

### 3- (3) かけ算の筆算

3年生のかけ算筆算の指導は次のようになっています。

2学期 2桁・3桁×1桁

3学期 2桁・3桁×2桁

(1)  $12 \times 4 = 28$ ? (間違いには理由がある)

1	2
×	4
2	8

かなり以前、受け持っていた子が左のような計算をしていて、一体どうやったらこんな計算になるのだろうと不思議に思ったことがあります。そのときは正しいやり方を教えて、修正させたのですが、その後3年生を持つたびにこれと同じような間違い方をする子にであうことが重なりました。

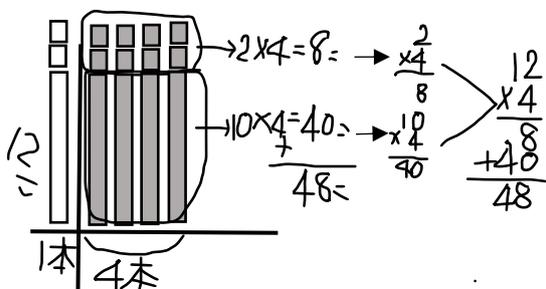
1	2
×	4
4	8

あるとき子どもに確かめると「 $2 \times 4 = 8$ は縦に掛けているけれど、 $4 \times 1$ は斜めに掛けているから分からない。」というのです。そこで、今までの九九のように隣り合う数字1と2を掛けて十の位に2と書いたという事でした。もちろんほとんどの子は  $12 \times 4 = 48$  を筆算で出来るようになるのですが、斜めに掛ける事にたいして違和感を持つ子もいるのだと教えられた出来事でした。単純な間違いにもそれなりの理由があったのです。

そんなことがあってから、かけ算筆算の指導を次のように改善しました。

問題、1本12個入りのガムが4本あります。ガムは全部で何個でしょう？

$$\underline{12 \times 4 = ?}$$



- ・かけわり図にタイルを置いていきます。
- ・ $2 \times 4 = 8$
- ・ $10 \times 4 = 40$
- ・部分積の和  $40 + 8$  が答えとなる事を図から理解させます。

そして、 $2 \times 4 = 8$ 、 $10 \times 4 = 40$ 、 $40 + 8 = 48$  となることを操作で確かめると、そのまま筆算に移行するのではなく  $2 \times 4$ 、 $10 \times 4$  の筆算をしておいてそこから  $12 \times 4$  の筆算に移行するようにしました。その結果、冒頭にあげたような間違いはなくなりました。

	2
×	4
	8

 $+$ 

1	0
×	4
4	0

 $=$ 

1	2
×	4
	8
4	0
4	8

1桁×1桁の筆算形式での練習・10×いくつの筆算練習をやっておくと斜めに掛けることに対する違和感がなくなります。

また、 $12 \times 4$  の答えをいきなり 48 と書くのではなく  $8 + 40$  と筆算形式で表す方が安心して計算できるようです。(教科書もこの方法を取り入れています)

1	2
×	4
	8



1	0
×	4
	8
4	0



1	2
×	4
	8
4	8

実際の2桁×1桁の筆算練習でも1桁のかけ算(2×4)が終わったら1桁の数2を斜線で消し0を書き込ませ、10×4の計算をするのだということをはっきりさせます。  
なれてきたら、8の下に0を先に書かせ、4×1=4を書くようにしていきます。

(あくまでも躓いた子対策ですがこのやり方は2桁のかけ算で再度威力を発揮します。)

(2) 繰り上がりのある2桁×1桁(32×6)2段足し算から1段解決へ

			3	2
			×	6
			1	2
		1	8	0
		1	9	2

各位のかけ算の答えが2桁になってそれぞれ上の位に繰り上がったときの処理ですが、教科書では一挙に192と答えを暗算で出して書くようになっていきます。簡単な暗算なので出来るように思えるのですが苦手な子は手間取ります。×1桁の時と同じように12と180に分けておいて後で足し算すれば間違いません。

			3	2	
			×	6	
			<del>7</del>	<del>2</del>	
			<del>1</del>	<del>2</del>	
			1	9	2

しかし、×2桁になったときには1行で答えが出せた方がいいことは間違いありません。かといって、暗算でパッと答えの出せない子もいます。そこで次のような枠を作って計算練習をします。見て分かる通り答えの欄に1本線を入れて繰り上がりの数を書き込む欄を作るのです。たったこれだけで安心して筆算計算が出来ます。

(3) 3桁×1桁の<足し算で繰り上がる計算>(繰り上がりの1を書き込ませる)

		7	7	7
			×	7
		4	9	4
		5	1	4
		5	1	4
		5	1	4

一番大変なのは足し算で繰り上がりのあるかけ算です。777×7がすらすら出来るようになれば×1桁がクリアしたと言えます。

<手順>

・7×7=49を十の位と1の位に書き込みます。ただし十の位は小さな欄の右端に4と書、一の位の欄には大きく9と書きます。次の7×7=49は百の位と十のくらの小欄に書き込みます。十の位の4と9を足して13、13の1は百位の欄の上に書き、3は十の位の欄に大きく書きます。同じ要領で次の7×7=49を千の位と百の位の小欄に書き込みます。百の位の4と9と繰り上がった1を足して14になります。14の4は百の欄に大きく書き繰り上がりの1は千の位の欄に書き込みます。最後は千の位の4に繰り上がった1を足して5を書き込んで終了です。こうやって言葉で説明すると複雑になりますが、やり方は同じ事の繰り返しなのですぐに出来るようになります。

(4) 普通のやり方へ<一応×1桁の到着点>

		7	7	7
			×	7
		5	4	3
		5	4	3
		5	4	3

がしかし、できるだけ暗算で出来るようにしておくのも大切です。ここでの暗算は、49+4あるいは49+5の暗算のような2桁+1桁の暗算です。この暗算が出来るとかなり楽です。ただ繰り上がった4や後を斜線で逐次消して計算を進めてください。そうしないと数

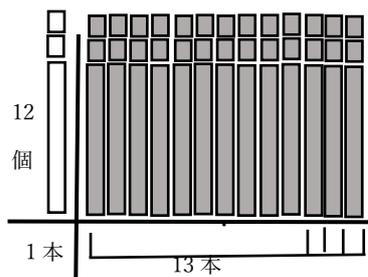
が増えすぎて何が何だか分からなくなります。(もちろん、暗算が出来ないといけないわけではありません。(3)のやり方でも問題ありません。ただ、暗算至上主義ですので・・・)

#### (4) 2桁×2桁

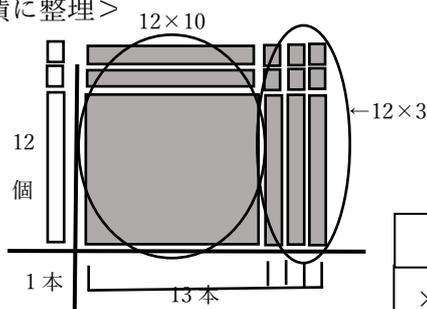
問題、1本12個入りのガムが4本あります。ガムは全部で何個でしょう？

2ケタ×2ケタの問題もタイル操作で考えます。

<12個を13本並べる>

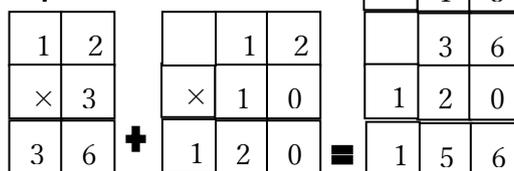


<部分積に整理>



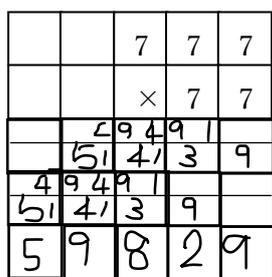
・12×13になるようにタイルを配ります。

・12×2=36と12×10=120を確認



・二つのかけ算を合体して2ケタ×2ケタのかけ算のアルゴリズムになれさせます。

2ケタ×2ケタの筆算がクリアできていたら、3ケタ×2ケタはそんなに難しくはありません。ポイントは3つです。



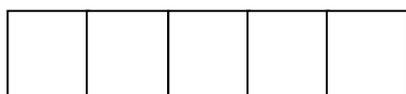
・必ず左のようなマス目を使って計算を進める。  
・十の位のかけ算で2段目に移る際左端の欄にあらかじめ0を書き込ませておく。

・繰り上がり数を足し終わるたびに斜線で消しておくこと。  
・0を書いておかないと位取りを間違えます。また、繰り上がりの数を消しておかないと足し算する際に誤って足してしまうと

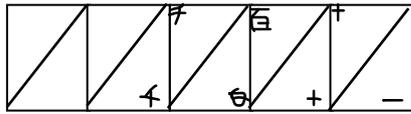
いう間違いが生まれます。

#### (5) 格子かけ算筆算

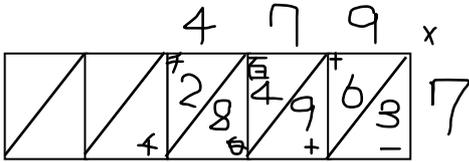
どうしても、こういった筆算が苦手な子にはとってもいい方法があります。それは大昔のインド・アラビアで発明されたといわれる「格子かけ算」です。



・まず次のような枠を作ります。  
・左の図のように各欄に斜線を引いて2等分します。



- ・斜め 2 等分した後、図のように位を書き込みます。
- ・かけられる数を格子の上に入ります。
- ・かける数を右側に入ります。



- ・かけ算記号を書き込んでください。
- ・ $7 \times 9 = 63$  を右端の欄に入ります
- ・ $7 \times 7$  の答えを右から 2 番目にかきこみます。
- ・ $4 \times 7$  の答えを右から 3 番目の欄に入ります。

- ・斜めの線に沿って足し算をしていきます。
- ・足し算で繰り上がる時は図のように線上に 1 を書き込んでください。

このやり方は本当に古くからあるやり方で九九さえ書き込めば後は足し算で答えが出せると面白い方法です。こんな方法も昔あったということを教えると喜びます。

