

概数

本単元で育成する資質・能力

論理的思考力

1 単元について

(1) 単元観

単元の目標	概数の意味を理解し、四捨五入によって概数を求めることができる。また、見積もりの必要性に気づき、和、差、積、商について、それぞれ概数で見積もることができる。 【学習指導要領A(2)概数と四捨五入 ア、イ、ウ】
単元全体を通して働く アイデア	どのような概数にすればよいかを目的に応じて適切に判断する考え方
単元課題の場面	4年生のお楽しみ会でクリスマスケーキを作ることにした。材料を買いに行った先生が概数で代金を計算した結果足りなかった。買い物をする際には、どのような概数処理をするのが適切なのか。また、ケーキの材料を予算内で買うにはどうしたらよいのか提案をしている。

【指導内容の関連】

前単元 4年「一億をこえる数」

- 億や兆をこえる数の表し方やしくみに関心を持ち、数のよみ方やかき方を理解する。

本単元「がい数とその計算」

- 概数の意味を理解し、四捨五入によって概数を求めることができる。また、見積もりの必要性に気づき、和、差、積、商について概数で見積もることができる。

4年「見積もりを使って」

- 見積もりの必要性に気づき、100や1000になる数の組を考えて加法の見積もりの仕方を工夫する。

本単元では、概数の意味を理解し、四捨五入を用いて数を手際よくとらえたり処理したりすることができるようにするとともに、目的に応じて概数を用いることができるようにすることをねらいとしている。低学年から具体物を数えて数量をとらえ、十進位取記数法で正確に数を表してきている児童にとって概数は漠然としてとらえにくい数である。およその数については、この学年までにも無意識のうちに使用して、日常生活で生じる問題进行处理したり、判断したりしてきていると思われる。本単元の導入では、まず、数に対する「正確さへの意識」と「おおまかにとらえようとする意識」を対峙させ、目的に沿った数表記の重要性に気づかせたい。その後、四捨五入や概数の範囲などについて取り上げ、場面に応じた概数表記の仕方について指導する。また、概数を用いると大きさがとらえやすくなることや、物事の判断が容易になること、見通しを立てやすくなるなどの利便性に気づかせ、目的に応じて概数を活用することができるようにする。

(2) 児童観

【本単元の学習事項について】

問題		考え方	技能	問題別通過人数(9人)
①	<p>1. ホットケーキを作ります。牛乳と小麦粉はどれくらいありますか。図を見て、いちばん近い答えを選びましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>1Lますに牛にゅうが約600mL入った図</p> <p>㉞300mL ㉟600mL ㊱800mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>小麦粉が約800gのつたはかりの図</p> <p>㉞500g ㉟600g ㊱800g</p> </div> </div> <p>牛にゅう <input style="width: 100px;" type="text"/> 小麦粉 <input style="width: 100px;" type="text"/></p>	○		<p>牛乳 78% (7人)</p> <p>小麦粉 100% (9人)</p>
②	<p>次の計算の答えは、㉞～㊱の中のどの数に一番近いですか。</p> <p>① $275 + 712$ ㉞900 ㉟1000 ㊱1100</p> <p>② $1320 - 624$ ㉞500 ㉟600 ㊱700</p> <p>③ 31×9 ㉞28 ㉟280 ㊱2800</p> <p>④ $150 \div 32$ ㉞5 ㉟10 ㊱15</p>		○	<p>① 78% (7人)</p> <p>② 89% (8人)</p> <p>③ 89% (8人)</p> <p>④ 89% (8人)</p>

問題①の1Lますに入った牛乳のおよそのかさを求める問題では、78%の児童が正答していた。間違えた2人の児童は㉞と解答しており、目盛りを読み間違えたと考えられる。

1kgはかりに載った小麦粉のおよその重さを求める問題は全員が正答していた。

問題②は見積もりを使ってする計算問題だった。7～8割の児童が正答していた。①では、2名の児童が275を200と見積もって計算していた。②は1名の児童が、計算してから見積もっているが、見積もりを間違えている。③は1名の児童が計算を間違えていた。④は、1名の児童が商を求めてから見積もっているが、商の見積もりを間違えている。

【本単元でねらう資質・能力について】

本校で身につけさせたい資質・能力		
資質・能力	めざす児童の姿	算数科での児童の姿
主体性	自分で考えて行動する児童	課題解決に向けて自分の考えや意見を進んで表現する姿
論理的思考力	根拠を明らかにして、理由をつけて自分の意見を述べる児童	課題解決に必要なことを理解して、筋道を立てて考え、図・ことば・式を相互に関連付けて表現する姿
自己理解	自分の学習活動について自分が出来ている事、出来ていない事が分かる児童	意見交流を通して「自分や友達の考えの良さ」や「自分の誤り」に気づき、表現したり、修正したりする姿
自らへの自信	周囲との関わりを通して「自分の良さ」に気付く児童	振り返りの場面でお互いの考えの良さを伝える姿や自分の説明で他の児童を納得させる姿 (「なるほど」「そういうことか」「わかった」)

<論理的思考力>

図・言葉・式を対応させながら簡潔に説明できる児童が少ない。

(3) 指導観

指導にあたっては、以下の工夫を行う。

【習得における工夫】

①問題場面を捉えさせるために、具体物を使って問題把握をさせる。

②さまざまな面積の求め方にふれさせ、より簡単に面積を求めるにはどうしたらよいかを常に考えさせる。

【課題発見・解決学習における工夫】

<p>単元課題の工夫 (場面設定・出合わせ方等)</p>	<p>材料を買いに行った先生が概数で代金を計算した結果、お金が足りず困っている場面で写真を掲示したり演技をしたりすることで視覚的に理解させる。どうして足りなかったのかだけでなく、工夫してケーキの材料を購入するにはどうしたらよいのかまで考えさせる。</p>
<p>協働的な学びとなる工夫</p>	<p>3つの班に分かれて話し合いをさせ、班の最善解を決めてホワイトボードに書かせる。それぞれの班の考えを発表させる。また、各班の説明を聞いて疑問点・相違点等の質疑応答をさせる。</p>
<p>資質・能力に係る工夫</p>	<p>論理的思考力：自力解決・グループで考えたことを、図・式・言葉を使って、根拠を明らかにして説明させる。また、友達の考えた式を読んで、友達はどのように考えたのかを説明させる。</p>

2 本単元で設定した評価規準

観点		評価規準
教科	関心・意欲・態度	・日常生活で使われている概数を進んで調べ、目的に応じて概数で表したり、概算したりしている。
	数学的な考え方	・数のしくみにもとづいて、概数の表し方を考えることができる。また、目的に応じた見積もりの仕方を工夫することができる。
	数量や図形についての技能	・四捨五入によって概数を求めることができる。また、加減の概算を正しく行うことができる。
	数量や図形についての知識・理解	・概数の意味、四捨五入および概数の表し方(ある位まで、上から何桁、以上、以下未満)がわかる。
資質・能力	主体性	
	論理的思考力	・どうやって課題を解決すればいいのか、プロセスを踏まえた思考ができています。
	自己理解	
	自らへの自信	

3 指導と評価の計画 (全9時間=7時間+2時間)

	時	内容	関	考	技	知	主	論	理	自	評価規準														
			◎																						
課題との出会い 課題発見	1	<p>4年生では、お楽しみ会で1班で1つずつクリスマスケーキを作ることになりました。寺川先生は、3班分の材料を買いに行きました。財布の中を見ると、3000円しか入っていませんでした。しかし、次の日にお楽しみ会をする予定になっているので、今日中に買わないと間に合いません。</p> <p>1班分の材料は次の通りです。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>スポンジの図</td> <td>生クリーム</td> <td>イチゴ</td> <td>パイナップル</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>スポンジ 454円</td> <td>生クリーム 143円</td> <td>イチゴ 298円</td> <td>パイナップル 231円</td> </tr> </table> <p>寺川先生は、1つの班が900円とがい算して、3000円で足りると考えました。しかし、レジに持って行くと3000円では買えませんでした。寺川先生はどのように考えたのでしょうか。</p> <p>Aさん、Bさん、Cさんの3人は次のように考えてみました。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>A君</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 60%;"> <p>ぼくは、上から2けたの概数にして計算をしたんだと思うよ。</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Bさん</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 60%;"> <p>わたしは、切り上げて百の位までの概数にしたからだと思ったよ！</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Cさん</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 60%;"> <p>わたしは、切り捨てで百の位までの概数にしたからだと思うよ！</p> </div> </div> <p>寺川先生はだれのどんな方法で考えたら足りないことに気づいたのでしょ。</p>	スポンジの図	生クリーム	イチゴ	パイナップル					スポンジ 454円	生クリーム 143円	イチゴ 298円	パイナップル 231円	◎										・進んで問題を解こうとしている。
	スポンジの図	生クリーム	イチゴ	パイナップル																					
スポンジ 454円	生クリーム 143円	イチゴ 298円	パイナップル 231円																						
情報収集・整理分析	2	上から1, 2桁の概数にする仕方を理解し、概数で表す。				○						・概数の2つの表し方がわかる。													
	3	四捨五入の意味に基づき、概数の表す範囲を考える。 「以上」「未満」「以下」の意味を知り、それらを使って数	◎									・四捨五入で上から2桁の概数にすることができる。 ・四捨五入である位までの概数の表す範囲を考え、説明することができる。 ・以上, 未満, 以下の用語を用いて, 数の範囲を表すことができる。													

		の範囲を表すことができる。																			
	4	概数を使った棒グラフに表す。 身の回りから、使われている概数を見つけようとする。	◎				○														<ul style="list-style-type: none"> ・一万の位までの概数にすればよいことがわかる。 ・身の回りで概数がどんなところに使われているかみつけようとしている。
	5	和や差を概数で求める計算の仕方を工夫し、説明することができる。 和や差の概算ができる。	○																		<ul style="list-style-type: none"> ・2通りの計算の違いを明確にとらえ、はじめから概数にして計算するよさに気づくことができる。 ・加減の概算ができる。
	6	積を概数で見積もる仕方がわかり、積を見積もることができる。					○														<ul style="list-style-type: none"> ・上から1桁の概数にして積の見積もりの計算をすることができる。 ・目的に応じて積を見積もる方法がわかる。
	7	商を概数で見積もる仕方がわかり、商を見積もることができる。					◎														<ul style="list-style-type: none"> ・被除数、除数を概数にして、商の見積もりの計算をすることができる。
		四捨五入、切り上げ、切り捨てを使って、目的に応じてどのような概数にすればよいのか考えて単元課題を解決する。	◎																		<ul style="list-style-type: none"> ・前時までの学習を活用し、目的に適した概数処理の仕方に気付き、単元課題を解決している。 ・どうやって課題を解決すればいいのか、プロセスを踏まえた思考ができています。
課題解決	8	I (分かる)			C (つなぐ)			E (活かす)													
		○言葉・図・式を使って説明した。			○言葉・図・式をむすび付けたり、友達の考えとくらべたりして説明した。 ○友達の説明が足りない所や不十分な所をしつもんした。			○数学的な考え方のカードを使って説明した。 ○日常生活の例をあげて説明した。													

パフォーマンス課題を解く。

◎				○		
---	--	--	--	---	--	--

4年生では、お楽しみ会でクレープを作ることにしました。寺川先生は、材料を買いに行きました。財布の中を見ると、1500円しか入っていませんでした。しかし、次の日にお楽しみ会をする予定になっているので、今日中に買わないと間に合いません。

1班分の材料は次の通りです。

クレープ生地 の図	生クリーム の図	チョコレート の図	ミックスベリー の 図
--------------	-------------	--------------	-------------------

クレープ生地 583円	生クリーム 113円	チョコレート 198円	ミックスベリー 721円
-------------	------------	-------------	--------------

寺川先生は、だいたい1400円ぐらいだと思い、1500円で足りると考えました。しかし、レジに持って行くと1500円では買えませんでした。寺川先生はどのように考えたのでしょうか。

Aさん、Bさん、Cさんの3人は次のように考えてみました。

ぼくは、切り上げて百の位までの概数にして考えたんだと思うよ。



A君



Bさん

わたしは、切り捨てで百の位までの概数にして考えたんだと思うよ。

わたしは、上から2けたの概数にして考えたんだと思うよ。



Cさん

寺川先生はだれのどんな方法で考えたらよかったのでしょうか。

単元の学習を振り返る。

--	--	--	--	--	--	--

パフォーマンス課題に対するルーブリック評価

1	2	3
・それぞれの考え方を正しく理解できていない。	・3つの考え方を理解し、だれのどんな方法で考えたらよかったのか説明している。	・買い物をするときどの考えを使って見積もりをすればよりよいかを考え、予算に合った材料の購入の仕方を提案している。

<p>3 ね り あ う</p>	<p>T: さぐりましょう。 (式)【A君だと考えた場合】 A君 $450 + 140 + 300 + 230 = 1120$ Bさん $500 + 200 + 300 + 300 = 1300$ Cさん $400 + 100 + 200 + 200 = 900$ 寺川先生は、Cさんの切り捨てで考えた。わけは全部の値段を足したときに900円になるから。寺川先生は、材料の値段を切り捨てで考えているから足りなくなりました。A君の上から2けたの概数にする考え方をすればよかった。 (式)【Bさんだと考えた場合】 A君 $450 + 140 + 300 + 230 = 1120$ Bさん $500 + 200 + 300 + 300 = 1300$ Cさん $400 + 100 + 200 + 200 = 900$ 寺川先生は、Cさんの切り捨てで考えたと思う。わけは、元の値段の十の位から全部0になっているから。Bさんの切り上げの考え方で考えればよかった。 T: 3つのグループに分かれて、ホワイトボードに考えをまとめましょう。 ①言葉・図・式の中から1つ選んでまとめる。 ②言葉・図・式の中から2つ選んでまとめる。 ③言葉・図・式の中から全て選んでまとめる。 T: 考えを発表しましょう。 ・(式) $400 + 100 + 200 + 200 = 900$ 1班は、寺川先生はCさんの「切り捨て」で考えたと思います。わけは、全部を足したときに900円になるからそれを3倍したら2700円になるからです。寺川先生は、切り捨てで考えて全部の値段を安く見積もっているから足りなくなりました。寺川先生は、Aさんの上から2けたの概数にして考えればよかったと思います。わけは、一の位を</p>	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">習得における工夫</p> <p>①問題場面を捉えさせるために、具体物を使って問題把握をさせる</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・考えが思いつかない児童には、足して1000円になる考えはどれか助言する。 ・それぞれの考え方はどんな3つの考え方のどれに当てはまるかを常に考えさせる。 <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">習得における工夫</p> <p>②ホワイトボードに式や図をかかせることによって協働的な学びを活性化させる。</p> </div> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">協働的な学びとなる工夫</p> <p>3つの班に分かれて話し合いをさせ、班の最善解を決めてホワイトボードに書かせる。それぞれの班の考えを発表させる。また、各班の説明を聞いて疑問点・相違点等の質疑応答をさせる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・買い物をするときをだいたいの値段を見積もるにはどの考え方が適切かを考えさせる。 	<p>目的に応じた見積もりの仕方を工夫することができる。</p> <p>【数学的な考え方】(ノート)</p> <p>どうやって課題を解決すればいいのか、プロセスを踏まえた説明ができてい</p>
----------------------------------	---	---	--

<p>4 ふ り か え り</p>	<p>四捨五入して十の位をまでのがい数にして考えれば、本当の値段に近い見積もりができると思うからです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2班は、寺川先生は、Cさんの切り捨てで考えたと思いました。わけは、十の位から0になっているからです。寺川先生は、全部の値段を安く考えてしまっているから足りなくなってしまったんだと思います。 <p>寺川先生は、Bさんの切り上げで考えればよかつたんだと思います。わけは、全部の値段を切り上げて元の値段より高く見積もれば絶対足りなくなることがないからです。</p> <p>T:このままではケーキの材料を買うことができません。どうしたら工夫してケーキの材料を買うことができますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フルーツは、パイナップルを入れず、イチゴだけを入れたらいいと思います。 ・もっと安いフルーツに変えたらいいと思います。 <p>T:振り返りをしましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・買い物をするときには、四捨五入をして本当の値段に近い見積もりをすれば失敗しないということが分かりました。 ・確実に買おうと思ったら、切り上げの考えを使って多めに見積もりを出したらよかったです。 	<p>る。</p> <p>【論理的思考力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テープ図を用いることによって、どんな概数にするかで結果が大きく変わること、また、この場に合った概数にすることの必要性に気づかせる。 <table border="1" data-bbox="887 595 1356 884"> <tr> <td>1120 円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1300 円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>900 円</td> <td></td> </tr> </table>	1120 円		1300 円		900 円		
1120 円									
1300 円									
900 円									

5 板書計画

問題文

振り返り

(式) $400 + 100 + 200 + 200 = 900$

- ①寺川先生は、Cさんの切り捨てで考えた。わけは、全部たすと、900円になったから。
- ②Aさんの上から2けたの概数にして考えればよかった。わけは、一の位を四捨五入して十の位までのがい数にして考えれば、本当の値段に近い見積もりができるから。

(式) $400 + 100 + 200 + 200 = 900$

- ①寺川先生は、Cさんの切り捨てで考えた。わけは、十の位から0になっているからです。寺川先生は、全部の値段を安く考えてしまっているから足りなくなりました。
- ②Bさんの切り上げで考えればよかった。わけは、全部多めに見積もっているから確実に足りるかどうかわかるから。