

3- (5) 円と球 (コンパス)

3年生の2学期のはじめに「円と球」の勉強をします。ここで困るのがコンパスうまく使えないという躓きです。クラスの中で同じように指導しても2・3割の子がコンパスを使えなくて円を描くのに苦労します。

ものさしで直線を引く・コンパスで円を描く・分度器で角度を測る・三角定規で垂直平行線を引くなどが小学校で習得すべき作図技術ですが、その中で最もやっかいなのがコンパスで円を描く技術です。ごく私的な感想ですが、コンパスがうまく扱えない子どもの割合は40年前よりも明らかに高くなっています。つまり手先の細かな動作をコントロールできない「不器用な子」が増えているのです。

それはおそらく指先を使つての遊びそのものが減っているからだだと思います。(ゲーム機を使つての指先の運動能力は高くなっていますが・・・)コンパスの扱いで一番難しいのは親指と人差し指の腹でコンパスの軸を回転させる動作です。ところが、これが出来ないのです。昔の子はコマを指で回したり、糸や紙を捻(よ)ったりする指先の腹を使う体験があつてコンパスの軸を回すことがそんなに大変ではなかったのです。そこで、たくさんコンパスで作図して使い方に慣れさせる指導をしていますが、意味のない訓練は面白くありません。そこで、子どもが楽しく出来るコンパストレーニングを紹介します。

(1) コンパスがうまく使えない子のためのトレーニング

- ・ どんぐりコマを回して指先で物を回す訓練を

どんぐりを拾ってきてどんぐりに爪楊枝を刺すだけでどんぐりコマが出来ます。



どんぐりコマは均整のとれたどんぐりを使うと思いのほかよく回ります。親子でどちらのどんぐりが長い間回せるのかを競争して楽しめるといいと思います。ひっくり返してもよく回ります。

- ・ 鉛筆往復一回転練習 (うまく舞わせられるかな?)



鉛筆に印を付け、芯を下にして親指と人差し指でつまむようにして持ちます。この状態で、鉛筆を一回転させ、元に戻す操作を何度もやり、しっかりと親指の腹の上で回転できるようにします。意外に元に戻す操作が大事です。

- ・ コンパスの軸を回してみよう。



鉛筆を回した要領で、コンパスの芯を立てた状態で回す練習をします。芯を刺す時には紙の下に厚紙などを敷いてください。はじめは鉛筆部分を出さないでコンパスの軸だけを回す練習をします。

ある程度回せるようになったら、180度戻す練習。戻した位置から今度は360度回す練習をします。いったん180度逆に戻しておくと360度回転は楽に出来ます。上手く円が描けない子はこの180度戻してから円を描くというテクニックが身につけていない場合が多いようです。これが出来るともう大丈夫です。といっ

でも、これだけでコンパスが使えるようにはなりません。コンパスを使って円だけの絵を描かせたり模様を描かせたりする練習は必要です。

(2) 円の半径や直径が分からない

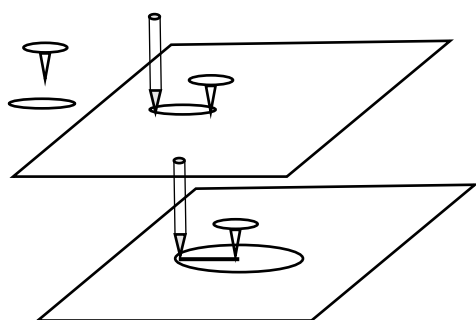
教科書を見て驚くのは、はじめからコンパスで円を描こうという教え方になっていることです。そして、何の説明もなく「円の中心から円周までの直線の長さを「半径」という」という簡単な説明になっていることです。さらに直径に至っては作図した円の中にいくつもの線を引き、一番長い直線が円の中心を通っていることから「円の中心を通り周りから周りまで引いた直線を「円の直径」という」という説明になっているではありませんか！

ちょっと驚きです。中心からの距離がすべて等しい図形を円という「円の定義」も直径が円の大きさを示す唯一の量であることも、半径がその直径の半分の長さで、コンパスで作図するときの基準となる長さであることも触れないままなのです。どうしてこんなに教科書が劣化しているのかちょっと信じられません。

ご家庭で、子どもが直径や半径が分からなくて困っていたらまず円を押しピンコンパスで描く事や描いた円の直径を測る体験をさせてあげてください。

<押しピンで円を描こう>

台紙と押しピンと糸で作った輪っかを用意してください。台紙の中心に輪っかを置き一方を押しピンで固定してもう一方は鉛筆をあてがって糸を張ったまま1回転させてください。きれいな図形が簡単に書けます。

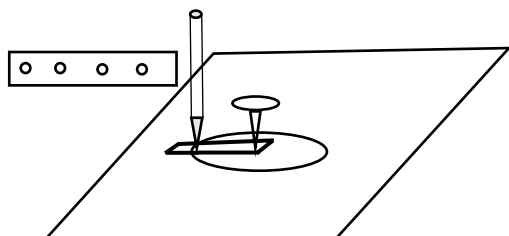


「きれいな○がかけたね。」といいながら、このきれいな丸には「円」という名前があることを教えてあげてください。

いろいろな長さの糸のわっかを作って

いろいろな円を描く練習をしてください。尚このとき押しピンの跡が「円の中心」である事をしっかり教えてください（子ども達はこの中心から周りの長さが

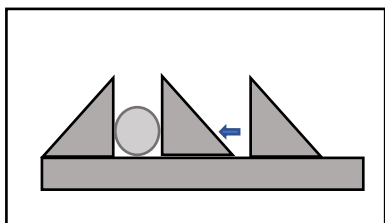
どこも一緒であることを感じています。そこで「真ん中の中心から周りの線までの長さってどこも一緒かな？」と問いかけてみてください。）



出来ればプラスチックの板棒に1cm 間隔穴を開けて半径1センチの円や3センチの円をこの道具で描かせる体験をさせてあげてください。（本来は学校教育の中で行われたいといけない操作ですが、こんな操作をさせる教員はどんどん減っています。残念です）

<どのコインが大きいか？>

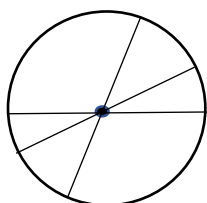
1円玉・5円玉・10円玉・50円玉・100円玉を用意して次の図のような道具を用意してください。



これは台紙(厚紙)の上にものさしと三角定規を固定して貼り付けたものです。もう一つの三角定規は貼り付けないで下さい。この三角定規を動かして円の差し渡しの長さを測る道具になります。こうすると円の大きさは円の差し渡し幅で比べることが出来るのだと実感できます。

<直径を測る>

この操作をした後で押しピンコンパスで平面上に描いた円の図を持ってきて「この円の幅ってどのくらいになるかわかるかな?」と言って円の直径を測らせませす。一度差し渡し幅を測っていますので、物差しを当て中心を通る線を引いて測る事が出来ます。



何本も中心を通る線を引いて、どの長さも同じにであることを確認してこの円の幅を「直径」と呼ぶことを確認してください。

<球>

球の勉強で面白いのが球はどんな切り方をしても切った面が円になるというところです。このとき役立つのがスイカです。できるだけ球体に近いスイカを選んで家族で「このスイカを斜めに切ったらどんな形になるか?」という問題を出して実験してみてください。また、円と同じで球にも直径があること(これは直角がある箱二つで挟むとすぐ測る事が出来ます)また、できるだけ正確に2等分して切り取った面が円であることを確認すると同時に直径や半径を測ってみてください。

= こんな知的な操作活動が子どもの記憶と知識となり円の面積や球の体積の勉強の基礎となるのですが。あまり考えられていないのが残念でなりません。 =