

第6学年 算数科学習指導案

授業者 窪田良樹
清水正樹

1 単元名 比べ方を考えよう(単位量あたりの大きさ)

2 単元について

児童は、これまでに、「単位量あたり」の考えは、第2学年の乗法の導入、第3学年の除法の導入などで既習している。そこでは分離量を扱っているため、単位量をとるのが自然である。そのため、わざわざ「単位量あたり」を意識して考える必要はなかった。数が小数に拡張されると、1個あたり、1mあたり、1リットルあたりの値段などを考える場面で小数を小数でわる場面も出てくる。これまで連続量を用いた場面であっても整数で考えていたため、同じ数ずつ分ける、という理解でもよかったわり算の意味を、本単元では、1あたりを求める計算という意味に統合してきている。ここでの学習は、「比例」の概念へとつながり、「関数」といった高次な数量関係の学習の基盤となっていく重要な単元である。

本単元の「単位量あたりの大きさ」においては「混み具合」や「人口密度」から単位量あたりの大きさの使い方を理解させ、「速さの表し方」においては、距離や時間が異なる場合の速さの比べ方や、時間や仕事量が異なる場合の速さの比べ方を理解させ、それらを用いることができるようにすることをねらいとしている。

2つの異種の量を比較するとき、それぞれの量を表す数値の大きさが違っていると比較することはできない。そこで、一方の量の数値を決めておいて、もう一方の量の数値で比較する。この学習を通して、変数がいくつかあるときは、他の変数の数値を決めて、残りの1つの変数で決めればよい(関数の考え)という見方を伸ばしていくことができる。一見複雑に見える異種の関係も「1あたり」など単位をそろえることにより、簡潔に処理することができる。このことは、児童にとって実感をもって数学的な考え方のよさや算数の楽しさを味わうことにも通じると考える。

本単元は、「単位量あたりの大きさ」、「速さの表し方」の2つの小単元に分けて指導を行う。

「単位量あたりの大きさ」では、身近な事象の比較(混み具合)、人口密度、単位量あたりの大きさの使い方という3つの段階を順番に学習していく。

については、一方の量(面積)を等しくして、それに対するもう一方の量(にわとりの数)の大きさによって比べることができること、またその際、等しくする方の量を単位量にすれば条件を簡単にそろえることができ、複数の資料を同時に比べることができることを理解させる。そのことが、単位量あたりの大きさを比べることのよさにつながっていることに気づかせたい。

については、人口と面積の二つの量に関わっているので、それらを用いて比較していく。その場合、1人あたりの面積を求めると数値が1以下の小数になり、計算が困難で数値の大きさもとらえにくいいため、面積を単位量としてそろえて人口で比べるとよいことに気づかせたい。

「速さの表し方」では、「単位時間に進む道のり」で速さを表すこと。速さ、道のり、時間の関係を「速さ=道のり÷時間」とまとめて速さを求める公式を導くこと。「単位時間あたり」の考え方をを用いて仕事の速さについて理解することの3つの内容について学習を進めていく。

については、速さの感覚を通してとらえることもできるが、時間と距離の二つの量に関係しているので、これまでの長さやかさなどの累積して量を表すことができるものとは違うということを経験を通して気づかせていきたい。その中で距離か時間のどちらか一方をそろえて比べると

いう単位量あたりの考えのよさに気づかせながら、「速さとは単位時間に進む道のりであること」を理解させたい。

については、速さに関する公式を用いて速さに関するいろいろな計算ができるようにしたい。そこで、公式を導き出すときには速さの意味と既習の乗法と除法の意味から導き出されたものであることをおさえながら、理解を深めるようにしていく。「速さの意味」をとらえさせることが、公式を活用する力につながることを理解させたい。

については、仕事をする速さを、速さの公式に関連づけながら考えさせていく。仕事をする速さは何によって決まるのかということ問いかけ、時間と枚数など異なる二つの量に目を向けさせて「単位時間あたり」の考え方を用いるようにさせたい。

本校の研究に関わって

< 算数科仮説 >

問題解決的な学習過程を工夫するとともに、学び合いの場を取り入れることによって、確かな学力が身に付くだろう

算数の授業では、基礎的・基本的な知識や技能を身に付けるだけでなく、自分で考え・判断する力や自分の考えが友達に伝わるように表現する力、さらにいろいろな情報を整理・分類して課題を解決する力などを育てることも大切である。それらの力は、個人の学習だけではなく、様々な集団の中での学び合いによって培っていききたい。

本校では、上記の研究仮説を基にして、「確かな学力」を身に付けるために、「問題解決的な学習過程の工夫」と「学び合いの場を取り入れる」ことに重点を置いて授業実践を行っている。

まず、問題解決的な学習過程では、**つかむ 考える 学び合う 深める まとめる**の5つ流れを基本とする。

具体的な工夫としては、**については**、課題を理解したり把握したりするために、絵図に表すなどの活動を取り入れる。**については**、自分なりの考えを持つために、言葉・数・式・図などを使って考えるなどの算数的活動を取り入れる。**については**、自分の考えを深めるために、したこと・わかったこと・発見したこと・考えたこと・判断したことなどを、言葉・数・式・図など用いてお互いに表現して話し合う活動を取り入れる。**については**、確かめたり活用したりするために、既習事項を活用する類似問題や発展問題を提示する。**については**、自分や友達の考えなどを振り返ったりまとめたりするために学習感想を定期的にかける。

これらによって、課題に対して意欲的・主体的に取り組み、問題解決力（学ぶ力）が習得できることをねらっている。

次に、学び合いの場としては、自分の考えをまとめたことをグループや全体で話し合う活動を意図的に仕組んでいく。

具体的には、**自分が理解したこと・やり方がわかったこと・きまりを見つけたことなどを**、式と計算と答えだけノートに書くのではなく、言葉・数・式・図などを使ってノートにまとめさせる。**自分の考えを**、ノートやホワイトボードなどにまとめ、グループ（2人・3人・4人以上）や全体で共通点や相違点などを比較・検討させる。

これらによって、自分の知識・技能や考えなどが整理され、友達が数学的に表現した思考過程のよさを理解し、思考したり判断したり表現したりする力などが高まることを期待している。

最後に、指導形態は、1つの学級を単純に2グループ（均質集団）に分け、少人数学習集団で

きめ細かく指導する方法を主とするが、単元などによっては TT による指導形態をとることもある。

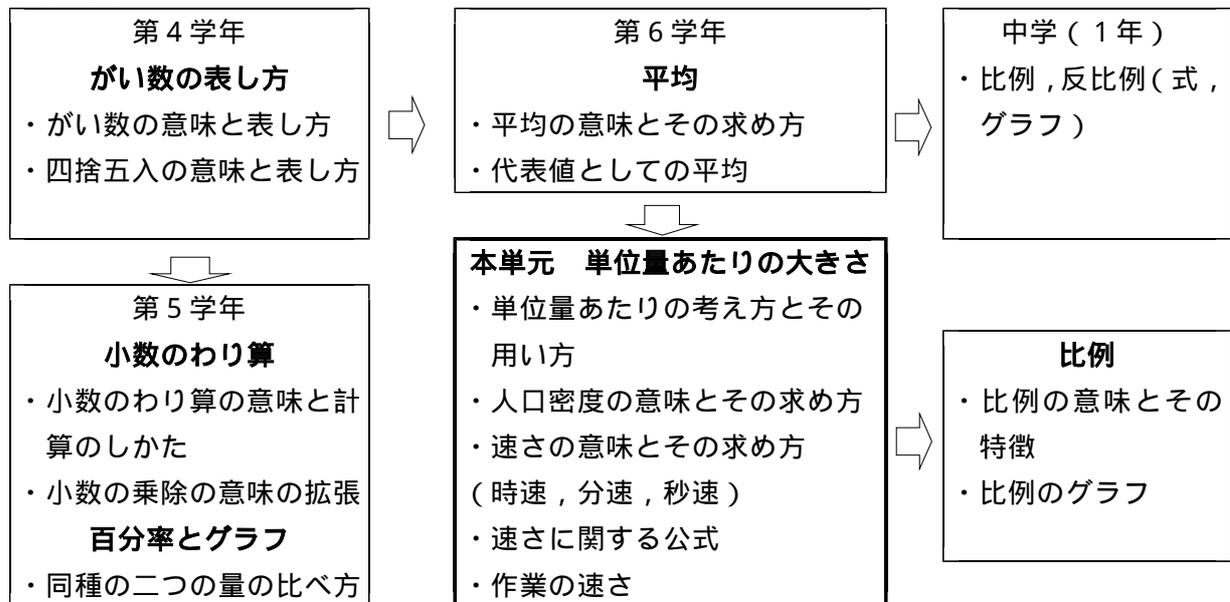
少人数学習集団は、児童側のメリットとして、声をたくさんかけてもらえる。理解度に応じて個人的に指導してもらえる。発表したり発言したりする機会が増える。少人数なので話がしやすいなどがある。デメリットとしては、T1 と T2 の指導方法の違いにとまどう時がある。コース選択の時に友人関係などに左右されて分かれてしまう。指導形態の変化に戸惑うなどがある。

教師側のメリットとして、一人ひとりへ目が行き届き声掛けが多くできる。技能面において細かな指導ができる。個人の情報（興味関心・習熟の程度など）を手に入れやすい。一人ひとりの発言やつぶやきを大切にできる。体験的な学習や問題解決的な学習を計画しやすい。

個人の記録が処理しやすいなどがある。デメリットとしては、指導者間での打ち合わせの時間がなかなか確保できない。評価規準の解釈や評価項目、学習進度などの調整が難しい。指導に合った教材や教室が確保できない時が生じるなどである。

上記のデメリットについては学校内や教師間で調整し、メリットを生かして基礎的・基本的な内容を確実に定着させ、多様な考えを通して学び合う授業を仕組んでいく。

< 関連図 >



3 児童の実態

男子13名女子15名 計28名のクラスである。

授業中での聞く態度、発表する態度は、よくなってきている。問題が理解できないときには、積極的に質問をして聞くなど意欲的な児童もいる。

一方、発表に消極的な児童も見られる。そのためには、自信を持って発言できるような教師の働きかけや関心を持つような教材づくりが必要である。全体の中では発表をしないが、グループになると発表できる児童もいるので、ホワイトボードを活用し、少人数での発表の場の設定を工夫したい。

指導にあたり、この時期の子どもたちの実態を把握するために、5年生時の「百分率」におけるレディネステストを行った。その結果、基本の知識など、割合の概念をとらえられている児童が多く見られたが、発展問題はできていない児童もいる。そこで、できなかった箇所を復習し、割合の概念を思い出させたくうえで、本単元の学習に臨みたい。

児童の中にも算数に対する意識の変化が見られるようになってきた。苦手意識をもつ児童が固定化されてきたり、個別指導が必要な子がいたりするため、少人数指導によって、個に対する指導を重点的に行い、学習の定着を図ったり、学習の学ぶ楽しさを感じられるような機会をつくったりするようにしてきた。「少人数コースが全体で学習するよりわかりやすい」などの結果をみると、学習意欲も上がっている。また、「ホワイトボードを使った発表はしやすいですか」では、意欲とともに、自分の考えをまとめる力もつきつつある。

4 単元の目標

異種の2つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解し、それを用いることができる。

5 単元の評価規準

関心・意欲・態度

- ・単位量あたりの考え方をを用いると、数値化して比較できることよさに気づき、進んで生活に生かそうとしている。

数学的な考え方

- ・異種の2つの量について、割合の考え方をを用いて、表し方や比べ方を考えている。

表現・処理

- ・単位量あたりの考えを用いて、混み具合や速さを比較することができる。

知識・理解

- ・異種の2つの量の割合の意味とその求め方を理解している。

6 授業改善プラン・指導計画と主な評価規準

(1) 授業改善プラン

視点1 プラン2 **個別指導の学習サイクルを確立し充実を図る。**

- ・学習サイクルを確立し、個別指導を行っていく。
傾向分析 原因把握 指導方法 指導 評価検証
- ・コース別指導，朝学習，放課後の指導など，個別の指導の場を工夫する。
- ・チームを組んで指導する。
- ・家庭との連携をしながらきめ細かな指導をする。

視点1 プラン4 **「知識・技能を活用して問題を解決する力＝思考力・判断力・表現力等」を育成する学習活動の工夫・充実を図る。**

- ・実生活における様々な事象との関連を図った問題場面をつくり，この問題を解決していく学習展開を工夫する。
- ・作業的・体験的な活動など算数的活動に取り組み，数量や図形についての意味を理解し，考える力を高め，それらを活用していけるようにする。
- ・学習して身につけた知識・技能を，日常生活や他教科の学習，より進んだ算数の学習へ活用していくことを重視する。

視点1 プラン5 **基礎的な知識・技能を更に十分身につける指導の充実を図る。**

- ・基礎的な知識と技能は，日常の生活を円滑に営むためにも，算数の学習にも欠くことのできないものであることを十分に認識して，基礎的な知識や技能を確実に身につける指導の充実を図る。

- ・計算や測定などの基礎的な技能については、その習熟や維持を図るため適宜練習の機会を設けて計画的に指導する。
- ・知識や技能の習得には、それらに密接に関連している用語や記号についても理解が欠かせないが、単にそれらを覚えているだけでなく、適切に活用し、用語や記号を用いることのよさがわかるように配慮する。

視点3 プラン2 算数を生かして自分の考えを表現する力を育成するための指導の工夫を図る。

- ・絵や言葉・数・式・図・グラフなどをもとにして事象をとらえたり、それらを生かして自分の考えを数学的に表現したりするような学習活動を工夫する。
- ・自分の考えをクラス全体や班員に表現したり、伝え合ったり、練り上げたりする学習活動を工夫し、授業の中に意図的に位置づける。
- ・問題解決的な学習を重視し、与えられた条件や問題を把握して解決する過程を絵や言葉、式や図などにかくことによって、筋道を立てて考えるようにする。
(自分の考えを書き残すことによって、どこまでわかったか、どこでまちがえたのかなどに気づくことができる。)
- ・絵や言葉・数・式・図・グラフなど、多くの表現手段の中から目的に応じた適切なものを選択する。

視点4 プラン1 思考の過程を大切にし、その過程を記述させることを重視する。

- ・問題を解決していく過程、学習感想などをノートやワークシートにかき表すことを継続して指導していく。
- ・表現力を育成するために、言葉や式などを用いて説明する活動を日常的に行う。
- ・模範となる記述の仕方や、絵や図、表やグラフ、数式や言葉など、多様な記述表現の仕方を教師が示すことが大切である。また、児童の中からよい記述表現を発見して紹介したり、不十分な記述には、具体的に改善点を書き加えたりするなど、教師の働きかけを工夫する。

視点5 プラン1 算数のよさや楽しさ、有用性を実感する指導の工夫・充実を図る。

- ・授業において、それまで学習したことを復習する時間を設け、生活の中で活用できるような指導を行っていく。
- ・授業において、算数Bのような問題に取り組み、問題に慣れていくようにする。
- ・算数的活動を取り入れ、算数のよさや楽しさを味わわせる学習活動を工夫する。
- ・解決の喜びややり遂げたときの達成感を得られるような授業の改善を図る。

(2) 指導計画と主な評価規準(全16時間 本時8/16)

次時	目 標	学習活動・内容	主な評価規準	改善プラン
単 位 量 あ た	1 単位量あたりの考えを用いて、混み具合の比べ方を考える。	<ul style="list-style-type: none"> ・「こんでる・すいてる」ということの意味や経験したことを話し合う。 ・バンガローの混み具合の比べ方を考える。 	考 単位量あたりの考えを用いて、混み具合の比べ方を考えている。	視1プラン4 視3プラン2
	2 混み具合を比べるには、単位量あたりの考えを用いればよいことを理解	<ul style="list-style-type: none"> ・面積をそろえて1㎡あたりの人数を比べたり、人数をそろえて1人あたりの面積で比べればよいこ 	知 面積、にわたりの数が異なる場合の混み具合の比べ方を理解してる。	視1プラン4 視1プラン5

り の 大 き さ	3	する。 「人口密度」の意味とその求め方を理解する。	とをまとめる。 ・大阪市とニューヨーク市の人の混み具合を比べる。 ・「人口密度」の意味を知り、人口密度を求める。	知人口密度の意味を理解している。 表人口密度を求めることができる。	視 1 プラン 5 視 3 プラン 2	
	4	いろいろな場合に単位量あたりの大きさの考え方が適用できることを理解する。	・ジャガイモのとれ具合を、単位量あたりの大きさの考え方をういて調べる。	考単位量あたりの大きさの考え方をういて考えている。	視 1 プラン 4 視 3 プラン 2	
	5	単位量あたりの考え方をういて全体の量を求める。	・1 m ² あたり 0.5 Kg の肥料をまくとき、1.2 Kg の肥料では何 m ² にまくことができるか考える。	表単位量あたりの考え方をういて全体の量を求めることができる。	視 1 プラン 5 視 3 プラン 2	
	6	外的な活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	・「やってみよう」の活動から選択して取り組む。	関学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。	視 1 プラン 4 視 5 プラン 1	
	速 本 さ 時 の 表 し 方	1	歩く速さを変えて「速さ」の違いを体験し、比べ方に関心をもつ。	・距離が等しいときにはかかる時間の少ない方が速いことを知る。	関速さの比べ方に興味や関心をもち、活動に取り組もうとしている。	視 1 プラン 4 視 1 プラン 5
		2	距離、時間が異なる場合の速さの比べ方を、単位量あたりの考え方をういて考え、比べる。	・速さの比べ方を考え、速さを比べる。 ・速さの比べ方を発表し合い、学び合う。 ・速さの比べ方をまとめる。	考距離、時間が異なる場合の速さの比べ方を、単位量あたりの考え方をういて考え、比べている。	視 1 プラン 4 視 3 プラン 2
3		外的な活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	・自分の歩く速さや走る速さなどを求める。 ・速さの比べ方を発表し合い、よりわかりやすい比べ方について話し合う。	関学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。	視 1 プラン 4 視 5 プラン 1	
4		速さを求める公式を理解し、適用ができる。	・1時間あたりに進む道のりを求める。 ・速さの意味を知り、公式をまとめる。 ・時速、分速、秒速の意味を理解する。	表速さを求める公式から速さを求めることができる。 表速さを時速、分速、秒速で表すことができる。	視 1 プラン 5 視 3 プラン 2	
5		道のりを求める公式を理解し、適用ができる。	・速さと時間から、道のりを求める方法を考え、道のりを求める。 ・道のりを求める公式をま	表道のりを求める公式から道のりを求めることができる。	視 1 プラン 5 視 3 プラン 2	

		とめる。			
	6	速さと道のりから時間を求める方法を理解する。	・速さと道のりから時間を求める方法を考え、時間を求める。	【考】速さや道のりを求める公式を用いて時間の求め方を考えている。	視1プラン5 視3プラン2
	7	仕事の速さについて理解する。	・コピーの速さを比べる方法を考える。 ・仕事の速さの比べ方をまとめる。	【考】単体量あたりの考えを用いて、仕事の速さなどの比べ方を考えている。	視1プラン4 視3プラン2
ま と め	1	学習内容を確実に身につける。	・「力をつけよう」に取り組む。	【表】学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。	視1プラン5
	2	外的な活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	・「やってみよう」の活動から選択して取り組む。	【関】学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。	視1プラン4 視5プラン1
	3	学習内容の理解を確認する。	・「たしかめよう」に取り組む。	【表】学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。	視1プラン5

7 本時の学習

- (1) 日 時 平成21年6月26日(金) 5校時(13:30~14:15)
- (2) 場 所 6年1組教室(少人数指導)・6年2組教室(少人数指導)
- (3) 目 標 ・距離、時間が異なる場合の速さの比べ方を、単体量あたりの考え方をを用いて考え、比べる。

(4) 指導の工夫

改善プラン

視点1プラン4 「知識・技能を活用して問題を解決する力=思考力・判断力・表現力等」を育成する学習活動の工夫・充実を図る。

- ・実生活における様々な事象との関連を図った問題場面をつくり、この問題を解決していく学習展開を工夫する。(ワークシート)

視点3プラン2 算数を生かして自分の考えを表現する力を育成するための指導の工夫を図る。

- ・問題解決的な学習を重視し、与えられた条件や問題を把握して解決する過程を絵や言葉、式や図などにかくことによって、筋道を立てて考えるようにする。(自分の考えを書き残すことによって、どこまでわかったか、どこでまちがえたのかなどに気づくことができる。)(ワークシート)

少人数指導による個に応じた指導体制を作り行うこと

意義

- ・基礎的・基本的な内容の確実な定着を図る。
- ・一人ひとりの児童への指導と評価の機会を増やす。

編成(均質に編成)

- ・きめ細やかな指導ができる。
- ・多様な意見が出され話し合い活動ができる。

(5) 展開

過程	学習活動	指導上の留意点	評価規準と評価方法、改善プラン
つかむ5分	<p>1 本時の課題をつかむ。(個)</p> <p>たくみさんとひとしさんでは、どちらが速いでしょうか。</p> <p>問題をイメージする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題解決の見通しをもつ。 <p>イメージを絵図に表す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分の考えやイメージをフリーハンドでかく。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時を想起させ、距離が同じなら時間が短い方が速く、時間が同じなら距離が長い方が速いことを確認させる。 計算や数直線や図などを使って考えさせる。 	<p>視点3 プラン2 ワークシート</p>
考える10分	<p>2 たくみさんとひとしさんでは、どちらが速いか、ワークシートにかく。(個)</p> <p>結果を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> たくみが速い。 ひとしが速い。 <p>解き方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 公倍数を使って、時間や距離をそろえる。 1秒あたりに何m走ったかで比べる。 1mあたりに何秒かかったかで比べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 距離も時間も異なることに着目させる。 特に支援が必要な児童には、ヒントカードを使って個別に指導する。 自力解決の方法が見つからない児童には、「こみぐあい」や「とれぐあい」など、既習の学習を思い出させる。 考えるのが早い児童は、1つだけでなく、その他の解決方法を追求させる。 	<p>ワークシート</p> <p>ヒントカード</p>
学び合う／深める22分	<p>3 考えを発表する。(グループ)</p> <p>4 話し合いの結果を発表する。(一斉)</p> <ul style="list-style-type: none"> 公倍数の考え方を使う。 単位量あたりの考え方を使う。 	<ul style="list-style-type: none"> 考えがまとまらなくても、できたところまで発表し合い、互いの考え方のよさや疑問点を明確にさせる。 グループごとに、出された考えを簡潔にまとめさせる。 それぞれの考え方の妥当性(よいかどうか)や関連性(同じかちがうか)を意識しながら発表させる。 	<p>ホワイトボード</p>

	<p>よりよい解決方法について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公倍数は数が大きくなると求めにくい。 ・単位量あたりの考え方は3つ以上比べる場合でも求めやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・速い・簡単・正確・分かりやすいという視点で、よりよい考え方に気づかせる。 	<p>ワークシート</p> <p>表 距離，時間が異なる場合の速さの比べ方を，単位量あたりの考え方をういて考え，比べている。</p>
まとめ 8分	<p>5 問題に挑戦する。(個)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適用問題を解く。 <p>6 学習した感想をワークシートに書く。(個)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時を振り返り，感想をもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・単位量あたりの考えを使った方法で解決させ，その有効性に気づかせていく。 ・本時の学習について文章で自己評価し，分かったことや気がついたことなどを振り返らせる。 	<p>視点1 プラン4</p> <p>ワークシート</p>

(6) 評価

評価規準 (B)	Aの姿	Cへの手だて
<ul style="list-style-type: none"> ・距離，時間が異なる場合の速さの比べ方を，単位量あたりの考え方をういて考え，比べている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・単位量あたりの考えをういて解決し，単位量あたりで速さを比べるよさが説明できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒントカードを使って，公倍数や単位量あたりの考え方に気づかせる。 ・「こみぐあい」や「とれぐあい」などの学習を想起させる。

考察

ア) 授業改善プランに関わって

視点1 プラン4

- ・本時の中では児童の生活に近い場面を作ることは難しかったが，まとめの段階で児童にかかわる問題を取り入れたことで，目を輝かせて取り組む様子も見られ，有効であった。できれば，もっと実生活に関わる問題に時間をかけて取り組むことができる場面があればよい。

視点3 プラン2

- ・イメージの時に数直線を用いて考えたり，立式したりすることができた。また，自分の考えを説明するときに数直線を使って分かりやすく説明する力もついてきた。
- ・単元全体を見通し，考えを深める時間を設定していく(時間を配分)していくことが必要。

イ) 教科研究仮説に関わって

学びあいの場の設定について

- ・論理立てた表現方法に関わる言葉を大切にしながら，自分の考えを伝えようとする意識が高まってきた。
- ・友達の考えを聞き合うことで，自分の考えを深めたり，また新たな考えに気づくことができる場となっている。

- ・少人数の中で発表の場が確保されていることで、意欲的に取り組もうとする姿勢が育ってきている。
- ・ホワイトボードに考えをまとめるのに時間がかかることは課題であり、限られた時間の中で考えをまとめ書くという力を付けていきたい。
- ・学びあいにはどうしても時間が必要であり、そのために1時間の中でまちがいに気づき話し合い解決していく時間を確保していくことは時間的に難しい場合もある。

ウ) 確かな学力をはぐくむための手だてに関わって

- ・学習感想を書くことにも慣れ、具体的な内容も書くことができるようになってきた。また、感想を書くことで1時間の授業をふり返り、学習したことをもう一度確認することができる。やはり毎時間の中で書く時間を確保し、積み重ねていくことが大切である。
- ・ヒントカードを使ったが、自分の考えを持つことが難しい児童について考えを持つきっかけとなり有効であった。ヒントカードをもとに考えをもつ、また教科書をもとにふり返ることも大切である。

エ) 基礎的・基本的な知識・技能の活用に関わって

- ・既習内容を使って考えようとする授業であった。授業者が意識して既習内容を活用をする場面を設定していくことで、力がついていくと思う。
- ・問題解決的な学習の中で活用を仕組んでいくことは大切であるが、習熟のための時間を確保することも必要であり、授業者が単元全体を見通したり児童の実態を把握したりし、時間配分を考える必要がある。