第２学年「かけ算⑴」

―新こうぐを用いた具体物の抽象化を苦手とする児童への手立てー

１　題設定の理由　　高松

算数科の学習において、とりわけ低学年の学習では、数図ブロックやおはじきといった具体物を操作する数学的活動を通して、数学的な見方・考え方を豊かにしてきた。児童は数学的活動を通して、それらの具体物を徐々に、絵や〇図、式といった抽象的なものへと統合・発展させながら数の世界への思考を深めていく。しかし、具体物の操作を得意とする児童が、抽象化する過程で躓きを感じている場面を見かけることがあった。そこで、具体物の抽象化の過程で、児童の思考を助ける手立てはないかと考え、本主題を設定した。

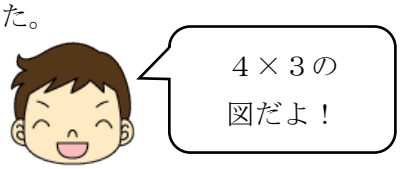
２　研究の内容

⑴　数学的活動での【新こうぐ】の活用

かけ算⑴の単元のはじめに、数図ブロックを使って、２から５の段を構成していく。その過程で、学級付けのタブレット端末を教室後方に設置し、新こうぐを使える環境を用意した。数図ブロックの操作で理解を深めた児童が、丸図に変化する途中で、新こうぐでの数図ブロックを活用した。具体物から抽象的なものへ、スモールステップでの理解を助けることができた。

新こうぐは、全ての児童が活用するのではなく、「これならできそうだ。」「その図だと分かりやすい。」といった児童一人ひとりの必要感に合わせて選択できるようにした。そのため、新こうぐをインストールする端末の数も少なく済み、教具の準備時間も短縮することができた。

また、２年生という発達段階からも具体物操作の時間を大切としている。アナログとデジタルのベストミックスも図ることができた。



３　研究の成果と課題

〇　児童の理解度や必要感に合わせた教具を教師側から環境として用意することで、児童が自ら自分に適した学び方を選択することができた。新こうぐを活用することで、具体物操作と違い机の上が散らかることがなく、２から５の段を構成する上で、活動しやすくなった。

〇　具体物操作が得意だが、丸図などの抽象的な図が苦手な児童にとって、スモールステップで学ぶことができ、単元の終末には、自ら丸図を用いて、かけ算の学習をすることができた。

△　新こうぐを使用するには、端末へのインストールが必要だが、児童の一人一台端末にインストールするには、時間と労力がかかる。

※「新こうぐ」は香算研で配布しているエクセルのアドインソフトです。

４　指導者より

今回、作り直された「新こうぐ」を実際の授業の中で活用されたことは、大きな成果です。学習指導要領に示される「算数・数学の学習過程のイメージ」内にある「現実の世界」から「数学の世界」へ問題解決のサイクルを意識したとき、具体物から事象を抽象化させる半具体物がとても大切になります。「新こうぐ」は、さらにこの具体物と半具体物をつなぐ材料になったのではないでしょうか。これまでも教具を利用して、問題解決のサイクルがうまく回るよう指導してきました。今回の「新こうぐ」の授業利用により、ＩＣＴ機器を利用した教具としての活用の幅が広がったと考えます。成果にあるように、子どもたちが学び方を選択できる１つになったことでしょう。ただ、課題としてもエクセルが必要であることから、子どもたちが自由に使えるものではありません。「新こうぐ」の改良も必要ですが、ＩＣＴと現実世界での体験をうまく組み合わせた指導方法の研究は今後も必要だと感じました。