

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

令和3年度から2年間、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「子供の問いが連続する授業の創造」と設定し研究を行った。子供自らが問いをもち、その問いを連続させていく子供の姿をめざし、「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」こと、「子供の実態から、単元を通しての課題設定を行う」こと、「単元を通して子供の意欲や粘り強さの様相を見とる」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 根拠を問いながら問題解決を行う子供の姿が見られた。

授業の中で子供が自ら問う力を育てるために、授業作りの中で子供の問いを予想したり、授業の中で教師が問う姿を積極的に見せたりしてきた。普段から、「どうしてこのように考えたのか」や「何をもとに考えているのか」など問うてきたことで、子供たちから「なぜかと言うと」や「前の～が使える」というような発言が見られるようになってきた。子供が自ら問うためには、まずは教師が問う姿を見せていくことが重要だと言える。3年次も継続的していきたいと考えている。

成果② 「意欲」や「粘り強さ」を発揮している姿の波及が見られた。

学習感想やノート記述、板書から「自分の問いとして考えること」「問いを見いだし続けようとする」との視点で分析を行ってきた。そして、学習感想の中で、授業を通して自分の考えを見直しているような記述や、次に考えたいことを書いているような記述を次の時間に全員で共有しながら価値づけてきた。このことにより、子供が友達の考えを知ることができ、ある子の問いが全員の問いになって問題解決を行おうとする態度につながった。また、「次はこのようなことが考えられそう」などの記述が増え、新たな問いを見いだそうとする姿の波及も見られた。

課題① 「問い」が連続するための手立てを追究する。

今年度の成果では、子供が自ら問う姿が見られるようになってきた点を挙げた。実践の中では、主に「根拠を問う」姿が多く見られた。一方で、「根拠を問う」ことからつながる問い

や、その根拠になぜ着目したのかなど、問いのつながりの追究が甘かった。問いの連続については、今後も追究していく必要がある。5年生の実践では、ある児童の「 $120 \div 1 = 120$ だから、それより少ない0.8にしたから、1より大きくなると思う。」と説明に対し、どうして $\div 1$ に着目したのか、その着想を問う必要があった。この児童は何を根拠にこの考えがひらめいたのか、その考えを全員で共有することでより意欲や粘り強さに働きかけることができるのではないかと考える。

課題② 子供が自分の学びを自覚する手立てを追究する。

子供の実態から、単元を通しての課題設定を行うことで、子供の発言から本時の課題へと焦点化していくことができた。一方で、子供自身がどれだけ自分の学びを自覚しているかという意識が弱かった。4年生の実践では、前時の学習でわり算の性質を用いて解決したことを振り返り、本時もわり算の性質を使えば答えが見つかりそうだと見通しをもって自力解決に結びつけていきたかったが、自力解決ではわり算の性質を活用しようとしていた児童は少数であった。このことから、子供が今、どのような数学的な見方・考え方を働かせながら問題解決を行っているのか解釈したり価値づけたりすることが重要であると考え。

算数科では、2年次の成果と課題を受け、問いが連続する授業をより追究していく。さらに、子供も学びを自覚していくことで、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」として引き続き研究を進めていく。

(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う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ことがわかる。」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。

2年次の4年生の実践では、「わる数が大きくなっても、これまでの筆算と同じように計算できるのではないか」と共通点を問うている姿や一つの方法で問題解決をした後、他の方法でも問題が解決できるか考えようとしている姿が見られた。5年生の実践では、かけ算の学習で1より小さい数でかけた場合の積を考えた学習を想起し、かけ算とわり算を比較して考えることで、既習を問いながら学習を進める姿が見られた。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おり、そのような子供の姿をめざして授業づくりを行っていく。

(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。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、引き続き「意欲」と「粘り強さ」に焦点を当てながら研究を進めていく。

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。粘り強さについて中島(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もの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く。

3 研究内容 「ともに学び、学び抜く子供」を育成するための授業について

(1)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

まず、算数における「意欲」とは、「問いを見いだし続けようとする」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。

次に、算数における「粘り強さ」とは、「自分なりに最後まで課題解決を行おうとする」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、友達の考えを解釈したり、解釈することでよりよいものを目指して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。そして、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。

①子供が自ら問う力を育て、問いを連続させていくために、教師が問う姿を見せたり板書に残したりする。

2年次に引き続き、教師は問うこと、その問いをつなげていくことを意識し、教師が問う姿を見せていくことで、子供からも問うようになっていくことをめざしていく。さらに3年

次では、問いのつながりの意識を高め、問いや子供の数学的な見方・考え方、素朴な言葉を板書に残していく。板書に残すことで、問題解決過程でどのような「見方・考え方」が機能したのか、問題解決によってそれがどのように成長したのか、子供自身が自覚することへとつながると考える。さらに、問いのつながりが視覚的に見えることで、問いを見だし続けようとする態度を養っていききたい。

②単元を貫く数学的な見方・考え方を明確にし、課題設定を行う。

2年次の課題では、その時間に働かせている数学的な見方・考え方の共有が課題となった。教師は教材研究でその単元で働かせる数学的な見方・考え方を明確し、子供が授業の中でそれぞれ働かせている数学的な見方・考え方を共有していくことで、本質へと迫っていけると考える。課題設定については2年次同様、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。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ことは継続していくが、さらに、単元を貫く数学的な見方・考え方を明確にして授業づくりに取り組んでいく。

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、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。また、過去に働かせた見方・考え方と今働かせた見方・考え方を明確にし、授業の中で関連づけていく。

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めざす。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。

③単元を通して子供の「意欲」や「粘り強さ」の様相を見とり、共有する場を設ける。

「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とるために、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」のつながりを分析していく。さらに、その姿を子供同士で共有する場を設ける。問いを見いだそうとしている姿や、問いを見だし続けようとしている姿を共有していくことで、その姿が価値付いたり、自らの成長を捉えたりすることへつながると考える。

〈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』
- ・清水美憲・池田敏和・齊藤一弥(2023)「これからの算数科教育はどうあるべきか」東洋館出版社
- ・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4年度)