

子どもがつなげる算数科学習  
～互いの考えによりそいながら～

1. 研究テーマ設定の理由

(1) 学校提案とかかわって

日常生活の中で直面する問題を解決しようとするとき、多くの人はいかに効率よく解決するかを考える。今何が一番問題になっているのか、それを解決するために考えられる方法は何なのか、今の状況で足りないものは何か、過去に似たような状況に出合ったことはないかなど、問題を総合的に見て、整理して論理的に考えていこうとする。ひとりで解決しようとすることはもちろんあるが、複数の人たちと考えを共有することで課題が明確になったり考えが深まったりもする。この課題解決は学級の仲間とともにやる算数の「授業」でも同様のことが言える。課題解決に向かって自分の考えを表現し、友だちと話し合うなかで、お互いの考えをつなぎ、整理し、よりよい方法を考えていくことで学びが深まっていく。

「子どもがつなげる算数科学習」は、課題を解決しようとするところ（対象との対話）から学びが始まる。そして、自分の考えをもち（自己との対話）、互いの考えを受け入れるようになる（他者との対話）。自分の考えと比較し、違うところや同じところ、疑問に思うところなどを話し合っていく中で多面的な見方・考え方を知り、よさに気付くことができるであろう。子どもたちが主体的に取り組み、一人一人の表現する言葉や考えを大事にし、互いによりそいながら学習を進める姿をめざしている。

(2) 算数科でめざす子ども像

クラスの中には既存経験が異なる子どもやいろいろな算数観をもった子どもがいる。算数の学習では、子どもたちがいろいろな算数観にふれながら、単に課題解決するだけではなく、自ら見通しをもち、考えることの楽しさと充実感を味わわせることが大切であると考えている。そこで、算数部では下記のような子どもの姿をめざし、研究を進めていきたいと考えている。

- 学習対象や課題に対する見通しをもてる子ども
- 思考のための手法をたくさんもち、それを活用できる子ども
- 考えることが大好きな子ども
- わからないままにしておけない子ども
- 自分の考えを表現できる子ども
- 学んだことを他の学習や生活に活かし、新たな課題を見つけ出す子ども

2. 算数科学習における「学びをデザインする子どもたち」

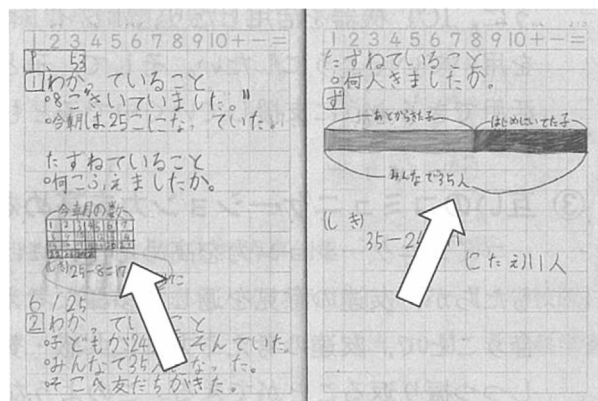
今年度の学校提案である「学びをデザインする子どもたち～3つの対話の充実によって～」を受け、算数科でも3つの対話の充実により学びを深めていきたい。子どもたちが一人一人

の考えにしっかりとよりそうことで、いろいろな算数観にふれることができる。学習課題をどのように捉え、どのように考えたのかという思考の過程や思考を確立する手段や方法を、子どもたちが互いに意見を出し合う中から知ることができる。そうすることでより豊かな算数観を身につけ、価値ある算数科学習を進めることができると思う。これが、算数科学習における「学びをデザインする子どもたち（子どもたちが主体的に学びの筋道を考えて課題解決に向かうこと※学校提案参照）」であると思う。ただし、学年により子どもの実態は違っているので、低・中・高学年の3つに分け具体的な子どもの姿を下記のようにまとめてみた。

	低学年	中学年	高学年
課題解決	算数的活動を通して自分の考えを様々な手法で表現し見通しをもって学ぼうとする	算数的活動を通して主体的に課題を解決しようとし、考えたことを様々な手法で表現したり説明したり学習全体の見通しをもって学ぼうとする	学びの経験や既習事項を活かして、見通しをもち筋道を立てて考え、学習のつながりを意識しながら学ぼうとする
対話	ペアを中心として互いの考えを伝えあい、新たな考えに気付く	他者の考えに進んでかかわり、よりよい考えに気付く	他者の考えに進んでかかわり、三位一体の対話で自己の変容に気付く
学び方	具体物や絵や図を用いようとする	具体物や絵や図と、言葉や式を関連付けて活用しようとする	絵や図、言葉や式を目的に応じて選択し、活用する

### 《実践事例》

2年生「かくれた数はいくつ」の単元での実践事例である。テープ図を使って問題を解く便利さに気づくことをねらいとしている。単元のはじめは、いくつも○をかくて考えていたが、徐々にテープ図を使って問題を解く子どもが増え始めてきた。子どものつぶやきの中からも「テープ図の方が簡単にかけるなあ」という声を聴くことができた。ノートにより子どもたちの考えた手法を見取るように心掛け実践を進めた。第1時、第2時と学習を進めるにつれて、テープ図を活用しようとする子どもが増えていった。右のTさんのノートを見ても、左のページでは、□を一つ一つかくて考えているが、右のページではテープ図をかくて考えていることがノートから読み取ることができる。このようにテープ図を活用して考える子どもは増えていき、第2時の授業では29人中



22人がテープ図を活用していた。第3時の校内研究授業でも、テープ図を活用する子どもがたくさん見られた。しかし、その一方で具体図をかいて考えることから変われず、テープ図を活用できていない子どもも数名いた。授業者は多様な考え方を認めていたが、この場面ではテープ図を活用して考えることをねらいとしていたので、テープ図の良さを指導すべきであった。その反省に基づき、第4時ではテープ図の良さについて意見を出し合い、「大きな数でもらくに図をかける」「図だからこたえがわかりやすい」と多数の子どもの意見でまとめることができた。子どもたちはテープ図の良さに気付いていたのである。

### 3. 研究の展望

どのように研究を進めていくのか、深めていくのかという、手立てや方法について書く。

#### ① 算数的活動を重視した学習教材の工夫

子どもたちにどの場面でどのような活動を取り入れるとよいのか、教師が学習対象と既習単元・未習単元とのつながりを明確にした上で課題を設定していきたい。その上で、身体を使ったり具体物を用いたりする活動や自分の考えを絵や図を用いて表現したりする活動、また自分の考えをペアやグループ、クラス全体にしっかり説明する活動などを取り入れた教材開発をしていきたいと考える。

#### ② 算数的思考力・表現力の育成

課題を解決するために子どもたちは、具体物、言葉、数、式、図、表、グラフなど、多様なものを活用して考え、自分なりの考えをもつようになる。そして、自分の考えの根拠を意識し、筋道立てて友達に伝えるという表現活動をすることで自分の考えを深めていく。また、自分はわかっている、友達には伝わっていないことがある。まずはペア・グループの中で自分の考えを伝え合い、質問し合ったり、絵や図を用いて「〇〇ちゃんの言いたいことは…だね」と考えを読み取ったりと、相手の考えによりそうという態度を養っていくことができる。協同的な学びを深めるために、自分の考えを友達に伝えたり、友達の考えを聴いたりする場をより多くもつことが重要である。そうすることで、それぞれの考えの違いや特徴を確認し合うことができ、さらに考えを深めることができる。

また、子どもたちが自分なりに思考し、自分なりの表現で相手に伝えることができるように、ICT機器を活用したり、ホワイトボードへ絵や図をかいたりするなど様々な手立てを用いていくようにしたい。そして、子どもの思考や、友達に説明するときの補助として活用できるように支援していく中で子どもたちの変容を見取っていきたい。

#### ③ 互いのコミュニケーション力を高める

コミュニケーション力を高めるためには、言語活動を充実することが重要である。子どもたちが、友達の意見を通して多様な考えを理解し、自分の思考の過程や解決方法を伝え合うことで、友達の考えや方法に共感・賛同・反対・付け足しができ、互いの考えを尊重しつつ振り返ることができる。このような子どもたちの伝え合う活動において、

- ① 語彙を豊かにし、表現力を育むこと
- ② 自分の思いや考えを伝えようとするとともに、相手の思いや考えを理解し尊重できるようにすること
- ③ 自分の思いや考えの違いを整理しつつ、相手の話を聞き、受け止めることができるようにすること
- ④ 相手の話に対して、状況に応じて的確に反応できるようにすることに留意しなければならない。



実物投影機で自分の考えを説明



友達に自分の考えを説明し合う

このようなコミュニケーション力を高める実践の場面として、2年生「かくれた数はいくつ」の単元では、自分の考えた図を、実物投影機を用いてみんなに伝えたり、ペア学習により自分がかいた図を相手に伝わるよう説明し合ったりする活動を取り入れた。その結果、テープ図を使っていなかった子どもたちから、「これからはテープ図を使っていこう」という声を聞くことができた。

語彙力も不十分で、まだまだ上手く表現することができていないが、これらのコミュニケーション活動を取り入れることで、受け身ではなく、主体的に学習に取り組むことができていた。このような活動を続けていくことで、互いの思いや考えを尊重しながら、子どもたちが学習をつなげていくことができるようになると期待している。

そして、教師は子どもたちの発言を全体に広げられるよう、誰の考えと似ているのか、既習学習とどの部分が違うのかなどと、ときには橋渡しをしながら子どもたち自身が互いの意見をつなげていく学習を展開していきたいと考える。

#### 4. 研究の評価

今年度の算数科教科提案である「子どもがつなげる算数科学習ー互いの考えによりそいながらー」をテーマとし、上述した方法によりめざす子ども像に迫りたい。そのための検証材料である授業の感想や単元の感想、自分の考えを書き表しているノート、授業中の算数的活動の様子、子どものつぶやき等を大切に、研究の評価として成果や課題を見出していく。

#### 参考図書

言語活動の充実に関する指導事例集

ー思考力、判断力、表現力等の育成に向けてー【小学校版】

平成23年10月 文部科学省