

数量関係に着目して考え、図や表を活用できる児童の育成 ー働かせたい「数学的な見方・考え方」を具体化した授業づくりー

田辺市立会津小学校
教諭 廣田 雅 哉

【要旨】

本研究では、児童が図や表を用いて立式したり、説明したりする力を育成するために、単元を通して、それらを往還させる指導を行った。また、児童に働かせたい「数学的な見方・考え方」を教員が明確に把握して授業を展開できることをねらい、働かせたい「数学的な見方・考え方」を具体化した単元構想図を作成した。

「数量関係」領域の授業を行う際、図や表、式、説明を往還させる指導を行うことで、数学的な表現のよさに気付いた児童も多くなり、グループ活動での話し合いも活発になった。また、単元構想図は、教員同士が児童に働かせたい「数学的な見方・考え方」を共有する際に役立ち、単元構想図を基にした事前事後研修を行うことで、「数学的な見方・考え方」を軸とした授業づくりの一助となった。

【キーワード】

数量関係、数学的な見方・考え方、単元構想図、「図や表、式、説明」の往還

1 研究のねらい

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略記）では、「数学的な見方・考え方」について、「事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着目して考え、根拠を基に筋道を立てて考え、統合的・発展的に考えること」（※1）と整理されており、その重要性に触れている。このことから、各領域における児童に働かせたい「数学的な見方・考え方」を明らかにして資質・能力の育成に向けた指導を行っていくことが求められている。

所属校では、全国学力・学習状況調査結果から「数量関係」領域において課題が見られた。主な課題として、「数量関係に着目して考えること」と「数量やその関係を、言葉、図、数、表、式、グラフを用いて表すこと」が挙げられる。これを受け、「数量関係」領域における筆者の課題を次の3点に整理した。1つ目は、児童に図や表を使わせる場面が少なく、それらのよさを感じさせられていなかったこと、2つ目は、形式的な説明をさせてしまい、児童が「説明したい」、「話したい」と思えるような学習環境をつくることができなかったこと、3つ目は、指導内容を定着させることに重点を置いていたため、算数で学んだことを生活に結びつけ、実際に使わせる指導を行うことができなかったことである。

学習指導要領解説には、「数量の関係がつかめないときや、解決の仕方が分からないときには、問題場面に沿って図に表すことで問題の構造がつかみやすくなったり、正しい計算を見いだしたりすることなどを確認し、図という数学的な表現のよさに気付かせることが大切である。」（※2）とあり、数量関係を捉えにくい児童にとって、図を使うことが問題解決に有効であるとともに、理解を深めるための利点に気付かせていく必要性について書かれている。これは、筆者の1つ目の課題に関わることであり、図や表を活用させることができなかった点について大きな課題と感じるきっかけとなった。そのため、児童が図や表を活用できるようにするには、「図や表から見つけたものを式に表す」、「図や表を指し示したり、見せたりしながら自分の考えを伝える」、「問題場面に合わせて適切に用いる」などの活動を繰り返し行うことが大切だと考えた。

このように、教員が児童に身に付けさせたい力を明確に把握し、児童が「数学的な見方・考

え方」を働かせて問題解決し、その「見方・考え方」を図や表を用いて伝え合う学習をすることで、図や表のよさを感じ、それらを活用できる児童の育成につながると考える。これらのことから、「数量関係」領域の内容を含む「C 変化と関係」領域において、研究を進めることとした。

2 研究の方法

(1) 各時間の「数学的な見方・考え方」の具体化

単元を通して児童に「数学的な見方・考え方」を働かせるために、単元構想図を作成する。単元構想図は、単元に関わる既習内容や指導内容の系統性について教員が共有できるように工夫する。さらに、働かせたい「数学的な見方・考え方」を具体化して記す(図1)。そうすることで、児童の「数学的な見方・考え方」を更に成長させることができると考える。また、単元計画を考える際、3つ目の筆者の課題である算数で学んだことを生活に結びつける場面についても設定する。教員がこれらを明確に把握し、指導を行うことで、児童は目的意識をもって問題解決に取り組むことができると考える。

時	本時の目標	学習活動	働かせたい「数学的な見方・考え方」	
			見方・考え方(●), 発問例(□)	話し合い活動の例
6	時速・分速・秒速との相互の関係が分かり、いろいろな速さを比べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項の確認 課題を捉える 見通しをもつ 全体で話し合う 適用問題を行う 身の回りの速さを見つめる 	<p>□どちらが速いか比べるにはどうすればよいでしょう。</p> <p>●比べるには、どちらかの単位にそろえねばよい。</p> <p>□時速は1時間に進む道のりで表した速さです。1時間が何分かを基に考えましょう。</p> <p>●時速を秒速にするには、1時間=60分、1分=60秒ということから、時速÷(60×60)で求める。</p> <p>□秒速は1秒間に進む道のりで表した速さです。1分が何秒かを基に考えましょう。</p> <p>●秒速を時速にするには、60秒=1分、60分=1時間ということから、秒速×(60×60)で求める。</p>	<p>時速 900km と秒速 300m ではどちらが速いかな。どちらも速そうだけど、表し方が違うから比べにくいね。</p> <p>時速か秒速にそろえれば比べられると思うよ。でも、どうやってそろえたらいいのかな。</p> <p>時速は1時間に進む道のりだから、60分で進む道のりと考えられないかな。分速を60でわると、1分間に進む道のりを求められるから、900÷60で分速にできると思うよ。分速15kmだね。</p> <p>だったら、分速は1分間に進む道のりだから、60秒で進む道のりと考えられるね。分速を60でわると、1秒間に進む道のりを求められるから、15kmを1500mにして考えて、15000÷60で秒速にできるね。秒速250mだね。</p>

図1 単元構想図の一部

尾崎(2018)は「数学的な見方・考え方」について、学習指導要領解説を基に『『数学的な見方』とは、数や図形の特徴や本質を探る視点のこと』、『『数学的な考え方』とは、問題場面と既習事項などを関連付けながら統合的・発展的に考えること』(※3)と示している。単元構想図作成時には、これを基に「数学的な見方・考え方」を具体化する。このことにより、本時の目標に迫る過程において働かせたい「数学的な見方・考え方」を意識した教材研究ができると考える。

(2) 西川(2018)の授業モデルに片桐(2017)の発問を加えた授業展開

西川は授業を行う際、問題提示の場面で「既習事項を想起させる導入」、見通しの場面で『『語り始めの言葉』(注1)を生かす授業づくり』、まとめ・振り返りの場面で「系統性を意識したまとめ・振り返りと活用問題」を取り入れ、授業を行った(図2)。西川は、これらの工夫を加えることで、児童に学習のつながりを意識させることができ、児童は問題解決までの手順が分かるようになり、「数学的な見方・考え方」を働かせながら問題解決することができたと述べている。

授業の流れ	
① 問題提示(導入)	既習事項を想起させる導入
② めあて	
③ 見通し	「語り始めの言葉」を生かす授業づくり
④ 自力解決	
⑤ ペア・グループ学習	
⑥ 全体	
⑦ 練習問題	
⑧ まとめ・振り返り	系統性を意識したまとめ・振り返り

図2 西川(2018)の授業モデル(筆者一部変更)

片桐は、児童がつまづいた時に、直接役立つ知識や技能についての助けをするのではなく、考えを引き出す助けをすべきで、そのための発問を用意しておく必要があると述べている。また発問を分類し、その発問からどのような「数学的な見方・考え方」が引き出されるかを示している(表1)(注2)。単元構想図に示した具体化した「数学的な見方・考え方」を引き出すた

めに、これらの発問は有効であるとする。

西川と片桐の研究から、「数学的な見方・考え方」を軸に授業づくりを考える場合、筆者は、西川の授業モデルに片桐の発問を取り入れることで、児童が「数学的な見方・考え方」を一層働かせることができると考えた。

(3) 図や表、式、説明を往還させる指導

学習指導要領解説には、数や式で説明されたことが分かりにくいとき、具体物や図、表などを基に説明されるとよく分かることがあると示されている。

田中(2003)は、図には「わからないことを解決するための図」、「わかったことを説明するための図」の2通りの役目があると述べている。また、問題が分からない児童にとって、その問題を分かるために図に表して考えることは容易ではないとも述べている。そのため本研究では、「わかったことを説明するための図」を用いて友達と話し合う活動を取り入れたり、立式させたりする活動を行う。そうすることで、図や表を使うことに慣れ親しませることができると考える。

今回、提案授業を行う単元では、2本の数直線図が教科書(啓林館)に記載されているため、それを基に図を使わせる。中村(2008)は、数直線図の役割の1つとして、立式の根拠となることを挙げている。数直線図によって、数量の関係が比例関係にあることを直感的に捉えることができ、2本の数直線図を用いれば、一方の値が○倍のとき、もう一方の値も○倍になる、という2量の倍関係や対応関係を捉えやすくなると述べている。

田中と中村の研究から、児童は数直線図を使って考えを表すことで、自分の分かったことを説明しやすくなると筆者は考える。分かったことを話し合う活動を行い、図や表を使うことに慣れ親しませ、よさを感じさせることができれば、「わからないことを解決するための図」も使えるようになると思われる。また、単元を通して、数量関係を図や表に表したり、説明したり、立式したりする活動を往還させることで、理解を深めることができると考える。

表1 片桐(2017)の「数学的な見方・考え方」についての発問例

「数学的な見方・考え方」を引き出す発問	引き出される「数学的な見方・考え方」
どんなことがわかるのか、または使えるのか	問題の明確化
どんな方法でできそうか	見通し
何を基(単位)にして考えればよさそうか	単位の考え
決まっているしかたで(計算)してみよう	アルゴリズムの考え
図(式)で、もっとはっきり表そう	図形化、式の考え
簡単な数に置き換えてみよう	単純化の考え方

3 所属校における授業研究

所属校の第6学年2学級を対象に「速さ」、「変わり方を調べて(1)」の単元において全10時間の提案授業を実施した(表2)。また、研究の成果と課題を明らかにするために児童対象の事前事後アンケート調査(表3)を実施した。アンケートについては4件法(注3)で行い、調査結果については、肯定的な回答と否定的な回答に分けて割合で示した。また、今年度は移行措置により、第5学年においても「速さ」、「変わり方を調べて(1)」の単元を扱うため、第5学年担任教員にも単元構想図を使った教材研究及び授業実践の協力を求めた。この他にも、毎授業の児童の学習ノート、発話記録の分析を行い、第6学年、第5学年の担任教員に単元構想図及び授業についての聞き取りを行った。

(1) 各時間の「数学的な見方・考え方」の具体化

作成した単元構想図を基に、

表2 単元計画(全10時間)

時	学習内容 ※啓林館「わくわく算数6」
1	復習
2	速さの意味
3	速さを求める公式(第1用法)
4	道のりを求める公式(第2用法)
5	時間を求める公式(第3用法)
6	時速・分速・秒速の関係 【算数で学んだことを生活に結びつける場面】
7	練習
8	たしかめしよう
9	2量の和の変わり方に着目する問題(出会い算)
10	2量の差の変わり方に着目する問題(追いつき算)

表3 事前事後アンケートの質問事項

① 算数の勉強は好きですか。
② 算数の授業で学習したことを、ふだんの生活の中で活用できないか考えていますか。
③ 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と思いますか。
④ 算数の授業で新しい問題に出合ったとき、それを解いてみたいと思いますか。
⑤ 算数の授業で自分の考えを相手に伝えるのは好きですか。アまたはイと答えた場合、相手に考えを伝えるときにどんなことを大切にしていますか。あれば書いてください。
⑥ 算数の授業で自分の考えがうまく伝わるよう、言葉や数、式を使って自分の考えを書いたり、話したりしていますか。
⑦ 図という言葉から、今までに学習したどんな図が思いうかびますか。思いうかぶだけ書いてください。(思いうかばない場合は、書かなくてもいいです。)
⑧ 問題を解くとき、図や表に表して考えようとしていますか。
⑨ 説明したり、考えを伝えたりするとき、図や表を使いますか。
⑩ 自分の考えを確認するために、図や表を使って確認していますか。
⑪ ノートへ授業のふり返りを書くとき、どんなことを書くようにしていますか。

※⑦、⑩は自由記述。⑤は一部自由記述。それ以外は「ア. そう思う」「イ. どちらかといえばそう思う」「ウ. どちらかといえばそう思わない」「エ. 思わない」のいずれかで回答。

提案授業について教材研究，授業計画を行った。また，第6学年の担任教員とこの単元構想図を使い，「引き出したい児童の発言について」や「児童から考えが引き出せていたか」などを話し合った。

授業場面では，単元構想図の具体化した「数学的な見方・考え方」を基に，児童の発言を吹き出しの形で板書した。第2時では，条件不足の問題文を提示し，動物の速さを比較するために，道のりと時間の数量関係に着目させた。その後，教員が提示した数値から比較できる動物を問うことで，時間が同じだという部分に着目させ(図3)，比較するためには，既習事項の「単位量当たりの大きさ」を使えばよいことに気付かせた。

動物	道のり	時間
カンガルー	200m	16秒
ダチョウ	180m	8秒
キリン	125m	8秒

図3 第2時の板書の一部

(2) 西川の授業モデルに片桐の発問を加えた授業展開

既習事項を想起させるために，第1時「復習」において，「単位量当たりの大きさ」を扱った(図4)。この考え方を想起させることで，第2時以降へのつながりを意識した。第2時では(1)で記述したように，比較できるようにするにはどうすればよいかを考える際，「単位量当たりの大きさ」の考え方を引き出すことを意識して指導した。

図4 第1時の板書の一部

問題解決の見通しをもたせるために，筆者は「もし，・・・だったら」と「語り始めの言葉」を投げかけ，別の条件で考えさせた。第3時では，「Aの自動車は150kmを2時間で，Bの自動車は240kmを」と書いたところで，「もし，この続きが何時間だったら比べやすいですか。」と問い，「2時間なら比べやすい。」という言葉を引き出した。その後，「なぜ2時間なら比べやすいのですか。」と問い返すことで，「時間が同じだから比べやすい。」という単位時間がそろっていることで比べられることに着目させた。それを受けて，実際の問題ではどのようにそろえればよいかを考えさせた。

まとめ・振り返りでは，公式を作ることが多い単元であるため，「○○は，△△÷□□で求められる。」のような，児童がその日の学びをまとめやすい形を取り入れた。その際，前時を振り返らせたり，問い返したりしながら，児童の発言を用いてまとめを行った。

片桐の発問については，問題を明確にする発問，見通しをもたせる発問，単位の考えを引き出す発問を中心に行った。これらの発問を学習場面に合わせて行うことで，児童の考えを引き出す手立てとなった。

(3) 図や表，式，説明を往還させる指導

事前アンケートの⑦「図という言葉から，今までに学習したどんな図が思いつくか。思いつくだけ書いてください。」において，数直線図と回答した児童は，63名中10名だった。また担任教員から，これまでの授業で教科書に記載されている図を扱ってきているが，児童が図をかけるようになること，使えるようになることを意識した指導ができていなかったという話があった。このことから，数直線図は既習事項ではあるものの，児童にとって馴染みのないものだと考えた。このような現状から，単元の

歩いた時間(分)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
何人かさんの歩いたきまり(m)	0							450	560
お母さんの歩いたきまり(m)	0	150	300	450	600	750	900	1050	1200
2人あわせたきまり(m)	0	150	300	450	600	750	900	1050	1200

図5 第9時の板書の一部

最初は数直線図の復習から行い、問題文から読み取った数値を図に表し、「わかったことを説明するための図」をかくための一斉指導を行った。

「変わり方を調べて(1)」では、問題文から変化する数量を児童と確認した後、それらを分かりやすく表にまとめるには、どうすればよいかを話し合わせた。その後、まとめた表から、きまりを見つけ、そのきまりを使って計算で求める方法について考えさせた。その際、どのような式を立てればよいかの見通しをもつことができていない児童がいたため、線分図から立式させた(図5)。

図や表、式、説明を往還させること(図6)については、単元を通して行った。第3時では、図から立式すること、第5時では、図を使って説明する活動、第6時では、式の意味を説明する活動を重点的に取り入れた(図7)。第5時では、黒板を使った説明を行っているが、ペアやグループの活動では、自身のノートにかいた図や表を用いて話し合う場面もあり、それらを説明の道具として活用させることができた。

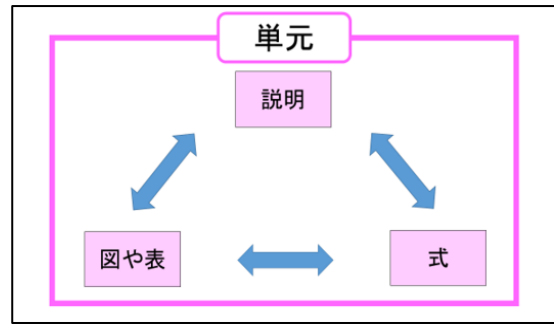


図6 図や表、式、説明の往還

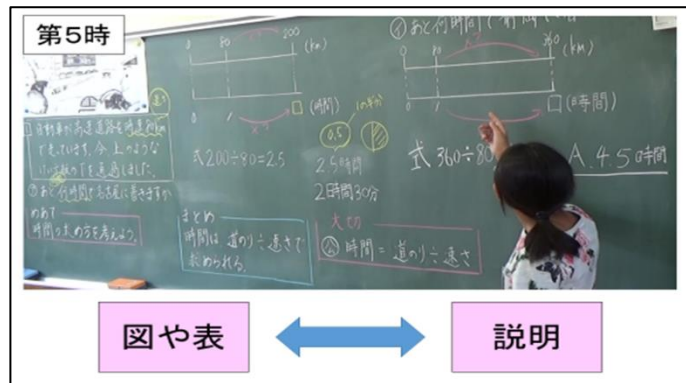


図7 図や表、式、説明を往還させた場面

4 成果と課題

(1) 各時間の「数学的な見方・考え方」の具体化

単元構想図に「数学的な見方・考え方」を具体化して示したことで、教員が児童に働かせたい「見方・考え方」を明確にすることができた。また、児童の発言からキーワードを取り出して板書すると、児童はそれを基に問題解決に向かうことができていた。この板書による視覚化は、算数科が苦手な児童や聞くことが苦手な児童にも有効な手立てであったと考える。さらに、児童はノートに働かせたい「数学的な見方・考え方」を記していた(図8)。このように、キーワードを板書することで児童に着目させたい部分を意識付けられたと考える。

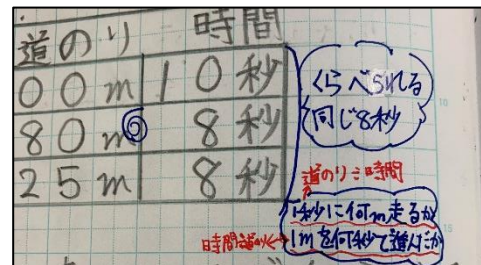


図8 児童のノート

提案授業を実施するに当たり、参観する教員を対象に、この単元構想図を使った事前研修及び事後研修を行ったところ、授業者の意図を伝えることができ、授業で引き出したい児童の発言に焦点を絞り、協議を深めることができた。さらに、第5学年担当教員への聞き取りから、「指導のポイントとなる『数学的な見方・考え方』が分かりやすかった。」「各時間に引き出したい発言を意識しやすかった。」という意見があり、単元構想図は、「数学的な見方・考え方」を意識した授業を行う手助けになったと考えられる。

また、算数で学んだことを生活に結びつける場面を設定し、身の回りから、時速、分速、秒速が使われているところを見つける課題に取り組ませた。その際、教員が例を示したことで、児童はイメージをもって課題に取り組むことができた。他にも、児童同士で話し合いをする様子も見られ、友達の考えを参考にしていた。それらの活動を行った児童の振り返りには、「高速道路を車で走っているときに、道のりを表している看板を見たら、時間を求めてみたい。」や「電車・車・バイク・掲示板などに使われている。」などという記述が見られた。「速さ」で学んだことが身の回りで使われていることに気付き、実生活で活用してみたいという意欲が見取れる記述であると考えられる。

(2) 西川の授業モデルに片桐の発問を加えた授業展開

第1時から継続して、既習事項を確認したり、各場面で働かせたい「数学的な見方・考え方」を引き出すための発問を行ったりした。既習事項を想起させることで、「今日は単位量当たりの大きさを使って考えるのだなと思いました。」という本時の見通しをもつことができた児童がいた。さらに、「次は、時間を求めてみたいです。」という次時への意欲をもつ児童もおり、学習のつながりを意識できていたことが分かる。

「数学的な見方・考え方」を引き出した例として、第6時の発話記録の一部(図9)を示す。本時の学習課題を捉える場面では、数や単位を根拠としない「飛行機」や「音」などの発言がみられた。しかし、教員が問題を明確にするために単位に着目するという考えを引き出す発問を行うことで、児童は単位の違いがあることに着目し、単位をそろえることで比べることができると気付いた。これは、意図的に発問を行ったことで、児童が「数学的な見方・考え方」を働かせることができたからだと考えられる。また、児童の発言を板書に残す際、より一般化した言葉で返すことを心掛けた。すると、異種の二つの量の割合を表すときに、第2時では、「1秒で何m走るか」のような言葉だったが、第6時では、より一般化した「単位をそろえる」という言葉が出てくるようになった。

(3) 図や表、式、説明を往還させる指導

「速さ」の単元の前半では数直線図をかくことが難しい児童がいたが、単元の後半には自らかくことができる児童が多くなってきた。家庭学習や適用問題、単元の評価テストにおいて数直線図をかき、課題解決のために活用できた児童もいた。さらに、事前事後アンケート結果から、図や表に関する意識の変容(図10)を見ると、⑧⑨⑩で肯定的に回答した児童の割合が増加している。中でも、⑧で肯定的に回答した児童の割合が25.4ポイント増加した。⑨⑩の変容から、「わかったことを説明するための図」を使うことで、自分の考えに自信をもち、話し合いができたと考えられる。そして、それを使って活動することで、「わからないことを解決するための図」を使うという⑧の変容につながったと考える。また、アンケートの他に、児童の授業後の振り返りには「隣の人と話し合いをするときは、相手に分かるように公式や図、式を使って説明した。」や「図を使うと分かりやすく説明できる。」といった記述があった。担任教員への聞き取りからは「グループ活動をする時に、以前よりも活発に話し合いができるようになった。」という意見があった。これらのことから、

第6時
 T: 飛行機と音どちらが速いと思いますか。
 C: 飛行機。
 C: 音。
 C: 分からない。
 T: なぜ分からないという人もいるのかな。(問題の明確化)
 C: 時速と秒速で違うから。(単位の考え)【数学的な見方・考え方】
 T: 時速と秒速で違うから分からないんだね。
 T: では、どうすれば比べられるかな。(見通し)
 C: そろえる。(単位の考え)【数学的な見方・考え方】
 T: 何をそろえるのかな。
 C: 速さの単位をそろえる。

図9 第6時の発話記録の一部

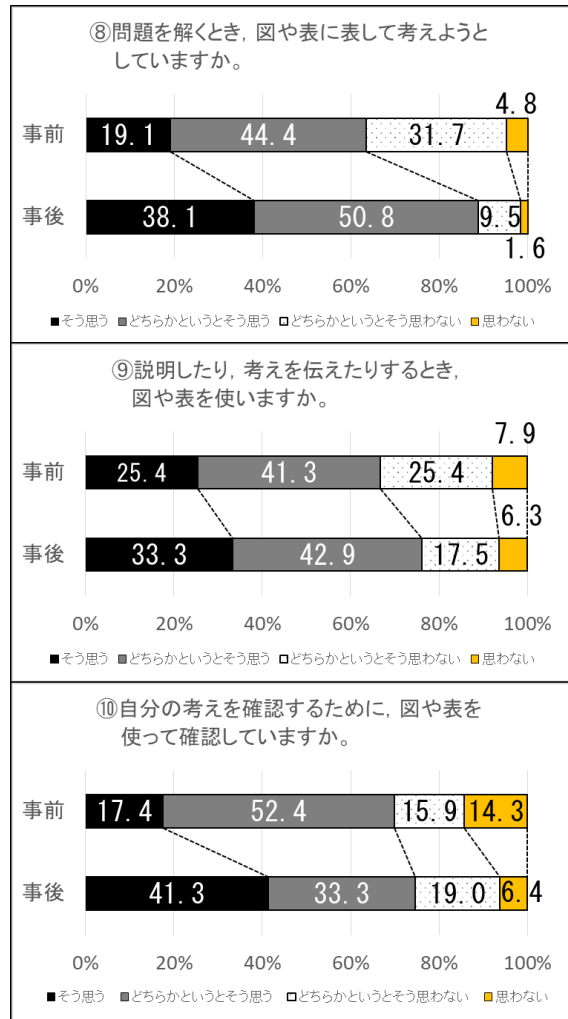


図10 アンケート調査結果の一部 (n=63)

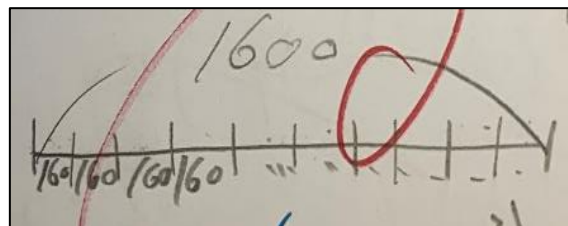


図11 単元末テストへの児童の記述

相手に立式の根拠や自身の考えを相手に伝えやすいという図の有用性に気付いた児童も多いと考える。

「変わり方を調べて(1)」では、見つけたきまりを表に書き加えたり、線分図を使って立式したりすることができていた。授業中だけでなく、単元末テスト等で線分図をかいて求めている児童もあり(図11)、図や表を用いて考えるという素地が育っていると考えられる。

ペアやグループで活動を行う際、図や表を使うことで、その表現のよさに気付き、自分の考えを相手に「説明したい」という意欲が高まったと考えられる。このような取組を継続して行うことで、児童が「話したい」と思えるような学習環境づくりを進めることができると考える。

この実践では(1)～(3)で述べたような成果が得られ、それらの成果から筆者の3つの課題の解決に向かうことができたと考えられる。

一方で課題と感じることもあった。単元構想図を使った教材研究を行った第5学年の担任教員から、「初任者などの経験が浅い教員には、示された内容が分かりにくいかもしれない。」という意見があった。経験年数に関わらず使いやすいものとするために、単元構想図の見方や使い方を示す必要があると感じた。

また、事後アンケート⑧⑨⑩において、否定的に回答した児童が2割程度いた。この結果を受け、提案授業を振り返ってみると、否定的に回答した児童は問題場面と図や表を関連付けて、数量の関係を理解することに難しさを感じていたのではないかと考える。本実践では、作図する活動を必ず入れた。しかし、それは問題場面に出てくる数量関係をうまく把握させられていないままにかかせていたのかもしれない。これからの取組として、教科書等に記載されている、数量の関係を正確に表している図や表を活用していくことを考えたい。問題場面をどのように表しているかについて理解を深めさせ、問題解決させることができれば、問題場面と図や表を関連付けて考えられるようになるだろう。そして、図や表に十分に慣れ親しませ、児童が図や表を「かきたい」と思えるような取組を行っていききたい。

さらに、算数で学んだことを生活に結びつける場面の設定にも課題を感じている。本実践では、児童が自分の生活を振り返り、考える時間を確保することはできたが、日常生活に広げていく活動について十分な取組ができなかった。学習したことを基に日常生活を見直していくことで、新たな発見や楽しさを味わうことができる。例えば、「身の回りのものの速さ比べ」のような場面設定を行い、人間の走る速さや鳥類の飛ぶ速さ、新幹線の速さなどを時速や分速、秒速にそろえて考えることにより、速さに対する関心が高まったり、感覚が豊かになったりしていくのではないかと考える。

5 今後に向けて

本研究を通して、冒頭に述べた筆者の3つの課題解決に向けた実践を行うことができた。今後も先を見通した計画を立て、児童が図や表等の数学的な表現のよさに気付くことができるようにしていきたい。そのためには、児童が取り組みやすい「わかったことを説明するための図」を用い、図や表に慣れ親しませることが一層大切だと感じる。

今回作成した単元構想図において、働かせたい「数学的な見方・考え方」を具体化したことで、筆者の発問が精選され、意図的に児童から「見方・考え方」を引き出すことができた。しかし、「数学的な見方・考え方」を働かせることは、ある1つの単元の中で完結するものではない。児童の「数学的な見方・考え方」が更に豊かで確かな物になるよう継続して指導していかなければいけない。そうすることで、児童の資質・能力が育成されることが期待される。

さらに研究を深めるために、系統的に低学年や中学年から実践を積み重ねる必要があると考える。この研究を基に、他領域、他学年においても実践し、図や表を活用できる児童の育成を図りたい。

<注 釈>

注1 「語り始めの言葉」とは、田中(2012)の提唱する算数的表現力を育てる言葉のことである。

注2 片桐は、「数学的な考え方」を3つのカテゴリーに分けており、「方法に関係した数学的な考え方=考え方」、「内容に関係した考え方=見方」、そして、「数学的な態度」は両方にまたがるものであるとしているため、本研究では「数学的な見方・考え方」としている。

注3 選択肢については、「そう思う」、「どちらかといえばそう思う」、「どちらかといえばそう思わない」、

「思わない」の4つで行い、「そう思う」、「どちらかといえばそう思う」の回答を肯定的な回答、「どちらかといえばそう思わない」、「思わない」の回答を否定的な回答とした。

<引用文献>

- ※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』日本文教出版 p.23（2018）
- ※2 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』日本文教出版 p.133（2018）
- ※3 尾崎正彦『小学校新学習指導要領 算数の授業づくり』明治図書 p.125（2018）

<参考文献>

- ・片桐重男『名著復刻 数学的な考え方の具体化 数学的な考え方・態度とその指導①』明治図書（2017）
- ・片桐重男『名著復刻 問題解決過程と発問分析 数学的な考え方・態度とその指導②』明治図書（2017）
- ・算数科授業研究会『改訂新版 算数科教育の基礎・基本』明治図書（2019）
- ・『授業力&学級経営力』編集部『平成29年版 学習指導要領改訂のポイント 小学校算数』明治図書（2017）
- ・瀧ヶ平悠史『50の実践を掲載！「見方・考え方」を働かせる算数授業 領域を貫く10の数学的な見方・考え方の提案』東洋館出版社（2018）
- ・田中博史『使える算数的表現法が育つ授業（算数的表現力を育てる）』東洋館出版社（2003）
- ・田中博史『算数的表現力を育てる③ 語り始めのことば「たとえば」で深まる算数授業 「取り出し」と「置き換え」の力が思考力を磨く』東洋館出版社（2012）
- ・筑波大学附属小学校算数教育研究部『初等教育学 算数科基礎基本講座 子どもの実態に合った算数授業のための84講座』東洋館出版社（2019）
- ・筑波大学附属小学校算数教育研究部『算数授業研究126号』東洋館出版社（2020）
- ・中村享史『数学的な思考力・表現力を伸ばす算数授業 教材の本質を問い、学び合いを通じて』明治図書（2008）
- ・西川朋美『「数学的な見方・考え方」を働かせ、問題を解決する力の向上をめざす算数科の授業づくりー図形領域における系統性を踏まえた単元構想を通してー』和歌山県教育センター学びの丘『研修員報告書（2018）-5』（2018）
- ・正木考昌『受動から能動へ 算数科二段階授業をもとめて』東洋館出版社（2007）