

GIGA スクール時代における 情報端末を活用した効果的な授業方法の開発

大坪 優太
教育方法開発コース

1. テーマ設定の理由

『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 総則編』（文部科学省，2017）では，情報活用能力が各教科等の学びを支える基盤であり，その育成のためには各教科等の特質に応じた適切な学習場面での育成が重要であるとしている。中央教育審議会（2021）「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す，個別最適な学びと，協働的な学びの実現～（答申）」では，ICT を活用することで情報活用能力が育まれることや，全ての子どもに対して個別最適な学びを実現することに寄与するとされ，これまでの実践と ICT 活用を組み合わせることで教育の質を向上させることが必要であるとしている。以上のことから，学校教育において ICT を効果的に活用した授業をすることが求められている。

一昨年度の実践では，協働的な学びを実現するために端末を用いて児童の学びの成果を共有した。結果として学習成果の共有を通して児童の対話が生まれ，学習活動に意欲的に取り組む姿が見られた。また，ICT を使って活動内容を共有することで，学級全体に一体感を生むことができた。一方で，端末の活用が写真の撮影と共有と限定的であり，ICT 活用が教師主導のもののみとなってしまうため，端末や ICT の活用の幅という面では課題が残るものとなった。

2. 基本的な考え方

文部科学省（2020）は「教育の情報化に関する手引（追補版）令和 2 年 6 月」において 1 人 1 台の端末を用いた協働的な学びの場面として，発表や話し合い，協働での意見整理，協働制作，学校の壁を超えた学習の四つの場면을提示している。本研究では，発表や話し合い，協働での意見整理において端末を取り入れた実践を行った。端末を活用した協働的な学びについて，堀部（2021）の実践では調べ学習において端末を活用し，調べたことを共有した。端末によってアクセスする情報の幅が広がり，また端末による成果の共有では児童の意見交換が促された。一方で端末から溢れる情報によって，調べ学習の当初の目的が曖昧になってしまい，本来の課題と成果がずれてしまうという可能性を示した。北濱他（2022）では，中学校の理科において，端末のスライド作成アプリを用いた実践を行った。スライド作成アプリを活用して生徒間で情報共有した結果，ねらいの達成度や他の生徒の考えを自分の班の考えに取り入れて生かそうとしている記述が振り返りから分析できた。このことから，スライド作成が情報共有において有用であり，また情報の共有が生徒の考えを広げることが示された。一方で，学習内容の定着という面では分析をするまでには至らなかった。以上のように，端末を活用することで授業内での情報共有や児童生徒の活動内での学びが促進されることが示されている。しかし，端末の活用をする上で，ねらいとなる考えや学習活動の目的，学習内容の定着など授業の中で達成しなければならない目的からずれないように留意する必要がある。

3. 実践の概要

本研究では上記の課題を踏まえて、小学校第6学年算数「場合の数」の授業実践を行った。児童が1人1台端末を活用して課題に対して自分の考えを表現したり共有したりできるよう下記の手立てを設定した。

(1) 実践の手立て

①児童による ICT の活用

1) 端末を使って自分の考えを表現する

本実践では児童1人1人が端末を使って自分の考えを表現するという活用方法を取り入れた。一昨年の実践では児童の端末活用が写真の撮影のみという限定的なものとなったため、児童が端末上で自分の考えを表現できるようにした。考えを表現するためのツールとして、Google の Jamboard というアプリを使用した。このアプリは児童が普段から使っているものであり、一昨年と同様に写真を撮って貼り付けることに加え、描画機能で自分の考えを表現することができるからである。

2) 端末による児童相互の考えの共有

児童が端末にまとめた考えをお互いに端末を通じて見る機会を設けた。Jamboard に自分の考えを表現することで、手軽に席の離れた児童の考えにも触れることができるようにした。また、Jamboard では児童が自分のスライドに加えた変更がリアルタイムで反映されるため、自分の考えをまとめ終わった児童が他の児童の考えを見ることができる。また、後述する3) の共有では発表した児童の考えしか触れることしかできないため、児童が多様な児童の考えに触れることができるようにした。

3) 学習成果の共有

教師が指名した児童が自分の Jamboard の画面を大型提示装置に映して自分の考えを発表した。一昨年の実践では ICT の活用が教師主導のものとなってしまったため、この課題を踏まえて児童も ICT を活用できるようにした。2) の手立てでは、児童が選んだ児童の考えしか見ることができないため、授業のねらいとなる考えに到達できないことが考えられた。そこで、教師が指名して発表させることで児童が授業のねらいとなる考えに確実に触れられるようにした。

②教師による ICT の活用

1) 課題・活動の提示

本実践では大型提示装置で課題や活動の内容を提示することで共有した。一昨年の実践では教師の口頭での説明が長くなってしまい、児童が課題や活動内容を把握できないことがあった。そこで、大型提示装置を使ってそれらの内容を映しておくことで、児童が活動中にも確認できるようにした。また、本単元は数学的概念の中でも抽象度が高い内容のため、具体的な物を大型提示装置で提示することで、抽象的内容を児童が把握できるようにした。

2) 学習成果共有の支援

①の手立てを実現するために、教師用の端末を用いて Google Classroom に課題を設定し、その中に Jamboard のファイルを用意した。児童は課題からその日の学習活動を把握し、課題の中の Jamboard ファイルに自分の考えを表現できるようにした。Jamboard 内には複数のページのスライドが用意されており、児童は自分の番号が書かれたスライドに自分の考えを表現した。Jamboard の形式は、担当教員から助言を得て児童が使い慣れた形式を設定した。

(2) 実践の概要

本実践における基本的な授業の流れとしては、その日の授業で考える題材と学習課題を大型提示装置で提示した。場合の数の数え方や活動中の指示を説明した後、児童が個人で考える活動に移行した。個人で考える活動では、ノートの写真を貼り付けたり描画機能で考えをまとめたりなど、さまざまな方法で表現していた。児童の考えとしては、図や表を使う考え方や計算を使って求める考え方、全て書き出して調べる姿が見られた。個人でまとめる活動の後、教師が指名した児童が前に出て大型提示装置を使って自分の考えを発表し、その時間の学習のまとめをした。本単元では以上のような流れで授業を実践した。

4. 実践の考察

以下では、3 (1) で述べた手立てに沿って考察を述べる。まず、①児童による ICT の活用に関する考察から述べていく。①—1) の成果として、児童が端末を用いて考えをさまざまな形で表現することができた。児童の振り返りでは、「Jamboard に乗り方をわかりやすくまとめられて嬉しい」、「どのようなやり方をするのか考えるのが楽しかった」などの記述が見られ、写真の撮影や描画機能による表現が児童の表現の幅を広げ、児童が表現力を発揮したり活動に意欲的に取り組んだりすることにつながったと考えられる。

①—2) の手立てから、児童が他の児童の考えを簡単に見ることができ、児童同士でやり取りが生まれた。個人で考える活動では、端末を通して他の児童の考えを見ることで考えに対するつぶやき生まれ、それに対して考えを出した児童が答えるというやり取りが生まれ、児童同士の対話が生まれたと考えられる。また、他の児童の考えを見ることで、自分の考えの参考にしたり数学的な内容への理解につながったりしたと考えられる。特に、自分と異なる考え方で答えを出した児童のスライドも端末を通じて見ることができたので、児童が触れる考えの多様性が広がったと言える。

①—3) の手立ての成果として、児童がねらいとなる考え方に到達できたことが挙げられる。2) の手立てでは児童が選んだ児童の考えを見る手立てだったので、児童がねらいとなる考えを見ない可能性が考えられた。そこで、教師がねらいとなる考えで考えている児童を指名して発表させることで、学級全体でねらいとなる考えを確認できた。本単元の第一時と第二時では、場合の数の考え方について学級全体で考え方が確立されておらず、全てのパターンを書き出して数えている児童も見られた。しかし、ねらいとなる考えを全体で確認してまとめることで、図や表、計算を使った求め方を知ることで、書き出して数えていた児童も図や計算を使って調べる方法で調べることができるようになった。また、児童の発表から授業のまとめにつなげることができた。

次に、②教師による ICT の活用に関する考察について述べていく。②—1) の成果として、課題の提示によって児童の興味関心を引くことができた。具体的には、大型提示装置を用いてこれから考えることを視覚的に示した。また、順列から組み合わせへ考えることが変わった際には、順列と組み合わせの違いを具体的な場面を挙げながら説明することで、抽象的な組み合わせの考え方を理解させ、授業の導入として円滑に学習活動につなげることができた。学習活動の提示では、活動の時間配分やその時間で求めること、活動の注意点をスライドにまとめて大型提示装置で提示した。結果として、大型提示装置で活動内容を示した授業では活動に対する質問がなくなった。このことから、大型提示装置による活動内容の提示が児童の活動の支援につながったと考察した。

2) の手立てでは、①—2) や①—3) での共有ができるように授業外で端末の設定を行い、児

童の表現活動を円滑にする支援ができた。本実践では Classroom や Jamboard を使ったが、これらは児童が使い慣れているアプリである。そこで、Classroom でその日の課題を提示し、課題の中に Jamboard のファイルを設定した。また、児童が簡単に Jamboard にアクセスしたり自分の考えを表現したりできるようにした。Jamboard ファイルの中には複数のスライドが設定されており、児童は自分の番号が書かれたスライドにそれぞれ表現することで、画面をスワイプするだけでお互いの考えを見ることができた。児童が使い慣れているアプリを使うことで、活動前に操作について説明する必要がなく、児童が活動に円滑に移ることができた。教師側の視点として、端末の設定が簡単に行うことができた。Classroom や Jamboard の設定は一度作れば何度も使用することができ、各授業の際に新たに設定する必要がなく、再現性のある活用となったと考えられる。

5. 成果と課題

本研究では 1 人 1 台の端末を用いた授業方法の開発として、児童による ICT の活用と教師による ICT の活用の工夫を図って実践を行った。児童による活用では、端末での表現が児童の学習意欲向上や、多様な表現力を活かすことにつながった。端末を通じた情報共有では、活動中に他の児童の考えに触れることで、児童同士のやり取りや自分の思考の参考にする姿が成果として見られた。全体での発表による共有では、児童がねらいとなる考えに到達することへの支援になったと考察した。

教師による活用では、課題や活動内容を提示することで、児童の興味関心を引くことや児童が数学的な概念を視覚的に理解することの支援をすることができた。学習成果の共有としては、Google Classroom や Jamboard を用いて児童が活動中や全体での発表で円滑に学習成果を共有するという支援を教師の負担が少ない形で実現することができた。

以上のような成果が挙げられた一方で、実践上の課題も見られた。まず、今回の実践では児童の個人での成果を共有することはできたが、児童同士が協働して考えを広げていくという活動には至らなかった。次に、発表の場面では児童の発表からまとめにつなげることができたが、発表から学級全体へ新たな活動や学習課題へつなげることができなかった。最後に、スライドによる学習課題や活動内容の提示は効果的であったが、日々の授業の中でスライドを作成することは教師の負担が大きくなるため、再現性の低いものとなった。以上の課題を踏まえて、児童や教師が端末やその他の ICT を活用できるような手立てや工夫が必要になると考える。

引用文献

- 文部科学省. 2017. 『小学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説 総則編』, 東洋館出版社, pp. 50-51.
- 中央教育審議会. 2021. 「『令和の日本型学校教育』の構築を目指して ～全ての子供たちの可能性を引き出す, 個別最適な学びと, 協働的な学びの実現～ (答申)」, pp. 30-32.
- 文部科学省. 2020. 「教育の情報化に関する手引 (追補版) 令和 2 年 6 月」, pp. 83-84.
- 堀部健一郎. 2021. 「私の GIGA スクール対応日誌-「with 端末」をめざして-」『考える子ども』第 410 号, pp. 15-20.
- 北濱康裕・小林祐紀・小澤拓郎・白土瑞樹・西岡遼・中川一史. 2022. 「協働的な学びの場面においてスライド作成アプリを用いた情報共有の有用性 -中学校理科「電流とエネルギー」を対象とした事例研究-」『AI 時代の教育論文誌』第 5 巻, pp. 16-21.