

研究主題（市教研算数部主題）

数学的に考える資質・能力を育むための算数学習のあり方

1 単元名 がい数とその計算

2 単元について

(1) 学習内容

本単元は、学習指導要領、第4学年の2内容A「数と計算」(2)に示された概数と四捨五入の指導のために設定された単元である。

(2)概数に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 概数が用いられる場合について知ること。

(イ) 四捨五入について知ること。

(ウ) 目的に応じて四則計算の結果の見積りをすること。

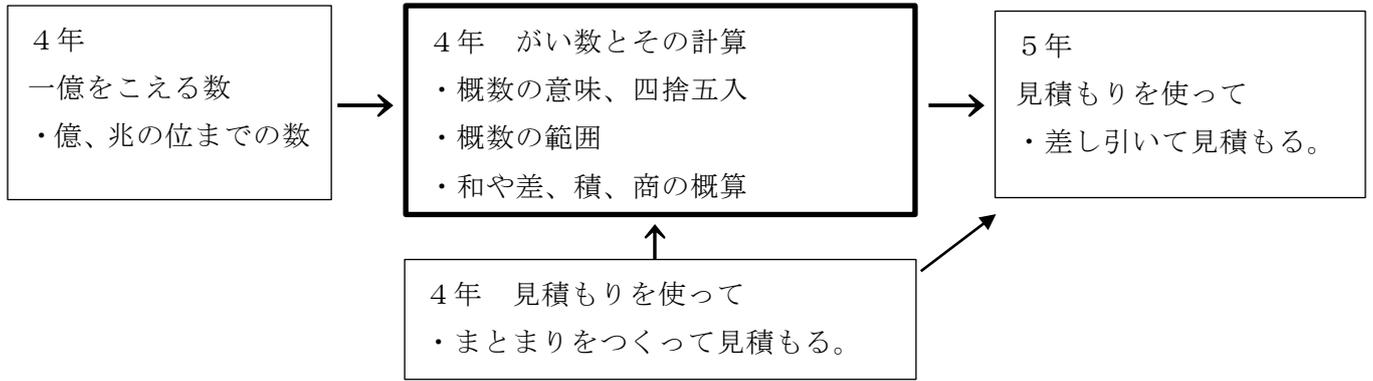
イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 日常の事象における場面に着目し、目的に合った数の処理の仕方を考えるとともに、それを日常生活に生かすこと。

児童は、これまでに、100を基にしたおおよその数を用いた和の見積りの仕方について学習している。第4学年では一億をこえる大きな数について、数の構成の仕組みや、十進位取り記数法による表し方について学習する。概数を用いると大きさが捉えやすくなり、物事の判断や処理が容易になること、そして見通しを立てやすくなるといった概数のよさに気付くことができるとともに、目的に応じて自ら概数で事象を把握しようとする態度を養う。また、概数にしてから四則計算をする概算をすることで、計算における見積りりの必要性や合理性を理解させるようにしていく。四捨五入を用いて、概数で表したり概数を用いて計算したりする。このときに、四捨五入の仕方だけを理解させるのではなく、概数で表すことの意味や目的についても理解できるようにしていきたい。特に、概算の学習では、概数を活用し、見積りりを立てることで、求めようとしている数、容易にわかることのよさを味わわせていくことを大切にしていきたい。また、概数が日常生活の中でも活用できることを実感させたい。

本時では、日常生活における見積りりを活用する場面を扱うことによって、必要感をもって学習に取り組むことができるようにする。そこで、買い物場面を題材とし、四捨五入、切り上げ、切り捨てされている式を提示して、どのような目的でそれぞれが立式されたのか児童が考えることで、目的によって式の違いがあることを知り、児童が身近なものとして概数を活用できるようにしていきたい。提示される式の目的を考えることは、日常生活で経験が少ない児童にとっては難易度が高いと考える。しかし、買い物で「お菓子を〇〇円以下で買う」や「〇〇円以上でプレゼントがもらえる」などは、経験してきた児童は多いと思われる。そのような児童の経験を引き出す発問や、問題解決の手がかりになるような既習事項を掲示、答えの範囲を視覚的に理解できる数直線図の活用など、その目的について重点的に考えられる支援を行う。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

身の回りの数量の表し方について、目的に応じて概数で表されることがあることを理解し、その表し方を考えたり、概数で計算する仕方を説明したりすることを通して、概数の意味やよさに気付くとともに生活や学習に活用しようとする態度を養う。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①四捨五入などについて知り、四捨五入などをして数を概数にすることができる。 ②以上、以下、未満の用語とその意味について理解している。 ③目的に応じて、和、差、積、商を見積もることができる。	①四捨五入の仕方を根拠に、概数から実際の数量の範囲を考えている。 ②場面を捉えて判断し、目的に合った概数の処理の仕方を考えている。	① 概数を用いると物事の判断や処理が容易になるなどのよさに気づき、目的に応じて自ら概数で事象を把握しようとしている。 ② 生活や学習の場面で、目的に応じて計算の結果を見積もろうとしている。

5 指導計画（9時間扱い）

小単元	時数	ねらい・学習活動	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
がい数の表し方	1	・およその数で表された場面から概数の意味を知る。 ・概数の表し方について調べ、切り捨て、切り上げ、あるきまった位を四捨五入にする方法を理解する。 《約、がい数》	○知① (ノート)		・態① (観察, 発言)
	2	・桁数の違う数を概数にするときには、上から1, 2桁の概数にすることを理解する。	・知① (ノート)	・思② (観察)	
	3	・四捨五入の仕方をもとに概数の表す範囲を考え、「以上」「未満」「以下」を使って数の範囲を表すことができる。 《以上、未満、以下》	○知② (ノート)	○思① (ノート, 発言)	

	4	・1万をこえる数量を棒グラフに表すのに、概数を用いることができる。 ・身のまわりから、使われている概数を見付けることができる。		・思② (観察, ノート)	○態② (観察, ノート)
がい数の計算	5	・1万をこえる数量の概算の仕方を理解し、見積もることができる。 ・概数を用いた和や差の概算をする。 《がい算》	○知③ (ノート)	・思② (観察, ノート)	
	6	・積を求める概算の仕方を理解し、見積もることができる。 《見積もり》	・知③ (ノート)		・態② (観察, ノート)
	7	・積の概算の仕方をもとに商を求める概算の仕方を考え、見積もることができる。	・知③ (ノート)		・態② (観察, ノート)
	8 本時	・買えるか買えないかを、切り捨て・切り上げを使って考えることができる。	・知③ (ノート)	○思② (ノート, 発言)	
	9	・やってみよう	・知①②③ (ノート)		

※記録に残す評価 (○)、指導にいかす評価 (・)

6 本時の指導

《研究仮説》

学習内容や手立てを工夫すれば、数学的な見方・考え方を働かせることができ、児童の数学的に考える資質・能力を育むことができるだろう。

(1) 育成する資質・能力

目的によって見積もりの方法を選択し、自ら概数で事象を把握しようとする。

(2) 働かせる数学的な見方・考え方

概算の方法による見積もり額の違いに着目し、目的に応じて使い分ける

(3) 数学的な見方・考え方を働かせるための手立て

①身近な素材を活用した適用問題の取り組み

日常生活で活用できるようにするには、問題を具体的な場面と結びつけ、概算の有用性に気付くことが必要である。児童が自らチラシに載った商品の値段と、財布に入っているお金を見比べながら買えるかどうか考えることができる問題を設定することで、生活の中で見積もりが使える場面があることを実感できると考える。買い物練習をする上で財布の中に入れる金額を児童が決めないようにすることで、実際の買い物の場面に見られるような持っている金額と値段を見比べる状況に近づけられると考えた。目的に合わせた正確な見積もりができるようにペアで活動する。

②目的や場面に応じた概算を比較するための工夫

これまでに学習してきた大きな数、また新たに本単元で学ぶ、「四捨五入」、「切り上げ、切り捨て」「以上」「以下」「未満」などの用語を正確に理解し、活用できるよう前時までのノートや大事な言葉を掲示

しておく。

本単元の第1時で四捨五入を学んで以降、「〇の位までの概数」「上から〇けたの概数」にするために、四捨五入をしてきていた。しかし本時では、概算をするために四捨五入をするだけでなく、切り捨てや切り上げを使い分けていくことになる。目的や場面に応じて概算の仕方について児童が適切に選択できるように視覚的に内容を理解する必要があると考える。そのために数直線上に表すことで切り捨てる範囲と切り上げる範囲を示したり、概算することのよさを振り返らせたりすることで、本時に扱う3つの式の意味について児童の思考を促すことができるのではないかと考える。

(4) 本時の目標

目的に応じた見積もりの仕方を理解し、買えるか買えないかを概算を使って考えることができる。

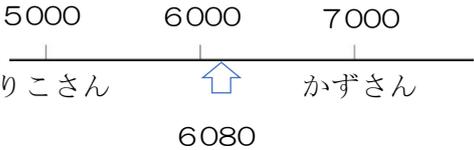
(5) 本時の評価規準

○見積もりする際に、どのような方法を用いればよいかを考える。(思考・判断・表現)

○和を概算で見積もることができる。(知識・技能)

(6) 展開 (8/9)

過程	学習活動と内容 予想される反応 (・)	指導や支援の手立て (○) 評価 (◆)	資料・教具				
導入	1 買い物をするとき聞いたことがあること、考えることについて話題にする。 ・安いものは、どれかな。 ・〇〇円までなら買っていいよ。 ・〇〇円以上ならサービスがあるね。 ・全部でいくらになるかな。	○チラシを見せたり、前時までの児童の発言を取り上げたりすることで買い物した時のことを想起できるようにする。 ○児童に買い物する際、所持金額を考えた経験がないか確かめる。 ○発言が出てこないようであれば、福引やサービス、何か買ってもらえる場面について取り上げる。	ボールとシューズのイラスト 黒板用の問題文				
問題把握	2 素材を知る。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">サッカーボール</td> <td style="text-align: center;">シューズ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2470円</td> <td style="text-align: center;">3610円</td> </tr> </table> <p>この2つを買うときに、3人は次のように代金を見積もりました。</p> <p>ゆいさん $2000 + 4000 = 6000$ りこさん $2000 + 3000 = 5000$ かずさん $3000 + 4000 = 7000$</p> <p>ゆいさんについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゆいさんは、四捨五入しているね。 ・合計6080円だから持っているお金が6000円だと買えないね。 ・四捨五入は、大体の金額がわかるね。 	サッカーボール		シューズ	2470円	3610円	○絵と金額が書かれたものを提示する。 ○ゆいさんの式だけを見せ、児童に気付いたことを聞く。 ○実際の合計金額と比べてみる。 ○児童の気づきを板書する。 ○四捨五入は、大体の金額がわかることをおさえる。大体なので買えないこともあることもおさえる。
サッカーボール	シューズ						
2470円	3610円						
	3 学習問題をつかむ。	○全体でゆいさんについて確かめ、のこりの2人について考えるよう指示をする。					
	3つの見積もり方には、どのような違いがあるのだろうか。						

<p>自力 解決</p>	<p>4 学習の見通しをもつ。 ・りこさんが安くて、かずさんが高いね。</p>  <p>5 りこさん、かずさんの式について考える りこさん ・実際の値段より安くなっている。 ・1番安くなる。 かずさん ・品物の値段より高くして計算している。 ・1番高くなっている。</p>	<p>○どのような計算をして答えを出しているのか、2人の目的も考えるよう助言する。 ○数直線上にこの3人の見積もりを並べたものを提示する。</p> <p>○2つの式の違いについてまとめ方を迷っている児童には、りこさん、かずさんを比べてみることを伝える。 ○書き終わった児童やヒントが欲しい児童は、それぞれ話し合うことを指示する。</p>	<p>掲示用 数直線</p>
<p>比較 検討</p>	<p>6 全体で3つの考え方について話し合う。 りこさんの理由 ・5000円以上になるかを知るためだと思います。 ・切り捨てることで安く見積もり、金額をこえるかどうか考えやすいからだと思います。 かずさんの理由 ・全部の金額を切り上げているから他の人より高くなっているのは、持っているお金で買えるか確かめたいからだと思います。</p>	<p>○児童の考えや言葉を取り上げ、板書する。 ○周りの児童にも発表された内容と同じ理由を書いていたか確認しながら、話し合いを進めていく。</p> <p>◆買えるか買えないかを、切り捨て・切り上げを使って考えることができる。 《発言・ノート》(思・判・表)</p>	
<p>適用</p>	<p>7 適用問題に取り組む。 ○買い物練習のルール説明をする。 ① 2, 3人グループで活動する。 ② 決められたお金と目的で買い物をする。 ③ チラシを見て、その金額で目的通りに買い物をするための計算を行う。グループ内で別々の物を買ってもよい。 ④ どのような見積もりをしたのかグループ内で確認する。</p>	<p>○買い物練習のためのチラシを配付する。 ○必要に応じて、全体で確認しながら実際に活動してみる。 ○時間があるグループには、実際の代金を求めて、概算した数値と比べてみることを伝える。 ◆和を概算で見積もることができる。 《ノート》(知・技)</p>	<p>児童用 買い物 練習の チラシ 掲示用 のチラシ</p>
<p>まとめ</p>	<p>8 まとめを行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>① だいたいを知りたい→四捨五入 ② 足りるか知りたい →切り上げ ③ こえるか知りたい →切り捨て 見積もりの目的によって使い分けるとよい。</p> </div>		

ふりかえり	9 ふりかえりをする。	○感想やわかったことを記入する。	
-------	-------------	------------------	--

チラシとワークシート

チラシ①	
リンゴ 🍏	245円
ミカン 🍊	358円
バナナ 🍌	252円
ぶどう 🍇	676円
なし 🍏	249円
もも 🍑	339円

チラシ②		2000円以上買うと「シール」をプレゼント!	
ぬいぐるみ 🧸	876円		
キーホルダー 🗝️	583円		
メモ帳 📓	745円		
カード 📇	434円		
シール 🌟	409円		
フィギュア 🧍	957円		

チラシ①のワークシート 切り上げ1400円の場合

商品	ねだん (円)	買うもの ○	切り捨て 切り上げ 四捨五入	がい算をしよう
リンゴ	245	○	300	→700 例①
ミカン	358	○	400	
バナナ	252			→1400
ぶどう	676	○	700	
なし	249			
もも	339			
リンゴ	245			
合計	1279	○の数 3つ	1400	

チラシ②のワークシート 切り捨て2000円の場合

商品	ねだん (円)	買うもの ○	切り捨て 切り上げ 四捨五入	がい算をしよう
ぬいぐるみ	876			例② 700 400 +900 2000
キーホルダー	583			
メモ帳	745	○	700	
カード	434	○	400	
シール	409			
フィギュア	957	○	900	
合計		○の数 3つ	2000	

板書計画

買い物をするとき…

「安いものは、どれかな」
 「〇〇円までなら買っていいよ」
 「〇〇円以上ならサービスがあるね」
 「全部でいくらになるかな」

サッカーボール 2470円	シューズ 3610円
------------------	---------------

ある3人が上の2つ品物を買おうとした見積もりの式が下のようになりました。

ゆいさん $2000 + 4000 = 6000$

りこさん $2000 + 3000 = 5000$

かずさん $3000 + 4000 = 7000$

ゆいさん
 四捨五入している
 代金の 約 何円
 だいたいを知りたい

3つの見積もり方をくらべよう。

気づいたこと

- | | |
|---------------|-------------|
| りこさん | かずさん |
| ・値段より低くなっている。 | ・値段より高い。 |
| ・お金が足りないかも。 | ・まちがえているかも？ |
| ・1番安くなっている。 | ・1番高くなっている。 |

ゆいさん…約何円になるか

【四捨五入】→だいたいを知りたい

りこさん…5000円より高くなるか

【切り捨て】→〇〇円をこえるか知りたい

↳サービス(駐車代無料、グッズプレゼントなど)

かずさん…7000円より低くなるか

【切り上げ】→お金が足りるか知りたい

買い物練習の仕方

- ① お財布カードで、所持金を決める。
 - ② 3つの目的から1つを決める。
 - ③ チラシを見て、その金額で目的通りに買い物を
するための計算を行う。
 - ④ 見積もりをした金額を確認する。
- ※ 時間があれば、実際の代金を求めて見積もりと比べてみる。

だいたいを知りたい→四捨五入
 足りるか知りたい→切り上げ
 こえるか知りたい→切り捨て
 見積もりの目的によって使いわけるとよい