

筋道立てて考え、表現する力を高める指導法の工夫

～第6学年 「ならべ方と組み合わせ方」の指導を通して～

佐渡市立真野小学校

北川 禎

1 はじめに（授業改善の視点）

平成23年度の学習指導改善調査の結果から、根拠をもとに筋道立てて説明する力の育成についての課題が指摘されている。

指導要領改訂から考えると、思考力・表現力の育成及び言語活動の充実が求められている。算数科の目標においては、「算数的活動を通して」という文言が目標全体にかかるように位置付けられた。これは、児童が目的意識をもって主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動を通して思考力や表現力を育成するという意味であるにとらえられる。

また、「筋道を立てて考え、表現する能力を育てる」とあるように「表現する（能力）」の文言が加えられた。指導要領解説算数編では、「考える能力と表現する能力とは互いに補完し合う関係にある。考えを表現する過程で、自分のよい点に気付いたり誤りに気付いたりすることがあるし、自分の考えを表現することで、筋道を立てて考えを進めたりよりよい考えを作ったりできるようになる。授業の中では、様々な考えを出し合い、お互いに学び合っていくことができるようになる。」と述べられている。これは、考える能力と表現する能力を並べて示したと言える。

これらのことを踏まえ、本実践では算数的活動を通して思考力と表現力のバランスの取れた指導を重視し、根拠を示しながら筋道立てて考え、表現することのできる児童を育成したいと考えた。

2 実践の概要

学習指導改善調査だけでなく全国学力・学習状況調査をはじめとする各種調査の分析結果からも、思考力・表現力育成についての課題が指摘されているように、児童にとって筋道立てて考え、表現することは簡単なことではない。

そこで、本実践では、以下の2点に重点を置き、筋道を立てて考え、表現する能力の育成を目指した。

- (1) 思考力を育成するための課題の工夫
- (2) 筋道立てて考え、表現する力を育てる授業展開の工夫

3 実践の実際

- (1) 単元名 ならべ方と組み合わせ方

(2) 本時のねらい (本時第5時/全6時)

- 階段ののぼり方が何通りあるかを考える活動を通して、図や表などを用いて表すなどの工夫をしながら、落ちや重なりがないように順序よく調べることができる。
- のぼり方が増えていく決まりを見付けたり、見付けた決まりを説明したりすることができる。

(3) 具体的な手立てについての実際と考察

ア 「思考力を育成するための課題の工夫」についての実際と考察

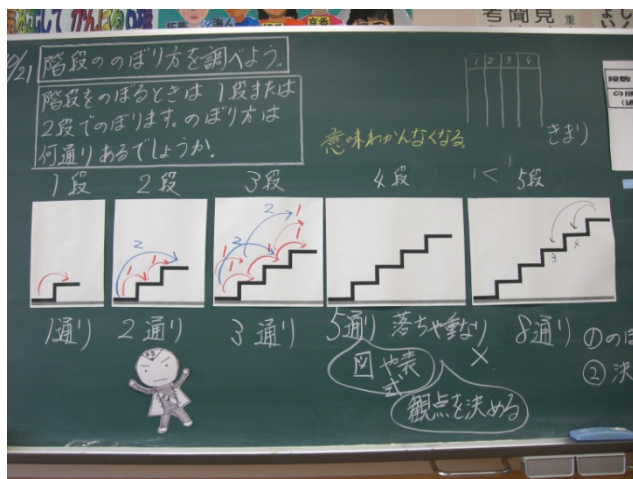
子どもたちの思考力を育成するためには、「考えたい」と思うような気持ちが途切れることなく展開されていくような授業を行うことが大切である。そのために、子どもたちが予想する考え方との「ずれ」を生み出し、「考えたい」と思うような「問い」をもち続けて、思考を繰り返しながら学習を進めていくことのできる課題を設定した。

本時 (第5時) での活動を例に説明する。

階段をのぼるときは、1段または2段でのぼります。階段の段数が○段の時、階段ののぼり方は、何通りあるでしょうか。
また、階段の段数が増えていくとのぼり方はどのように増えていくでしょうか。

本時では、階段の段数を増やしながら場合の数を考えていく課題を設定した。

課題提示場面では、1段の場合は1通り、2段の場合は2通り、3段の場合は3通りであるということから、子どもたちは4段の場合は4通りであると考へた。しかし、4段の場合は5通りであるということをも明らかにさせることにより児童は、「えっ、どうして」というような予想とのずれを感じ、「次はどうなるのか。」「決まりがあるのか。」という問いをもち始めた。



このように課題を工夫したことにより、児童は問いをもちながら筋道立てて考えていくことができた。

次に、5段目までの考え方をもとに6段目以降を考えさせた。自力解決だけでは、すべての児童が帰納的に考えて、決まりを発見することは難しい。そこで、隣同士や周りの友達と学び合うことができるように促したりヒントを与えたりした。

その結果、まず初めに5名の児童が「8段目と9段目ののぼり方を足すと10段目の答えになる。」「どの段も一つ前と二つ前の段数を足すとこのぼり方が分かる。」という決まりを発見することができた。その後、決まりを見付けた児童と一緒に学び合うことでクラス

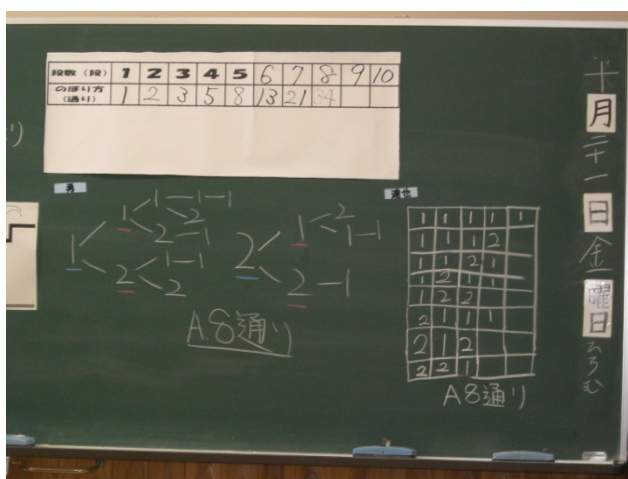
全員が決まりに気付くことができた。

このような課題を設定したことにより、子どもたちは「問い」をもち続け、常に思考しながら学習を進めていくことができた。また、帰納的な考え方をを用いて決まりを見付けたり類推的な考え方をを用いて10段目の答えを導いたりすることにより、筋道立てて考えたり表現したりするために必要な「数学的な考え方」を高めることができた。

イ 「筋道立てて考え、表現する力を育てる授業展開の工夫」についての実際と考察

場合の数を、落ちや重なりなく求めるためには、図や表に表すことが大切である。これまでの学習においても、形式的なものを児童に与えるのではなく、学習を進める中で図や表のよさに気付かせ、自ら活用しようとする態度を育てられるように単元を展開してきた。

本時でも、これまでの学習をもとに、図や表に表しながら自分の考えを表現させるように進めた。ただ、1段、2段、3段は階段の絵に書き込んで考えることができたため4段の課題を提示した時も階段の絵に書き込もうとする児童が多かった。そこで、「落ちや重なりなく求めるためにはどうしたらいいかな。」と問い直し、図や表を活用して問題を解決できるように促した。その結果、5段の課題の時にはほとんどの児童が、図や表を用いて自分の考えを表現することができた。



このように自分の考えを表現する中で、児童は筋道立てて考えながら答えを導き出そうとしていた。特に、5段目の場合は「最初にのぼる段数」、「次にのぼる段数」というように筋道立てて考えていかないと答えを導き出す際に誤りが生じるため、児童は表現する過程で思考を繰り返しながら自分の考えを表現することができるようになっていった。

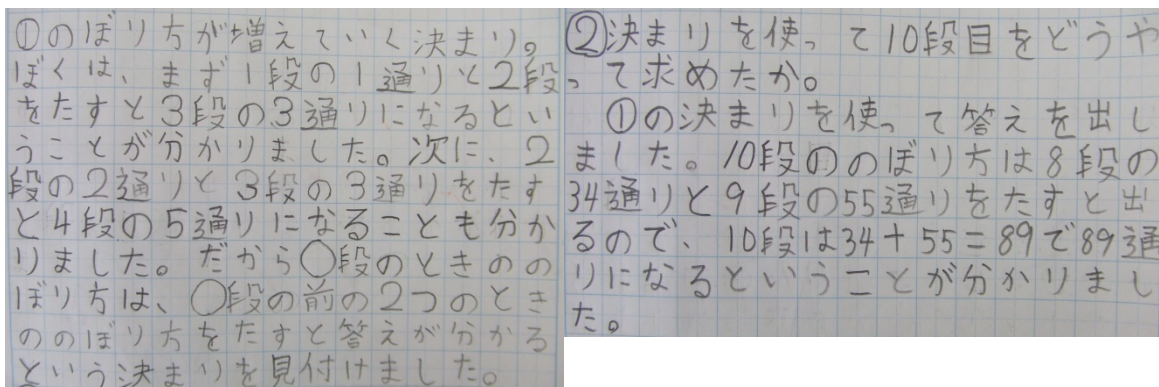
児童は、思考しながら図や表に表現しようとしていたし、この表現する過程で児童は落ちや重なりがなく求めようと思える姿が見られた。このような児童の姿から分析すると、考えながら表現し、表現しながら考える様子が見られ、互いに補完し合いながら思考力・表現力を高めていくことができたと考えられる。

また、本時のまとめでは、階段の段数の増加によってのぼり方が増えていく決まりを文章に表す活動を行った。文章化する際の観点は以下の2点である。

- ①のぼり方が増えていく決まり（帰納的な考え方）
- ②決まりを使って10段目をどうやって求めたか（類推的な考え方）

多くの児童は、見つけた決まりをもとに次頁のように筋道立てて分かりやすく説明する

ことができた。このように、見つけた決まりをノートにまとめて文章化することで、「帰納的な考え方」「類推的な考え方」をクラス全員が追体験することができた。そして、この追体験により、考える力や表現する力が高まっていったと考えられる。



4 成果

課題を工夫したことにより、子どもたちは「問い」をもち続け、常に思考しながら学習を進めていくことができた。それだけではなく、帰納的な考え方をを用いて決まりを見付けたり類推的な考え方をを用いて10段目の答えを導き出したりすることにより、筋道立てて考えるために必要な「数学的な考え方」を高めることができたと考えられる。

また、児童は思考しながら図や表に表現しようとしていたし、表現する過程で、落ちや重なりなく求めようとしていた。このような児童の姿から分析すると、考えながら表現し、表現しながら考え、互いに補完し合いながら思考力・表現力を高めていくことができたと考えられる。

見付けた決まりを文章で表し、「帰納的な考え方」「類推的な考え方」をクラス全員が追体験することにより、帰納的・類推的な考え方や筋道立てて表現する力を高めることができた。

5 課題

自力解決の際、図や表を用いて表したり決まりを見付けたりすることに難しさを感じている児童がいた。これは、図や表を用いて表す解き方が定着していなかったり帰納的に考える力を高める指導が不足したりしていたからであると思われる。よって、思考力・表現力を高めるためには、「帰納的な考え方」をはじめとする「数学的な考え方」を、1つの単元の中だけでなくスパイラルに指導することが重要であり、今後の課題である。

6 終わりに

本研究は、第6学年「ならべ方と組み合わせ方」の単元において成果を述べたが、思考力・表現力を高める手立てを系統的に行っていくことが大切である。よって、これからも学習指導改善調査の結果や指導要領改訂の趣旨を踏まえ、思考力と表現力のバランスの取

れた育成を目指していきたい。

7 参考文献

- (1) 文部科学省『小学校学習指導要領解説 算数編』, 東洋館出版社, 2008.8
- (2) 尾崎正彦『“考える算数”のノート指導』, 明治図書, 2008.12