

「数学的な見方・考え方」を働かせ、意欲的に課題解決に取り組む児童の育成

— 日常生活に即した問題提示の工夫を通して —

大郷町立大郷小学校 鎌田 美沙絵

1 学校の課題

本研究では、目指す児童像を「『数学的な見方・考え方』を働かせ、意欲的に課題解決に取り組む児童」としている。

(1) 全国学力・学習状況調査の結果から

平成31年度の全国学力・学習状況調査の結果を見ると、**2**(3)二つの棒グラフから資料の特徴や傾向を読み取り記述する問題や、**4**(2)複数の数量から必要な数量を選び立式する問題で、全国の平均正答率と本校の平均正答率との乖離が大きかった。

(2) 標研式CDT（学力検査）の結果から

昨年度の12月、本校の2年生を対象として実施した標研式CDT（学力検査）の観点別到達状況（表1）を見ると、数学的な考え方を問う問題において、Cの児童の割合が43.5%であった。

表1 標研式CDT観点別到達状況（n=62）

観点	A(十分に到達)	B(おおむね到達)	C(到達不十分)
数学的な考え方	37.1%	19.4%	43.5%
技能	87.1%	9.7%	3.2%
知識・理解	53.2%	22.6%	24.2%

(1)、(2)から、本校児童は計算などの技能は身に付いているものの、問題解決のために情報を収集することや、多くの情報の中から必要な数量を見出すことなど、数学的な見方・考え方を働かせて問題を解決することに課題がある。

習得した知識や技能を用いて問題解決をするためには、問題場面の情報を整理したり、数量の関係に着目したりすることが大切である。児童が数学的な見方・考え方を働かせるような工夫や仕掛けを教師が適切に設定していく必要があると考えられる。

2 日常生活に即した問題提示の工夫

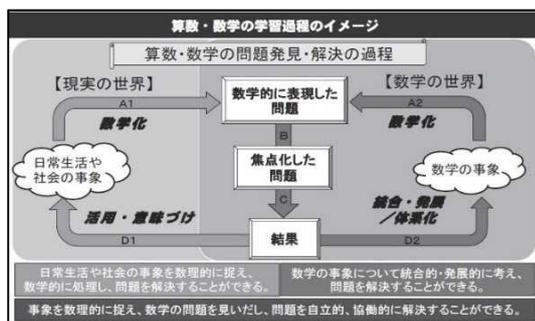


図1 算数・数学の学習過程のイメージ

本研究では、算数・数学の学習過程のイメージ¹⁾

(図1)の日常生活や社会の事象を数学化する過程に着目し、その過程において事象を数理的に捉え、数学的に表現した問題に整理する場面に重点を置き、問題提示の工夫について検討していく。

(1) 情報不足にして必要な情報を自分たちで見付けさせる工夫

日常生活において、数学的な見方・考え方を働かせて事象を考察しようとするときには、情報を整理したり、数量の関係に着目したりしている。そこで、授業の問題提示の場面でも、問題を解決するために必要な情報が何かを考えさせることを大切にしている。また、情報不足にすることで、児童に数量の関係を意識させ、数値の持つ意味を深く考えさせるようにしていく。

(2) 情報過多にして必要な情報を選択させる工夫

平成31年度全国学力・学習状況調査の報告書において、多くの情報の中から必要な数量を見出すことの大切さが述べられている。そこで、単元のまとめの段階において、問われていることとは直接関係のない数値を問題に入れ、児童が複数の数値の中から必要な情報を選択する能力を身に付けさせる。情報過多となる問題を工夫することで、児童が数学的な見方・考え方を働かせ、必要な情報を整理し、問題を解決できるようにしていく。

(3) 教科書にある吹き出しを利用する工夫

教科書には、日常生活に即した問題が多く使われており、児童のイラストと吹き出しが問題の近くに描かれている。吹き出しには、問題提示のきっかけになっているものや、考えるヒントになっているもの、学習のまとめになっているものなどがある。日常生活の場面から事象を数学化し、数学的に表現した問題にする過程において、問題提示のきっかけになる吹き出しを利用し、問題の場面設定を日常生活に近付け、児童が問題場面を具体的にイメージできるようにしていく。

3 実践授業

第3学年2組(31名)において、3回の授業実践を行った。

(1) 第1回実践授業（情報不足にして必要な情報を自分たちで見付けさせる工夫）

単元名：わり算 同じ数ずつ分けるときの計算を考えよう

実施日：令和2年6月24日

〈教科書の問題〉

ゼリーが20こあります。5人で同じ数ずつ分けると、1人分は何こになりますか。

〈情報不足にした問題〉

ゼリーが□こあります。□人で同じ数ずつ分けると、1人分は何こになりますか。

問題文にある被除数と除数を□にし、除数に日常生活であり得るような任意の数を考えさせた。除数を5に設定し、被除数には5人で仲良く分けられそうな数を考えさせ、被除数には5の段の乗法九九が入ると簡単に計算できることにつなげた。

(2) 第2回実践授業（教科書にある吹き出しを利用する工夫）

単元名：暗算 数をよく見て暗算で計算しよう

実施日：令和2年7月28日

〈教科書の問題〉

100-79を暗算でしましょう。

代金やおつりが、かんたんにもとめられないときもあるけど。

〈吹き出しを利用した、日常生活に即した問題〉

100円玉を1まい持って、79円のえびせんべいを買います。おつりはいくらですか。

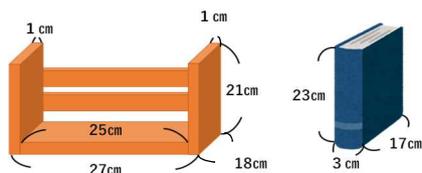
問題提示のきっかけになっている教科書にある吹き出しを利用し、日常生活で起こりうる、代金やおつりが簡単に求められないという問題場面を設定した。買い物の場面において暗算でおつりを求める活動から、日常生活の事象を数理的に捉えさせ、数量の関係に着目して数学的な問題を見いださせた。

(3) 第3回実践授業（情報過多にして必要な情報を選択させる工夫）

単元名：あまりのあるわり算 わり算を考えよう

実施日：令和2年9月10日

〈情報過多にした問題〉



上のような本立てがあります。この本立てに図かんを入れていきます。図かんは何さつ入るでしょうか。

単元のまとめの段階で、日常生活に即した情報過多の問題を出題した。数量の関係に着目して問題場面を正確に捉えさせ、問題解決のために必要な情報を選択させた。

4 研究の結果と考察

(1) 3つの工夫を利用した授業を振り返って

① 成果

情報不足や情報過多にしたことにより、児童のノートや発言から、数量の関係を意識し、見方・考え方を働かせて問題の解決に取り組んでいる様子が見られた。個人で解決に向かう際に、図を描いたり、

「例えば○○だったら△△になるから」などと書いたり、数量の関係などに着目して筋道を立てて考える児童が増えてきた。

また、日常生活の具体的な場面を設定したことにより、児童が日常生活の事象を数理的に捉えることができた。さらに、児童がどのような場面であつまっているのかが分かり、身に付けさせるべき見方・考え方が明確になった。

② 課題

児童の実態に合わせて問題の難易度を設定する必要がある。また、日常の生活経験に差があり、問題場面の状況を把握することが難しいことがあったので、言葉を補足したり、実物を用意したりして、具体的な場面を想起させる必要がある。

(2) 校内研修会を振り返って

10月19日、11月6日の校内研修会において、3つの工夫について説明を行い、本校職員が学年ごとに3つの工夫のいずれかを利用して略案を作成した。どの学年でも3つの工夫を利用して、授業の問題提示の場面を考えることができた。

校内研修会後、本校職員にアンケートを行った結果、学級担任を中心に9名の職員から回答が得られた。3つの工夫についておおむね利用してみたいという回答が得られたが、学年や単元によって利用しやすさに差があることが分かった。

「情報不足にして必要な情報を自分たちで見付けさせる工夫」「情報過多にして必要な情報を選択させる工夫」は主に中・高学年を担当する職員が利用したいと回答していた。問題場面の情報を整理し、数値に着目させて問題解決に取り組ませることができそうだが、児童が題意を捉えられず混乱してしまうことや、考えが広がりすぎてしまうことがありそうだという指摘もあった。この2つの工夫を利用した問題場面の設定では、児童が数量の関係に着目し、数学的な見方・考え方を働かせることができるかどうかといった視点が大切であり、そのような視点で教師がしっかりと意図を持って設定する必要がある。

「教科書にある吹き出しを利用する工夫」は、主に低・中学年を担当する職員が利用したいと回答していた。児童が考えるヒントや方向性を示すのに有効だが、高学年になると吹き出しに着目して問題を日常生活に近付けることが難しいという意見もあった。考えるヒントや学習のまとめになっている吹き出しの発言を児童から引き出せるよう、教師が発問の仕方を工夫するという利用方法も考えられる。

どの工夫がどの学年に有効なのか、どの単元で利用することができそうか、これからも検討していく必要があると思われる。

【引用・参考文献】

- 1) 文部科学省：平成29年告示小学校学習指導要領解説算数編，2019，p. 7-8
- 2) 東京書籍：新しい算数3年，2020