

1年生

一年生の課題で大切なのは
次の二つの加減の表だけ
と言っても言い過ぎではありません。

足し算

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

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

100まで続きますが、それは応用ということで。

引き算

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0									
2	1	0								
3	2	1	0							
4	3	2	1	0						
5	4	3	2	1	0					
6	5	4	3	2	1	0				
7	6	5	4	3	2	1	0			
8	7	6	5	4	3	2	1	0		
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

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

しかし、
これを使えるようにするためには
幼児が自然数を獲得するよりは少ないが、
一般的にはかなりの根気を必要とします。

以下、少しずつみていきましょう。

左記の表は数字で表されていますが、
プレスクールで十分できていない子は

●や ■や ■ など

どのような形でもいいのですが、

(勿論、長方形は概念が広がり易い)

同じ形・同じ大きさの具体的な図を数える
ことから始める必要があります。

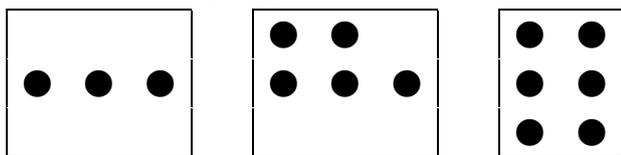
さらに一年生では、

●●を「1つ、2つ」と数えて2でなく、

図をパッと見て「2個」

と言えるようになってほしいのです。

やってみましょう。



少なくとも5までの個数は
パッと見てわかるようにしておきたい。
さらに、

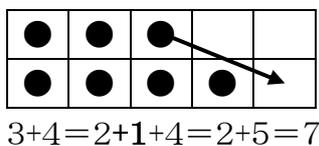
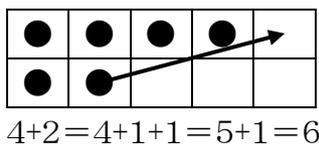
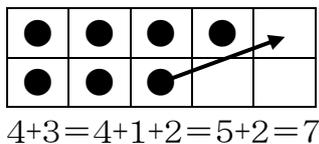
5 + 1 が 6、5 + 2 が 7、5 + 3 が 8
5 + 4 が 9
というの、パッと見て言えるように
してほしいことです。

加減の習熟には、まず
5 + n の習熟が必要です。

4+3 を

4+1+2=5+2 へ換える操作は
あとの繰り上がりに役立ちます。

図解すると次のようになります。



4 + 3
= 4 + 1 + 2
= 5 + 2 などの操作は
瞬間的に出来てほしいことです。
その為には繰り返し練習が必要です。

短気はいけません。

『こんなカンタンなこといつまでかかるの』
は禁句です。かかるのです。
家庭での学習で
一番気を付けてほしいことは怒らないこと
です。短気が一番いけません。

数学者も、自然数については
学習の記憶がありませんから
『神が創り給うた』などと言うのです。
ぼちぼち出来た感覚なのです。

一年生は、勉強の方法を仕込む適期です。

学習法の体得が大切です。

例えば、音読の繰り返しによる暗誦。

言葉で言えばこれだけですが、
修得は殆どの子どもができていません。
ほっておいてできるようにはなりません。

繰り上がりの論理、
繰り下がりの論理の修得に
朗読・暗誦を使うのが良いと思います。

計算が遅い子は、
中学年になって問題が複合されてくると、
目的を忘れて、途中の計算の答えを全体の
答えとすることが増えます。

算数の勉強のうち、低学年の課題は、
早く始めて遅くまで練習しなければ
修得できないものが多いのです。

10になる組み合わせなど、
数字で書けば
9+1、8+2、7+3、6+4、5+5 ですが、
計算の中で使いこなせていない子どもは
かなり多いものです。

幾つと幾つで10になるかは、

二ケタ以上の加減をするために
瞬間的に答えられるようになってほしい。

二年生の範囲ですが、九九などは、
教科書1ページに収まる量です。しかし、
順に言えるレベルでは不足ですから、
相当の期間がかかります。

時間はもちろんですが相当の期間です。

計算力があるかどうかを
解答を見てチェックするだけでは
十分なチェックになりません。
多くのテストは、あるいは練習問題は
全部書き終わった時点で○つけがされます。
しかし、それでは
どこで時間がかかっているのか
診断できません。
その立ち止まっているところこそ
部分練習しなければならない所です。
個人レッスンの良さは
そこを見つけれられることにあります。

子どもは、
『今自分は、
計算はついていけないけれど
ああこれは足し算にすればいいんだ』
といった納得の仕方が出来ない場合が
たくさんあります。

つまり、自分で計算して確かめられないと
『わかった気がしない』のです。
その点からも、
いささかの計算スピードが必要です。

「授業についていける」という為には
理屈が分かるだけでは十分ではないのです。
というより、子どもは、りくつだけでは
「よく分からなかった」と言うのです。

スピードの必要なものは

カードにすることが有効です。

カードは多く、口で言って答えます。

スピードは、急いであるのではなく、本人は急いでいる感覚がないのに、つまりゆっくりとやっているつもりなのに、外からみていると「速いなあ」と見えるレベルを目指してほしいのです。それには、たっぷりの練習時間が必要です。

書くときは、

意識してゆっくり書くことが必要です。

急いで書くと、文字は乱雑になるし、書いている間中、何も考えられません。速く書く子どものほとんどは、書き終わった瞬間に一服しています。無駄に速いだけで、意味がありません。書いているときも、その前後のことを考えているべきなのです。

時計

一般的な指導は、

「何時、何時半」などが先行します。

しかし、

プレスクールの項でも述べたように、

「秒」が認識し易い対象です。

次に分単位です。

時間は、12表示の時計の読み方としては入り易い方法ですが、

児童の感覚は、秒から分、そして時間です。

子どもの時間感覚は短いのです。

60表示の時計を用意すれば、

日常生活の中で、

時間の感覚や時計の読みだけでなく、計算力も養われます。

このおまけは有り難いことです。

足すことと引くことの順序は
変更できる。

しばしば、
 $6+2$ は $2+6$ になるが、
 $6-2$ は $2-6$ にはならない、
と説明されています。
それが、「加法の交換法則」だと。

ここに、二つの問題があります。
一つは、そのようなことを言って
何か良いことはあるのか、です。
ひとつも良いことはありません。
かえって有害です。
そのようなことは、
言わなくとも誰でもわかっています。
それより
「足すこと」と「引くこと」
の順序を入れ替えることができない、
と思う子が出てくるのが問題です。
「足すこと」と「引くこと」
の順序を変更できることを
知っているか否かは重大問題です。

もう一つは、
数学で言う「加法の交換法則」は、
足し算のことだけではありません。
引き算を含んでいます。
 $A+B$ の B がマイナスの場合もあります。
 $3+(-2)$ は、 $(-2)+3$ です。

数えるアソビが減りました

昔、といっても
五十年くらい前までのことですが、
日本には、子どもの間に
数を数えるアソビがたくさんありました。
それゆえ、
小学校へあがるころには
ほとんどの子どもたちが、
数について
かなりの知識と技能を獲得していました。
ところがいつしか
子どもの遊びはゲームに取って代わられて
具体的なものを数えるアソビが減りました。
そのため、
かなりの子どもたちが
数の初歩につまずいているように思います。
特に、
ひとつ、ふたつ系列が弱くなっています。
心して『一つ、二つ』と数えるように
してやってください。
かなりの時間のかかる課題です。

9+3 の繰り上がりの論理。

『9+3 を 10,11,12 として 12 を求めても
 9+1+2=10+2=12 としても
 どちらでも構わない』、と言う人も居ますが
 順に「数え足す」方法は
 その後の発展性が無いので
 望ましくありません。でも、
 初めは数え足していくしかありません。
 しかし、
 必ず、3 を 1 と 2 に分解して、
 9 と 1 で 10、残りの 2 を足して 12
 とするやり方を修得しなければなりません。

足し算や引き算をするときに
 『指を使ってはイケナイ』と言われて
 頭を振る子が居ますが尚イケマセン。
 指は上手に使えば、有効ですが、
 頭を振って答えを求めて良いことは
 何もありません。

10 回読みなさい。
$9 + 3$ 9 は、あと 1 で 10 だから 3 から 1 借りてきて 10 3 は 1 貸したから 2 10 と 2 で 12
覚えて言いなさい。

同じことを
 9+2、9+4、9+5、9+6、9+7、9+8、9+9 と
 幾つもの例で繰り返し練習していきます。

『こんなこと、一つ分かれば
 あとは同じことではないか』、
 というのは一般化になれた大人の論理。

数学的論理に不慣れな多くの子供にとって、
 なかなかの大仕事です。

次も同じように練習が必要です。
 8+3、8+4、8+5、8+6、8+7、8+8、8+9
 7+4、7+5、7+6、7+7、7+8、7+9

「7+」または「+7」の場合は、
 カレンダーの数字を覚えましょう。
 社会人になっても役立つ数字です。

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

せめて、1、8、15、22、29 だけでも。

左と同じようなものですが、 $9 + 3$ 3 は、1 と 2、 $9 + 3 = 9 + 1 + 2$ $= 10 + 2$ $= 12$

左の枠内の言い方と
 どちらが分かりやすいでしょうか。

まずは、
 子どもの好きな方法を選ばせるのが
 良い方法です。

繰り下がりの論理。

例えば、

20-2 のような問題がにわかには
答えられない子どもに対し、

$$\begin{array}{r} 10 \\ - 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \\ - 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ - 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \\ - 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$$

似た問題を幾つも幾つも示し、
繰り返し手本を見せる必要があります。

こんなことができない子に未来は無い、と
思いがちですが、
意外に乗り越えていくものです。
あきらめてはいけません。
同じように、

$$\begin{array}{r} 10 \\ - 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \\ - 12 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ - 12 \\ \hline \end{array}$$

10円玉と1円玉との交換が役立ちます。

$$\begin{array}{r} 40 \\ - 12 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \\ - 12 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 60 \\ - 12 \\ \hline \end{array}$$

分かりの悪かった子ほど、将来、
教えるのが上手、ということもあります。

繰り下がりの引き算には
二通りの方法があります。

一つは、13-9 のように、
9 など、引く数が10に近い場合です。

これは、
10 + 3 - 9 のうち、
10 - 9 の方を先にして
あとから3を足します。
「引いてから足す」ので、
「減加法」と呼ばれています。

もう一つは、13-4 のように、

この場合の4など、
引く数が引かれる方の端数に近いとき。
13から、先ず、4のうちの3を引き、
あと10から4の残りの1を引きます。
「引いてから更に引く」ので
「減減法」とよばれています。
その名称を知っている必要は無いのですが、
その考え方は知っている
技がひとつ増えて便利です。

【参考までに】

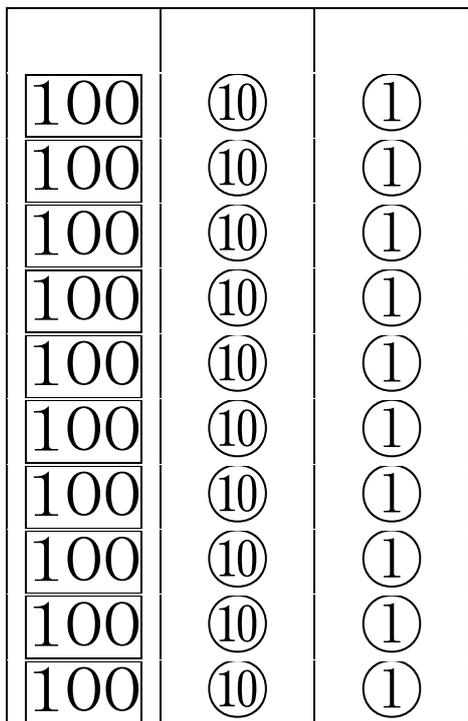
六年生で学ぶ立体図形など、
近くに置いて、遊ばせておきましょう。
大切な教具だから壊さないように、
などと考えずに。
そうすれば、円錐だって常識になります。

ソロバン

今の四つ玉そろばんは、
非常に洗練された形です。
洗練された形のもの、上級者向きです。

昔のソロバンには、
五玉が2つあったり、
一玉が5つあったりしました。

一玉が10個あったりするソロバンなら
小学一年生にも使えるのに、と思います。
一円玉と十円玉で、百までの加減をする為
のソロバンを作りましょうか。
使う桁は二ケタでも
100円玉も並べましょう。

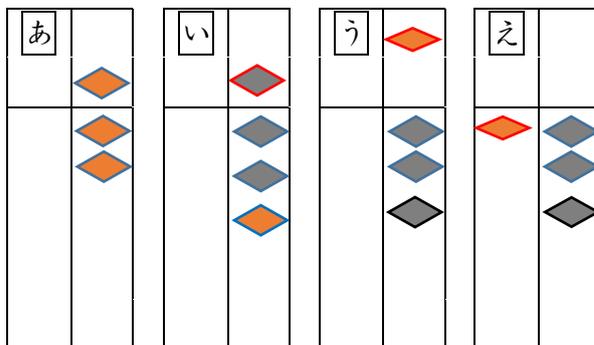


これは十玉ソロバンですが、
九玉ソロバンも使えます。

ソロバンが一年生にとって
どれくらい難しいのかを示します。

ソロバンは、
数字の計算より楽だろう、
と考える人は多いのですが、
ソロバンには独特の指使いがあって、
その説明が一年生には難しいのです。
『つべこべ言わずに覚えろ』方式もありますが、
算数の時間には不向きですね。

7 + 6 の場合。



あ 7 を置きます。

6 を足すために、

い 先ず、一玉を一つ上げます。

+1 です。

う 次に、五玉を上にあげます。

-5 です。

え その次に、十玉を一つ上にあげます。

+10 です。

6 の足し算をするのに、先ず
1 を足して 5 を引く、つまり、
4 を引いてから 10 を足す順なのです。

結構難しいと思われませんか。