小３「わり算」で使用したかけわりボード

埼玉県立特別支援学校坂戸ろう学園　後藤克彦

1、はじめに

活用力アップ！子どもがよろこぶ算数活動（数学教育協議会・小林道正編）3 年の中から、杉本泰彦先生のかけわりボードを参考にさせていただき、坂戸ろう学園小学部 3 年生 3 名の授業において、かけわりボードを使用した。

２、ねらい

わり算とは、どのような演算なのかを、タイルを使った操作で理解できるようにする。わり算の意味――等分除と包含除――を理解できるようにする。

わり算は、単純にかけ算の逆の計算であると認識している児童が多いので、

全体量÷いくつ分＝1 あたり量［等分除（にこにこわりざん）］

全体量÷１あたり量＝いくつ分［包含除（どきどきわり算）］　　という関係をタイルを使用して理解を深めていく。

３、わり算の教具

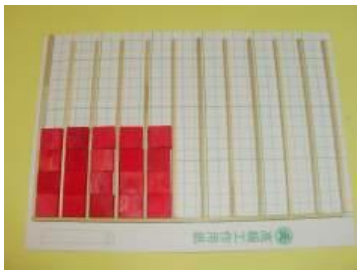
わり算計算器の教具には、福岡の板垣先生が考案した、わりばしと画用紙で簡単に作れるものが有名である。もうひとつは、名古屋の水野先生が改良した、「わり算イメージわくわくマシーン」がある。板垣先生のわり算計算機は 2.5ｃｍ角の正方形タイルを使用している。水野先生のは 1cm 角の立方体を使用しており、等分除や包含除が理解しやすく、作るのも楽しくなる教具である。

今回、使用したのは以上の二つとも異なる杉本先生の「かけわりボード」で、７本の角棒にドリルで穴をあけて、丸棒を通したものである。「いくつ分」を示す角棒をスライドすることができて、幅はタイルの大きさに合わせることができるという包含除の指導には最適な教具である。

４、「かけわりボード」を使用して

等分除と包含除の違いを明確にするために、包含除では、１あたり量は分かっているけれど、いくつ分がわからないというイメージ（場面）を作る必要がある。かけわりボードでは、角棒を全て右側に寄せておき、1 あたり量のタイルを並べるごとに、右側から角棒を左にスライドして、いくつ分になるかを考えていく。

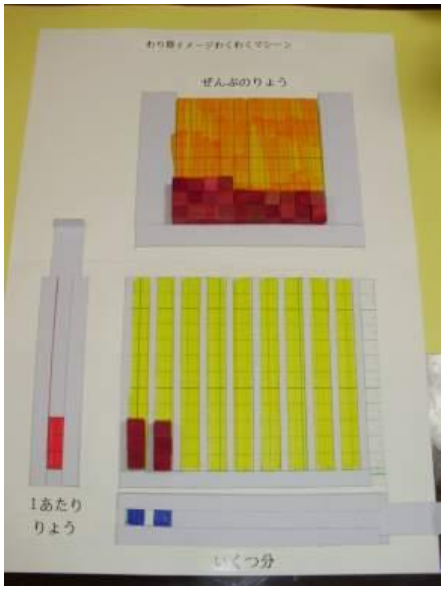
最初から、角棒を均等に配置しておけば、等分除の学習に使用することもできる。子どもたちは、実際にタイルを並べるという活動を楽しむことができ、等分除と包含除ではタイルの並べ方が違っているけれど、計算は同じ方法になるということを理解していった。



板垣先生のわり算計算器

杉本先生のかけわりボード

最初に、角棒 7 本は右側に寄せてあります。
上には 2cm 角の木の赤いタイルを用意しました。



水野先生のわり算イメージ
わくわくマシーン

等分除の問題です。
16 個のあめを 4 人で同じ数ずつ分けると 1 人何個ですか。
角棒を 4 本左側にスライドし、16 個のタイルを 1 つずつ並べていく活動をします。

１人分は 4 個になりました。

今度は包含除の問題です。
16 個のあめを 4 個ずつ配ったら何人に配れるでしょうか。
まず、角棒を 1 本だけスライドし、1 あたり量の 4 個のタイルを並べます。残りのあめは、12 個になっています。

もう 1 本角棒をスライドし、1 あたり量の 4 個のタイルを並べます。
残りのあめは、8 個になります。

3 本目の角棒をスライドし、1 あたり量の 4 個のタイルを並べます。
残りのあめは 4 個になりました。

4 本目の角棒をスライドし、1 あたり量の 4 個のタイルを並べます。
あめは、すべてなくなりました。

あめは 4 人に配ることができました。

このように、等分除と包含除の学習を進めました。