

10 特別支援

学習者用デジタル教科書には、以下のような機能⁽¹⁾があります。「読むこと」「書くこと」に困っている生徒がいたら、教室でこれらの機能を使ってみてください。

(⁽¹⁾ 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に関するガイドライン」より)

※教科書会社、教科によって仕様異なります。

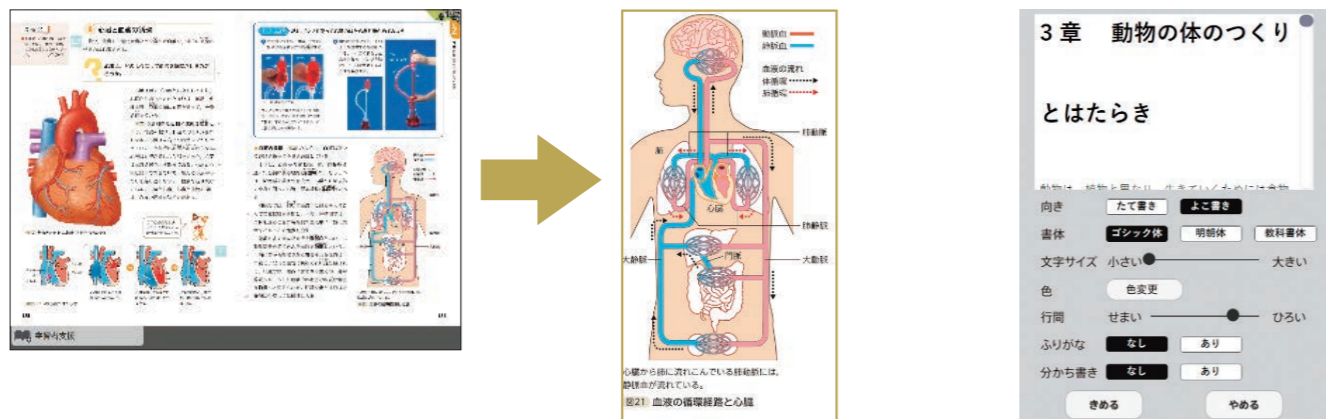
① 拡大表示

見たいところを自由に見やすい大きさにピンチアウト操作などで拡大することができます。

文字サイズ変更, リフロー表示, 行間調整・フォントの変更等

リフロー画面では、文字や行間のサイズを変更できます。文字のサイズを大きくしても、画面の左右から文字があふれることなく、次の行へ流し込むので最後まで確実に読むことができます。

さらに、教科書会社によってはフォントの変更も可能です。「読むこと」に困っている生徒の中には、標準の教科書体では細い部分が見えにくいことがあります。個々の生徒が見やすいフォントに変更してみましょう。



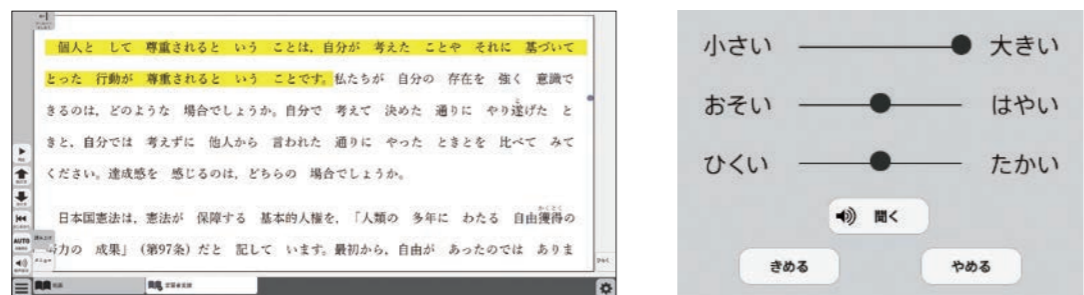
(大日本図書「理科の世界2」pp.130-131)

② 音声読み上げ

音声読み上げ機能で読んでいる部分に、ハイライトを施し、読まれている部分をわかりやすく表示します。

また速度、声の高さの調整が可能です。(会社による)

なお、生徒によっては機械が合成した音声は聴き取りにくいことがあります。

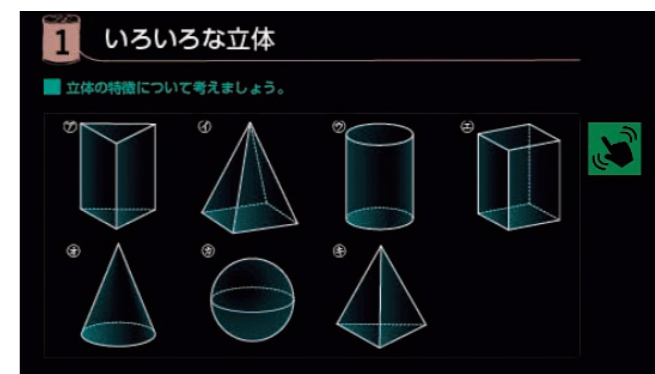
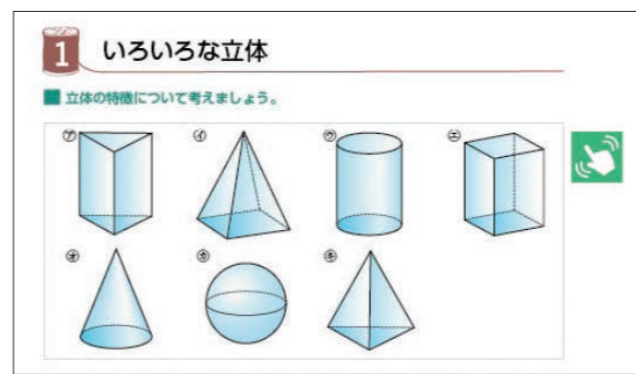
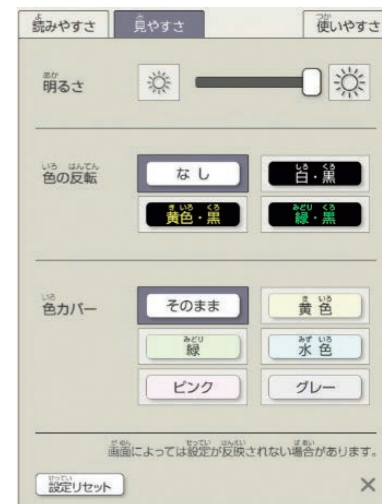


(教育出版「中学社会 公民 ともに生きる」p.54)

③ 背景色・文字色の変更・反転・フォントの変更等

文字の書体や色、背景色などを、一人ひとりが読みやすい配色に変更することが可能です。生徒の中には、背景が白色だと文字が見えにくいことがあります。背景と文字を白黒反転させる、背景に薄い色をつける等の変更をするだけで読みやすくなるので、個々の生徒が、自分で読みやすい表示に変えてみてください。

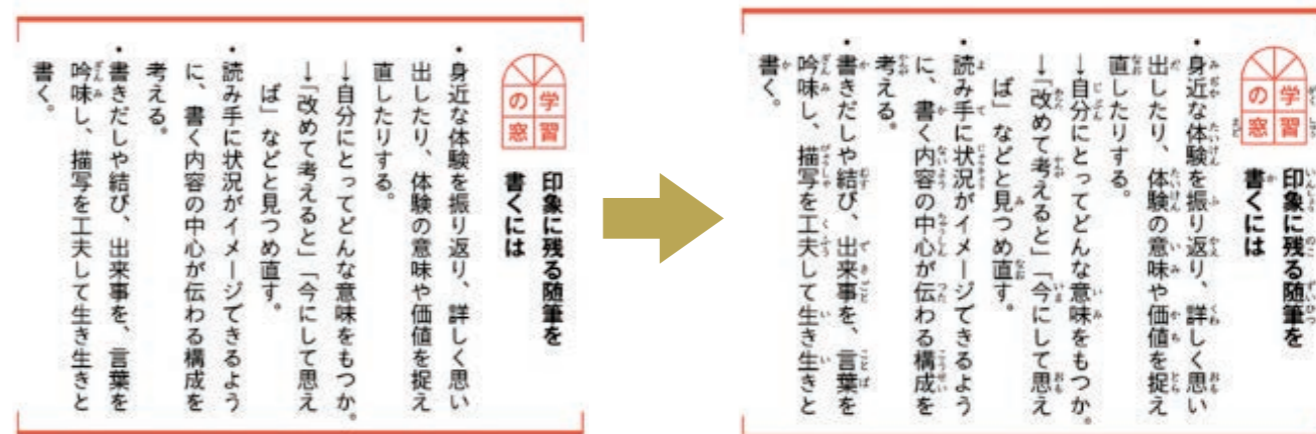
背景や文字の色の変更のほか、操作ボタンの位置を、上下左右で変更することもできます。



(新興出版社啓林館「未来へひろがる数学1」p.180)

④ ルビ機能

漢字の読みが苦手な生徒のために、すべての漢字に「ふりがな」をふる機能です。また日本語が母語ではない外国生徒にも役に立つ機能です。



(光村図書出版「国語1」p.222)

事例 1 知的障害(特別支援学校)

障害種又は子どもが困っていること

知的障害による記憶や文字認識等の学習上の困難さ、及びそれに伴う適応行動の困難さ

障害特性・必要とされる支援の内容

記憶の定着等の知的なことだけでなく、書字や細かな作業、コミュニケーションなどの適応機能が困難なことが多い。また特別支援学級や特別支援学校で学ぶ生徒の中には、自閉スペクトラム症や注意欠如・多動症などを併せ有することも多いので、それら障害の特性も理解し、個々の生徒の特性に応じた環境を作ることも重要である。また、「できない」ことを見られたくないという気持ちなど、生活年齢に応じたプライドなども考慮する必要がある。

学年

特別支援学校中学部 3年

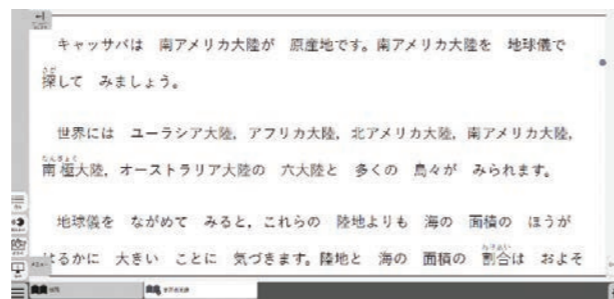
教科

全教科

活用場面・効果

●言葉の理解が難しいことに対して

例えば中学校段階では、短文で伝えることができる生徒が増えるので、長文を短文に区切って表示する、短い言葉で指示するなどを、教員が意識することで生徒の理解が広がり、自信をもって解答できることがある。このような場合にはデジタル教科書で表示されている文章を分ち書き表示にかえることで理解が進むことがある。



(教育出版「中学社会 地理 地域にまなぶ」 p.11)

●短期記憶が難しいことに対して

考えたことを書いている間に忘れてしまうことがある。黒板の文章を覚える→ノートに視線を移す→書き始める→文書を忘れる、という一連の作業の中で、黒板の文章をノートに写すことが出来ない、又は時間がかかることがある。このような場合にノートの横に板書の写真等があると、ノートに写しやすくなる。

そこで板書を端末のカメラ機能を使って撮り、ノートの横に表示するのも有効な手段の一つである。また、発問等への返答などは、一度、音声録音や音声認識などの機能を活用して記録し、それを元にしてノートアプリ等に入力するのも有効な手段の一つである。

※撮影した板書を印刷してノートに貼り付けるだけで対応することもあります。

※板書の撮影について(文部科学省「障害のある児童生徒の教材の充実に関する検討会」)→



●文字の認識が難しいことに対して

・中学校段階の教科書は、比較的小さい文字になることが多い。しかし、知的障害の生徒の中には小さい文字の認識が困難なことがあるので、個々の子どもに応じたフォントや文字の大きさにするだけで、読めるようになることがある。また、色弱等を併せ有するなど色の認識が難しい生徒は、文字が小さいと、赤の文字と黒の文字との識別が難しくことがある。そこで文字を大きくする、太字にする、フォントをゴシック体やUD教科書体などに代えると読みやすくなるなどの文字の変更・調整を行うことが望ましい。

・中学校段階では比較的簡単な漢字は読むことができるが、複雑な漢字はわからないことが多い。このような場合には、自分でふりがな機能をオン・オフできるようにしたり、音声読み上げ機能を活用しイヤホンで聞くようにしたりするのも有効な手段の一つである。

事例 2 肢体不自由(特別支援学校)

障害種又は子どもが困っていること

肢体不自由による操作や筆記の困難さ

障害特性・必要とされる支援の内容

筆記の困難さに対して、小さく文字を筆記することが難しいため、プリントを拡大することで、筆記しやすくしている。

学年

特別支援学校中学部 1年

教科

英語

活用場面・効果

- 紙の教科書のページめくりや筆記が難しい生徒が、タブレット上のデジタル教科書を操作し英文を読む活動を行っていた。
- 英文の中から特定の品詞を探す活動では、デジタル教科書のペン機能を利用し、本文にアンダーラインを引いていた。
- 教科書上の問題への回答は、拡大し書きやすい大きさにして書いたり、必要に応じて、解答欄に回答する以外の、図に直接書く等の方法を用いていた。
- デジタル教科書上にある教科書の内容をスクリーンショットを撮る機能を活用しノートを取っていた。
- 本文に直接記入する方法を用い、英文の理解を確認する手段としていた。デジタル教科書を利用することで、アンダーライン等を修正や削除することが容易になり、一時的な理解の確認ができる。また、解答方法も柔軟に図に直接書く等が利用でき、スクリーンショットによる記録も活用できていた。
- デジタル教科書の操作ボタンが小さく押しにくい場合もあり、その際は、操作ペンの利用が適していた。キーボードや外部スイッチに対応していると操作しやすいが、今回使用したデジタル教科書はタッチのみの対応であった。



事例3 聴覚障害(特別支援学校)

障害種又は子どもが困っていること

聞こえの困難さによる読みにくさ

障害特性・必要とされる支援の内容

- 読んでいる箇所がわかりにくいいため、該当箇所がわかるようにする
- 聞こえにくいいため、音声で文字を代替する等、該当箇所のルビ表記等が必要

学年

特別支援学校 中学部 2年

教科

英語

(カスタマイズした) 機能

- ハイライト機能
- 音声出力
- 英語発声のルビふり (別途補助教材での使用)

活用場面・効果

- 英文を読む際に、ハイライト機能を使用し、聴覚活用ができる生徒は、音声とともに、音声がでている英文の文字情報を補助情報として利用することができた。また、任意の場所から読み進めることができるため、各自のペースで進めたり、繰り返したりして英文を読む練習を行うことができた。
- 音声の聞き取りが難しい生徒は、英文の読み方について音声を手掛かりにすることが難しかったため、英単語のルビを手掛かりに読んでいた。使用したデジタル教科書には英単語や英文にルビを追加する機能がないため、教員が別途英単語や英文にルビを付加した補助教材を作成し利用していた。
- 今回のように、ルビを手掛かりに英文を読む際には、英文を見ずにルビを見て読んでいる可能性を留意する必要がある。このような補助機能は、デジタル教科書において、有効・無効の切り替えができるため、必要のない補助機能は無効にすることも考えられる。また、デジタル教科書の機能だけでは十分に理解できない場合は、上記のような補完する補助教材を作成、利用することで、さらに効果的に利用ができるようになる。



福井県立ろう学校、羽柴直弘先生の「ルビふり教科書」(東京書籍「NEW HORIZON English Course 2」p.4)



事例4 視覚障害(特別支援学校)

障害種又は子どもが困っていること

- 視覚障害 (弱視)
- 視力が低いため、通常の教科書に書かれた文字では読みにくく、普段は拡大教科書 (24 ~ 26 ポイント) を使っている。
- 教科書のページ全体を俯瞰したり、数ページにわたる内容をパラパラとめくって単元の全体像を理解したりすることが難しい。
- 見えにくさがあるため、鉛筆から消しゴムに持ち替えたり、教科書の内容が2ページにわたって書かれている場合に文章や図の繋がりを検索するのに時間がかかったりするなど、学習内容以外のことに集中力や時間を要する。

障害特性・必要とされる支援の内容

- 教科書に書かれた文字や図が見えやすい環境を整える。
- デジタル教材との併用により、動画コンテンツなどを活用しながら、これから学ぶ単元の全体像を理解したり、各学習内容について理解の深化を促したりする。
- 学習内容以外のことに費やす時間を削減する。

学年

特別支援学校 (視覚障害) 中学部 2年生

教科、単元

理科「物質の姿と状態変化」

(カスタマイズした) 機能

- 単純拡大 (ピンチイン)
- 文字・行間の拡大 (リフロー機能)
- スタイルペンによる書き込み (ノートアプリの併用)
- デジタル教材の動画コンテンツの活用

活用場面、効果

- リフロー機能を使い、フォントや文字・行間のサイズ変更をすることで、生徒が教科書の内容を見えやすくする環境を整えることができる。
- デジタル教材を併用することで、これから学ぶ単元の全体像や、学習内容について音声付きの動画による説明を受けることができるため、内容の理解がスムーズに進む。
- タブレットをプラットフォームとしていることで、他のアプリと併用することができるメリットも大きい。例えば、ノートアプリ (Goodnotes) を使えば、タブレット1台で教科書とノート両方の役割を担うことができる。ノートアプリの機能にはなるが、書いた文字や線をペン先でこすると、書いた内容を消去することができる機能を活用している。見えにくさのため、鉛筆と消しゴムを持ち替えることに時間がかかってしまっていたのが、この機能を活用することで、スタイルペンを持ったまま書いた文字や線を消して書き直すことができる。集中力や時間などのリソースを学習内容そのものに投じることができるため、学習環境の質の向上に寄与している。
- また、拡大教科書や点字教科書は、通常1冊で済む教科書が数冊に分冊されるため、多くの教科書を持ち運ばなくてはならず、登下校時に持ち運ぶ荷物が重くなるのが課題であった。しかし、デジタル教科書を活用することで、登下校時に持ち運ぶものがタブレット1台になり、生徒の身体的な負担が軽減されたことは大きなメリットである。

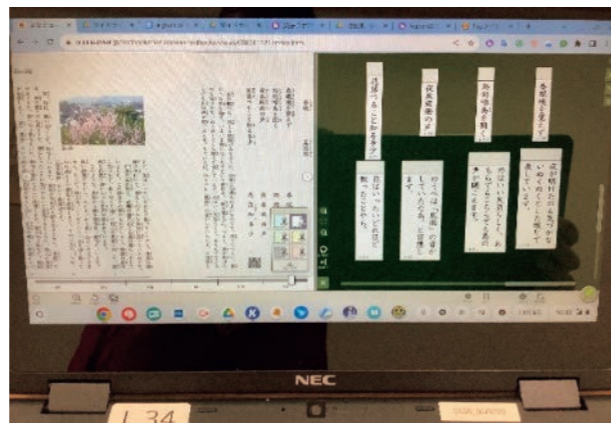
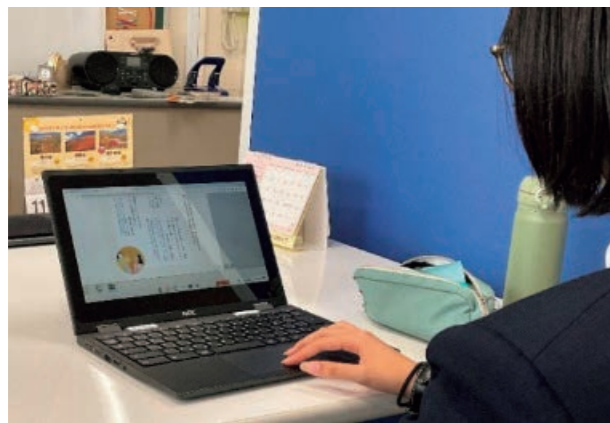


(東京書籍「新しい科学1」p.128 デジタル教材)

事例5 「文章が読めない。」から「一人で学習ができる。」まで学習者用デジタル教科書を活用した通級による指導について

仙台市には言語障害通級指導教室（ことばの教室）、聴覚障害通級指導教室（きこえの教室）、LD・ADHD等通級指導教室（はぐくみ教室）の三障害種の通級指導教室が設置され、このうち、LD・ADHD等通級指導教室は、現在、小学校23教室、中学校10教室が市内の拠点校に設置されている。加えて、令和2年度から小学校2校と中学校1校（本校）がモデル事業として、近隣の指定されたエリア校に巡回指導を行っている。本校はそのモデル校であり、自校通級、他校通級、巡回指導の3つの指導形態で通級指導を行っている。

- 中学3年生のある生徒は、「自分の頭の中はスマートフォンみたいなんだ、文章を読んでいると、上から順に消えていって、読んでいくうちに書いてあったかわからなくなる…。」「縦書きはもっとひどくて、どこを読んでいるのかさえわからなくなって、何度も読み返して確認する。」と訴えていた。読みの困難を補うために、始めは通級の時間に、指導者用のデジタル教科書を使って、通常の学級での学習の補いを行っていた。そのうちに『これ、自分の教室の授業でも使えないのか?』と言ったため、学習者用デジタル教科書を購入することにした。音声再生のガイドがつくこと、全体のレイアウトを教科書と同じ状態で確認できるので、学習を一人でも進められると言っている。
- 学習者用デジタル教科書は、文章を読めない子にとって、読み上げ機能が付いているため、教科書の内容が理解できるという点で有効である。他の音声教科書と大きく違う点は、教科書とレイアウトが全く同じであるという点だ。レイアウトが違うといくら読んでいる箇所にもガイドがついていて、教科書のどこを読んでいるかわからなくなってしまふ場合がある。国語科のデジタル教科書は教科書と同じレイアウトであるため、教科書を見たときに今どこを読んでいるのかが一目瞭然だというところがありがたい。
- 書けない子にとっては、マイ黒板という本文抜き出し機能が非常に便利である。書きたくない、書けないという生徒でも、この機能を使うと、わかりやすく教科書の内容をまとめることができる。例えば、古文では対応する現代語訳を並べることができ、理解につながった。
- 付箋機能を使ってノート作りをすることが好きな生徒もいる。ペンの色と付箋の色を合わせることで、わかりやすくまとめている生徒もいる。またChromebookを使い、意味を調べながら学習することもできる。音声読み上げ機能も使いながら、難しい言葉の読み方や意味を理解しながら学習を進めることができている。これは通級指導教室で行った実践である。仮に教室で授業を受けられなくても、教室での授業と同じ進度で学びにアクセスすることも可能である。生徒のまとめたマイ黒板や学習の様子は、スクリーンショットを撮って、通常学級の先生と共有することも行っている。



(光村図書出版「国語2」pp.162-163 デジタル教材)



特別支援教育コラム① GIGA スクール構想とデジタル教科書

GIGA スクール構想の実施に当たって文部科学大臣は談話を発表しており、その中でGIGA スクール構想により、「個別最適化された学び」や「創造性を育む学び」の実現とともに、「障害のある子どもの可能性を広げる」ことが求められている。これは端末やアプリケーションに備えられている機能を効果的に活用することで、学習上や生活上で困っていることを軽減し、楽しく学習できる様にするを意味している。

デジタル教科書には、教科書会社の努力により、様々な障害のある子どもが活用出来る機能が準備されている。しかし、多くの教員や保護者はその存在を知らないことが多い。子どもが必要とする機能は、子どもの障害の状態や発達の段階などにより異なる。そのため、これらの機能を使うためには、個々の子どもに適した機能を使えるようにする必要がある。

障害の有無にかかわらず、個々の子どもに適したデジタル教科書の機能を選択・変更・調するに、設定できることを理解することが大切だが、それらの機能の全てを列挙することは紙面の都合上できない。そこでここで取り上げた例を参考に、機能の選択・変更・調整をしていただきたい。

特別支援教育コラム② 文部科学省著作本や一般図書を教科書として使う場合

障害のある子どもは小・中学校等の通常の学級でも学習しているが、特に手厚い指導や配慮を必要とする時には、特別支援学級や特別支援学校でも学習している。特別支援学級や特別支援学校で学習している子どもの多くは、学年相当の教科を学ぶのではなく、下の学年の教科や教科を合わせた生活科などを学んでいる。

下学年の教科の場合は、その学年の教科書を使用すれば良いが、教科書を使用出来ない場合には一般図書を教科書として使用出来るので、特別支援学級や特別支援学校では、この様な一般図書を教科書として使用していることも多い。

この様に、特別支援学級や特別支援学校にいる知的障害の生徒については、文部科学省が著作権を有する教科書（著作本）と学校教育法附則第9条による一般図書（附則9条本）とが用いられることが多い。これらには教科書会社が作成したデジタル教科書がないため、別の方法を用いる必要がある。例えば附則9条本であれば、オーディオブック等が市販されている場合はそれを用いるのも一つの方法である。読むことが困難な生徒であれば、読書パリアフリー法に基づき、国会図書館や公立図書館にある「障害のある子どもが読みやすい書籍（アクセシブル書籍）」を学校図書館を経由して入手するのもよいであろう。

<参考> <https://accessreading.org/conso/>



特別支援教育コラム③

LDの子供たちのための様々な情報を提供するサイトのご紹介「カラフルバード」

紙の教科書では読みづらくて、学習者用デジタル教科書を求めている生徒のために、情報提供しているサイトがある。デジタル教科書の購入や、特性に応じた活用にあたってのポイントを説明している。

<参考> <https://sld-colorfulbird.com/>

