

児童が「楽しい」と思える 算数科の授業づくりの研究

—児童自身が問いを見だし、
考えをアウトプットすることを重視して—

長期研修員 山口 泰次郎
YAMAGUCHI Taijiro

要 旨

児童が「楽しい」と思える算数科の授業とは、児童自身が「できた」「分かった」と実感でき、確実に力を付けることができる授業だと考える。そのような授業を構築するためには、児童自ら学習課題を設定し、他者と協働的に学習する場면을意図的に設ける必要があると考えた。そこで、児童自身が問いを見だし、主体的に学習に取り組めるよう、既習事項と未習事項を整理することを重視した。また、児童が自分の考えを他者に説明したり、理由を尋ね合ったりすることも大切にした。その結果、意欲的に学習に取り組む姿が見られるとともに、学習理解が深まり、算数科の授業を「楽しい」と感じる児童が増えた。

キーワード： 算数科、既習事項、課題提示の工夫、学習者主体、協働的な学び

1 はじめに

IEAの国際数学・理科教育動向調査（TIMSS 2019）では、日本における算数の勉強が楽しいという児童の割合は増加しているが、国際的に比較すると低いとの結果が報告されている。また、算数得意であるという児童の割合も、国際平均より低い結果が出ている。

また、中央教育審議会答申(2021)では、「令和の日本型学校教育」の姿を、「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」と示している。小学校学習指導要領においても、数学的活動の取組として、「友達と考えを伝え合うことで学び合ったり、学習の過程と成果を振り返り、よりよく問題解決できたことを実感したりする機会を設け

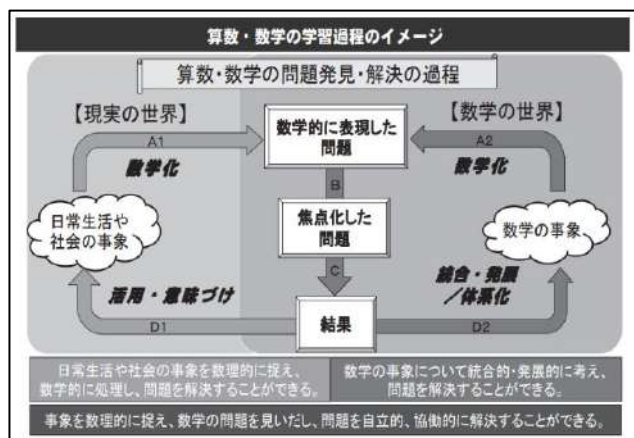


図1 算数・数学の学習過程のイメージ

ること。」と示されている。同様に、小学校学習指導要領解説 算数編において強調された算数・数学の学習過程のイメージ図では、児童が問題を自立的に、時に協働的に解決し、主体的に取り組めるようにすることが重要視されている（図1）。

これらのことを受けて、児童に「算数が面白い」「算数が得意だ」と実感をもたせられるような授業づくりをするとともに、学習過程に児童一人一人に即した学びと集団での学びとを組み合わせることが求められていると考えた。

そこで、本研究では、算数科の授業において、既習事項と未習事項を整理することと、自分の考えを他者に説明する学習活動とを重視することとした。既習事項と未習事項を整理するとは、「できること」と「できないこと」を明確にすることであるため、「できないこと」が本時の児童の課題になる。つまり、既習事項と未習事項を整理することは、本時の課題を児童自身で見だし自覚させることにつながり、児童が主体的に学習に取り組む態度を育むことにつながると考える。自分の考えを他者に説明する学習活動とは、児童が自分の見方・考え方などをアウトプットすることにより自分の考えを確かなものとし、学習理解を深めさせるための活動のことであり、児童自身が学びを自覚することで、「できた」「分かった」と実感できると考える。

以上のことから、算数科の授業において、既習事項と未習事項を整理することと自分の考えを他者に説明する学習活動とを重視することで、児童の学習理解を深め、主体的に学習に取り組む態度を育むことができるとともに、算数科の授業が楽しいと思える児童を育てることができると考え、本研究を進めていくこととした。

2 研究目的

既習事項と未習事項を整理し、児童自ら学習課題を設定したり追究したりすることと、協働的に学習を進め、説明する活動に重点をおくことで、児童の学習理解を深め、主体的に学習に取り組む態度を育むことができるとともに、算数科の授業が楽しいと思える児童を育てることができるといふ仮説を検証する。

3 研究方法

(1) 研究期間 令和4年5月～12月

(2) 研究対象校及び対象児童 五條市立五條南小学校 第5学年（30人）

(3) 研究手法

ア 児童アンケートと授業観察による現状と課題の把握

イ 児童振り返りシートの実施と授業実践及び授業記録

ウ 児童の変容の見取りによる検証（授業観察、ノート、児童振り返りシート、児童アンケート）

(4) 研究計画

研究計画を以下に示す（表1）。

表1 研究計画

5月	児童アンケート作成、1学期の授業実践の計画	9月	2学期の授業実践の計画
6月	児童アンケート①（事前）、1学期の授業実践	10月	
7月	1学期の授業実践	11月	2学期の授業実践、児童アンケート②（事後）
8月	1学期の授業実践における課題の整理	12月	研究のまとめ

4 研究内容

(1) 「算数の学習に関する児童アンケート①（事前）」の結果から

実態把握のため、五條南小学校の第5学年30人（N=30と表記）を対象に、6月に児童アンケートを実施した（資料1参照）。アンケートの質問項目には、令和3年度及び令和4年度全国学力・学習状況調査の「児童質問紙」を参考に、算数科の授業における協働的な学びに関する項目を追加した。質問については、「1.当てはまる」「2.どちらかといえば、当てはまる」を肯定群、「3.どちらかといえば、当てはまらない」「4.当てはまらない」を否定群とした。

アンケート結果において、肯定群が70.0%未満の項目を、回答に特徴が見られた項目としてまとめた（図2）。算数科の授業を含め、「勉強は大切だ」という質問に対しては9割以上の肯定的回答があったが、質問1「勉強は好きだ」や質問3「算数の勉強は好きだ」、質問5「算数の勉強は得意だ」という質問に対しては、肯定的回答の割合が6割に満たない結果となった。また、質問19「算数の授業で、自分の考えを友達に説明することが得意だ」や質問22「算数の授業で、問題が解けたとき、自分の考えを相手に伝えたいと思う」では、肯定的回答が50.0%であった。この結果から、学習意欲を高める工夫と授業の中で説明する活動を取り入れることが必要であると考えられる。質問9「算数の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考える」では、肯定的回答が66.7%ではあったが、否定的回答も3割あるという実態から日常生活と算数の学習内容をさらに結び付けられるような授業づくりを大切にしたいと考える。授業実践を行うことで、1回目の回答に特徴が見られた項目を中心に、アンケート全体の肯定的回答がどのように変容するのかを分析することとした。

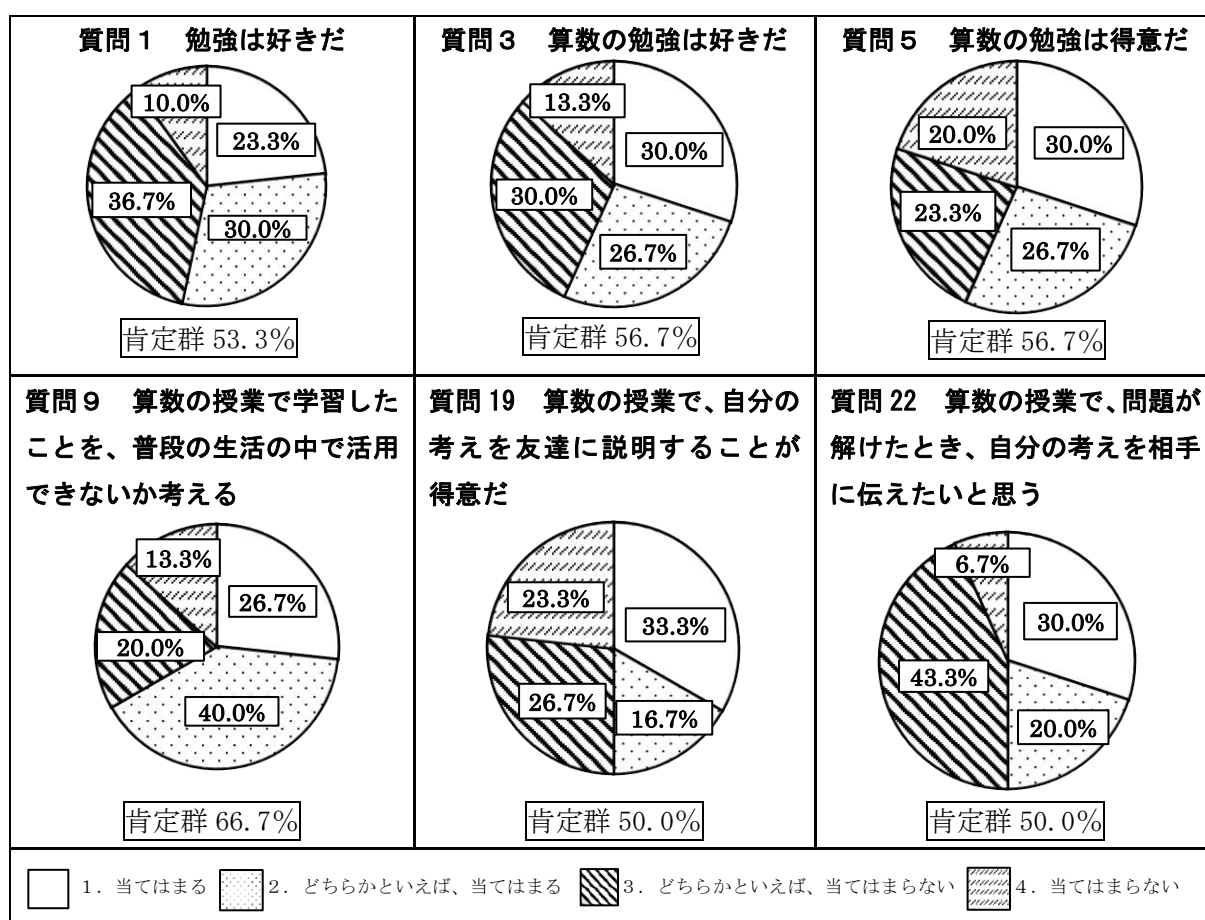


図2 「算数の学習に関する児童アンケート①（事前）」において回答に特徴が見られた項目（N=30）

(2) 1学期の授業実践

児童は既習事項を用いて課題解決しているか、また協働的に学習を進めることが学習内容の定着や学習意欲の向上につながるものであるか等について、児童の実態を把握し、現状と課題を明らかにした上で、今後の研究内容を検討するために、1学期は以下の授業実践を行った。

ア 授業の展開

授業実践の概要を以下に示す。

(1) 実施月	6月
(2) 単元名	小数でわる計算のしかたを考えよう (全14時間) <日本文教出版 5年上>
(3) 本時 (第4時) の目標	純小数でわる計算の仕方を考え、その商は被除数より大きくなることを理解することができる。
(4) 本時の展開	
1	前時 (わる数が1より大きい小数の計算) を振り返り、本時の課題を知る。 課題 リボン 0.8m の代金が56円でした。このリボン1mのねだんは何円ですか。
2	めあてを自分自身で見いだす。 既習事項 (前時) との違いが本時のめあて めあて わる数が1より小さい小数の計算のしかたを考えよう。
3	解決方法の見通しをもつ。 ※既習事項 (前時) の考え方を振り返らせる。
4	問題を解決する。(個人) ※既習事項 (前時) と比較して 未習事項 (本時) に取り組ませる。
5	考えを共有する。(ペア→全体) ※自分の考えを友達に伝えさせる。
6	学習のまとめをする。 ※本時の学びを児童自身の言葉でまとめさせる。
7	適用問題を解く。 ※児童の学習到達度を図る材料にする。
8	学習の振り返りをする。 ※「どのような学びがあったか」「学習してよかったこと」「既習事項と同じ、違う」などの視点をもたせる。

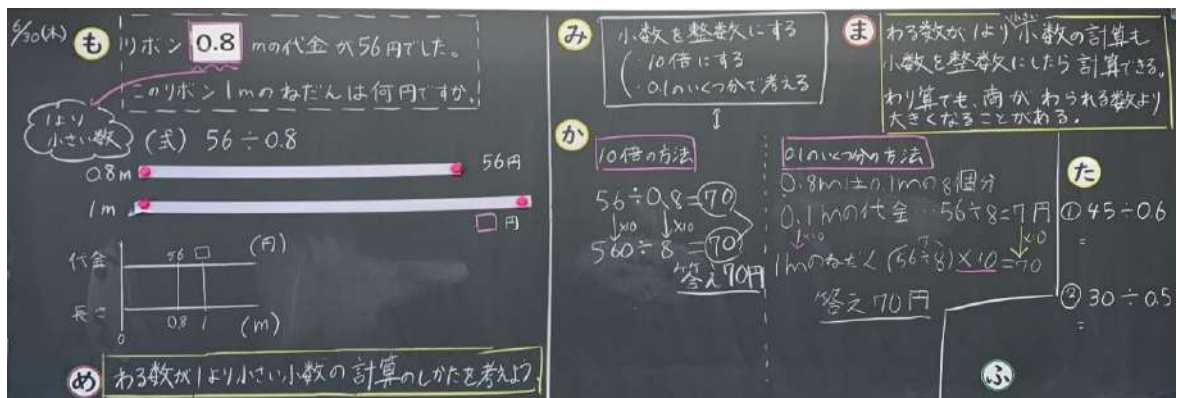


図3 本時(第4時)の板書

イ 授業づくりの工夫について

(7) 学習者主体の授業づくり

「算数の学習に関する児童アンケート①（事前）」において、「勉強は好きだ」という項目の肯定的回答の割合が低かったことから、児童の学習意欲の低さがうかがえた。また、授業中の様子からも、受動的な参加態度が見られた。そこで、児童が主体的に学習に取り組めるように、『授業づくりの深め方』（石井、2020）を参考にし、授業実践を行った。石井（2020）は、学習者、教材（対象世界）、教師の関係構造を図4のように示し、①は教師主導で、②は教師と学習者が同じ対象を共有し、共同して活動している点で対等な関係にあるとしている。①ではなく、②のように、「教師と教科書を中心とした関係性を崩し、子どもと教師が共に教材（対象世界）と向かい合い、真理を共同追求する（子どもたちとともに教師も「教科する」）関係性を構築する工夫が必要」（石井、2020）と述べている。そこで、教師として正答を教えるだけではなく、児童と一緒に課題に向き合い、児童の疑問や間違い、発言等から授業を組み立て課題解決していくこととした。そして、授業づくりにおいて、大切にしたいことを次の三つに整理した。

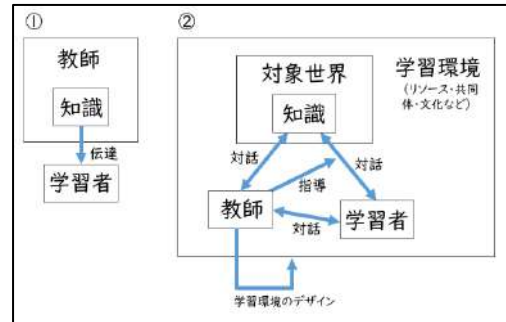


図4 学習者、教材（対象世界）、教師の関係構造（石井、2020）

一つ目は、何通りかの授業展開を事前に想定し、計画を綿密に立てておくことである。筆者自身、教材研究をする際一つの授業の流れで授業を構想したときには、この内容は絶対に教えなければならないという気持ちやこの流れで授業を進めないといけないという気持ちが強くなってしまい、児童をこちらの用意したルールに乗せてしまいがちであった。また、授業のねらいを達成させることばかり考えてしまい、教師が授業のまとめをしてしまうような教え込みの授業スタイルになってしまうこともあった。

二つ目は、「教えたいことは子どもたち自身につかませる」（「教えたいことは教師からは教えない」）（石井、2020）ことである。例えば、教師が学習のめあてを設定するのではなく、課題を児童に自覚させることで児童からめあてを引き出す。そして、まとめの場面においても児童の言葉でまとめることを大切にする。そうすることで、児童は主体的に授業に参加できると考える。

三つ目は、学習理解を深めるために児童同士をつなぎ協働的に学習を進めさせることである。協働的な学びの中で、他者に自分の考えをアウトプットすることで学習理解が深まり、「できた」「分かった」と実感することができると考える。また、児童が協働的に学習を進めることで、楽しいと感じる場面が増え、主体的に授業に参加できるとも考える。

この三つの大切にしたいことを重視し、授業づくりを進めた。

(4) 既習事項と未習事項の整理

児童が既習事項を活用するには、既習事項と未習事項を整理することを通して児童自身が既習事項を意識することが求められる。そこで、児童が既習事項を意識するために、まず課題提示の工夫を行った。尾崎（2016）は、算数の授業において問いを引き出すには、課題提示の場面で認識の「ズレ」を生じさせることが必要であり、ズレにはおおむね「他人の考えとのズレ」「予想とのズレ」「感覚とのズレ」「既習とのズレ」の四つがあると考えている（図5）。

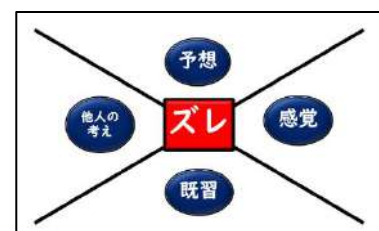


図5 四つのズレ
（山口により作成）

その中で、既習事項と未習事項を整理することで、「既習とのズレ」を生じさせ、児童自身が問いを見いだすことをねらった。また、学習内容のつながりを意識することで、既習事項と未習事項のつながりを考えることとした（図6）。

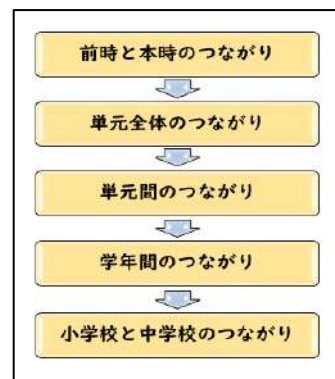


図6 学習内容のつながり

毎授業において、既習事項と未習事項を整理するために、「今日は今までの授業とどんなところが違うかな？」と違いを考えさせる問いを投げかけ続けた。例えば、本時（第4時）においては、前時（第3時）で考えた（整数）÷（小数）の計算の仕方について問いかけることとした。すると、前時では、「10倍する方法」と「0.1のいくつ分で考える方法」が児童から出てきたので、本時においても、この二つの方法を用いたらよいという意見が出た。本時と前時の学習内容の違いは、わる数が1より小さい数になっている点にあり、本時における「既習とのズレ」はこの部分で生じることとなった。そして、「わる数が1より小さい小数の計算のしかたを考えよう」という本時のめあてを児童自身で設定することができた。このように本単元では、既習事項と未習事項を整理することで、児童自身が、本時の問いを見いだしたり、本時のめあてを設定したりすることを心がけた。

(ウ) 協働的な学び

1学期の授業実践では、クラスの様子や児童の実態を把握することに努めた。そこで、協働的な学びについては、まずは些細な問いであっても、自分の考えをペアで伝え合わせることから始めた。また、個人解決で導き出した考えにおいても、ペアや全体発表の中で積極的にアウトプットする機会を設けた。

ウ 1学期の授業実践を終えて

1学期の授業実践を終えて、クラスの様子や児童の実態を把握することができた。算数に対して苦手意識をもつ児童や、自分の考えを他者に伝えることに抵抗感をもつ児童が多く見られた。

図7 児童の振り返り（1学期）①

また、「算数の学習に関する児童アンケート①（事前）」の結果や授業中の様子から、既習事項を用いて課題を解決しようとする様子がうかがえた。さらに、振り返りにおいても、既習事項に関する記述が多く見られ、既習事項を意識していることが読み取れる（図7、図8）。しかし、ほとんどの児童が既習事項に対する意識はある一方で、全員が活用するまでには至っていなかった。その原因は、既習事項の定着に個人差があったことだと考えられる。協働的な学びの場面では、意図的に話合いの場を設ける

図8 児童の振り返り（1学期）②

ことはできたが、説明し合う活動ではなく、一方的に伝える活動となっていた。自分の考えを伝えることはできるが、友達のことを聞いたり、その意味を考えたりすることに課題が見られた。ただ、説明することに対して苦手意識をもっている児童でも、今回協働的な学びの機会を増やしたことにより、ペアで伝え合うときの声が大きくなったり、表情が豊かになったりと、他者に説明することへの抵抗感が少し和らいでいる様子が見られた（図9）。

図9 児童の振り返り（1学期）③

また、児童の振り返りの中で、「たのしい」という言葉がたくさん出てきた（図10）。

もとにする量の勉強をして、数直線をたくさん使って計算するのがたのしかった。

図10 児童の振り返り（1学期）④

そこで、児童が算数の授業の中でどのようなことに楽しさを感じているのかを詳しく知るために、

「算数の授業で、楽しさを感じたことはありますか。楽しいと感じた人は、どのようなときに楽しさを感じましたか。」という自由記述式アンケートを1学期末に行った。そして、アンケート結果を回答内容ごとに分類し、表にまとめた（表2）。結果によると、30人中29人の児童が、算数の授業において楽しさを感じたことがあるということが分かった。最初に予想していたとおり、「できた」「分かった」と感じたときに楽しさを感じている児童が、12人と一番多かった。次に多かったのは、協働的な学びの中でアウトプットすることに対して楽しさを感じている回答で、その合計が8人であった。協働的に学習することが授業における楽しさへとつながっていることが示唆される。また、授業における行動観察や授業後の会話等から、友達と考えを伝え合うことに楽しさを感じている様子もうかがえた。

表2 「算数の授業における楽しさに関するアンケート」の結果集計表（N=30）

◎ 算数の授業で、楽しさを感じたことはありますか。				
		楽しいと回答した児童	29人	
		楽しくないと回答した児童	1人	
◎ 楽しいと感じた人は、どのようなときに楽しさを感じましたか。				
	分類項目	回答内容	人数(人)	合計人数(人)
楽しい	できた 分かった 楽しさ	当てられた問題の答えがあっていたとき。	2	12
		問題がわかったとき。(分からないことが分かったとき)	8	
		たしかめ問題がとけたとき。	2	
	協働的な学 びの中でア ウトプット すること に対する 楽しさ	みんな(友達)と協力して学習を進めていったとき。(話し合い)	4	8
		発表で、自分の考えをみんなが分かってくれたとき。	2	
		問題文をみんなでそろって読んだとき。	1	
		黒板に自分の考えを書いたとき。	1	
	算数的な 学びの 楽しさ	数直線をすらすらとかけたとき。	2	5
		数直線の意味やかき方を学んだとき。	1	
		比例の考え方を使ったとき。	1	
		どのような式になるか考えるとき。	1	
	雰囲気 言動	先生の授業のしかた、雰囲気、発言 等。	2	3
授業の中で、友達がおもしろい発言や行動をしたとき。		1		
	その他	授業中ずっと。	1	1
楽しくない	苦手意識	計算が苦手なので、楽しいと感じない。	1	1
合計			30	30

(3) 2学期の授業実践

ア 授業の展開

授業実践の概要を以下に示す（資料2参照）。

- (1) 実施月 11月
- (2) 単元名 分数と小数、整数の関係を調べよう（全6時間）〈日本文教出版 5年下〉
- (3) 本時（第1時）の目標 整数のわり算の商を分数で表すことができる。
- (4) 本時の展開

1	<p>既習事項と未習事項を整理し、本時の課題を知る。</p> <p>※被除数に1と2の数字カードを、除数に1から4の数字カードを順番に当てはめ、それぞれ立式して計算させることで、等しく分けるという題意に沿って計算できる場合（既習事項）と計算できない場合（未習事項）を整理する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> $2 \div 3 = 0.666\cdots$（きちんと割り切れない、どうしよう） </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 課題 お茶2Lを3人で等しく分けます。1人分は何Lになりますか。 </div>
2	<p>めあてを自分自身で見いだす。 既習事項と未習事項を整理し、「できないこと」が本時のめあて</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> めあて きちんと割り切れないわり算の答えの表し方を考えよう。 </div>
3	<p>解決方法の見通しをもつ。 ※解決するために何がなかを考えさせる。</p>
4	<p>問題を解決する。（個人） ※図、ことば、式を使って商の表し方を考えさせる。</p>
5	<p>考えを共有する。（全体→ペア）※考えを友達と伝え合うだけでなく、理由を尋ねることで説明し合う活動にさせる。</p>
6	<p>学習のまとめをする。 ※本時の学びを児童自身の言葉でまとめさせる。</p>
7	<p>適用問題を解く。 ※児童の学習到達度を図る材料にする。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin: 5px 0;"> 30人中29人の児童が正答 </div>
8	<p>学習の振り返りをする。 ※「どのような学びがあったか」「学習してよかったこと」「既習事項と同じ、違う」などの視点をもたせる。</p>

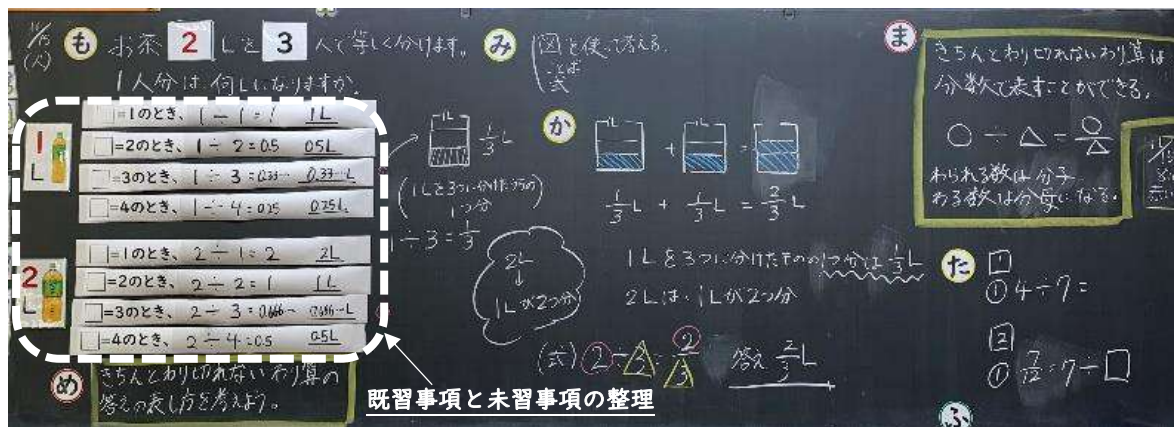


図11 本時（第1時）の板書

イ 授業づくりの工夫について

(7) 既習事項と未習事項の整理

a レディネステスト

1学期の授業実践では、多くの児童が既習事項を意識している様子うかがえたが、活用できていない児童がいることが課題として浮かび上がったため、2学期の授業実践では、レディネステストを作成し、児童のつまずきや既習事項の定着を事前に見取ることとした(資料3参照)。レディネステストの結果から、おおむね分数や小数に関する既習事項を多くの児童が理解

していることが分かった。しかし、テープ図が示す分数の大きさを答える問題の正答率が約2割、小数倍を求める問題の正答率が約1割と低い結果となった(図12)。そのため、テープ図を用いる際は分数の意味理解を大切に、分数倍を扱う際は数直線を用いて視覚的に理解させることを大切にするように心がけた。レディネステストを実施したことで、児童一人一人のつまずきや既習事項の定着を図るための資料とすることができ、児童の課題を整理することができた。

b 授業デザインシート

レディネステストの結果から見えた課題を参考に、児童の反応や発言を事前に予想し、どのような授業の構成にするのかを考えることを目的とした授業デザインシートを毎時間(全6時間)作成した(資料4参照)。授業デザインシートには、主に1時間ごとの授業における板書計画や予想される児童の反応や発言、教師の発問、留意点等をまとめている(図13)。学習指導案との違いは、板書計画を中心とし、1ページにまとめている点にある。事前に授業を構想しておくことで、児童の反応や発言から授業を組み立てることができる。最初に考えていた流れとは違う展開で授業が進むこともあるが、教師としてねらいを明確にもっているため、その場に応じた指導をすることができることも良い点である。また、児童がつまずきそうなポイントを意識して授業を進めることができるため、既習事項と未習事項を整理する際に児童の分からないことを明確にし、児童は既習事項を理解してから未習事項を解決していくことができる。このように、学習者主体の授業づくりを目指す上で、授業デザインシートを作成することは有効であると言える。

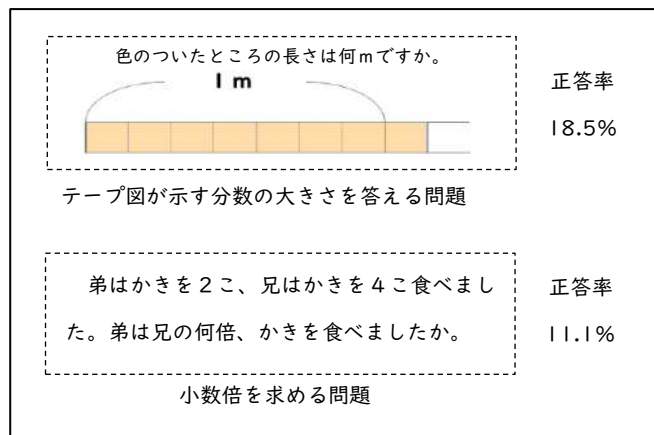


図12 レディネステスト(一部抜粋)

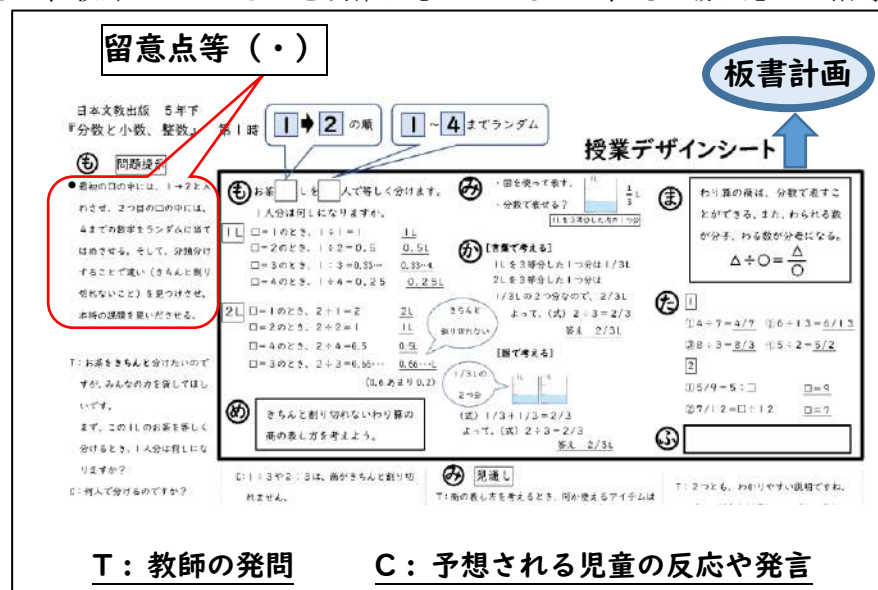


図13 授業デザインシート(一部)

(イ) 協働的な学び

1学期の授業実践や「算数の授業における楽しさに関するアンケート」の結果から、協働的な学びを取り入れることで児童が算数を楽しいと感じ、学習意欲が向上する傾向があることが分かった。そこで、より協働的な学びを深め、児童同士のつながりを強めるために、全体発表やペア活動の工夫を行うこととした。その際、笠井（2022）が論説していることを参考にした。まず、全体発表では、教師はできるだけ説明しないことを心がけた。発表した児童の考えを教師がもう一度説明し直すのではなく、「そのことについてみんなはどう思うのか」という質問を全体に投げかけた。また、児童Aの発表の続きを児童B、児童C・・・と複数人で発表させることも行った。児童同士をつなげることで、友達の考えに関心をもたせることができ、児童は友達の考えを聞いたり、その意味を考えたりすることが少しずつできるようになってきた。次に、ペア活動では、児童同士がある考えを用いて同じように説明し合う（学びを再現する）ことや、自分の考えを伝えるだけでなく、「なぜそう思うのか」「どうしてそうなるのか」等の理由を尋ね合うことを重視した。このような活動を継続的に行うことで、ペア活動が、一方的に伝える活動から説明し合う活動へと変化していった。



図 14 ペア活動の様子

5 研究結果と考察

(1) 児童振り返りシートの分析から

児童が「できた」「分かった」と実感しているのかを確かめる一つの材料として、振り返りの中で肯定的語句と否定的語句をどれくらい使用しているのかを調べ、1学期と2学期でどのような変容があるのかを分析することとした。「できた」「分かった」「かんたん」を肯定的語句、「できなかった」「分からなかった」「むずかしい」を否定的語句として使用回数を集計して表にまとめた（表3）。児童が1学期の授業実践の中で振り返りを書いた時数は12時間に対し、2学期は6時間と時数の違いがあるので、変容を見取るためにどちらも1時間当たりの回数を求め比較することとした。結果として、全ての肯定的語句は使用回数が増加した。否定的語句は「できなかった」と「分からなかった」が減少した一方、「むずかしい」は増加した。「むずかしい」が増加した理由としては、「むずかしかったけれど、分かった」というような肯定的内容の記述が増えたことが考えられる。全ての肯定的語句が増加し、二つの否定的語句が減少したことから、「できた」「分かった」と実感している児童の数が増えてきていることが推測される。

表 3 使用語句の回数調べ

	語句	1学期 (30名×12時間)		2学期 (30名×6時間)	
		回数(回)	1時間当たりの回数(回)	回数(回)	1時間当たりの回数(回)
肯定的語句	できた	36	3.00	34	5.67
	分かった	96	8.00	52	8.70
	かんたん	16	1.33	26	4.33
否定的語句	できなかった	7	0.58	1	0.17
	分からなかった	11	0.92	3	0.50
	むずかしい	24	2.00	17	2.83

※1時間の振り返りの中で、同じ語句を複数回使用している場合は、1回と数えている。

(2) 「算数の学習に関する児童アンケート②（事後）」の結果の推移から

2学期の授業実践後に、「算数の学習に関する児童アンケート②（事後）」を実施し、アンケート①（事前）の回答結果と比較した。各質問項目において、「1. 当てはまる」を4点、「2. どちらかと言えば、当てはまる」を3点、「3. どちらかと言えば、当てはまらない」を2点、「4. 当てはまらない」を1点として、肯定度合いの高いものほど高得点を示すように得点化した。なお、分析にはIBM社のSPSS21を使用し、実践の前後において同項目の平均値の差が統計的に有意かどうかを確かめるために、対応のあるt検定を行った（表4）。22項目のうち平均値の向上が見られた項目は15項目あり、質問3「算数の勉強は好きだ」には有意な差が見られた。

表4 「算数の学習に関するアンケート」への回答結果推移（N=30）

質問項目	N	1回目(6月)		2回目(12月)		t値
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
1 勉強は好きだ	30	2.67	.959	2.87	.776	-1.293
2 勉強は大切だ	30	3.83	.531	3.67	.547	1.223
3 算数の勉強は好きだ	30	2.73	1.048	3.03	.809	-2.340*
4 算数の勉強は大切だ	30	3.77	.568	3.77	.430	0.000
5 算数の勉強は得意だ	30	2.70	1.119	2.83	.913	-1.072
6 算数の授業の内容はよくわかる	30	3.53	.571	3.47	.681	.626
7 算数の授業で、分からなかったことが分かったとき、うれしい	30	3.70	.596	3.73	.521	-.239
8 算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ	30	3.87	.346	3.80	.407	.812
9 算数の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考える	30	2.77	.971	3.10	.923	-1.624
10 算数の新しい知識や考え方を身に付けたい	30	3.40	.814	3.50	.630	-.682
11 算数はむずかしい問題ほどやりがいがある	30	3.07	.944	3.17	.834	-.501
12 算数の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考える	30	3.27	.785	3.30	.651	-.226
13 算数の問題の解き方が分からないときは、友達の考えを参考にして問題を解いている	30	3.40	.894	3.53	.571	-.891
14 算数の授業で公式やきまりを習うとき、そのわけを理解するようにしている	30	3.40	.724	3.30	.750	.593
15 算数の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考える	30	3.53	.730	3.53	.681	0.000
16 算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるように工夫してノートに書いて理解するようにしている	30	3.17	.791	3.23	.774	-.421
17 算数の授業で、前に学習したことを使って、新しい問題を解決しようとしている	30	3.43	.728	3.47	.730	-.239
18 算数の授業で、学級の友達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る	30	3.03	.765	3.10	.845	-.465
19 算数の授業で、自分の考えを友達に説明することが得意だ	30	2.60	1.192	2.73	1.143	-.701
20 算数の勉強は、ペアや、グループでするのが好きだ	30	3.50	.938	3.47	.900	.183
21 算数の授業で、授業の初めに出示された問題を解いてみたいと思う	30	3.37	.850	3.43	.679	-.387
22 算数の授業で、問題が解けたとき、自分の考えを相手に伝えたいと思う	30	2.80	.925	3.07	.868	-1.765

*は5%の水準で有意（両側）であることを示している。

次に、1学期の「算数の学習に関するアンケート」で特徴の見られた六つの項目がどのように変容したのかを、回答結果の比較を通して見ていくこととした。

質問1「勉強は好きだ」と質問3「算数の勉強は好きだ」（図15）のグラフ結果を見てみると、どちらも肯定群の割合が上昇しただけでなく、「4. 当てはまらない」の割合が0%になっている

ことが分かる。このことから、学習に対して苦手意識をもっていた児童の意識が変容し、全体として学習意欲が向上したことが考えられる。

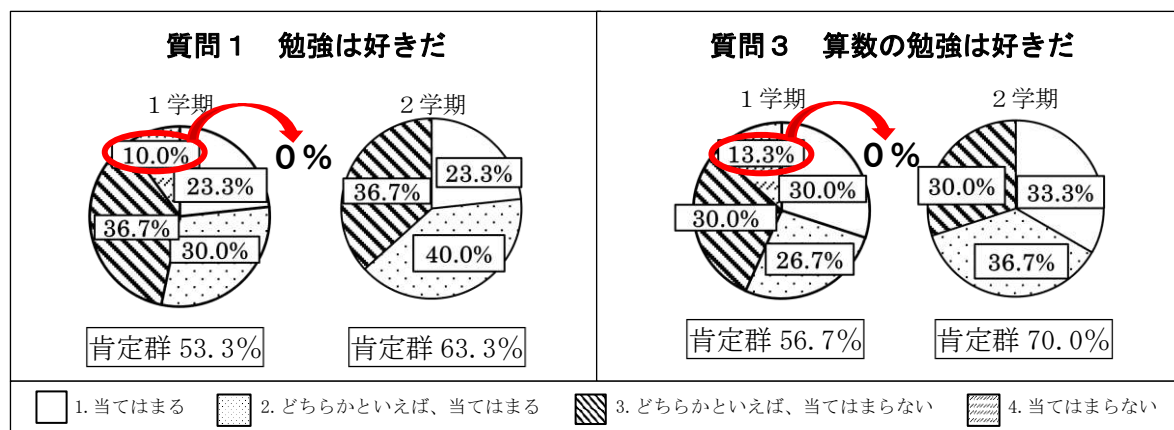


図 15 回答結果の比較①

質問 5 「算数の勉強は得意だ」の回答結果を見ると、肯定群の割合は変化していないが、「4. 当てはまらない」と回答した児童の割合が、16.7%減少している（図 16）。得意だと感じる児童の割合は増加しなかったが、「4. 当てはまらない」と回答した数名の児童が、「3. どちらかといえば、当てはまらない」の回答に変化したことが、アンケート結果の分析から分かった。回答が変化した児童の中には、2学期の授業実践における振り返りに「どんどん分かってきました」というような記述をしたものがいた（図 17）。既習事項と未習事項を整理し、協働的な学びを取り入れることで、算数に対して消極的だった児童も「できた」「分かった」と実感することができたのではないかとと思われる。

質問 9 「算数の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考える」の回答結果を見ると、「1. 当てはまる」と回答した児童の割合が16.6%増加し、「4. 当てはまらない」と回答した割合が10.0%減少した（図 18）。この質問における「学習したことを活用する」とは、「既習事項を活用する」と言い換えることができると考える。つまり、このアンケート結果から本研究において重視した既習事項を活用することを児童が意識するようになったと読み取ることができる。また、児童が「普段の生活の中で」既習事項を活用できているかの判断基準は明確ではないが、自主学習の内容として算数を選ぶ児童が増加したと学級担任からの報告があったこと

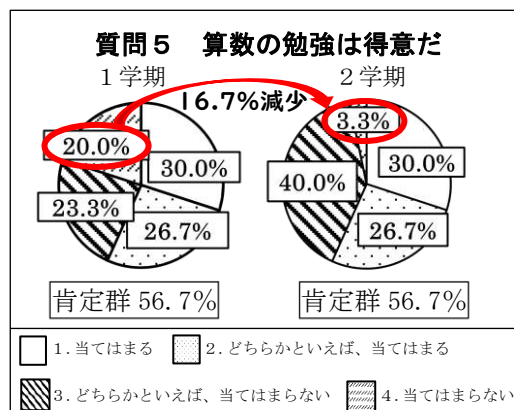


図 16 回答結果の比較②

最初分け分からなかったけど
どんどん分かってきました。

図 17 児童の振り返り（2学期）①

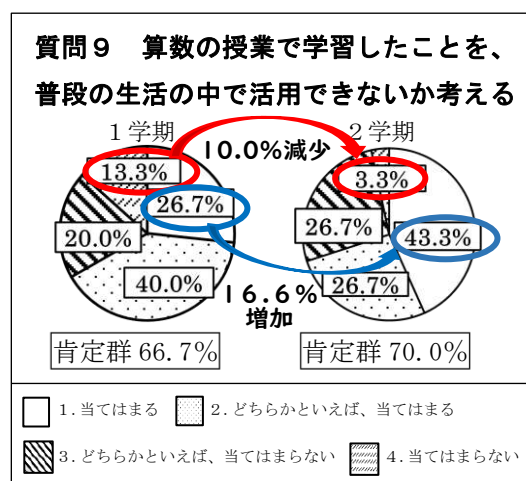


図 18 回答結果の比較③

や児童の振り返りからも、児童の学習意欲が向上し、算数で習ったことを活用しようとする態度が育っていると考えられる（図19）。

この前のははたいて表わせることがわかりました、自しやくしうなどでしかりおぼえたり

図19 児童の振り返り（2学期）②

質問19「算数の授業で、自分の考えを友達に説明することが得意だ」の回答結果からは、肯定群の割合に上昇は見られなかった（図20）。そして、質問22「算数の授業で、問題が解けたとき、自分の考えを相手に伝えたいと思う」の回答結果を見ると、肯定群の割合が23.4%増加している（図20）。これらのことから、自分の考えをアウトプットしたいという意欲を向上させることはできたが、今回の授業実践だけでは自分の考えを説明することが得意になるまでには至っていないと考えられる。

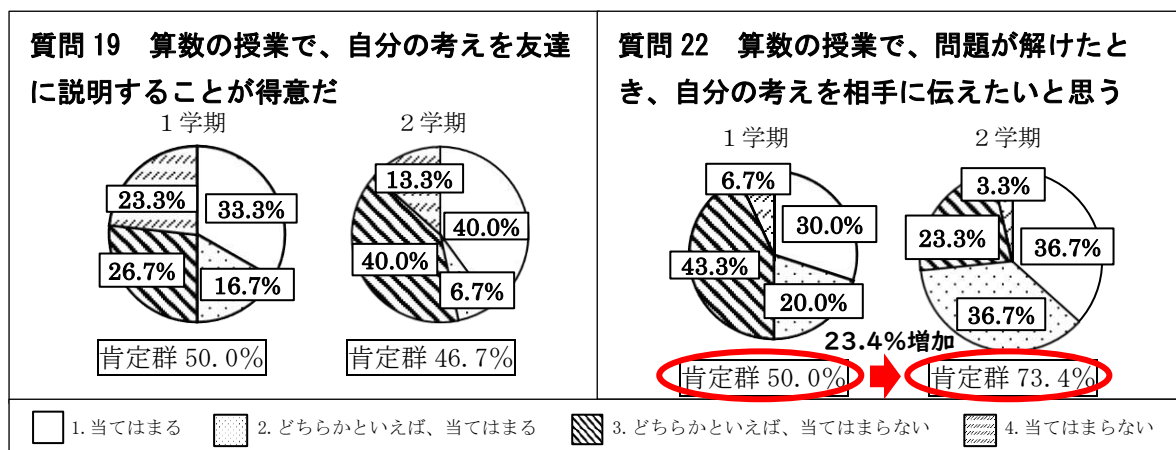


図20 回答結果の比較④

(3) 評価テストの結果の推移から

単元による難易度の違いなどが考えられるため、あくまで参考ではあるが、学習の定着度の変容を見るために、評価テストの結果推移を分析することとした（図21）。評価の観点として、「知識・技能」と「思考・判断・表現」に分けて、単元別得点率を出した。2学期の授業実践をした単元である「分数と小数、整数」に着目すると、「知識・技能」の得点率が全単元の得点率の平均値より約10.0%高い結果となった。2学期の授業実践では、日々の授業で「知識・技能」の観点で作られた問題を扱うとき、ただ単に計算するだけでなく、計算方法を友達に説明するなど、あえて自分の考えをアウトプットする機会を多く増やした。そのことにより、なんとなく分かったと感じている児童もアウトプットすることで自分の理解が不十分であったところに気付くことができ、学習内容の定着へとつながったと考える。しかし、「思考・判断・表現」の得点率には、上昇が見られなかった。そのことから、今回の実践は、どちらかといえば、「知識・技能」を高めることに有効であったと考える。また、既習事項と未習事項を整理することは自分の知識を整理することであり、アウトプットする場面でも「知識・技能」に関する学習内容が多かったことも学習の定着度を高めた要因の一つではないかと考える。

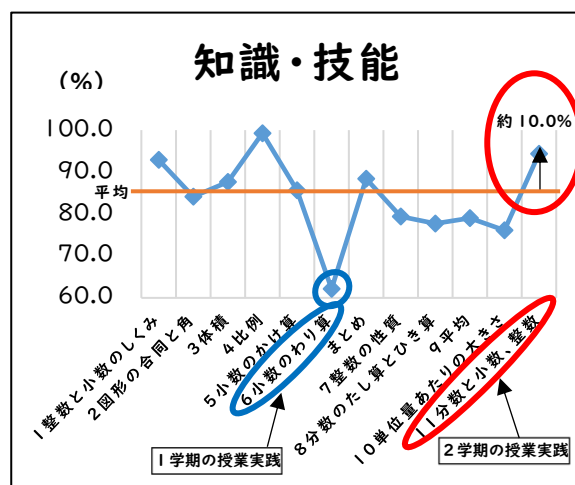


図21 評価テストにおける単元別得点率の推移

6 成果と課題

(1) 成果

本研究の目的は、既習事項と未習事項を整理し、児童自ら学習課題を設定したり追究したりすることと、協働的に学習を進め、自分の考えを他者に説明する活動に重点をおいて指導することで、児童の学習理解を深め、主体的に学習に取り組む態度を育み、算数の授業が楽しいと思える児童を育てることができるという仮説を検証することであった。この目的の下に研究を進め、授業実践を行った結果、成果として、「算数の勉強は好きだ」と感じる児童を増やすことができた。その要因としては、大きく二つあると考える。

一つ目は、学習者主体の授業づくりを目指したことである。既習事項と未習事項を整理し、「できること」と「できないこと」を明確にすることで本時において考える内容が焦点化され、児童自ら学習課題を設定したり、追究したりといった、児童が主体的に学習に取り組む姿が見られた。授業を「自分たちの学習」と捉えたことが、「できた」「分かった」ときに感じるうれしさや楽しさを増加させたと考えられる。

二つ目は、協働的に学習を進めたことである。友達と協働的に学習を進める中で自分の考えをアウトプットすることに楽しさを感じ、学習理解が深まった。協働的な学びの中で、友達とのやり取りを通して、「できた」「分かった」と実感していくことで、算数の授業を「楽しい」と思うことにつながったと考えられる。

以上より、本研究の目的は達成できたと考える。

(2) 課題

今回の取組では、主に二つの課題が見られた。

一つ目は、「算数の勉強は好きだ」と感じる児童が増加した一方、取組をとおしてもなお算数に対して苦手意識をもっている児童がいたことである。また、計算することが得意な児童の中にも、授業の中で受動的であったり、自分の考えを説明することが苦手と思っていたりする児童がいると思われる。よって、全ての児童が主体的に学習に取り組み、算数が好きだと感じられる授業づくりを目指す必要がある。そのために、授業において学習課題の提示方法や学習形態を工夫したり、日常生活と算数を結びつけることで学ぶ意義を感じさせたりすることが大切であると考えられる。

二つ目は、学習者主体の授業づくりを目指す際の、教師の「出どころ」を考えることである。授業の中では、児童の考えを教師が説明しすぎないことを意識したが、学習理解を深めるために説明することが大切なときもある。児童に考えさせたいことと、教師が教えることを明確に分けることの重要性を感じた。今回使った授業デザインシートの中にそれらを意識して反映させることで、よりよい授業を目指すことができると考える。

7 終わりに

本研究を通して、学習者主体の授業づくりの大切さを改めて感じた。児童の実態を正しく把握し、授業に生かす力が教師には求められる。今回の授業実践は、「数と計算」領域を扱ったが、学習者主体の授業づくりを目指すことと協働的に学習を進めることは、他の領域においても児童が授業を楽しみと思えることに有効であると推測する。また、算数科だけではなく他教科等においても効果が期待されると考える。効果を確かめるためにも、今後様々な授業において実践していきたい。どの授業においても児童が「できた」「分かった」「楽しい」と思えるような授業づくりを目指して、日々の教材研究や授業研究に励み、児童が主体的に学習に取り組むことができる方

法を模索し続けたい。

参考・引用文献

- (1) 国立教育政策研究所(2019)「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS2019) のポイント」
<https://www.nier.go.jp/timss/2019/point.pdf>
- (2) 中央教育審議会答申(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)」 p. 1、p. 40
https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf
- (3) 文部科学省(2018)『小学校学習指導要領(平成29年告示)』 pp. 91-93
https://www.mext.go.jp/content/1413522_001.pdf
- (4) 文部科学省(2018)『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 算数編』 p. 8
https://www.mext.go.jp/content/20211102-mxt_kyoiku02-100002607_04.pdf
- (5) 国立教育政策研究所(2022)「令和4年度 全国学力・学習状況調査 質問紙調査」
https://www.nier.go.jp/22chousa/pdf/22shitsumonshi_shou_jidou.pdf
- (6) 国立教育政策研究所(2021)「令和3年度 全国学力・学習状況調査 質問紙調査」
https://www.nier.go.jp/21chousa/pdf/21shitumonshi_shou_jidou.pdf
- (7) 石井英真(2020)『授業づくりの深め方』 ミネルヴァ書房 p. 78、pp. 173-174
- (8) 尾崎正彦(2016)『小学校算数の授業づくり はじめの一步』 明治図書 p. 67
- (9) 笠井健一(2022)『初等教育資料 令和4年8月号』 東洋館出版社 pp. 40-43、pp. 60-61