

第4学年1組 算数科 学習指導案

新潟市立上所小学校
授業者 教諭 佐藤 諒子

1 単元名 「がい数博士ちゃん ～三森さんと学ぼう～」(がい数)

2 育成する資質・能力

| 知識及び技能 | 思考力, 判断力, 表現力等 | 学びに向かう力, 人間性等 |
|---|--|--|
| 概数の用いられる目的や四則計算の見積りの仕方を理解し, それらを活用して目的に応じて用いることができる知識及び技能 | 日常の事象における場面において, 数の処理の仕方に着目し, 目的に応じて概数にするよさについて考え, 説明することができる力 | 日常の事象において, 目的に応じて数を処理したことを振り返り, 多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えようとしたり, 概数で表現することや概算することのよさに気づき, 生活や学習に活用しようとしたりする態度 |

3 単元で働かせる見方・考え方

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判断し, 適切であるかどうかを振り返ること。

4 単元と児童

(1) 単元の価値

本単元は, 学習指導要領第4学年「A(2)概数と四捨五入」を受けて設定した。「概数」とは, ある事柄を分かりやすくするために, 実際の値を目的に応じてある位までまるめて表した数のことである。本単元では, これらの概数の有用性及び意味や求め方などを理解し, 具体的な場面で適切に概数を用いることができるようにすることをねらいとする。

児童は, 「数は正確に表すもの」と認識しているため, 概数を「いいかげんな数」「信用できない数」と受け止める傾向にある。従って, 概数の用いられる場面や概数を用いるよさを理解させるためには, 形式的に数のまるめ方を理解させるのではなく, その必要感から考え方を見いださせたり, 実際場で概数を用いることができるようにしたりするなど, 十分な配慮の下で指導が必要である。概数については, 次のよさが挙げられる。

| | |
|-----------------|--------------------|
| ア 数の大きさをつかみやすい。 | イ 大きさの関係が分かりやすい。 |
| ウ 見通しを立てやすい。 | エ 大きな間違いを防ぐことができる。 |

これらのよさを感得させていくために, 児童の日常生活の中から問題を取り出し解決させたり, 児童が視覚的に概数を捉えることができるように数直線を用いたりして, 算数が生活に役立っていることを実感させる場面を構成する。特に概算による見積りの学習では, 四捨五入ばかりでなく, 切り捨てや切り上げを用いて表した方がよい場合もあることを児童に判断させていく。これらを通して, 毎日の生活を見直す態度を育成していくことを大切にする。

また, 本単元で育成される資質・能力は, 除法の商の処理や, グラフをかく際に目盛の単位に数を合わせる場合に用いるほか, 見当を付けるなど数を用いた判断や考察に生かされる見方・考え方である。例えば, 第5学年の「小数のかけ算」では, 「 2.1×3.2 」という計算に対して「 2×3 」と概算で考えると, 答えは「6」程度であると見通すことができる。このように, 本単元で身に付けた力は, 様々な単元に通ずる素地となるため, 価値ある単元であると言える。

(2) 児童の実態

児童は、第3学年までに、計算の結果を見積もったり、測定値を読み取ったりする際におよその数で見当を付けることを経験してきている。また、前単元である、第4学年「2けたでわるわり算」でも、商の見当を付けて計算をする経験をしている。そのため児童は、「およその数にして計算すると簡単に解けるから便利」「見当を付けることは、だいたいの答えが分かって計算ミスを防げるから役に立つ」と認識している。

さらに、本単元では、本時を迎えるまでに、概数の意味を知り、「四捨五入」や「百や千の位までの概数」「切り上げ」「切り捨て」の表し方を学んでいる。そして前時まで概算を学習するが、「概算は、四捨五入をして求めるもの」として捉えている。

日常の事象における場面に着目させ、「四捨五入」「切り上げ」「切り捨て」のうち、どの方法が目的に合っているのか、処理の仕方を考えさせる経験を積ませることで、実際の値より上で見積もればよいのか、下で見積もればよいのかを、児童自らが判断して適切な見積もりの方法を見いだすことができる姿を期待する。

5 単元の指導計画

| 時 | 学 習 活 動 | 評価する資質・能力 | | |
|-------------|--|-----------|-------|---|
| | | 知・技 | 思・判・表 | 態 |
| 1 | 概数の用いられる場面とその意味を知り、四捨五入して千の位までの概数を求める。 | | | ○ |
| 2 | 四捨五入する位により、表される概数が異なることを知る。 上から一桁二桁の概数で表す方法を知る。 | ○ | | |
| 3 | 数直線を手掛かりにして概数の表す範囲を考える。 | | ○ | |
| 4 | 目的によっては、切り捨てと切り上げによる概数が用いられることを知る。 | ○ | | |
| 5 | 加法と減法の概算の仕方を理解し、概算を用いて計算することのよさを考える。 | | ○ | |
| 6 | 見積もりの意味を知り、乗法と除法の概算の仕方を考える。 | ○ | | |
| 7 本 時 | 多めに見積もって計算する場合について、切り上げをして解く。 | | ○ | |
| 8 | 少なめに見積もって計算する場合について、切り捨てをして解く。 | | ○ | |
| 9 | 概数を利用して、日常生活の中の事象の様子を読み取り、グラフに表す。 | ○ | | |
| 10 11 | 既習事項の確かめをしたり、理解を深めたりする。 | ○ | | |
| 12 | 既習事項を生かして問題解決を図る。 | | ○ | |

6 本時の計画（本時7時間目/全12時間）

(1) 本時のねらい

費用の見積もりについて、「四捨五入」「切り捨て」「切り上げ」のそれぞれの方法で計算し、その結果について話し合う活動を通して、「切り上げ」は実際の数を下回ることがないことを説明することができる。

[思考力・判断力・表現力等]

(2) 本時における「深い学び」の姿

「四捨五入」と「切り上げ」のどちらかを使えばよさそうだという見通しをもち、グループでどちらの方法が適切かを式と言葉で表現し合う活動を通して、「切り上げ」が適切であることに気づき、その理由を説明する姿

(3) 指導の構想

【働き掛け①】(学習意欲や問題意識を高める働き掛け)

フラッシュによる料金の提示と、目的に合わない概算結果の提示

〈活用する「考える技法」：多面的・多角的に見る〉

まず、「家族で動物園に行きます。約何円持っていけば足りるか、金額を見積もりましょう」と問題文だけを提示する。次に、フラッシュを使ってテレビ画面に瞬間的に料金を提示する。すると、「画面に映る時間が短すぎて、いくらかかったか分からない」と答える児童と、「映る時間が短くても、だいたいいくらかかった」と答える児童に別れることが考えられる。そこで、大まかな金額が分かっている児童を取り上げ、「頭の中で何をしたのか」と全体に問うことで、概算をしていることに気付かせ計算への意欲を高めるようにする。

概算をすることを共有した後、概数には「四捨五入」「切り上げ」「切り捨て」の3つの方法があったことを振り返る。そして、単元を通して登場するキャラクター(三森さん)が「切り捨て」を選択し計算した様子を見せる。すると児童は、「切り捨て」では足りるかどうかが分からないことや、実際にかかる費用よりも少ない数で計算していることから今回の目的には合わないことや、費用が足りなくなる可能性があり不安であることに気付く。そこで、「四捨五入」と「切り上げ」では、どちらを使って計算したら、確実に足りるかどうかが分かるかという学習課題につなげる。

【働き掛け②】(追求場面における働き掛け)

4通りの概算をグループで分担して計算させ、よさと問題点を話し合わせる場の設定

〈活用する「考える技法」：比較する〉

「切り捨て」が選択肢からなくなると、残る方法は4通りである。右の図の①②④⑤の4つを、班で分担して計算することで、一人一人に役割を与える。

| 3 | 千の位 | | | | | 百の位 | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--|--------|--------|--------|--|--|
| * | 実計算 | ① 四捨五入 | ② 切り上げ | ③ 切り捨て | | ④ 四捨五入 | ⑤ 切り上げ | ⑥ 切り捨て | | |
| | 2960 | 3000 | 3000 | 2000 | | 3000 | 3000 | 2900 | | |
| | 2350 | 2000 | 3000 | 2000 | | 2400 | 2400 | 2300 | | |
| | + 3800 | + 4000 | + 4000 | + 3000 | | + 3800 | + 3800 | + 3800 | | |
| | 9110 | 9000 | 10000 | 7000 | | 9200 | 9200 | 9000 | | |

その後、実際にかかる費用の結果を提示し、目的に合った概算方法はどれかについて話し合う場を設ける。すると、①の千の位までの概数の「四捨五入」を見ると、9,000円となり実際の費用が足りなくなるということに気付く。一方で同じ「四捨五入」でも④の百の位の「四捨五入」は9,200円という結果となることから、実際の金額よりも多めになることが分かる。ここで、「四捨五入は、実際の金額と近い金額を求めることができるよさもあるが、数によっては上回る場合と下回る場合があって、確実に足りるという保証はできない」という考えを引き出す。また、「切り上げ」についての検討では、②の千の位までの概数の計算も、⑤の百の位までの概数の計算も、どちらも費用が足りていることから、目的に合っていることが分かる。「確実に足りるかどうかが知るためには、多めに見積もると安心できる」という切り上げのよさを引き出す。他者との話し合いや、友達の意見を基にして、目的に応じて切り上げを活用するとよい場合があることに気付けるようにする。

(4) 本時の展開

| 学習活動 | 教師の働き掛けと児童の学び | ■評価 ○留意点 |
|---|---|---|
| <p>1 問題場面を把握し、費用を予想する。 (3分)</p> | <p>T1 三森さんが、家族でお出かけする計画を立てています。 家族で動物園に行きます。約何円持って行けば足りるでしょうか。金額を見積もりましょう。 テレビに金額を写しますね。(フラッシュ) 約何円持って行けば足りるでしょうか。 (抽出児Tさんの追求) (抽出児Cさんの追求) 四捨五入して、$3000+2000+4000=9000$ でだいたい9000円くらいだと思うな。もう一度見たいな。 千の位の数だけで概算して $2000+2000+3000=7000$ で少し多くして、だいたい8000円くらいだと思うな。 概算をして、だいたいの費用の予想を立てている。</p> | <p>○ 時間短縮のため問題文は拡大したものを黒板に貼る。(児童にも配付)</p> <p>働き掛け①-1</p> <p>○ 費用をフラッシュで提示することで、概算して求めた児童の考えを引き出す。</p> |
| <p>2 「切り捨て」の概算結果を見て話し合う。 (6分)</p> | <p>T2 三森さんが、計算した様子です。どの方法で概算しているでしょうか。 三森さんは、「切り捨て」だな。でも、何だか少ないな。これでは足りないんじゃないかな。 あれ。実際は、9110円になるから、「切り捨て」だと費用が足りなくなるね。 ↓ ↓ 「切り捨て」では、足りなくなってしまうから、動物園に行けたとしても、食事を我慢しなくてはいけなくなるね。 「切り捨て」は、実際の値段よりも少なく見積もることだから、今回の計算には合わないと思うな。 目的に合った概算の方法は、「四捨五入」か「切り上げ」のどちらかであるという見通しをもち、課題意識をもつ。</p> | <p>働き掛け①-2</p> <p>○ 概数には、「四捨五入」「切り捨て」「切り上げ」の3つがあったことを確認する。</p> <p>○ キャラクターの概算を基に、「切り捨て」では足りなくなることをおさえる。</p> <p>○ 実際の金額を求め、板書に残す。</p> <p>○ 児童の言葉で学習課題を立てる。</p> |
| <p>学習課題</p> | <p>「四捨五入」と「切り上げ」では、どちらを使って計算したら、確実に足りるかどうか分かるのかな。</p> | |
| <p>3 班で分担して計算をする。 (5分)</p> | <p>T3 全部で4通りの計算方法がありますが、どの方法が確実に足りると分かるのでしょうか。分担して計算しましょう。 ぼくは、千の位の切り上げを担当するね。切り上げは多めに見積もるから、確実に足りると思うな。 私は、百の位の四捨五入にするね。百の位までの概数だから実際の金額に近いはず。 ↓ ↓ $3000+3000+4000=10000$ やっぱり確実に足りるね。他の計算はどうなったかな。 $3000+2400+3800=9200$ 実際にかかる費用の9110円に近いけど、ギリギリかも。 それぞれの担当の計算をし、実際にかかる費用と比べて買う実際に足りる計算になっているかどうかを考えている。</p> | <p>○ 「千の位まで」と「百の位まで」の概算を4・5人で分担して計算させる。</p> <p>○ 一人一人に役割をもたせたり、班で話し合う意味をもたせたりする。</p> <p>○ 予め各班ごとにロイロの「共有ノート」を作成しておく。</p> <p>○ ノートに書いた式を写真に収め、共有ノートに貼らせる。</p> <p>○ 計算が早く終わった児童には、友達の出張の分まで確かめてもよいことを伝える。</p> <p>○ 話し合いの結果をロイロにまとめて代表者に提出させる。</p> |
| <p>4 班で計算結果を発表し合い、それぞれの妥当性を検討して焦点化する。 (15分)</p> | <p>T4 互いの計算結果を見て、「四捨五入」か「切り上げ」のどちらが確実に足りる計算になっているか話し合いましょう。 切り上げは、千の位、百の位どちらも実際より多いね。多めに見積もるから足りなくなることはないはずだよ。安心できるよ。 四捨五入も近いけど、千の位までの計算は足りないね。何となく、ギリギリで危ない感じがする。私だったら安心できないな。 「切り上げ」の方が、多めに見積もるために、確実に足りそうだと考えている。</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>5 見付けたことを発表し合い、考えを共有する。(10分)</p> <p>まとめ</p> | <p>T5 どのような結果が出ましたか。発表しましょう。</p> <p>ぼくたちの班は、切り上げがよいという結論になりました。理由は、多めに見積もるので、絶対に足りるからです。これなら安心できます。</p> <p>私たちは、悩んだけれど切り上げにしました。四捨五入も百の位の計算は足りませんが、危険な感じがしたからです。私なら心配です。</p> <p>各班の発表を聞いて、費用が足りるかどうかを求める際は、多めに見積もる必要があることを理解している。</p> <p>「切り上げ」をして多めに見積もれば、確実に足りるかどうか分かり、安心できる。</p> | <p>○ 提出された画面をTVにミラーリングしながら発表させる。</p> <p>○ 四捨五入を選んだ班があれば、全体で議論する。</p> <p>○ 児童の言葉でまとめる。</p> <p>○ 書くことが苦手な児童もいるため、ワークシートを配付し、ノートに貼らせる。</p> |
| <p>6 適用題を解き、振り返りする。(6分)</p> <p>振り返り</p> | <p>T6 この場合はどうでしょうか。</p> <p>広告を見て、1980円のパーカー、983円のTシャツ、3480円のズボンが欲しいと思いました。いくら持っていくと足りるですか。金額を見積もりましょう。</p> <p>三森さんが概算しました。</p> <p>$2000+1000+4000=7000$ A 7000円</p> <p>どのように考えてこの概算をしたのでしょうか。三森さんの気持ちを考えて説明しましょう。</p> <p>三森さんはきっと、確実に足りるようにするために「切り上げ」をしたのだと思います。</p> <p>三森さんはきっと、安心できるように、「切り上げ」をしたのだと思います。</p> <p>理由は、四捨五入や切り捨てでは、足りなくなるかもしれないので不安だからです。</p> <p>式は、千の位で切り上げてこのような式になったのだと思います。</p> | <p>■ 切り上げをして計算すると、多めに見積もっているため確実に足りることが分かる理由が書かれている。</p> |

(5) 本時の評価

- A…Bに加え、千の位までの概数にすれば計算しやすくなることにも触れている。
- B…切り上げをして計算すると、多めに見積もっているため確実に足りることが分かる理由が書かれている。
- C…切り上げをした理由やよさについて書けていない。

7 板書計画

三森さんのお出かけ 9月12日(月) No. ○ 安心=確実に足りる

家族で動物園に行きます。約何円持っていけば足りるでしょうか。金がかくを見積もりましょう。

→ 四捨五入?・切り上げ?・切り捨て?

実際
 $2960+2350+3800=9110$
A. 9110円

四捨五入と切り捨てでは、どちらを使って計算したら、確実に足りるかどうか分かるのかな。

切り捨て

$2000+2000+3000=7000$
A. 7000円

$2900+2300+3800=9000$
A. 9000円

四捨五入

千の位 $3000+2000+4000=9000$

百の位 $3000+2400+3800=9200$

切り上げ

千の位 $3000+3000+4000=10000$

百の位 $3000+2400+3800=9200$

たりなくなるときもある。不安定。

どちらもたりる。安心。

「切り上げ」をして多めに見積もれば、確実に足りるかどうか分かり、安心できる。

8 参考文献

- ・日本数学教育学会 『算数教育指導用語辞典』 2009年 教育出版
- ・田中博史, 大野桂 『板書で見る全単元・全時間の授業のすべて算数』 2020年 東洋館出版社
- ・坪田耕三 『算数科授業づくりの基礎・基本』 2014年 東洋館出版社
- ・全国算数授業研究会 『子どもの数学的な見方・考え方が働く算数授業』 2020年 東洋館出版社

【算数日記】

広告を見て、1980円のパーカー、983円のTシャツ、3480円のズボンがほしいと思いました。いくら持っていくとたりますか。金がかくを見積もりましょう。



式 $2000+1000+4000=7000$ A. 7000円

三森さんの考え

★ 三森さんは、どのように考えてこのようながい算をしたのでしょうか。説明しましょう。

三森さんはきっと、

【算数日記】

広告を見て、1980円のパーカー、983円のTシャツ、3480円のズボンがほしいと思いました。いくら持っていくとたりますか。金がかくを見積もりましょう。



式 $2000+1000+4000=7000$ A. 7000円

三森さんの考え

★ 三森さんは、どのように考えてこのようながい算をしたのでしょうか。説明しましょう。

三森さんはきっと、