

〔研究ノート〕

デジタル教科書などのICT機器は主体的な学びを いかに支援するのか

城 野 博 志

名古屋学院大学経済学部

要 旨

デジタル教科書などのICT機器を適切に活用した学習活動は、「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善に寄与し、それを通して資質・能力の育成へと繋がることが期待されている。本研究ノートでは、「主体的・対話的で深い学び」の中から「主体的な学び」に焦点を絞って、ICT機器がどのように「主体的な学び」を支援することができるかを探求した。文部科学省からこれまでに公表された、学習者用デジタル教科書の活用に関するガイドラインやガイドブック、学習者用デジタル教科書の効果・影響などに関する実証研究事業成果報告書などを概観して、デジタル教科書の持っている機能と「主体的な学び」との関連を明らかにしようとした。続いて、両者の関連を考察した先行研究を批判的に読み、そこでの研究結果を紹介している。最後に、デジタル化が今後ますます加速されることが予想される学習環境において、デジタル教科書をはじめとするICT機器の望ましい在り方について見た。

キーワード：主体的な学び，デジタル教科書，ICT機器

How do digital textbooks and ICT devices assist proactive learning?

Hiroshi SHIRONO

Faculty of Economics
Nagoya Gakuin University

1. はじめに

文部科学省が2023に公表した「学習者用デジタル教科書の活用による指導力向上ガイドブック」(以下ガイドブックとする)によれば、デジタル教科書などのICT機器を適切に活用した学習活動は、「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善に寄与し、それを通して資質・能力の育成へと繋がることが期待されている。同ガイドブックではデジタル教科書を始めとするICT機器の活用方法が紹介されているが、その作成の意図は、「主体的・対話的で深い学び」を実現するために、ICT機器をいかに活用するかを周知徹底させるところにあると思われる。

文部科学省から発表された、「令和4年度学校における教育の情報化の実態などに関する調査結果」によれば、ここ数年のデジタル教科書の整備率は以下のような推移を辿ってきた(表1)。特筆に値するのは、令和4年度と5年度における学習者用デジタル教科書の整備率の突出した伸びである。前年度と比較するとそれぞれ36.1ポイントと51.8ポイントも上昇しており、この2年で一気に普及が進んだ様子が見て取れる。小学校の教科書改訂年に当たる2024年度より、小学校5年生～中学校3年生を対象に、学習者用デジタル教科書を段階的に導入していくことが、駆け込み需要とも言える大きな変化をもたらしたとも思える。

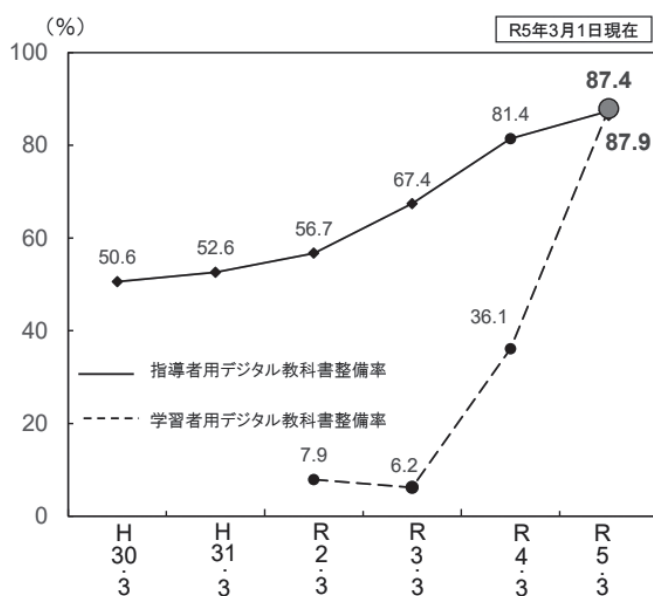


表1 デジタル教科書の整備率

2. 学習指導要領における主体的な学びとは

「主体的・対話的で深い学び」のうち、「主体的な学び」は学習指導要領でどのように説明されているであろうか。2020年から順次施行に移された学習指導要領解説総編は、主体的な学びを実現す

るために授業改善を行う視点を次のように解説している。

学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次に繋げる「主体的な学び」が実現できているかという視点

ここでは、新しい時代に求められる資質・能力を育むために、「主体的な学び」の実現に向けて、児童生徒が「どのように学ぶか」という視点を重視した授業改善が叫ばれている。教員が「何を教えるか」、児童生徒が「何を知っているか」という従来の学習観は、児童生徒が「何を」「どのように」学び、「何が」できるようになるかという視点で再整理された。「どのように」学ぶかの具体的な在り方として示されているのが主体的な学びである。

独立行政法人教職員支援機構（NITS）は、主体的な学びを5つの要素に分かりやすく分解し、授業改善により実現させたいこどもの姿をピクトグラムを用いてイメージ化している。それによれば、主体的な学びとは以下の下位項目が実現された、あるいはその実現を目指した学習活動が行われている状態と言い換えることができそうである。

- ①興味や関心を高める。
- ②見通しを持つ。
- ③自分と結び付ける。
- ④粘り強く取り組む。
- ⑤振り返って次へ繋げる。

3. デジタル教科書をはじめとする ICT 機器の関係

文部科学省（2021）によれば、デジタル教科書とは、紙の教科書と同一の内容がデジタル化された教材であり、動画・音声やアニメーションなどのコンテンツは、学習者用デジタル教科書に該当せず、学校教育法第34条第4項に規定する教材（補助教材）として扱われているとされている。とは言うものの、教科書紙面には補助教材として位置づけられた動画・音声は教科書のコンテンツと混然一体と配列され、その境界線は一見すると曖昧である。デジタル教科書とその他のデジタル教材は一体的に活用し、児童生徒の学習の充実を図ることが想定されているからであろう。

さらに、デジタル教科書を学習ツールの中心に位置づけ、デジタル教材を始めとする諸々の ICT 機器を一体的に活用できる学習環境では、学習活動は広がりや深まりを見せる。文部科学省（2023b）には、デジタル教科書を中心とした、児童生徒の学習を支援する ICT 機器などの関係のイメージ図が示されている（図1）。ここでは、デジタル教科書を学びの核に据えた学習環境が描かれている。学校という学習空間では、こどもたちは多様なデジタル教材にスムーズにアクセスできる。教科書のコンテンツとデジタル教材が提示する情報がシームレスに連携されて、学びの各シーンで必要とされる

音声情報や視覚情報に自由に接する環境が担保されている。また、指導者は「学習支援ソフトウェア」を活用して、オンデマンド形式で学習者の学習状況を把握することができる。学習者は、時と場合に応じて、個別学習・一斉学習・協同学習を自由に往還することが可能となる。シームレスな学習は学校という空間に限定されることなく、家庭や地域社会との学びの連続性も保証されやすくなる。このように、デジタル教科書単体でもこれまでに比較すると多岐にわたる学習活動が可能となるだけでなく、デジタル教材や学習支援アプリなどのICT機器を一体的に活用することができれば、学習の広がりや深まりは増すばかりとなる。デジタル教科書を中核に据えた学習環境は利用可能な情報を無尽蔵に擁していると言っても決して過言ではないような印象を受ける。

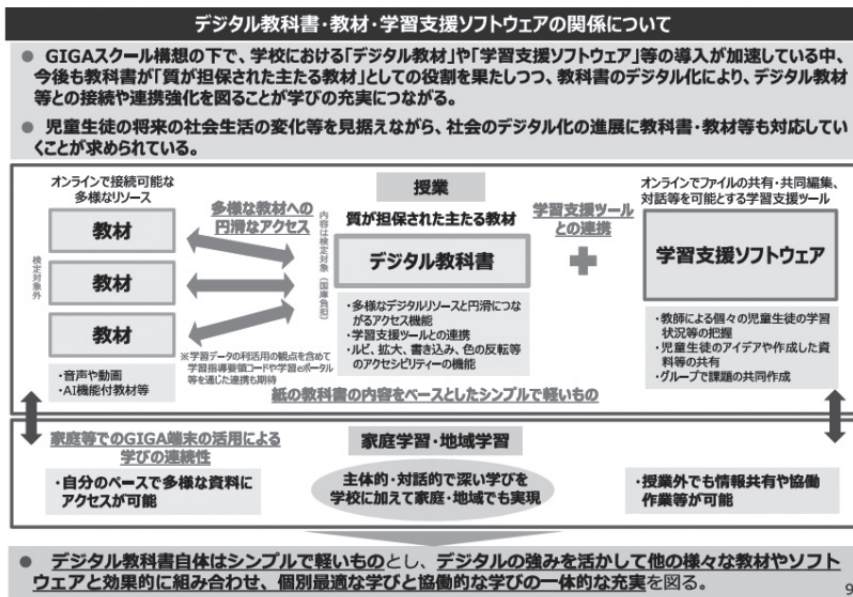


図1 デジタル教科書・教材・学習支援ソフトウェアの関係

4. デジタル教科書やデジタル教材が主体的な学びを促進する側面

デジタル教科書などのICT機器が有するどのような機能が、主体的な学びを促進するかに関して、これまでも数多く言及されてきた。それらは、統計処理などを経た厳密な結果分析に基づいた所見とは言い切れない面も見られる。ここでは、ICT機器が持っている様々な機能と、主体的な学びが促進されると思われる側面との関わりについて概観していきたい。

文部科学省（2019）は、デジタル教科書を単体であるいは他のICT機器と一体的に使用して可能となる学習方法の例を紹介している。それと同時に、学習者用デジタル教科書の活用に取り組む学校現場からの効果に関する意見が児童生徒の感想も含めて報告されている。それによれば、「音声スピードを調整しながら、一人一人、同じ箇所を何度でも聞けた」と、個別最適な学習が達成されやすい学習環境を作り出すことにデジタル教科書が寄与している様子が描かれている。「授業が分かりやすく

なった」、「読み方の分からない単語や文の読み方がすぐに分かった」、「説明のためのアニメーションが内容理解に役立った」というような感想から、こどもたちは学習内容の理解の深まりを実感していることが見て取れる。「授業の時間が経つのが速く感じられた」ということが示しているように、授業に対する集中力が維持・向上される実態も報告されている。こどもたちは、デジタル教科書を使った授業の楽しさと面白さを味わいながら、主体的な学習が実現されやすい学びの環境を体験している。

文部科学省（2021）では、デジタル教科書などを活用した授業改善を通していかに「主体的な学び」が達成されるかに関して、さらに一歩踏み込んだ記述がなされている。ここでは、デジタル教科書の単体使用、他のデジタル教材と組み合わせた使用、他の ICT 機器と組み合わせた使用、とそれぞれの使用時において考えられる学習方法が採り上げられている。また、個別学習・一斉学習・グループ学習と3つの学習場面ごとに、デジタル教科書を活用することで、いかに「主体的・対話的で深い学び」の実現に繋がるかが述べられている。以下では、文部科学省（2021）で扱われている「主体的な学び」の3つの要素（興味・関心の高まり、粘り強い取り組み、振り返り）とデジタル教科書など ICT 機器活用法との関連について見ていきたい。

まず、興味・関心の高まりに関しては次の様に記載されている。デジタル教科書とデジタル教材を一体的に使うことで、動画・アニメーションを視聴することが可能となる。これらのマルチメディアに接することで、学習内容を深く理解させ、こどもたちの興味や関心を高めることができる。続いて、デジタル教科書の紙面への書き込みや書き直しが繰り返しできるので、その書き込みと書き直しを通して試行錯誤が容易となり、こどもたちの粘り強い学習へと繋がる。振り返りに関して、デジタル教科書が持つ保存機能との関連が指摘されている。アイデアなどこどもたちが授業中に自分でデジタル教科書に書き込んだ内容は、それをそのまま保存することができる。こどもたちは、前回の授業や既習事項を振り返る際に、それらの書き込みを見直すことが可能となる。

文部科学省（2023a）は、学習の見通しが示され、一斉授業から個に応じた活動へと外国語の授業が改善された一例が取り上げられている。そこでは、授業の最初に ICT で授業のゴールを提示し、そのゴールを達成するには、何が必要なのかをバックワードデザインで生徒に認識させて、学習の動機づけが図られている事例が紹介されている。また、言語活動を行っていて分からない語彙に遭遇した際には、デジタル教材を経由して辞書に瞬時にアクセスができるので、既習の内容を活用することができ、学習を継続しやすくなる。教科書のスクリーンショットを貼り付けて、教科書のカスタム化が行われ、個別最適な学習へのきっかけとして機能する。音声の再生速度を自分に合わせて調整ができるので、これも各自にとって最適な学習を推進する。さらに、自らの習熟度に合わせて特定箇所の再生を繰り返すなど、各自のペースで既習事項を振り返ることが可能となる。いずれの活動においても、個の特性に応じた学習場面を設定することに通ずる。

5. 文部科学省による調査研究結果

上記のガイドブックによれば、ICT 機器を活用した学習活動は、「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善に資するものと考えられている。文部科学省はこれまでにデジタル教科書に関す

る各種調査研究に着手しており、その成果は平成30年以降、報告書・事例集・事例動画として順次発表されてきた。以下では、その中から3点の報告書を選んで、時系列に沿って簡潔に紹介しておく。

文部科学省（2022）は、主に実証研究校の児童生徒を対象として、「資質・能力の3つの柱」と「主体的・対話的で深い学び」の観点から、実証研究期間の事前・事後での意識調査を行った。後者の観点で設けられた「主体的な学び」に関する設問項目は、「興味や関心をもって学ぶことができた」、「学んだことを自分自身に結び付けて考えられた」、「問題を粘り強く取り組むことができた」の3つで構成される。分析結果は低学年と中高学年の2つに分けて触れられている。低学年に関して、事前事後でポイントを落とす項目がある一方で、「楽しく学ぶことができた」の項目は11.8ポイントの向上が見られた。設問項目によりデジタル教科書の主体的な学びに対する効果が分かれる結果となった。中高学年で効果を認める児童の割合は、全ての項目で事前よりも事後の方が高くなった。デジタル教科書を使用することで、主体的な学びに繋がっていることがうかがえる結果を示している。

文部科学省（2023c）では児童生徒向け調査において、デジタル教科書の使用頻度と「主体的・対話的で深い学び」の観点から、こどもによる自己評価のクロス集計が行われた。分析の結果、デジタル教科書の利用頻度と自己評価とに相関がうかがえる傾向にあることが分かった。もっとも、自己評価を問う設問項目数は3つに留まっている。それらは、「授業の内容がよく分かる」、「授業の内容について自分で考え取り組むことができる」、「友だちと自分の考えを比べながら話し合うことができる」の3つである。

文部科学省（2024）では、それまでの調査研究を継承しつつ、デジタル教科書の将来的な拡大を見据えた一歩踏み込んだ調査分析が行われたと報告されている。大量の調査対象者から得られたデータを基に、「内容理解」・「主体的な学び」・「教科に対する好き嫌い」とデジタル教科書の利用頻度との関連が分析された。まず、「内容理解」との関連に関しては、デジタル教科書の利用頻度が内容理解の促進に繋がっている傾向がうかがわれた。続いて、「主体的な学び」に関しては、デジタル教科書の使用頻度が高いと「主体的な学び」が行われやすいことが確認されている。ここでの、「主体的な学び」に関すると思われる設問は、「授業内容はよく分かりますか?」、「授業では、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいますか?」、「授業では、学級の友だちとの間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができていますか?」、「勉強は好きですか?」の4つである。最後に、「教科の好み」については、授業でのデジタル教科書の使用頻度が高いほど、「回答教科が好きか」という質問に対して「当てはまる」と回答した割合が高くなった。両者の間には正の相関がうかがえると言えそうである。

6. ICTが「主体的な学び」に及ぼす効果に関する先行研究

以下では、デジタル教科書をはじめとするICT機器が「主体的な学び」に及ぼす効果を調査・研究した先行文献を概観したい。対象となる調査協力者は保育・幼稚園を除く、小学校・中学校・高校・大学とその校種は多岐にわたる。調査方法は量的研究が主に用いられているが、中には質的研究や量的・質的研究が混合したケースも見られる。また、ICT機器が「主体的な学び」に効果を及ぼすこと

ができたかを検証するにあたって、統計分析にかけていない文献や記述統計しか用いられていない事例も含まれている。

小山・宮下・金指・浅井・田中・箕輪・山内（2013）は、小学校5・6年生51名の児童を英語番組視聴群（25名）と、番組視聴とタブレット端末の併用群（26名）に分け、タブレット教材が英語学習と英語に対する印象に与える影響を検討した。その結果、学力を測定した5つの課題のうち、3つの課題において併用群の学力が、放送番組のみで英語を学習した群よりも向上し、タブレット教材を用いた学習の有効性が示された。また、「英語が好き」などの英語の一般的な印象もプレ・ポスト間で統計的な有意差が認められたものの、一般的な印象に該当する項目はこれのみで、項目数の少なさは否めないように思われる。

森下・東原（2014）は、中学1年生40名弱を対象に量的調査と質的調査を行い、タブレット端末を活用した共同学習を初めて受けた学習者が、どのような学習活動を「楽しい」と感じるかを明らかにしようと試みた。量的・質的研究により、タブレット端末を利用した協働学習を学習者の多くが「楽しい」と感じていたことが明らかとなった。また、自他の考えを可視化し共有・比較できることが、楽しさに影響している要因ではないかと考えられる。本研究では、タブレット端末を使った学習の楽しさが測定されてはいるものの、上記の小山等（2013）と同様に設問項目が1つで、項目数の少なさが少し気にかかる。また、著者自身が今後の課題として指摘している通り、結果が統計的検証を経たものではないために、研究の信頼性に欠けるきらいがあると言えるかもしれない。

相澤・大嶺・新川・小林（2016）は、小学校低学年の児童27名を対象として、タブレットPC（以下タブレット）を用いた算数科の授業を実践した。実践後に児童に対してタブレットの学習効果について調査を行った。学習意欲に関わる質問項目は、「もっともっと勉強したくなる」、「算数は大変面白く楽しい」の2つ、思考力に関わる観点は、「考えをまとめやすい」、「取り組みやすい」の2項目から構成される。回答は「タブレットの方がとても良い」、「タブレットの方が少し良い」、「変わらない」、「紙媒体の方が少し良い」、「紙媒体の方がとても良い」の5件法で求めた。回答はその後、項目ごとに割合を算出した。その結果、紙媒体の教科書による授業と比較して、タブレットは、学習意欲や思考力に関わる項目で評価が高かった。しかしながら、本研究においても、統計的分析を行っていないので、結果が印象に留まっている感が強いのは、本研究の限界とも考えられる。

長友（2016）は、1,000名近くの小中学生を対象としたアンケートを実施した。アンケート項目は、「面白かった」・「よく分かった」・「よく考えた」・「興味をもった」・「進んで活動した」など主体的な学びを問う設問項目10項目から成る。5件法で回答を求めて、項目ごとに割合が産出されている。授業冒頭で動画を提示し、その後に視覚情報と音声情報を同時に提示するなど、ICTを活用した授業が授業への関心・意欲を高める効果が高かったと報告されている。また、資料・動画を大きく提示し、視覚的な情報と音声情報を同時に提示することにより、理解が促進されたことも併せて伝えている。本研究は、主体的な学びを問う設問数が多く、件数的にはアンケートとしての妥当性を満たしていると思われる。しかしながら、結果は5件法の各件数の割合が示されているだけで、統計処理が十分に行われているとは言い難い一面が残っている。

北澤・鈴木・福本（2019）は、タブレット端末を体験する小学生61名と中学生39名を対象に、対

話を重視したアクティブ・ラーニングを実施し、授業に対する意識調査、客観テストと回顧記述調査の正答率について公的自己意識の高低に着目した分析を行った。意識調査は全部で22個の設問項目できているが、そのうちの5項目が「主体的な学び」と関連した項目とみなすことができる。それらは「楽しく学習することができていると思いますか」、「授業の内容がよく分かっていると思いますか」、「授業に集中して取り組むことができていると思いますか」、「授業に進んで参加できていると思いますか」、「学習したことをもっと調べてみたいと思いますか」の5つが該当する。二要因分散分析の結果、中学生の公的自己意識高群は、「タブレットによりグループ学習に進んで参加できるようになる」と認識した人数が有意に多いことが分かった。タブレット端末を介することで自分の考えを他者に伝えやすくなり、その結果、他者とのコミュニケーションが取りやすくなったことがその要因ではないかと解釈している。

橘（2019）は、高校生80名を対象としたタブレットを使った6つの言語活動を行い、その有効性を検証した。6つの言語活動とは、①英単語学習用webサイト Quizlet を使った単語学習活動 ②教科書の内容をタブレットのスライドを使って行うリテリング活動 ③教科書穴埋め小テスト対策をタブレットで行う活動 ④教科書の内容に関連したインターネット上の素材をタブレットで活用した活動 ⑤タブレットで音読音声を録音する活動 ⑥タブレットのGoogle 音声入力を使った音読音声変換活動の6つである。活動後に、「タブレットは言語活動に役立ったか」と「タブレットを使った活動は面白かったか」の2項目で構成されたアンケートに5件法で回答を求めた。検証の結果、「タブレットが役立つ」と感じられる活動は、「ICTの特性」が生かされていた。「面白い」と感じられる活動には、「学習内容と自分との強い関連性」や「英語の技能に対する評価」などの要素が含まれていることが分かった。本研究も設問項目数が2つと少ないうえに、統計処理が行われていない。手法の妥当性に関しては若干の疑問が残るように思われる。

久坂・佐々木・平澤（2020）は、中学1年生70名を対象として、1人1台タブレット端末を使った理科の授業における学習者の有効性の認知とコスト感について調査を行った。その結果、有効性の認知に関してどの場面でも高い値が得られた一方、コスト感については低い値を示した。タブレット端末は記録・保存が容易に行えるため、後の振り返りの際に有効であったのかと推察している。コスト感が高かった授業場面に共通しているのは、新たな課題と既有知識・既習内容・生活経験などを関連付けて自分の考えを整理し・まとめるといった認知処理を伴う場面であった。学習の情報処理モデルに照らすと、タブレット学習は、情報の理解・表現場面では有効性に対する認知が高い一方で、得られた知識や情報について内的リソースを使って整理する内在的な認知処理を伴う場面においてはコスト感が若干高くなるのではないだろうか、と著者たちは分析する。

佐藤・染谷（2020）は、デジタル教材の効果的な活用法を提案するとともに、実践結果を報告している。小学校6年生152名を対象に5項目からなる情意アンケートを実施した。それらは、デジタル教材を使った英語の「勉強は好きですか」、「授業は楽しいですか」、「授業は分かりやすいですか」、「授業は役に立つと思いますか」、「授業は難しかったですか」の5つである。結果は記述統計量とテキスト・マイニングで分析されている。情意アンケートからは、多くの児童が電子教材を使った英語の授業に好感を持ち、電子教材の音声や視覚的な写真・文字が、現在と過去の表現の違いに気づかせ

る有効な働きをしていることが分かった。また、テキスト・マイニング分析の結果、児童がデジタル教材での歌や発音の楽しさを実感し、「英語で言っていることがわかると楽しい」、「デジタル教材で発音した後、先生に見てもらおうと覚えらるる」との記述パターンが見て取れた。

山本（2020）は、ICTを授業で活用する大学生4人にインタビューを行い、英語を学ぶ自己内省プロセスを明らかにしようとした。修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（木下，2003）を用いた質的分析の結果、英語授業全般について、個別学習や協同学習でICTの効果を実感していることが判明した。学生たちの能動的な学びが動機づけの高まりに作用したと考えられる。ただし、本研究ではしおり機能・メモ機能などといったICTの機能を通して学習の効率化が進む、あるいは、課題を視聴・提出できるといった機能を活用した能動的なタブレット学習が促進されたに報告内容が留まっている。考察の対象がICT特有の機能が学習に及ぼす影響に限定されて、主体的な学びとの関連に対する言及にまでは行きついていないように思われる。

秋山・榊原・水落（2021）は、小学4学年21名を対象にデジタル教材を活用した授業を行い、質問紙調査と発話分析を用いて、学習者の認知主義的学習観に与える効果を検証しようとした。質問紙調査を分析した結果、実践前と実践後で学習者の算数に関する学習観の下位項目である「失敗活用志向」において5%水準で有意な上昇が見られた。「失敗活用志向」とは、失敗を自らの知識や技能に対する重要な情報を提供するものと捉え、失敗しながら多くのことを学ぶことが重要であるとする学習観と定義付けている。また、発話分析の結果から、「失敗を自らの知識や技能に対する重要な情報を提供するものと捉えている」、「うまくいなくてもやる気を継続させている」、「失敗しながら、多くのことを学ぼうとしている」といった「失敗活用志向」カテゴリーに当てはまる発話が見られた。学習者は本実践を通して他の学習者と情報を共有し、繰り返し問題に取り組むことで、「失敗活用志向」を向上させたことが示唆された。

渡辺・池田・太田・渡部・成田・吉田・中山（2021）は、小学生116名を指導者用デジタル教科書を用いた実験群と用いない統制群に分けて、デジタル教科書が学習意識などに与える影響を授業の前後における質問紙調査で調べた。事前調査と事後調査について対応のあるt検定による分析を行った結果、「楽しく学習すること」、「友だちと教え合うこと」の項目でデジタル教科書使用群に事前事後の有意差が認められ、デジタル教科書の効果が確認された。デジタル教科書が児童の興味関心を喚起させ、主体的に学習に取り組むことを促し、児童同士が教え合うことを通して、学習のゴールを共有することに繋がる可能性を示唆した。

木村・黒上（2022）は、国立大学附属小学校に通う12名を対象として、考案したモデル（Self Reflection Model）の学習プロセスに沿った授業実践が、自己調整スキルを発揮することに対して効果的であったかの検証を目的とする。同モデルは、評価と分析から成る「振り返り」と、目標や計画を立てる「見通し」の2つのプロセスで構成される学習モデルである。結果の分析から、本モデルに沿って授業を行うことにより、児童が自己調整スキルを発揮し、主体的に学習を進めるうえで効果的であることが分かった。

二宮・北原・相馬（2023）は、中学生88名を対象として1人1台のICT端末を活用した英語の学習が、生徒の英語への興味・関心や学習意欲にどのような影響を与えているかに焦点を当て、自由記

述による回答を集めた。集約結果を分析したところ、ICT端末の活用によって、個別最適化された学びが生まれやすく、協働的な学びをより活発化させ、主体的で深い学びへと導く可能性が高まることが指摘されている。ただし、これらの結果は、プロトコル分析やテキスト・マイニングといった何らかの研究手法に基づいたデータ分析ではなく、どちらかと言えば雑感的な印象を受ける。

速渡（2023）は、小学5年生を対象にドルニエイ（2005）の動機づけストラテジーに基づく授業を実施した。その実践内容を紹介するとともに、児童の動機づけがどのように高まったかを、アンケート調査と共起ネットワークにより明らかにしようとした。アンケート結果から、英語や授業への好感度が高まるとともに、授業に積極的に参加していると自覚している児童が増えたことを確認している。また、主体的に授業に取り組む姿や、友だちとコミュニケーションを楽しむ姿が見られると報告している。さらに、児童自らが課題解決に向けて試行錯誤し、自身の学びを振り返りながら、学習を調整しようとする態度が育っていることがアンケートならびに授業観察からも確認されている。

木下・櫻田（2023）は、小学5年生16名の児童を対象に、デジタル教科書を用いた個別学習時間の設定が、児童の学習語彙の習得と主体的な学習態度の育成に与える効果をプレ・ポストのアンケートで調査した。その結果を分析したところ、児童の学習語彙の習得と主体的な学習態度の育成の両面で一定程度の効果が見られた。特に後者に関しては、児童の粘り強い取り組み行おうとする側面と自らの学習を調整しようとする側面に肯定的な変化が見られたことから、デジタル教科書が主体的な学習態度の育成にも一定程度の効果があると推察される。

7. ICT機器の活用の在り方について

中川（2023）は、3つの段階に分類されるタブレットなどの端末活用のフェーズで、多くの学校が「とにかく使ってみる」という第1フェーズを脱して、紙教材かデジタル教材のどちらを選択するかという“学びのデジタル化”の第2フェーズを経験していると考ええる。しかし、「一人一台端末」が実現した学習環境が目指すのはその先の“学びのDX化”である第3フェーズにあると唱える。ここでは、端末の活用がこどもの判断に委ねられ、個別最適な情報に基づく、新たな学びのスタイルが模索される。

その第3フェーズとは、小林（2023）が紹介するブランソンの「学校の情報技術モデル」の「情報技術モデル」に他ならないであろう（図2）。ブランソンはこのモデルを1990年代に提唱しているので、「現在のモデル」はICT機器が導入される前の段階のモデルと言えそうである。「現在のモデル」では、こどもたち同士や教師とこどもたちとの間の双方向のやりとりは達成されている。しかし、こどもたちは教師の介在があって初めて情報を入手できるという意味では、教師の統制下における学びの段階に留まっている。小林は、「主体的な学び」においては、教師の介入なしにこどもたちが自由に自主的に学習を進められる「情報技術モデル」を目指すべきであると考ええる。

ICTの活用は主体的な学びの入り口であって、決して出口ではないことをしっかりと認識しておく必要がある。文部科学省（2023b）では、紙の教科書とデジタル教科書の在り方に関する視点がまとめられている。それによれば、学習者の特性に合わせて、学習者が主体的に教材を選べる環境を提供

デジタル教科書などの ICT 機器は主体的な学びをいかに支援するのか

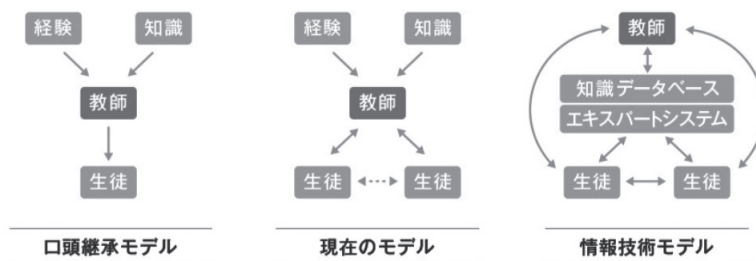


図2 学校の情報技術モデル

することが重要であり、その選択は学習者自身に委ねられて然るべきだとされている。今後、どのように社会のデジタル化が進行しようと、アナログとデジタルのベストミックスを模索しようとする姿勢を忘れてはならない。選択肢の広さが保証される豊かな学習環境の創出が重要であろう。デジタル教科書・教材・学習支援ソフトウェアの活用の在り方について、次のような図としてまとめられている（図3）。そこでは、一人一人の学習者は、デジタルと紙の教材を往還しながら、「主体的・対話的で深い学び」・「個別最適な学び」・「協働的な学び」を達成して、学習指導要領の求める資質や能力を育んでいける。そんな時代が、到来しようとしているとまとめられている。

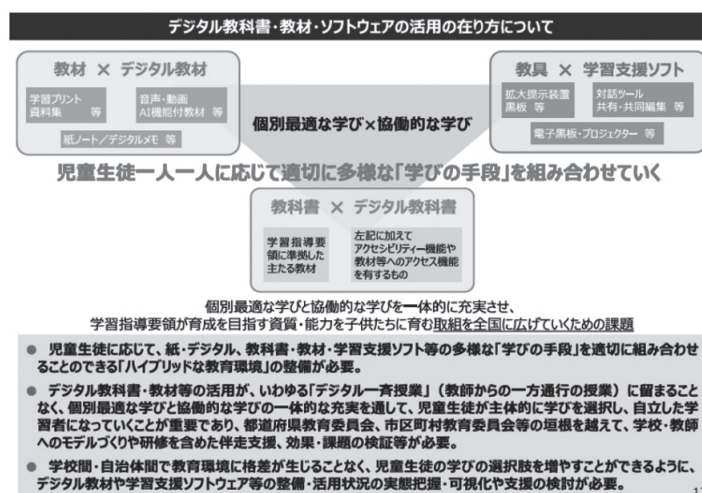


図3 デジタル教科書・教材・ソフトウェアの在り方

ICT教育先進国と言われてきた北欧諸国では、2010年代から紙の教科書の原則禁止を謳い、ICT活用が大きく舵が切られた。しかし、現在はそれと逆行する動きも見られ始めている。2023年8月、「幼稚園でのデジタル機器の使用を義務付けるという教育委員会の決定を覆す」と発表され、さらに、6歳未満のこどもたちのデジタル学習を完全に止める計画であることも明らかにされた。ICTの活用が「主体的な学び」に資するか否かに関しては、結論を急ぐことなく、データを蓄積して、エビデンスに基づく検証と議論をさらに深めることが求められているように思われる。

参考文献

- 相澤崇・大嶺綾乃・新川健次・小林祐一（2016）.「小学校低学年算数科における教育専用タブレット PC を用いた授業実践—使用感と学習効果の検討—」『コンピュータ&エデュケーション』VOL. 41, 7-32.
- 秋山佳樹・榊原範久・水落芳明（2021）.「小学校算数科におけるデジタル教材の活用が認知主義的学習観に与える効果の事例的研究—学習者のプロトコル分析を通して—」『上越教育大学教職大学院研究紀要』第8巻, 131-139.
- Branson, R. K. (1990). Issues in the Design of Schooling: Changing the Paradigm. *Educational Technology*, Vol. 30, No. 4, 7-10.
- ゾルタン・ドルニエイ著, 米山朝二・関昭典訳（2005）.『動機づけを高める英語指導ストラテジー 35』, 東京:大修館書店
- 速渡恵理（2023）.「児童の動機づけを高める小学校外国語科の授業実践—動機づけストラテジーと自己調整学習理論に着目して—」『鳴門教育大学小学校英語教育センター紀要』第14号, 37-48.
- 木村明憲・黒上晴夫（2022）.「ICTを活用した自己調整スキルを発揮して学ぶ学習モデルの開発」『日本教育工学会論文誌』46(3), 525-542.
- 木下耕一・櫻田誠二（2023）.「小学校外国語科における学習者用デジタル教科書を用いた個別学習時間導入の効果」『日本デジタル教科書学会』発表予稿集, Vol. 12, 65-66.
- 木下康仁（2003）.『グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践質的研究への誘い』弘文堂.
- 北澤武・鈴木庸佑・福本徹（2019）.「一人一台タブレット端末による対話を重視した授業デザインの効果—アクティブ・ラーニングと小中学生の公的自己意識に着目して—」『AI時代の教育論文誌』第270巻, 第10号, 54-59.
- 小林祐紀（2023）.「学びの探究化と質の高い振り返りで資質・能力を育む」retrieved from <https://www.sky-school-ict.net/shidoyoryo/230616/>
- 小山義徳・宮下勉・金指伸彦・浅井照雄・田中瑞人・箕輪貴・山内祐平（2013）.「小学校英語用タブレット型端末教材が児童の英語の印象と英語学習に与える効果」『教育メディア研究』Vol. 19, No2, 25-35.
- 久坂哲也・佐々木聡也・平澤傑（2020）.「1人1台端末を使用した中学校理科の授業における生徒の反応—使用場面ごとの有効性の認知とコスト感に着目して—」『岩手大学教育学部附属教育教育実践総合センター研究紀要』第19号, 97-104.
- 文部科学省（2019）. 学習者用デジタル教科書実践事例集retrieved from https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/seido/_icsFiles/afldfile/2019/03/29/1414989_01.pdf
- 文部科学省（2021）. 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（改訂版）retrieved from https://www.mext.go.jp/content/20210325-mxt_kyokasyo01-000013738_01.pdf
- 文部科学省（2022）. 令和3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成果報告書retrieved from https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/digital/1419745_00003.htm
- 文部科学省（2023a）. 学習者用デジタル教科書の活用による指導力向上ガイドブック https://www.mext.go.jp/content/20230530_mxt_kyokasyo01_000030062_42.pdf
- 文部科学省（2023b）. 個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に向けた教科書・教材・ソフトウェアの在り方について（審議経過報告）retrieved from https://www.mext.go.jp/content/20230220-mxt_syoto02-000027748_2.pdf
- 文部科学省（2023c）. 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retrieved from https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/digital/1419745_00004.htm
- 文部科学省（2024）. 大規模アンケート調査等の実施による学習者用デジタル教科書の効果・影響等の把握・分析

- 等に関する実証研究事業成果報告書 retrieved from https://www.mext.go.jp/content/20240617-mxt_kyokasyo01-000035395_2.pdf
- 森下孟・東原義訓 (2014). 「タブレット端末を活用した協働学習を初めて受けた学習者が感じる“楽しさ”への一考察」『コンピュータ&エデュケーション』VOL.37, 73-78.
- 長友義彦 (2016). 「ICTを活用した授業の現状について」『山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要』42号, 21-36.
- 中川一史 (2023). “教え込む授業”から“学びとる授業”へ, <https://www.sky-school-ict.net/shidoyoryo/231201/>
- 二宮孝行・北原英法・相馬和俊 (2023). 「ICT端末の活用した英語学習への意欲に関する考察」『北翔大学教育文化学部研究紀要』第8号, 159-170.
- 佐藤裕子・染谷藤重 (2020). 「小学校英語におけるデジタル教材を活用した授業実践—授業後の児童の情意面に着目して—」『上越教育大学教職大学院研究紀要』第7巻, 233-241.
- 橘憲也 (2019). 「高校生におけるタブレットを活用した英語授業の実践」『中部地区英語教育学会紀要』48, 175-180.
- 渡辺尚・池田和正・太田璃那・渡部智喜・成田智哉・吉田航也・中山慎也 (2021). 「指導者用デジタル教科書による授業実践と児童の学習への取組の特徴に関する一考察～複数校における指導者用デジタル教科書の活用に焦点を当てた分析～」『宮城教育大学情報活用能力育成機構研究紀要』1, 89-100.
- 山本淳子 (2020). 「ICTを中心とする英語教育を受けた学生の意識に関する質的研究」『日本教科教育学会誌』第43巻, 第3号, 35-47.