

子どもの思考が創る算数科学習  
～互いの考えを豊かに表現し合いながら～

1. 研究テーマ設定の理由

(1) 学校提案とかかわって

算数科では、昨年度より「子どもの思考が創る算数科学習～互いの考えを表現し合いながら～」というテーマで研究に取り組んでいる。これは、学校提案「学びをデザインする子どもたち」を実現するために、算数科では子どもの思考が最も重要で必要不可欠だと考えているからである。ここで言う思考とは、難しい課題を解決させる思考力だけではなく、授業の中で子どもが自分なりに絶えず続ける思考全体を指す。子どもが思考し続けることによって、課題解決の糸口を見出し、学びをデザインしていく姿が見え始めてくる。その繰り返しが、思考力の高まりにつながると考えている。学校提案サブテーマである「課題意識の深化をめざして」についても、課題意識を深化させるのは、子どもの思考だと捉えている。子どもが課題に対して能動的に関わることができ、その課題に対して深く思考し表現し合う過程に、課題意識の深化が起こるであろう。課題意識を深化させられるように、課題設定や課題提示を工夫しながら研究を進めていきたい。その先に、算数科がめざす「子どもの思考が創る算数科学習」はあると考えている。

(2) 算数科でめざす子ども像

子どもたちは、既有経験が異なったり、算数に対する興味関心に差があったりする。算数科学習では、そのような子どもたちがともに学習を進めていくことで、様々な考えにふれながら考えることの楽しさや充実感を味わえるようにしていくことが大切だと考えている。そこで、算数科では下記のような子どもの姿をめざし、研究を進めていく。

○考えることが大好きな子ども

教科提案「子どもの思考が創る算数授業」の研究は、子どもに考える意欲のあることが前提である。子どもが考えたい学習課題を設定したり、課題提示を工夫したりすることで、考えることを習慣付け、考えることが大好きな子どもを育成する。

○既有経験や既習を使って考える子ども

課題を解決するための思考は、子ども一人一人の学習経験や生活経験に大きく影響される。それはただ単に「前の時間もこうしたから…。」や「塾等での先行学習で知っているから…」だけでなく、領域の系統性を越えたつながりや、一見関連性が見えない日常生活等からでも、「何か解決の糸口はないか。」と思考する姿をめざしている。そのような思考の繰り返しが、比較したり関連付けたりできる力を高めることにつながると考える。

○自分の考えを多様な方法で表現できる子ども

子どもの思考を読み解く方法は、子どもが何らかの方法で表現したものからだけである。まずは、子どもが互いに考えを交流するための話す力やかく力を育てていく。それだけでなく、子どもの考えを読み解くために子どもの表情やつぶやきを捉えながら、表現できたことを認めていくことで、多様な表現方法を身に付けていく。

#### ○学習対象や課題に対する見通しをもてる子ども

課題に対して、まったく見通しをもつことができない子どもは、思考し始めることが難しいと考える。「①番と②番がこうなるってことは、③番もきっと…」や「たし算の時もこうだったから、ひき算でも…」等の考え方から認めていくことで、どの子どもも見通しをもって課題解決に向かえる姿をめざしていく。また、「うまくできないかもしれないけれど、この方法が使えないかやってみたい。」等の考えも賞賛する。そして、問題解決に至らなくても「この問題場面ではこの方法が使えないことが分かった。」ことの大切さを伝えることで、多様な見通しのもち方を身に付けていく。

#### ○数量感覚の豊かな子ども

およそ日常生活において正確な数量が求められる場面はほとんどない。仮にあったとしても、それらは計算機や測定器さえあれば、すぐに解決できる。逆に、計算機や測定器を使わずに、およその数量を知りたい場面の方が圧倒的に多い。そのような場面において、「分からないけど、さすがに 10000 もないだろう。」や「これぐらいの長さなら、あの場所に置けると思う。」等の“幅”を捉えられるよう、日々の学習の中で数量感覚を身に付けていく。

#### ○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

学んだことが自分のものとなっているか否かは、後の学習や生活の場面で活かされることで初めて分かる。ともすれば「分かったつもり」で終わっている学習を、様々な場面と関連付けることで、他に活かそうとする態度を育てていく。そのために、教師自らが算数科学習と他の学習や生活との関連を常に意識しながら授業を構成していきたい。

## 2. 算数科学習における「学びをデザインする子どもたち」

### (1) 算数科における子どものみとりと支援

算数科における「学びをデザインする子どもたち」とは、子どもが思考したことを互いに表現し合いながら、課題解決を探っていくことである。そのためには、すべての子どもが自分なりの考えをもつことができ、自分なりの方法で表現できることが必要である。子どもをそのような状態にもっていくためには、教師のみとりと支援が欠かせない。子どもの学びの状況を客観的に説明できるよう、前単元や前時までのノートや発言を記録し整理していく。そのみとりを基に、指導計画を修正しながら授業を進めていく。一時間の授業では、特に導入段階での子どものつぶやきや小さな表情の変化を丁寧に捉えていくことで、一人一人の学びに対する興味関心を捉えていく。子どもの実態に応じて、課題を自分の言葉で説明させたり、仲間が説明した内容をペアやグループで確かめ合わせたりする等の支援を行う。そうすることで、子どもが自分

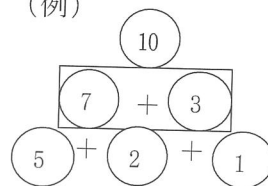
なりの考えをもつことにつながっていくと考えている。

このようなみとりと支援により、子どもは課題意識を深化させていくことができる。そうして深化した課題意識が学習意欲をさらに高め、子どもが自ら学びをデザインし始めることができると考えた。

## (2) 実践例 (1年生「さんかくばずるをかんせいしよう」より)

計算だけではない算数の楽しさに気づき、深めていける子どもにしていかなくてはならないと強く感じ、加法・減法の習熟と位置付けパズルを取り入れた実践を行った。子どもたちにとっては、パズルを取り入れた活動は初めてであったため、どのようなきまりになっているのかを確認した。少し丁寧に抑えすぎたところはあったが、偶然に頼るものだけではなかったことに気づかせたかったからだ。

(例)



教師 気づいたことない。  
たくや 上には、答えがのっている  
たくや カードを紹介するときにゆいと君の反対やと気づきました。  
教師 反対とはどんな意味何やろう。  
たくや 左右の入れ替わりを説明する。  
教師 質問ない？  
ゆいと おかあさんが・・・いっしょに勉強したときに  
反対に出会って・・・反対をみつけるんすごい  
ことやでって教えてくれた。  
教師 はんたいのやつができるんやね。



上述は、授業の最後の場面で、全体での考えの交流しているところである。前に発表したゆいと君ペアの完成図を見て、たくや君がきまりを発見している。また、その発見に対して、自分の生活経験(母親とのやりとり)を思い出しながら、たくやの意見に共感し考えを深められたこの場面から、学びをデザインしていく子どもの姿が見られた。

パズルを取り入れた計算に初めて触れた子どもたちは、休み時間や放課後に楽しみながら計算する姿も見られた。ほんの少し算数の楽しさに触れられたようだ。

### 3. 研究の展望

子ども一人一人が自分なりに思考できるように、下記に重点をおき研究を進めていく。

#### ①算数的活動を重視した学習教材の工夫

学習指導要領にもある通り、算数的活動とは子どもが主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動である。この算数的活動を大切にして授業づくりを行っていくことは言うまでもない。その上で、どのような算数的活動を行うことで子どものどのような考えを引き出すことができるのかという視点で、学習教材の開発・工夫に取り組んでいく。

#### ②課題提示の工夫

同じ課題であっても提示の方法によって子どもの反応は大きく変わる。また、既有経験の少なさや既習事項の未定着により課題とうまくかかわれない子どももいる。それらの場合、提示方法を工夫することで確実に子どもと課題をつないでいくことが考えられる。具体的には、課題をゆっくり提示したり部分的に提示したりすることで先を予想したり条件不備を補おうとしたりする子どもを引き出すことができる。また、比較対象となる2つを瞬間的に提示することで、感覚的な子どもの意見を引き出すこと等も考えられる。課題提示の工夫については、ICT機器の活用が考えられる。教材や子どもの実態等を考えながらICT機器による課題提示も行っていく。

#### ③互いのコミュニケーション力を高める工夫

子どもが思考したものをを用いて課題解決していくためには、表現する力が不可欠である。とりわけ、相手を意識するコミュニケーション力がないと、考えを交流させながら学習を進めることはできない。そこで、子どもが互いに表現し合うためのコミュニケーション力を育成していく。具体的な方法は以下の通りである。

- ・ある子どもの考えを取り上げた際、その考えをどう解釈したかを話し合う。
- ・ある子どもの考えを途中まで聞き、続きを説明する。
- ・ある子どもが言葉で表現したことを、式に表したり図に表したりする。

(言葉、数、式、図、表、グラフの連関)

これらの活動を通して互いにコミュニケーション力を高めていくことが、一人一人の算数的表現力を育成していくことにもつながり、思考力を高めていくことにもなると考えている。

### 4. 研究の評価

今年度の算数科教科提案である「子どもの思考が創る算数授業～互いの考えを豊かに表現し合いながら～」をテーマとし、上述した方法によりめざす子ども像に迫った。そのための検証材料である授業の感想、自分の考えを書き表しているノート、授業での様子やつぶやきや表情等を大切に、研究の評価として成果や課題を見出した。