第5学年 算数科の実践

1. 単元名 「比べ方を考えよう」(全11時間)

2. 単元目標

割合、百分率、歩合などの意味について理解し、それらの帯グラフ、円グラフに表したり、用いたりすることができる。

3. ひびき合う子どもたちをめざすための指導の工夫

(1)単元と指導

○ 単元について

子どもたちはこれまでに、第3学年の「何倍になるのかな」で、乗法の変量に目をむけて何倍になるかという考え方、比べられる量を求める学習をし、「何が(は)何の何倍」という考え方に触れている。また、第4学年で、基準にする大きさを1として、それに対する割合を小数で表すことを、第5学年で、対比する2量が整数、小数の時の小数倍の意味や求め方を学習してきた。

本単元のねらいは、基準量を1とみると比較量がどれだけにあたるか、全体と部分、部分と部分の関係を割合で表し、それをを用いることができるようにすることである。割合というのは、A、Bの2量があって、BがAの0.4倍であるとき、「Aを1とみたとき、Bは0.4にあたる」という見方である。数学的な構造は既習の「単位量あたりの大きさ」と同じであり、「単位量あたりの大きさ」は異種の2量の割合であり、本単元は同種の量の割合である。

既習内容(「倍」で比べる・小数倍等)を有効に活用し、自分達で考え方をまとめていくことにより、「割合」の意味や求め方についての理解が深まる。また、「もとにする量」×「割合」＝「くらべる量」という数量の関係を使って問題解決を繰り返していくことにより、処理が正しく速くできるようになっていく。

第二次で取り扱う百分率は、日常の事象のなかで百分率がどのように使われているのかを考える。教科書の内容では、数直線で考えさせることになっているが、数直線の内容は理解しにくいことが、既習単元では見られていた。そのため、子どもが解法を見つけ出すための、考え方の一つとして、数直線の扱いを行う。特に、「～%引き」の問題などは、事前に広告に触れたり、実生活で体験したりしたことを解決するため、子どもの知的好奇心を高め、みんなで解決したいと思える課題であると考える。

割合は、降水確率や野球の打者の打率のように、子どもたちにとって身近な概念である。また将来において、割引、利率、税率と生活に密着したものになっていくという、算数のよさを十分に味わうことが可能な題材である。

○ 指導について

導入では、的あてのリレーを行う。うまいのはどの班かを比べるなかで、「差の比べ方では解決できない」問題に対して、他の比べ方はできないかを考えていけるようにする。ここでは、倒した数と、外れた数の関係をとらえる必要があることに気づかせたい。どれくらいの数値なのかを、円形の回転する教具をつかって、視覚でとらえられるようにし、小数で表す割合で、全体のイメージができることに、子どもが気づけるような展開にする。

割合の課題そのものは、子どもたちが生活体験でみたことや、声に出したことがある言葉が使われるため、子どもたちに新聞広告やパッケージなどの、身近なところで使われている割合を見つける活動を行う。「～%」や「割」は、子どもも普段スーパーなどで、目にしている。今までわからなかった身近な概念を、周りの友達と考えを伝えあい、解決するなかで、切実な問題が生まれるのではないかと考える。

百分率を使った、日常の事象の問題が第2次の内容である。比べられる量(比較量)を求めることや、もとにする量(基準量)を求める場合を解決する。割合でつまづく子どもには「もとにする量」、「比べる量」

が見分けられなかったり、「%」をそのまま計算式に入れてしまったりすることが考えられる。そのため、再度割合の時に用いた教具を使って、「%」はどれくらいかを確認する。百分率の意味の理解を深めるために、求め方をグループで考える授業形態を多く取り入れ、友達とかかわって、課題を解決できるように配慮する。

第3次のグラフの指導では、帯グラフ、円グラフを取り扱う。社会などですでに目にしているため、形は見たことがあるだろう。グラフを読むこと、書くことにおいては、グラフの各部分のメモリを数えるのに苦勞することが考えられる。どうすれば、早く正確にメモリを読み取ることができるのか、方法を考えさせたい。どのような順序で、どのようにグラフを作っていくのかなどの指導が必要である。円グラフでは、教具で使っていた円盤型を思い出しながら、おおまかなグラフの数値を想像できるようにしたい。

○「ひびきあい」について

算数科は他の授業と違い、必ず一つの解答が導き出すことができる。その一つの解答を導く過程のなかで、既習学習を活かし、問題を解決したり、判断したり、推論したりする。算数科の「ひびきあい」は、一つの課題に向かって、自分の力で解決し、自分の考えをみんなに伝えたり、友達の考えを聞いたりするなかで、よい点や、誤りを見つけ自分の考えを深めることができることにあると考える。

本単元は、日常事象と深く結びついており、子どもにとっても身近な概念である。しかし、問題の意味を読み取り、答えを導くことは難しい。本時で取り扱う課題においても、前時までは、百分率をかけたり、わったりするだけの計算であった為、既習の学習に和や差を用いないと、課題を解くことができない。その時に、グループの、話し合いの時間を設け、問題が解決できる子どもは考えを説明し、考えが見つからない子どもは、解決できた子どもの意見を聞いて、友達の考えを受け入れ、新たな気づきを持つなかで、課題解決ができる姿を「ひびきあい」としたい。

4. 単元指導計画（全11時間扱い）

次	時	ねらいと学習活動	評価規準と評価の観点
一	1	○ 割合と百分率 ・星取り表から、どの記録がよくシュートが入ったといえるのか、比べ方を考える。	・既習学習を活かしながら、問題を解決する方法を見つけようとしている。 (関心意欲態度)
	2	・割合の意味を知り、割合が比較量と基準量から求められることを理解する。	・数量を比べるときに、全体を1と見て、部分の量を表し、比べる方法を考えている。 (数学的な考え方)
	3	・百分率の意味とその表し方を理解する。 ・歩合について知る。	・割合を百分率で表したり、百分率で表された割合を小数で表したりすることができる。 (表現処理) ・百分率の表し方、歩合、割、分、厘といった言葉の意味を理解している。
二	4	○ 百分率の問題 ・比較量を求める式を考えるなかで、比較量は基準量と割合から求められることを理解する。	比較量を求める式を理解している。 (知識理解)
	5	・基準量を求める式を考えるなかで、基準量は比較量と割合から求められることを理解する。	・比較量を求める式に着目して式に表すことができる。 (表現処理)
	6	・和や差を含んだ割合の場合について、比較量や基準量の求め方を考える(本時)	・既習学習を活用し、和や差を含んだ割合から、求め方を考えることができる。 (数学的な考え方)

三	7	○ 割合を表すグラフ ・既習のグラフや教具を思い出しながら、新しく学習する帯グラフや円グラフの読み方や特徴を考える。	・全体に対する部分の割合をグラフに表すことで、大きさの関係がわかりやすくなっていることに気づいている (数学的な考え方)
	8	・アンケートの結果を帯グラフ、円グラフに表して、書き方を理解する。	・アンケートの数値を帯グラフや、円グラフを用いて表したり、特徴を調べたりすることができる。 (表現処理)
	9	・単元の内容のまとめ	・既習内容を振り返り、知識の定着をはかる。 (知識理解)
	10		
	11	・テスト	

5. 本時について

(1) 本時目標

百分率の問題を考えるなかで、差を含んだ場合の割合の求める方法について考える。

(2) 本時展開

学習活動	指導上の留意点(○評価)
<p>1. 今までの体験から「%引き」について想起する。</p> <p>2. 学習課題について確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>どちらが安く買い物ができるだろう。</p> </div> <p>・2200 円の商品の 40%引きの商品と、1800 円の 30%引きの商品では、どちらが安く買い物ができるのか考える。</p> <p>3. 周囲の友達と話し合う。</p> <p>4. 発表する。</p> <p>・割引の値段を求める。</p> <p style="margin-left: 40px;">$2200 \times 0.4 = 880$ $2200 - 880 = 1320$</p> <p style="margin-left: 40px;">$1800 \times 0.3 = 480$ $1800 - 480 = 1260$</p> <p>・全体の何%にあたるかを求める。</p> <p style="margin-left: 40px;">1 $0.4 = 0.6$ $2200 \times 0.6 = 1320$</p> <p style="margin-left: 40px;">1 $0.3 = 0.7$ $1800 \times 0.7 = 1260$</p> <p>5. 学習感想を書く</p>	<p>・買い物の時を思い出させたり、前時までに扱った広告などを提示したりするなかで、「%引き」という言葉について考えさせる。</p> <p>・30%引き、40%引きとは、どういうことなのか、教具を使って確認する。</p> <p>・何からはじめてよいかわからない子どもには、子ども自身に前時までの内容を確認したり、教具を使って説明したりするなかで、結果の見通しと解決の見通しを持たせる。</p> <p>・わからないことで、話し合いに参加できていない子どもには、他の子どもの説明を聞くことに集中させるように声かけをする。</p> <p>・理解できた子どもが少ない時には、同じ考えを持つ、他の子どもに言葉を言い換えさせて、伝えられるようにする。</p> <p>○数直線や式から自分の考えを、友達がわかるように伝えている。 【関心意欲態度】</p> <p>○百分率の問題を考えるなかで、差を含んだ場合の割合の求める方法を考えることができる。 【数学的な思考】</p>

6. 実践を終えて

本単元の「割合」では生活に身近に直結することを、単元の導入の部分や百分率の問題のなかで、子どもたちに指導してきた。その理由は、日常生活に関係する算数の課題は中学年までで多くのことを学習するために、高学年になると内容が難しくなり、日常生活への関連も薄れがちになる。そのため、子どもたちが解決したいという気持ちをもって、課題に取り組むことは、難しい。

その具体策として導入時では、自分たちの的あての記録の割合を考える活動を取り上げた。また、降水確率や打者の打率のように、自分たちにとっても、身近な概念であることを実感するために、身近な「百分率集め」を取り入れた。そのなかで多くの子どもが、普段何気なく使っていた「割」や「%」は、どういう意味なのだろうという疑問をもった。

本時では「%引き」の問題を扱った。買い物の時などに目にした子どもは、多かったが実際にはいくらなのかを知っている子どもは少ない。そのなかで、既習活動の「%」を求めて、それを引くという学習になる。本時の課題は、既習内容の理解が重要であったが、実際には既習内容である比べられる量とは何なのか、もとにする量がどういったものなのかが、正確に定着していなかったため、答えが生み出されることは少なかった。そのため、班で活動するなかでも、理解が定着している子どもとそうでない子どもの、理解の差ができてしまった。

本時では、きちんと理解が定着することができなかつたため、再度理解の定着のために、既習事項を振り返り、そのなかで「%引き」が、どういう意味で、どのようにすれば解けるのか、なぜ割り算では解くことができないのかななどを、話し合うなかで解決した。

切実な課題になったかについては、本時の課題は、「百分率集め」のなかで、子どもたちが疑問を持っていた「%引き」である。普段からよく目にしているものだからこそ、覚えたことを活かして、買い物の時にも注意したいなど、子どもたちの感想にもあった。そのため、子どもにとって、切実な課題になったと言えるのではないかと思う。また班によって、教師がヒントをだすなかで解法を見つけ出して、それを一生懸命周りの子どもに説明しようとする姿勢が見られた。しかし、みんなで解決しようとする姿勢というよりは、わかった子どもが、周りの子どもに教えているだけにすぎないとも思えた。

成果として、課題を一度しっかりと考えるなかで、思考力は前期よりも上がった。また友達とかかわりながら、解決するということに対して、たとえ間違っている、自分の考えを述べることや、友達の考えを聞くことに真剣に取り組めるようになった。そういった点では、ひびきあいが見られる場面も増えてきたように思える。

課題としては、話し合いが単なる教え合いになってしまっているという点である。今後も、グループ活動は積極的に取り入れていきたい。なぜなら、多くの子どもが一時間のなかでたくさん発言して欲しいからである。また、ひびきあいに関しても、友達とのかかわりのなかで生まれると考えているからである。しかしながら、その時間ごとにグループにする意味を明確にもっていないと、単なる教え合いになってしまう。そのためにも既習事項をしっかりと定着させる中で、子どもたち一人ひとりが明確に自分の考えをもてるように指導していかなければならないと思う。