

実践事例（２）

第１・２学年 算数科 ～間接指導を充実させるための手立ての工夫～

１ はじめに

算数科の授業づくりでは、その授業で身に付けさせたい力を明確に捉えやすく、直接指導と間接指導の内容や時間配分も比較的考えやすい。ただ、間接指導時に児童自身がしっかりと考えるためには、課題解決に向けた算数的活動の充実を図ることが大切である。そこで、児童の主體的な課題解決を一層促し、授業のねらいを達成するために、効果的な教材・教具や学習形態を工夫した。

２ 実践例

（１）単元名

第１学年	第２学年
ひきざん（１）	1000までの数

（２）単元目標（評価規準）

第１学年	第２学年
<ul style="list-style-type: none"> ◎ ひき算が用いられる場合を知り、ひき算の計算の仕方を考え、計算できる。 ○ 求残、求部分、求差をひき算の式に表すよさを知り、進んで式に表してその差を求めようとする。（関心・意欲・態度） ○ 減法の意味や計算の仕方を、具体物や言葉、図などを用いて考える。（数学的な考え方） ○ 求残、求部分、求差の問題をひき算の式に表して計算できる。（技能） ○ ひき算が用いられる場合や、ひき算の記号や式の読み方、書き方、計算の仕方を理解する。（知識・理解） 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 1000までの数の読み方、表し方を理解する。十や百を単位とする数の相対的な見方に基づく加法や減法の計算ができる。 ○ 1、10、100のまとまりに着目して、数の大きさを考え、その大小の判断をしようとする。（関心・意欲・態度） ○ 十進位取り記数法の仕組みに基づいて、大小比較の仕方を考える。（数学的な考え方） ○ 1、10、100のまとまりに着目して、手際よく数の大小比較ができる。（技能） ○ 1000までの数の表し方や仕組み、大小比較の仕方を理解する。（知識・理解）

（３）単元の指導計画

第１学年(全10時間)		第２学年(全12時間)	
時間	学習内容	時間	学習内容
3	○ 求残、求部分の場面とひき算の意味理解	4	○ 100をこえる数の読み方、表し方
2 (本時その1)	○ ひき算の式	1	○ 十を単位とする数の相対的な表し方
	○ 計算カードによるひき算の練習	1	○ 1000という数の意味
3	○ 求差の場面とひき算の意味理解	2	○ 数直線、1000までの数の系列
1	○ ひき算の適用問題と作問	1	○ 十を単位とする簡単なたし算とひき算
1	○ 復習	1	○ 百を単位とする簡単なたし算とひき算
		2	○ 復習

(4) 指導観

本学級は、第1学年5名、第2学年3名の複式学級である。

第1学年	第2学年
<p>○ 本学年の児童は男子3名、女子2名の計5名である。どの児童も学習に意欲的に取り組むが、読む能力や書く能力、作業にかかる時間などで個人差が大きい。 4月に実施した意識調査では、全員が「算数の学習が好き・楽しい」と答えており、算数の学習に対する苦手意識はあまりない。しかし、これまでに学習した10までの数の合成・分解が十分に身に付いておらず、指を使う児童もいる。</p> <p>○ 本単元では、ひき算の意味を理解した上で、適用できるようにすることをねらいとしている。児童はこれまでに「ふえたりへったり」の学習を通して、数の増減についてある程度理解している。また、前単元において、たし算が用いられる場面を理解し、計算の仕方を学んできた。 ここでは、新たに、求算、求部分、求差という三つの場面において式で表すことを知り、計算によって形式的に答えを求められる数処理のよさに気付かせる内容を扱う。今後の計算の学習の基礎となる重要な単元である。</p> <p>○ 指導に当たっては、どのような場面でひき算を用いるのかを、ブロック操作を通してしっかりと捉えさせ、ひき算の基礎を養いたい。また、カード取りゲームなどのゲーム的な活動を取り入れて、ひき算への興味・関心を高めるとともに、後に学習する繰り下がりのあるひき算の計算の仕方のスムーズな理解を図るために、ひき算の暗算の習熟を図りたい。 本時は、ひき算を暗算で行う技能を高めしていく第一段階である。これまでは、ひき算が用いられる場面の理解に重点をおいて指導してきており、数図ブロックの操作によって計算することができるが、暗算については十分身に付いていない。計算カードを使ったゲーム的な活動を取り入れ、ひかれる数とひく数、その差の関係に気付かせることでひき算の習熟を図りたい。さらに、ゲームで勝つために工夫したことや改善したことを説明する活動を位置付け、ひき算の式の数とその差の関係に気づき、速く確実に計算するための手掛かりをつかむことができたかどうかを評価するようにしたい。</p>	<p>○ 本学年の児童は、男子2名、女子1名の計3名である。学習にまじめに取り組む、算数の学力について個人差はあまり見られない。また、4月に実施した意識調査では、どの児童も算数の学習への関心・意欲は高い。しかし、どの児童も十分に理解できていないところがある。また、自分の考えと友達の考えの違いに気づき、考えを練り合う学習を苦手としている。</p> <p>○ 本単元では、1000までの数について理解し、十や百を単位とする数の相対的な見方を用いて加法・減法の計算ができるようにすることをねらいとしている。児童は、前学年において120程度までの簡単な3位数の学習をしている。本単元では、さらに大きな数について考えたり、計算したりする方法を学び、実際には捉えにくい大きな数も処理できる算数的なよさに気付かせる内容を扱う。今後、具体から抽象へ考えを進める入り口の学習として重要な単元である。</p> <p>○ 指導に当たっては、これまでの数と計算の学習の経験を生かしながら、具体物の操作を通して数に対する感覚を磨き、数の仕組みや大きさについての理解を深めさせるとともに、頭で考えることができるようにする。このことにより、一万までの数や一億までの数について学習する際にも、同様の考え方をすればよいことに気付かせたい。 本時は十を単位とした数の構成と分解という双方の見方ができるようにする。そこで、十を単位とした数の構成に関する問題と分解に関する問題のそれぞれを提示する。児童はこれまでに、1円玉の操作を通して、数のよみ方や表し方、数の仕組みについて学習してきているので、本時も具体的操作を通して数の相対的な大きさが捉えられるようにする。その際、10円玉・100円玉の模型、10円玉・100円玉の絵カード、1円玉が入った袋(10個入り・100個入り)、数え棒(10の束・100の束)の中から自由に選んで課題解決に取り組ませ、数の概念を確実なものにしたい。また、授業の終末には、個々の解き方を統合的に見て抽象化し、いろいろな問題に対応できる応用力も育てたい。</p>

(5) 本時の指導

第1学年		第2学年	
<p>(1) ねらい</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ひき算の式の数と差の関係を見付けることができる。 ○ 暗算でひき算をすることができる。 <p>(2) 準備物</p> <p>(教) 掛図、掛図用ひき算カード、数カード、ビンゴカード、掲示用たし算カード</p> <p>(児) ひき算カード、数カード、数図ブロック</p> <p>(3) 展開</p>		<p>(1) ねらい</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 十を単位にして、構成したり分解したりし、数の相対的な大きさを捉えることができる。 <p>(2) 準備物</p> <p>(教) お金の模型、数え棒、1円玉の束、ワークシート、ホワイトボード</p> <p>(児) お金の模型、数え棒</p> <p>(3) 展開</p>	
○主な指導	◎評価	学習活動 ・児童の主な反応	学習活動 ・児童の主な反応
○ ひき算カードを左上から順に唱えさせる。活動が早く終わった児童のために練習を指示する。	○ できる限り暗算で計算するが、暗算が難しい児童は、ブロックを操作してえさせる。	1 ひき算カードを使って練習する。 ・2～3人一組となり、教科書P47のひき算カードの式と答えを唱える。	1 学習の課題をつかみ、解決の見通しをもつ。 問1 10を36こあつめた数はいくつでしょう。 問2 240は10を何こあつめた数でしょう。 10のまとまりをつかって、数の大きさをあらわそう。
○ たし算ビンゴでは、2～10の数を用いたことやひき算起させ、どのよう数字を入れないかを考えながら書き入れさせる。	○ ビンゴの後、互いのビンゴシートを見比べ、○がたたくさん付いている数字や○が付かずに残っている数字を確認する。	2 ひき算ビンゴをし、学習課題をつかむ。 ひきざんのひみつをみつけて、はやくたくたくけいさんできるようにしよう。	2 自分の考えをまとめる。 ・10円玉と100円玉の模型を使って説明しよう。 ・10円玉や100円玉の図をかいて説明しよう。 ・数え棒を使って説明しよう。 ・図を使って説明しよう。 ・1円玉の束を使って考えよう。
○ たし算ビンゴで勝つために、同勝解答のカードを整理して振り返らせ、ひき算のカードも同様にすればよいことに気付かせる。	○ たし算カードを整理したときの図を示し、解決の見通しをもたせる。	〈ひき算ビンゴのルール〉 ・9つのまずに数を書き入れる。 ・同じ数を何回書いてもよい。 ・唱えられた式の答えとなる数に○を付ける。 ・書き入れた全て数に○が付いたらビンゴ(勝ち)とする。	○ 図や数等を使って、操作した手順を分かりやすくワークシートにまとめさせた後、ホワイトボードに書かせる。 ○ 問題ごとに、ホワイトボード1枚を使って説明を書かせる。

<p>○ 掛図用ひき算カードを児童に9枚ずつ配布し、黒板に掛図を貼る。</p> <p>○ たし算カードの順序をよく並べ、意識させる。</p> <p>○ 全てのカードを並べ終わったら、見比べさせ、修正するようにする。</p>	<p>3 同じ答えになるカードを集めて整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たし算のビンゴの時は、答えが10になるカードが一番多かった。 ・たし算では、答えが1になるカードはなかった。 ・たし算では、答えが2になる式が一つしかなかった。 ・ひき算では、答えが1になる式がある。 ・たし算の学習のときのように式の数を順序よく並べるとどうなるだろう。 	自力解決 相互検証	<p>3 考えたことを発表し合う。</p> <p>〈問1について〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・360は100円が3個と10円が6個。100円を10円に換えると30個になるので10円は全部で36個になる。 ・360は100の束が3個と10の束が6個だ。100の束には10の束が10個あるから、全部で36個になる。 <p>〈問2について〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10が10個で100、それが二つできるから200になる。残りは10が4個で40。200と40で240になる。 ・10が20個で200。あと10が4個で40。合わせて240になる。 	<p>○ 発表の際には、お金の模型を操作したり図を使ったりやしなから分りやすく説明させる。</p> <p>○ それぞれの考え方の共通点を取り上げることで、10のよさに気付かせる。</p> <p>○ お金の模型を使って考えた児童には、10円玉1個が10のまとまりであることを理解させ、数としてまとめさせる。</p> <p>◎ 十を単位にした数の構成の仕方が分かったか。 【ワークシート・発表】</p> <p>◎ 十を単位とした数の分解の仕方が分かったか。 【ワークシート・発表】</p>
<p>○ 減数の違いによるカードの枚数の変化や減数と被減数の関係性などを捉えられたカードの順序を確認する。</p> <p>○ どのような数を使うとビンゴゲームで勝てそうかを捉えさせた上で、再びビンゴゲームに取り組ませる。</p> <p>◎ ひき算の式のそれぞれの数と差の関係を見付けることができたか。</p> <p>◎ ひき算を暗算でできたか。 【発表・観察】</p>	<p>4 整理して並べたひき算カードを見て気付いたことを話し合い、ひき算ビンゴに再度挑戦する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たし算のときとは階段が反対向きになった。 ・答えが1になるカードが9枚で、一番多かった。 ・答えが9になるカードは1枚しかなかった。 ・小さい数を使った方が勝てそうだった。 	相互検証 補充発展	<p>4 練習問題を解く。</p>	<p>○ 念頭操作で間違える場合には、必要に応じて具体的な操作による確かめをさせる。</p> <p>◎ 十を単位とした数の相対的な見方ができたか。 【ノート・観察】</p>
<p>○ 感想を発表し、学習を振り返らせるとともに、次時の様子をカードゲームを通して意欲を高める。</p>	<p>5 学習のまとめをし、次時の課題について知る。</p>		<p>5 学習のまとめをする。</p>	<p>○ 分かったことや学習の感想を算数日記に書かせ、本時の学習を振り返らせる。</p>

3 考察

(1) 少人数のよさを生かし、基礎的・基本的な知識・技能の定着を図る指導の工夫

① 算数的活動の充実

主体的な課題解決を促すために、ゲーム的な活動を取り入れて課題意識を高めるとともに、具体物の操作や考えを図、式、言葉で表現する算数的活動を充実し、数学的な考え方の育成、計算技能の習熟を図った。

第1学年では、ひき算の計算の習熟だけでなく、意味理解の深化を図るために少人数でも楽しめるビンゴゲームを行った。たし算の学習で同様のゲームを行った経験から、ひき算カードも同じ答えになるもの同士で集めるとよいことなど、ビンゴゲームで勝つための見通しを立てることができた(写真1)。また、たし算とひき算のカードをそれぞれ整理したものを見比べて気付いたことを話し合うことで、ひき算への理解が深まり、その後のビンゴゲームも有意義なものとなった(資料1)。

写真1 ひき算カードを整理する活動



資料1 ひき算ビンゴのシート

(左：話し合い前、右：話し合い後)

ひきざん	ビンゴ①	ひきざん	ビンゴ②		
1ねん()		1ねん()			
6	8	5	①	②	③
6	8	4	①	②	③
7	8	6	①	②	③

第2学年では、十のまとまりを使って数の構成を説明する活動を位置付け、自力解決を促すために具体物を数種類用意した。その中から各自が具体物を選択し、操作しながらワークシートに考えを書いていった。自分の考えを発表する際は、ホワイトボードに図や数をまとめるだけでなく、具体物等を操作しながら説明することとした(写真2、3)。児童が使用した具体物はそれぞれ異なっていたが、最終的にそれぞれの考え方は同じであることに気付き、考えを統合することができた。しかし、間接指導となる課題解決では活動の指示が的確でなかったことから、指導のねらいからずれた考え方に導いてしまった。間接指導において、より効果的な算数的活動につなげる発問や指示を明確にし、児童が課題解決に向けて見通しをもつことができているかどうかを見取ることが課題である。

写真2 ホワイトボードにまとめる活動



写真3 考えを発表し合う場



② ペア(グループ)学習による既習事項の確認

第1学年はひき算の計算の仕方を学習したばかりであるため、間接指導時の計算練習はペア(グループ)学習とし、互いに答えを確認しながら行わせることとした。ここでは、教科書に掲載されているひき算カードを使って、式と答えを1枚ずつ交代で唱えるようにした(写真4)。

教師が直接指導できないので、相手の唱えた答えが正しいかどうか注意深く聞きながら自分たちで確かめていかなければならないことを児童も理解して取り組んでいた。しかし、「答えが合っている」、「合っていない」と意見が分かれる場面も見られ、計算力が十分でない児童にとっては、この方法が最も適していたとは言い難い。しかし、全体の場で一人ずつ式と答えを唱えていたり、個別に唱えていたりするよりも互いに安心感を感じることができ、集中して練習に臨むことができるという意味では効果的であった。

写真4 ペア(グループ)による学習



(2) 主体的に学習を進めることのできる学習過程の工夫

課題を自力解決する場面は、間接指導とした。その活動がスムーズにできるようにするためには、児童一人一人が、「何をどのような方法で解決し、どうまとめるか」という見通しをもっていなければならない。第1学年では難しいが、ある程度学習の基礎が身に付いている第2学年では、1時間の学習の流れをパターン化し、できる限りそれに沿って授業を進めるようにした(資料2)。

学習の内容やその難易度によって時間配分が変わってくるため、自主解決の②を省略し、ノートやワークシートを持ち寄って話し合いをすることもある。口頭での指示によってスムーズに活動に取り組むことができているが、資料2のような学習の流れを提示することによって、より見通しをもって学習を進めることができるのではないかと思う。

児童の実態や学習内容によっては、1時間の学習の流れを示すガイドだけでなく、間接指導をよりスムーズに行うことができるように、作業の手順や方法について細かい指示を記したガイドも適宜与えるなどの工夫も必要である。

資料2 学習の流れ

- 1 学習問題、課題を知る。
- 2 自主解決をする。
 - ① ノート(ワークシート)に自分の考えを書く。
 - ② ホワイトボードにまとめる。
 - ③ (時間があれば)発表練習をする。
- 3 考えを発表し、話し合う。
- 4 練習問題を解く。
- 5 算数日記を書く。

4 おわりに

複式授業では、教師の直接的な指導なしで自力解決しなければならない場面が必ずある。その場面で、自分に合った解決方法を選択できたり、ペアやグループで相談しながら進めることができたりすることは、児童が安心感をもって課題解決に臨む手助けとなる。もちろん、ねらいを達成するための手段の一つであるため、児童の実態も踏まえながらどのような方法が効果的であるか、様々な単元や学習内容において、今後も検証が必要である。