学習者用

# デジタル教科書

# 実践事例集

## 2021年追補版

文部科学省
MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

2019年3月
2021年3月追補

# はじめに

政府が掲げるSociety5.0の実現に向けて、高度な情報技術を学校教育にも取り入れようという大きなうねりが生じている。2020年度から順次全面実施されている新学習指導要領においては、学習の基盤となる資質・能力として情報活用能力が位置付けられた。また、各教科等の指導においては、ICTを活用した様々なデジタル教材が充実してきており、ICTを用いて学習をすることによって蓄積される学習ログから、同年齢の児童生徒の学習上の典型的なつまずきを見つけ出したり、個々の児童生徒に対して個別最適な学習が行われたりすることが検討されるようになってきた。特別な配慮を必要とする児童生徒等にとって、ICT活用が学習上の困難を低減させることにつながることも期待されている。

これらの諸点を背景に、我が国の優れた教育資産である教科書の活用を、これらのICT活用とシームレスに接続させるために、学習者用デジタル教科書に関する取り扱いの検討がなされ、学校教育法が改正されたところである。このたび文部科学省から、「学習者用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」が公表され、同時にこの実践事例集が編集された。ガイドラインには、学習者用デジタル教科書を効果的に活用するための方策や留意点について整理されており、その具体的な実践例がこの実践事例集にまとめられている。

学習者用デジタル教科書の活用は、それ自体が目的ではなく、新学習指導要領が狙う「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善のための手段である。したがって、どの単元のどのような学習場面でどのように活用するか、その際に紙の教科書や教材、あるいはデジタル教材や学習者用コンピュータの機能等とどのように併用していくか、学習課題や見通しをどのように持たせ、教師による一斉提示と児童生徒による個別あるいは対話的な学習をどのように組み合わせるか、特別な配慮を必要とする児童生徒にどのように対応するかなど、学習者用デジタル教科書を効果的に活用する指導方法の開発が目指されるべきところとなる。

この実践事例集が、各教育委員会、学校、教師の授業づくりへの一助となることを願っている。

2021年３月

東北大学大学院情報科学研究科教授　堀田龍也

# CONTENTS


1. はじめに ―― 1

2. 本事例集について ―― 4

3.デジタル教科書を活用した学習方法の例 ―― 6

4. デジタル教科書の活用効果 ―― 8

5. デジタル教科書の活用方法 ―― 10

6. 事例紹介 ―― 11

01. 小学校｜国語［物語文］ ―― 12

学習方法*1

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 拡大 | **書き込み** | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ |
| 朗読等 | **抜き出し** | 動画等 | ドリル等 | **大型提示装置等** | **ネットワーク共有** |

02. 小学校｜国語［説明文］ ―― 14

学習方法

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 拡大 | **書き込み** | **保存・表示** | 機械音声 | 色変更等 | ルビ |
| 朗読等 | **抜き出し** | 動画等 | ドリル等 | **大型提示装置等** | **ネットワーク共有** |

03. 小学校｜社会［歴史］ ―― 16

学習方法

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **拡大** | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ |
| 朗読等 | 抜き出し | 動画等 | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有 |

04. 小学校｜算数［面積の求め方］ ―― 18

学習方法

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **拡大** | **書き込み** | **保存・表示** | 機械音声 | 色変更等 | ルビ |
| 朗読等 | 抜き出し | 動画等 | **ドリル等** | **大型提示装置等** | **ネットワーク共有** |

05. 小学校｜理科［電気］ ―― 20

学習方法

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ |
| 朗読等 | 抜き出し | **動画等** | **ドリル等** | 大型提示装置等 | ネットワーク共有 |

＊デジタル教科書等を活用した授業づくり｜加藤 直樹 ―― 22

06. 中学校｜国語［古文］ ―― 24

学習方法

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 拡大 | **書き込み** | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ |
| **朗読等** | 抜き出し | **動画等** | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有 |

07. 中学校｜数学［関数］ ―― 26

学習方法

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ |
| 朗読等 | 抜き出し | 動画等 | **ドリル等** | 大型提示装置等 | ネットワーク共有 |

08. 中学校｜英語［読解］ ―― 28

学習方法

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 拡大 | 書き込み | 保存・表示 | **機械音声** | 色変更等 | ルビ |
| **朗読等** | 抜き出し | 動画等 | **ドリル等** | **大型提示装置等** | ネットワーク共有 |

09. 中学校｜英語［文法］ 30

学習方法
拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ
朗読等 | 抜き出し | 動画等 | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有

＊デジタル教科書を使用する際の健康面への留意事項｜柴田 隆史 32

10. 高等学校｜生物［細胞の構造］ 34

学習方法＊2
拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ
朗読等 | 抜き出し | 動画等 | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有

11.高等学校｜英語［読解／コミュニケーション］ 36

学習方法
拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ
朗読等 | 抜き出し | 動画等 | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有

＊デジタル教科書等の導入に関しての教育委員会の役割、学校現場への期待｜福田 孝義 38

12. 特別支援（発達障害）｜国語［書くこと］ 40

学習方法
拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ
朗読等 | 抜き出し | 動画等 | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有

13. 特別支援（発達障害・特別支援学級）｜国語［物語文］ 42

学習方法
拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ
朗読等 | 抜き出し | 動画等 | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有

14. 特別支援（視覚障害）｜英語［英作文］ 44

学習方法
拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ
朗読等 | 抜き出し | 動画等 | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有

15. 日本語指導が必要な児童｜国語［物語文］ 46

学習方法
拡大 | 書き込み | 保存・表示 | 機械音声 | 色変更等 | ルビ
朗読等 | 抜き出し | 動画等 | ドリル等 | 大型提示装置等 | ネットワーク共有

＊デジタル教科書等を活用した特別支援教育｜中野 泰志 48

＊「デジタルならでは」のメリットを生かそう｜中川一史 50


＊1 各事例見出しに付記された「学習方法」について
各事例で用いられている学習方法を、文部科学省「学習者用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」（下記URL参照）に沿って示しています。
（https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/seido/1407731.htm ※下部よりご覧ください）
なお、学習方法は以下のように省略して記載します。詳細は上記URLを参照してください。

■学習者用デジタル教科書を学習者用コンピュータで使用することにより可能となる学習方法
「拡大」「書き込み」「保存・表示」「機械音声」「色変更等」「ルビ」として記載
■学習者用デジタル教科書を他の学習者用デジタル教材と一体的に使用することにより可能となる学習方法
「朗読等」「抜き出し」「動画等」「ドリル等」として記載
■学習者用デジタル教科書を他のICT 機器等と一体的に使用することにより可能となる学習方法
「大型提示装置等」「ネットワーク共有」として記載

＊2 事例10では、文部科学省「学習者用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」で例示された学習方法以外の方法でデジタル教科書を活用しています。

# 本事例集について

## 本事例集の概要

本事例集は、デジタル教科書の効果的な活用のポイントや学習効果を高める工夫について、デジタル教材や他のICT機器も活用した授業展開を例示しながら紹介したものです。

## 本事例集の使い方

本事例集は、学校現場の教職員の方や、教育委員会において学校教育を担当する職員の方に向けて作成したものです。デジタル教科書の導入や授業での活用方法を検討する際に、文部科学省「学習者用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」（下記URL参照）とあわせてご利用ください。

（https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/seido/1407731.htm　※下部よりご覧ください）

## 用語

| 本事例集での表記 | 意味 |
|---|---|
| **デジタル教科書** | 学習者用デジタル教科書（学校教育法第34条第2項に規定する教材。紙の教科書と同一内容。児童生徒が使用するものであり、指導者用デジタル教科書（教材）とは異なる）。<br>※P42,43,46,48を除く事例は2018年度に取材したものであり、その事例における「学習者用デジタル教科書」は、学習者用に教科書発行者から補助教材として制作・販売されていたものを指す。 |
| **デジタル教材** | 学校教育法第34条第4項に規定する教材（補助教材）のうち、動画や朗読音声等が収録されたデジタル教材を指す。デジタル教科書と一体的に活用することで、児童生徒の学習の充実を図ることが想定されている。 |
| **学習者用コンピュータ** | 主として教育用に利用している教育コンピュータのうち、児童生徒用のものを指す。 |
| **タブレット端末** | 学習者用コンピュータのうち、平板状の外形を備えタッチパネル式等の表示／入力部を持つものを指す。 |
| **授業支援システム** | 児童生徒の学習者用デジタル教科書の画面を教師用コンピュータで随時確認すること等ができるシステム。 |
| **音声教材<br>PDF版拡大図書** | 視覚障害や発達障害等により紙の教科書で学習することが困難な児童生徒のために制作される教科用特定図書等であり、学習者用コンピュータ等で使用する。 |

## 事例紹介ページの構成

本事例集には、デジタル教科書の15の事例が掲載されています。

① 学校種／学年／教科／学習内容を明示

② 授業展開例を記載

③ 授業のポイントや留意点を説明

④ 左ページの活用ポイントの中でも、特に重要な効果について具体的に紹介

⑤ デジタル教科書を活用した授業の効果を高めるために行うべき工夫について紹介

⑥ 授業を担当した教師の声を紹介

## 留意事項

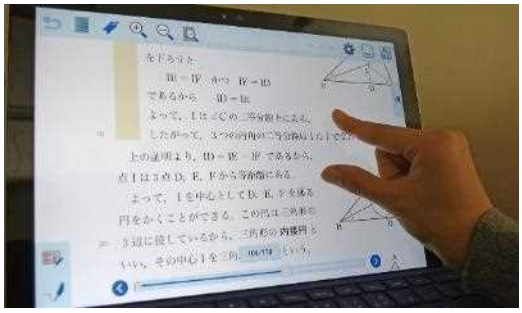
本事例集をご覧いただく際には、以下の点にご注意ください。

- 本事例集は、デジタル教科書を活用した授業設計を考える上での参考資料です。実際に授業を設計する際には、各学校のICT環境の整備状況及び学級の状況等に応じた工夫を行ってください。
- 本事例集で紹介した活用方法はあくまで例示であり、デジタル教科書によって使用できる機能が異なることや、学校におけるICT環境の整備状況等が異なることから、必ずしも全ての活用方法が実施できるとは限りません。
- 掲載されている授業事例及びデジタル教科書・ICT環境等の整備状況は、取材当時のものです。（P42,43,46,48を除く事例は2018年度に取材したもの。P42,43,46,48の事例は2020年度に取材したもの。）
- 授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なる事例を含んでいます。

# デジタル教科書を活用した学習方法の例

デジタル教科書を学習者用コンピュータで使用することにより可能となる学習方法の例を紹介します。
○ は特に、特別な配慮を必要とする児童生徒等にとって、学習上役立つ機能です。

## 1 | 拡大



教科書を拡大して表示することができます。

## 2 | 書き込み

教科書にペンやマーカーで簡単に書き込むことができます。

## 3 | 保存

教科書に書き込んだ内容を保存・表示することができます。

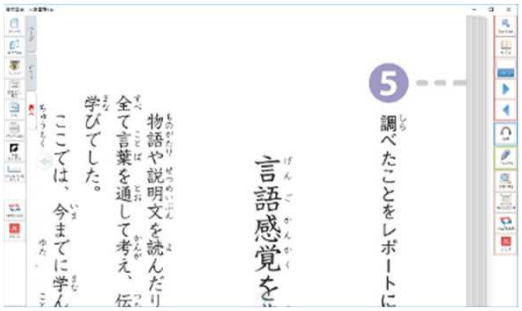
## 4 | 機械音声読み上げ ……○

教科書の文章を機械音声で読み上げることができます。

## 5 | 背景・文字色の変更・反転 ……○

教科書の背景色・文字色を変更・反転することができます。

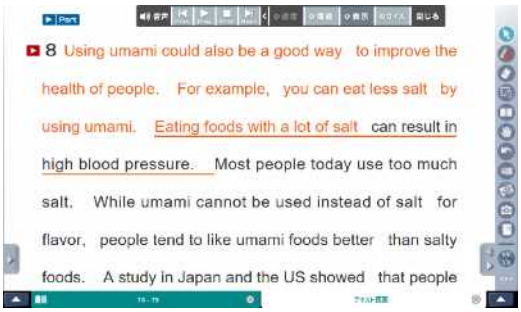
## 6 | ルビ ……○




教科書の漢字にルビを振ることができます。

デジタル教科書と他のデジタル教材を一体的に使用することで、可能となる学習方法の例を紹介します。

## 7 | 朗読




音読・朗読の音声やネイティブ・スピーカー等が話す音声を教科書の文章に同期させつつ使用することができます。

## 8 | 本文・図表等の抜き出し

教科書の文章や図表等を抜き出して活用するツールを使用することができます。

## 9 | 動画・アニメーション等

教科書に関連付けて動画・アニメーション等を使用することができます。

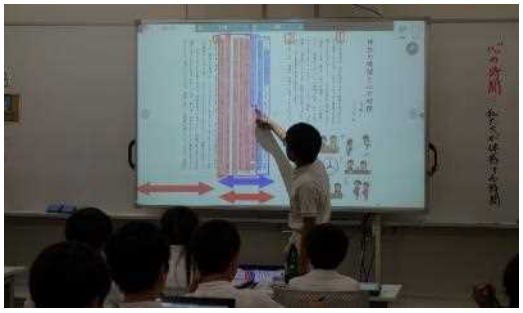
## 10 | ドリル・ワークシート等

教科書に関連付けてドリル・ワークシート等を使用することができます。

---

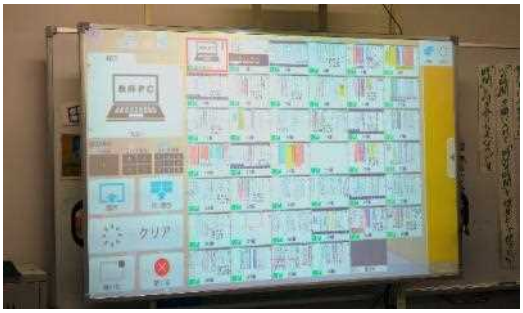
デジタル教科書と他のICT機器等を一体的に使用することで、可能となる学習方法の例を紹介します。

### 大型提示装置による表示



児童生徒の手元の画面を大きく表示することができます。

### ネットワーク環境による共有



授業支援システム等を活用し、児童生徒の手元の画面を共有することができます。

※これらの学習方法はあくまで例示であり、デジタル教科書によって使用できる機能が異なることや、学校におけるICT環境の整備状況等が異なることから、必ずしも全ての学習方法が実施できるとは限りません。

# デジタル教科書の活用効果

デジタル教科書の活用効果について、
デジタル教科書等の活用に取り組む学校からの意見を紹介します。

## 主体的な学習を実現する きっかけになります！

実際に使用してみた
児童生徒の感想も紹介します

くり返し
書き直すことで、
自分の中で
新しい発想が
生まれてくる。

写真貼り付けや書き込みをして、
自分だけの教科書を
つくることができた。

## 対話的な学習を 授業に取り入れやすくなります！

すぐ消して、すぐ書ける。
簡単で使いやすいから、
意見を出し合える。

線の色を変えることができるので
自分の考えを伝えやすい。

自分の考えと違う考えの人に
理由を尋ねることができて、
違うところを比べられる。

## 児童生徒の深い学びが 促進されます！

色分けしたり、重ねたりして、書ける。
前の自分の考えも見ることができる。

考えを
書き直すときに
書きやすくて、
見直ししやすく、
詳しく考えられた。

図を拡大することができるから、
たくさん気付きを見つけることができた。

## 教科書への アクセシビリティが 改善されます！

拡大や色の反転ができ、
見えやすい状態で
教科書を読むことができる。

拡大教科書は冊数も多く重たいが、
デジタル教科書は持ち運びが簡単。

## 習熟度別学習を授業に取り入れやすくなります！

一度でわからないときは、何回でも同じ箇所を聞くことができる。

紙の教科書と違って、一人一人聞けてよかった。

## 能動的な学習行動を活性化できます！

教科書の文とネイティブの発音が同期して流れるので、発音練習が楽しい。

音声スピードも調整できるので、聞き取りや音読の練習がしやすくなった。

ノートで考えるより、いろいろな考えが出せた。

## 学習内容の理解が深まります！

展開図や回転体を想像するのが苦手だったけど、わかりやすくなった。

読み方のわからない単語や文の読み方がすぐにわかる。

狂言の動画を見ることができ、自分の想像と照らし合わせることができた。

説明のためのアニメーションが内容の理解のために役立った。

グラフや表が動かせるから比べやすい。

## 授業に対する集中力を維持・向上させます！

大型提示装置に教科書が映るから、今どこをやっているかわかりやすい。

授業のテンポがいいので、授業中に時間が経つのが速く感じられる。

いろいろな動画がわかりやすくて、面白い。

## 教師の負担が軽減され、子供と向き合う時間が増えます！

※詳細な活用効果については、事例紹介ページをご覧ください。

# 授業におけるデジタル教科書の活用方法

デジタル教科書等を使用した学習方法について、具体的な授業場面における活用方法の例を紹介します。各活用方法の詳細については、「学習者用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」（下記URL参照）をご覧ください。

（https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/seido/1407731.htm　※下部よりご覧ください）

## 1｜個別学習の場面

- 試行錯誤する
- 写真やイラストを細部まで見る
- 学習内容の習熟の程度に応じた学習を行う

## 2｜グループ学習の場面

- 自分の考えを見せ合い、共有・協働する

## 3｜一斉学習の場面

- 前回授業や既習事項の振り返りを行う
- 必要な情報のみを見せる
- 自分の考えを発表する

## 4｜特別な配慮を必要とする児童生徒等の学習上の困難の低減

- 教科書の内容へのアクセスを容易にする

## 5｜その他

- 学習内容の理解を深めたり、興味関心を高めたりする
- 教師の教材準備や黒板への板書の時間を削減し、児童生徒に向き合う時間を増やす
- 児童生徒の学習の進捗・習熟の程度や学習の過程を把握する

# 事例紹介

小学校

# 本文への書き込みによる児童の考えの形成と対話の充実

## 第6学年｜国語｜物語文

デジタル教科書へ書き込みを繰り返すことが簡単なので、児童の書き込み作業の時間と労力を省略でき、児童が自らの考えを形成する時間を多くとることができる。また、少人数でのグループ学習を積極的に行うことで、対話的で深い学びを実現している。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>前時の振り返り<br>課題の確認 | • 前回授業時に児童に書かせた授業の感想を振り返らせる。<br>• 大型提示装置に本時の課題を提示する。 | • ノートに記載させた前回授業時の感想を確認させる。<br>• 児童の考えの形成と対話的な学習を活性化するよう、適切な課題設定を行う。 工夫1 |
| 展開 | **個別学習**<br>読解 | • 主人公の対立する二種類の感情を示す部分を、デジタル教科書の書き込み機能を使ってマーカーで色分けさせる。 1<br>• マーカーで色分けした文章を踏まえ、課題についての自分の考えをノートに書かせる。 | • デジタル教科書の書き込み機能でひいたマーカーは容易に削除できるので、積極的に書き込むよう助言する。<br>• マーカーをひく作業が容易となるため、児童が主人公の感情について考えを形成する時間を十分に確保することができる。 活用効果1 |
| 展開 | **グループ学習**<br>グループによる話し合い | • 4～5名のグループを組ませる。<br>• デジタル教科書の文章を抜き出して活用するツールを使用させ、話し合いの過程を記録させる。 | • 文章を抜き出して活用するツールにより、互いの考えの根拠が明らかになるので充実した対話ができる。 活用効果2 2 |
| 展開 | **一斉学習**<br>学級全体による話し合い | • グループの話し合い結果を大型提示装置に提示しながら、学級全体で自由に議論させる。 3 | • 児童が発言しやすい雰囲気を醸成する。 工夫2 |
| 展開 | **個別学習**<br>自身の考え表現 | • 話し合い結果を踏まえ、自分の考えをノートにまとめさせる。 | • グループ及び学級全体の話し合いを踏まえて、自分の考えの変化に着目させる。 |
| まとめ | **一斉学習**<br>朗読 | • 児童を指名し、朗読させる。 | • 本時で理解した主人公の感情を、朗読で表現するよう促す。 |

1

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

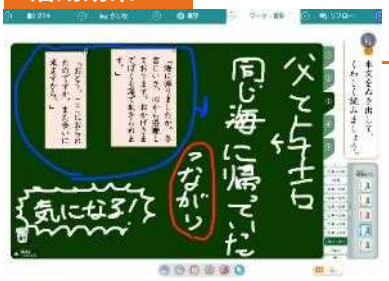
## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### 書き込み機能により、児童の考えの形成が促される

- デジタル教科書の書き込み機能では容易に書き込みを削除することができるため、間違うことを恐れずに教科書に書き込む活動が促され、児童が物語文の登場人物の感情を把握しやすくなる。
- 書き込みが容易となるため、従来書き込み作業に充てられていた時間や労力が省略でき、紙への書き込みの場合よりも、児童が考えを形成することに集中しやすくなる。

活用効果 2




### 文章を抜き出して活用するツールにより、対話的で深い学びを実現

- デジタル教科書の書き込み機能と同様に、デジタル教科書の文章を抜き出して活用するツール（教材）により、教科書本文を写す時間や労力が省略でき、意見の出し合いやその記録がしやすくなる。書くことに困難のある児童も自分の意見を可視化しやすく、積極的に話し合いに参加できる。
- グループでの話し合いや学級全体の話し合いの過程が可視化、共有されることで、互いの考えの根拠が明らかになるなど他の児童の考えを理解しやすくなり、対話的で深い学びを充実させることができる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 考えの形成や対話の充実につながる課題設定

- デジタル教科書等の機能を活用することで児童が考えの形成や対話的学習を十分に行うことが可能となるため、児童の探究や対話活動を充実させるような内容の課題を毎時設定することが重要となる。

工夫 2

### 全児童の授業参加を促す授業運営

- デジタル教科書等の活用により、各児童が自身の意見を発表することが容易となるため、全児童が積極的に授業中に発言することができるよう、児童が発言しやすい授業運営を行う。

### 担当教師の声

デジタル教科書を用いると、児童が積極的にマーカー等の書き込みを行う。紙と比べて容易に消せるため、躊躇せず書き込むことができる。画面に書き込むことは、言葉に着目して読むことであり、考えの根拠を明らかにすることでもある。そうした後に話し合うと、自分の考えが伝えやすく、相手の言っている内容も分かりやすいようだ。デジタル教科書を用いることで、これまでの授業スタイルを変えずともより活発な対話が実現した。

小学校

# 文章の分類・構造化による思考活動の活性化

## 第3学年｜国語｜説明文

デジタル教科書の書き込み機能やデジタル教科書の文章を抜き出して活用するツールを活用し、分類、構造化等の思考活動を活発に行わせる。また、保存機能の活用により過去の授業内容を想起させ、類似点や違いを発見させることで、比較するという思考能力を育む。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>本時の導入 | • 大型提示装置を活用し、前時の授業内容を振り返らせる。<br>• 前時の授業で、児童が予想した筆者の問いかけ内容を、黒板に提示する。 | • 前時の終わりに児童のデジタル教科書画面を保存しておき、大型提示装置に提示して振り返りに活用する。<br>• 授業の終盤まで残すべき内容は、黒板に書いておく。 |
| 展開 | **個別学習**<br>**グループ学習**<br>**一斉学習**<br>読解①<br>グループ及び学級全体での話し合い | • 前時で予想した問いかけの答えが書かれている文章にデジタル教科書の書き込み機能を使ってマーカーをひくように指示する。 1<br>• マーカーをひいた箇所について、隣の児童と話し合わせる。<br>• 児童を選び、マーカーをひいた箇所について発表させる。 | • デジタル教科書の書き込み機能により、児童が積極的に本文への書き込みを行うようになる。 活用効果1<br>• 発表させる児童のデジタル教科書画面を大型提示装置に提示し、それをもとに発表させる。 工夫1<br>• 発表内容に対して、発表者以外の児童らの発言や意見を出させる。 工夫2 |
| 展開 | **個別学習**<br>**一斉学習**<br>読解②<br>学級全体での話し合い | • 読解①をもとに、教師から新たな問いを発する。<br>• 問いかけの答えが書かれている文章にマーカーをひくように指示する。<br>• 児童を選び、マーカーをひいた箇所について発表させ、学級全体で話し合わせる。<br>• 過去の授業時のデジタル教科書画面を大型提示装置に提示し、マーカーを引いた箇所を比較させる。 | • マーカーの色を分けることで、文章を構造化してとらえることができる。<br>• 発表させる児童のデジタル教科書画面を大型提示装置に提示する。<br>• 過去の授業時にマーカーした文章と本時でマーカーした文章の文章構造が類似していることに気づかせる。 活用効果2<br>• マーカーをどこにひけばよいか戸惑っている児童には、過去の授業時の画面を参考とするよう助言する。 |
| まとめ | **個別学習**<br>まとめ | • 次の授業で文章構造をノートにまとめることを予告する。<br>• 文章構造のまとめに役立つ表やマップ様式を示す。 3 | • デジタル教科書の文章を抜き出して活用するツールを活用して教科書内容を表形式でまとめ始めている児童のデジタル教科書画面を大型提示装置に提示する。 2 |

1

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### 書き込み機能により能動的な学習が促進され、考えを共有しやすくなる

- デジタル教科書の書き込み機能により容易にデジタル教科書上に書き込むことができるため、児童が課題に対して能動的に取り組むようになる。
- グループやクラス全体で児童に考えを説明させる場合には、発表者が書き込んだデジタル教科書画面を共有することで、発表者の説明内容を視覚的にも理解することができ、協働的な学びが実現しやすくなる。

活用効果 2

### 保存機能により過去と現在の授業内容を比較することで、文章を構造化してとらえやすくなる

- デジタル教科書の保存機能によって、児童が作成した書き込み内容を保存し、学びを蓄積することができる。
- 文章読解の際に、過去の授業で文章を構造化して書き込んだデジタル教科書画面を呼び出すことで、過去と現在の文章をわかりやすく比較することができる。
- 比較するという思考活動によって、文章を構造化してとらえる力が育成される。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### デジタル教科書上の書き込みを授業支援システムで把握

- 授業支援システムで児童のデジタル教科書上の書き込み状況を把握し、話し合わせたい場面等に応じて、発表者を選択する。
- 当初教師が予想していた解答とは異なる考えをもっている児童を発表者にするなど、授業の展開の仕方を調整する。

工夫 2

### 板書する時間を削減し、発表者以外の児童の思考活動に着目

- 大型提示装置にデジタル教科書画面を提示することで、発表者の発表内容を板書する時間を省略することができる。
- 教師は、発表者以外の児童らの態度に着目することができるため、児童の思考や発言を引き出すことで、学級全体の理解を深めるよう努める。

### 担当教師の声

デジタル教科書を使用して最も効果を実感したのは、思考力を育成するツールとして大きな役割を果たすということである。例えば、学習者がひとりで「考えを形成する」段階では、マーカー等の書き込みやデジタル教科書の文章を抜き出して活用するツールを使い試行錯誤させると効果的である。「考えを広げる」場面では、個の考えが表や書き込み等に視覚化されているため、それらを見せ合いながら他者と交流することができる。

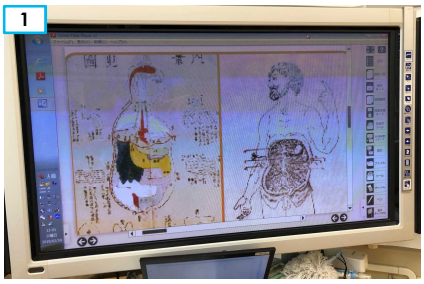
小学校

# 拡大機能により資料を詳細に確認し、多角的な思考を伴う調査活動を実現

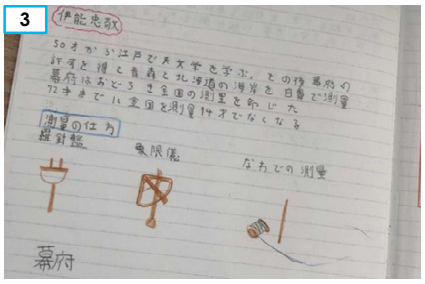
## 第6学年｜社会｜歴史

デジタル教科書の拡大機能により資料を詳細に確認することが可能となり、児童から多くの疑問を引き出すことができる。また、児童から発露された疑問を調査活動の起点とすることで、児童が多角的に考えながら調査を行うことができる。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>本時の導入 | • 本時の授業内容のポイントとなるデジタル教科書内の資料を、大型提示装置上及び実物で提示する。 1 | • 児童の興味・関心を喚起できるよう、デジタルの資料とアナログの資料を適切に使い分ける。 活用効果1 |
| 展開 | **グループ学習**<br>資料の精査<br>疑問の発表 | • デジタル教科書と連携したデジタル教材（様々な時代の日本地図）を、児童のタブレット端末上で表示させる。<br>• 時代別の地図を比較させ、気づき（地図の共通点や相違点）や疑問点（地図の作製方法や作製期間等）を発表させる。<br>• 児童の疑問点を本時の課題として設定する。 | • デジタル教科書の拡大機能で資料の詳細な部分まで確認させることで、児童の驚きや興味・関心の喚起を図る。 活用効果1 2<br>• 発表により自他の疑問点を共有する。<br>• 学級全体で共有された疑問点を調査活動の起点とすることで、複数の立場を踏まえ、多角的に考えながら調査を行うことができる。 活用効果2 工夫1 |
| 展開 | **個別学習**<br>調査活動 | • 設定した課題について、デジタル教科書、紙の教科書・資料集を活用して調査させる。 | • 児童が活用しやすい資料で調査を実施させる。<br>• 調査で分かった点、追加の疑問点はノートにメモしておくよう指示する。 3 |
| 展開 | **一斉学習**<br>学級全体による話し合い | • 数人に調査活動の結果を発表させ、学級全体で話し合う。 | • 前時までに学習した他の歴史的事象との関連に気づくよう、適宜、教師が疑問を投げかける。 |
| まとめ | **一斉学習**<br>振り返り | • 話し合い結果をノートにまとめさせる。<br>• 板書に基づいて、本日の授業内容を振り返る。 | • この時点で、授業冒頭からの流れが板書に整理されているようにしておく。 工夫2 |

1


2

3



 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### デジタルとアナログの資料を使い分けることによる興味・関心の喚起

- デジタル教科書内の図表等を大型提示装置で大きく提示することで、児童の興味・関心を喚起することができる。
- また、児童が手元のデジタル教科書で拡大機能を活用することで、個々の興味・関心に応じて資料の細部を確認することができる。なお、実物やレプリカ等のアナログで資料を提示することが有効な場合もあるため、資料を提示する各場面において、デジタルとアナログを適切に使い分けることにより、児童の興味・関心を最大限引き出すことができる。

活用効果 2

### 資料の拡大により疑問点を引き出し、多角的な思考を伴う調査活動を実現

- 拡大機能では、デジタル教科書内の地図等の資料を細部まで確認することができ、資料から読み取れる情報が多くなるため、児童の驚きや興味・関心を喚起しやすく、資料に関連する歴史上の事象に関する気づきや疑問が生じやすくなる。
- 上記の効果によって、児童一人ひとりが多くの疑問を持つことにより、グループ学習の場面で自他の疑問点を共有し、多角的に考えた上で調査活動に取り組むことができる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 調査活動は児童の疑問に基づいて実施

- 能動的な調査活動を実現させるため、教師から一方的に課題を提示するのではなく、児童の疑問に基づいた調査の課題を設定する。
- 課題につながる多くの疑問を児童から引き出すため、一斉学習の形態で疑問を発表させる活動等を行うことが有効である。

工夫 2

### 大型提示装置・黒板の特長を踏まえた併用

- 導入の場面で、大型提示装置は対象を大きく提示することができるため児童の注目を集めやすい。一方まとめの場面で、一連の学習内容を俯瞰する場合にはむしろ黒板が有効である。
- このように大型提示装置と黒板の特長を考慮しながら、場面に応じて適切に使い分けることが重要である。

### 担当教師の声

拡大させることで、注目させたい部分に絞って児童に見せることができるため、教科書に載っている写真やグラフ等だけを見せたい時に有効である。また、児童が発表する際には、大型提示装置上で拡大した上で発表することができ、理解を促しやすくなる。その他にも、動画や音声等、紙の教科書にはない教材の機能があり、児童の集中力や学習意欲をさらに高めることができる。準備に時間がかからないので、頻繁に使用できることも利点である。

小学校

# 拡大機能で児童を課題に集中させ、書き込み機能で統合的・発展的に考察する力を育成

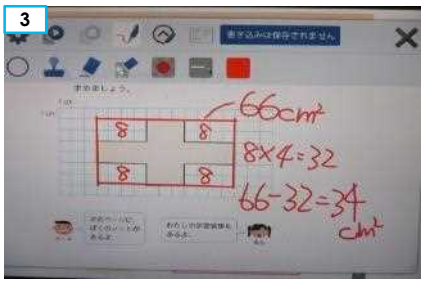
## 第4学年｜算数｜面積の求め方

デジタル教科書の拡大機能により、本時の課題に関連する文章や図に着目させることができるため、児童を解法の考察に集中させることができる。また、書き込み機能によって、図形の面積の求め方を統合的・発展的に考察する活動を支援する。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>課題の確認 | • 大型提示装置にデジタル教科書内の本時の課題（長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考察する）を提示する。 1<br>• 児童の手元のデジタル教科書でも同様に、課題のみを拡大して表示させる。 | • デジタル教科書の文章や図を拡大することで、その周辺に記載されている余分な情報を見せることなく課題に集中させることができる。 活用効果1 |
| 展開 | **個別学習**<br>解法の考察 | • 前時までに学んだ図形の面積の求め方に基づいて、面積を求めるための補助線等をデジタル教科書に書き込ませ、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考察させる。 2<br>• 各児童の習熟度に応じて、解法を複数挙げさせる。 | • デジタル教科書の書き込み機能では、書き込みや削除が容易なため、児童は試行錯誤しやすくなり、前時までの学習内容を踏まえた統合的な考察が容易になる。 活用効果2<br>• 児童は自身の考察の過程を自由にタブレット端末上で保存できるので、色々な解法を試すよう促す。<br>• 紙での作業を希望する児童には、紙のワークシートを配布する。 工夫1 |
| 展開 | **グループ学習**<br>話し合い | • 書き込んだデジタル教科書の画面を隣同士で共有させ、自他の考察について話し合う。 | • 自他の考察を共有させることで、言語活動を行わせる。 活用効果2<br>• 自他の考察の共通点や相違点を発見させることで、自身の考察を発展させる。 |
| まとめ | **一斉学習**<br>学級全体での考察 | • 各児童が考察を書きこんだデジタル教科書画面を授業支援システムによって指導者用コンピュータで集約し、大型提示装置に掲示する。 3<br>• 黒板上で児童の考察の分類を板書しながら、解法について解説する。 | • 大型提示装置では複数の解法を同時に提示しながら教師が解説することが難しいため、黒板への板書によって面積の求め方についての児童の考察を分類・整理する。 工夫2 |

1

2

3



 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

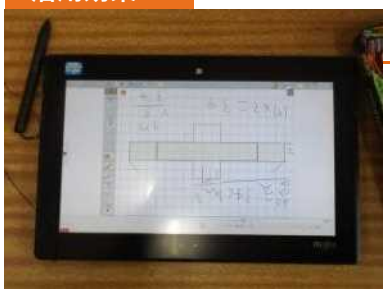
## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### 拡大機能を活用することで、児童を課題に着目させ、解法の考察活動に集中させる

- 教科書では、課題と解法が見開きページ内で同時に掲載されている場合が多い。
- このため、児童の手元のデジタル教科書において、課題の文章や図表を拡大して提示させることで、解法への事前のアクセスを防ぎ、児童に考察活動を十分に行わせることができる。また、発達障害のある児童についても、余分な情報を排除することで、注目すべき対象に注意を向けやすくなる。

活用効果 2



### デジタル教科書への書き込みとその共有により統合的・発展的な考察活動を実現

- 多くの児童にとって、デジタル教科書への書き込みは紙の教科書への書き込みと比較して行いやすいため、積極的に試行錯誤を繰り返すことができるようになる。
- 試行錯誤により、これまでの学習内容を踏まえた統合的な考察活動が充実する。
- また、タブレット端末上に保存した自身の書き込みを他の児童に共有する際に積極的に言語的活動を行わせるように指導することで、児童の考察をさらに発展させることができる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 児童に応じた学習ツールを準備

- 必ずしも全ての児童が紙よりもデジタルの教材を希望するわけではないため、児童の希望に応じた学習ツールを準備しておく必要がある。
- 例えば、デジタル教科書への書き込みが難しい児童には、紙のワークシートを用意しておき、児童の求めに応じて渡すようにする。

工夫 2

### 場面に応じた大型提示装置と黒板の使い分け

- 児童の考えや意見を一括で総覧するためには、授業支援システムにより、児童のデジタル教科書画面を集約し、大型提示装置上で一括表示することが役立つ。
- 一方、各児童の考察を分類し、整理・解説する場面では、画面の大きさや形が限定される大型提示装置は不向きであるため、黒板への板書を行う等、場面に応じてツールを使い分けることが重要である。

### 担当教師の声

デジタル教科書はタブレット画面上に直接書き込みができ、消すのも簡単なので児童にとって抵抗感がなく、存分に試行錯誤ができる。また、児童の書き込んだ画面が大型提示装置に表示できるので、考えを共有するのにも便利である。ただ、多様な考えのある本時のような課題の場合は、黒板も有効に使って多様な考えを比較したり分類したりする必要がある。デジタルと黒板それぞれの良さを有効に使うと効果的である。

小学校

# デジタル教科書と連携して実験結果を整理するツールの活用で問題解決学習を活性化

## 第3学年｜理科｜電気

デジタル教科書と連携したデジタル教材（実験手順の動画）によって、児童は実験の手順を確認しながら安全に実験を行うことができる。また、デジタル教科書と連携して実験結果を整理するツールによって、実験結果を視覚的に整理・共有することが容易になり、実験を通した問題解決学習が活性化される。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>前時の振り返り<br>本時の課題確認<br>実験手順の確認 | • 大型提示装置を活用し、前時の授業で行った実験予想を振り返らせる。<br>• 本時の課題（電気を通すものは何かを考えるため、実験を行う）を確認する。<br>• デジタル教科書内の実験の注意書きや、関連する動画によって、実験方法や留意事項を視覚的に確認させる。 | • 実験結果の予想を復習させることで、実験活動の見通しを持たせる。<br>• デジタル教科書内の実験の説明や、実験の動画に注目させ、安全な実験のために行うべきことや行ってはならないことを児童に確認させる。実験の過程でいつでもデジタル教科書や動画を確認し、実験の手順を確認することができることを指導する。 活用効果1 |
| 展開 | **個別学習**<br>**グループ学習**<br>実験<br>話し合い<br>再実験 | • 豆電球を使ったテスターで、様々な材質の物質が電気を通すかどうか実験させ、実験結果をタブレット端末でまとめさせる。<br>• 二種類の材質（電気を通す材質と電気を通さない材質）からできている物質でも実験させる。 2<br>• クラスを複数のグループに分け、グループ内で、実験結果を整理するツールで分類した実験結果を共有させる。<br>• 二種類の材質からできている物質についての異なる実験結果を比較させ、なぜ結果が異なったのかを考察させ、再度実験させる。 | • 実験結果を整理するツールに実験対象の写真を取り込ませて、電気を通した物質と通さなかった物質を画面上で整理させる。 活用効果2 1<br>• 実験結果を整理するツールを活用することで実験結果を視覚的に整理することが容易になり、「電気を通す材質とは何か」という問題についての問題解決学習を活性化する。<br>• 実験結果を整理するツール上で結果整理をしているため、他の児童と結果を共有・比較しやすい。 工夫1<br>• 机間巡視し、通電性のある材質の部分で実験をした児童と通電性のない材質の部分で実験をした児童の結果を比較させ、違いがなぜ起こったのかを考えさせ、言語活動を行わせる。 工夫2 3 |
| まとめ | **一斉学習**<br>まとめ | • 各グループで本時の課題に対する解答をまとめさせ、発表させる。 | • 様々な物質を実験することで、物質に共通する材質が通電性の有無を決定することに気づかせる。 |

1

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### デジタル教科書と一緒に実験説明の動画を活用し、児童に安全な実験活動を行わせる

- デジタル教科書には実験時の注意事項がまとめられており、実験を行う際には児童に注意事項を拡大させるなどして、しっかりと実験の手順を確認させることができる。
- 実験の過程でいつでも、実験の説明をわかりやすく解説した動画をデジタル教科書と一緒に確認することができるため、児童は実験方法をしっかりと理解し、安全な方法で実験を行うことができる。

活用効果 2

### 実験結果を整理するツールを活用し、問題解決学習を活性化

- デジタル教科書と連携して実験結果を整理するツールを活用することで、児童は実験の結果を視覚的に整理することができ、自身の実験結果を他の児童と共有しやすくなる。
- 実験結果を整理するツールによって、他の児童との実験結果の違いを比較しやすくなるため、課題（電気を通すものは何か）についての話し合いや再実験が促され、実験を通した問題解決学習を充実させることができる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 実験結果を整理するツール上で、実験結果の違いを比較させる

- 二種類の材質から成る物質については、テスターを当てる場所によって電気が通るかどうかの実験結果に変化があるため、それぞれの材質部分で実験をした児童の結果を共有し、比較するよう声がけを行う。
- 実験結果を整理するツールで結果を比較することで、同じ物質にもかかわらず実験結果が異なっていることが視覚的に理解しやすくなる。

工夫 2

### 実験結果を整理するツールで整理した内容を言葉で説明させる

- 実験結果を整理するツールで分類した実験結果を比較させ、特に二種類の材質から成る物質について異なる結果が出ている場合、なぜその違いが生まれたのかを言葉で説明させる。
- 実験結果を目で見て確認させると同時に、それを言葉で表現させることで、課題についての児童の考察を深めることができる。

### 担当教師の声

本実験で特に留意したい「ショート回路」についても、教科書の挿絵を拡大し、焦点化して提示できるため、安全についての理解がより深まったと考える。また、実験結果を整理するツールを用いたことで、教室内にある実物だけでなく、教室外で実験したサンプルも取り入れて比較・検討することができた。比較・分類したシートはタブレット端末に保存されるため、児童がどのように考え、結論を導き出したのか見取ることも可能であった。

コラム｜1

# デジタル教科書等を活用した授業づくり

東京学芸大学教育実践研究支援センター
情報教育支援部門准教授｜加藤 直樹

## ｜デジタル教科書等による学びの活性化

デジタル教科書をはじめとしてデジタル教材や学習者用コンピュータを活用した授業では、児童生徒がアクティブに活動をしている姿を見ることができる。その理由には様々な要因があると思われるが、デジタル教科書や学習者用コンピュータの活用がもたらす新しい学びの形がそれを引き出していると考えられる（下図）。

デジタル教科書等の特徴

個別事例にも記載があるが、教科書紙面へ容易かつ多彩に書き込みができる、そしてそれを簡単に削除できる、抜き出した教材文とともに自分の考えを書き込むことができるなどの機能によって、思考の可視化がスムーズになり、それに基づいてさらに思考を深められるようになる。また、ページ概念に制約されずに読むことを可能とするスクロール機能や、漢字の読みの習熟が十分ではない場合に補助してくれるルビ表示機能などによって、児童生徒は読むことに集中できるようになる。さらに、文章からは読み取ったり理解したりすることが難しい内容を収めた動画等も学習者用コンピュータで見ることが可能となることで、児童生徒が自分のペースに合わせて学習できるようになる。これらの機能は、書くことや読むことが苦手であったり、一斉授業の流れについていきづらい児童生徒が抱えるつまずきを解消する手助けにもなり、今まで学びに消極的だった児童生徒も積極的に活動するきっかけになる。

## デジタル教科書の効果を引き出すために

このような学びの活性化は、単純にデジタル教科書を利用するだけでは起こらない。もっとも重要なのは、思考を外化する時間、それに基づいて思考を深める時間、他者と議論する時間、自分のペースで学びを進めていく時間などを十分にとることであり、これらによって初めてデジタル教科書の効果が現れる。つまり、授業スタイルを変えていく力、デジタル教科書の利用によって必然的に生じる授業の変化に対応していく力が教師側に必要になるということである。また、児童生徒がデジタル教科書を自然に使用できる（操作できる）ことも重要である。そのためには、児童生徒が常用することを可能とする環境整備が必要である。日常的に使ってこそ、デジタル教科書による学びの活性化が生じる。

また、改正された学校教育法で、教科用図書に代わって利用できるとされたものの定義は「教科用図書の内容を（中略）記録した電磁的記録である教材」である。教科書紙面への書き込みやスクロールなどは、電磁的記録にアクセスするためのソフトウェアによって実現される機能であり、学びの過程を記録し学習や指導に役立てる仕組みもソフトウェアによって実現されるものである。さらに朗読教材などはデジタル教材としてデジタル教科書そのものとは区別される。教科書の内容をただデジタル化して閲覧できるだけでは、前項のような学びの活性化が生まれることはない。教科書の内容と一体的に使用するデジタル教材、教科書の内容を活用する機能や活動記録を活用する機能などを授業においてどのように活用するか、活用できるかが、授業や学びの質を左右することになるだろう。デジタル教科書の活用を計画する際には、こうしたことについても気をつけていただきたい。

デジタル教科書を活用した学びの様子

（2019年３月）

中学校

# デジタル教科書と連携した動画や朗読ツールで時代的・文化的背景の理解を促進

## 第2学年｜国語｜古文

デジタル教科書と連携した動画教材を活用することにより、デジタル教科書本文の時代的・文化的背景を具体的イメージをもって理解させることができる。また、音読時に朗読ツールを活用することにより、古典特有のリズムを味わう活動を一層効果的に行うことが可能となる。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>時代背景の理解 | • 本時で扱う文章の時代的・文化的背景（出来事や文学・芸能等）が分かるデジタル教科書と連携した動画を視聴させる。 | • 時代的・文化的背景に関する動画を視聴させ、具体的イメージをもたせる。 活用効果1 |
| 展開 | **個別学習**<br>音読 | • デジタル教科書本文を音読させる。<br>• デジタル教科書本文と連携した朗読ツールを使い、自身の音読との相違点をデジタル教科書に書き込ませる。 | • 最後に行う発表に向けて、朗読の際に自身が留意する点を書き込ませる。<br>• 朗読ツールの音声を聞く際は、漢字の読み方や文章の切れ目等、どのような観点を書き込めばよいのかを提示する。 活用効果2 |
| 展開 | **一斉学習**<br>文章の理解 | • デジタル教科書と連携した動画を視聴させる。 1<br>• その動画に関連付けて、デジタル教科書本文の文語のきまりや訓読の仕方、文章の内容等について解説する。 | • 導入時に視聴したようなデジタル教科書本文の時代背景に関する動画とは異なる、教科書本文の内容を解説する動画を視聴させる。 工夫1 |
| 展開 | **グループ学習**<br>グループによる話し合い | • デジタル教科書への書き込みをグループ内で比較させる。<br>• デジタル教科書と連携した動画をもとに、古典特有のリズムを表現する際に気を付けるべきことを議論し、デジタル教科書に追記させる。<br>• グループ内で音読の練習を行い、音読の仕方を相互に助言させる。 | • 他の生徒の書き込みや、デジタル教科書本文の解説動画、教師の解説から気付いた点を、色分けしながら書き込むよう指導する。 2<br>• 他の生徒から受けた助言もデジタル教科書に追記するよう指導する。<br>• 適宜、デジタル教科書本文と連携した朗読ツールを使い、音読時の表現方法の参考とさせる。 工夫2 |
| まとめ | **グループ学習**<br>グループ内での発表 | • 音読している様子をグループ内で相互に録音し、教師に提出させる。 3 | • 文章や音声、動画を教師と簡単に共有できるアプリケーションを用いて教師に音声を提出させる。 |

1

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### 動画の活用により、デジタル教科書本文を時代的・文化的背景と結び付けて理解できる

- 授業内で古文について解説した参考資料を取り上げることは、文章の内容を概括したり、文章に関する様々な事柄に触れさせたりすることができるため有効である。
- デジタル教科書と連携した動画の参考資料を示すことにより、デジタル教科書本文の時代的・文化的背景も含めた様々な事柄を、具体的イメージをもって理解させることができるため、古典への親しみを一層喚起することができる。

活用効果 2

### 朗読ツールを活用しながら音読することにより、古典特有のリズムを一層味わうことができる

- 音読することにより、古典特有のリズムを味わいながら古文の世界に触れさせることができる。その際、朗読ツールはデジタル教科書本文と一体的に使用できるため、生徒が音読をする際に必要な部分を繰り返し参考にすることができる。
- 朗読ツールを使って気づいた音読時の留意点等をデジタル教科書に書き込んでおくことで、自身が音読する際に参考となるため、書き込み機能と組み合わせた活動も効果的である。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 動画を活用するタイミングには留意が必要

- 生徒がデジタル教科書本文を音読・理解する前にデジタル教科書本文の解説動画を視聴させると、生徒の考え方が固定される可能性がある。
- そのため、授業冒頭では時代的・文化的背景に関する動画を視聴させる等、デジタル教科書本文についての考えが固定化しないよう配慮する必要がある。

工夫 2

### 朗読ツールを活用する目的を明確化

- 朗読ツールを活用することにより、歴史的仮名遣いの読み方を知ることや、表現方法の参考とすることができるが、生徒自身が明確な目的意識をもって朗読を聞くことができるよう、朗読ツールを活用する目的を明確化する必要がある。
- 目的を明確化する際、朗読ツールの利点は聞きたい部分を繰り返し聞くことができる点にあることを意識しながら目的を設定する必要がある。

### 担当教師の声

デジタル教科書は、生徒が自分のペースで学べるのが利点である。一人ひとりが何度も動画・音声を視聴することを通して、学習が深まっていくことを実感できた。特に、デジタル教科書と連携した資料映像は、授業の狙いと合わせて「ここぞ」という場面で使うようにしたい。また、デジタル教科書の機能を生徒が最大限活用するためには、初めに活用例を示すことが重要だ。その後、生徒が自分で活用方法を工夫するよう促していきたい。

中学校

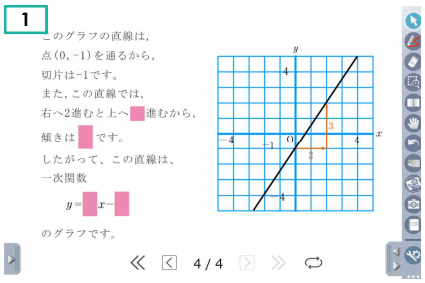
# ドリルやアニメーションをデジタル教科書と一体的に活用して習熟度別学習を実現

## 第2学年｜数学｜関数

デジタル教科書と連携したドリルを活用することで、一斉授業中に習熟度別学習を行うことが容易になる。また、生徒が各自の理解度に応じて、デジタル教科書と連携したアニメーションを活用することで、抽象的な数学的概念の理解が進み、個に応じた指導を実現することができる。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **個別学習**<br>**一斉学習**<br>前時授業の到達度確認<br>前時のまとめ<br>課題の確認 | • デジタル教科書と連携したドリルを用いて一問一答形式の問題に解答させる。<br>• 個々の生徒の理解度に応じ、デジタル教科書と連携したアニメーションを用いて一次関数の基本的概念を復習させる。 1<br>• 一つの問に対して、表、式、グラフを用いた三通りの解法ができるワークシートを配付し、本時の課題を確認させる。 | • ドリルによって、教科書内容の理解度確認が可能となる。 活用効果1<br>• ドリルで誤答のあった問題に応じ、どのアニメーションを見ればよいかを明確に示す。 活用効果2 2<br>• 一問一答形式の問題の正答率に応じて、一斉授業形式で前時の授業の復習を行う。 工夫1 |
| 展開 | **個別学習**<br>課題に対する解答の検討 | • ワークシートの課題の解答を表、式、グラフを用いた三通りの解法で検討させる。 | • 机間巡視を行いながら、検討が進んでいない生徒をサポートする。 |
| 展開 | **グループ学習**<br>グループによる話し合い | • 2〜3人のグループで、自身の解法と他の生徒の解法を比較させる。 | • 発見することのできなかった解法については、他の生徒の解法を参考にするよう指示する。<br>• グループ内での議論が終わったら、自グループを離れて、別グループから他の解法を見つけるよう指示する。 |
| 展開 | **一斉学習**<br>学級全体による話し合い | • 各解法につき一人ずつ、学級全体に向けて自身の考えを発表させる。 | • 発表者は自身のワークシートを実物投影機で提示しながら発表する。 工夫2 3<br>• 教師はワークシートが提示されたスクリーンに書き込みながら、発表者の補足説明を行う。 |
| まとめ | **個別学習**<br>本時授業の到達度確認 | • 本時の課題の類題に解答させる。 | • 本時に学んだ複数の解法（表、式、グラフ）で解くよう指示する。 |

1



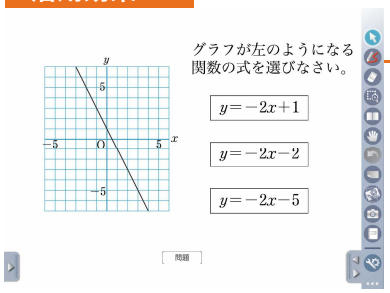

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

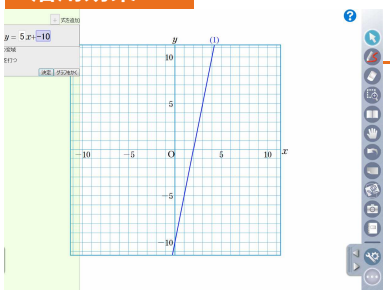
活用効果 1




### ドリルにより、一斉授業における習熟度別学習を実現することが容易になる

- デジタル教科書と連携したドリルを活用することで、デジタル教科書で学習した内容を振り返る、内容の理解度を確かめるなどの学習をスムーズに生徒に行わせることができる。
- 紙のドリルと異なり、内容に習熟している生徒にはより多くの問題を提示することが可能となり、一斉授業の中においても教科書の内容の理解に応じた学習が実現しやすくなる。

活用効果 2



### アニメーションにより、数学的概念の直感的理解が容易になる

- アニメーションの活用により、抽象的な関数の概念を直感的に理解することができる。生徒が疑問を感じてからスムーズにアニメーションに移行できることにより、思考が途切れず、教科書内容の理解を深めることができ、いつでもアニメーションを再生して振り返ることも可能である。
- 抽象的な概念の直感的理解は、道具を活用した操作的な活動を行うことによって促すことも可能であるが、アニメーションを活用することにより、道具を準備する労力や時間を軽減することが可能となる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### デジタル教科書と連携したデジタル教材を活用した習熟度学習

- 一斉学習の中で、生徒一人ひとりが自分の習熟度に応じて、デジタル教科書内での学習内容の振り返り、デジタル教科書と連携したドリル学習やアニメーション等の活用を行うことで、一斉学習に習熟度学習の要素を取り入れることができる。
- そのため、各生徒が適切なデジタル教材を参照できるよう、各学習内容の理解のために何を参照すべきかを教師が明示することが重要である。

工夫 2

### 生徒のワークシートを活用し、言語活動を充実

- 学級全体での発表の際には、実物投影機で生徒が書き込んだノートやワークシートを提示し、自身の書き込みに基づいて発表するよう促す。
- そのことにより、生徒は自分の思考過程を自分自身の言葉や表現を用いて説明でき、充実した言語活動を行うことができる。

### 担当教師の声

デジタル教科書と連携したアニメーション機能により、グラフから傾きと切片を読みとって式を求めるまでの手順を簡単に振り返ることができる。また、デジタル教科書と連携したドリルにより一問一答形式で前時の定着度の確認もできる。このような前時の振り返りにより、本時の課題にスムーズに移行することができた。また、表、式、グラフを用いて考えた自分の解答を、グラフを描くシミュレーション機能で容易に確認することもできた。

中学校

# デジタル教科書と連携したデジタル教材の活用で、読解や音読活動への苦手意識を克服

## 第3学年｜英語｜読解

デジタル教科書と連携したデジタル教材（フラッシュカード等）を活用したスピーディな授業展開で、英文を素早く読む力、英語を話す力を向上させる。その際、各生徒の手元でもデジタル教科書を活用させることで、読解や音読活動に対する生徒の苦手意識を払しょくする。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>モジュール学習 | • 英詞を大型提示装置に提示しながら、音楽を流して生徒に英語の歌を歌わせる。<br>• 英単語の空欄埋め問題のアプリケーションを利用し、問題を大型提示装置に提示して、空欄に入る英単語を生徒に回答させる。<br>• 既習の英文法について、教師の自作教材を大型提示装置に提示し、生徒に繰り返し音読させる。 1 | • 歌は、生徒が歌いたい曲の中から、授業導入でのウォーミングアップに適切な速度の曲を選択する。 工夫1<br>• 英単語の空欄埋め問題は、素早く問題を切り替えることで、生徒の緊張感を保つ。<br>• 英文法の復習は、大型提示装置上で英文全文を最初に表示し、段階的に英文を欠けさせていき、最後は日本語訳のみを提示する。 |
| 展開 | **一斉学習**<br>新出英単語の確認<br>読解①<br>音読 | • フラッシュカードを大型提示装置に提示し、新出英単語を音読させる。<br>• 朗読ツールで本文の音声を流し、大型提示装置でピクチャーカードを提示する。 2<br>• 意味がわからない英単語がある場合には、各生徒のデジタル教科書と連携したフラッシュカードで確認するよう指導する。 3<br>• 大型提示装置で本文を提示し、本文を一斉に音読させる。<br>• 発音がわからない英単語がある場合は、各生徒のデジタル教科書と連携した朗読ツールで確認するよう指導する。 | • フラッシュカードをスピーディに切り替えることで、新出英単語の確認を素早く行う。<br>• 朗読ツールとピクチャーカードを組み合わせて活用することで、逐語訳を行わせることなく、教科書内容の要点を素早く把握させる。 工夫2<br>• 生徒は手元のデジタル教科書でいつでも英単語の意味を確認することができるため、授業での素早い読解についていくことができる。 活用効果1<br>• 朗読ツールを活用させることで、英語の発音に自信がない生徒にいつでも英単語の発音を確認させることができるため、音読活動への積極的な参加を促しやすくなる。 活用効果2 |
| まとめ | **一斉学習**<br>読解② | • 読解①で音声を聞いた内容について日本語で質問する。<br>• 質問に回答できない場合には、各生徒のデジタル教科書で本文の内容を確認させる。 | • 質問に答えられない生徒には、手元のデジタル教科書で質問に対応する本文の該当部分や単語の意味、文法を確認させる。 |

1

私はリンと話している女の子を知らない.
Id 'tk t g t w Lin.
①僕はケンと話している男の子を知っている.
Ik t b t w Ken.
②門のところに立っている男性はだれですか.
W it m s at g ?
③あの車を運転している女性はキムです.
T w d t c i Kim.
④だれかを待っているイヌを見てごらん.
L at d w f s .
⑤ピクニックを計画している女の子はサクラだ.
T g p t p i Sakura.
⑥その丘を登っている人々は疲れていた.
T p c t h w t .

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

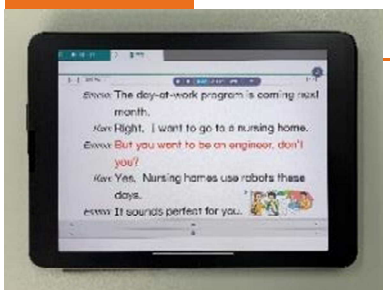
## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### デジタル教科書と連携したデジタル教材の活用で、スピーディな読解が可能となる

- 生徒は、意味のわからない英単語等を自身のデジタル教科書と連携したフラッシュカード等で随時確認できるため、単語が理解できないことで読解につまづくケースが少なくなる。
- その上で、教師が大型提示装置上でフラッシュカードやピクチャーカードを素早く切り替えて授業を進めることで、まとまった分量の英文を素早く読む力を育成することができる。

活用効果 2




### 朗読ツールの活用で、生徒が自信をもって音読練習に取り組むことができる

- 英単語の読みに自信がない生徒は授業中の音読活動への参加に消極的になりがちであるが、各生徒が個別に朗読ツールを活用することで、自主的に英単語等の読みを確認できる。その結果、生徒は自信をもって音読することができるため、一斉学習内で音読活動を繰り返すトレーニングが可能となる。
- これらのトレーニングを日々の授業内で徹底することで、生徒の発話への苦手意識を払しょくし、話す力を育成することができる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 大型提示装置上でスピーディにデジタル教材を切り替える

- モジュール学習の場面では、大型提示装置上で次々とフラッシュカードやピクチャーカードを提示することで、生徒の集中力を持続させるようにする。
- 大型提示装置上でデジタル教材を展開することで、生徒が机に伏せた姿勢のままになることがないため、生徒の口が開きやすく、スムーズな音読が促される。

工夫 2

### 朗読ツールとピクチャーカードを組み合わせる

- デジタル教科書と連携したピクチャーカードは、朗読ツールと対応させることが容易なため、教科書を読んで英文の逐語訳を行う方法とは異なる方法で教科書内容の読解を行わせることができる。
- 例えば、教科書の本文を見ずに、音声とピクチャーカードから教科書内容を理解させることで、内容の要点を生徒にしっかりと理解させることができる。

### 担当教師の声

ネイティブの発音を教科書本文に簡単に同期させることができるので、音読をさせやすい。また、大型提示装置に提示することで、生徒の目線が上がり、しっかりと声を出させることができる。さらに、教師が生徒に背中を向ける場面が減るため、生徒の様子がよくわかり、授業に参加していない生徒が減る。何よりもテンポよく授業を展開することができるため、生徒たちの活動時間を多く取ることができ、生徒も授業に集中しやすくなる。

中学校

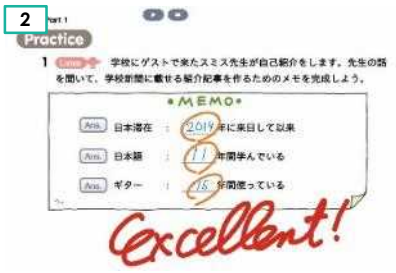
# デジタル教科書と連携した動画や朗読ツールの活用で、話す・聞く活動を促進

## 第3学年｜英語｜文法

デジタル教科書と連携した動画を活用することにより、教科書内容の題材が生徒にとって身近ではない場合であってもスムーズに理解させることができる。また、文法問題について朗読ツールを活用することにより、授業内での聞く活動、話す活動が充実する。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>題材の背景説明 | • 本時のデジタル教科書と連携した動画（舞台となる国の文化の紹介等）を一人ひとりの生徒のタブレット端末で視聴させる。 1 | • デジタル教科書と連携した動画を用い、題材に対する興味・関心を喚起する。 活用効果1 |
| 導入 | **一斉学習**<br>概要の把握 | • デジタル教科書と連携したピクチャーカードを使って、概要を簡単に説明する。 | • ピクチャーカードにより具体的なイメージをもつことができ、生徒の教科書内容の把握が容易になる。 |
| 展開 | **一斉学習**<br>文法学習 | • デジタル教科書と連携した文法説明動画を視聴させる。<br>• 新出の文法事項について、デジタル教科書本文と連携した朗読ツールを使いつつ確認させる。 | • 本時で扱う文法事項の説明をデジタル教科書と連携した動画で視聴し、当該文法事項を含むデジタル教科書本文の音声を各生徒が再生しながら文法学習を行うことで、次の話す活動につなげることができる。 |
| 展開 | **グループ学習**<br>文法問題<br>（聞く活動、話す活動） | • 3～4名のグループを組ませる。<br>• デジタル教科書の文法問題にグループで取り組ませる。<br>• 文法に関するリスニング問題、スピーキング問題に、デジタル教科書本文と連携した朗読ツールを活用しながら取り組ませる。 2 | • 英語が得意でない生徒も問題に取り組めるよう、グループで教え合いながら問題に回答させる。 工夫1<br>• 音声を各生徒がいつでも再生できるので、聞く活動・話す活動を繰り返しグループで行うことができる。 活用効果2 |
| まとめ | **個別学習**<br>**グループ学習**<br>書く活動 | • スピーキング問題の解答を、デジタル教科書に書き込ませる。<br>• 隣の生徒に自分の書き込みを見せ、文法上正確な文になっているか相互に確認させる。<br>• 誤りを見つけた場合は、デジタル教科書に、解答の際の文字色とは異なる色で添削させる。 | • 話し言葉を書き言葉に変換させることで、文法の正確さを確かめやすくなる。 工夫2 3<br>• 教師が誤りを指摘するのではなく、生徒同士で文法上の誤りを確認させることにより、より効果的に文法の定着を図ることができる。 |

1

2



3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### デジタル教科書と連携した動画の活用により、授業の導入がスムーズになる

- 授業の導入において、デジタル教科書と連携した動画を視聴させることにより、題材について具体的に把握させることができる。
- 生徒がこれまで見たことのない外国の風景や物を、動きを伴うイメージで視聴させることで、生徒の興味・関心を喚起することができる。

活用効果 2

### 文法問題に朗読ツールを活用することにより、聞く活動、話す活動が充実する

- 文法問題に朗読ツールを活用することで、聞くことが苦手な生徒も、繰り返しリスニング問題に取り組ませることができる。
- デジタル教科書で繰り返し音声を聞かせながら、スピーキング問題に取り組ませることで、英語を話すことが苦手な生徒もアクセントやイントネーションに気を付けるようになり、話す活動が充実する。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 多様な習熟度に対応するためのグループ学習

- 英語学習に苦手意識をもつ生徒は、聞く活動や話す活動に消極的になることが多いため、グループ学習により問題演習に取り組ませる。
- 問題が解けない場合には、グループ内で繰り返しデジタル教科書の音声を聞いたり、ヒントを出し合ったりして教え合うよう指導する。

工夫 2

### 話す活動と書く活動を組み合わせた授業設計

- 書き言葉は話し言葉以上に正確さが重視されるため、話す活動だけでなく書く活動にも授業内で取り組むことが重要である。
- 例えば、文法学習の場面で、生徒自身が話した文を実際に書き出させることで、書き言葉としての文法の正確さを確認させる。

### 担当教師の声

デジタル教科書と連携したピクチャーカードや動画を提示することで、生徒は本文内容を深く理解できるため、Q&A等の言語活動をall Englishで実現することが容易になる。一方教師は、本文や新出単語を板書する必要がない分「話す」「書く」等のプロダクティブな活動の時間を増やすことができる。授業時間外においても、教材作成等の授業準備時間を節約できるため、生徒の作文添削や授業の振り返りを行う時間的余裕を生むことができた。

コラム｜2

# デジタル教科書を使用する際の健康面への留意事項

## ～児童生徒が快適にICTを活用するために～

東京福祉大学教育学部教授｜柴田 隆史

### ｜ 姿勢の変化をサインに

デジタル教科書を効果的に使用するためには、児童生徒がICT機器を快適に使える環境を整えることが重要である。教師は、児童生徒がどのように学習者用コンピュータを使っているのかといった様子に配慮し、ICT機器の適切な使い方と児童生徒の健康面に関する指導を行うとよい。

例えば、教室は季節や時間帯によって明るさが異なり、また、窓からの光や照明が学習者用コンピュータの画面に映り込むことがある。そして、それらが原因となって、児童生徒にとって画面が見えにくくなってしまう場合がある。しかし、教師からはその状況を直接判断することは難しいため、児童生徒の行動や姿勢から判断して指導する必要がある。

画面が見えにくい場合の児童生徒の好ましくない反応としては、画面に目を近づけて見る、照明などの光源が頭で遮られるように前傾姿勢になる、映り込みが見えなくなるように体を横に傾けて画面を見る、などが考えられる。そうした姿勢の変化をサインとして、次の段落に示すような方法で画面の見えにくさに対応した上で、姿勢指導を行うとよい。特に注意が必要なのは、画面が見えにくいのにもかかわらず、そのまま見続けている状況である。照明の映り込みの具合は座席位置によっても異なるため、机間指導の際に児童生徒の視線の方向から確認するのもよいであろう。

ICT機器の使用環境を整える方策として、教室の明るさに関しては、カーテンを閉めることや画面の明るさを調整することなどがある。また、画面への映り込みに関しては、学習者用コンピュータの角度を調整する工夫や画面に反射防止対策を施すことなどがある。その他のICT環境の整備のあり方を含め、詳細は『児童生徒の健康に留意してICTを活用するためのガイドブック』（文部科学省, 2014）をご参照いただきたい。

【参考】文部科学省・児童生徒の健康に留意してICTを活用するためのガイドブック（下記URL参照）
http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/kenko_ict_guidebook.pdf

## 姿勢をよくして十分な視距離の確保と疲労軽減を

児童生徒がデジタル教科書を用いる際は、学習者用コンピュータに目を近づけ過ぎないように配慮することで、目の疲れを軽減することができる。そのため、先述の画面を見やすくするための使い方と併せて、よい姿勢を保ち、目と学習者用コンピュータの画面との距離を30㎝以上離すよう指導することが重要である。

授業ではICT機器を利用しない活動もあるため、画面を長時間見続けるという状況は生じにくいと思われるが、長時間の連続利用には注意されたい。具体的には、少なくとも30分に１回は、20秒以上、画面から目を離し、遠くを見て目を休めることが推奨される。例えば、教室前方にある黒板や大型提示装置あるいは教師の方へ視線を向けさせる機会を作るとよい。また、30分までは継続してもよいという考え方ではなく、学習者用コンピュータを見続ける一度の学習活動が長くならないようにするなど、健康面にも配慮した授業展開とすることが重要である。さらに、同じ姿勢を長時間続けることは身体の疲労につながるため、グループ活動や発表など、児童生徒が身体を動かす機会を取り入れるとよい。

デジタル教科書を効果的に活用するためにも、児童生徒が無理をしてICT機器を使うことがないように十分に留意されたい。児童生徒が使いづらい状況に慣れようとするのではなく、ICT機器や教室環境を改善していくことが必要である。使いづらい場合には、児童生徒から教師に自発的に申し出るような指導もされるとよいであろう。

学習者用コンピュータを含め、ICT機器は今後も技術開発が進み、学校での利用がさらに快適になると期待される。日本人間工学会では、そうした最新技術や利用環境を考慮した上で、児童生徒や教師が安全で快適にICT機器を利用できるための検討を進めている。それらの情報も参照し、児童生徒が快適にデジタル教科書を使えるICT環境の整備を進めていただきたい。

【参考】日本人間工学会・子どものICT活用委員会（下記URL参照）
https://www.ergonomics.jp/committee/ict_school.html

**学習者用コンピュータを利用する際に留意する点**

（2021年３月）

高等学校

# デジタル教科書を情報源とした主体的な探究活動で、対話的な学びへの態度を涵養

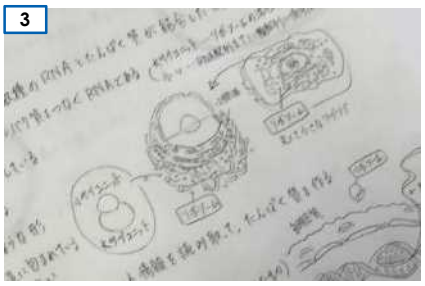
## 第1学年｜生物｜細胞の構造

デジタル教科書の単語検索機能等を活かし、デジタル教科書を探究活動の際の情報源として活用させ、主体的な探究活動を実現している。さらに、生徒同士で探究結果を共有し、議論しやすくなるよう授業設計を行い、対話を通じて学びをより深めていく学習態度を育成している。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>導入 | • 班分けを行い、各班を一つの細胞に見立て、その班員に細胞小器官（核小体、リボソーム、ゴルジ体、ミトコンドリア等）の役割を振り分ける。<br>• 同じ細胞小器官の役割を割り振られた班員同士でグループをつくり、その細胞小器官の働きを調べるよう指示する。 | • 必ず複数人で、同じ細胞小器官について調べるようグループ分けを行う。 工夫1 1<br>• 各人が調べた内容を、同じグループ内で共有・比較するなどして、グループでより多くの情報を得ることができるよう、他の生徒と協力するよう促す。 |
| 展開 | **グループ学習**<br>探究活動<br>情報共有・検討 | • デジタル教科書、デジタル教科書と連携したデジタル教材（資料集）、インターネットによる検索等を活用し、細胞小器官の働きを調べるよう指示する。<br>• 自分が調べた情報を他の生徒と共有し、議論するよう促す。 2 | • デジタル教科書の単語検索機能等によって、当該単元内の記述だけでなく、デジタル教科書全体を横断的に情報源として活用することができる。 活用効果1<br>• インターネット検索を制限しない。 工夫2<br>• 信頼性の低い情報源を利用しようとしている生徒には、その情報源をデジタル教科書と比較するなどの方法を取るよう促す。 活用効果2<br>• 生徒が誤った情報を得ている場合には、直接その誤りを指摘せず、他の生徒が調べた情報と照合するよう誘導する。 |
| まとめ | **一斉学習**<br>情報共有<br>課題の指示 | • 当初の細胞単位の班に戻り、細胞小器官のグループで調べた内容を班内で報告させる。<br>• 細胞単位の班ごとに、細胞の構造と細胞小器官の働きや相互作用に関するレポートを紙で作成し、次の授業までに提出するよう指示する。 3 | • 各グループで調べた細胞小器官の働きが、一つの細胞内で他の細胞小器官とどのように相互作用しているのか、知識を統合する活動を促す。<br>• レポートの様式を詳細に指定せず、生徒の探究活動と議論の結果を自由に反映できるようにする。 |

1

2

3


 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### 単語検索機能等によって、デジタル教科書全体を主体的な探究活動において活用

- 探究活動の中でデジタル教科書の単語検索機能等を使用することで、生徒はデジタル教科書全体を横断的に閲覧することができ、後に学習する内容も先取りして学習することになる。
- そのため、生徒は教師からの講義形式とは異なる形式の学びを自然に経験することとなり、主体的な学びへとつながる学習態度を育むことができる。

活用効果 2

### デジタル教科書を情報源の一つとして活用させることで、情報活用能力を育成

- インターネットの利用を制限しないことで、生徒がインターネット上の信頼性の低い情報源を使用することがあるが、その際には情報の誤りを直接指摘するのではなく、デジタル教科書の記述と比較することを促す。
- 情報源の信頼性を検討したり、情報を比較する経験を積ませることで、生徒の情報活用能力を育成する。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 他の生徒との対話的学習を繰り返させる授業設計

- 他の生徒と協力して探究したり、議論することで、個別学習では到達できなかった情報や考えを得ることができ、より深い学びを獲得できる。
- そのため、探究活動においても複数人のグループで作業させたり、成果物作成において役割分担をさせたりするなど、生徒に対話的な活動を繰り返させるような授業設計を行う。

工夫 2

### 生徒が使用するメディアや情報源を制限しない

- デジタル教科書、デジタル教科書と連携したデジタル教材、インターネット等、生徒が使用できるメディアや情報源を制限せず、生徒の自発的な探究活動を促す。
- 多様なメディアを通じた情報検索、情報の選定等の経験を重ねることで、主体的に情報を精査して考えを形成する能力を育成する。

### 担当教師の声

デジタル教科書は非常に優良な情報リソースである。教科書を多数持ち運ぶ労力なしに、教科を問わず利用できることが最も大きなメリットである。例えば、紙の教科書であれば、「生物」の授業には通常「生物」の教科書しか持ってこないが、全ての教科書を自分の端末に入れておくことで、「生物」の授業で「生物基礎」や「化学基礎」「化学」、さらに「社会」「家庭科」等の教科書も授業中に活用する学習が可能になるのである。

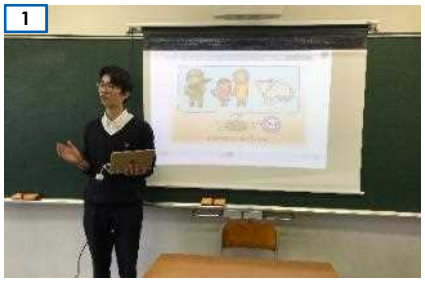
高等学校

# 書き込み機能やデジタル教材の活用により思考力、判断力、表現力を育成

## 第2学年｜英語｜読解／コミュニケーション

デジタル教科書の書き込み機能により解答の根拠となる箇所に繰り返しマーカーを引いたり消したりすることで、文章の要点を把握する活動を促進する。また、デジタル教科書と連携したデジタル教材（ピクチャーカード）を使ったプレゼンテーションによって、生徒の思考力、判断力、表現力等を育成することができる。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>課題の確認 | • 本時で扱う文章のストーリーが分かるデジタル教科書と連携したピクチャーカードを大型提示装置に提示し、教師が英語でストーリーを説明する。 1 | • 説明の際、あらかじめ新出単語・表現を確認することで、文章に対する抵抗感を軽減する。 |
| 展開 | **個別学習**<br>読解<br>問題演習 | • 本時で扱う文章のシャドーイング・黙読を行わせる。 2<br>• 教師が自作した本文に関する設問に解答させ、解答の根拠になった文を、書き込み機能を用いてマーカーをひかせる。 | • 意味や発音が分からない単語があれば、デジタル教科書に書き込ませる。<br>• 解答の根拠となった箇所にマーカーをひき、思考の過程を可視化する。 活用効果1<br>• 教師自作の設問は、全体を通して文章の要旨が分かるような内容とする。 工夫1 |
| 展開 | **グループ学習**<br>英文の要約 | • 4～5名のグループを組ませる。<br>• グループ内でマーカーをひいた箇所を比較させ、文章の要点を議論・把握させる。<br>• 議論をもとに、本文を要約した英文原稿をノートに作成させる。 | • 机間巡視を行い、各グループの議論を適宜サポートする。<br>• 他の生徒のマーカー箇所と比較する際、自分のマーカーの色とは異なる色を使用し、違いを分かりやすくする。 |
| 展開 | **グループ学習**<br>発表練習 | • 次回の授業で行う発表の準備をさせる。<br>• 作成した英文原稿とデジタル教科書本文に関するピクチャーカードを用いて発表する準備をグループごとに行わせる。 | • 発表本番では、原稿を見ずにピクチャーカードを提示しながら発表することとなるため、聴衆の目をみて発表できるように練習させる。 活用効果2 工夫2 |
| まとめ | **一斉学習**<br>確認テスト | • 本時で扱った文章の主旨に関する問題を教師から口頭で投げかけ、生徒に解答を録音させ教師に送信させる。 3 | • 文章や音声、動画を教師と簡単に共有できる授業支援システムを用いて解答を送信させる。<br>• 録音した解答を家庭学習で聞き、発音方法の修正を行うよう指導する。 |

1


2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### 書き込み機能の活用により要点を把握させ思考力、判断力、表現力等の育成を促進

- 出題された質問の解答の根拠であると考えた箇所に書き込み機能でマーカーをひくことで、文章全体の概要を的確に捉えることができる。また、それを基に要約の学習を行うことで、思考力、判断力、表現力等の育成を促すことができる。
- 書き込み機能により、解答の根拠や文章の要点について、デジタル教科書上で何度も試行錯誤することができるため、深く考えることが可能となる。

活用効果 2

### プレゼンテーションの際にピクチャーカードを活用させ、表現方法の検討時間を多く確保

- 生徒によるプレゼンテーションは、写真やポスター等を用いても実施可能であるが、デジタル教科書と連携したデジタル教材（ピクチャーカード）を活用することで、写真やポスター等を準備する生徒の負担が軽減される。これにより、話し方や立ち居振る舞い等の発表の練習に、より多くの時間を充てることが可能となる。
- ピクチャーカードを使用することで、スライド上に記載された英文を読み上げるスタイルの発表ではなく、カードの内容を生徒自身の英語表現を使って説明する発表が可能となる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 文章の内容理解を促進する問いの設定

- 生徒は教師から投げかけられる設問を手掛かりとして読解のポイントを理解するため、デジタル教科書本文の内容理解を深める設問とするとともに、デジタル教科書本文の内容をもとに自分の考えを形成するための発展的な設問も用意する。

工夫 2

### 聞き手を意識する重要性の指導

- プレゼンテーション時は、自分の考え等を聞き手に効果的に伝えることを意識した発表となるよう留意することを生徒に伝える。
- 具体的には、事前に書いた原稿を発表時にうつむいたまま読み上げるだけではなく、傍聴者の方を向いて顔を上げて発表するなど、聞き手を意識した発表態度を練習させる等の指導が重要である。

### 担当教師の声

デジタル教科書と連携したピクチャーカードは、文章の要約を書いたり口頭発表したりするのに活用できる。単に文章から伝達内容を想起させるよりも、ピクチャーカードを活用することで生徒たちはより円滑にプロダクション活動ができる。特にスピーキング活動においては、ピクチャーカードを発表スライドとしても活用できるため、自らが作った文章で発表練習を行うことができ、非常に有効であると感じている。

コラム｜3

# デジタル教科書等の導入に関しての教育委員会の役割、学校現場への期待

佐賀県武雄市ICT教育監｜福田 孝義

## ｜教育委員会、行政の役割 ～計画性と継続性を持った取組を行うために～

教育の情報化を事業化するに当たっては、学校現場や保護者はもちろん、首長部局や議会からの理解と協力が重要である。というのも、教育の情報化に限られたことではないが、当該分野の担当者にとって優先順位が高いとしても、県政、市政全体から見れば、数多くある検討課題の中の一つであるからである。担当者は、国や社会の動きも踏まえ、事業の必要性や緊急性、予算規模の妥当性や有効性、矛盾点等を検討しつつ、先進自治体等の取組事例やその評価等も見ながら、しっかりとした事業計画と考えを持つ必要がある。

また、このことは、事業立ち上げ時だけでなく、教育の連続性を保つ意味からも、継続的に取り組むことが不可欠である。仮に、一旦事業化が実現した場合であっても、ICT利活用教育は新たな取組であり、先進事例も限られていることから、その後の取組状況によっては、予算の減額や規模の縮小等も予想される。そこで担当者は、常に事業改善を念頭に置き、事業に取り組むことが求められる。

武雄市では、全校に電子黒板や通信環境を整備したことに加え、児童生徒一人一台の情報端末を整備するなど、教育の情報化に取り組んでいる。とりわけデジタル教材については、教師だけでなく児童生徒が活用することも考え、市独自のデジタル教材を準備し、武雄式反転授業に取り組んできた。さらに平成29年10月からは、デジタル教科書の導入を進める国の動き等も踏まえ、大学や教科書発行者等にもご協力いただきながら、国語と算数・数学のデジタル教科書について、児童生徒の学習支援のツールとしての教育効果や利活用に当たっての課題を評価するための実証事業に取り組んでいる。

## デジタル教科書と学校現場への期待

デジタル教科書について、主に教師が活用する指導者用デジタル教科書（教材）は学校現場でも高い評価が定着している一方で、学習者向けのデジタル教科書は発売されてから時間が経過しておらず、その活用については試行錯誤がなされているところである。学校現場からは、その教育効果に期待する意見も挙がっているが、デジタル教科書及び情報端末の機能面やICT環境整備上の課題、教師のICTスキルや指導上の課題等を懸念する意見もあり、本格導入に向けては今後も改善が必要とされるだろう。

本事例集で取り扱うデジタル教科書は、従来の紙の教科書をデジタル化した部分に、デジタル教材である音声やアニメーションや動画も付加したものとなっている。全国普及に向けては、新たな教授法や学習法の考察等取り組むべき課題も少なくないが、指導者用デジタル教科書（教材）や他のデジタル教材等との併用により、新学習指導要領が重視する主体的・対話的で深い学びが実現できるなど、これからの時代に求められる新たな教育の実現にもつながるものとして期待することができる。

また、昨今、新たな知識・情報・技術が、社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増している。学校教育においても、新たな知識や技術の活用が急速に進んでおり、未来を担う子供たちに情報活用能力を習得させることが強く求められている。

こうした中、国においては学習指導要領の改訂や入試改革等、制度面での改革を進めているが、教育を担うのは教師であり、教師の資質向上こそが、新たな教育を実現するために取り組まれるべき最大のテーマである。先生方には、従来教師に必要とされてきた資質能力に加え、語学力や情報活用能力の向上、特別な支援を必要とする児童生徒への対応等について、積極的に取り組んでいただきたい。

（2019年３月）

特別支援
発達障害

# 拡大機能やデジタル教科書の画面の共有で協働的なインクルーシブ学習を実現

## 小学校第6学年｜国語｜書くこと

グループ学習時にデジタル教科書の拡大機能を活用させたり、デジタル教科書の画面を他の児童と共有させたりすることにより、集中力を持続させることが得意でない児童や、自己表出が得意でない児童を含めた全ての児童が話し合いに参加することが可能となる。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>課題の確認 | • 本時で児童が文章を作成する際に参照するデジタル教科書内の絵を大型提示装置に提示する。 | • 本時の課題を大型提示装置に提示することで、児童の視線を誘導し、課題の把握に集中させることができる。 |
| 展開 | **グループ学習**<br>絵の読み取り | • 二名のグループを組ませる。<br>• デジタル教科書内の絵を拡大し、気づきがあった箇所を〇印で囲ませる。 1<br>• 〇印をつけた箇所の「説明」とその箇所に関する「気づき」を紙の付箋に書かせ、ワークシート上に貼り付けさせる。 | • 二名で一台のタブレット端末を使用する。 活用効果1<br>• デジタル教科書の拡大機能によりタブレット端末の画面上から絵以外の情報を除外することができるため、生徒の注意を絵に向かわせることができる。 活用効果2<br>• 「説明」の付箋と「気づき」の付箋は色を分けさせる。 2<br>• 話し合い中に一人一回はデジタル教科書に書き込みを行うよう指導する。 |
| 展開 | **グループ学習**<br>学級全体による話し合い | • グループ学習で挙がった「気づき」を全体に共有させる。<br>• 発表者は、大型提示装置に〇印を書き込みながら発表させる。 3 | • 大型提示装置を用いて発表することで、発表する生徒と聞き手の生徒が同一の画面を見ることになるため、どの箇所の説明をしているのかが視覚的に分かりやすい。<br>• 新たな気づきがあった場合は、デジタル教科書に〇印を追記させる。 工夫1 |
| 展開 | **個別学習**<br>文章の作成 | • 本時におけるこれまでの活動を踏まえ、絵に関する自身の考えを「説明」と「気づき」の内容が分かるよう、ノートに100～200字程度にまとめさせる。 | • 色分けされた「説明」や「気づき」の付箋を振り返りながら、文章を書くよう指導する。 工夫2 |
| まとめ | **個別学習**<br>振り返り | • 教師から提示する振り返りの視点に沿って、相互の文章を振り返らせる。 | • 「説明」と「気づき」を分けて記載できたか等、セルフチェックが可能であるような振り返りの視点を示す。 |

1

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

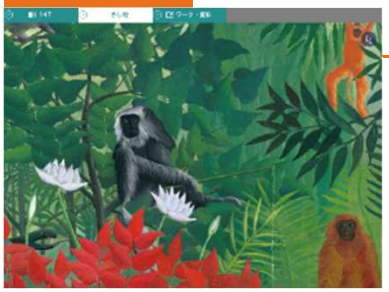
## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### グループ学習時にデジタル教科書の共有等を行うことにより、話し合いの活動を促進

- グループ学習での話し合いの際、大型提示装置の活用や、一台のタブレット端末の共同利用を行うことにより、話し手と聞き手が同じ画面を共有することが可能となる。
- これにより聞き手は、話し手がどの箇所の説明をしているのかを理解しやすくなり、注意力をもって話し手の説明を聞くことができる。
- また自己表出が得意でない児童が話し手の場合、共有している画面上に書き込むことで自身の意見を伝えることができる。

活用効果 2



### 拡大機能の活用により、生徒の注意を適切な対象に向けることができる

- 発達障害のある児童の場合、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。
- デジタル教科書の拡大機能で注目させたい対象を拡大することにより、その他の対象をタブレット端末の画面から排除することができ、児童の注意を注目させたい対象に向かせることができる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 他の児童の考えや意見に興味・関心を持たせる工夫を行う

- 発達障害のある児童は集中力が持続しないことがあるため、他の児童の考えや意見を興味・関心をもって聞くような工夫が必要となる。
- そのためにはICT機器等を活用するほか、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も重要である。

工夫 2

### 全ての児童が積極的にグループ学習に関与できる支援が必要

- グループ学習では、発達障害の有無に関わらず、グループ内の全ての児童が積極的に話し合いに関与できるような指導を行うことが重要である。
- 例えば、一人一回は必ずグループ活動時にデジタル教科書に書き込みを行う等のグループ活動時のルールを設定することにより、このような授業を実現することが可能になる。

### 担当教師の声

集中力が持続しにくく、意見を伝えることが苦手な児童も、デジタル教科書の活用によって学習意欲が向上した。例えば、拡大で余分な情報が省かれて挿絵が見やすくなる、書き込みで教科書の内容に注目しやすくなるなどの効果があり、児童は集中して教科書を見るようになる。また、グループ学習では一人一回はデジタル教科書に書き込むことを取り決めとしたところ、児童が自分の意見を表出しやすくなり、学習への積極性が増した。

特別支援
発達障害
（特別支援学級）

# 朗読機能や書込機能の活用により、正確な音読や内容理解が可能に

## 小学校第1学年｜国語｜物語文

デジタル教材の朗読機能を活用させることにより、間接指導の際も正確な読み方を確認させることができる。また、書き込み機能を活用して色を分けながら線を引く活動により、本文の構造を視覚的に理解することが可能となる。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **直接指導**<br>**間接指導**<br>学習事項の確認<br>前時の振り返り | • 教師が児童の前にあるボードに本日のめあてと流れを記入し、本時の活動内容を明確化する。 1<br>• 前時に扱った内容を音読させる。 | • 本時のめあてと流れをいつでも参照できるよう教師が提示することで、何を行うかが常に明確になり、特に自立課題を行う際に集中力を維持することができる。 工夫1 |
| 展開 | **直接指導**<br>学習範囲の提示 | • デジタル教科書の本文の中で、本時に扱う範囲の最初と最後の部分に線を引かせ、学習範囲を明確にする。 | • 本時で扱う範囲を明確にすることにより、本時では長い文章の中の限定的な範囲しか扱わないことが視覚的に分かりやすくなり、集中力を維持しやすくなる。 工夫2 |
| 展開 | **間接指導**<br>音読 | • デジタル教材の朗読機能の音声に合わせて、本時で扱う範囲の文を音読させる。 | • 助詞等を勝手読みしやすい児童の場合、朗読音声に合わせて音読することで、自身の読み飛ばした部分を自ら認識することができる。 活用効果1 |
| 展開 | **直接指導**<br>**間接指導**<br>読解 | • 本文中に登場する2人の登場人物の行動を、デジタル教科書中に色分けしながら線を引かせる。 2<br>• 自身の引いた線に基づいて、2人の登場人物の気持ちを整理させる。文章や挿絵を抜き出すデジタル教材を利用する。 | • 学習支援員により活動を支援する。<br>• 各登場人物の行動を色分けして整理することにより、各登場人物の気持ちが考えやすくなる。 活用効果2<br>• 各場面における登場人物の気持ちを書き込む場合は、端末の音声入力機能を用いて入力する。 3 |
| 展開 | **直接指導**<br>振り返り | • 端末上に整理した登場人物の気持ちを教師と一緒に確認し、振り返る。 | • 行動と気持ちを関連付けながら、文章の一層の理解を図る。 |
| まとめ | **間接指導**<br>漢字の学習 | • 端末上に映された漢字をなぞりながら漢字の筆順を練習できるデジタル教材を使い、漢字を練習させる。<br>• その後、練習した漢字をノートに複数回書いて練習させる。 | • 学習支援員により、活動を支援する。 |

1

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

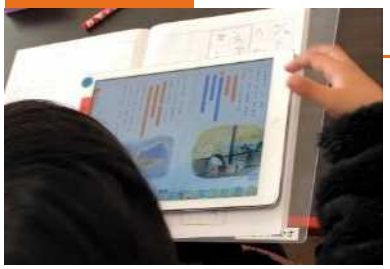
## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### 朗読機能を使いながら音読をすることにより、間接指導時でも正確な読み方を確認できる

- 文字を読むことが苦手な児童は、音読を行う際に勝手読みしてしまう等、正確な音読ができないことがある。
- 特に間接指導の際は、教師が傍にいないため、音読が正確でないことに気付けない可能性も考えられる。
- デジタル教材の朗読音声を、自分にあったスピードで流しながら音読することにより、間接指導時でも自身の音読と朗読音声との違いに気付き、正確な読み方を確認することできる。さらに、これにより正確な内容理解も促進することができる。

活用効果 2



### 色を分けて本文に線を引くことにより、本文の構造を視覚的に整理することができる

- 登場人物の発言や行動ごとに色を分けながら線を引く活動は、視覚優位の児童の場合、本文の構造を視覚的に捉えられるようになり効果的である。
- 引いた線の色を踏まえて登場人物の気持ちを考える活動は、行動に関する文を根拠として登場人物の気持ちを具体的に想像するといった深い学びにつなげることが可能である。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 授業冒頭に本時の活動を提示し、間接指導時の活動を明確化

- 複数の学年がそれぞれの内容を学ぶため間接指導が生じる。したがって、教師がいなくても児童の意欲を維持する必要がある。
- 間接指導でデジタル教科書を使った自立課題を行う際においても、授業冒頭に本時の活動の全体像を示し、「何をやればよいか」を明確にして集中力が維持できるようにすることが重要である。

工夫 2

### 本時で扱う範囲を視覚的に限定することにより集中力を維持

- 発達障害のある児童の中には、教科書の本文を見て「長い」と感じてしまい、授業に集中できなくなる児童もいる。
- 紙の教科書では、冒頭に本時で扱う形式段落の番号を提示する等の方法があるが、デジタル教科書では直接範囲を書き込むことで、視覚的に学習範囲を限定することができ、集中力の維持を図ることができる。

### 担当教師の声

色を分けて線を引く、挿絵を抜き出す等の活動は視覚的に分かりやすいため、紙の教科書よりも集中力が持続したと感じており、それに伴って深く読解・思考できていた。

また、児童の興味喚起を目的として動画教材を扱った授業では、興味喚起の程度は児童や使用場面により大きく異なった。そのため、児童一人ひとりの特性に応じた最適な使い方を教師が見極め、指導を行うことが重要であると感じた。

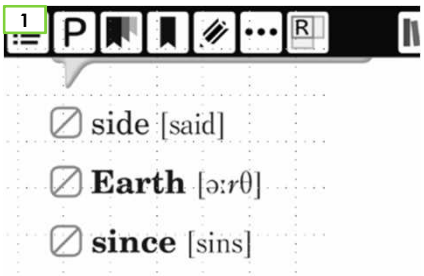
特別支援
視覚障害

# 色の変更、拡大や抜き出しの機能等で多様な学習ニーズへの対応と表現力の向上を実現

## 中学校第3学年｜英語｜英作文

デジタル教科書の機能を活用することで、教師の負担を軽減しながら弱視等の視覚障害のある生徒の多様な学習ニーズに対応することができる。また、プレゼンテーション資料作成時の生徒の負担を抑えることで、多くの生徒が資料を作成、発表する授業に参加できる。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>モジュール学習 | • 英語の歌を歌わせたり、短い英文を読ませる等のモジュール学習を行わせる。<br>• 歌詞や英文等の教材について、背景色・文字色の変更や拡大が可能であることを生徒に伝える。 | • タブレット端末に歌詞や英文テキストをあらかじめ配信しておくことで、生徒が容易に教材にアクセスできる。 工夫1<br>• 生徒は自分が読みやすいよう、背景色・文字色の変更や画面の拡大を行うことができる。 活用効果1 |
| 展開 | **一斉学習**<br>音読 | • デジタル教科書本文に登場する単語、表現を音読させ、意味を確認させる。<br>• 生徒の学習特性に合わせて、デジタル教科書内の発音記号の拡大やデジタル教科書と連携した朗読ツールの活用を推奨する。 | • デジタル教科書の拡大機能により、弱視等の生徒が視覚的に発音記号を確認しやすくなる。 工夫2 1<br>• 視覚障害のある生徒は音声による学習が重要であるため、朗読ツールでネイティブの発音を随時確認することで学習を充実させることができる。 |
| 展開 | **個別学習**<br>英作文 | • デジタル教科書に登場した単語や英文表現に基づき、タブレット端末で自分の近況を英語で作文させ、家族宛の手紙を作成させる。 2<br>• デジタル教科書本文と一体的に辞書ツールを使用させ、生徒が英語で作文した文章の文法の正確さや単語の意味を確認させる。 | • デジタル教科書の単語や英文を抜き出して活用するツールを使用することで、生徒が英作文を作成する作業が容易になる。 活用効果2<br>• 辞書ツールは、単語を長押しすることで辞書ツールが表示されるため、紙の辞書の使用が困難な生徒でも、容易に活用することができる。<br>• 英作文作成の筆記に係る負担が少なくなる分、英作文の表現方法をしっかり検討するよう促す。 |
| まとめ | **一斉学習**<br>プレゼンテーション | • 机の配置を変更し、授業者以外の教師等を教室に招くなど、発表に向けて準備する。<br>• タブレット端末を手元で操作させながら、作成した手紙についての発表を行わせる。 | • 授業者だけではなく、他の教師を傍聴者として招くことで、多くの人の前で話す経験を積ませる。<br>• 発表時にタブレット端末を活用することで、多様な学習ニーズのある生徒がプレゼンテーションに参加することができる。 3 |

1


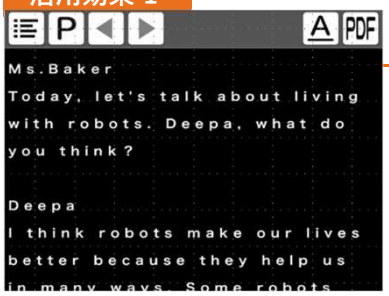

2

3

 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1




### 背景色等を変更させる機能、拡大機能によって、生徒の多様なニーズに対応することができる

- 視覚障害のある生徒の場合、デジタル教科書画面で教科書や教材の背景色・文字色を自分の読みやすい色に変更（反転含む）させたり、教科書の文字を読みやすい大きさまで拡大することで、読むことが容易になる。
- 生徒が自分で色を変更させたり拡大することができるため、教師の教材準備負担が軽減される場合がある。

活用効果 2

### 単語検索機能や英文を抜き出して活用するツール等によって、資料作成が容易になる

- 紙の教科書では、弱視等の障害のある生徒は抜き出したい英文等を探しづらかったが、デジタル教科書では単語検索機能等によって、該当部分の英文等を見つけることが容易になる。
- デジタル教科書本文を抜き出して活用するツールを使用してプレゼンテーション資料を作成させることで、 資料に英文等を転記することが容易となるため、生徒の負担を押さえながらプレゼンテーションの資料作成を行わせることができる。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### ICT機器に対応した教室英語表現の準備が必要

- デジタル教科書やデジタル教材特有の操作や作業を生徒に指示するためには、従来の教室環境下では使用されなかった言葉遣いが必要となる。
- そのため、教師はICT機器に対応した教室英語表現（「アプリを起動させる」「デジタル教科書上で画面をスライドさせる」等）を準備しておく必要がある。

工夫 2

### 拡大機能や朗読ツールを使い分け、生徒の学習を支援する

- 視覚障害のある生徒の場合、単語や英文の音読を行う際、音声による指導が重要とされてきたが、デジタル教科書の拡大機能を使用させれば、紙の教科書や辞書では小さく印字されており見えにくかった発音記号を読み取ることも可能となる。
- 生徒の学習方法や特性（聴覚からの情報をもとに学習するのが得意な生徒、発音記号の情報をもとに学習するのが得意な生徒等）を把握した上で、デジタル教科書の拡大機能や朗読ツール等を使い分ける必要がある。

### 担当教師の声

デジタル教科書等のアクセシビリティ設定は、視覚障害のある学習者にとって実に心強い。些細なフォントの違いや色合い等、これまでは行き届かなかった細かな設定が、生徒の指先一つで容易に設定できる。教師が配慮して作成した教材が過度の配慮だったといったこともなくなるだろう。また、視覚支援以外にも、教材の切り替えを即時に行う、多量の教科書を一括管理するなどの利点は、全ての学習者への支援として将来性を感じる。

日本語指導が必要な児童

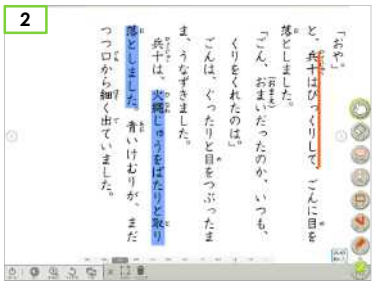
# 児童一人一人に応じた設定と朗読、書き込みにより文章の内容理解を支援

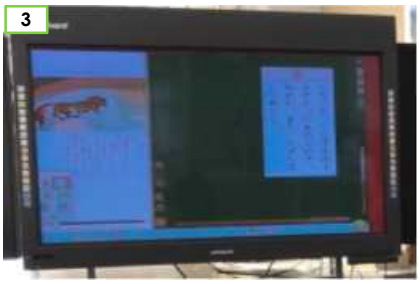
## 小学校第4学年｜国語｜物語文

児童一人一人の日本語能力に応じて文字拡大やルビの付与をするとともに、デジタル教材の朗読機能により、日本語理解を補助することができる。さらに、本文への書き込みや抜き出し機能の活用により、活動が充実し、文章の内容理解や解釈を深めることができる。

| | | 活動内容 | 活用ポイント／留意点 |
|---|---|---|---|
| 導入 | **一斉学習**<br>前時の振り返り<br>音読<br>課題の確認 | • 前回までの授業内容を振り返らせる。 1<br>• 本時で取り扱う文章を全員で音読させる。<br>• 本時の課題を板書し、ノートに書かせる。 | • 文章全体の確認の時には紙の掲示物を利用する。<br>• 文字拡大やルビの付与により、児童が音読しやすくする。 2 |
| 展開 | **個別学習**<br>読解 | • 主人公の気持ちや行動を表す文を、デジタル教科書の書き込み機能を使って線を引かせる。 | • 必要に応じて朗読機能を活用して、関係する文章を再度、確認しながら活動させる。 活用効果1 活用効果2 工夫1 |
| 展開 | **一斉学習**<br>共有 | • 主人公の気持ちや行動を表す文を共有させる。<br>• 主人公の気持ちや行動を考えるきっかけとなる文を大型提示装置に抜き出し機能で掲示する。 3<br>• 主人公の気持ちの場面ごとの変化について話し合いをさせる。 | • 前時までの書き込みも振り返りながら、回答させる。 工夫2<br>• 大型提示装置、板書、紙の掲示物などから、場面ごとの主人公の気持ちの変化を読み取らせる。 |
| まとめ | **個別学習**<br>振り返り | • 考えたこと、感じたことをノートにまとめさせる。 | • 教科書の書き込みや板書に記載された学級の意見を見ながら考えさせる。 |

1

2



3


 ※授業の学習指導案等を参考にして作成していますが、実際の授業の流れとは異なります。

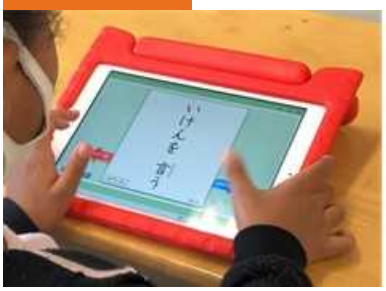
## デジタル教科書の活用による効果

活用効果 1

### 朗読機能、書き込み機能、抜き出し機能により、児童の活動を支援できる

- 日本語指導が必要な児童は音読や視写が苦手なことが多い。文字の拡大やルビの付与を行うとともに、これらを主たる目的としない活動を行う際には、デジタル教科書の朗読機能（教材）、書き込み機能や抜き出し機能（教材）を代替として利用できる。
- 苦手な作業時間を短縮し、児童が考えたり、その内容を共有する等の内容解釈に関する活動に時間をかけることができる。

活用効果 2



### 付属教材の利用により、自律的な学習や家庭学習が促される

- デジタル教科書に付属する漢字学習のドリル教材を用いて、意欲的に個別学習を行える。さらに、個々の日本語能力に応じて、挿絵を活用した学習をしたり、不明な語彙を調べる、映像を参照する等、児童に応じた学習を行える。
- デジタル教科書の持ち帰りを行った児童は、家庭学習に朗読機能や教材を利用している。家庭で正確な日本語の発音に触れる機会が増加することにより、日本語習得に寄与することが期待される。

## 学習効果を高める工夫

工夫 1

### 大型提示装置により、常に教科書本文を参照

- 児童がデジタル教科書を使った活動をする際には、大型提示装置にも課題となる教科書本文を提示することで、児童は常に学習の課題を意識化することができ、課題の叙述に即して考えることが可能となる。

工夫 2

### デジタル教科書と従来の教材・教具を併用

- 児童はデジタル教科書に考えたことを書き込み、ノートにまとめを記入する。教員は大型提示装置に注目すべき点を掲示、黒板に本時の学習事項や児童の意見等を記載、掲示物に単元全体の要点を示す。使い分けにより、単元全体を通じて考えを深め、共有するという活動と、本時の学習内容の確認や振り返りとを両立できる。

### 担当教師の声

日本語指導が必要な児童にとって、拡大機能やルビ機能はとても有効である。日本語指導の観点からは、音読や黒板を視写したり、ノートに感じたことをまとめたりすることなどをどの程度授業に取り入れていくべきかは引き続き検討が必要だが、デジタル教科書の導入により、子供たちが集中して学ぶ場面が増えたと感じる。さらに、話し合いや共有の時間を長くとれるようになり、内容理解や内容解釈が深まっている。

コラム｜4

# デジタル教科書等を活用した特別支援教育

慶應義塾大学経済学部教授｜中野 泰志

## 障害のある児童生徒にとってのデジタル教科書の意義

特別支援教育は、障害者の権利に関する条約に基づく「インクルーシブ教育システム」を構築し、誰もが相互に人格と個性を尊重し支え合い、人々の多様な在り方を相互に認め合える「共生社会」を形成する上で、重要な役割を果たす。インクルーシブ教育システムを構築する上で、教科書のアクセシビリティは、大きな課題の一つであった。視覚障害、肢体不自由、発達障害等で印刷物を読むことが困難なプリント・ディスアビリティのある児童生徒にとって、小さな文字で印刷された紙媒体の教科書は学習上の障壁になってきた。いわゆる教科書バリアフリー法*1 が成立し、拡大教科書や音声教材等が提供されるようになり、それらの障壁は軽減されつつあるが、共生社会という観点では教科書が最初からアクセシブルである必要がある。デジタル教科書は、各教科書発行者が障害のある児童生徒も利用することを最初から考慮して制作しているため、インクルーシブ教育を支える教科書としての役割が期待されている。

## 障害のある児童生徒のためのデジタル教材（教科用特定図書等）

多くのデジタル教科書には、障害のある児童生徒のアクセシビリティも考慮し、音声読み上げ、文字サイズ・書体・配色の変更等の機能が搭載されている。しかし、障害の種類や程度は様々であり、すべての障害のある児童生徒が使えるデジタル教科書を一つのシステムで実現することは困難である。そのため特別支援教育では、それぞれの障害特性に応じて、教科書に代えて利用できる教科用特定図書等が利用されている。現在、パソコンやタブレット等の端末を活用して利用できる教材には、「音声教材」や「PDF版拡大図書」がある。
（文部科学省HP*2参照）

## 特別支援教育におけるデジタル教科書の活用方法、効果

教科書発行者が作成しているデジタル教科書の活用方法や効果については、次のような事例が挙げられる。例えば、紙の教科書がまぶしい、文字が歪んで見える、文章を上手にたどれない等の理由で読むことに困難を感じる発達障害のある児童生徒は多い。

＊1　「障害のある児童及び生徒のための教科用特定図書等の普及の促進等に関する法律」の通称
＊2　文部科学省HP「教科用特定図書等（拡大教科書、点字教科書、音声教材）」（下記URL参照）
（http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/1371719.htm）

しかし、デジタル教科書を利用すれば、配色の変更、書体・文字間隔・行間隔等の表示の変更、音声読み上げ機能等の活用により、教科書内容の理解が容易になる。これらの配慮によって、学習に取り組む意欲や自己効力感だけでなく、成績の向上も認められている。また、弱視の児童生徒にとって、拡大教科書は見やすいという利点はあるが、一方で、重いため持ち運びが不便である、ページを探すのに時間がかかる、自分が書き込んだ文字が見えない等の課題があった。しかし、デジタル教科書であれば、タブレットにすべての教科書を入れて持ち運びをすることや、ページ数を直接入力することで指定したページを容易に呼び出すことができる。また、タブレット上でラインや書き込みをやり直したり、自分の書いた文字を拡大して確認することや、調べたい言葉を触るだけで辞書を調べたりすることが容易になるのである。書き込み等を行った画面を保存することも可能なので、学習の積み重ねを自分で確認する際にも有効である。

**読むことが困難な例**

（出所）（公財）日本障害者リハビリテーション協会製作パンフレット（「読める」って、たのしい）より

## デジタル教科書・デジタル教材を授業で使用するに当たって

特別支援教育の必要性がある児童生徒の指導においても、公平性の観点から、一人だけにデジタル教科書・デジタル教材を提供することはできないという意見もある。しかし、公平・平等とは、やり方を同じにすることではなく、同じ結果が得られるように、必要な合理的配慮を提供することなのである。つまり、紙の教科書を使うという方法が大切なのではなく、障害のない児童生徒と同じように教科書にアクセス出来るという結果の平等が重要なのである。学校教育法等の一部を改正する法律の中にも明記してある通り、障害のある児童生徒の学習上の困難を低減させることが重要なポイントであり、その場合には、教育課程の全てにおいて、紙の教科書に代えて使用できるという法の趣旨を理解し、個々のニーズに適切に対応する必要がある。

（2019年３月）

コラム｜5

# 「デジタルならでは」のメリットを活かそう

放送大学教授｜中川一史

紙の教科書がある中、「デジタル教科書って必要なの？」と校内で言われそう、と心配している情報リーダーもいるだろう。活用のとっかかりとして、下記の活用場面を研修等で体験しつつ、各教科での活用場面のアイディアを出し合ったり、具体的な授業場面でのイメージを広げたり、活用効果を議論してはいかがだろうか。その参考に、メリットと留意ポイントを三点ずつあげておく。

## メリット1｜書き込みやすい＆消しやすい

これは、紙の教科書上でももちろんできないことはない。しかし、気軽にたくさん書き込み、必要がなくなったらすぐに消せる、という、書き込みやすさ、消しやすさは、デジタル教科書がはるかに勝っている。さらに、どうしても残しておきたいものは保存できるので、躊躇なく消せる。躊躇なく消せることで、どんどん書き込む。そこに児童生徒の思考の軌跡があらわれることになる。

## メリット2｜音声を聞いたり、映像を見たりすることができる

現在発行のデジタル教科書は、単元に即したデジタル教材と連動している。デジタルなので、教材には、音声や動画が入っている。そのため、お手本になる朗読を聞いたり、観察に行けない場所や物を映像で見たり、使い方のモデルを見て自分と比べたりすることができる。加えて、発音や話し合いの様子などを、学習者用コンピュータで撮っておくことで、上記の教材と合わせて活用することもできる。

## メリット3｜結果だけでなく経過に焦点を当てることができる

デジタルの良さは、その経過の試行錯誤の様子や学習履歴も見とれることにある。例えば、デジタル教科書の操作中に、児童生徒の画面を大型提示装置に転送できる授業支援システムでリアルタイムに児童が操作している様子を見て、「なぜ右に配置するか、左に配置するか」迷っている様子を全体で共有することなどが考えられる。その動かし方や、記述・記録の履歴から考えを深めたり広げたりすることも可能となる。もちろん、授業支援システムがなくても、机間指導する中で、児童生徒の試行錯誤を見とり、取り上げても良い。

## 留意ポイント1｜デジタルと紙の役割分担は二者択一ではない

紙か？デジタルか？と二者択一したがる人もいるが、役割分担を考えればよい。例えば、「単元を通して残すものは紙のノートで、考えのメモはデジタル教科書で」「全体の文章構成を俯瞰するのは紙の教科書で、焦点化して考えるときはデジタル教科書で」など。どちらもうまく学習に活かせるように考えていきたい。

## 留意ポイント2｜活用の段階を見据えよう

学習者用コンピュータに入るデジタル教科書は、個々に様々な操作をするので、教師がそれを把握することが、その分大変になってくる。デジタル教科書の活用も、最初から一人ひとりが流暢に活用できるわけではない。当初は、教師も児童生徒も慣れるために、紙の教科書で行うように、同じ箇所を同じような書き込みをすることから始まり、徐々に自由度を上げていく。そのような段階を見通すことが大切だ。

デジタル教科書の活用は、児童生徒の情報活用能力の育成にも役立つ。同時に、デジタル教科書をどのように活用していくかは、教科の特性に負うところがある。これまで述べてきたように、デジタルならでは、の活用効果を見込める。また、児童生徒の情報活用能力をフルに発揮するようなツールとなる可能性がある。児童生徒の学習ニーズを見据えて、新たな授業に活かしていこう。

（2019年３月）

## 制作


委託元 ｜文部科学省初等中等教育局教科書課
住所 ｜東京都千代田区霞が関三丁目2番2号
電話番号 ｜03-5253-4111（代表）
文部科学省 ｜ http://www.mext.go.jp/
委託事業実施者 ｜株式会社三菱総合研究所
キャリア・イノベーション本部