

数・ことばの教育はじめての一步②

指は最強の教具

NPO 法人なんとなくわかる教育研究所 坪郷正徳
nanto79@icloud.com

指を使って計算する子どもたち

みなさんの教室には、計算する時に指を使う子はいませんか？指を使う子を見た時にみなさんはどんな風に声をかけますか？

これまで「指を使っていては自分で計算できるようにならない。指を使わないように声かけするのが大事だ」とか「今、その子にとっては指を使うのは大切な段階なのだ。指を使いたがる子どもにはどんどん指を使わせてあげるのが大事だ」とか、言われてきたのではないのでしょうか。僕はそのどちらの意見にも反対です。僕は、声を大にして言いたいのです。「指は使い方が大事！」使い方に着目しながら、どんどん指を使っていくことが大事なんだ」と。

〈数える指〉と〈まとめる指〉

指の使い方は、大きく2種類に分けることができます。

一つ目は〈数える指〉。これは、指を4本出す場合、「1・2・3・4」と一本ずつ数えながら出すやり方。この出し方の指を〈数える指〉と呼ぶことにします。

それに比べて、「4！」と言いながら、4本の指を同時に出すやり方があります。この指を〈まとめる指〉と呼ぶことにします。

多くの子は、最初〈数える指〉で4本の指を出すと思います。そのあと、「こんな風に指を出すとかっこいいよ」と説明して、「4！」「3！」「5！」「2！」

と〈まとめる指〉の出し方を見せてあげてください。そしてもう一度チャレンジしてもらいましょう。どうでしょう？

すぐに5までの数を〈まとめる指〉で出せる子は、「5までの数を量としてイメージできている」と判断してください。チャレンジしても、なかなか〈まとめる指〉で5までの数を表現できず、〈数える指〉になってしまう子どもは、「まだ、数を量としてイメージできていない」と判断してください。まずは5までの数を量としてイメージできること。このことが数の指導の第一歩になりますので、ぜひ試してみてください。

指は最強の教具

指は、本当にすばらしい教具です。僕が計算指導に指を使ってほしい理由は4つあります。

〈理由①〉指は、片手が5本。両手の指を合わせると5本と5本で10本になる。指で数を理解することで、自然と「5のかたまり」「10のかたまり」を意識できるようになる。また、出していない方の指に着目することで、「あといくつで5になる」「あといくつで10になる」という補数の見方も身に付けることができる。

〈理由②〉指はいつでもどこでも使える。学校で練習したことが、家で使えなくては定着しない。計算を解く時に「わからなかったら指を使えばいい」ということを教え、練習し、実践するのが大事。家の宿題で使えないブロックなどの教具はとっても不便。

〈理由③〉指の使い方を見れば、「その子がどのくらいの数を

量としてイメージできているか？」がわかる。子どもの状態を常に把握しながら指導に当たれるのはとても重要！

〈理由④〉指と脳はつながっている。数と出会う時期の子どもたちにとって、たくさん指先を使い、脳を刺激することはとても大切なこと。脳を刺激する意味でも、指を使って数を理解したり、表現したりする活動をたくさん入れてあげてほしい。

どうでしょう？指が最強の教具であることを感じていただけるのではないのでしょうか？それでは、なぜこれまで指を使うことが広まってこなかったのでしょうか？その理由はただ一点。〈数える指〉と〈まとめる指〉を区別して研究してきた人がいなかったからだと考えています。いつまでも〈数える指〉ばかり使って計算に取り組んでいても、数を量としてイメージする練習にはなりません。その結果、なかなか成長できずに、苦労する子、ずっと指を使い続ける子が生まれてしまうのは事実です。そのことから、「指を使って計算しては、自分で計算できるようにならない」という間違ったイメージが広まってしまったのでしょう。指を使うことが問題ではなく、指導者が「指の使い方」に着目して指導してこなかったこと、が問題だったのです。

指を使った計算指導

数と出会って、10までのたし算・ひき算をできるようになるまでは、徹底的に指を使ってあげてほしいと思います。計算指導に指を使う際に、大事にしてほしいポイントをいくつか紹介します。正しい指の使い方を身につけられたら、数となかよくなることに、うんと近づきます。あせらず、ゆっくり取り組

んでみてくださいね。

〈ポイント①〉基礎感覚を育む

計算指導をはじめるまでに、数となかよくなっておくことがとっても大事です。毎日の授業の中で手遊び歌などを通して指をしっかりと動かす活動にふれさせてあげてください。また、僕が開発した「10までカード」(『たのしい授業』No539 やブログなど)となくわかる教育研究所で紹介)もおすすです。とにかく計算練習にはいる前に、指をしっかりと動かして、数を指で表現できるよう、数となかよくなれる遊びや活動を取り入れてあげてください。そして、少しでもまとめて動かせるようになったら、思い切り褒めてあげてください。

〈ポイント②〉指は貸してあげる

〈まとめる指〉の見本は、まずは大人が示してあげる。その次に大人の見本をみながら、子どもも指を使う。少しずつ自分でも指をまとめて動かせるようにしていってあげてください。放っておくと、すぐに〈数える指〉に戻ってしまいます。

自分の指がなかなかうまく使えない子には、指を貸してあげるのもいい方法です。自分の指はまとめて操作できなくても、人の指ならまとめて操作できる子もいます。人の指で操作できたら大きな一歩です。どんどん貸してあげてください。

〈ポイント③〉「算数ブロック」は使わない

入学する時に購入している「算数ブロック」は預かっておいて、使わないようにしましょう。10までの数としっかりなかよくなるまで(1年生なら1学期の間)は必要ありません。あの教具は、100までの数を理解する時はとても便利です。そ

れまで、まとめて預かっておいてあげてください。その分、たくさん指を使いましょう。

〈ポイント④〉10までの計算を5つのステップで

教科書や学校、ほとんどの参考書は「10までの数」をひとまとまりに教えようとします。これは、ゆっくり学ぶ子どもたちにとっては、とても難しいことです。10までの数を教える場合、次の5つのステップに分けて、子どもを見てあげてください。それぞれのステップでの指導のポイント、指の使い方は、次の章で詳しく説明していきます。

【レベル1】5までのたし算・ひき算

【レベル2】5といくつのたし算・ひき算

【レベル3】5より大きい数のたし算・ひき算

【レベル4】5の両替があるたし算・ひき算

【レベル5】これまでのまとめ+0のある計算

※指の使い方の説明は、動画にして公開しています。文章で読むよりも、映像でみていただくほうがイメージしやすい部分が多いです。動画もぜひご活用ください。

※今回紹介する「レベル」と、動画の中の「ステップ」は、少し違う分け方になっています。少し混乱するかもしれませんが、指の使い方のみ、参考にしていただけたらと思います。

動画①
レベル3まで



動画②
レベル4から



【レベル1】5までのたし算・ひき算

たし算：

$$\begin{array}{ccccccc} 1+1 & 1+2 & 2+1 & 1+3 & 3+1 & 1+4 & 4+1 \\ 2+2 & 2+3 & 3+2 & & & & \end{array}$$

ひき算：

$$\begin{array}{ccccccc} 2-1 & 3-1 & 3-2 & 4-1 & 4-2 & 4-3 & 5-1 \\ 5-2 & 5-3 & 5-4 & & & & \end{array}$$

5までのたし算は、右手と左手で数を表現します。

「3+2」であれば、右手で「3！」左手で「2！」とかたまりで指を表現できることが第一の目標です。そのあと、「3本の指と2本の指を合わせて5」を思いつかないといけないのですが、ここは少し難しいので数えていても大丈夫です。問題を表現する時に、〈まとめる指〉で表現する力を育んでいけば、答えも数えなくてもできるようになっていきます。

ひき算は、利き手ではないほうの手の指でもとの数を表現。そのあと、利き手で、ひく分だけの指をとる動作をできるように練習しましょう。どちらも、「まとめて操作」することを目標にするのが大切です。

【レベル2】5といくつのたし算・ひき算

たし算：

$$\begin{array}{ccccccc} 5 + 1 & 1 + 5 & 5 + 2 & 2 + 5 & 5 + 3 & 3 + 5 & 5 + 4 \\ 4 + 5 \end{array}$$

ひき算：

$$\begin{array}{ccccccc} 6 - 5 & 6 - 1 & 7 - 5 & 7 - 2 & 8 - 5 & 8 - 3 & 9 - 5 \\ 9 - 4 \end{array}$$

5のまとまりを崩さずに、6から10までの数を扱うたし算とひき算です。実際に指を使って計算してみるとわかっていただけだと思いますが、とてもシンプルな指の動きで、10までの数を表現する練習に取り組むことができます。ぜひ、このタイプの問題にじっくりと組ませてあげてほしいと思います。

この時、「 $5 + 3$ 」の指をみて「8！」と答えられるのが目標ですが、まだ難しい子がいた場合は、1から順番に数えるのではなく、「5！6、7、8」という風に、5のかたまりを「5」として数えられるように声かけしてあげてください。

「 $8 - 3$ 」や「 $8 - 5$ 」のひき算では、8の指を出したあと、どちらの指からひくのかを考えてもらいます。「 -3 」は3の指からひく。「 -5 」は5の指からひく、ということが出来るかどうか。丁寧に考えさせてあげてください。この計算がすらすらできることは「10までの数がわかる」上でとても大切な力になります。

【レベル3】5より大きい数のたし算・ひき算

たし算：

$$\begin{array}{ccccccc} 6 + 1 & 1 + 6 & 6 + 2 & 2 + 6 & 6 + 3 & 3 + 6 & 7 + 1 \\ 1 + 7 & 7 + 2 & 2 + 7 & 8 + 1 & 1 + 8 & 1 + 9 & 2 + 8 \\ 3 + 7 & 4 + 6 & 5 + 5 & 6 + 4 & 7 + 3 & 8 + 2 & 9 + 1 \end{array}$$

ひき算：

$$\begin{array}{ccccccc} 7 - 6 & 8 - 6 & 8 - 7 & 9 - 6 & 9 - 7 & 9 - 8 & 9 - 1 \\ 9 - 2 & 9 - 3 & 8 - 1 & 8 - 2 & 7 - 1 & 10 - 1 & 10 - 2 \\ 10 - 3 & 10 - 4 & 10 - 5 & 10 - 6 & 10 - 7 & 10 - 8 & \\ 10 - 9 \end{array}$$

次はいよいよ「5より大きい計算」です。このあたりから苦戦する子がでてきます。あわてずじっくり取り組みましょう。たし算のポイントは、「**大きい数を先に指でおく**」ことです。例えば、「 $2 + 6$ 」の計算。先に「2」を指でおいてしまうと、そこに6を足すのはとても難しいです。先に6をおいて、そこに2を追加の方が簡単ですね。「大きな数はどっち？」「まず大きい方を指でおこう」を合言葉に練習してみてください。

ひき算のポイントは、「**5を崩さないように、どちらからひくか？**」を考えることです。「 $9 - 7$ 」なら、まず、9をおきます。そのあと、「7をとるなら、5より大きいので、まず5をとる。5、6、7」という風に、5の指のかたまりから、ひくようにします。

「 $9 - 2$ 」であれば、まず9をおきます。そのあと、「2をとるなら、5のかたまりを崩さないでひけるので、4の指のほうから2をとる」という風に、5の指のかたまりを崩さずに、ひくようにします。9の指をおいたあと、「どちらの指からひくのがいいか？」を考えるのが、とても大切な力になります。

「どーっちだ？」とクイズを出すようなノリで、教師が出した指を見ながら考えるところから始めてみてください。

このレベルが難しくて苦労している場合は、「合わせて10になるたし算」と「10からひくひき算」だけ、別のタイプとして練習するようにしましょう。

「合わせて10になるたし算」と「10からひくひき算」は、「10をつくる・10をわける」タイプとして練習するほうが理解しやすいです。まずは10を作る数を見つける練習にしっかり取り組んであげてください。練習の仕方は、例えば「8」を指で出す。その時に、出していない方の指に着目して、「あと2」を見つける。「あと2」が見つけられたら、「8はあと2で10」だから「 $8 + 2 = 10$ 」と言える練習をしてあげてください。

【レベル4】5の両替があるたし算・ひき算

たし算：

$4 + 2$ $4 + 3$ $4 + 4$ $3 + 3$ $3 + 4$ $2 + 4$

ひき算：

$6 - 2$ $6 - 3$ $6 - 4$ $7 - 3$ $7 - 4$ $8 - 4$

$2 + 4$ のようなタイプも、先に大きな数をおくようにします。**「たし算はいつも大きな数からおく」というルールで声かけしておくのが大切なポイントです。後で指を使わないようにしていく時にも役にたってきます。**

まず4をおいたあと、空いているほうの手で2をおきます。4はあと1で5になれることを、4を出していない方の指を見ながら確認。2から4へ、指を1本移動させて5を作ります。その時、「1こあって、1こあげる」と唱えながら指を移動さ

せるといいです。指を移動させるのはとても大切な思考ですが、難しいので、一緒に確認してあげてください。

「 $7 - 4$ 」のタイプも難しいです。二通りのやり方から、わかりやすい方を選ばせてあげてください。

【考え方1】

2の指から4はひけないので、5の指から4をひく。
残った指をたして答えの3を求める。

【考え方2】

まず2の指からひける分だけひく。
たりない分を5の指からひくというやり方。
「4をひきたいけど2本しかないので、まず2をひく」
「 $2 + 3 = 4$ 。残りは3」と考えます。

どちらのやり方も見せてあげて、どっちが考えやすいか選ばせてあげてください。

【レベル5】「これまでのまとめ」と「0のある計算」

レベル5で、0の入った計算を教えます。でも、それだけでは簡単すぎるので、レベル1からレベル4の問題を一通り練習するといいいです。「0のある計算」も含めた全ての指の使い方の練習をレベル5としましょう。

同じ数の計算

番外編として、同じ数の計算ばかりを教えて、練習するのも大切です。

「 $1 + 1 = 2$ 」「 $2 + 2 = 4$ 」「 $3 + 3 = 6$ 」「 $4 + 4 = 8$ 」「 $5 + 5 = 10$ 」

この計算も指を使って練習します。ただし、同じ数の練習の時は5のかたまりを作らず、両手の指で「1と1」「2と2」「3と3」「4と4」「5と5」を表現して、答えが「 $2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10$ 」と増えていくことを教えます。

また、サイコロの絵を書いて、サイコロの図柄を連想しながら、「3と3は6!」というイメージをもってもらうのも有効です。

特に「 $3 + 3$ 」は、5を作るやり方で考えると、「2こって、2こもらって5を作る」とイメージすることになります。このイメージは難しく、苦勞する子が多いです。それよりも、3と3が並んだサイコロのイメージで、「 $3 + 3 = 6$ 」と考えるほうが、楽に計算できる場合があります。同じ数のイメージ作りは、数のイメージを豊かにすることにも役立ちますので、ぜひ紹介して練習してあげてほしいです。

指のレベルアップ

まずは、ここまで書いた指の使い方で、安心して計算練習に取り組めるようになることを目指しましょう。安心して一人で取り組めるようになったら、最後に指のレベルアップを目指します。

たし算もひき算も「式の片方だけを指でおく」という練習で

す。例えば「 $2 + 6$ 」であれば大きい方の「6」を指でおく。その6本の指を見ながら、「〈2をたす〉のは頭でやってみて」と声かけします。たし算の場合は、おいていいのはどちらか一個だけ、とします。大きい数を指でおいた方が計算しやすいので、これまでと同じように「どちらが大きい?」ということから考えるようにします。

ひき算の場合は、最初のひかれる数だけを指でおいて考えます。

「 $8 - 3$ 」の場合は8を指でおく。「3減らすのは頭の中で」と声かけしてあげてください。

動画③

同じ数の計算

指のレベルアップ



●型分け計算プリント

最後に、僕が作った計算プリントを紹介します。

レベル1は5まで。レベル2は5といくつ。レベル3は5より大きい数の計算。レベル4は5の両替のある計算。レベル5はレベル1からレベル4の全部のタイプ+0の計算。このプリントを使うと、段階的に指の使い方の練習に取り組むことができます。また、子どもたちがどの段階でつまづいているのかすぐに把握することができます。教科書は「10までの計算」と一括りであつかうので、乱暴すぎます。

レベルごとにモンスターを描いています。僕はいつも、その日のモンスターを黒板に大きく描いて「今日はこのモンスターをたおすぞー!」と盛り上げてからプリントを配るようにしていました。授業の最後にみんなでモンスターに×を描きながら

けいさんぶりと ねべる①
なまえ () 

① $2 + 1 =$	⑪ $3 - 1 =$
② $3 + 1 =$	⑫ $2 - 1 =$
③ $2 + 2 =$	⑬ $5 - 3 =$
④ $3 + 2 =$	⑭ $4 - 2 =$
⑤ $1 + 4 =$	⑮ $4 - 1 =$
⑥ $1 + 2 =$	⑯ $5 - 1 =$
⑦ $2 + 3 =$	⑰ $3 - 2 =$
⑧ $1 + 3 =$	⑱ $5 - 4 =$
⑨ $1 + 1 =$	⑲ $4 - 3 =$
⑩ $4 + 1 =$	⑳ $5 - 2 =$

けいさんぶりと ねべる②
なまえ () 

① $5 + 1 =$	⑪ $8 - 3 =$
② $3 + 5 =$	⑫ $9 - 5 =$
③ $2 + 5 =$	⑬ $6 - 1 =$
④ $5 + 5 =$	⑭ $7 - 5 =$
⑤ $5 + 4 =$	⑮ $10 - 5 =$
⑥ $1 + 5 =$	⑯ $6 - 5 =$
⑦ $5 + 2 =$	⑰ $8 - 5 =$
⑧ $5 + 3 =$	⑱ $7 - 2 =$
⑨ $4 + 5 =$	⑲ $9 - 4 =$
⑩ $3 + 5 =$	⑳ $8 - 3 =$

「たおしたぞー」と盛り上がります。ちょっとしたことで、子どもたちとても喜んでくれました。

足し算と引き算を同時に練習できるようにしているのも大事なポイントです。同じレベルのたし算とひき算は、指の使い方が似ているので、同時に教えるほうが効率がいいです。教科書は、「まずはたし算、その次にひき算」というふうに、たし算とひき算を別物として教えてしまいます。その結果、「ひき算だけが苦手…」というような子どもを生み出してしまうことにつながります。このプリントを使いながら、同じタイプのたし算とひき算を同時に教えて、その分、同じプリントに何度か繰り返し取り組む時間を使ってあげてほしいと思います。

けいさんぶりと ねべる③
なまえ () 

① $6 + 2 =$	⑪ $8 - 2 =$
② $7 + 1 =$	⑫ $9 - 6 =$
③ $2 + 7 =$	⑬ $7 - 1 =$
④ $4 + 6 =$	⑭ $10 - 7 =$
⑤ $1 + 9 =$	⑮ $10 - 4 =$
⑥ $2 + 8 =$	⑯ $9 - 3 =$
⑦ $7 + 3 =$	⑰ $7 - 6 =$
⑧ $8 + 1 =$	⑱ $9 - 7 =$
⑨ $3 + 6 =$	⑲ $9 - 1 =$
⑩ $7 + 2 =$	⑳ $10 - 1 =$

けいさんぶりと ねべる④
なまえ () 

① $4 + 4 =$	⑪ $8 - 4 =$
② $4 + 2 =$	⑫ $7 - 3 =$
③ $3 + 4 =$	⑬ $6 - 4 =$
④ $2 + 4 =$	⑭ $6 - 3 =$
⑤ $3 + 3 =$	⑮ $6 - 2 =$
⑥ $2 + 4 =$	⑯ $7 - 4 =$
⑦ $4 + 4 =$	⑰ $7 - 3 =$
⑧ $3 + 4 =$	⑱ $8 - 4 =$
⑨ $3 + 3 =$	⑲ $6 - 3 =$
⑩ $4 + 2 =$	⑳ $6 - 2 =$

けいさんぶりと ねべる⑤
なまえ () 

① $1 + 3 =$	⑪ $4 - 1 =$
② $2 + 2 =$	⑫ $5 - 3 =$
③ $5 + 4 =$	⑬ $7 - 2 =$
④ $3 + 5 =$	⑭ $9 - 5 =$
⑤ $6 + 2 =$	⑮ $8 - 2 =$
⑥ $1 + 8 =$	⑯ $9 - 7 =$
⑦ $4 + 3 =$	⑰ $6 - 2 =$
⑧ $2 + 4 =$	⑱ $8 - 4 =$
⑨ $3 + 0 =$	⑲ $3 - 3 =$
⑩ $0 + 2 =$	⑳ $4 - 0 =$

※計算プリントはすべて、ぼくのブログ「なんとなくわかる教育研究所」からダウンロードできます。このプリントだけでも広まってほしいな、と強く願っています。



おわりに

僕は去年、とても久しぶりに1年生を担当しました。今回紹介した教え方を実践した僕のクラスの子どもたち。7月の初めには、全員たし算もひき算もすらすらできるようになりました。

「自信がない子は前においでー」と声かけすると、4月5月は10人くらいの子たちが前にやってきました。その子たちとは、いっしょに指を使いながらじっくり計算を積み重ねました。結局その子たちも全員がすらすら計算できるようになりました。正しく指を使って計算していけば、指を使わなくても計算できるようになります！自分の実践に自信をもてた1年でした。

「教え方を変えるだけで救える子どもたちがたくさんいる」

指を使った計算指導は、とても大きな可能性をもっているように感じています。次回はひらがなの特別な音の教え方（「小さい〈つ〉」「小さい〈や・ゆ・よ〉」）についてご紹介します。

2024. 2. 17