

1 研究主題

「子供の問いが連続する授業の創造」

2 研究主題について

(1) 研究総論との関連

昨年度から研究主題「ともに学び、学び抜く子供」を掲げ研究に取り組んできた。「ともに学び、学び抜く子供」とは、「困難な課題に対してもあきらめずに向かい合い、試行錯誤しながら取り組んだり、解決策を考えたりしてやりとげようとする姿」である。人と関わり合いながら主体的に学び、課題に対して自分なりに解決策を考えて取り組んだり、試行錯誤して取り組んだりしながらやり遂げる力の育成をめざしている。

算数科では「ともに学び、学び抜く子供」を、人と関わりながら主体的に課題に取り組み、自分の考えと仲間の考えを比較検討したり、よりよい解決を導いたりしながら考えを深めていくことと捉え、その子供の育成をめざしていく。

昨年度、算数科では研究主題を「子供が自ら問う授業の創造」と設定し研究を行った。自分の問いとして考えようとしたり、問題解決をやり遂げようとしたりする子供の姿をめざし、「本時の中心となる問いを追究すること」、「子供の意欲や粘り強さの様相を授業中のノート記述、学習感想から見取ること」を手立てとして実践を行った。授業実践から得られた成果と課題は以下の通りである。

成果① 子供が自ら問おうとする姿が表出した。

授業の中で中心となる「問い」を「根拠を問う」「よさを問う」と設定し授業づくりを行うことで、子供が自ら問う姿を授業の中で表出することができた。2年生の実践では、子供が根拠を問いながら、自ら九九の構成に取り組む姿が見られた。具体的には「前に使えたこの方法が今回も使えそう。」「なぜこの式になるかとう言うと。」などの発言や学習感想が見られた。4年生の実践では、ある児童が自分の考えを立式した後、教師が「なぜそのように言えるのか」根拠を問うたことで、テープ図と数直線から正しく立式し正答を得ることができた。

成果② 「意欲」や「粘り強さ」は、授業の中の様々な場面で表出する。

子供の「意欲」や「粘り強さ」の様相は目に見えるものとしては現れにくい。算数科では、注目する「意欲」や「粘り強さ」を「自分の問いとして考えること」「課題解決をやり遂げようとする」と設定したことにより、その様相が授業中のノート記述や学習感想、授業中の発言にも現れることが明らかになってきた。2年生の実践では、ある児童が「自分の中で簡単な作戦を使えばよい。」と発言した。翌日には「同じ答えを足せばいいからこの方法が簡単だと思う。」と「よさを問う」姿が見られた。これは、算数科で捉えている「自分の問いとして考えようとする」と「意欲」が現れた姿であると言える。さらに、根拠を問いながら九九の構成をびっしりと書いているノート記述から、「粘り強さ」を発揮している子供の姿が見ることができた。

課題①「問い」が連続するための課題設定を追究する。

昨年度の成果では、子供が根拠を問う姿やよさを問う姿を表出することができた点を挙げた。一方で授業の中で教師が予想した問いと子供の問いとのずれが生じたことがあった。教師はよさを問うことを予想していたが、実際には子供は他の方法を問うていた。前時まで子供が「もっと他のやり方がある」といくつも考えを出し合っており、答えは一つでも考え方はいくつもあることに価値を見出していたためと考えられる。しかし、十分に他の方法を問うたことで、その後はよさを問うことにつながった。このことから、単元を見通し、どのような課題設定をどのタイミングで問うていくのか、そして子供の実態に合わせて課題設定を構成していくことで、めざす子供の姿につなげていきたいと考えている。

課題②「意欲」や「粘り強さ」のつながりを見取る視点をもつ。

1年次では、子供の意欲や粘り強さが授業中、様々な場面で表出することが明らかになったことを成果として述べた。しかし、表出した姿を断片的に見取ることしかできなかった。算数科では子供が「自ら問う」ことと「問いが連続する」ことをめざして研究を進めている。

「意欲」や「粘り強さ」も授業の中で連続していく視点をもって授業づくりや見取りを行なっていく必要がある。そこで、算数科において働きかけていく「粘り強さ」を「問いを見いだし続けようとする」と設定し直し、子供が問いをもち、その問いが一度だけでなく、さらなる問いへとつながられる教師の手立てに重点を置いていく。算数の問題解決の過程では、一つの問題を解決したら学びを終えてしまうのではなく、問題解決の過程や解決した後に、さらなる「問い」を見いだししていく姿をめざしている。「意欲」や「粘り強さ」に働きかける授業づくりを創造していくことが、算数科がめざす子供の姿の実現に向けて必要であると言える。

算数科では、1年次の成果と課題を受け、子供自らが問いをもち、その問いが連続していくことによって、上記に示した算数科の課題解決に向かえるのではないかと考え、算数科の研究主題を「子供の問いが連続する授業の創造」として研究を進めていく。

(2) 算数科で考える「ともに学び、学び抜く子供」の姿について

算数科では「ともに学び、学び抜く子供」の姿を次のように捉え、その育成をめざしている。

子供が自ら問い、問いをつなげようとする姿

このような姿が現れている授業とは、子供が主体的に課題に取り組み、自分の考えと仲間の考えを比較検討したり、よりよい解決を導いたりしながら考えを深めていく授業である。算数の学習において重要な点として中島(2015)は、「特定の数学的な知識や技能を、少しでも多く能率よく習得させるといふねらいに立って数学教育を考えるよりは、むしろ、算数なりに数学なりにふさわしい創造的な活動を体験させ、それを通して創造的に考察し処理する能力や態度をのばすようにすることが、しだいに重要な意味をもってくるのがわかる。」と述べている。さらに、算数・数学を学ぶ価値として杉山(2018)は、「自ら『なぜ』と問い、その問いに根拠を明示して自ら答えるという形の考え方が育成されることを挙げている。つまり、本校算数科がめざす、子供が自ら問い、問いをつなげながら課題解決をしていく姿が求められている。

(3) 「問い」について

算数科のめざす授業の学びの原動力となるのが「問い」であり、「問い」は子供の思考の表れであると捉えている。中村(1993)は、「問い」について次のように整理している。

既習事項を問う	他の方法を問う	根拠を問う	共通点、類似点を問う
相違点を問う	一般性を問う	発展性を問う	よさを問う

「問い」は授業の導入段階だけにあるのではなく、例えば自力解決で、「他に方法はないか」と考えたり、比較検討で多様な考えが出た際、「どの方法にも言えることはないか」考えたりするなど様々な場面で表れる。そして、それぞれの問いは単独にあるのではない。問題を解決する中で連続していくことにより、それぞれの問いの価値が発揮される。子供たちが問いをつないでいくことで数学的な見方・考え方が働き、自ら問う子供の育成へとつながると考えている。

(4) 「問いが連続する」について

「問いが連続する」とは、上記(3)で示した問いを、子供自身で考え、その問いを授業の中でつなげていくことである。例えば、授業の導入段階では、「今まで学習してきたことの何が使えるか」と既習事項を問う。問題を解決するときには、「他に考えられないか」と他の方法を問う。比較検討では、多様な考えを「どの方法にも言えることはないか」と共通点・相違点を問うなど、授業の様々な場面で前述した8つの問いが出てくる。問題解決をしていく上で、このような問いを子供自身で生み出し、次の問いへとつなげていく力を育成したいと考えている。

(5) 「問いが連続する」授業づくりについて

前述の(2)～(4)を踏まえ、子供が自ら問い、自分と他の人の意見を比べたり見直したりしながら問いをつなげ、よりよい解決を導く授業の実現に向けて次のことを大切にしたい。

第一に、子供たちの学ぶ意欲である。自立的に解決していくためには、学ぶ意欲が生まれなければならない。本校算数科では、意欲を「自分の問いとして考えようとする」と捉え、研究を進めていく。学ぶ意欲について中村(1993)は、「学ぶ意欲は、導入の素材だけではなく、展開の中で問いを連続させることによって生まれてくる。」と述べている。課題解決に向けて「問い」をもち、その「問い」をもつ力が、学ぶ意欲へとつながり、先に述べた算数の資質・能力の育成へとつながると考える。

第二に、子供たちの粘り強さである。新たな問いをもつ過程には、粘り強さが必要であると考える。中島(2015)は、「算数における創造活動は、『簡潔・明確・統合といったことにロマンを感じずる心情から『課題』をつかみ、そうしたロマンの実現のための探究的な行動である。』と述べている。算数は、系統が明確になっているため、新しい学習は以前学習したことと深く関わりがある。答えを出すだけでなく、よりよい解決をめざして粘り強く取り組み、新たな問いをもつ態度を育てたい。

以上の2点から、子供の「意欲」と「粘り強さ」に着目しながら、自分の考えと仲間の考えを比較検討したり、よりよい解決を導いたりしながら考えを深めていく授業づくりを行っている。

3 研究内容

(1) 算数科における「意欲」「粘り強さ」について

算数における「意欲」とは、「自分の問いとして考えること」とであると捉える。授業の中で、様々な問いが出てくる。個人の問いが学級全体の問いになることもある。問題解決をする際、学級の問いを自分自身の問いとして考えようとする姿を表出したい。自分の問いとして考えることは、問題を解決する過程で大切な役割を果たし、問うことは、数学的な見方・考え方とも関わっている。数学的な見方・考え方は、資質・能力の3つの柱全てに働くことを考えると、算数において問う力を育むことを意識した学びを創っていくことが、資質・能力の育成のために必要不可欠である。

算数における「粘り強さ」とは、「問いを見だし続けようとする」とであると捉える。ある問いに対して、その問いに向き合いながら自分なりの解決を行う。そして、そこで終わりで

はなく、他の方法はないか考えたり発展的に考えたりして「問い」をつなげていこうとする「粘り強さ」を育成していきたい。

(2)算数科における「意欲」「粘り強さ」に働きかける授業について

前項(1)で述べた2つの課題点から算数科における「意欲」「粘り強さ」に働きかける授業づくりの重点を3つ設定した。まず、課題①に対しての具体的な手立ては以下の2つである。

①子供が自ら問う力を育てるために、教師が問う姿を見せる。

授業づくりの中で、子供の問いを予想したり、中心となる問いは何かを考えたりする。子供はいきなり自分自身で問うことは難しい。杉山は、「教師がいつも『なぜ?』『どうして?』と問うていれば、子どもはその問いが常に問われることを知り、その対応を考えるようになるであろう。」と述べている。教師は問うこと、その問いをつなげていくことを意識し、「問い」を言葉や板書に表していくことで、子供からも問うようになっていくことを目指していく。

②子供の実態から、単元を通しての課題設定を行う。

一年次の課題で教師が予想した問いと子供の問いとのずれが浮き彫りとなったことから、単元全体を通して中心としたい課題は何か、そして、そのタイミングはどこかなどを授業づくりの中で追究していく。特に、子供、教材、教師の3つの視点を大事にして授業づくりを行っていく。

子供の視点で大切にしたいことは、実態の把握である。子供の実態を把握するためには、子供の発言やノート記述、学習感想の分析を行う。

教材の視点で大切にしたいことは、問いが生まれる教材の設定である。問いを生む教材や問題は、これまでに本校算数科が研究を続けてきた「既習の事柄を用いて、自力解決できるもの」「対立や協調、葛藤や納得を生むもの」「共通の課題を生み出すもの」「新しい課題を生むもの」「解決の方法や結果に多様性があるもの」である。

教師の視点では、子供の問いを予想することである。授業で中心としたい課題設定を子供の「問い」で見いだしていく授業展開を目指す。問いが生まれる教材とそこから予想される問いを整理し、子供の実態に合わせて授業づくりを行う。

課題②に対しての手立ては以下の通りである。

③単元を通して子供の「意欲」や「粘り強さ」の様相を見取る。

「意欲」や「粘り強さ」が表出している子供の姿を問いのつながりの視点をもって見取るために、学習感想やノート記述、板書から分析する。その姿を蓄積していくことで、子供がどのように考え、自分の考えをどのように発展させているかなど「意欲」や「粘り強さ」のつながりを読み取れることができると考える。さらに、その姿を価値付けていくことで子供たちの「意欲」や「粘り強さ」にも働きかけることができるのではないかと考えている。

〈引用文献・参考文献〉

- ・文部科学省(2018)『小学校学習指導要領解説 算数編』
- ・杉山吉茂(2018)「確かな算数・数学教育をもとめて」東洋館出版社
- ・杉山吉茂(平成24年)「豊かな算数教育をもとめて」東洋館出版社
- ・中島健三(2015)「復刻版 算数・数学教育と数学的な考え方—その進展のための考察—」東洋館出版社
- ・中村享史(1993)「自ら問う力を育てる算数授業」明治図書
- ・中村享史(2002)『『書く活動』を通して数学的な考え方を育てる算数授業』東洋館出版社
- ・山梨大学教育学部附属小学校研究紀要(平成15年度～令和3年度)