

1 研究テーマ

ねらいを達成するための効果的な算数的活動の在り方
～進んで自分の考えを表現し、伝え合う集団思考の工夫～

2 はじめに

所属校では、特別活動の研究を進め、学級の話合い活動で自信を持って自分の考えを表現できるようになってきた。しかし、その成果が各教科に生かされていないという課題がある。これまでの算数科の授業を振り返ると、集団思考で1人の児童が説明した際に他の児童の反応が画一的であったり、限られた数名の児童が発表する授業が多かったりして、学習が深まらないことがあった。また、学力においては全国学力・学習状況調査や標準学力調査等の結果においては、「活用」、「数量関係」、「数学的な考え方」に課題が見られる。これらは、教師の算数的活動の捉えが不十分だったためではないかと考える。

3 研究目的

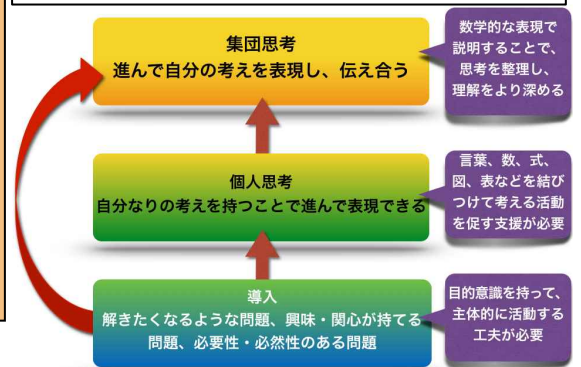
本研究では、ねらいを達成するために算数的活動を効果的に学習過程に位置付けることによって、「基礎的な学力の定着」と「自信をもって自分の考えを表現し、伝え合う」児童の育成を目指す。

算数的活動の中でも特に説明する活動に重点を置いて研究を進める。(図1)のように授業を展開することで研究テーマにせまっていきたい。

研究仮説

単元のねらいを明確にして、それを達成するための算数的活動を適切に位置付けることで、児童は目的意識を持って主体的に問題の解決に取り組むであろう。また、言葉、数、式、図、表、グラフを用いて考えたり、説明したりする活動を充実させることにより、集団思考の場で進んで自分の考えを表現し伝え合うことができ、数学的な表現がなされることで理解をより深めることができるであろう。

集団思考を充実させる学習過程 (図1)



4 研究内容

(1) 授業実践

学年間の系統を考慮し、第4学年と第5学年で同じ領域(数量関係)の内容で検証授業を行う。

(2) 具体的な取り組み

① 集団思考での効果的な算数的活動(進んで自分を表現し、伝え合うための工夫)

- 言葉、数、式、図、表、グラフを用いて説明する活動を充実させる。
- 児童の思考を促し、数学的な表現で伝え合う集団思考〔教師の支援〕(図2及び図3)解決途中の考えを提示して、学級全体で検討・修正・補完し、数学的価値を高める発問を工夫する。

友だちの考えから数学的価値を高める発問 (図2)

◇解決途中の発表から、どう考えればよいか他の子どもたちに発表させる

6こ

5×4=20だと思います。

ちょっと違います。(6-1)×4=20です。

どうして?

1辺の数が6こなので、(6-1)×4にしたら、どんな数でもできると思います

なぜ、1引くのですか?

学習課題に沿って一般化する発問 (図3)

1辺が100個のときもわかりますか?

$(100-1) \times 4 = 396$

1辺の数が-1)×4=全部

- 伝え合う活動の場で視点をもって説明を「聞く姿勢」を育てる。

聞く視点の提示 「◎課題（めあて）は何であったか」

- ① どのように考えたかを説明しているか（解決のプロセス）「どのように考えたの？」
- ② 正しいと判断した根拠を述べているか（根拠を明らかにする）「なぜそう考えたの？」
- ③ 実際に正しい解決方法となっているか（検証）「本当にそうなの？」
- ④ 自分の考えとの違いはどこか（多様な解決方法）「他の考え方はないかな？」

② 個人思考での効果的な算数的活動

（進んで自分の考えを表現する工夫）

- 「行動指標」を示し、より質の高い算数的活動を促す。

（図4）

行動指標（図4）			
こんなときはこうしよう。自分を高めよう。（児童用）			
	S	A	B
今、自分から考える	友だちに説明する方法を考えている。たしかめをしている。ちがうとき方がないか考えている。	図と式と答えをかいている。	図などを使って、問題をといている。
先生からのアドバイス	数字や条件が変わっても同じ方法とけるか考えよう。	友だちに説明する方法を考えよう。本当に正しいか、たしかめをしよう。ちがうとき方がないか考えよう。	図がかいたら、式を考えてみよう。求めたいところは図のどこか考えよう。
			C
			どうしたらよいかわからなくてこまっている。
			図をかいて考えてみよう。
			図に数字をかこう。

- 集団思考で説明するため個人思考での支援

- ・ 図的表現で問題を整理し、数や式と対応する。
- ・ 表を読み、変化量や対応する値に着目し、表に記入する。

③ 導入の工夫（見通しを持たせ、目的意識を持って主体的に取り組むための工夫）

ア 生活場面と結びつけた問題を提示。（図5）


ウ 発展的・応用的な場면을提示。（図6）

イ 解いてみたいと思わせる問題を提示。

エ 前時または既習内容と関連させた発問。

アニメーションを提示し生活場面と結びつけられないか問う（図5）

◇生活場面と結びつける導入



メダカの水槽に水を入れたことやお風呂に湯を入れたことがありますか。

一方が変わるともう一方も変わる量にどんなものがありますか。

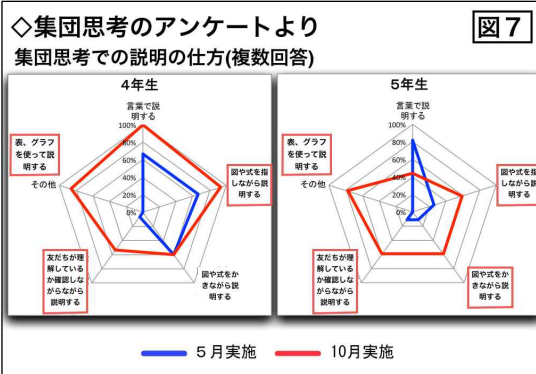
正方形以外の図形で図形の個数と辺の長さを調べる（図6）

◇既習事項から発展的・応用的に考える導入



(3) 授業実践を終えて

- ◎ 集団思考で進んで自分の考えが表現できるようにするため、算数的活動を学習過程に位置づけることにより、集団思考の場面で、言葉、数、式、図、表、グラフを用いて説明する児童が増えた。（図7）
- ◎ 集団思考場面で数学的な表現を用いて説明することで解決途中の児童が理解でき、問題を解いた児童にも新たな気付きや思考の深まりがあった。
- △ 児童自身が数値や場面を変えて一般化するような探求的活動ができなかった。



5 研究のまとめ

- 教師が、算数的活動を明確にしてそのための支援を考えることにより、児童が問題を自分の課題として捉え、目的意識を持って主体的に学習することができる。そして、数学的な表現で説明することで理解をより確かなものにし考えを深めることができる。

6 今後の課題

- 自ら発展的・応用的に考え、探求的な活動ができる児童を育てるための指導や支援のあり方を考える。
- 他教科でも、個々の考えが認められる集団思考を行う。そして、教科の特質に応じた表現をすることで理解を深めさせたい。

7 おわりに

- 数学的な表現で伝え合うことは、児童の理解をより確かなものにするために重要である。そのために、式と答えだけでなく、図的表現や表、グラフを用いて、数や式と対応させながら説明する算数的活動が効果的であった。今後すべての領域で算数的活動を効果的に位置づけ、授業改善を図り研究を進めていきたい。