

令和7年度(2025年度) 研究員派遣による学校支援に関する研究(子どもが主体となる授業づくり 算数科)

児童が学びをつなぎ、新たな気づきを生み出す授業づくり

—小学校算数科における「授業改善シート」を活用した授業構想と授業評価を通して—

内容の要約

本研究では、児童が数学的な見方・考え方を働かせ、学んだことを生活や学習に活用する力の育成を目指した。指導者は「単元デザインシート」を活用し、数学的な見方・考え方を働かせたい場面について単元全体を見通した。また、「授業改善シート」を活用し、児童が学びをつなぐ場面での具体的な手立てや支援を考える授業構想と、授業記録を基に手立てや支援の有効性を探る授業評価を繰り返した。これらの取組を通して、指導者が児童の学びをつなぐための手立てについて工夫したことで、児童は新たな気づきを得て、学んだことを生活や学習に活用しようとする力が育まれた。

キーワード

数学的な見方・考え方
「単元デザインシート」
学びをつなぐ
「授業改善シート」
生活や学習に活用する

目		次	
I	主題設定の理由	(1)	VI 研究の内容とその成果 (4)
II	研究の目標	(1)	1 研究協力校における課題と研究協力員の思い (4)
III	研究の仮説	(1)	2 「なんだかうまくいかない」から「こうしてみよう」を繰り返す (5)
IV	研究についての基本的な考え方	(2)	3 数学的な見方・考え方を整理し、単元全体を見通す (7)
1	学びをつなぎ、新たな気づきを生み出すとは	(2)	4 振り返りを工夫し、活用への意識を高める (8)
2	学びをつなぎ、新たな気づきを生み出す授業づくりのために	(2)	5 授業の改善を繰り返した指導者と児童の変容 (9)
3	児童が数学的な見方・考え方を意識し、活用するために	(3)	VII 研究のまとめと今後の展望 (10)
4	研究の成果と課題の分析について	(4)	1 研究のまとめ (10)
V	研究の進め方	(4)	2 今後の展望 (10)
1	研究の方法	(4)	文 献/付 録
2	研究の経過	(4)	

数学的な見方・考え方を働かせ、 学んだことを生活や学習に活用する力の育成

新たな気づき

数学や形が変わっても
使えるのかな？

この関係に気を付けて考えると
解決できるな！



これからの生活や学習
でも使えるのかな？

この考え方だと、より簡単に
求められるな！

児童が学びをつなぎ、 新たな気づきを生み出す授業づくり

構想する

児童が学びをつなぐ場面は…
そのための発問や手立ては…



単元	単元名	単元の目標
1		
2		
3		
4		
5		
6		

- ・ 目指す児童の姿
- ・ 数学的な見方・考え方

授業計画

- ・ 児童が学びをつなぐ場面
- ・ 予想される児童の考えやつまづき
- ・ 手立てや支援

整理する

この単元で働かせたい
数学的な見方・考え方は…

授業構想

授業評価

見取る

児童の学びの姿は…
指導者の手立てや支援は…



授業記録

- ・ 児童が数学的な見方・考え方を働かせている姿
- ・ 児童のつまづき

探る

次の授業はこうしていこう！



学びをつなぐ

考えを広げ
深める

見方・考え方を
働かせる

数学のよさを
実感する

児童が学びをつなぐとは…



小学校学習指導要領解説
授業改善の視点

研究協力校の実態
目指す児童の姿

研究員派遣による学校支援に関する研究(子どもが主体となる授業づくり 算数科)

児童が学びをつなぎ、新たな気づきを生み出す授業づくり

—小学校算数科における「授業改善シート」を活用した授業構想と授業評価を通して—

I 主 題 設 定 の 理 由

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 算数編(以下、学習指導要領解説という。)では、算数科の目標として、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することを目指す」¹⁾と示されている。また、「算数の学習で身に付けた資質・能力を生活や学習の様々な場面で活用することによって、児童にとって学習が意味あるものとなり、数学のよさを実感を伴って味わうことができるようになる」¹⁾とも述べられている。

当センターでは、令和6年度研究員派遣による学校支援に関する研究(読み解く力 算数科)(以下、令和6年度研究という。)において、学習指導要領解説で示されている算数・数学の問題発見・解決の過程を基にした授業づくりを行った。その際、「単元構想シートⅢ」「授業構想シートⅡ」を活用することで、指導者は、児童が問題解決する際に働かせたい数学的な見方・考え方や、1人1台端末を活用するタイミング等を意識することができた。さらに、指導者が児童の問いや気づきを意図的に引き出すことで、児童が学びを深める姿につながった。また、児童は、1人1台端末を活用することで、解決過程を振り返り、数学的な見方・考え方を蓄積することができた。

一方、令和6年度全国学力・学習状況調査の問題別調査結果[算数]において、滋賀県で最も正答率の低い問題(正答率は28.5%)は、「家から学校までの道のりが等しく、移動時間が異なる二人の速さについて、どちらが速いかを判断し、その理由を書く」という日常生活と結び付いた問題であった。この問題の解答類型の中で、道のりが等しいことは記述できても、かかった時間の違いについて記述できなかった児童の割合は31.3%であり、児童が数学的な見方・考え方を働かせ、学んだことを生活や学習の場面で活用する力に課題が見られた。この課題を解決するためには、児童が数学的な見方・考え方を蓄積するだけでなく、自律的に活用し、自ら見つけた気づきや問いを生活や学習の中で生かすことを促す授業づくりが重要であると考えられる。

そこで、本研究では、児童が蓄積した数学的な見方・考え方を働かせ、新たな気づきや問いを得る過程に焦点を当てた授業構想に取り組む。また、児童の学びの姿を見取り、授業を振り返り、有効な指導や手立てについて探る授業評価を行う。これらを繰り返すことにより、児童が数学的な見方・考え方を働かせ、学んだことを生活や学習に活用する力の育成につながると考え、本主題を設定した。

II 研 究 の 目 標

児童が数学的な見方・考え方を働かせ、学んだことを生活や学習に活用する力を育むために、児童が学びをつなぎ、新たな気づきを生み出すための授業づくりを目指す。

III 研 究 の 仮 説

小学校算数科において、児童が蓄積した数学的な見方・考え方を働かせ、新たな気づきを得る学習過程に焦点を当てた授業構想と、児童の学びの姿を見取り、有効な指導や手立てについて探る授業評価を繰り返すことで、児童が学びをつなぎ、新たな気づきを生み出す授業づくりを充実させることができるだろう。

IV 研究についての基本的な考え方

1 学びをつなぎ、新たな気づきを生み出すとは

学習指導要領解説では、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の視点が示されている(表1)。この視点を踏まえ、本研究では「児童が学びをつなぐ姿」を、次の三つの姿として捉える。

表1 授業改善の視点(小学校学習指導要領解説 算数編 第4章 1の(1)に記載されている内容を基に編集)

主体的な学び	問題解決に向けて見通しをもち、粘り強く取り組み、問題解決の過程を振り返り、よりよく解決したり、新たな問いを見いだしたりする
対話的な学び	自らの考えや集団の考えを広げ深める
深い学び	日常の事象や数学の事象について、「数学的な見方・考え方を働かせ、新たな知識・技能を見いだしたり、それらと既習の知識と統合したりして思考や態度が変容する

- ・ 数学的な見方・考え方を働かせ、自らの考えをもつ姿(主体的な学び)
- ・ 他者との話し合いを通して、自らの考えを広げ深める姿(対話的な学び)
- ・ 数学的活動を通して思考や態度が変容し、数学のよさを実感する姿(深い学び)

そして、本研究では、研究協力員と協議し、児童が学びをつなぐためには、指導者が単元の系統性を踏まえ、働かせたい数学的な見方・考え方を明確にすることが重要であると考えた。また、問題解決の見通しをもつ場面や、他者の考えを生かして気づきを得る場面を設定し、これらの場面で児童の思考を促す発問の工夫など、必要な手立てを講じることも重要であると考えた。

これらを踏まえて授業づくりに取り組むことで、児童は新たな気づき(図1)を得て、数学的な見方・考え方が豊かで確かなものになっていく。さらに、この気づきは、「他の場面に適用できないか」という新たな問いを生み出し、主体的に問題解決へ向かう姿につながり、児童の学んだことが生活や学習に活用できるものになると考える。

・ この関係に気を付けて考えると解決できるな。
・ この考え方だと、より簡単に求められるな。

図1 児童の新たな気づきの例

2 学びをつなぎ、新たな気づきを生み出す授業づくりのために

本研究では、令和6年度研究の成果物を基に作成した「単元デザインシート」と「授業改善シート」を活用し、授業づくりを行う。

(1) 「単元デザインシート」を活用した単元構想

「単元デザインシート」(図2)は、数学的な見方・考え方を整理し、単元計画を構想するシートである。指導者は、単元を通して目指す児童の姿を設定するとともに、単元を通して働かせたい数学的な見方・考え方を整理する。ここで、指導者が、単元の学習に関わる既習事項やこれからの学習との関連を整理することで、構想する単元だけでなく、学習の系統性を踏まえた指導を行うことができる。さらに、各時間に目指す児童の姿や働かせたい数学的な見方・考え方を明確にし、いつ、何をどのように学ぶのかを整理することで、単元を通して必要となる手立てを計画的に検討することができる。

単元デザインシート		単元名
単元を通して目指す児童の姿		
【知識及び技能】		
【思考力、判断力、表現力等】		
【学びに向かう力、人間性等】		
単元を通して働かせたい数学的な見方・考え方		単元を通して行う手立て
時間	各時間に目指す児童の姿	働かせたい数学的な見方・考え方
1		
2		
3		
4		
5		
6		

図2 「単元デザインシート」

(2) 「授業改善シート」を活用した授業構想と授業評価

「授業改善シート」(図3)は、「授業計画」と「授業記録」を記述する部分で構成し、授業構想と授業評価を一体的に行うシートである。

「授業計画」は、「単元デザインシート」で設定した、働かせたい数学的な見方・考え方を児童が活用できるようにすることに重点を置き、そのための手立てや支援を考えながら作成する。その際、児童が学びをつなぐ場面を設定し、指導者の発問の内容や考えの共有方法などの手立てを、予想される児童のつまずきや考えから具体的に考える。また、引き出したい児童の考えや予想される児童のつまずきに応じて、個別の学びと協働的な学びの内容や時間の配分を考えて構成する。あわせて、粘り強く取り組むことや自らの考えをもつことが苦手な児童への支援も具体的に考える。なお、児童が学びをつなぐ場面で具体的に行う手立てや支援は、指導者や参観者が、授業を評価する際の視点として活用する。

「授業記録」には、指導者や参観者が、実際の授業で、児童が数学的な見方・考え方を働かせている姿や児童の気付き、指導者の手立てや支援の効果などを記録する。また、目指す児童の姿

に迫っていない場合や、児童が数学的な見方・考え方を働かせることができていない場合には、どこでつまずいているのか、どこまで考えられているのかを見取り、記録する。

そして、「授業計画」での指導者の意図と「授業記録」に記録した児童の学びの姿を基に、指導者と参観者が一緒に授業を振り返り、手立てや支援の効果や、どのような手立てや支援が必要であったのかを探る授業評価を行う。授業評価を通して、児童が学びをつなぐために行う手立てや支援を改善し、次時の授業構想につなげることで、継続的な授業づくりを図る。

3 児童が数学的な見方・考え方を意識し、活用するために

児童が学びをつなぎ、新たな気付きを生み出すためには、児童自身が数学的な見方・考え方を意識し、学んだことを蓄積できるようにすることが重要であると考え。そのために、令和6年度研究の手立てである「マイ・スタディ・ボックス」の「マイログ」と「クラスログ」を活用し、学習する単元とこれまでの学びをつなぎ、新たな気付きを生み出すことができるようにする。

「マイログ」は、児童の解決過程における気付きや学習の振り返り、単元を通して働かせた数学的な見方・考え方などを蓄積するものである。これらを蓄積することで、児童が学習後の生活や学習での活用を意識できるようにする。

「クラスログ」は、指導者が、授業で活用した数学的な見方・考え方や児童の気付き、学習の振り返りの内容などを整理する。整理した「クラスログ」を学級全体で共有することで、児童が問題解決の際に必要なものを選択し、活用することにつなげる。

授業改善シート		単元名
働かせたい 数学的な見方・考え方		目指す児童の姿
予想されるつまずき		
本時の 重点	学びをつなぐ手立て・支援	
	数学的な見方・考え方を働かせ、 自らの考えをもつ	
	他者との話し合いを通して、 自らの考えを広げ深める	
	数学のよさを実感する	
授業計画 ・ 予想される児童の考えや発言 ◎留意点		
問題提示・見通し・めあて 自力解決・考えの交流 まとめ		
指導者の発問の内容 考えの共有方法 個別の学びと協働的な学びの内容や時間の配分 粘り強く取り組むことや、自らの考えをもつことが苦手な児童への支援 振り返り		
授業記録 ・ 児童の姿や気付き ☆手立てや支援とその効果		
問題提示・見通し・めあて 自力解決・考えの交流 まとめ		
児童が数学的な見方・考え方を働かせている姿 児童の気付き 指導者の手立てや支援の効果 児童がどこでつまずいているのか 振り返り		
手立て・支援は 有効だったか(◎・○・△)	➡	次の授業に向けて
数学的な見方・考え方を働かせ、 自らの考えをもつ		
他者との話し合いを通して、 自らの考えを広げ深める		
数学のよさを実感する		

図3 「授業改善シート」

4 研究の成果と課題の分析について

「単元デザインシート」と「授業改善シート」を活用した授業づくりが、児童が新たな気づきや獲得した学びを、幅広く様々な場面で活用することにつながっているかについて、児童のノートやワークシート、1人1台端末等に記述した考えや問題解決の過程、学習に取り組む姿などを基に分析し、検証を行う。また、研究始期と終期に、児童を対象に算数科の学習に対する意識についての質問紙調査と評価問題による学力調査、指導者を対象に授業づくりの意識についての質問紙調査を行い、これらの結果から研究の検証を行う。

V 研究の進め方

1 研究の方法

- (1) 研究協力校の算数科における児童の質問紙調査や評価問題による学力調査、指導者の質問紙調査や協議から、各校の実態や課題を把握し、本研究の目標に沿って学校支援の内容を設定する。
- (2) 研究協力校において、研究始期に派遣研究説明会を実施し、派遣研究の概要や、算数科の授業づくりについて説明を行い、校内研究との連携を図る。
- (3) 研究協力校の指導者と共に「単元デザインシート」「授業改善シート」を活用した授業構想と、授業評価を実践し、児童が学びをつなぎ、新たな気づきを生み出す授業づくりを進める。
- (4) 年間2回の派遣研究協議会を実施し、各校での取組について交流・協議する。
- (5) 児童の質問紙調査と評価問題による学力調査、指導者の質問紙調査を実施し、児童および指導者の変容などから研究の検証を行う。
- (6) 研究協力校での取組内容、成果と課題についてまとめる。

2 研究の経過

4月～11月	派遣研究(小学校2校、各校週1回)	10月	児童・指導者質問紙調査(終期)、学力調査
5月	派遣研究説明会		(終期)の実施と分析
6月	児童・指導者質問紙調査(始期)、学力調査	10月～11月	第2回派遣研究協議会
	(始期)の実施と分析	2月	研究発表大会
7月～8月	第1回派遣研究協議会		
夏季休業中	2学期に向けた授業構想		

VI 研究の内容とその成果

1 研究協力校における課題と研究協力員の思い

研究始期に、研究協力校の児童と指導者を対象に算数科の授業等に関する各種調査を実施した。児童を対象に実施した質問紙調査では、「算数科の授業で学習したことを、今後の学習で活用できないか考える」という質問に対して、肯定的な回答をしている児童の割合は66%であった。

指導者を対象に実施した質問紙調査では、「児童が算数科で学習したことを、他の学習や日常生活につなげられるように工夫している」という質問に対して、肯定的な回答をしている指導者の割合は50%に留まった。一方、研究協力員に算数科の授業づくりへの思いについてインタビューしたところ、児童が数学的な見方・考え方を働かせて考えたり、考えを広げ深めたりするための手立てや、生活や学習への活用を促す手立てを講じる必要性を感じていることがうかがえた(図4)。そこで、研究協力員と協働して、学びをつなぎ、新たな気づきを生み出す授業構想と授業評価に取り組んだ。

- ・児童が自ら課題意識をもったり、友達との交流から考えを広げたり深めたりする力を付けられるようにしたい。
- ・発言を他者に任せてしまう児童や、困っていることをうまく伝えられずにいる児童が、自らの考えを発信したり表現したりできるようにしたい。
- ・児童が算数科の学習を通して「できた」「分かった」と感じ、学んだことが様々な場面で活用できることを実感できるようにしたい。
- ・授業の振り返りが、次の学習への見通しや、学が意欲につながるようにしたい。

図4 研究協力員の授業づくりへの思い

2 「なんだかうまくいかない」から「こうしてみよう」を繰り返す

(1) 働かせたい数学的な見方・考え方と問題解決の見通しをつなぐ

ア 見通しをもつ場面を設定しているが、うまくいかない

Y校の指導者Aは、児童が数学的な見方・考え方を働かせて自らの考えをもつ姿を目指し、授業の導入で、問題を提示した後に、児童が学習してきたこととの違いを意識できるように「今までの学習と何が違いますか」と問いかける場面を設定していた。しかし、授業記録を基に5、6月の実践を振り返る中で、違いを想起するだけでは問題解決の見通しがもてず、自力解決が進まない児童がいることに気付いた。そこで、児童が見通しをもつための手立てや発問の改善が必要だと考えた指導者Aは、改善の糸口を掴もうと、同校の指導者Bの授業を参観した。指導者Bは授業の導入で、「これまでの学習で使えるようなことはありますか」と児童に問いかけ、働かせたい数学的な見方・考え方に触れていた。そして、児童が学習してきたこととの違いを捉えられるようにしたうえで、どのように考えを進めるとよいかまで意識できる授業を展開していた。このことから、指導者Aは、児童が働かせたい数学的な見方・考え方を想起することで、問題解決の見通しをもつことができることに気づき、授業の導入での手立てを再検討した(表2)。

表2 児童が考えの見通しをもつための導入での手立て

活動	手立て	具体的な問いかけの例
問題の把握	・問題場面を捉えるため、分かっていること、分かっていることを確認する。	・分かっていること、分かっていることとは何ですか。 ・「あれっ」と思ったこととは何ですか。
見通し	・今までの学習との共通点や違いを捉えられるようにする。 ・解決するために困ることを共有する。 ・解決するために使えるような数学的な見方・考え方を確認する。	・今までの学習との違いは何ですか。 ・答えはおおよそどれくらいになりそうですか。 ・自力解決で困りそうなこととは何ですか。 ・学習してきたことで使えるような見方・考え方は何ですか。 ・〇〇とは何のことでしたか。 ・同じ見方・考え方が使えたのは、どのような時でしたか。

イ 数学的な見方・考え方を働かせるための問いかけを工夫しよう

9月に実践した第5学年「分数」の学習(表3)において、指導者Aは「 $\frac{15}{20}$ に等しく、分母が20より小さい分数を見つける」という問題を提示し、前時の学習との違いを確認した後、今までに学習してきたどのような考え方が使えるようか尋ねた。児童からは、分母と分子を同じ数で割るという考え方や、約数、公約数を活用することについての発言があり、問題解決への見通しをもつ姿が見られた(図5)。また、自力解決の場面で、「同じ数で割る」というイメージをもてない児童がいることを捉えた指導者Aは、『悩んでいる人は、『クラスログ(図6)』を見てこれまでの学習を確

表3 第5学年「分数」第2時の概要

目指す児童の姿	約分の意味や方法を理解し、約分することができる。
問題	$\frac{15}{20}$ に等しく分母が20より小さい分数を見つけよう。
働かせたい数学的な見方・考え方	・分母及び分子に同じ数をかけても割っても、大きさは変わらないという数量の関係に着目する。 ・約数や倍数など、整数の性質に基づいて、より簡単な表し方を考える。
数学のよさ	・約分が可能な分数は、簡単な形に表すことができる。

指導者A：今日は、どのような考え方が使えそうですか。
 児童：昨日の分母と分子に同じ数をかける考え方が使えそう。
 児童：割り算をしたらいいと思う。
 児童：約数を使ったらいい。
 指導者A：約数って何でしたか。
 児童：例えば、2の約数は1と2ということ。
 指導者A：割りきれぬ数ということですね。
 児童：20と15だから5で割れそう。
 児童：そうか、20と15の約数ではなく、公約数を使ったらいいの。
 指導者A：(「わり算」「約数」と板書し)この考え方で解決できそうですか。
 児童：できそう。

図5 指導者と児童のやりとり(下線は筆者)

かめよう」と声をかけ、前時の学習と結び付けて考えることができるようにした。このように、児童が働かせたい数学的な見方・考え方を焦点化できるように、指導者が手立てや問いかけの工夫をすることで、児童が解決の見通しをもち、問題解決に向かう姿につながった。

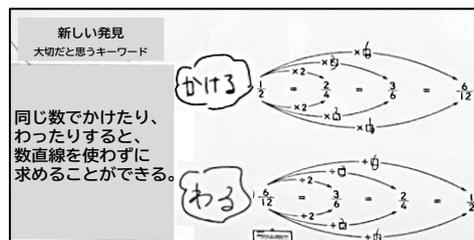


図6 前時の「クラスログ」(一部)

(2) 交流の目的を明確にする

ア 交流する場面を設定しているが、うまくいかない

指導者Aは、児童が自らの考えを広げ深め、数学のよさを実感する授業のあり方についても模索し、1人1台端末を活用した考えの共有や少人数での交流を積極的に取り入れていた。7月に実践した第5学年「合同な図形」の学習では、指導者Aが六角形以上の内角の和のきまりについて考える問題について、1人1台端末を活用し、児童の考えを共有しながらグループ交流を行う場面を設定した。しかし、交流の必要性を感じる児童が少なかったために、交流は考えの伝え合いに留まり、児童が考えを広げ深める姿につながらなかった。指導者Aは、授業後に授業記録を基に振り返る中で、交流の目的や指導者の手立てが曖昧だったために、児童の思考の広がりや深まりにつながりにくかったと考えた。そこで、少人数、全体での交流の設定場面と指導者の手立てについて再検討した(表4)。

表4 交流を設定する場面と交流時の指導者の手立て

	どのような時に設定するか	指導者の手立て
少人数交流 (グループ・ペア・自由)	<ul style="list-style-type: none"> 学習のめあての設定 問題解決の見通し 困っていることの共有 解決方法の交流 適用問題の解決方法の確認 	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの児童の考えを見取る。 全体交流で取り上げたい考えやつまずきを見取る。 解決のために質問しに行くことを促すなど、児童同士が関わりをもつことができるようにする。 考え方が複数ある際に、共通点やよりよい解決方法について考えるよう促す。 質問する姿や協力して解決しようとする姿など、考えを広げ深める姿勢を価値付ける。
全体交流	<ul style="list-style-type: none"> 学習のめあての設定 問題解決の見通し 全体が困っていることの共有 よりよく問題解決するための数学的な見方・考え方を捉える 	<ul style="list-style-type: none"> 児童の多様な考え方を引き出す。 目指す児童の姿につながる数学的な見方・考え方やつまずきを取り上げ、話し合いを促す。 少人数交流で生まれた気付きを、数学的な見方・考え方と結び付け、整理する。

イ 目的に応じた交流を設定しよう

2学期は、再検討したことを基に授業構想を行った。11月に実践した第5学年「単位量あたりの大きさ」の学習(表5)では、問題解決の見通しについて話し合っても多くの児童が自力解決を進めることが難しいことを想定し、困ったことを

表5 第5学年「単位量あたりの大きさ」第1時の概要

目指す児童の姿	お菓子の重さと価格を用いて、どれがお得なのか、比べ方を考え、単位量あたりの大きさを求める方法を理解する。
問題	スナック菓子が3袋あります。お得なのはどれでしょう。 ①160円で80g ②200円で80g ③200円で100g
働かせたい数学的な見方・考え方	<ul style="list-style-type: none"> 比べるために必要な二つの量の関係に着目する。 「もし同じ量だとすると」などと、重さ(g)が価格(円)のどちらか一方を揃えて考える。
数学のよさ	一方の量を揃えて、もう一方の量の大小を比べると、異なった二つの量を比べることができる。

解決するための自由交流と、多様な考え方をを知るための自由交流を設定した。授業の前半の自由交流では、児童が1人1台端末上の共有画面を見ながら聞きに行く相手を選び、目的をもって交流する姿が見られた。さらに、授業の後半では、指導者が「なるほどと思った考えを見つけて確かめに行ったり、

児童a: どうしてこう考えたの。
児童b: 160円で80gだから、160÷80をしたら1g2円になるでしょ。そして、もう一方も200÷100をしたら2だから2円でしょ。だからどちらも1g2円になるよ。
児童a: ああ、なるほどね。

図7 児童aと児童bの交流の様子

り、見つけた友達の考えのよさを伝えに行ったりしましょう」と促すことで、困ったこと

の解決に留まらず、友達の考えのよさに気付く交流へと発展した。児童aは、前半の自由交流で、1g

あたりの値段を揃えて考えた児童bに考え方を尋ね、その考え方に納得する姿が見られた(図7)。そして、児童aは、後半の自由交流で、児童cに児童bの考え方のよさを伝え、さらに、全体交流でも「児童bの考え方が分かりやすかったです」と発言し、1gあたりで揃えて考えることのよさを実感していた。また、全体交流では、指導者が児童を意図的に指名し、3通りの考え方を紹介した。児童の説明後には、「値段か重さのどちらを揃えたのか分かりますか」と全体に問い返し、「何を揃えるか」や「揃えて考えることのよさ」に気付けるよう、働きかけていた。

このように、指導者が目的を明確にした少人数交流を促したり、全体交流でどのような点に着目して問題解決したのかを振り返ったりすることで、児童は交流を通して自らの考えを広げ深め、問題解決のための新たな気付きを得る姿につながった。

3 数学的な見方・考え方を整理し、単元全体を見通す

Z校の指導者Cは、児童が算数科の学習を通して「できた」「分かった」と感じられるようになることを目指し、授業づくりに取り組んだ。

児童が数学的な見方・考え方を働かせることで「できた」「分かった」につながると考えた指導者Cは、第6学年「場合の数」において「単元デザインシート」(図8)を活用し、単元を通して働かせたい数学的な見方・考え方を整理した(図8のA)。そして、単元を通して行う手立てとして、児童の考え方を比較する場を設定し、考え方のよさに気付くことができるようにすることを考えた(図8のB)。実際に、指導者が毎時間「友達の考え方のよさは何でしょう」と問いかけることで、児童は図や表で考えるよさや、情報を記号化して整理するよさなど、場合の数の考え方を深める姿につながった(図9)。

単元デザインシート		単元名	場合の数
単元の目標			
【知識及び技能】	起り得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方を理解し、適切に用いることができる。		
【思考力、判断力、表現力等】	順序よく整理する観点を決め、落ちや重なりなく調べる方法を考察することができる。		
【学びに向かう力、人間性等】	起り得る場合を順序よく整理することのよさに気付き、生活や学習に活用しようとする。		
A	単元を通して働かせたい見方・考え方	手立て B	
	<ul style="list-style-type: none"> 起り得る場合を図や表に表し、順序よく整理する。 落ちや重なりがないように調べる方法を考える。 あるものを固定するなど、観点を定めて整理して考える。 規則性に着目して、より簡潔に数える方法を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 児童の考えた様々な整理の仕方を示し、より簡潔で分かりやすい考え方について比較する場を設定する。 表・図・樹形図などのよさや、用いる場面についてクラスログにまとめ、必要に応じて参考にできるようにする。 日常生活の中で並べ方や組み合わせを調べる場面の想起を促し、児童が生活の中での活用を意識できるようにする。 	
時間	目指す児童の姿	働かせたい見方・考え方	
1	並べ方が何通りあるかについて落ちや重なりがないように調べる方法を理解する。	情報を記号で表し、図や表に整理して考える。最初に乗る乗り物を固定して考える。	
~~~~~			
<b>C</b>	学習した内容を生かして、並べ方や組み合わせについての問題を作ることができる。	日常生活の中で並べ方や組み合わせを調べる場面や条件に着目し、問題を構成する見直しをもつ。	
6			
7	友達が作った問題について、状況に合った解き方を判断し、図や表を用いて解き合うことができる。	調べる場面に合わせて、図や表を活用して考える。より簡単に調べられる方法について考察する。	
8	並べ方や組み合わせの総数を調べる方法を理解し、図や表を用いて求めることができる。単元を通して新たに分かった考え方や、学習や生活で活用できる場面について振り返っている。	調べる場面に合わせて、図や表を活用して考える。	

図8 第6学年「場合の数」の「単元デザインシート」(一部)

また、指導者Cは、学習したことを生活で活用できるようになってほしいと考え、単元の後半に、児童一人一人が学習したことと日常生活を結び付けた問題を作成し、互いに解き合う時間を設定した(図8のC)。そして、第6時に向け、学習したことを日常生活に生かす意識が高まるよう、毎時間の振り返りの場面で「今日の考え方はどのような時に使えるでしょうか」と問いかけた。実際に、指導者が意図的に毎時間問いかけることで、児童は日常生活の場面を想起しながら学習を振り返る姿が見られるようになった(図10)。さらに、指導者Cは児童が記述した日常生活の場面を整理して教室に掲示することで、第6時で、児童は友達が考えた日常生活の場面も参考にしながら問題を作成することができた。

いつもは全部書いていたけれど樹形図にして求めると、かんたんなって知れたのがよかったです。

図9 児童の振り返り

4人用のゲームを5人でやる時にどうやって順番になるか考えるときに使える。

図10 児童の振り返り



## 5 授業の改善を繰り返した指導者と児童の変容

### (1) 指導者の意識の変容

研究協力校の指導者を対象に6月と10月に実施した質問紙調査の結果を比較すると、「児童が算数科で学習したことを、生活や学習につなげられるように工夫している」という質問に対して、肯定的な回答をした指導者の割合は21ポイント増加して71%であった

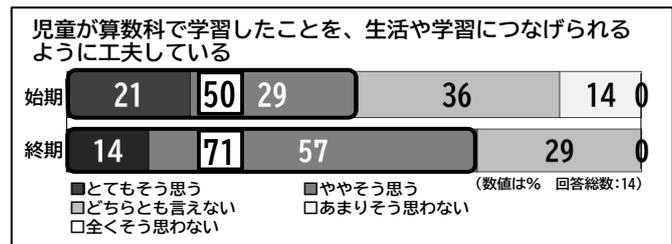


図13 指導者質問紙調査の結果

(図13)。また、研究終期の所感では、「授業改善シート」を活用した授業づくりにより、学びをつなぐ姿を重視した授業づくりへの意識が高まったことや、授業づくりによって児童が数学的な見方・考え方を働かせる姿が見られたと実感する様子が見られた(図14)。

- ・教材研究をする際に、児童がどの学年で何を学習してきたのか、既習事項を確認するようになった。
- ・今までは、考えがたくさん出ることをよいことと価値付けてきたが、生活や学習に生かしていけるように、「どの考えがこれからも使えそうか」と問いかけるようになった。
- ・今まで問題解決をあきらめていた児童が、「クラスログ」を見返して自らの考えをもととしたり、少人数交流で友達に考えを聞いて解決しようとしたりする姿が見られるようになった。
- ・児童の言葉と数学的な見方・考え方をつなぐことで、児童から「めあてに合うまとめじゃない」と、めあてを意識して何を学んだのかまとめる姿が見られるようになった。
- ・まとめで「クラスログ」に残す学習のポイントを吟味する時間を設定したことで、児童が大切だと思う数学的な見方・考え方を話し合う姿や、オリジナルの「マイログ」を作る姿が見られるようになった。
- ・振り返りの際に、数学的な見方・考え方について振り返るよう声をかけたり、次の学習につながる児童の振り返りを授業の導入で取り上げたりすることが増えた。
- ・児童の振り返りから、児童が学習内容を理解できたか確認し、次の時間の手立てを考えるようになった。

※下線は指導者の変容、波線は児童の変容を示す。

図14 研究終期における指導者の所感(下線は筆者)

### (2) 児童対象質問紙調査と評価問題による学力調査から分かる児童の意識の変容

研究協力校の4～6年生の児童を対象に6月と10月に実施した質問紙調査の結果を比較すると、「算数科で学習したことを、今後の学習で活用できないか考えることがある」という質問に対して、肯定的な回答をしている児童の割合は、66%から73%に増加した。また、「算数科で学習したことを、今後の生活で活用できないか考えることがある」という質問

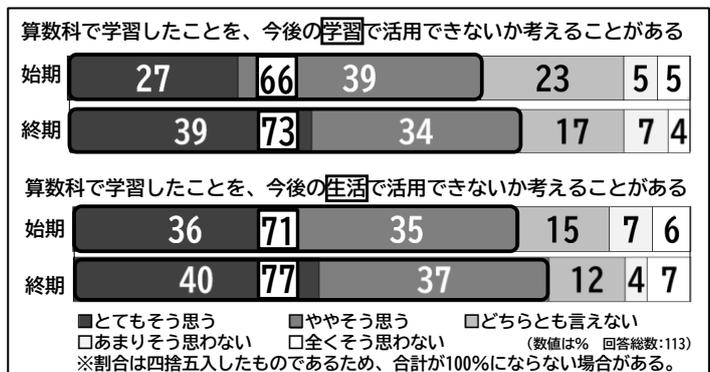


図15 児童質問紙調査の結果

に対して、肯定的な回答をしている児童の割合は、71%から77%に増加した(図15)。

あわせて、研究始期と終期に、5年生の児童を対象に、全国学力・学習状況調査を参考に作成した評価問題による学力調査を実施した。数学的な見方・考え方を働かせ、学んだことを日常生活の場面において活用する力を測る問題を出題した

(始期)示された並べ方を基に、3種類のファイル23人分を全部並べた長さの求め方を式や言葉で表し、計算の結果をもとに判断する。  
(終期)350×16の積を求めるために、350×2をもとにして、16が2の8倍であることに着目し、350×2の積の8倍を求め、その求め方を式や言葉で表す。

時期	平均値	式と言葉で求め方を記述している(5点)	式と言葉で求め方を記述しているが、説明が不十分な部分がある(4点)	式と言葉で求め方を記述しているが、表記や計算に間違いがある(3点)	式か言葉のどちらかで求め方を記述している(2点)	上記以外の解答(1点)	無解答(0点)
始期(2.9点)	7	14	43	35	2	0	0
終期(3.3点)	17	14	48	19	2	0	0

(数値は% 回答総数:58)  
※割合は四捨五入したものであるため、合計が100%にならない場合がある。

図16 評価問題による学力調査の結果

ところ、終期の評価が有意に上昇した¹⁾(図16)(詳細は付録)。

児童eの記述内容を見ると、研究始期では計算の手順を中心に記述していたが、研究終期では、「16は2の何倍か」など、何に着目して考えたかや、求め方について記述していた(図17)。

このように、指導者が、児童が学びをつなぎ、新たな気付きを生み出すための授業構想と授業評価に繰り返し取り組んだことにより、児童が算数科での学びを生活や学習に活用しようとする意識の高まりや、学んだことを日常生活の場面において活用する力の向上につながったといえる。

<b>6月</b>
$1.4 \times 23 = 32.2$ $1.6 \times 23 = 36.8$ $2 \times 23 = 46$ $32.2 + 36.8 = 69$ $69 + 46 = 115$
計算の手順を記述
<p>まず、3しゅるいずつ人数分けていきます。そうしたら32.2、36.8、46という答えがでたので、たしていきいます。まず分かんないように、32.2+36.8をします。こたえは69です。あまりは46を69とたすと115になります。なので入れることができます。</p>
↓
<b>10月</b>
求め方を記述
<p>まず、①の部分を求めます。16は2の何倍かということなのでわり算をします。$16 \div 2 = 8$なので①の部分は8になります。だから②も8倍ということが分かりました。なので、700を8倍してこたえを求めます。$700 \times 8 = 5600$になるので答えは5600です。</p>

図17 児童eの解答内容の変容(吹き出しと下線は筆者)

## Ⅶ 研究のまとめと今後の展望

### 1 研究のまとめ

- (1) 「単元デザインシート」「授業改善シート」を活用した授業構想と授業評価を繰り返すことで、指導者は児童の姿を具体的に捉え、発問の工夫、交流の目的の明確化など、児童が学びをつなぎ、新たな気付きを生み出す授業づくりを継続して行うことができた。
- (2) 授業の中で、指導者が単元全体を見通した手立てや、振り返りの工夫を講じることで、児童は学んだことを自らの生活や学習に活用しようとする姿につながった。

### 2 今後の展望

- (1) 児童が蓄積した数学的な見方・考え方を、単元内だけでなく、単元間や学年間で系統的に活用できるように、指導の工夫を更に充実させることが求められる。
- (2) 目指す児童の姿と実態に基づく授業改善の視点を指導者間で交流し、共有することで、授業改善が個々の指導者の実践に留まらず、学校全体の継続的な取組として充実していくことが期待される。

## 文 献

- 1) 文部科学省「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 算数編」、平成30年(2018年)
  - 2) 清水裕士「フリーの統計分析ソフトHAD：機能の紹介と統計学習・教育、研究実践における利用方法の提案」『メディア・情報・コミュニケーション研究』第1巻、平成28年(2016年)
- 滋賀県総合教育センター「児童一人一人が自分の考えを数学的に表現する力の育成」、令和7年(2025年)
- 滋賀県教育委員会「令和6年度 全国学力・学習状況調査の結果 課題の改善に向けた取組の重点」、令和6年(2024年)

¹⁾分析には、清水裕士氏が開発した統計分析ソフト HAD²⁾を利用した。

トータルアドバイザー  
 国立大学法人滋賀大学大学院教育学研究科准教授 山下 亮

研究協力校  
 野洲市立篠原小学校  
 長浜市立速水小学校

研究協力員  
 野洲市立篠原小学校 小藪 光 松村 華  
 長浜市立速水小学校 大橋亜由美 柴榮 格斗

付 録

付録 評価問題による学力調査の結果の研究始期と終期の比較 (n =58)

評価	1	2	3	4	5	ウイルコクソンの 符号化順位検定
始期 (n=58)	1	20	25	8	4	検定統計量 Z = 2.27
%	1.7	34.5	43.1	13.8	6.9	
終期 (n=58)	1	11	28	8	10	p = .02*
%	1.7	19.0	48.3	13.8	17.2	

※ Z : 検定統計量、p : 有意確率

*p<.05、**p<.01

※中央値は、始期・終期とも3.0であった。