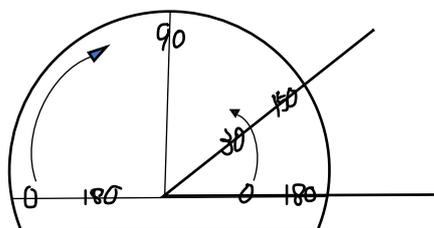


4- (2) 分度器で困っている

4年生のはじめに角と角度の勉強があります。この勉強では「分度器」がうまく使いこなせないという問題があります。その一つが「角度を読み間違ふ（30度の角を測ったはずなのに150度と答える）」という躓きと、「180度を超す角度が読めない、書けない」という躓きです。

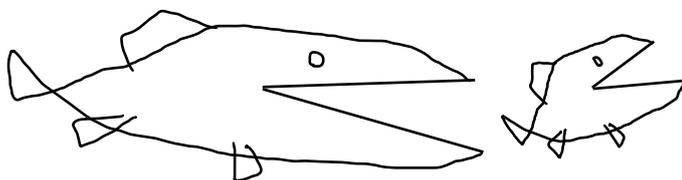
・分度器の目盛りを読み間違ふ

これはかなりの子が間違えます。30度の角度を測っているのに、150度と答える間違いです。これには理由があります。それは分度器には右回りと左回りの2つの目盛り表記があり、そのことに注意しておかないと角度表記を見誤る恐れがあるのです。その上、どう見ても大きなメイン表示は右回り目盛り表示になっています。例えば30度の角度を測ってもそこには150°の角目盛り表記の方が目につきやすく、あまり考えないで答えを150°と書いてしまう子が多いのです。（それにしても教科書の角度を測る問題では右開きの角度を問うケースが多く見られます。日本人には右利きが多いことと関係しているのかもしれませんが）



しかし、中には角の大きさが理解できていない事が原因で150°と答える子がいます。教科書では扇形の道具や2つの円盤を組み合わせた道具を使って角の大きさを様々に変化させ角の開き具合を「角度」という概念に結びつけ、角度を測る道具に「分度器」があることを知らせるようになっています。ここで取り上げて角度目盛りの読み間違いは、分度器を使って角度を読む練習で起こる躓きです。ほとんどの子はちょっとしたアドバイスで訂正できるのですが、何度も間違ふ子がいます。それは基本的に開き具合が腑に落ちていないと考えて間違いありません。何度も間違ふ子にちょっとしたテストをしてみます。

<どちらの魚が口を大きく開いているでしょう？>



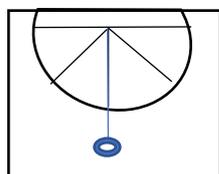
そうすると間違ふ子の多くは大きい魚の方が大きく口を開いていると答えます。実は2つの辺の開き具合を見て大小を判断するのは子どもにとってはよほどのことがない限り初の体験なのです。従って、角度を教えるときには「角の見かけの大きさ」に惑わされないように直接比較したり、物を使って比較したりする体験操作（算数的活動）が必要なのです。ところがそういった活動が教科書ではあまり重要視されていません。どちらかというとなら

器という道具を使い角度が測れて角度を描くことが出来るようになることに重点が置かれているようなのです。もちろん道具が使えるようになることは大事なことです。しかし、子どもが大人になり、我が子から「角度って何？」と聞かれたとき「分度器で測る事」と答えたのでは困ると思うのです。

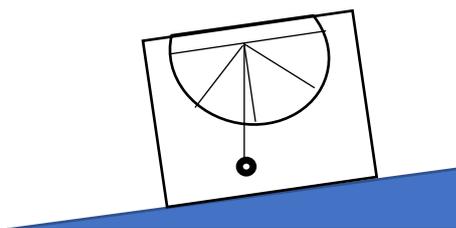
・180° を超える角度が分からない

角度が分かると、実際にはいろいろな身の回りにある角度（傾きや開き具合）などをはからせる方がいいのですが、これもあまり行われていません。例えば滑り台の角度や急な坂道の角度、あるいは跳び箱や踏み切り板の角度、指の開き具合など身の回りには意外にいろいろな角度があります。

傾きを測る道具

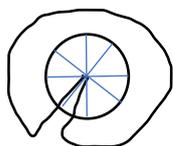


台紙の上に分度器をコピーした紙分度器を貼り付け、中心に押しピンを使って5円玉をつるした糸を貼り付ける。分度器上で5円玉おもり糸が90度線から何度ずれたかで、傾きが分かる。この道具を使うといろんな傾きを測る事が出来、同時にいろんな発見があります。子どもと一緒にいろんな傾きを測るのがいいかと思います。



平面角度を測るのに最適な全円分度器

分度器は学校で使っている半円分度器だけが分度器ではありません。全円分度器という360度目盛り円盤の分度器もあります。全円分度器は少し大きな文房具店に行けばおいているはずですが、ない場合はネットで取り寄せられます。この分度器を使うと180度以上の角度を測ったり書いたりができるのです。私が現職の頃よくやっていたのが「葉っぱの開き具合調べ」です。学校にあるいろいろな葉っぱの軸から葉っぱがどんな風に広がっているのかを調べるのですが、実にたくさんの葉っぱを子ども達が集めてきました。その中でも<銀杏・ヘチマ・睡蓮の葉>は180° だったり200° だったり350° だったりします。特に睡蓮の葉は360° より大きくて380° にもなるものもありこれは回転角につながるよい材料でした。



全円分度器で180度を超す角度を測る体験をしていると、半円分度器で180度以上の角度を測る方法を自分で考えられるのです。学校がなぜ全円分度器を扱っていないのか謎です。

・回転角

最近ではスノーボードなどでなんとか540とかなんとか720という技がありテレビ中継で

よく耳にします。これは何回転したかを回転角度で表しているのですが、子ども達は分かっているのでしょうか？実は睡蓮の葉っぱで 360 度を超す角度があることに気づいた子ども達からどうやって表すの？と聞かれて困りました。そこで回転角度を体感してもらうことにしました。それは 4 分割線を書き入れた大きな円を描き、その中心に子どもにたってもらいます。

そして 90 度回転、180 度回転、270 度回転という課題を出していかに「正確に回転できるのか競争」をします。最後に 360 度回転をやり 360 度を超した回転をどう表すのか考えてもらいました。意外にあっさりと 380 度とか 400 度などが出てきました。教えるより体験するのが何よりだなと思います。(360 度以上になると転倒の危険がありますから気をつけてください)

<今教科書は、算数的活動と言われた体験操作(物を使って考える)活動がどんどん少なくなり、数学的活動という名の知的活動中心にシフトし手います。その陰で本当はいろんな事に疑問を持つ子ども達が足踏みをして分かりの悪い子に分類されるというとんでもない事になっています。本来は学校教育の中で行わないといけない体験操作(物を使って考える)活動を家庭でフォローしないとイケない事態になっています。>