

平成27年度授業づくり拠点校実践事例

1 学校全体での取組

研究主題「言語で思考をつなぎ、活用する力を高める算数科授業」
～1時間でわかる・できる・楽しい授業づくりを通して～

「言語で思考をつなぐ」とは、以下の4点としてとらえることにする。

- (1) 課題(問題)の解決に至る過程を言語で表現する姿(課題と解答をつなぐ)
- (2) 仲間の考えと自分の考えを言語で比較・検討する姿(仲間と考えをつなぐ)
- (3) 過去の自分の考えと、新たな自分の考えを言語で比較・検討する姿
(自己の考えをつなぐ)
- (4) 学んだことを生かして、発展的な問題に取り組み、教え合う姿
(知識を活用につなぐ)

「わかる」とは、

類似問題を自力解決できること、めあてに対するまとめが書けることである。

「できる」とは、

習得したことが定着すること、習得したことを活用することである。

【研究仮説】

- ・1時間の授業で、教師が教えることと児童自らが考えることをはっきりさせた授業を展開すれば、類似問題を解く時間を確保することができ、児童が学習内容を確実に習得できるであろう。
- ・単元の中で活用を図る課題に取り組む時間を確保すれば、児童の活用する力が高まるであろう。

【研究の視点】

- (1) テンポよく学習内容を習得するための工夫
 - ・短時間で課題をつかませるための工夫
 - ・ねらいにせまる発問
 - ・短くわかりやすい指示
 - ・教える場面と考える場面の区別
 - ・児童の振り返り(まとめ)をもとにした授業改善
- (2) 活用する力を高める工夫
 - ・言語で思考をつなぐノート指導や学習形態の工夫
 - ・活用を図る時間を生み出すための単元計画
 - ・B問題にみられる問いの活用
- (3) 学習環境の整備と学級集団づくり
 - ・学習規律の定着
 - ・支持的風土の学級づくり

【研究の成果】

- ① 校内授業研究会の在り方

校内授業研究会では、日々の授業で生かせる共通の取組を生み出すという意識を高めることができた。1学期の成果は、「情報の整理の仕方を統一することで、児童の中に共通言語が生まれ、テンポよく学習を進めることができる」ということである。このことを夏季休業中に共通理解し、2学期から共通実践している。

② 学力向上プランと研修計画の連動

各種調査の結果を踏まえて自主公開授業や校内授業研究会の内容を決定することで、結果分析や学力向上プランの作成・見直しに必要性が生まれ、各種調査が校内研修と連動したりした。結果分析の方法については改善の余地があるが、分析結果を教職員で見たり、それをもとに話し合って学力向上プランを作成したりすることができるようになったことは、大きな成果である。

③ 活用力向上への期待感

本校の課題に直結するように、自主公開授業・校内授業研究会での実施単元を決定している。1・2学期の実践は、活用の問題を取り上げた授業が中心であった。授業後に生まれた成果を日々の取組に生かしたり、課題を克服するための手立てを考えたりすることで、児童の活用する力が高まると期待している。

【課題】

① 研究意図の伝わりにくさ

「テンポよく学習内容を習得する」という言葉が一人歩きをしてしまい、単純な時間短縮と理解されてしまいがちである。講師の先生にもその点は何度ご指摘をいただいたが、まだ十分その意図が浸透しているとは言い難い。研修部としては、時間をとってこの点について改めて共通理解したいところではあるが、年間に位置付けられた研修職員会以外に時間を取ることは難しく、改善できていないところが課題である。

② それぞれの教員の研修意識の統一

一人ひとり学級づくりをしていく中で、大切にしたいことが違い、それは授業づくりにも大きく反映される。組織として共通して取り組むことが生まれると、それがそれぞれの教員の学級づくり・授業づくりの意図にそぐわない場合もあるため、取組に差が出てくる。組織として共通で取り組むことは学級づくり・授業づくりの土台となり、その上に、それぞれの教員の個性が上積みされることで、よりよい学級・授業が生まれていくことを再認識する必要がある。

③ ユニット型研修の進め方

現状としては、学校運営協議会の方に放課後ミニ研修に参加していただくことがとても難しい。そのため、これまで4回のユニット型研修のうち2回は、コメント用紙を書いていただくまでにとどまっている。どのように改善していけばよいのか、大きな課題である。

○公開授業指導案

4年1組 算数科学習指導案

指導者 安江 佳世子

場 所 4年1組教室

1 単元

考えを広げよう、深めよう もとの数はいくつ

2 指導の立場

本学級の児童は、1学期に単元「何倍でしょう」において、3要素2段階の乗法の逆思考の場面（ $\square \times a \times b = c$ の場面）を扱い、「順にもどして考える」方法とオペレータの合成の考え方をを用いて「まとめて何倍になるかを考える」方法とで、課題を解決する学習をしている。後者の方法は、児童にとっては新しい見方、考え方であったため、自分で考えられた児童は少なかった。そこで、テープ図や関係図に3要素の数量の関係を表すことで、オペレータの合成に気付いたり、「倍」の逆は「わる」ことであることに気付くことが出来たりした。

関係図のかき方については、「何倍でしょう」の単元で初めて扱い、数量の少ないものから順に左から右へかいていくことや、数量関係の分かる数値や記号を加えていくことなどを学習している。しかし、数量関係が読み取れずに少ない順に左から並べることができなかつたり、矢印の向きが逆になってしまつたりする児童も見られ、図をかくことに困難さを感じている児童もいる。

また、四則の適用場面を理解できていないことから、文章題にあった四則を適切に判断し、正しく立式することにも課題がある。

本単元は、学習指導要領「指導計画の作成と内容の取扱い2-(2)」「思考力、判断力、表現力等を育成するため、各学年の内容の指導に当たっては、言葉、数、式、図、表、グラフを用いて考えたり、説明したり、互いに自分の考えを表現し伝えあつたりするなど学習活動を積極的に取り入れるようにすること。」を受けて設定されたものである。本単元で扱う問題は、与えられた3つの要素に逆向きに演算を2回施すことによって、答えが得られる3要素2段階の問題であり、時系列を反対の向きに「順にもどして」考える思考法を育成することをねらいとしている。課題解決にあたっては、問題文から必要な数量を抜き出し、それらの数量関係を順に把握していかななくてはならない。その補助手段として関係図を用いることができるようになること、さらに、その図を用いて考えたことを伝えることもねらいとしている。

指導に当たっては、以下のことに留意したい。

- ・文章題にあった四則を判断できない児童、関係図に表すことに困難を感じる児童が想定できるため、単元の導入では2要素1段階の除法で解が求められる問題を扱い、立式や関係図のかき方への抵抗を少なくする。また、

関係図の基本的な書き方を確認する。

- ・ 2要素1段階の関係図に3要素目を自力で書き加えることで、3要素2段階の関係図がかけるようにし、3要素目の数量関係のとらえ方、図のかき方、演算の決定の仕方について理解できるようにする。このように、段階的に課題解決することにより、課題を解決するために重要な考え方に児童が気づきやすいようにし、テンポよく、わかりやすい授業になるようにしたい。
- ・ 中学年のテーマ「図・式・言葉などを使って、相手にわかりやすく伝える子ども」を育成するために、ペアで伝え合う学習を設定することで、どの児童も自分の考えを伝える機会をもてるようにする。また、伝えること以上に相手の説明をしっかりと聞き、相手の言いたいことをきちんと解釈できる聞き方ができるようにしたい。
- ・ 「わかったこと」などをノートに書いたり、ペアで伝え合ったりする活動を取り入れることにより、学習内容の確実な習得を図る。

3 単元目標

3要素2段階の逆思考の問題を、順にもどして考えて解くことができる。

4 指導計画（全2時間）

第1時 3要素2段階（ \times 、 \pm ）の問題の数量関係を図に表し、「順にもどして」考える思考法で解決する。

第2時 3要素2段階（ \div 、 \pm ）の問題の数量関係を図に表し、「順にもどして」考える思考法で解決する。

5 本時案

（1）主眼

3要素2段階（ \times 、 \pm ）の問題の数量関係を図に表し、「順にもどして」考える思考法で解決し、その解決方法を説明できる。

（2）準備

場面絵、発表ボード

（3）学習の展開

学習活動・内容	子どもの思考	指導上の留意点
1. 2要素1段階の逆思考の問題を解く。 ・ 2要素1段階の逆思考の問題の除法による解決方法 ・ 関係図のかき方	・ おかし7個の値段がわかれば、1個の値段もわかる。 ・ わり算で求められる。 ・ 関係図をかくと、なぜわり算かがわかる。 ・ 1個の値段を7倍したので、7個の値段になった。だから7で割れば1個の値段が求められる。	○ おかし7個の値段がわかれば、1個の値段がわかることに気付くことができるように、問題文では7個の値段を提示せず、児童から数値を求めてくるようにする。 ○ 除法で解決できることの原因を尋ねることにより、図に表すとわかりやすいこと、また、図から7個のねだんは、1個の値段の7倍であることに気付くことができるようにする。
2. 「ノート1冊	・ さっきと同じかな。	○ 前の問題と途中までは同じ文型

<p>の値段」、「ノート6冊の値段」、「全部の値段」の数量関係を図に表し、ノート1冊の値段を求め、求め方を説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートを買った後、ジュースを買ったところが違うな。 	<p>の問題にすることで、6冊の値段がわかれば解答できそうであることを見通せるようにする。</p>
<p>3つの関係を図にかき、答えの求め方を説明することができる。</p>		
<p>・3要素2段階（乗法、加法）の関係図のかき方</p> <p>・関係図から「順に戻す」考え方で立式</p> <p>3. 教科書P34 ②の問題を解決する。</p> <p>・3要素2段階（除法、減法）の関係図のかき方</p> <p>・関係図から「順に戻す」考え方で立式</p> <p>4. わかったことをノートに書く。</p> <p>・順にもどす考え方の確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ノート6冊の値段がわかれば、1冊のノートの値段はわり算で求められそう。 ・前の問題の図と途中までは同じだ。その後ジュースを買ったのは、たし算だろう。 ・6かけて、100たしているから、100ひいて6でわると答えが出る。 ・さっきの問題と似ているけど、まけてもらったからやすくなるから、ひき算になるのかな。 ・まけてもらうってどういうことかな。 ・図はかけたけど、あっているのかな。 ・60円はひいているので、逆に戻すと60円をたす。するとりんご8個の値段が求められる。それを8でわると1個の値段が求められる。 ・問題の中に3つの量があるときには、関係図をかき、右から順にもどしていくと答えが求められる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○演算決定するためには、3要素の数量関係を正しく把握できていることが必要であるので、始めに関係図をかくようにする。 ○前の問題の図の方を参考に、続きをかくようにさせる。 ○全員が自分の考えを説明できるように、ペアで図を見せ合い説明し合う。お互いの図が違う場合には、必ず質問し、相手の考えをきちんと解釈できるようにする。 ○学習したことの定着を図るため、練習問題をする。順思考で図をかくと、「乗法、減法」となるため、「減法」のところの図を間違える児童がいることが予想されるが、ここでは図が違っていても立式・計算までを自分でし、計算をすることで図の間違いにも気付かせるよう支援する。 ○全体学びでは、図のかき方や立式がよくわからなかった児童がいれば、何に困ったのか、何がよくわからなかったのかを尋ね、みんなで一緒に解決していくようにする。 ○本時の振り返りとして「わかったこと」を書くことで、3要素2段階の逆思考の問題の考え方をまとめる。また、学習内容が理解できたかどうかを確認する。

(4) 評価

- ・図をもとに、順にもどして考えることができる。
- ・問題を図に整理して順にもどして考えて解く方法を理解している。

○研究協議での意見や提案

- ・児童は、ノートに書くこと、ペアで話し合うこと等に素早くとりかかることができ、学習規律がよく身に付いている。
- ・児童は、よくつぶやいていた。
- ・導入で2要素の問題を扱ったが、そこに時間がかかってしまった。最初から3要素2段階の問題に取り組み、教科書の図を説明する活動に重点を置いてもよかったのではないか。
- ・関係図をかくのは難しい。関係図をかく必要があったのか。関係図をかく必要感をもたせられるとよかった。

○授業後の考察

文章題の意味をとらえて演算決定をすることに課題のある児童が多いという実態から、2要素の逆思考の問題を導入で扱った。その問題においても、立式、計算できない児童もいた。また、1学期に学習している関係図ではあったが、そのかき方についてはほとんど定着しておらず、そこからの復習となったため時間がかかった。2要素の問題は必要なかったのではという意見もあったが、児童の実態から、今回おさえる必要があったと思う。

ただ、指導助言をいただいたように、文章題をいきなり関係図に表すことは難しいため、あらかじめ関係図で数量関係をとらえる学習をしておくとうよかった。特に、本年度から採択された教科書で初めて関係図に出会い、前学年までの関係図の積み重ねがないことを考えると、事前の学習は必要であったと考える。事前の学習をした上で、3要素2段階の関係図のフレームを示し、その中に当てはまる言葉や数値を考える段階を経て、自分で関係図をかく学習へと移行することで、身につけた知識や技能、考え方を活用する力を高めることができるのではないかと考える。最終的には、問題文を読んで、自分で関係図をかいて課題解決できる力を育てるためには、そこに至る学習活動の工夫が求められた。

今回の授業を通して、児童の説明する力を育てていく必要を感じた。黒板を使って説明することを勧めても、躊躇し、自席で言葉だけで伝えようとする姿が多く見られた。それでは、自分の思いや考えが相手に十分に伝わらないし、図等を使ってわかりやすく説明する力も育たない。これは、本学級の児童だけでなく、全校的な課題であると考え。普段から本校のいろいろな学級での算数授業において、児童は答えを黒板に書いたり、発表したりするだけで、説明する機会はあまり多くない。それゆえに、児童の中に、友達同士で学び合おうという意識や必要感があまり感じられない。この点については、算数科だけでなく、学習活動全般を通じて、全校体制で取り組み、改善していく必要がある。

また、本校の児童には、当該学年に至るまでの学習のつまずき、とりこぼしがあり、現学年の学習に支障をきたしている児童も少なくない。そのような児童に授業の中でどう力を付けていくのか、また、その児童を育てることを通じて周りの児童にどのような力つけていくのかを全ての教員で考え、どのクラスにおいても共通実践できる授業のあり方を見いだしていく必要がある。1時間でわかる・できる楽しい授業づくりには欠かせない視点であると考え。