

## 第18回 ちゅうでん教育振興助成（平成30年度）

### 報告書資料 一般 - 51

学校名・団体名	牧之原市立相良小学校
コース	学校支援
活動・研究のテーマ	見方・考え方を働かせ、深い学びを実現する算数授業

#### 〈活動・研究の意義および活動報告〉

##### 1 研究の意義

汎用的な能力の育成を重視する世界的な潮流の中で、文科省は、新学習指導要領で、育成を目指す資質・能力を三つの柱で整理するとともに、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を求めている。更に、深い学びの鍵として、全教科等の目標に「見方・考え方を働かせ」の文言を明示した。

このことを受けて本校は、「深い学び」と「見方・考え方」に視点を当て、研究テーマを「見方・考え方を働かせ、深い学びを実現する算数授業」と設定した。深い学びの実現のためには、「知識・技能の習得」を「概念や原理を統合的に理解し、方法知を身に付けること」と捉え直すことが必要であり、数学的な見方・考え方を働かせて、「知識の理解の質を更に高める」（新学習指導要領改訂の基本的な考え方）授業を目指すことにした。

##### 2 具体的な研究活動

###### （1）数学的な見方・考え方と概念の拡張（第4学年「小数倍」）

第4学年「小数倍」は、倍の意味を、「幾つ分」から「基準量を1としたときに幾つに当たるか」へ拡張することがねらいである。

通常で90円の商品と2倍の量で162円の商品を提示する。「値段も量と同じ2倍なら180円、162円は何倍だろう」と、整数倍で表せない問題場面に気付く。 $162 \div 90$ と立式するも、商を小数で表せるものと表せないものがあることから、「倍は、小数で表してよいか」と学習問題を設定した。「これまでと同じように数直線に表そう」「90円を1とみて、その1を10等分し、一目盛りを0.1とする」と考えることで、162円は1.8に当たる大きさであると導き出し、1.8倍の意味として指導した。

更に、どのような点に着目して数学的な見方・考え方を働かせたかを振り返ると、「0.1を一つ分と見た（単位の考え）」や「目的に応じて数直線を活用した（方法知）」など、それらを繰り返し働かせることのよさに気付くことができた。

このようにして、子供たちは、「0.1を一つ分と見る」という数学的な見方・考え方を働かせることで、「幾つ分」から「基準量を1としたときに幾つに当たるか」へと倍概念を拡張（深い学びを実現）することができたのである。

###### （2）数学的な見方・考え方と学習問題（第5学年「割合」）

第5学年「割合」の本時のねらいを「差による比べ方と割合による比べ方の特徴を活用し、それらを効果的に用いること」とし、「問題場面」として、「200円の値引きをする店と、2割の割引きをする店と、どちらがお得か」を取り上げた。

子供たちは、定価500円の品では、値引きが得であると判断するものの、「いつも値引きが得になるとは限らない」「定価が高い品では割引きが得になるのでは？」と考えを進め、二つの数量の関係どうしの

比べ方を考察する数学的な見方・考え方を働かせ始めた。そこで、「問題場面」を基に、「数学的な見方・考え方」（差による比べ方と割合による比べ方）を働かせ、割合の特徴やよさを考えるために、学習問題「もっと値段が高ければ、割引きが得なのだろうか」を設定した。

この後、子供たちは、数直線や式などを用いて、「値引きは一定の額が引かれるが、割引きは定価により引かれる額が違う」「割引きは基準（となる定価）が高いか低いかによって引かれる額が異なる」「安い品は値引きがお得、逆に高い品は割引きがお得」などの考えを導き出した。

学習問題の質が、子供の数学的な見方・考え方を働かせ、「深い学びの実現」に密接に関わっていることが明らかになった。

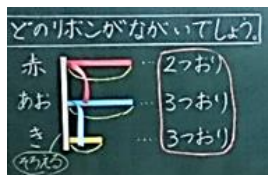
### (3) 数学的活動の類型と数学的な見方・考え方（第1学年「大きさを比べ」）

新学習指導要領に数学的活動の類型が示され、「どの活動に焦点を当てて指導するのかを明らかにすることが必要」とされた。そこで、第1学年「大きさを比べ」では、子供の生活や経験を踏まえ、数学的活動「ア」を大切にしながら単元の見直しを図り、その構成を変えた。



単元の導入で、左上のコードを提示し、どちらが長いかを聞く。すると、子供たちは、「ぐるぐるの数が違う」と即座に答えてきた。生活の中で、意識せずとも、巻き数で長さの大小を判断していることがわかる。

こうした生活経験を生かし、3色の折り畳んだリボンを配布して、どれが長いかを聞いた（左下）。子供たちは「幾つ分」や「一つ分の長さ」に着目し、「折った数が違う」「リボンの長さが違うから」と、数学的な見方・考え方を働かせて根拠を述べる。赤と黄の長さを比べるときは、リボンを延ばして直接比較をする。端を「そろえる」行為も、数学的な見方・考え方を働かせている。子供の生活経験を生かして数学的活動を考えると、「任意単位を用いた比較から、直接・間接比較へ」という単元も構想できる。



このように、「子供の視点に立ち」（中教審答申）、数学的活動の類型を考えて単元を構想することで、子供たちは、数学的活動の様々な局面で、数学的な見方・考え方を働かせることができる。

### (4) 単元開発へのチャレンジ

新学習指導要領の目標及び内容構成の改善を踏まえて、単元を開発した。

- 1年：下学年に新設された数学的活動「ア」を踏まえた単元。生活の中で意識せずに行ってきた経験を生かし、任意単位を用いた比べ方から入る。
- 2年：乗法及び除法の見方とつなげる分数の単元。1/3等をつくり、乗法の意味（一つ分×幾つ分）の理解を深め、除法の見方の素地を養う。
- 3年：B領域の数学的な見方・考え方の成長を重視した単元。円の半径の性質を使って、辺の長さに着目し、二等辺三角形や正三角形を見いだす。
- 4年：倍の意味を「基準量を1としたときに幾つに当たるか」（小数倍）に拡張する単元。A領域「わり進める」やC領域「簡単な場合についての割合」と関連付けて、5年「割合」につなげる。
- 5年：割合を用いた比べ方を日常生活に生かす単元。4年「小数を用いた倍」とのつながりを意識し、数直線や式などを用いて、基準量を1とみる見方を確かなものとしていく。
- 6年：身の回りの事象について、統計的探究プロセスを用いて考察する単元。長縄大会を題材にデータを収集、分類整理し、多面的に考察して、結論の妥当性について批判的に考察する。



なお、単元における主要な概念や生きて働く「知識・技能」（概念的な知識や統合的な理解、方法知）、本単元につながる数学的な見方・考え方などを明らかにし、単元計画に記した。

### 3 研究の成果と課題（○成果、●課題）

- 「知識や経験と関連付けて問題を解決し、統合的・発展的に考察すること」を重視した指導は、数学的な見方・考え方を成長させ、深い学び（概念や原理を統合的に理解し、方法知を身に付けること）の実現に大きく関わっていることが明らかになってきた。
- 深い学びの鍵として、「見方・考え方」が指摘されているが、その他にも、「問題場面の身近さ」「学習問題の質」「数学的活動の充実」「数学的に考える資質・能力」「統合的・発展的な考察」「概念形成、体系化」等も密接に関わっていることが明らかになってきた。
- 主要な概念に関して学習内容を深く理解し、「見方・考え方」として活用される概念としていくことで、「Less is more」の考え方により、内容の削減を図ることができるような研究へと発展させる。