

# インド式かけ算

|       |  |      |     |
|-------|--|------|-----|
| 単 元   | かけ算のひっ算  | 対象学年 | 3 年 |
| ね ら い | かけ算の筆算の発展として、世界のいろいろなかけ算を紹介し、実践することによって、かけ算の意味の理解を深める。 |      |     |

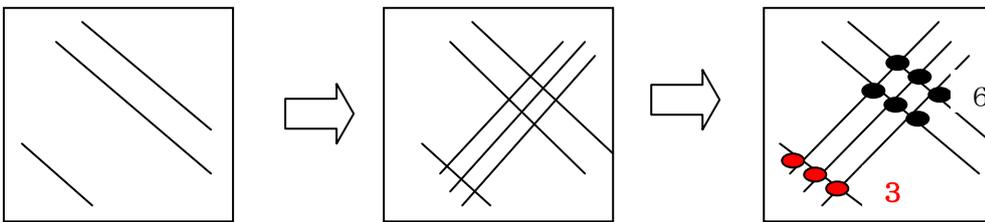
## 1 準備するもの

教師： 厚紙で作ったネイピアの計算棒，色チョーク

## 2 学習のしかた

(1) インド式のかけ算の方法を紹介する。

「 $12 \times 3$ 」の計算をインド式で紹介する。



1 2 を意味する直線を板書する。

3 を意味する直線を、1 2 の直線と交わるように板書する。

答えの 3 6 が求めることができる。

(2) 学習した筆算と比べる。

①学習したかけ算の筆算との共通点を見つける。

- ・出てくる数字が同じ。
- ・インド式も学習した筆算も、 $10 \times 3$  や  $2 \times 3$  がある。
- ・どちらも 30 と 6 をたしている。

②どちらの筆算も「分けて計算して、後からたす」という計算の基本は同じであるということを知る。

③大きな数の計算「 $96 \times 8$ 」をし、どちらが効率的な計算かを比べる。

- ・インド式は直線の数が多すぎて計算がしにくい。
- ・インド式は位の繰り上がりが分かりにくい。
- ・学習した筆算のが九九を使うことができ計算が速い。

(3) ネイピアの計算棒を使って計算する。

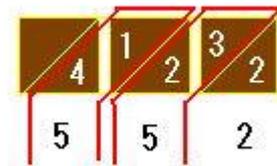
①ネイピアの計算棒を紹介する。

| 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 0 | 2 | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 0 | 3 | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 0 | 4 | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 0 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 0 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 0 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

～ネイピアの計算棒とは～  
 スコットランドの数学者ジョン・ネイピアが開発したものである。かけ算の他にも、わり算などにも応用することができる。  
 0～9までの棒があり、かけ算の九九が書き込まれている。答えが二桁のものは、一の位と十の位は斜線で分けられていて、繰り上がりが分かりやすい形となっている。

②ネイピアの計算棒を使って「4×138」を計算する。

| 指示数 | 1 | 3  | 8  |
|-----|---|----|----|
| x1  | 1 | 3  | 8  |
| x2  | 2 | 6  | 16 |
| x3  | 3 | 9  | 24 |
| x4  | 4 | 12 | 32 |
| x5  | 5 | 15 | 40 |
| x6  | 6 | 18 | 48 |
| x7  | 7 | 21 | 56 |
| x8  | 8 | 24 | 64 |
| x9  | 9 | 27 | 72 |



隣の棒同士斜線で囲まれた数をたす。

計算棒の1と3と8を並べ、4段目の水平列に注目する。それぞれ車線に囲まれた隣同士のマスの数をたしていくと、答えの552を得ることができる。

### 3 学習上の留意点

- ・インド式筆算の直線の持つ意味や、ネイピアの計算棒の意味や用途を分かりやすく捉えさせる。
- ・どんな計算方法であっても「分けて計算し、後からたす」という基本的な計算方法は共通していることをおさえる。

### 4 学習の効果

- ・児童たちは様々な計算方法があることを初めて知り、興味を持って授業に取り組むことができる。
- ・筆算が持つ基本的な計算方法を知ることができ、筆算の性質の理解を深めるうえで有効である。