

令和4年度
学習者用デジタル教科書の効果・影響等に関する
実証研究事業

報告書
(概要版)

令和5年3月31日
株式会社富士通総研

目次

本事業の俯瞰図	2
デジタル教科書の効果的な活用のあり方	3
デジタル教科書の効果的な活用例	4
外国語	4
算数・数学	5
国語	6
社会	7
理科	8
個別の実態に応じたデジタル教科書の活用方法Q&A	9

- 本報告書（概要版）は、文部科学省からの委託業務として、株式会社富士通総研が実施した令和4年度「学習者用デジタル教科書の効果・影響等に関する実証研究事業」の成果を取りまとめたものです。
- 特に明記されていない場合、「デジタル教科書」は「学習者用デジタル教科書」を指します。
- 活用例は、義務教育段階（小中学校）で共通的に参照いただけるようにまとめており、小学校の事例と中学校の事例が混在している場合があります。

本事業の俯瞰図

背景

次世代の学びに向けたICTの効果的活用の推進
学習者用デジタル教科書の普及促進

目的

令和6年度を、デジタル教科書を本格的に導入する最初の契機として、
円滑かつ効果的な活用を促進するために必要な方向性の検討の参考となるよう、調査研究を進めること

I. アンケート調査 / Ⅲ. 学習状況調査を用いた分析

- 令和3年度に引き続き、「学びの保障・充実のための学習者用デジタル教科書実証事業」と連携して全国でアンケート調査を実施。
- 学習状況調査結果と令和3年度アンケート調査結果を用い、学力形成に資する効果・影響等について分析した。

Ⅱ. 実証研究

- 令和3年度に引き続き、実証研究校での詳細な調査によるデジタル教科書の使用による効果・影響の検証を実施。
- 将来的な活用の在り方について、デジタル教材等との連携や学習eポータルを活用も含めて分析した。

まとめ（概要版）

児童生徒の学びの充実に資するよう、デジタル教科書の効果的な活用のあり方や教科別の活用例をまとめた。
また、障害等の学習上の困難の低減に資するよう、個別の実態に応じた活用方法をQ&A形式でまとめた。

デジタル教科書の効果的な活用のあり方

個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を可能とするデジタル教科書の効果的な活用のあり方

個別最適な学び

デジタル教科書の効果的な活用のポイント

1. 繰り返し書き直することができるデジタル教科書の特性を活かして、**児童生徒が試行錯誤して考えを形成する活動を充実**させる。
2. 児童生徒の手元で拡大したり、繰り返し音声を聞いたりできるデジタル教科書と、一覧性のある紙の教科書の両方を活用して、**児童生徒自らのペースで学習できる環境を作る**。



個別最適な学びの充実に資するデジタル教科書の機能

拡大	各々の興味・関心に応じて、教科書の本文や図表を拡大して表示することで細部まで確認できる。
書き込み・保存	自分の考えや他者の考えを、教科書にペンやマーカーで簡単に書き込み、保存して、振り返り等に活用することができる。
音声読み上げ	音声等を確認しながら自分のペースで教科書に記された文章をもとに学習できる。
その他	教科書の背景色・文字色を反転したり、漢字にルビを振ることで読みやすくすることができる。

協働的な学び

デジタル教科書の効果的な活用のポイント

1. デジタルでの共有のしやすさを活かして、**お互いに考えを見せ合って考えを広げることや相互に助言する活動を充実**させる。
2. 個人の考えを大型提示装置で全体に共有することで、**ペア学習等で深めた思考を表現する言語活動を充実**させる。



他のICT機器等を一体的に使用することにより可能となる共有方法

学習支援ソフト等による共有



学習支援ソフト等を活用すると、学級全員の児童生徒の書き込みを同時に共有することができる。

大型提示装置による表示



大型提示装置を活用すると、児童生徒の手元の画面を大きく表示して学級全体に共有することができる。

デジタル教科書の効果的な活用例（外国語）

活用のポイント 外国語

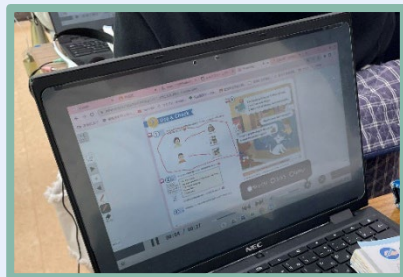
外国語ではデジタル教科書の音声読み上げ機能などにより、児童生徒一人一人が自分のペースや方法で、語彙や表現などを確認したり学習したりすることで、自信を持って自分の考えや気持ちを伝え合う活動に取り組むことができる。また、協働的な学びを行う中で、読んだり聞いたりした内容について、考えたり感じたりしたことをデジタル教科書に書き込むなどして思考を整理し、考えを構築して意見交流を行うことで、多面的な考察が可能になるとともに、適切に話したり書いたりして表現する力を育成できる。

個別最適な学び

音声読み上げ

英語の表現等の 確認・練習

- デジタル教科書の音声読み上げ機能で、児童生徒一人一人が自分のペースで、語彙や表現を確認したり学習したりすることで、語彙や表現への理解が進む。
- 語彙や表現の理解が進むことで、コミュニケーションを行う目的や場面、状況などに合わせたより適切な表現を身に付けることができる。



音声読み上げ機能は自分にあったスピードに変えて、繰り返し音声を確認することができる

協働的な学び

拡大・書き込み

ペアやグループ での学習活動

- 児童生徒が自分の考えや気持ちを伝え合う際に、デジタル教科書の写真やイラストについて拡大機能等を活用することで、英語を使った言語活動の充実につながる。
- 自分の意見と他者の意見を色を変えながら書き込むことで、意見の違いを可視化することにより、言語活動の充実につながる。



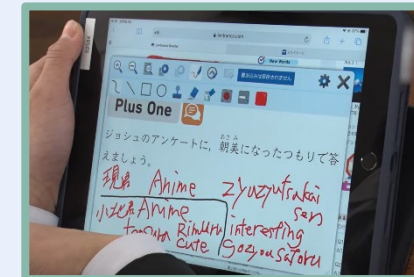
デジタル教科書の写真やイラストを活用して、考えや気持ちを伝え合うことができる

個別最適な学び

書き込み

自分の考えを まとめる活動

- 協働的な学びを行う中で、伝え合う際に書き込んだ自分の意見や他者の意見を踏まえて、改めて自分の意見を整理することで、自分の考えを深めることができる。
- 意見交流の際に分らなかつたり自信がなかつたりした語彙や表現をデジタル教科書で確認することで、より適切な英語の語彙や表現の定着につながる。



色を変えて書き込んだ他者の意見を踏まえて、改めて自分の意見を整理することで、考えを深めることができる

デジタル教科書の効果的な活用例（算数・数学）

活用のポイント 算数・数学

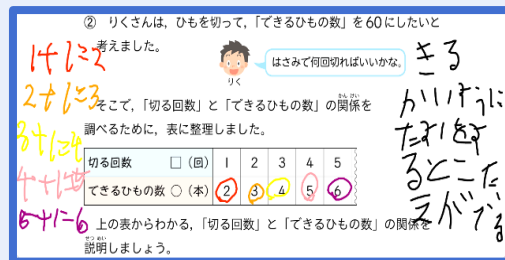
算数・数学では、書き込みの修正が紙の教科書と比べてしやすいデジタル教科書の表に直接考えを書き込むことで、試行錯誤しやすくなり、自分の考えを可視化させることができる点が有効である。また、デジタル教科書に書きこんだ内容を共有することで、自分の意見が伝えやすくなり、児童生徒同士の学び合いの活性化につながると考えられる。

個別最適な学び

書き込み

考えを形成する活動

- デジタル教科書へ自分の考えや気付きなどを容易に書き込めることで、試行錯誤を繰り返すことができ、考えの形成につながる。
- さらに、デジタル教科書の色を変えるなどの機能を活用することで、異なる視点・観点を踏まえた考察が可能となる。



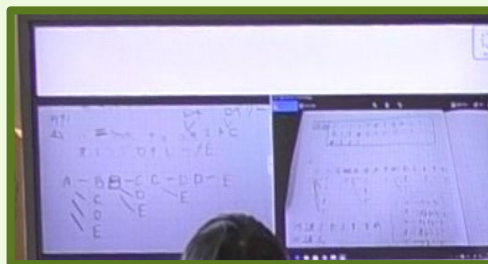
表に直接、法則性を書き込み、色を変えることで対応する数式を分けて記載することができる

協働的な学び

学習支援ソフト等 による共有

ペアやグループ での学習活動

- 可視化された児童生徒の異なる考えについて、大型掲示装置等に同時表示して比較することで、他の児童生徒の考えと異なる点が把握しやすくなり、より多くの考えや解法を学習しやすくなる。
- デジタル教科書で自分の考えや視点を色を使って分けることで、より明確化させ、伝えやすくなるため、児童生徒同士の学び合いを活性化できる。

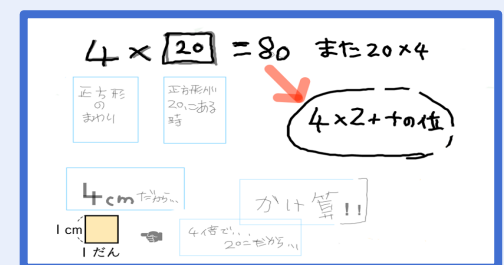


個別最適な学び

書き込み

自分の考えを まとめる活動

- 学級全体で共有された複数の児童生徒の異なる考え・視点について、自分のデジタル教科書へ色を変えるなどによって、追加で書き込みを行い、自分の考えに取り込んでいくことができる。
- 一つの課題に対して複数の考えや他者の視点を取り込むことで、自分の考えを深めることができ、深い学びにつながる。



自分の考えに、他の児童生徒の考えも取り込み、複数の考えや視点を異なる表記で整理することができる

デジタル教科書の効果的な活用例（国語）

活用のポイント 国語

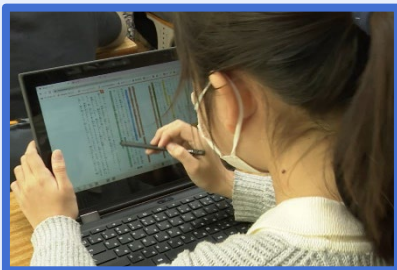
国語ではデジタル教科書やデジタル教材の書き込み機能により、特に「読むこと」において本文に線を引く、複数の色で区別しながら線を引くということが紙の教科書より躊躇なく行うことができ、自分の考えを深めることにつながる。さらに書き込んだ内容を共有することで、根拠となる本文に何度も立ち返り、様々な視点からの考察を促すことができる。

個別最適な学び

書き込み

考えを形成 する活動

- デジタル教科書の書き込み機能を使ってこれまで以上に重要語句や文に線を引いたり複数の色で区別しながら線を引くことや、文章の構造を確認するなど、文章の構造と内容を把握しやすくなる。
- ノートに書き写す時間が減少したことで、教科書の本文に線を引いた箇所などを根拠にして自らの考えを形成したり、その考えを見直して修正したりするなど、自分のペースで学習を進めることができる。



実証研究校では、本文抜き出しツールを使い、教科書の挿絵と文章を関連付ける様子も見受けられた

協働的な学び

学習支援ソフト等 による共有

ペアやグループで の学習活動

- 自分の考えを書き込んだデジタル教科書の画面を示して考えを伝え合うことで根拠が明確になり、より対話が活性化されると共に、相違点を基に様々な視点からの考察が可能となり、考えを再構築することができる。
- 学習支援ソフトを用いて一度に複数の児童生徒の考えを共有することで、異なる点等が可視化され、具体的な修正点や改善案を出し合うことにつながる。



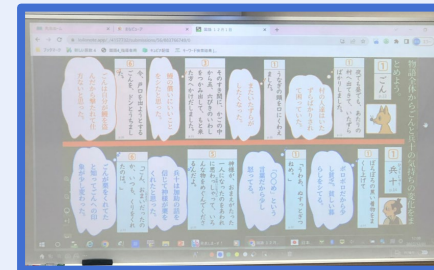
書き込んだ画面を見ながら自分の考えと友達のことを比較したり、互いの考えを確かめたりすることができる

個別最適な学び

書き込み

自分の考えを まとめる活動

- 大型提示装置にデジタル教科書を投影し、児童生徒一人一人の書き込みや文章の構成の工夫を教師が意味づけて教室全体に共有する中で、児童生徒自身が他の児童生徒の多様な工夫を参考にしながら、自分なりのまとめ方の工夫が大切であることを確認できる。
- 協働的な学びを通して再構築した考えを基に、整理した画面をより根拠を明確にして修正することや、自分の考えを深めたりすることができる。



デジタル教科書・教材を活用すると、登場人物ごとに付箋の色を分けたり、感情は吹き出しにする等、書き込みを工夫することができる

デジタル教科書の効果的な活用例（社会）

活用のポイント 社会

社会ではデジタル教科書の拡大機能により、資料（地図や写真など）を細部まで確認することで事実をより正確に読み取ることができる。さらに、自分の考えを書き込んだデジタル教科書を共有したり、その書き込み画面を大型提示装置で全体に共有したりすることで多面的・多角的な考察が可能になるとともに、情報を適切にまとめたり表現したりする力を育成できる。

個別最適な学び

拡大

考えを形成 する活動

- デジタル教科書の拡大機能を用いると、教科書内の資料を細部まで確認することができるため、事実をより正確に読み取ることができる。
- 読み取った情報、気付きや疑問点について、即座にデジタル教科書に書き込むので、必要な情報を視覚的に確認しながら自分の考えを整理し、学習を進めることができる。



拡大機能を用いると、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る

協働的な学び

学習支援ソフト等 による共有

ペアやグループ での学習活動

- 自分の考えや気付きに加えて、他者と比較して生まれた考えをデジタル教科書に書き込むことで、様々な考えを分類・整理してまとめることができる。
- 学習支援ソフトを用いて他者と考えを比較することで、複数の情報を見比べたり結び付けたりすることが容易になり、多面的・多角的に考えたり、議論したりする活動の充実につながる。



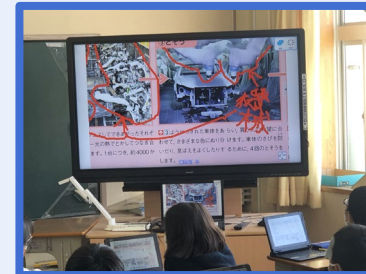
デジタル教科書へ書き込んだ内容は、端末の画面を相手に見せたり学習支援ソフトを活用して提示したりすることで、他者との意見の共有が容易になる

個別最適な学び

書き込み

自分の考えを まとめる活動

- 大型提示装置で全体共有された他者の考えやまとめを基に、新たに気付いたことをデジタル教科書に書き込むことで、さらに考えを深めることができる。
- 全体共有する際、ポイントが明確になるように色の使い分けをしたり、要点をまとめて話すようにするなど、自分の考えを相手に伝えるために創意工夫することが期待できる。



デジタル教科書に書き込んだ気付きを大型提示装置に映しながら説明し合うことで自分の考えが明確になる

デジタル教科書の効果的な活用例（理科）

活用のポイント 理科

理科ではデジタル教科書の拡大機能を活用して、写真を拡大して細かい部分まで観察したり、自分のペースで実験方法やアニメーションの動画を確認することができる。さらに、デジタル教科書に書き込んだ内容を学習支援ソフトに貼り付けて情報共有することで、瞬時に情報を共有し、他の児童生徒の考えを取り込むなど考えを深めることができる。

個別最適な学び

拡大

事物・現象を 体験する活動

- 拡大機能を用いると、写真の細かい部分まで確認することができるため、実物と比較した観察などに有効である。
- また、デジタル教科書で一体的に活用できる動画やアニメーションを自分のペースで繰り返し確認することができるため、スムーズな実験の実施や、何回も実験できない内容に対するイメージの定着につながる。



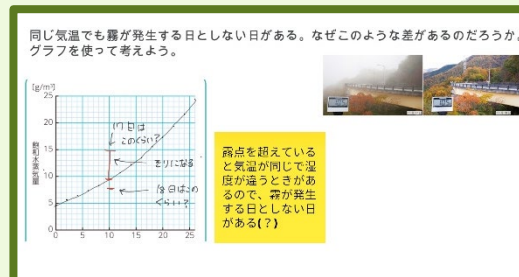
写真を拡大することで、実物と比較しやすくなり、観察の手助けになる

協働的な学び

学習支援ソフト等 による共有

観察・実験等の 班活動

- 観察や実験からデジタル教科書に書き込んだ内容を、学習支援ソフトに貼り付けることで、瞬時に班全体や学級全体に情報共有することができる。
- 学習支援ソフトを用いて書き込みを共有すると、あらかじめ他の児童生徒の意見が分かる状態で意見を交流できるため、活発な対話につながる。



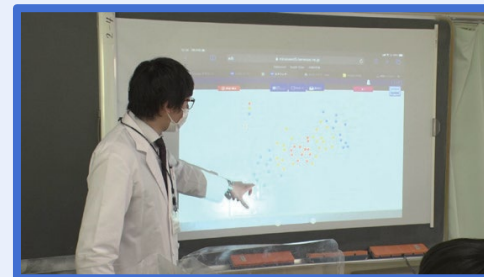
デジタル教科書の内容を学習支援ソフトに貼り付けて共有することができる

個別最適な学び

書き込み

自分の考えを まとめる活動

- 大型提示装置で共有された実験結果や観察の考察と自分の書き込みを比べて、自分の考えを振り返ることで、理解を深めることができる。
- 思考が止まっても学習支援ソフトで共有された他の児童生徒の書き込みをヒントに、自分で考えることで、自分で考えてまとめる力を身に付けることができる。



デジタル教科書と学習支援ソフトを組み合わせることで大型提示装置での実験結果などの共有が容易になる

個別の実態に応じたデジタル教科書の活用方法Q&A

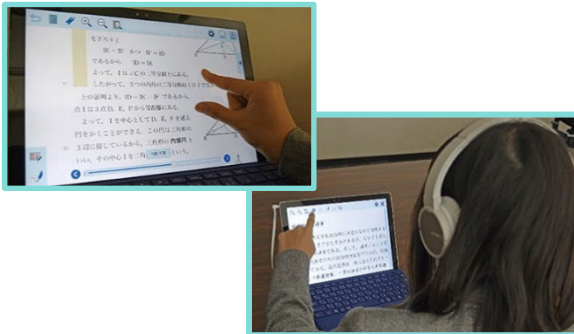


文字の判別が難しい

A

デジタル教科書は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できます。その日の体調や子供の特性によって見やすい大きさまで拡大することで、視覚的な読みづらさが軽減されます。

更に、読み上げ機能を組み合わせることで文字情報を補完することも可能です。

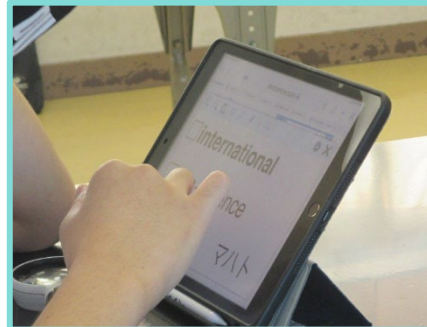


教科書の文字が読みにくい

A

デジタル教科書は教科書の背景色・文字の色を変更・反転することができます。文字の書体や大きさを変更することも可能です。

一人一人が読みやすい配色に変更できることで、特定の背景色では読むことが困難だった児童生徒も文字が読みやすくなり、学習上の負担軽減につながります。

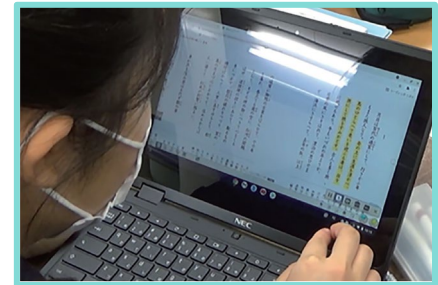


行の読み飛ばしがある

A

デジタル教科書は、音声読み上げ機能の際に読み上げ箇所をハイライト表示することができます。

ハイライト機能があることで、どこを読んでいるか視覚的に分かりやすくなり、音声も合わせて聞けることで、特に国語の文章を読む活動における行の読み飛ばしが軽減されます。



個別の実態に応じたデジタル教科書の活用方法Q&A



文章の内容の理解が難しい

A

教科書の文章の大事な部分に太さや色を分けて線を引くことや、図や写真と関連している本文を線で結ぶことができ、かつ何度も書き直すことができます。

デジタル教科書への書き込みや修正により、文章の内容が視覚的に整理され、文章の内容の理解がしやすくなります。

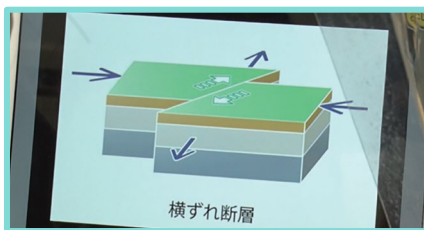


文章のみによる読解が難しい

A

文章だけで内容の理解が難しい児童生徒に対して、デジタル教科書のシミュレーション機能や動画等のデジタル教材へのアクセス機能を併用することで、視覚的な情報が追加され、内容が理解しやすくなります。

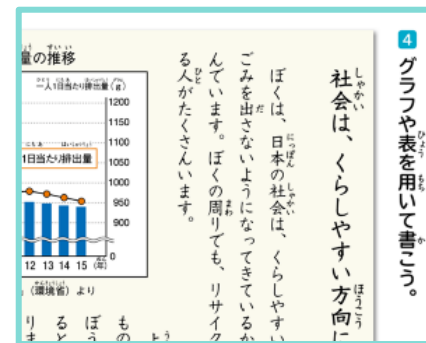
また、対象の動画や画像は、いつでも何度でも確認することができます。



漢字の読み書きが苦手

A

デジタル教科書は、文章にふりがなを付けたり、付けなかったりを簡単に切り替えることができます。また、読み上げ機能で漢字の読み方を確認することができるため、自分で確認しながら、学習することができます。



個別の実態に応じたデジタル教科書の活用方法Q&A



意見の表出が難しい

A

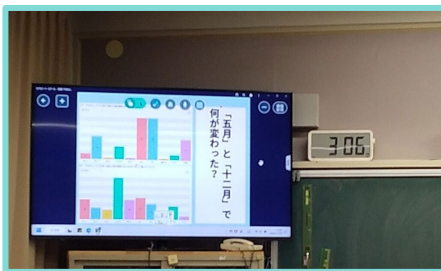
デジタル教科書は、気付きや考えを画面上に書き込むことができます。更に、書き込んだ内容を端末の画面で見せ合うことで、容易に他の児童生徒と共有することができます。そのため、言葉での意見の表出が困難な児童生徒も、書き込んだ内容を通して、他者に意見を伝えることが可能となります。



注目すべき箇所に集中できない

A

大型提示装置等を活用してデジタル教科書の注目させたい箇所を拡大表示することで、児童生徒の注意を引き付け、注目させることが容易になります。
また、児童生徒自身の端末で拡大表示することで、着目させたい情報のみに集中させることができます。



上肢の動きや手指の動きに困難さがある

A

デジタル教科書は、簡単な操作で容易にページを移動することができます。また、ページ番号を入力することにより、すぐに対象のページを開くことができます。
紙の教科書のページをめくる活動が困難な児童生徒にとって、少ない動作で作業できることで、負担が軽減されます。

