

平成28年度 主題推進計画

1 研究主題

算数的な思考力・判断力・表現力を伸ばしながら活用力を高める算数科学習指導法の研究（3年次）

2 副主題

～算数的活動の工夫を通して～（生活場面に根差した問題解決）

3 昨年度の課題から

平成27年度教育研究論文論評及び審査結果		
団 体	団 体 名	北九州市立花房小学校
論文番号 (67)	代表者名	加来 和久
算数的な思考力・判断力・表現力を伸ばしながら活用力を高める算数科学習指導法の研究（2年次）		
活用力の向上を目指し、昨年度の研究の課題と児童の実態分析から様々な手だてを考えた熟慮ある研究です。特に、ねりあいの場面では、児童に友達のと自分の考えとの同じ点と異なる点を意識させたり、図や絵、式などで自分の考えを表現させたりすることにより、自分の考えを確かなものにさせていった様子が伺えます。具体的な手だてを精選し、全校で統一した取組を実践すると説得力が増します。検証結果を今後の教育活動に生かし、研究の継続と深化に期待します。		
銅 賞 審査の結果、上記のとおりである。 平成28年3月22日 北九州市教育委員会		

本年度は、「算数的な思考力・判断力・表現力を伸ばしながら活用力を高める算数科学習指導法の研究」の3年次になる。昨年度の研究のまとめに対して、左記のような評価をいただいた。本校の算数科における研究の成果「自力解決が高まっていること。ねりあい場面の活性化により自分の考えを確かなものにさせることができていること。」を評価していただいた。今年度は、これまでの成果を基に、論評にもあるように、「具体的な手だてを精選し、全校で統一した取組の実践」に視点をあて、研究を推進し、算数科の基礎的・基本的な内容の確実な定着と活用力の向上を目指していくこととする。

4 研究の内容

(1) 子どもにつけたい力

本研究では、以下の5つの力を「活用力」の要素として、子どもにつけたい力とする。

- ① 情報を整理・選択する力
- ② 情報と既習事項を関連付ける力
- ③ 解決への見通しをもつ力
- ④ 自分の考えを数学的に表現する力
- ⑤ 評価・改善する力

(2) 4つの指導過程とワークシート

1時間の授業における指導過程を、子どもが問題を解決する学習過程に対応して、問題把握（Ⅰ）、自力解決（Ⅱ）、学び合い（Ⅲ）、振り返り（Ⅳ）の4つに区分する。以下の表のように上述した5つの「つけたい力」は、各過程に対応する。授業においては、それぞれの力の向上と関連する子どもの活動を設定するが、その際には阻害要因（つまづき例）が考えられる。これらの阻害要因を克服あるいは改善するために、教材や指導方法等に関する手だてを示す。

《各指導過程における子どもの活動や具体的な手だて》

指 導	<つけたい力>	<子どもの活動>	<つまづき例>	具体的な手だて	
				【教材・指導方法】	【ワークシート】

過程					
I 問題把握	①情報を整理・選択する力	●問題を読む	○問題の意味がわからない ○必要な情報が捉えられない	具体物の提示・操作 情報過多・不足の問題の提示	a : アイディアスペース ・思い浮かんだことをふきだしに書かせる。 ・解決への見通しを言葉で表現させる
	②情報と既習事項を関連付ける力	●ふきだしを書く	○既習事項を忘れている ○既習事項と似ているところや違うところがわからない	既習事項の確認	
II 自力解決	③解決への見通しをもつ力	●見通しをもつ	○見通しが立てられない	具体物の操作	b : 実行スペース ・言葉や式、図などを使って解き方を書かせる。
	④自分の考えを数学的に表現する力【個人】	●絵、図、式、言葉などで書く	○式が立てられない ○図、表が活用できない ○文章で書けない	解決時間の保障 説明するための準備	
III 学び合い	④自分の考えを数学的に表現する力【集団】	●自分の考えを説明する ●相手の考えをきく	○うまく説明できない ○説明している内容が理解できない	学習形態の工夫 ペア学習 グループ学習	c : 振り返りスペース ・学んだことについて自分の言葉でまとめさせる
		●よりよい解決方法を見付ける		ホワイトボードの使用	
IV 振り返り	⑤評価・改善する力	●練習問題をやる	○問題が解けない	学習内容の確認	c : 振り返りスペース ・学んだことについて自分の言葉でまとめさせる
		●1時間の学習で学んだことについて自分の言葉でまとめる	○何を書いていいのか分からない	書くための観点の提示	

(3) 各指導過程における具体的な手だて

ア 問題把握の過程 (I)

問題把握の課程では、「①情報を整理・選択する力」「②情報と既習事項を関連付ける力」を育てたい。そのために以下のような具体的な手だてをする。

○既習事項の確認

毎時間、学習の始めに既習事項を確認する。このことにより、問題中の情報と既習事項の関連付けを促す。

○具体物の提示・操作

問題で提示される「物」等を具体物として用意する。このことにより、視覚的にとらえさせるとともに、具体物を実際に見て、触れることによって形や量を実感させる。形の違いや量の大小について実感できることは、問題の解決への見通しをもつための有効な手だてとなる。

○情報過多や情報不足の問題の提示

単元の中で学んだことを使って解決できる情報過多や情報不足の問題を扱う。これによって、生活場面

の中から問題を解くために必要な要素が何であるかを、考えさせることになる。また、目的に応じて、情報を収集したり、選択したりする力の育成を図る。

○ワークシート

a：アイデアスペースには、問題に対して思い浮かんだことを、ふきだしに書かせる。子どもたちが、順序を気にせず、思いついたことを書くことができるようにする。

例えば、ふきだしには、「昨日習ったことが使えそうだ」「ここに線を引くと解けそうだ」などの問題解決への見通しを言葉で表現させる。

イ 自力解決の過程（Ⅱ）

自力解決の過程では、「③解決への見通しをもつ力」「④自分の考えを数学的に表現する力」を育てたい。そのために以下のような具体的な手だてをする。

○具体物の操作

指導者が具体物を提示し操作するだけでなく、子どもたち自身が〇〇のような具体物を操作できるようにする。このことにより、子どもたちは、立式などの解答の予想を目で見て確認することができる。特に、筋道を立てて考えることが苦手な子どもには、文や絵・図だけを見て頭の中で考えるよりも、問題への見通しをもちやすいと考えられる。

○解決時間の保障

自力解決の過程では、十分な解決時間を保証する。このことにより、自力解決ができた子どもには、さらに別の解決方法を考えさせたり、自分の考えを言葉で書かせたりすることができる。また、支援が必要な子どもには、既習事項を想起させるような助言をするなど、個に応じた支援を行い、じっくり取り組ませることができる。

○説明させるための準備

次の学び合いの過程において、自分の考えを説明するために、子どもたちに線や囲み、矢印、色分けなどを使って、自分の考えを整理させる。また、自分の言葉で説明できるように、説明の順序を考えさせるなどの順序を考えさせるなど発表の準備をさせる。

○ワークシート

b：実行スペースには、問題から取り出した情報を関連付けて、解答を求める方法を絞り込ませ、書かせる。a：アイデアスペースに書かれたふきだいをもとに実行スペースで問題を解決させる。ここでは、試行錯誤をしたり、言葉や図を書いて考えたり、別の考え方で解いたりする。これらのことにより、子どもが解決方法を式で表現するだけでなく、言葉や図などでも説明できるようになる。さらに、このスペースで書いたことは、次の学び合いの過程において、自分の考えを相手に説明するときにも役立たせることができる。

ウ 学び合いの過程（Ⅲ）

学び合いの過程では、「④自分の考えを数理的に表現する力」を育てたい。自分の問題解決の過程を友達に発表することで、自分の考えたことがみんなに伝わる表現であったかどうか重要となる。このことは、自分と友達と意見の違いに気付き、違う理由を見付けることにもつながる。このような活動に取り組むための工夫として以下のような手だてをする。

○学習形態の工夫（ペア学習・グループ学習→一斉学習の形態）

学習のねらいに応じて、ペア学習またはグループ学習を取り入れる。学習形態を変化させることで、話し手になる機会を設ける。

○ホワイトボードの使用

一斉学習では、複数の考えを取り上げ、自分の考えと比較させ、同じ考えや違う考えを見付けさせたり、それぞれの考えにある共通点や相違点に気付かせたりする。そのためにホワイトボードを使用する。

○ワークシート

同じワークシートを使用することで、どこに何が書いてあるか互いに読み取ることが簡単になる。学び合いの過程では、c：実行スペースのところを読み合うことになる。ふきだいなども参考にしながら、互いの書いた解決への筋道の同じところや違うところが見付けやすくなるを考える。

エ 振り返りの過程 (IV)

振り返りの過程では、「⑤評価・改善する力」を育てたい。ここでは、自分の考えと友達のと比較して、自分よりよい点や自分の方がよい点について考えをまとめる。友達が示した、より正確に簡単に問題を解くための方法や見方は、指導者が示すより、身近な感じを与えるものとする。自分で問題が解けたという実感は、問題を解くときの意欲につながるものとする。そのために以下のような具体的な手だてをする。

○学習内容の確認

練習問題については、1時間の学習で学んだことを活用できるような問題をさせる。これにより、子どもたちに知識・技能を定着させることができる。さらに、これらを活用すると問題が解けることを実感させることもできる。

○書くための観点の提示

学習の振り返りについての記入にあたっては、「授業でよく分かったこと」「まだ分からないこと」「今日の問題解決のもとになっている考え」「今度問題を解くときに使ってみたいアイデア」「友達のと比べて」などの観点を提示する。毎時間書き続けることで、子どもたちは、一時間一時間のつながりを自分で振り返ることができるようにする。

○ワークシート

c：振り返りスペースを設け、使用する。

(4) 検証方法

ア ワークシート

子どもの変容をワークシートの記述内容から読み取る。その際の視点は以下の通り。

a：アイデアスペース

子どもが書いたふきだしの個数や内容がどのように変化したか。

b：実行スペース

式だけでなく、言葉や図などを使って自分の考えを表現できるようになったか。

c：振り返りスペース

既習事項を使うと解けたという意識をもったり、算数のよさを感じたりできるようになったか。

イ 児童意識調査

子どもの算数の授業における意識の変化を見るため、検証授業の前後に同一の児童意識調査を行う。問1から問8は「とてもあてはまる」、「あてはまる」、「あまりあてはまらない」、「あてはまらない」の4段階から回答を得る。問8で「とてもあてはまる」「あてはまる」と答えた子どもに、問9に回答させる。問9は、「はい」と思う質問項目に丸を付けさせる。問10は、自由記述させる。

ウ 評価問題調査

学力診断テストなどを評価問題として用いる。評価問題の選定にあたっては、検証授業を評価するうえで、適切な出題趣旨を含む問題を選定する。検証授業の前にプレテスト、単元終了後直後に評価問題、少し時間をおいて、評価問題を行い変容を読み取る。

5 研究計画

一年次・・・算数的な思考力・判断力・表現力を伸ばしながら活用力を高める算数科学習指導法の研究（1年次）

～算数的活動の工夫を通して～（既習事項を活用する問題解決）

二年次・・・算数的な思考力・判断力・表現力を伸ばしながら活用力を高める算数科学習指導法の研究（2年次）

～算数的活動の工夫を通して～（既習事項を活用する応用問題解決）

三年次・・・算数的な思考力・判断力・表現力を伸ばしながら活用力を高める算数科学習指導法の研究（3年次）

～算数的活動の工夫を通して～（生活場面に根差した問題解決）