

算数科

自らの学びを実感しながら，算数を創る子供の育成

～自分と算数とのかかわりを深めていく授業の追究～

1 研究の経緯と本年度の研究の方向

(1) 自分と算数とのかかわりを深めながら算数を創ること

「算数を創る」とは、学級という学びの共同体において、自分の発想や考え方、表現の仕方を生かしながら、既習の考えや友達の考えとの関連を図ったり、筋道を立てて考えたりすることを通して問いを追究し、広く使える算数を築き上げていくことである。この「問い」とは、子供が算数的な内容を含む場面に出会ったときの素直な思いや願い、疑問などの課題意識である。子供が問いを持っているとは、ある算数的な内容を含む場面を自分自身の課題としてとらえ、その課題にかかわりたいという意識が子供に存在していることである。このような問いを追究することを通して、自ら算数を創る授業づくりを大切にしている。

子供は、自分自身から学びの対象に働きかけ、学びの対象を通して自分自身を知るという相互作用の中で学んでいる。算数科としては、学ぶ対象に心をひらき積極的に働きかけたり、学ぶ仲間と交流したりすることを通して自分なりの意味付けや価値付けが変容していく視点を大切にしている。研究副主題における「自分と算数とのかかわりを深める」とは、課題を追究する過程において、興味・関心、数学的な考え方、学習内容、自分の学びに必要な他者の考えなどとかかわることで、自らの追究が深まっていくことである。そうした視点を大切にすることで、学びを実感しながら算数を創ることができる授業の在り方を研究するものである。

(2) 1年次の研究内容

研究主題「自らの学びを実感しながら，算数を創る子供の育成」及び研究副主題「自分と算数とのかかわりを深めていく授業の構想」を設定し、次の2つの方向から研究を進める方針を立てた。

- ア 学ぶ対象とのかかわりを深めていく算数的活動として、「問いを見出すための算数的活動」「問いの追究を通して概念や法則を創る算数的活動」「応用したり発展させたりする算数的活動」を取り入れること
- イ 自分と算数的活動とのかかわりを振り返る活動を取り入れること

(3) 2年次の研究内容

研究副主題を「自分と算数とのかかわりを深めていく授業の展開」として、次の3つの方向から研究にあたった。

- ア 3つの算数的活動を取り入れて、算数とのかかわりを深める学びの過程を構成すること
- イ 算数的活動における工夫と教師の支援について事例を通して研究すること
- ウ 自分と算数的活動とのかかわりを振り返る活動について改善していくこと

(4) 2年間の研究から分かってきたこと

- 算数を創ることにつながるような問いを追究したり、子供たち自身が目的意識を持ったりできるような算数的活動を位置付けることが大切であること
- 子供が自分と算数とのかかわりを主体的に深めるためには、「問いを見出す算数的活動」「問いの追究を通して概念や法則を創る算数的活動」「応用したり発展させたりする算数的活動」という3つの過程を、題材全体あるいは、部分的に取り入れていくのが有効であること
- 自分と算数とのかかわりを実感できるようにするためには、算数的活動についてより具体的に振り返るのが大切であること

(5) 本年度の研究の方向

本年度は、1・2年次の研究の経緯および全体提案「子供が自分の学びを実感し、互いに心が

響き合う授業の追究」との関連をふまえ、次の(1)~(3)のような方向で取り組むことにする。

なお、自分と算数とのかかわりを振り返る活動は、項立てはしないものの、本年度も継続して取り入れていくことにする。

(1) 「問いを見出す算数的活動」から連続した学びの重視 ア 問いを見出す算数的活動から学習内容を見通せるようにすること (A-1) イ 子供と共に学習計画を立てること (A-2)
(2) 他とのかかわりを大切に「問いの追究を通して概念や法則を創る算数的活動」 ア 他とのかかわりを意識して追究できるようにすること (B-1) イ 他とのかかわりながら追究できる場を工夫すること (B-2)
(3) 子供の思いや願いを生かした「応用したり発展させたりする算数的活動」 ア ガイダンス的なかかわりを通して応用・発展の学習を設定すること (C)

また、それぞれの算数的活動で位置付けた「他とのかかわり」の活動や「ガイダンス的なかかわり」の支援などの内容は、その項目以外の算数的活動にも生かすことができると考えられる。

2 本年度の研究内容

(1) 「問いを見出す算数的活動」から連続した学びの重視

問いを見出す算数的活動に取り組むことで、教師と子供が共に学びのねらいを共有していくことができるような場を設定していく。さらにその活動において、学びのねらいを自然に意識し、自分らしい学びができるような個を生かす支援としての「ガイダンス的なかかわり」をしていくようにする。

ア 問いを見出す算数的活動から学習内容を見通せるようにすること (A-1)

問いを見出す算数的活動は、子供の問いが生まれる学びの対象との出会いの活動や問いの追究に向けて見通しをもつ活動などである。問いを見出す算数的活動から生まれた問いを生かして課題を設定し、数時間の学習内容が見通せるようにする。課題を追究することから算数を創り、そこからつなげたり、広げたり、観点を変更したりして、さらに新しい課題を設定していくように展開する。

例えば、2年の題材「加法の筆算」では、 $67 + 21$ のような百の位への繰り上がりのない筆算を導入した後に、問いを見出す算数的活動として、□の中に数字を入れて筆算をつくる活動を位置付ける。つくられた筆算を繰り上がりに着目しながら分類して、既習の繰り上がりのない場合、十の位から百の位へ繰り上がる計算、十の位と百の位へ同時に繰り上がりがある場合に気付いていく。これらの場合を子供の気付きを大切にしながら分類したり、単純なものから複雑なものへと並べたりして、学習内容が見通せるようにする。このように学習内容を一方的に押し付けることなく、子どもの気付きを生かしていくことが大切と考えた。

一の位と十の位に1~9までの数字を入れて加法筆算をつくる。

$$\begin{array}{r} 67 \\ + \square\square \\ \hline \end{array}$$

イ 子供と共に学習計画を立てること (A-2)

問いを見出す算数的活動から生まれた素朴な気付きや疑問、学習内容の見通しをもとに、子供たちと学習計画を立てていくようにする。そこでは、学習活動の目的について、情報提供あるいは示唆的なかかわりなどをすることで、子供と学習のねらいを共有できるようにしながら学習計画を立てることができるよう教師の「ガイダンス的なかかわり」を大切にしたい。

例えば、先の2年の題材「加法の筆算」では、繰り上がりはどこにあるのかという助言により、位を意識できるような観点を示唆するような「ガイダンス的なかかわり」としての支援を

行っていくことで、子供と共に①～③のような数時間を見通した学習計画を立てることができるようにする。

(2) 他とのかかわりを大切にした「問いの追究を通して概念や法則を創る算数的活動」

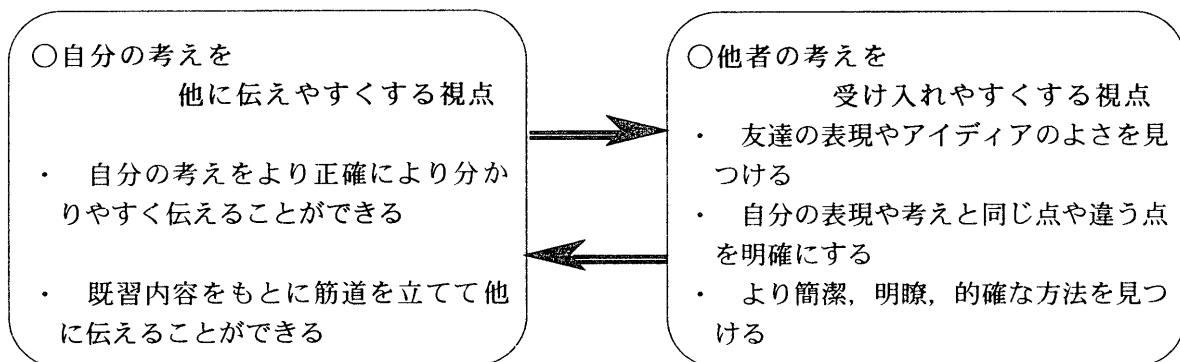
学びの対象とのかかわりを深めていく過程では、自分とは違ったものの見方や考え方、感じ方に接し、多様な価値観に気づきながら学びを豊かなものにしていくことができる。

問いの追究を通して概念や法則を創る算数的活動では、総合、一般化などの視点から自分の考えを再構成していくような他とのかかわりが重視される。つまり、課題解決に向けて、心をひらきながらよりよいものを出し合うことで、それぞれの考えをまとめてみるような他とのかかわりである。

	学習したこと・これから学習すること
1	67+□□から考えた筆算
	① 67+52の筆算の仕方
	② 67+45の筆算の仕方
	③ 67+28の筆算の仕方

ア 他とのかかわりを意識して追究できるようにすること(B-1)

問いの追究を通して概念や法則を創る算数的活動は、子供が明確な目的意識を持って操作、絵や図などで意味付けをしながら算数の概念を創ることを基本としている。この活動では自己の追究を通して納得していくことはもちろんであるが、本年度は、他とのかかわりの中でよりよいものを追究していくために次のような視点を重視する。

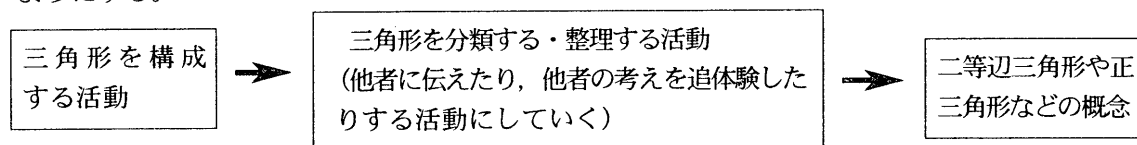


イ 他とかかわりながら追究できる場を工夫すること(B-2)

自分の考えを他に伝えたり、他者の考えを受け入れたりという双方向の視点を大切に、他とかかわりながら追究できるように、例えば次のような活動を取り入れていくようにする。

- 他の考えを追体験する活動
- 伝えたり受け入れたりするなど双方向の活動
- 共同で追究する活動

例えば、4年生で「いろいろな三角形」を学習する場合は、初めに三角形を構成する活動から入り、自分たちで構成した三角形について「観点を決めて分類・整理する」という追究がなされ、二等辺三角形や正三角形などの概念を構成していくことができる。その際、自己の分類・整理した結果を他者に伝える活動を取り入れたり、他の分類・整理の方法を追体験したりする活動を取り入れていくようにする。そうしたことから概念や法則とのかかわりをより深めることができるようにする。



また、他とのかかわりを大切にした「問いの追究を通して概念や法則を創る算数的活動」は、算数科の特質を踏まえて全体提案の「学びをもとに生き方を考える場」との関連が深いものである。このように合理的に追究したり論理的に考えたりしながら算数を創り、算数を生活の中

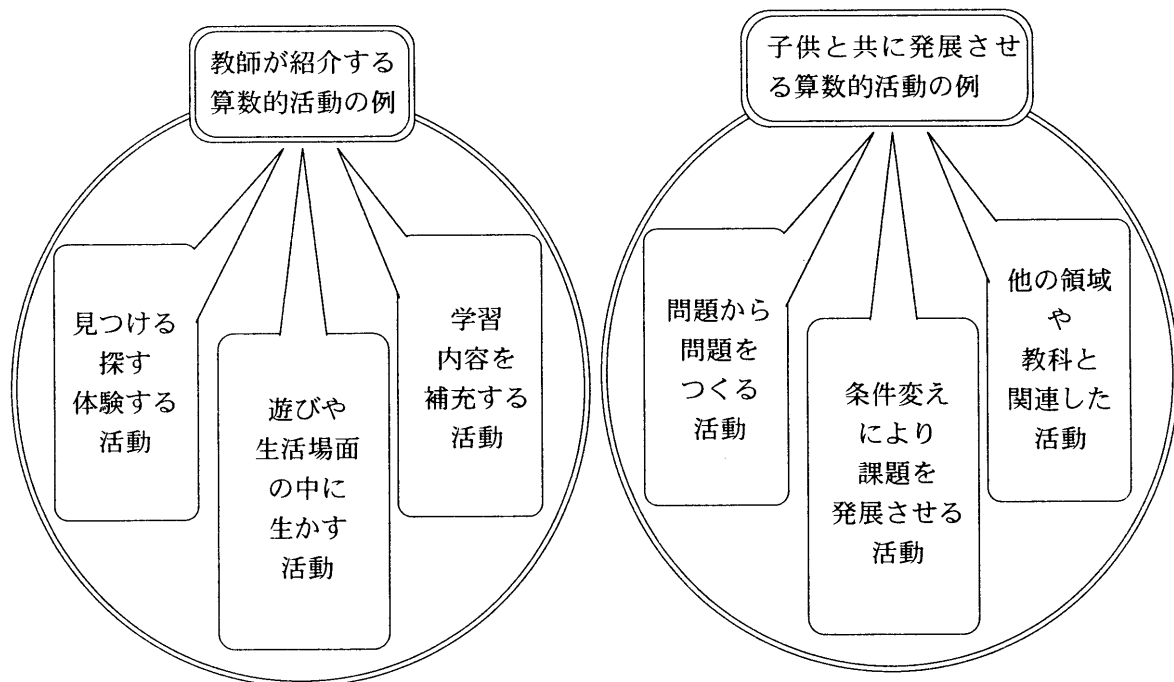
に生かしていくことが、「生き方を考える場」につながるものとなる。

(3) 子供の思いや願いを大切に「応用したり発展させたりする算数的活動」

ア ガイダンス的なかわりを通して応用・発展などの学習を設定すること(C)

この活動には、創った算数を生活などに応用する活動や、観点変更や条件変えなどにより課題を発展させる活動がある。ここでは生活に応用したり、発展させたりする活動を位置付けるようにすることで、題材を通して学んだ算数のよさや学びの実感を味わうことができるようにしてきた。

本年度は、さらに基本的な学習内容を補充する活動などを加えていくことで、子供の思いや願いを生かすだけでなく、教師と子供がねらいを共有できる応用・発展の学習にし、条件変えなどにより発展させる活動を子供と共に考えたり、時には教師が基本的な内容を含んだ活動を紹介したりして、数時間の学習計画を立てていくようにする。



例えば、3年の「2位数や3位数×1位数」の題材における応用・発展の学習として、次のような3つの活動を取り入れる展開をすることができる。一つ目は、子供たちの思いや願いを生かし、題材の初めに会った計算の答えを大きくするゲームに更に取り組むことで、筆算の仕組みや部分積の意味について改めて学習できるようにする。二つ目も子供の思いや願いを生かし、「○位数×1位数」としてかけられる数の桁数を増やした筆算に取り組むようにする。三つ目は、教師が紹介する活動であるが、題材で学習してきたことをパンフレットにまとめることで、題材の表現・処理的な内容や知識・理解的な内容を補充できるようにする。ガイダンス的なかわりとして、教師がこれらの活動を分かりやすく紹介するとともに、子供たちを選択する場をきちんと確保したり、示唆的によさを紹介してあげるようにする。

3 成果と今後の課題

成果としては、3つの内容で分類した算数的活動を題材やそれぞれの時間の中で位置付け、結びつけていくことで、子供たちの学びが連続したものとして展開していくことができた。そして、学習を見通すことができるような教師の個に対する支援や、子供一人一人が学び合いを意識した活動が実践できた。

今後の課題としては、子供たちがさらに個別に学習を展開していくような場合などに、子供がそのねらいや学習成果などを考えることができるよう、さらに教師の「ガイダンス的なかわり」の追究をしていきたい。