

# デジタル教科書の効果的な活用の在り方等に係る調査研究事業について

## 1. 本事業の概要

### 1.1 事業目的

教育における情報化が推進する中で、児童生徒の学びの質を向上させるため、「デジタル教科書」(以下、デジタル教科書の表記は学習者用デジタル教科書を指す)の制度化が行われることとなった。その制度化に際しては、『デジタル教科書』の位置付けに関する検討会議を開催し、『デジタル教科書』の位置付けに関する検討会議 最終まとめ(以下、「最終まとめ」とする)が取りまとめられたところである。「最終まとめ」も踏まえ、デジタル教科書を制度化する「学校教育法等の一部を改正する法律」が制定され、平成31年度から施行されることから、文部科学省では、『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検討会議(以下、「検討会議」とする)を開催し、教育委員会や学校等がデジタル教科書を導入するに当たっての判断に資するよう、参考となるガイドライン等の策定を行うこととしている。

本調査研究は、当該ガイドライン等の策定に資する調査、資料の収集・分析等を実施するとともに、デジタル教科書の効果的な活用の在り方、留意すべき事項等についての実践事例集案(以下、実践事例集案とする)を作成する。また、デジタル教科書は、次期学習指導要領で重視されている「主体的・対話的で深い学び」の実現や障害のある児童生徒等の学習上の困難を低減する上で、一定の役割が期待されている。一方、デジタル教科書に対しては、児童生徒の健康面への影響等について不安を持つ保護者等もあり、導入に際しては検討すべき留意事項が存在する。こうしたデジタル教科書の役割及び留意事項を踏まえ、その円滑な導入に資するものとなるよう調査を行うこととする。

### 1.2 事業概要

本事業では、以下の調査研究を踏まえ実践事例集案の作成を行う。

- デジタル教科書やデジタル教材を活用している実践事例の収集・整理
- 特別支援教育におけるデジタル教科書やデジタル教材を活用している実践事例の収集・整理
- デジタル教科書を活用するに当たっての留意点(導入・使用の失敗例、情報モラル教育、デジタル教科書の使用による健康面への影響等)の調査、分析
- 教育委員会・学校がデジタル教科書を導入し、運用する方法(教員研修、体制整備、ICT環境整備・運用等)の調査、分析

調査対象は義務教育段階及び高等学校段階であるが、昨年度小学校及び中学校については調査研究が一定程度実施されている。そこで、昨年度の調査結果を活用しながら、図1のフローで調査を実施する。

図 1 調査の全体フロー



## 2. 事業内容

### 2.1 デジタル教科書やデジタル教材を活用している実践事例の収集・整理

小学校及び中学校、高等学校を対象とし、デジタル教科書及びデジタル教材（以下、デジタル教科書等）を活用している実践事例を収集・整理する。小・中学校については昨年度調査結果の整理を行い（別添資料「昨年度調査について」参照）、必要に応じて、昨年度の調査対象校に対して追加の資料提供等を検討する。高等学校<sup>1</sup>については、学校へのヒアリング調査を行う。

#### 2.1.1 高等学校へのヒアリング調査

デジタル教科書等を活用している高等学校における先進事例収集のため、7校程度についてヒアリング調査を行う。調査対象の選定にあたっては、教科書発行者へのヒアリング等を踏まえ決定する。

調査対象案の選定にあたっては、国語、数学、外国語、理科、地理歴史・公民のうち少なくとも1教科の授業内でデジタル教科書等を活用している高等学校を選定する。その際、公立・私立・国立すべての設置形態が含まれる、また、各教科における先進事例がバランスよく含まれるよう選定する。

### 2.2 特別支援教育におけるデジタル教科書等を活用している実践事例の収集・整理

デジタル教科書等を活用している特別支援学校及び特別支援学級における先進事例収集のため、3校程度についてヒアリング調査を行う。ヒアリング調査では授業見学もあわせて行い、実践事例集案に掲載する写真を撮影する。

調査対象の選定にあたっては、教科書発行者へのヒアリング及び文部科学省委託事業<sup>2</sup>等を踏まえ決定する。

調査対象案の選定にあたっては、国語、算数・数学、英語（外国語活動）、理科、社会のうち少なくとも1教科の授業内でデジタル教科書等を活用している学校を選定する。その際、各教科における先進事例や、障がい種がバランスよく含まれるよう選定する。

<sup>1</sup> 昨年度調査においても、高等学校を対象とした調査が一部実施されている。

<sup>2</sup> 文部科学省委託事業「教科書デジタルデータを活用した拡大教科書、音声教材等普及促進プロジェクト」

### 2.3 学習者用「デジタル教科書」を活用するに当たっての留意点（導入・使用の失敗例、情報モラル教育、デジタル教科書の使用による健康面への影響等）の調査、分析

デジタル教科書を活用するにあたっての留意点を調査・分析するため、文献調査及び有識者ヒアリングを実施する。

具体的には、これまで教育における ICT 機器導入やデジタル教材に関して実施されてきた調査研究を活用し、特にデジタル教科書導入に際して深掘り調査すべき点を整理する。その上で、3 名程度の有識者へのヒアリングを実施する。

### 2.4 教育委員会・学校がデジタル教科書を導入し、運用する方法（教員研修、体制整備、ICT 環境整備・運用等）の調査、分析

教育委員会や学校がデジタル教科書を導入・運用する方法を調査・分析するため、文献調査及び教育委員会へのヒアリングを実施する<sup>3</sup>。

具体的には、これまで教育における ICT 機器導入やデジタル教材に関して実施されてきた調査研究から、デジタル教科書導入・運用にあたって必要な準備や取組を明らかにする。その上で、児童生徒一人一台のタブレット PC を導入している（導入予定である）又は 1 クラス分を導入し使用上工夫を行っている自治体、また、教員研修において積極的な取組を行っている自治体を中心に 2 箇所程度選定し、ヒアリングを実施する。

### 2.5 実践事例集案の作成

調査開始前に実践事例集案の構成を検討することで、調査すべき事項の整理を行い、調査の効率化を図る。その上で調査を実施し、昨年度調査及び今回調査に基づいて実践事例集案を作成する。この際、検討会議におけるガイドラインについての議論を踏まえるものとする。なお、実践事例集案の構成案は以下のとおりである。

---

<sup>3</sup> 昨年度調査においても、教育委員会を対象とした調査が一部実施されている。

表 1 実践事例集案の構成案

<p>1) 活用方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 授業の場面別活用方法</li> <li>● 教科別活用方法</li> <li>● 特別支援教育における障がい種別活用例</li> </ul> <p>2) 導入までのプロセス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育委員会における導入プロセス</li> <li>● 学校における導入プロセス</li> </ul> <p>3) 導入・活用上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● デジタル教科書導入にあたっての制度上の留意事項</li> <li>● ICT 設備の整備上の留意事項</li> <li>● 教員の指導上の留意事項</li> <li>● 児童生徒に適切な使用を行わせる上での留意事項</li> <li>● 児童生徒の健康面の留意事項</li> <li>● 多様な学習ニーズに対応するための留意事項</li> </ul>
--

### 3. 事業スケジュール

想定するスケジュールは以下のとおりである。

まず、実践事例集案の構成案を明確にすることで、効率的かつ過不足のない調査設計を行う。特に学校への依頼は早めに行うとともに学校の準備時間を確保することにより、学校の負担を軽減するとともに、よりよい実践事例の収集を図る。

調査先の状況にもよるが、原則として11月までに調査を終え、実践事例集案を早期に執筆開始し、関係者等からの助言を得る時間を確保するとともに、年度中の公表が可能なようにスケジュールを確保する。

表 2 事業スケジュール案

時期	項目
6月8日	第1回検討会議へ報告
～6月中	実践事例集案の構成の検討、調査項目の整理
6月～11月	文献調査、ヒアリング調査
8月～9月	第2回検討会議へ報告
10月～11月	第3回検討会議へ報告
11月～12月	第4回検討会議へ報告
12月～1月	実践事例集案の作成
2月～3月	調査報告書の作成

## 昨年度調査について

### 1. 昨年度調査の概要

昨年度は、株式会社グレートインターナショナルによって教科書発行者、学校、教育委員会ヒアリング調査が実施された。報告書記載のヒアリング先は以下のとおり。

#### 1.1 小学校:13校(公立:11、国立:1、私立:1)

- 杉並区立天沼小学校
- 荒川区立第三峡田小学校
- 新地町立福田小学校
- 和歌山大学教育学部附属小学校
- 球磨村立一勝地小学校
- 小平市立小平第七小学校
- 武雄市立北方小学校
- 武雄市立武雄小学校
- 新居浜市立新居浜小学校
- 西条市立玉津小学校
- 西条市立小松小学校
- 多治見市立養正小学校
- 岐阜聖徳学園大学附属小学校

#### 1.2 中学校:4校(公立:3、国立:1)

- 荒川区立第三中学校
- お茶の水女子大学附属中学校
- 氷川町及び八代市中学校組合立氷川中学校
- 武雄市立武雄北中学校

#### 1.3 高等学校:2校(公立:1、私立:1)

- 金蘭会高等学校
- 佐賀県立致遠館高等学校

#### 1.4 教育委員会

- 埼玉県大里郡寄居町
- 熊本県球磨郡球磨村
- 熊本県八代郡氷川町
- 佐賀県
- 佐賀県武雄市
- 愛媛県新居浜市
- 愛媛県西条市

### 2. 昨年度調査結果のまとめ

#### 2.1 収集事例の状況

以下に、収集された事例の状況を学校種別、教科別でまとめた。

図 1 昨年度調査で収集された科目別事例

		教科別				
		国語	社会 地理歴史・公民	算数・数学	理科	外国語活動 外国語
学校種別	小学校	済	済	済	☆	☆
	中学校	済	☆	済	☆	済
	高等学校	☆	☆	☆	☆	済
	特別支援学校 特別支援学級	済	☆	☆	☆	☆

昨年度調査で事例収集済みのもの: 済

実践事例集案に掲載する場合、新規に収集が必要なもの: ☆

## 2.2 収集事例分析の観点

昨年度収集された各事例を、『デジタル教科書』の位置付けに関する検討会議「最終まとめ」及び平成29年10月2日中央教育審議会初等中等教育分科会資料「デジタル教科書のイメージ」等で示された以下の観点に基づき、教科別に整理した<sup>1</sup>。詳細な整理結果については、参考資料を参照されたい。

- 学習形態
  - ✓ 一斉学習、個別学習、協働学習
- 機能
  - ✓ デジタル教科書をタブレット端末等で使用することにより可能となること
    - ・ 拡大縮小、ハイライト、共有、反転、音声読上、総ルビ等
  - ✓ 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こと
    - ・ 動画・アニメ、朗読、ドリル・ワーク、参考資料等
- デジタル教科書と共に使用する機器
  - ✓ 電子黒板、学習者用PC(タブレットPC)、指導者用PC、実物投影、無線LANインターネット

## 2.3 調査結果のまとめ

昨年度調査の結果をまとめ、以下に示す。なお、具体例は昨年度報告書の記載を抜粋した。

### 2.3.1 デジタル教科書の主な機能とその効果

#### 1) デジタル教科書をタブレット端末等で使用することにより可能となること

##### ア) 拡大

- 機能  
紙面の文章や図を拡大表示できる。
- 効果  
学習者自身が見やすいサイズに調節ができること、また当該箇所以外の情報が排除できることで集中できる。また、視覚的な変化によって、教科書の内容への興味関心を高める効果がある。

具体例：

- 児童が自分の好きなように拡大したり、自分が聞きたいところの朗読を通じて鑑賞、個別のペースに合わせて展開できることが大きい。
- 視覚的な効果、強調には効果がある。学習意欲を高めるポイント。

##### イ) 書き込み

- 機能  
デジタル教科書等上に書き込みすることができる。
- 効果  
紙媒体の教科書やノートに対しても書き込みは可能ではあるが、紙上には「正しい情報（正解）を記載するものである」という考えが前提となっており、学習者にとって紙上に書き込むことは

<sup>1</sup> 実践事例集案では教科別にデジタル教科書の活用事例を示す予定であるため、ここでは教科別に機能等をまとめた。一方、報告書の記載からは、どの教科における記載であるのかが不明なものがあり、それらは次項で示す。

心理的な抵抗があるとの指摘があった。一方で、デジタル教科書上への書き込みは心理的な抵抗感が低く、このことによって児童生徒自身の思考のプロセスを書き出すことが容易である。この書き出す行為によって試行錯誤が可能となり、思考整理や内容読解が促進される効果が期待できる。

具体例：

- 自分の考えを整理するために、線を引いたり、並べ替えたり、メモのような記述ができる。トライアンドエラーができるのがメリット。
- 紙だったら直すことのできなかつた線引きなど、積極的にどんどん線を引いて直して、試行錯誤が生まれるようになった。
- ノートを書くのに時間がかかる児童も、すぐに消したりできるので効果的であった。

## 2) 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こと

### ア) 動画

#### ➤ 機能

絵や図形が一定の速度（場合によっては速度変更が可能）で動くことで、学習内容の説明等を行う。

#### ➤ 効果

視覚に訴えることで、学習内容への理解を深め、興味をもたせることができる。

具体例：

- 参観日で親の前でスピーチをするために、お手本になる動画を最初にみんなで見て、1時間の授業が目指すものをはっきりさせ、グループにわかれスピーチの動画を見ながら練習した。
- 作図の箇所動画を何度もみて、自分で書き方を学習していた。一回で見て書ける児童は、教員が動画を見せるだけで作図できる。個別に何回も見ることができ、教員としても個別指導でサポートできる

### イ) 朗読

#### ➤ 機能

教科書上の特定の箇所を、任意の速度で反復・再生することができる。

#### ➤ 効果

各児童生徒の進捗度・能力にあわせた反復・再生が可能であるため、英語のヒアリング力・スピーチ力、国語の音読等の個別学習において主に活用されている。

具体例：

- 古文では音声が入るのが特に良い。個々人で練習ができる。
- 本単元で学習者用「デジタル教科書」を使用した理由は、①資料が豊富、②音読という活動と親和性が高い。先生が一斉授業の形で読み方を指導するのではなく、個に応じた形で朗読が聞ける。
- CD では頭出しが出来なかったが、タブレットだと画面上で押せば自分でここが読みたいところを、ピンポイントで何回も練習できる。その点では効率よく自分の練習したいところがあるので子どもたちにとってはいいと思う。

### 3) 他の ICT 機器等と連携させることでできること

#### ア) 電子黒板への投影

- 機能  
児童生徒がタブレット端末等へ書き込んだものを電子黒板へ投影し、教室全体に見せることができる。
- 効果  
児童生徒の作業や質問をすぐに教室全体で共有することができるため、児童生徒間での協働学習を促すことができる。

具体例：

- タブレットに入っているスカイメニューを使ってやり取りすることがある。生徒から同様の質問が重なった場合、電子黒板に投影し全体で確認をする。個で集めたものを一斉に返すというやり方をしている。
- 以前はいくつかの文章を書き出したり、語句を抜き取って板書して、意味を問うたり、大事なポイントを教えていたが、この書き出しは時間も労力もいるので大変。デジタル教科書を電子黒板に映し出し、そこに書き込みができるというのは非常に助かる。

#### イ) 教師の手元で児童生徒の学習管理

- 機能  
Sky menu や Active School 等のソフトを活用し、各児童生徒の作業の進捗管理ができる。
- 効果  
教員が個々の児童生徒の学習状況を把握ことができ、必要に応じた支援を行うことができる。

具体例：

- 子どもが授業に遅れていないかは、机間巡視で直接見て指導する方法と、スカイメニューを併用している。スカイメニューでは、授業内容についてこれていない子どもを見つけその子の席にストレートに行くことができるのでとても効率的だと感じている。

## 2.3.2 デジタル教科書の活用状況、効果

### 1) 全体的な効果

ICT 機器が教員 - 児童生徒間のインタラクティブな活動を促進するため、児童生徒の学習活動が促進された、児童生徒の個々の状況に応じた個別学習・指導が容易になったという効果が見られた。また、デジタル教科書をデジタル教材と一体的に使用することで、効果が促進されるという意見が多く報告された。

以下は児童生徒及び教員それぞれの側で見られた効果についてまとめた。

#### ア) 児童生徒側の効果

デジタル教科書・教材の導入によって、教員からは以下のような児童生徒の好影響が指摘された。

- 積極的・主体的な取組が見られ、学習意欲や授業中の発言、話し合い活動が増えた



- 学力（理解力、書く力、読解力、まとめる力、表現力、英語のスピーキング・リスニング力）の向上
- 児童生徒の思考プロセスが可視化された
- 児童生徒の多様性を尊重した学習・指導（個々の状況に応じた個別学習含む）が可能になった
- 従来であれば授業についてくることが難しい児童生徒の授業参加が容易になった

## イ) 教員側の効果

教員においては、デジタル教科書を活用することで、これまでは困難であった指導方法が可能になったという指摘がなされている。また、準備作業の負担、板書作業の負担が軽減されたという教員の意見が見受けられた。複式学級を指導している教員においては、間接指導における教員の負担が軽減したという感想も得られた。

## 2) 教科別<sup>2</sup>の活用状況、効果

### ア) 国語

個別学習における朗読活動等の場面での積極的な活用がみられた。特に、個々の児童生徒の学習状況に併せて音読、ルビ等を調整できる機能によって、児童生徒の自主的な学習が喚起されるという指摘があった。

具体例：

- 児童が自分の好きなように拡大したり、自分が聞きたいところを朗読を通じて鑑賞、個別のペースに合わせて展開できることが大きい。例えば国語では、個別の習得率に合わせて読み上げ、音読、ルビ表示ができるのも良い。
- 古文では音声が開けるのが特に良い。個々人で練習ができる。

### イ) 算数／数学

動画・アニメ機能、シミュレーション機能を活用することで、児童生徒の作図活動が視覚的に支援される事例が見受けられた。また、子供の作図したグラフ等を教員が共有しやすいため、そうした分野での指導が容易になったとの指摘があった。

具体例：

- 「折れ線グラフ」が、紙からデジタル教材で楽にできるようになった。書き込み等で失敗したらノートで消したりするのも汚くなったり時間もかかったりするが、失敗してもすぐ消せることもありグラフ指導にはよかった。
- 作図の箇所で動画を何度もみて、自分で書き方を学習していた。一回で見て書ける児童は、教員が動画を見せるだけで作図できる。個別に何回も見ることができ、教員としても個別指導でサポートできる
- 算数では、アニメーションで図形の変化を、頭の中だけでなく視覚化して見るのが良い。
- 視覚的に見られる「図形」は効果的に利用できる単元だと考える。

<sup>2</sup> 理科、社会については十分な数の事例が収集されておらず、報告書上も記載がない。

## ウ) 外国語

個別学習におけるリスニング活動の場面での積極的な活用が見受けられた。特に、ネイティブスピーカーの発音や変速による読み上げが自由に活用できるため、個別学習のリスニングが促進されたとの指摘があった。

さらに、準備する教具が少なくなり、教員負担が減少したという効果もあった。

具体例：

- デジタル教科書導入以前は、教室にプレイヤーを運んで、CD を流して一斉に指導していた。(略) スピードについていけない、逆にもっとスピードを上げたい、または役割で練習したいといった生徒がいた。今回学習者用のデジタル教科書導入によって個々のレベルで練習ができるという点で効果があると思う。
- これまでの教科書を使った授業をするときには、以前は CD プレイヤー、その日に使う CD を選び出して用意し、該当するフラッシュカードやピクチャーカードを箱から引っ張り出して準備するという手間はとても大きかった。(略) それが今はタブレットをもっていけば済むので本当に助かる。