

研究主題

小・中学校における学習者用デジタル教科書等を活用した
学びの追究に関する研究（2年次）

目 次

| | | |
|-----|------------------------|----|
| 第 1 | 研究の概要 | 4 |
| 第 2 | 研究の背景と昨年度の取組 | |
| 1 | デジタル教科書の研究に関する背景 | 5 |
| 2 | 昨年度の取組 | 5 |
| 第 3 | 研究のねらいと方法 | |
| 1 | 研究のねらい | 6 |
| 2 | 研究の方法 | 6 |
| 第 4 | 研究の内容 | |
| 1 | 調査研究 | |
| (1) | 調査概要 | 7 |
| (2) | 調査結果 | 8 |
| (3) | 調査結果の考察 | 11 |
| 2 | 開発研究 | |
| (1) | デジタル教科書を活用した授業実践の概要 | 11 |
| (2) | 各教科におけるデジタル教材の活用ガイド | 12 |
| (3) | デジタル教科書を活用した指導モデル案の考え方 | 12 |
| (4) | 指導モデル案の例 | 15 |
| (5) | デジタル教科書を活用した指導モデル案の実際 | |
| | 【小学校第 6 学年 英語】 | 16 |
| | 【小学校第 1 学年 算数】 | 18 |
| | 【中学校第 3 学年 国語】 | 20 |
| (6) | 検証授業の考察 | 22 |
| 第 5 | 研究の成果や課題と今後の取組 | |
| 1 | 研究の成果 | 22 |
| 2 | 研究の課題と今後の取組 | 22 |

1 研究の成果

- デジタル教科書の機能を活用した授業やデジタル教科書とデジタル教材等を組み合わせた授業を通じた、子供が主体的に学習する指導モデル案の開発・提案

2 研究成果の活用

- 授業改善に向けた指導モデル案及び事例集の活用
- 東京都教職員研修センターが行う、学習者用デジタル教科書を活用した授業の理解と実践に関する研修の実施

第1 研究の概要

| | | |
|---|--|--|
| <p>【社会状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> 令和の日本型学校教育の構築 GIGAスクール構想による「一人1台の学習者用端末の整備」 | <p>【東京都教育委員会の教育目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> 互いの人格を尊重し、思いやりと規範意識のある人間 社会の一員として、社会に貢献しようとする人間 自ら学び考え行動する、個性と創造力豊かな人間 <p>【東京都教育施策大綱】</p> <p>第2章2「東京の目指す教育」の実現に向けて</p> <p>(2) 基軸となる3つの「学び」</p> <ul style="list-style-type: none"> 子供の個性と成長に合わせて意欲を引き出す「学び」 子供の成長を社会全体で支え、主体的に学び続ける力を育む「学び」 ICTの活用によって、子供たち一人ひとりの力を最大限に伸ばす「学び」（教育×DX） | <p>【学校の実態】</p> <p>学習者用デジタル教科書の発行状況は約95%に達している一方で、普及状況は公立学校全体で35.9%程度である。（令和3年度）</p> <p>【学習者用デジタル教科書普及の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習者用デジタル教科書の活用経験や情報の不足 デジタル化への抵抗感 学校における通信環境の整備の遅れ |
| <p>【育てたい子供像】</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習方法や教材等を選択・決定しながら主体的に学ぶことができる子供 自分の考えを分かりやすく伝えることができる子供 | | |
| <p>【研究主題】</p> <p>小・中学校における学習者用デジタル教科書等を活用した学びの追究に関する研究（2年次）</p> | | |
| <p>【主題設定の理由】</p> <p>中央教育審議会答申（令和3年1月）では、「ICT環境の活用と少人数によるきめ細かな指導体制の整備により、（中略）『個別最適な学び』と、（中略）『協働的な学び』とを一体的に充実することを目指している。」と述べている。また、「『未来の東京』戦略」（令和3年3月）では、「子供たち一人ひとりに着目し、個々の自立性や主体性、創造力、課題解決力などを伸ばしていく学びへの大きな転換を進め、一人ひとりの個性や能力に向き合う、新たな『東京型教育モデル』を確立していく。」と示している。さらに、学習者用デジタル教科書の今後の在り方等に関する検討会議（第一次報告）（令和3年6月）では、「学校における教育の質をより高めていく上で、学習者用デジタル教科書の効果的な活用が重要である。」ことを明らかにしている。</p> <p>これらの国や東京都の動向から、東京都教職員研修センターでは、子供一人一人に自己の学びの状況に応じて、小・中学校学習指導要領（平成29年3月告示）に示された、育成を目指す資質・能力を確実に身に付けさせるためには、学習者用デジタル教科書の効果的な活用の方法を明らかにすることが重要であると考えた。</p> <p>そこで本研究では、令和3年度から2年間をかけ、学習者用デジタル教科書を効果的に活用した指導や学習の在り方について全都へ普及・啓発を図ることを目的として、研究を行う。令和4年度は、①学習者用デジタル教科書の機能を活用した授業、②学習者用デジタル教科書とデジタル教材を組み合わせた授業、③学習者用デジタル教科書とICT機器等を組み合わせた授業の3点に分類した検証授業を実施し、学習者用デジタル教科書を活用しながら、どのように学ぶのかなどを子供が選択・決定しながら、主体的に学習を行う指導モデル案を開発・提案する。</p> | | |
| <p>【今年度の取組】</p> <p>○学習者用デジタル教科書等を効果的に活用した、子供が主体的に学習する指導モデル案を開発・提案する。</p> | | |
| <p>○調査研究（4月～10月）</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習者用デジタル教科書を活用した学習指導案作成 都内公立小・中学校計5校におけるウェブアンケート調査及び結果分析 | <p>○検証授業（6月～7月、11月～12月）</p> <p>小・中学校における学習者用デジタル教科書を効果的に活用した授業実践</p> <p>（都内公立小・中学校計5校）</p> <ul style="list-style-type: none"> 小学校（国語・社会・算数・理科・英語） 中学校（国語・社会・数学・理科・英語） | <p>○開発研究（12月～2月）</p> <p>小・中学校における学習者用デジタル教科書を活用した、指導モデル案の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 小学校（国語・社会・算数・理科・英語） 中学校（国語・社会・数学・理科・英語） |
| <p>なお、本稿では以降の「デジタル教科書」は全て「学習者用デジタル教科書」つまり、指導者ではなく、学習者である子供たちが使用するものを指します。</p> | | |

第2 研究の背景と昨年度の取組

1 デジタル教科書の研究に関する背景

東京都では、「未来の東京」戦略（令和3年3月）、東京都教育施策大綱（令和3年3月）等において、「誰一人取り残さない」という考え方の下、一人1台の学習者用端末（以降端末という。）の活用、教育×DX（デジタルトランスフォーメーション）、デジタル教科書の活用などを通して、子供たち一人一人の力を最大限に伸ばすことを目指している。

また、国もGIGAスクール構想による端末の整備を進めるとともに、「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」等を通して、デジタル教科書の普及・促進を図っている。

このような状況を踏まえ、東京都教職員研修センターでは、令和3年度から令和4年度までの2年間をかけて、デジタル教科書を効果的に活用した指導や学習の在り方について普及・啓発を図ることを目的として研究を行うこととした。

2 昨年度の取組

(1) デジタル教科書とデジタル教材

デジタル教科書とは、紙の教科書の内容の全部（電磁的記録に記録することに伴って変更が必要となる内容を除く。）をそのまま記録した電磁的記録の教材であり、このことは、学校教育法第34条第2項に規定されている。

また、文部科学省では、学校教育法第34条第4項に規定する教材（補助教材）のうち、紙の教科書に掲載されていない動画や朗読音声等が収録されたものをデジタル教材としている。

(2) デジタル教科書の機能の分類・整理

研究部会では、デジタル教科書とデジタル教材の違いを明確にした上で、デジタル教科書の機能について分類・整理を行った。その後、各教科書会社が発行しているデジタル教科書を比較し、機能を整理したところ、各教科書会社によって共通している機能として、拡大・縮小、ルビなどが備わっていることが分かった。共通して備わっている機能は、以下のとおりである。

（表1）

表1 各教科書会社の学習者用デジタル教科書に共通して備わっている機能

| 機能 | できること |
|---------------|--|
| 拡大・縮小 | 画面上の文字や絵を、大きくしたり小さくしたりすることができる。 |
| ペン・マーカー（書き込み） | 画面上で線を引いたり、文字を書き込んだりすることができる。 |
| 付箋（書き込み） | 画面上で自分の考えなどを付箋に入力し、好きな画面上に貼り付けることができる。 |
| ルビ | 書かれている全ての漢字に平仮名を付すことができる。 |
| 機械音声読み上げ | 機械音声で文章を読み上げることができる。 |
| 背景・文字色の変更・反転 | 白色の背景や文字の色を変更することができる。 |
| 保存 | 画面に書いた文字などを保存することができる。 |

これらの機能を授業で用いることによって、以下のような子供の学びに関する効果が期待される。

- ・使いたい機能を子供自身が選択できることによる学習意欲の高まり
 - ・多様な機能の活用による特別な配慮を要する子供の学びの保障
 - ・文字や線をすぐに記入、消去できることによる思考時間の確保・増加
 - ・デジタル教科書に書き込んだことを記録・保存し、いつでも振り返る活動ができることによる学びの連続性
 - ・他の教材やICT機器と連動して使うことによる学びの充実
- 一方で、デジタル教科書を使用する際、以下のような課題が明らかになった。
- ・動作環境や通信環境等による、授業への活用の影響
 - ・デジタル教科書の活用について、操作方法等の理解の必要性
 - ・教科書会社による機能や使い方の相違

第3 研究のねらいと方法

1 研究のねらい

2年次の研究は、デジタル教科書を効果的に活用した指導や学習の在り方について普及・啓発を図るために、①デジタル教科書の機能を活用した授業、②デジタル教科書とデジタル教材を組み合わせた授業、③デジタル教科書とICT機器等を組み合わせた授業の3点に分類した検証授業を実施し、デジタル教科書を活用しながら、どのように学ぶのかなどを子供が選択・決定しながら、主体的に学習を行う指導モデル案を開発・提案する。

2 研究の方法

(1) 研究の体制

研究を推進するに当たり、東京都教職員研修センター所員12人（統括指導主事2人、指導主事3人、教員研究生7人）により研究部会を組織し、研究を進めた。

また、信州大学名誉教授 東原 義訓 氏、放送大学教授 中川 一史 氏から、研究の内容や方向性等について、指導・助言をいただいた。

(2) 研究の経過

今年度は、デジタル教科書を活用した授業実践に多くの時間をかけた。研究部会では、助言者からデジタル教科書に関わる最新情報を踏まえた講義を受けるとともに、研究協力校に情報発信し、本研究部会が学んだことを生かして小・中学校における複数教科の学習指導案を作成した。また、研究協力校でデジタル教科書を活用して授業を行う教員へのアンケートの調査項目の作成や、結果分析に重点を置き、研究を進めてきた。（表2）

表2 研究経過

| 期間 | 内容 |
|------------|----------------------------|
| 令和4年4月～5月 | 調査研究①（デジタル教科書を活用した学習指導案作成） |
| 令和4年6月～7月 | 検証授業①（デジタル教科書を活用した授業実践） |
| 令和4年8月～9月 | 調査研究②（検証授業①の結果分析） |
| 令和4年9月～10月 | 調査研究③（ウェブアンケートによる調査及び結果分析） |

| | |
|-------------|------------------------------|
| 令和4年10月～11月 | 開発研究①（検証授業①の結果を踏まえた学習指導案の修正） |
| 令和4年11月～12月 | 検証授業②（デジタル教科書を活用した授業実践） |
| 令和5年1月～2月 | 研究のまとめ |
| 令和5年1月～3月 | 研究発表会並びに動画配信にて研究内容の発表 |

第4 研究の内容

1 調査研究

(1) 調査概要

令和4年5月に全ての研究協力校にデジタル教科書配備が整い、6月から7月に検証授業を行った。その後、デジタル教科書の使い方について、デジタル教科書を活用して授業を行う教員とその所属長に対し、デジタル教科書の活用に、どのような意識をもっているかを調査することをねらいとして、以下のとおりアンケートを実施した。

| |
|-----------------------------|
| 時 期：令和4年9月から10月 |
| 対象校：都内の研究協力校5校（小学校3校、中学校2校） |
| 方 法：ウェブアンケート |

表3については、デジタル教科書を配備している学年の教員、表4については、昨年度からデジタル教科書を活用して授業を行う教員、表5については、小学校高学年や中学校の英語の授業でデジタル教科書を活用している教員に分けて質問した。なお、表3は15項目、表4は10項目、表5は6項目である。

各質問項目に対して、「当てはまる」、「やや当てはまる」、「やや当てはまらない」、「当てはまらない」、の4件法と、自由記述で尋ねた。

表3 デジタル教科書を配備している学年の教員（質問項目）

| | |
|----|--|
| 1 | デジタル教科書を授業で活用している。 |
| 2 | 子供が一単位時間（デジタル教科書を使用している授業）の中で、デジタル教科書を何分程度、活用していますか。 |
| 3 | 1単元の中でデジタル教科書をどれくらい使用していますか。 |
| 4 | デジタル教科書を多く使っている教科を選んでください。（小学校のみ）【複数選択】 |
| 5 | デジタル教科書がより授業で使いやすくなるためには、どのようなことが必要だと考えますか。 |
| 6 | デジタル教科書は主にどの場面で活用していますか。【複数選択】 |
| 7 | どんなアプリやデジタル教材、ICT機器と組み合わせた授業を行っていますか。（例 ロイロノート、Microsoft Teams など） |
| 8 | デジタル教科書を活用することで子供の授業に関する興味・関心は高まっている。 |
| 9 | デジタル教科書を活用することで子供の学力は向上している。 |
| 10 | （当てはまる・やや当てはまるを選んだ方にお聞きします）なぜ学力が向上したと思いますか。 |
| 11 | デジタル教科書を使うところを、学校・学年などで統一している。 |
| 12 | デジタル教科書の活用に必要な知識・技能を（教員として）理解している。 |

| | |
|----|---|
| 13 | 教員は、デジタル教科書の活用に必要な知識・技能の習得にどれくらいの時間・期間がかかりましたか。 |
| 14 | デジタル教科書を活用後、子供の家庭学習が変化したと思う。 |
| 15 | （当てはまる・やや当てはまるを選んだ方にお聞きします）変化したと思うことをお書きください。 |

表4 昨年度からデジタル教科書を活用して授業を行っている教員（質問項目）

| | |
|----|---|
| 1 | 令和3年度の自身の授業と比較して、デジタル教科書を活用した授業の頻度は増えた。 |
| 2 | デジタル教科書を使うことによるメリットを他の方に説明できる。 |
| 3 | デジタル教科書をどのように活用したらよいのか不安感がある。 |
| 4 | （当てはまる・やや当てはまるを選んだ方にお聞きします）どのようなところに不安や活用の難しさを感じていますか。 |
| 5 | 授業内容によって「デジタル教科書」と「紙の教科書」を使い分けて授業を行っている。 |
| 6 | （当てはまる・やや当てはまるを選んだ方にお聞きします）どのように使い分けていますか。 |
| 7 | デジタル教科書単体を活用することで、授業の幅は広がると感じている。 |
| 8 | デジタル教科書のデジタルコンテンツ（リンク先の動画等のデジタル教材）が充実すれば、もっとデジタル教科書を使ってみたい。 |
| 9 | デジタル教科書を使用した上で、もっと活用頻度を増やすためにはどうすればいいと思いますか。 |
| 10 | デジタル教科書を使用する上での留意事項（環境面も含め）にはどのようなものがあると思いますか。 |

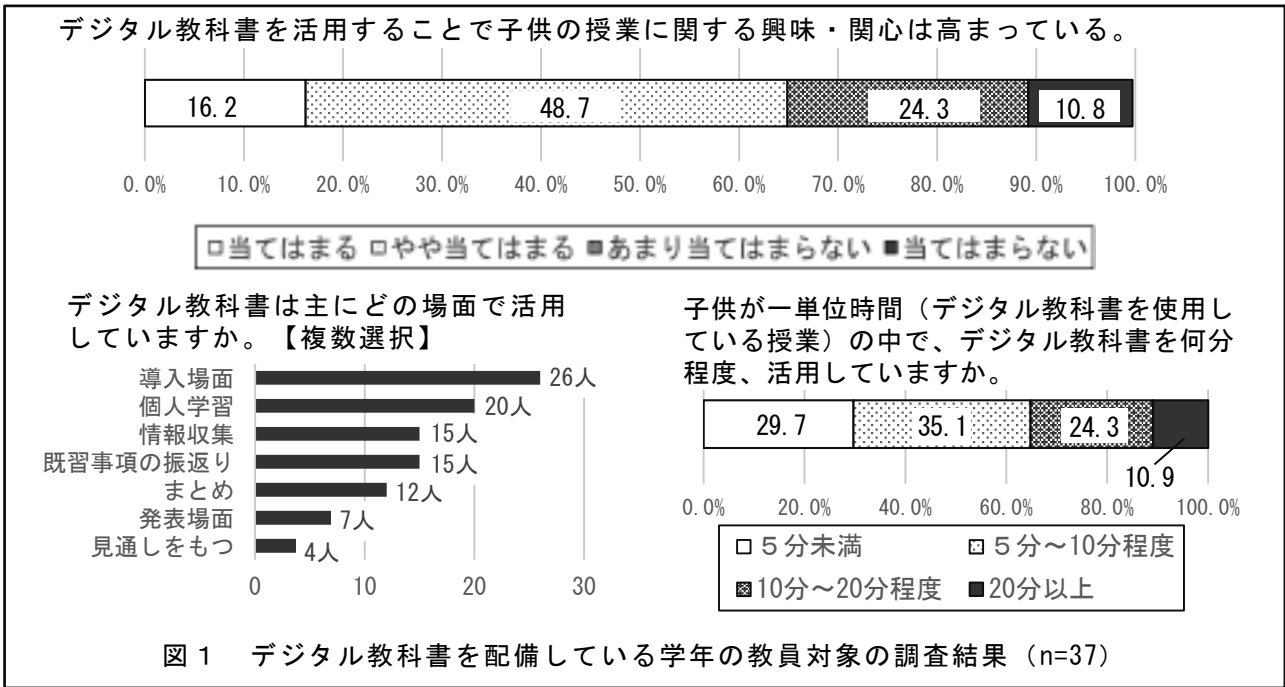
表5 外国語（英語）の授業でデジタル教科書を活用している教員（質問項目）

| | |
|---|--|
| 1 | 外国語（英語）で、デジタル教科書（デジタル教材を含む）を活用するにあたり、必要だと思う物品を挙げてください。 |
| 2 | 外国語（英語）で、デジタル教科書（デジタル教材を含む）をどのように使うと、学習効果があがると思いますか。 |
| 3 | 正しい発音を身に付けるために、デジタル教科書は役立つと思う。 |
| 4 | 外国語（英語）では、デジタル教科書を個別学習で使うと有効だと思う。 |
| 5 | デジタル教科書とALTを組み合わせる指導したいと思う。 |
| 6 | デジタル教科書とALTを組み合わせた授業の実践例があればお書きください。また、やってみたいと思うことでも構いません。 |

(2) 調査結果

調査はウェブ上で行い、データの集計・分析を行った。結果は以下のとおりである。
 なお、紙面の関係でそれぞれの調査については、抜粋して紹介する。

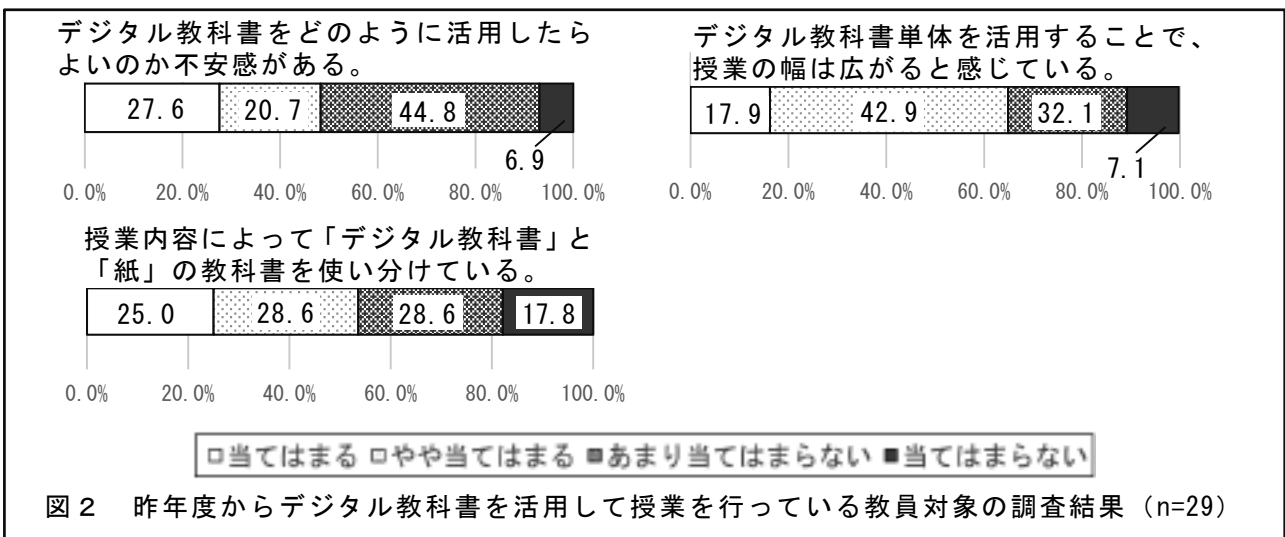
ア デジタル教科書を配備している学年の教員対象の調査結果



【アに関する調査結果の考察】

- ・「デジタル教科書を活用することで子供の授業に関する興味・関心が高まっている。」に、肯定的に回答した教員は約65%であった。デジタル教科書が子供のデジタル機器への興味を喚起し、それにより、授業への興味・関心を高める一定の効果が読み取れる。
- ・一方で、上述の質問に対して約35%の教員が否定的に回答しており、デジタル教科書の活用が不十分であることが考えられる。
- ・一単位時間の活用時間に関する質問項目では、「10分以下」の回答が半数以上を占めており、活用場面に関する質問項目では、「導入場面」で活用している教員が多い。導入場面での活用は、写真の拡大等の機能により、子供の興味・関心を引き出すためと推察されるが、導入場面にとどまらず、一単位時間全体での活用のためには、デジタル教科書を活用した一単位時間全体での活用例や指導モデル案が必要であると捉えた。

イ 昨年度からデジタル教科書を活用して授業を行っている教員対象の調査結果



【デジタル教科書の活用に不安を感じる教員の声】（自由記述）

- ・デジタル教科書の使い方などの指導に時間がかかってしまい、本来教えたい内容を深められないときがある。
- ・使用した際の生徒の反応はよいが、学力との関連が不安である。

【デジタル教科書と紙の教科書の使い分けに関する教員の声】（自由記述）

- ・算数では、直接書き込んだ方がよい児童もいれば、データで書く方が好きな児童もいる。活用方法を選ばせることを大切にしている。
- ・使いたい方を自由に選ばせている。しかし、地図で必要な情報だけを見せたいときなどは、デジタル教科書に統一するなどしている。

【イに関する調査結果の考察】

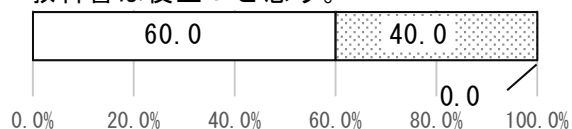
- ・デジタル教科書を活用することで授業の幅の広がり期待している教員が60%程度であるのに対して、デジタル教科書の活用に不安感を抱く教員が半数程度いる。このことから、デジタル教科書の活用に関する効果的な指導モデルを示す必要があると考えられる。
- ・デジタル教科書の活用と使い分けの関係をクロス分析した。（図3）その結果、デジタル教科書を授業で活用している教員は、授業内容によってデジタル教科書と紙の教科書を使い分けている傾向が高いことが分かった。視点を変えると、デジタル教科書を積極的に授業で活用している教員は、紙の代わりとしてのデジタル教科書の使用にとどまっておらず、全面的なデジタル教科書の活用にまだ踏み出しきれていないと推測する。現在の授業スタイルの中で、紙の教科書の代替としてデジタル教科書を使うのではなく、新たな授業スタイルを提案していく必要があると考える。

| ※研究協力校2年目以上の教員のみ回答 | | 授業内容によって「デジタル教科書」と「紙の教科書」を使い分けて授業を行っている。 | |
|--------------------|-------|--|-------|
| | | 肯定的回答 | 否定的回答 |
| デジタル教科書を授業で活用している。 | 肯定的回答 | 12人 | 5人 |
| | 否定的回答 | 4人 | 8人 |

図3 デジタル教科書の活用と使い分けの関係（n=29）

ウ 外国語（英語）の授業でデジタル教科書を活用している教員対象の調査結果

正しい発音を身に付けるために、デジタル教科書は役立つと思う。



英語（外国語）では、デジタル教科書を個別学習で使うと有効だと思う。

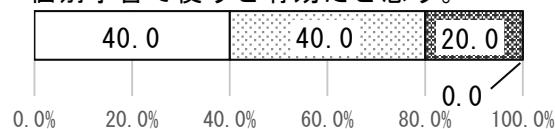


図4 外国語（英語）の授業でデジタル教科書を活用している教員対象の調査結果（n=10）

【外国語（英語）科におけるデジタル教科書の効果的な活用方法】（自由記述）

- ・授業では学習内容の提示、家庭学習では発音練習で活用している。（小学校教員）
- ・音読練習や発音、リスニングには効果があると思う。（中学校教員）

【ウに関する調査結果の考察】

- ・ 質問項目3に対して全ての教員が肯定的に回答した。外国語に関しては、これまで発音記号で読み取るしかなかった正しい発音が、デジタル教科書にデジタル教材として音声が含まれていることが大きいと考える。そこで、外国語の授業における発音練習や定型的な会話の習熟においては、デジタル教科書を効果的に活用できるよう、具体的な活用例を提案していく必要があると考える。

(3) 調査結果の考察

調査結果からは、デジタル教科書の活用によって子供の興味・関心の高まりを感じている教員が多く、授業の導入場面や個人学習の場面で広く活用されていることが分かった。一方、昨年度から活用している教員の中にも活用方法に不安を感じている教員が多いことから、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた具体的な指導モデルの提案が必要である。特に、英語の授業においては、令和6年度にデジタル教科書が先行導入されることからデジタル教科書の活用方法の普及が急務である。また、デジタル教科書を活用している教員ほど、デジタル教科書やデジタル教材の活用を子供に委ねている。そのため、子供が学び方や学習方法を選択する機会が設けられるように、効果的な指導方法を確立していく必要があることが分かった。

2 開発研究

(1) デジタル教科書を活用した授業実践の概要

デジタル教科書を活用した指導や学習の在り方を明らかにするため、授業実践を行った。

時 期：令和4年6月～7月

対象校：都内の研究協力校5校（小学校3校、中学校2校）

教 科：・小学校第1学年 国語 「すずめのくらし」（教育出版）
・小学校第1学年 算数 「ひき算（1）」（啓林館）
・小学校第3学年 理科 「花がさいたよ」（東京書籍）
・小学校第5学年 国語 「新聞を読もう」（光村図書）
・小学校第5学年 社会 「米づくりのさかんな地域」（東京書籍）
・小学校第6学年 理科 「生物どうしの関わり」（大日本図書）
・小学校第6学年 英語 「あの人だれ？」（三省堂）
・中学校第1学年 国語 「言葉を集めよう」（光村図書）
・中学校第1学年 数学 「[文字と式]文字を使った式」（東京書籍）
・中学校第1学年 理科 「身のまわりの物質とその性質」（東京書籍）
・中学校第2学年 社会 「日本の地域的特色 6 日本の人口」（帝国書院）
・中学校第2学年 社会 「関東地方」（帝国書院）
・中学校第2学年 英語 「My Future Job」（東京書籍）
・中学校第3学年 理科 「遺伝と進化」（学校図書）

また、授業実施後は、可能な範囲で、授業のねらいに迫るための活動等について授業者から聞き取りを行った。

(2) 各教科におけるデジタル教材の活用ガイド

授業実践の結果、デジタル教科書やデジタル教材の効果的な活用方法が明らかになったため、活用を一覧にした。

なお、デジタル教科書の機能については、5教科全てでその活用が見られた。デジタル教材については、教科による活用の特長を以下にまとめた。

| デジタル教材でできること（教科書会社によって異なる。） | | | | | |
|-----------------------------|----|----|--------|----|----|
| | 国語 | 社会 | 算数（数学） | 理科 | 英語 |
| 他のサイトへの移動 | ○ | | | | |
| デジタルノートへの記述 | ○ | | | | |
| 映像動画の視聴 | ○ | | | ○ | |
| グラフの推移の確認 | | ○ | | | |
| 立体図形の回転 | | | ○ | | |
| 補充問題や補足説明 | ○ | | | | |
| 実験動画の視聴 | | | | ○ | |
| ネイティブスピーカーの音声 | | | | | ○ |

※上述のデジタル教材の機能は、ビューアーに備わっているものではない。

(3) デジタル教科書を活用した指導モデル案の考え方

上述の授業実践を行った結果、以下のような課題があることが分かった。

- ① 教員によるデジタル教科書の使い方に関する説明が多くなる。
- ② 紙の教科書の代替としてデジタル教科書を使っている状況では、デジタル教科書の機能を効果的に活用できない。
- ③ 45分又は50分の時間内に授業が終了しないため、本時のねらいを達成できない。
- ④ デジタル教科書とデジタル教材やICT機器等を組み合わせ、効果的に活用した授業を行うことができない。

これらの課題を解決し、令和の日本型学校教育が求めている子供が主体的に学習する個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を実現するためには、子供に学習方法や学び方、誰と

学ぶかなどを選択・決定することを委ねることが大切である。これまで多くの授業で見られたような、教員が学習方法等を指示して子供たちを動かすのではなく、子供たちに選択・決定する役割を委ねるという発想への転換が必要である。

そのため、デジタル教科書等を使い、どのように学ぶのかなどを子供が選択・決定しながら、主体的に学習を行うことを意図として指導モデル案を作成した。

<指導モデル案>

| 時間 | 学習活動 | ○指導上の留意点 ☆評価 ■子供がデジタル教科書を使用する場面 |
|---------------|---|------------------------------------|
| 導入 5分 | 1 本時のねらいを確認する。 | ○ ■ |
| | なぜ○○は～～なのか、資料を要約して結論をまとめよう。 | |
| 展開 約10分 | 2 課題追究を行う。 | ○学習者用端末の活用方法等は極力説明しない。 |
| | A<個別に追究する時間> 活動内容：【例】自分が追究したい内容を、自分が選択した方法でまとめる。 方法：【例】■デジタル教科書を使い、デジタルか紙のノートにまとめる。 指導上の留意点：【例】適宜○○省ウェブページ等を参考資料として示す。 【例】指示①「自分で方法を選んでまとめましょう。」 | |
| 約10分 | B<共有する時間> 活動内容：【例】友達がまとめた内容を知る。 方法：【例】学習支援ソフトの共有機能を活用する。 指導上の留意点：【例】指示②「良いと思った内容や方法についてコメントしましょう。」 【例】発問①「内容や方法に似ている点や違う点はありませんか。」 | |
| 約15分 (20分) | C<深める時間> 活動内容：【例】観点ごとに分類・整理をしてまとめる。 方法：【例】学習支援ソフトの共同編集機能を活用する。 指導上の留意点：【例】発問②「なぜ○○は～～なのか、根拠となるものは何ですか。」 【例】指示③「話し合いを踏まえて、今の結論をノートに書きましょう。」 評価：【例】☆話し合ったことを整理して、結論をまとめている。（デジタルか紙のノート） | |
| まとめ 5分 | 3 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を知る。 | ○ |

今回の指導モデル案の特長は、展開部分にある。導入とまとめについては、これまで同様に学習のゴールイメージがもてたり、リフレクションを行ったりすることとしている。

指導モデル案の太線の四角囲みで示した展開部分は、指導者主導ではなく、デジタル教科書等を活用した学習者主体の活動としている。子供の主体的な学習とするための手だてとして、A<個別に追究する時間>、B<共有する時間>、C<深める時間>の三つに細分化している。

A＜個別に追究する時間＞

子供が、学習に関する情報や調べ方を選択し、考えをまとめる。

B＜共有する時間＞

友達の考えをいろいろな方法で共有する。共有の方法も自分たちで考える。

C＜深める時間＞

共有したことで得た、新たな視点や考えを自分の考えに取り入れる。

このように、A・B・Cを明確に分け、活動内容を明記し、その活動を行う方法や時間、発問や指示などの留意点を明記できるようにした。

また、A・B・Cに共通していることは、子供に「委ねる」ことである。具体的には、教員の指示で動くのではなく、子供に学習方法や学び方等を委ね、本時のまとめに向かうことである。指導者は伴走者に徹し、子供の学びを支えていく。

なお、子供は端末を使い続けると操作に慣れるため、デジタル教科書や端末の使用に関する説明は極力行わない。

そしてこの指導モデル案を使った検証授業を以下のとおり実施した。

時 期：令和4年11月～12月

対象校：都内の研究協力校5校（小学校3校、中学校2校）

| | | | |
|------|----------|----|--|
| 教 科： | ・小学校第1学年 | 国語 | 「じどう車くらべ」（光村図書） |
| | ・小学校第1学年 | 国語 | 「かかれていることをたしかめよう」（教育出版） |
| | ・小学校第1学年 | 算数 | 「ひきざん（2）」（事例2）（啓林館） |
| | ・小学校第4学年 | 理科 | 「すずしくなると」（東京書籍） |
| | ・小学校第5学年 | 社会 | 「自動車をつくる工業」（東京書籍） |
| | ・小学校第6学年 | 国語 | 「カンジー博士の漢字学習の秘伝」（光村図書） |
| | ・小学校第6学年 | 英語 | 「I play soccer on Mondays.」（三省堂） |
| | ・小学校第6学年 | 英語 | 「Let's think about our food.」（事例1） （東京書籍） |
| | ・中学校第1学年 | 国語 | 「今に生きる言葉」（光村図書） |
| | ・中学校第1学年 | 理科 | 「身のまわりの現象 第2章 音の世界」（東京書籍） |
| | ・中学校第2学年 | 英語 | 「Universal Design」（東京書籍） |
| | ・中学校第2学年 | 英語 | 「Research Your Topic」（東京書籍） |
| | ・中学校第3学年 | 国語 | 「「人工知能との未来」、「人間と人工知能と創造性」、 2作品の比べ読み」（事例3）（光村図書） |
| | ・中学校第3学年 | 理科 | 「地球と宇宙」（学校図書） |

(4) 指導モデル案の例

1 単元名

〇〇〇〇（教科書会社：□□□□）

2 単元の指導計画（全〇時間）

| | | |
|---|---------|------------------------------------|
| | 毎時間のねらい | ① この時間を終えたゴール時の児童・生徒の姿をイメージして記述する。 |
| 1 | | |

3 授業展開 全〇時間中の第〇時

(1) 授業のねらい

～～を通して、〇〇について理解を深めている。

② デジタル教科書を活用するねらいとして当てはまるものにチェックを入れる。（複数可）

(2) デジタル教科書を活用するねらい

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 拡大して細部まで確認する。 | <input type="checkbox"/> 自分の考えを書き込む、整理する。 |
| <input type="checkbox"/> 音声を聞く、動画を視聴する。 | <input type="checkbox"/> 教育的ニーズに合わせて学習する(ルビの活用など)。 |
| <input type="checkbox"/> 考えを共有・発表する。 | <input type="checkbox"/> ICT機器と連携する。 |
| <input type="checkbox"/> 習熟度に応じた学習を行う。 | |
| <input type="checkbox"/> その他（ ） | |

(3) 本時の展開

| 時間 | 学習活動 | |
|---------------|---|--|
| 導入 5分 | 1 本時のねらいを確認する。 | ○ ■ |
| | なぜ〇〇は～～なのか、資料を要約して結論をまとめよう。 | |
| 展開 約10分 | 2 課題追究を行う。 | ○学習者用端末の活用方法等は極力説明しない。 |
| | A<個別に追究する時間> 活動内容：【例】自分が追究したい内容を、自分が選択した方法でまとめる。 方法：【例】■デジタル教科書を使い、デジタルか紙のノートにまとめる。 指導上の留意点：【例】適宜〇〇省ウェブページ等を参考資料として示す。 【例】指示①「自分で方法を選んでまとめましょう。」 | |
| | B<共有する時間> 活動内容：【例】友達がまとめた内容を知る。 方法：【例】学習支援ソフトの共有機能を活用する。 指導上の留意点：【例】指示②「良いと思った内容や方法についてコメントしましょう。」 【例】発問①「内容や方法に似ている点や違う点はありましたか。」 | |
| 約15分 (20分) | ④ (1) 「授業のねらい」を達成するために、展開で取り組む段階(A～C)を決めて、活動内容、方法、指導上の留意点、評価等を記述する。 方法：【例】学習支援ソフトの共同編集機能を活用する。 指導上の留意点：【例】発問②「なぜ〇〇は～～なのか、根拠となるものは何ですか。」 【例】指示③「話し合いを踏まえて、今の結論をノートに書きましょう。」 評価：【例】☆話し合ったことを整理して、結論をまとめている。(デジタルか紙のノート) | |
| まとめ 5分 | 3 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を知る。 | ○ |
| | | ⑤ 一単位時間の流れを確認し、導入やまとめの場面について、必要に応じて指導上の留意点を記述する。 |

※①から⑤の流れで指導モデル案に必要事項を記述して学習指導案を完成させる。

(5) デジタル教科書を活用した指導モデル案の実際

A 学習に関する情報や調べ方を選択し、考えをまとめた授業

（事例1）小学校第6学年 英語

1 単元名

Unit 6 Let's think about our food. （教科書会社 東京書籍）

2 展開部分における授業の実際

A <個別に追究する時間>

授業の導入で、本時のねらいを確認した児童は、デジタル教科書を活用して、自分で決めたテーマの単語を集めたり、発音練習を行ったりするなど、自分で学習課題を選択して学習に取り組んだ。また、一人で取り組むだけでなく、隣の座席の児童と一緒に取り組むなど、学習方法を選択して学習した。

発音練習を行う児童は、端末から流れる音声を何度も聞いたり、音声の後に発音したりする姿が見られた。また、単語の書き取りを行う児童は、デジタル教科書に載っている綴りを確認しながら、教員が配布したワークシートに綴りを記述した。

教員は、学習者用端末の操作方法などの不要な指示を出さずに児童の取組を評価したり、支援したりした。

B <共有する時間>

本時のねらいにあるメニューを考えるために、デジタル教科書や検索サイトを活用して、グループの友達の好きな食べ物やお菓子について、英語の綴りや名前を調べた。その際、机間指導を行うネイティブスピーカーに話し掛け、正しい発音を身に付ける姿が見られた。

C <深める時間>

本時は単元の導入部分であり、考えを深めるための知識を習得する時間であるため、Bの場면을充実させたい教員の考えがあり、行わなかった。

3 授業展開 全8時間中の第2時

(1) 授業のねらい

パーティーのメニュー作りを通して、食べたいものについて伝える表現（Key Phrase）を使って、友達とコミュニケーションを図る。

(2) デジタル教科書を活用するねらい

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 拡大して細部まで確認する。 | <input type="checkbox"/> 自分の考えを書き込む、整理する。 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 音声を聞く、動画を視聴する。 | <input type="checkbox"/> 教育的ニーズに合わせて学習する（ルビの活用など）。 |
| <input type="checkbox"/> 考えを共有・発表する。 | <input checked="" type="checkbox"/> ICT機器と連携する。 |
| <input type="checkbox"/> 習熟度に応じた学習を行う。 | |
| <input type="checkbox"/> その他（ ） | |

(3) 本時の展開

| 時間 | 学習活動 | ○指導上の留意点 ☆評価 ■子供がデジタル教科書を使用する場面 |
|------------|--|---|
| 導入 5分 | 1 本時のねらいを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">友達の誕生日パーティーのメニューを考えよう。</div> | ○楽しんで取り組める雰囲気をつくる。 |
| 展開 約15分 | 2 課題追究を行う。 A <個別で追究する時間> 活動内容：パーティーのメニューを考える。 方法：■Picture Dictionary※を使い、調べたい単語や調べた単語の発音練習を行い、学んだことについて、自分が選んだ方法でまとめる。 指導上の留意点：指示①「友達に誕生日に食べたいものを聞きながら進めましょう。分からない表現や知りたい表現がある時には、教科書を確認したり先生に質問したりしましょう。」 Possible Key Phrases: - What do you want to eat? / What food do you like? / What do you want? - I want to eat... / I want ... / I usually eat ... / | ○学習者用端末の活用方法等は極力説明しない。 |
| 約20分 | B <共有する時間> 活動内容：ペアでまとめた内容を、グループの友達と共有し、よりよいメニューについて話し合う。 方法：プレゼンテーションソフトを使って説明するとともに、学習支援ソフトを用いて友達の考えを確認する。 指導上の留意点：指示②「良かったところと、工夫できるところを友達に伝えましょう。」 評価：☆メニュー作りを通して、Key Phrase を活用しながら、自分の考えを友達と伝え合おうとしている。 | |
| まとめ 5分 | 3 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を知る。 | ○共有した考えを基に、自分が気付いたところや友達の良かったところを学級全体で共有する。 |

※ 東京書籍が発行している、単語とその単語を表す絵を併せて掲載している辞書のこと。

A このモデルを活用してできること
学習に関する情報や調べ方を選択することで、課題解決に向けて主体的に学ぶことができる。

B 共有の方法を選択・共有した授業

（事例2）小学校第1学年 算数

1 単元名

ひきざん（2）（教科書会社 啓林館）

2 展開部分における授業の実際

A＜個別に追究する時間＞

12-7の解き方を考える活動では、デジタル教科書に考えを直接入力したり、机の上に置いた具体物を学習者用端末の写真機能を使い撮影し、その画面に計算方法を記入したりした後、記録した計算方法の画面を共有ソフトに送った。児童は自分で決めた方法で学習していた。

B＜共有する時間＞

集めた児童の考えを学級全体で共有した。黒板の前に立って考えを紹介する発表だけではなく、隣の友達に対して考えを伝え合う場面も見られた。児童は、5月から端末を使い始めたが、国語や算数の授業でデジタル教科書を使い続けたこともあり、学習者用端末の操作にも慣れており、共有ソフトへの接続や投稿などは教員の助けがなくてもスムーズに行う姿が見られた。様々な方法で共有することで、自分に合った学び方で友達の考えに触れることができていた。

なお、使用する共有ソフトによっては、端末上で友達の考えに触れることも可能である。

C＜深める時間＞

学級全体でまとめを行った後、学習の定着を図るために計算問題を解いた。問題を早く解き終わった児童は、教員の指示を受けず、デジタル教材の計算問題や端末に入っている計算問題に取り組む児童が多く見られた。

3 授業展開 全11時間中の第2時

(1) 授業のねらい

（十何）－（1位数）で繰り下がりのあるひき算の計算の仕方考えることを通して、減加法について理解を深める。

(2) デジタル教科書を活用するねらい

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 拡大して細部まで確認する。 | <input checked="" type="checkbox"/> 自分の考えを書き込む、整理する。 |
| <input type="checkbox"/> 音声を聞く、動画を視聴する。 | <input type="checkbox"/> 教育的ニーズに合わせて学習する（ルビの活用など）。 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 考えを共有・発表する。 | <input checked="" type="checkbox"/> ICT機器と連携する。 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 習熟度に応じた学習を行う。 | |
| <input type="checkbox"/> その他（ ） | |

(3) 本時の展開

| 時間 | 学習活動 | ○指導上の留意点 ☆評価 ■子供がデジタル教科書を使用する場面 |
|------------|---|------------------------------------|
| 導入 5分 | 1 本時のねらいを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">けいさんの しかたを ことばでせつめいしよう。</div> | |
| 展開 約10分 | 2 課題追究を行う。 | ○学習者用端末の活用方法等は極力説明しない。 |
| 約10分 | A<個別に追究する時間> 活動内容：12－7の計算の仕方をデジタル教科書や学習者用端末を使用して考える。 方法：ア～ウのいずれかを児童が選択して取り組む。 ■ア デジタル教科書上でのブロック操作と書き込み イ 実物のブロック操作とスライド作成 ウ 紙のノート（記した考えを撮影し、画像データとして保存する。） 指導上の留意点：指示①「自分で方法を選んで計算の仕方を考えましょう。」 指示②「まとめた考えは学習支援ソフトに提出しましょう。」 | |
| 約10分 | B<共有する時間> 活動内容：友達がまとめた内容を知る。 方法：学習支援ソフトを使い、友達の意見を共有する。 指導上の留意点：指示③「計算の仕方を友達に説明しましょう。」 指示④「友達が説明した計算の仕方をノートに書きましょう。」 | |
| 約15分 | C<深める時間> 活動内容：学習したことを基に、15－6の計算の仕方を説明する。 演習問題に取り組む。 方法：学習支援ソフトを活用して、全体で確認する。 指導上の留意点：指示⑤「15－6の計算の仕方を説明しましょう。」 指示⑥「学習したことを生かして、 5 と 6 の問題を解きましょう。」 評価：☆（十何）－（1位数）で繰り下がりのあるひき算の計算の仕方を考えたり、説明したりしている。 | |
| まとめ 5分 | 3 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を知る。 | ○分かったことを全体で共有し、次時の学習内容を示す。 |

**B このモデルを活用してできること
様々な方法で友達の考えを共有することで、自分に合った方法で、
友達の考えに触れることができる。**

C 共有したことで得た、新たな視点や考えを自分の考えに取り入れた授業

（事例3）中学校第3学年 国語

1 単元名

「人工知能との未来」、「人間と人工知能と創造性」、2作品の比べ読み

（教科書会社 光村図書）

2 展開部分における授業の実際

A <個別に追究する時間>

生徒に教材の選択を委ねたため、生徒は紙又はデジタルの教科書を選択して学習した。デジタル教科書を選んだ生徒は、本文に書かれている筆者の主張等を、マーカー機能などを使って整理した。紙の教科書を選んだ生徒は紙面に直接鉛筆等で記入していた。生徒はデジタル教科書の良さを認識していることから、9割ほどの生徒がデジタル教科書を活用していた。

B <共有する時間>

自分の考えを整理した教科書の紙面や画面を互いに見せて説明することで、他の生徒と共有した。紙の教科書を使用している生徒もいたため、共有ソフトを活用した共有は行わなかったが、どの生徒も話し合い活動では画面を拡大させながら自分の考えを伝える姿がみられた。また、必要に応じて別のグループの生徒の考えを確かめるなど、誰と学ぶかも生徒が選択していた。

C <深める時間>

共有を通して気付いた点や友達の意見を踏まえ、再度デジタル教科書を活用してワークシートの記述内容を確認し、加除修正を行っていた。

教員はA・B・Cの場面では、デジタル教科書の使用や学び方を生徒に委ねていた。教員は常に伴走者として、机間指導をしながらに生徒が記述したワークシートを確認し、必要に応じて声掛けを行い、助言を行っていた。また、生徒から質問を受け、その場で回答したり支援したりしていた。

3 授業展開 全4時間中の第2時

(1) 授業のねらい

二つの文章を比較しながら、それぞれの文章について情報を整理する。

(2) デジタル教科書を活用するねらい

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 拡大して細部まで確認する。 | <input checked="" type="checkbox"/> 自分の考えを書き込む、整理する。 |
| <input type="checkbox"/> 音声を聞く、動画を視聴する。 | <input checked="" type="checkbox"/> 教育的ニーズに合わせて学習する（ルビの活用など）。 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 考えを共有・発表する。 | <input checked="" type="checkbox"/> ICT機器と連携する。 |
| <input type="checkbox"/> 習熟度に応じた学習を行う。 | |
| <input type="checkbox"/> その他（ ） | |

(3) 本時の展開

| 時間 | 学習活動 | ○指導上の留意点 ☆評価 ■子供がデジタル教科書を使用する場面 |
|------------|--|------------------------------------|
| 導入 5分 | 1 本時のねらいを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;">文章を的確に読み取り、情報を整理してまとめよう。</div> | ○ねらいを提示し、活動内容を考えさせる。 |
| 展開 約15分 | 2 課題追究を行う。 A<個別に追究する時間> 活動内容：筆者の立場、事例と考察、主張が分かるように整理する。 方法：■デジタル教科書にサイドラインを引いたり、「マイ黒板」※を活用したりしながら、自分の学びやすい方法を選択して学習する。 指導上の留意点：指示①「5分後と10分後に友達が学習者用端末に入力している内容をスクリーンに映します。参考にしたい人は、確認しましょう。」 評価：☆積極的に二つの文章を比較して読み、情報を整理しようとしている。 | ○学習者用端末の活用方法等は極力説明しない。 |
| 約10分 | B<共有する時間> 活動内容：個人で整理した内容をグループで確認する。 方法：■学習者用端末の画面を見せ合い、互いの考えを確認し合う。 指導上の留意点：指示②「友達の意見を、自分とは違う色のペンで画面に書き込みましょう。」 | |
| 約15分 | C<深める時間> 活動内容：A・Bの活動を踏まえて、ワークシートの表に読み取った内容をまとめる。 方法：紙かデジタルのワークシートを選択し、まとめる。 指導上の留意点：指示③「自分と友達の考えの共通点や相違点、新たに疑問に思ったことを、ワークシートにまとめましょう。」 | |
| まとめ 5分 | 3 本時で学習した内容をペアで報告するとともに、ワークシートにまとめたことを確認し、本時の学習を振り返る。 | ○ワークシートにまとめたことの中から数名の生徒の意見等を取り上げる。 |

※ 光村図書のデジタル教材である。デジタル教科書の画面上にある本文や挿絵・写真を抜き出して、自分の考えをまとめられる機能のこと。

C このモデルを活用してできること
新たな視点や考えを自分の考えに取り入れることで、学びを深めることができる。

（6）検証授業の考察

検証授業を終えた教員からは、以下の感想が挙げられた。このことから、指導モデル案を活用することで、子供たちは主体的に学習を行い、指導者は、個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を図り、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善につなげられたものと考えられる。

- ・子供のペースで繰り返しの学習を行うことができることから、問題を解き終えたら待つ、という時間の無駄がない。
- ・自分の考えをまとめることが苦手な子供も様々なツールを活用して、思考の整理をすることができる。
- ・視覚から興味・関心をもつことが多くなり、その結果、思考することが多くなった。
- ・自分の学習したいことを自ら選択して自主学習に取り組んでいる姿が見られる。
- ・国語では、線を引いたり、引き直したりするときに活用しやすい。
- ・算数では、デジタル教材を活用することで、練習問題や反復練習ができる。また、学習の進みが早い子供には複数の問題を解く時間になる。
- ・英語では、繰り返し発音を聞くことができるため、安心して学習できる。

第5 研究の成果や課題と今後の取組

1 研究の成果

- デジタル教科書の機能を活用した授業やデジタル教科書とデジタル教材等を組み合わせた授業を通じた学習者主体の一人一人に合った指導モデル案の提案・開発
- 学習者の主体性の高まり

なお、研究協力校の管理職から、以下の感想が挙げられた。

- ・動画による説明が効果的で、子供の学習への興味・関心を高めることができた。
- ・動画やアニメーションを見て、模型を自ら動かすなど、子供が選択・判断しながら、課題に取り組み、主体的な学習につながるようになってきた。
- ・書き込みやまとめなどをスムーズに行い、個別学習を進んで行う場面が増えてきた。
- ・学びに向かう意欲の向上、タブレットの活用スキルの向上、タブレットを活用した友達との協働的な学びの推進などの変容が見られた。
- ・授業において生徒自ら大切な箇所を拡大表示したり、マーキングしたりするなど、自分で学びを調整しながら学習の定着を図ろうとする姿が見られた。

2 研究の課題と今後の取組

- 単元全体における授業の在り方の検討並びに指導モデル案の普及

今年度は一単位時間における指導や学習の在り方を研究したため、単元全体における授業の在り方は引き続き検討していく。

指導モデル案については、①指導モデル案を紹介するパンフレット、②指導モデル案（様式及び作成マニュアル）、③デジタル教科書を活用した指導モデル案に関する都教委訪問モデルプラン、の3点を成果物として作成し、全都への普及を行っていく。