

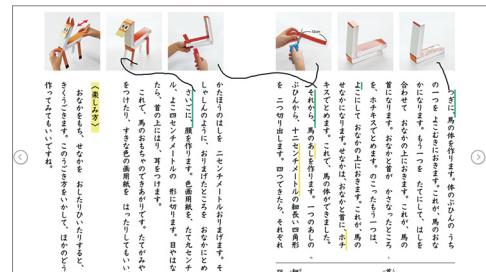
# 第2学年：せつめいのしかたに 気をつけて読み、それをいかして書こう

## 目標

「馬のおもちゃの作り方」の説明から、手順を示す文章の書き方を学ぶ。本時では、説明の大事な部分に気付き、説明の工夫を考えることをねらいとした。

## ■ 活用ポイント

拡大機能を使い、文章だけではなく図表や写真も見やすい大きさに拡大し、手元でじっくり確認したり、読み上げ機能を組合せることで文字情報を補完したりする。また、スクロール機能を使い説明文全体を把握できるようにする。さらに本文の大事な部分に太さや色を使い分けて線を引くことや、写真と関連している本文を線で結ぶことで、説明の工夫を学習する。



## ■ 授業展開例（3時間目／全7時間）

## &lt; 学習活動 &gt;

教科書の説明を読みながら、前時から作成していたおもちゃを完成させる。

本文を音読する。

分かりやすく説明してあるところに線を引き、なぜそこに着目したかを発表する。

発表したことを基に、順序を表す言葉をノートに書いてまとめる。

順序を表す言葉と写真を線で結び、分かりやすい説明になっていることを確認する。

順序を表す言葉、具体的な数字が書かれている文章を視写する。

視写文を読んで本時の振り返りをする。

## &lt; デジタル教科書の活用例 &gt;



文章を拡大して読むことや、読み上げ機能を使いながら馬のおもちゃの作り方を確認する。



見やすい大きさに拡大し、スクロール機能も活用しながら音読する。



重要な所は色を変えるなど分かりやすいように線を引く。



閉じていたデジタル教科書を開き、見やすい色を選択し、順序を表す言葉と写真を線で結ぶ。



見やすい大きさに拡大し、視写する文章を四角で囲んで分かりやすくする。

効果01

効果02

01

02

## 導入

## 展開

## まとめ



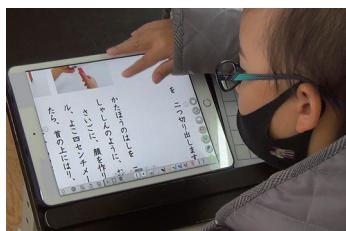
## デジタル教科書の活用による効果

### 活用効果 01

紙面を必要な大きさになるまで連続的に拡大することが可能なため、一人一人の状況に応じて教科書の内容を認識・理解しやすくなる。



個別



- デジタル教科書では、弱視レンズや拡大読書器など視覚補助具を使用することなく、その日の体調や児童の特性によって自由な大きさに教科書を拡大できるため、個々の児童に適した状態で学習を行うことができる。
- 本文だけでなく、図表や欄外の脚注についても拡大できるため、検定教科書のレイアウトを保持したまま自由にアクセスすることができる。

### 活用効果 02

学習活動が容易になることで、学習時間を多く確保できるだけでなく、児童の集中力が持続しやすくなり学習意欲を高めることができる。



個別



- 従来では、教師が指定したページを開くことに時間がかかっていたが、デジタル教科書であれば指定したページを簡単に開くことができ、より多くの学習時間を確保することができる。
- デジタル教科書では指先の操作だけで簡単に太さや色を使い分けて直線を引くことができ、かつ何度も書き直すことができるため、学習活動が容易になることから、児童の集中力が持続しやすくなり学習意欲を高めることができる。

## 学習効果を高める工夫



工夫01

### スクロール機能を活用し文章全体を俯瞰。



個別

スクロール機能を活用し、ページをめくることなく移動することで、文章全体を俯瞰することができ、児童はこれまで以上に文章構成をつかむことや文章全体から重要な言葉を見つけることができる。



工夫02

### 児童自らデジタル教科書の操作方法を学習。



個別

教師が操作方法を教えるだけでなく、児童が自由にデジタル教科書を操作することを通して、様々な機能を発見し、それらを自分に合った方法で活用するようになり、児童の主体的な学習活動によって授業のねらいを達成することができる。

### 担当教師の声 /

従前では、図表については、教師が児童の見え方に応じて単純拡大したり、シンボル化したりした図表の教材を用意する場合や、児童に視覚補助具で図表を確認するよう促したりする必要があったが、デジタル教科書では文字だけでなく図表なども児童が自ら見え方に応じて操作することで拡大することができ、レイアウトも通常の教科書と同じため、学習しやすい。

## 目標

三角形や四角形の面積について、その求め方や公式を考えたり説明することを通して、面積を求めることができるようになり平面図形の見方・考え方を深めたりするとともに、生活や学習に活用しようとする態度を養う。

## ■ 活用ポイント

拡大機能やジャンプ機能など、児童の特性に応じたデジタル教科書の機能を活用して効率的に学習が進められるよう配慮する。調べ学習ではデジタル教科書と大型提示装置等を組み合わせた活動をルール化することで、調べることに集中させる。



## ■ 授業展開例（12時間目／全13時間）

## 導入



**< 学習活動 >**  
問題と図を見て、底辺を固定して高さを伸ばした時の面積を調べる問題であることをおさえる。

めあて「面積と高さの関係を表にかいて調べよう」を確認する。

面積と高さの変わり方を表に整理することで、高さと面積の関係を調べる。

表を見て気づいたことを話し合い、三角形の面積は、高さに比例することをおさえる。

問題と図を見て、高さを固定して底辺を変えた時の面積の変わり方を調べる問題であることをおさえる。

面積と底辺の変わり方を表に整理することで、高さと底辺の関係を調べる。

表を見て気づいたことを話し合い、三角形の面積は、高さや底辺に比例することをおさえる。

練習問題で理解を深める。

## 展開



## まとめ



## &lt; デジタル教科書の活用例 &gt;

**指導者** デジタル教科書の問題を大型提示装置に拡大して見せる。

**指導者** デジタル教科書で供すべきことを確認しながら目標を考えさせる。

**学習者** タブレットの画面を2分割にして、デジタル教科書で調べながら、デジタルノートの表に整理する。

**学習者** 児童のデジタルノートの表を大型提示装置に表示して学級全体に共有する。

**指導者** デジタル教科書の問題を大型提示装置に拡大して見せる。

**学習者** タブレットの画面を2分割にして、デジタル教科書で調べながら、デジタルノートの表に整理する。

**学習者** 児童のデジタルノートの表を大型提示装置に表示して学級全体に共有する。

## デジタル教科書の活用による効果

### 活用効果 01

個別

学習者用端末のウィンドウを、①調べる用の教科書、②調べた結果をまとめる用のノートの2画面表示により、他の情報に気をとられず調べることに集中させることができる。



- 注意集中に課題がある児童の場合、注目すべき対象以外の視覚情報があると気が散ってしまい、集中力が持続しないことがある。問題を拡大したデジタル教科書とノートのみを児童の端末画面上で並べて表示することにより、その他の対象を画面から排除することができ、調べることに集中させることができる。
- ワーキングメモリに課題がある児童の場合、いま自分が何を解いているのか教科書の問題文を何度も確認することがあるため、画面上で並べて表示させることにより、児童の思考を止めずに調べることに集中させることができる効果もある。

### 活用効果 02

一齊

調べたことを大型提示装置等で共有・発表する時間を設けることで、少人数学級でも協働的な学びと同等の効果を引き出すことができる。



- デジタル教科書・デジタルコンテンツへの書き込みは、大型提示装置等を使って学級全体で共有することができる。
- 少人数学級ではグループ学習は難しいが、事例のように自身の考えを整理した後に自身にはなかった他の児童の考えを聞くことができるような授業設計を行うことで、自分の考えを説明したり、友達の考えを聞いて更に思考を深めたり、協働的な学びと同等の効果を引き出すことができる。

## 学習効果を高める工夫



工夫01

児童の創意工夫を活かして色々な機能を使ってみることで、学級全体でのデジタル教科書の活用方法を確立する。

個別

デジタル教科書には、ページ数を入力すればすぐに特定のページに飛ぶことができるジャンプ機能など、学習者の支援機能が豊富である。実践事例の対象学級では、2画面表示できることも児童が発見し、担当教師が次の授業で取り入れるなどしていた。児童の創意工夫を活かして色々な機能を使ってみることが、学級全体でのデジタル教科書の活用方法確立の近道である。



工夫02

デジタル教科書の何度も試すことができる特長を活かして、学習が苦手な児童にも試行錯誤させる。

個別

例えば、三角形の面積を求める問題では、紙の教科書であれば、別で三角形の用紙を用意して実際にそれをハサミで切って組み合わせるなどの作業を入れて学習していた。

デジタル教科書ではデジタルコンテンツ上の操作で、何度も何度も自由に試すことができる。そのため、図形の学習が苦手な児童でも試行錯誤することで面積等の図形の問題を解くことができる。

### 担当教師の声

紙の教科書の時は、児童の集中力が続かないこともあったが、デジタル教科書では、自分たちで操作できて動かせるため、能動的に授業を受けるようになった。それに伴ってやる気も引き出せた。また、小さい文字を書くことが苦手な児童もいるが、デジタル教科書では書く部分を拡大して書き込むことができる点も良い。

# 第4学年：百人一首の世界

目標

歴史的仮名遣いを正しく発音することができるとともに、短歌の三十一音を五・七・五・七・七に分けることができる。また、かるた遊びを通して伝統的な文化に親しむ。

## ■ 活用ポイント

デジタル教科書の読み上げ機能を活用して、百人一首の短歌を読んだり聞いたりして、文語調の響きやリズムに親しむ。



## ■ 授業展開例（3時間目／全3時間）

導入

展開

まとめ



**<学習活動>**  
前時までに出てきた、漢字の読みと書き順を復習する。

百人一首の説明が書かれた文章を朗読し、内容を理解する。

百人一首を取り合うかるた遊びについて、「絵札と字札はそれぞれ一枚」といったルールを確認する。

百人一首の中の「十首」を対象にして、児童同士で短歌を読み合ってかるた取りを行う、かるた遊びを実施する。

本時で学習する「十首」を対象に、特別な読み方の句について、確認する。

本時で学習した「十首」を振り返り、通常学級でのかるた遊びでも取れるように、再度内容を確認する。

### <デジタル教科書の活用例>

**学習者** 漢字の書き順を示す動画を見ながら、漢字の読みと筆順を学習する。⤴ 効果01

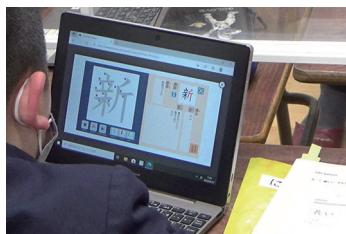
**指導者** 大型提示装置でデジタル教科書の本文を映しながら、百人一首の説明が書かれた文章を朗読させる。💡 01

**学習者** デジタル教科書の読み上げ機能を使って対象の短歌を読み上げ、かるた遊びの問題を出し合う。⤴ 効果02 💡 02

## デジタル教科書の活用による効果

### 活用効果 01

漢字の書き順を示す動画を活用することで、漢字の書き順や構成を認識・理解しやすくなる。



- 日本語指導が必要な児童にとって、漢字は、紙媒体による練習では、書いている時に筆順や棒の長さがわからなくなることが多い。
- 漢字の筆順を示す動画では、筆順ごとに速さや色が変わり、視覚的に訴える効果があるため、紙媒体よりも漢字の筆順や構成が理解しやすくなる効果が期待できる。

### 活用効果 02

デジタル教科書の読み上げ機能を活用することで、文語調の響きやリズムに親しむことが容易になり、歴史的仮名遣いを正しく発音することができる力を高めることができる。



- 日本語指導が必要な児童は、漢字が分からなかったり、言葉の区切りが分からなかったりすることで、教科書の本文をすらすらと音読ができないことが多い。
- 児童による音読ではなく、機械が教科書の本文を読んでくれることは、読みに戸惑うことが多い日本語指導が必要な児童にとって、特に古文の学習では有効となる。

## 学習効果を高める工夫



読めるようになった漢字のルビを消すことで、読めない漢字を明確化。



従来、読めるようになった漢字のルビは、紙印刷教材では修正テープやホワイトマーカーで消すように指導していたが、デジタル教科書の画面上でも白色のペンでルビを消すことで、読めない漢字のみルビを残すことができる。



デジタル教科書の読み上げ機能の速度を調整し、確実に聞き取らせる。



デジタル教科書の読み上げ機能は速度を何段階かに調整することができるため、児童が確実に聞き取れる音声の速度に調整し、内容を理解させる。

### 担当教師の声

児童によって学習ペースが異なり、宿題の場所が違うために、間接指導が生じる。デジタル教科書を活用して漢字の学習に取り組ませることで、従前よりも主体的に自分の課題に取り組む姿勢が見られるようになり、漢字の宿題を忘れがちだった児童が忘れないようになったりと、有効な面が見られた。日本人児童と一緒に実際されたかるた大会では、覚えた短歌のかるたを取れたことで、児童の自信と学習意欲の増進に繋がった。

# 特別支援教育とデジタル教科書

香川大学教授 | 坂井 聰

## 特別支援教育とデジタル教科書を考える際に必要な視点

新学習指導要領を踏まえて「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善をしたり、インクルーシブ教育システムの理念の実現を旨とし学びの保障をしたりする観点から、特別な支援を必要とする児童生徒等の学習上の困難を低減させるための方法を考えることは重要である。このとき、活用できるのがデジタル教科書である。

では、どのような視点でデジタル教科書を考えれば、特別支援教育での活用と結びつけることができるだろうか。

まず、大切なことは、心身の機能の障害のみならず、障害を ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) の考え方で捉えることである。この障害の捉え方では、障害がある状態は、参加できない状態や活動できない状態であることも踏まえて、参加、活動できるようにするために、環境の側を工夫する必要性を求めている。つまり、参加できなかったり、活動できなかったりするのは、環境の側に問題があると考えるのである。この視点を持っておくことができれば、特別支援教育におけるデジタル教科書の活用のアイデアを考えることができる。

## 参加や活動を考えるとき、アクセシビリティーを考えることは必須である

アクセシビリティーとは、障害のある人が、他の人と同じように物理的環境、輸送機関、情報通信及びその他の施設・サービスを利用できることをいう言葉である。そこで問題とされるのは有用性ではなく、そもそも、そのサービスや機能に到達できるか、サービスや機能によって提示される情報を取得できるかということである。

学校での授業で考えるならば、授業に参加し活動できるようにするためには、教科書にある情報に到達できなければならない。しかし、児童生徒によっては紙の教科書ではそこに示されている情報に到達が困難な場合がある。そのような児童生徒がどうすれば教科書

にある情報に到達できるようになるのかということを考えなければならないのである。

これをえたとき、デジタル教科書を使用すれば、児童生徒たちが、教科書にある情報に容易にアクセスできるようになる可能性がある。

例えば、デジタル教科書に搭載されている文字色・背景色の変更の機能は、白い背景に黒の文字で書かれている教科書では読みにくいという児童生徒には有効だろう。また、漢字の読みができない児童生徒の場合には、ふりがなを表示させる機能は有効になる。その他にもリフロー表示機能、音声読み上げ（機械音声）の機能があることで、教科書の内容にアクセスすることができるようになる児童生徒もいるはずである。

## おわりに

デジタル教科書を使った授業実践については、今後、授業研究を進めていく必要がある。まだまだ授業における活用事例が不足しているからである。実際に授業で使用してみるとことで、課題や効果が分かってくるだろう。どの児童生徒も参加、活動できる授業になるように、どの児童生徒にも学びを保障することができるように、デジタル教科書を活用した授業研究を行い、その成果を蓄積し、分析することが期待される。

# デジタル教科書を安心・快適に利用できる 環境づくり

東北学院大学教授 | 稲垣 忠

教育委員会等の学校設置者は、児童生徒がデジタル教科書を安心・快適に利用できる環境を整えるために何をすればよいだろうか。令和 6 年度からとされている本格的な導入を前に、整えておくべき事項について紹介する。

## 1. 快適なネットワーク環境の確保

デジタル教科書を特別な教材ではなく、紙の教科書と同じように日常的に使用するためには、快適なネットワーク環境が保証されていることが前提となる。教材の特性上、学級で児童生徒が一斉に同じタイミングで同じ操作をする機会が少なくない。無線 LAN アクセスポイントの帯域、セッション数、校内ネットワーク、インターネットまでの上流回線等、ボトルネックがあれば確実に解消しておきたい。令和 2 年度の文部科学省「新時代の学びにおける先端技術導入実証研究事業（多様な通信環境に関する実証）」の報告書には、ネットワーク最適化の手順が整理されている。

【参考】「新時代の学びにおける先端技術導入実証研究事業（多様な通信環境に関する実証）報告書」（下記 URL 参照）  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/mext\\_00939.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00939.html)

## 2. 利用アカウントを含むクラウド環境の構築

動画、シミュレーション、ドリル等、デジタル教材とデジタル教科書を連携して利用することで、デジタルの利点を最大限に活かすことができる。これらはクラウド経由で提供され、適切な認証のもとで利用されるようになる。令和 3 年 6 月に公表された「デジタル教科書の今後の在り方等に関する検討会議（第一次報告）」では、学習 e ポータルを核にすることでアカウント管理を一本化した上で、デジタル教科書、デジタル教材等を学習指導要領コードをキーにしたデータ連携の可能性が示された。学習 e ポータルについては、MEXCBT や他の学習ツールの利用とあわせ、設置者が適切な利用環境を構築する必要がある。

【参考】「デジタル教科書の今後の在り方等に関する検討会議（第一次報告）」（下記 URL 参照）  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shotou/157/toushin/mext\\_00006.html](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/157/toushin/mext_00006.html)

### 3. ICT 端末の持ち帰りの日常化

紙の教科書とデジタル教科書を併用するようになった場合、授業では必要に応じて紙の教科書を使用し、家庭ではデジタル教科書を使って予習・復習するケースが想定される。非常時の ICT 端末の持ち帰りだけでなく、児童生徒の荷物負担の軽減、デジタルの学習履歴をいかした授業改善等が期待できる。令和 4 年 3 月の文部科学省通知「GIGA スクール構想の下で整備された学校における 1 人 1 台 端末等の ICT 環境の活用に関する方針について」では、管理運用面の契約内容の確認、端末管理の在り方、児童生徒・保護者と目的等、意識を共有することの重要性が指摘されている。

【参考】「GIGA スクール構想の下で整備された学校における 1 人 1 台 端末等の ICT 環境の活用に関する方針について」（下記 URL 参照）

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/mext\\_01798.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_01798.html)

### 4. 著作権の取り扱いに関する周知

デジタル教科書は、単体で活用するだけでなく、学習支援ソフトと組み合わせて使用されたり、教師がオリジナルの教材を作成したりするために使用されることがある。デジタル教科書は、作成時点で補償金が支払われているため、そのまま利用する分には問題ないが、遠隔授業を実施する場合や、一部を別途抜粋する場合には補償金の支払いが必要となる。授業目的公衆送信補償金制度を確認し、設置者としての対応を判断するとともに、教師に対しガイドラインを示すなど、適切な利用について周知することが望まれる。

【参考】「授業目的公衆送信補償金制度とは」（下記 URL 参照）

<https://sartras.or.jp/seido/>

### 5. 合理的配慮のための体制づくり

紙面の拡大、ルビ、書体や色調の変更、音声読み上げなど、デジタル教科書は、特別な配慮を必要とする児童生徒の学習上の困難を軽減する機能を数多く備えている。平成 30 年の学校教育法等の一部改正等より、学習上の困難を低減させる必要がある場合、教育課程の全部においても、紙の教科書に代えてデジタル教科書を使用できる、とされている。児童生徒あるいは保護者からデジタル教科書の使用申し出があった場合、合理的配慮の観点から可能な限り早期に対応すべきと考えられる。本報告書の実証内容や令和 2 年にデジタル教科書について追記された「教育の情報化に関する手引」を参考に、学校および教育委員会として対応指針を策定し、周知することが重要である。

【参考】「教育の情報化に関する手引」（下記 URL 参照）

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/mext\\_00117.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00117.html)

# 事例使用教科書一覧

No.	教科	学年	単元名	教科書名	発行会社
01	国語	小1	せつめいする文しょうをよもう	こくご一下ともだち令和2年度版	光村図書出版 株式会社
02	国語	小5	伝記を読んで、自分の生き方について考えよう	国語五銀河令和2年度版	
03	算数	小5	四角形と三角形の面積	新しい算数5下 考えると見方が広がる！令和2年度版	東京書籍株式会社
04	社会	小5	自動車をつくる工業	新しい社会5下令和2年度版	
05	理科	小3	電気で明かりをつけよう	わくわく理科3令和2年度版	株式会社 新興出版社啓林館
06	理科	小5	ふりこのきまり	わくわく理科5令和2年度版	
07	英語	小5	I want to go to Italy	Here We Go! 5令和2年度版	光村図書出版 株式会社
08	国語	中2	論理を捉えて	国語2令和3年度版	
09	国語	中2	いにしえの心を訪ねる		
10	数学	中1	平面図形	新しい数学1令和3年度版	東京書籍株式会社
11	社会	中1	世界の諸地域 アジア州	中学校社会科地図令和3年度版 社会科 中学生の地理 世界の姿と日本の国土令和3年度版	株式会社帝国書院
12	理科	中1	ゆれる大地	未来へひろがるサイエンス1 令和3年度版	株式会社 新興出版社啓林館
13	英語	中2	Research Your Topic	NEW HORIZON English Course 2令和3年度版	東京書籍株式会社
14	英語	中1	Discover Japan	NEW CROWN English Series 1 令和3年度版	株式会社三省堂
15	国語	小2	せつめいのしかたに気をつけて読み、それをいかして書こう	こくご二下赤とんぼ令和2年度版	光村図書出版 株式会社
16	算数	小5	面積	わくわく算数5令和2年度版	株式会社 新興出版社啓林館
17	国語	小4	百人一首の世界	新しい国語四下令和2年度版	東京書籍株式会社



