

第2学年算数科学習指導案

日 時 平成17年9月30日(金)5校時
児 童 男子20名 女子12名 計32名
指 導 者 小 山 奈美子(2年1組担任)
桐 山 節 子(学校支援員)

1 単元名

たし算とひき算のひっ算 「ひっ算のしかたを考えよう」

(東京書籍 新しい算数2上)

2 単元の目標

筆算形式による2位数+1・2位数=3位数, 3位数-1・2位数=2位数の計算の仕方について理解し, それを用いる能力を高める。

【関心・意欲・態度】

・筆算のよさを認め, すすんで既習の筆算の仕方を活用しようとする。

【数学的な考え方】

・既習の筆算から類推して, 筆算形式による2位数+1・2位数=3位数, 3位数-1・2位数=2位数の筆算の仕方を考える。

【表現・処理】

・筆算形式による2位数+1・2位数=3位数, 3位数-1・2位数=2位数の計算ができる。

【知識・理解】

・筆算形式による2位数+1・2位数=3位数, 3位数-1・2位数=2位数の計算の仕方を理解する。

3 単元について

(1) 教材について

第2学年の「数と計算」領域の目標は, 「具体物を用いた活動などを通して, 数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方についての理解を深めるとともに, 加法及び減法についての理解を深め, 用いることができるようにする。また, 乗法の意味を理解し, その計算の仕方を考え, 用いることができるようにする。」ことである。

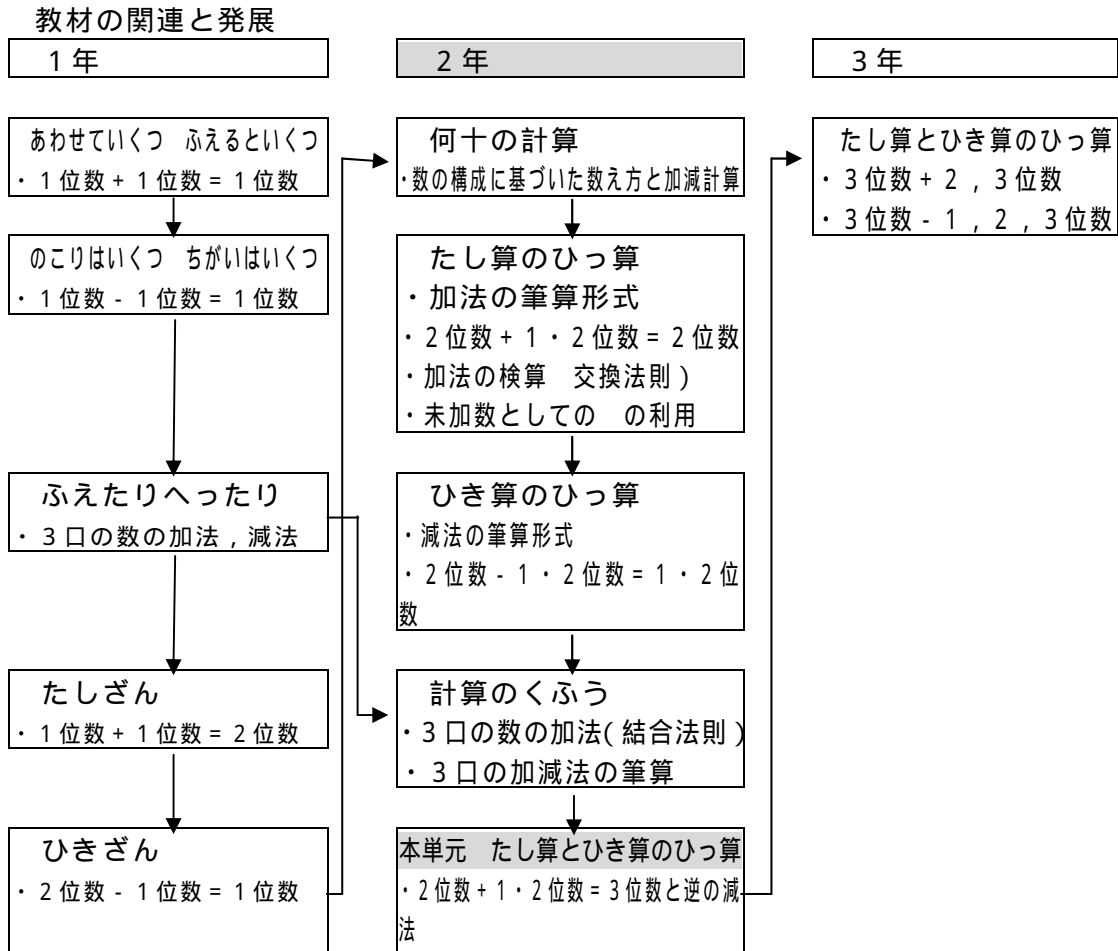
ここで扱う加法は, 和が3位数になる2位数までの計算であり, 繰り上がりが2回になる場合について学習する。既習の2位数+1・2位数=2位数の筆算を生かしながら和が3位数になる場合の筆算方法を想起し, 加法計算の基本的な理解と技術を確実なものにすることをねらう。

ここでの繰り上がりのある加法計算も, 既習の加法計算と同じように, 位ごとの基礎計算を繰り返すことによって和が求められることや, 百の位への繰り上がりは十の位への繰り上がりと同じ考えで処理できることを理解させることが重要となる。繰り上がりの回数が増える点や繰り上がりが波及する点に注意して指導する必要があると考える。

減法計算は, 被減数が3位数の場合まで拡張し, 繰り下がりが2回に及ぶ場合が出てくる。既習の2位数-1・2位数=1・2位数の筆算を生かしながら被減数が3位数になる場合の筆算方法を想起させ, 減法計算の基本的な理解と技能を確実なものにすることをねらいとする。

ここでの繰り下がりのある減法計算も, 既習の減法計算と同様に, 位ごとの基礎計算を繰り返すことによって差が求められることや, 十の位への繰り下がりは一の位へ

の繰り下がりと同じ考え方で処理できることを理解させることが重要となる。また、繰り下がりの回数が多い点、繰り下がりが波及する点において十分な注意が必要となる。



(2) 児童について

子どもたちは、算数の学習に意欲的に取り組んでいる。分からないところを聞きに来て解決しようとする子どももいる。数の感覚が身に付いてきており、計算処理も速くなってきた。たくさん解けることに楽しみを持つ子どもが増えている。しかし、一方で、まだ数感覚が十分に身に付いていないため、時間がかかる子どももいる。また、繰り上がり・繰り下がりの回数が増えたり、繰り下がりの仕方に段階を踏む必要があったりするなど、型の違う問題を見たとき、既習事項に帰着して考えることのできる児童はまだ多くはない。

本単元に関わる事前テストの結果は、次の通りである。

既習未習	事前テスト内容	達成度 (%)
既習	1 たし算の筆算 (繰り上がりあり) (1) $47 + 13$ (2) $56 + 35$ (3) $15 + 79$ (4) $4 + 27$	100 97 100 97

既習	2	ひき算の筆算	
		(1) $57 - 21$ (繰り下がりなし)	100
		(2) $70 - 3$ (繰り下がりあり)	94
		(3) $52 - 35$ (＂)	94
		(4) $93 - 88$ (＂)	97
	3	(1) たし算の文章問題 (繰り上がりあり)	
		(式)	94
	(答え)	94	
	(2) ひき算の文章問題 (繰り下がりあり)		
	(式)	97	
	(答え)	85	
未習	4	和が3位数のたし算の筆算, 被減数が3位数のひき算の筆算	
		(1) $74 + 42$ (百の位へ繰り上がりあり)	94
		(2) $76 + 59$ (十の位, 百の位へ繰り上がりあり)	58
		(3) $75 + 29$ (波及的な繰り上がりあり)	67
		(4) $145 - 71$ (十の位へ繰り下がりあり)	36
		(5) $123 - 87$ (一の位, 十の位へ繰り下がりあり)	33
		(6) $103 - 36$ (波及的な繰り下がりあり)	12

結果を見ると、既習の加法・減法を筆算形式で解くことは、ほとんどの子どもに身に付いている。また、未習でも百の位への繰り上がりがある加法は94%できている。それに対し、波及的な繰り下がりのある減法は、ほとんどできていない。位が変わるだけで、既習事項の繰り返しと捉えることのできる児童は少なく、既習の型と違うと抵抗を感じる子どもが多い。繰り上げる位、繰り下げる位が変わったり、繰り上がり・繰り下がりが2回連続したりするとしても、十進法に基づいて基礎計算を繰り返すことなど、既習事項を使えば解くことができることに気付くと、未習の問題であっても自力で解決しようとする力が付いてくると思われる。

未習の減法の中でも、十の位が0になり、波及的繰り下がりが生じる問題については、ほとんどの子どもが手をつけられなかった。一の位でひけないときに、百から十の位へ、十から一の位へという繰り下げ方は、発想として思い浮かべることが難しいが、一つ一つの原理はすべて既習事項に基づくものだと気付くと、抵抗が少なくなると考えられる。

(3) 指導にあたって

加法計算では、百の位への繰り上がりを既習事項を元に類推的に考えられるようにしていく。繰り上がりが2回ある点や波及的に繰り上がる点に抵抗がある子どもがいると考えられるので、数カードの操作の時間を十分に設けることで十進法の構造について理解を確実にし、筆算のしくみを数カードや既習事項と結びつけて理解できるようにしたい。

減法計算では、被減数が3位数であると繰り下がりが2回に及ぶ場合がある、ということにかなりの抵抗を持つことが予想される。また、一の位へ繰り下がるために、百の位から十の位に繰り下がり、さらにその十の位から一の位に繰り下がるということの理解が難しいとも考えられる。そこで、被減数が3位数になっても今までと同様に位ごとの基礎計算によって差が求められること、十の位への繰り下がりは一の位への繰り下がりと同じ考えで処理できることを気づかせた上で、2回に及ぶ繰り下がり、波及的繰り下がりの扱いに入りたい。繰り下がりの原理は、数カードの操作を十分に

することで、十進法の構造を理解できるようにし、筆算で処理する場合に抵抗がないようにしていきたい。また、機械的に手順を暗記すると、減法の意味と異なる数の処理をするような誤りも予想されるので、数カードによる操作の活動を繰り返し行うことで、数に対する感覚を身につけさせるとともに、筆算形式の合理的なよさに気付かせたい。

計算処理については、基本的な加減にも速さの差がかなりあることから、まとめの段階で習熟を図る際の個人差は大きいことが予想される。そこで、習熟を図る際に個人差に対応しながら進めることができるよう、問題の数が違う2つのコースを準備し、子どもが自分で自分の力や希望に合ったコースを選び、確実に理解して習熟を図ることができるようにしていきたい。

4 指導計画（10時間）・評価計画

小単元	型	時間	主な学習活動	関	考	表	知	評価規準・評価の方法
たし算		1	<p>〔プロローグ〕</p> <p>絵から場面を把握し、メダルの数を考えることを通して既習事項を振り返るとともに、これからの問題への興味、関心を高める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・場面をとらえ、立式について考える。 ・$83 + 46$の筆算の仕方を考える。 ・筆算の仕方をまとめる。 					<p>【関】2位数 + 2位数 = 3位数（百の位へ繰り上がりあり）の筆算の仕方を既習事項をもとに考えようとしている。</p> <p>（活動の様子・ノート）</p> <p>【考】既習の加法との違いを認め、既習の筆算の原理・手順を適用して、$2\text{位数} + 2\text{位数} = 3\text{位数}$（百の位へ繰り上がりあり）を考えている。</p> <p>（発言・ノート）</p>
		2	<ul style="list-style-type: none"> ・$76 + 58$の筆算の仕方を考える。 ・筆算の仕方をまとめる。 ・上記の型と、$52 + 78$の型の計算練習をする。 					<p>【考】2位数 + 2位数 = 3位数（十、百の位へ繰り上がりあり）の筆算の仕方を既習事項をもとに考えている。</p> <p>（活動の様子・発言・ノート）</p> <p>【表】筆算形式による2位数 + 2位数 = 3位数（十、百の位へ繰り上がりあり）の計算ができる。</p> <p>（ノート）</p>
		3	<ul style="list-style-type: none"> ・$46 + 57$、$93 + 8$の筆算の仕方を考える。 ・筆算の仕方をまとめる。 ・上記の型の計算練習をする。 					<p>【考】2位数 + 1・2位数 = 3位数（百の位へ波及的繰り上がりあり）の筆算の仕方を既習事項をもとに考えている。</p> <p>（活動の様子・発言・ノート）</p> <p>【表】筆算形式による2位数 + 1・2位数 = 3位数（百の位</p>

					へ波及的繰り上がりあり)の計算ができる。 (ノート)
ひき算	1	<ul style="list-style-type: none"> ・場面をとらえ, 立式について考える。 ・$129 - 53$の筆算の仕方を考える。 ・筆算の仕方をまとめる。 ・上記の型の計算練習をする。 			<p>【関】3位数 - 2位数(十の位へ繰り下がりあり)の筆算の仕方を既習事項をもとに考えようとしている。 (活動の様子・ノート)</p> <p>【考】既習の減法との違いを認め, 既習の筆算の原理・手順を適用して, 3位数 - 2位数(十の位へ繰り下がりあり)を考えている。 (発言・ノート)</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・$146 - 89$の筆算の仕方を考える。 ・筆算の仕方をまとめる。 ・上記の型の計算練習をする。 			<p>【考】3位数 - 2位数(十の位へ繰り下がりあり)の筆算の仕方を既習事項をもとに考えている。 (活動の様子・発言・ノート)</p> <p>【表】筆算形式による3位数 - 2位数(一, 十の位へ繰り下がりあり)の計算ができる。 (ノート)</p>
	3 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> ・$102 - 65$の筆算の仕方を考える。 ・筆算の仕方をまとめる。 ・上記の型の計算練習をする。 			<p>【考】3位数 - 2位数(一, 十の位へ波及的繰り下がりあり)の筆算の仕方を既習事項をもとに考えている。 (活動の様子・発言・ノート)</p>
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・上記の型(減数1位数も含む)の計算練習をする。 			<p>【知】筆算形式による3位数 - 2位数(一, 十の位へ波及的繰り下がりあり)の計算の仕方を理解している。 (活動の様子・ノート)</p> <p>【表】筆算形式による3位数 - 1・2位数(一, 十の位へ波及的繰り下がりあり)の計算ができる。 (ノート)</p>

	5	・文章題に取り組む。				【表】3位数 - 2位数の減法を適用して，問題を解決することができる。 (ノート)
まとめ	1	・「力をつけよう」をする。 ・コースを選択し，計算練習や文章題に取り組む。				【表】学習内容を正しく用いて，問題を解決することができる。 (ノート)
	2	・「たしかめよう」をする。 ・コースを選択し，筆算の手順の理解を確かめる問題に取り組む。				【知】基本的な学習内容について理解している。 (ノート)
振り返り評価	1	・学習成果の診断をする。				【考・表・知】学習内容を用いて，問題に取り組む。 (診断テスト)

5 本時の指導

(1) ねらい

3位数 - 2位数(十，一の位へ波及的繰り下がりあり)の計算の仕方を考えることができる。

(2) 指導にあたって

波及的繰り下がりのある筆算については，2時間扱いとし，1時間目は既習事項を元に考えたり数カードの操作活動により原理を理解したりすることに重点を置く時間とする。2時間目に筆算の手順の理解をさらに深め，減数が1位数の場合も含めて練習し，筆算形式による計算ができるようにする。

本時は，初めて十の位から繰り下げられないという問題を提示し，波及的に繰り下がる筆算の仕方を考え，理解することをねらいとしている。事前テストの結果からも，理解がかなり難しいと予想される。

子どもたちにとっては，隣の位から繰り下げることができないということで抵抗が大きい。百の位から繰り下げることを確認し，十進法や位ごとの計算を想起させ，十進法の考え方や繰り下がりなどの既習事項を用いて進めることができることに気付かせる。また，波及的な繰り下がりの原理を理解できるよう，そして，数字の機械的な処理だけにならないよう，数カードによる操作を十分に取り入れて，理解が深められるよう指導にあたりたい。

《繰り返しの学習の位置づけ》

本時は，一の位へ繰り下がるため，十の位へも波及的に繰り下がる筆算の仕方を考え，理解することをねらいとしている。そのため，効果的にねらいが達成できるよう，次のように配慮しながら繰り返しの学習を位置づける。

考え方の繰り返し 1

前時を想起した後、本時は十の位からすぐに繰り下げられないことに気付かせる。このままでは自力解決を全く進めることができない子どもがいると予想されるので、百の位の数に着目させる。自力解決では、既習事項である十進法に基づき、100は10が10個だから十の位に繰り下げられることを想起し、解決を図るようにする。十進法に基づいた解決が図れるようにするため、自力解決では数カードを操作することで、十進法の数の構成を視覚的に捉えながら繰り下がりの方を考え、答えを探る。

考え方の繰り返し 2

学び合いで、数カード、筆算、言葉での説明を聞き、問題を解く道筋をたどる繰り返しをする。数カード、筆算、言葉での説明を結びつけながら、波及的繰り下がりの方の原理や計算の仕方について考える。また、既習事項の十進法、繰り下がり、一の位からの位ごとの計算、という点を活用することにも気付かせる。自力解決では解決しきれない子どももいるので、学び合いとその後再度繰り返し解いてみることで、波及的な繰り下がりの方の原理や数量感覚を身に付けるようにする。

考え方の繰り返し 3

類似問題では、筆算による計算の手順を確認する。筆算形式で学び取った解く道筋をたどる。その道筋を穴埋め形式の言葉による説明で繰り返す。さらに、十の位の被減数が9になったという結果から、波及的繰り下がりの方の原理を繰り返し考える。

(3) 展開 視点

段階	学習内容と学習活動	指導上の留意点	備考
つかむ 8分	<p>1 前時の学習内容を想起し、本時の問題を把握する。 ③ 102 - 65</p> <p>2 前時との相違点を考え、課題を設定する。 十の位からすぐくり下げられないときのひっ算のしかたを考えよう。</p> <p>3 見通しを持つ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 見つけられない児童が多い場合は、位ごとに丁寧に比較する。 既習内容を使う見通しを持たせる。 数の構成を数カードで確認し、十の位からすぐに繰り下げられないことや、百の位に着目することを確認する。 	紙板書 数カード
	<p>考え方の繰り返し 1</p> <p>4 見通しに基づいて自力解決をする。 数カードの操作 筆算 (時間がある児童は言葉での説明、検算)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 十進法や一の位から順に計算することなどの既習事項を活用しながら解決を図るように助言する。 自力で進められない子には、前時までの計算の仕方を想起させたり、数カードの操作で波及的に繰り下がるところを補助したりする。 	数カード 位取り板

さ
ぐ
る
29
分

5 解決したことを発表し，波及的繰り下がりの原理，筆算の仕方，既習事項を確認する。

(1) 数カードの操作

はじめに，一の位の計算をします。2から5はひけないので，十の位からくり下げます。でも，十の位からはくり下げられないので，百の位から十の位に1くり下げます。そして，十の位から一の位に1くり下げます。

$$12 - 5 = 7。$$

つぎに，十の位の計算をします。1くり下げたので9。

$$9 - 6 = 3。$$

百の位は1くり下げたので0。

$$102 - 65 = 37 \text{ です。}$$

(2) 筆算

$$\begin{array}{r}
 9 \\
 \cancel{10} \ 10 \\
 \cancel{1} \ \cancel{0} \ 2 \\
 - \quad 65 \\
 \hline
 37
 \end{array}$$

(3) 言葉による説明

(4) 学び合い

考え方の繰り返し 2

筆算と数カードを結びつけながら，波及的繰り下がりの原理や手順，既習事項についてを考える。筆算形式による処理の仕方を繰り返して確認する。

考え方の繰り返し 3

6 類似問題を解く。

(1) 103 - 47を解く。

(筆算，説明)

・操作することはできても，説明の数カード仕方はここではじめて出てくることでもあるので，教師が補助しながら発表を進めさせる。

数カード
位取り板

・子どもの説明に合わせて教師が数カードを操作し，波及的繰り下りの意味や繰り下がったときの数の変化を確認する。

紙板書

・学び合いの中で発表したり，類似問題を解いたりする中で，考え方を繰り返させる。

A 3位数 - 1・2位数(一，十の位へ波及的繰り下がりあり)の筆算の仕方を既習事項をもとに考え，言葉でも筋道立てて説明できる。

B 3位数 - 1・2位数(一，十の位へ波及的繰り下がりあり)の筆算の仕方を既習事項をもとに考え，波及的に繰り下がることを説明できる。

自力では解くことのできない子には，数カードで一つ一つ手順を一緒に確認しながら進めさせたり，数カードと結びつけながら筆算の手順を確認させたりする。

・類似問題に取り組む中で，筆算形式による計算の仕方の理解を深める。

<p>ま と め る</p> <p>5 分</p>	<p>7 代表の発表を聞き，筆算の仕方をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>十のくらいからくり下げられないときは，百のくらいからじゅんにくり下げる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・早く終わった子には，ドリルに進ませる。 ・あまり定着が図られていない場合は，全員で数カード操作したり説明し合ったりしながら，もう一度確認する。 	
<p>ふ り か え る</p> <p>3 分</p>	<p>8 本時の学習を振り返る。</p> <p>9 次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項を使うことのよさに触れ，感想を述べながら振り返る。 ・次時は，本時学習したことを筆算で速く正確に解くことができるよう計算練習をすることを知らせる。 	