

# 算数

指導のポイント・教材解説・・・1

今月の指導案

2年「めざせ ひきごんはかせ！」・・・3

令和元年 11 第68巻 第11号

香川県小学校教育研究会算数部会

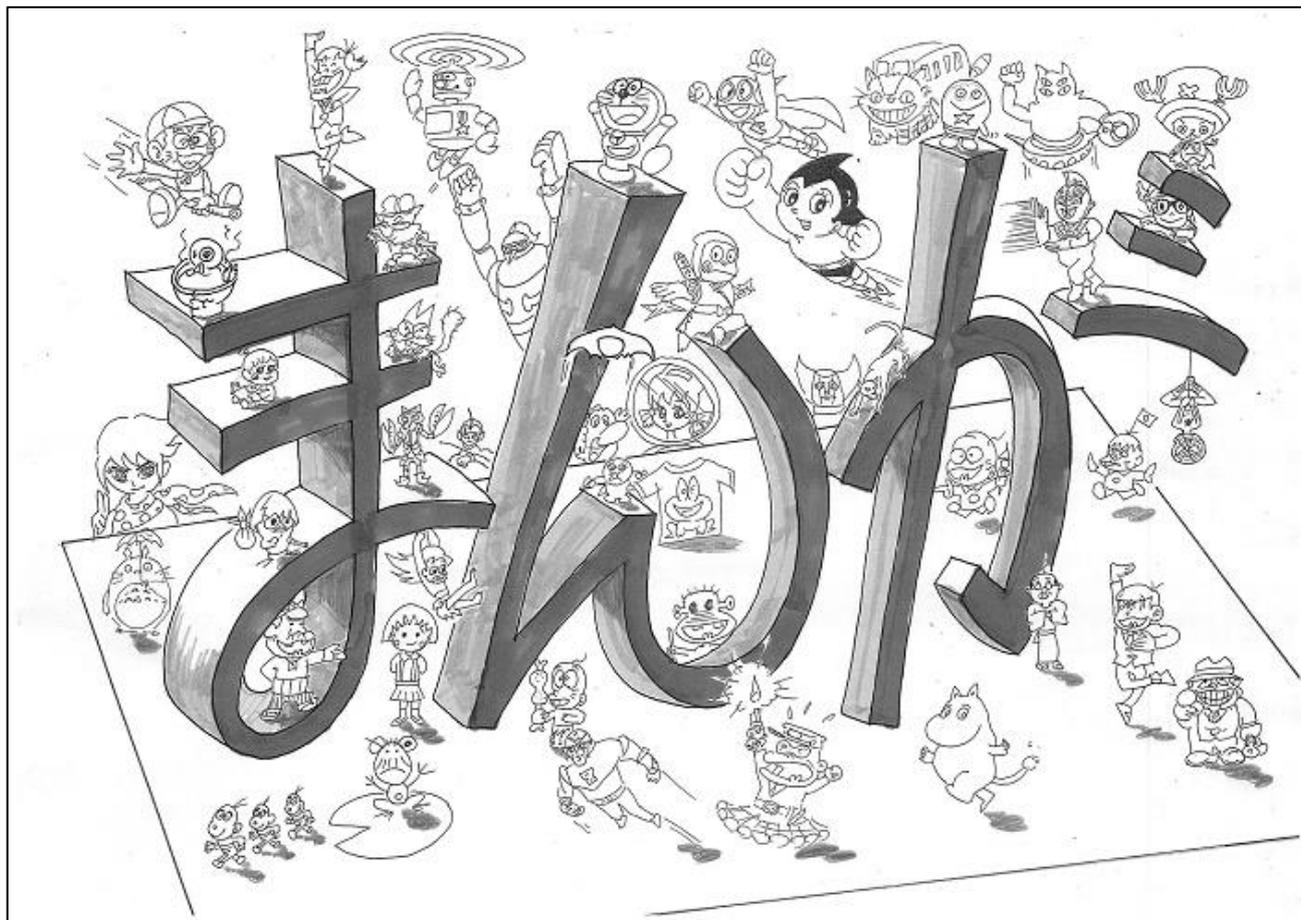
香川県算数教育研究会

ほめよう そして つくらそう

香川県算数教育研究会 会長

## 1 はじめに

7月末、子どもは夏休み。わが町では、地域の町づくり推進のために、小学生を対象として、絵、読書感想文、習字、工作等の教室やナイトハイキングなどの体験学習が開かれています。その一つとして、私は「まんが教室」を開いています。なぜかという、小さい頃からまんがをよんだりかいたりすることが大好きで漫画家になろうと思っていた時期もあったからです。今も、子どもが仕上げた自主勉強ノートの表紙にサインをしてからまんがのキャラクターをかいています。



「知っているまんがのキャラクターに○をつけてください。」この絵を見せて言いました。

「名前はないけれど見たことあるのなら○をつけていいですか。」すぐ質問がきます。上々のスタートです。

## 2 ほめて伸ばす

「うまいなあ。線が生き生きしてるよ。」

事務局長さんのほめ言葉で全体のテンションがグッと上がります。まさにほめ上手です。子どもたちは1～6年生で大きな開きがあるのが現実です。線や点を描く練習から始まって、丸や三角そして動物のかお、体へと進めていきます。犬が「おて」をしたり猫が遊んだりしている様子をまんがチックに描く子どもたち。その学年なりに思い切ったタッチです。様子だけを見るつもりでいた事務局長さんが思わず上のようにつぶやきました。ほめられた子どもたちはますます集中力想像力が開花します。どんどんうまくなります。

「漫画家になれそうだよ。」 この一言でまた盛り上がります。ことばかけのタイミングも最高です。

これは、算数の学習だけでなく学校の勉強すべてにあてはまります。人間は、ほめるよりけなす方が得意のようです。いわゆる勉強ができていた人ほど欠点を見つけるのがうまく良いところを見つけるのは苦手なような気がします。ピグマリオン効果というのがあります。人は他者から期待されることによって成績が向上する現象のことです。40人の生徒を学力が同じように20人ずつのA、Bグループに分けます。まず第1回目のテスト。Aグループには採点した答案を返します。Bグループには教師が一人一人を呼んで成績は良かったと告げます。答案は見てもいません。しばらくして第2回目のテスト。同じようにBグループには今度もよくできていたと答案は返さずに伝えます。これを何度か繰り返し、こんどは全員の答案を採点、A、B両グループの平均を出してみます。期待を込めてほめていたBグループの方が平均点が高くなっています。これがピグマリオン効果です。

大人であろうとも、見えすいたことばでもほめられれば力付けられます。お世辞だと分かっているながら気持ちよくなります。子どもなら、なおさらのことだと思ふのです。本質を突いた、いいタイミングのほめことばは最高の結果をもたらすことでしょう。

## 3 問題をつくる

まんが教室も後半です。4コマまんがとパラパラまんがです。4コマまんがの4コマ目が空白です。自分でゴールを想像して描くのです。鉛筆が止まります。なかなか描けません。4分の1ぐらいの子どもができたころ、自由に見回る時間を設けます。友だちの4コマ目を見て思いついたのでしょうか。次々と鉛筆が走り出します。次に3, 4コマ目を空白にした問題に挑戦です。今度はスラスラと進むようです。見回りタイムには友だちとストーリーを解説し合って笑い転がっている姿が多く見られました。少し自信ができたようです。

次に、パラパラまんがです。まず描き方のコツを伝えます。その後どうぞとばかりに時間を与えるとどんどんつくっていきます。虫が羽化して蝶になったり、人間が超人になって空や森を駆け巡ったりとアイデアいっぱいです。つくることの喜びが爆発していました。何を描いてもおもしろいものですから。

「検索練習」と呼ばれるものがあります。科学的に最も効果があると証明されている学習方法です。ざっくり言えば「がんばって思い出す」要素が入った学習法のことだそうです。たとえば、

・フラッシュカード・テキストの暗唱・クイズなどです。

とにかく意識して思い出すとする時間を作らないと記憶として残らないそうです。どんな勉強でもまずは覚えたいことをクイズ形式にしていくこと。最も効果的なのが自分でクイズを作ること。自分でクイズを作った人が最も記憶していたと実験データからいえたということです。

算数におきかえてみましょう。算数の授業のまとめです。「三角形の面積を求める公式は底辺×高さ÷2です」赤で囲ってノートにかいています。クイズにしましょうとなげかけたらどうでしょうか。

A：三角形の面積＝□×高さ÷2

B：□の面積＝底辺×高さ÷2

C：平行四辺形の面積＝底辺×高さ÷2、まちがいを正しなさい。

A～Cのように自分で考えたクイズは記憶に残りそうです。何度も暗唱することも大事ですが、クイズ形式の形でまとめることもいいことだと思います。ますます脳科学は進化していますから。

1 単元について

(1) 児童の実態

本学級は、どの児童も積極的に挙手し、気付いたことや思ったことなどを発言することができている。しかし、自分の言いたいこと（発表）を優先してしまい、友達の発言を聴くことができていない児童もいる。

たし算では、問題の絵を見てお話を作りながらブロックを操作することを通して、場面の状況とブロックの動きを繋いで学習を進めてきた。そして、児童はブロックの動きを図で表すことができるようになってきた。また、はじめの数より増える操作をしたときがたし算になることを理解したり、式から答えを求めたりすることもできている。しかし、式の意味が正確に理解できている児童は少ない。そこで、本単元では、児童にブロックを操作させながら自分の考えを説明させたり、理由を問いかけたりしながら、式の意味についての理解を深めさせたい。

(2) 本単元で育成する資質・能力

本単元は、ひき算についての初めての学習となる。ここでは、ひき算が用いられる具体的な場面をブロックの操作を通して、ひき算の記号を用いた式に表す。また、図や具体物を用いて読み取ったことを式に表したり、式から具体的な場面を読み取ったりすることを重視する。ブロックを用いた算数的活動を多く取り入れ、ひき算の意味や、ひき算の式になる理由を考えさせ理解を深めていく。

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	人間性・学びに向かう力
内容A(2)ア 次のような知識及び技能を身に付けること。 (ア) 加法及び減法の意味について理解し、それらが用いられる場合について知ること。 (イ) 加法及び減法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすること。 (ウ) 1位数と1位数との加法及びその逆の減法の計算が確実にできること。	内容A(2)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) 数量の関係に着目し、計算の意味や計算の仕方を考えたり、日常生活に帰化したりすること。	目標(3) 数量や図形に親しみ、算数で学んだことのよさや楽しさを感じながら学ぶ態度を養う。

(3) 学び合いと振り返りへの具体的な手立て

算数モンスターからの挑戦状を用意し、毎時間、問題をクリアさせていくことで、意欲的に学習を進められるようにする。また、単元を通して具体物・半具体物を用いた活動を意図的に設定してひき算が適用される場面を理解できるようにする。単元の最後には、実生活で探した数量について式に表したり、問題づくりをしたりする活動を設け、実生活の中にも、たし算やひき算が使える場面があることに気付かせたい。

本時では、前時までの学びの足跡を提示し、全体で話し合う際に活用できるようにする。また、全ての児童が解決の手がかりが得られるように、ブロック操作ではペアによる交流の場を設定する。さらに、全体で話し合う場では、なぜそのように考えたのかを児童に問いかけ、答えを求める際の手がかりとなる言葉を板書に残していくことで、部分の差を求める場合もひき算が使えることを理解させる。学習の終末には、算数モンスターからの他の問題も、みんなで話し合った考え方で解けたことを称賛し、学んだことが活用できたことや、友達と学ぶ楽しさを実感させる。

2 単元の目標

ひき算が用いられる場面を知り、ひき算の記号や式の読み方、かき方を理解することができる。

3 単元指導計画 (

次	時	課主な学習課題 ・子どもの意識	主張となる働きかけ
一	1 ～ 3	●どんな場面かブロックを使って考えよう。 ・ひき算場面を図や式で表せるようになったよ。 (本時 3/3)	1～10 ・算数モンスターからの挑戦状の提示
二	4 ・ 5	●ひき算カードで計算練習をしよう。 ・早く答えが言えるようになってきたよ。 計算ゲームも楽しいな。	1～3、6～8 ・ブロックの活用
三	6 ～ 8	●ブロックを使って考えよう。 ・ちがいを求める問題はひき算を使って答えを求めることができるんだ。	1～3、6～8 ・ペアでの話し合い(ブロックの活用)
四	9 ・ 10	●算数モンスターからのレベルアップ挑戦状をクリアしよう。 ・前に習った問題が混ざっているよ。たし算とひき算をまちがわないようにするぞ。	1～3、6～8 ・既習事項の活用

#### 4 本時の学習指導

##### (1) 目標

数図ブロックを操作することを通して、「部分の数を求める」場面は「残りの数を求める」場面と同じであることが理解できる。

##### (2) 学習指導過程

学習活動	児童の意識の流れ	教師の働きかけや手立て (◎主張点)
1 前時に学習したことを振り返り、本時のめあてを確認する。	<p>今日は昨日の問題と何か違うよ。どんな動かし方をするのかな。</p> <p>◎ <b>ぶろっくの うごかしかたを かんがえよう。</b></p>	◎ 算数モンスターから出された問題(絵)を見せ、全部クリアできるようになりたいという意欲をもたせる。(①:子どもの絵・②:くじ引きの絵)
2 子どもをブロックに置きかえて考える。 (1) 自分で考える。 (2) ペアで考える。		・ 前時までとは問われ方が異なることに気付かせ、学習課題に繋ぐ。 ◎ 考え方をペアで相談することにより、問題解決に向けての見通しをもたせ、自分の考えがもてるようにする。
(3) 全体で話し合う。	<p>ア 絵を見て男の子のところをのけているんだね。 イ 分かっている男の子4人を裏返して女の子を見付けたんだね。 ウ 7人の中から男の子4人をのけたんだね。</p> <p>・どれも男の子をのけて考えているな。 ・男の子をのけると、女の子が残るね。</p>	・ 「どうしてそうなるのか」と質問している児童を称賛し、友だちと一緒に学ぶ楽しさに気付かせ、学び方を広げる。 ◎ 全体での話し合いでは、それぞれの考え方を確認するために、なぜそのように動かしただのかを問いかける。
3 考え方をまとめ、式に表す。	<p>ブロックをのけたから、昨日の残りを考える問題と同じだね。ひき算の式に表すことができそうだよ。7-4=3になるよ。</p> <p>◎ <b>おとこのこ 4にんを のけている。「のこりは？」の うごかしかたと おなじ。</b></p>	・ 自分の考えを、前に出てブロックで操作しながら発表させる。 ・ ブロック操作の共通点を見付けやすくするために、それぞれのブロックが何を表しているのかを問いかけ、板書する。 ◎ 問題場面がひき算であることを確認するために、男の子4人をのけているというブロック操作の共通点をおさえ、式に表すよう促す。
4 算数モンスター②の問題を解く。	<p>今日の時間のブロックの考え方で、くじの問題もできるかな。</p> <p>①の問題は、男の子4人を手がかりにして、ブロックをどう動かすか考えられたね。 ②の問題でも手がかりが見つかるかな。</p>	◎ 問題場面がひき算であることを確認するために、男の子4人をのけているというブロック操作の共通点をおさえ、式に表すよう促す。
5 本時の振り返りをする。	<p>全部で10本あるくじのうちのはずれは6本だと分かっているよ。</p> <p>はずれをのけると、残りはあたりのくじになるね。だから式は、ひき算になって、10-6=4だよ。違う問題でもできた。</p> <p>ひき算の言葉がなかったけど、「のこりは？」のブロックの動かし方で解けたね。友だちと一緒に考えると、考えが浮かんだよ。</p>	<p>評価 (ブロック操作、発言、ノート)</p> <p>A: 部分と残りの数を求めるブロック操作が同じことを理解し、答えを出している。 B: 部分と残りの数を求めるブロック操作が同じ事を説明している。 支: 操作を一緒にしながら、説明の言葉を引き出す。</p> <p>・ ②の問題を提示し、①の問題と同様に挑戦状の中から問題を解くための手がかりとなる言葉「はずれは6ぼん」を見付けさせ、見通しをもって問題に向かえるようにする。 ・ 学び合いができたことや全部の挑戦状が同じ考えで解くことができたことを称賛し、次時への意欲化に繋げる。</p>

#### 5 指導案を読んで

三豊市立詫間小学校 教頭

現行の解説書では、減法を「一つの集合を二つの集合に分けたとき、一方の集合の要素の個数を求める演算」と、理解させるように示されている。さらに、そのためには、具体物を用いた活動などを通すこと、求残、求差などの場面にも同じ減法が適用される場として判断することができるように示されている。授業者は、本時、求部分の問題場面においてブロックの操作に着目させた。これにより子どもは「『ブロックをのける動かし方』が、前時と同じだから、式も同じひき算にできる」と判断した。子どもが「同じ減法の場面」と判断できるよう見通しをもって、「集合を分ける」の意味を、具体的な「のける操作」とつないで捉えさせたこの実践は、解説書の学びを具体化する有効な実践と言える。ただ、この問題場面を「子どもが帰るお話ではないから、ブロックをのける必要はない」と、判断する子どももいる。この意見が多数を占める学級では、「のける操作」を根拠として、既習と同じ演算を用いる場面と協定することが難しくなるだろう。その場合、子どもに判断の根拠とさせる前時との共通点を何にするか、さらに検討・準備しておくことが大切になる。