

デジタル教科書推進ワーキンググループ（第1～4回） 意見概要

※「デジタル教科書」とは「学習者用デジタル教科書」を指す。

1. 総論（検討の視点等）

- (1) 子供たちの個や多様性に対応した学びのため、有効な指導ツールの一つとしてデジタル教科書がどうあればよいかを検討することが必要。
- (2) 当面の推進方策について、デジタルにも紙にも良さがああり、当面の間は併用できるという環境を利用して、どう新しい学びに対応していくか、という視点が大切。
- (3) 単純にデジタルか紙かという表面的な議論ではなく、これから未来の教育はどうあって、子供たちはどのような形で学んでいくかという本質的なところを理解して議論しなければならない。
- (4) 今の時期は、デジタル教科書を使うべきかどうかという議論ではなく、上位目標である主体的・対話的で深い学びや個別最適な学びの充実、先生の働き方改革の観点からもっとデジタル教科書について語られるべきである。一方で、教員が感じる一斉授業から変わることへの恐怖のようなものとどう対峙していくかが非常に大事。
- (5) 学習者主体の授業改善のための手段として先生方が本腰を入れてデジタル教科書の活用に向かうように、今後の道筋を示してほしい。
- (6) 今までは先生が説明してくれていたから教科書の内容が分かっていたかもしれないが、個別最適な学びで考えれば、児童生徒一人一人が任意のタイミングで、自分の力で情報を取り出すという基本的な力が求められる。こういうことを含めて次の教育課程がつけられていくことが大事であり、デジタル教科書の推進をめぐる様々なことが同時に連携しながら変わっていく必要がある。
- (7) デジタル学習基盤づくりがこれからの大きな課題になってくるので、本WGではデジタル教科書だけでなく全体の状況も見えていく必要がある。
- (8) 端末活用に慣れているとデジタル教科書の使用頻度が高く、使用頻度が高ければ効果も実感する。慣れについても、活用状況は、この3年間で40%、50%、60%と順調に上がってきており、それに加え、デジタル教科書の使用頻度が高いほど、デジタル教科書の使用感を肯定的に捉えていることが調査研究で明らかになっている。課題もデジタル教科書自体の課題というより端末環境の課題であるものが多い。このように本WGの検討範囲はデジタル教科書だけではないことを押さえておくことが必要。
- (9) デジタル教科書やデジタル学習基盤が進み、それを前提として考えた場合に学習指導要領はどうした方が良くなるのか、学習指導要領の柔軟性を高め、裁量権を拡大した方が、デジタルはできることが増えて、結果的に子供の学力の豊かな保障ということにつながるのか、そうした議論が進むと学習指導要領の改訂作業にも参考になるのではないかと。
- (10) 子供たちの学習方法が変化し、例えば同時並行型の学びがある。それは、新しい時代の学

び方の一つの現れなのに、従来の学びを前提として、大人の目からすると、この子は目移りしていて落ち着きがない、集中力がないと捉えてしまいがちかもしれない。デジタルネイティブの子供たちを見る私たちの目も、決して昔の押し付けであってはならない。デジタル教科書はどうあるべきかという話を超えて、どのような教育課程のもとで、どのような教育方法が多様に認められ、子供たちから見て学びやすい環境になるか。そこに紙やデジタルがどう機能するのか、という点が第一義だと思う。

- (11) 海外において教科書も含めたデジタル学習環境や教材全体の構造がどのように展開しているか知った上で、日本の教科書を中心とした教材供給や授業開発の在り方の可能性を見ておくことが議論する上で大事。

2. 児童生徒の学びにおける効果

<共通>

- (1) 学校全体でデジタル教科書の活用を通して授業改善に取り組み、個別の学びは家庭で行い、授業では主に協働的に学ぶといった反転学習を行った学校では、C基準の子供が一人もいなくなったという成果も報告されている。
- (2) デジタル教科書をよく使っている子供たちが、授業がよく分かったり、主体的・対話的に取り組んだりしていることが資料から見て取れるが、これこそが子供の声であると実感している。
- (3) デジタル教科書も含めたデジタル学習基盤によって、生徒相互の対話的な学習や主体的な学びができてくるので、是非推進してほしい。
- (4) デジタル教科書の活用により、これまでできていたことがよりスムーズに、又は低コストで実現できるようになる。これは、働き方改革や限られた授業時数の中ではとても大事なことである。
- (5) デジタル教科書により、これまで先生がやりたくてもできなかったことができるようになり、学習で困っていた子供が救われるという効果や、新たな機能にインスピレーションを得て新たな授業づくりや学習が進むという効果がある。
- (6) 教科書は基本的に教師が意図をもって使う「教材」であるが、デジタル教科書には様々な機能がビルトインされていて子供が自らのペースで学んでいける。教師の専門性が問われることになるが、教師がやりたい授業をつくることに創造性を発揮できるようになり、とても好ましいことである。
- (7) 個別最適な学びを促すには、デジタル教科書のグッドプラクティスをさらに示していく必要がある。例えば学習が困難な児童生徒への対応においてカスタマイズできるデジタル教科書は非常に大きな効果を発揮しているが、教師差配の学びから子供差配の学びへと学び方が変革していることをベースに、デジタル教科書の活用について議論することが必要。
- (8) コンテンツと、そのコンテンツの学習を支援するための情報システム（例えば、文章構造の理解を支援するソフトやAIによって問を深める支援を行うようなソフト）を統合することで、積極的な教育効果を持ち、積極的な教育的支援が可能となる。

(9) デジタルはプロセスを可視化しやすいというメリットがあるので、プロセス指向の指導にも適した指導が可能である。インターネットにつながることで、自主的・発見型の学びに結びつけやすく、ネットワーク型の学びにも適している。

(10) 構造的に階層化されたハイパーリンクはアクティブな読みを促進し、読解力にプラスの影響を与えるが、リンクの数が多かったり、階層化されていないと読みに時間がかかったり、理解度が低下してしまう可能性もある。小学生を対象にした研究では、階層型ハイパーリンクを活用し、テキスト全体の構造を明確化することで理解度を上げたという例も報告されている。

(11) 本校でも、ICT端末を使って探求学習を行うことで、生徒の興味関心が高まった様子や主体的な姿勢が見られ、思考力や判断力をつけるのに非常に効果的だった。

<英語>

(12) デジタル教科書と学習支援ソフトを活用した英語の家庭学習（音読練習）を通して、子供たちの発声・音読練習の機会が確実に増え、発語数が非常に増加したことがエビデンスで出ており、英検IBAの数値データとしても効果が見えてきている。

(13) 英語のデジタル教科書では、子供たちがアニメーション機能を使って楽しみながら本物の対話に近い練習ができたり、音声やチャンツ再生機能を使って語彙や表現を習得できたり、コンテンツから真似できそうな表現を辞書的に探すことができる。これらを活用して各々の課題に取り組むことができ、家庭学習を含む個別学習と一斉授業を結びつけやすい。

(14) 以前の英語授業ではALTの先生を中心に時間をかけて何度もリピート練習をしたりして語彙習得をしていたが、デジタル教科書を使用するようになってからは、個別学習で音声再生機能を使って語彙習得をすることで、やり取りの方に時間をかけることができるようになった。

<算数・数学>

(15) デジタル教科書を使うことで、ノートづくりの際に図やグラフをノートに貼る時間や板書の時間、それを写す時間がかなり短縮できる。図やグラフを印刷して配っていた場面でもデジタルであれば簡単に挿入できる。板書を書き写すことが苦手な生徒の学習困難度の軽減にもなる。

(16) 数学の問題演習の場面では、一つずつ問が現れ、解いてみた後にボタンを押すと解答・解説が確認できる。それにより、生徒が自分のペースで進めることが可能になるとともに、全問解いてからではなく早めに間違いに気づいて立ち返り、丁寧な解説を見て理解しながら学習を進めることができる。例題の解説動画などのコンテンツが反転学習や自由進度学習など幅広い学習活動への普及に役立つ。

(17) デジタルを使って一番大きく変わったのが授業展開。数学の授業でグラフィックツールを活用して実際に図形を動かしながら考える活動を取り入れることで、生徒たちに様々な気づきが起こり、それを共有することで対話が活性化した。デジタルなので発見したことをプレゼンテーションソフトに貼り付けて発表することが容易であり、生徒主体の授業展開がしやすくなった。

(18) 生徒へのアンケートの中では、グラフィックツールを使って図やグラフを動かせることで視覚的に理解しやすいという意見が多く、理解を助けることにつながっていると感じている。

(19) デジタル教科書の利点として、圧倒的に持ち運びが便利であり、数学Ⅱの学習時に数学Ⅰの内容を復習するといったことが容易。文字や図の拡大・縮小が可能で見やすい。ビューアによっては使用感が紙のような使い心地。デジタルコンテンツは紙の教科書のQRのように読み取らなくてもワンタップでアクセスできる。高校では教科書だけでなく問題集や参考書も使って学習を進めていくが、デジタルでは教科書の例題からその類題を問題集で検索したり、問題集の問題から教科書の例題に戻って確認したりするという連携が秀逸。ヒントや解答・解説も巻末をめくったりすることなくワンタップで確認できる。ストレスなく子供たちが主体的な学びを進められ、授業でも自由進度学習など個別に最適化された学習を進めることができる。

<国語>

(20) デジタル教科書とデジタル教材を連携して活用することで、個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に寄与するということが、多くの実践から明らかになっている。

(21) 紙の教科書では子供はあまり線を引きたがらないが、デジタル教科書ではペンやマーカー機能を使って書いたり消したりが容易にできる安心感から、様々な書き込みをして試行錯誤して考えるようになる。文章抜き出し機能も使って自分の考えを整理できるようになり、対話が生まれ、考えが明確になっていくという変容が見られる。

<学習困難度の低減>

(22) デジタル教科書は個に応じるといってとても有効。書くことが苦手な子供も、一から書くのは難しくても、教科書の本文を抜き出す機能を活用して、そこに自分の言葉を付け加えて文章を作ることができるようになり、楽しく積極的に取り組んで書く力が格段に向上した。

(23) デジタル教科書のルビ表示や背景設定等の機能により、学習困難な児童生徒がストレスフリーで教科書を読めるようになり、授業が分かり、勉強が楽しくなったという様子が見られる。

(24) 学習障害を持った子供たちに対して、デジタルの教材が非常に有効に働いているというリサーチがアメリカにおいては多く出ている。さらに、母語以外の言語で学校教育を受けている子供たちにも有効であり、デジタルが持つ個別対応のメリットが効いている。

(25) デジタル教科書の有効性に関する実証研究を大学と実施しているが、学習障害を持った子供たちの学びの意欲や主体性がデジタルの機能によって促進されていることが明らかになった。

3. 教員の指導力向上

(1) 教師のデジタルを活用した授業研究が進んで、力量のある教師を増やしていくこと、そのための教員養成が、デジタル教科書の良さを最大限発揮するために重要。

(2) 個別最適な学びの実現に向けてデジタルのよさが生かせるのであれば、制作側としても積極的に進めていきたい。一方で、現場の先生方のこれまでの授業方法との継続性もある中で、今までの教育の良さを次の新しい学びにどう継承していくかが課題。技術が先行して現場の先生方が扱い切れないという状況は良くないため、教員養成や現場の先生方の研修も含めて、時代の変化に対応した全体の制度設計が必要。

(3) 従来の紙の教科書に慣れてきた多くの教師にとっては、デジタル教科書の授業における活

用イメージを持ちにくい、有効な研修の在り方を確立して各地で実施していく必要がある。

(4) 授業中の生徒の画面管理はできないが、隠れて別の画面を開いていても見ると分かるので、近くまで行って注意するなどしている。多くの生徒はデジタル教科書を非常に有効に使っている。

(5) アメリカやアジアの事例を色々見てきたが、先生がデジタルをいかにうまく使いこなしていくかが一番大きな要だと思う。デジタル教科書の導入は教員研修と二人三脚でマッチングした形で進めないと、期待するような効果は出ないのではないかと思う。

4. デジタルと紙

(1) 生徒に「紙の教科書からデジタル教科書に変えることは必要だと感じますか」とアンケートを実施したところ、87.4%の生徒が肯定的な回答だった。その理由として、紙の教科書が重いということや、デジタル教科書の利点として、拡大やルビ、音声読み上げ機能、資源の削減、図やグラフを動かすことが便利、板書の時間の軽減、書き込んだことの修正が容易、他のアプリとの連携が容易といった点があがった。

(2) 教材の販売状況について、紙＋デジタル版とデジタルのみのペーパーレス版の2種類ある中で、半数以上がペーパーレス版を購入している。子供たちにアンケートをとると、約7割がデジタル版の方がよいと回答。

(3) 教科書準拠教材の発行では、年々デジタルの割合が増えている。R6でデジタル教材は22%、図書＋デジタルは34%。図書教材は44%だが、教科書準拠版のデジタル教材が付いていないというだけで、ほとんどの図書教材で何かしらのデジタル教材・コンテンツが付いている。

(4) 生徒に「日頃、教科書は紙のものとデジタルはどちらを使っていますか」と質問したところ、デジタルのみが25.6%、どちらも使っているのが34.9%、紙のみが39.5%で、全体の60.5%がデジタル教科書を使用しているという結果だった。

(5) 紙をデジタルに置き換えるだけでも、荷物の軽減や文字・図の拡大・転載など、一定の効果がある。さらにデジタルならではの視点で、コンテンツの充実や他学年・他教科へのつながり（リンク）など、機能的な強化があるとより効果的である。

(6) 紙の教科書はQRコードを付けるのが限界であるが、デジタル教科書は今後さらに拡張され、子供たちが主体的・能動的に学ぶのに有用な学習アイテムになる可能性がある。

(7) スタイラスペンを使っている生徒はあまり感じないと思うが、手書きをしている生徒にとっては紙の方が書きやすいという声がある。使用しているノートアプリは非常に書き心地がよいが、デジタル教科書はそこまでの書き心地になっておらず、鉛筆で書き込みしたいという生徒もいる。

(8) スクリーン上の読みのメリットとデメリットを理解し、メリットを生かす使い方をすることが重要。ニーズの点では、デジタル世代ではデジタルの読みを好む人が多く、割合が増えてきている。理論上では、聴覚と視覚の情報を一緒に処理する方が、記憶などの認知活動が促進されると考えられる。ただし、認知負荷が大きすぎると効果が期待できない。実証研究では、解読と読解において、年代を問わず全体的にはデジタルと紙で差がないことが示されている。

(9) 細部をみると、例えばテキストの長さや読む目的、ジャンル、多読、自己評価などでは、紙とデジタルでパフォーマンスが異なるとする研究もあるが、こうした先行研究の多くは英語圏、大学生・大人を中心としたものなので、小さい時から学習の場面でデジタルを使い続けてきた世代ではどうなるか不透明な部分が多い。

(10) 読みのスピードは、全体では差がないが、テキストのみでは紙の方が時間がかかり、グラフやイラストなどの視覚情報が付随している場合はデジタルの方が時間がかかる。つまり、紙とデジタルとで読みのプロセス自体が異なっており、デジタルの読みの方がいいか紙の読みの方がいいかという、シンプルな二元的な問題提起自体が時代遅れになってきている。

5. 紙の教科書のページ数

(1) 教科書のページ数が増えているのは、学習指導要領の書き方が細くなっていることや学力論が内容中心から資質・能力を基盤としたものに拡張したことに教科書が対応した結果だと思うが、教育現場からすればやるが増えていることについて教科書の観点からどう考えるか。

(2) 紙の教科書のページ数が増え、ランドセルが重くなっているという問題について、今後、デジタルが解決する役割を果たしていくのではないか。

(3) 高校は、教科書はもちろん、副教材も多く、生徒の荷物が非常に重い。デジタル教科書でコンパクトになれば、生徒の登校の観点から使い勝手が良い。

6. QRコード

(1) QRコンテンツは教科書ではないので教科書価格に入れられないため、費用は発行者が持ち出しの形になり大きな負担になっている。スケジュール面では、使用2年前の検定申請時にコンテンツも含めて作成して提出する必要がある、検定意見が付くと非常にタイトな工程で修正が求められる。教科書採択の際にQRコンテンツ数などが参考にされてしまう状況があるため、各社とも数を増やしてしまう傾向にあり、過剰な供給になって学校現場の負担になることも懸念される。

(2) QRコンテンツに関して業界で自主規制をつくると独占禁止法に抵触してしまう可能性もある。自由競争であるため業界ルールを適用しづらく、各社とも悩んでいる状況。

(3) デジタルの強みは今この瞬間に学びに必要な情報を自由に取りに行ける点にあるが、QRコード先のコンテンツを2年前に作る必要があって更新手続きも大変であるというのはナンセンス。構造的に手を打っていく必要がある。

7. 教科書の扱い方・位置付け

(1) 日本の教科書は質が高く、それに沿って進めればかなりの質の授業ができるので、現場では教科書は全てやらなくてはならないという理解になってしまっている。教科書作成側の意図としては、教科書を足場に先生方が自由闊達な創意工夫をして子供のためにいい授業をつくってほしいという思いであり、教科書にある全ての情報を扱うという理解ではない。現場は検定制度や教科書使用義務、学習指導要領の基準性について固く捉えすぎているが、QRコードなどデジタル化で追加された部分も含めて、教科書とどう付き合っていくべきかというメッセージを伝えていく必要がある。

(2) 教科書は一定程度ティーチャー・プルーフ（教師の力量の影響を受けずに一定の質が担保できるもの）であるが、先生方が教科書を全てやらなくてはならないという考えになっている中でティーチャー・プルーフがデジタル化に伴って強化されることで、個別最適な授業づくりやカリキュラムマネジメントができなくなっている傾向があることに懸念している。むしろ、デジタル化によって、自在にアセンブルできるパーツとしての提供が可能となる方が良い。

(3) 先生方が忙しくなってくるとデジタル教科書の活用頻度が落ちることがデータから分かっている。子供たちはデジタル教科書のコンテンツ一つ一つに探究心を持って取り組むので、授業を早く進めたい場合には使わなくなるのではないかと思うが、そのようなときは何をその単元でつかませたいのかということに立ち返ることが重要。

(4) デジタル教科書を使った授業の多くでは、今までの紙の「読む教科書」から「書く教科書」、「共有する教科書」へと変わってきている。特に書き込みが大変多い。もはや、あれは教科書と呼ぶのか、ノートと呼ぶのか、メモと呼ぶのかとってしまう場面が多々ある。教科書を教えるのか、教科書で学ぶのか、発行法第2条の定義のままでいいのかということも含め、この軸足をどこに置くかについて議論する必要がある。

(5) デジタル時代に必要な言語コミュニケーション能力は、言語を主としたマルチモダルの媒体でのコミュニケーションに必要な能力、と従来の捉え方より広義の概念で捉えるべき。従来の基本的言語知識も当然重要であるが、それだけではもう不十分である。それに加え、デジタル上で他人とコミュニケーションをとり、ネットワークを構築しながらタスクを遂行していくような力が必要になってくる。また、音声など様々なマルチメディアを総合的に使いながら、創造的にプレゼンテーションを行うといったような創造的な言語使用能力が不可欠で、そういった最終目的を見据えた上での教材づくり、カリキュラムづくりが重要。

(6) デジタル化が進むことで、教師の役割も、指導内容が事前に定義され生徒に知識を提供する役割という伝統的なスタイルから、生徒に知識を身に着けるための橋渡しの役割（プロセス指向）、さらに、生徒が学びたい内容を自ら決定し、教師はその過程を促進する役割（オープン指向）が期待されるようになり、そのような指導の在り方にデジタルはメリットをもたらす可能性があると考えられている。教科書は、「読む」ことで知識を吸収するためのものから、学習を発展させるために「使う」ものに変化してきている、と言える。教師の役割の変化に対応した使い方が重要であり、ただ紙の内容をデジタルに置き換えただけの使い方をしている効果は期待できない。

(7) 従来、小学校以降の教育では、子供による知識へのアクセスが容易ではなかったこともあり、教師が教えるべき知識を準備して教えるという方法を使ってきたが、デジタル学習基盤の成立に伴って、子供を有能な学び手とみなして、子供が自らの意思で環境と関わり、自律的に学びを進められるような学習環境を整える、という教育方法へのパラダイムシフトが可能となった。その際、教育方法の在り方に大きな影響を持つ教科書も教師が教える材料としての教材という概念から、子供が学ぶ材料としての学習材へと意識転換が必要。また、デジタル学習基盤の危うさとして、遭難や横滑りが起きることがあるため、適切なガードレールを設けることが必要であり、特に教科書で大事になってくる。

(8) デジタルは感覚モダリティを視覚と聴覚に限定しやすく、豊かな身体感覚を伴うアナログでこそ可能となる学習経験・学習環境との望ましいハイブリッドを考えていく必要があり、デ

デジタル学習基盤は、部分的な置き換えや選択肢を拡充するものと考えられる。

(9) 現在の紙の教科書の課題は、典型的な標準モデルアプローチ・教え込みのツールとして基本設計されているという点。例えば、「めあて」や課題を一方的に提示してしまうため、子供たちに内発的動機がなく、主体的な学びにならない。問題発見場面の設定がなく、問題発見能力が育成されない。また、解き方や実験方法、答えや実験結果も掲示しており、探究的な学びにならない。加えて、単線型の授業設計となり、令和の日本型学校教育が示す学習の姿を実現するのは難しい。

(10) これからの教科書は、教師が児童生徒に学習内容を理解させるものから、児童生徒が学び方や見方・考え方を身につけるものへと教科書観も変わっていくもの考える。

8. ビューア関係

(1) ログインでもたつく場合やアカウント設定・管理の煩わしさがある。一つのアカウントで必要な全ての教科書にアクセスできるようなシステムがあると非常に便利。

(2) 年度当初のアカウント管理は、少数のできる先生に頼ってしまっている状態だが、パッケージで外注するなどできないか。

(3) アカウントについては、学習系のほか校務系もある。本来、学習eポータルがそれらのハブ的な役割という位置づけで始まった経緯もあると思うが、そうした全体の仕組みをどのように揃えていくかが、本WGを越えた議題であるが、求められるのではないか。

(4) アカウント等の設定・管理は、発行者の努力で改善もされてきているが、いまだに煩雑。現場が苦勞しないでデジタル教科書を使える仕組みをしっかりと担保しなければならない。

(5) ビューアが発行者によって異なっている中で、どのように操作性を一元化・シームレスにしていくかは業界の今後の課題として受け止めたい。

(6) デジタル教科書のデメリットの多くは技術的に解決できる又は今後の条件整備で早晚解決可能であるものが多いと思う。

(7) 現在、デジタル教科書と教材の連携として、デジタル教科書ビューアを通じた連携や、直接それぞれの単元をリンクによって連携させている事例があるが、まだ実証段階のものが多い。AI技術の活用を含めて、連携の方法を研究することが必要。

(8) デジタル教科書と教材の連携の課題として、教科書発行者、教材会社、ビューア会社と個々に連携するために、コスト面・作業面の負担がある。今後連携していくためには、当事者間・団体間の話し合いでルール化していく必要がある。今後、教科書発行者、教材会社、ビューア会社等、当事者を中心とした検討の場を文科省に設定していただきたい。

(9) 様々な制作主体による多種多様なデジタル教材が開発・供給・競争していくための公共性の高いプラットフォームが必要。

(10) オーストラリアでは、学習データは教育省で一元的に把握している。そういったことも含め、全部の教科書が1つのICT端末の中に集約されて、生徒が自由に使える、補助教材について

も使えるというような形が最終的に出来上がることが日本でも必要ではないか。

9. 発達段階

- (1) 小学校低学年では、端末やデジタル教科書に慣れる時間や教師による支援の工夫が必要であり、いきなりデジタル教科書を活用しての授業改善はできない。デジタル教科書は子供の実態に応じて取り入れることが大事。
- (2) 理論上、聴覚と視覚の情報を一緒に処理する方が記憶などの認知活動が促進されるが、認知負荷が大きすぎると効果が期待できない。子供の認知リソースは年齢によって変わるが、大人より少ないため、小学校低学年では認知処理能力との兼ね合いが非常に重要。例えば、絵やイラストといった視覚情報が、テキストの内容と一致していない場合、絵やイラストに注意が向けられすぎてしまって、読解にマイナスに働く。
- (3) 低学年の方がデジタルネイティブで、デジタルに慣れているかもしれない。個別の教材で紙とデジタルで書き込めるものを作ったところ、低学年の子は書字が上手くいかない時にデジタルで入力することを好んでいた。低い年齢でも実は慣れの問題かもしれない。この辺りはインターフェースの問題なのでゆっくり考えなければいけない。

10. 健康面への配慮

- (1) 健康面への配慮について、デジタル教科書だけの問題ではなく、生活全体の問題ではないか。
- (2) デジタル端末の目に対する負担感を気にする生徒も一定数いる。
- (3) 注意散漫になるとか、視力が悪くなるといった指摘も一部にあるが、実際には授業中ずっとデジタル教科書を使い続けるわけではなく、多くの教師が児童生徒の意欲が高まるように、あるいは、健康に留意しながら、授業の工夫を行っている。

11. 地域間格差

- (1) デジタル教科書の活用は自治体間格差・学校間格差が大きく、取組の差が広がっている。
- (2) セキュリティーや自治体のポリシー等によりクラウド利用ができない学校がある。

12. ICT環境

- (1) 家庭にネットワーク環境がない生徒は、家庭でデジタル教科書が使えなくなってしまうので、その環境整備も課題。

13. 無償給与

- (1) 1年間国語のデジタル教科書を使って効果を実感していたが、翌年から導入教科が算数に変更になり使えなくなってしまうで大変困った。保護者負担で導入したいぐらいだったがやはり難しい。デジタル教科書が「教科書」ではない故に学校か保護者が費用を負担して買わなければならないというのは大変矛盾を感じる。
- (2) 授業時数の多い教科からデジタル教科書を優先的に導入することが学習効果を実感することにつながる。国語科は授業時数が最も多い教科でもあり、無償配布の早期実現が期待される。

14. 災害・緊急時

- (1) 災害等で学習者情報を置くクラウドに問題が発生すると、日本全国の子供たちがその教科書をもう見られなくなるという状況もある。
- (2) 学習者情報を置くクラウドサーバがどこにあるかは、災害時には非常に重要。
- (3) 災害時の話は非常に大事。東日本大震災では紙の教科書の倉庫が被害にあったこともあるが、他の業界では、むしろデジタルにしてサーバを安定的なところに置く方がセキュアであるという考え方が一般的になってきている。サーバが一つとは限らず、ミラーリングも含めて様々な方法があるが、その整備も含めてどうしていくかは一つの大きな課題。
- (4) 本校では毎日端末を持ち帰り、家で充電してくるルールにしているが、充電を忘れてくる場合もある。充電がなくなった場合は紙の教科書を使うことにしている。

15. アクセシビリティ

- (1) 現在のデジタル教科書は、様々なアクセシビリティ機能が備わっていて大変素晴らしいが、設定画面の読み上げができないなどの理由から、それらの機能を、読みに困難のある学習者が単独で使用することは非常に厳しい状態にある。令和5年3月に公開されたデジタル教科書の標準仕様書では、国内外の標準的なアクセシビリティ規格・ガイドライン（WCAG（国際的なガイドライン）、JIS X8342（国内の標準規格））を踏襲していないことが原因。
- (2) 各国では、アクセシビリティ保障について、学校や出版社の責任を法に基づいて明確に規定して、学ぶ権利を保障するという観点から、教科書のみならず副教材やワークシートなど様々な教材へのアクセス確保を法に基づいて行っていくことが基本となっている。日本においてもこういったことを検討できる土壌が育ってきているのではないか。
- (3) アクセシビリティは子供たちが主体的で自立した学習者になるために必要。今、音声教材などによる代替形式を用意するという議論と、学習者用デジタル教科書によってボーンアクセシブル（＝最初に作る段階から、アクセシビリティを備える）なものが作られれば代替形式は要らない、という議論と二つある。設計・開発の段階から、限局性学習症、ディスレクシア等のある当事者やアクセシビリティの専門家等を交えながら作っていく方が、結果として誰もが損をしないのではないか。
- (4) 現在、デジタル教科書は一般の教材であるため、デジタル教科書のアクセシビリティ機能は任意の機能という位置付けであるが、デジタル教科書が教科書となった際に、アクセシビリティ機能をどのように位置付けるか、制度化も含め考える必要があると思う一方、デジタル化と同じタイミングでアクセシビリティも、となると、スケジュール的にますます対応が難しくなるため、どのようなステップで進めていくのか、中期をにらんで検討する必要がある。

16. 推進方策

- (1) デジタル教科書を使うことで子供や子供の学びが変わっていくという事例やデータ、良さを伝えることで、先生方はデジタル教科書を活用する意義を実感し、活用が進む。
- (2) 新しいものに対する抵抗感はいつの時代にもあることから、丁寧にデジタル教科書のメリットを検証し、その成果を公開していくことが必要。

- (3) 個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を促すため、デジタル教科書のグッドプラクティスをさらに蓄積・共有していく必要がある。
- (4) 児童生徒の自己調整能力を育成しながらデジタル教科書の活用を進めていくことが必要。そのためには、デジタル一斉授業オンリーに陥らない授業観の転換が必要。
- (5) 機能について、複雑な機能は抑えつつ、アウトプット面の機能は向上させてほしい。アウトプットの力を養成することがこれからの教育に必要。
- (6) デジタル教科書を使うととても便利で、学力の向上も図れる。先生方の負担軽減にも大きく役立つので、使ってみればその良さが分かると思う。先生がデジタル教科書を使わざるを得ないような道筋を少しつけければ、活用が一気に進むのではないかな。例えば抜き出す機能、数字を変える機能、読み上げ機能、採点機能など、先生方が便利だと思えるような機能があれば、先生方の負担の軽減にもなるし、どんどん使われていく。
- (7) 何より学校の理解が進まないに進んでいかないことだと思うので、デジタルを使うことで、先生方の業務の簡素化につながる、というところをもっと打ち出していくことが重要。
- (8) デジタル教科書だけでなく、子供たちの考えを集約・共有できる学習支援ソフト・アプリと電子黒板などの大型提示装置があわせて配備されることで、デジタル教科書も端末も活用が進み、格差も縮まっていくと思う。
- (9) デジタル教科書を活用した新しい授業を保護者にも理解してもらえるような機会を設けられるとよい。例えば、日本体育協会の「体育」という言葉を「スポーツ」に変えた時、スポーツが変わっていく、という大きなメッセージとなった。同様に、学びが教える側主体ではなく、学ぶ側主体になっていくということを考えると、教育や教科書という言葉に「教える」という言葉が入っている点をどう考えていくのか、そういうところから変えていくことで、日本全国に学びが変わっていくという大きなメッセージになるのではないかな。

17. 「当面の間」以降の在り方

<方向性>

- (1) かばんが重いことが問題になっている中、紙とデジタルを併用というのは大人の考え方。両方を併用するのではなく、可能な教科からデジタルにできるようにしていけばよい。
- (2) 現在の、まず紙の教科書を買わなければならないというルールが子供たちの学習環境や学校の進化を止めないよう、紙かデジタルかを選択できるようになるのが良い。今のルールは学習環境選択に関するある種の規制だと思う。
- (3) 「デジタル教科書は教科書だ」という必要がある。私たちが育てているのはデジタルネイティブな子供たちであり、そうした子供たちには、デジタルや端末と上手に付き合ったり、上手に活用したりするということを身に付けてほしい。今は紙との併用だが、ランドセルはものすごく重いので、紙の教科書はいずれリーフレット程度になっていくといいと、自身としては考えている。
- (4) 教科書のページ数等の増大は顕著であり、教科書で示された全ての内容を網羅的に指導しようという傾向があるため、カリキュラム・オーバーロードにもつながっている。教師にとっ

て教える内容の増大は授業の質の劣化にもつながり、子供にとっても負担感になっているが、デジタル化はこれを乗り越える可能性がある。全ての情報を紙面に表すことなく、何段階かに階層化して、適切かつ柔軟に学習を展開できるよう、一部をデジタルで供給したり、GIGA端末を駆使した子供の情報収集に委ねるといったことが可能となる。

例えば、紙面上には学習内容の本質、主要な概念や方法、統合的な概念的意味理解に関わるものを中心に掲載し、それらを学ぶのに必要なものについては、最低限、あるいは代表的な一例を示して、それ以外はデジタルで供給する、あるいは、子供が検索できるようにキーワードを示すやり方もあり得る。

(5) 学びたいコンテンツを学習者とともに決めて、共にピックアップして、紙の教科書に提示されている学習内容の本質を踏まえながら授業デザインをしていくことができるのではないかな。

(6) 現行のデジタル教科書の位置付けに関する議論の際には、教科書として制度的に使うことができないので、効果や影響に関して十分な知見がなかった。そのため、教科書そのものではなく、教科書に代えて使用できる特別な教材としてスタートしたわけだが、時間が経ち、主体的・対話的で深い学びという現行の学習指導要領を具現化するための武器として、デジタル教科書の効果は明らかになっており、前回の議論の時から進展している。このような実態に鑑み、教科書にデジタルを取り入れていけるよう、制度としては、紙とデジタルのハイブリッドな形態の教科書も認めていく時期ではないかな。

(7) デジタル教科書と紙の教科書とを比較しても、学習効果において何ら遜色がないと示されており、WGの事例発表ではデジタルで開く学びの姿の具体も示された。これらを踏まえ、さらに制度的に踏み込んで、デジタル教科書も教科書としてしっかりと位置づけるべき。次期学習指導要領から逆算すると、さらに加速して行うべき。

(8) 学校の現状として、6割程度はデジタル教科書を好んで使用しているが、紙の方が分かりやすいと感じて紙の教科書を使用している子供もいる。紙かデジタルか、ということではなく、紙とデジタルとで両方を補完しあいながら使うハイブリッドなど、自分たちの学びやすい方法を選べる環境になってほしいというのが学校の思い。それが納得感の得られる学びにつながる。ただし、紙とデジタルの役割が重複していたり、デジタルの機能も少し不足があったりするため、デジタルの機能の強化をしながら、いいところ取りをする必要がある。

(9) 紙とデジタルがお互いのいいところを補完し合いながら連携することで、一体化して使うハイブリッドな教科書のイメージとして、現場の先生方に話を聞いてみると、例えば、国語の場合、長文読解の部分は紙で見せ、その文章をデジタル端末で文字認識をさせて、生成AIで要約したり、デジタル教科書の中に位置付いているデジタルノートに転記して読み上げたり、書き込みしたり、共有したり、文章理解を補完する動画やイラストを見られたり、というのがデジタル部分で可能となる。英語の場合も、文章は紙の方であって、文章に対して動画などで補完するようなツール、辞書機能などがデジタルの方にある、という世界観を現場の先生方は考えている。全体としては、紙の方はじっくり考える場面、デジタルの方は考えることを補完するツール、というイメージの意見が多くあった。また、デジタルとの親和性の高い教科もあり、教科によって紙とデジタルの良い割合は異なると考えている。

(10) 今回の検討でデジタル教科書が教科書として認められないことになれば、また10年遅れてしまって、取り返しのつかないことになるのではないかな。紙をゼロに、というわけではない。

紙には紙でしかできないことがあり、例えば、算数では、コンパスや定規を使って作図する学習活動は紙の方が有効。一方で、図形を切り取って動かして考える等のシミュレーションをする場面や並べ方、確率の学習など、子供たちの主体で自走するような学習を促すのにデジタルが有効だという單元もある。それぞれの子供の発達段階や学習する内容、單元によって、紙とデジタルを使い分けていくことが望ましい。なお、紙派の子供の人数も、データ記入の方法など、デジタルへの慣れが進めば、一定数減っていくと思う。

(11) 紙とデジタルとで全く同じ内容のものを教科書として用意するのは無駄であり、ナンセンス。紙とデジタルのいいところ取りをして、ハイブリット形式の教科書にするのが良いのではないと思う。今、教科書はどんどん重く大きくなっている。コラムや発展、できれば載せたいといった内容、学び方の例といったものが含まれているわけだが、デジタルが有効なものは思い切って紙をなくし、デジタルに譲ればよく、どうしても必要なものだけ紙にすれば、紙の教科書も薄くなり、ランドセルも軽くなって良い。

(12) 将来的には、デジタルをベースとして、紙を、例えば政策的に少し支援し、学内で貸与するという方法もあるのではないか。

(13) 学齢や科目特性、学校ごとの特色ある教育方針など多様なニーズがあり、技術も日進月歩で進化しているため、紙かデジタルかを国が一律に判断することは現実的ではない。様々なニーズに対応できるよう、学校現場に判断を委ねることができる環境づくりが重要。

<デジタル教科書の構成>

(14) 紙の教科書では、見開きに問いと解説・解答が載っていることが多く、授業で扱いづらい。問の答えがすぐに分からないようなデジタルならではの見せ方の工夫や機能があると効果的である。

(15) デジタル教科書と紙の教科書でそれぞれの良さを生かした構成にしてほしい。デジタルであれば音声コンテンツやAI添削機能などの充実、紙であればwritingスペースの確保など。

<検討の必要性・論点>

(16) 次の学習指導要領の議論が始まってくると思うが、その実施に向けて新しい教科書をどうするかを最優先に考える必要がある。そのため、まず制度的にどうするかという議論に焦点を絞っていく時期ではないか。

(17) 「当面の間」以降について、教科書を明日から変えるというわけにはいかないので、教科書業界や教育現場に対して国として先行きを示しておく必要がある。

(18) PISAの結果からは、思考力・判断力・表現力や主体性の観点で課題が残されていると感じており、これらの領域はテクノロジーが得意な分野であるため、教科書が日本の教育における目標達成へ貢献するためのものであれば、テクノロジーを活用していくということは必然だと考える。

(19) デジタルオリエンティッドなデジタル教科書であれば、問題発見場面を組み込みやすく、個別最適アプローチや探究的な学びのツールにすることができる。紙とデジタルを二項対立的に考えるのではなく、紙の教科書を改良してデジタル教科書に反映させつつ、デジタルオリエンティッドなデジタル教科書も正当な教科書として開発していくことが大事。また、デジタル、

アナログ、実物も使いこなす子供に育てたいことを考えると、教科書もメディアミックスの点に配慮すべき。その際には、体験や活動が教育にとって最も重要で、それを補う形で、メディア特性を生かして、デジタルとアナログを組み合わせしていくことが重要。

(20) デジタルのアドバンテージとして、特別支援を要する子供や多様な学習特性・困難に対する個別最適な対応を可能とすること、単元や学年、教科を超えたランダムアクセスを可能にすること、多様な機能をビルトインできることがある。ただし、機能のビルトインについては、ティーチャー・プルーフを高める可能性があり、悩ましい。

(21) 海外ではデジタル教科書が進んでいるところもある。日本の教科書検定や法改正も含めて検討し、デジタル教科書をもっと普及していけると良い。

(22) 今までのような教科書の在り方でよいのか、デジタルの場合は何か変えるべきか、教科によってはデジタルしか出さないことがあってもいいのか、学校種によるのかなどについて検討する必要がある。

(23) デジタル教科書をデジタル教材と一体的に活用している好事例が多いが、今後デジタル教科書の良さをどのように生かしていくか、を制度的に考える際には、どこまでを教科書の範囲として位置づけるか、動画やアニメーション、システム部分、特別支援機能について、どこまでを検定の範囲とするのか、デジタルの機能をもっと向上させるためのコストはどうするのか、ライセンス期間はどうか、という議論が必要。また、教科書の制作のよりどころになる検定基準について、前倒して議論していただかないと、デジタルを含めた教科書の申請もままならないため、制度面の策定を急いでいく必要がある。

(24) 教科書と教材の明確な区分け、教科書と一体的に使用されるデジタル教材の位置付けの明確化が必要。それによって教科書発行者による教材開発の負担が軽減されるとともに、様々な主体によって制作されたデジタル教材が公平に選択・使用される環境が整備され、教材内容での競争による質の高い教材の開発・供給が期待される。また、文科省・教科書発行者・教材会社それぞれが携わる範囲が明確になるので、教科書制度の維持のためにも望ましい。

(25) 教科書と一体的に使用されているデジタル教材の位置付けの明確化が、教科書と教材の明確な区分けのためにも必要。「教材」として位置付けることが望ましいが、性質上それが難しい内容については、教科書検定に準ずる一定の基準を設けて内容面を担保し、一定の規制を設けた上で教科書として扱うことが適切ではないか。

(26) 紙もデジタルもそれぞれの特性を生かして製作するということをすべて自前でやろうとすると、従来のスケジュールで間に合うのか、というのは非常に不安。早めにこの議論を少し方向づけていただく必要があると考える。

(27) デジタル教科書は個別最適な学びに有効であるが、個別最適な学びを実現するに当たっての子供の学びやすさを保障する学習基盤として今までの制度でいいのか、優れた実践事例ではデジタル教科書と接続したデジタル教材の機能を使っている場合が多いが、デジタルにしたときの教科書はどこまでの範囲とすべきか、しっかりと議論する必要がある。

(28) 教科書がデジタル化されれば、教育システムと統合することによる教育的支援がより広く実現する重要な契機となる。デジタル教科書はカリキュラムに沿った良質な学習素材であり、

さらにインデックスになるという意味で非常に重要な学習基盤。ただし、教育システムを教科書会社だけで統合するのは、コストやノウハウの点でも難しく、多様な主体が担う方が合理的。

(29) デジタル教科書を、より積極的な支援のために教育情報システムと接続できるようにすることが重要であり、発展教材とのリンクをAPIのような形で作ることが非常に重要。最近ではAIを用いてデジタル教材と動的にリンクさせるようなこともできるようになってきており、これからはデジタル教科書とデジタル教材をつないでいくことが世界的にどんどん進んでいくと思う。

(30) 全ての教材は子供たちにとって利用可能なリソースと考えるべき。そうすると、教材という概念自体の大幅な拡張が求められる。デジタルによって、子供は無制限の膨大な情報と直接的に向かい合う。そこを出発点として、教科書も含めて考えることが大事。

(31) 紙の部分とデジタルの部分に分かれた教科書が存在する場合、紙の部分のアクセシビリティをどう担保するかということが新たな問題になる。拡大教科書などの教科用特定図書の一つにアクセシビリティ機能を持つデジタル教科書を選択肢として加えることも制度上考えられるのではないかな。

(32) 教科書の完全供給の義務を教科書発行者は負っている。選べることが学習者や教師にとっては良いことであっても、供給の仕組みも含めて議論して実現可能性を探っていくことが必要。

(33) デジタル教科書を使うことで授業が変わる。デジタル教科書の便利さや負担の削減、学びにおける有効性を実感することが先生の意識改革に必要なだが、今は教材であるデジタル教科書を教科書として使わなくてはならないというような道筋をつけることが意識改革につながるのではないかな。

(34) 教科書そのものの質が損なわれては本末転倒であり、教科書発行者の持続可能性も重要である。例えばデータをいつまで保持するのかによってサーバーコストも大きく変わるため、どこまでの社会的便益を求め、どこまでの社会的コストを許容するか、というところも踏まえて議論いただきたい。