

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ものである。

（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もりをすること。

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、第3学年までに計算結果や測定値を扱う際におよその見当を付ける学習を行い、第4学年では「一億をこえる数」で兆の位までの数を学習してきた。これらの既習を踏まえ、本単元では概数の意味や用いられる場面を理解し、四捨五入を用いて数を手際よくとらえたり処理したりできるようにする。また、場面の意味に着目して数の捉え方を考え、目的に応じて概数を使い分ける力を育成する。

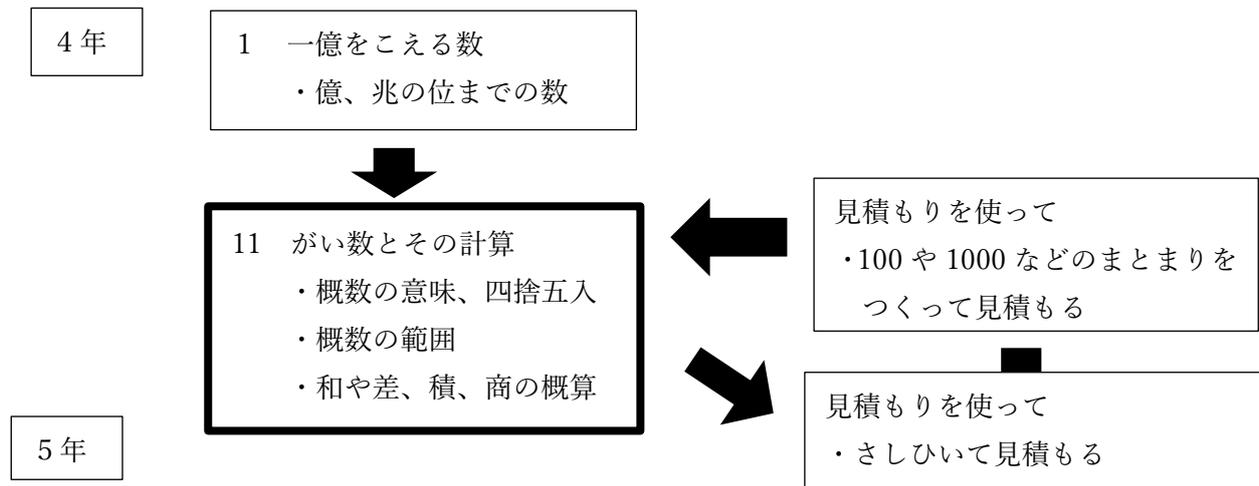
さらに、概算を通して「計算の見通しを立てる」「大きな誤りを防ぐ」といった合理性や必要性に気付くことも重視する。これにより、正確な計算結果を得ることに偏りがちな算数の学習観を広げ、生活の中で「おおよその数を用いることの有用性」を理解させたい。その後の単元「見積もりを使って」において、より多様な見積もりの仕方につなげる基礎を形成することもねらいとする。

教師が答えを直接与えるのではなく、自分たちで答えを確かめ合う活動を重視し、考えを深めたり新しい発見をしたりする経験を積ませることが大切である。もとの数と概数を往復する活動や、桁数や位を変えて考える活動を通して、概数の範囲や四捨五入の基準となる境目に着目して問題を解決する力を育てたい。

本単元を通して、児童が数の大きさを目的に応じて柔軟に捉えられるようになり、計算や判断の見通しをもって合理的に処理しようとし、自ら見積もりを行って結果を確かめたり比較したりする態度を育てることを目指す。そして、学んだ考え方を生活と結び付け、算数の有用性や面白さを実感しながら生活の中で生かそうとする資質・態度を育成していく。

本時では、目的に応じた見積もりの仕方を考える学習を行う。買い物など身近な生活場面を素材に、概数や概算の考え方が生活に役立つことを実感できるようにする。また、条件によって概算方法が変わることや、概算することによって簡単に目的に応じた見積もりができることを実感させたい。こうした学びによって、算数の面白さや必要性を感じ取り、生活に活用しようとする態度を育てていきたい。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

身のまわ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概数が用いられる場合や四捨五入について理解している。 ②身のまわりの数量を概数で表すことができる。 ③概数を使って四則計算の結果を見積もることができる。	①目的に応じて、概数の表し方を考えている。 ②概算の仕方を工夫している。	①概数や概算に進んで関わり、振り返りを通して概数に表したり概算したりすることのよさに気付いている。 ②概数や概算を生活や学習に生かそうとしている。

5 指導計画 (9時間扱い)

小単元	時	主な学習内容	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 がい数の表し方	1	○概数の表し方について調べ、あるきまった位を四捨五入する方法を理解する。	・知① (行動観察、ノート分析)		・態① (行動観察、ノート分析)
	2	○桁数の違う数にするときには、上から1、2桁の概数にすることを理解する。	・知② (行動観察、ノート分析)	・思① (行動観察、ノート分析)	・態① (行動観察、ノート分析)
	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」を使って範囲を表すことができる。	・知② (行動観察、ノート分析)	・思① (行動観察、ノート分析)	

	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。	・知① (行動観察、 ノート分析)	・思① (行動観察、 ノート分析)	
2 がい 数の 計算	5	○和や差を求める概数の仕方を、見積もることができる。	・知③ (行動観察、 ノート分析)	・思② (行動観察、 ノート分析)	
	6	○積を求める概数の仕方を理解し、見積もることができる。	・知③ (行動観察、 ノート分析)		・態① (行動観察、 ノート分析)
	7	○積の概数の仕方をもとに商を求める概数の仕方を考え、見積もることができる。	・知③ (行動観察、 ノート分析)	・思② (行動観察、 ノート分析)	
	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。		・思① (行動観察、 ノート分析)	・態② (行動観察、 ノート分析)
	9	○学びのまとめ			・態② (行動観察、 ノート分析)

※指導に生かす評価を行う代表的な機会については「・」を、その中で特に学級全員の児童の学習状況について、総括の資料にするために記録に残す評価を行う機会には「○」をつけている。

6 本時の指導

(1) 育成する資質・能力

日常生活の買い物場面を想起しながら、切り上げ・切り捨て・四捨五入を目的に応じて使い分けることで、数量を合理的かつ効率的に処理する力を育む。また、自分が選んだ方法の理由を筋道立てて説明したり、友達と考えを交流したりする中で、算数を生活に生かそうとする態度を培う。

(2) 働かせる数学的な見方・考え方

日常の事象における場面に着目し、切り上げや切り捨てなど目的に合った数の処理の仕方を考える。

(3) 数学的な見方・考え方を働かせるための手立て

【手立て①】生活経験に即した素材の工夫

児童が日常生活と結び付けながら学習できるように、身近な買い物の場面を教材に設定した。本時では、家族で弟の誕生日プレゼントに洋服を買うという場面を扱う。金額自体は日常的に児童自身が使う額ではないが、家族との買い物の一場面として十分に想像可能であり「自分ならどうするだろう」と生活場面を具体的に想起して考えることができると考えた。この問題では、同じ物を買う場面だが父と母がそれぞれ異なる目的で概算を行う。父は「合計が7000円で買えるかどうか」を考え、切り上げて計算する。一方、母は「駐車料金が5000円を超えると無料になる」ことを踏まえ、切り捨てて計算する。このように同じ場面でも目的によって概算の仕方が異なることに気付くことができるようにする。児童は「お金が足りるかどうかを考えるときは、多めに見積もった方が安心できる」「条件を満たすかどうかを確かめるときは、少なめに見積もると確実になる」など、場面特有の考え方に触れることで、場面に応じて概算の仕方を選択する判断力が育まれ、数を合理的に処理しようとする姿勢につながっていくと考える。

【手立て②】生活の中でよりよく判断しようとする力を育むための適用問題の工夫

児童が買い物の場面を通して、身近な金額をもとに買えるか買えないか見積もったり、一定の金額を超えているかを見積もったり、状況に合わせて数を切り上げたり切り捨てたりして考える力を育てることをねらう。適用問題では、買い物の場面をいくつか提示し、合わせて「〇〇〇円持っている」「〇〇〇円以上でくじ引きができる」という2つの条件を提示する。児童が自ら興味のある場面と条件を選択して問題解決に取り組むようにする。児童は、選んだ条件に応じて「足りないと困るから切り上げて計算する」「超えてほしいから切り捨てて計算する」といったように、根拠をもって数値を処理し、結果を式や言葉で表現する。この過程で、数量を「およそ」で捉え、状況に応じて見積もり方を使い分けるといった数学的な見方を働かせることができるようにする。

また、ギガタブを用いて計算過程や考えを共有し、友達の考えと比較する場面を設ける。切り上げや切り捨ての使い分けに対する理解を深め、妥当な判断の根拠を捉えられるようにする。さらに、対話を通して「どのようなときに切り上げるのがよいか」「どの方法が適しているか」といった考えを交流し合うことで、自分の考えを見直したり、数量の見積もりに基づく合理的な判断の大切さに気付いたりすることができる。こうした学びを通して、児童が自ら学び、他者と関わりながら数学的に考える力を高め、生活の中でよりよく判断しようとする態度を育てていくとともに、概算するよさを味わわせたい。

(4) 本時の目標

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。

(5) 本時の評価規準

○目的に応じた見積もりの仕方を考えたり説明したりしている。【思考・判断・表現】

○概数や概算を生活や学習に生かそうとしている。【主体的に学習に取り組む態度】

<評価基準>

	十分満足できる姿	概ね満足できる姿
思考・判断・表現	条件や目的の違いに着目し、概算方法の意味を具体的に自分の言葉で整理し、他者にわかるように説明できている。	条件や目的の違いに気付き、概算方法の意味を自分の言葉で考えたり、説明したりしている。
主体的に学習に取り組む態度	概算に進んで取り組み、切り上げや切り捨てで考えるよさに気付き、生活や学習に生かそうとしている。	概算に進んで取り組み、切り上げや切り捨てで考えるよさに気付いている。

	努力を要する児童の姿	支援方法
思考・判断・表現	①買い物をする場面で、その状況特有の考え方（お金が足りないと困る。いくら以上になるように買いたい。等）が理解できていない。 ②切り上げ、切り捨てで概算することと四捨五入で概算することの違いが理解できていない。	①児童が提示された条件の意味や目的を理解できるよう、教師が問いかけや具体例を用いて考えを整理する手助けを行う。 ②切り上げと切り捨ての概算方法の違いに気付けるよう、切り上げるということは実際の金額より大きいこと、切り捨てるといことは実際の金額より小さいことを一緒に確認する。

主体的に学習に取り組む態度	①切り上げや切り捨てのよさに気づかず、適用問題に生かすことができていない。	①-1 「どんなときに困る?」「どうなったらうれしい?」といった問いかけを通して、数値の扱いと生活場面のつながりを意識付ける。 ①-2 他の児童の考えを共有し、自分の判断と他者の違いを比べて、その違いを言葉にする機会を設ける。
---------------	---------------------------------------	--

(6) 本時の展開 (8/9)

過程	学習内容と活動	○指導や支援の手立て ◆評価	資料・教具
問題把握 5分	<p>1 本時の素材を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>家族で弟の誕生日に洋服を買いに出かけました。お父さんとお母さんが代金を見積もっています。2 人の見積もり方を説明しましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>2470 円</p> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;"> $3000 + 4000 = 7000$ </div> <p>お父さん</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3610 円</p> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;"> $2000 + 3000 = 5000$ </div> <p>お母さん</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">    </div> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>5000 円以上 お買い上げで ちゅう車料金無料!</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>・お父さんとお母さんで計算式が違うね。 ・どちらかが間違えているのかな。 ・知りたいことが違うのかな。</p> </div>	<p>○最初の提示では物と値段だけを提示し、大体いくらになるかを問いかけ、千の位までの概数で四捨五入させた数値で計算させることにより、後の2人との概算方法の違いに気付けるようにする。</p> <p>○父は確実に足りるように7000円以内、母は駐車料金を無料にするために5000円以上購入するという条件の違いに着目できるように、2人とも同じ物を買おうとしていることを確認する。</p> <p>○「どちらかは間違っていますか?」と問いかけ、2人の計算方法の違いから問題意識をもてるようにする。</p>	大型テレビ スライド
自力解決 8分	<p>2 学習問題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>買い物をするとき、代金を見積もるにはどのように考えればよいだろうか。</p> </div> <p>3 学習の見通しをもち、それぞれの見積り方を説明するとともにその計算結果からどんなことがわかったのか説明する。</p>	○どのような場面か想像できるよう、イラストから状況を予測し、児童の言葉を板書に整理する。	

・四捨五入ではなく、切り上げや切り捨てをしている。

<お父さん→切り上げ・・・多めに見積もる>

・ $2470+3610$



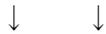
$3000+4000=7000$ 円

・お金が足りないと困るから、多めに見積もるために切り上げている。

・絶対に 7000 円で買えることがわかる。

<お母さん→少なく見積もる・・・切り捨て>

・ $2470+3610$



$2000+3000=5000$ 円

・5000 円を超えていないと困るから、少なく見積もるために切り下げて計算している。

・絶対に 5000 円を超えていることがわかる。

比較
検討
12分

4 考えた方法を全体で話し合う。

・「切り上げ」を使えば絶対に足りてるかどうか分かるね。

・「切り捨て」を使うと絶対にこえているかどうか分かる。

・どちらも普通に計算するより簡単だね。

適用
15分

5 適用問題を解く。

○買い物をする場面を見て、「持っている金額」「何円以上買いたいかな」の2通りの条件を選択し、条件に合った見積もり方をする。

○お父さんはどちらも切り上げて計算し、お母さんはどちらも切り捨てて計算していることを確認する。

○「切り上げ」、「切り捨て」のそれぞれにおいて、実際の金額より多いのか少ないのか確認する。

○何のために、切り上げや切り捨てをしているのかを説明するよう促す。

○それぞれのペースに合った活動ができるように、考えがまとまらない児童は近くの友達と一緒に考えたり、早く終わった児童は考えを友達に伝え合ったりすることを認める。

○「切り上げ」、「切り捨て」のそれぞれのどのようなよさがあるか問いかけ、場合によってそれぞれよさがあることに気付けるようにする。

◆概数や概算を生活や学習に生かそうとしている。

【主体的に学習に取り組む態度】

○様々な場面で同じように概算できることに気付けるように、いくつかの場面を用意し、場面によって扱う金額の桁数を変える。

○自分の考えを説明できるよう、発表ノートで条件や計算方法を選択し答えられるようにする。

○一つの場面が終わったら、他の場面に挑戦したり、違う場面を選択した友達と意見交換したりするように声をかける。

◆目的に応じて見積もりの仕方を考えたり説明したりしている。

【思考・判断・表現】

ギガタブ
発表ノート

(8) 適用問題 (発表ノート)

・適用①

だがし屋さんでおかしのを買います。


 245円


 313円


 167円

から が知りたい
 なので で考える

円 + 円 + 円 = 円

だからぜったいに ということがわかる。

1000円もっている

600円以上買うと「くじ」が引ける

お金が足りるか

必要な金がくをこえているか

切り上げ

切り捨て

足りる こえる

足りない こえない

・適用②

ゲーム機とソフトを買います。


 49980円


 6750円


 7678円

から が知りたい
 なので で考える

式

だからぜったいに ということがわかる。

お年玉70000円たまっている

6500円以上買うとゲーム機のケースがついてくる

お金が足りるか

必要な金がくをこえているか

切り上げ

切り捨て

足りる こえる

足りない こえない

・適用③

家族3人(父・母・私)で焼肉屋さんに行きます。

大人食べ放題×2人


 4970円

子ども食べ放題×1人


 3250円

ドリンクバー×3人


 490円

から が知りたい
 なので で考える

式

だからぜったいに ということがわかる。

父が16000円もっている

10000円以上だと割引券がもらえる

お金が足りるか

必要な金がくをこえているか

切り上げ

切り捨て

足りる こえる

足りない こえない