

## 参考資料 1 入門期の指導（1年）

### 指たどり

この指導では、次の点を主なねらいとしている。

- 左右の手の役割分担を行い、手を動かす速さや向きを調整することで、滑らかな指たどりができるようにすること。
- 手指を協調させて、図形などの触覚的観察能力を高めること。
- 円、三角形、四角形など基本図形のイメージを明確にすること。
- 向こう（上）、手前（下）、左、右、左向こう（左上）、左手前（左下）、右向こう（右上）、右手前（右下）の8方向を明確にすること。

これらのねらいを達成するための教材をこの巻にまとめた。しかしながら、これらのねらいを効果的に達成するためには、具体的な操作や活動が必要であり、ここで取り上げた教材だけでは十分とは言えない場合もある。したがって、実際の指導に当たっては、具体的な教具を用いたり児童の発達段階に合わせた教材を補ったりするなどして効率的な学習を展開する工夫が必要である。また、ここで取り扱う内容のすべてを最初に指導しなければ、算数科の指導ができないというものではない。児童の実態に則した内容を選定し、適当な時期に繰り返し指導することが望ましい。なお、p.1～7は、真空成型器（サーモフォーム）による教材であるが、これは、面図形から点図形への移行を考慮して作成したものである。

なお、どのページにおいても、最初にページの大きさや描かれているもののおよその情報量（線が多い・線以外の紙面が多いなど）を簡単に確認することが大切である。また、触る時には両手の5本の指先すべてが紙面に触れていることが重要である。その上で、人差し指を中心として主要な情報を取得していくことになる。指先が紙面に触れていることで、手首が安定し、一定した触運動が実現できるからである。

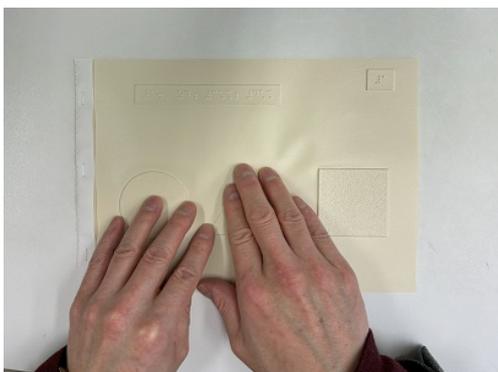
#### 1. まる さんかく しかく

p.1 平面図形としての円、三角形、四角形を手で観察し、その形を弁別することがねらいである。

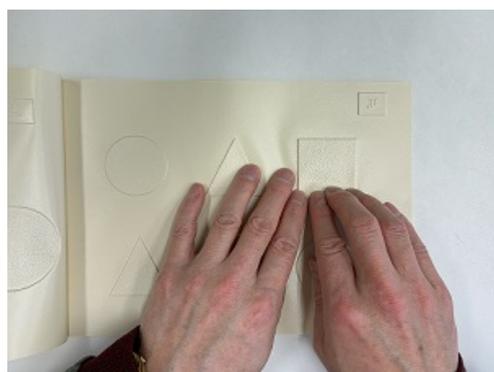
この場合、両手の5本の指先で面全体を軽くなでるような観察を主体として、形の特徴を掴ませる。ここでは、形の外枠をたどる観察法にあまり強調する必要はない。

ここでの5本の指先の使い方については、親指以外の4本の指を原則そろえるようにする。

指の関節を軽く曲げた状態（写真1）から点字を読むときの指先を1列にそろえた状態（写真2）までを変化させながら触ることになる。また、親指は、他の4本指に軽くそろえよう場合（それぞれの図形の位置を確認するときなど）と、少し離れて基準点になる場合（図形の詳細を認識するときなど）があることにも留意する必要がある。



（写真1）指の関節を軽く曲げた状態



（写真2）指先を1列にそろえた状態

p. 2 円, 三角形, 四角形の違いをとらえて, 正しく弁別できることをねらいとしている。

この場合, p. 1 と同様の観察方法を指導することが大切である。

p. 3 手触りの違いにとらわれず, その図形の形状の特徴をとらえて, 円, 三角形, 四角形を正しく弁別できることがねらいである。

p. 4 大きさの違いにとらわれず, その図形の特徴をとらえて, 円, 三角形, 四角形を正しく弁別できることがねらいである。

小さい方から触っても大きい方から触っても図形の特徴から形が弁別できるようにする。

## 2. しかく さんかく

p. 5 形の違いにとらわれず, その図形の特徴をとらえて三角形, 四角形を正しく弁別できることがねらいである。

## 3. なかと そと

p. 6 外枠による形の弁別の前段階として, 中と外の手触りの違いをたよりに強調された外枠をとらえることがねらいである。

ここでは, 5本の指先で形を軽くなでる観察法に加えて, 指先で形をたどりその特徴をとらえることができるように指導する。この場合, 両手をうまく協調させることができるように留意する。

指先で形をたどる際, 輪郭の線に注目してたどる方法, 図形の外側の手触りに注目してたどる方法, 図形の内部の手触りに注目してたどる方法があることに, 指導者は留意する。また, 両手の協調の例として, 円周を1周する際, 左手を円周上に固定し, 右手を1周させる方法, 四角形の左向こうの角に両手をそろえ, 左手は固定して, 右手を1周する方法や, 左手を固定して右手を右の角との間を往復させ, 次に, 右手を固定して, 左手を左手前の角との間を往復させる方法などがある。図の大きさや複雑さによって協調のさせ方は様々である。基準となる点が取れていることにも留意が必要である。たとえば, 紙面上で図形を探す場合, 親指の根元や手の根元などを使って, 紙面の手前のふちをとらえることで, 基準となる点を作ることができる。

p. 7 外枠だけの円, 三角形, 四角形の形を弁別するのがねらいである。

両手の指先で形をたどり, その特徴をとらえることができるように指導する。形をたどる上で重要な指使いである。

p. 6の形をたどる3通りの触り方に注意しながら, 輪郭線に注目できるようにする。また, 両手を協調させる際, 辺などの直線をたどるときは, 指先もまっすぐ移動しているかの確認も重要である。

p. 8, p. 9 p. 7と同様な指たどりであるが, 特に両手の指先をうまく協調させながら, 点線を上手に指たどりできるようにすることが大切である。p. 8は, p. 6と同様, 各図形の中と外の触感を変えてあるので, それぞれの指先が図形の内側・外側のどちらにあるかを意識させながら図形の外枠を正確にたどれるように指導することが望ましい。

## 4. なんどもたどりましょう。

p.10~15 触運動を統制して, 曲線や直線を滑らかにたどることができるようにすることがねらいである。

左(上)の円から右(下)の円へ右手の人差し指が左手の人差し指を導くように両手の人差し指で線をたどるこ

と、逆に右の円から左の円へ左手の人差し指が右手の人差し指を導くように両手で線をたどれるように指導することが大切である。この場合、両手の人差し指のみでなく、他の指も使用することによって情報を収集し、中核となる人差し指が曲線や直線を正しくたどることができるように何度も練習させることが大切である。上下の線たどりにおいては、線の位置や基準点の位置によって、動かしやすい手が変わることにも留意して、手の分担を指示するとよい。指使いとしては、親指以外の4本の指をそろえた形が基本であり、人差し指以外の指がすべて線上にあるかどうかは、線の形状や向きによるので、指がそろっていることや指が紙面に触れていることに注意をするとよい。

また、このような指たどりができるようになった段階では、左（上）の円を基準点としてそこに左手の人差し指をおき、右の人差し指をそこから離れるように線をたどること、右（下）の円を基準点としてそこに右手の人差し指をおき左手がそこから離れるように線をたどることをなんども繰り返し行うことで、触運動による感覚的経験として、曲線と直線の違いを意識させることにも利用する。この場合、手首を動かさないこと、縦方向の動きでは肘、左右方向の動きでは肩が主に動くことに注目して指導に当たりたい。また、竹ひごなどを線上に置いて比べるなどの操作を通して、直線と曲線の違いを明確に意識付けることも効果的である。

なお、直線や曲線の違いを認識するためには、手を動かす速さがある程度必要である。児童の状況にもよるが、1秒で5cm程度の速さを目安にしながら、児童の実態に合わせてよい。

p.10 と p.14 ではあえて曲線に近い形状の折れ線を入れている。直線の認識に加えて、折れ曲がりの部分での触運動にも注意を向けさせたい。角を感じ取り、そこで手の動きを止めて、方向を変える動きがポイントである。曲線の場合は、滑らかに手を動かすことになるので、両者の違いを意識させたい。角を感じ取るためには手を早く動かしすぎないことが大切であり、1秒5cm程度以下の速さを意識するとよい。

p.16～21 左手の人差し指を基準点に置き、右手で曲線を左手から離れるようにたどったり、右手の人差し指を基準点に置き、左手で曲線を右手から離れるようにたどったりというような可逆的な操作ができるようにすることなどがねらいである。

この場合、人差し指のみでなく、他の指も使用することによって情報を収集し、中核となる人差し指が曲線を正しくたどることができるように何度も練習させることが大切である。また、この操作を通して、左手と右手の位置関係を意識させることが今後図形をたどって理解する基本的な力となる。

p.10～15 のたどり方にも留意しながら、腕の動きにも注意を向けるようにするとよい。

p.22 閉曲線を両手の指先でたどりその形を理解させる前段階として、基準点を決めて曲線をたどること及び p.16～21 と同様な可逆的操作ができるようにすることなどがねらいである。

5. じょうずにまわしましょう。

p.23～26 閉曲線であることを意識させ、自分で基準点を決めて曲線をたどれるようにすることなどがねらいである。

基準点の位置をいろいろなところに取り、p.18 や p.20 と同じ操作を繰り返し練習させる必要がある。また、この場合、図形の形や大きさなどについても意識させることが大切である。

6. まっすぐなせんはどこでしょう。

p.27～30 曲線と直線の弁別及びこれらが連結された曲線を滑らかに指でたどれるようにすることがねらいである。

p.29 と p.30 は、曲線と直線の連結点の明示がないので、連結点をしっかり認識させて線をたどらせることが大

切である。直線の触運動と曲線の触運動の違いを意識させること及びその弁別がねらいである。この場合、基準点を移動させながら観察する方法を合わせて指導する。また、曲線と直線の意識付けには、p.10～15を利用することが大切である。

7. じょうずにたどりましょう。

p.31～32 曲線や直線の連結によって作られる、やや複雑な曲線を正確にたどれるようにすることがねらいである。

この場合、基準点の他に基準となる点をいくつか決め、まず最初に左手の人差し指を基準点に置いて、右手で基準点から次の基準となる点まで曲線をたどり、次にこの基準となる点へ左手の人差し指を移しこの操作を続ける。

次に、基準点に置いた左手の人差し指を移動させずに右手で曲線全体をたどれるように指導する。

人差し指のみでなく、他の指も使用することによって情報を収集し、中核となる人差し指が曲線や直線を正しくたどることができるように何度も練習させること、基準点に置かれた左手の人差し指と右手の人差し指の位置関係を意識させることなどが大切である。また、左右の手を入れ替えて可逆的に操作できるようにしておくことも必要である。

p.31では、基準となる点を左側、p.32では、上側にとるなど、手の動かしやすさにも注意を向けながら指導に当たりたい。

8. かどをまがってたどりましょう。

p.33～37 6.と同様の課題であるが、直線のみ連結によって2次的に構成された線を正確にたどれるようにすることがねらいである。

角を意識させることが大切になる。角を通過する際の手の動きにも注意を向けるとよい。また、角のところで、角を構成する二つの直線のつながりについても、小さな手の動きで曲がり具合を確認すると、角の形状と手の動きの対応がさらに明確になる。その際にも、輪郭線を触るときのポイントと同様に、2直線の間・2直線の上、2直線の外側にも注意を向けるとよい。

p.38～40 直線で囲まれた図形であることを意識させ、自分で基準点を決めて図形全体をたどれるようにすることがねらいである。

図形の大きさを片手の中には収まらない大きさとしてあるので、最初に角を探してそこを基準点として、その基準点に置いた左手と直線をたどる右手との位置関係を意識させることで、図形の形や大きさ及び頂点の位置などについても理解させることが大切である。

9. まる

10. しかく

11. さんかく

p.41～43 接近して書かれているそれぞれの図形を正確にたどることができるようにすること及び相似な円、三角形、四角形の触察を通して、これらの図形のイメージをはっきり持たせることがねらいである。

図形を一つずつ順番に触察させ、触運動の軌跡の記憶を頼りに同じ形の図形であることを理解させることが大切である。

12. まる

13. しかく

14. さんかく

p.44～46 他の図形に影響されずに一つの図形の周上をたどれるようにすることがねらいである。

この場合、人差し指以外の指の使い方にも留意する必要がある。

15. 同じ速さで線をたどりましょう。

p.47 曲線を意識して線をたどる応用課題である。

手の動きにも注意しながら、一定の速さでたどれるようにしたい。外側からと内側、両方からたどるようにする。

16. むこう， てまえ， ひだり， みぎ

p.48 真ん中を基準として、手前、向こう、右、左を認識させるのがねらいである。

向こうを上、手前を下と言うことがあることを理解させることも必要である。この場合、実際の上と平面上の上下の対応関係を、教科書を立てるなどして指導すると効果的である。

真ん中を基準として片手をそこに止め置き、もう一方の手で線上を行き来することで、基準点からの向きを触運動と共に意識できるようにする。

p.49 円の突き出た軸や切れ目がどちらの方向を示しているかを判断させるのがねらいである。

ここでは、それぞれの円の中心に対して突き出た軸や切れ目の方向を判断させるために、円の中心には印を付けてある。

17. ひだりむこう

18. みぎむこう

19. ひだりてまえ みぎてまえ

p.50～52 左向こう、右向こう、左手前、右手前を理解させることがねらいである。

左向こうを左上、右向こうを右上、左手前を左下、右手前を右下と言うことがあることを理解させることも必要である。

20. いろいろなほうこう

p.53 真ん中にある大点を基準に考えて、それぞれの図形がどちらの方向に有るかを判断させるのがねらいである。

21. おなじせんをたどりましょう。

22. ふたつのかたちをさがしましょう。 p.60のみ。

p.54～60 一点で二つ以上の直線や曲線が交わっていても、必要な直線や曲線を見失わずにたどることのできる基礎的な能力を身に付けさせることがねらいである。

この場合、直線や曲線の交差を意識させながらも、それに惑わされないように直線や曲線をたどることに重点を置く必要がある。

まずは、左手を止めて、右手で直線や曲線を往復するイメージを強く持ちながら、触ることが大切である。線のつながりだけを意識すると、どの線をたどっても正解になるため、たどる線が「直線」や「これまでに触ってきた曲線」であることを明示すると、正解が一つに決まることにも注意をしたい。

p.59 直線を意識して線をたどる応用課題である。

直線が終わるところまでたどることに注意することで、交差部分を乗り越えるヒントになる。これまでの基準点を固定する方法や、基準点を変える方法など、丁寧に試すことが大切である。また、手の動きにも注意しながら、一定の速さでたどれるようにしたい。

p.60 複合図形である。線の交差している部分に留意して二つの異なる形があることを理解させるようにする。円や三角形に気づいたところで、繰り返したどり、一つの形に注目することが大切である。

### 23. おおきさくらべ

p.61～63 相似な円、三角形、四角形の触察を通して、これらの図形の大きさの違いを弁別させることがねらいである。

最初に5本の指を使ってそれぞれの図形を触察させ、大きさの違いを理解させることが大切である。この場合、実際に紙を切って作った図形を当てて大きさの違いを認識させることも効果的である。

次に、触運動の軌跡の記憶を頼りに二つの図形を比較させることで、その大きさの違いを理解させることが必要である。触運動の軌跡を記憶させたりその記憶を補ったりするために、最初に一つ目の図形を触察し次に二つ目の図形を触察する方法や、左手で左側の図形を、右手で右側の図形を触察する方法などを組み合わせることも効果的である。

### 24. ながさくらべ

p.64～65 長さの比べ方を理解させ、能率的な方法で長さの比較ができるようにするのがねらいである。

次に示す長さを比べる方法、

- (1) 基準になる長さを決めてそれよりも長いか短いかを調べる方法
- (2) 手を広げたときの親指と小指の間隔や指の幅などを自己基準として、長さを調べる方法
- (3) 左手の人差し指と右手の人差し指で異なる線分を同時にたどって、長さを比較する方法
- (4) 右手（左手）の人差し指と中指で異なる線分を同時にたどって、長さを比較する方法
- (5) 竹ひごなど一定の長さを基準として、長さを比較する方法
- (6) 一定の長さに切った紙テープなどを実際に当てて、長さを比較する方法

などを組み合わせて、長さの比較ができるようにすることが大切である。

p.64で、(1)を用いる場合は、左端がそろっているので、一つの基準となる線を決めて、その右端に両手をそろえ、右手を上下に動かすことで比較できる。3本以上ある場合は、基準となる線を変えながら比較をすることもある。

p.65で、(3)を用いる場合は、下がそろっているので、人差し指に留まらず、児童の状況に合わせて、他の指も用いるとよい。

### 25. かぞえてみましょう。

p.66～67 等間隔に配置された横線や縦線の本数を数え上げられるようにすることがねらいである。

横線の本数を数える場合、両手をそろえて奥から手前、手前から奥へ1本ずつ確認する方法がある。また、両手をそろえた状態から、片方の手を固定して置き、もう一方の手で1本ずつ確認し、決まった本数進んだところで固定していた手を移動させ両手をそろえ、次を数えていく方法がある。いずれの場合も、新たな線に触れたところで一度停止することが大切である。横線の場合は、人差し指だけでなく他の指でも同時に確認ができるので、複数の指が同じ線に触れていることが正確な数え上げにつながる。

縦線の本数を数える場合、横線の場合とほぼ同様であるが、左手は数え終えた部分を抑え、右手がさらに数え上げ

るといった手の役割分担ができるようになることを目指したい。

p.68 数と形の理解に関する応用課題である。

数え始める基準点を明確にすることで、いくつかの数え方を考えられる。たとえば、左の縦を基準として、上から数える場合や下から数える場合がある。

26. ふといせんをかぞえましょう。

p.69～74 直線や曲線に目盛を表す直線などが交差していても、必要な直線や曲線を見失わずにたどることができる基礎的な能力を身に付けさせることがねらいである。

点で構成された線の太さの弁別は難しいので、まずは「7. 上手にたどりましょう。」で触ったものに似た線をたどることを理解して始めることが大切である。たどることが難しい場合には、重なっている別の直線だけを事前に触れるようにすることも有効である。

p.69 と p.72 には細い線だけを示し、太い線との重ね合わせのイメージを持てるようにした。

p.75～80 方眼紙に書かれた図形やグラフをたどる基礎的な能力を身に付けさせることがねらいである。

方眼の読み取りが必要な単元で扱いたい。ここでは、図形をたどれることに加えて、方眼を数えることについても意識をさせたい。方眼の横方向の個数を数えるときには縦線を何本通過したかや、縦線と縦線の間を確認する動きが重要である。

直線の場合は方眼何個分か、円の場合は上から右まで四分の一円をたどるときに、方眼の縦線がいくつあったかなど、方眼の縦線や横線、あるいは、1マスを意識しながらたどれるように、働きかけをしたい。また、線に沿って方眼を読み取る際には、線の外側だけでなく、内側も合わせて確認することで、正確さが増すので、p.6～9で意識させた、線の外側・内側・真上などを意識できるような働きかけが重要である。

27. いろいろなかたち

p.81～83 曲線や直線で構成される形の異同弁別の課題で、部分を触って判断するのではなく、全体を観察して、それぞれの形を正確にとらえられるようにすることがねらいである。

28. どんななかまができるでしょう。

29. ならべてみましょう。

30. すうじ

31. いろいろなひらがな

32. いろいろなかんじ

p.84～88 は数と形の理解に関する応用課題である。

p.85 は、触った形をイメージして、タイルを並べるなどして、再現できるかという課題でもある。

33. めいろ

p.89～94 指たどりに関する応用課題である。

ここでは、直線や曲線にそって指を動かす操作ではなく、両手の人差し指で二つの直線の間を正確にたどれるようにすることがねらいである。また、たどる際のルールを加えることで、ルールを意識した線たどりの機会を作っている。また、たどる道については、線が道である場合と線と線の間が道である場合の両方を提示した。