

第4学年1組 算数科学習指導案

日時 平成29年9月29日5校時

授業者 教諭 細川有紀

場所 4年1組 教室

1. 単元名 およその数の表し方を考えよう

2. 単元の目標

- 概数を用いることよさに気づき、生活や学習で概数や四則計算の見積もりを用いようとする。
【算数への関心・意欲・態度】
- 概数を用いる場合や概数にする方法、概算の仕方について、その目的に応じて考え、判断することができる。
【数学的な考え方】
- 目的に応じた方法で、概数にしたり、四則計算を概数で見積もったりすることができる。
【数量や図形についての技能】
- 概数の意味や概数にする方法、概算の仕方について理解する。
【数量や図形についての知識・理解】

3. 単元を構成するにあたって

- … <個人情報保護のため省略> …

- 私たちは日常生活において頻繁に概数を用いている。正確な数値をつきとめることができない場合だけでなく、実数が分かっても目的に応じて数を丸めて示したり、グラフで数値を表現したりする場合に概数を使用することを日常的に行っている。正確な数値を示さなくても、「きりのよい」数値での表現で十分伝わる、理解できるということは、誰しも経験することである。本単元は、学習したことを日常の場面で活用したり、生活場面を想起しながら学習したりすることが可能な単元と言えるであろう。目的に応じて数を丸めて示すことで、大きさがとらえやすくなったり処理が容易になったりするという良さが生じる。子どもたちには、こうした良さを実感的にとらえさせた上

で概数を使えるようにしていくことが求められる。

ここまで、正確に数を処理したり表現したりすることを心がけてきた子どもたちは、概数を「いい加減な数」という意識でとらえがちであり、彼らにとっては概数で表すことの意味やメリットを理解することは簡単ではない。それ故、①概数を用いることのできる場合について考える活動 ②日常の場面に近い問題 ③ねらいを明確にして数の処理や表現をする活動 ④実数での表現・処理と概数での表現・処理とを比較する活動 といったことを重視していく必要があると考える。

本単元では、概数として表すために四捨五入や切り捨て、切り上げといった処理についても学習する。しかし、そうした処理ができるということが概数を使える、ということではない。何のために概数を用いるかによって「どの程度の『およそ』なのか」ということは変わってくる。どのよう
に数を丸めるかという判断は、場面のとらえ方や経験によっても変わってくるだろう。本単元では、それぞれが根拠をもって話し合いながら、より目的に合った概数の使い方を考えていくという学習を展開することができるであろうと考える。

○ 本校研究主題に迫るために、次の点を重視しながら本単元の学習を構成していく。

(1) 生活場面を生かした問題

子どもたちはこれまでに、意識しないまま概数に触れてきている。それほど概数は日常生活で頻繁に使われるものである。本単元の学習でも、身の回りの概数や概算を扱う場面を取り上げることで、概数が身近なものであるという意識を高めるとともに、数を大局的に見ることの良さを感じることができるのではないかと考える。

また、多くの子どもが経験したり見聞きしたりするであろう場面を扱うことで、子どもたちに問題のイメージをもたせることができるだろう。ただ、概算については経験の差が大きいと考えられるので、買い物場面を再現し、各自に買い物の疑似体験をさせる。そして、そこでの工夫や困ったことについて話し合うことで、解決への意欲を高めるとともに、概数の合理性や、目的と概算の方法の関連性にも目を向けさせることができるのではないかと考える。

(2) 説明活動での数直線の利用

本単元では、継続して数直線を利用して指導を行う。数を丸める形式的な方法の習得だけに子どもの意識を向かわせることにならないよう、数直線上で数の大きさをつかんだり、概数と実数の比較をしたりすることを繰り返し行う。その中で、数を丸める方法によって概数の示す大きさが変化することが理解でき、ひいては自分の目的に対して適切な概数にするにはどの方法を用いるべきかという判断力の向上にもつながるのではないかと考える。

概数で表現する際には、切り上げ・切り捨て・四捨五入といった処理方法が考えられる。また実数のどの位を操作するのかによっても概数は変わってくる。これらのことを口頭のやり取りや数字の提示だけで互いに理解することは困難である。子どもたちが課題解決に向けて話し合う際には、数直線で数の大きさを視覚化して示すことによってそれぞれの考えが根拠を伴ったものとなったり、共有されやすくなったりするだろう。

(3) 式を読む活動を軸とした話し合い

本単元を通して、子どもたちの話し合いの核としたいのは、他者の考えとその根拠である。友達が、あるいは問題に登場する人物がなぜそのような考えをしたのかということ話し合いの焦点としたい。それが学習のねらいに直接迫る考えの場合だけでなく、誤った考え方の場合でも「なぜ

そのように考えたのか」と考え、話し合うことによって、発想の着眼点や論理の矛盾に目を向けることが可能になると同時に、他者の考えを尊重しようとする学習集団としての風土が作られていくと考える。

本時においては、概算によって和を見積もる方法について考え、話し合う活動を設定する。「四捨五入」「切り上げ」「切り捨て」のどの方法を用いるかは、見積もりの目的によって異なる。前時に、「和がどのくらいになるか」という問題に取り組み四捨五入による概算を経験している子どもたちに、本時では数種類のお菓子の中から選択して買い物をする場면을提示する。「700円を超えないように買い物をする」「700円以上になるように買う」という2つの状況をそれぞれ表した式を示し、式が表している状況を読み取るという問題を扱う。式を読む際には、四捨五入して考えた子ども、切り上げて考えた子ども、切り捨てて考えた子ども、それぞれが異なる読み方をすると考えられる。一つの式について異なる考えが出たり、友達の考えに疑問を感じたりする状況が生まれることが期待できる。こうしたギャップが生じることで、「はっきりさせたい」「分かってもらいたい」といった話合いや説明への意欲とともに、自ら問題解決に向かおうとする意欲も高まるのではないかと考える。

(4) 説明を中心とした単元のまとめ

本単元の学習内容は、四捨五入や切り上げ、切り捨ての処理ができるということだけではない。それらを用いる場面や目的を考え、判断することも学習する。単元の終末においては、そうした力を身に付けたことを子どもたちが自覚できる活動を取り入れたい。同時に、学習内容の定着が不十分な子どもも、「わかったつもり」にならず「どこが不明確なのか」ということを自覚できること、あるいは、教師が子どもの定着度を把握することのできる活動として、説明を中心とした問題や、全国学力・学習状況調査問題をもとにした問題に取り組みさせる中で、身に付けた知識を活用しながら説明する経験を積み重ねていきたい。

説明活動に対して消極的で、意味理解がおろそかになりがちな子どもたちに対して、こうした「しあげの問題」を積み上げていくことで、確実な理解や表現力の育ちを促していけるのではないかと考える。

4. 単元計画 (全9時間 本時 7/9 時)

次	時	おもな学習活動	評価				
			関 心	考 え	技 能	知 理	おもな評価規準 (評価方法)
一 およその数の表し方	1	<ul style="list-style-type: none"> ・野球場の入場者数をもとに、およその数の表し方について考える。 ・「がい数」の意味と、「約」を用いて表すことを知る。 	◎				<ul style="list-style-type: none"> ・概数を用いると大きさがとらえやすくなるなど概数のよさに気づいている。 <p>(発言)</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・3つの町の人口 (二宮町神主 3104人 都野津町 2792人 江津町 2151人) を概数で約何千人と表す仕方を考える。 ・「四捨五入」や「切り捨て」、「切り上げ」の意味を知り、その方法をまとめる。 			○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・四捨五入して概数にすることができる。(ノート) ・四捨五入の意味とその方法を理解している。(発言・ノート)
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・島根県立図書館にある本 645951冊、江津市図書館にある本 79736冊を四捨五入して、一万の位までの概数にする仕方を考える。 ・四捨五入して、一万の位までの概数にする場合は、何の位に着目すればよいかをまとめる。 			◎		<ul style="list-style-type: none"> ・四捨五入して概数にすることができる。(ノート)
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・県立図書館にある本と市図書館にある本の数を四捨五入して、上から1桁までの概数にする仕方を考える。 ・四捨五入して、上から1桁までの概数にする場合は、何の位に着目すればよいかをまとめる。 			◎		<ul style="list-style-type: none"> ・四捨五入して概数にすることができる。(ノート)
	5	<ul style="list-style-type: none"> ・四捨五入して約120kmになるのは、何kmから何kmまでの間になるかを考える。 ・四捨五入して十の位までの概数にしたとき、120になる整数の範 			○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・四捨五入して概数にする前の、もとの数の範囲を求めることができる。(ノート) ・「以上」「未満」「以下」の意味を理解している。(発言・ノ

		<p>囲をまとめる。</p> <p>・数の範囲を表す言葉として、「以上」「未満」「以下」の意味を知る。</p>				<p>ート)</p>
二 がい数を使った計算	1	<p>・買い物の疑似体験をして、代金がおよそいくらになるか計算する。</p> <p>・四捨五入して計算した値と実数を数直線で比較する。</p>	◎			<p>・計算が簡単にでき、和が実数に近くなるという概数のよさに気付いている。</p> <p>(ノート・発言)</p> <p>○</p> <p>・概数を用いておよその和を求めることができることを理解している。(発言)</p>
	2 【本時】	<p>・2人の目的に応じた代金の見当のつけ方を考える。</p> <p>・目的に応じて、概数にする方法を選ぶとよいことをまとめる。</p>		◎		<p>・目的に応じた概算の仕方について考え、説明することができる。(発言・ノート)</p>
	3	<p>・620×39, $38220 \div 39$ を概数で見積もる方法を考える。</p> <p>・乗法・除法の場合、上から1桁の概数で見積もるとよいことを知り、積・商を概数で求める。</p>		◎		<p>・概数を用いた積や商の見積もりの仕方を考えることができる。(発言・ノート)</p>
三 まとめ	1	<p>・しあげの問題に取り組む。</p>			○	<p>・学習内容を適用して、問題を解決することができる。</p> <p>(ノート)</p> <p>◎</p> <p>・基本的な学習内容を身に付けている。(ノート)</p>

5. 本時の学習

(1) ねらい 目的に応じた概算の仕方について考え、説明することができる。

【数学的な考え方】

(2) 展開

学習活動	支援と評価				
<p>1. 問題場面を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">せんべい 135 円</td> <td style="padding: 2px 10px;">チョコレート 189 円</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">クッキー 300 円</td> <td style="padding: 2px 10px;">ドーナツ 378 円</td> </tr> </table> </div>	せんべい 135 円	チョコレート 189 円	クッキー 300 円	ドーナツ 378 円	
せんべい 135 円	チョコレート 189 円				
クッキー 300 円	ドーナツ 378 円				
<p>2. 自分の考えで概算する。</p> <p>○ あなたがかおりさんやひろきさんなら何を買いますか。代金を見積もりましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>かおりさんはお菓子を 3 種類買いに来ました。持っているのは 700 円です。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>ひろきさんはお菓子を 700 円以上買って福引券をもらいたいと思っています。</p> </div> <p>3. 切り上げによる概算について考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>$300 + 200 + 200 = 700$ これは、かおりさん、ひろきさん、どちらの見積もりでしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・えっ、ひろきさんじゃないの？ ・200 がなぜ 2 つあるの？ </div>	<p>○ 買い物疑似体験を想起させて、概数を使って見積もることを確認する。</p> <p>○ それぞれの場合について、どのような買い方をし、どのように見積もるのかをノートに記すようにさせる。</p> <p>○ 四捨五入で見積もる子どもが多いと予想されるが、切り上げ、切り捨てで見積もる子どもがいた場合、その式を提示する。切り上げや切り捨ての考えで立式する子どもがいない場合は教師から提示する。</p>				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>どんな見積もりをしたのかな。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・300 はきっとクッキーだよ。 ・だとするとせんべいを 200 円と見積もったということかな。 ・多めに見積もって計算してるんだよ。 ・多めに見積もったってことは、ひろきさんではないよ。だって…。 	<p>○ 四捨五入では出てこない 2 つの 200 円に着目させ、なぜ 135 円を 200 円と見たのかということについて話し合いを焦点化する。</p> <p>○ 切り上げて計算した場合と実数で計算した場合の代金を同一数直線上に示し、それを使って説明させることで、切り上げて計算した場合には合計は必ず実数より大きくなることを視覚的につかめるようにする。</p>				

4. 切り捨てによる概算について考える。

$$300+100+300=700$$

ひろきさんはどのように見積もったのでしょうか。

- ・今度は300が2つだ。
- ・300というのは、クッキーと、あとはドーナツかな。
- ・切り捨てているんだよ。
- ・切り捨てているということは、少なく見積もっている。
- ・少なく見積もるのは、700円を超えるかどうか知るためだよ。
- ・少なく見積もると、実際の額より絶対小さな額になるから、これで700円を超えるなら実際の額でも700円を超える。

- 式が示す意味がつかめない子どもには、子どもどうしでヒントを出すように促し、全員が式の個々の要素を理解できるようにする。
- 2つの300円に着目させ、これらが300円のクッキーと378円のドーナツを表していることを確認する。
- 切り捨てた場合の代金と実際の代金を数直線上に示し、互いの説明の理解を促すとともに、切り捨てて見積もった場合、実際の数値より必ず小さくなることを視覚的につかめるようにする。
- 子どもどうしの説明の中で出てくる子どもなりの表現を取り上げ、互いに解釈する話合いを組織しながら、切り捨てによって見積もる場合のよさについて理解できるようにする。

5. まとめをする。

概算をする時は、場面にあわせて、切り上げたり、切り捨てたりする。

6. 適用題に取り組む。

- 子どもの言葉をもとにまとめをする。
- 場面の状況については全員で確認する。
- ☆ 目的に応じた概算の仕方を正しく判断し、根拠を説明することができる。(発言・ノート)

(3) 本時の評価

	十分満足と評価される 子どもの具体例	おおむね満足と評価される 子どもの具体例	支援を必要とする子ども への指導の手だて
考 え 方	<p>○目的に応じた概算方法を選択し、その理由として見積もりの方法と計算の方法の両面を取り上げて説明している。</p> <p>・いくらあったら足りるか調べるには多めに見積もるといいから、買いたいお菓子の値段の十の位の数を切り上げて全部足す。すると $200 + 300 + 100 = 600$ だから 600 円。</p>	<p>○目的に応じた概算方法を選択し、その理由を説明している。</p> <p>・買いたいお菓子の値段の十の位の数を切り上げて、全部足すと $200 + 300 + 100 = 600$ だから 600 円。</p> <p>・いくらあったら足りるか調べるには、多めに見積もるといい。 $200 + 300 + 100 = 600$ だから 600 円。</p>	<p>○問題場面が、多めに見積もると少なめに見積もるとどちらが適切か、板書をもとに判断してみるよう助言する。</p> <p>○数直線を用いて考えてみるよう助言する。</p> <p>○友達と相談してみるよう促す。</p>

(4) 研究の視点

式を提示し、その式を読む活動をもとに話し合いを組織したことは、子どもの中に問いを生み出し、友達の考えを理解しようとしたり、自分の考えを友達にわかりやすく伝えようとしたりする姿勢を引き出すことができたか。

⇒・数直線や式を示しながら、友達に説明している。

・式について「なぜ?」「どういうこと?」という疑問を表現したり、「だって」「～が言いたいことは」など自分や友達の考えの根拠を式から説明したりしている。