

第3学年月組(算数科)の実践

1. 単元名 はしたの大きさの表し方を考えよう～分数を使って

2. 単元の目標

- 分数を用いると、整数で表せない等分してできる部分の大きさや端数部分の大きさを表せるよさに気づき、生活や学習に用いようとする。 【関心・意欲・態度】
- 分数は都合に応じて単位量を n 等分した1こ分を単位としていることをとらえ、分数の表し方や分数の加減計算の仕方を考え、表現することができる。 【数学的な考え方】
- 等分してできる部分の大きさや端数部分の大きさを分数を用いて表すことができる。 【技能】
- 分数が用いられる場合や分数の表し方について知り、分数の意味や分数の加法及び減法の意味について理解する。 【知識・理解】
- 端数部分を表す数として、小数と分数があることを知り、10分の1の位までの小数と分母が10の分数の関係について理解する。 【知識・理解】

3. 学習活動について

(1) 教材について

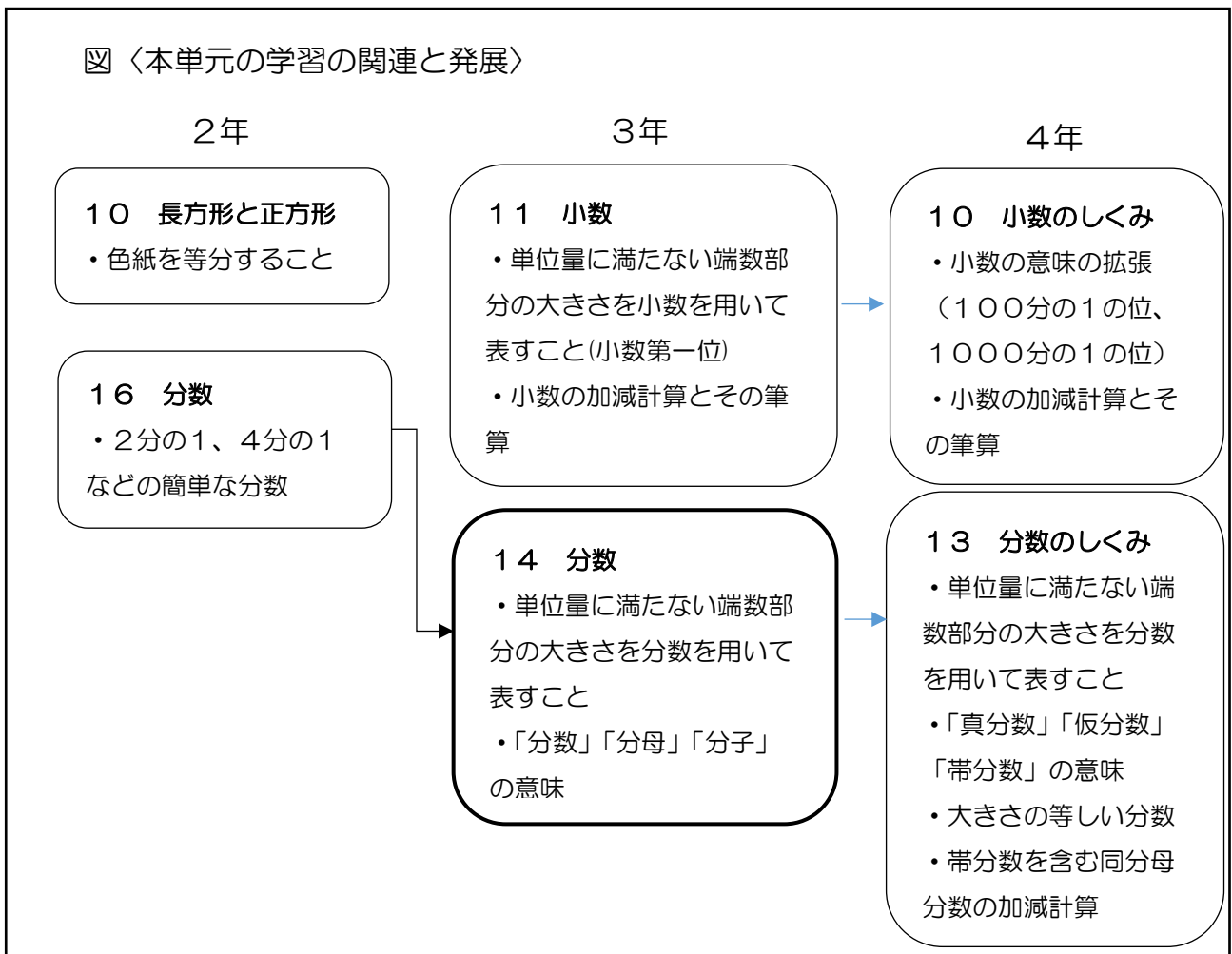
本単元は、学習指導要領第3学年A(6)の「分数の意味や表し方について理解できるようにする」を受け設定したものである。

児童は第2学年の「分数」の単元において、折り紙を半分に折ったり、半分に折った折り紙をさらに半分に折ったりといった算数的活動を通して、2分の1、4分の1、8分の1などの簡単な分数について学習している。また、第3学年の「小数」の単元においては、単位量に満たないはしたの量を、小数を用いて表すことを学習している。

本単元では、これらの既習事項をもとに分数の意味を拡張し、分数を用いれば任意の単位をつくることができることを学習する。この「任意の単位をつくることができる」ということは、分数のよさである反面、児童によっては困難に感じる点でもあると予想される。そのため、本単元では長さや体積などの具体的な量の大きさを表す分数に十分に慣れた上で、数の概念へと抽象化していく。

本単元で扱う分数は、以後の学年で取り扱う分数の学習の基盤となるものであることから、身近な生活経験などと結び付けて学習し、その習熟を図ることが大切である。さらに、児童が分数の有用性を十分に感じられるような学習を展開すれば、分数を生活や学習に活用しようとする態度を育てることにもつながっていくと考える。

図 〈本単元の学習の関連と発展〉



(2) 児童について (略)

(1) 指導にあたって

研究主題「思いや考えをもち、ともに学び合い、のびゆく子」に迫るために、以下の点に留意して指導する。

視点(1) 学ぶことに興味や関心をもち、見通しをもって学習に取り組めば、自分の思いや考えをもち、主体的に学習に関わろうとする子が育つであろう。

① 教材・学習課題との出会いの場の工夫

- ・本単元への興味・関心をもたせるために、課題提示の場を工夫する。本時の導入では、NHK for School の番組の一部を視聴する。児童にとって親しみやすいキャラクターが登場するため、学習への意欲が高まるであろうと考える。また、ストーリー仕立ての番組の一部を視聴することで児童の学習への意欲を高め、全員の児童が問題場面を把握できるようにする。

② 学習課題、学習の流れの明確化

- ・児童が見通しをもって一時間の学習に取り組むことができるように、授業の始めに本時の学習の流れを確認する。さらにこの流れを黒板に示しておくことで、学習のどの段階にいるのか授業中に把握できるようにする。
- ・課題把握の場面では、全員に課題解決のための見通しをもたせるために、全体で、どの方法を使えば課題が解決できそうか意見を出し合ってから話し合いを行う。

視点(2) 子ども自身の思考や表現に結びつくような学習の場(学習プロセス)を工夫すれば、お互いの思いや考えを共有し合い、さらに深めていこうとする子が育つであろう。

① 個人思考を深める手立ての工夫

- ・iPad で前時までの板書や活動の様子を撮影しておく。これを必要に応じてスクリーンに映し出すことで、思考が停滞している児童が考えをもちやすいようにする。
- ・既習事項をまとめたものを掲示しておくことで、問題を解決するための見通しを立てやすくする。
- ・NHK for School の番組に出てきた図とほぼ同じ図を配って個人やグループ、全体での思考に使えるようにすることで、問題場面に即して思考が進められるようにする。
- ・個人思考がしにくい児童には、単位分数のいくつかで考えている NHK for School の動画を参考にできるようにすることで、全員が考えをもてるようにする。

② ペア学習やグループ学習など、思いや考えを表現する場の工夫(思考過程の共有化)

- ・グループの人数を3人とすることで、全員が意見を出し合い、話し合いに参加できるようにする。

③まとめや自己評価・相互評価による振り返りの場の設定

- ・児童が発表で用いた言葉を使ってまとめをすることで、学習内容に対する児童の理解が深まるようにする。

ICT活用について

① NHK for School

- ・本時における課題把握の場面で、番組の一部を視聴する。番組には、児童にとって親しみやすいキャラクターが登場するため、学習への意欲が高まるであろうと考える。また、本番組では、お店にオレンジジュース5分の2リットルの注文が入った後にさらに5分の1リットル追加注文が入り、店員がたし算を間違えるというストーリーになっている。このように、ストーリー仕立ての番組の一部を視聴することで、児童が確実に問題場면을把握できるようにする。

② iPad

- ・iPadで前時までの板書や活動の様子を撮影しておく。これを授業導入時での前時までの振り返りや、思考時の既習事項の確認に活用することで、これまでの学習内容を視覚的に振り返ることができるようにする。また、必要に応じてスクリーンに映し出し、思考が停滞している児童が考えをもちやすいようにする。
- ・複数台のiPadを準備し、全体で一部を視聴したNHK for Schoolの番組の続きを視聴できるようにしておく。NHK for Schoolの番組の続きでは、問題を単位分数のいくつかで考えるヒントが流れる。このiPadを個人思考時に参考にできるようにすることで、一人では考えがもちにくい児童への支援となるようにする。

③ 書画カメラ

- ・児童が使っている教科書と同じ教科書を大きく映し出したり、書き込みを加えたりすることで、課題を把握しやすくする。また、個人思考やグループ思考を全体に発表する際にも、ノートやワークシートを大きく映し出したり、書き込みを加えたりすることで、児童の思いや考えを全体に共有しやすくする。

4. 本単元で身につけたい力

分数は都合に応じて単位量を n 等分した1こ分を単位としていることをとらえ、分数の表し方や分数の加減計算の仕方を考え、表現することができる力。

5. キャリア教育の視点

友だちと協力して課題を解決する。(課題対応能力)

6. 指導計画と評価計画（全11時間 本時 9/11時）

次	時	主な学習活動	評価				
			関 心	考 え	技 能	知 ・ 理	主な評価規準（評価方法）
1 分 け た 大 き さ の 表 し 方	1	<ul style="list-style-type: none"> ・p.46のイラストを提示し、ピザ、サンドウィッチ、折り紙、テープを等分する場面を話題として取り上げ、2年での分数での学習を振り返り、等分したときの大きさの表し方などについての興味・関心を高める。 ・1mのテープ図を3等分する活動を通して、1mを3等分した1こ分の大きさを分数で3分の1mと表すことを理解する。 	○			○	④ 1mのテープを3等分した1こ分の長さは、小数では表せないことに気づき、分数の表し方を基に考えようとしている。（発言・ノート） ④ 1mを3等分した1こ分の長さを1mの「三分の一」といい、「 $\frac{1}{3}$ 」と書くことを理解している。（発言・ノート）
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・もともになる大きさが異なると分数は比較できないことを理解する。 ・分数の大きさは、単位分数の何こ分かで表すことを理解する。 				○	④ 3分の2mは、1mを3等分した2こ分の長さであることを理解している。（発言・ノート）
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・「分数」「分母」「分子」の用語の意味を知り、体積についても、端数部分の大きさを分数で表せることを理解する。 			○	○	④ 1Lを等分し、それを何か集めた大きさを、分数を用いて表すことができる。（発言・ノート） ④ 分数、分母、分子の意味を理解している。（発言・ノート）
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・算数的活動を通して、等分することや、単位分数の何こ分で大きさを表すことの理解を深める。 	○				④ 学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。（発言・ノート）
2 分 数 の 大 き	5	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線に表された分数を読み取り、分数の大きさの表し方や大小について理解する。 			○	○	④ 数直線に表された分数の大きさを読み取ることができる。（発言・ノート） ④ 5分の5は1と等しい大きさであることを理解している。（発言・ノート）

さ の 表 し 方	6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単位分数の何こ分という表し方を基に、単位量を超える大きさも分数で表せることを理解する。 		○	○	<p>○ 整数や小数と同じように、単位量の何こ分として分数をとらえられることを考え、説明している。(観察・ノート)</p> <p>○ 単位量を超える大きさも分数で表せることを理解している。(発言・ノート)</p>
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3分の4mと、もとの長さの3分の4の違いについて理解する。 		○		<p>○ もとの長さに着目し、3分の4mともとの長さの3分の4の違いをとらえ、説明している。(観察・ノート)</p>
	8	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分母が10の分数と10分の1の位までの小数の関係について理解する。 			○	<p>○ 数直線上に表された10分の1を単位とした分数について、その大きさや小数との関係を理解している。(発言・ノート)</p>
3 分 数 の た し 算 と ひ き 算	9 (本 時) 10	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分数の加法の計算の仕方について理解し、それらの計算ができる。 ・ 分数の減法の計算の仕方について理解し、それらの計算ができる。 		○	○	<p>○ 単位分数の何こ分かで考えると、整数と同じように分数の加減計算ができることを式や図を用いて考え、説明したりまとめたりしている。(観察・ノート)</p> <p>○ 分数の加減計算の仕方を理解している。(発言・ノート)</p>
4 ま と め	11	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。 			○	<p>○ 基本的な学習内容を身に付けている。(発言・ノート)</p>

7. 本時の学習

(1) 目標

分数の加法計算の仕方について理解し、それらの計算ができる。

(2) 展開

時	学習活動と予想される児童の反応	教師の支援 (○)・評価 (【 】) ICT 活用
4	<p>1. NHK for School の番組を視聴し、問題をとらえ、めあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>◎分数のたし算のやり方を見つけよう。</p> </div> <p>○問題を解決するための見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分母どうしを足してはいけないようだ。 ・小数のときは、1 を10等分した0.1がいくつあるかで考えた。 ・もとになる数のいくつ分で考えるとよいのではないか。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>NHK for School の番組の一部を視聴することで、児童が問題場面を把握できるようにする。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>iPad で撮影した前時までの板書・学習の様子を電子黒板に映し出すことで、問題を解決するための見通しをたてやすくする。</p> </div>
6	<p>2. 個人で問題を解決する。</p> <p>○自分の考えをノートに記入する。</p> <p>【5分間】</p>	<p>○既習事項をまとめたものを掲示しておくことで、問題を解決するための見通しをたてやすくする。</p> <p>○NHK for School の番組に出てきた図とほぼ同じ図を配り、問題場面に即して思考が進められるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>個人思考がしにくい児童には、単位分数のいくつ分かで考えるヒントが流れる NHK for School の番組の続きを視聴できるようにした iPad を一人一台貸し出すことで、全員が考えをもてるようにする。</p> </div>
11	<p>3. グループで問題を解決する。</p> <p>○話し合いをして考えをまとめていき、ワークシートにグループの考えを書き込む。</p>	<p>○3人グループを作ることで、全員が意見を出し合い、話し合いに参加できるようにする。</p> <p>○話し合いが停滞しているグループがあったときには、全体の話し合いを中断し、他のグループの話し合いの内容を紹介することで、どのグループも考えをもてるようにする。</p>

21	<p>4. 全体で交流する。</p> <p>○グループごとに発表し、他のグループの発表で気づいたことなどについて発言し、意見交換をする。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>iPad で撮影したワークシートの画像をプロジェクターに映して説明させ、全体で共有することで、全体で交流する場面で、説明をわかりやすくしたり、児童の思考や理解を深めたりすることができるようにする。</p> </div> <p>○グループごとの発表に対して気づいたことを発言できるように、どの方法が分かりやすいか考えながら話を聞くように声がけをする。</p> <p>○どのような考え方をしたか後から振り返りやすくなるように、児童の発表で大事な言葉を板書する。(観察・ノート)</p> <p>【数学的な考え方】単位分数の何こ分かで考えると、整数と同じように分数の加法計算ができることを式や図を用いて考え、説明したりまとめたりしている。</p>
35	<p>5. まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>分数のたし算は、□分の1がいくつ分かを考えて、分母はそのまま、分子どうしをたすとできる。</p> </div>	<p>○児童の理解が深まるように、児童の発表で出た言葉をつないでまとめる。</p>
38	<p>6. 適用問題に取り組む。</p> <p>㊦ 10分の1 + 10分の2の計算の仕方を、図に書いて説明しましょう。</p>	<p>【知識・理解】分数の加法計算の仕方について理解し、それらの計算ができる。(ワークシート・ノート・発言・観察)</p>

(3) 評価

評価の観点	十分満足と思われる児童の姿	おおむね満足と思われる児童の姿	支援が必要と思われる児童への手立て
知識・理解	分数の加法計算の仕方を理解し、友だちに説明したり、正しく計算したりすることができる。	分数の加法計算の仕方について理解し、正しく計算することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項を掲示したものや、前時までの板書の投映、NHK for School の番組の続きを参考にして考えるように声かけする。

(4) 研究の視点

- ・本時の導入場面でNHK for Schoolの番組の一部を視聴し、その問題場面に即して学習を進めたことは、児童が問題場面を把握し、意欲的に取り組むことにつながったか。

8. 指導の実際と考察

(1) NHK for School を視聴した問題把握

児童に興味・関心を持たせるために、本時の導入では、NHK for School の番組の一部を視聴した。(写真1) この番組では、児童にとって親しみやすいキャラクターが登場したため、学習への意欲が非常に高まった。また、本番組は、お店にオレンジジュース5分の2リットルの注文が入った後にさらに5分の1リットル追加注文が入り、店員がたし算を間違えるというストーリーになっており、番組の一部を視聴したことで全ての児童が問題解決に向けて積極的に思考することができた。

さらに、番組内容と関連した掲示物を用意し黒板に掲示したことで、児童全員が問題場面を把握することにつながった。(写真2)

これらの工夫は、学習場面が把握しやすく、児童の反応を引き出しやすいくことがわかった。実際に動画を視聴中、「それ、ちがう。ちがう。」とつぶやいて、意欲的に学習に向かう姿が見られた。また、「なぜ？」という場面で終わるように番組を編集したので、問題解決的な思考につながりやすかった。

動画を視聴中、児童が「それ、ちがう。ちがう。」と問題意識をもった場面があった。本時は動画を進めてしまったため、せっかくの問題意識が途切れてしまった面もあった。児童が「それ、ちがう。ちがう。」言ったところで、動画を止めて、「なんで違うの？」と発問すると、課題解決に向けたよりよい授業の流れを作ることができたと思われる。

NHK for School を視聴した問題把握によって、児童の学習意欲向上や、問題解決的な思考へのつながりという成果が見られた。しかし、動画をどのように編集するかには課題が見つかった。児童の思考の流れを考えて、課題解決に向かわせるために効果的な動画の活用の仕方について研究を進めていく必要がある。

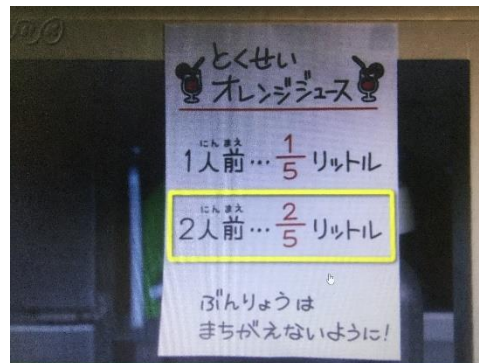


写真1 (NHK for School の映像)

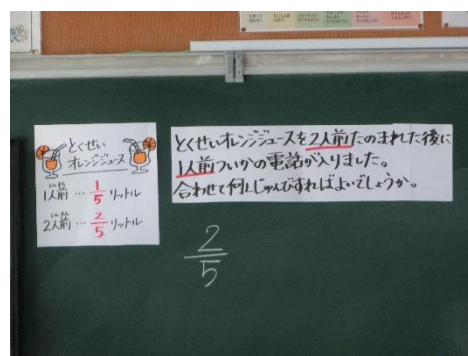


写真2 (番組内容と連動した掲示物)

(2) 個人思考を深める手立ての工夫

既習事項をまとめたものを掲示しておくことで、問題を解決するための見通しをたてやすくした。(写真3) また、一時間の授業ごとのめあてと、学習内容、まとめを示すことで、学習の定着や思考の手掛かりとすることができた。

個人思考の際に、NHK for School の番組に出てきた図とほぼ同じ図を用いたワークシートを配った。(写真4) それを、グループ、全体での思考でも同じ図が使えるようにすることで、問題場面に即して思考が進められるようにした。



写真3 (既習事項の掲示)

このことは、支援が必要な児童に対してとても有効だった。しかし、リットル図を用いて考えてほしいという教師の意図が強すぎており、児童の思考を妨げていた。ヒントの必要な児童に対してのみリットル図のワークシートを渡せばよかった。

さらに、個人思考がしにくい児童に対しては、単位分数のいくつ分かで考えているNHK for School の動画を参考にできるように準備しておいた。児童全員がワークシートを用いて思考することができたので今回の授業では使わなかったが、教材研究という視点からしても、準備しておくのは大切であると考えた。

加えて、グループの人数を3人とし、全員が意見を出し合い、話し合いに参加できるようにした。このことにより、児童は自分の考えを、友達の考えと比べて深めたり、修正したりすることができた。(写真5)

本単元で実施した個人思考を深める工夫は支援の必要な児童にとって有効であった。しかし、必ずしもすべての児童にとって必要なわけではないことも明らかになった。ヒントが必要か必要でないか児童が自分で判断し、ヒントが必要な時の手掛かりとして活用できるような工夫の仕方に課題が見つかった。

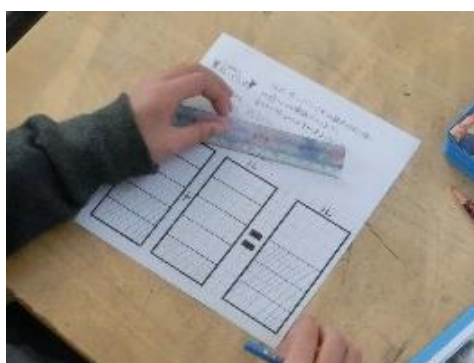


写真4

(NHK for School の番組に出てきた図とほぼ同じ図を用いたワークシート)



写真5 (グループでの話し合い)

(3) ICTの効果的な活用について

前述したように、NHK for School を問題把握の場面で活用したことは、児童の学習への関心を高め、確実に問題場面を把握するために有効であった。

また、個人思考やグループ思考を全体に発表する際に、iPad でワークシートを撮影、投映し、書き込みを加えたりすることで、児童の思いや考えを全体に共有しやすくなった。(写真6) iPad でワークシートを撮影、投映したことは、発表の時間短縮になり、児童の意識がとぎれにくかった。



写真6 (iPad でのワークシート投映)

本学級では、iPad でのワークシートや画像、画面の投映を日常的に行っている。授業における問題解決以外の時間をできるだけ短縮し、問題解決の時間を確保するための手立てとして、これからも積極的に用いていきたい。

ICT の効果的な活用は、発表の方法として有効であったが、発表の基本的な技能に課題が見つかった。説明の始めは友達の方を向いて話していても、説明に夢中になるとスクリーンのみを向いて話す様子が見られた。また、聞き合う姿勢についても、「同じです」、「付け加えがあります」など、友達の考えと比較して発表を聞く姿が少なかった。

(4) 成果と今後の課題

小学校で学ぶ算数は、日常生活とのかかわりが深い。児童の生活経験や身近なことから関連した学習課題を設定することで、学ぶことへの興味や関心が高まり、思いや考えをもちやすくなる。今回の実践成果としては、具体物、半具体物を用意することの他に、NHK for School などのような動画を用いての問題場面共有が効果的な場合もあることがわかったことである。このような教材を授業に取り入れることで、より児童の実態に合わせた授業が展開できるようになるだろう。

今後の課題は、基本的な発表の技能や、聞き合う姿勢を高めるための指導法である。これらの力は ICT だけでは育たない。ICT も効果的に活用しつつ、児童が意欲的に発表し、「ともに学び合う」算数の授業について研究を重ねていきたい。