

深い学びの実現に向けた算数科授業の在り方

— 一人一人が自分の考えをもち、伝え合い深め合う学びを目指して —

I 研究主題について

(1) 主題設定の理由

令和4年度、5年度の全国学力・学習状況調査や県ステップアップテストの結果から、本校の児童は、基礎的・基本的な内容の定着が十分でないことや、思考力・判断力・表現力を問う問題での無解答率が高いことが明らかとなった。また、校内学力向上推進会議では、多くの児童が、課題にまじめに取り組もうとするものの、自分の考えをもつことが難しく、自分の考えを述べる意欲や自信がもてないことが実態として挙げられた。

これらのことから本校の児童は、新しい課題と向き合った際、既習事項を用いて問題解決をする見通しがもてず、自分の考えをもち、自分なりの方法で表現し、友達と考えを伝え合って学びを深めていくことが十分できていないことが推察された。

そこで、①児童一人一人が自分の考えをもつこと。②自分の考えを積極的に説明し合うことや、説明し合った考えを共有し合うこと。①②によって、③自分の考えが問題解決に生かされていく経験を重ねていくこと。これら3つを通して数学的活動の楽しさや数学のよさに気づき、深い学びを実現したいと考えた。

以上のことを踏まえ、徳島県算数部会研究主題「深い学びの実現に向けた算数科授業の在り方 — 一人一人が数学的な見方・考え方を働かせる協働的な学びを軸に—」のもと、本校の令和6年度の研究主題を「深い学びの実現に向けた算数科授業の在り方 — 一人一人が自分の考えをもち、伝え合い深め合う学びを目指して —」とした。

さらに、①一人一人が自分の考えをもつための『しかけづくり』、②数学的な見方・考え方を働かせた学びをつくる授業の工夫、③主体的な学びへと向かう振り返りの工夫の3つの視点で研究を進めた。

研究の成果は次の通りであった。

- ① 課題の提示の仕方の「しかけづくり」として、低学年では、場面絵で課題を提示することによって、子供が自ら問題を作る活動につなげることができた。また、自力解決の見通しが十分にもてるようにする「しかけづくり」として、全学年において、実物や具体物の提示や操作、図形に直線を書き込む等の活動が自分の考えをもつことにつながった。実物や具体物の活用により、子供は解決への見通しをもち、根気強く課題と向き合うことができた。
- ② 問題解決のために数学的な見方・考え方をつないでいくための教師の役割（場の調整）として、中学年において、子供が説明する言葉を教師がより分かりやすく言い換えたり補足したりした。これにより、思考の過程が明らかになり、子供は自分の考えを、数学的な見方・考え方を働かせながら、順序よく説明できるようになっていった。また、教師が誤答を見せる（問い返しする）ことは、子供の思考をゆさぶり、数学的な見方・考え方を働かせることにつながった。
- ③ 『振り返り』の質を向上させるための手立ての工夫としては、全学年において

数学的な味方・考え方のキーワードや振り返りの書き出しを提示することで、スムーズに振り返りを書くことができるようになってきた。また、高学年においては、振り返りを紹介して価値づけたり、次時の課題の設定につなげたりしたことが、「もっと問題を解いてみたい。」「次の問題は、何かなあ。」と、意欲的に取り組む子供の姿勢につながった。また、低学年においては、適用問題を解くことにより、本時でつけたきまりの良さを感じ取ることができた。さらに、次時の学習で新しい課題を解決する際に、つけたきまりや、数学的な見方・考え方を既習事項として活用する姿が見られた。

しかしながら、令和6年度全国学力・学習状況調査や県ステップアップテストの結果では、これまでと同様に、思考力・判断力・表現力を問う問題の正答率が低く、とりわけ記述式による解答の設問では、無答率が県平均、全国平均のどちらと比較しても高い結果であった。校内で実施した令和6年度末の児童へのアンケート調査によると、「算数の勉強が好きか。」という問いに対して、4年生以上の学年で、40%~50%の児童が、「どちらかといえばきらい」、「きらい」と回答していた。また、「算数の勉強中に思ったことや考えたことを発表することが好きか。」という問いに対して、4年生以上の学年で、50%~60%の児童が、「どちらかといえばきらい」、「きらい」と回答していた。

その一方で、算数の勉強中に友達の発表や先生の話聞くのが好きかという問いには、全学年で、およそ80%~95%の児童が、「好き」、「どちらかといえば好き」と回答していた。さらに、「算数の問題が分からないときは、諦めずにいろいろな方法を考えるか。」の問いには、全学年でおよそ70パーセントから90パーセントの児童が、「考える」「少し、考える」と回答していた。

これらのことより、子供は、考え方や方法を知って「できるようにになりたい。」「わかりたい。」という思いをもち、知識や技能を習得することにまじめに取り組んでいるものの自分の考えを友達と伝え合う学びには、まだまだ消極的であることが明らかになった。児童の算数学習への取り組みは受け身的であり、深い学びが実現できているとは言い難い。

本校の学校教育目標である『一人一人がいつも笑顔で自分らしく輝く学校づくり～「わかる」「できる」「つながる」教育をめざして～』を実現するためにも、自分の思いや考えを友達と伝え合うことを通して新たな知識を獲得し、「わかる」、「できる」喜びをわかちあえる学習を目指すことが必須と考えた。

そこで令和7年度は、より子供に寄り添った指導・支援を実現するために、本校における算数科を通して目指す子供の姿を次のように示し、授業の改善に取り組むこととした。

- ①一人一人が課題を自分の問題と捉え、自分の考えをもつ子供
- ②他者と考えを共有し合って主体的に学ぶ子供
- ③学ぶ楽しさを感じ、学び続けようとする子供

このような子供の姿を実現するためには、子供が学習課題に興味・関心をもち、自分の問題として捉えられるようにしなければならない。教師は、その学習課題を解決させることで身に付く資質・能力は何であるのかを明らかにし、具体の評価規準を示すようにす

る。そして、子供が自分の考えを他者に表現し共有することを通して、新しい発見をしたり新しい知識を獲得したりしていく。その過程で算数を学ぶ楽しさを子供が感じ取れるようにしたい。さらに教師は、評価規準に照らして、子供の思いや考え、つまりきを十分に予想し、子供が働かせる数学的な見方・考え方を想定しておかなければならない。また、学習の成立を促す形成的評価（指導に生かす評価）を単元計画や授業計画の中に明確に位置づけ、「しかけづくり」（学びに先立って準備しておく支援）や「場の調整」（授業展開上の支援）を子供の姿に応じて適切に行うようにしていかなければならない。

以上のことから、令和 7 年度の研究の視点を以下の 3 点とした。

【視点1】 子供が主体的に問題解決に取り組むための教師の支援

【視点2】 子供が自分の考えを表現し、伝え合う協働的な学びを実現するための教師の支援

【視点3】 子供の学びを確かなものにするための振り返りと学習評価

2 研究の内容と方法

【視点1】 子供が主体的に問題解決に取り組むための教師の支援

子供が自ら課題を見つけ、解決に向けて粘り強く取り組む力を育むことが、深い学びにつながる。そこで、子供が「やってみたい。」「考えてみたい。」と思えるような環境を整え、思考を促す支援をする必要がある。そのために、本校では次の3点について取り組んだ。

(1) 子供が問いをもつための導入の工夫

単に特定の計算方法や公式を問うものではなく、子供たちが「なぜそうなのか。」「これは何に役立つのか。」「他にどんな考え方があるのか。」といった、算数的な見方・考え方を働かせるきっかけとなる問題を提示する。そのためには、日常生活や既習事項、他教科の学習と関連付けた問題を提示することで、子供が疑問や興味・関心を抱きやすくなるようにする。

(2) 子供が問題解決の見通しをもつための支援

子供に「何がわかれば解けそうかな。」「どんな方法で調べられそうかな。」などと問いかけ、解決の方向性を考える時間を確保する。このとき、既習事項を十分に想起させるために、前時までの学習のまとめや振り返りの教室掲示をすること、レディネステストを実施して、前学年までの既習事項の復習をすることなども支援として行う。

(1)(2)の工夫や支援を行うことは、子供たちが自分たちで学習のめあてをつくることに結びついていく。子供たち自身でつくっためあては、子供たちが問題解決に主体的に取り組む原動力になる。本校では、子供たちの主体的な学びを実現するために、授業導入部における子供の興味・関心を促す「しかけづくり」において学習問題の提示の仕方の研究を重ねてきた。

(実践例)

1 学年…「ひきざん(1)」

生活科と関連させ、金魚すくいの場面をアニメーションで提示する。

2 学年…「長さ」

遠足(学校行事)と関連させ、道路の一部分を隠して提示する。

3 学年…「たし算とひき算」

『店ではたらく人と仕事』(社会科)のお店見学と関連づけて提示する。

4 学年…「折れ線グラフ」

生活リズムチェック(保健指導)のメディアコントロールと関連させ、担任教諭のメディア使用時間を提示する。

5 学年…「平均」

体育の学習で行った走り幅跳びの記録と関連させて提示する。

6 学年…「場合を順序よく整理して」

学級対抗ドッジビー対決(特活)の開催と関連させて提示する。

(3) 試行錯誤を促す場の設定

① 自由な発想や考えが出せる雰囲気づくり

教師は、「間違いは学びのチャンス」というメッセージを子供たちに伝え、失敗を恐れずに安心して多様な考え方を出し合える教室をつくる。そして、「どうしてそう考えたの。」「別の方法もあるかな。」などと問い返すことによって、思考の過程に焦点を当てた声かけをする。

② 思考ツールや具体物の準備と活用

教師は、図、表、グラフ、数直線といった視覚的なツールやブロック。おはじき、磁石などの具体物。タブレットで作成された、子供が操作することのできる教材などを準備する。問題解決のために、それら子供が自分で選んで活用できるようにすることで、子供の思考が促されるようにする。

(実践例)

1 学年…足し算や引き算の仕方をブロック操作で考える。

2 学年…長さの計算の仕方をテープ操作で考える。

3 学年…数字カードやタブレット(メタモジクラスルーム)でカードの操作をして筆算の仕方を考える。

4 学年…変わり方を明らかにするためにグラフに表して比べる。

5 学年…割合を求めるために、もとにする量と比べる量を関係図に表したり、タブレット(メタモジクラスルーム)でテープ図を操作したりして考える。

6 学年…図や表を工夫して表し、場合の数を考える。

③ つまずきが見られる子供への支援

問題解決の途中の段階で、どのような考え方をしているかペアやグループで伝え合う場を設定したり、タブレット上で友達のを考えを閲覧し合ったりできるよう

にする。答えを知るのではなく、問題解決のヒントになることを子供が自ら気付くことができるようする。また、子供の様子に応じて「前にこんなやり方をしたことがあったね。」など、既習事項を想起させるような教師の声かけも行い、子供が粘り強く問題解決に取り組むことができるようにする。

(実践例)

2 学年・・・計算の仕方をペアで話し合い、全体場で共有する。

6 学年・・・タブレット (MetaMoJiClassRoom) で、友達と考えを見せ合う。

【視点2】 子供が自分の考えを表現し、伝え合う協働的な学びを実現するための教師の支援

子供が自分の考えを言葉や図、表、グラフなどを用いて表現し、それを他者に伝えることで互いの考えを比較・検討することができる。このような対話的な学びを通して、子供の深い学びが実現する。子供の対話的な学びが促進するよう、次の3つの場を設定し支援を行った。

(1) 自分の考えを明確にするための支援

グループや全体で考え方を共有する前に、自分の考えをノートやワークシート等へ書き記すことができるように時間を確保する。そして、自分の考えを表現する手立てとして、言葉だけでなく、式、図、表、グラフ、具体物の操作など多様な方法があることを示し、子供が最も伝えやすい方法を自分で選んで表現できるように支援する。

(実践例)

1 学年・・・ブロックを操作するときに、自分の考え方を言いながら動かす。または、考えを言ってから動かす。

2 学年・・・ノートに自分の考えを式でかいた後、文章でも表した。さらに、式に矢印などを書き加えて、考えが伝わりやすくなるように工夫する。

6 学年・・・考えを書くことよりもノートにまとめたときの美しさに重点を置いてしまい、自分の考えがあっても書こうとしない子供がいたことから、ノートには、自分の考えの過程を自由に記すように促す。また、考えを何度でも書き直しやすくするために MetaMoJiClassRoom のワークシートが使えるようにする。

(2) 伝え合いの場での支援

ペアやグループになって、自分の考えを友達に説明したり、友達の考えを聞いたりする時間を確保する。この時、相手に分かりやすく伝えることや相手の考えをしっかりと聞くという意識を子供たち一人一人にしっかりとめさせるために、役割（聞き手と話し手）を設定したり、発達段階に応じたルールを示したりするようにする。また、聞いて分かったことや説明されて納得したことをもう一度、繰り返し自分で話すことで、考えを自分のものにしていくようにする。

(実践例)

全学年…「はじめに」「つぎに」「さいごに」と手順を明確にして話す。

1学年…「Aの机にしましょう。」(ペアをつくる。)

「どちらからお話するか決めましょう。」

友達の話聞いたら、「OK」「ありがとう。」と言って相手の考えを受けとめる。

6学年…自力解決ができた人同士から、互いの考えを伝え合い、自分の考えと比較・検討する。友達の考え方を聞いて納得できたら、その考えを他の友達に伝える。

(3)全体発表の場での支援

子供が単に正解を発表するのではなく、多様な考え方や解決の方法を伝え合い共有することで、それぞれの考え方の共通点や相違点、良いところなどを話し合う時間を確保する。教師は、全体発表の場におけるファシリテーターの役割を担う。「〇〇さんの考えと△△さんの考えのどこが似ているかな。」「どうしてそう思ったの。」「もっとよく説明してほしいところはある。」などと問い返すことで、子供の発言を丁寧につなぎ、話し合いが深まるように導いていく。「大切なことは、子供から。」を合い言葉に、教師は問い返しをすることで「場の調整」を図り、子供が主体的に問題解決できるよう支援していく。

さらには、全体発表の場で一人でも多くの子供が自分の考えを伝えることができるように発表の仕方を工夫する。

(実践例)

・「発表リレー」

一人の子供が黒板に考え方を書く。それを見て、別の子供が、考え方を途中まで説明する。その続きをまた、別の子供が説明するというふうに発表をつないでいく。短い言葉や文で話してもよいという安心感が発表への意欲付けになるとともに、多くの子供にとって、自分の考えを伝える機会が増えることにつながる。

・「質問をお願いします。」

子供が考え方を説明した最後に、「どうですか。」「わかりましたか。」ではなく、「質問をお願いします。」と言う。この一言によって、質問が歓迎される空気が生じ、分からなかった児童も、質問しやすくなる。また、聞き手の子供は、後で質問しようとして熱心に聞くようになる。子供からの質問がない場合は、教師が質問することですみずきのある児童への理解を促すことにつながる。さらには、質問されたことにどう答えたらよいかを、みんなで考えることにより、深い学びへとつながる。

・自分の立場を明確にしてから話す。

「〇〇さんに質問があります。」「〇〇さんにつけたします。」「もう少し詳しくいいます。」と言ってから話し始めることで、聞き手は、何を言おうとしているのか予想しながら聞くことができ、考えの広がりや深まりにつながる。

【視点3】 子供の学びを確かなものにするための振り返りと学習評価

子供が自分の学びを客観的に捉え、意味づけを行うことによって、深い学びは定着していく。そして、その学びが次の新しい問題解決に生かされていく。教師は、一人一人の子供がどのように学んだか、その過程を丁寧に見取り、評価することが大切である。その評価に基づいて、指導や支援がより子供に寄り添ったものに改善されることが、子供のつまずきの解消へとつながる。そこで、振り返りと学習評価について次のことに取り組んだ。

(1) 振り返りの時間の確保

授業の終末部など、学習過程の適切な場面で振り返りの時間を確保する。教師は、「子供がどの場面で振り返りを書くのか」「振り返りではなく適用問題を解くことで評価するのか」「適用問題と振り返りのどちらも行うのか」といったことを考えて単元計画を立てるようにする。

(2) 具体的に書くための支援

「今日の授業で新しく分かったこと」「友達との学び合いで気付いたこと」「もっと深めたいこと」「もっと知りたいこと」などが具体的に記述できるようにする。そこで、発達段階に応じて、これらの観点を提示しておくようにする。また、子供が板書を見れば、問題解決のために使った「見方・考え方」や、学びの過程でのつまずきなどが分かるようにする。そのために1時間の学びの過程が見て分かる板書計画を立てておくようにする。

(3) 深い学びへの評価

単元のまとまりの中で適切に評価が実施できるよう、評価場面の精選や、適切な評価方法の選択についても十分に考える。これらの学習評価は、子供の学習状況を把握し、指導の改善に生かすことに役立てられる。とくに、「努力を要する」状況と考えられる子供の学習状況を確認し、その後の指導に生かすことに重点をおく。そのために、同じ観点で複数回、評価できる状況を、単元全体の評価計画の中に位置づけたり、1時間の授業の中で設定したりしておく。子供の学習状況が、指導を進めるにつれて、どのように変化していくかを捉え、指導の改善につなげていくようにする。

(実践例)

6学年・・・ グーグルスプレッドシートを使って振り返りを書く。友達と振り返りの内容を共有しやすくなったことで、具体的に書くことができるようになってきている。これによって、教師は、学びの過程での子供一人一人の気づきやつまずきを確認しやすくなった。また、友達の振り返りの内容を知ることが、次の学習への意欲付けにもつながっている。

これらの3つの視点からの支援を授業の中に組み込むことで、子供たちは、算数の知識・技能を習得するだけでなく、自ら考え、伝え合い、そして学び続ける力を育むことができるようになる。

3 成果と課題

(1) 研究の成果

【視点1】子供が主体的に問題解決に取り組むための教師の支援

- ① 生活経験や他教科と関連づけた課題を提示することにより、子供が自ら問いをもち、自分たちでめあてを立てることができるようになってきた。これによって、課題を自分ごととしてとらえ、解決に至るまで粘り強く意欲的に取り組むようになってきている。
- ② 自力解決の場面では、教師が具体物や図、表、タブレットなど考える手立てをいくつか準備しておくことで、子供が自分で選んで、取り組むようになってきた。自分に合った学び方を自分で選択できる主体性が少しずつだが身についてきていると感じている。

【視点2】子供が自分の考えを表現し、伝え合う協働的な学びを実現するための教師の支援

- ① ペアやグループでの学び合いで一人一人の子供が自分の考えを伝えようと意欲的になってきた。考えの似ているところや違うところを自分たちで見つけられようになってきている。
- ② 学級全体での共有の場では、教師の問い返しによって、数学的な見方・考え方を子供たちの言葉で引き出すことができるようになってきた。さらに、授業のまとめも子供たちから出た言葉でまとめられるようになってきた。これらのことは、自分たちで解決できたという子供の思いにつながり、今後の学習の意欲向上にもつながると捉えている。

【視点3】子供の学びを確かなものにするための振り返りと学習評価

子供が自分の言葉で、できるようになったことや分かったこと、さらに知りたいことやもっと頑張りたいことなどが表現できるようになってきた。これによって教師は、子供一人一人の学びの深度を確かめることができるようになった。また、子供の振り返りを、教師は次時の授業計画の練り直しに役立てることができるようになってきた。

(2) 今後の課題

① 学び合う場面での子供たちの主体性

教師のファシリテートによって、全体での学び合いが進んでいるが、子供たちのつぶやきや発言を拾い上げながら、さらに考えが深まっていくようにしたい。子供たちが、「もっと説明してほしい。」「別の表現で説明したい。」といった意欲をもって学び合いができるようにしていきたい。

② 子供のつまずきへの深い見取り

子供たち一人一人が自分の考えをもつことに注力して研究を続けてきたが、「わからない。」というのも、一つの考えであるにとらえ、何が分からないのか、どこが分からないのか、どうわからないのかといったことを教師が見取り、学級全体に問い返ししながら学習を進めていく必要性を感じる。

③ 適用問題の在り方

本時で学習した知識の定着を図るためだけでなく、知識の活用を促したり、思考を深めたり、現実世界とのつながりをもたせたりといった、発展的な内容の問題を子供たちの実情をみながら、単元計画にどのように組み込んでいくか考えていきたい。

④ タブレットの有効な活用について

自力解決や振り返りにおけるタブレットの活用を試みてきたが、ノートやワークシート、板書との併用等を考えてどのように棲み分けていくかが今後の課題である。よりよい活用方法を考えていきたい。

5 おわりに

令和の日本型学校教育の実現を目指し、徳島県小教研算数部会の掲げる研究主題の解明に向けて、本校なりに研究を進めてきた。これらの研究の成果と課題を生かし、自分の考えを他者と共有し合って学ぶ楽しさを感じ取り、さらに主体的に学んでいこうとする子供の姿の実現に向けて、これからも研究を続けていきたい。

〈参考文献〉

- ・小学校学習指導要領解説編算数 平成29年(文部科学省)
- ・「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 令和2年3月(文部科学省 国立教育政策研究所)
- ・初等教育資料 令和4年5月
「算数科における学習評価の課題と改善」(笠井健一)
- ・初等教育資料 令和4年8月
「算数科において協働的に問題解決するために
学級全体で協働的に問題解決するために大切なこと」(笠井健一)
- ・初等教育資料 令和5年12月
「算数科における資質・能力の育成—学びに向かう力、人間性等の指導と評価を軸に」
(笠井健一)
- ・初等教育資料 令和6年10月
「数学的な見方・考え方と子供のつまずきの解消」(笠井健一)
- ・令和6年度算数部会研究計画(徳島県小学校教育研究会算数部会)
- ・令和7年度算数部会研究計画(徳島県小学校教育研究会算数部会)
- ・子どもの姿に学ぶ教師「学ぶ意欲」と「教育的瞬間」(鹿毛雅治著 平成19年1月 教育出版)
- ・鳴門市明神小学校「研究のあゆみ」 令和5年11月
- ・新学習指導要領における算数・数学内容系統一覧表(新興出版社啓林館)
- ・小学算数 内容解説資料
「数学的な見方・考え方」を働かせ、豊かで確かなものとするために
ポイントは、数学的活動 ミカタの系統 教師の役割 (教育出版株式会社)