

算数の学びの楽しさを味わう子どもを育てる算数科学習指導

～教材と既習を繋ぐ「スタート問題」の活用を通して～

大川市立大川小学校
教諭 石橋 克基

こんな手立てによって…

【目的性】【数理性】【多様性】を内包する教材を開発し、段階毎に、「スタート問題」を関連付けて「表現モデル」や「キーワード」として活用した。

こんな成果があった！

一人ひとりの子どもが、算数の問題を自分事として捉え、友達と学び合いながら、「説明」「納得」「活用」する楽しさの段階を高めていくことができた。

1 考えた

令和2年度、コロナ禍による臨時休校が前年度3月から5月末まで続いた。その結果、前年度までの学習内容が剥がれ落ち、新しい学習内容と関連付けて考えることができず、学力低下と学びの意欲低下が見られた。このような状況で、子どもたちが問題に意欲的に挑むことができるような教材を工夫したものなかなか成果が見られなかった。そこで、単元導入前に、身に付けさせる算数的表現を明確にして、既習との繋がりを強く意識でき、毎時間活用できる「表現モデル」として『スタート問題』を自作しようと考えた。そして、一人ひとりの納得度を可視化して資質・能力を段階的に高めていこうと考えた。

2 やって見た

「小数」と「かけ算の筆算(2)」の単元において、3つの視点で授業改善を行った。1つは、数学的な見方・考え方を明確にして「スタート問題」を自作した。2つは、スタート問題から**【目的性】【数理性】【多様性】**を含む教材を考案した。3つは、既習と関連づけているか、段階毎に納得度を可視化して、個に応じた支援を行った。そして、段階毎に教材の特性とスタート問題の関連付けを行った。まず、自力追求の段階では、自分事として考える場面で、スタート問題を表現モデルとして活用した。次に、学び合いの段階では、スタート問題のキーワードと関連付けながら、既習との共通点や違い、誤答の理由を明らかにした。最後の活用の段階では、数値を選択できる生活場面の問題や算数ゲームを通して、既習の考えが生かされたことを、スタート問題のキーワードをもとに振り返った。

3 成果があった！

数学的な見方・考え方を明確にした「スタート問題」を自作したことで、単元を通して、身に付けさせる算数的表現を積み上げて、表現力を高めることができた。また、**【目的性】【数理性】【多様性】**を内包した教材により、児童が自分事として考え、既習と関連づけながら意欲的に活動する子が増えた。さらに、納得円カードで一人ひとりの納得度を活動毎に可視化して、個に応じた支援を行ったことで、学力の底上げができ、「内容がよくわかる」と答えた児童が増えた。

<目次>

算数の学びの楽しさを味わう子どもを育てる算数科学習指導

～教材と既習を繋ぐ「スタート問題」の活用を通して～

○ はじめに	3
1 主題設定の理由	3
(1) 福岡県の算数の課題と本学級の児童の実態から	3
(2) 本学級の児童の実態の考察とこれからの授業改善の視点から	4
2 主題の意味	5
(1) 主題について	5
(2) 副主題について	6
3 研究の目標	6
4 研究の仮説	7
5 研究の構想	7
(1) 数学的な見方・考え方を明確にした「スタート問題」と「ゴール問題」の作成	7
(2) スタート問題を元にした【目的性】【数理性】【多様性】を内包する教材	8
(3) 納得度の可視化と個に応じた支援	9
6 研究の実際	10
(1) 検証授業Ⅰ 第3学年「小数」 第4時「小数の多様な見方」	10
(2) 検証授業Ⅱ 第3学年「小数」 第9.10時「小数のひき算の筆算」	14
(3) 検証授業Ⅲ 第3学年「かけ算の筆算(2)」 第7.8時「積の見積もり」	18
7 全体考察	23
8 研究の成果と課題	25
○おわりに	25
<主な引用・参考文献>	25

算数の学びの楽しさを味わう子どもを育てる算数科学習指導

～教材と既習を繋ぐ「スタート問題」の活用を通して～

大川市立大川小学校
教諭 石橋 克基

〇はじめに

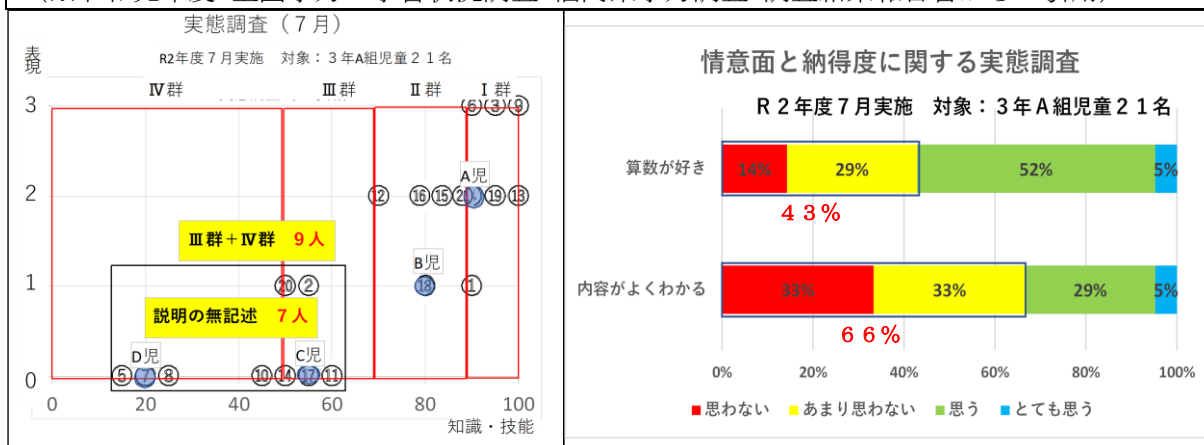
令和2年度は、コロナ禍で、前年度3月から臨時休校が続き、6月からの学校再開となった。1学期は、臨時休校期間中の単元を一方向的に駆け足で進めていく中で、積極的に発言する子の陰に、居眠りしている子、自分の考えを全く書こうとしない子、学び合いに参加できない子がいた。そのような目の前の子どもたちが、目を輝かせながら、自分から問題に粘り強く挑むことができるようにと教材を工夫したものの、なかなか成果は見られなかった。その要因の一つに、臨時休校期間が長く続いた中、前年度までの学習内容が剥がれ落ちているという実態が明らかになった。

1 主題設定の理由

(1) 福岡県の算数の課題と本学級の児童の実態から

今回の学習指導要領の改訂に伴い、算数科の目標にある3つの資質・能力の育成を目指して、主体的、対話的で深い学びの視点で授業改善が行われている。さらに、本県では、令和元年度全国学力・学習状況調査の結果から、次のことが課題として指摘され、この課題を解決するための更なる授業改善が求められている。

- ①示された計算の仕方を解釈して成り立つ性質を記述で答える
- ②学力層（四部位）の推移が下位であるC層＋D層の割合が大きい
- ③「算数の勉強は好き」「授業の内容がよくわかる」の当てはまる割合がいずれも低い
(※令和元年度 全国学力・学習状況調査 福岡県学力調査 調査結果報告書からの引用)



資料1 1学期末テストと表現力テスト

資料2 算数科学習における情意面と納得度

上の資料1は、令和2年度7月に実施した本学級児童の算数科の学期末テスト（市販）と表現力テスト（自作）の結果である。横軸が、知識・技能の点数を表している。縦軸は、根拠をもとに説明する記述問題の結果（表現力）を4段階で表している。これらの結果から、知識・技能面ではI群からIV群まで差が大きくあり、特にIII群とIV群を合わせた人数は9人と半数近くを占めて

いる。表現力に至っては、21人中7名が無記述であった。また、資料2は、本学級の児童の算数科学習についての情意面と学習の納得度の割合を表している。「算数が好き」の項目では、「思わない」「あまり思わない」を合わせた割合は43%であった。さらに、「内容がよくわかる」の項目では、「思わない」「あまり思わない」を合わせた割合は66%にも上った。これらの結果から、本学級においても、本県と同じ課題があることが分かった。

そこで、これらの課題を解決するためには、日常の算数の授業で次の3つの資質・能力を身に付けさせて、算数の学びの楽しさを味わわせる必要があると考え、研究主題を「算数の学びの楽しさを味わう子どもを育てる算数科学習指導」と設定した。

- 答えを求めるだけでなく、その過程や理由を説明する楽しさ(思考力・判断力・表現力)
- 友達と関わり合う中で、考えを確かなものにして納得する楽しさ (知識・技能)
- 新しく得た知識・技能を生活場面や発展的な場面に活用する楽しさ(学びに向かう力)

そして、この研究は、本県の課題を解決することにもつながり、意義がある。

(2) 本学級の児童の実態の考察とこれからの授業改善の視点から

各群から特徴的な児童を抽出し、資料1と資料2の個別の調査結果から要因を考察した。

A児(知・技I群、表現力2)	B児(知・技II群、表現力1)
問題解決の過程について、自分なりに根拠を説明しようとしているが、単元で身に付ける算数的表現を使って説明できない。また、考えを付加、修正、強化をして活用問題に生かすことができていない。その要因として、交流場面で友達と納得するまで説明し合えず、たくさんの考え方に触れながらも共通する考えを統合できていないことが考えられる。	求答はできるが、解決の方法の説明が式のみで言葉を使って書けない。また、相手に自分の考えを意欲的に伝えることができていない。その要因として、相手意識を持ってわかりやすく説明を書く経験が少ないことや数の意味、性質、用い方について分からないことを納得する楽しさを感じていないことが考えられる。
C児(知・技III群、表現力0)	D児(知・技IV群、表現力0)
解決の見通しを持てるが、自力で解決することが難しい。また、既習の内容とのつながりを意識して解くことができていない。その要因として、既習をもとに説明を書く意欲が低く、算数に苦手意識を持っている。考えてもすぐ解決できない場合は、自力追求よりも友達に教えてもらうことが多い。また、場面や状況に応じて活用する楽しさを感じていないことも考えられる。	基本的な知識・技能が定着していない。また、追求意欲や納得度が低く、ノートも書こうとしない。その要因として、興味がない内容や苦手意識がある内容には向き合えず、初めから諦めてしまっていることが考えられる。また、表現の仕方が分からずに何を書いていいか悩み、一度つまずくと考えることをやめるなど意欲を持っていないことが考えられる。

資料3 抽出児童の実態とその要因

これらの児童に共通して言えることは、既習の計算はできるものの、既習の意味や性質などをもとに、新しい考えを生み出し、図や言葉や式を使って説明する力が剥がれ落ちている。

これらの課題から、これからの授業改善の視点として次の3つが必要であると考えた。

- ①単元導入前に、身に付けさせる算数的表現を明確にして、既習との繋がりを強く意識でき、毎時間活用できる「表現モデル」として『スタート問題』を自作する必要がある。
- ②自作した『スタート問題(表現モデル)』を活用して、子どもが目的意識をもって、主体的に追求したり、説明を記述したりするようなわくわくする教材を開発する必要がある。
- ③交流場面では、『スタート問題(表現モデル)』や新たな意味や性質を結びつけながら、友達と納得するまで学び合える対話の仕組み方と個に応じた支援を工夫する必要がある。

そこで、副主題を「教材と既習を繋ぐ『スタート問題』の活用を通して」と設定し、第3学年「小数(10月)」「かけ算の筆算(2)(2月)」の単元で仮説検証を行うことにした。

2 主題の意味

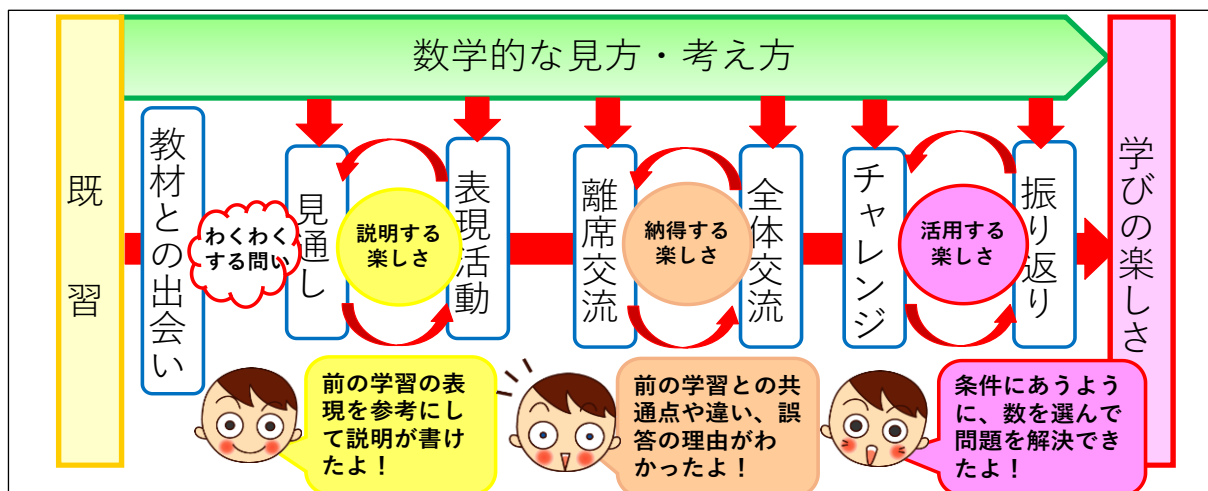
(1) 主題について

算数の学びとは、教材との出会いで生まれた問いを焦点化して、既習の内容や方法をもとに、解決の見通しを持ち、解決の過程を図や式や言葉を使って表現し、友達との学び合いを通して、意味・性質・用い方の理解を深め、生活場面や発展的な場面に活用していくことである。

算数の学びの楽しさとは、一連の問題解決過程において様々な楽しさがあるが、次の3つの楽しさを味わうことに焦点をあてて研究する。

- 既習の類似問題から類推し、答えの求め方を算数言葉を用いて説明する楽しさ
- 友達と説明を付加・修正・強化し、数の意味・性質・用い方に納得する楽しさ
- 獲得した数の意味、性質、用い方を、生活場面や発展的な場面に活用する楽しさ

算数の学びでは、それぞれの過程において、数学的な見方・考え方を働かせていく。例えば、第3学年「小数」の単元においては、単元を通して、単位のいくつ分に着目し（**数学的な見方**）、既習の内容（第2学年の量の測定や第3学年の大きい数の仕組み）をもとに類推し、図や式や言葉に関連づけながら筋道立てて考え、整数のときと同じ仕組みになっていることを統合的に考察し、生活場面や発展的な場面に活用していく（**数学的な考え方**）。



資料4 算数の学びの過程と3つの学びの楽しさ

3つの算数の学びの楽しさを味わうまでには、それぞれに段階0、1、2、3の高まりがある。

（資料5）本研究では、学級の一人ひとりの子ども達が、現段階を1つ以上高めることを期待して、実践を行い、個の伸びに着目していく。

段階	説明する楽しさ [思考力・判断力・表現力]	納得する楽しさ [知識・技能]	活用する楽しさ [学びに向かう力]
0	説明を書く意欲がない。	分かろうとする意欲がない。	学んだことを活用する意欲がない。
1	既習をもとに、説明を書く意欲をもつ。	分からないところを友達に納得するまで聞く意欲をもつ。	場面や状況に入り込んで学んだことを活用する意欲をもつ。
2	算数言葉を適切に用いた書き方を身に付ける。	自分の説明の内容を、付加・修正・強化して、意味・性質を理解する。	獲得した数の意味、性質、用い方を活用して、適切に表現する。
3	相手意識を持って分かりやすく説明を書く楽しさを味わう。	友達に教えたり、教わったりして、お互いに納得する楽しさを味わう。	場面や状況に応じて、数を柔軟に選択しながら活用する楽しさを味わう。

資料5 3つの学びの楽しさの段階について

(2) 副主題について

教材とは、本時の目標を達成するために、発達段階に合わせて、次の3つの特性【目的性】【数理性】【多様性】を内包する問題場面や数値のことである。

- ①【目的性】：問題場面の状況に入り込み、算数の問題を自分事として考え、説明する目的をもたせることができる。
- ②【数理性】：単元を貫く数学的な見方・考え方を積み上げ、既習の表現モデルと関連づけて、既習と意味・性質・用い方を統合し、理解を深めることができる。
- ③【多様性】：場面や状況に応じて、子どもが自由に数値を選択できる。

教材と既習を繋ぐ「スタート問題」とは、次の2つの条件を含む自作問題である。

- ①本単元の問題を解決するのに必要な「数学的な見方・考え方」を内包した既習の問題
- ②本単元の表現（図的表現、数直線の活用、言語表現）のモデルになるような記述問題

教材と既習を繋ぐ「スタート問題」の活用とは、まず、「単元の導入前」にスタート問題（P7、資料8参照）を実施し、既習の内容の意味・性質・用い方・表現の仕方について学び直しを行っておく。

次に、毎時間の「自力追求の段階」「学び合いの段階」「活用の段階」において、資料6に記載しているように活用する。

段階	自力追求の段階	学び合いの段階	活用の段階
活動	見通し⇔表現活動	離席交流⇔全体交流	チャレンジ⇔振り返り
教材の工夫 （3つの観点）を通して、生み出される活動	【目的性】問題場面の状況に入り込み、算数の問題を自分事として考え、目的意識をもって表現しようとする。	【数理性】スタート問題と関連付けて、意味や性質、用い方の違いや共通点を話し合おうとする。	【多様性】場面や状況に応じて、子どもが自由に数値を選択して、工夫していこうとする。
スタート問題の活用	スタート問題から類似する問題を振り返り、解決方法や表現モデルにする。	既習との違いや共通点から、本時の内容の意味や性質、用い方の理解を深める。	チャレンジ問題を振り返り、本時の内容を既習のキーワードを使って、統合的にまとめる。
楽しさ	説明する楽しさ	納得する楽しさ	活用する楽しさ

資料6 各段階のスタート問題を活用する目的と方法

このような教材の工夫とスタート問題の活用を通して、既習の表現モデルをもとに表現の仕方を繰り返し身に付け、新しい内容（意味・性質・用い方）の理解を深めながら、「説明する楽しさ」「納得する楽しさ」「活用する楽しさ」を味わうことができるようになると考える。

3 研究の目標

コロナ禍で臨時休校が3ヶ月続き、既習の学習内容が剥がれ落ち、学習意欲の低下がみられる第3学年において、一人ひとりの資質・能力を段階的に高めて、算数の学びの楽しさを味わわせるために、教材と既習を繋ぐ「スタート問題」を活用した学習指導法のあり方を究明する。

4 研究の仮説

第3学年算数科学習において、以下の3つの仮説を設定する。

<p>仮説1（自力追求の段階）</p> <p>自分事として説明する場面の教材を設定し、スタート問題を表現モデルとして活用すれば、「説明する楽しさ」を味わうことができるであろう。</p> <p>説明が書けない子どもには、スタート問題からキーワードを取り出して、話型を提示する。</p>
<p>仮説2（学び合いの段階）</p> <p>既習との共通点や違い、誤答の根拠を説明するのに、スタート問題と関連づけた対話活動を仕組みれば、「納得する楽しさ」を味わうことができるであろう。</p> <p>納得度が低い子どもには、離席交流で、納得度が高い友達と、繰り返し対話をさせる。</p>
<p>仮説3（活用する段階）</p> <p>数値を選択できる教材を使って繰り返し活動し、スタート問題のキーワードを使って振り返りを行えば、「活用する楽しさ」を味わうことができるであろう。</p> <p>活動が進まない子どもには、失敗を恐れず自由に繰り返すように促し、出来たら賞賛する。</p>

5 研究の構想

(1) 数学的な見方・考え方を明確にした「スタート問題」と「ゴール問題」の作成

次の手順で「スタート問題」と「ゴール問題」を自作する。

- ① まず、授業者自身が子どもになりきって、教科書の問題を解いてみて、単元を通して子どもが説明を書くために必要な**キーワード**（算数用語）を明らかにする。
- ② 次に、単元末に「思考力・判断力・表現力」を評価するための記述問題「ゴール問題」を教科書の記述を参考に自作する。
- ③ そして、「ゴール問題」と同じ形式で、既習の問題「**スタート問題**」を、教科書の「次の学習のために」を参考に自作する。

資料7 「スタート問題」と「ゴール問題」の作成手順

スタート問題

さあ！新しい数の世界のとびらをひらこう！

① 右の水のかさは何dLですか。どのように考えましたか。

1Lを10等分した
1つ分は1dL
1dLが4つ分で4dL

② 数直線の大きさを調べて説明しよう。

数直線 50000 ア 60000

10000を10等分した1つ分は1000です
1000が3つ分で3000です
5000と3000を合わせて53000です ですから答えは53000です

③ 53000をいろいろな見方で表そう。

53000は50000と(3000)をあわせた数です。
53000は1000を(5)こ(3)こあわせた数です。
53000は60000より(7000)小さい数です。
53000は1000を(53)こ集めた数です。

④ 40万+30万の計算の仕方を「10万のいくつ分の考え」を使って説明しよう。

40万は10万の4つ分
30万は10万の3つ分
あわせると10万の7こ分
答えは70万です

⑤ 1回目の点数が98点、2回目の点数が103点でした。1回目と2回目の点数のちがいは何点でしょう。

98
-103
5

キーワード
大きい数からひく
位をそろえる

この筆算はまちがっています。どこがまちがえているか説明しましょう。また、正しい筆算をかき、仕方を説明しましょう。

正しい筆算
103
-98
5

〈筆算の仕方の説明〉
まず、一の位は、3から8は引けないので、百の位から、十の位に90、一の位に10をくり下げます。
13-8=5
次に、十の位は9-9=0だから、答えは5です。

ゴール問題

数の世界の学びをふり返ろう！

①. 2-0、4の計算の仕方を「0、1のいくつ分の考え」を使って説明しよう。

1. 2は0、1の12こ分
0. 4は0、1の4こ分
ちがいは0、1の8こ分
答えは0. 8です

② 15+1、3の計算を右のようにしました。

この答えはまちがっています。答えが0、2にならない理由を「0、1のいくつ分の考え」を使って説明しよう。また、正しい筆算でやってみよう。

1 5
+1. 3
0. 2

説明
15は0、1の150こ分
1. 3は0、1の13こ分
ちがいは0、1の137こ分
答えは13. 7になるからちがいます

正しい筆算
15
+1. 3
13. 7

③. 6は1を(3)こ
0. 1を(6)こ
あわせた数です。
④. 6は0、1を
(36)こ集めた数です。

資料8 小数で活用した「スタート問題」及び「ゴール問題」

(2) スタート問題を元にした【目的性】【数理性】【多様性】を内包する教材

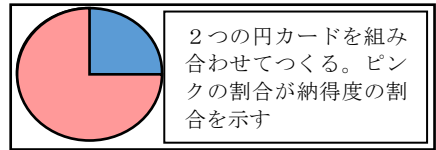
単元を通して、子ども達が興味をもって、場面に入り込めるようにストーリーがある資料9のような教材を考案した。そして、スタート問題を元に前時までの「数学的な見方や考え方」「表現の仕方」を活用すれば、解決できるように内容を熟考した。

単元名 第3学年 小数 「レッツゴースモールワールド」																																								
段階	小数の意味を捉える段階 (第1・2時)	小数の性質を捉える段階 (第3・4時) 検証授業Ⅰ	小数の加法・減法を捉える段階 (第5・6時)	小数の筆算を習熟する段階 (第7・8・9・10時) 検証授業Ⅱ																																				
教材	<p><ドリンクショップ> ドリンク中サイズを1dLのカップに入れたら、3つと少しになりました。中サイズは何dLになるでしょうか。</p>	<p><ポイント交換所> 2.8ポイントをポイントカード(2,1,0.1)で多様に表します。どんな表し方があるでしょうか。</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">2p</td> <td>1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> </tr> <tr> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> </tr> <tr> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2p</td> <td>1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> </tr> <tr> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> </tr> <tr> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> <td>0.1p</td> </tr> </table>	2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	<p><なんでもミックス> 0.5Lのコーヒーと0.2Lの牛乳を混ぜて作ったコーヒー牛乳は何Lになるでしょうか。</p>	<p><ゲームコーナー> ゲームの得点で一回目は2.4p、二回目は1.2pになりました。あわせて何ポイントになりますか。</p>
2p	1p	0.1p		0.1p	0.1p																																			
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																				
1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																				
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																				
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p																																				
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																				
1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																				
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																				
目的性	店で出す商品に必要な情報を伝えるために、かさや長さを小数で表す。	ポイントを交換するために、小数の大きさについて多様な見方をする。	新商品を小数で計算するために、小数のたし算やひき算の計算をする。	算数ゲームの活動を行うために、小数の筆算の仕方を理解する。																																				
数理性	1dLや1cmを10等分して、0.1のいくつ分になるかを考える。	小数を数直線上に表し、整数と同じように加法的・相対的に見る。	0.1のいくつ分で答えを求めることで、既習の整数のたし算やひき算と同じように考える。	「位を揃える」「繰り上がり・繰り下がり」と整数のたし算やひき算の筆算と同じように考える。																																				
多様性	<p>数値が違う様々なものを用意し0.1のいくつ分の考え方を捉える。</p> <p>ドリンク大の量 5dLと0.1dLが7こ分だから5.7dL</p>	<p>ポイントを組み合わせ合わせて、商品と自由に交換できる。</p> <p><商品> ドリンク小 1.4p ドリンク中 2.6p ドリンク大 3.2p 組子 4.8p</p> <p><組み合わせ例> 1.4pは 1pが1こ 0.1pが4こ</p>	<p>ジュースの組み合わせ方を選択し、簡単な小数の加法や減法の計算ができる。</p> <p>メロン 0.6L たんさん水 0.3L $0.6+0.3=0.9(L)$</p> <p>オレンジ 0.4L レモン 0.7L $0.4+0.7=1.1(L)$</p>	<p>決められた数から見通して選択して、小数の仕組みを理解して計算ができる。</p> <p>目指せ! 3ゲーム</p> $\begin{array}{r} 6.1 \\ - 2.9 \\ \hline 3.2 \end{array}$																																				

資料9 目的性・数理性・多様性を内包した教材

(3) 納得度の可視化と個に応じた支援

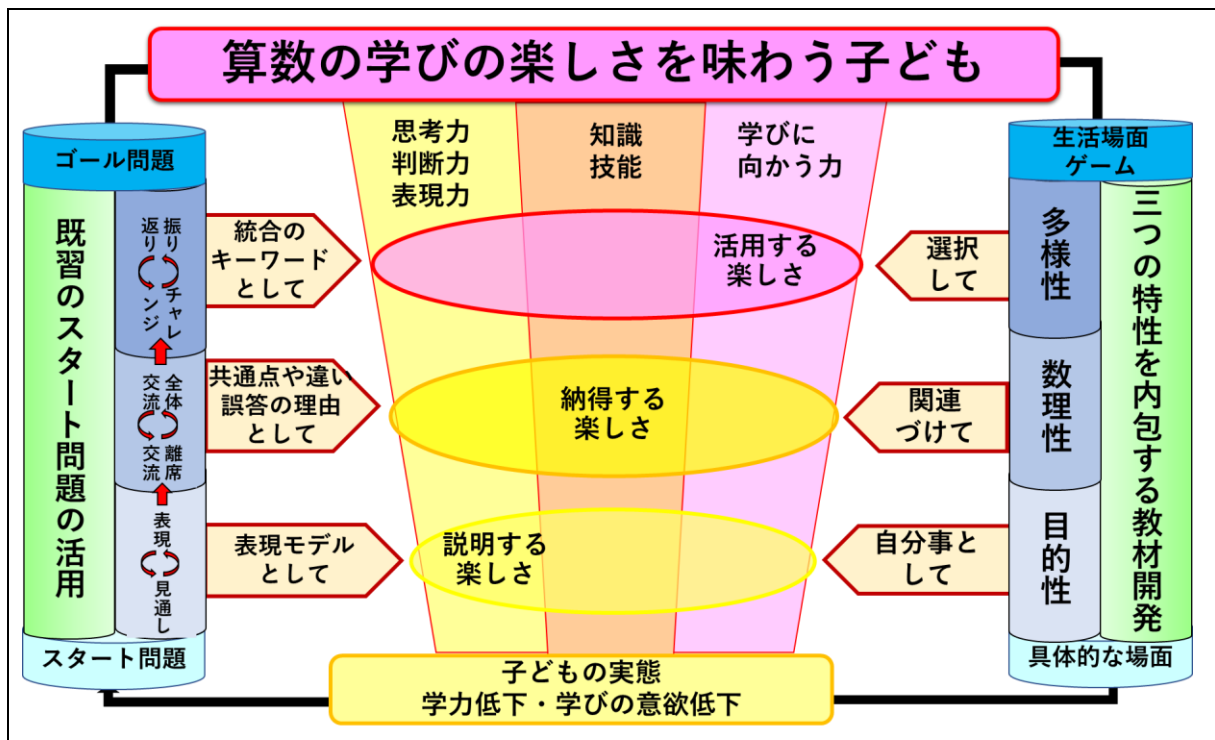
一人ひとりの納得度を可視化する方法として、資料10のような「納得円カード」を考案して、毎時間、段階毎に使用して、個の納得度やつまずきの理由を見取り、学び合いや個に応じた支援に生かす。



資料10 納得円カード

段階	自力追求の段階	学び合いの段階	活用の段階
活動	見通し⇄表現活動	離席交流⇄全体交流	チャレンジ⇄振り返り
スタート問題の活用	スタート問題から類似する問題を振り返り、解決方法や表現のモデルにする。	既習との違いや共通点から、本時内容の意味や性質、使い方の理解を深める。	チャレンジ問題を振り返り、本時の内容を既習のキーワードを使って、統合的にまとめる。
納得円カードを使っ ての見取り	本時問題と類似するスタート問題から見つけて、表現の見通しを持っているかを見取る。	友達の考えや誤答の理由などを納得して捉えているかを見取る。	「単位のいくつ分」「位に着目する」等の考えを生活場面やゲームで活用できているかを見取る。
個に応じた支援	キーワードを振り返えらせて、話型を与える。	離席交流で納得度が高い友達と繰り返し対話をさせる。	失敗を恐れず、自由に繰り返すように促し、できたら賞賛する。
楽しさ	説明する楽しさ	納得する楽しさ	活用する楽しさ

資料11 スタート問題を活用する方法と関連付けの見取りと個に応じた支援



資料12 研究の具体的構想図

6 研究の実際

(1) 検証授業Ⅰ 第3学年「小数」第4時「小数の多様な見方」(10月実践)

①本時の目指す子どもの姿

ア	2.8を「2と0.8を合わせた数」「0.1を28こ集めた数」「3より0.2小さい数」と算数の言葉を使って、多様に表現することができる子ども【説明する楽しさ(思考力・判断力・表現力)】
イ	数直線を使って、2.8の多様な表し方の意味を理解して、小数も整数と同じ仕組みになっていることを捉えることができる子ども【納得する楽しさ(知識・技能)】
ウ	自分で数値を選択し、単位(2、1、0.1)カードを使って、条件に合うように組み合わせ方を柔軟に考え、繰り返し活動を楽しむことができる子ども【活用する楽しさ(学びに向かう力)】

②本時の教材について

	主問題	チャレンジ問題																																																																																																				
場面状況	<p>集めたポイント(2.8p)を(2,1,0.1)のポイントカードに交換するのに、どんなパターンがあるのか考える。</p> <p>どのポイントカードを何枚もらえるかな？</p> <p>(例) 2. 8ポイント(p) →2pカード1枚 0.1pカード8枚 →0.1pカード28枚</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>2p</td><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td>2p</td><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td>2p</td><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> </table>	2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	<p>12p分のポイントカードを上手に使うって1.4p、2.6p、3.2p、4.8pの商品と交換する。</p> <p>どのポイントカードで交換できるかな？</p> <p>(例) ドリンク小1. 4p ドリンク中2. 6p ドリンク大3. 2p 組子 4. 8p</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>2p</td><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td>2p</td><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td>2p</td><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td>1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> <tr><td></td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td><td>0.1p</td></tr> </table>	2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p	1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p		0.1p	0.1p	0.1p	0.1p
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p																																																																																																		
目的性	<p>買い物をして手に入れた2.8ポイントを(2,1,0.1)のポイントカードに交換するために、どんなパターンがあるか自分事として、多様に調べることができる。</p>	<p>1.4p、2.6p、3.2p、4.8pの商品を12P分のポイントカードを使って、おつりがでない上手な買い方を、自分事として考え、活動を繰り返すことができる。</p>																																																																																																				
数理性	<p>スタート問題の整数の場面と関連づけて、小数も「○を○こ集めた数」「○と○を合わせた数」「○より○こ少ない数」等で多様に表すことを捉えることができる。</p>	<p>小数の「○を○こ集めた数」「○と○を合わせた数」「○より○こ少ない数」などの多様な表し方を具体物と関連づけて、操作活動を通して捉えることができる。</p>																																																																																																				
多様性	<p>スタート問題で取り出した4つのキーワードから選択して表現する。「○を○こ集めた数」「○と○を合わせた数」「○より○こ少ない数」「○より○こ大きい数」</p>	<p>「ドリンク小1.4P」「ドリンク中2.6P」「ドリンク大3.2P」「組子4.8P」の4つの商品図から選択して、12P分のポイントカードを上手に組み合わせで交換する。</p>																																																																																																				

資料13 検証授業Ⅰの教材の特性

③本時と既習をつなぐ**スタート問題**

【本時の問題場面】

【スタート問題】

買い物で2.8pがたまりました。

どのポイントカードが何枚もらえる？

2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p
2p	1p	0.1p	0.1p	0.1p
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p
1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p
1p	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p
	0.1p	0.1p	0.1p	0.1p

2pと1pと0.1p
2.8pだから・・・

③53000をいろいろな見方で表そう。

53000は50000と(3000)をあわせた数です。	53000は60000より(7000)小さい数です。
53000は10000を(5)こ1000を(3)こあわせた数です。	53000は1000を(53)こ集めた数です。

表現の見通し(キーワード)

○を集めた数 ○と○を合わせた数 ○より○少ない数 ○より○大きい数

資料14 本時の問題と既習をつなぐ**スタート問題**

④第4時の指導の実際

ア 自力追求（見通し、表現活動）の段階

この段階では、2.8を「2と0.8を合わせた数」「0.1を28こ集めた数」「3より0.2小さい数」と算数の言葉を使って、多様に表現ができることをねらいとする。

そこで、場面の状況として、買い物をして手に入れた2.8ポイント分を、3種類（2、1、0.1）のポイントカードに交換することを伝えた。すると、子ども達は、そのポイントカードで欲しい商品をゲットするために、「どんな組み合わせ方でポイントカードと交換しようかな」とわくわくしながら、交換するパターンを調べることに興味をもった。そして、本時の問題と類似する**スタート問題**を振り返り、表現モデルを確認して、見通しをもたせた。

これまで既習のキーワードを使うことを意識していなかったA児だったが、資料15のように、ノートに貼っている**スタート問題**を振り返ることによって、「集めた数」や「合わせた数」などのキーワードに着目し、2.8の場合も整数と同じように4通りの説明を書くことができた。書き終えたA児は、「早く学び合いで友達に説明したい」といった意欲的な姿が見られた。【A児の楽しさの段階「2→3」】

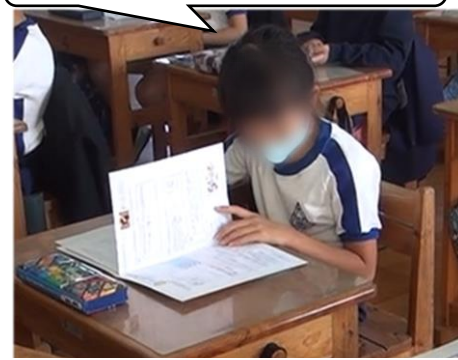
また、はじめ見通しが持てずにどのように書いてよいか悩んでいたB児には、**個に応じた支援**として、資料16のように、プロジェクターで話型を拡大提示したことによって、資料17のようにキーワードを使って4通りの説明を正確に書くことができた。【B児の楽しさの段階「1→2」】

全体では、資料18のように、12名（57%）の児童が説明する楽しさの段階が実践前と比べて上がった。しかし、この段階で説明を全然書かなかった児童【段階0】が3人いたが、次の学び合いの段階で書くことができた。

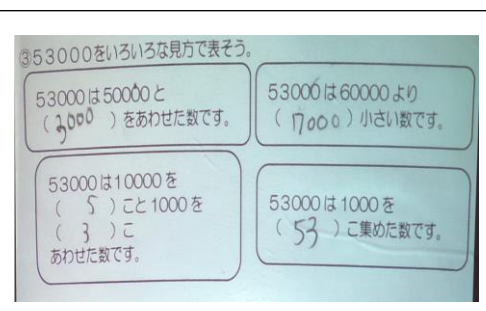
<自力追求（見通し、表現活動）の段階の考察>

B児のように既習と関連付けて解くことができない子どもにとっては、ストーリーに沿って小数の多様な見方を考える場面を設定したことで、目的意識を持って自分事として考えることができた。また、表現モデルである**スタート問題**を活用し、キーワードを使った話型を与えたことは、相手にわかるように説明を書くことにつながり、説明する楽しさを味わう上で有効だった。

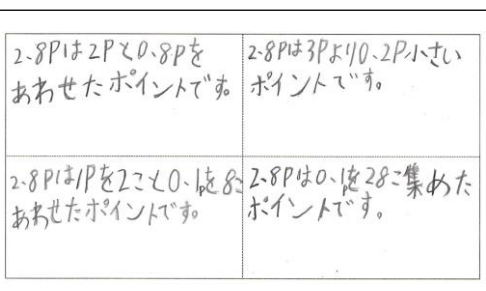
前に似たような問題があったから
見返してみよう



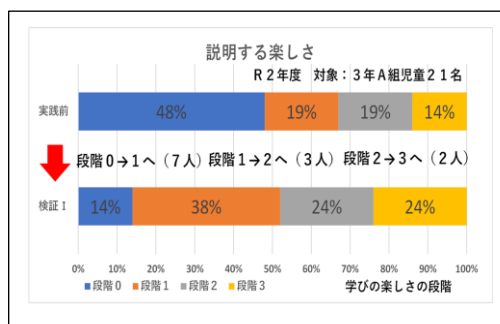
資料15 見通しでのA児の様子



資料16 プロジェクターで話型提示



資料17 B児の学習ノート



資料18 説明する楽しさの変容

イ 学び合い（離席交流、全体交流）の段階

この段階では、数直線を使って、2.8の多様な表し方の意味を理解して、小数も整数と同じ仕組みになっていることを捉えることができることをねらいとする。

そこで、納得円カードで一人ひとりの納得度を可視化した後、離席交流による学び合いで納得するまで話し合いをさせた。

自力追求の段階で説明を全く書かなかったC児は、資料19のように、自力追求後の納得円カードの納得度（ピンク色の割合）は0だった。**スタート問題**との関連づけができていなかったようである。そこで、離席交流前に友達とお互いの納得円カードを見せ合った。そして、C児への**個別の支援として**、納得度の高い友達と繰り返し対話を行うように離席交流を設定した。C児は、友達との学び合いの中で、資料20のように**スタート問題**の「○と○を合わせた数」「○を○こ集めた数」のキーワードと関連付けて、整数と小数との共通点や違いを考え、資料21のように2つの説明を書き加えることができた。さらにC児は、その後の全体交流の時に、資料22のように友達が書いた考え「2.8は、3より0.2少ない数」について、前に出て数直線の目盛りを指しながら、「2.8は、3から0.1の2個分少ない数です。」と内容を付加して説明することができた。**【C児の楽しさの段階「0→2」】**

全体では、資料23のように13名（62%）の児童が納得する楽しさの段階が実践前と比べて上がった。しかし、この学び合いで、数の柔軟なイメージを持たずに納得度が低かった児童【段階0】が2人いたが、次の活用の段階で納得することができた。

<学び合い（離席交流、全体交流）の段階の考察>

C児のように追求意欲や納得度が低い児童にとっても、再度、**スタート問題**のキーワード「○を○こ集めた数」「○と○を合わせた数」「○より○こ少ない数」と関連づけて、整数と小数の共通点や違いについて納得するまで友達と離席交流を繰り返したことが、納得する楽しさを味わう上で有効だった。

（首を振って）全然書けませんでした。



資料19 C児の納得度（交流前）

なるほど！「合わせた数」と「集めた数」の使い方がわかったよ！



資料20 C児の離席交流の様子

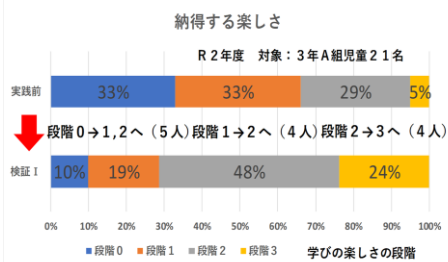
2.8は1P22と0.1P8=2.8Pは0.1P8
 あわせた数です。 2.8Pは0.1P8
~~2.8は~~
 集めた数です。

資料21 C児の学習ノート



3よりも0.1の2こ分少ないです

資料22 全体交流で説明するC児



資料23 納得する楽しさの変容

ウ 活用（チャレンジ、振り返り）の段階

この段階では、自分で数値を選択し、(2、1、0.1)の3種類のポイントカードを使って、条件に合うように組み合わせ方を柔軟に考え、繰り返し活動を楽しむことができることをねらいとする。

そこで、資料24のようにポイントカードで交換できる4つの商品を伝え、12ポイント分のポイントカードを配布して、売り手と買い手に分かれて、繰り返し買い物遊びを行った。

学び合いの段階で納得度が低かったD児は、どれを買うか迷いながら商品交換場に向かい、資料25のように、ドリンク大(3.2P)を選んで、店役の友達に「1Pを3枚と0.1Pを2枚で3.2Pのドリンク大と交換してください」とポイントカードを差し出すことができた。しかし、活動が1回で終わっていたので、個に応じた支援として、「まだ、買えるよ。次は何と交換しますか?」と促すと、資料26のように「ドリンク中は、2.6pだから、0.1pを26こ分持って交換してきます」と説明することができた。そこで、D児の適切な説明ができたことを賞賛して、活動へのやる気を高めた。【D児の楽しさの段階「0→2」】

買い物遊び後の振り返りでは、資料27のように、どの商品をどのようにポイントカードを使って交換したかをノートにまとめて、全体で交流した。そして、スタート問題のキーワードである「集めた数」「合わせた数」を使って、小数も整数と同じように多様な表し方ができることをまとめた。

全体では、資料28のように、13名(62%)の児童が活用する楽しさの段階が実践前と比べて上がり、段階0の児童はいなくなった。

<活用（チャレンジ、振り返り）の段階の考察>

D児のように数の柔軟なイメージが持てずに、問題と向き合おうとしない児童にとっても、具体物を操作しながら自由に数を選択して、友達とのやり取りを繰り返したことが、最後にはスタート問題のキーワードと結び付き、活用する楽しさを味わう上で有効だった。

【4種類の商品】【12p分のpカード】

ドリンク小	1.4 p	1p	0.1p	0.1p	0.1p
ドリンク中	2.6 p	1p	0.1p	0.1p	0.1p
ドリンク大	3.2 p	2p	1p	0.1p	0.1p
組子	4.8 p	1p	0.1p	0.1p	0.1p
		1p	0.1p	0.1p	0.1p

資料24 本時のチャレンジ問題と配布したポイント

1pを3枚と、0.1pを2枚で交換



資料25 D児の買い物の様子

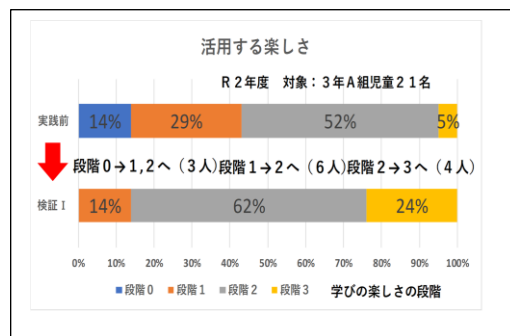
0.1pを26枚分で交換します。



資料26 教師にポイント交換の説明をするD児

商品	ポイントカードの出し方
ドリンク	0.1を6こ分
中サイズ	2.6p 1pを2こ分
組子	4.8p 0.1pを8こ分
ドリンク小	1.4p 0.1pを14こ分

資料27 A児の学習ノート



資料28 活用する楽しさの変容

(2) 検証授業Ⅱ 第3学年「小数」第9. 10時「小数のひき算の筆算」

①本時の目指す子どもの姿

ア	小数のひき算の仕方を、「0.1のいくつ分」で考え、キーワードとなる言葉を使って、筋見立てて説明をかくことができる子ども 【説明する楽しさ(思考力・判断力・表現力)】
イ	小数のひき算の筆算の「繰り下がり」「位を揃える」「0の処理」「0を補う」ことについて、既習の筆算の仕方と関連づけて捉えることができる子ども 【納得する楽しさ(知識・技能)】
ウ	(□.□-□.□)の中に、0~9までの数字を入れて、答えが3に近い数をつくるゲームで、作戦を立てて繰り返し活動を楽しむことができる子ども【活用する楽しさ(学びに向かう力)】

②本時の教材について

	主問題	チャレンジ問題																											
場面状況	<p>玉弾きゲームで、1回目と2回目の点数の違いを求めるひき算の筆算の仕方を考える。</p> <p>点数の差が一番大きいのはだれかな？</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>一回目</td> <td>二回目</td> </tr> <tr> <td>Aさん</td> <td>7.5</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>Bさん</td> <td>9.5</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>Cさん</td> <td>2.7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Dさん</td> <td>6.4</td> <td>5.8</td> </tr> </table> <p>一回目と二回目の点数の差が、得点になる。</p>		一回目	二回目	Aさん	7.5	4.7	Bさん	9.5	3.5	Cさん	2.7	5	Dさん	6.4	5.8	<p>2桁-2桁の□に友達と0~9の数を4つ交互に選んで、3に近づけるゲームをする。</p> <p>数字を選んで3に近い数をつくろう！</p> <p>0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9</p> <p>例</p> <table border="1"> <tr> <td>1回目</td> <td>自分</td> <td>友達</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.5</td> <td>8.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-3.1</td> <td>-4.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.4</td> <td>3.3</td> </tr> </table>	1回目	自分	友達		6.5	8.2		-3.1	-4.9		3.4	3.3
	一回目	二回目																											
Aさん	7.5	4.7																											
Bさん	9.5	3.5																											
Cさん	2.7	5																											
Dさん	6.4	5.8																											
1回目	自分	友達																											
	6.5	8.2																											
	-3.1	-4.9																											
	3.4	3.3																											
目的性	玉弾きゲームの得点(一回目と二回目の点数の差)を、 自分事 として、正確に簡単に求めるために、小数のひき算の筆算の仕方を調べたいと思うことができる。	「めざせ3ゲーム」に勝つために、 自分事 として、同じ位の数の大きさに着目して、差を見積りながら、0~9の数字の選び方を工夫していくことができる。																											
数理性	スタート問題 の整数のひき算の筆算と関連づけて、誤答の根拠として「大きい数からひく」「繰り下がり」「位を揃える」「0の処理」に着目して説明することができる。	差が3に近づくゲームを振り返り、勝つコツとして、「位の大きさに着目する」「繰り下がりに気を付ける」といった キーワード と関連づけて、作戦を立てることができる。																											
多様性	<p>多様な点数の組み合わせ方があり、差を求める正しい筆算の仕方を選択して、気を付けるポイントを調べていく。</p> <p>1回目的の点数は、8.9点、7.6点、4.7点、3.5点の4種類</p> <p>2回目的の点数は、0.5点、1.4点、2.3点、3.1点の4種類</p>	<p>0~9までの数字を選択して、差が3に近い2桁-2桁の筆算を繰り返す。</p> <table border="1"> <tr> <td>6.7</td> <td>4.9</td> </tr> <tr> <td>-3.5</td> <td>-2.0</td> </tr> <tr> <td>3.2</td> <td>2.9</td> </tr> </table>	6.7	4.9	-3.5	-2.0	3.2	2.9																					
6.7	4.9																												
-3.5	-2.0																												
3.2	2.9																												

資料29 検証授業Ⅱの教材の特性

③本時と既習をつなぐ**スタート問題**

【本時の問題場面】

玉弾きゲームでの結果です。一回目と二回目の点数のちがいが大きいのはだれですか。

	一回目	二回目
Aさん	7.5	4.7
Bさん	9.5	3.5
Cさん	2.7	5
Dさん	6.4	5.8

一回目と二回目ひき算で・・・

【スタート問題】

⑤ 1回目の点数が9.8点、2回目の点数が1.03点でした。1回目と2回目の点数のちがいは何点でしょう。

9.8
-1.03
5

この筆算はまちがっています。どこがまちがえているか説明しましょう。また、正しい筆算をかき、仕方を説明しましょう。

正しい筆算

103
-98
5

キーワード
大きい数からひく
位をそろえる

<筆算の仕方の説明>
まず、一の位は、3から8は引けないので、百の位から、十の位に90、一の位に10をくり下げます。
13-8=5
次に、十の位は9-9=0
だから、答えは5です。

表現の見通し(キーワード)

大きい数からひく 位をそろえる 0をけす

資料30 本時の問題と既習をつなぐ**スタート問題**

④ 第9、10時の指導の実際

ア 自力追求（見通し、表現活動）の段階

この段階では、小数のひき算の仕方を、「0.1のいくつ分」で考え、キーワードとなる言葉を使って、筋道立てて説明をかくことができることをねらいとする。

そこで、友達と2回、玉を弾いて、的に入った2回の点数の差が大きい方が勝ちになるという「玉弾きゲーム」を行うことを知らせた。すると、追求意欲が低かったD児が、資料31のように「面白そう！したいしたい！」とわくわくしながら、点数の違いを比べるゲームに興味をもって、繰り返し試しのゲームを行った。

試しのゲームの後、(資料30)4人の1回目と2回目の点数を提示し、順位を予想させた。そして、本時の問題と類似する**スタート問題**を振り返り、キーワードを確認して、小数のひき算の筆算で差を求めた後、気を付けることの説明を書かせた。

以前は自力解決が困難で、既習とのつながりを意識できていなかったC児だったが、資料32のように、毎時間、**スタート問題**の表現モデルを振り返ることを繰り返したことによって、本時では、自ら意識して活用する姿が見られるようになった。また、資料33のように、C児のノートには、小数のひき算の筆算で気を付けることとして「位を揃える」「繰り下がり」に気を付ける」「小数点をつける」「0を消す」といったキーワードを使って、自力で最後まで書くことができていた。**【C児の説明する楽しさの段階：検証Iと比べて「1→2」】**

全体でも資料34のように15名(71%)の子どもが、説明する楽しさの段階が検証Iと比べて上がった。**個に応じた支援として**、段階1の子には、プロジェクターで**スタート問題**を拡大提示して、キーワードの活用を意識させた。

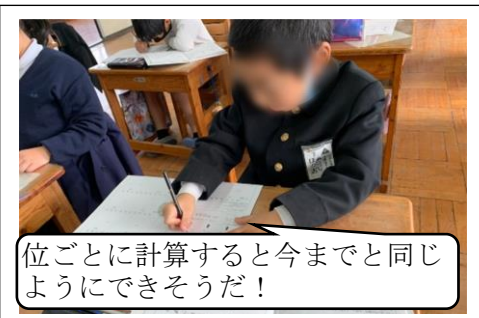
<自力追求（見通し、表現活動）の段階の考察>

C児のように自力解決が困難で既習とつながりを考えられていない子どもにとっても、算数ゲームで自分事として考える教材の工夫を行い、毎時間**スタート問題**を表現モデルとして活用し、「キーワードの振り返り」を積み重ねていったことが、**関連付けて**自分の考えを作り出すことにつながり、説明する楽しさを味わう上で有効だった。

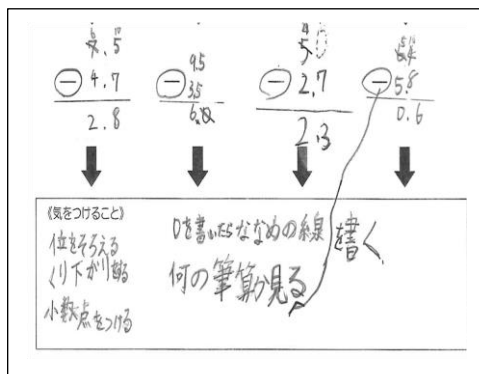
玉弾きゲームで入った得点の違いの点数を求める活動



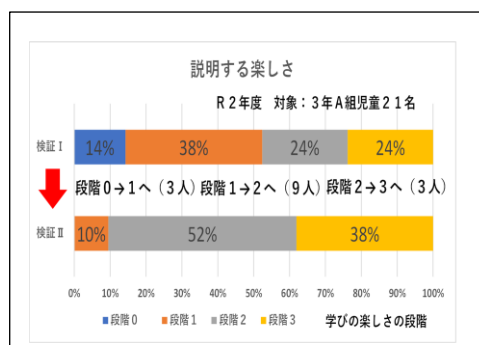
資料31 主問題に取り組むD児



資料32 既習を振り返り、問題に取り組むC児の様子



資料33 C児の学習ノート



資料34 説明する楽しさの変容

イ 学び合い（離席交流、全体交流）の段階

この段階では、小数のひき算の筆算の「繰り下がり」「位を揃える」「0の処理」「0を補う」について、既習の筆算の仕方と関連づけて捉えることをねらいとする。

そこで、自力追求で考えた「小数のひき算の筆算で気を付けること」をテーマに離席交流で話し合った。

C児は、資料35のように、「位を揃える」「繰り下がりに気を付ける」「小数点をつける」「0を消す」といった**スタート問題**のキーワードを使って友達と活発に話し合う姿が見られ、自分の考えを確かにしていった。【C児の納得する楽しさの段階：検証Iと比べて「2→3」】

次に、全体交流で、4人の得点の求め方（資料30）について、どのように計算して答えを導き出したのか、また、その筆算の仕方と気を付けることについて説明をさせた。ここでは、特に、小数の筆算で間違えることが多い

「大きい数から引く」「0を補う」ことを考えさせるために、資料36のように、 $5 - 2.7$ の誤答を取り上げた。

離席交流の時、友達とあまり話し合わなかったD児は、はじめ表の結果をそのまま写して、 $2.7 - 5 = 2.2$ と計算していた。全体交流で友達の発言を聞いて、間違いに気づき、正しい筆算の答えに書き直すことができた。

また、 $6.4 - 5.8$ の筆算では、代表児が「 $6.4 - 5.8 = 0.6$ です」と発表したことにに対し、教師が「あれ？『 $9.5 - 3.5 = 6.0$ 』のときは、答えの0と小数点を消しますと言いましたよね。それならば、0.6も0と小数点を消して、

『0.6』とすべきではないでしょうか」と前の問題と関連させ、揺さぶり発問を行った。すると、資料37のように、次々に「それは違うよ」「だって…」と声があがったので、その理由を話し合わせた。D児は、隣の友達と話した後には後ろの友達にも考えを伝えて、自分の考えを修正・強化していく姿が見られた。【D児の納得する楽しさの段階：検証Iと比べて「1→2」】全体でも、資料38

のように11名（52%）の児童が納得する楽しさの段階が検証Iと比べて上がった。



資料35 離席交流の話し合いの様子

ア	イ
$\begin{array}{r} 2.7 \\ - 5 \\ \hline 2.2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ - 2.7 \\ \hline 3.7 \end{array}$

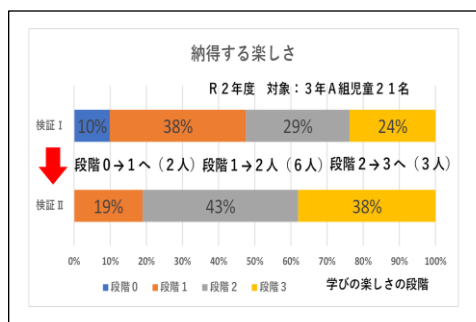
- T₁ アとイでは、どちらが正しいですか。
 C₁ イが正しいです。
 C₂ あれ？イも違うよ！
 T₂ アとイが間違っている理由を、キーワードを使って近くの友達に説明しよう。

資料36 筆算の誤答問題



この場合は0は消さないんじゃない？
だって答えが6になるからおかしいよ

資料37 誤答を話し合うD児



資料38 納得する楽しさの変容

<学び合い（離席交流、全体交流）の段階の考察>

C児のように、自分の考えを書くことが出来るようになった子どもにとっては、離席交流や全体交流で、**スタート問題**と関連付けて、「筆算の仕方と気を付けること」や「誤答の根拠」について、自由に発言できるようにしたことが、納得する楽しさを味わう上で有効だった。

ウ 活用（チャレンジ、振り返り）の段階

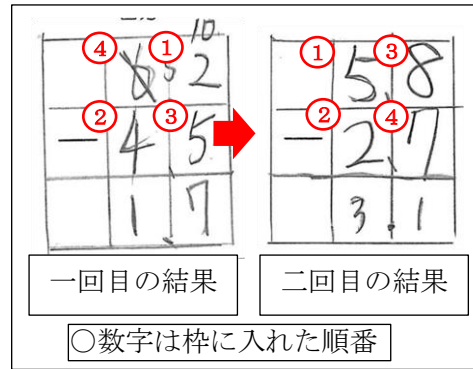
この段階では、(□. □-□. □) の中に、0~9 の数字を入れて、答えが3に近い数をつくるゲームで、作戦を立てて繰り返し活動することをねらいとする。

そこで、2人組で0~9の10個の数字を交互に一つずつ選び、2桁-2桁の答えが3に近い方が勝ちという「目指せ3ゲーム！」を行うことを伝えた。

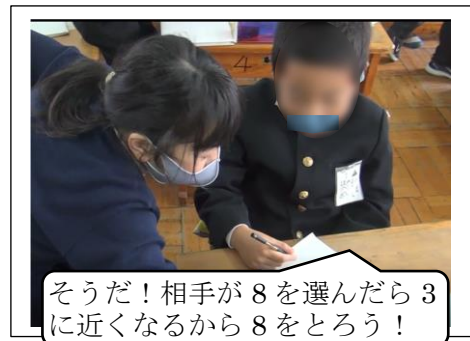
すぐ諦めてしまうことが多かったD児は、資料39のように、1回戦は「繰り下がり」を意識せずに、ばらばらの順番で数字を入れたため、差が「1.7」になり、隣の友達に負けた。しかし、1回戦の後の振り返りでは、**スタート問題**のキーワード「繰り下がり」「位を揃える」をもとに、「3」から離れた原因として数字の置き方を振り返り、「繰り下がり」を考えていなかったと気づいた。2回戦以降は、一の位の上と下の数の差が3になるように考えながら数字を選ぶようになって、隣の友達に勝つ回数が増え、笑みが見られた。**【D児の活用する楽しさの段階：「2→2」】**

また、C児は、繰り返しゲームを行い、勝つコツとして、「まず、一の位の数の差が3に近い数を選ぶ。もし3より大きいときは、1/10の位の数は、繰り下がりがある数を選ぶ。3より小さいときは、1/10の位の数は、繰り下がりがなく、差が大きくなる数を選ぶ。」といった作戦を考えたと。さらに、資料40のように、相手を取るカードを見通しながら、その数を相手より先取る姿も見られた。**【C児の活用する楽しさの段階：検証Iと比べて「2→3」】**

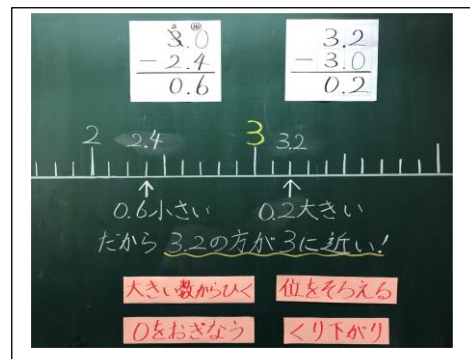
全体交流では、資料41のように筆算の答えが「2.4」と「3.2」では、どちらがどれだけ、「3」に近いかを筆算で計算して確かめた。そして、**スタート問題**のキーワードをもとに、2つの小数の違いを求める場合も、「大きい数からひく」「位を揃える」ことを振り返った。子どもたちは「まだやり足りない」「他の数でもしたい」ともっと活用したい気持ちを抑えきれないでいた。全体でも資料42のように、活用する楽しさの段階が検証Iと比べて、上がった児童が5名（24%）で、段階0と1はいなくなった。



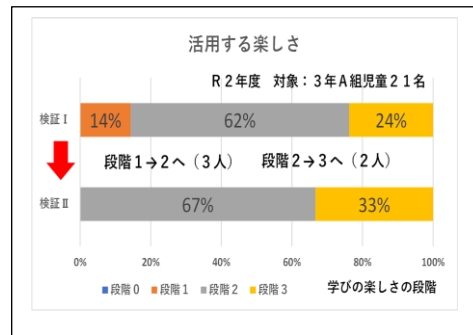
資料39 D児の答えの変容



資料40 ゲームで数を考えて選択するC児



資料41 全体での振り返り



資料42 活用する楽しさの変容

<活用（チャレンジ、振り返り）の段階の考察>

すべての児童にとって、**スタート問題**のキーワードをもとに、作戦を立てて、状況に応じて数を選択できる「目指せ3ゲーム！」を仕組んだことは、活用する楽しさを味わう上で有効だった。

(3) 検証授業Ⅲ 第3学年「かけ算の筆算(2)」第7・8時「積の見積もり」(2月実践)

単元名 第3学年 かけ算の筆算(2) 「レッツゴークロスワールド」

段階	何十をかける計算の仕方を捉える段階(第1・2時)	2位数×2位数の筆算の仕方を捉える段階(第3・4時)	3位数×2位数の筆算の仕方を捉える段階(第5・6時)	2位数のかけ算の筆算の習熟の段階(第7・8時) 検証授業Ⅲ
教材	<何十こ単位で売っているおみやげや> 1こ23円のチョコを30こ入りの箱に入れて売ります。値段はいくら?	<定員になって、代金をとめよう> お客さんが、1こ21円のキャンディを32こ買います。代金はいくらもらえばよいでしょう。	<新メニュー・ランチの値段を設定しよう> Aランチの値段を348円にします。30食分限定です。売り上げはいくら?	<めざせ3000ゲーム> □□×□□に数をあてはめていきます。3000に一番近いのはどんな式?
目的性	チョコを30個入りの箱で売るために値札をつける。	定員になって、早く代金を求めるために、計算の仕方を調べる。	ランチを新メニューに変えるために、売り上げを調べる。	積が3000に近づくようにするために、カードの置き方を工夫する。
数理性	既習の「2位数×1位数」と何十倍の求め方をもとに考える。 (23×3)×10	既習の「2位数×何十」と「2位数×1位数」をもとに考える。 筆算と結びつける。	既習の乗数を位毎に分ける考え、何十の計算、「2位数×2位数」の筆算をもとに考える。	位の大きさに着目して、積が3000に近づくように、見積もりながら、かけ算の式をつくり出す。
多様性	複数の商品を準備し、1この値段が違う商品と箱に入れる個数(何十)を選択できる。	複数の商品を準備し、繰り返し、お買い物ごっこを通して、筆算で売り上げ金額をもとめる。	複数のランチの種類と、食数の組み合わせで、ランチの売り上げ目標5万円を目指して、考える。	1～9までのカードを選択して、多様な筆算をつくり出すことができる。積を3000から5000に変えることができる。

資料4-3 目的性・数理性・多様性を内包した教材

さあ！新しい数の世界のとびらをひらこう！

①23×3の計算の仕方を説明しています。
()にあてはまる数をかきましよう。

23を(20)と(3)に分けます。

$$23 \times 3 = (20) \times 3 + (3) \times 3 = 60 + 9 = 69$$

合わせて (69)

②計算の間違いを説明して、3だんの筆算を使って正しい答えを求めましよう。

28 × 3 = 624

十の位にくり上がった数をたしてない。

28 × 3 = 624
24...8×3=24 ア
60...20×3=60 イ
84...ア+イ=84

③計算の間違いを説明して、3だんの筆算を使って正しい答えを求めましよう。

309 × 4 = 156

十の位と百の位にかく答えがちがっている。

309 × 4 = 1236
36...9×4=36 ア
1200...300×4=1200 イ
1236...ア+イ=1236

④□にあてはまる数をかきましよう。また、どのように考えたか説明ましよう。

4□ × 9 = 432

まず、答えの一の位の数が2になるような9の段の式は、9×8=72なので8
次に、くり上りの7をたして十の位が3になる9の段の式は、9×4=36なので4
答えの百の位は4になる。

⑤□、□、□、□

の4まいのカードから3まいえらんで右のようなかけ算の筆算にあてはめます。
(1)答えが一番大きくなる式は、どんな式ですか。

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times 5 \\ \hline 320 \end{array}$$

(2)答えが一番小さくなる式は、どんな式ですか。

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 4 \\ \hline 130 \end{array}$$

⑥□、□、□、□、□、□

の6まいのカードから4まいえらんで右のようなかけ算の筆算にあてはめます。
(1)答えが一番大きくなる式は、どんな式ですか。

$$\begin{array}{r} 85 \\ \times 76 \\ \hline 6460 \end{array}$$

(2)答えが一番小さくなる式は、どんな式ですか。

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 46 \\ \hline 1610 \end{array}$$

⑦計算の間違いを説明して、5だんの筆算を使って正しい答えを求めましよう。

42 × 73 = 420

420のかく位置がちがっている。

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 73 \\ \hline 126 \\ 294 \\ \hline 420 \end{array}$$

6...2×3=6 ア
120...40×3=120 イ
140...2×70=140 ウ
2800...40×70=2800 エ
3066...ア+イ+ウ+エ=3066

り返ろう！

④□にあてはまる数をかきましよう。また、どのように考えたか説明ましよう。

4□ × 2 = 136

まず、答えの一の位の数が2になるような2の段の式は、2×4=8なので4
次に、2をたして答えの十の位が4になるような4の段の式は、4×3=12なので3
答えの千の位は1になる。

⑤□、□、□、□、□、□

の6まいのカードから4まいえらんで右のようなかけ算の筆算にあてはめます。
(1)答えが一番大きくなる式は、どんな式ですか。

$$\begin{array}{r} 85 \\ \times 76 \\ \hline 6460 \end{array}$$

(2)答えが一番小さくなる式は、どんな式ですか。

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 46 \\ \hline 1610 \end{array}$$

③答えが2000に一番近い式は、どんな式ですか。また、どんなことに気を付けて考えましたか。

37 × 54 = 1998

位の積の大きさをまちがえないように計算する。

くり上りの数を考えないといけないので、十の位におく数だけでなく、一の位におく数も考える。

資料4-4 かけ算の筆算で活用した「スタート問題」及び「ゴール問題」

18 【3「ふくおか教育論文」】

①本時目指す子どもの姿

ア	2桁×2桁の筆算で、積の大きさを決めるそれぞれの位の大きさに着目して、答えの見積もり方や作戦を説明することができる子ども	【説明する楽しさ（思考力・判断力・表現力）】
イ	2桁×2桁の筆算で、「くり上がりの数」「位ごとの大きさ」「乗数が1増えると積は被乗数分だけ増える」ことを理解し、正しく計算できる子ども	【納得する楽しさ（知識・技能）】
ウ	作戦やゲームの条件を工夫し、既習の数学的な見方・考え方を使いこなしながら自分たちで算数ゲームの楽しさを味わうことができる子ども	【活用する楽しさ（学びに向かう力）】

②本時の教材について

	主問題	チャレンジ問題
場面状況	<p>□□×□□の中に、友達と1～9までの数を交互に選び、3000に近づけるゲームをする。</p> <p>数字を選んで3000に近い数をつくろう！</p> <p>数字をえらんで2けた×2けたの筆算をつくりましょう！ 答えが3000に近い方が勝ち！</p> <p>1、2、3、4、5、6、7、8、9</p>	<p>数字や積の大きさなど条件を自分たちで考えてゲームに取り組む。</p> <p>ゲームをもっと楽しくする工夫を考えよう！</p> <p>(例) 使える数字 1～9 → 2～8 おく順番 自由 → 一の位から 積 3000 → 5000</p>
目的性	「目指せ3000ゲーム！」で勝つために、 自分事 として、くり上がりの数の大きさに着目して、1～9の数字の選び方を工夫していくことができる。	さらにゲームを楽しくするために、 自分事 として、二人組や班で話し合い、数字や積の大きさなどの条件を変えたゲームに取り組むことができるようにする。
数理性	積が3000に近づくように、 スタート問題 の1けたのかけ算の筆算と 関連付けて 、位の数の大きさに着目し、逆思考や見積もりの力を伸ばすことができる。	積の大きさが変わると、数字の選び方が変わることを振り返ることで、「くり上がりの数の大きさ」や「位の大きさ」といったキーワードと 関連付けて 、考えることができる。
多様性	1～9までの数字を 選択して 、積が3000に近い2桁×2桁の筆算を繰り返すつくる。	積の大きさやおく順番などを 選択して 、かけ算の筆算を二人組や班で行う。

$$\begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 2 \\ \hline \times & 6 & 1 \\ \hline \end{array} \\ \hline 3172 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|} \hline 7 & 2 \\ \hline \times & 4 & 1 \\ \hline \end{array} \\ \hline 2952 \end{array}$$

目指せ5000ゲームに変えてやってみると、選ぶ数字はどうなるかな？

先に一の位から数字をおくように順番を決めてゲームをやってみよう！

資料45 検証授業Ⅲの教材の特性

③本時と既習をつなぐ**スタート問題**

【本時の問題場面】

数字を選んで3000に近い数をつくろう！

数字をえらんで2けた×2けたの筆算をつくりましょう！
答えが3000に近い方が勝ち！

1、2、3、4、5、6、7、8、9

【スタート問題】

⑤ ③、④、⑤、⑥の4まいのカードから3まいえらんで右のようなかけ算の筆算にあてはめます。

(1) 答えが一番大きくなる式は、どんな式ですか。

(2) 答えが一番小さくなる式は、どんな式ですか。

(3) 答えが200に一番近い式は、どんな式ですか。また、どんなことに気をつけて答えましたか。

キーワード
くり上がりの数の大きさ
かけるとかけられる数増える

たし算はくり上がりの数は1だけだったが、かけ算は2～8まであるので、くり上がりの数の大きさも考える。
かける数が1増えると、積はかけられる数分だけ大きくなる。

表現の見通し（キーワード）

くり上がりの数の大きさ かける数が1増えると、積は、かけられる数分増える

資料46 本時の問題と既習をつなぐ**スタート問題**

④第7時の指導の実際

ア 自力追求（見通し、表現活動）の段階

この段階では、2桁×2桁の筆算で、積の大きさを決めるそれぞれの位の大きさに着目して、答えの見積もり方や作戦を説明することをねらいとする。

そこで、1～9までの9個の数字を友達と交互に一つずつ選び、2桁×2桁の筆算の枠に入れて、その答えが3000に近い方が勝ちという「目指せ3000ゲーム！」を行うことを全体に伝えた。

C児は、「目指せ3000ゲーム！」のルール説明を聞いた後、意気揚々とB児と対戦した。しかし、結果は資料47からわかるように、3000からは程遠く、444と全然違う数だった。C児は、十の位の数に着目して、積が3になるようにしたが、位の大きさまでは、考えられていなかった。一方B児は、位の大きさは着目できていたが、繰り上がりの数までは、考えられていなかった。その後、作戦タイムでスタート問題を振り返ったC児は、既習のかけ算の筆算のキーワードをもとに作戦を考えていた。すると、資料48のように、「十の位に5と6をおく、1と3は一の位におく」と位の大きさを捉えて、作戦を書くことができた。

しかし、「 $51 \times 63 (= 3313)$ 」「 $53 \times 74 (= 3922)$ 」と繰り上がりの数の大きさまでは着目できていなかった。【C児の説明する楽しさの段階「2」】

記述が苦手なD児は、作戦を言葉で説明することはできなかったが、作戦欄に2桁×2桁の筆算をつくり、どんな積になるかを繰り返し確かめる姿が見られた。【D児の説明する楽しさの段階「1」】

また、全体でも作戦を記述する姿が見られ、資料49のように3名（14%）の子どもが、説明する楽しさの段階が検証Ⅱと比べて上がった。

<自力追求（見通し、表現活動）の段階の考察>

C児のように、位の大きさを捉えられていない児童にとっては、スタート問題で、「位の大きさ」といったキーワードを振り返らせたことで、自分の1回戦の数字の選び方と関連づけて振り返り、2回戦に向けての具体的な作戦をつくり出すことができた。「繰り上がりの数の大きさ」については、学び合いの段階で気づくことができた。また、D児については、空欄ではなく、筆算を書き込む姿がみられた。このことは、「目指せ3000ゲーム！」が、自分事として考える教材で、スタート問題をもとに、作戦の見通しをもてたことが、説明する楽しさを味わう上で有効だった。

自分 (C児)		←	→	相手 (B児)	
	1	2		5	8
×	3	7	×	6	4
	8	4		2	3
3	6		3	4	8
4	4	4	3	7	1
					2

資料47 C児とB児の1回戦の結果

～作戦～

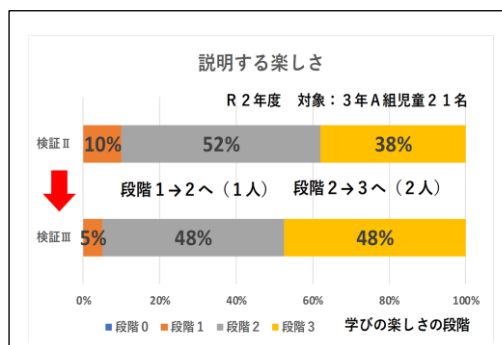
十の位の答えを30近くにする

5と6と1と3をなるべく早く
十の位 一の位

5と7 3と4
十の位 一の位

51 53
x63 x74

資料48 C児の考えた作戦



資料49 説明する楽しさの変容

イ 学び合い（離席交流、全体交流）の段階

この段階では、2桁×2桁の筆算で、「繰り上がりの数」「位ごとの大きさ」「乗数が1増えると積は被乗数分だけ増える」ことを理解し、正しく計算できることをねらいとする。

そこで、二人組を作り、話し合いながらペア対抗のゲームを行った。

学び合いで積極的に意見を交流するようになったC児は、資料50のように、ペアの友達と話し合いながらゲームを進めていた。そして、かける数の一の位にどの数字を選ぶか悩んでいるときに、ペアの友達から、「一の位が2だと、 2×5 で10、十の位に1繰り上がり、たしても3000には近くならない。一の位が8だと、 8×5 で40、十の位に4繰り上がり、その繰り上がりの数をたすと3000に近づくから8を選んだ方がいいと思う」と意見をもらい、ゲームを通して、**スタート問題**のキーワードにあった「繰り上がりの数の大きさ」にも着目できるようになった。

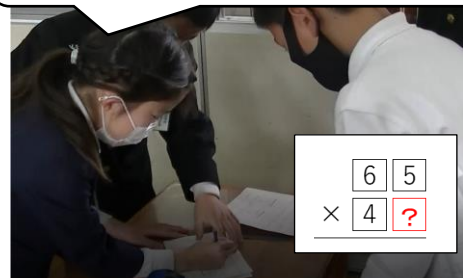
その後の全体交流で、資料51のように、勝負の結果をプロジェクターで映して、勝つためのコツを出し合った。「十の位におく数字も大切だけど、**スタート問題**にあったように、かけ算ではたし算と違って、繰り上がりの数が1～8までとたくさんあるので、答えが大きく違ってきます。だから、一の位の数字の組み合わせも考えないといけません」と友達の説明をC児はうなずきながら聞いていた。そして、次の団体戦に向けて班の友達との作戦タイムでは、資料52のように「かける数の一の位が1違うだけで、かけられる数分だけ積は大きくなるね」と実際に確かめて、納得した様子だった。【C児の納得する楽しさの段階「3」】

また、全体でも資料53のように10名（48%）の子どもが、納得する楽しさの段階が検証Ⅱと比べて上がった。

<学び合い（離席交流、全体交流）の段階の考察>

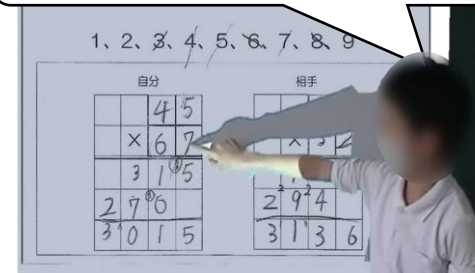
C児のように、自力追求の段階で既習のキーワードを関係づけることができていなかった児童にとっては、二人組や班で協力して活動する場面を設け、多様な考えを認めながら、**スタート問題**と関連付けて、交流したことが、自分の考えを付加・修正・強化することにつながり、納得する楽しさを味わう上で有効であった。

一の位が 2×5 だと十の位に1繰り上がるけど、 8×5 にすれば4くり上がるから、8を選んだ方がいいよ！

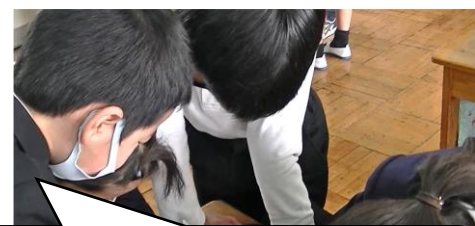


資料50 友達と対話するC児

十の位だけでなく、一の位の数も考えて選ばないと、繰り上がりがあるので、答えは大きく違ってきます。

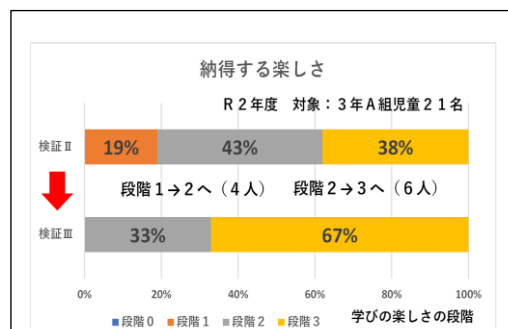


資料51 必勝法を説明する子ども



例えば、 75×42 と 75×43 を比べると、かける数が1ちがうだけで、75も答えの数が違ってくるね。

資料52 団体戦に向けた作戦タイム



資料53 納得する楽しさの変容

ウ 活用（チャレンジ、振り返り）の段階

この段階では、さらに、作戦やゲームの条件を工夫し、既習の数学的な見方・考え方を使いこなしながら自分たちで算数ゲームの楽しさを味わうことができることをねらいとする。

そこで、「目指せ3000ゲーム！」をもっと面白くするためにどのような工夫ができるのか班で話し合い、全体で出し合った。

資料54のようにB児は、「スタート問題」では、200に近い式を考えていたので、今度は、積の大きさを変えて、『目指せ5000ゲーム！』にしてみたら楽しいと思います」と班で話し合ったことを発表した。また、他の班からは、「スタート問題」のかけ算の筆算は、数字を4つの中から選んでいたから、数字を減らしてやってみたいです」といったアイデアが出された。

その後、個人戦、ペア戦、団体戦では、ゲームの条件を選択して、取り組んでいった。

生活場面やゲーム形式の教材には、興味をもって取り組むことができるようになったD児は、資料55のように、「目指せ5000ゲーム！」で自分が考えた必勝法を友達に伝えて、最後の団体戦まで楽しみながら取り組むことができた。

【Dの活用の楽しさの段階：検証Ⅱと比べて「2」→「3」】

授業の最後には、スタート問題を振り返って、一人ひとりに「ゲームを通してわかったこと」と「次にしてみたいこと」を書かせた。「 $\square\square\times\square$ のときのように、積の位の大きさに気を付けて計算することがわかった。次は、目指せ5555ゲームをしてみたい。」「繰り上がりの数の大きさが1～8まであるので、繰り上がりが1しかないたし算より考えるのが難しかった。3けた \times 2けたでやってみるともっと盛り上がると思う」といった内容を出し合い、たし算の筆算やかけ算（1）の筆算と関連付けながら（2けた） \times （2けた）の学習をまとめた。

また、全体でも資料56のように4名（19%）の子どもが、活用する楽しさの段階が検証Ⅱと比べて上がり、段階3が52%になった。

<活用（チャレンジ、振り返り）の段階の考察>

すべての児童にとって、与えられた問題やゲームではなく、自分たちでさらに楽しめる算数ゲームを考えさせ、その条件を選択できるようにしたことは、場面や状況が次々と変化していく中、自主的に既習のキーワード（数学的な見方・考え方）を使いこなしながら、繰り返し算数ゲームに挑むわくわく感や達成感といった活用する楽しさを味わう上で有効であった。

今回は、積の大きさを変えて、目指せ5000ゲームにしてみたら楽しいと思います。

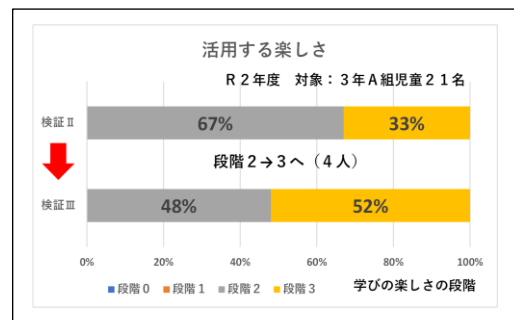


資料54 工夫を発表するB児

僕は、 61×82 の式を考えてみたんだ、答えは5002！これなら絶対勝てるよ！

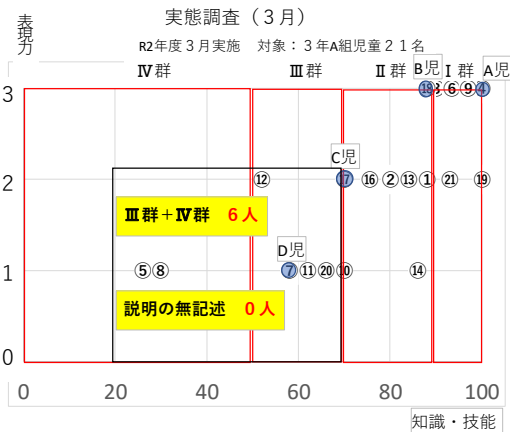


資料55 D児の団体戦での様子

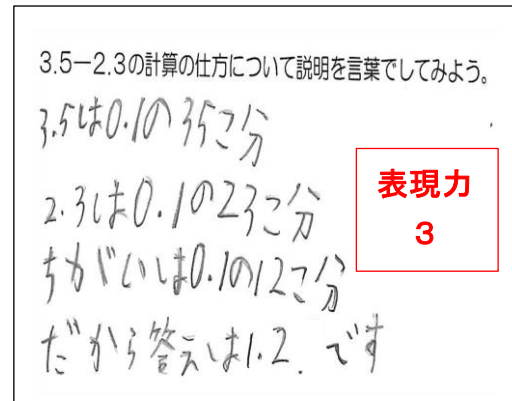


資料56 活用する楽しさの変容

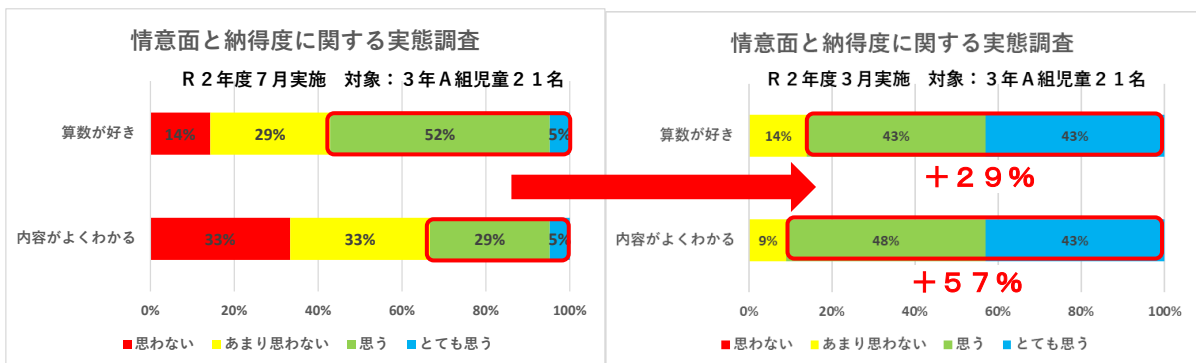
7 全体考察



資料57 3学期末テストと表現力テスト



資料58 ゴール問題のB児の説明



資料59 算数科学習における情意面と納得度

【A児の実践前から検証Ⅲ後の変容】 (知・技I群→I群へ、表現力2→3へ)				
段階	実践前	検証Ⅰ	検証Ⅱ	検証Ⅲ
説明	2	3	3	3
納得	2	3	3	3
活用	2	3	3	3

毎時間、**スタート問題**のキーワードを振り返って、獲得させたい算数の言葉をしっかりと身に付けて書くことができた。そのため、意欲的に学び合いに参加できるようになり、自分の説明を付加・修正・強化して、活用問題にも生かすことができるようになった。

【B児の実践前から検証Ⅲ後の変容】 (知・技II群→I群へ、表現力1→3へ)				
段階	実践前	検証Ⅰ	検証Ⅱ	検証Ⅲ
説明	1	2	2	3
納得	2	2	3	3
活用	2	2	3	3

表現モデルを毎回、振り返ることで、「単位のいくつ分」の考え方が身に付き、筋道を立てて分かりやすく説明を書くことができるようになった。また、離席交流を多く設定したことで、自分の考えを相手に伝え、相手を納得させることに喜びを味わうことができた。

【C児の実践前から検証Ⅲ後の変容】 (知・技III群→II群へ、表現力0→2へ)				
段階	実践前	検証Ⅰ	検証Ⅱ	検証Ⅲ
説明	0	1	2	2
納得	1	2	2	3
活用	1	2	3	3

随時、繰り返し**スタート問題**を振り返るように意識させたため、**キーワード**を使って、自力で説明をかくことができるようになってきた。また、自信がないところは、離席交流で、意欲的に友達に質問して、自分の考えを付加・修正・強化できるようになった。

【D児の実践前から検証Ⅲ後の変容】 (知・技IV群→III群へ、表現力0→1へ)				
段階	実践前	検証Ⅰ	検証Ⅱ	検証Ⅲ
説明	0	0	1	1
納得	0	0	1	2
活用	0	2	2	3

書くことに抵抗があり、**個に応じた支援として**、毎時間、話型を与えることが必要である。生活場面やゲーム形式など、興味がある教材では、**自分事として**、数値を選んで、友達と一緒に活動を楽しむ姿がみられるようになり、最後まで意欲的に学習に参加できるようになった。

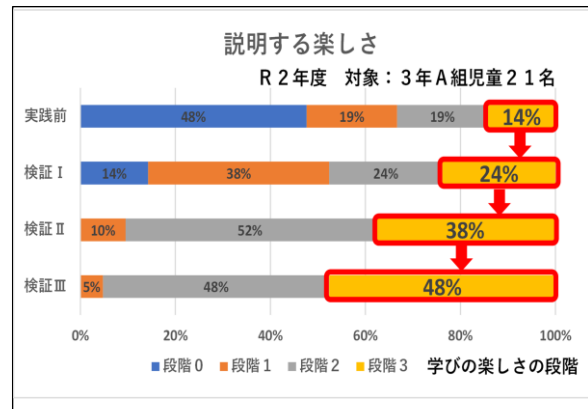
資料60 抽出児の実践前(7月)から検証Ⅲ(2月)への変容

① 【仮説1】自分事として説明する場面の教材を設定し、スタート問題を表現モデルとして活用すれば、「説明する楽しさ」を味わう子どもが増えたか？

資料6-1より、「相手意識をもって分かりやすく説明を書く楽しさ」を味わっている子どもの割合が、実践前の14%から検証Ⅲの48%と徐々に伸びた。また、資料5-7より、7月と3月を比較して、説明の無記述がいなくなった。

このような意識の変容は、P11、P15、P20のように、自分事として考え、説明を書く場面を設定し、随時、スタート問題を表現モデルとして活用していったことで、新しい問題でも、数学的な見方・考え方を意識して、自力で説明を書くことができたことに、自信とやる気を少しずつ持つようになったからだと考える。また、どうしても説明に苦手意識がある児童には、必要に応じて話型を与えて、キーワードや数値を書き込めるようにしたことで、書くことへの抵抗を軽減していった。

これらのことから、【仮説1】の手立ては、表現力を伸ばすとともに「説明する楽しさ」を味わう子どもを育てる上で有効であった。



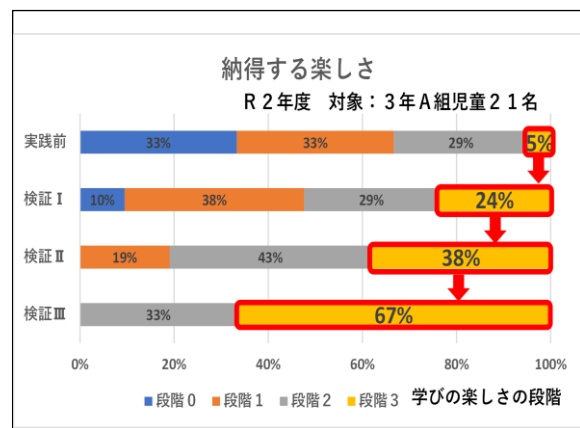
資料6-1 実践を通した説明する楽しさの変容

② 【仮説2】既習との共通点や違い、誤答の根拠を説明するのに、スタート問題と関連づけた対話活動を仕組めば、「納得する楽しさ」を味わう子どもが増えたか？

資料6-2より、「友達に教えたり教わったりしてお互いに納得する楽しさ」を味わっている児童の割合が、実践前の5%から、検証Ⅲの67%と大きく伸びた。また、資料5-7より、7月と3月を比較して、Ⅲ群とⅣ群を合わせた数が9人から6人に減った。

このような意識や知識・技能の変容は、P12、P16、P21のように離席交流や全体交流の中で、多様な考えやつまづきをスタート問題と関連付けて、共通点や違いを明らかにしながら、自分の考えを付加・修正・強化していったからだと考える。また、納得円カードで納得度を可視化することにより、納得度の低い子は、納得度の高い相手と自由に対話を繰り返して、お互いに伝え合うことができるようになった。

これらのことから、【仮説2】の手立ては、確かな知識・技能を身に付けるとともに、「納得する楽しさ」を味わう子どもを育てる上で有効であった。



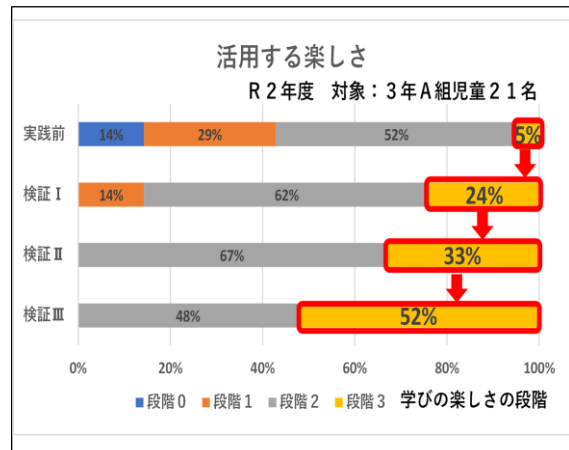
資料6-2 実践を通した納得する楽しさの変容

③【仮説3】数値を選択できる教材を使って繰り返し活動し、**スタート問題**のキーワードを使って振り返りを行えば、「活用する楽しさ」を味わう子どもが増えたか？

資料63より、「場面や状況に応じて数を柔軟に選択し、活用する楽しさ」を味わっている児童の割合が、実践前の5%から検証Ⅲの52%と徐々に伸びた。

このような意識の変容は、P13、P17、P22のようにチャレンジ問題が自分にとって興味のある内容であり、一人一人が自由に数値を選択して解決していくことが、意欲的に繰り返し活動に取り組む態度に結びついたと考える。また、**スタート問題**のキーワードを使って、活動を振り返ることによって、既習の内容が本時の学習にも生かされること、そして、それを活用できたと実感することが、活用する楽しさを味わうことにつながった。

これらのことから、【仮説3】の手立ては、学びに向かう力を醸成し、「活用する楽しさ」を味わう子どもを育てる上で有効であった。



資料63 実践を通した活用する楽しさの変容

8 研究の成果と課題

(1) 成果

- 数学的な見方・考え方を明確にして、「**スタート問題**」を自作したことで、単元を通して、身に付けさせる算数的表現を積み上げて、表現力を高めることができた。(資料57, 58)
- 【目的性】【数理性】【多様性】を内包した教材を開発したことで、児童が自分事として考え、既習と関連づけながら、意欲的に活動するようになり、「算数が好き」が増えた。(資料59)
- 納得円カードで一人ひとりの納得度を活動毎に可視化して、**個に応じた支援**を行ったことで、Ⅲ群とⅣ群の底上げができ、「内容がよくわかる」と答えた児童が増えた。(資料59)

(2) 課題

- 本研究では、**表現モデル**を教師が提示したが、これからは、児童自らがタブレットを活用して、既習内容を振り返り、新しい学習と結び付けながら活用できるかを明らかにしたい。

○おわりに

令和2年度3月、授業中、一人ひとりの視線が、発言者の方を向いている。問題をいつも自分事として考え、友達と学び合う姿が目前にある。**スタート問題**を活用し、剥がれ落ちた既習の学習内容を新しい学習内容とつなぎ合わせて、小さな成功体験を積み重ねた結果である。

[主な引用・参考文献]

- 『平成31年度（令和元年度）全国学力・学習状況調査 福岡県学力調査 調査結果報告書』
- 『小学校学習指導要領解説 算数編』（2017）文部科学省、日本文教出版
- 『数学的な見方・考え方を働かせる算数授業』（2018）盛山隆雄、明治図書
- 『「学び合い」のある算数授業』（2015）石田淳一・神田恵子、明治図書