

平成31年度 算数部会研究計画

1 研究主題

主体的・協働的に算数を深く学ぶ子供を育てる授業の在り方

2 研究主題について

(1) 主題設定の理由

算数部会では、平成28年度から研究主題「主体的・協働的に算数を学ぶ子供を育てる授業のあり方」を設定し、2つの視点①言語活動の充実②評価方法の工夫改善を手がかりに実践研究してきた。

とりわけ、平成29年度の小学校教育研究会算数部会研究大会の会場校であった富田小学校は、副主題「自分なりの考えをもち、学び合い高め合う算数科授業の創造」を設定し、次の4つの視点で研究を進めていった。1つは、子供の意識の流れに沿った授業展開の工夫。2つは、自分の考えを分かりやすく伝え合い学び合うための教師の支援。3つは、子供たちの考えを深める教師の発問。4つは、思考の深まりを自覚できるようにする適用問題の工夫であった。

その結果、問題に対して自ら進んで見通しをもって取り組んだり、問題解決の過程を振り返り、よりよく解決したり、新たな問いを見いだしたりする子供の姿や、言語活動を通して学び合い高め合って、自分や集団の考えを発展させる子供の姿が見られるようになってきた。これらの研究の成果は、「算数徳島」と「学習指導案集（富田小学校）」にそれぞれまとめられているので参考にされたい。

このように本研究に対して一定の成果が認められるものの、研究の余地はまだあると考える。例えば、次のようなことが課題として挙げられる。学び合い高め合うことに取り組んできたが、教師の関わりが多いと感じられる場面があった。また、学び合い高め合うことができたと思っても、新たな問題に直面すると生かされていないことがあった。

そこで、2年間の研究成果の上に立ち、加えて算数を深く学ぶことができる子供を育てる必要があると考え、平成30年度の研究主題を「主体的・協働的に算数を深く学ぶ子供を育てる授業の在り方」と設定した。本部会は、基本的に2年間をひとまとまりとして研究を進めており、本年度2年目の研究に入る。昨年度に引き続き本研究主題を掲げ、研究を進めることにする。

(2) 主体的・協働的に算数を深く学ぶとは

① 主体的に算数を学ぶとは

「主体的に算数を学ぶ」とは、算数の授業において、子供たちが問題に働きかけることを意味している。

例えば、新しい問題に対して、似たような問題を解いたときのことを自ら進んで使ってみようとしていることや、もし問題をこう変えたらどうなるか自ら進んで考えていることである。また、問題を解いた過程を振り返り、何がこの問題を解くポイントであったか自ら考えることや、自分はこう解いたのだけれども、友達に別の

解き方はないか尋ねてみて、どちらの解き方がよいのか自ら比べることもそれに入る。

このように子供一人一人が自ら進んで考え続けている。それが「主体的に算数を学ぶ」ことである。

② 協働的に算数を学ぶとは

「協働的に算数を学ぶ」とは、算数の授業において、子供たちが学び合い高め合うことを意味している。

例えば、数量や図形に関わる事象について友達と考えを伝え合うことにより、自分だけでは気付かなかった問題を見いだすことや、解決するにあたっての見通しをもつことである。また、友達から問題の解き方を聞くことにより、新しい解き方を学ぶことや、自分の解き方と友達の解き方を比較・検討しながらよりよい解き方に高めていくことである。

このように学び合い高め合うことが「協働的に算数を学ぶ」ことであり、授業全体を通して考えることにする。

③ 算数を深く学ぶとは

「算数を深く学ぶ」とは、算数の授業において、子供たちが自分の考えを今より発展させることを意味している。

例えば、問題解決の際、以前と比べて、解けなかった問題を解けるようになること、いろいろな方法で解けるようになること、どちらの方法がよいか判断できるようになること、よりよい方法で問題を解決できるようになることである。また、整数でのかけ算が小数や分数の場合にも考えられるようかけ算の意味を拡張することや、ひし形は平行四辺形の性質をすべて備えている四角形であるとの関係付けて捉えることなど、数量や図形についての概念を豊かにすることである。さらに、イメージをもって考えていこうとすること、論理的に説明しようとする、身近な物や簡単なものに置き換えようとするなどを意識的に行えるようになることである。

このように思考や態度が変容することが「算数を深く学ぶ」ことである。それは、高度な課題を解決することではない。本時のねらいを達成した子供の姿を明確にして、問題解決の際の子供の実態に合わせて考えていく必要がある。

3 研究の視点

主体的・協働的に算数を深く学ぶ子供を育てるためには、まず算数科のねらいである数学的に考える資質・能力をはっきりさせておくことが大切である。その上で、言語活動を含めて数学的活動を工夫することである。その際、学習評価を充実させることも欠かせない。そこで、以下の3つを研究の視点とする。

(1) 数学的に考える資質・能力の明確化

数学的に考える資質・能力を捉えるにあたっては、3つの柱「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」から、単元を見直して見ることが大事である。つまり、単元を通して、どのような資質・能力を身に付けさせたいのか、内容の系統性に留意ながら、分析・整理してみるということである。それは、

ねらいを達成した子供の姿，すなわち評価規準を明らかにすることに他ならない。

その際，3つの柱の全てに働く「数学的な見方・考え方」を大事にしたい。具体的には，実際の授業の中で，どのような「数学的な見方・考え方」を働かせて数学的活動を行い，どのような「知識及び技能」「思考力，判断力，表現力等」「学びに向かう力，人間性等」を身に付けることを目指すのか明確にしておきたい。また，どのように働かせ，豊かで確かなものに成長させていけばよいのか，しっかりと教材研究しておきたい。

(2) 数学的活動の工夫

主体的・協働的に算数を深く学ぶ子供を育てるためには，「事象を数理的に捉えて，数学の問題を見だし，問題を自立的，協働的に解決する過程を遂行する」という数学的活動を設定することが重要である。学習指導要領（平成29年告示）解説算数編には，数学的活動を類型化し，下学年に4つ，上学年に3つ示されているので参考にされたい。

数学的活動の設定にあたっては，まず数学的活動を楽しみ，主体的に取り組めるようにしたい。そのためには，子供の生活や関心事に引き付けて問題解決の場を設定するなど，目的意識をもって，考えてみたくなるような教材を開発する必要がある。また，分からない状況をつくる，子供と問題をつくるなど，子供が問いをもち，学習のめあてとなるような課題提示を工夫しなければならない。さらに，結果や方法の見通しをもつ場面を設定することも大切である。

そして，言語活動を充実させ，効果的な話し合いが行えるようにしたい。効果的な話し合いとは，本時のねらいを達成するために，考えを交流して自分の考えを広げたり深めたりするとともに，よりよい解法に洗練させていくことができるような話し合いである。そのためには，具体物，図，言葉，数，式，表，グラフなどを用いて表現したり説明したりする場を設定し，自分なりの考えをもたせておくことが欠かせない。また，教材研究を通して，取り上げる考えや話し合う視点，話し合いの到達点を明確にもっておくことが重要である。複数の考えを比較検討するための板書計画を立て，考えを深めていくための発問を練っておきたい。もちろん実際の授業では，自力解決の状況や児童の反応に応じて，柔軟に変更することが大切である。考えが深まらない場合は，教師が話し合いに入ることも必要である。子供の素直な気付きが表れ，簡潔性，明瞭性，的確性などの観点から疑問や問いが発せられ，その解決を繰り返しながら学習を深められるよう導いていきたい。

さらに，統合的・発展的に考察を進められるようにしたい。そのためには，問題解決の結果や過程を振り返り，既習事項と関連付けて得られた結果を捉えなおしたり，新たな問題を見いだしたりできる場面を設定する必要がある。問題に取り組む姿勢や思考の習慣の育成に配慮することも大切である。また，単元という学習のまとまりの中で，新しい解き方を身に付けたり，それを繰り返し使って洗練させたりすることを通して，学習の進歩を感じられるよう，活動の組み立てにも留意したい。

(3) 学習評価の充実

数学的に考える資質・能力を確実に育成するためには，児童の学習状況を適切に評価し，その結果によって後の指導を改善し，さらに新しい指導の成果を再度評価する

というような、指導と評価の一体化が不可欠である。例えば、自力解決の場において、児童の解答を評価規準に照らして評価し、解答状況に応じて指導する。協働的な学びの後、適用問題に取り組み、再び評価することが考えられる。

そのために、本時の展開において身に付けさせたい資質・能力を「いつ」「どのように」評価すればよいかを考えなければならない。また、個別に支援を要する子供はもとより、理解の進んでいる子供への手立ても考慮して、「十分満足できると評価できる状況」「おおむね満足できると評価できる状況を実現するための具体的な支援」を指導案に明記しておくことも大切である。さらに、適用問題の開発にも取り組みたい。

4 研究の進め方

本年11月には、三好市・郡において小学校教育研究会算数部会研究大会が開催される。それに向けて、各校・各郡市では、子供が主体的・協働的に算数を深く学んでいるか、また、そのためにはどう指導・支援すればよいかを検討できる場をもち、研究を推進していただきたい。そして、実践事例に基づく2年間の研究の成果を、三好市・郡での研究大会に持ち寄り明らかにし、課題を解決していく。

引用・参考文献

文部科学省「小学校学習指導要領解説算数編」平成29年6月

笠井健一「算数科における主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」『初等教育資料 No. 960』平成29年11月

笠井健一「算数的活動から数学的活動へ」『初等教育資料 No. 966』平成30年4月

清水美憲「算数科における数学的活動の意義」『初等教育資料 No. 966』平成30年4月

清水静海「理数系教科における新たな価値を生み出す豊かな創造性の育成」『初等教育資料 No. 972』平成30年10月

徳島県小学校教育研究会算数部会『算数徳島』平成30年1月

徳島市富田小学校『学習指導案集』平成29年11月