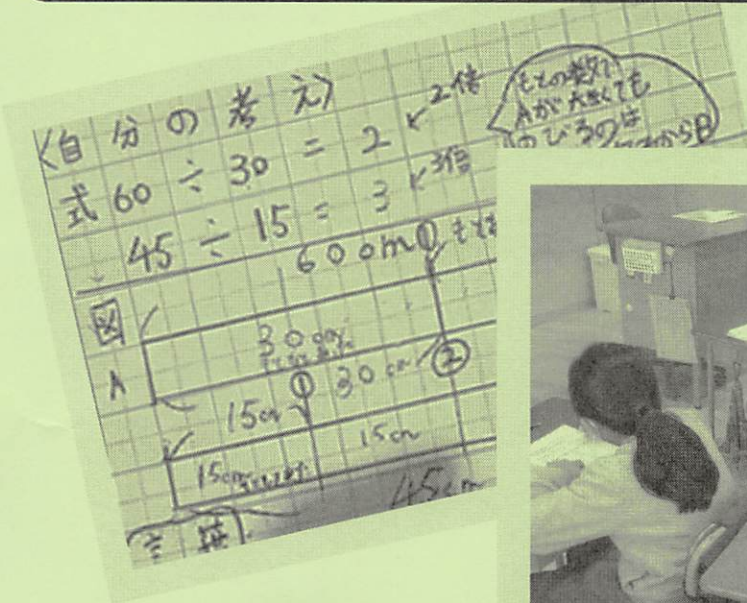


令和2年度  
研究委員会研究紀要

研究主題

数学的に考える資質・能力を育てる指導と評価の在り方



# もくじ

○ はじめに	1
I 研究主題について	2
II 研究構想図	3
III 研究のねらい	4
IV 研究の内容	4
V 研究の経過	6
VI 検証授業	
*検証授業1 第5学年「単位量当たりの大きさ」	7
*検証授業2 第3学年「分数」	15
VII 実践事例	
*実践事例1 第4学年「簡単な場合の割合」	23
*実践事例2 第6学年「データの調べ方」	31
VIII 研究の成果と課題	41
○ 令和2年度研究委員会メンバー	41
○ おわりに	42

## はじめに

東京都算数教育研究会 会長 長谷 豊

本年度は、新学習指導要領全面実施の年となりましたが、4月から感染症への対応に追われ、十分な活動ができない状況下での1年となりました。そんな中であっても、本委員会が、研究を止めることなく、工夫をしながら1年間熱心に研究活動を継続してくれたことにまずは敬意を表したいと思います。

さて、研究委員会は、これまで長きにわたってその時勢の重要課題に取り組み、都算研の研究をリードする役割を担ってきました。本年度は、昨年度に引き続き、「数学的に考える資質・能力を育てる指導と評価の在り方」という研究主題のもと、特に「主体的に学習に取り組む態度」の評価に焦点をあてて研究に取り組みました。新しい学習指導要領では、枠組み自体が大きく変わり、内容ベースから資質・能力ベースになり、育成を目指す資質・能力が3つの柱で整理され、それに伴って観点別学習状況の評価の観点は3観点となりました。これは、単に「知識」と「技能」が一つの枠組みになったのではなく、評価の対象の捉え方が大きく変化したものです。また、これまで「数学的な考え方」については、評価の観点の1つとなっていたものが、「数学的な見方・考え方」として学びの中で働かせるものであるとされ、その内容も学習指導要領で具体的に示されました。さらに、「数学的な見方・考え方」については、算数の学びを通して、より深いものになっていくものであると位置付けられました。それは、新たな評価の観点である「思考・判断・表現」にかかわる内容の記述からも捉えることができます。

そして、本年度、研究委員会が重点的に取り組んだ「主体的に学習に取り組む態度」については、①粘り強い取組を行おうとする側面 ②自らの学習を調整しようとする側面と2つの側面があるとされています。つまり、評価する前提として2つの側面から見た児童の活動が授業の中で実現されていなくてはなりません。また、「主体的に学習に取り組む態度」については、本研究でも述べられている通り、「知識・技能」や「思考・判断・表現」とも深い関わりがあり、相互に関連させながら、授業構成をしたり、評価したりすることが重要となります。つまり、本研究を進めることによって、算数科における「主体的に学習に取り組む態度」の指導と評価について明らかにするだけでなく、3つの観点の関連をより明確に捉え直すことができ、より一層授業改善の方向性が明らかになり、算数科で目指す具体的な授業像の確立に繋がると確信しています。

資質・能力ベースのこれからの教育を進める上で、日々の授業において「何ができようになっているか」を常に具体化し、それが達成できたのかを評価し、新たな指導に生かすことは極めて重要であり、今後も更なる研究の推進が求められます。1年間、困難な状況下において、熱心に研究を進めていただいた研究委員長、副委員長を中心とした委員の皆様へ感謝し、今後のますますの研究の進展に期待をしています。最後になりましたが、研究委員会のためにご指導いただきました国立教育政策研究所 教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官 笠井 健一 先生に心より御礼申し上げ、ご挨拶といたします。

研究主題 「数学的に考える資質・能力を育てる指導と評価の在り方」

## I 研究主題について

令和2年度より、新学習指導要領が全面実施された。そこでは、算数科の目標及び内容が他教科とともに、資質・能力の3つの柱「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」に整理されている。昨年度はこの資質・能力に伴い新たに示された評価の3つの観点についての評価の在り方について研究を進めた。(以下は昨年度の成果と課題)

### 成果

- ・「主体的に学習に取り組む態度」に焦点を当て、4つの評価のポイントを意識して授業を構成し、具体的な児童の姿を明確にした。その姿を生み出すための授業の手立てや工夫を行った。
- ・「知識・技能」「思考・判断・表現」とも深い関連があり、この2つの観点については、「主体的に学習に取り組む態度」が土台となり身に付けていくことになる。「主体的に学習に取り組む態度」の評価のポイントは、「知識・技能」「思考・判断・表現」へとつながるものとなっている。
- ・具体的な児童の姿をもとに、実際の授業で評価できるかどうかを検討できた。本時だけでなく単元全体で見ていくことが必要であることが分かった。

### 課題

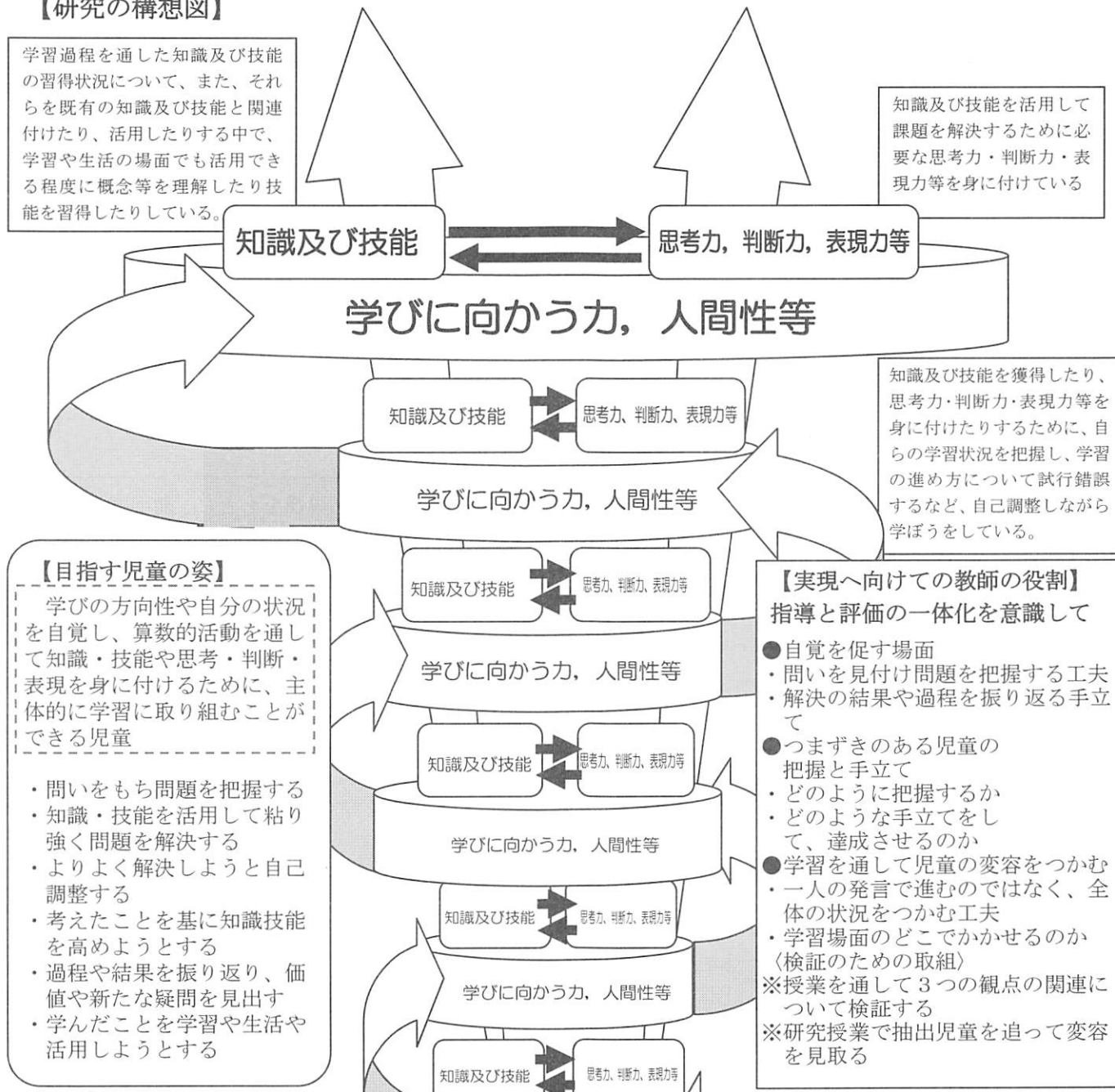
- ・「主体的に学習に取り組む態度」をどのように評価していくかが課題である。1時間にとどまらず、「知識・技能」「思考・判断・表現」と関連させながらの評価となる。ノートや授業の発言、児童の活動の様子、評価問題など具体的な方法について明らかにしていく。
- ・領域や単元が変われば、評価のポイントも変わってくる。ほかの事例での実践を重ねることで、さらに評価の在り方を探っていく。
- ・「主体的に取り組む態度」だけの評価ではなく、その先に「思考・判断・表現」「知識・技能」がある。この2観点の評価についても整理し、その関連について検討していくことが必要である。

本年度も引き続き昨年度の挙げられた課題について研究を進めていくが、その中でも特に指導と評価の関連について研究を進めていきたいと考えた。令和2年3月に示された『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料』の冒頭の中で「教師が「子どもたちにどのような力が身に付いたか」という学習の成果を的確にとらえ、主体的・対話的で深い学びの視点から学習改善を図る、いわゆる「指導と評価の一体化」が実現されやすくなることが期待される。」と述べられている。指導と評価の一体化を実現しながら指導を進めていくことで、数学的に考える資質・能力を育てていくことになると考え、本研究主題を設定した。

## II 資質・能力の3つの柱の関連と目指す児童の姿、実現へ向けての教師の役割(研究構想図)

資質・能力の3つの柱の関連については、「学びに向かう力、人間性等」を土台として、「知識及び技能」と「思考力、判断力、表現力等」が相互に関連しながら育成されていくと考えた。そして、目指すべき児童の姿を明確にし、授業の中でそのような姿を生み出すための教師の役割について実践を通して検証していく。その際に大切にしたいのが、自力でその目指す姿に達しないと思われる児童把握とそれに対する手立てである。この視点を意識し、これらの関連を研究構想図に示した。

### 【研究の構想図】



### 【目指す姿に達しない姿】【役割を果たせていない教師の姿】

既習事項が身に付いていない

自分の状況や成長に気付けない

学んだことを活用できない

先生が実態を把握できない

先生がよさに気付かせていない

疑問をもつことができない

学習したことを関連させることができない

先生が目的意識をもたせていない

先生が児童の状況を見取れていない

### III 研究のねらい

以下の3点について実践を通して研究を進めていくことで研究主題に迫っていく。

- 1 資質・能力の3つの柱の関連を意識して、目指す児童の姿を明確にする。その姿については各実践を行う単元の中では評価の観点の中で具体化する。
- 2 目指す児童の姿に迫るための教師の役割について考え、実践を通して指導を行い、その効果と児童の実態を適切に評価し、その後の指導に生かしていく。(指導と評価の一体化)
- 3 特に評価においてBとCを行き来しているような児童について、どのように把握して、どのように手立てを講じていくのかについて取り組んでいく。

### IV 研究の内容

- 1 評価規準については国立教育政策研究所より示された『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料』を参考にする。単元全体の3つの観点を始めに示し、その内容をどの授業の中で評価しているのかについて、指導と評価の計画(単元の指導計画)の中で示した。その時間に評価する項目を「・」として示し、「○」として示したところでは、それまでの「・」の評価を次の指導で改善を試みていった結果の達成状況を総括的に評価する。つまり、「・」の評価は次の指導に生かすための評価として位置づけ、「○」はその時間までの到達状況を評価する。単元の評価(最終的な達成度としての評定)は「○」の時間に行う。

#### 指導と評価の計画例(第3学年 分数)

3 評価規準		
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①等分してできる部分の大きさや端数部分の大きさを表すのに分数を用いることを知っている。 ②分数が単位分数の幾つ分かで表すことができることを知っている。 ③同分母の分数の加法及び減法の意味について理解している。 ④真分数どうしの加法及び減法、和が1までの加法とその逆の減法の計算の仕方を知っている。	①端数部分の大きさを分数を用いて表すことを考えている。 ②量分数、及び単位分数のいくつ分として表す分数の意味や大きさについて、数直線や図に表すなどして考えている。 ③単位分数のいくつ分と見ること、整数と同じように処理できることに気づき、同分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考えている。 ④同分母の分数の加法及び減法の計算の仕方について、日常生活における場面を基に考えたり、図に表して考えたりしている。	①端数部分の大きさを分数を用いて表そうとしている。 ②数のまとまりに着目し、分数でも数の大きさを比べたり計算したりできるかどうかを考えようとしている。 ③身の回りから、分数が用いられる場面を見付けようとしている。

単元の評価規準をもとに、前半部分では、「・」の評価を中心とし、次の時間の指導に生かすようにする。そこまでの学習をもとに、単元の後半部分において「○」の評価を行っていく。

6 指導と評価の計画(全12時間計画)				●学習活動 ○期待する児童の姿 ・指導のための評価 ○評定のための評価		
時間	目標	●主な学習活動	○期待する児童の姿	評価規準		
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
(1) 分数の表し方						
1	①測定したときの量の大きさを表す分数(量分数)について理解する。	●2つの紙テープの1/4の長さが異なることから、もとの長さが異なることを確認し、1mを4等分した1つ分を1/4mということを知る。	○もともになる大きさを等分した長さと1mを基準として等分した長さは異なることに気付く。 ○1/4mは1mを4つに分けたうちの1つ分であることをテープ図や数直線などを使って考えている。	・知①	・思①	・主①
2	②量分数の表し方を理解し、「分母」「分子」の意味を理解する。	●1mを3等分した2つ分の長さを2/3mということを知り、分数の表し方を知る。 ●「分母」と「分子」の意味を知る。	○1/4mは1mを4つに分けたうちの1つ分であることを生かして、1/3mの2つ分は2/3mになることを考えている。 ○量分数の場合、もともになる大きさが大切であることに気付く。	○知①		・主①
3 本時	③量の大きさを表す分数と全体を分割したときのいくつ分を表す分数との違いを理解する。	●3/4mもとの長さの3/4の違いについて理解する。	○もとの長さに着目し、2つの分数が異なることを表示していること説明する。		○思①	
4	④かさを分数で表すことをとおして、量分数の意味と表し方について理解を深める。	●1Lを5等分した3つ分のかさを3/5Lということを知り、分母と分子が表す大きさについてまとめる。	○かさは単位分数のいくつ分として表すことができるよさに気付く。	・知②	・思②	
5	⑤単位分数をもとにした分数の大きさを理解する。	●1/5、2/5、…を数直線に表すことをとおして、分母と分子が同じ数のときは1になることを知る。	○もともになる大きさを等分し、分割して数だけ集めれば、1になることに気付く。	○知②		・主②
6	⑥同分母の分数の大小について理解する。また、1より大きい分数があることを理解する。	●7/10と8/10のような、同分母の分数の大小を比べる。 ●1/10の11個分、12個分の大きさを11/10、12/10ということを知る。	○1より大きい分数があることに気付く。 ○同分母分数の大きさを比較する際、単位分数のいくつ分として表す分数の意味や数直線に表すなどして考えようとしている。		○思②	

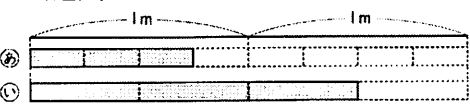
2 「主体的に学習に取り組む態度」と他の評価の観点との関連

「主体的に学習に取り組む態度」については、「思考・判断・表現」につながるものにとらえそれぞれの児童の姿を考える際にもその関連を意識する。また、粘り強く取り組む児童、自己調整しながら学習に取り組む児童の姿については、単元の指導と評価の計画の「◇期待する児童の姿」の中に具体的な姿として入れていく。

3 指導と評価の一体化を目指した授業の実現のための目指す児童の姿と教師の役割

実際の授業の中では指導と評価の計画の中で設定した「・」の評価の観点をどのように把握し、手立てを講じ、評価していくのかを明確にしていく。指導案の中では「☆」を評価、「★」をその評価に対する手立て、「※」を留意事項とした。授業の検討と協議を進めていく中でも、この把握→手立て→評価のサイクルが適切であるかどうかについて検討をし、改善していく。また、検証授業だけでなく、単元を通しての児童の変容を評価し、単元を通しての指導と評価の一体化が達成できているのかについても検討する。検証授業については、本研究委員会を西と東の2グループに分け、それぞれで検証授業と実践事例を1本ずつ取り組む。

指導と評価の一体化を目指した授業展開例（第3学年 分数）

学習過程	学習活動 T 主な発問 C 予想される児童の反応	※留意点 ☆評価【観点】(評価方法) ★評価の対する手立て
課題把握(5分)	<p>1 課題把握</p>  <p>T 色を塗ったところの長さが3/4mはどちらでしょうか。 C:◎だと思います。 C:④だと思います。</p> <p>T:どちらが3/4mなのか、またそうでないか自分の考えをノートに書きましょう。</p> <p>色をぬったところの長さが3/4mになっている図はどちらでしょうか。どちらの説明も書きましょう。</p>	<p>※この図については、ノートに貼る用のプリントを配布する。</p> <p>※ここで意見が分かれる。それをもとに、3/4mであることと、全体の3/4の違いを挙げることを学習課題として設定する。</p>
自力解決(10分)	<p>2 自力解決</p> <p>C1 1mを見つけて、1mを4等分したうちの3つ分選べばいい。</p> <p>C2 3/4mということは1mを4等分して3つ分になっているから◎だと思う。</p> <p>C3 4等分したうちの3つ分を選んでいる方を選んでいる。(◎を選んでいる)</p> <p>C4 ◎を選んでいるが、理由が明確になっていない。</p> <p>C5 どちらか分からない。</p>	<p>☆【思】1mのテープをもとに考えている。</p> <p>※調べ終わった児童には、ノートに調べた方法の説明を書かせる。</p> <p>※手がつけられない児童には実物を手渡し、実際に折らせて考えさせる。</p> <p>★C3に対する支援 分数に単位が付くときはどんなときか、前時の内容のノートを調べさせる。</p> <p>★C4の対する支援 ◎が違う理由を先に考えさせる。</p> <p>★C5に対する支援 提示したテープがそれぞれいくつに分かれているのかを読み取らせ、そのうちのいくつ分塗られているのか読み取らせる。</p>

指導案の右側部分に、本時における評価を「☆」で記述した。その活動を行うとき、児童への指導についての留意事項を「※」で記述した。さらにその評価に対する個別の手立てについて「★」で記述し、これら3つのサイクルをもとに指導と評価の一体化が図れるようにした。

## V 研究の経過

月・日 (曜日)	内 容	場 所
5月12日 (火)	都算研総会 (都算研研究テーマの共通認識)	誌上総会
7月22日 (水)	◆第1回研究委員会 研究テーマの確認と研究の方向性の検討 年間計画・組織づくり	港区立 高輪台小学校
8月 6日 (木)	全国・関東甲信静 茨城大会	誌上発表
8月26日 (水)	◆第2回研究委員会 研究内容についての検討 第1回検証授業の指導案検討	港区立 高輪台小学校
9月18日 (金)	◆第3回研究委員会① 講演会：「指導と評価の一体化」 講師 笠井 健一 先生 ◆第3回研究委員会② 第1回検証授業の指導案検討・実践事例1の検討	品川区立 御殿山小学校
10月13日 (火)	◇実践授業1 4年「簡単な場合の割合」 (西東京市立谷戸第二小学校 坪井 展 先生)	西東京市立 谷戸第二小学校
10月20日 (火)	◆第4回研究委員会 第1回検証授業 5年「単位量当たりの大きさ」 (目黒区立碑小学校 大村 英視 先生)	目黒区立 碑小学校
11月17日 (火)	◆第5回研究委員会 第2回検証授業の指導案検討 紀要原稿執筆分担	港区立 高輪台小学校
12月 1日 (火)	◆第6回研究委員会 第2回検証授業 3年「分数」 (世田谷区立下北沢小学校 本橋 大喜 先生)	世田谷区立 下北沢小学校
12月 2日 (水)	◇実践授業2 6年「データの調べ方」 (小平市立小平第一小学校 熊谷 康治 先生)	小平市立 小平第一小学校
1月29日 (金)	◆第7回研究委員会 研究のまとめ・来年度の方向性	港区立 高輪台小学校



# 第5学年 「単位量当たりの大きさ」

## 第5学年算数科学習指導案

令和2年10月20日(火) 5校時  
目黒区立碑小学校 5年生  
授業者：目黒区立碑小学校 大村 英視

1 単元名 「単位量当たりの大きさ」

2 単元の目標

異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、速さなど単位量当たりの大きさの意味及び表し方について理解し、単位量当たりの大きさを用いた比べ方や表し方について図や式を用いて考える力を養うとともに、解決までの過程を振り返り今後の生活や学習に活用しようとする態度を養う。

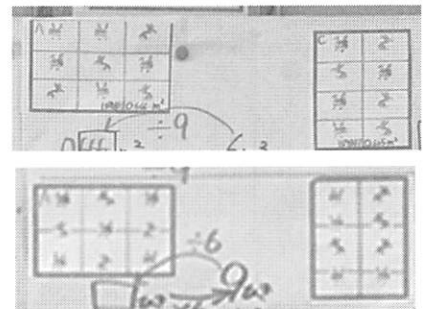
3 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①異種の二つの量の割合として捉えられる数量について、その比べ方や表し方について理解している。 ②単位量当たりの大きさの意味について理解している。 ③異種の二つの量の割合で捉えられる速さや人口密度などを比べたり表したりすることができる。	①異種の二つの量の割合として捉えられている数量の関係に着目し、目的に応じた、大きさの比べ方や表し方を考えている。 ②日常生活の問題（活用問題）を、単位量当たりの大きさを活用して解決している。	①異種の二つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、単位量当たりの大きさを用いて比べることのよさに気付き、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。 ②単位量当たりの大きさを活用できる場面を身の回りから見付けようとする。

4 研究主題との関連

本単元では「混み具合」を比較する場面で単位量当たりの大きさを用いて比較する方法について考えた後、米のとれ高や自動車の燃費、速さなどを比較する場面で、単位量当たりの大きさの考えを活用して問題を解決していく。

単元の導入のうさぎ小屋の「混み具合」を比較する場面では、うさぎ小屋の面積をそろえる方法、単位面積当たりのうさぎの数、うさぎ1匹当たりの面積で比較する方法について、式と数直線図に加えて、右のような図を用いることで、どちらか一方の量をそろえることや、ならして考えることについてどの児童も十分に理解できるようにする。このように単元の導入で見いだした「単位量当たりの大きさ」を用いた考えを活用して、米のとれ高、自動車の燃費、速さを比較する方法について考えることを通して、本単元



で児童に育成したい資質・能力が高まっていくよう指導の計画を作成した。また、単元末には生活の中から単位量当たりの大きさを見付け、それを用いて問題づくりを行う活動を設定することで、児童が生活の中に「単位量当たりの大きさ」が用いられていることに気付き、算数の学習と日常の事象の解決に活用しようとする態度を育成するようにした。

指導にあたっては、一人一人の自力解決の様子や、適用問題、学習感想の記述の様子から、その時間のねらいが達成されていないと思われる児童を把握し、次時の指導ではその児童の理解を確認しながら展開するよう配慮する。

5 指導と評価の計画 (全12時間)

時間	目標	●主な学習活動	◇期待する児童の姿	評価規準		
				知識技能	思考判断表現	主体的に学習に取り組む態度
1 本 時	面積、匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を考え、単位量当たりの大きさをを用いて比べる方法を理解する。	●面積とうさぎの数が違う3つの小屋の「混み具合」の比べ方を考える。	◇面積とうさぎの数が違う、うさぎ小屋の「混み具合」を比べるには、面積とうさぎの数の関係を調べなければならないことに気付く。 ◇「混み具合」は、面積またはうさぎの数のどちらかをそろえれば、比べられると考える。 ・面積(うさぎの数)をそろえ、うさぎの数(面積)で比べる。 ・面積 $1\text{m}^2$ 当たりのうさぎの数で比べる。 ・うさぎ1匹当たりの面積で比べる。		・思①	○態①
2		●前時の3つのうさぎ小屋に、うさぎ小屋D( $9\text{m}^2$ にうさぎ14匹)を加えた4つの小屋の「混み具合」を比べやすい方法を考える。 ●学習感想で、「単位量当たりの大きさ」を用いて比べることのよさについて考えたことを書く。	◇たくさんの小屋の「混み具合」を比べる場合には、面積やうさぎの数の公倍数を見つけて比べることは煩雑であることに気付く。 ◇ $1\text{m}^2$ のうさぎの数や、1匹当たりの面積といった「単位量当たりの大きさ」で比べるのが良いことに気付く。			
3	「人口密度」の意味とその求め方を理解する。	●目黒区と世田谷区の「混み具合」を比べる。 ●単位面積当たりの人口を「人口密度」ということを知る。 ●人口密度を表す際、1人当たりの面積ではなく、単位面積当たりの人口で表す理由を考える。	◇「混み具合」で学習したことを活用し、 $1\text{km}^2$ 当たりの人口や、1人当たりの面積を求めて「混み具合」を比べる。 ◇人口÷面積または面積÷人口の式の意味や、求めた数値の意味を、数直線図などを用いて説明する。	・知② ・知③	・思②	
4	単位量当たりの大きさをを用いて、問題を解決する。	●「米のとれ高」を比べるために必要な数量を考える。 ●水田の面積ととれた米の重さをを用いて単位量当たりの大きさを求め、「米のとれ高」を比べる。 ●適用問題に取り組む。 ※学習のまとめの後、身の回りに単位量当たりの大きさを使っている場面を探してくるという宿題を出す。第8時まで回収し、第9時に児童に発表させる際、配布できるようにしておく。	◇前時までの学習をもとに、「米のとれ高」を $1\text{a}$ 当たりにとれた米の重さで比べる。 ◇とれた米の重さ÷面積の式の意味や求めた数値の意味を、数直線などを用いて説明する。	・知② ・知③	○思②	
5	速さは単位量当たりの大きさの考えを用いて表せることを図や式を用いて考え、説明することができる。	●「速さ」を比べるために必要な数量を考える。 ●単位量当たりの大きさを使った「速さ」の比べ方を考える。 ●学習感想を書く。	◇「速さ」は時間と道のりの割合で比べられることに気付き、1秒当たりで走った道のりや、 $1\text{m}$ 当たりにかかった時間を求めて速さを比べる。 ◇道のり÷時間や時間÷道のりの式の意味や、求めた数値の意味を、数直線図などを用いて説明する。		○思①	○態①
6	速さを求める公式を理解し、それを適用して速さを求めることができる。	●新幹線はやぶさ号とかがやき号の「速さ」を比べる。 ●「速さ」は単位時間当たりに進む道のりで表すことを知る。 ●「速さ」を求める公式をまとめる。 ●公式を用いて「速さ」を求める問題に取り組む。	◇新幹線はやぶさ号とかがやき号の「速さ」を1時間当たりに進む道のりや、 $1\text{km}$ 進むのにかかる時間を求めて比べる。 ◇「速さ」は単位時間当たりに進む道のりで表すことをもとに、前時と本時の問題場面から「速さ=道のり÷時間」で求められることをまとめる。	・知② ・知③	・思②	

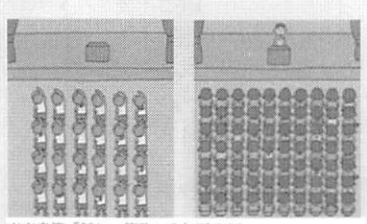
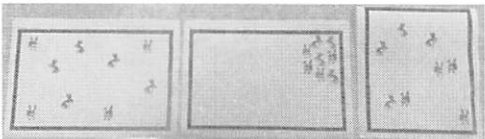
時間	目標	●主な学習活動	◇期待する児童の姿	評価規準		
				知識技能	思考判断表現	主体的に学習に取り組む態度
7	時速、分速、秒速の意味を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「時速」「分速」「秒速」の意味を知る。</li> <li>●4時間で360km進むカジキの時速を求める。</li> <li>●時速で表した「速さ」を「分速」「秒速」で求める。</li> <li>●「時速」「分速」「秒速」の関係をまとめる。</li> <li>●「毎時」「毎分」「毎秒」の意味を知る。</li> </ul>	◇「時速」「分速」「秒速」の意味を理解し、比例数直線図などを用いて、時速90kmのカジキの分速や秒速の求め方を考え、説明する。	・知③		
8	道のりを求める公式を理解し、それを適用して道のりを求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「速さ」と「時間」から、「道のり」を求める方法を考える。</li> <li>●公式を用いて「道のり」を求める問題に取り組む。</li> </ul>	◇「道のり」は「時間」に比例していることをもとに解決していることに気付き、道のりの求め方を説明している。 ◇「速さ」の公式をもとに、「道のり」を求める公式をまとめる。	・知③	・思②	
9	速さと道のりから時間を求める方法について考え、説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「速さ」と「道のり」から「時間」の求め方を考える。</li> <li>●「道のり」を求める公式をもとに、「時間」を求める公式をまとめる。</li> <li>●「速さ」「道のり」「時間」の関係を振り返り、それぞれの求め方を統合的に捉える。</li> <li>●公式を用いて「時間」を求める問題に取り組む。</li> <li>●学習感想を書く。</li> </ul>	◇「道のり」を求める公式の「時間」の部分に□にした式をもとに、「時間」を求め方を考え説明する。 $25 \times \square = 400 \rightarrow \square = 400 \div 25$ ◇「道のり」の公式をもとに、「時間」を求める公式をまとめる。 ◇「道のり」は「時間」に比例していることから、学習した3つの公式のどれか一つを用いて、分からない数を□にすれば、「速さ」「道のり」「時間」のどれでも求められることに気付く。	・知③	・思②	○態①
10	単位量当たりの大きさを活用できる場面を身の回りから見付け、単位量当たりの大きさを活用して解決する問題を考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●身の回りで単位量当たりの大きさを使っている場面を発表する。</li> </ul> ※第4時の学習のまとめの後、身の回りで単位量当たりの大きさを使っている場面を探してくるという宿題を出し、前時まで回収してまとめておく。 <ul style="list-style-type: none"> <li>●自分や友達が見付けてきた単位量当たりの大きさを使って問題を考える。</li> </ul>	◇食品の100g当たりの値段や、カロリー、布やリボンなどの1m当たりの値段、ガソリンや軽油などの1L当たりの値段など、生活の中から単位量当たりの大きさを使って表されているものを見付けてくる。 ◇見付けてきた単位量当たりの大きさをもとに、問題を考える。		○思②	○態②
11	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方考え方を振り返り、価値付ける。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●単元の学習全体を振り返って、学習感想を書く。</li> <li>●基礎的な知識や技能を必要とする練習問題に取り組む。</li> </ul>	◇混み具合や速さなど、一つの数で比べられないものでも、「面積当たりの人数」や「時間当たりの道のり」など、2つの量を使って「単位量当たりの大きさ」で比べることができることが分かった。 ◇とり肉100g180円、1袋200キロカロリーなど、生活の中で「単位量当たりの大きさ」がたくさん使われていることに気付いた。これからは、値段を見るだけでなく、単位量当たりの値段を計算してお得に買い物をしたい。	・知① ・知② ・知③		○態① ○態②
12	学習内容の定着を確認する。	●評価テストに取り組む		○知① ○知② ○知③		

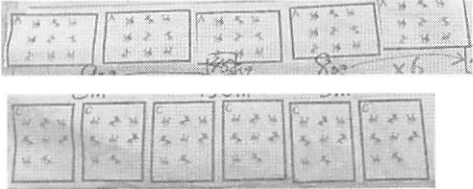
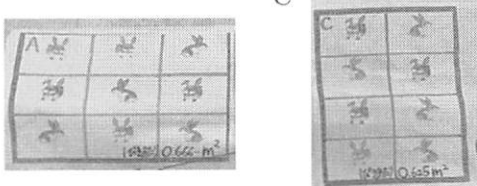
6 本時の指導（第1時）


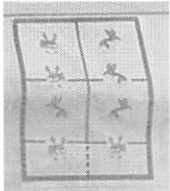
(1) 目標

面積、匹数が異なる場合の「混み具合」を比べる方法を考える。

(2) 本時の展開

学習過程	学習活動 T：主な発問 C：予想される児童の反応	※留意点 ☆評価【観点】(評価方法) ★評価に対する手立て												
課題把握	<p>1 「混んでいる」状態について共通理解する。</p> <p>T クラスで体育をしている時と、朝会で全校児童が集まっている時、体育館が「混んでいる」といえるのはどちらでしょう。</p>  <p>東京書籍「新しい算数」5年下 P.28</p> <p>C どちらも同じ体育館だから、人数が多い朝会の時のほうが、体育館が「混んでいる」ことになります。</p> <p>T なるほど、場所が同じだから、人数が多い朝会の時の方が体育館は「混んでいる」ということになるのですね。今日の算数は、「混んでいる」のはどれかを考えてもらいます。</p> <p>2 本時の課題について知り、解決の見通しをもつ。</p>  <p>T これはうさぎ小屋の中を表した絵です。どのうさぎ小屋が混んでいるでしょう。</p> <p>C うさぎの数はAが9匹でBとCは8匹だ。</p> <p>C AとBの小屋の面積は同じかな。重ねてみたい。</p> <p>C (提示した小屋を重ねる) やっばり、AとBは面積が同じだ。</p> <p>C AとBだったら、Aが混んでいます。</p> <p>T どうしてですか。</p> <p>C 小屋の面積は同じで、うさぎの数はAの方が1匹多いからです。</p> <p>C BとCはどちらの面積が大きいのかな。</p> <p>T 小屋の面積は次の通りです。 A: <math>6\text{ m}^2</math> B: <math>6\text{ m}^2</math> C: <math>5\text{ m}^2</math></p> <p>C だったら、BよりCが混んでいます。</p> <p>T どうしてですか。</p> <p>C BとCはうさぎの数が同じで、面積はCの方が <math>1\text{ m}^2</math> 狭いからです。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>面積もうさぎの数もちがう場合の「混み具合」の比べ方を考えよう。</p> </div> <p>T AとCはどちらが混んでいるのか、すぐには比べられないのはなぜですか。</p> <p>C 面積とうさぎの数の両方の数が違うからです。</p>	<p>※同じ面積では、人数の多い方が「混んでいる」ことになることを共通理解できるようにする。</p> <p>※初めは左の絵のみを提示する。児童がうさぎの数と面積に着目したところで、下記のようなうさぎの数と面積の表を提示する。</p> <table border="1" data-bbox="940 1305 1349 1473"> <thead> <tr> <th></th> <th>面積 (<math>\text{m}^2</math>)</th> <th>うさぎの数 (匹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		面積 ( $\text{m}^2$ )	うさぎの数 (匹)	A	6	9	B	6	8	C	5	8
	面積 ( $\text{m}^2$ )	うさぎの数 (匹)												
A	6	9												
B	6	8												
C	5	8												

	<p>T AとCの混み具合を比べるにはどうすればよいのでしょうか。</p> <p>C 公倍数を使って、面積かうさぎの数をそろえれば比べられます。</p> <p>C うさぎ1匹分の面積を求めても比べられます。</p>	
<p>自力解決</p>	<p>3 見通しをもとに、うさぎ小屋AとCのどちらが混んでいるか比べる方法を考える。</p> <p>C1 面積を6と5の公倍数にそろえて比べる</p> <p>A <math>30 \div 6 = 5</math> <math>9 \times 5 = 45</math> <math>30\text{m}^2</math>に45匹</p> <p>C <math>30 \div 5 = 6</math> <math>8 \times 6 = 48</math> <math>30\text{m}^2</math>に48匹</p> <p>C2 うさぎの数を8と9の公倍数にそろえる。</p> <p>A <math>72 \div 9 = 8</math> <math>6 \times 8 = 48</math> <math>72\text{m}^2</math>で48匹</p> <p>C <math>72 \div 8 = 9</math> <math>5 \times 9 = 45</math> <math>72\text{m}^2</math>で45匹</p> <p>C3 うさぎ1匹当たりの面積で比べる。</p> <p>A <math>6 \div 9 = 0.666\dots</math> うさぎ1匹分の面積 約 <math>0.67\text{m}^2</math></p> <p>C <math>5 \div 8 = 0.625</math> うさぎ1匹分の面積 <math>0.625\text{m}^2</math></p> <p>C4 <math>1\text{m}^2</math>当たりのうさぎの数で比べる。</p> <p>A <math>9 \div 6 = 1.5</math> <math>1\text{m}^2</math>のうさぎの数 1.5匹</p> <p>C <math>8 \div 5 = 1.6</math> <math>1\text{m}^2</math>のうさぎの数 1.6匹</p>	<p>☆【思】見通しの段階で出されたアイデアをもとに、面積かうさぎの数をそろえて「混み具合」を比べようとしているか。どの児童がどのような考えで解決しているかを把握する。また、解決方法を見出せない児童も把握しておく。 (ノート分析・行動観察)</p> <p>★解決の方法を見出せない児童がいた場合は、検討場面でその児童を意図的に指名するなどして、理解を確かめながら展開する。</p>
<p>集団検討</p>	<p>4 比べ方を検討する。</p> <p>T それぞれの考えを発表してもらいましょう。</p> <p>C1 うさぎ小屋の面積はAは<math>6\text{m}^2</math>、Cは<math>5\text{m}^2</math>なので、面積を6と5の最小公倍数の<math>30\text{m}^2</math>にそろえて考えました。 Aは<math>6\text{m}^2</math>から<math>30\text{m}^2</math>で5倍になっているので、うさぎの数も5倍して、45匹です。 Cは<math>5\text{m}^2</math>から<math>30\text{m}^2</math>で6倍になっているので、うさぎの数も6倍して、48匹です。 だから、Cのうさぎ小屋のほうが混んでいます。</p>  <p>T A45匹とC48匹で、Cが混んでいるのはなぜですか。</p> <p>C 同じ面積だったら、うさぎの数が多い方が混んでいるということになるからです。</p> <p>C3 わたしは、うさぎ1匹がどれだけの面積を使えるかを考えました。 Aは<math>6 \div 9 = 0.666\dots</math>となり、うさぎ1匹分の面積は、約<math>0.67\text{m}^2</math>です。 Cは<math>5 \div 8 = 0.62</math>となり、うさぎ1匹分の面積は<math>0.625\text{m}^2</math>なので、Cの方が混んでいます。</p> 	<p>★解決するための式または図のみを提示し、その方法で取り組んでいない児童が考える時間をとる。</p> <p>★C1の考えについて…問題提示の際に提示したものと同じ絵を、うさぎ小屋Aは5枚、うさぎ小屋Cは6枚用意し、面積を<math>30\text{m}^2</math>にそろえて考えることを具体的に示し、全ての児童が理解できるようにする。</p> <p>※面積をそろえる際には、数が大きい方が混んでいて、うさぎの数をそろえる際には、数が少ない方が混んでいると考えることを全員が理解できるように補助発問を行う。</p> <p>★C3の考えについて…数直線で式の意味を確認すると共に、児童の発言を引き出しながら、うさぎ小屋Aの面積を9等分、うさぎ小屋Cを8等分し、その中にうさぎを1匹ずつ入れた図を作成することで、1匹当たりの面積で比較する方法を児童が具体的に理解できるようにする。</p>

	<p>C4 ぼくは、<math>1\text{ m}^2</math>にいるうさぎの数で比べました。Aは<math>9\div 6=1.5</math>で、<math>1\text{ m}^2</math>のうさぎの数は1.5匹です。Cは<math>8\div 5=1.6</math>で、<math>1\text{ m}^2</math>のうさぎの数は1.6匹です。<math>1\text{ m}^2</math>にいるうさぎの数はCが多いので、Cの方が混んでいるということになりました。</p> <p>A  C </p>	<p>★C4の考えについて…数直線で式の意味を確認することに加え、うさぎ小屋Aの面積を6等分、うさぎ小屋Cを5等分したものを用意しておき、児童と共にうさぎのマグネットを均等に並べ、<math>1\text{ m}^2</math>当たりのうさぎの数で比較する方法を児童が具体的に理解できるようにする。</p>
<p>まとめ</p>	<p>5 本時の学習をふりかえる。</p> <p>T どの考え方もCの小屋の方が混んでいるという結果になりました。3つの比べ方の共通点がありますか。</p> <p>C AとBやBとCのように、面積かうさぎの数がそろっていると、「混み具合」を比べられたので、どの考え方も面積かうさぎの数をそろえて「混み具合」を比べています。</p> <p>T 今日の学習感想を書きましょう。自分の考えと他の人の考えを比べて気が付いたこと、「良い考えだな」と思った考えやその理由を書きましょう。</p>	<p>☆【思】面積もうさぎの数も違う場合も、面積かうさぎの数のどちらかの数をそろえることで、「混み具合」を比べられると考えているか。 (ノート分析・行動観察)</p>
<p>〈本時の評価を生かした次時以降の指導〉</p> <p>★解決についてのノートの記述、学習感想の内容から、面積かうさぎの数をそろえれば「混み具合」を比べられることを理解していないと評価できる児童には、その児童のノートの記述に合わせて、どちらか一方の数をそろえて混み具合を調べていることに気付くきっかけとなるようなコメントを記入する。</p> <p>★次時にうさぎ小屋Dを加えて4つのうさぎ小屋の混み具合を比べる方法を考えるために見通しを立てる段階で、前時にC評価だった児童を意図的に指名して理解を確認するとともに、自力解決の際にはその児童を中心に行動把握をする。</p>		

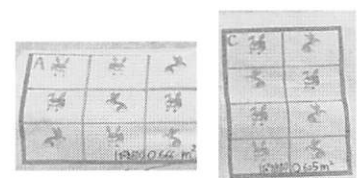
## 7 指導の様子

### 【第1時の授業の様子と評価】

第1時では、面積とうさぎの数が異なる小屋の混み具合を比べる方法の見通しとして、「1匹のうさぎが何 $\text{m}^2$ 使っているか」「もしそれぞれのうさぎがなわばりをもっているなら1匹分は何 $\text{m}^2$ か」を考えればよいというアイデアが出された後、自力解決に入った。自力解決での児童(23名)の解決の様子は、1匹当たりの面積を求めて比較できている児童は4名、小屋の面積をそろえて解決している児童が2名いたが、他は、式は立てているが結論を出すことにはいたっていない、式の意味を誤って捉えている、差の見方で考えている、ノートに何も書くことができないなど、本時の目標に達していない児童が圧倒的に多かった。

### 【評価を生かした指導①】

検討場面では、うさぎ1匹当たりの面積で比較しているつもりで、除数と被除数が逆の式を立てている児童が4名いたため、その児童が立てた式について考えることから行った。何を求めるために $9\div 6$ という式を立てたのか立式の根拠を問い、式の意味を考えた。うさぎが小屋の面積を分けるイメージ図(右図)を児童と共に作ったり、数直



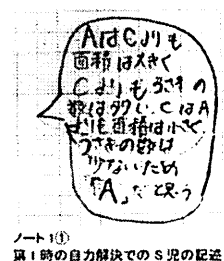
1匹当たりの面積を児童が具体的にイメージするために作成した図

線で表したりすることを通して、「 $6\text{ m}^2$ を9匹で分けるならば $6 \div 9$ だ。」と自分の考えを修正する児童の姿が見られた。自力解決の際、 $1\text{ m}^2$ 当たりのうさぎの数で比較している児童がいなかったため、「初めに発表した $9 \div 6$ の式で求められるのは何の数だろうね？」と発問し、 $1\text{ m}^2$ 当たりのうさぎの数で比べる方法について検討した。最後にうさぎ小屋の面積を $30\text{ m}^2$ にそろえて比較した児童の考えを検討した。 $1\text{ m}^2$ 当たりのうさぎの数や、面積 $30\text{ m}^2$ のうさぎの数で比較する方法の場合も、数直線図と合わせて、小屋として提示した紙に線を描きうさぎのマグネットを均等に並べたり、AとCの図をコピーしたものをAは5枚、Cは6枚用意し、面積が $30\text{ m}^2$ にそろった状態を確認したりすることで、どの児童も「混み具合」についての理解できるようにした。

また、式の意味や求めた数値の意味を数直線図や前述の図で確認する際、近くの席の児童同士で相談する時間を設けて理解を促した後、意図的に指名することで、自力解決で混み具合を比較することができなかった児童の理解を確かめながら展開した。

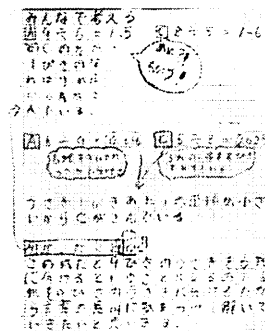
### 【児童のノートをもとにした評価】

ノートの記述については、自力解決で考えたことを「自分の考え」、検討場面を通して考えたこと、分かったことを「みんなで考える」と自力解決と検討場面を整理して記述するよう指導した。また、検討場面にも児童が自分の考えを整理してノートにまとめる時間を小まめに設定し、児童が自分の学びの過程をノートに残せるように配慮することで、授業の後にノートを回収し児童の学習状況を適切に評価できるようにした。

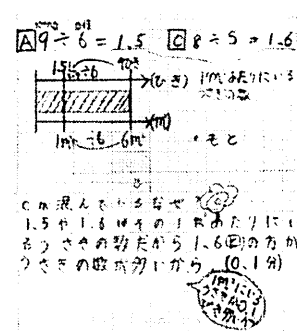


ノート①  
第1時の自力解決でのS児の記述

S児は第1時の自力解決の段階ではうさぎ小屋AとCの面積とうさぎの数の大小比較から「Aが混んでいる」という結論を出していた(ノート①)。検討場面のノートには「分かったこと」として、「この式( $9 \div 6$ )だと、9ひきのうさぎを $6\text{ m}^2$ に分けるということになるので、 $6\text{ m}^2$ を9ひきのうさぎに分けるのだから、言葉の意味に気をつけて解いていきたいと思います。」(ノート②)や、



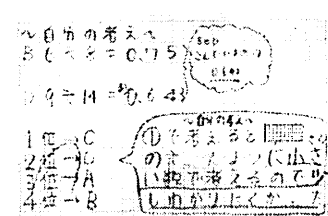
ノート②  
1匹あたりの面積での比較についての記述



ノート③  
 $1\text{ m}^2$ あたりのうさぎの数の比較についての記述

Cの方が混んでいる根拠として、「 $1.5$ や $1.6$ はその $1\text{ m}^2$ あたりにいるうさぎの数だから、 $1.6$ (C)の方がうさぎの数が多いから。」(ノート③)のように理解したことを自分の言葉でまとめる記述があり、S児が検討場面でのやりとりを通して、面積かうさぎの数をそろえて混み具合を比較する方法を理解していったことを評価することができた。

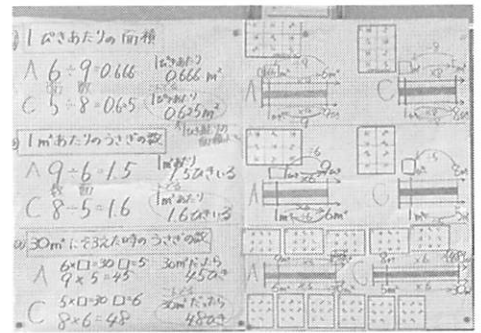
第2時のうさぎ小屋Dを含めた4つのうさぎ小屋の混み具合を比較する問題に取り組んだ際、S児は自力解決の段階から1匹当たりの面積で比較することができており、単位量当たりの大きさで比較するよさを理解していることを見取ることができた。さらに、4つのうさぎ小屋の混み具合を比較した際のノートには、「1匹当たりの面積で比較する方法より、 $1\text{ m}^2$ 当たりのうさぎの数で比べる方法のほうが数が大きい方が混んでいることになるので分かりやすい。」という友達の発言から、1匹当たりのうさぎの面積で比較した自分の方法が分かりにくかったと感じたことが記述されており(ノート④)、検討場面を通して自分の考えを調整している様相を見取ることができた。



ノート④  
検討場面で自分の考えを調整することが評価できる記述

## 【評価を生かした指導②】

うさぎ小屋の「混み具合」を考える児童の様子から、考えたことを表現する術をもたない児童が多くいると評価したため、児童と共にイメージ図をつくり、小数のかけ算、わり算で用いた比例数直線を「単位量当たりの大きさ」でも活用できることを指導した。第2時の学習を終えた段階でも、第3時以降の自力解決で、自分の考えを表現する方法が分からない児童が一定数いると予想される状況だったため、第1時、第2時で用いた表現を模造紙にまとめて教室に掲示し、後の授業を実施した。



目黒区と世田谷区の人口密度を考える学習では、22名中17名の児童が1km<sup>2</sup>当たりの人口または一人当たりの面積を正しく求め、問題解決をすることができた。

第4時は、11aで570kgの米がとれた農家Aと14aで630kgの米のとれ高を比較する問題に取り組み、自力解決の段階で22名中14名の児童が1a当たりにとれた米の重さ、または1kgの米をとるために必要な面積のどちらかを求める式を立て、Aの農家のとれ高が高いという結論を出していた。

どちらの時間でも、自力解決のノート記述や検討場面の発言の際、この掲示にあるうさぎ小屋の混み具合の際に用いた表現を活用する姿が見られた。

## 8 本実践の成果と課題

本実践では主に自力解決や授業後の児童のノートへの記述から一人一人の学習状況を評価し、検討場面や次時の指導に生かすようにした。自力解決で解決の方法を見出せない児童がいた場合には、ペアや小グループでの相談や解決方法の確認をする場面で、その児童の発言を聞いたり、学習の振り返りの時に意図的に指名したりすることで、その児童の学習状況を把握するようにした。授業終了後のノートから前時の学習を十分身に付けられていないと評価した児童については、次の時間の問題把握の場面でその児童の理解を確かめる発問をしたり、自力解決の様子を他の児童より時間をかけて観察したりするようにした。また、単元の導入の時点で、既習事項を活用して新しい問題を解決することや自分の考えを表現することに課題のある児童が一定数いることが把握できたため、表現の仕方についての指導を丁寧に行った。第5時で「速さ」を比べる方法を考えた際の自力解決では、23名中18人が前時までに学習した単位量当たりの考えを活用して「道のり÷時間」または「時間÷道のり」の式で速さ比べを行い、そのうち16名が本単元の学習で用いてきた表現を使って、立式の根拠を表現することができた。このような児童の変容は、評価をもとに指導の手立てを工夫した成果と言える。

また、児童の学習状況を的確に把握するために、ノートの記述を自力解決と検討場面で分けるよう指導した。検討場面の中でも特に重要だと思った内容を検討した際には、ノートを整理する時間を設け、何についてまとめるのか具体的に指示を出した。このような指導をすることで、多くの児童が吹き出しや矢印を用いて自分の考えを簡潔に表現したり、友達の発言をもとに気が付いたことなどを書いたりするようになった。表現の仕方をはじめとしたノート指導を行うことは、児童が自身の学習状況を意識し、主体的に学習する態度を育てるためにも有効であったと言える。

本実践では、その時間のねらいに対して「努力を要する」状況と評価した児童に対する指導についての成果はいくつか見られたが、「おおむね満足できる」状況と評価した児童が「十分満足できる」状況になるための指導についての検討を行うことができなかった。各時間の目標を達成できた児童の学習をさらに深めていくためにはどのような指導が必要か、検証していく必要がある。



## 第3学年 「 分 数 」

### 第3学年算数科学習指導案

令和2年12月1日(火) 第6校時

世田谷区立下北沢小学校 第3学年

授業者 世田谷区立下北沢小学校 本橋 大喜

#### 1 単元名 「分数」

#### 2 単元の目標

分数の意味と表し方、及び簡単な場合について分数の加法、減法の意味を理解し、分数の大きさを比べたり、計算の仕方を考えたりする力を身に付ける。また、分数に進んで関わり、そのよさに気付き生活や学習に活用しようとする態度を養う。

#### 3 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①等分してできる部分の大きさや端数部分の大きさを表すのに分数を用いることを知っている。 ②分数が単位分数の幾つ分かで表すことができることを知っている。 ③同分母の分数の加法及び減法の意味について理解している。 ④真分数どうしの加法及び減法、和が1までの加法とその逆の減法の計算の仕方を知っている。	①端数部分の大きさを分数を用いて表すことを考えている。 ②量分数、及び単位分数のいくつ分として表す分数の意味や大きさについて、数直線や図に表すなどして考えている。 ③単位分数のいくつ分と見ることで、整数と同じように処理できることに気付き、同分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考えている。 ④同分母の分数の加法及び減法の計算の仕方について、日常生活における場面を基に考えたり、図に表して考えたりしている。	①端数部分の大きさを分数を用いて表そうとしている。 ②数のまとまりに着目し、分数でも数の大きさを比べたり計算したりできるかどうかを考えようとしている。 ③身の回りから、分数が用いられる場面を見付けようとしている。

#### 4 研究主題との関連

本単元は内容により、大きく2つに分けられる。

1つ目の「分数の表し方」では、今まで分数でいづつかに分けたうちの1つ分のものしか表せなかったのが、分数を用いて量を表せることについて知り、さらに数として見るように意味を拡張させる。また本区の使用している教科書は、分数を学習した後に小数の学習を行う流れになっている。分数を用いることで端数部分の大きさを表すことができる分数のよさについて理解を深めながら、単位分数のいくつ分で表すという分数の特徴や、その大きさを捉えさせていく。

2つ目の「分数のたし算とひき算」では、量から数を表すものとして意味を拡張させたことを活用して、簡単なたし算やひき算を行い、さらに数として分数について理解を深めていく。

単元導入では、2本の長さの異なる紙テープを2等分にする分割分数から導入し、前学年とのつながりを意識させつつ、2等分したうちの1本分のテープの長さは異なることを取り上げ、そのうちの1mを等分した量分数であることを指導する。

第2時では、長さの分からないテープを取り上げ、1mのテープを何等分かにして折り、それを用いて調べることで何mと長さが表せるよさに気付かせる。

本時では、2mのテープを2本取り上げ、2mを8等分したテープ(1mを4等分したテープ)3つ分と2mを4等分したテープ3つ分を見て、前時までに高めてきた1mに気付かせ、どちらが4分の3mか半断させ、論理立てて説明させることをねらった。

指導にあたっては、前時までの内容が繋がっている単元であるため、児童の問題解決状況や理解度を学習中の発言やノートの記述、適用問題などから総合的に把握し、次時ではその児童の理解を確認しながら学習を進めていく必要がある。

## 5 指導と評価の計画 (全12時間計画)

●学習活動 ◇期待する児童の姿 ・指導のための評価 ○評定のための評価

時間	目標	●主な学習活動	◇期待する児童の姿	評価規準		
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
(1) 分数の表し方						
1	①測定したときの量の大きさを表す分数(量分数)について理解する。	●2つの紙テープの1/4の長さが異なることから、もとの長さが異なることを確認し、1mを4等分した1つ分を1/4mということを知る。	◇もともになる大きさを等分割した長さとして1mを基準として等分割した長さは異なることに気付く。 ◇1/4mは1mを4つに分けたうちの1つ分であることをテープ図や数直線などを使って考えている。	・知①	・思①	・主①
2	②量分数の表し方を理解し、「分母」「分子」の意味を理解する。	●1mを3等分した2つ分の長さを2/3mということを知り、分数の表し方を知る。 ●「分母」と「分子」の意味を知る。	◇1/4mは1mを4つに分けたうちの1つ分であることを生かして、1/3mの2つ分は2/3mになることを考えている。 ◇量分数の場合、もともになる大きさが大切であることに気付く。	○知①		
3 本時	③量の大きさを表す分数と全体を分割したときのいくつ分を表す分数との違いを理解する。	●3/4mともとの長さの3/4の違いについて理解する。	◇もとの長さに着目し、2つの分数が異なることを表示していること説明する。		・思①	
4	④かさを分数で表すことをとおして、量分数の意味と表し方について理解を深める。	●1Lを5等分した3つ分のかさを3/5Lということを知り、分母と分子が表す大きさについてまとめる。	◇かさは単位分数のいくつ分として表すことができるよさに気付く。	・知②	○思①	○主①
5	⑤単位分数をもとにした分数の大きさを理解する。	●1/5, 2/5, …を数直線上に表すことをとおして、分母と分子が同じ数のときは1になることを知る。	◇もともになる大きさを等分割し、分割して数だけ集めれば、1になることに気付く。	○知②		・主②
6	⑥同分母の分数の大小について理解する。また、1より大きい分数があることを理解する。	●7/10と8/10のような、同分母の分数の大小を比べる。 ●1/10の11個分, 12個分の大きさを11/10, 12/10ということを知る。	◇1より大きい分数があることに気付く。 ◇同分母分数の大きさを比較する際、単位分数のいくつ分として表す分数の		○思②	

			意味や数直線に表すなどして考えようとしている。			
(2) 分数のたし算、ひき算						
7	⑦⑧簡単な分数の加法の計算のしかたを理解する。	● $1/5+2/5$ のような、同分母の真分数の加法の計算のしかたを考える。	◇同分母分数の加法の意味を理解し、単位分数のいくつ分として表す分数の意味や数直線に表すなどして考えようとしている。	・知③ ・知④	・思③	○主②
8		● $7/10+3/10=10/10$ のような、和が1になる加法の計算のしかたを考える。				
9	⑨簡単な分数の減法の計算のしかたを理解する。	●新しい計算のしかたを考えると、 $1/5$ をもとにして、 $1/5$ が $(1+2)$ 個という見方をしたことを振り返る。	◇同分母分数の減法の意味を理解し、単位分数のいくつ分として表す分数の意味や数直線に表すなどして考えようとしている。 ◇既習の加法や減法計算を振り返り、あるものをもとと考えてそのいくつ分で捉え、統合的に見ることができる。		○思③	
(3) 学んだことを使おう						
10	⑩等幅の直線を使ってテープに分数の目盛りをつける活動をとおして、量分数の意味について理解を深める。	●「 $1/5m$ は何 cm か調べよう！」という目的意識から、同じ幅に並んだ直線を使って $1m$ の長さのテープに $1/5m$ ずつの目盛りをつける方法を考え、 $1/5m$ は $20\text{ cm}$ になることを確かめる。 ● $1/2m$ , $1/3m$ , $1/4m$ , …の紙テープを順に並べ、単位分数の分母が大きくなると1つ分の大きさが小さくなることに着目する。	(発展) ◇分母の数が大きくなると、 $1/○m$ はだんだんと短くなっていくことに気付く。		○思④	○主③
(4) まとめ						
11	⑪学習内容の理解を確認し、確実に身につける。	●単元のまとめをする。		・知①② ③④		
12	⑫単元末テストを行う。			○知①② ③④		

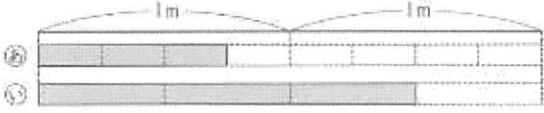
評価方法は、主に児童の活動や行動観察、ノートでの分析で評価を行う。単元末に置いてはペーパーテストで評価を行う。

6 本時の指導(3/12)

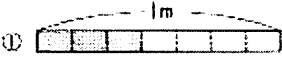

(1) 本時の目標

- ・量の大きさを表す分数と全体を分割したときのいくつ分を表す分数との違いを理解する

(2) 展開

学習過程	学習活動 T 主な発問 C 予想される児童の反応	※留意点 ☆評価【観点】(評価方法) ★評価に対する手立て
課題把握	<p>1 課題を把握する。</p>  <p>T:色を塗ったところの長さが <math>3/4</math> m はどちらでしょうか。</p> <p>C:①だと思います。</p> <p>C:②だと思います。</p> <p>C:どちらでもないと思います。</p> <p>T:どちらが <math>3/4</math> m なのか、またそうでないか自分の考えをノートに書きましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>色をぬったところの長さが <math>3/4</math> m になっている図はどちらでしょうか。どちらの説明も書きましょう。</p> </div>	<p>※この図については、ノートに貼るためのプリントを配布する。</p> <p>※ここで意見が分かれる。それをもとに、<math>3/4</math> m であることと、全体の <math>3/4</math> の違いを挙げることを学習課題として設定する。</p> <p>★①を選ぶ児童が少なかった場合、以下の指導案の流れで行い、C3 に対する支援を行う。</p> <p>★②を選ぶ児童が多かった場合、全体で前時の内容である「<math>1/3</math> m の 2 こ分は <math>2/3</math> m」をふり返る。<math>1/3</math> m は 1 m を 3 等分していること、その 2 つ分が <math>2/3</math> m であることを確認する。</p>
自力解決	<p>2 課題について自力解決する。</p> <p><b>C1</b> 1 m を見つけて、1 m を 4 等分したうちの 3 つ分の方を選べばいいので②だと思う。</p> <p><b>C2</b> <math>3/4</math> m ということは 1 m を 4 等分して 3 つ分になっているから②だと思う。</p> <p><b>C3</b> 全体を 4 等分したうちの 3 つ分を選んでいて方を選べばいい。(①を選んでいて)</p> <p><b>C4</b> ②を選んでいるが、理由が明確になっていない。</p> <p><b>C5</b> どちらか分からない。</p>	<p>☆【思】1 m のテープをもとに考えている。(ノート、行動観察)</p> <p>※調べ終わった児童には、ノートに調べた方法の説明を書かせる。</p> <p>★C3 に対する支援  <math>3/4</math> m と単位が付いていることから、分数に単位が付くときはどんなときか、前時の内容のノートを調べさせる。</p> <p>★C4 の対する支援          ①が違うと判断した理由を先にノートに書かせる。</p> <p>★C5 に対する支援          第1時の 1 m を 4 等分した 1 つ分を <math>1/4</math> m というということについてノートを用いて振り返らせる。</p>

<p>集団検討</p>	<p>3 集団検討</p> <p>どちらが <math>3/4</math> m になっているか。</p> <p>C: ㊦はテープ全体でみると4等分してあります。その3つ分だから <math>3/4</math> m に見えます。</p> <p>C: でも、全体を2mと見てしまっています。1mを何等分しているかを考えた方がいいです。</p> <p>C: ㊦は1mを2等分してあって、それが3つ分あります。長さは何ていうのでしょうか。もしかして、<math>3/2</math> m と言ってよいのかな。</p> <p>C: ㊦は図を見ると1mより長いです。 <math>2/2</math> m が1mと同じです。</p> <p>C: 本当なら1mよりは短くなるはずですよ。</p> <p>T: <math>3/4</math> mを見つけるには、まず何を見つけることが大切ですか？</p> <p>C: まず、1mを4等分することです。</p> <p>C: 1mを4等分したら、<math>1/4</math> m、<math>2/4</math> m、<math>3/4</math> mと続きます。数直線の目盛りのところを調べたら、分かりました。</p> <p>C: <math>1/4</math> mを見つけて、そのいくつ分を調べて長さがはっきりしました。</p> <p>㊦が表していることについてもう一度考える</p> <p>T: それでは、なぜ㊦は <math>3/4</math> m ではないのでしょうか。</p> <p>C: 全体、2mを4に分けたうちの3つ分が塗ってあります。</p> <p>C: ㊦の方は全体、つまり2mを1と見てしまっていて、それを4等分しているから間違えてしまったのだと思います。</p> <p>T: ㊦は <math>3/4</math> m</p> <p>㊦は全体の <math>3/4</math> になっています。</p>	<p>※言葉で説明する児童を先に取り上げ、それにつなぐ形で図をかいた児童を取り上げる。</p> <p>※ここでは量と分割分数の違いを明確にすることで深い理解につなげることができる。そのため、㊦であることとその理由を確認した後、もう一方は何を表しているのか改めて考えさせる。</p> <p>※この段階で、分割分数と量分数の違い (<math>3/4</math> m と <math>3/4</math>) について取り上げ、なぜ㊦が <math>3/4</math> m というのかを明確にする。</p>
<p>まとめ・振り返り</p>	<p>4 まとめ</p> <p>T: 今日の学習では何が大切でしたか。</p> <p>C: <math>3/4</math> m は1mを4等分したうちの3つ分である。</p> <p>C: ㊦は全体 (2m) を4等分して、そのうちの3つ分である。</p> <p>C: 1mをもとに分けることが大切でした。</p> <p>C: 2mをもとにして分けると単位はつかない。</p>	<p>※問題を振り返り、大切な考え方は何だったか想起させる。</p>

<p>5 適用問題に取り組む。</p> <p>③ 色をぬったところの長さは、それぞれ何mでしょうか。</p> <p>① </p> <p>② </p> <p>T: たしかめ問題に取り組みましょう。終わった人は学習感想を書きましょう。</p> <p>6 本時の学習を振り返り、学習のまとめをする。</p> <p>T: 本時の学習を振り返りましょう。</p> <p>C: 1 mを等しく折ることが大切でした。</p> <p>C: 何等分したもののいくつ分で表すことができました。</p>	<p>☆【思】もとの長さ(基準量)に着目し、色が塗られた部分の長さを求めることができる。(ノート、行動観察)</p> <p>※問題で解決できなかった児童中心に見る。</p> <p>(C3, C4, C5に対する支援)</p> <p>★①ができていない児童は、前時のことが理解できていない児童である。前時の問題を使って、1 mを□等分したうちの1つ分が○/△mを穴埋めさせて、もう一度①を考えさせる。</p> <p>★②ができていない児童は、本時のことが理解できていない児童である。その児童には次のことを示す。</p> <p>本時で扱った②のテープを取り上げ、もう一度1mを何等分にして、いくつ分であるのか確認する。(C→Bへの支援)</p> <p>★(①、②完答)「3/4mと3/4の違いが分かった。」のみ記述してある児童には、何が違うのか問いかけるコメントを書く。(B→Aへの支援)</p>
<p>〈本時の評価を生かした次時以降の指導〉</p> <p>★ノートの記述や適用問題、学習の振り返りの内容から、1 mに目を付けて、1 mを何等分しているか考えて、正しい数値を選ぶことができていないと評価できる児童には、第2時の「1 mを3等分したうちの1つ分は1/3 mで、その2こ分は2/3 m」をもう一度ふり返らせ、1 mに着目して考えるきっかけになるようなコメントを記入する。</p> <p>★次時はかさを分数で表すことについて考える。そのため、本時で基となる数値に触れずにC評価となった児童を見通しの段階で意図的に指名し、理解を確認する。また自力解決のときはその児童を中心に支援を行い、繰り返して間違えている場合には、すぐ指導ができるようにしておく。</p>	

## 7 指導の様子

### 【第3時の授業の様子と評価】

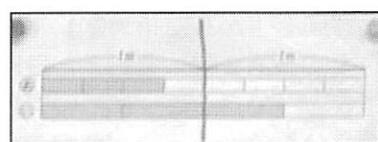
第3時では、2本のテープ図を提示したあとに、まずどちらが3/4 mであると思うか理由には触れずに結果のみ聞いた。⑥(正答)を選んだ児童は9名、①(誤答)を選んだ児童は23名だった。その人数を確認後、自力解決に入った。自力解決の様子は、見通しの段階で⑥(正答)を選んだ児童のうち、「1 mを3/4にしているから」など、1 mに着目した理由を書いている児童は3名だった。それ以外の⑥を選んだ児童は、4つ合わせることで1 mになることや、①(誤答)を挙げ、1 mを超えているため逆の⑥を選んだという児童もいた。一方で①(誤答)を選んだ児童のうちのほとんどが、4このうちの3つを塗っているからという理由であった。そのため評価規準である「【思】1 mのテープをもとに考えている。」に達している児童は非常に少なかった。

### 【評価を生かした指導①】

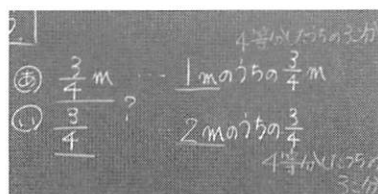
自力解決では、1 mに着目した理由を書けている児童が非常に少なかったため、児童の気づきを促す

ために、少人数グループで意見交換させ、その上で集団検討に入った。集団検討に入ったところでもう一度、結果を聞くと㊦を選ぶ児童が18人と多かったため、そう考えた理由から聞くことから行った。それにより1mに着目した考えが出てこない㊦と㊧の違いが明確になると考えた。

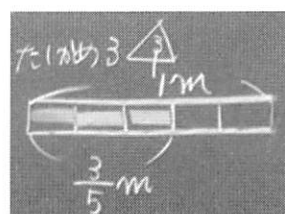
まず分数は端を表す数として扱っていて、1より小さいことしか扱っていないため、そもそも1mを超えている㊦が異なる理由を取り上げた。(黒板①)  $3/4$ mは、1mまでのところを4等分していることや1mを $3/4$ にしていることが他の児童から出てきて、考えを修正する反応が見られた。その後、「㊧が $3/4$ m、㊦が $3/4$ である」と発言する児童が出てきたので、「これはどういうことだろう」と発問し、その違いについて検討した。すると「㊧は1mの $3/4$ だからmがついて、㊦は2mのうちの $3/4$ だからmが付かない。」(黒板②)と出てきた。大部分の児童がそれで納得していたが、一部ではまだ理解できていない様子が見られたため、前時の適用問題(1m5つに分けたうちの3つ分は何mという問題)を取り上げ、既習事項の確認をした。(黒板③)それにより、本時と前時の違いは元が1mであることと2mであることを確認し、㊧が「1mを4等分したうちの3つ分」であり、㊦は「2mを4等分したうちの3つ分」ということを確認した。児童の理解を一つ一つ確かめながら、展開していった。



黒板① ㊦は1mを超えていることを児童が示した図



黒板② mがつくつかないことの板書



黒板③ 前時の適用問題をふりかえった板書

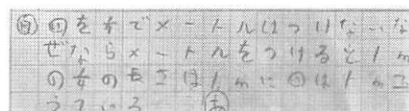
#### 【児童のノートをもとにした評価】

ノートには、自力解決で考えたことを㊦、検討場面で分かったことや考えたことは㊧とノートに残しておくように指導した。また3年生では、考え方の変容を細かに児童自身で記録が難しいため、適用問題に取り組みさせたあとに振り返りを記録させることで、授業の後にノートを回収して、児童の学習状況を適切に見とるようにした。

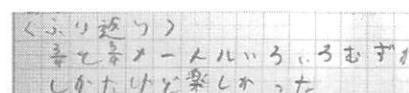
K児は自力解決の段階では、前時までの学習を生かして分数は1より小さい値であることから「㊦は1mをこえている」と記述していると思われる。(ノート①) 検討場面では、何人かの説明を聞いたあと、このことについて発言した。K児の発言の後に他の児童が図で表したり、特に「 $3/4$ mは1mを $3/4$ にしている。」という発言の後に、「それでいいじゃん」という言い回しに共感したりする部分が見られた。適用問題では、2問共に正答し、振り返りでは、「 $3/4$ と $3/4$ m、いろいろむずかしかったけど楽しかった」と本時の本質に迫る理解を示していることから、K児が検討場面でのやりとりを通して、分割分数と量分数について理解を深めていったと評価することができた。

次時の第4時でかさを分数で表す問題に取り組んだ際、K児は前時の学習内容を振り返り、「1mを分けたときだけ $\Delta/\bigcirc$ mとなっていた。」という記述(ノート③)をした上で、5つに分けたうちの3つ分だから $3/5$ Lとしており、1mや1Lを元にして分けたときのみ、量分数で表すことができると理解していることを見取ることができた。

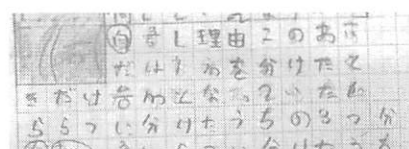
また、第4時では1Lより少ない量のかさを表す際に今までと違うことは何かと発問すると、他の児童から以前はdLを使っていたが、今回は分数を用いてLで表していることが分かった。前時の長さを同様であったことから、その有効性に気づき、振り返りでは「Lやmはいろいろなところで使えるかも」(ノート④)とdLやcm、mmなどの下位単位を用いることなくLやmだけを用いて幅広く数値を表すことができることに気付いた様子を見取ることができた。



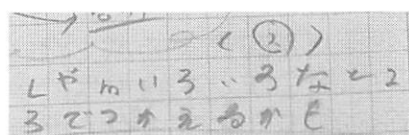
ノート① ㊦は1mをこえていることの記述



ノート② 分割分数と量分数についての理解を示す記述



ノート③ 前時内容を踏まえている記述

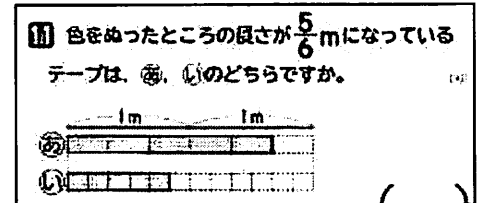


ノート④ 分数を用いることで幅広く数値を表せること気付いた記述

## 【評価を生かした指導②】

本時（第3時）を終えた段階での児童の様子から、1mを元にして分けたときのみ、量分数として表すことができることについて理解していない児童がまだ一定数いると判断したため、第4時ではかさの量を分数で表す前に、前時の学習について触れる時間を設け、板書に残した状態で、1Lに満たないかさを何Lで表すことに取り組みさせた。その結果、 $3/5$ Lと表せる理由について、1Lを分けたことに触れている児童は13名、1Lについては触れていないものの数値が合っている児童は11名、誤答・無答は9名いた。1Lに触れていない児童は「5つに分けたうちの3つ分」と答えることが多く、おそらく2年生で学習した際の分割分数の定義がしっかりと定着しており、今回の量分数への意味の拡張がうまくできていないと考えた。そのことから、第5時では、単位分数をもとにした分数の大きさを理解する場面で、はじめに $3/5$ mを「1mを5等分したうちの3つ分」と言葉による定義を行い、元が何かということが明確になるように指導した。第6時では、同分母分数の大小比較を行った。その自力解決の様子では単位がついていないため、元を明確にした言葉の説明はほぼ見られなかったが、一部では $8/10$ と $6/10$ を $8/10$ mと $6/10$ mと量分数とし、テープ図に表して比較した児童や、単位はないが、2本のテープ図をそろえて $8/10$ と $6/10$ の違いを表している児童が大多数いた。そのことから、児童は指導を行っていくことを通して、元を意識するようになってきた様子が見られた。

単元末テストでは、本時（第3時）の同様の問題が出たが、8割の児童が正答することができた。本時では誤答であった児童も、テスト解答後に時間的に余裕があったため、理由を書かせるようにした。すると、1mに着目した理由を書くことができおり、単元終末までに何を元にして分数を表しているか意識している姿が見られた。



⑧ 2mを6等分したらうちの5こ分は $\frac{5}{6}$

⑨ 1mを6等分したらうちの5こ分は $\frac{5}{6}$  ㊸

## 8 本実践の成果と課題

本実践では、指導と評価の一体化を目指し、特に本単元では「分数の表し方」の小単元において、児童が量分数について理解を深められるように指導と評価の計画を見直して指導にあたった。指導においては主に自力解決や適用問題、学習の振り返りなどの記述から一人ひとりの学習状況を把握し、検討場面や次時の指導に生かすようにした。その結果、児童の反応にしっかりと向き合い、次時はどのような部分をねらいつつ、どのような手立てを講じるか考えることができた。これはある意味当然のことであるが、「・」と「○」（「5 指導と評価の計画」参照）、「☆」と「★」（「6 本時の指導」参照）と挙げて取り組むことで、次の目指すべき視点が明確になり、ぶれずに授業を進めることができた。これが成果である。

本実践においては、児童の反応が教師が予想していたものと大きく異なった。当然、誤答の場合の対応は想定していたが、その数が多くなった場合、どのように対応するかは考えていなかった。実際では、指導案の流れを変え、2、3人での小グループで話し合い活動を行った。グループによってはよく作用した場合もあったが、全員誤答のところもあり、あまり効果的でなかった部分もある。誤答が少数の場合は、自力解決を行い、その中で個別指導を行えばよい。しかし誤答が多い場合は、自力解決で考えが変わる期待は薄い。また数が多いと個別指導を仕切れない。その際は一度全体の流れを止め、前時までの内容をふり返る等、手立てを講じる。また正答と誤答が同程度いた場合は、ペアやグループによる話し合い活動を入れることで、効率的に誤答の児童に手立てを講じることができる。

またこのような状態が起きた理由としては、1、2時間目の学習内容が児童に定着していないことが挙げられる。第1時では $1/4$ と $1/4$ mの違いを扱っている。その中で1mの4分の1を $1/4$ mということも挙げているが、どれも同じ $1/4$ でもなぜ違うのかと取り上げたため、1mを分けているというより、「元が違う」程度にしか捉えられていなかったと考えられる。また第2時では、単位分数のいくつ分で量を表すことが学習内容であったが、そこでも1mを3つに分けたうちの2つ分と、必ず元が何であったか明確にして、表させることが必要であった。

教材研究と指導法と児童の見取りが重要な要素となってくる。より一層研究を深めていきたい。



## Ⅶ 実践事例1

# 第4学年 「簡単な場合の割合」

## 第4学年算数科学習指導案

令和2年10月13日(火) 2校時

西東京市立谷戸第二小学校4年生

授業者：西東京市立谷戸第二小学校 坪井 展

### 1 単元名 「簡単な場合の割合」

### 2 単元の目標

ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係を比べる場合に割合を用いる場合があることについて理解し、簡単な場合についての割合を求めることができるようにするとともに、数学的表現を適切に活用して二つの数量どうしの関係の比べ方を考える力を養うとともに、割合を用いて比べた過程を振り返り、学習に生かそうとする態度を養う。

### 3 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①簡単な場合について、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係を比べる場合に、割合がいつでも変わらない場合は、割合を用いて比べられることを知り、割合を用いて比べることができる。	①簡単な場合について、日常の事象における数量の關係に着目し、図や式などを用いて、ある二つの数量の關係と別の二つの数量の關係との比べ方を考察し、場面にあった比べ方を判断している。	①簡単な場合について、ある二つの数量の關係と別の二つの数量の關係との比べ方を、場面に即して判断したり、生活や学習に活用しようとしていたりしている。

### 4 研究主題との関連

本単元では、割合が2、3、4などの整数で表される簡単な場合について、ある二つの数量と別の数量の関係を比べる場合に割合を用いる場合があることを知り、図や式などを用いて、二つの数量の關係どうしの比べ方を考察する力を伸ばすことを目標としている。こうした資質、能力を高めるために、教師は児童の学習の様子や様相を捉え、どのように評価し、それを受けてどのように指導していくのか明らかにするべく研究を進めていくこととした。

本単元で大切にしたい数学的な見方や考え方として、「長さ」「重さ」などの「数量」と「倍」「割合」との対応や関係を捉えることがあげられる。「もとにあたる量(基準量)を1(倍)」と見て、「4倍にあたる量はいくらか」、「基準量の何倍が比較量にあたるか」、「比較量が基準量の3倍と見ると基準量はいくらか」といったことを明らかにしていくことを通して、「倍」「割合」の意味や見方・考え方、対応関係、数量感覚を捉えられるようにしていく。そのためには、図(テープ図、数直線図など)や式で表してみる、置き換えてみる、読み取っていくといった活動がとても大切である。対象の量を両手の幅の大きさで表したり、テープ図や数直線図の目盛り位置や切れ目などを指し示したりする活動を取り入れたりして、実感を伴いながら意味や見方を理解していけるように進めていく。本単元で培った見方や考え方は、高学年の「単位量あたりの大きさ」などの学習に生かされていくことも意識して指導していく。

指導にあたっては、既習内容から関連する数学的な見方や考え方を見出したり、活用させたりしながら問題解決に取り組めるように授業を展開していくこと、児童の発言や表現、ノートへの記述などを評価したり、価値づけたりしながら進めていく。また、一人一人の自力解決の様子や、適用問題、学習感想の記述の様子から、その授業のねらいが達成されていないと思われる児童を把握し、次時の指導、あるいは単元全体を通して、児童の理解を確認しながら展開するように配慮する。

5 指導と評価の計画 (全5時間)

時間	目標	●主な学習活動	◇期待する児童の姿	評価		
				知識 技能	思考 判断 表現	主体的に学 習に取り組 む態度
1	数量関係に着目し、「倍」を求めめるには除法を用いればよいことを理解する。	●子どものクジラの体長は親のクジラの体長の何倍になるか求め方を考える。  ●適用問題に取り組む。	◇問題場面から数量関係について自分なり（テープ図や数直線図、式など）に捉えたり、説明（表現）したりしながら考える。 ・「3mを1（倍）」とすると「15mはどれだけにあたるか（何倍）」という見方をする。 ・子どもと親クジラの体長の関係について、未知数を□として、 $3 \times \square = 15$ と表し、□が「倍」を表していることを見出す。 ◇「基準量の何倍かにあたる量」を求めるには乗法や除法を用いることを知る。またこれを数量の関係としてまとめる。 ◇学習したことや分かったことを別の場面で活用し、解決している。	・知①	・思①	・態①
2	数量関係に着目し、「比較量」を求めるには乗法を用いればよいことを理解する。	●子どものキリンの身長は3倍が親のキリンの身長になることを捉え、親のキリンの身長の求め方を考える。  ●適用問題に取り組む。	◇問題場面について、テープ図や数直線図、式などを使って数量関係や意味を捉えたり、説明（表現）したりしながら考える。 ・「180cmを1（倍）」とすると「3（倍）にあたるのが親のキリンの身長」という見方をする。 ・子どものキリンと親のキリンの身長の関係について、未知数を□として、 $180 \times 3 = \square$ と表し、□が「身長」を表していることを見出す。 ◇「比較量」を求めるには乗法や除法を用いることを知る。またこれを数量の関係としてまとめる。 ◇学習したことや分かったことを別の場面で活用し、解決している。	・知①	・思①	・態①
3	数量関係に着目し、「基準量」を求めるには、□を用いて乗法の式に表し、除法を用いて□を求めればよい	●子どものヒョウの体重の6倍が親のヒョウの体重72kgになることを捉え、子のヒョウの体重の求め方を考える。  ●適用問題に取り組む。	◇問題場面について、テープ図や数直線図、式などを使って数量関係や意味を捉えたり、説明（表現）したりしながら考える。 ・「72kgを6（倍）」とすると「1（倍）にあたるのが子のヒョウの体重」という見方をする。  ・子どものヒョウと親のヒョウの体重の関係について、未知数【1	・知①	・思①	・態①

	ことを理解する。		<p>(倍)にあたる大きさ】を□として、<math>\square \times 6 = 72</math>と表し、□が「子のヒョウの体重」を表していることを見出す。</p> <p>◇「基準量」を求めるには乗法や除法を用いることを知る。またこれを数量の関係としてまとめる。</p> <p>◇学習したことや分かったことを別の場面で活用し、解決している。</p>			
4	ある数量と数量の関係と別の数量と数量の関係に着目して、差による比較のほかに、倍を使っても比較できることを理解する。(簡単な場合についての割合の導入)	<p>●伸び具合の異なる包帯について、どちらの包帯がよく伸びるといえるのかを考える。</p> <p>●もとにする大きさがちがう時は、倍の見方を使って比べることがあることを知る。</p> <p>●もとにする大きさを“1”と見たとき、比べられる大きさがどれだけにあたるかを表した数を割合ということを知る。</p> <p>●適用問題に取り組む。</p> <p>●単元全体を振り返る。</p>	<p>◇問題場面の数量関係について、前時まで学習との関わりや見方をし捉えたり、活用しようとしていたりしている。</p> <p>・二本の包帯の伸び方について、伸ばした長さは「もと(伸ばす前の長さ)の何倍になっているか」という見方で比較する。</p> <p>◇もとの長さが異なる伸び具合を比べるには、差による比較のほかに、倍を使っても比較できることを知る。</p> <p>◇学習したことや分かったことを別の場面で活用し、解決している。</p> <p>◇数量の関係に着目し倍の意味や見方を深める。</p> <p>◇ある数量の関係と別の数量の関係について、倍(割合)の見方で比べる。</p>	・知①	○思①	○態①
5	学習内容の定着を確認する。	●評価テストに取り組む。		○知①	○思①	

※評価欄の印について

指導に生かす評価を行う代表的な機会については「・」を、その中で、特に学級全員の児童の学習状況について、総括の資料にするために記録に残す機会には「○」をつけている。

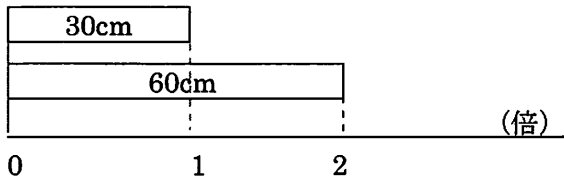
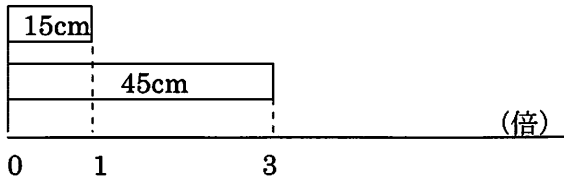
## 6 本時の指導（第4時）

### （1）本時目標

ある数量と数量の関係と別の数量と数量の関係に着目して、差による比較のほかに、倍を使っても比較できることを理解する。（簡単な場合についての割合の導入）

### （2）本時の展開

学習過程	学習活動 T 主な発問 C 予想される児童の反応	※留意点 ☆評価【観点】（評価方法） ★評価に対する手立て
課題把握	<p>1 「よく伸びる包帯」の意味について共通理解する。</p> <p>T 二本の包帯があります。何か気づいたことはありませんか？</p> <p>C 長さが違います。</p> <p>C 長い包帯は30cmくらいかな、短い包帯は15cmくらいかな。</p> <p>T そうですね。今日は、「どちらの包帯がよくのびる包帯といえるのか」はつきりさせたいのです。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>包帯Aと包帯Bがあります。</p> <p>先生は、よくのびる包帯を多くそろえたいと考えています。</p> <p>包帯Aと包帯Bでは、どちらがよくのびるといえるでしょうか。</p> </div> <p>T 何か知りたいことはありますか</p> <p>C 先生、伸びたところを見せてください。</p> <p>C 伸ばした時の長さを知りたいです。</p> <p>T なるほど、実は調べてあります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【包帯A】</p> <p>のばす前 ⇒ のばした後</p> <p>30cm      60cm</p> <p>【包帯B】</p> <p>のばす前 ⇒ のばした後</p> <p>15cm      45cm</p> </div>	<p>※二本の包帯の長さが異なることに着目している。</p> <p>※養護教諭が登場。解決の目的を話してもらう。</p> <p>※問いかけに対する児童の反応の様子を見て、「よくのびる」の意味を共通理解できるように話し合う。</p> <p>反応が不十分なら、実際に同じ長さのゴムを見せ、どちらのゴムの方がよく伸びているのかを判断させる。「元の同じ長さが同じだから」を引き出す。そして、「長さが異なる場合にはどうしたらいいのか」と問いかけて、課題意識を持たせる。</p>
見通し	<p>2 解決の見通しをもち、問いを焦点化する</p> <p>C 包帯Aだよ。60cmの方が長いから。</p> <p>C え。でも、包帯Aも包帯Bもどちらも30cm伸びてるよ。だから同じように伸びてるよ。</p> <p>C もとの長さがそれぞれちがうから、同じように伸びたとはいえないのではないかな。</p> <p>T なるほど。差の見方では（<math>60 - 30 = 30</math>、<math>45 - 15 = 30</math>）ではどちらが伸びる包帯なのかを判断するのはうまくなさそうですね。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>どちらがよくのびるといえるのか、くらべ方を考え、説明しよう。</p> </div> <p>T 何を使って考えましょうか？</p> <p>C テープ図とか数直線図とか。</p>	<p>※もとの長さが異なることに着目させ、差で比較する方法は妥当ではないことを共有する。</p>

	<p>T なるほど、昨日も使いましたね。テープ図で何と何の関係を見ていきましたか？</p> <p>C 重さと倍の関係です。</p> <p>T 今日の問題は、何と何の関係ですか？</p> <p>C 長さとの関係です。</p> <p>C それぞれの包帯が何倍になったか比べれば、はっきりしそうです。</p>	<p>※既習の見方（倍）に着目したことを価値づける。</p>
<p>自力解決</p>	<p>3 見直しをもとに、包帯 A と包帯 B のどちらがよく伸びる包帯なのか比べる方法を考える。</p> <p>T 考えを進め、説明しましょう。</p> <p>C1 数直線とテープ図を書いて、包帯 A と包帯 B の長さとの関係を捉えて考える。</p> <p>(包帯 A)</p>  <p>0 1 2 (倍)</p> <p>(包帯 B)</p>  <p>0 1 3 (倍)</p> <p>包帯 A はもとの長さの 2 倍になっています。 包帯 B はもとの長さの 3 倍になっています。 だから、包帯 B の方がよく伸びているといえます。</p> <p>C2 包帯 A: <math>30 \times \square = 60</math> <math>\square</math> は 2 だから 2 倍 包帯 B: <math>15 \times \square = 45</math> <math>\square</math> は 3 だから 3 倍 だから、包帯 B の方がよくのびる</p> <p>C3 包帯 A: <math>30 \times \square = 60</math> <math>60 \div 30 = 2</math> 包帯 B: <math>15 \times \square = 45</math> <math>45 \div 15 = 3</math> だから、包帯 B の方がよくのびる</p> <p>C4 もし包帯 B が 2 倍の 30 cm あったとしたら、のびたときは <math>45 \times 2 = 90</math> になるから、包帯 B のほうがよくのびる。(公倍数の考え①)</p> <p>C5 もし包帯 A が 15 cm しかなかったら、のびる長さも 30 cm の半分の 15 cm になる。だから、包帯 B の方がよくのびる。(公倍数の考え②)</p> <p>C6 手が見つからない。</p>	<p>☆【知】テープ図や数直線など前時までの既習を生かして書いているか。(ノート分析・行動観察)</p> <p>☆【思】【態】見通しの段階で出されたアイデアをもとに、「もと」に対してそれぞれ何倍になっているのかを、図や式を用いて解決しようとしている。(ノート分析・行動観察)</p> <p>★どの児童がどのような考えで解決しているかを把握する。(座席表にチェック)</p> <p>※C1,C2,C3 などの考える児童を見つけ、画用紙に考え(の一部)を書かせる。(意図的指名)</p> <p>※C4,C5 のような公倍数の考えは、「条件をそろえればはっきりする」という価値はあるが、時間配分を考え、余裕があれば全体検討する。</p> <p>★解決の方法を見出せない児童がいた場合は、既習ノートで似たような見方を見つけるように声掛けをしたり、場面をテープ図に置き換えてみたりするように促す。</p>

<p>集団 検 討</p>	<p><b>4 比べ方を検討する。</b>  <b>T</b> 自分の考えとみんなの考えを比べながら聞いたり、話し合ったりしてはっきりさせていきましょう。  <b>C1</b> テープ図で、包帯 A と包帯 B の長さとの関係性を説明。  <b>C2</b> かけ算 (⇒わり算) で立式し、包帯 A、包帯 B の倍を求めろ。  <b>T</b> 包帯 A はもと (のばす前) の 2 倍。包帯 B はもと (のばす前) の 3 倍ということがはっきりしましたね。このことからどういことが見えてきましたか？  <b>C</b> 包帯 B の方がよく伸びています。  <b>C</b> 包帯 A はもとの 2 倍、包帯 B はもとの 3 倍です。だから、包帯 B の方がよく伸びる包帯です。   <b>T</b> 包帯 A と包帯 B を 実際に伸ばしてみましょうか。  <b>C</b> 本当に B の方がよく伸びています。</p>	<p>★最初に、解決するための図や式のみを提示し、発表する児童がどんな説明をするのか考える時間をとる。  ★C1 と C2 を比較し、図と式の意味や対応関係を読み取らせたり、倍で比べたりしていることを見出させるよう展開する  →どちらも「もとの何倍か」という見方をしていることに気付かせる。</p>
<p>ま と め</p>	<p><b>5 本時の学習をふりかえる。</b>  <b>T</b> 今日の学習を振り返って、気づいたことや分かったことはどんなことですか？  <b>C</b> もとの長さ違う別々の包帯の伸び方を比べるには倍を調べて比べる方法がいいと思いました。   <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> もとにする大きさがちがうときには、倍を使ってくらべることがある。 </div>   <b>T</b> これまでの学習のまとめとして、みんなに知らせます。   <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> もとにする大きさを“1”と見たとき、くらべられる長さがどれだけにあたるかを表した数を、割合といいます。 </div> </p>	<p>☆【知】【思】もとの長さが異なる 2 量についてどちらがよく伸びているかを判断するには、倍の見方で比べることが出来ることが理解できる。  (ノート分析・行動観察)   ※指導事項「割合」</p>
	<p><b>6 適用問題に取り組み、倍 (割合) の見方を活用する。</b>   <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 野菜が値上がりしています。あるお店では、レタスとキャベツを下のように値上げしました。  値段のあがり方が大きいのはどちらといえますか。  レタス (1 こ) 150 円⇒300 円  キャベツ (1 こ) 50 円⇒200 円 </div> </p>	<p>☆【知】【思】【態】倍の見方を使って、値段の上がり方が大きい方を判断しようとしている。(ノート分析・行動観察)</p>

## 7 指導の様子

### 【第 4 時 (本時) の授業の様子と評価】

第 1 時～3 時まででは、2 量 (「大きさ」と「倍」) の対応や関係に着目し、「基準量の何倍か」、「比較量」、「基準量」などを求めた。その中で、2 量の数量関係の見方や意味を明らかにすることを大切に展開してきた。

本時は、長さの異なる 2 本の包帯について「どちらの方がよく伸びたといえるのか」を、「基準量の何倍か」に着目して、比較、判断することが目的である。これまでに培った見方や値の求め方を活用して取り組んでいく総括的な位置づけとなる学習である。

導入では、まず二本の包帯（包帯 A と包帯 B）を見せると、それぞれの長さが異なることに気付いた。そして養護教諭から解決の目的を伝えてもらってから、あらためて「今日は何んなことをはっきりさせたいの？」と問うと、「どちらの包帯がよく伸びるのかということです。」「伸び方がそれぞれ違うのですね。」といったつぶやきが続いたので、これを全体に問い返し解決目的が共有できたと判断した。続けて「何か知りたいことはありますか？」と問い「包帯 A と包帯 B の長さ」「それぞれの伸ばす前と伸ばした後の長さ」という声があがったので、それぞれの長さを知らせた。

すると、「もう分かった！」という声がかしこで上がり、児童から口々に話し始めた。しばらくしてから、「伸び方は同じだという声が聞こえてきたのだけど…どうということ？」と問い返すと「どちらも伸ばす前と伸ばした後を比べると 30 cm だからでしょ。」「60 - 30、45 - 15」という声上がり、続けて「え、でももとの長さが違うからその比べ方じゃだめだと思う。」という発言があった。「今の友達の発言はどうなの？」と問うと、多くの児童から肯定する声やうなづく姿が見られた。この様子から、「引き算ではない求め方で解決していく」という見通しが持てたと評価し自力解決に入った。

自力解決中は、説明の仕方の見取り（評価）と、検討場面の発表児童の指名、誤答あるいは手の付かない児童の把握を行った。説明の仕方の見取りや評価の観点として、①「式のみを書いている」②「テープ図や数直線などを手掛かりに立式している」③「倍で比べることの意味や価値を明確に捉えている」④「誤答や無回答」とした。①は 22%、②は 41%、③は 30%、④は 7%であった。

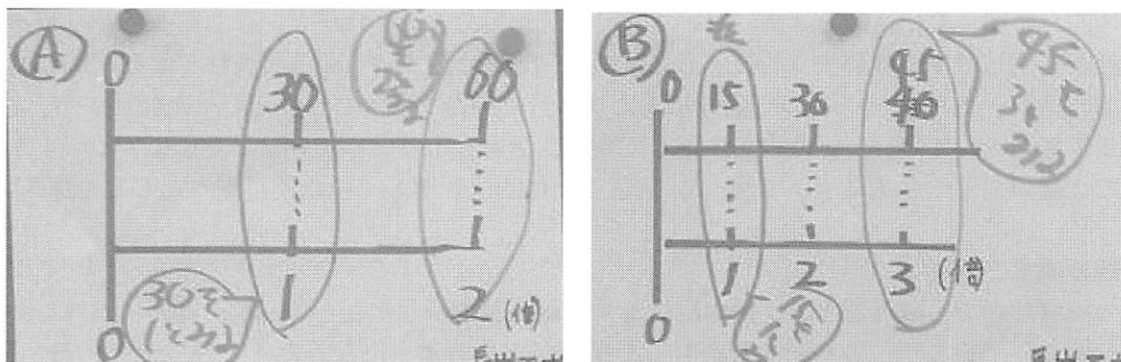
手がつかなかった児童に対しては、前に学習したノートに書いてあるテープ図や数直線図、式を見直してみることを、検討場面で友達の説明をしっかりと聞くことを助言した。

#### 【評価を生かした指導】

検討場面では、自力解決中に 3 名の児童を指名し、画用紙に自分の説明を書かせ、黒板に掲示した。

①数直線図②かけ算の式③わり算の式である。

《児童の発表（①の数直線図）》



最初に、①の児童の考え（写真の数直線図）を黒板に掲示し、しばらく観察（30秒程度）させた。すると、「同じです。」「数直線だと分かりやすい。」といった反応があった。そして①の児童から「Aの方は伸ばす前を1と見て30cm、伸ばした後を60cmだから2倍と見れます。」「Bの方は伸ばす前を1と見て15cm、伸ばした後は45cmなので3倍と見れます。」「このことからAはもとの2倍、Bはもとの3倍なので、Bの方がよく伸びているといえます。」と発表した。続けて発表した児童の板書を使って、数直線の見方、それぞれの値の意味、長さとの倍の対応関係などについて教師が問い返したり、全体で話し合ったりしながら確かめたり振り返ったりしていった。そして、B児（ $30 \times \square = 60$ 、 $15 \times \square = 45$ ）、C児（ $60 \div 30 = 2$ 、 $45 \div 30 = 1.5$ ）は式の意味やそれぞれ表している値の意味を発表し、続けて式と数直線の対応や関係を全体と共有しながら進めた。

終末には、「長さが異なる包帯でどちらがよく伸びるのかを比べるには「それぞれ何倍なのかを調べて比べればよい」とまとめ、「割合」の言葉と意味を知らせ、全体で振り返りを行った。続けて適用問題に取り組み、本時の学習内容の活用や理解度を確認した。正答率は96%であった。誤答や無答だった児童も正答だった。

## 【児童のノートをもとにした評価】

授業中のノートの記述については、自力解決で考えたことと、検討場面や友達の考えについて大事だと思ったことを整理して記述するように指導した。また、授業後にノートを回収し児童の学習状況や思考過程を評価した。

①T児：本時の自力解決から検討場面の思考の様相から

T児は、「包帯Aは $60 \div 30 = 2$  つまり2倍。包帯Bは $45 \div 3 = 3$  つまり3倍。」と式を書き、続けてテープ図（長さとの2量）を書いていた。テープ図には「もとの30cm（包帯A）」「もとの15cm（包帯B）」とメモが書かれ、それぞれのもとの大きさを“1”と捉えていた。

《T児のノート》

そして、「包帯Aは1個分が30cmでのびたら60cmつまり2倍です。包帯Bは1個分は15cmでAより半分ほど小さいですが、(のびたら)45cm、3倍です。それで、Aは2倍、Bは3倍ということよくのびるのはBです。」と長さとの関係性を捉え説明していた。テープ図や説明内容から、別々の2量の対応関係がきちんと表現されており、「倍」の見方で判断することの妥当性を見出せていると評価し、「思考・判断・表現」の総括的な評価は「十分満足できる」状況とした。

「主体的な態度」の総括的な評価についても「十分満足できる」状況とした。第1時～3時までの学習過程を活用して本時の解決目的に応じて判断し、結論付けている様子が表れている。例えば、「もとの数でAが大きいても…」「Bの1個分はAより半分ほど小さいですが…」といった記述から、「長さの異なる包帯同士の比較」という場面に則して判断、活用しようとしていると評価できる。また単元を通して2量の関係や意味について図、式、言葉で一体的に説明していた姿があったことも加味した。

## 8 本実践の成果と課題

単元の指導計画で、観点ごとに「指導に生かす評価」を明示したことで、単位時間における評価の重点が分かりやすくなり、より見通しをもって指導が出来るようになったことは成果である。また、日々の授業後の児童のノート記述で評価したことや見取ったことを、その後の授業で意識しながら指導を進めたことで、児童は既習内容と関わらせたり、結びつけたりしながら取り組む様子が増え、理解が深められたことも成果である。

一方で、実践としてはまだ十分とはいえない。例えば、単元の目標に則して「指導に生かす評価」をどの時間にどのように入れていくのが効果的なのか、評価したことをどの時間で、どんな場面で、どのように見取り、どのような児童の姿として表れることを期待や想定をし、またそこで評価したことを受けて次の一手や指導をどのように組み立てるのか、といったことについて、さらに研究、実践を積み重ねながら具体的に分かりやすくしていくことが課題である。



## Ⅶ 実践事例2

# 第6学年 「データの調べ方」

## 第6学年算数科学習指導案

令和2年12月2日（水）第2校時

小平市立小平第一小学校 第6学年

授業者 小平市立小平第一小学校 熊谷 康治

### 1 単元名 「データの調べ方」

### 2 単元の目標

代表値の意味や求め方、度数分布表や柱状グラフ（ヒストグラム）、統計的な問題解決の方法について理解し、目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断したり、その妥当性について考察したりする力を養うとともに、統計的な問題解決の課程について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用したりする態度を養う。

### 3 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①平均値、中央値、最頻値などの代表値の意味や求め方を理解している。 ②度数分布を表す表やドットプロットや柱状グラフの特徴及びそれらの用い方を理解している。 ③目的に応じてデータを収集したり適切な手法を選択したりするなど、統計的な問題解決の方法を知っている。	①身の回りにある不確定な事象から統計的に解決する問題として設定し、計画を立て、データの集め方や分析の仕方を見通して必要なデータを集めている。 ②データの種類や項目の数を考え、目的に応じて表やグラフに表し、代表値や全体の分布の様子から、問題に対する結論を判断している。 ③結論や問題解決の過程が妥当であるかどうかを、別の観点や立場から批判的に考察している。	①データを収集したり分析したりした過程を振り返り、よりよい表現や結論の出し方を考えている。 ②統計的な問題解決のよさに気づき、生活や学習に活用しようとしている。

#### 4 研究主題との関連

○期待する児童の姿にせまるための指導と評価の計画の工夫

本単元は、同じデータでも、何を代表値とするかによって見方・考え方が異なることを理解する。そのために、いろいろな考察方法を習得しながら新たな見方・考え方をしていけるような指導と評価の計画を立てた。

(1) 知識・技能を使って思考・判断・表現をしていく。

第1時から第6時までの学習では、平均値、最頻値、中央値の何を代表値にするかで結論が変わることを学習する。その都度、それぞれの代表値のよさや別の見方はないのかという批判的な見方を投げかけ、新たな問題解決方法を身に付け、児童が主体的にデータを分析できるように学習していく。

(2) 主体的に学習に取り組む態度を身に付ける①

第7時では、学習したことを生かし、児童一人一人がデータの特徴や傾向に着目し、何を代表値として問題に対する結論を考えたのか理由をもてるように指導していく。その際、既習事項が習得できていない児童に対しては、ノートを振り返るように支援したり、何を代表値として着目するか具体的に課題を与えたりしながら主体的に学べるようにしていく。

この時点で、主体的に学習に取り組む姿が見られない児童は、

- ・「知識・技能」の習得に課題がある。
- ・そのために、「思考・判断・表現」することができない。

と捉え、本単元を振り返り、第8時において既習事項（第1時から第7時）を振り返り、以上の2点の習得を目指し、代表値の意味や求め方の理解、度数分布や柱状グラフの特徴の理解を再度確認する。

(3) 主体的に学習に取り組む態度を身に付ける②

第1時から第9時まで学習したことを生かし、第10時から第13時では、身の回りの事象から『①問題を設定し、②計画を立て、③データを集めて整理し、④データを分析し、⑤結論を出す』活動を通し、児童が主体的に学習を進めているかどうかを評価していく。

【参考資料】 1組、2組、3組が長縄大会で優勝するチームを、データを基に予想する。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰
1組	61	60	57	62	55	56	64	63	67	62	68	63	70	62	66		
2組	54	55	53	56	65	65	70	67	68	70	56	56	71	67			
3組	56	60	60	55	59	58	56	57	63	40	67	70	65	73	70	61	70

5 指導と評価の計画(全13時間計画)

時間	目標	●主な学習活動	◇期待する児童の姿	評価規準		
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
(1)問題の解決の進め方						
1	代表値としての平均値について理解する。	●問題場面(クラス対抗長縄大会)からどのような結果になりそうか予想を話し合い、データの特徴を調べて判断するという単元の課題を設定する。	◇データから分かることを考察しようとしている。 ◇データを分析しようとしている。		・思①	・主①
2		●データを比べるには、どうすればよいか考える。 ●比べ方について話し合う。 ●「平均値」について知る。 ●平均値を求めて比べることがあることをまとめる。	◇既習事項を生かし、データを「平均値」で比較できることに気づき、さらにそのよさにも気づいている。 ◇データを比べるときに、「平均値」だけで比べてよいのか批判的な考察をしている。	・知①	・思②	
3	データをドットプロットに整理する方法を理解し、データの散らばりの様子を考察することができる。 代表値としての最頻値について理解する。	●「ドットプロット」について知る。 ●データを「ドットプロット」に表して、散らばりの様子を調べる。 ●「最頻値」について知る。 ●「ドットプロットに表すよさ」、「最頻値を求めて比べることがある」ことをまとめる。	◇「ドットプロット」で表すと散らばりの様子が分かるというよさに気付く。 ◇「最頻値」で比べるよさや「最頻値」で比べてよいのかを考察している。	・知①②		

4	データを度数分布表に整理する方法を理解し、読み取ることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「階級」「階級の幅」「度数」「度数分布表」について知る。</li> <li>●データを「度数分布表」に表し、そのよさに気付く。</li> <li>●表を考察して、散らばりの様子を調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇「度数分布表」からデータの特徴を見いだそうとしている。</li> <li>◇「度数分布表」で表すことで、「平均値」では分からなかったデータの特徴が調べられることなどを考察している。</li> </ul>	・知②		
5	柱状グラフ(ヒストグラム)の読み方、かき方について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「柱状グラフ(ヒストグラム)」について知る。</li> <li>●「柱状グラフ(ヒストグラム)」は散らばりの様子を見るのに便利であることをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇「柱状グラフ(ヒストグラム)」からデータの特徴を見いだそうとしている。</li> <li>◇「ドットプロット」と「ヒストグラム」のそれぞれの特徴を考察している。</li> </ul>	・知②		
6	代表値としての中央値について理解し、代表値としてまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「中央値(メジアン)」について知る。</li> <li>●「中央値(メジアン)」を求める。</li> <li>●「代表値」について知る。</li> </ul>	◇「中央値(メジアン)」で表すと、外れ値があってもそれほどデータに影響がないというよさに気付く。	・知①		
7	データの特徴や傾向に着目し、問題に対する結論を考え、代表値などを用いて判断することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●前時までの学習を基に、データを統計的な観点で調べて整理する。</li> <li>●いろいろな比べ方をし、その比べ方や判断について話し合う。</li> </ul>	◇データの特徴や傾向に着目し、どの「代表値」を用いて考察したのか理由を明確にして判断している。		・思③	○主①
8	これまでの学習に関連して新たな問題を設定し、解決するとともに、統計的な問題解決の方法を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●データのよいところを見つけて、理由を明確にして賞をつくる。</li> <li>●今までの学習を振り返り、統計的な問題解決の方法について自分の考えをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇「何に注目する」のか、自分なりの方法でデータを分析している。</li> <li>◇データを基に、自分なりに考察している。</li> </ul>	・知③	・思①②	・主②

(2)いろいろなグラフ						
9	既習のグラフを組み合わせたグラフの読み方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●いろいろなグラフを見て、既習のグラフとの違いを考える。</li> <li>●既習のグラフを組み合わせたグラフを読む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇今までに学習したグラフとの違いに気付く。</li> <li>◇グラフの特徴を考察している。(◇グラフと特徴を考察し、問題作りに取り組んでいる。)</li> </ul>		・主①	
(3)まとめ						
10	単元の学習の活用を通して事象を数理的に捉え論理的に考察し、問題を解決する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●問題を設定する。</li> <li>●計画を立てる。</li> </ul>	◇学習内容を活用し、問題を設定し、計画を立てている。	○知③	○思①	○主①
11		<ul style="list-style-type: none"> <li>●データを集めて整理する。</li> <li>●データを分析し考察する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇自分なりの方法でデータを集めて整理している。</li> <li>◇データを分析し考察している。</li> </ul>		○思②	
12		●分析結果を伝え合う。	◇相手が納得するように分析結果を伝えている。		○思③	
13	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。	●学習内容の定着を図るために適用問題に取り組む。	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇学習内容を理解しているか確認している。</li> <li>◇理解が不十分な内容はノートを振り返ったり質問したりしながら適用問題に取り組もうとしている。</li> </ul>	○知①②		

## 6 本時の指導 (7/13)

### (1) 本時の目標

データの特徴や傾向に着目し、問題に対する結論を考え、代表値などを用いて判断することができる。

### (2) 展開

学習過程	<p>学習活動</p> <p>T 主な発問      C 予想される児童の反応</p>	<p>※留意点</p> <p>☆評価【観点】(評価方法)</p> <p>★評価に対する手立て</p>
課題把握	<p>1 自分の考えをもち、優勝するクラスを予想する。</p> <p>T: 今まで、どのクラスが長縄大会で優勝するか予想してきました。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【問題】 1組、2組、3組のとんだ回数について、いろいろな比べ方とそれぞれの結果を、下の表に整理しましょう。</p> </div> <p>C: 表に整理すると、いろいろなデータが見えてくるね。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【めあて】 自分の考えをもって、優勝するクラスを予想しよう。</p> </div> <p>C: どのデータを使って予想しようかな。 C: いろいろな方法で予想してみようかな。</p>	<p>※書き込める表を配布する。</p> <p>※前時まで使用したデータや表・グラフを提示する。</p> <p>※表の数値は全体で確認する。</p> <p>※優勝するクラスの担当を決め、理由を考えるようにする。</p>
自力解決	<p>2 今までの学習を振り返り、根拠をもって優勝するクラスを予想する。</p> <p>C1: 分からない。 C2: 理由が書けない</p> <p>【1組が優勝する】</p> <p>C3: 柱状グラフを見ると、1組が一番安定している。 C4: 一番とべなかった回数が一番多いのは1組だから。</p> <p>【2組が優勝する】</p> <p>C5: 中央値が65回になっているから。 C6: 65回以上の度数の割合が一番高いから。 C7: 度数分布表やヒストグラムで、最も度数が多い階級が他の2クラスより大きかったから。</p> <p>【3組が優勝する】</p> <p>C8: 一番多い回数をとんだから。 C9: 最頻値が70回と一番大きいから。 C10: 一番少なかった40回を抜かした平均値は63回と一番多いから。</p>	<p>☆【主】 データの特徴や傾向に着目し、問題に対する結論を考え、代表値などを用いて判断しようとしている。(ノート)</p> <p>★C1「優勝するクラスを予想できない」、C2「理由が書けない」児童には、表のどの項目に着目するのか具体的に支援する。(C→Bへの支援)</p> <p>例) 3組予想の児童には、最頻値で比べてみるように促す。</p> <p>★理由が1つしか書いていない児童には、他の見方はないか考えるように促す。(B→Aへの支援)</p> <p>例) 既習事項を振り返り、様々な方法で比べてきたことを想起させる。</p>

		<p>★相手を説得するために、図や表などを使って考えるように促す。(A→④への支援)</p> <p>例) 言葉だけの表現だけではなく、どっとプロットや度数分布表、柱状グラフ等を使って表現するように促す。また、階級の幅を変えたり基準の度数を変えた割合を求めたりして比較できるように促す。</p>
<p>集団検討</p>	<p>3 それぞれの優勝するクラスの根拠を伝え合う。  T: どのクラスが優勝すると思いますか。  C3: 1組です。  理由は、柱状グラフを見ると、1組が一番安定しているからです。  C4: 一番とべなかった回数で比べると1組が一番とんでいるから。  C5: 2組です。  理由は、代表値を中央値で考えると、65回と高いからです。  C6: 理由は、65回以上土度数の割合が一番大きいのは2組だからです。  C7: 度数分布表やヒストグラムで、最も度数が多い階級が他の2クラスより大きかったから。  C8: 3組です。  理由は、一番多い回数をとんだのは3組だから。  C9: 理由は、最頻値が70回と一番大きいから。つまり、70回をとぶ可能性が高いからです。  C: でも、3組はドットプロットを見ると、40回しかとべなかった時もあるよ。  C10: 3組は、一番少なかった40回を抜かした平均を求めると、約63回と高い記録になる。</p>	
<p>まとめ・振り返り</p>	<p>4 本時の学習をまとめる。  T: 今日の話し合いから分かったことは何か、ノートにまとめましょう。  C: 同じクラスを予想しても、理由はいろいろだった。  C: データの見方が違うと、予想も違うことがある。</p> <p>5 本時の学習を振り返る。  T: 学習の振り返りを書きましょう。  C: 今までは、平均で比べることが多かったけれど、最頻値や中央値で比べると、今まで見えなかったことに気付いた。  C: 他のデータでも調べてみたい。</p>	<p>☆【思】友達の考えに対して、その考えが妥当であるかどうかを別の観点で批判的に考えている。</p> <p>★学習の振り返りでは、他クラスを予想した友達の考えを聞き、どう考えたか書くように促す。</p>

〈本時の評価を生かした次時以降の指導〉

★論点がずれている児童には、データの特徴を捉えるために、データのどこに着目すればよいのかをノートに赤でコメントをノートに記す。

例) 1組を予想した児童に対して、「1組の柱状グラフは、他の2クラスの柱状グラフと何が違うか考えてみよう」等

★批判的な見方ができない児童には、児童の考え方に対して、別の見方をするとどんな予想が立てられるか考えられるようなコメントをノートに記す。

## 7 指導の様子

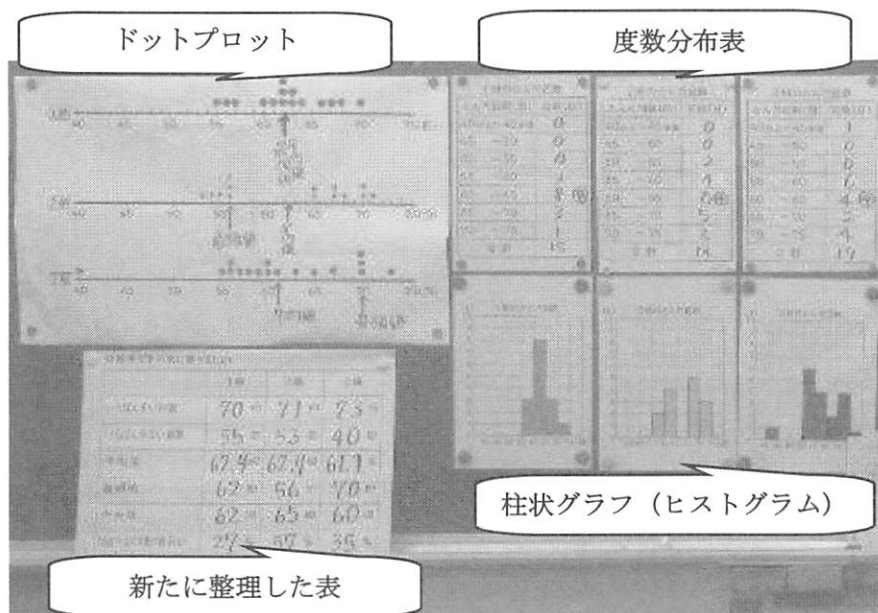
### 【第7時（本時）の授業の様子と評価】

本単元は、長縄大会に向けて、3クラスの練習のデータからどこが優勝するのかをデータを根拠に予想する内容となっている。3クラスとも、練習日数は異なるデータとなっている（データは『4 研究主題との関連【参考資料】』参照）。

第5学年では、「平均値」を使って二量を比べる方法を学習した。本単元も、まずは、「平均値」で比べる活動を行う。その結果から、「平均値だけで優勝予想をしてよいのか」という児童の疑問をもたせ、他の見方で比較する方法はないのかを学習していく。第2時から第6時までに、以下の方法で考察する方法を学習した。

- ・データの散らばりの様子から最頻値で比べ考察する。
- ・度数分布表に整理して考察する。
- ・柱状グラフ（ヒストグラム）に表して考察する。
- ・データの中央値を求めて考察する。

第6時までの児童の様子を見ると、様々の方法でデータを処理することは理解しているが、考察までできない児童が数名見られた。また、データを多面的に見て考察しようとする児童は数名しかいなかった。その様子から、本時（第7時）の導入では、第6時までに学習したことを再度振り返り、新たに表に整理し、本時のねらいに迫るようにした。本時のめあてを提示する前に、優勝予想を児童に聞くと、ほとんどの児童が、「3組が優勝する」と考えていた。そこで、優勝するクラスを無作為に決め、担当になったクラスの優勝予想を、今まで学習したことを使って主張する展開にした。導入で、既習事項を振り返ることで、根拠を明確にして優勝予想ができない児童はいなかった。ただ、多面的にデータを捉え考察した児童は全体の20%しかいなかった（机間指導による評価）。

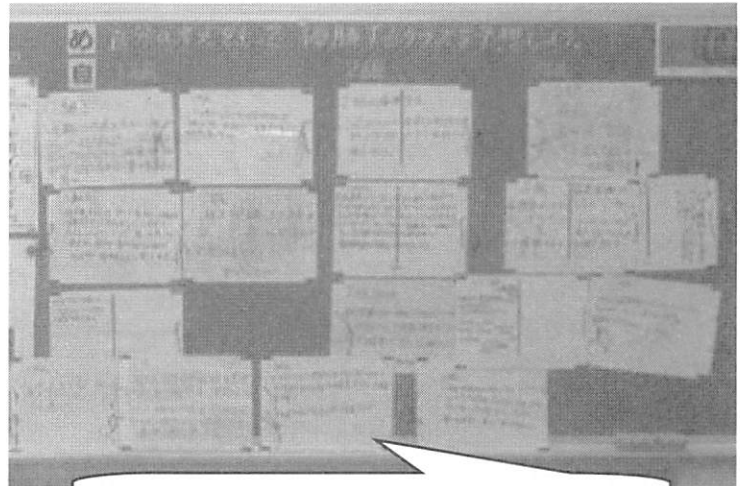




集団検討では、担当クラスの優勝予想を根拠をもって伝え合い、その後、振り返りを行った。振り返りでは、自分の考えと友達の考えを比較しながら理解を深めようとする姿が見られた。

【評価を生かした指導①】

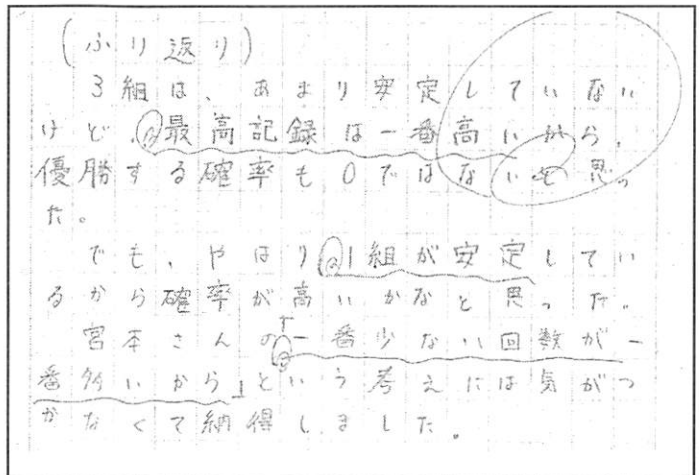
前時（第6時）までの児童のノートを見ると、データを多面的に見て考察しようとする児童が数名しかいなかった。また、知識・技能の習得も十分だとはいえない様子も見られた（ノート指導より）。そこで、本時のねらいに迫るために、導入時に既習事項を振り返り、データの見方を確認した。その結果、ほとんどの児童が、データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて優勝予想をすることができた。



根拠を明確にして優勝予想をした様子

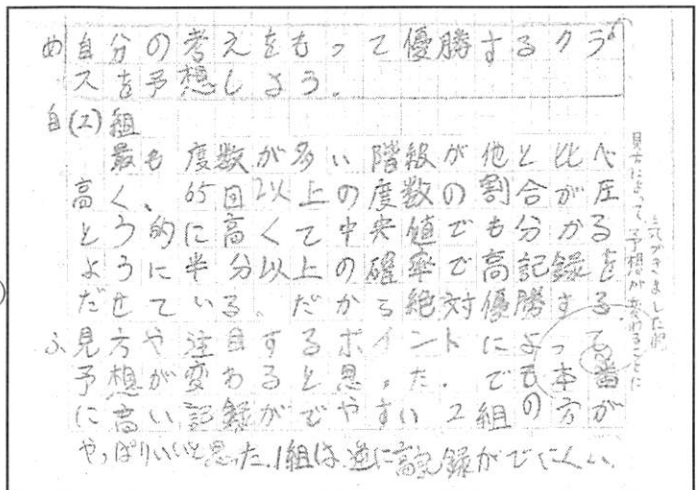
【評価を生かした指導②】

自力解決では、データを多面的に見て考察した児童が20%しかいなかったため、「同じクラス担当だった友達の意見についてどう考えたか」「他のクラス担当だった友達の意見についてどう考えたか」という視点を与えて振り返るように指導した。その結果、自分の担当したクラス以外のクラスを予想した友達の考えを聞き、新たな見方を発見できた児童が多く見られた。



【児童のノートをもとにした評価】

学習の振り返りの時に、振り返りの視点を児童に指導した（前述）。それに対して、児童は「見方や注目するポイントによって予想が変わると思った。」とデータを多面的に見て考察した姿が見られた。その姿を評価する（T:見方によって、予想が変わることに気がきましたね）ことで、児童が「多面的に考察した」と実感できるようにした。



## 8 本実践の成果と課題

本単元は、新たに習得する内容が多くある。本実践では、『指導と評価の計画』を明確にすることで、いつまでに何を習得し、習得したことを使って考察できる児童を育成する内容が明らかになったことは大変有効だと考える。

第7時は、データの特徴や傾向に着目し、優勝するクラスを代表値などを用いて予想する学習内容となっている。そこまでに、「データをドットプロットや度数分布表、柱状グラフ等で表すことで見えてくるものを通して考察しているかどうか」を毎時間評価してきた。習得不十分な児童に対しては、表やグラフのどこに着目しながらデータを処理すればよいのかを再度確認しながら新たな内容を習得できるように指導した結果、第7時では、ほとんどの児童が、既習事項を生かしてデータを処理し、根拠を明確にしながらか考察することができた。

評価も、「指導のための評価」と「評定のための評価」を明確にすることで、指導しながら「児童が不十分なことは何か」、「さらに学びを深めるための指導は何か」が明確になり、授業全体の質が高まったように感じた。1単位時間で習得できなかった児童も、評定のための評価をするまでに習得できるためには何をいつまでにどのように指導すればよいのかが明確になり、指導内容が明確になることで児童の学びも深まった。

本実践は、教師が提示した問題を考察する学習を第8時まで取り組んだ。第10時からは、児童が問題を設定し、計画を立ててデータを分析・考察する学習を行った。問題設定を「クラスの好きな教科を聞き考察する」「好きなおにぎりの具」など本単元の学習内容を生かさなくても解決できる設定が多かった。つまり、本単元では、「集団としてのデータを分析する」学習に取り組んできたが、そこまでの理解には課題があると感じた。与えられた問題を解決するだけでなく、児童自らが問題を設定して解決するためには、指導の中でどのような評価をし、評価したことを生かしてどのように指導をしていけばよいのか再考する必要がある。

## Ⅷ 研究の成果と課題

### 成果

- ・国立教育政策研究所の資料を基に、評価を「指導に生かすための評価」と「単元の達成状況を図る評定のための評価」として分類し、指導と評価の計画を作成した。それにより、指導のつながりを捉え、単元として見直しをもち、評価を指導に生かすことできた。
- ・「指導と評価の一体化」に焦点を当て、単元における各時間の「期待する児童の姿」を明確にし、授業の中でそのような姿を生み出すための教師の役割について意識して授業を構成した。授業において、児童の姿をどのように把握し、それをどう指導に生かしていくかを一体として考えることにより、「期待する児童の姿」を生み出すための授業の手立てや個別の支援につながった。
- ・児童の様子を、検証授業のみならず単元全体で見えていくことにより、単元を通して指導と評価がどのように関わり、評価をどのように指導に生かすことができたかを検証することができた。1時間単位にとどまらず、単元を通して児童の変容をもとに指導と評価の一体化を考えることができた。

### 課題

- ・資質能力の3つの柱と「期待する児童の姿」、評価規準がどのように関連しているかを検証することが課題である。これらの関連を明確にすることにより、「期待する児童の姿」や評価の内容がより具体的になると考える。
- ・指導と評価の一体化について、ほかの事例での実践を増やしていく。それにより、指導と評価の関連が適切であったかを検証していき、多くの事例を提案していく。また、「期待する児童の姿」に迫るための教師の役割についての考えを深めていく。
- ・今年度は「努力を要する」状況と評価した児童を中心に、評価を生かした指導の手立てを考えてきたが、「おおむね満足できる」状況と評価した児童が「十分満足できる」状況になるための指導を検討していく。

### 委員長

港区立高輪台小学校 細川 力

### 副委員長

世田谷区立桜町小学校 深尾 剛 調布市立布田小学校 樋川 宣登志

### 委員

新宿区立四谷小学校	木月 康二	台東区立金曾木小学校	横須賀 咲子
品川区立御殿山小学校	内藤 信義	目黒区立碑小学校	大村 英視
世田谷区立笹原小学校	大橋 佑基	世田谷区立下北沢小学校	本橋 大喜
豊島区立高南小学校	河内 麻衣子	豊島区立長崎小学校	細萱 裕子
荒川区立汐入小学校	宮嶋 賢	荒川区立第七峡田小学校	山田 篤
荒川区立第一日暮里小学校	石川 大輔	八王子市立恩方第一小学校	坂上 裕久
三鷹市立高山小学校	黒坂 悠哉	小平市立小平第一小学校	熊谷 康治
日野市立豊田小学校	安斎 美代子	日野市立夢が丘小学校	須藤 利伸
西東京市立谷戸第二小学校	坪井 展		

## おわりに

東京都算数教育研究会 研究部長 兼 研究委員会委員長 細川 力

本委員会では、昨年度より都算研の研究主題「数学的に考える資質・能力を育てる指導と評価の在り方」を受けて評価にも重点を置いた研究をスタートしました。

学習指導要領で示された目標では、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することを目指す。」とされています。そして、算数科の学習においては、3つの資質・能力（知識及び技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等）を育成することが求められています。

また、学習評価については、「『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料」の冒頭で、「教師が『子どもたちにどのような力が身についたか』という学習成果を的確にとらえ、主体的・対話的で深い学びの観点から学習改善を図る、いわゆる『指導と評価の一体化』が実現されやすくなることが期待される」と『指導と評価の一体化』を図ることの重要性が述べられています。

昨年度の研究成果として、評価の3つの観点（知識・技能、思考・判断・表現、主体的に学習に取り組む態度）は、相互に深く関わっており、特に、「主体的に学習に取り組む態度」は、他の2つの観点に対してより深く関わっていることが明らかになりました。

研究主題に迫るためには、「数学的な見方・考え方」を明らかにして、児童自らが「数学的な見方・考え方」を働かせることができるよう、数学的活動等の指導を工夫していかなければなりません。本委員会では、関連している3つの評価の内容を明らかにしながら、『指導と評価の一体化』を実現していくことで、数学的に考える資質・能力の育成を図ることができると考えて研究を進めてきました。

検証授業は、第5学年「単位量当たりの大きさ」（変化と関係）、第3学年「分数」（数と計算）で実施しました。その他、実践事例として、2事例を取り上げ、数学的に考える資質・能力を育てる指導と評価の在り方についての研究をまとめました。また、8月に行われる予定であった関東甲信静数学教育研究茨城大会では紙上発表を行いました。9月には、本委員会に国立教育政策研究所教科調査官 笠井健一先生をお招きし、本研究の重要性や方向性についてご指導いただきました。心より御礼申し上げます。ありがとうございました。

「評価」にも重点を置いた研究は、スタートしたばかりです。「研究主題に迫る研究を進め、成果を発表し、今後の算数授業改善の具体的な方向を示し、都内公立小学校の算数教育の向上に寄与する。」という本委員会の役割を踏まえ、今後も理論構築と実践研究を進めていきます。

最後になりますが、本委員会は、算数教育の研究を先進的に進めている先生方が集まった委員会です。今年度も、算数の本質に迫った深い議論が行われました。日々、多忙な中で、このような研究活動に積極的に取り組んでいる各委員に心より敬意を表します。