

算数科学習指導案

授業者 戸ヶ崎晋平

1. 単元名 「分数」

2. 研究主題 「捉えなおし」ができる子どもを育む 学びのプロセス 場の設定と言葉がけ・価値づけ

(1) 単元について

分数は、第二学年で、簡単な分数について知り、元の大きさに着目し、具体的操作を伴って、任意の基準のものを2つに分けた1つ分が $1/2$ という分数になることを学習した。元の大きさの半分や半分の半分という感覚から分割分数としてかんたんな分数($1/2, 1/4, 1/8$)を学習した。また、12の $1/3$ は4というわり算の素地として、かけ算とわり算の相関関係の理解を深めながら、 $1/3$ についても学習した。2年生で学んだ $1/3$ は分割分数ではなく、□の $1/3$ という、□に入る基準が6、12、24などの3でわり切れる数として、それらを3つに分けるということについて、ドット図を用いて学習を行った。(※昨年度:研究発表会にて実践)

第三学年において、分数と小数の学習は、身の回りにおける様々な数における関係性を、子ども一人ひとりが実感を持って理解し、統合的な見方を持てるようにしていきたい。これらの単元における整数以下の数の表し方と、測定との繋がりをもとに、単位変換と関連づけた見方を育むような、単元展開にしたい。

本単元では、まず小数の単元とのつながりを持って学習を始める。1以下の表し方として、0.1と $1/10$ が等しいことを学び、小数では表せない $1/3$ について端下の表し方による量分数を学習する。そして、1mという基準を分割することにより「1mの $1/○$ 」という表し方を知り、単位分数を学習していく。次に、分数の意味と表し方を学び、1を超える分数についても学習する。また、(m)表記の長さ以外の連続量である液量(L)や、cm、kmについても分数表記できることや、その意味を理解していく。次に、分数を抽象的に捉えていく。「数」としての分数を取り上げ、単位分数および1の関係について学習する。数直線を用いて分数を表し、整数と整数の間を分数で埋めたり、大小関係や、分数の大きさを対応させたりして学習をしていく。そして、分数も整数と同じように大小関係があること、等号、不等号を用いて表すことを学習する。最後に、同分母分数のたし算・ひき算について学習する。

本時では、分数の長さ比べを行う。2mをもとにして分割分数として表した数、量分数と混在する中で、単位をもとに、図を用いたり、単位を揃えたりして比べる学習を行う。ここで、捉えなおさせたい子どもの考え方は、分数における「基準」と数の見方としての単位変換の考え方である。子どもたちは、2mをもとにした分割分数を「 $1/8$ 」と「 $1/4m$ 」を比べ、もとにする「1m」について捉えなおす。また、単位を揃えて比べることで、量感を捉えなおす。1mを基準として、いくつに分けたか考える子どもは、4つに分けた1つ分として「 $1/4$ 」と考える。一方、2mを8つに分けた1つ分という分割分数で捉えた子どもは、「2mの $1/8$ の長さ」と答えることができる。また、それらの長さを分かりやすくするために、具体物を用いて「25cm」の量感にもつなげ、それぞれの大きさの表し方と関連づけられる授業展開にしたい。

(2) 単元における算数科の目標

【思考力・判断力・表現力等】

- ・数のまとまりに着目し、小数でも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るとともに、小数・分数を日常生活に生かすこと。

【知識及び技能】

- ・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る。ま

た、分数の表し方について知ること。

- ・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ること。
- ・簡単な場合について、分数の加法及び減法の意味について理解し、それらの計算ができることを知ること。

(3) 本時における 算数科がになう3つの実践力 【算数科論 1-(2)】

主体的実践力	対象と出会い、問題意識を醸成させ、自分の考えを持つ力 数学的な見方・考え方を働かせ、 <u>既習事項（小数の学習・前時までの分数の表し方・量と測定での単位変換）と結びつけて持続的に解決しようとする力</u>
協働的実践力	他者の考え方を積極的に受け入れ、自分の考えを元に比べたり関連づけたりし、より良い考えを見出す力 <u>（ロイロノートによる共有機能によって、色によって分類された友だちの考えと自分の考え方とを比べる。また、ふりかえりでは、友だちの考え方を元に自分の考え方を確立・変容している記述をしている）</u>
創造的実践力	自分の考え方と比べて、友だちの考え方を受け入れたり、比べたり、関連づけたりする中で、問題場面の見方・考え方を捉えなおす。さらに、発展的・統合的に考えている。 <u>（問題場面の捉え方を、分数や小数だけでなく、単位にも着目して考えることができる姿）</u>

(4) 活動構成の仮説

①創造的実践力に関する仮説 【算数科論 2-(1)】

基準を1としない分割分数の表し方と量分数を比べる場の設定によって、単位を揃えるよさや量分数と分割分数の違いの理解を深めることができる。また、単位変換の視点を価値づけることで、統合的な見方が働き、身の回りの生活における量感を捉えなおすことができる。

量と測定・小数・分数の学習を関連づけることで、問題場面における捉え方を広げ、分数として問われていても、小数と比べたりや単位変換をしたりする見方をもつ。単元間の関連性を価値づけることで、多様な見方・考え方ができ、ある事象を見ても、多角的・多面的な見方を働かせる力や問題場面を捉えなおす力の素地になるのではないだろうか。

②協働的実践力に関する仮説 【算数科論 2-(2)】

ICT活用「ロイロノートの共有・比較」を自分の視点で自由に行える場の設定が、友だちの考えを受け入れたり、自分の考え方と比べたり関連付けたりすることにつながる。

一人ひとりの考え方をホワイトボードやノートにかき、ICT(ロイロノート)を活用することで、一人で考え、ひとと考える場の設定ができる。ホワイトボードは、ノートより見やすく、他者を意識してまとめられており、黒板にそのまま貼ることもできる。これらのホワイトボードの特性とロイロノートの共有によって、自分の考えをかいて思考が終わるのではなく、友だちの考えを自由に見ることで、自分の考えと比べたり関連づけたりする力がつくと思える。また、自力解決を終えて、友だちの考え方をロイロノートで見ただけではなく、自由に歩き回って、直接対話することによって交流することもできる。このように、子どもが主体的に「捉えなおし」やすい場の設定にすることで、必要感をもって、他者の考えを受け入れやすくなり、協働的実践力を育むのではないか。

4. 単元計画

<p>問題解決的な活動の流れと子どもの意識の流れ</p> <p> 事象との出会い 問題の焦点化 問題の解決 </p>	<p>場の設定</p> <p>言葉がけ・価値づけ</p>
<p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">1本のテープを3つに分けた1つ分の長さは、どう表せるのかな？</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">分数を使って、テープの長さを表そう</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1mのテープの時は、$1/3m$と表すことができる。小数で表せない時は、分数で表したらいいんだね。整数、小数、分数ってつながっているね。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">テープの長さを分数で表せるかな。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">2本のテープの長さを小数や分数で表そう</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1/2mが3つあるから、$3/2m$と言えるんだね。数直線にしてみると分かりやすいね。1mをこえた数は分数で表せるね。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">0.4Lと6/10Lどちらが多いと言えるかな。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">分数と小数の大きさを比べ、分かりやすく説明しよう。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0.1と1/10は、同じ大きさなんだね。1を分けるのが分数では大事なんだね。単位変換をすると整数でできるね。図にすると比べやすいな。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">それぞれのテープの半分の長さにすると何mと言えるかな。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">それぞれのテープの1/2の長さを表そう</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">2mの1/2は、1m。1mの1/2は、$1/2m$。50cmの1/2は、1/2の半分だから、1mの1/4と同じ長さになるね。図にすると分かりやすいね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項と関連づけた導入を行う。 ・1人1枚のホワイトボードを用い、思考を表現する学習を行う。 ・見通しを共有した後、自分が使う方法を色分けしたテキストを用い、ロイロノートの表紙の色にする。そのことにより、友だちがどの方法で考えたかが共有しやすくなる。 ・ロイロノートは、自力解決を終えた子どもから共有できるようにし、自分の考えをもとに友だちの考え方を知ることができる。また「比較」機能によって、自分と友だちの考え方を比べたり、同じ方法の友だちの考え方を比較して発表したりすることもできる。 ・多様な方法で求める展開の中で、方法の共通点に焦点化し、小数と分数の関連や分割分数と量分数の意味を捉えなおす単元展開とする。 ・子どものふりかえりを毎時間導入時に共有する。価値づける部分には色をつけて配布し、共有する時の視点を与えることをくり返している。
<p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">どちらのテープが長いかな。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">分数のmに気をつけて、大きさを表し、長さを比べよう</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1mを分けるとmがつくことが分かったな。元の数が2mだったら$1/4$は、$1/2m$になるんだね。同じ分数でも表し方が違うんだ。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">合わせると何Lになるのかな。残りは何Lかな。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">分数のたし算やひき算をしよう。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">数直線やマスを使って、表すと分かりやすいね。1/□のいくつ分で考えると整数と同じように考えられるね。分数もたしたり引いたりすることができるんだね。</p>	

5. 本時の学習

(1) 本時の目標

基準を1mとする量分数と分割分数の違いを、友だちの考え方と比較し、説明することができる。
 分数で表す長さの量感を捉えなおすことができる。【数学的な考え方】【創造的実践力】

(2) 本時の展開

子どもの意識の流れ 事象との出会い 問題の焦点化 捉えなおし	学習活動	場の設定・言葉がけ・価値づけ と評価 (□)
<p>どちらの「長さ」が長いかな？</p> <p>分数に単位がついているね。</p> <p>図に書いたら良さそう。単位を揃えたらいいと思うな。</p> <p>2m を分けるということは、半分で1mだね。 1m だけで考えたらいいのかな。</p> <p>基準の長さが違うから、図をかく時は、気をつけないとイケないね。</p> <p>めあて 長さの比べ方を、分かりやすく説明しよう。</p>	<p>長さの書かれたカードを引く。</p> <p>全体で問題場面を理解できるように共有する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 問題意識を視覚化するために子どものつぶやきを板書する。 具体的な量感を意識しにくいように、言葉や数だけで、長さを表したカードを用いる。 一人ひとり自分の考え方が表現できるように、見通しを共有する。 一人一台 iPad を用いて、自分の考え方ができたら、共有機能を用いて、比較する活動を行う。
<p>線分図で比べる。</p> <p>テープ図で比べる。</p> <p>等分する数で割って、そのいくつ分で考える。</p> <p>単位を cm にして整数で考える。</p> <p>元の数が違う時は、同じ分数で表しても長さは違うんだね。</p> <p>1m のテープと 2m のテープを実際において考えてみよう。</p>	<p>ホワイトボードに考え方を記述する。</p> <p>ロイロノートで友達の考え方と比較したり、考え方を交流したりする。</p> <p>発表された考え方と自分の考え方や友達の考え方を比べ、自分の考え方を捉えなおす。</p>	<p>◎基準を1m とする量分数と分割分数の違いを、友だちの考え方と比較し、説明することができる。分数で表す長さの量感を捉えなおすことができる。</p> <p>○基準を1m とする量分数と分割分数の違いを、友だちの考え方と比較し、説明することができる。</p> <p>△基準を1m とする量分数と分割分数の違いを、説明することができる。</p>
<p>今日の学習をふりかえろう。</p> <p>元の長さの基準が大切とわかった。単位を変えても表現できるのは面白いと思った。次からは、いろいろな見方をしてみよう。分数は1を基準で考えることが大切だと分かった。</p>	<p>分数で表す時は元の大きさによって、単位がつけられるものとつけられないものがある。 1/4m って、25cm のことなんだね。</p> <p>本時でわかったことをふりかえり、全体とロイロノートで共有する。</p>	<p>考え方の比較をして、本時の学習の「基準」や「単位変換」を価値づけるように板書したり、言葉がけしたりする。 実際の長さはどのくらいか、量感を問うように言葉がけをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日の授業で分かったことや考えたこと、次にやってみたいことなどの気づきを引き出し、みんなと共有できるようにする。