

算 数 科

算数科部 中野 紗織 根岸 徹

研究協力者 小泉 健輔

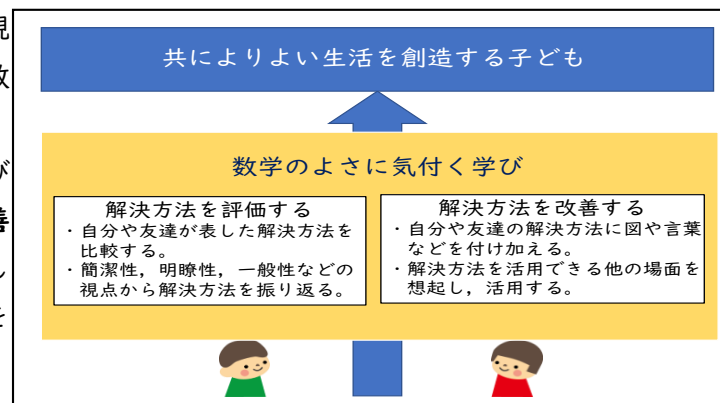
I 算数科における真正な学びについて

自分や友達が表示した解決方法を評価・改善しながら、数学のよさに気付く学び

本校では、「共にによりよい生活を創造する子ども」の育成を目指している。「共にによりよい生活を創造する子ども」を育成するためには、算数科を学ぶ本質的な意義である「数学のよさに気付く」ことが欠かせない。数学のよさには、数量や図形の知識及び技能に含まれるよさや数学的な思考・判断・表現等に含まれるよさがある。知識及び技能に含まれるよさには、数量や図形などの条件が変わっても、いつでも、誰でも活用できる解決方法を導けるよさや、導いた解決方法を日常生活の事象に活用して解決できるよさがある。思考力・判断力・表現力等に含まれるよさには、数学的な表現を用いることによって、複数の解決方法を試せるよさや、自分の思考過程を簡潔・明瞭・的確に表現することができるよさがある。このような数学のよさに気付く学びを繰り返すことで、子どもたちは、数量や図形の知識及び技能を学習や生活に進んで活用したり、自分の解決方法を友達に筋道立てて説明したりするため、共にによりよく生きていくことのできる生活を創造できると考えた。

そこで算数科では、この本質的な意義を基に、算数科における真正な学びを「自分や友達が表示した解決方法を評価・改善しながら、数学のよさに気付く学び」とした。算数科の問題解決的な学習において、子どもは、事象を数理的に捉え、自ら課題を見いだす。次に、課題の解決に向けて、具体物や図、言葉、数、式、表、グラフなどを用いて解決方法を表す。そして、場面や数、量、形などが異なる問題に解決方法を活用できることを確かめ、課題を解決していく。このような学びの中で、自分や友達が表示した複数の解決方法を比較し、簡潔性、明瞭性、一般性などの視点から解決方法を振り返る。そして、数学的な表現を用いることによって、思考過程を簡潔・明瞭・的確に表現できるよさに気付いていく。また、自分や友達の解決方法に図や言葉などを付け加えたり、解決方法を活用できる他の場面を想起し、他の問題に解決方法を活用したりする。そして、比較・検討してきた解決方法の数量や図形などの条件が変わっても、いつでも、誰でも活用できるよさに気付いていく。これらのことから、自分や友達が表示した解決方法を簡潔性、明瞭性、一般性などの視点から評価・改善していくことによって、数学のよさに気付くことができると考えた。

このことから、算数科における真正な学び「自分や友達が表示した解決方法を評価・改善しながら、数学のよさに気付く学び」を通して、「共にによりよい生活を創造する子ども」を育成することとした。



<図1 算数科における共にによりよい生活を創造する子どもを育成するイメージ>

2 研究の方向

昨年度、本校では、問題解決的な学習において、真正な学びのデザインを行ってきた。実践を行う中で、教師の促しがないと解決方法を表したり、自分や友達の解決方法を読み取ったり、友達と解決方法を伝え合ったりしない姿が見られた。このような子どもたちは、数学のよさに気付くことが難しかった。課題となる姿の要因を、以下のように分析した。

課題となる姿	その姿の要因
教師の促しがないと解決方法を表したり、自分や友達の解決方法を読み取ったり、友達と解決方法を伝え合ったりしない姿	・問題の答えを出せたことに満足している。 (「目標への情熱」の発揮が不足) ・自立的・協働的に解決方法を表そうという思いが足りない。 (「粘り強さ」の発揮が不足)

一つ目の要因は、問題の答えを出せたことに満足していることが考えられる。二つ目の要因は、解決方法が思いつかないときや表せたときに、別の解決方法を試したり、友達と解決方法を伝え合ったりといった自立的・協働的に解決方法を表そうという思いが足りていないことが考えられる。これらの要因から、課題となる姿を改善するためには、問題の答えを出すという目標を修正し、それに向けて「目標の情熱」と「粘り強さ」を発揮していく必要があると考えた。

そこで、本年次は「共によりよい生活を創造する子ども」の育成を目指し、「目標への情熱」と「粘り強さ」を発揮する姿を想定し、それらの姿が現れる学びのプロセスと学びのデザインの研究を進めていくこととした。

3 研究内容

(1) 「目標への情熱」と「粘り強さ」が発揮された姿

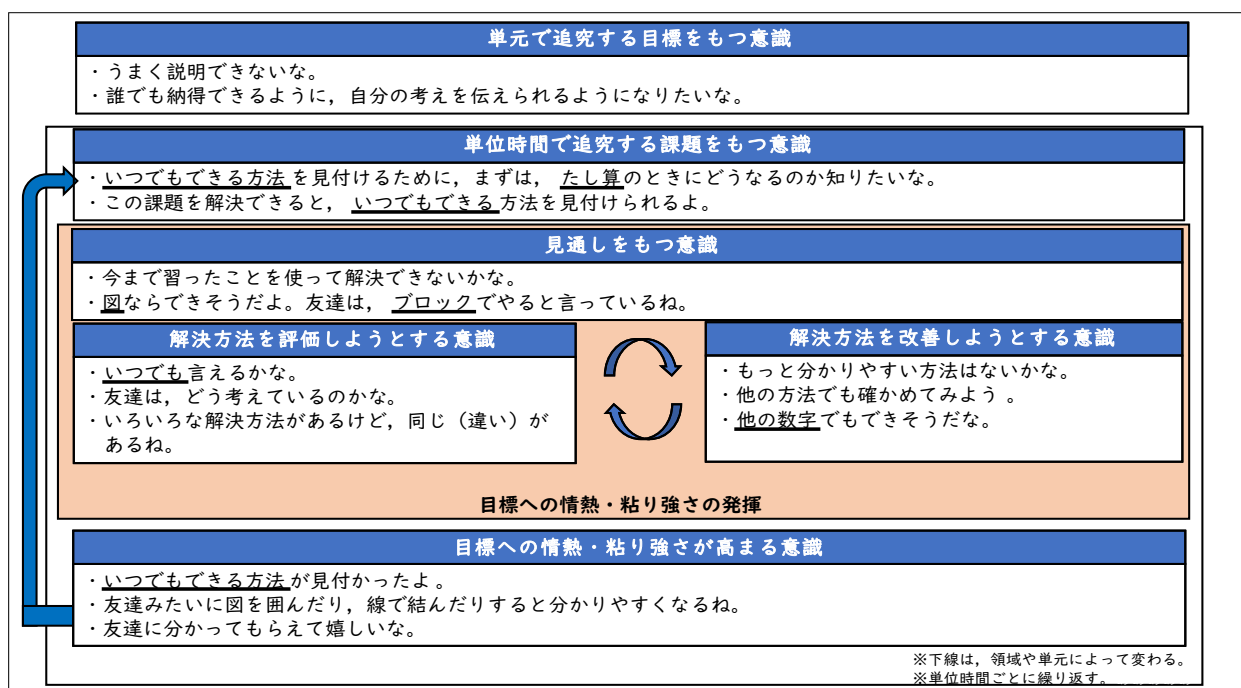
本校算数科では、「自分や友達が表示した解決方法を評価・改善しながら、数学のよさに気付くこと」を目標とする。

この目標に向けて、本校算数科が想定する「目標への情熱」や「粘り強さ」が発揮された姿は、以下のとおりである。

	発揮した姿
目標への情熱	○ <u>自分や友達が表示した解決方法を評価・改善しながら、数学のよさに気付くことに向け</u>、以下の姿が現れる。 ・真剣な表情で自分の解決方法を表している姿 ・自分から解決方法の根拠を伝えたり、解決方法に説明を付け加えたりしている姿 ・自分から解決方法を活用できる他の場面を見付け、他の問題に解決方法を活用する姿
粘り強さ	○解決方法が思いつかなくても、既習を確認したり、友達の解決方法を読み取ったりする姿 ○問題の答えが出たとき、もう一度追究し直したり、他の解決方法を表したりしている姿

(2) 学びのプロセス

本校算数科の課題となる姿から「目標への情熱」と「粘り強さ」が発揮された姿までの学びのプロセスを以下のように捉えた。

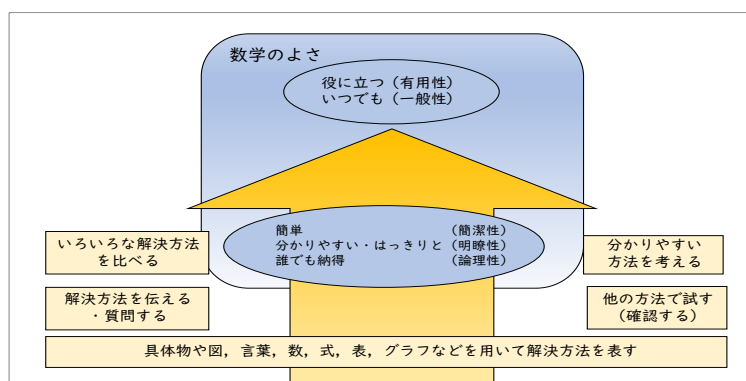


子どもは、単元の導入において、解決方法を分かりやすく説明できないことを自覚し、単元で追究する目標をもつ。単位時間の導入では、自覚した不確かさや説明の困難さを基に、課題を見いだす。そして、解決への表現や学び方の見通しをもつことによって、これまで学んだことを使って解決方法を表す。さらに、評価・改善しようとする意識をもつことによって、自分なりに解決方法を表していく。そして、分かりやすい解決方法を見付けるために、他の解決方法と比べたり、明瞭性・簡潔性・一般性などの視点から解決方法を改善したりすることを繰り返す。そして、単位時間の終末において、数学のよさを実感する。数学のよさを実感することで、「目標への情熱」「粘り強さ」が高まり、次時の課題をもつ場面において、次の課題を見いだしたり、よさに気付いたりしようとする意識へとつながっていく。

(3) 真正な学びのデザイン

①算数科の本質的な意義に迫る学び

真正な学びの実現に向けて、目標を共有する機会を設定する。目標は、知識及び技能に含まれるよさと思惑力・判断力・表現力等に含まれるよさに分けて共有する。知識及び技能に含まれるよさは、一般性と有用性とし、思考力・判断力・表現力等に含まれるよさは、簡潔性、明瞭性、論理性として捉える。思考力・判断力・表現力等に含まれるよさは、解決方法を比べたり、質問したりするなど評価する際に気付いていくことが多い。また、知識及び技能に含まれるよさは、複数の解決方法を比べたり、改善した解決方法を生かそうとしたときに気付くことが多い。目標を共有する機会は、学期はじめに設定する。共有した数学のよさや、よさに気付くための学び方を意識できるように、タブレットに保存したり、教室に掲示したりする。(図2)



＜図2 共有する数学のよさや数学のよさに気付くための学び方の例＞

目標を共有する機会は、学期はじめに設定する。共有した数学のよさや、よさに気付くための学び方を意識できるように、タブレットに保存したり、教室に掲示したりする。(図2)

②当事者意識のある学びや現実生活に近付ける学び

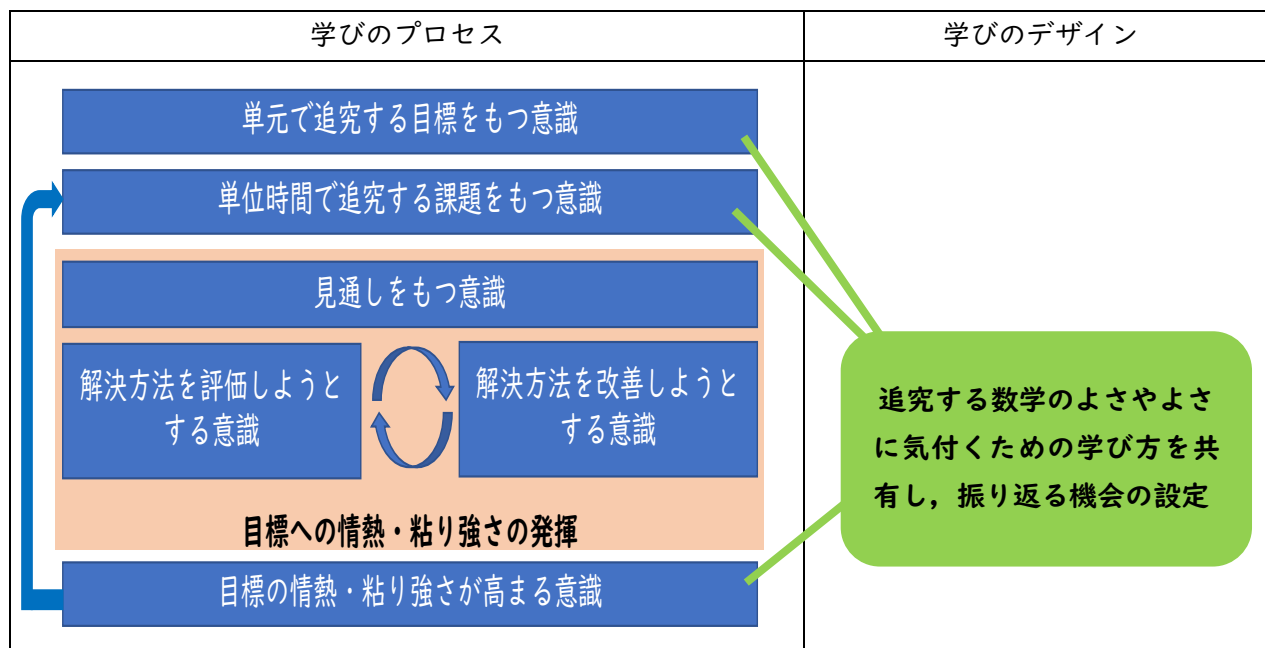
本校算数科における真正な学びの実現に向けて、導入と追究の過程において、見通しや学び方の自己決定をできるようにする。導入では、見通しを共有し、板書しておく。共有する見通しは、数量や図、グラフなどの解決するための表現や、解決方法を表した後に、解決方法を比べたり、他の解決方法を試したりする学び方である。また、導入で扱う事象を工夫する。導入で扱う事象は、以下の条件を満たすものとする。

- ・生活場面、算数の学習場面とつながりがあること
- ・多様な解決方法があること

③「目標への情熱」「粘り強さ」が生まれるプロセスのためのデザイン

追究する数学のよさを共有し、振り返る機会の設定

算数科の問題解決的な学習において、子どもが「目標への情熱」と「粘り強さ」を発揮するために、以下のデザインを行った。



単元や単位時間のめあてを立てる際に、単元や単位時間において追究する数学のよさを共有する機会と、単位時間や単元の終末に、自分たちが気付いた数学のよさや、よさに気付くための学び方の振り返りを行う機会を設定する。単元の導入では、解決方法を分かりやすく説明できないことを基に、学期はじめに共有した数学のよさの中から単元で追究する数学のよさを選択するよう促す。この際、全体で目指す数学のよさを共有するが、他にもそれぞれが追究したい数学のよさを選択してよいことを伝えておく。単位時間の導入では、単元で追究したい数学のよさを基に、単位時間における追究したい数学のよさや学び方を問いかけ、めあてを立てる。そうすることで、子どもは、追究する数学のよさを見通し、単元や単位時間における数学のよさやよさに気付くための学び方を意識しながら、課題に取り組むことができるため、「目標への情熱」と「粘り強さ」を発揮することができる。そして、単元や単位時間の終末において、導入で自分が選択した目標の視点を基に振り返りを行うことで、数学のよさを実感することができ、「目標への情熱」と「粘り強さ」を高めることができる。この際、実感した数学のよさを学期はじめに掲示した数学のよさや学び方に付け加え、数学のよさを蓄積していく。

<具体例> 5年「円グラフと帯グラフ」

学びのプロセス	学びのデザイン
単元で追究する目標をもつ意識 ・円グラフや帯グラフを使うと<u>もっと分かりやすくなる（明瞭性）</u>はずだよ。 ・円グラフや帯グラフの使い方、かき方、グラフのよさを<u>知りたいな</u>。 【単元のめあて】 「グラフの使い方、かき方、よさを知って、使いこなしけがを減らすための結論を出そう。」	・単元の導入で、数学のよさを選択し、共有する。 ・単位時間で、追究したいよさ（グラフを使えば伝えたいことを分かりやすく伝えられること）を共有する。
 単位時間で追究する課題をもつ意識 ・打撲やすりきずが多いことを伝えたいな。 ・打撲やすりきずが多いことが伝わりやすいグラフはどれかな。 追究の見通しをもつ意識 ・前の時間は、円グラフを使ったよ。円グラフは、割合の大きさが伝わりやすかったね。円グラフで表してみよう。 帯グラフだと割合の変化が分かりやすいね 円グラフを4つ並べたら分かるよ。	円グラフで表すと打撲とすりきずが目立たなくなってしまうね。
目標への情熱・粘り強さが高まる意識 ・伝えたいことによってグラフを変えると自分の伝えたいことを分かりやすくできるね。	・導入で自分が選択した視点を基に振り返りを行う。

8月～11月の校内のけがの種類

	8月	9月	10月	11月	合計
つきやぶ	1	8	17	23	49
だばく	5	41	61	84	191
すりきず	1	22	18	17	58
すりきず	7	35	77	70	189
その他	15	98	56	49	218
合計	29	204	229	243	705



4 授業実践 1年「ずをつかってかんがえよう」

(1) 単元の学びのデザイン

数量の関係について、図や具体物を用いて、分かりやすく表したり、友達が納得するように伝える資質・能力を育成できると考え、次のように単元を構想し、学びのデザインを工夫した。

目標	数量の関係を捉えたり、加法及び減法の意味の理解を深めたりしながら、図のよさに気づき、進んで生活や学習に活用する。	
過程	時間	学習活動
つかむ	1	○日常の場面を加法や減法で表し、式の意味を考え、単元のめあてをつかむ。 単元のめあて お話に合う式になっていることを説明しながら、図のよさを見付けよう。
解決していく	1	○整列している全体の人数やある人の前後の人数を求める場合で、図や具体物を用いて表し、加法や減法に表す。
	1	○整列しているある人の前後の人数から、全体の人数を求める場合で、問題文にない数を使う可否を図や具体物を用いて表し、加法に表す。
	1	○異種のもの数の和を求める場合で、図や具体物を用いて表し、加法や減法に表す。
	1	○二つの数量の差と小さい方の数量から大きい方の数量を求める場合で、図や具体物に表し、加法に表す。
	1	○二つの数量の差と大きい方の数量から小さい方の数量を求める場合で、問題文にない数を図や具体物を用いて表し、減法に表す。
まとめる・生かす	1	○日常の場面絵を基に、加法及び減法の問題づくりを行い、友達と解き合う。

ここでは、第3時における実践を中心に説明する。なお、本単元・題材等において、子どもが「目標への情熱」と「粘り強さ」が発揮された姿の具体は、以下のとおりである。

目標への情熱	
○自分や友達が表した図を評価・改善しながら、図のよさに気付くことに向け、以下の姿が現れる。	
・真剣な表情で、図やブロック、おはじきに表している姿 ・自分から表した図が問題文に合っている根拠を伝えたり、図に言葉や矢印などを付け加えたりしている姿 ・自分から表した図を活用できる他の場面を見付け、他の問題に図を活用する姿	
粘り強さ	
○問題文に合った図が思いつかなくても、既習を確認したり、友達の表した図を読み取ったりする姿	
○問題文に合った図を表せたとき、もう一度追究し直したり、ブロックなど他の方法を用いて表したりしている姿	

「目標への情熱」「粘り強さ」を発揮するための学びのプロセスを生み出せるように、学びのデザインを以下のように具体化して行った。

学びのプロセス	学びのデザイン
単元で追究する目標をもつ意識 ・本当にひき算（たし算）かな。言葉だけじゃうまく説明できないよ。 ・図を使いたいな。うまく図に表せるかな。図のことについてもっとよく知りたいよ。	・単元の導入で、問題文に合った図に表すよさを共有する機会の設定。 ・本時の課題をもつ場面で、図を使うと演算を決定できることを共有する機会の設定。
単位時間で追究する課題をもつ意識 ・昨日、並んでいる人の問題をやったね。6 + 4 だと思うよ。 ・6 + 1 + 4 って友達は、言っているけどどうして。1 は、問題にないよ。 ・図にすると、分かりやすくなったから図にしたいな。	
追究の見通しをもつ意識 ・昨日は、並んでいる人をブロックで表したよ。今日も、それでやってみよう。	
解決方法を評価しようとする意識 ・ある人の色を変えると分かりやすいね。 ・図をお話にしてみると、間違っていることが分かるよ。	
目標への情熱・粘り強さが高まる意識 ・問題文にない数も図にすると分かったよ。 ・図を式や文にしてみると、文に合った図や式が分かるね。	
解決方法を改善しようとする意識 ・ブロックで確かめてみよう。 ・文に合った図にすると1が必要なことが分かったよ。	・図を使って分かったことの視点を基に振り返りを行う。

(2) 学びの実際 ※Gは抽出児，Cはその他の子ども，Tは教師， は目標への情熱， は粘り強さを発揮した子どもの姿

【本単元における，子どもたちや抽出児Gの学び】

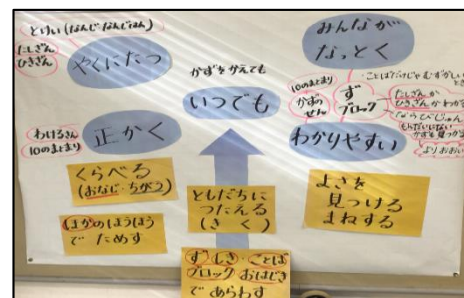
①【つかむ】の過程（第1時）

①6人が　ながなわを　しています。 4人　きました。 みんな　なんにんに　なりますか。	②赤い花が　4本さいています。 白い花が　6本さいています。 ちがいは　なん本ですか。	③ーりん車が6だいあります。 4だいつかいます。 のこりは　なんだいですか。
④さおりさんはバスをまっています。 さおりさんは　まえから6ばん目にいます。 うしろには4人います。みんなでなん人が多いですか。	⑤6にんが　ボールを　1こずつ　もっています。 ボールは　あと4こ　のこっています。 ボールは　ぜんぶで　なんこ　ありますか。	
⑥赤い花が6本あります 白い花は，赤い花より4本おおくさいています。 白い花は　なん本ですか。	⑦ななみさんは　どんぐりを6こ　ひろいました。 さおりさんは　ななみさんより　4こすくなくです。 さおりさんは　なんこ　ひろいましたか。	



<図3 第1時の問題場面>

第1時，日常の場面絵を基にした問題場面（図3）を式に表した。Gは，①～⑤の問題に取り組み，「 $6 + 4 = 10$ 」などとすぐに式を書いていた。しかし，⑥の問題で手を止め，「？」と書いたり何回も問題を読み直したりしていた。子どもたちは，「たし算かひき算か分からないお話があった」「ひき算だと思ったけど，難しかった」などと発言した。教師が，④の式を考えた理由をペアで伝え合うよう促すと，Gは，「前の人が6人，後ろが4人だからたし算」と説明した。しかし，友達に「6番目と4人をたしていいの」と聞かれると，首を傾けて黙ったままだった。そして，友達の「言葉じゃ納得してもらえないから，ブロックを使いたい」という発言に，「ブロックで，できるかな」と言いながら，賛成のハンドサインを出した。子どもたちは，「図を使って，どんな計算になるか確かめたい」「自分でも問題をつくりたい」と，発言した。それらの意見を基に，「お話に合う式か，図やブロックを使って，確かめて図のよさを見付けよう」という学習のめあてを立てた。また，教師は，数学のよさの掲示物（図4）を基に，追究する数学のよさを問いかけた。Gは，「正確に，分かりやすい」と答えた。教師は，子どもたちの発言で一番多かった「分かりやすい」を全体で共有し，数学のよさの掲示物（図4）の「分かりやすい」に「図」を書き足した。



<図4 数学のよさの掲示物>

②【解決していく】の過程（第2時～第6時）

第2時は，④の問題場面において，図を用いて表し，演算方法を確かめた。Gは，ブロックを用いて，前の人を黄色，後ろの人を白で表し，「みんなだから黄色と白をたす」と説明した。Gは，振り返りに「何番目と何人でもたし算にしていことが分かった」と記述した。教師は，子どもたちの振り返りを基に，数学のよさの掲示物（図4）の「図」に，「たし算かひき算か分かる」を書き足した。

第3時は，全体で掲示物を基に振り返りを行った。子どもたちは，「図にすると○番目もたし算にしていって分かった」「ということは，さおりさんの前に5人，後ろに5人だね」と発言した。そして，④-2の問題場面（図5）を式に表した。Gは，友達が考えた「 $6 + 4$ 」の式に，賛成をハンドサインで表した。また，

④-2

さおりさんは　バスをまっています。
さおりさんの　まえには6人
うしろには4人います。
みんなでなん人が多いですか。

<図5 第3時の問題場面>

他の友達が「 $6 + 4 + 1$ 」と答えると，Gは，「えっ。1は問題にないよね」と発言した。教師が「1を入れるか入れないか説明してみよう」と促したところ，Gは，「6と4のどちらかにさおりさんが入るから」と説明した。友達は，「前に6人で，後ろに4人いるでしょ。で，さおりさんもいるから， $6 + 1 + 4$ 」と説明した。Gは，「え。なんでそうなるの。1ないよ。」と発言した。そして，友達の「こういうときこそ図やブロックだね。分かりやすいから」という発言を基に，「1をたしてよいのか，図を使って確かめよう」と，めあてを立てた。その後のGたちの様子は，以下のとおりである。

G : (6 + 4をブロックで表し) できちゃった。ブロックは完璧。

じゃあ、(共有した見通しが書かれた板書を見る)

おはじきにしよう。(おはじきで表す(図6))

これ完璧でしょう。(友達のところへ見に行き、その後、友達を自分の席に連れてくる)

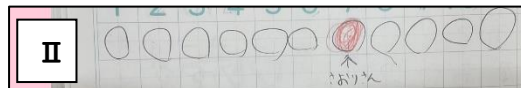


<図6 Gが表したブロックとおはじき>

C I : ((図6)を見て) これじゃ、さおりさんがいない。さおりさんはどこのの。

G : ((図6)を見て、図に表し始める(図8のおはじきの下の図))

T : 友達の図をいくつか送ります。(子どもたちのタブレットに送り、大画面に映す)(図7)



<図7 教師が送った他の子どもの図の表し方>

G : ((図7)を見て) あっ。こっち(図7 II)の方が分かりやすいね。(右のブロック3つを黄色に変える(図8))

C I : ((図8)を見て) これだと、後ろが3人になっちゃう。

G : そっか。やっぱ1がないとだめだ。(一つ左のブロックとおはじきの色を変える)



<図8 Gが色を変えたブロック>

C I : 違う違う。前が5人になっているよ。

G : ああ。そういうことだよ。そういうこと。(一番左にブロックとおはじきを加える)

その後、全体で、問題文に合った図を確認し、教師が「お話に合った式はどんな式」と問いかけ、友達と話し合うよう促した。そのときのGたちの様子は、以下のとおりである。

C I : $6 + 1 + 4$ になった。

G : $7 + 4$ でいいんじゃない。

C I : 違うよ。 $7 + 4$ だと確かに楽だけど、このお話(問題文を指す)と違うから。

7は問題に出てこないから。(問題文の6の数を指す)

G : じゃあ、 $6 + 5$ じゃないの。

C I : 勝手にたしたりひいたりしちゃだめだよ。

G : なら、やっぱり $6 + 4$ じゃないの。

C I : これだと、さおりさんがいなくなっちゃうじゃん。

G : ああ。そっか。なら、 $6 + 4 + 1$ でもいいよね。同じだもんね。

C I : ((図7 II) 赤い丸を指して) これが真ん中だから。(図9)

G : そっかそっか。(うなずく)

C I : 真ん中に1がないと。

G : そうだね。そうだね。納得納得。 $(6 + 1 + 4)$ とノートに書く)



<図9 共有された図について話し合うG>

そして、全体で教師が、「お話に合った式はどんな式」と、問いかけた。Gは、「 $6 + 1 + 4$ 。お話に合っていないとだめ」と発言し、振り返りに「1があることがブロックで分かった」と記述した。全体の振り返りを基に、教師は、数学のよさの掲示物に「書かれていない数字が分かる」と書き足した。

このGの姿は、図の表し方を分かりやすく表すという明瞭性の視点、納得という論理性の視点から図に言葉を付け加えたり、図から考えられる式の根拠を伝えたりしていたため、目標への情熱を発

揮した姿である。_____のGの姿は、友達の表した図を読み取ったり、図に表せた後、ブロックで表したりしていたため、粘り強さを発揮した姿と言える。また、Gの近くの席の子どもたちも、論理性の視点から友達の表した図を読み取ろうとしたり、繰り返し自分や友達の表した図について伝えたり質問したりしていた。これらの姿も、目標への情熱、粘り強さを発揮した姿である。

第4時は、⑤の問題場面において、図を用いて表し、演算方法を確認した。Gは、図に表し、「他にも分かりやすい方法あるかな」と発言しながら友達のノートを見たり、教師が共有した友達の図を見て「いいね、いいね。分かりやすい」と発言したりしていた。そして、振り返りには「図はいろいろ分かる。お話に合っていないとだめだと分かった」と記述した。

第5時は、⑥の問題場面から式にし、自分の考えを分かりやすく説明するために、図やブロックを用いて問題場面を表した。Gは、矢印や色分けしながら図をかいた。振り返りには「図にしたら、だめな図とやっていい計算が見付かった」と記述した。

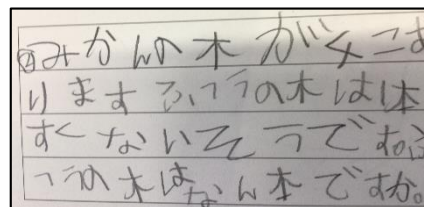
第6時、⑦の問題場面から式を求めるために、図やブロックを用いて問題場面を表した。Gは、前時のノートを見て(図10)、図を用いて二つの数量を二列に表し、友達にひき算を用いる理由について図を見せながら説明した。振り返りには「図にできてよかったです。式が分かったからです」と記述した。



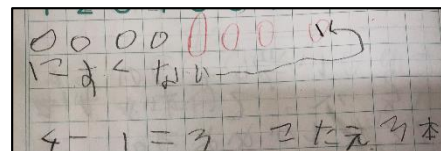
<図10 既習を見返すG>

③【まとめる・生かす】の過程(第7時)

第7時は、第1時における「問題づくりをしたい」という子どもたちの発言から、第1時の問題場面(図3)を基に、問題づくりを行った。Gは、ノートを開き、第6時の求小の問題と図が描かれたページを見た。そして、求小の問題をつくり(図11)、問題場면을図に表し(図12)、式と答えを書いて、タブレットで提出した。そのあと、タブレットに共有された友達の問題を図を用いて式と答えを確認していた。Gは、振り返りに、「考えるのが難しかったけど、絵を見たら簡単にできるようになってよかったです」と記述した。



<図11 Gがつくった問題>



<図12 問題を確認した図と式>

これまでの学習を通して、Gは、毎時間の振り返りや発言にあるとおり、誰にとっても分かりやすい図は、問題場面に合っていること、違う図にすると問題場面がかわってしまうこと、図にすることで問題文に書かれていない数字を理解できることに気付くことができた。また、【まとめる・生かす】過程のGの姿や振り返りから、図によって簡単に式を立てることができるようになったと言える。このことから、Gは、図を用いて表すことで、数量関係を捉えられるよさを実感できたと考える。

次に、「目標への情熱」と「粘り強さ」の側面から、単元を通したGの姿を分析する。Gは、自分から友達の表した図を見に行ったり、タブレットに送られた図を見ながら「この6が、問題の6」と発言したりしていた。そして、「お話を図にすると分かりやすくなる」「図にするとたし算(ひき算)だと分かる」などと、図のよさに言及していた。これらの姿から、単元を通して「目標への情熱」と「粘り強さ」を発揮した姿が見られたと考えられる。一方で、いろいろな解決方法で表すものの、自分から他の場面で解決方法を活用できるか考えないことがあり、「目標への情熱」の発揮が不十分な姿もあった。

「目標への情熱」と「粘り強さ」が発揮された姿は、「追究する数学のよさを共有し、振り返る機会の設定」をすることによって、「ブロックができたから、おはじきにしてみよう」「分かりやすいからブロ

ック（図）の色を変えよう」という意識になったからである。

5 成果と課題

本校算数科における問題解決的な学習の中で、共によりよい生活を創造する子どもの育成に向けて、「目標への情熱」と「粘り強さ」を発揮する姿が現れるための学びのプロセスと、そのプロセスが生み出す学びのデザインについて研究を進めてきた。その結果、次のような成果と課題が明らかになった。

○成果

単位時間の追究の過程において、教師の促しがなくても、自分から前時のノートを見直したり、友達の解決方法を読み取ったりする姿が見られた。また、「分かりやすい方法はあるかな」と、他の解決方法を試したり、「こっちの方が分かりやすい」と発言しながら図に付け加えたりするなど、解決方法を評価・改善する姿が見られた。これらの姿が現れたのは、学びのデザインによって、問題の分からないところや言葉だけでは説明できないことを図を用いて分かりやすく表そうという意識を生み出したからである。

○課題

自分から表した解決方法を活用できる他の場面を想起し、他の問題に解決方法を活用する姿は見られなかった。その要因は、解決方法の一般性を確かめるといった学びのプロセスが足りないからである。今後は、授業の導入で、他の場面に活用できる場面を共有したり、中盤において見通して共有したことを視点に解決方法を振り返ったりできるような学びのデザインをしていきたい。

【参考文献】

- ・小野健太郎『オーセンティックな算数の学び』令和4年7月、東洋館出版社。
- ・筑波大学附属小学校算数研究部『算数授業論究「数学のよさ」に気付く子ども』令和3年4月、東洋館出版社。