

1 かずとすうじ	
目 標	
○	10までの数のよみ方、かき方、数の系列、大小を理解できる。5までの数の合成・分解を理解できる。
○	ものの個数を、絵グラフなどを用いて表したりよみ取ったりすることができる。
(関)	10までのものの個数を、数で表すよさを知り、進んで用いようとする。
(考)	ものの集まりをとらえ、数を数え、数を表す考え方を身につける。
(技)	10までの数のよみ・かき、大小判断や、5までの数の合成・分解ができる。 ものの個数を、絵グラフなどを用いて表したりよみ取ったりすることができる。
(知)	10までの数の数概念や、数系列、5までの数の合成・分解を理解する。

目標 具体物の広さを比べる方法を考える。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●数字の書き方を誤る。特に、7, 8, 9, 10の書き順や6, 9が逆さ文字や鏡文字になりやすい。</li> <li>●繰り返し数字を書く単調な学習になると学習意欲の低下を招く。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●国語のひらがな指導と同じように、1つの数字が書かれるマスをも4つの部屋に分け、書き始めや動く方向がどの部屋にあたるのかが分かるようにする。</li> <li>●数字を書くことをゲーム化し、前に座る人の背中に指で数字を書いて伝えるゲームを行うことで、楽しく数字を繰り返し書くことができるようにする。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●書き始めを意識して書くことができ、逆さ文字を書く様子は見られなかった。</li> <li>●楽しく数字を書く練習を行うことができた。</li> </ul>
	<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●8や0の書き始めが適切な位置ではない様子が見られた。</li> </ul>	<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★これまでの経験で慣れている誤った書き方が拭いきれていなかったと考えられる(誤学習の修正困難)。</li> <li>★始点分かりやすく、なぞり書きを繰り返しできるワークシートを活用する。</li> <li>★始点を赤色で示して、注目しやすくする。</li> </ul>

目標 ばらばらの果物の数を数えることができる。絵グラフをかいて数の多少を比較することができる。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●もれなく数えたり、同じものを2度数えたりしてしまう。</li> <li>●数を正しく絵グラフに表すことが難しい。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●有効な数の数え方を話し合い、指で押さえたり、絵に印をつけたり、数字を書いたり様々な数え方を考え、自分の最適な方法で行うことができるように指導する(方略の指導)。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●自分の数えやすい方法を用いて、正確に数を数えることができた。</li> </ul>
	<p>子供の表れ×</p>	<p>原因と対応策</p>

・数え誤りのパターンとその原因としては、以下のような点が考えられる(→BOX 1-A と BOX 1-B も参照)。

- ①数列を正しく称えることができない(数詞の未獲得)
- ②数詞と具体物との一対一対応が理解できていない(数詞と量とのマッピングの問題)
- ③唱える数と指さす動作が一致しない(協応動作の困難)
- ④数え飛ばし(眼球運動コントロール, 不注意)
- ⑤同じものを複数回数えてしまう(同)

机間巡回しながら子供たちの計数の様子を観察し、数え誤りが単なる不注意(一過性の不注意)ではなく、上記のような特異的なパターンを示しているようであれば特別支援教育の専門性のある教員につなぐことを検討する。

- ・身体性のある活動を取り入れることも有効である。例えば、「5だしジャンケン」(先手が出した指の数を見て、後手は足して5になるように指を出す遊び)を行う。指が5本あるという身体特徴に基づいて5の補数の理解を促すことができる。また、じゃんけん階段上り(パーで買ったらいーナツブルと言いながら6段上がる等)は、行動と言葉を1対1対応させるような遊びとして有効であろう。
- ・数の初期学習段階では数のイメージを形成することが大切であるということから、数図ブロックが使用される。数図ブロックは、数の操作に有効な教具である。10までの数を上段に5個、下段に5個配列するのが効果的であるという意見があるが、数直線の表現と一致せず、系統性に欠ける配列ともいえる。数図ブロックから数直線に移行することを考えれば、数図ブロックは一列に並べた方がよいであろう。なお、5を強調する理由として、子供が一目で直観的に捉えられる数が5であるといわれることがあるが、一般的にそれほど多くはない。
- ・特定の数字に特定の色を感じたりする「共感覚」がある子供がいる。自閉症スペクトラム障害の子供で報告されることが多いが、自閉症スペクトラム障害に限定して出現するわけではない。このような子供にとっては、自分の見え方がすべてであるので、算数の授業でとまどいを感じることもある。(→解説「共感覚と数」)

#### BOX 1-A：計数原理：German & Gallistel(1978)

正しくモノの数を数えることができるためには、以下の5つの原理を習得しておく必要がある。

- ① 1対1対応：1つのモノに1つの数詞が割り当てられる。この原理を習得した子供は、区別することと標識をつけることの両者を協応させることができる。
- ② 安定順序の原理：計数で用いられる数詞は常に同じ順序で配列される。この原理を習得した子供は、「いち、よん、さん、ご」などのように誤った順序の数詞を使わず、きちんと安定した数詞の系列規則を学習できている。
- ③ 基数の原理：あるモノの集合を数えた際に、最後の数とその集合の大きさを示す。この原理を習得した子供は、系列をなす最後のものに特定の意味があることを理解している。
- ④ 抽象の原理：モノを数える際には、個数以外の属性(大小や色の違いなど)は除外される。計数に含まれるものの許容範囲がどれくらいかというのは、年齢水準によって異なることがある。
- ⑤ 順序無関係の原理：モノを数える順序は、個数を特定するのに無関係である。つまり「どのように数えるかは問題ではない」ということである。

#### BOX 1-B：数唱の発達段階：Fuson ら(1982)

- ① 糸状段階：個々の数詞が区分されていない状態。
- ② 分割できない段階：個々の数詞は区分されているが、序列を分割して言うことができない。たとえば、「3の次はいくつ?」と聞かれても、4と答えられず、1から3まで唱えた後に4を引き出すことはできる。
- ③ 分割できる段階：ある数から数えることや、ある数から別の数まで上昇方向に数えたり、下降方向に数えたりすることができる。
- ④ 数量化段階：ある数からn個だけ上昇方向に数えたり、下降方向に数えたりすることができる。また、ある数から別の数まで数えていく間に何個あったかもわかるようになる。これができるためには、数えながら、いま唱えた数詞がいくつあったかを短期記憶に保持する必要がある。
- ⑤ 双方向段階：どの数からも自由自在に上昇方向でも下降方向でも数唱が可能である。

## 2 なんばんめ

### 目 標

- 順序数としての数の意味を知り、ものの位置を表すことができる。
- (関)・順序や位置を数で表すことよさに気づき、進んで順番や位置を数で表そうとする。
- (考)・「前後」「上下」「左右」などの方向や位置を表すことばに着目し、数を用いてももの順番や位置を表すことを考えることができる。
- (技)・「前後」「上下」「左右」などの方向や位置を表すことばを正しく用いて、もの順番や位置について数を使って表すことができる。
- (知)・数が順序を表す場合に用いられることを理解することができる。

目標 「前から何番目」(順序数)と「前から何人」(集合数)との違いを理解する。

予想されるつまずき ● 順序数と集合数の違いを理解することが難しい。	最初の手立て ● 「○番目」と「○人」の違いを問い、意識できるようにする。繰り返し「前から○番目」や「前から○人」を問い、答える活動を行う。	子供の表れ○ ● 順序数と集合数を正しく判断できていた。	
		子供の表れ× ● 順序数を問われていても集合数を答えてしまうことがあった。	原因と対応策 ★ 生活の具体的な場面と結びつけて考える機会を増やす必要がある(文房具などの身近なものを題材にする)。

目標 自ら起点を定めて、ものの位置を表すことができる。

予想されるつまずき ● 起点を誤ってしまうために、順序を正しく判断することが難しくなる。	最初の手立て ● 起点を提示せずに順序を問うことで、答えが1つに決まらないことに気付かせ、起点が重要であることを理解できるようにした。	子供の表れ○ ● 起点を提示しないと答えが1つに決まらないことに気づき、起点が重要であることを理解して、ものの位置を起点として意識して表すことができた。	
		子供の表れ× ● 起点は意識できているが、反対から考えてしまうことがあった。	原因と対応策 ★ 自力解決の際には、問題に書かれている起点に印をつけて、注目させたり、どちらが前でどちらが後ろであるのかを判断させたりすることを促す必要がある。

・集合数(基数)に比べると順序数(序数)の認知発達過程に関する研究は少ない現状にある。

・「16 ものとひとつのかず」を参照すること。

### BOX 1-C：数と量を結びつける

数のつり合いや大小を体感的に理解させるために数字おもりによるてんびん(左写真)を、10の分解・合成を視覚的にとらえる教具として「100玉そろばん」(右写真)を活用する。



基数性の理解に困難をしめす児童に対する個別指導の実践

**対象：**知的な遅れはないが全般的な学習の定着に時間を要し、特に20までの数の序数性の理解はできていたが基数性の理解に強い困難を示す小学1年生。

**目標：**10までの数について数直線上でおよその位置に表現することができる。

**【実態把握】**

20までの計数では、動かせる対象でも動かせない対象でも、3までは瞬時に数え、4以上は一つずつ正確に数えることができた。数を指で示させると、1を小指、7を片手と親指・人差し指で示すなど、ぎこちなくかつ安定性に欠けていた。簡単な加減計算は、自らドット図をかいて数えていた。数概念に関するアセスメントとして以下の3課題を行った。①提示された線分の中間点を目測でマークする線等分課題では、ほぼ半分的位置にマークすることができていたが、わずかに左に寄る傾向であった。②基準となる数を量的に表す線分を参照し、提示された数に見合う線分を引く線描画課題では、基準の数より大きい数には少し長い線を、小さい数には少し短い線を引いた(写真1)。順序性は正しかったものの、量的な比率の適切さは低い状態にあった。③0と10を両端とする数直線上に示された位置に該当する数字を解答させる数直線課題では、正答は5問中1問であった。

以上より、量の把握と数の序数性については理解しているが、数の基数性について理解することが難しいと推察した。

**【手立て】**

10までの数について具体的な量にマッピングしてイメージできるように、①連続的な線分をシール等の分かりやすい分離量に置き換えさせる、②色々長さを変えた10の各線分や自分で引いた各数字の線分に対してシールを貼って確認させる、③10までの数直線を作らせることを課題とした。

10回の個別指導を行った。

**【指導】**

数や計算の操作だけでなく、数を具体的な量のイメージをもって捉えることができるように、数直線によって基数性の理解を促すことにした。

まず、数量の相対的關係に目を向けさせるため、線分を分離量に置き換えさせる課題(写真2、シールが分離量となる)と5と10の位置を示した線分に指定した数の線分を引きシールを貼って確認する課題(写真3)を行った。5までの線分については概ね正しく捉えることができるようになったが、5以上になると5の位置を意識させる手がかりを入れても7や8を予想することは難しかった。さらに、基準となる10の長さに違いがある条件で、指定された数の線分をひく課題を行った(写真4)。分離量となるシールを貼って自ら引いた長さと比較する作業を繰り返した。

つぎに、数を量として捉えることをさらに進めるために、1・5・10のブロック棒を基準として、提示した数はいくつのブロックになるのか操作を基に考える課題を行った(写真5)。2・3・4・6・9についてはすぐに正答できるようになったが、7・8については不安定な回答のまま推移して正答に至ることが難しかった。5のブロックに1のブロックを追加して並べさせて確認する作業を取り入れた。

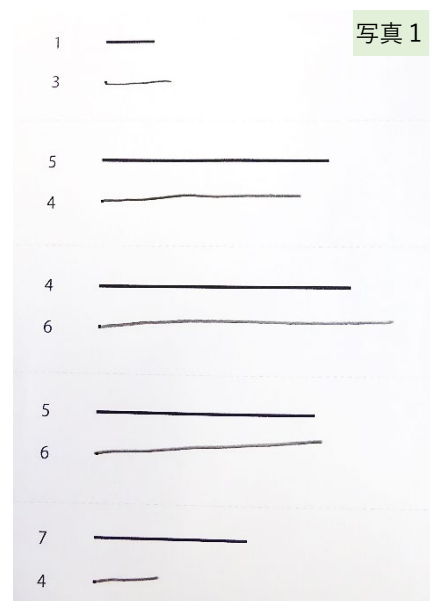


写真1

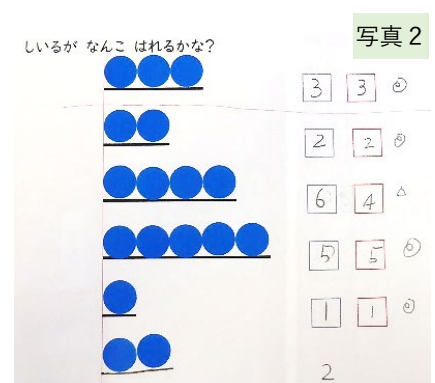


写真2

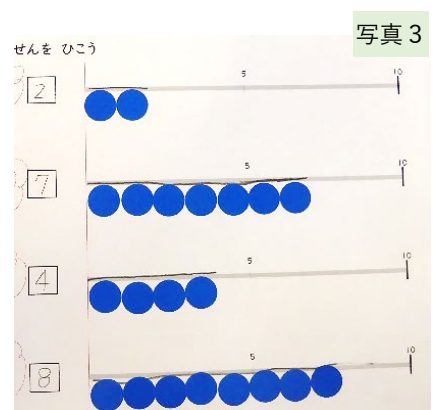


写真3

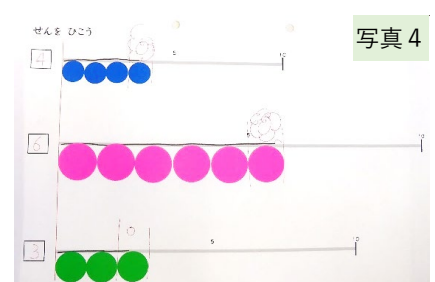


写真4

この課題に並行して、等分の量感を高めるために、異なる長さの線分（3種類）に対して異なる大きさの正方形のタイルで敷き詰める課題（写真6）と、線分で等分する課題（写真7）を行った。線分を見て適切な大きさのタイルを選択したり、等間隔に線分を配置したりすることはできなかったが、タイルや線分を実際に操作することを通じて修正することはできていた。さらに数直線作りの課題（写真8）を取り入れた。この課題では、「5は10の半分」と教示した上で数直線上の5の位置に棒を配置させた。その後、対象児に残りの棒を適切な数の位置に配置させた。5の位置は少し左に寄ることが多かったが、1～4の棒を操作する過程で間隔を見直し、その間隔を参照しながら6から9の位置に棒を並べることができた。「8の位置は5と10の半分よりは少し右」のように線分を操作しながら確認した。

指導最終回にアセスメントで実施した3課題を行い、指導の効果を評価した。アセスメントで問題のなかった線等分課題については、事後でも同等の成績であった。線描画課題の結果については、写真9に示す。アセスメント時と同様、基準の数より大きい数には少し長い線を、小さい数には少し短い線を引いていた。若干ではあるが線分の量的な比率に改善が認められた。数直線課題については、アセスメント時と同様、正答は5問中1問であった。

以上より、課題によっては改善がみられたが、全体的には基数性の獲得が不十分なままであった。

【まとめ】

数には「序数性」と「基数性」があり、この両方の理解があつてこそ、数概念が習得されたことになる。しかしながら、算数に困難を抱えている子供の主訴は、計算や筆算等が多く、基数性の習得状況が把握されていないことも多い。基数性の理解があやふやなままであってもある程度の計算は可能であるが、数的理解に基づく計算を修得するには、基数性の獲得は欠かせないので、低学年の段階でしっかり支援することが重要であると考えられる。一方で、計算ができることで、算数への学習意欲が何とか維持される場合もある。計算の指導もしつつ、基数性の獲得を念頭においた指導が必要である。

本事例では、線分を分離量に置き換えさせる指導だけでは、数の基数性の理解に充分到達することは難しかった。原因として、等分スキルの定着が不十分であった可能性が推察される。6歳になる頃には等分あるいは均等配分がかなり正確に実行可能になると言われているが（山名, 2005）、本事例では、目で見ただけでは、10等分の間隔をイメージすることができなかった。実際に具体物を操作することで10等分の間隔を確認することができた。半分の均等配分はできているので、それをさらに細分化した均等配分の課題を取り入れていれば、より基数性の理解を促すことができたかもしれない。



写真5

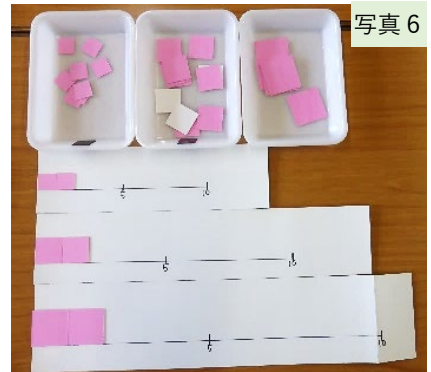


写真6

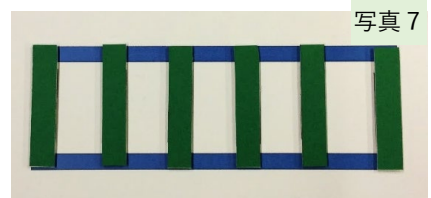


写真7

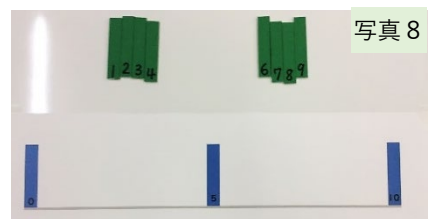


写真8

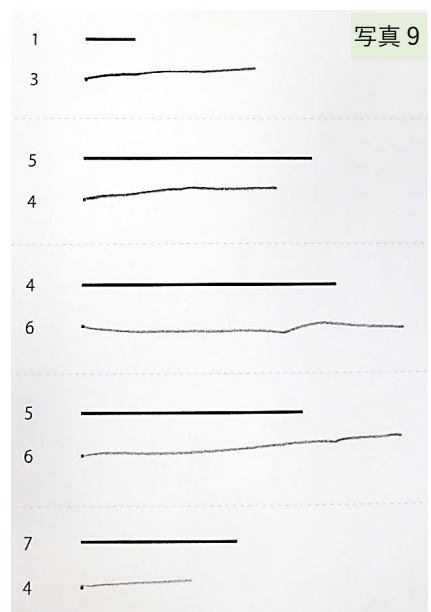


写真9

### 3 いくつといくつ

#### 目 標

- 6, 7, 8, 9, 10 の合成・分解と 10 の補数関係が理解できる。また, 0 について知る。
- (関) ・数の合成・分解に興味, 関心を持ち, 進んで合成, 分解をしようとする。
- (考) ・1つの数をほかの数と関係づけて見ることができる。
- (技) ・6, 7, 8, 9, 10 の合成・分解ができる。また, 「1つもない」ことを0と表現できる。
- (知) ・6, 7, 8, 9, 10 の合成・分解と, 10 の補数関係を理解する。また, 0 について理解する。

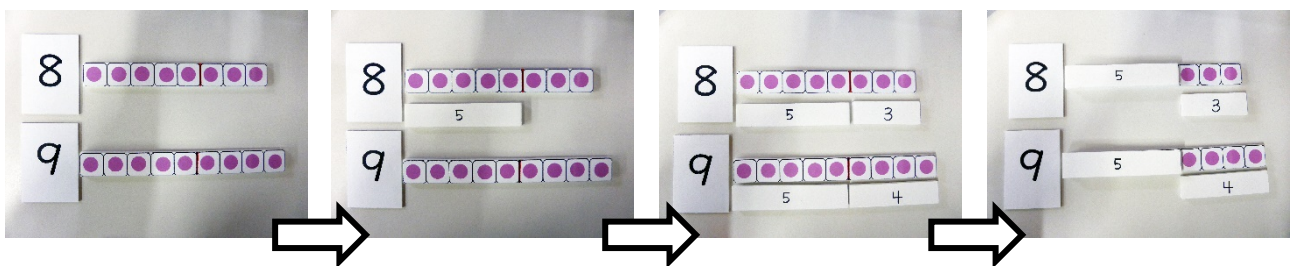
目標 9 の合成・分解ができる。

<p>予想されるつまずき</p> <p>●9 がいくつといくつに分解できるのかを判断することが難しい。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>●おはじきゲームを導入することで, 9 はどのような分け方があるのかを確認する。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>●9 の分け方を全て書き表し, どのような分け方があるのかを理解できた。</p>
	<p>→</p> <p>→</p>	<p>子供の表れ×</p> <p>●分解した際の一方の数を聞かれて, 答えることができない場合があった。</p>
		<p>原因と対応策</p> <p>★9 という数を捉えられていない。</p> <p>★視覚的に 9 を量で捉えられるようにし, 合成・分解を繰り返す。</p>

目標 10 の補数を考え, 10 の合成・分解ができる。

<p>予想されるつまずき</p> <p>●10 の補数を誤ってしまう。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>●おはじきゲームを通して, 10 の補数を考えられるようにする。</p> <p>●6, 7, 8, 9 の合成・分解を想起させ, 変わり方にも注目させることで, 10 の合成・分解の見通しをもてるようにする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>●10 の構成がどのようになるのかを予想しながら考えていた。</p> <p>●おはじきゲームの結果をもとに, 10 になる数を見付けることができた。</p>
	<p>→</p> <p>→</p>	<p>子供の表れ×</p> <p>●10 になる数は分かっていてもノートに正しく書き写すことができていない様子が見られた。</p>
		<p>原因と対応策</p> <p>★どのようにノートに書くのかを板書をもとに考えるのは難しい様子が見られた。</p> <p>★ノートに書かせるのではなく, 情報量を精選したワークシートを用意し, 結果を正しく書き写すことができるようにする。</p>

・6, 7, 8, 9, 10 の合成・分解とあわせて, 5 のまとまりを意識させることが大切である。5 のまとまりを意識したうえで 6 から 10 の分解ができていない子供に対して, 以下のような教材提示を順次進めることで, ブロックのまとまりと数字のマッチングを図る。



## 4 いろいろなかたち

### 目 標

- 空き箱や空き缶などによる立体の組み立てなどを通して、ものの形を認めたり、形の特徴をとらえることができる。
- 立体の面に着目し、写し取ったり、その形を活用して、絵かき遊びができる。
- (関)・立体図形の特徴や機能について興味・関心もち、楽しく作業をしながら基本的な形をとらえようとする。
- (考)・身の回りのものを、色や大きさ、材質に関係なく、形としてとらえることができる。
- (技)・特徴をとらえて、乗り物や動物などをつくったり、積み木の形に照らしてなかま分けをしたりすることができる。
  - ・立体模型から、「まる」、「さんかく」、「しかく」をきちんと写し取ることができる。
- (知)・身の回りにある立体の観察を通して、ものの形を認めたり、形の特徴をとらえることができる。

**目標** 身の回りの立体を形の特徴に着目して仲間分けをする。

立体図形を手で触って判別する活動を通して、立体図形の特徴や機能について理解を深める。

<p><b>予想されるつまずき</b></p> <p>● 具体物を箱の形、筒の形、ボールの形に分ける際に、長さや向きが変わると誤ってしまう（特に、筒の形とボールの形）。</p>	<p><b>最初の手立て</b></p> <p>● タイヤを実際に触ったり転がしたりすることで、筒の形であることを、実感を伴って理解できるようにする。</p>	<p style="text-align: center;"><b>子供の表れ○</b></p> <p>● 向きが変わった場合においても、3種類の仲間分けが適切にできていた。</p>
		<p style="text-align: center;"><b>子供の表れ×</b></p> <p>● 授業後に行った図形を選択する問題では、大太鼓をボールの形に分類してしまう児童もいた。</p>
		<p style="text-align: center;"><b>原因と対応策</b></p> <p>★ 大太鼓を児童に見せたが、見るだけでは十分な理解を得ることができないのだろう。</p> <p>★ 大太鼓に触れ、その形の特徴を捉えられるようにするとともに、筒の形とボールの形の特徴を十分に理解させる必要がある。そのためには積木などを使って、図形に触れる時間を確保する。</p>

**目標** 積み木の面を写しとり、面の形の特徴を利用した絵をかくことで平面図形に親しむことができる。

<p><b>予想されるつまずき</b></p> <p>● 積み木の面からどのような形が写し取れるのかを理解することが難しい（特に筒の形）。</p>	<p><b>最初の手立て</b></p> <p>● 積み木の面を写し取る活動を十分に行えるように、一人一人に立体図形の積み木を用意する。</p> <p>● 筒の形を用いて、どんな面の形が描けるのかを確認し、長方形が描けるという誤答を示すことで、筒の形からできる図形の理解を深めることができるようにする。</p>	<p style="text-align: center;"><b>子供の表れ○</b></p> <p>● 積み木を使って、思い思いの絵を描いて楽しむ様子が見られた。</p>
		<p style="text-align: center;"><b>子供の表れ×</b></p> <p>● 筒の形で長方形が描けると考える児童がいた。</p>
		<p style="text-align: center;"><b>原因と対応策</b></p> <p>★ 立体と面の形をつなぐことが不十分であった。</p> <p>★ 写し取る際に、自由にどの面でもよしとするのではなく、使用する図形や面を指定して、描く活動を取り入れる。</p> <p>★ 描かれた面の形からどの立体を使って描かれたのかを考えさせる活動をクイズ形式で行うことで意欲を高め、面の形と立体との整合を確かめることができる。</p>

・不器用な子供や運動障害のある子供にとって、描画は難しい課題の一つである。特に、斜め線や円弧の描画が苦手な子供がいることに注意する。(→解説「発達性協調運動障害」)

## 5 ふえたり へったり

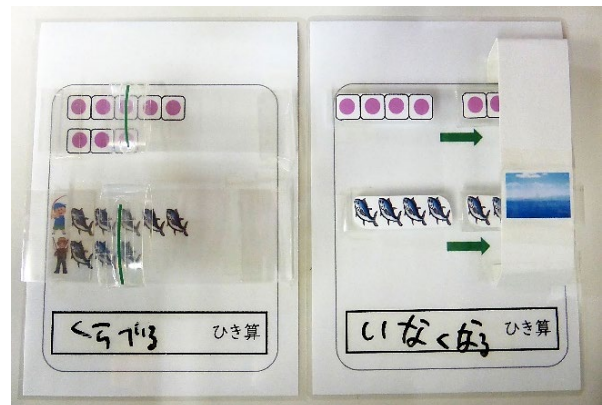
### 目 標

- 次々に変化していく数量に着目し、数の増減の意味をつかむ。
- (関) ・数量が「ふえたり」「へったり」する事象に興味、関心をもち、進んで変化の様子をとらえようとする。
- (考) ・増減の意味を具体的な事象や操作と関連づけて考えることができる。
- (技) ・数量の増減に着目し、「ふえた」「へった」ということばで話をしたり、数図ブロックを操作したりできる。
- (知) ・数量が「ふえたり」「へったり」する事象について、作業的・体験的な活動を通して、その意味を理解している。

目標 「エレベータごっこ」を通して、数量の増減する場面を体験的に理解する。

<p>予想されるつまづき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「増える」と「減る」の言葉の意味理解が十分できない。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 子供が実際に動いて、乗ったり降りたりを繰り返し、「増える」「減る」の動きのイメージをもてるようにする。</li> <li>● 子供の動きに合わせて数図ブロックの操作をして人数を数えられるようにする。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● エレベータごっこを楽しんで行き、乗ったり降りたりする中で「増える」「減る」を理解することができた。</li> <li>● 数図ブロックを適切に動かす様子が見られた。</li> </ul>	
		<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 数図ブロックの操作を行う際に、言語で説明することに課題が見られた。</li> </ul>	<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ どのような言葉で説明したらよいか分からない様子だった。</li> <li>★ 全体に対して言葉で説明しながら、数図ブロックを動かしたり、エレベータごっこを行ったりするのがよいだろう。</li> </ul>

- ・「増える」「減る」は、分離量でも連続量にも使用する言葉である。どのような場面で使用すると、どのような変化を表す言葉となるのかを考えさせる工夫をする。
- ・「増える」「減る」を別の言葉で言い換える活動を取り入れることで、言葉の意味の理解を促すことができる。特に、語彙の乏しい子供にとって、既知の言葉と繋げて意味を捉える活動は有効である。例えば、エレベータごっこでは、「増える」は「乗る・入る・来る」などが、「減る」は「降りる・出る・帰る」などがある。
- ・数量がふえたりへったりすることを表現する本単元では、数量が増えること、減ることをブロック等による操作活動で、すべての子供に何度も表現する経験をさせることが重要である。問題場面と操作活動、そしてその説明の言語を何度も往復させることで、問題場面を半具体的な操作活動へとつないでいきたい。
- ・たし算とひき算の操作をイメージすることが困難な子供に対して、下の写真のようなワークを準備し、具体物の操作と言葉を合わせながら動的イメージを形成する指導を行うとよい。





6 たしざん(1)	
目 標	
○ たし算が用いられる場合を知り、たし算の記号や式のよみ方、かき方を理解する。	
○ (1位数)+(1位数)=(10以下の数)のたし算ができる。	
(関)・たし算が用いられる場面に興味をもち、たし算の式に表せるよさを知り、進んでたし算を用いようとする。	
(考)・合併や増加の場面を、同じたし算と考えることができる。	
(技)・合併や増加の場面をたし算の式に立式し、(1位数)+(1位数)=(10以下の数)の計算をすることができる。	
(知)・たし算が用いられる場面、たし算の記号や式のよみ方、かき方を理解する。	

目標 数図ブロックを操作し、「増加」の場面を理解する。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 合併との違いに気付きにくい。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 問題文や場面絵をもとに、合併との違いに目を向けさせて、増加の場面の特徴を理解できるようにする。</li> <li>● 合併の場面での数図ブロックの動きを想起させて、同じ動きで場面に合うかを考えられるようにする。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 増加の場面に合った数図ブロックの操作を行うことができ、合併との違いに気付くことができた。</li> </ul>	
		<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 数図ブロックの並べ方など、本質と違う点で数図ブロックの動かし方の違いに目を向けてしまう様子があった。</li> </ul>	<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 子供は数図ブロックの動きを見たまただけで判断している場合、どうしてそのように数図ブロックを動かしたのかといった理由を問い、共有することで、数図ブロックの並びは違っても、表しているのは増加の場面であることを理解できる。</li> </ul>

目標 たし算のカードを使って、たし算について習熟する。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● たし算カードの答えを素早く答えることが難しい。</li> <li>● 計算することに飽きてしまう。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ゲームを取り入れながら、楽しく活動できるようにする。</li> <li>● たし算カードを答えの順に並べるようにし、どの計算も的確に行えるようにする。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● カードを並べる活動を通して、規則性を見付け、意欲的に学習に取り組む様子が見られた。</li> <li>● 素早く計算することもできていた。</li> </ul>	
		<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 指を使って計算していた。</li> <li>● カードの数が多すぎて時間がかかり、煩雑になってしまった。</li> </ul>	<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ いくつといくつの学習が十分理解できておらず、数の合成・分解に課題がある。</li> <li>★ カードを並べる活動をする際には、ペアやグループなどの学習形態を工夫して行うと個人の負担が減ると考えられる。</li> </ul>

・数図ブロックは、半具体物として、数字と具体物の間を結ぶ役割を担うツールである。色覚異常のある子供がいることを想定して、色だけの区別ではなく、色と形で区別のあるものを使用する。

・本単元では、問題場面と操作的表現と言語的表現、そして式での表現をすべての子供が何度も繰り返す経験させることが重要である。

## 7 ひきざん (1)

### 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よみ方、かき方を理解する。
- (10以下の数)-(1位数)のひき算ができる。
- (関)・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, 差を求めようとする。
- (考)・求残, 求部分, 求差の場面を同じひき算と考えることができる。
- (技)・求残, 求部分, 求差の場面を数図ブロックで操作し, ひき算の式に表して答えを求めることができる。
- (知)・ひき算が用いられる場面や, ひき算の記号や式のよみ方, かき方を理解する。

目標 数図ブロックを操作し、「部分の数を求める」場面を理解する。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 求部分の場面では動きがないため、減法になると考えにくい。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 場面絵をもとに問題場面を把握させ、「残りの数」(求残)との違いを確認し、課題解決への動機づけを高める。</li> <li>● 部分の数を求める際の数図ブロックの動かし方を考え、ひき算で解決できるかを考えるようにする。</li> <li>● 図や式に表すことでひき算で行えることを確認する。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 既習と同じようにひき算で行えることに気付くことができていた。</li> </ul>
		<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 減法ではなく、加法や除法が適用されるのではないかと考えていた。</li> </ul>
		<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 求部分の問題には求残のような動きが無いために、同じひき算になることに帰結しにくかった。</li> <li>★ 実際に子供を前に立たせるなど、具体とつないで考えられるようにする。</li> </ul>

目標 「いくつ多いかを求める」場面でもひき算の式にかいて答えを求めることができる。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「チューリップが6本、ゆりが9本あります。ゆりのほうがなんぼん多いですか。」の問いについて、式をつくるときに、<math>6-9</math>としてしまう。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「数の少ない方から数の多い数をひくことはできない」ことを、実際に誤答を示し、誤答になる理由を考えさせる。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 違いを求める際にも、ひき算のできることを理解することができた。</li> </ul>
		<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 形式的な操作のみになると、数の小さい方から数の大きい方をひく式を立ててしまうことがあった。</li> </ul>
		<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 具体物と式をつないで考えられるようにすることで、少ないほうから多いものをひくことができないことを、実感を伴って理解できるだろう。</li> </ul>

### BOX 1-D：等号「=」の誤解と理解

等号「=」は、その左右が等価であること、交換可能であることを表す記号であるが、子供たちにとっては「何かしなさい」というサイン (do something signal) として認識されやすい (Kieran, 1981)。McNeil (2008)は、「 $3+4=7$ 」といった数式を示しながら等号の意味を教える条件と、等号のみ「=」を示して意味を教える条件の2つの指導法を比較し、後者の方が等号の理解を促すことを示唆した。また、McNeil, Fyfe, Dunwiddie, & Brletic-Shipley (2011)は、通常よく使用される「 $3+4=7$ 」といったフォーマットと使用頻度の少ない「 $7=3+4$ 」といったフォーマットでの学習を比較し、後者の方が等号の理解が促されると報告している。「3 たす 4 は 7」という表現だけでは等号が「計算しなさい」という記号として把握されてしまう可能性があるため、フォーマットを変え複数のパターンでもって等号の理解を促したい。

## 8 20までのかず

### 目 標

- 20までの数について、構成とよみ方、かき方を理解する。また、数の系列・大小関係を理解し、数直線上に表す。  
 (関)・「10といくつ」によって20までの数を表すよさを知り、進んでいかそうとする。  
 (考)・「10といくつ」という数の考え方ができる。数構成に基づく加減計算の仕方を考えることができる。  
 (技)・20までの数について、よんだり、かいたりすることができる。数構成に基づく加減計算ができる。  
 (知)・20までの数について、構成、系列や大小比較を理解している。

目標 「10といくつ」によって、20までの数の表し方を知り、よむこと、かくことができる。

<p style="text-align: center;">予想されるつまずき</p> <p>●複数の種類のものがたくさん並んでいると数えることに時間がかかってしまう。</p>	<p style="text-align: center;">最初の手立て</p> <p>●教科書は4種類のものを数えることを扱っているが、2種類にして分かりやすい数え方や表し方を考えることに焦点化する。</p> <p>●間違っている数のかき方の例を一つずつ示して、誤りに気付けるようにする。</p>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <p>●2種類のを扱うようにしたことで、分かりやすい数え方や表し方をみんなで考える時間を十分にとることができ、10のまとまりをつくって数えることの良さに気付くことができた。</p>
	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>●ブロックを使って数えた場合に、ブロックの数を正しく数えることができず、誤った答えを出してしまうことがあった。</p>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★数とブロックのつながりが弱く、ブロックをぱっと見たときの量感が正しく捉えられていないことが考えられる。</p> <p>★そこで、数図カードなどを使いながら、数を量として捉える経験を繰り返し行う。</p>

目標 数字と数図ブロックの対応、大小比較、数え方の工夫をすることで、20までの数について理解を深める。

<p style="text-align: center;">予想されるつまずき</p> <p>●2ずつや5ずつ数えることの良さに気付けない。</p>	<p style="text-align: center;">最初の手立て</p> <p>●数えるものを瞬間的に見せるようにすることで、よりはやく数えるにはどうしたらよいかを考えるようにする。</p> <p>●実際に2ずつや5ずつで数える場合を経験してみることで、その良さに気付けるようにする。</p>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <p>●数え方の工夫をしながら、数を適切に数えることができていた。</p>
	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>●数を数える際に、1つ数えもらすことがあった。(5が4つあって20だが、1つのまとまりを忘れてしまって15と答えてしまう。)</p>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★数えるものを見たときに、細かいところまで見ることができずに答えてしまう。</p> <p>★数え漏れをしてしまうことをどのようにすれば改善できるかを児童とともに考える時間を設定し、その方法をきちんとできるようにする必要がある。</p>

・「数直線を用いて数の順序や系列の理解を促す」と数直線に関する記述が初めて出現する（用語としては3年生で説明されている）。数直線には、数の量や系列性を視覚的、直観的に把握することができる利点がある。起点を0とすること、左から右へ増大、1目盛りの間隔は等幅など基本をおさえる。数直線での表現は、小数が分数、負の数、有理数・実数にも発展していくものである。子供たちの頭の中に「心的数直線」が形成されることが算数理解の認知的な基盤となる。

9 とけい(1)	
目 標	
○ 日常の生活場面に即して、何時・何時半をよんだり文字盤で表したりすることができる。	
(関)・時計を観察し、長針・短針の目盛りを見て、時刻をよもうとする。	
(考)・時計の長針・短針のさす目盛りに着目して、時刻を考えることができる。	
(技)・何時・何時半の時刻をよんだり文字盤で表したりすることができる。	
(知)・何時・何時半の時刻のよみ方を理解している。	

目標 時計の仕組みを知り、何時、何時半の時刻をよみ、つくることができる。

予想されるつまずき	最初の手立て	子供の表れ○	子供の表れ×	原因と対応策
● 何時を誤って読んでしまう。	● 短い針の動きだけに注目させ、時計の針を動かしてみせることで、短い針が数字と数字の間にあることに気付けるようにする。	● 半のときには、数字と数字の間に短い針があることに気付くことができた。	● 時計の針をかく際に、長い針と短い針の違いが分かりにくいようにかいてしまったことがあった。	★生活場面でも時計を見て、何時になっているかを適宜確認する場を設定する。

・時計の理解については、就学前のインフォーマル教育により、個人差が大きい。よく目にするとところに時計が置かれている家庭もあれば、そうではない家庭もある。個々の子供の理解状況を把握するには、学校生活の日常のなかで、時間に依拠した行動について観察しておくことが重要である。(→BOX 1-E を参照)

**BOX 1-E：学校での時計の指導**

人は、時刻を手がかりとして多くの行動をとっている。生活のなかで時刻を確認する方法の一つとして時計を読むことがあげられる。時計を読みこは、社会生活にとって極めて重要なスキルであるといえる。以下の表は、各出版社の平成 28 年度小学校算数教科書における時計(時刻・時間)に関する指導時期、ページ数、指導時間を学年ごとに示したものである。ちなみに Burny ら(2013)の調査によれば、中国では小学1年と3年で合わせて18時間を、フランドル地方では小学1年から5年にかけて15時間20分を時計の読みの学習に配分している。わが国では、特に小学1年段階での指導時間が少なく、フォーマルな教育により子供たちの時計理解を確実にすることを阻んでいる可能性が考えられる。

学年	内容	啓林館	東京書籍	大日本図書	教育出版	学校図書
		指導時期 ページ数 配当時間	指導時期 ページ数 配当時間	指導時期 ページ数 配当時間	指導時期 ページ数 配当時間	指導時期 ページ数 配当時間
1年	○何時 ○何時半	9月 2ページ 1時間	7月 2ページ 1時間	9月 2ページ 1時間	5月 2ページ 1時間	9月 2ページ 2時間
	○何時何分 (5分読み・1分読み)	2月 3ページ 2時間	2月 3ページ 2時間	2月 3ページ 3時間	2月 2ページ 2時間	2月 2ページ 2時間
2年	○時刻・時間 ○時・分の関係(1時間60分) ○午前・午後(12時間) ○日・時の関係(1日24時間)	4月 3ページ 3時間	7月 4ページ 2時間	4月 9ページ 7時間	4月 5ページ 4時間	6月 9ページ 5時間
3年	○一定時間後の時刻 ○2つの時刻の間の時間 ○一定時間前の時刻 ○時間と時間の和 ○分と秒の単位関係の理解(1分=60秒)	9月 4ページ 3時間	4月 6ページ 4時間	5月 8ページ 7時間	5月 6ページ 5時間	4月 11ページ 7時間

## 10 おおきさくらべ（1）

### 目 標

- 実際のものについて長さ・かさを比較し、長さ・かさの概念を養う。
- (関)・長さ・かさの比べ方に興味をもち、そのよさを知り、進んでいかそうとする。
- (考)・長さ・かさの比較を通して、測定の基礎となる考え方を身につける。
- (技)・具体物の長さ・かさの比較ができる。
- (知)・長さ・かさの概念を理解する。

目標 基準量のいくつ分で長さを比べることのよさを知り、測定の素地を養う。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 任意単位で数えることのよさに気付きにくい。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 異なる大きさのものを任意単位として、いろいろなものの長さを比べる。測定した結果を基に大きさをみんなで比べることで、任意単位をそろえることの大切さに気付く、大きさを簡単に比べられることに気付くようにする。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「○○の幾つ分」で比べるという任意単位について理解することができていた。</li> <li>● 任意単位の便利さを実感することができていた。</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: #ffe6e6; vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 任意単位の数を数える際に、数え間違える場合があった。</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; background-color: #ffe6e6; vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 印をつけるなどしていないためだと考えられるので、数える際に間違えないようにするためには、どうしたらよいかを子供と話し合い、その工夫を使って数えることを確認する。</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 任意単位の数を数える際に、数え間違える場合があった。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 印をつけるなどしていないためだと考えられるので、数える際に間違えないようにするためには、どうしたらよいかを子供と話し合い、その工夫を使って数えることを確認する。</li> </ul>
<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 任意単位の数を数える際に、数え間違える場合があった。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 印をつけるなどしていないためだと考えられるので、数える際に間違えないようにするためには、どうしたらよいかを子供と話し合い、その工夫を使って数えることを確認する。</li> </ul>			

目標 一方の容器の水を他方に移したり、第3の容器を用いたり、その何杯分かを調べたりしてかさ比べをし、測定の素地を養う。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 間接比較や任意単位による比較の仕方に気付きにくい。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4つの容器のかさ比べを行うことで、直接比較が行いにくい場面設定を行うことで、間接比較のよさに気付くようにする。</li> <li>● 違う容器に移して比べるという方法を基に、長さ比べでの測定の仕方を想起しやすくすることで、幾つ分で比べるとよいというアイデアを引き出す。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 間接比較のよさに気付くことができた。</li> <li>● 長さ比べでの経験を基に、かさ比べの方法を考えることができていた。</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: #ffe6e6; vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 間接比較の仕方をまとめる際に、水の高さで比べているということを捉えにくく、言葉で表現することが難しい様子であった。</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; background-color: #ffe6e6; vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 容器に入れた水のどこに目を付けているかを明確にし、高さに目を付けていることを捉えられるようにする</li> <li>★ 測定の仕方を友達に説明する活動を充実させることが必要である。</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 間接比較の仕方をまとめる際に、水の高さで比べているということを捉えにくく、言葉で表現することが難しい様子であった。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 容器に入れた水のどこに目を付けているかを明確にし、高さに目を付けていることを捉えられるようにする</li> <li>★ 測定の仕方を友達に説明する活動を充実させることが必要である。</li> </ul>
<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 間接比較の仕方をまとめる際に、水の高さで比べているということを捉えにくく、言葉で表現することが難しい様子であった。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 容器に入れた水のどこに目を付けているかを明確にし、高さに目を付けていることを捉えられるようにする</li> <li>★ 測定の仕方を友達に説明する活動を充実させることが必要である。</li> </ul>			

- ・ 比較は、直接比較→間接比較→任意単位による比較→普遍単位による比較（2年）と進んでいく。この基本的な指導の際に、「はしをそろえる」という概念が重要である。これが単位の考えにつながることになる。
- ・ 不器用な子供（→解説「発達性協調運動障害」）や視知覚や空間認知の弱さがある子供にとって比較する作業が難しい場合がある。見やすく、扱いやすい教材や道具を準備する。
- ・ 子供にとって「かさ」という言葉は、日常生活の中であまり使わない単語である。授業の冒頭で、言葉の説明をしっかりしておくことが大切である。

## 11 3つのかずのけいさん

### 目 標

- 3つの数をたしたり，ひいたりする計算の意味を理解し，計算することができる。
- (関)・3つの数をたしたり，ひいたりする計算を1つの式に表すことのよさを知り，進んで用いようとする。
- (考)・3つの数をたしたり，ひいたりする計算を1つの式に表して考えることができる。
- (技)・3つの数をたしたり，ひいたりする計算を1つの式に表し，計算することができる。
- (知)・3つの数をたしたり，ひいたりする計算の意味を知る。

目標 3つの数の計算（－，－）の場面を理解し，1つの式に表して計算することができる。

<p>予想されるつまずき</p> <p>● 図だけで考えてしまうと，どこから引いているのかが捉えにくい。「はじめに10ぴきのついでに4ひきおりました。そのつぎに2ひきおりました」で，降りた4ひきから2ひきを引こうとしてしまう。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>● 動きをつけながら場面絵を示すことで，場面の状況を捉えやすくする。</p> <p>● 図と式を結び付けることで，図の理解を正しく定着できるようにする。</p> <p>● 10－4の答えをきちんと示すことで，次の2をどこから引くのかが捉えやすくする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>● 場面の様子を正しく捉え，前時の前から順に計算するという方法を想起して，1つの式で計算することができた。</p>
	<p>子供の表れ×</p> <p>● 式と図を結び付ける際に，どこから引くのかが分からなくなる児童がいた。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★ 図のように動かないままでは，変化を捉えにくい様子が見られた。</p> <p>★ 数図ブロックを使って，動きを何度も行うことで，変化の様子を捉えられるようにする。</p>

目標 3つの数の計算（＋，－）の場面を理解し，計算ができる。

<p>予想されるつまずき</p> <p>● たし算とひき算が混合していることから，計算の順序をどのようにすればよいか迷い，4－2＋5の2＋5を先に計算してしまう。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>● これまでの学習と同様に問題場面について動きを付けて提示することで，問題場면을捉えやすくする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>● ＋，－になっても計算の順序を正しく捉えて計算することができた。</p> <p>● －を先に計算してしまう子供はいなかった。</p>
	<p>子供の表れ×</p> <p>● 計算の答えを間違っている場合があった。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★ 式の記号をよく見ていないことが考えられる。</p> <p>★ 記号に注目して，どちらの演算であるのかをきちんと確認するように指導するとともに，ひき算，たし算の習熟を図る。</p>

・問題場면을ブロックなどで表現させ，操作活動から立式をさせることによって，2つの場면을1つの式で表すことができることを学級全体で議論することが重要である。

・子供たちは式の左辺を式の過程ととらえ，式の右辺を結果ととらえがちである。しかし，式には過程と結果の2つの側面を表現する二面性があることを教師側が理解し，子供たちを指導する必要がある。

## 12 たしざん（2）

### 目 標

- (1位数)+(1位数)で、繰り上がりのある場合の計算の仕方を考え理解し、計算ができる。
- (関)・繰り上がりのある計算に興味をもち、「10の補数」という考えのよさに気づき、進んで計算しようとする。
- (考)・10の補数を意識して、加数を分解してたすことを考えることができる。
- (技)・(1位数)+(1位数)の繰り上がりのある計算ができる。また、適用題を解くことができる。
- (知)・繰り上がりのある計算の仕方について理解する。

目標 (1位数) + (1位数) で繰り上がりのあるたし算について、数図ブロックの操作を通して10の補数を利用した計算方法を見出すことができる。

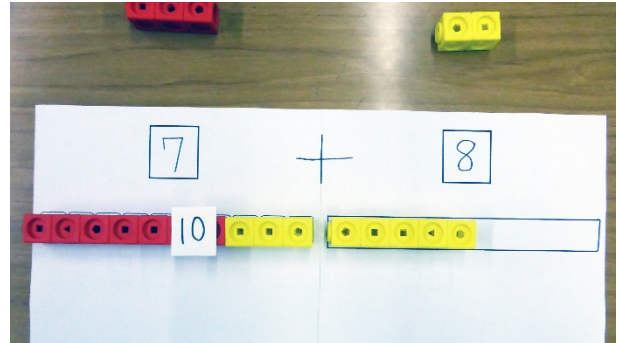
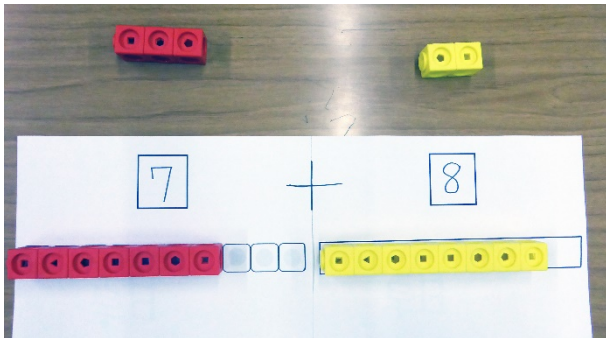
<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●10のまとまりで考えることを見出すことができない。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●学習意欲を高め、自分なりの考え方が表出できるようにするために、数図ブロック、図、式と自分が取り組みたい方法を選択して考えられるようにする。</li> <li>●数図ブロックと図、式の共通点を見つけていくことで、分かりやすい計算の仕方として、10のまとまりをつくることに気付けるようにする。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●数図ブロックの動きと式をつないで10のまとまりで計算することのよさに気付くことができた。</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●数図ブロックの動きや式が<math>8+2+1</math>となり、もとの<math>8+3</math>と式が変わってしまっていることを納得できず、違う考え方になってしまっていると考えていた。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★式の数が変わると、別のものになってしまったと感じていた。</li> <li>★式の数字が変わっても全体の答えが変わらないことを確認することで、同じことを表しているものだと感じるようになっていた。</li> </ul>

目標 たし算のカードの答えが同じになるものを順序よく並べ、並び方のきまりを調べる。

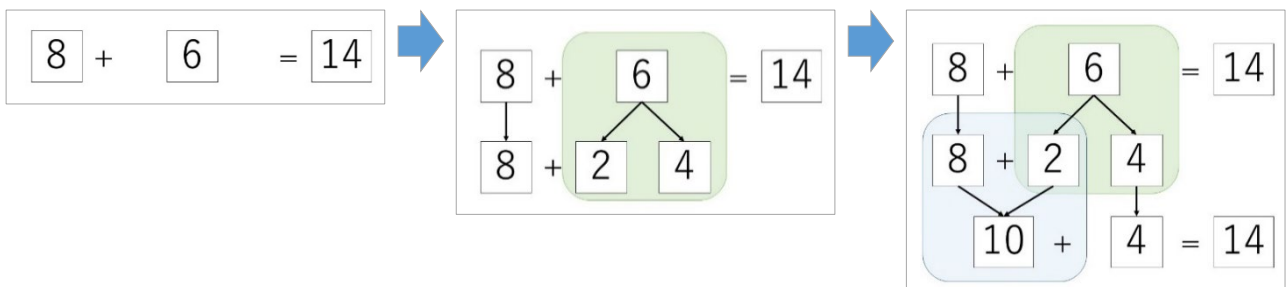
<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●カードを並べるのに時間がかかる。</li> <li>●きまりに気付くことができない。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●カードを並べる際に、隣の友達と協力して行えるようにすることで、負担感を少なくして、活動できるようにする。</li> <li>●注目する場所を示すことで、きまりに気付けるようにする。</li> <li>●きまりを発表し、交流する場を設定する。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●並べたカードからきまりを見つけることができた。</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●カードの操作に時間がかかる。</li> <li>●計算に時間がかかる。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★カードが小さく扱いにくい。</li> <li>★個によっては大きいカードを用意する。</li> <li>★十分に計算の習熟が図れていない。</li> <li>★繰り返し計算練習を行ったり、計算カードに触れる機会を増やしたりする。</li> </ul>

- ・10の補数が理解できていない児童にとっては、10の分解・合成を再学習する機会として課題を考える。
- ・具体操作から念頭操作への移行が単元のポイントとなる。そのためには10の補数を理解して活用することができることが大切である。ワーキングメモリの弱さ（特に、視空間スケッチパッドと呼ばれる視空間認知能力の弱さ）がある子供は、念頭操作が困難なことが多い。そのような子供に対しては、数図ブロックなど具体操作を取り入れることが有効である。
- ・数の分解を加数、被加数、両数のどれで行うかは、子供自身に選択させることが原則である。特に論理的思考の苦手な子供にとっては、最初は常に加数分解をする方法をシステマチックに指導することも1つの方法である。

・下の写真は、MathLink Cubes を使用した指導の例である。MathLink Cubes はキューブ型ブロックであり、数種類の色で区別することができる。連結したり、分離したりことが容易であり、手先の器用さに乏しい子供でも操作しやすい。簡単に連結することができるので、バラバラになりやすいブロックに比べて、数量に集中できる状況を作りやすい利点がある。右側の写真では、10個連結したキューブからそれぞれ7と8を切り離し、式の下に並べている。10の補数が確認しやすいように工夫を加えている。左側の写真では、8から7側の補数となる3を切り離して10にしている。一つ一つの活動を視覚的に確認しながら作業を進めることで、繰り上がりのたし算における量的理解を促している。



・10の補数については理解できているが繰り上がり（繰り下がり）で誤りのある児童に対しては、繰り上がり（繰り下がり）の数が書き込める補助マスをつけたシートを活用する（下図）。





### 13 かたちづくり

#### 目 標

- 色板や棒を使ったり点をつないだりして色々な形をつくり、図形を構成する力と観察する力を養う。
- (関) ・色板や棒などを使って色々な形をつくることに興味・関心をもち意欲的に取り組む。
- (考) ・図形についての基本的な見方・考え方を身につける。
- (技) ・色板や棒などを使って色々な形をつくることのできる。
- (知) ・色板や棒などを使って色々な形が構成されていることを理解する。

目標 影絵遊びの活動を通して、図形を構成する力を伸ばす。

<p>予想されるつまずき</p> <p>●絵に合うように色板をどのように組み合わせればよいか分からない。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>●手元の色板と同じ大きさの影絵のシートを用意し、それに合わせてつくれるようにする。</p> <p>●周囲に方眼を入れることで、方眼の線を意識して、操作しやすくする。</p> <p>●前時に色板2枚でつくれる形を考えておくことで、その形を意識して形作りを行えるようにする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>●課題の影絵に合わせて色板を使って形を構成することができた。</p>
	<p>子供の表れ×</p> <p>●1つの形ができたことに満足してしまい、多様な方法があることに意識を向けることができていなかった。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★形を構成することに多様な方法があることに気付いていないことに対して、つくった形を友達と交流し、構成の仕方が多様にあることを共有する場を設定する。</p>

・色版ならべや棒ならべの例示は、様々な色を不規則に構成することで、色を捨象して形のみに注目させている。しかし、色に強いこだわりを持つ児童もいる。「指導書」では、色に強いこだわりをもつ児童に対して、淡色の色版や棒を与え、見本としてモノクロコピーしたものを配るなど、単一色のものを提示することで色を捨象することができるなど支援方法が記載されている。

目標 点をつないでいろいろな形をつくる活動を通して、図形を構成する力を伸ばす。

<p>予想されるつまずき</p> <p>●見本の図形と同じ図形をかく際に、点から点への長さを誤る。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>●点を使って自由に形をつくる活動から行うことで、点つなぎの楽しさを感じられるようにする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>●点を使って、楽しみながら様々な図形をかくことができた。</p>
	<p>子供の表れ×</p> <p>●点を通らずに線を引いてしまう。</p> <p>●曲線で引いてしまう。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★手先の不器用さのため、線がずれてしまう。点の大きさや間隔を大きくしたものを使用するとよいのではないか。</p> <p>★点と点の間は直線でつなぐことを例示しながら、示すことができればよい。</p>

→解説「発達性協調運動障害」

・図形に対する空間的な感覚を豊かにするには、数多く図形を触ることが重要である。しかしこれまでの生活経験で、図形に慣れ親しんでいない子供もいる。そのような子供に配慮するためにも、操作する図形を大量に準備することが大切である。

## 14 ひきざん（2）

### 目 標

- （十何）－（1位数）で、繰り下がりある場合の計算の仕方を理解し、計算ができる。
- （関）・繰り下がりある計算に興味をもち、「10といくつ」という数の仕組みを用いるよさに気づき、進んで計算しようとする。
- （考）・減加法の考え方ができる。
- （技）・（十何）－（1位数）で、繰り下がりある計算ができる。また、適用題を解くことができる。
- （知）・繰り下がりある計算の仕方について理解する。

目標 （十何）－（1位数）で繰り下がりあるひき算について、数図ブロックを操作し、計算方法を見つけることができる。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●減加法のよさに気づきにくく、他の計算方法に意識が向かってしまう。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●ブロック操作を行い、ひき算の計算の動きを確認する。</li> <li>●減加法以外の計算方法が考え出された際に比較できるように、構造を同じにして板書に示す。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●減加法の計算の仕方について数図ブロックを操作しながら理解する。</li> </ul>		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●「10から一気にとれる」というわかりやすさに気づけていなかった。</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★10のまとまりの意識をもっていない場合は、数図ブロックで10のまとまりをつくることをまず意識させる。</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●「10から一気にとれる」というわかりやすさに気づけていなかった。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★10のまとまりの意識をもっていない場合は、数図ブロックで10のまとまりをつくることをまず意識させる。</li> </ul>
<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●「10から一気にとれる」というわかりやすさに気づけていなかった。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★10のまとまりの意識をもっていない場合は、数図ブロックで10のまとまりをつくることをまず意識させる。</li> </ul>			

目標 （十何）－（1位数）で繰り下がりあるひき算について、計算方法をつくり上げることができる。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●念頭操作が難しく、指を使って計算したり、計算に時間を要したりする。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●数図ブロックを操作しながら、計算方法を説明する活動を行い、計算の手順を理解しできるようにする。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●式に分解した数字をかいたり、念頭操作したりして、計算することができる。</li> </ul>		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●念頭操作が難しい。</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★数図ブロックを使うことから念頭操作までの段差が大きい。そのため、スモールステップでの指導が必要となる。</li> <li>★数図ブロックの絵だけを見て、計算の仕方を説明する活動を行うのがよいのではないか。</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●念頭操作が難しい。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★数図ブロックを使うことから念頭操作までの段差が大きい。そのため、スモールステップでの指導が必要となる。</li> <li>★数図ブロックの絵だけを見て、計算の仕方を説明する活動を行うのがよいのではないか。</li> </ul>
<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●念頭操作が難しい。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★数図ブロックを使うことから念頭操作までの段差が大きい。そのため、スモールステップでの指導が必要となる。</li> <li>★数図ブロックの絵だけを見て、計算の仕方を説明する活動を行うのがよいのではないか。</li> </ul>			

- ・減加法は、ひき算なのに、計算プロセスにたし算が入っているという難点がある。減減法は、ひかれる数の一の位に合わせてひく数を分解するプロセスが難しいといわれている。
- ・念頭操作が難しい子供については、数図ブロックによる具体的操作を取り入れた指導がカギとなる。その困難の背景に視空間認知の弱さがある場合がある。数図ブロックによる指導を実施してもその効果が見られない時には、特別支援教育の専門性のある教員に相談してみる。
- ・数の分解を減数と被減数のどちらで行うかは、子供自身に選択させることが原則である。特に論理的思考の苦手な子供にとっては、筆算へのつながりを考えて、減加法（被減数分解）をシステムチックに指導することも1つの方法として有効である。

## 15 0のたしざんとひきざん

### 目 標

- 0を含むたし算、ひき算の意味を理解し、計算ができる。
- (関)・0のたし算・ひき算を用いる場面に興味・関心をもち、進んで用いようとする。
- (考)・0を含む場合もたし算・ひき算を用いることを考えることができる。
- (技)・0を含むたし算・ひき算ができる。
- (知)・0を含むたし算・ひき算の仕方について理解する。また、0についての理解を深める。

目標 0のひき算の場面を理解し計算ができる。

<p style="text-align: center;">予想されるつまずき</p> <p>●0-2のように、立式を誤ってしまう。</p>	<p style="text-align: center;">最初の手立て</p> <p>●0-2の式と具体物での操作を示し、何もないところから2を引くことができないことから、立式の誤りに気付けるようにする。</p>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <p>●大きい数から小さい数を引くという以前、学んだことを使って、0-2の式の誤りに気付くことができた。</p>
		<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>●0点を先にとっているから0-2だとこだわる児童がいた。</p>
		<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★前時のたし算を学習した際に、状況の順番に立式をするということを学んでおり、それに当てはめて考えていた。</p> <p>★以前に学んだことを思い出すことは大切であるが、学んだことの中で適切なものを選択することが必要であることを指導する。その際、これまでに学んだことを板書に示すことで、選択しやすくする。</p>

- ・0を含んだ事象をブロック等の操作的表現に表し、ブロック操作がないことを0と結び付けることが重要である。この操作と計算結果の説明の際に、ブロックの操作が「ない」ことが0に対応をすることを実感させる活動が重要である。
- ・0のたし算とひき算は、大人にとって非常に簡単に見える。しかし、数学史上は0の発明は7世紀であり、それほど昔ではない。対して自然数は人類の歴史とともにあると言っても過言ではない。この歴史から考えても、元来0を扱うことは人間にとって難しい思考であることを教師が理解していくことが重要であろう。
- ・0の理解は難しい。「10の中にあるゼロは、101の中にあるゼロより10分の1小さい。数が大きくなればなるほど、ゼロの桁も、したがってその中に含まれるゼロの数も増えていく。10のゼロはひとつしかないが、10万にはゼロが五つもある。空っぽの部屋が多くなればなるほど、その中に含まれているものも増えていく・・・(中略)・・・。「ない」が多くなれば、「ある」の可能性は大きくなる」(ダニエル・タメット『ぼくと数字のふしぎな世界』講談社、2014、P.71-72)。0は「ない」ではないということになる。そのことでつまずく子供もいれば、考えて深める子供もいるということになる。

## 16 もの と ひとのかず

### 目 標

- ある数量を他の数量に置き換えて解くことができる。また、順序数に関する問題を解くことができる。
- (関) ・ある数量を他の数量に置き換えるよさに気づき、進んでいかそうとする。
- (考) ・ある数量を他の数量に置き換えて考えることができる。また、前からの個数から順番を考えたり、順番から前の個数を考えたりできる。
- (技) ・置き換える数量を図に表したり、順序数の問題を考えるために図や数図ブロックを活用したりすることができる。
- (知) ・ある数量を他の数量に置き換える意味がわかる。また、順序数についての理解を深めることができる。

目標 ある数量を他の数量に置き換える問題を解くことができる。

<p>予想されるつまずき</p> <p>●問題文の中の数量をそのまま用いたのでは、ひき算にできないということに気付きにくい。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>●「これはひき算でいいの？」と問い返すことで、ひき算でいいかをもう一度考え直すことができるようにする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>●ひき算はおかしいと考えていた。 ●置き換えて考えることはできていた。</p>	
	<p>→</p>	<p>子供の表れ×</p> <p>●ひき算でできると思っており、そのおかしさに気付くことができていなかった。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★これまでの学習経験から、「のこりますか。」という言葉を基にひき算であると考えていた。</p> <p>★問題場面の状況を十分に捉えることができていなかった。</p> <p>★場面絵を示したり、動作化したりすることで、適切に場面の様子を捉えられるようにする。</p>

目標 順序数の問題を解くことができる。

<p>予想されるつまずき</p> <p>●順序数と計量数の判別がつきにくく、混乱してしまう。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>●順序数から計量数を求める問題を先に扱い、数値を変えた同様の問題を扱うことで、図で考えることのよさや何人いるかを理解できるようにする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>●図を正しくかき、正しく答えを出すことができた。</p>	
	<p>→</p>	<p>子供の表れ×</p> <p>●何番目と何人いるかが同じ答えになっていることがあった。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★何番目と何人の違いの理解が不十分であった可能性がある。</p>

- ・文章の内容がわかりにくい時に図で表してみると分かる子供に対しては、表象化を促す支援を積極的にする。
- ・すべての子供が問題状況をブロック等の操作的表現に表す数学的活動を設定する。
- ・順序数が分かりにくい子供には、指を使って考えさせたり、○の図をかいて考えさせたりなど、思考を可視化する方法を積極的に指導する。
- ・順序性の理解は、早期の算数スキルの発達にとって重要である。順序を処理する領域全般的能力は、学校教育が始まる時点で既に存在し、より成熟した算数スキルの確かな発達に重要な役割を担っているといわれている (O'Connor, Morsanyi, & McCormack, 2018)。

## 17 大きいかず

### 目 標

- 100 までの数や 100 を少しこえる数についても、ものの個数や順番を正しく教え、その表し方と意味を理解する。また、数の系列を理解し、大小判断ができる。
- (関) ・ 100 までの数を 10 ずつまとめて数えるよさに気づき、身の回りから進んで 100 までの数字をみつけようとする。
- (考) ・ 100 までの数を「10 がいくつと 1 がいくつ」、100 を少しこえる数を「100 をいくつ」という見方でとらえることができる。
- (技) ・ 100 までの数や 100 を少しこえる数について、数字でかいたり数直線上に表したりするとともに、数の大小比較ができる。
  - ・ 数構成に基づく（何十とあといくつに着目した）加減計算ができる。
- (知) ・ 十進法を理解し、100 までの数や 100 を少しこえる数の表し方や意味がわかる。

目標 2 位数の十進位取り記数法について理解する。

<p>予想されるつまずき</p> <p>● 十の位を 20 とかいてしまう。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>● 十のまとまりの意識をつよく持たせ、そのまとまりの数をかくことが理解できるようにする。</p> <p>● 十の位には十のまとまりしか入れないことを確かめる。</p>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <p>● 十の位の数と一の位の数を正しく理解している。</p>		
	<p>→</p> <p>→</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: #ffe6e6; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>● テストになると、十の位の数をかくところに 20 とかいてしまう。</p> </td> <td style="width: 50%; background-color: #ffe6e6; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★ 位取り図の中にかく数字がどういったものなのかを正しく理解できるようにする。</p> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>● テストになると、十の位の数をかくところに 20 とかいてしまう。</p>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★ 位取り図の中にかく数字がどういったものなのかを正しく理解できるようにする。</p>
<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>● テストになると、十の位の数をかくところに 20 とかいてしまう。</p>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★ 位取り図の中にかく数字がどういったものなのかを正しく理解できるようにする。</p>			

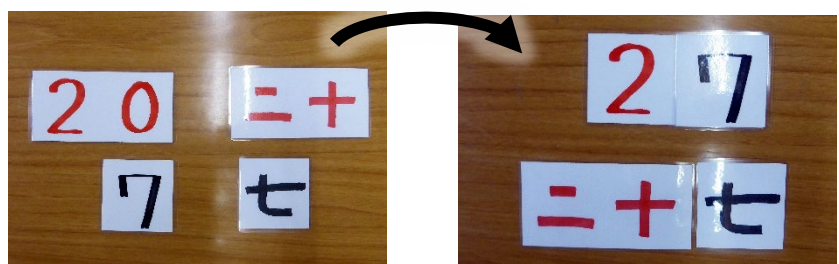
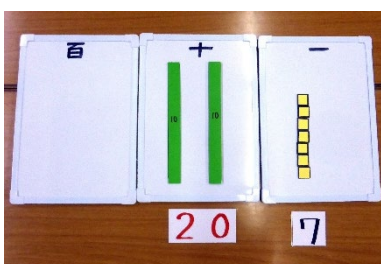
目標 100 をこえる数の順序や使われ方について理解する。

<p>予想されるつまずき</p> <p>● 100 より大きい数になると、数の順序にそって、正しくかくことができない。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>● 100 までの数の学習で用いた数表を使って、これまでの数の増え方と同様であることに気付けるようにする。</p> <p>● 数表に数を記入することで、数を正しくかけるようにする。</p>	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <p>● 100 より大きい数でも正しく数をかくことができていた。</p>		
	<p>→</p> <p>→</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: #ffe6e6; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>● 119 の次の数を誤ってかく児童がいた。</p> </td> <td style="width: 50%; background-color: #ffe6e6; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★ たくさんの数を書く場合、集中力の維持が難しい。</p> <p>★ 友達と一緒にいることで、誤りに気付いて、自分で訂正することができていた。</p> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>● 119 の次の数を誤ってかく児童がいた。</p>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★ たくさんの数を書く場合、集中力の維持が難しい。</p> <p>★ 友達と一緒にいることで、誤りに気付いて、自分で訂正することができていた。</p>
<p style="text-align: center;">子供の表れ×</p> <p>● 119 の次の数を誤ってかく児童がいた。</p>	<p style="text-align: center;">原因と対応策</p> <p>★ たくさんの数を書く場合、集中力の維持が難しい。</p> <p>★ 友達と一緒にいることで、誤りに気付いて、自分で訂正することができていた。</p>			

- ・ すべての子供が 100 以上の数を実際に数える数学的活動を設定する。その際には、「後からパッと見ていくつあるか分かるようにしてね」等と声をかけ、10 ずつにまとめるよさに気づかせるようにする。
- ・ 十進位取り記数法の学習でつまずきやすい点は、空位の取り扱いである。ある位に何もなければ「0」を書くということ、空位を「0」で表すことの必要性を理解することが重要となる。漢数字では空位を表現しないので、とまどう児童がいる。
- ・ 空位のある数を算用数字で表すことが困難な子供に対しては、下の写真に示したように、算用数字と数図ブロックとの対応を確認しながら、算用数字と読み方（漢数字）のカードを重ね合わせることで理解を促す。

位取り枠で数字とブロックの対応

重ねる



## 18 とけい (2)

### 目 標

- 日常生活場面に即して、何時何分をよんだり、文字盤で表したりすることができる。
- (関) ・日常生活場面に即して、進んで何時何分をよもうとする。
- (考) ・時計の長針・短針のさす目盛りに着目して、時刻を考えることができる。
- (技) ・何時何分の時刻をよんだり、文字盤で表したりすることができる。
- (知) ・時計の文字盤の仕組みについて知り、何時何分の時刻のよみ方を理解している。

目標 時計のよみに興味をもち、何時何分の時刻をよむことができる。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●時刻を表す数字と分を表す数字の違いが分からない。</li> <li>●短い針が近くにある方の数字を時刻としてよんでしまう。</li> </ul> <p>→時計の学習</p>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●分を表す目盛が60個あることを自分で数えられるようにする。</li> <li>●一人一人が時計を用いて、操作しながら、活動できるようにする。</li> <li>●誤答しやすい例を繰り返し行い、間違いやすい原因を確認する。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●何時何分を正しく表すことができていた。</li> </ul>
		<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●テストになると、十の位の数をかくところに20とかいてしまう。</li> </ul>
		<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★生活場面とつなぎながら、生活で生かせるようにしていくことが必要である。</li> </ul>

- ・時計には、一般的に、時刻が数字で表示されるデジタル時計と長針と短針で表示されるアナログ時計がある。どちらも日常的に多く存在しており、それぞれの用途で用いられる。デジタル時計は、時刻の変化を直接数字で表示するため、単純に時刻を確認する際には便利である。一方、ある時刻からある時刻までの間隔（時間）を視覚的に捉えやすいのはアナログ時計であるといえる。両タイプの時計を使いこなすことは、日常生活を営む上で重要なスキルである。
- ・時計には、いろいろな工夫がされているものが市販されている。時計を読みことが困難な児童のために、いくつかタイプの異なるデザインの時計を用意しておくとうい。
- ・日常生活で、「何時何分になったら〇〇しよう」と呼びかけ、大型時計でその時刻を示す活動を毎日取り入れる活動を設定するとよい。その際、大型時計の下に「〇時〇分」と示しておくことが大切である。

### BOX 1-F：アナログ時計の読み

アナログ時計で時刻を読むために必要な要素としては、①短針と長針の区別、②短針が示す12進法（1時間単位）の読み方の理解、③長針が示す60進法（1分単位）の読み方の理解、④長針の動きに伴って短針が動いているという量的な変化の知覚、⑤様々な時刻読みのパターン（午前・午後の区別、「〇時半」、「〇時5分前」など）の理解、があげられる。これらの要素から時計が読めない理由としては、①短針と長針の（両者の関連性に関するルールを含む）区別の混乱、②短針（あるいは長針）の位置から時間を読み取ることの困難、③10進法とは異なる数の扱い方を理解することの困難、④長針と短針における対応関係の感覚的な捉えにくさ、⑤時刻を表す言語表現の理解不足、などが考えられる。

発達障害児のなかには、時計の読みに困難を示す子供が多いことが想定されるが、本邦における研究は少ない。実践的な研究として、野崎・井上・藤田(1995)、木下・藤金(1998)、細木・石岡(2008)などがある。

時計の読みに関する教材について分析した報告として新谷・安井(2011)が参考になる。

## 19 100までのかずのけいさん

### 目 標

- 数構成に基づいて、100までの数のたし算、ひき算ができる。
- (関)・数構成に基づいて、たし算、ひき算ができるよさを知り、進んで用いようとする。
- (考)・数構成に基づいて、たし算、ひき算の計算の仕方を考えることができる。
- (技)・100までのたし算、ひき算ができる。
- (知)・数構成に基づくたし算、ひき算の計算の仕方を理解することができる。

目標 10のいくつ分と考えて、100までの数の(何十)±(何十)の計算ができる。

<p>予想されるつまずき</p> <p>● (何十)±(何十)の計算がこれまでの(何)+(何)の計算と同じようにできる理由を説明できない。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>● どうして(何)+(何)の計算と同じようにできるのかを数え棒を使って説明できるようにする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>● (何十)±(何十)の計算が正しくできた。</p>		
		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: #ffe4c4; vertical-align: top;"> <p>子供の表れ×</p> <p>● (何十)±(何十)の計算がこれまでの(何)+(何)の計算と同じようにできる理由を説明できない。</p> </td> <td style="width: 50%; background-color: #ffe4c4; vertical-align: top;"> <p>原因と対応策</p> <p>★ もっといろいろな数での計算について具体物を操作して行い、統合的に考えられるようにしていく。</p> </td> </tr> </table>	<p>子供の表れ×</p> <p>● (何十)±(何十)の計算がこれまでの(何)+(何)の計算と同じようにできる理由を説明できない。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★ もっといろいろな数での計算について具体物を操作して行い、統合的に考えられるようにしていく。</p>
<p>子供の表れ×</p> <p>● (何十)±(何十)の計算がこれまでの(何)+(何)の計算と同じようにできる理由を説明できない。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★ もっといろいろな数での計算について具体物を操作して行い、統合的に考えられるようにしていく。</p>			

- ・単位の考えのよさに気づきやすい単元である。例えば  $20+30=50$  をどのように計算しているかを、図や操作、言葉で表現させ、実際に行っている  $2+3$  は、10のまとまりを基にした計算をしていることに気づかせる数学的活動を設定する。10のまとまりで計算しているよさが気づきにくい子供には、お金のモデルを使って説明する活動を取り入れると分かりやすい。

### BOX 1-G：計算のつまずきへの支援のポイント（伊藤, 2013）

計算でつまずきを示している子供への支援のポイントとして、伊藤(2013)は以下の3点をあげている。

- ①計算のアセスメントあり方：できるかできないかという観点ではなく、どのように計算しているかという計算方略と筆算などの計算手続きの観点で評価すること、誤りの特徴を捉えること、学習した計算の習熟度を捉えることが重要である。
- ②計算の正確性、速さ、流暢性
- ③支援における個別の到達目標

これらの支援のポイントについては、学級担任だけでなく、特別支援教育コーディネーターなど特別支援教育について専門性がある教員あるいは専門員と共有し、複数の視点からアセスメントを試みるのがよい。

## 20 おなじかず ずつ

### 目 標

- まとめて数えたり等分したりする数図のブロック操作や、それを絵や式にかいて確かめることを通して、乗法や除法の素地となる「同じ数ずつ」の意味を理解する。
- (関) ・具体物をまとめて数えたり等分したりし、それを進んで整理し表そうとしている。
- (考) ・まとめて数えたり等分したりして、乗法や除法の素地的な見方で考えることができる。
- (技) ・乗法や除法の素地となる数図のブロック操作ができ、それを絵や式にかいて確かめることができる。
- (知) ・数図のブロック操作を通して、乗法や除法の素地となる「同じ数ずつ」の意味を理解する。

目標 一人分がいくつかで、その何人分かの数を求める経験をする。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 図の表し方が分からない。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 絵カードを使って、図と関連付けられるようにする。</li> <li>● 一人分を図では、どのように表すかを考えられるようにする。</li> <li>● 図をかく順番について確かめられるよう明示する。</li> </ul>	→	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 問題に合った図をかくことの重要性を理解し、正しい図をかくことができていた。</li> <li>● 数値が変わっても同様に考えることができていた。</li> </ul>		
			<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border-right: 1px solid black;">子供の表れ×</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">原因と対応策</td> </tr> </table>	子供の表れ×	原因と対応策
子供の表れ×	原因と対応策				

目標 同じに分ける分け方として、同じ数ずつ分けたり、何人かに等分したりする経験をする。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 式に表したときに、式の答えが問題の答えにならないことを理解できない。</li> </ul> <p>例) キャラメルが8こあります。1人に2こずつあげると、何人にあげられますか。</p> <p>式：<math>2+2+2+2=8</math></p> <p>答：4人</p>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 図と式の整合を確かめる。</li> <li>● 式の中の問題の答えとなる部分がどこなのか分かるようにする。</li> </ul>	→	<p style="text-align: center;">子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> </ul>				
			<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border-right: 1px solid black;">子供の表れ×</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">原因と対応策</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 答えをかく際に、式に表れている答えを誤ってかいてしまう。</li> </ul> </td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 題意を正しく理解できていない。</li> <li>★ 文章の問題内容を絵や図に正しく描き、題意を自分で理解しようとする姿勢を身に付けられるようにする。</li> </ul> </td> </tr> </table>	子供の表れ×	原因と対応策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 答えをかく際に、式に表れている答えを誤ってかいてしまう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 題意を正しく理解できていない。</li> <li>★ 文章の問題内容を絵や図に正しく描き、題意を自分で理解しようとする姿勢を身に付けられるようにする。</li> </ul>
子供の表れ×	原因と対応策						
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 答えをかく際に、式に表れている答えを誤ってかいてしまう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 題意を正しく理解できていない。</li> <li>★ 文章の問題内容を絵や図に正しく描き、題意を自分で理解しようとする姿勢を身に付けられるようにする。</li> </ul>						

- ・一人分がいくつかが決まっており、その何人分かの数を求めることは、かけ算の素地にあたる経験となる。また、同じにわけることは、わり算の素地にあたる経験となる。
- ・  $3+3+3+3=12$  のように同じ数ずつ加えるのが同数累加であり乗法の定義となる。また  $12-3-3-3-3=0$  のように同数累減であり除法（包含除）の定義となる。これらの同じ数ずつという概念を理解できるように、すべての子供がブロック等で十分に操作活動ができる数学的活動を設定したい。
- ・ 子供たちは、小学校に入学する以前より、モノを均等に分配する経験を少なからず積み重ねてきている（山名, 2002, 2004）。しかしながら、その経験量には個人差があることから、授業は子供たちの数図ブロックなどを動かす活動を観察して、個の様子を把握することが大切である。



## 21 おおいほう すくないほう

### 目 標

- 求大・求小の場面を理解し、問題を解くことができる。
- (関)・日常生活場面での求大・求小の問題に興味、関心を持ち、進んで解こうとする。
- (考)・数図ブロックや絵、式などを用いて、求大・求小の問題を考える。
- (技)・求大・求小の問題を解くことができる。
- (知)・求大・求小の意味について理解する。

目標 求大の問題を、図などを通して求めることができる。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文章を読んで題意を正しく理解できない。</li> <li>● 図に正しく表すことができない。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 問題の文章を1文ずつ示す。</li> <li>● 問題文の情報を少なくし、どのような情報があれば問題を解決することができるかを考えられるようにする。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文章を読んで、絵や図に正しく表すことができた。</li> <li>● 文章を自ら絵や図に表すとよいという考えを使っている様子が見られた。</li> </ul>	
		<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 図を全て一人で考えるのは難しい。</li> </ul>	<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ どのような図が分かりやすいのかを一緒に考えながら描く時間を設ける必要がある。その上で、自分で活用する時間を設定する。</li> </ul>

目標 求小の問題を、図などを通して求めることができる。

<p>予想されるつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文章を読んで、正しく題意を理解できない。</li> </ul>	<p>最初の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前時と同じように文を提示し、違いが明確に理解できるようにする。</li> <li>● 問題文を絵や図に表す考え方を育てるように促す。</li> </ul>	<p>子供の表れ○</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文章から題意を理解し、前時との違いを確かめながら、適切に問題解決することができていた。</li> </ul>	
		<p>子供の表れ×</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 答えをかく際に、式に表れている答えを誤ってかいてしまう。</li> </ul>	<p>原因と対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ ひき算について「取り去るものだ」という認識が強く残ってしまい、これまでの学習が十分でなかった。</li> <li>★ 違いを見つける場合もひき算の考えが使えることを、類題を通して、確かめられるようにする。</li> </ul>

・日常会話のなかでは、「大小」と「多少」の言葉は、厳密に区別して用いられてはいない。言葉へのこだわりが強い子供の場合、「大小」と「多少」で混乱することがある。

・右図のようなプリントがあるが、発達障害のある子供のなかには数以外の要因に注意が引き付けられてしまい、課題に適した活動をすすめることが難しくなる。消しゴムと飛行機が「1」として等価であること、と理解することでこの課題が成り立つが、そのような理解は実はかなり難しい認知であることを考慮する必要がある。



## 22 大きさくらべ (2)

### 目 標

- 身の回りにあるものの広さを直接比べたり、任意単位を用いて比べたりすることができる。
- (関) ・身の回りにある広さに関心を持ち、進んで比べようとする。
- (考) ・状況に応じて、比較する方法を考えることができる。
- (技) ・広さを直接比べたり、任意単位を用いて比べたりすることができる。
- (知) ・広さの比べ方や任意単位を用いた測定の仕方を理解する。

目標 具体物の広さを比べる方法を考える。

<p>予想されるつまずき</p> <p>● 広さ比べの方法として、任意単位による間接比較のよさに気付くことができない。</p>	<p>最初の手立て</p> <p>● 直接比較できない場合を示すことで、任意単位による比較の必要性を感じられるようにする。</p>	<p>子供の表れ○</p> <p>● 直接比較以外の方法を考えようとする姿が見られた。</p>
	<p>子供の表れ×</p> <p>● 間接比較のよさの理解が不十分であった児童がいた。</p>	<p>原因と対応策</p> <p>★ 数値化するよさを明確にして、そのよさに目を向けられるような課題を設定する必要がある。</p> <p>例) 「塗った広さが一番広いのは分かるかな」「○○さんと△△さんは、重ねられないけど、広さを比べることができるかな」等</p>

- ・「長さ」と「高さ」で混乱する子供がいる可能性があるため、言葉の意味を確認する。日常言語としては、「スカイツリーは長い」とは言わない。「長く(短く)飛んだ」と「高く(低く)飛んだ」は、異なる状態を表している。日常言語を否定するのではなく、算数の用語としての「長さ」を意識させることが大切である。
- ・広さ比べの際には、端をそろえて重ねることで大きさが可能となる。この際にも、端をそろえるという単位の考えが用いられている。この端をそろえるという活動は長さ比べでも行っており、そのことを想起させ活動の類似性から端をそろえるという単位の考えの重要性に気づかせたい。
- ・「長さ」は一次元、「広さ」は二次元、「かさ」は三次元の量となる(下図)。そのような心的イメージが形成されることが重要となる。

