

算数科学習指導案

日時 平成28年5月16日(月) 4校時

児童 4年生

授業者

場所

1 単元名 「がい数の表し方」

2 単元について

(1) 単元観

本単元は、概数について理解し、目的に応じて、概数を用いたり四則計算の見積もりをしたりすることができるようになることが主なねらいである。

概数の使い方や四則計算における見積もり方について理解を深める際には、『四捨五入』は、5以上の数を切り上げて4以下の数を切り捨てる』『一万の位までの概数』『上から〇桁の概数』と問われたら、一つ下の位を四捨五入する」などといった形式的に概数を導き出すための指導に終始することなく、目的に応じて切り捨てたり切り上げたりする見積もり方があることや、必要に応じて四捨五入する位を変えていく見積もり方があることを理解し、自ら判断して用いることができるようにしていくことが大切である。そのために、日常生活において正確な値が必要とされない場面(人口、国家予算、道のりなど)について、どのような概数が適切かを数直線や言葉を用いて根拠づけたり、目的に応じた様々な概数について触れ、見積もり方の根拠を説明したりすることがねらいにせまる上で重要である。また、ある四捨五入された概数について、数直線や言葉を用いてもとの数の範囲を考え、概数の意味を視覚的にとらえていくことも重要である

(2) 児童観

児童は、第2学年から長さや体積、重さなどを測定してきており、多くの場合その測定値は概数であるといえる。また、日常生活において、道路標識の「〇km」「入場者数〇万人」「人口〇万人」などという「およそ」「だいたい」の数にも触れてきている。本単元の「概数」は、今後第4学年「わり算の筆算」の学習で仮商の見積もり方を考える際や、棒グラフ、折れ線グラフの目盛りをつける学習、また、第6学年において、「散らばり」や度数分布表、柱状グラフについて考える際に児童が活用していくものとなる。

3 単元目標

概数を用いる場合や概数にする方法、概数のもとの数の範囲、概算の仕方などについて、その目的に応じて考え、判断することができる。

4 評価規準及び道徳的学び

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形に ついての技能	数量や図形についての 知識・理解	道徳的学び
ア概数のよさに気付 き、目的 に応じて 概数を用 いようと する。	ア数を概数としてとら える見方について考え、 目的に応じてどの程度 の概数にすればよいか を考え、判断している イ数直線などを用いて、 四捨五入して概数にし たときの、もとの数の 範囲を考えている。	ア四捨五入を 用いて、ある 位までや上 から何桁の ような概数 にすること ができる。	ア概数の意 味や四捨 五入の仕 方につい て理解し ている。	2—(3)「信頼友情」 ○友達の意見を聞いて、わかる ようになったぞ。〇〇くんの 考えはこの部分がいいな。 3—(3)「敬けん」 ○この方法は簡単、わかりや すい、見やすい、早い、い つでも使えるな。きまりが あってすっきりするな。

5 単元の指導計画

時	主な学習活動	教師の働きかけ	評価
1	・家電製品を購入する場面において、2通りの買い物の仕方を提示し、その違いの根拠を考える。	・値段の一万の位の数のみを足して、「買える」と判断した（実際は所持金不足）Aと、「何万に近い」という視点で「買える」と判断したBを比較させ、なぜBの買い物が上手くいったかを考えることで、「何万に近い」という見積もり方の便利さに気付けるようにする。 ・概数を用いた方がよい場面とそうでない場面を比較させることで、必ずしも正確な値を必要としない場面について知るようにする。	関ア
2	・数直線上にある数（購入したい家電製品）について、どの値が概数として適切なのかを考える。	・「19247」を数直線上に提示し、目盛りの幅を変えることにより、「20000」に近く見えるものと「19000」に近く見えるものを比較し、「一万」という単位で見た時には「20000」が近く、「千」という単位で考えた際には「19000」が近くなることに気付けるようにする。 ・その他の数についても考えさせることで、四捨五入の考え方に気付けるようにする。	知ア
3	・一週間のお店の売り上げ（〇万～円）を概数で報告するとき、日によってバラバラな位を四捨五入してしまっている場面について考える。	・様々な位を四捨五入した場合の概数を比較させることで、「この位の情報があつたほうがいい」「こんなに小さい位までの情報は概数としてはいらぬのではないかなど」という考えを引き出していく。 ・「どんな概数にしないか」と言えばよかつたのかを問うことで、「～の位まで見えるようにしてほしい」という考えを引き出すようにする。 ・「千の位を四捨五入」などという言い方が不十分であることを、「20001」などを例に気付けるようにする。	考ア
4	・一週間のお店の売り上げ（〇千～円）を概数で報告するとき、一万の位までの概数になると「0円」になってしまう日がある場面について考える。	・「千の位まで」「百の位まで」と指示すればよいという考えに対し、「日や、お店によって方法をいちいち変えるのは大変ではないか」と問い、どのような桁の数字でも通用する言い方がないかどうか考えさせる。	技ア
5 本 時	・自分の身長はおよそ200cmです。という人物の、本当の身長について考える。	・一の位を四捨五入する場合と、十の位を四捨五入する場合を比較し、概数として有用なのはどちらのかに気付けるようにする。 ・「コンサートの来場者数およそ1000人」についても同様に考えることで、数が大きくなったときに数直線を用いて範囲を考えるとよいことに気付けるようにする。 ・全ての場合について考えた前半との比較を通して、以上・未満という言葉の有用性に気付けるようにする。	考イ
6 7	・買い物の目的が異なる3人に適した見積もり方について考える。 ・ 620×39 を簡単に見積もる方法を考える。	・「絶対に予算オーバーできない人」「福引き券がほしいので、〇円以上買い物したい人」「全部買うのでおおよその額が知りたい人」などに対して、おすすめの見積もり方を紹介することで、目的に応じた様々な見積もり方のよさに気付けるようにする。	考ア

6 小中連携の視点

	小学校4学年	中学校
目指す 子供の姿	・既習事項を基に、「この場合はこんな見積もり方がよい」などと、解決への見通しをもって考え表現する姿 ・「数直線を使うと〇万に近いかがわかりやすい」「任意の位までの概数をつくることができる」「概数から実際の数を予測できる」など筋道立てて考え表現するよさを自覚する姿	
手立ての 視点	・「ずれ」を含めた問題設定を生かし、子供の考えを引き出し、話し合いの論点を生み出す発問や新たな問題を提示する。 ・仮想的教示の考えを生かした指導過程を生かし、目的に応じた概数の用い方を説明する場面を設定する。	

7 研究とのかかわり

単元（授業）の序盤	<p>Ⅰ 状況的興味の喚起・維持を促すために</p> <ul style="list-style-type: none"> 単元を通して、「数当てゲーム」（任意に引かれた札の数がいくつであるかを質問して当てるゲーム）を行うことで、「〇～□」の中にありますか」「〇よりも大きい（小さい）ですか」「△の位の数は～ですか？」などと、数を様々な角度から見る経験の個人差を和らげ、概数の問題提示に含まれる不思議さを感じられるようにしていく。 単元を通して、「買い物場面」「大きな数（売り上げなど）を概数で報告する場面」を取り上げることで、様々な問題を子供自らの手で解決していく実感を持てるようにしていく。子供の思考に関する経験の個人差を和らげ、問題意識を持ちやすくなるよう工夫していく。 <p style="text-align: center;">数理的な事象に含まれる不思議さを感じ、問題意識を持つとする姿</p>
授業の中盤（●4h）	<p>Ⅱ 個人的興味の出現を促すために</p> <ul style="list-style-type: none"> 一週間のお店の売り上げ（〇万・〇千～円）を概数で報告するとき、既習の「一万の位までの概数」を機械的にあてはめると「0円」になってしまう日がある場面について考えることで、「どの位を四捨五入したらわかりやすいのかな」「百の位も十の位もできるぞ」などと、数を操作しようとする子供の姿や、「一万円を越えた日は、一万の位までの概数と言っているのにな」「位によって、どのような概数にするのかを変えるのは面倒だな」などと疑問を持つ子供の姿を引き出す。 <p style="text-align: center;">Ⅱ-（1） 内的活動の高まりを促すための工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> 数の大きさに応じて、「〇月×日の売り上げは、一万の位までの概数にしてください」でも、「〇月△日の売り上げは、千の位までの概数にしてください」などと、日によって四捨五入する位を変えるのは煩雑であることに気付いた段階で、「どのような大きさの数でも通用する言い方はないかな」などと問うことで、「1桁分の数字が見えるようにしたい」「2桁分の数字が見えるようにしたい」など、「有効数字を～桁にする」という方法を考え、見いだしていけるようにする。 「893564682」と、「473」について、一言で概数にできる方法を考える確認問題を行うことを通して、「〇の位まで」という言い方だけでは扱えないことを確認し、「上から1桁」「上から2桁」という言い方で解決できることに気付けるようにする。 <p style="text-align: center;">既習事項などを基に、「解決できる」という見通しを持ち、操作的思考を駆使して簡潔明確に表現する姿</p>
授業の終盤（●4h）	<p>Ⅲ 発達した個人的興味の出現を促すために</p> <ul style="list-style-type: none"> 「一万の位までの概数」にした時に「0」になってしまうことが適切かどうかや、「25000→30000」のような概数が適切かどうかについて考える際には、それを読む相手を常に想定して考えさせるようにする。そのことから、「0ではもとの数を全く想像できないんじゃないかな」「12350→10000」は納得しやすいけれど、「25132→30000」は、ちょっと速すぎるかもしれない」「全部千の位までの概数にすれば見やすいんじゃないか」「でも64728341→64278000」は概数としてどうかな」など、筋道立てて考える姿を引き出す。 <p style="text-align: center;">Ⅲ-（1） 内的活動の高まりを促すための工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> 機械的に「一万の位までの概数」にしてしまった場面を想起させ、「何がだめだったのか」「どうすればよかったのか」を問い、教える活動を設定することで、「小さな数の場合は適していない」「数の大きさによって四捨五入する位を変えるべきだった」などと学習を振り返る子供の姿を引き出す。 「～の位までの概数」という言い方と、「上から～けたの概数」という言い方の違いを問うことで、後者は見たい桁数を設定することで、大きな数にも小さな数にも対応ができるなどという一般化を図り、よさを自覚する子供の姿を引き出す。 <p style="text-align: center;">図・言語・記号などを用いて見通しを持ち、筋道立てて考え表現するよさや、得られる「一般性」などのよさを自覚する姿</p>

7 本時について（5/7時間目）

（1）研究とのかかわり

本時においては、主に研究の視点ⅡとⅢにかかわって、手立てを講じていくことになる。

手立てⅡでは、「自分の身長はおよそ200cmだ」と主張する人物の提示から、本当の身長を「236cm」と予想するAと、「195cm」と予想するBの妥当性について考える。「上から1桁の概数なら236cmもあり得る」「でもそんなに大きい人間はいないだろう」「Bは上から2桁の概数で考えたんじゃないかな」「他にどんな数が考えられるかな」などという考えを、既習の概数の作り方と実生活での感覚の「ずれ」や、「上から～桁の概数で考えた」という方法の「ずれ」を含ませることで引き出していく。

また、手立てⅡ-（1）にかかわって、主に集団解決の中で、「195・196・197・198・199・200・201・202・203・204」のいずれかが妥当であるという判断が生まれたタイミングで、「コンサートの来場者数約1000人」

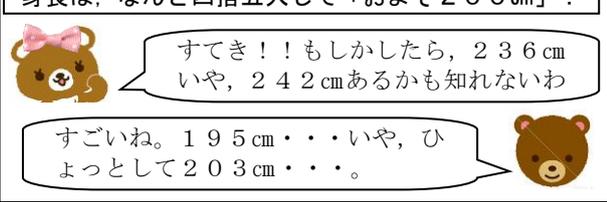
を提示し、実際の人数を考えさせる。数が大きくなることで、一つ一つ数を挙げる作業が複雑になることから、数直線を用いたり範囲を考えたりする必要性を感じさせ、操作的思考を用いて他者に表現する子供の姿を引き出していく。その際は、必要に応じて様々な目盛りの数直線を提示することで、用いたい目盛りの幅を選択していただけるようにする。

手立てⅢでは、AとBの予想に対する考えの記述、およそ200cmになる数を記述する活動、「コンサートに約1000人」というお話に対する考えの記述などを指導過程全体で行っていく。授業の終末で、学習前後の比較を促す手立てⅢ-①を講じることにより、「四捨五入する位によって、およその数が全く異なる」「もとの数は、数直線を使うと発見することができる」「以上・以下・未満などの言葉で、範囲を表すのが便利だ」などと、新たな方法のよさを自覚し、一般化していく姿を引き出していく。

(2) 本時の目標

数直線などを用いて、四捨五入して概数にしたときのもとの数の範囲を考え、説明することができる。

(3) 本時の展開

○児童の主な学習活動	□教師の働きかけ・留意点 □自己肯定感	評価 個に応じた指導 (△発展的▲補充的)
<p>○本時の問題場面について、話し合う。</p> <p>算数ワールドのパレーボールチームに、大型ルーキーXが登場！</p> <p>身長は、なんと四捨五入して「およそ200cm」!</p>  <p>・くまみちゃんの予想はありえないでしょ。 ・いや、四捨五入した位によっては・・・。 ・わかった君の方が、あり得そうな数だけど・・・。 ・ほかにも考えられる数があるよ!</p>	<p>□「200cm」というイメージからはなれたくまみちゃんの予想を先に提示することで、自分の感覚との「ずれ」を生かして、「本当は何cmだろう」と考える必要性を生み出す。Ⅱ</p> <p>□2人の予想についてどう思うかを問い、自分の立場を明らかにして記述していただけるようにする。Ⅲ</p>	
どちらの予想が正しいといえそうですか？わけを説明しよう		
<p>○予想した身長を交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・196cm, 198cm, 201cm, 202cm... ・168cm, 175cm, 234cm, 248cm... ・168cmなんてだめだよ。おかしいよ。 ・でも、四捨五入したんだからありえるよ? ・四捨五入の仕方がおかしいんだよ。 ・四捨五入して上から1桁の概数にすると、168cmもありえるのか・・・。 ・四捨五入して上から2桁の概数にすると、168cmはなしだよ。 ・「およそ200cm」というからには、上から2桁の概数の方が、納得できる範囲と言えるね。 ・だとすると、考えられるのは、195cm, 196cm, 197cm, 198cm, 199cm, 200cm, 201cm, 202cm, 203cm, 204cmのどれかかな。 	<p>□必要に応じて、「この4種類しか本当の身長はないんだね」と問い、その他の数について調べようとする態度を引き出す。Ⅱ-①</p> <p>□必要に応じて、「どちらも四捨五入は間違っていないんだから、151cmの人が来ても納得できるね?と問うことで、「四捨五入する位が適切でない」という考えを引き出す。Ⅱ-①</p>	<p>△もとの数を数多く見付けている子供を称賛し、A・Bどちらが妥当と考えるか立場を問う。</p> <p>△もとの数を数多く見付けている子供を称賛し、「全て書かなければだめか」「簡単に表す方法はないか」を問う。</p> <p>▲もとの数を見付けられない子供に対しては、教師が数を提示し、もとの数として妥当かどうか判断させる。</p>
<p>○入場者数「およそ1000人」の場面について、本当の入場者数を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・さっきと同じ、上から2桁の概数で考えると、995人とか、1024人とかが考えられるね。 ・全部予想を挙げていくのは大変だよ。 ・数を順番にならべようよ ・数直線で考えれば、「ここから、ここまで」と表すことができるよ。 ・○○人～□□人...という表し方はどうだろうか。 	<p>□必要に応じて、「数を全部挙げればいいね。」と問い、子供同士のかかわりを促し、「数を順に並べたい」「端の数と端の数がわかればよい」などという考えを引き出し、「以上・以下・未満」の用い方を伝える。Ⅱ-①</p> <p>□数がだんだん大きくなったり小さくなったりするのを順番に表していくのはどうしたらいいかを問うたり、端と端をつなぐ線をイメージさせることで、数直線を用いた考えを引き出していく。Ⅱ-①</p>	<p>【考～イ】 観察・発言・記述</p>
<p>○簡単な自己評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その時に応じて、四捨五入する位を変えることが大事だね。 ・大きな概数の場合は、範囲がわかりづらいけど、数直線を使うと、一目でわかるね。 ・以上、以下、未満を使って、範囲を表すことができるんだね。 	<p>□もし上から1桁の概数だとしたら?と問い数直線を拡張したり、目盛り幅を変えようとしたりするなど、考える姿を引き出す。Ⅱ-①</p> <p>□くまみちゃんのよくなかったところを問う。また、本時の学習前後の比較を問う。Ⅲ-①</p>	