

第5学年3組 算数科学習指導案

令和2年9月24日 木曜日 第3時限 5の3教室 教諭 里見 涼多

1 単元 整数（11時間完了 本時 6 / 11）

2 目標

- ① 偶数・奇数の意味や倍数・約数などの意味を理解し、整数の性質についての理解を深め、整数を偶数と奇数に類別したり、倍数・約数などを求めたりする。
(知識及び技能)
- ② 整数を倍数・約数という観点から考察する。
(思考力・判断力・表現力等)
- ③ 偶数・奇数、及び、倍数・約数の意味を基に、整数の性質を見いだそうとしたり、問題を解決しようとしたりする。
(学びに向かう力・人間性等)

3 構想

本学級の児童は、心優しく、自分で考えて行動する姿がよく見られる。健康診断が長引いたときには、早く終わって教室に戻った児童が、まだ健診を受けている児童の荷物を配っておいたり、教師が不在でも時間を意識して次の行動を呼びかけ合ったりするなど、指示されずとも自分たちで判断し、行動することができる。学級会議で「意見を言おうとする人がいつも一緒である」という問題が出たときには、「多くの人が発言をすることで、いろいろな考えを知られてみんなの勉強になるのではないか」という意見が出たり、「発言をすることが苦手な人もいるので、強制することはよくないと思う」という意見が出たりして、自分のことだけでなく、学級全体や、自分以外の個人を思いやって発言することができる児童が多い。

その一方で、児童自身が問題視するように、いつでも進んで発言しようとするのは学級の半数程度の児童に限られる。また、算数科「体積」の学習では体積を表す単位同士の関係について、1 mは100 cmと等しいことなどが想起できず、単位の変換に時間がかかってしまう姿が見られた。また、「小数のかけ算」の学習では、かける数の大小によって積の大小も変わるということを頭では理解していても、1未満の数をかけた積がかけられる数より大きくなっていることに違和感を感じないなど、数に対する感覚がまだ足りていないように感じる。そこで、数に対する多様な見方や数の正しい感覚を養いたいと考え、単元を「整数」とした。

「整数」では、乗法や除法に着目して、乗法や除法による数の分解・合成によって、整数の性質について学習する。今までは、整数を十進位取り記数法の観点でとらえていたのを、本単元では、乗法的な構成の観点から集合を考えるなど、新たな視点から整数を捉え直すことで、数についての理解がより深まり、数の世界を広げながら探求していく素地となることができると考えられる。また、そこから乗法や除法によっては扱いにくい数である素数をどうやって処理するか、ということについて考えることで、数に対しての多様な見方をすることができるようになると考えられる。

「主体的」な段階では、「偶数と奇数」の学習で、休み時間のドッジボールですでに名簿番号の偶数や奇数でチーム分けをしていることから、感覚的には数を偶数と奇数の二種類に分けられることをそれぞれ並べて板書して確認しつつ、それらの特徴について数の性質を基に改めて考え直すようにしたい。今まで偶数、奇数となんとなく言っていた数は、具体的にはどんな数なのかを「深める」の段階で問い返すことで、偶数は「2で割り切れる」だけでなく、「2と整数をかけた積」という見方や、奇数は「2で割り切れない」だけでなく、「2と整数をかけた積に1をたしたもの」といった、複数の見方ができることを確かめていきたい。また、偶数の性質である「2と整数をかけた積」という特徴から数の見方を広げていき、「倍数と公倍数」の学習へと発展していくようにする。

数の多様な見方が養われてきたところで、「広げる」の段階として「クラスの数分の31個のおみやげを買う」場面について考える。一つの数であっても、複数の倍数の和としても表せることに気がつき、「数は更に多様な見方ができる」ということを実感できるように、代金や個数といった面からそれぞれの買い方のよさを考察していく。

そして「約数と公約数」の学習によって、「割り切れるかどうか」だけでなく、数はいろいろな組み合わせの2数以上の積で表せることを再確認し、数の多様な見方を強化していきたい。また、24や

60といった身近な数は約数が多く扱いやすい，ということに気付けるように，クラスの人数の31に立ち返り，約数が1と自身しか存在しない扱いにくい数（素数）があることを確認する。

本単元の学習を通して，数に対する感覚や，多様な見方を育てられることを願っている。

4 単元計画（11時間完了）

児童の意識	単元を通じた教師の支援
<p>チーム分けの仕方を見つめ直そう ①</p> <ul style="list-style-type: none"> 偶数は2で割り切れる数で，奇数は2で割り切れない数かな。 偶数は2×なにか，奇数は2×なにか+1とも言えそうだね。 	<ul style="list-style-type: none"> 偶数はある整数の2倍，奇数はある整数の2倍+1であることに気付くように，奇数と偶数を並べて板書した上で，0を除く偶数の序盤が九九の二の段であることに気付いた児童の意見を取り上げる。
<p>2の倍数以外の倍数について調べよう ②</p> <ul style="list-style-type: none"> 3の倍数は，3で割り切れるし，3×なにかとも言えるんじゃないかな。 31は，どの数の倍数でもないから，お菓子をぴったり買うことはできなさそうだ。 	<ul style="list-style-type: none"> 3の倍数について，多様な見方ができるように，前時の学習内容である「偶数は2かけるなにか」という性質について復習をした上で，本時の問題である「3個入りのお菓子の箱を何個か買った場合」に触れる。
<p>3と5の倍数になっている数を調べよう ③④</p> <ul style="list-style-type: none"> 3個入りのお菓子でも，5個入りのお菓子でも，30個にすることができるよ。 15個もつくることができるよ。 3と5の倍数を書いてならべればいいかな。 5の倍数を書いて，その中から3の倍数を見つけた方が楽だよ。 3と5をかけると，公倍数の15になるよ。 	<ul style="list-style-type: none"> 第3時に繋がるよう，お菓子の買い方を考えるうえで，3個入りを10個買った場合と5個入りを6個買った場合では，同じ個数になることに気付いた児童を称賛し，取り上げる。 第5時の学習に繋がるよう，さまざまな倍数に触れていく上で，「この数の倍数に31は出てくるかな」と声をかけ，「31人はなかなか出てこない」ということに気付いた児童の意見を取り上げる。
<p>おみやげの買い方を，考えよう ⑤</p> <ul style="list-style-type: none"> 3個入りを2つと，5個入りを5つ買うと，ちょうど31個になるよ。 3個入りを3つと，5個入りを4つと，1個入りを2つ買うと，もっと安く買えるな。 	<ul style="list-style-type: none"> 問題場面が想像しやすいように，お土産の箱と，金額が書かれたネームプレートを提示する。 次時で考えを述べ易くなるように，一人一人と対話し，説明を聞いて，その考えを受容し，よさを具体的に褒める。
<p>おみやげの買い方を，話し合おう ⑥（本時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 31個買う組み合わせは，たくさんあるんだね。 買い物をするときに，今日みたいに組み合わせを考えて買い物をしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 話し合いが深まるよう，全員の考えを把握し，座席表を作成する。 今後の学習につなげていくために，単位量あたりの考え方などの方法を用いた児童の意見も認める。
<p>おみやげを箱にきれいに詰めよう ⑦</p> <ul style="list-style-type: none"> 一辺が，6と8の公倍数のときに正方形になるね。 最小公倍数の24の倍数になるよ。 	<ul style="list-style-type: none"> 約数の学習に繋がるよう，正方形の一辺の長さを割り切れる数を基に考える児童がいれば称賛し，取り上げる。
<p>おみやげを平等に分けよう ⑧⑨⑩</p> <ul style="list-style-type: none"> 4人班ではきれいに分けられるけど，3人班では分けられないよ。 20は4の倍数だけど，3の倍数ではないから分けられないんじゃないかな。 20個と28個をきれいに分けられるのは，4人のときだよ。 31には約数が全然ないよ。 	<ul style="list-style-type: none"> 約数について，「割り切れる数」だけでなく，多様な見方ができるように，「かけ算で表せること」や，「倍数の逆」であることに気付いた児童の意見を取り上げ，称賛する。
<p>おみやげを包む紙を切り取ろう ⑪</p> <ul style="list-style-type: none"> 18と12の公約数になるはずだよ。 いちばん大きいのは，18と12の最大公約数の6cmのときだよ。 	<ul style="list-style-type: none"> 「31の約数は1と31しかない」と気付いた児童がいれば称賛し，そういった数（素数）が存在することを伝え，「24や60といった数と比べてどうか」ということについて考える時間を設け，「31のように約数が少ない数（素数）と，24や60のように約数がたくさんある数がある」ということに気が付かせる。

本時の問題場面について

- 旅行に行って，お土産を買いたい。

- お土産の値段は

3個入りの箱…270円 5個入りの箱…500円 1個バラ…110円

- 学級の数である31人分ちょうどおみやげを買うには，どうしたらよいか。

5 本時の学習指導

(1) めざす子供の姿 (主体的・深める・広げる)

- ・さまざまな買い物の仕方を知り、多様な価値観でそれぞれの買い方のよさを比較する子供。
(広げる)

(2) 教科の見方・考え方を育むための手だて

- ・安さに焦点を当てた話し合いをすることで、組み合わせ方によって代金や個数変動することを確認し、その後いろいろな買い方のよさについても触れ、数の多様な見方を育む。

(3) 展開

段階	児童の活動	教師の活動
導入 (5)	<p>1 自分の考えを確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3個入りを2箱と、5個入りを5箱買えば31個になるな。 ・ 3個入りを10箱と、1個買おう。 <p>2 発表する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3個入りを7箱と、5個入りを2箱で買います。 ・ 5個入りを6箱と、1個買います。 ・ 3個入りを2箱と、5個入りを5箱買います。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題場面が確認しやすいように、実物と値札を提示する。 ・ 発表しやすいように、前回の自分の考えを読み返すよう指示する。 ・ その後の話し合いが活発になるよう、代金の安さや個数にこだわった買い方をしている代表的な児童3名を意図的に指名する。 <p>発問「一番安く買えるのは、どんな買い方ですか。」</p>
課題 (2)	<p>3 本時の学習課題を設定する</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">どんな買い方をすれば、一番安く買えるかな</p>	
展開 (28)	<p>4 個人追究をする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発表された買い方の中だと、3個入り7つと5個入り2つの買い方が一番安いな。 ・ もっと安い買い方はないかな。 ・ 3個入り10個と、1個を買うのが、一番安そうだな。 ・ 3個入りと5個入りの箱は、15個買うと3個入りの方がお得だな。 <p>5 集団解決をする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ この3つの考え方のなかだと、〇〇さんの買い方が一番安いよ。 ・ ぼくの買いの方が安いよ。 ・ 3と5の公倍数で考えると、3個入りの方がお得だから、3個入りをたくさん買った方が安いよ。 ・ 〇〇さんの買い方は、箱の数が少なく、送料が安くすみそうだよ。 ・ 〇〇さんの買い方は、金額も箱の数も間になっているね。 <p>6 本時の振り返りをする</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 手が止まっている児童には、考え始めるきっかけになるよう、「前の黒板に書いてある買い方の中だと、どれが一番安いかな」と声をかける。 ・ 最も安い買い方を見つけた児童には、その後の話し合いで発表しやすくするために、「その買い方が1番安い理由を説明できるかな」と声をかける。 ・ 考えが深まっていくように、①活動2で発表された買い方の中から安い買い方を見つけた児童、②最も安い買い方を見つけた児童、③なぜそれが安くなるのかを考えた児童、の順に意図的に指名していく。 ・ 「安さ」について議論が深まったら、買い方の多様性も認められるように、他の買い方のよさについても尋ねる。 <p>発問「この人たちは、なんでこの買い方にしたと思いますか。」</p>
整理 (10)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 31個買う組み合わせが、たくさんあることが分かった。 ・ ぼくは荷物が少なくなるように買おうとしたけど、代金が安くなる買い方も分かった。 ・ 今度買い物をするときには、組み合わせを考えて買い物をしたい。 	<p>見・考：単位の考え</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の学びを整理するために、板書を振り返る。 ・ 本時の学びである「単位とする数によって多様な数の見方ができる」ことを確認するために、机間指導を通して数名を指名し、振り返りを発表するように指示する。

(4) 評価

- ・単位とする数を変えることで、いろいろな買い方ができることに気が付き、それぞれに良さがあることに気が付くことができたか。(活動6の記述や発表から)

(5) 板書計画

どんな買い方ができるのかな					
3個入り7箱	9箱	5個入り6箱	7箱	3個入り2箱	7箱
5個入り2箱	2890円	1個入り1箱	3110円	5個入り5箱	3040円
↑		荷物が少ない			
どんな買い方をすれば、安く買えるかな					
三つの中で一番安い		一番安い		3と5の公倍数	
3個入り8箱		3個入り10箱 11箱		15個で買うと	
5個入り1箱		1個入り1箱 2810円		3個入りの方が安い	
1個入り2箱		2880円			
いろいろな買い方があったことが分かった。 その時にいいと思う買い方を考えて買い物をしたい。					

最も安い買い方

$$3 \text{ 個入り } 10 \text{ 箱} \quad 1 \text{ 個入り } 1 \text{ 箱} \\ 270 \times 10 + 110 = 2810 \quad \underline{2810 \text{ 円}} \quad (11 \text{ 箱})$$

箱が少なくすむ買い方

$$3 \text{ 個入り } 2 \text{ 箱} \quad 5 \text{ 個入り } 5 \text{ 箱} \\ 270 \times 2 + 500 \times 5 = 3040 \quad \underline{3040 \text{ 円}} \quad (7 \text{ 箱})$$

$$5 \text{ 個入り } 6 \text{ 箱} \quad 1 \text{ 個入り } 1 \text{ 箱} \\ 500 \times 6 + 110 = 3110 \quad \underline{3110 \text{ 円}} \quad (7 \text{ 箱})$$

折衷案

$$3 \text{ 個入り } 7 \text{ 箱} \quad 5 \text{ 個入り } 2 \text{ 箱} \\ 270 \times 7 + 500 \times 2 = 2890 \quad 2890 \text{ 円} \quad (9 \text{ 箱})$$