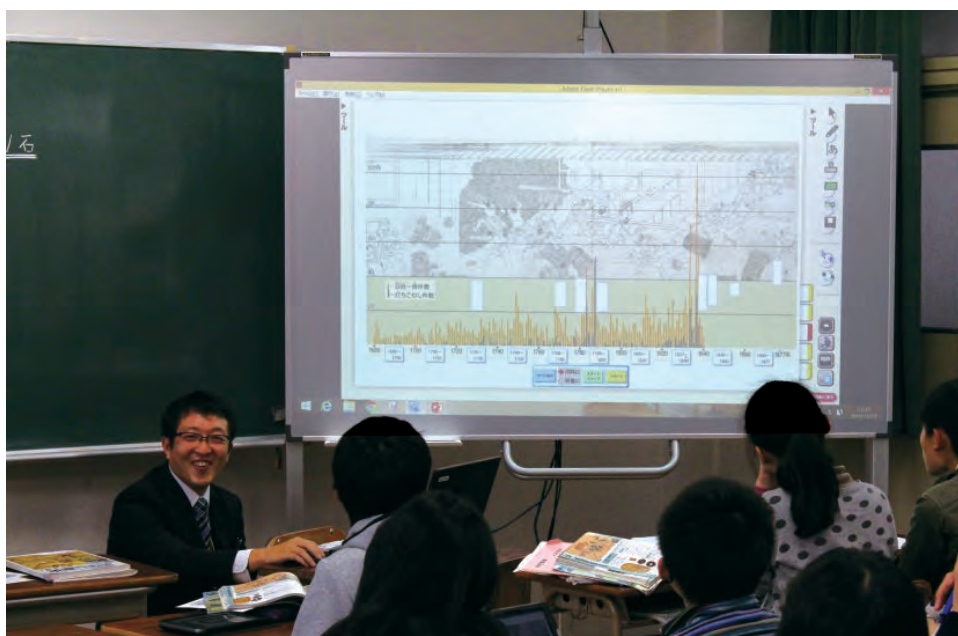
「水路の形が違う」、「湖が消えた」、「田畑が増えている」——生徒は、情報端末に配布された1600年代前半と後半の千葉県の地図の変化を比べ、新田の開発が進んでいることに気付いていった。

この日は「江戸時代の百姓の生活の様子」から、産業の発達と幕府政治について考えた。授業が行われている社会科教室にはプロジェクターが常設されており、大型掛図もある。

ではなぜ、江戸時代に新田開発が進んだのか。「戦国時代が終わり、人口が増えた」、「技術が進んだ」などの意見が出ると、椎名教諭はデジタル教科書の絵図「農具の進歩」を拡大して提示。センバコキやコキバシなど、様々な道具が使

われている。それらの実物写真も提示してそれぞれの道具の役割について説明を加え、利根川の流れを変えるなど、幕府が開発に力を入れていたこと、近畿地方の技術が広がったことなどを説明した。

では、技術の進歩が生活に与えた影響は何か。



百姓一揆の数を20年ごとに提示、1780年と1840年の増え方に驚く

中学校歴史・デジタル教科書



1600年代前半と後半の地図の変化から江戸幕府の政策を理解する

デジタル教科書の「近世の交通と特産物」の図も示しながら、農作業以外のこともできるようになり、それにより綿や綿織物など様々な特産物が生まれ、商売が成立するようになったことを気づかせていく。

ここまでのまとめとして、椎名教諭は「農業の進歩」についての教科書の記述内容と、農作業の絵図を提示。教科書の説明内容を確認した。これは、デジタル教科書の機能「MY教科書エディタ」で編集したもの。付箋機能でキーワードが一部、隠されている。

次に「百姓一揆の数」の推移の表を提示。これを20年ごとに示すと、1780年と1840年の一揆の数の増え方に、生徒は「おお!」「すごい」と驚く。これにより百姓一揆がなぜ増えたのかについて興味を持たせ、これまでの学習内容を踏まえて考えワークシートにまとめていった。

臨場感あふれる 近代史の実写動画

椎名教諭はデジタル教科書の活用について、「年表や地図、絵などの資料を拡大提示して活用することが多い」と話す。「グラフの推移などを少しずつ提示して、生徒の反応を見ながらコミュニケーションを取っている。デジタル地図とも連携して授業を組み立てている」

MY教科書エディタについては「教科書では1つの事象について、記述が分かれている場合がある。それを編集・まとめて提示している」

事前の教材研究では「どこにどんなボタンがあり、どんなふうに絵や図が動くのかを事前に確認しておく」と語った。

江戸時代までは地図や年表、絵図などの資料拡大という活用が多いが、これから始まる近代史については「動画が使いやすい。第一次世界大戦の貴重な実写映像などがデジタル教科書に掲載されており、臨場感あふれる画面で興味関心をぐっと持たせることができる。また、帝国主義時代と大航海時代の地図や第一次世界大戦前後の地図を比較提示して考えることができるので、課題づくりや

理解を深めることに役に立つ。機器が教科教室に常設されていることも活用しやすい理由の1つ」と述べた。

学習者用端末を3年間検証



三宅健次 副校長

三宅副校長は学習者用端末について「学校指定の情報端末(保護者負担・5万円)を3年間検証してきた。これを踏まえて次年度の整備をどうするか検討している」と語る。1人1台を継続するのか、あるいは異なる整備とするのか。

「例えば学年40台の整備とすれば、グループ活用やクラス単位の1人1台活用がで

きる。効果的な授業展開ができる。一方で、完全1人1台環境のメリットは持ち帰り学習や反転学習ができること。堅牢な端末を5万円の範囲内で選択できるか否か、より円滑な運用方法など、様々な面から考えていきたい」

2月10日にはICT授業研究会で教育効果と学習者用端末の成果が公開される。

【掲載 2017/01/01付 教育家庭新聞】

動画やアニメ解説で確かな理解 全教員に授業でICT活用促す

デジタル教科書の動画機能などを生かして分かりやすい授業を実現——。埼玉県八潮市立大原(だいばら)中学校(藤谷和史校長、生徒数555人)で数学を指導する諏訪哲也教諭。ICTを使った実践に意欲的に取り組み、毎時間の授業でデジタル教科書を活用している。デジタル教科書の動画コンテンツを生かす中で図形の展開図と立体図の変化や関係を生徒に分かりやすく理解させられるなどの利点を強調。生徒の学びの興味関心を高められる良さも指摘する。特筆的なICT実践より、校内全教員がICTの効果を感じ、試みる授業を期待し、「とにかくICTに触れてほしい」と願う。



諏訪 哲也 教諭

黒板脇の大スクリーンに デジタル教科書投影

同教諭は、埼玉県内で各教科指導に優れた教師を認定する「授業エキスパート」にも選ばれている。3年1組で行った単元「2次方程式の利用」では、教科書と黒板を使った既存の授業にICTを有効に織り交ぜた展開を試みた。黒板の傍らには大型スクリーンを設置。PCを介して東京書籍(株)のデジタル教科書を映し出した。

この日の例題は、長方形の紙から直方体の容器を作ると想定したもの。生徒に展開図から立体を想像させながら、紙の長

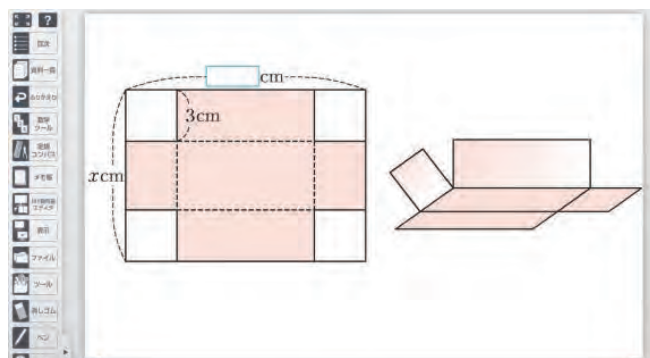
さ、容積に関する方程式、箱の高さを求める立式などを考えさせた。

展開図と立体の関係に理解 深めるためアニメーション活用

最初は、スクリーンに直方体の展開図を提示。その上で、「横が縦より4センチ長い長方形の紙があります。紙の4すみから一辺が3センチの正方形を切り取って直方体の容器を作ったら容積が96立方センチになった。紙の縦の長さは」を問うた。

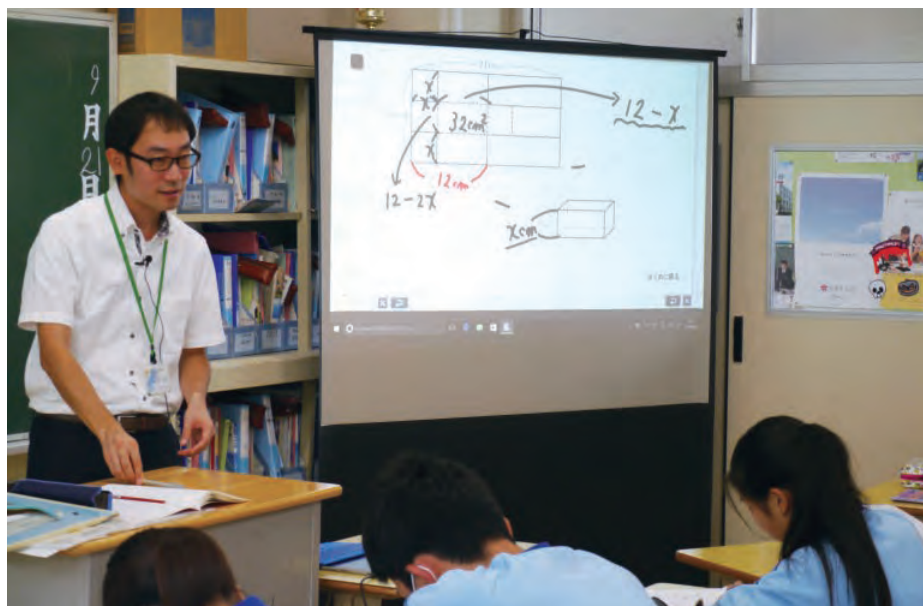
この問題解決のため、同教科書では「紙の縦の長さを x センチとし、容器の縦と横、高さを x を使って表し、容積に関する方程式を作る」という考え方を挙げる。同教諭は、加えてこの方程式を立式するポイントとして、展開図の横と縦に着目させた。問いの「紙の4すみから一辺が3センチの正方形を切り取る」を踏まえ、スクリーンの展開図に注目点などを記述。その上で、デジタル教科書のアニメーション機能で展開図が立体に変化する様子を示した。

デジタル教科書を使わなければ、実際に展開図を作成し、立体に組み立てる流れを見せたり、体験させたりするしかな



アニメーションで展開図を組み立て

中学校数学・デジタル教科書



生徒の学習意欲喚起にもつながると指摘

い。限られた学習時間の中で多くの手間と作業が必要になるのは課題だ。同教諭は、デジタル教科書を使えば、教師の手間や説明を省略しながら、簡易に分かりやすい解説が示せると利点を語る。

生徒は、こんなスクリーン上の動画や注意点を意識しながら、図形の構造と立式への考え方をより正確に理解。展開図の縦は切り取った一辺3センチを2つ分とし $(x-6)$ と設定。横は $(x-2)$ として、 $3(x-6)(x-2)=96$ を確認した。

その上で、両辺を3で割り、展開して整理すると $x^2-8x-20=0$ 。したがって $x=-2$ 、 $x=10$ 。 $x>6$ でなければならないから $x=-2$ は問題に適していない。 $x=10$ は問題に適している。答えは10センチと捉え、ノートに導き出した方程式を記述していった。4すみを切り取る長さを変えた出題や応用問題にも挑戦した。

デジタル教科書で、基礎となる図形の捉え方と方程式の要素を確実に学び理解する中で、どんな問題でも考え方の軸を押さえ、しっかり立式できる生徒が目立っていた。

既存の授業にICTを効果的に 織り交ぜる

同教諭は、毎時間の数学授業にデジタル教科書などICTを使っている。黒板に板書する従来型の授業も大事に

がら、傍らに大型スクリーンを設置。デジタル教科書やICT教材が生きる場面を考慮しながら、生徒の学びの関心を引き出し、より理解が深まる展開を模索する。

デジタル教科書導入による指導の変化では、「特に授業導入の利用で生徒の学習への関心や意欲が高まっている」と振り返る。加えて「動画やアニメの解説によって生徒の思考や理解が深まっている」との意義も述べる。

校内のICTリーダーとしての役割も担う中、全ての教師たちに「とにかく校内にあるICT教材教具を使ってみてほしい」と願っている。「内容にと

らわれず、簡単でシンプルな方法で実践し、ICTの利便性など良さを実感してもらえれば」とのエールも贈る。

協働学習視野に全教員の 指導力向上目指す



藤谷和史 校長

藤谷校長は、同教諭の実践などを見つめる中で、「ICTの視覚を通じた教育効果や生徒の学習集中度を高める意義を強く感じている」と話す。

現状では、校内のICT環境や整備が不十分だが、教師たちは若手もベテランもICT実践に興味を持ち、自分なりに挑戦する様子が見られるのが頼もしいと感心の声をあげる。今

後のICT整備を期待しながら、タブレット端末を利用した授業や生徒同士の協働学習を実現させたいとの思いを抱く。

同教諭には、校内のICT活用リーダーとしての活躍を期待。全教員がICTを使った授業を実現するための校内研修とプログラム開発などを進めたいと目標を掲げる。

【掲載 2016/10/10付 教育新聞】

教員用タブレットPCでデジタル教科書を活用

広島市教育委員会では昨年度、全小学校に「デジタル教科書 新編 新しい算数」(東京書籍)を、今年度は全中学校に「デジタル教科書 新編 新しい数学」(同)を導入している。デジタル教科書の活用をさらに促進するため、広島市内の多くの学校では、教員用タブレットの配備を進めている。教員がタブレットを活用した数学の授業を取材した。授業者は6月からデジタル教科書の活用を始めたという広島市立三入中学校(竹下雅祥校長・広島県)の村上大祐教諭。



村上大祐 教諭

いつでも使える環境で活用進む

村上教諭はタブレットPCを使ってデジタル教科書から3つの二次方程式の問題を、デジタルテレビに提示した。生徒は各自で解いてから、これまで学んだ二次方程式の3つの解き方「因数分解」「式変形して平方根の考え」「解の公式」のどれが最適な解き方かを話し合っていく。

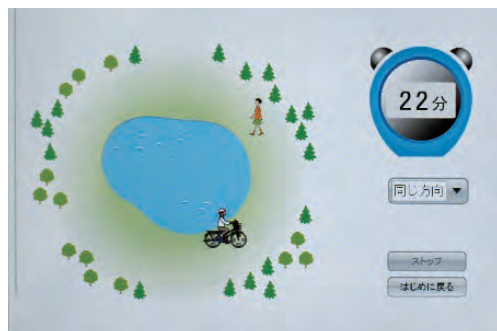
本時の目標は「いろいろな二次方程式を最適な方法を見つけて解く」こと。生徒が問題を解く間、村上教諭は、生徒のノートタブレットPCで撮影。デジタルテレビに提示して、なぜそのように解いたのかについて説明を求める。生徒は、「係数がある場合は因数分解をしにくいので解の公式を使う」「因数分解しにくい場

合は、平方の形に変形して平方根の考えを使って解く」「求めるべき x を割って消してはいけない」など、様々な考えや気づきを共有していった。授業の冒頭に行った宿題の答え合わせも、タブレットPCからデジタル教科書を操作してテレビ画

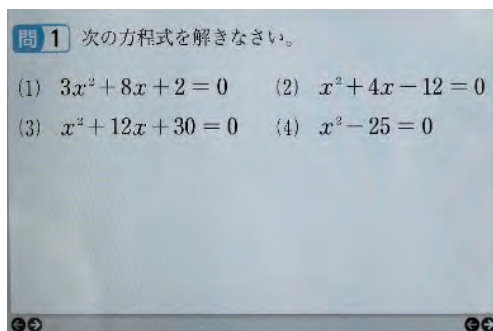


テレビとタブレットはワイヤレスアダプタで接続。8インチタブレットは持ち運びしやすい

中学校数学・デジタル教科書



複雑な連立方程式の文章題もシミュレーションで理解できる



MY教科書エディタで提示したい部分だけを編集・提示

ルされたタブレットで、すぐに教材研究ができるようになった。

「デジタル教科書のどこにどんな動画やシミュレーションがあるのかを把握して、興味関心を高めて理解が深まる提示方法やタイミングを考えている。9月以降、関数や図形の範囲に入るので、活用場面が

面に提示してテンポよく行った。本時の課題につながる問題は、板書して解説するなど、授業の流れを考えて使い分けていた。

無線環境なしでデジタル教科書を提示

同校で現在、教室に設置されている大型テレビは平成21年度整備時のもの。このUSB (RGBを変換)とHDMIに「ワイヤレスディスプレイアダプター」(Miracast対応)を挿入することで、無線環境がなくてもタブレットPC画面をワイヤレスで提示できるようにしている。

村上教諭は「数学の部会長から活用事例を聞き、まずは1年間、できることは何でも試してみようと考え、授業の最初には必ずタブレットPCを立ち上げて、いつでもデジタル教科書を使えるようにしている」と話す。6月から活用を始めたばかりだが、「8インチのWindowsタブレットは持ち運びしやすいので教員の機動力を妨げず、生徒の様子を見取りやすい。生徒のノートをカメラ機能で撮影して提示することも、より円滑にできる。デジタル教科書の提示もスムーズで、見せたい問題だけを提示、迅速に共有できる。文字だけでは理解しにくい文章題もシミュレーションを見せることで、『どんな状況で何を解かなければならないのか』の理解を促進しやすい」とそのメリットを語る。

教材研究が変わった

教材研究の方法も変わった。デジタル教科書がインストー

一層広がる。どこにどう使おうかと考えることが楽しい」

デジタル教科書の研修会についても言及。

「使う前と使い始めてからの研修はそれぞれ必要であると感じた。特に使い始めてからの研修では、やりたいことを具体的に聞くことができる。先日の研修で学んだMY教科書エディタを早速取り入れて、教科書の提示したいところだけを編集して提示している」と語った。

慣れると授業時間内でもできるので、伝え方の手法が広がった。

「今後は、既習事項の振り返りができるリンク機能や、毎時間の冒頭に行っているミニプリントのデジタル化など、様々な方法や教材を試したい」

小中連携で学習規律を整える

同校では、小中連携で「みいり学びのスタイル」を実践している。これは、「本時のめあて」の提示、毎時間1回はペアまたはグループで学び合いの実施、振り返りと「本時のまとめ」は必ず行うなどの学習規律だ。自己評価シートも毎時間記入。これらの浸透が、円滑な話し合い活動につながっているようだ。竹下校長は「詳細な検証はこれからだが、低学力層の減少傾向は明らか」と語る。

広島市では隣接学区選択制をとっており、小学校6年生を対象に全教科で体験授業も行っている。今年度は、デジタル教科書やタブレットを活用した体験授業も行う予定だ。竹下校長は「中堅教員がデジタル教科書やタブレットPCのメリットを理解できると、効果的な活用が期待できる」と話した。

【掲載 2016/10/03付 教育家庭新聞】

学習者用デジタル教材だからこそ 課題解決型学習を展開

「もし学習者用デジタル教材がなかったら、この数学の授業は行わなかった」——。熊本県高森町立高森中学校の野村優資教諭は、展開した授業について、そう断言した。同校は同県教委が指定する「ICTを活用した『未来の学校』創造プロジェクト推進事業」の研究指定校。学習者用デジタル教材などを駆使し、個と協働で取り組む課題解決型学習モデル「たかもり学習」を実践している。昨年4月に発生した熊本地震の傷跡が残る同地域だが、生徒らは雄大な阿蘇山に見守られながら、生き生きと学習活動に取り組んでいた。



野村 優資 教諭

■ 試行錯誤して思考を深める

3年生9人が集まった教室で、生徒らは学習者用デジタル教材（東京書籍（株））を起動させた。タブレットパソコンは1人1台。野村教諭と電子黒板を囲むように、扇形に机が並ぶ。同教諭は、授業内容に合わせて席の配置を変えている。

授業は数学で、「四角形の各辺の中点を結んでできる四角形について、デジタル教材を用いて頂点を自ら動かし、複数の場合を考える活動を通して、ひし形になる条件について考える」のが狙い。

同教諭はまず、前時に学んだ中点連結定理を想起させた後、「図形を動かすデジタル教科書の機能を使い、頂点を動かして、『この条件では必ずひし形になる』『この条件なしではひし形にはならない』という条件を見つけてみよう」と課題を出した。

生徒らはタブレットの画面を集中した面持ちで見ながら、四角形の形をさまざまに変え、ひし形を作ると、十字線を引いたクリアシートを画面に当てて対角線を確認し、ひし形になっ

ているかを確認。10分ほどの間に、いくつかのひし形を試行錯誤しながら作り、気付いた条件を書き出した。

■ 考えをグループで共有

続いて、生徒3人1組で、各自が導き出した条件が正しいかを検証させた。これは、「たかもり学習」と名付けられた、同



熱のこもった発表に拍手が起こった

中学校数学・学習者用デジタル教材

校独自の授業の流れ。授業開始時に、まずは個人で集中して思考し、その後はグループでアイデアを共有して、考えを深め合う。この一連の流れが、生徒の主体的な学習意欲と協働的な探究姿勢を培っていき、学びを深めていく。

生徒らは机を三角形に向かい合わせると、自分のデジタル教材の画面を仲間に見せながら、見つけた条件を説明。タブレットを使っのプレゼンテーションなので、発見やアイデアの伝達がスムーズにできていた。

同教諭は、グループ間を回りながら議論をサポート。生徒らのデジタル教材の画面を指差しながら、「こうすると、この条件でなくても、ひし形が出来るんじゃないかな」「この場合、さらにこういう条件も考えられるのでは」などと、生徒らに、別の見方や反例などを示し、思考をより深める示唆を与えた。

グループでの探究と共有化を20分ほど行った後、練り上げた考えを各グループがミニホワイトボードに書き上げ、各代表者がそれを持って教室前方に出た。電子黒板も使い、発見した条件を説明。熱のこもった発表に拍手がわき起こった。

授業の終末で同教諭は「今日学んだことを書き出してみよう」と振り返らせた。さらに「今日はひし形だったけれど、長方形や正方形になる条件だとどうだろうか」と考えさせ、次時への意欲を高めた。

生徒の理解力が上がった

この授業展開について同教諭は、「図形を視覚的に捉え、一人ひとりが自ら操作し、図形を変化させられる学習者用デジタル教材だからこそ、生徒は自分で気付き、発見でき



タブレットの画面を見せ合い、考えを共有して練り上げる

た。もし学習者用デジタル教材がなかったら、この授業は行わなかった」と強調する。

また「デジタル教材の使用で、生徒の図形の理解力が上がっている。例年と比較して、そう感じる」と、手応えを語った。

無線環境なしで デジタル教科書を提示



古庄泰則 校長

教えられてやるのではなく、生徒が課題を自ら見つけ、自ら解決するのが、本校の「たかもり学習」。より良い授業を提供するためには、ツールもより良いほうがいい。

数学の授業でいえば、▽抽象的概念を具体的に確認できる▽操作して試行錯誤できる▽1人で考える場面を大切にしながら考えた中身をグルー

プで話し合う▽その中で学習内容の理解を広げたり深めたりする——。そういうツールとして、学習者用デジタル教材はとても役立っている。

そんな学習者用デジタル教材を使いながら、「あ、そうか」というつぶやきが生徒から出る。これも、学習者用デジタル教材の力が大きくあらわれている瞬間だと思う。

また特別支援学級でも大変役立っている。本校には2クラスあって、学習者用デジタル教材を使っているが、試行錯誤できるので、特別支援学級では非常に有効だ。

21世紀型学力や「主体的・対話的で深い学び」(アクティブ・ラーニング)が求められている。そのための道具として、学習者用デジタル教材は欠かせない。教員には、ICTをどんどん活用してほしいと言っている。

ICTだからこそできることを、大事にしてやっていきたい。生徒が豊かな心と確かな学力を身に付けるのが目的。本校の教員は全員がこれを理解していて、ICTならではの授業を構築している。

これからも目的をきちんと見据え、活用していきたいと考えている。

【掲載 2017/02/27付 教育新聞】

デジタル教科書で数式を可視化

東京都荒川区教委は「未来を拓き、たくましく生きる子どもを育成する」との教育目標を掲げ、「子育て教育都市荒川区」を実現する学校教育ビジョンを策定している。総務省の「先導的教育システム実証事業」と文科省の「先導的な教育体制構築事業」の実証地域にも指定されている。

平成17年度に、区教委と全教員と全普通教室をつなぐ「あらかわ教育ネットワーク(Aen)」を敷設。22年度には小・中学校全普通教室に電子黒板を導入したほか、その2年後には「デジタル教科書」のネットワーク配信を開始した。26年度には同区内の全小・中学校34校(中学校10校、小学校24校)に、1人1台のタブレット端末を配備した。



西川 慶介 教諭

■ 面積図を活用

同区立第三中学校(清水隆彦校長、生徒数413人)でもICTを活用した授業を展開。東京都が今年度から開始した習熟度別指導(基礎・標準・発展)にも取り組んで

いる。

同校で数学科を担当している西川慶介教諭は、デジタル教科書(東京書籍)を活用し、3年生の発展クラスで因数分解を学習。長方形の面積を縦と横の長さの積で表すと式の展開の逆と見なせるので、この考えを利用して、与



デジタル教科書を活用した因数分解の学習を行う

式の多項式を面積図で可視化し、因数の積で表すと因数分解できると理解するのを学習のねらいとした。

そこで、「3種類の面積ブロックを使い、 $x^2(2乗)+3x+2$ を面積と考え、長方形をつくってみましょう。このときの縦と横の長さはどんな式で表せるでしょうか」と発問した。

生徒らは、タブレット端末で面積ブロックを動かしながら、 $x^2(2乗)$ は $x \times x$ 、 1 は 1×1 で、両方が正方形になっているのを理解した。 x は $1 \times x$ なので1辺がそれぞれ1と x の長方形になっていると導き出した。

同教諭はさらに、「多項式 $x^2(2乗)+5x+5$ の面積図で、長方形の長さを利用して縦と横の長さを求めてみよう」と促す。

だが、この式では長方形ができないようになっている。

■ タブレットで理解

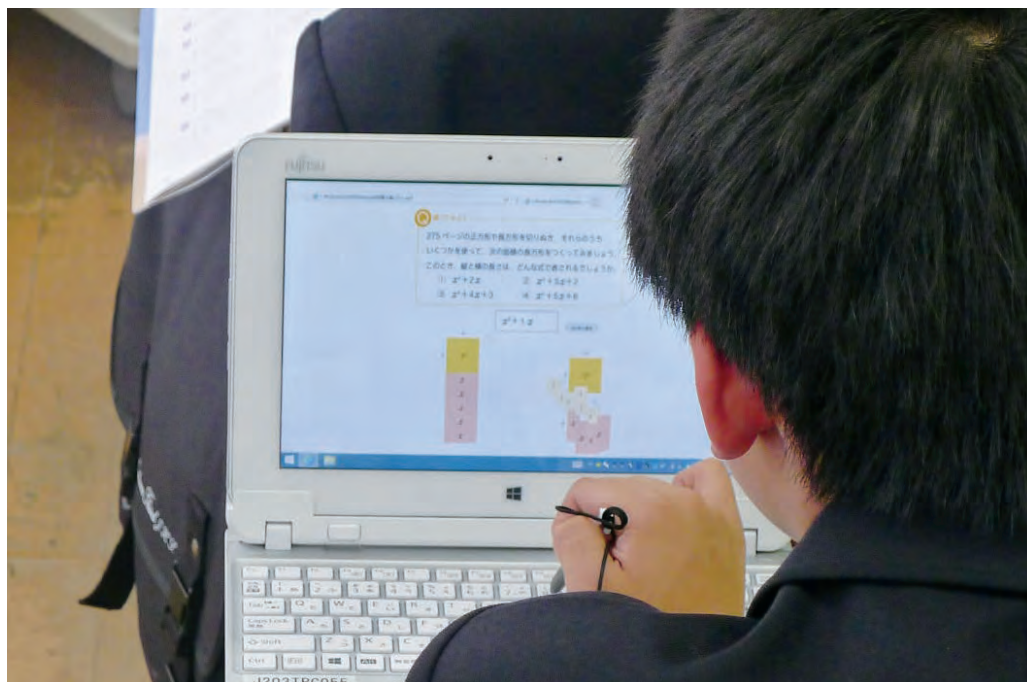
生徒らは、再びタブレット端末でブロックを動かして「長方形ができません」と即座に反応する。

生徒の1人は、 $x^2(2乗)$ の正方形が1個、1の正方形が5個、 x の長方形が5個として、組み合わせても1の正方形が1個足りず、長方形にならないと説明した。

「 $x^2(2乗)+5x+\triangle$ にした場合として面積図を利用して長方形の縦と横の長さはどうなるでしょうか。そして $\triangle$ にどんな数字が入るでしょうか」と発問。

すると生徒らは「6」「4」と次々と答えた。

$\triangle$ に6を入れた場合の因数分解はどうなるかと促すと、 $x^2(2乗)+5x+6=(x+2)(x+3)$ と導き出した。



生徒一人ひとりがタブレット端末を使い考えをめぐらせた

■ 西川教諭の話

授業後、同教諭に、ICTの教育利用などについて聞くと――。

板書のスタイルは変わりつつある。以前は、教科書に沿った流れで板書をしており、生徒が黒板の前に出て書いたりするものだった。だが、タブレット端末と電子黒板が導入されてから、授業の効率化や改善が図られ、生徒が自分たちの机で考える時間が増えた。

数学というと、計算をして答えを求められていると考えられがちだが、それだけではない。答えに至るまでの考える過程やまとめる力が重要である。

本時のポイントは、答えが出ない式を示し、これに対して生徒たちがどのように対応し、発想の転換ができるのかを見ようとした。生徒たちはタブレット端末をうまく活用し、ブロックを動かしながら、いろいろと考えをめぐらせていった。

こうして操作的で視覚的に思考を進めながら、次第に因数分解の本質を理解していった。その道具立てとして、デジタル教科書やタブレット端末は、大いに役立っている。

【掲載 2016/05/30付 教育新聞】

時間を管理して 体験を増やす

新地町教育委員会では平成22年度から電子黒板やデジタル教科書などICT環境整備に積極的に取り組んでおり、尚英中学校では現在6教科（国語、社会、数学、理科、英語、音楽）の指導者用デジタル教科書を日常的に活用している。さらに文部科学省「先導的な教育体制構築事業」総務省「先導的教育システム実証事業」指定校として、新たな学びの推進に向け、クラウドと学習者用端末を活用した持ち帰り学習やスカイプによるオンライン英会話などにも着手。毎年開催される新地町ICT活用発表会の開催を控えた11月8日、3年生理科の授業を取材した。授業者は寺島克彦教諭。



寺島克彦 教諭

指導者用デジタル教科書 ×グループ活用

この日の授業の目的は「慣性の法則」について、実験を通して自分の言葉で説明できるようにすること。導入で寺島教諭は「世界の車窓から」（テレビ朝日）の1シーンを皆で視聴。「電車が急ブレーキをかけたらどうなるか」と生徒に問いかけ、電子黒板に、教科書のイラストとテキストの一部を隠した画面を提示した。これはデジタル教科書「新編新しい科学」（東京書籍）のMY教科書エディタで作成したもので、これにより、今日のめあて「慣性の法則を説明してみよう」を全体で共有する。

生徒は、電車で急ブレーキがかかると人が「つんのめる」理由について、まず個人で考えてからグループで話し合い、その内容をグループにつき1台の学習者用端末に記入し

て全体に提示。各グループの話し合った内容を発表した。

寺島教諭は、様々な演示実験やデジタル教科書の動画



MY教科書エディタで本時のめあてを示した

資料を活用して授業を展開。「ラジコンカーが障害物にぶつかると、上に載ったミニカーはどうなるのか?」

ラジコンカーの上にミニカーを載せ、実験の様子を学習者用端末のカメラ機能で撮影。皆で、止まる前のラジコンカーと同じ速さで前に進もうとするミニカーの動きを確認する。

デジタル教科書の実験動画も提示。

摩擦の力がほとんどかからないドライアイスをついた台車が急に止まると、ドライアイスはどう動くのか——その予想をしてから、動画を視聴。ダルマ落としの実験動画も視聴して、「力が働いていない」ドライアイスやダルマが「動かない」ことを確認した。

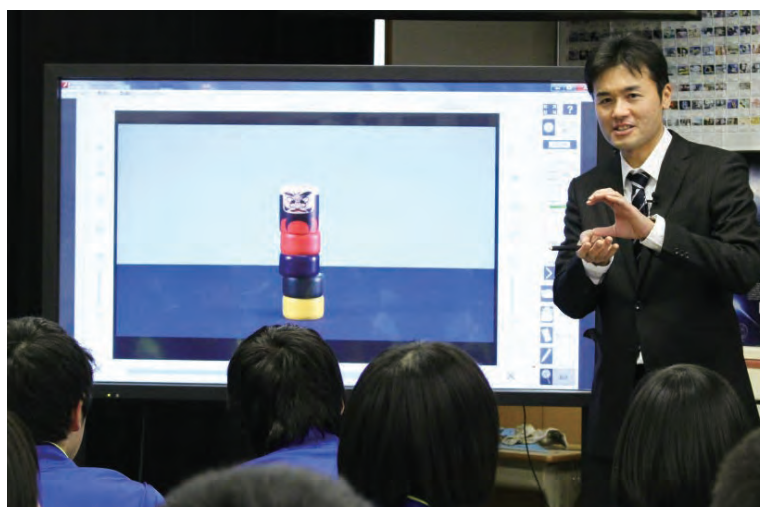
では、動く電車の中でボールを真上に投げるとどうなるのか。

「ボールは、投げた場所の真下に落ちる」という予想が多い。

「投げた人の手に戻る」という予想を出した生徒は、そう考えた理由を「走りながらキャッチボールをするとボールが追いかけてくる」と説明。実際に実験をする。

教室全体が、動く台車に座った生徒が投げるボールに注目。生徒がボールを真上に投げると、ボールは、台車と一緒に移動している生徒の手に戻った。教室からは「おお」と驚きの声が上がった。

寺島教諭は実験の際に、ストロボ撮影ができるアプリ(北海道立理科教育センター『どう見る君』)も活用。ストロボ撮影をするとボールなどが同じ速さで動いているのか、より早く動いているのかがひと目でわかるものだ。



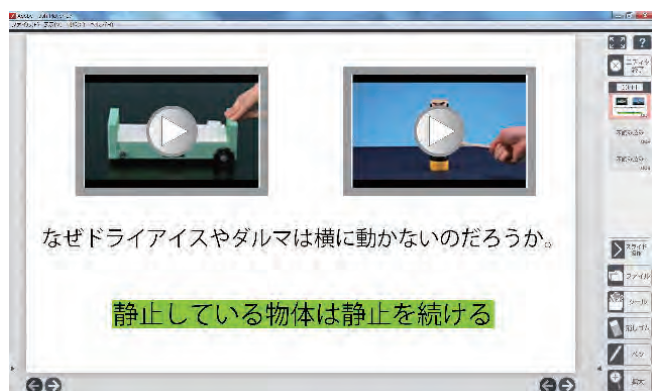
実験動画や演示実験で1時間に5つの実験

素早く提示・説明 授業にメリハリ

昨年、同校に赴任した寺島教諭はデジタル教科書について、「本校には提示機器が全教室に常設されていることもあり、毎時間のようにデジタル教科書を活用している。既になくはないもの」と語る。その理由として、まず「実験をして考える時間を確保するための時間管理」を挙げた。授業時間内に複数の実験をすることは難しい。実験に時間がかかって考える時間を確保できない場合もある。そこで、実験動画を使って、考える時間や話し合う時間などを確保するという。

授業にメリハリをつけやすくなった点もメリットだ。「最近の生徒は簡単なことでは驚かないが、様々な仕掛けで生徒を驚かせ、興味関心を持たせることに役に立つ。生徒に注目させやすく、説明もポイントを押さえて短時間でできる」

気象や火山、天体など、実際に見ることが難しいものをピンポイントで素早く提示することもできる。活用のポイントについては「ここぞというタイミングで素早く提示できるように、どんな映像やシミュレーションがあるのかを事前に把握して授業の組み立てを考えている。チョークのような感覚で使い慣れるほど授業に幅が出ると感じる。今後は、MY教科書エディタなどの効果的な活用に取り組んでいきたい」と話した。



MY教科書エディタは動画を貼り付けることも可能

【掲載 2016/12/05付 教育家庭新聞】

iPadで学習者用デジタル教材

山口県宇部市教育委員会では今年度、全中学校に英語のデジタル教科書をセンターサーバー方式で導入しており、既に活用が始まっている。宇部市では平成26年度から2年間かけて、教員用と児童生徒用端末(iPad)を全小中学校に1クラス分導入しており、デジタル教科書やオンライン英会話、各教科ドリルの活用も始まった。1年生がデジタル教科書NEW HORIZON指導者用・学習者用デジタル教材(東京書籍)を活用しているという宇部市立厚東川(ことうがわ)中学校(河村宏子校長)の授業取材した。授業者は宮本勝実教諭。同校では指導者用デジタル教科書と学習者用デジタル教材をどのように使い分けているのか。



宮本 勝実 教諭

■ 学習者用で前時の振り返り

生徒は席に着くとすぐに学習者用デジタル教材のドリル画面にアクセス。前時のユニットを選択して単語の意味や英文の穴埋め、並び替えなどの出題形式を選ぶと、それに応じた難易度のドリル問題が提示された。

20人が同時にアクセスしてもドリルの進行はスムーズだ。設定した3分を超えると、何問中何題が正解であったかが生徒用端末に表示された。

■ 指導者用で授業を展開

各自の端末での振り返りドリルを終えると、宮本教諭は指導者用デジタル教科書の動画を提示。指導者用と学習者用の画は画面上のタブで切り替えることができる。黒板大のホワイトボード左がデジタル教科書画面だ。音声はプロジェクターのスピーカーを活用している。

この日の動画はブラジルについて。生徒はブラジルの子供たちの生活や食、文化についての説明を英語で視聴した。動画には英語の字幕が表示されている。

「どれくらい内容が分かったかな?隣の人と話し合って」という指示に、生徒は「サッカーが好き」「サンバも」と話し合っていた。

次に宮本教諭は、ヒラリー・クリントン大統領候補やノーベル賞を受賞したボブ・ディランなどの少年・少女時代の写真を提示。本時の学習内容「Who is this boy (girl)?」を使って生徒に何度も問いかけ、英語でやりとりをした。



英語教室「新世代学習空間」の机上には生徒用端末が1台ずつ設置されている

中学校英語・デジタル教科書&学習者用デジタル教材

新出単語や基本文、本文の読みの練習も指導者用デジタル教科書を使う。ランダムで提示したり、速さを変えたり、班ごとに1文ずつ読み合うなど様々な方法で繰り返す。本文の一部をデジタル教科書のマスキング機能で隠すと、生徒の読み上げる声は急に元気がなくなったが、その後の各自の読みの練習では、より熱心に取り組む姿が見られた。

活動はすべて、「デジタル教科書の音声と同時に読む」ように指示。宮本教諭は「音声を聞いてから読むと、実際とは異なる発音や調子になりがち。同時に読むことで、聞こえたように話すようにしている」という。

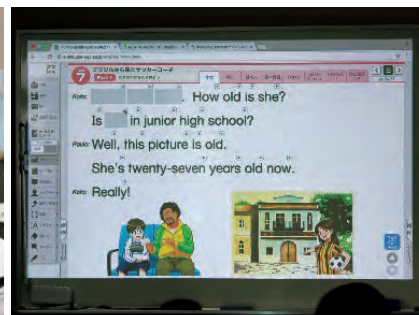
練習問題では、各自で紙のワークに取り組んでから隣同士で互いの解答を確認。その後、一斉提示画面に生徒が書き込んで答え合わせ。デジタルとアナログを使い分ける様子も見られた。

意欲が高まると学習の質も上がる

宮本教諭は学習者用デジタル教材について、「紙の教科書ではできない多様な活動が可能になり、予想以上の効果があった。生徒は小学校の外国語活動で、既にデジタル教材に慣れており、英語を楽しいものと感じている。1か月に1回程度のALTの訪問でも積極的にコミュニケーションをとっており、『聞く・話す』力があると感じる。中学生になり、書く力が求められることで、難しさを感じる生徒も出始めるが、学習者用デジタル教材を取り入れることで『楽しさ』を維持しやすくなると考え、毎時間の振り返りに活用している。現在は指



授業は指導者用デジタル教科書を中心に展開



マスキングして読みの練習

導者用デジタル教科書を中心に学習を進めているが、学習者用デジタル教材の教科書データを使って、グループ活動の中で学び合える仕組みづくりに取り組んでいきたい。書く活動ももっと盛り込んでいく」と話す。

オンライン英会話も



河村宏子 校長

河村校長は「顔を上げて生き生きと学習する生徒の姿が印象的。意欲が高まると学習の質が上がる。発音練習や読みの練習も、ごく自然にお互いに聞き合いながら進めている。学習者用端末を使ったドリル学習は、自分のペースで進めやすいため、従来の自習とは異なる集中が見られる」と語った。

宇部市では現在中学校2校、小学校4校でオンライン英会話も検証中だ。同校では2学期に8回を予定しており、既に3回を終えた。

教育委員会の大山裕子指導主事は「外国人講師が提示した寿司の写真が、逆さだった。生徒は、その誤りを伝えるための表現を調べていた。個別にコミュニケーションをすることが、伝えたいことを生み、英語を学ぶ必然性につながる」と述べた。



選択問題(左)や入力問題(右)などの出題形式も各自で選ぶ

【掲載 2016/11/07付 教育家庭新聞】

豊富な動画・シミュレーションで 振り返りや授業準備を効率化

つくば市立谷田部東中学校(石川榮樹校長・茨城県)では今年度、28年度改訂の教科書に準拠した指導者用デジタル教科書を整備。新学期から活用が始まっている。技術科の湯浅泰隆教諭は7年生で新しい教科書「新しい技術・家庭 技術分野」(東京書籍)に対応したデジタル教科書を、8・9年生は旧教科書に対応したデジタル教科書を使っている。



湯浅泰隆 教諭

中学校技術科で デジタル教科書

7年生技術科の授業の様子取材した。この日の授業は製図の3時間目、「第三角法による正投影図の描き方」だ。

まずは前時の振り返りからスタート。湯浅教諭は「キャビネット図」と「等角図」のシミュレーションをデジタル教科書から提示。生徒に前時の学習を思い出させる。

次に「今日の学習内容はこれ」と「第三角法による正投影図」のシミュレーションを提示した。この図法は、1枚の紙に「正面図」「側面図」「平面図」を描くもので、工業製品など形を正しく把握したいときに使うことが多い。1つの立体から3枚の図を描く様子を見た生徒の反応は「えー、わかんない」「もう一度!」など様々だ。

湯浅教諭はシミュレーションを再度提示してから、製図黒板や立体、書画カメラを使って描き方を説明していく。

さらにデジタルカメラで立体を「正面」「右側面」「平面」3方向から撮影して提示、生徒の理解を促していった。その後、生徒は4種類の立体を第三角法による正投影図で描く練習問題に取り組んでいく。

ある生徒の授業の振り返りには「新しい描き方を理解できた。もっと難しい図法にも挑戦したい」と書かれていた。

図形に苦手意識を 持つ生徒が多い

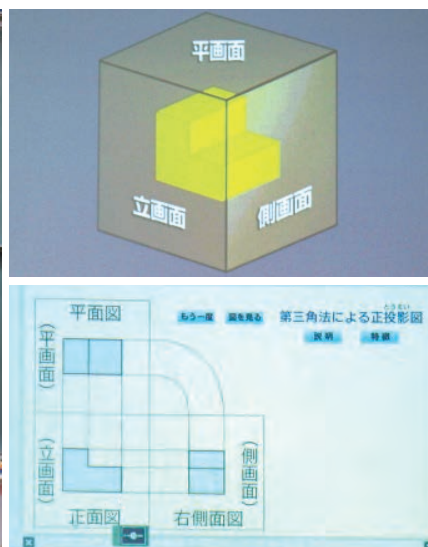
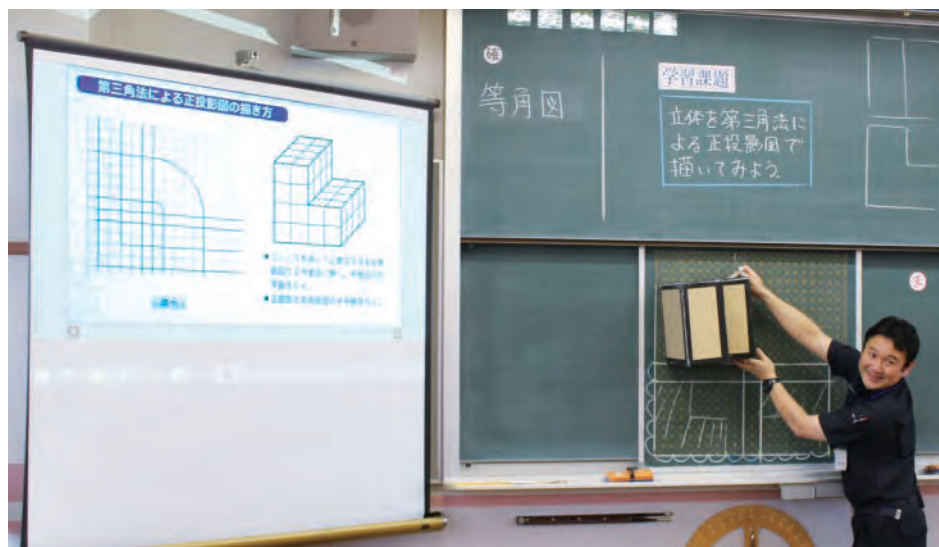
授業者の湯浅教諭は「図形に苦手意識を持つ生徒が多く、図形を頭の中で動かすことが難しい生徒にシミュレーション教材は欠かせない」と語る。

現在、7年生は新しい教科書、8・9年生は古い教科書のデジタル教科書を使っているが「新しい教科書に対応したデジタル教科書は、欲しいと思っていた動画教材やシミュレーションなどが多数あり、教員の意見がかなり盛り込まれていると感じた」という。

かつてはワークシートや教材動画の作成などの教材づくりに多くの時間を費やしていたが、今はデジタル教科書にどんな教材が盛り込まれているのかをチェックしてから授業構成を考えており、補助教材の



デジタル教科書から作成したワークシートで練習問題に取り組む



「第三角法による正投影図の描き方」をシミュレーションやアニメーション、立体を使って説明していく

作成時間が格段に少なくなったという。今年より進路指導主事になったが「デジタル教科書の活用で授業準備時間の短縮が図られたため、校務分掌の仕事に時間を割くことができる」と語った。

「振り返り」が短時間でできる

もう1つの大きなメリットが「振り返り」を短時間でできるようになったことだ。

「現在、技術科は週に1時間しかなく、授業の始めの振り返りは欠かせない。デジタル教科書のシミュレーションを使って短時間で振り返りができるようになった」

新しい教科書にはAR機能(※)も盛り込まれており、活用したいと考えているが、学校整備のタブレットではバージョンの問題から起動できないという。「本校の次回整備は平成29年度と聞いている。早く新しいタブレットを使ってARも活用したい」と考えている。

小中一貫のメリット活かし 今ある環境を工夫して活用

楽しいこと」が学びの原点。それには「わかること」が前提になる。本校の教員は、それをICTでサポートすることで効果が上がるということを理解しており、提示環境も全教室整

備ではないなど整備が遅れている中、教務担当が各教科教員の要望を聞きながら調整・工夫しながら活用を進めている。

これは、茨城県つくば市内52の全小中学校が「学校情報化優良校」(JAET)に認定されるなど長年の取組によりICT活用の効果が全教員に浸透しておりスキルを持つ前向きな教員が多いこと、小中一貫学校になったことで小学校の機材も気軽に活用できるようになったこと、市教委のバックアップなどがあるから。生徒は既に小学校からデジタル教科書を始めとするICT活用が当たり前だ。保護者の関心も高い。環境が不足しているからできない、のではなく、あるものを工夫して目指す授業に近づいていくという全体の雰囲気がある。



石川榮樹 校長

(※)AR機能=東京書籍では教科書と連動したAR(拡張現実)アプリを「教科書AR」として提供している(無料)。「教科書AR」を起動すると教科書の対応ページが表示される。Android OS4.0、iOS7.0以降に対応。

【掲載 2016/07/04付 教育家庭新聞】

デジタル・アナログの併用で 多様な学習に対応する

美浜アメリカンビレッジなどの商業地区に隣接しており、多様な児童が集まる北谷町立浜川小学校（新垣英司校長・沖縄県）では学力向上に向けて、学期に1回の学力強化月間や漢字検定・算数検定の実施、全教員での校内研修などに取り組んでいる。学力向上推進担当を務める神谷久教諭は、少人数教室で4～6年算数の少人数指導に取り組んでおり、指導者用デジタル教科書や「問題データベース」（東京書籍）を家庭学習や朝学習、授業などで活用している。



神谷 久 教諭

少人数教室で 学力向上対策

4年生各クラスから5人ずつ、出席番号順に集まった20名の児童が、少人数教室「算Q教室」にやってきた。神谷教諭は、前時の復習として「問題データベース」から4題を抽出したプリントを配布。答え合わせをして「仮分数を帯分数にする方法」を確認した。

この日の課題は「帯分数のたし算の方法を説明できるようになる」だ。

「ミルク3／5[㍻]」と「コーヒー4／5[㍻]」で作ったミルクコーヒーは何[㍻]か——動物のキャラクターが出題するアニメーションは、神谷教諭の自作だ。この問題の「解き方」を「説明」するには、どんな方法があるのか。

「『まつださん』が使いそう」と児童がつぶやく。「まつださん」とは「まず」「つぎに」「だから」の頭文字をとった説明方法だ。児童はこのほか、計算や図などで説明できることを確認してか

ら、ノートに解き方の「説明」を記述していった。

その間、神谷教諭は児童のノートを見て、B4大の画用紙を何人かに渡す。児童はそこに、ノートの内容を大きく転載。神谷教諭はそれを書画カメラ内蔵プロジェクターでスキャンして前方に投映し、「まつださん」「図」「式」などそれぞれの



朝学習の目的を既習事項の定着とした

小学校算数・問題データベース

説明方法を全体で確認していった。

その説明の式を見て「さくらんぼだ!」と気付く児童、それに納得してうなずいている児童もいる。そこで神谷教諭は、2年時の学習「たし算のひっ算」をデジタル教科書で提示。「さくらんぼ」の考え方を学んだ「繰り上がり」と「仮分数から帯分数」への「変身」が同じ考え方であることを示した。

「まつださん」「さくらんぼ」「変身」などのキーワードや独自のキャラクターなどをきっかけに既習事項や考え方をすぐに思い出すことができることで、学習がスムーズに進んでいる様子が見られた。



職員室廊下前には問題データベースプリント全ページ分が順番に並ぶ

問題プリント全ページ 職員室前に常設・常備

同校の職員室廊下前にはいつでも使えるように、問題データベースのプリント全ページ分が順番に並んでいる。印刷は学校用務員が担当しており、各ボックスが空にならないよう、随時補充。日常的な学習活動や様々な理由で学習に遅れがある児童に対応しており、この2年間で基礎学力の定着につながった。

「難しい問題、前の学年の問題など、目の前の児童に必要なプリントをすぐに使えるので活用度が高まり、児童の基礎学力向上に役立っている」と語る。

朝学習「スキルタイム」では週2、3回程度、算数プリントを行っている。家庭学習で渡すプリントについては、学級担任と情報交換をして取り組むプリントを決めている。

算数の授業では、「問題データベース」を、前時の確かめや本時の確認のため、ほぼ毎時間活用。習熟度ではなく各クラスから出席番号順に算Q教室で学ぶことについては「クラス集団から離れると活発に発言できる児童や向かう姿勢が変わる児童がいる」と語る。5、6年生は分野によって習熟度別授業も行っている。

児童の学力向上は 教員の愛情の表れ



新垣 英司 校長

同校では、浜川小スタンダードとしてその年の共通実践項目を決めて取り組んでおり、学力向上のための授業力アップに向けた校内研修は毎週実施。お茶を飲みながらフレンドリーな雰囲気です話し合いが進んでいるという。漢字検定は年2回実施して成績の推移を学校だよりで報告。毎年2月に実施される沖

縄県学力到達度調査や文科省全国学力・学習状況調査の結果も分析して授業改善に取り組む。

新垣校長は「学力向上に向けた様々な計画立案や研修などの『時間』を生み出せるのは、学校判断で平成26年度から活用を始めた『校務支援システム』による事務時間の削減にある。週案もデジタル化しており、既になくってはならない仕組み」と語る。

「2年前の本校就任時には、既に『問題データベース』の職員室前常備が定着していた。現在は、家庭学習の『質』の向上を意識しており、児童が理解できない分野を教員が解説、さらに確認問題に取り組む流れでほぼ毎日、プリントに取り組んでいる。児童の学力向上は教師の愛情の表れである」

【掲載 2017/03/06付 教育家庭新聞】

学習時間増える仕組みで成果

大分県教育委員会では平成23年度から「学力向上アクションプラン」を掲げ、今年度の全国学力学習状況調査では、4科目平均正答率が全国16位になるなど成果を上げている。今年度は県下の全小学校の国語、全中学校の英語について「問題データベース」(東京書籍)を導入。佐伯市立鶴谷中学校(坂本寛喜校長)では45分7時間授業の開始に伴い、PTAの協力を得て国・社・数・理の4教科についても「問題データベース」を導入して「朝ドリル」「基礎力アップ講座」等日々の授業で活用している。同校1年生数学と3年生英語の授業を取材した。



1年 大林知寛 教諭



3年 渡辺恵子 教諭

学習時間が増し、上位層に厚み

前年度の全国学力学習状況調査で全国平均を全科目で下回った鶴谷中学校では、昨年2学期から学力向上に取り組み、今年度の全国学力学習状況調査では国語B以外の全ての科目で全国平均を超えた。

具体的には、県内上位の豊後高田市を参考にして45分7時間授業を開始。授業時間を確保する体制を整え、朝読書、朝ドリル、国・英・数の3教科を週に2度復習する「基礎力アップ講座」(1学期は週3度実施)等で生徒達の学習時間

が増え、定期試験の結果では上位層に厚みが出たという。

「基礎力アップ講座」や朝ドリルを始めとして「問題データベース」は家庭学習にも役立っている。家庭学習の課題は1日1教科30分程度の分量で、「問題データベース」から印刷されたプリントが中心。各授業の確認で出される宿題もあり、家庭学習をした上でさらに「朝ドリル」「基礎力アップ講座」で定着を図っている。問題データベースから印刷したプリントをファイリングしており、定期考査前にはファイルを見直して主体的に学習する。

決め細かく繰り返し学ぶ 1年・数学

数学の授業の始めに「たしかめプリント」が配られると、生徒は静かにプリントを受け取り、集中して問題を解き始めた。裏には解答が印刷してあり、間違ったところはノートにやり直して提出する。

本時の単元は「円とおうぎ形」。大林知寛教諭は円やおうぎ形を板書し、黄色い画用紙の円を折り曲げながら、1つひとつの用語と意味をじっくり伝える。「交流」の時間には、身振り手振り友人同士で相談しながら円やおうぎ形の性質に気づいていく。最後の5分間は、問題データベースの「フォ



おうぎ形の面積の求め方をジャスチャーで考える(数学)

中学校数学・英語・問題データベース

ローアッププリント」で本時の復習。生徒はノートとプリントを何度も見比べながら真剣に取り組んでいる。このプリントも裏に解答があるが、すぐに解答を見る生徒はなく、休み時間になっても考えている生徒や友人同士で確認し合う姿が見られた。

習熟度別授業で学び合いを展開 3年・英語

英語の習熟度別授業で基礎クラスを受け持つのは渡辺恵子教諭。本時の学習内容は間接疑問文だ。

渡辺教諭は黒板に疑問詞一覧表を貼り、間接疑問文の作り方を耳で理解させてから黒板で少しずつ確認。電子黒板でポイントをまとめては発音させ、学習プリントに記入させた。三人称や一般動詞を用いた例文では、理解しきれない表情の生徒もいる。残り20分ほどで配られたのは、「たしかめプリント」と「フォローアッププリント」を両面印刷したもの。生徒は学習プリントと照らし合わせて問題を解き、渡辺教諭が適宜丸をつけヒントを与えていく。

丸をもらい終わった生徒が「MINI TEACHER」のプレートをかけて他の生徒に教え始めると、浮かない表情だった友人も耳を傾ける。授業が終わった瞬間、集中しきっていた生徒達からため息がもれたが、その表情は充実していた。

応用クラスでは、「フォローアッププリント」の代わりに「チャレンジプリント」を使用している。

新しい活用でさらに学力を向上

大林教諭、渡辺教諭は、「問題データベースは休み時間の10分でプリントを用意できるのでとても助かる」という。

大林教諭は授業の中で使ったプリントは回収して習熟度を確認する、個別指導で理解できていない生徒を指導する際はファイルに綴じてあるプリントで確認する等、日頃の指導に役立っている。

渡辺教諭は「問題データベースは3段階に分かれているので英語が苦手な生徒でも取り組みやすい」と語る。解答が右サイドにあるので、折りたたんでテスト勉強にも使いやすい。3学期には、入試問題の解きやすい問題を1年生も解く、高校入試に向けて各都道府県の入試問題にチャレンジさせる



ミニティーチャーがみんなに説明

等、新たな活用も進んでいる。

上位も下位も共に伸ばす



坂本 寛喜 校長

9月に行われた保護者会では、前年から大きく向上した3年生の全国学力学習状況調査、2年生の大分県学力定着状況調査の結果に、保護者から驚きの声が上がった。

坂本校長は、時間があるときに問題データベースを全教科解き、自分の目で確認しているという。

「問題データベースは国が求めている学力に対応していて信頼できる。子供たちの学力を伸ばすには、上位層も下位層も共に伸ばしていくことが必要だ。部活動でやや力が上だと思われる相手と一緒に練習をしたり練習試合を組んだりするように、下位層には問題データベース等を用いて基礎力を付け、上位層には応用力が必要なやや高度な内容の問題に取り組ませることで、学力を伸ばしていくことができるのではないかと。全国平均を5ポイント上回ることを目標に、今後も先生方に問題データベースの問題作成講座を提案するなどして生徒の力を伸ばしていきたい」

同校では、小・中・高・大との交流、地域の協力を得た文化活動にも力を入れており、学力向上をきっかけに、生徒を学校の内外で支える好循環が生まれているようだ。

【掲載 2015/02/02付 教育家庭新聞】

同種の問題を解き苦手克服 解けなかった宿題を授業で

解けなかった宿題から、児童が自分で課題を設定して授業中に同種の問題を解き、苦手を克服——。札幌市立西野第二小学校(村上裕子校長、児童660人)では、プリント配信サービス「問題データベース」と、そのプリントをタブレットで解く教材「タブレットドリル」(いずれも東京書籍(株))を併用し、児童自身が課題を把握し、対応する学びを実現している。同校の河嶋一貴教諭による、6年生算数の授業を取材した。



河嶋一貴 教諭

■ 自分で課題を設定

単元は「文字を使った式」。児童らは「問題データベース」のまとめ問題を宿題として解いてきており、授業はそのプリントの採点から始まった。同教諭が解答を読み上げると、児童は正解した問題には○を、間違えた問題に×をつけていった。そして、自分の苦手なところを把握し、この授業での自身の課題を考えた。

同教諭は児童のプリントをチェックして、一人一人のつまづいた箇所と課題を把握。その上で、「間違いの原因を考え、『次はこうする!』ことをノートに書こう」「間違えたところをやるから意味がある」とアドバイスを送った。

ある男子児童は、「 $8 \times x = y$ 」「 $8 + x = y$ 」「 $8 - x = y$ 」「 $8 \div x = y$ 」が表す場面として、「1日に8時間勉強します。x日続けると、全部でy時間勉強したことになります」「折り

紙が8枚あります。x枚使うと、残りはy枚です」などを選ぶ問題に正答できなかった。そこで、「文字を使って関係式に表す問題」の克服を課題にすることにし、「文を読んでしっかりと問題に取り組む」と書いた。



レベル別に4種類のプリントが用意されている

小学校算数・問題データベース・タブレットドリル

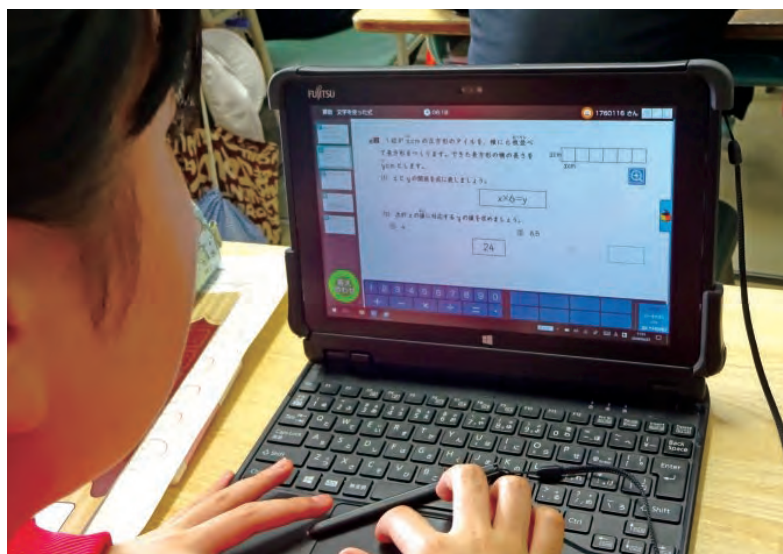
レベルに合った問題を選べる

「タブレットドリル」は、問題を易しくアレンジした「フォローアッププリント」、発展的な内容の「チャレンジプリント」など、レベル別に4種類のプリントが用意され、自分のレベルに合った問題を選べるのが特長。解いたプリントは自動採点され、正答と自分の答えをすぐに確認できる。問題は「問題データベース」と連動している。また、教員用の「タブレットドリル manager」を使えば、学習履歴の管理や、オリジナルプリントの作成、児童への配信などが簡単にできる。

児童らは問題を選び、納得できるまで解き進めた。また採点結果が出ると、児童らは自発的に、周囲の児童と互いに教え合った。

「文を読んでしっかりと問題に取り組む」と書いた男子児童も、似た問題を繰り返し解き、分からないところは同教諭に質問して、「文字を使った式」の解き方、考え方を自分のものにしていった。同教諭によると、男子児童はこの授業以降の単元テストでは、関係式問題はほぼ全問正解しているという。

授業後、児童らは「分かっていたつもりで解いていても、答え合わせで『あ、そうか!』と思ったことが多かった。やった時に『見直す』。これをしっかりしたい」「チャレンジプリントで100点をとれた。ちょっと得意になった」などの振り返りを寄せた。



タブレットドリルで問題を解く児童

コミュニケーションも活発に



村上裕子 校長

河嶋教諭は「札幌市では、問題データベースを10年近く使っている。タブレットドリルへの児童の反応も、かなりいい。自分のレベルに合った問題を選べるし、タブレットなのでプリントアウトする必要なしに、次の問題ができる。すぐに解答できて間違えていた場合に正答と見比べられること、過去の問題に戻れる

ことなどに、ドリルの良さを感じている」と話す。

そして、「タブレットの電源を切ったら、忘れてしまうのでは駄目。間違えた問題はすぐノートに書き、記録する。アナログとデジタルを併用し、よさを組み合わせることで、児童は次の学習にいかすことができる」とポイントを語る。

また授業を参観した村上校長は「何より児童らが楽しそうだった。楽しいからコミュニケーションも活発になる。タブレットに一人で黙々と向かうイメージだったが、全くそうではない。対話が生まれる」と評価した。同校長は2年前の同校着任後、組織的にICT化を進め始め、この4月にはICT教育推進委員会を設置するなど、積極的にICT活用教育を進めてきた。

今後の展望として、「子供たちが楽しく、ドリルを使って、力を少しでも伸ばせていくといい。学校の環境を整え、組織として計画的に考えたい」といい、「サタデースクールや夏休み、冬休みには、希望する児童が多目的室で勉強し、分からないところを地域の人がサポートしている。授業だけでなく、そういうところにもタブレットドリルを置けば、児童が自分で使える。そうやって活用を場を少しずつ発展させていきたい」と語る。

【掲載 2018/05/31付 教育新聞】

個別学習で苦手分野を克服する

文京区立湯島小学校(原香織校長・東京都)は、平成26・27年度「文京区タブレット端末を活用したICT教育モデル事業」の研究校だ。「子供が自ら考え、判断し、表現する力の育成～ICTを活用した授業デザイン『湯島モデル』を通して」をテーマに研究を行っている。5年生の算数の授業を取材した。授業者は松島千賀子教諭。



松島千賀子 教諭

高学年で1人1台タブレット

モデル事業では、「小学校4～6年生1人1台体制」として160台のタブレットPCを活用(現在は小学校3～6年生に230台のタブレットPC)。うち120台は児童、それ以外は教員あるいは他学年が活用している。

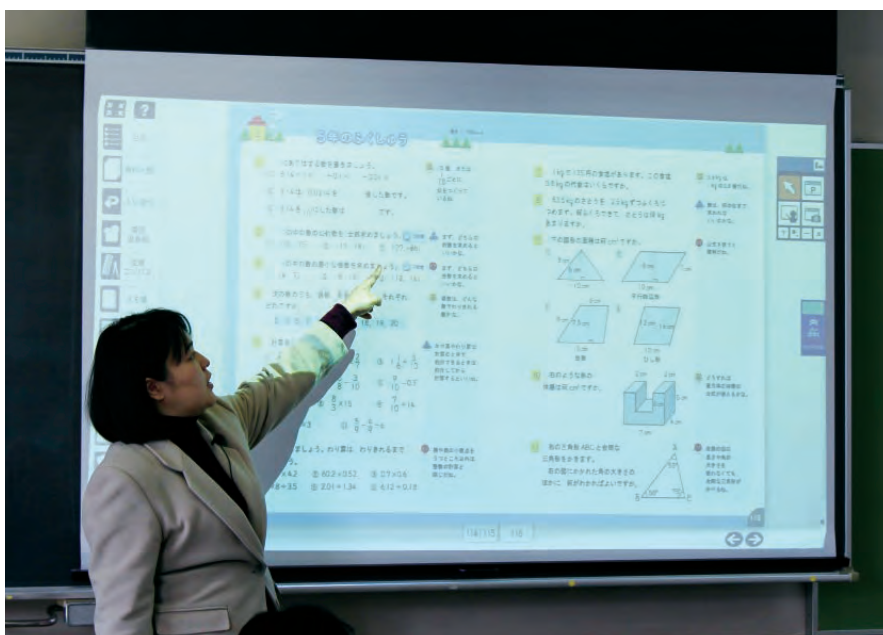
同校では、1人1台の活用効果をより高める目的で「問題データベースタブレットドリル 小学校算数」(東京書籍)に取り組んでいる。この日は「5年のふくしゅう」だ。松島教諭はデジタル教科書の該当ページを電子黒板に提示した。

「5年のふくしゅう」には3ページにわたり問題が掲載されている。児童はまず、それをノートで解く。松島教諭は、問題を解きながら、分からない分野、強化したい分野などをチェックしておくように指示。問題をひと通り解き終わった後、予めチェックしておいた分野のタブレットドリルに取り組むという流れ。

児童が教科書の問題に取り組む間、松島教諭は次の取組内容として「問題データベースタブレットドリル」を電子黒板に提示した。これは、「問

題データベース」のドリル教材をタブレット上でできるもの。小学校算数ではドリルプリントが約4300問、フォローアッププリントが約168タイトル用意されている。

早い児童は15分程度でタブレットドリルをスタート。解答は手書きで記入しており、それがすぐにデジタルに変換される。問題文は一問ごとに提示され、スペースに余裕があるので、空きスペースで検算をする児童もいる。「基本の確にん」をク



デジタル教科書「5年のふくしゅう」を解いてから苦手分野のドリルに取り組む

小学校算数・問題データベースタブレットドリル

リックすると、解説を見ることができる。次々と計算問題に取り組む児童、じっくりと空間図形などの文章問題に取り組む児童と様々だ。

問題が終わるとすぐに答え合わせができる。「まちがい」マークを見て基本を確認する児童、同じジャンルの次の問題に進む児童、全体目次に戻って他の分野に取り組む児童もいる。授業時間が終わっても問題を解き続けている児童もいた。



全問正解するとスタンプが表示



わからないときは基本事項を確認できる

■ 苦手分野は該当学年まで遡る

松島教諭はタブレットドリルのメリットについて、「15分程度で復習することができる。問題を解くと★マークが増えるという楽しみもあるようだ。全ての学年の問題があるので、苦手な分野の該当学年まで遡って解くこともできる」と述べる。

この日の授業については「ふりかえり問題で苦手な部分を自ら見つけてそれに取り組む時間として設定した」と語る。

■ 電子黒板を全校に導入

なお文京区ではこの4月から電子黒板を全校に導入する(2016年4月現在)。短焦点プロジェクターのスライド式、または自立型電子黒板等、各校で選択できる。デジタル教科書も全教科で導入予定だ。

■ 1人1台のメリットを 個に応じた学習で活用

原校長はタブレットPC活用について「みんなの考えを迅速に集約・提示できるので、時間や空間の使い方が変わり、授業の幅が広がった。『自力解決』後に『学び合い』が自然に生じている。教員は、連絡帳の内容をタブレットに配信するなど、教科以外での活用も見られる。今年は6年生が卒業制作として、インターネットを含むICT活用における『湯島小eルール』作りに取り組んだ」と話す。



原 香 織 校長

「問題データベースタブレットドリル」については、「1人に1台配備されているメリットを活かすために、個に応じた学習で活用したいと考えた。これまでは朝学習でプリントを行っていたが、今後は週に2回程度をタブレットドリルの時間としたいという提案が研究推進委員会から上がっている」(28年度より3年生以上の朝

学習で週2回実施中)

算数は習熟度別にクラス分けしたとしても個人差があり、特に数と計算の領域では、進度の早い子、遅い子の開きがどうしても大きい。中位層に合わせるのがこれまでの学習スタイルであったが「タブレットPCが1人1台あることで、上位層と下位層の双方を伸ばす手段を得た」と話す。

授業デザインについては「この2年間で、『導入・展開・終末』×『一斉・個別・協働』計9つのマトリクスに分類して、授業内容により教員が使いたい所で使っていく、という『湯島モデル』が出来上がった。今後はここにアクティブ・ラーニングの要素を追加していく。デジタルワークシートによる問題作成にも取り組んでみたい」

現在同校には、様々なソフトウェアが導入されているが「それぞれのソフトを作成した担当者の熱い思いは教員に届く。それが、授業デザインにリンクする」と語った。

【掲載 2016/04/11付 教育家庭新聞】



ICT事業本部

東京	〒114-8524 東京都北区堀船2-17-1	Tel:03-5390-7577 Fax:03-5390-7582
大阪	〒532-0004 大阪市淀川区西宮原1-4-10 大阪東書ビル	Tel:06-6397-1351 Fax:06-6397-1357

商品についてのお問い合わせは、ICT事業本部までお願いいたします。

ユーザーサポート：フリーダイヤル0120-29-3363

E-mail：soft@tokyo-shoseki.co.jp