

## 1 はじめに

本校では、全校児童の学力向上に向け、算数科に焦点を絞って取り組むことにした。まず、平成22年度に全学年で実施したCRTテストの結果を精査するとともに、全職員を対象に児童の学力に関するアンケート調査を実施し、本校児童の算数における実態と指導の課題をもとに、本年度の全校研究の具体的な方向を探り、全職員あげて取り組んでいくことにした。

## 2 青木小学校の児童の実態

(1) CRTテスト（平成23年2月実施）の結果から明らかになったこと。

- ① 数学的な考え方は全国平均をやや上回っている学年が多い。
- ② 知識・理解は全国平均よりも下回っている学年が多い。
- ③ 表現処理では、全国平均なみか、上回っている学年が多い。
- ④ 関心・意欲・態度ではどの学年も全国平均なみか、下回っている。

(2) 職員対象のアンケートから明らかになったこと

- ① 学習に対して真面目に取り組むことができる。
- ② 担任や友達の話や意見、考えなどを素直に受け入れられる。  
という良い点があげられた反面、
- ③ 自分の力で理由をきちんとつけて考えを進めていくことが苦手である。  
(筋道立てて考える力)
- ④ 既習内容を他の学習につなげいくことができない子が多い。(活用力)
- ⑤ 学習内容を更に発展させた学習に使えない子が多い。(応用力)
- ⑥ 自分の学習を客観的に見かえすことが出来る力が弱い。(評価力)
- ⑦ 既習の内容をどの様に使ってどのように考えていくのがよいかを自分で決められない子が多い。(判断力)
- ⑧ 式を立て、答えを出すことは出来ても、その根拠となる自分の考えを表や図・絵・言葉などで表して説明できる子が少ない。(表現力)
- ⑨ 授業の中で追究する課題に対して、答えさえ出せば良い、説明するのがめんどうくさいという意識の子が多い。

(3) 考察

- ① 算数的思考力の結果から、児童は、問題に出会ったときに直感的にすばやくその解き方を考えることができる様になっていることがわかる。これは、算数的思考力を育てるために平成18年度から花まる学習会の高濱正伸氏を外部講師として、各学年年間10回の授業を組み重ねてきていることの成果と考えられる。
- ② 知識、理解面で全国平均を下回っているという結果と、職員へのアンケート結果などから、次の様な実態があると考えられる。

児童は、授業やテストの課題に対して、直感的に答えを出すことが出来ても、その答えを導き出してきた道筋について、どの既習事項をどの様に使っているのかを自覚できておらず、自覚できていないために、説明することが出来なかつたり苦手意識を持っていたりするのではないか。また、それにより、同様の問題が出ても答えたり答えられなかつたり、少し異なった問題に出会うだけで解けなくなってしまうたりして知識理解が定着していない学年が多いという結果になったのではないか。

## 3 児童の実態から見えてきた指導の課題と研究体制改善の方向

(1) 指導の課題

児童の実態を捉えることは、職員一人ひとりの日常の学習指導をふり返ることにもつながり、次のような指導の課題が明らかになった。

- ① 算数の授業をするときに本時に必要な既習事項を教材研究し児童に意識させてきていたのだろうか。

②正しい答えを出すことの指導に重きをおき、一人一人に考えの道筋を立てさせ、それを説明できるようにするための指導を行っていただろうか。

③本時の学習を児童にふり返らせ、評価する場を毎時間確保していただろうか。

## (2) 研究体制改善の方向

指導の課題を解決していくためには、一人ひとりの授業力向上を図ることが必要であるという認識を全職員で共有できたことから、本年度の研究体制の方向を次の様に進めることにした。

①なるべく多くの職員が指導主事の指導を受け、学びあう機会をとるために、連学年で構成されている重点研究会で、年2回ずつ指導主事の派遣申請をして授業研究会を行う。

②前半ではどの研究会でも算数科の授業提案を行う。

③授業研究会については、参加した職員が全員で学び合える場にするために改善の方法を考える。

④教材研究などの研修会を開いていく。

⑤学期ごとに職員対象に授業についての自己評価を行い、改善を加える点を考える参考にする。

## 4 「算数的表現力」の育成を窓口にして

CRTテストの結果や職員へのアンケートを通して見えてきた多くの児童の課題を解決し学力向上をめざしていくために、本校では「式を立て、答えを出すことは出来てもその根拠となる自分の考えを表や図・絵・言葉などで表して説明できる子が少ない(算数的表現力)」に着目した。算数的表現力とは、数学的な考えである「根拠を明確にして筋道立てて考えること」と、「知識理解の定着」と、「既習事項をつかえること」、が相互に関わり合い、構成されるものではないかと考え、児童が「なぜそうなるのかを表や図・絵・式・言葉を用いて表現し、それらをつなげて説明する」力(算数的表現力)を育てていくことが、児童の算数学習における課題を解決することにつながると考えたのである。

また、子ども達が友達と自分の考えをつなげたり、既習事項を使って課題解決したり、筋道立てて考え理解していったり、式・図・絵・表と言葉をつなげて説明したりする、など、授業の中で、子ども達がつなげたり・つながり合ったりしながら算数的表現力は育っていくものではないかと考え、子ども達の「つなげる」姿に焦点をあて「既習事項を適切に使って、自分の考えの道筋を絵や図・表・言葉をつなげて友達に説明することができる子ども」をめざしていくことにした。

## 5 授業の実際

今年度四月から、九月までの、全学年におけるのべ十回の算数の校内公開授業を通して「つなげる」とはどういうことなのかについて児童の姿から見取り、そこから「つなげる」ためにどの様な手立てを講じていったらよいのかを考えてきた。

行ってきた授業は次の通りである。(主事の指導を受けた授業のみ記載)

### (1) これまでに行ってきた授業とその成果

実施日	指導者	授業者	単元名・授業概要	成果・授業から学んだこと
6/8	北澤剛史主任指導主事	小池理恵子教諭(1年)	「たしざん(1)」 船でかえるが2匹来たときのかえるの数について、お話に合う数図ブロックの動きを考えることを通して、増加では、片方だけブロックを動かすことがわかり、答えを出すことが出来る様にする授業	児童が教師の語りに引き込まれ、追究したくなるような導入の大切さ。教材研究をきちんとし、数図ブロックを使った操作活動を大切にし、それを言葉で説明させていることにより、一年生の子ども達も、自分の考えを表現できるようになってきている。算数の学習をする上での基本的なしつけがなされることの必要性。(だれの数図ブロックでも使える・お礼の言葉、友達への気遣い等々)

		原田 佐智子 教諭 (2年)	<p>「たしざんとひきざんのひっさん」(1)</p> <p>53-26の計算を仕方を考える場面で、数え棒を操作し、操作を式や言葉で表すことを通して、繰りさがある筆算のひきざんは、一の位は十の位から繰り下げて計算し、それから十の位同士を引くことがわかり、(二位数)-(二位数)の筆算ができるようにする授業</p>	<p>前時の学習との違いを共有し、学習問題を導くことの大切さ。</p> <p>児童が計算の仕方を図や式・言葉などで説明できていることから2年生の子ども達でも、自分の考えをわかりやすく表現することができることが証明された。また、ペア学習を取り入れ、わからないことを聞き合いながら追究する子ども達の姿があり、授業の中にペア学習を取り入れていくことの必要性や学び合いができる様にするための有効な指導方法も次のように考えることが出来た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 問題意識を自分の問題としてとらえることができる様な場面を設定する</li> <li>○ 本時に使っていくべき既習事項を明確にし、児童に意識させるようにすること</li> <li>○ 自分の考えを整理し、友達にわかりやすく説明できるような書き込みができる学習カードを準備しておく</li> <li>○ 聞く相手を意識してわかりやすく説明できた子の姿を取り上げて、子ども達に紹介しながらより良い説明の仕方を提示していくこと(順序をおって・指さしながら等)</li> </ul>
		宮下 正史 教諭 (5年)	<p>「小数÷小数」</p> <p>お得なりポンを比べる場面で、1mあたりの大きさに着目したり、わり算の性質を利用したりすることを通して、整数÷小数の演算決定が出来、リボン1mあたりの値段を求められる様にする授業</p>	<p>既習事項を学習課題や自分の考えとつなげるためには、授業の初めに本時に関わる既習事項を確認しながら学習問題や見通しの持てる学習課題を設定したり、児童の考えのつまずきを見取り、既習事項を見返せるような場を持ったりすることが大切である。また、本時に関わる既習事項は、教室に提示し、いつでも使えるようにしておくことも必要であること。</p>
6/28	北澤 剛史 主任指導主事	西本 百合子 教諭 (4年)	<p>「小数」</p> <p>やかんとポットに入る水のかさを調べる場面で、端数が出たときに十分の一の単位を作り出したことを思い出したり、0.1リットルを十等分したりすることを通して、0.01の幾つ分かて表せばよいことに気づいていく授業</p>	<p>児童全体が本時学ばせたいことに意識が向き、課題意識を持てるようにするためには、本時に関係した既習事項を全体できちんとおさえておくことが必要であること。</p>
		宮下 正史 教諭 (5年)	<p>「式と計算」</p> <p>菓子の個数を求める場面で、式からそれぞれの考え方を予想し、図と式を結びつける活動を通して、式から求め方を考えることができる様になる授業</p>	<p>児童自身が本時をふり返り、自分の学習したことを自分のものとして理解できる様にするために、授業のまとめは児童それぞれに考えさせ、それを担任が取り上げ、まとめていくようにする。また、まとめの内容は、今後の学習に既習事項</p>

			としてふり返ることができる様に、本時に通用するものだけでなく、一般化できるような内容のものにすること。
	富田真理教諭 (3年)	「たし算とひき算の筆算」 302-165の十の位が空位の計算の仕方を考える場面で、数え棒を操作して考え、互いの考えの共通点を話し合うことを通して、(3位数)-(3位数)で空位の場合も、繰り下がりを2桁にわたってすればよいことに気づき、計算することができるようになる授業	導入で、児童の関心を引きつけるための工夫が必要であること。全体追究の場で、どの子を前に出して説明させるのか、教師が、児童の考えを把握し、意図を持って指名することが大切であること。児童の実態を把握するためにも座席表を持つての机間指導が大切であること。

(2) 算数的表現力を育てる授業の構想

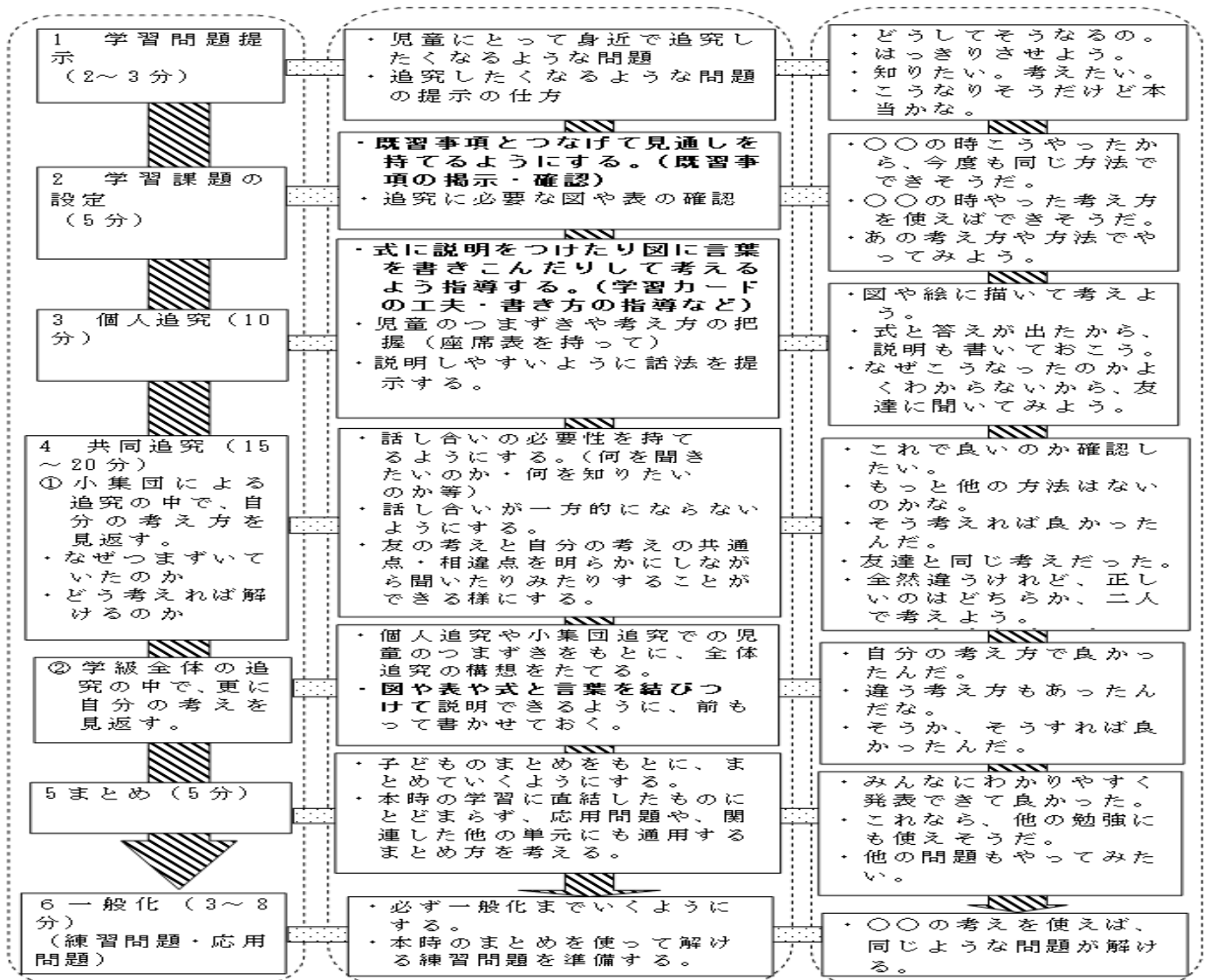
これまでの授業を通して示唆されたことをもとに、算数的表現力を育てるための45分間の授業構想を次のように考え、更に研究授業を行い、その有効性や改善点を考えていくことにした。

①算数的表現力を育てるための45分間の授業構想

【学習段階】(時間は目安)

【指導・留意事項】

【児童の意識の流れ】



(3) 45分の授業構想をふまえた授業の実際

① 単元名「整数の見方」(13時間)

② 主眼

階段の一段目を右足から「けんけんぱ」をしたら、学校の中央階段(五十五段)目では、「右・左・両足」のどの足になるかを考える場面で、既習の2を一組にした考え方を使ったり、友とノートを見合ったりする活動を通して、3を一組として考え、余りをグループに分けて問題を解くことができる。

③ 展開の概要

段階	学習活動	指導の意図
課題把握 (8分)	<p>1 問題の正誤を判断し、階段の一番上でどの足になるかを求める問題であることをつかむ。</p> <p>次の文は正しいでしょうか。 中央階段(五十五段)を下から右足で「けん、(右)けん(左)、ぱ(両足)」をすると五十五段目では「ぱ」の両足になります。</p> <p>2 3でわった類別をする見通しを持つ。</p> <p>3つで一組(まとまり)とみて、考えよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>問題の意欲が湧きやすいような身近な問題場面を設定する。</li> <li>正誤を問う場面を設定し、進んで解決しようとする意欲を引き出したい。(身の回りの算数)</li> <li>既習事項の偶数・奇数の類別と比べ見通しを持つ様にする。(学習課題)</li> </ul>
追究 (27分)	<p>3 3つで一組と見て考える。</p> <p>①個人追究 ②ノート展覧会 ③ペアでの伝え合い</p> <p>4 3を一組と見て話し合う。 ○前に出て解き方を説明する。</p> <p>5 求め方をまとめる。 ○子ども達の言葉で学習カードを書くようにする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分の考えを見直したり、友の考え方を知ったり、取り入れたりできる様にノート展覧会で、友と比べ考える場を設ける。</li> <li>ペアで説明し合い一人ひとりが説明する場を設ける。(話すことで考える)</li> <li>共同追究であまりの数による類別に焦点化してまとめる。</li> </ul>
一般化 (10分)	<p>6 練習問題を解く。</p> <p>①六十二段の場合なら、どの足になるかな? ②七十五段なら、どの足になるかな? ○終わった子から、応用問題を解く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般化では、なるべく身の回りから問題を設定する。(生活に還る算数)</li> <li>あまり0のグループが3の倍数であり、次時から学習することを予告する。(本時の学習を既習事項に)</li> </ul>

④ 成果

- 課題把握までの時間を8分におさめて追究に入っていたために、見届けの時間が確保され、児童の理解の自己確認が把握できた。
- これまでの実践の成果として、児童は、課題追究で絵や図を使って考えたり、立てた式についての説明を書き込んだりすることが出来ていた。
- ノート展覧会の時に友達のノートを見て考えている児童の姿が多く見られた。こうした考えの交流は、友の考えを自分自身で取り入れていくために有効な手



立てであった。

- ・ 児童がつなげている姿をもとに1時間の構想を立ててあるが、この1時間の流れに基づいた授業構想が、授業がもっとよくなる3観点を確実に行うことにつながっていた。
- ・ 「まとめ」を子どもの言葉で作ることにより、子ども一人一人が本時の学びを振り返ることが出来、それが定着につながっていた。

#### ⑤課題

- ・ 児童にもつなげている、という自覚を持たせていきたい。
- ・ 友とのかかわりの中で理解できていることを自覚させたい。
- ・ 説明のし合いから、児童同士が深め合う学びあいにするにはどの様にしたらよいか。

#### ⑥今後の予定

今後は、1月に1年生・2年生・3年生で算数の授業を行い、主事と信大の先生からのご指導を受けることになっている。また、他教科での表現力の育成という観点から5年生と6年生では社会の授業を行い、主事の先生からのご指導を受ける予定である。これらの授業を通して、前に述べた「算数的表現力を育てるための授業構想」に改善を加えるとともに、この授業構想の中で他教科に通用するものはどんなことなのかを更に明らかにしていきたいと考えている。

## 6 授業力向上に向けた様々な取り組み

### (1) 職員全員参加の模擬授業

夏休み、45分の授業構想について、全職員に周知しさらなる改善を探るために、教育課程で発表する授業の模擬授業を、研究に携わっている職員全員が児童役になり行った。模擬授業では、それぞれが、自分の担任している児童の姿を思い浮かべながら、先生の発問に反応し、授業を実際に体験する中で成果や課題・改善策について考えた。その後に行った指導案審議では、多くの職員から活発な意見が出され、新たな改善策を探ることができた。

### (2) ワークショップ型授業研究会の導入

#### ①ねらい

ア 同じグループを見ていた同士での協議になるので、深く協議することが出来る。

イ 限られた時間の中で、意見を語ることを要求されるので、より主体的に参加できる。

ウ お互いの知識や情報、経験を持ち寄り、その共通点や相違点をはっきりさせることで、協議をより深めることが出来る。

エ 付箋を貼った指導案をもとにしたグループ協議によりひとりでは思いつかないことを発見することで、様々な視点から分析することが出来、授業を総合的に改善することが出来る。

#### ②手順

参観授業では、事前に割り振った児童の様子やペアやグループの様子を見ておき次の手順で研究会を行う。

ア 同じグループを見ていたもので構成する小グループでの協議のはじめに授業を見て感じた成果・課題・改善策を色別に付箋に記入し拡大指導案の該当する部分に一斉に貼る。

イ お互いの意見を語り合う。この時グループリーダーは、更に深まった意見を拡大指導案にマジックで書き出しておく。

ウ グループで話されたことをまとめて全体の場で発表し合う。

#### エ 成果と課題

○ 同じグループをみていたもの同士での話し合いになるので、共通意識でより具体

指導案審議での  
書き込み



的な改善点を考えることができるようになった。

- 職員全体が主体的に参加している姿が見られるようになった。
- 異年齢・異性・異学年担任などによるグループ構成でおこなっているため、それぞれの立場での知識や情報・経験に基づく考えが出され、それらについて話し合われるために協議が深まっている。
- 拡大指導案への付箋の貼り付けや書き込みにより、話し合われたことが残り、授業改善をしていく上で参考にしやすくなった。
- 研究会後には職員から次の様な感想が出された。
  - ・同じ子どもを見ていた者同士のグループ討議は意見が出しやすくてとても良い。
  - ・話がしやすく理解が深まる。
- △拡大指導案への貼り付けの場合、意見が広範囲にわたり焦点を絞ることがむずかしい場合もあるので、成果・課題・改善点のみを貼り出す等の方法も取り入れていく。



### (3) 授業スキル向上研修

今年度は、信州大学の小松先生を外部講師としてお迎えして2回、校内で1回の授業力向上研修を行っている。

#### ア内容

授業を行っている上でのそれぞれの課題に基づき、全国学力量習状況調査のB問題を取り上げ、児童につけたい力にあわせてグループごとに教材化し、意見交換したり、小松先生のご指導のもとに演習を行ったりしてきた。

#### イ成果

教材化するときの視点や、学習問題・学主課題の据え方、授業内容を一般化へつなげていく方法などについて学び、日々の授業の中に生かすことが出来ている。職員からも「思考・判断・表現をつなげることの大切さが実践的に研修できて良かったです。1年生でも指導であんなに表現できるものなんですね。表現の仕方・パターン・言葉を教えていくことが必要だと教えていただき大変有意義でした。」という感想も寄せられた。

### (4) 学校教育目標の具現に向けた「重点目標」と授業改善の連動

本校では、学校教育目標の具現に向け、本年度は四つの重点目標を設定している。その一つ「学び合い」については「よく聞き、よく考え、自分の考えを伝えることができる子ども」を掲げ、具体目標として「習ったことや友だちの考えから、自分の考えを持つことができる」を設定した。そこで、「具体目標達成のための手立て」と「授業改善の日常化を図る」「算数的表現力を育てるための授業構想の定着」を連動させ、次のように教師の自己評価の指標を定め、学期ごとに見返していくこととした。その結果が次の通りである。

H23 重点目標	具体目標	具体的方策 (全校職員の共通実践)	教師自己評価 4+3(%)	
			1学期	2学期
②学び合い  「よく聞き、よく考え、自分の考えを伝えることができる子ども」	①友だちの意見に反応しながら、考えをよく聞くことができる	・人の話を聴く時の姿勢や聞き方(低学年:うなずきながら聞く 高学年:友の意見を説明できる、感想を言うことができる等)を指導し、それを意識して授業を行う	93	93
	②習ったことや友だちの考えから、自分の考えを持つことができる	・算数の授業では、毎時間、既習事項や友だちの考えを提示し、自分の考えと比べ、書いたり発表したりする時間をとる	83	100
		・算数の授業では、追究・一般化の時間を確保するために、課題把握までの時間を7～8分に抑えるように努める	67	100
		・他の教科においても、算数と同じような授業づくりを心がける	50	73
	③自分の考えを相手にわかるように伝えることができる	・各教科の授業で、教科の学習に必要な相手に分かる伝え方(話し方、書き方)を指導する	86	92
・学級の半数以上が、1日の中で1回は、学習した相手にわかる伝え方を使って、意見を発表できるように場を設定する		57	50	

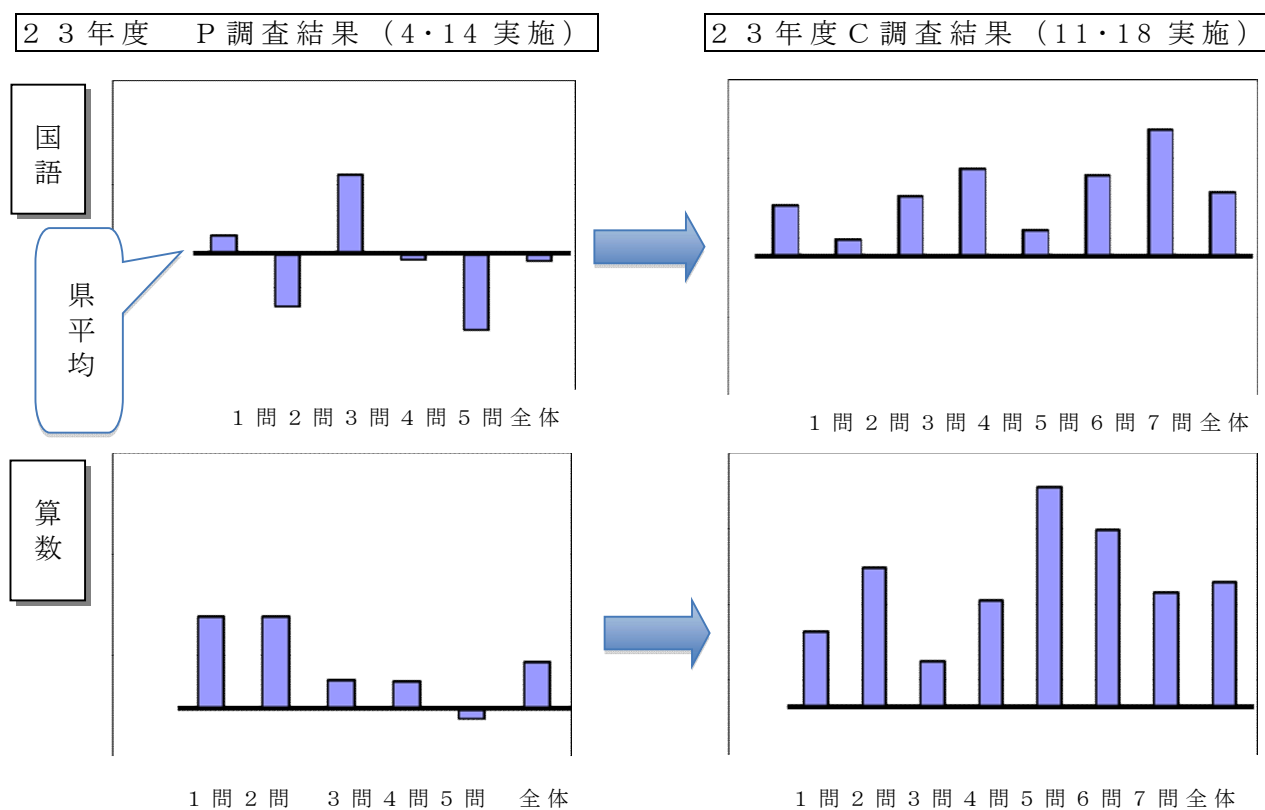
職員の意識は1学期に比べ2学期の方が高まってきている。特に、「習ったことや友達  
の考えから、自分の考えを持つことができる」の中の具体的方策である「算数の授業では  
毎時間、既習事項や友だちの考えを提示し、自分の考えと比べ、書いたり発表したりする  
時間をとる」(1学期83%)や「算数の授業では、追究・一般化の時間を確保するために、  
課題把握までの時間を7～8分に抑えるようにしている」(1学期67%)では、2学期では  
100%の教師が取り組む様になってきていることがわかった。

これは、今年度全職員で算数科の授業改善に取り組み、算数授業の45分の授業構想を  
もとに授業を行ってきている結果と考えられる。

反面、「学級の半数以上が、1日～意見を発表できるように場を設定する。」では、意識  
が低くなった。は全体場で発表する場面が少ないことから、45分間の算数の授業構想を  
もとに授業改善に取り組んできた結果であるとも言える。今後は、相手にわかる話し方  
を使っの発表は少人数グループでの意見交換のとき等にも使い、表現力を更に向上させ  
ていく様に確認しながら取り組んでいくことの必要性が示唆された。

## (5) P D C Aサイクル事業の結果から

### ① 各問の正答率



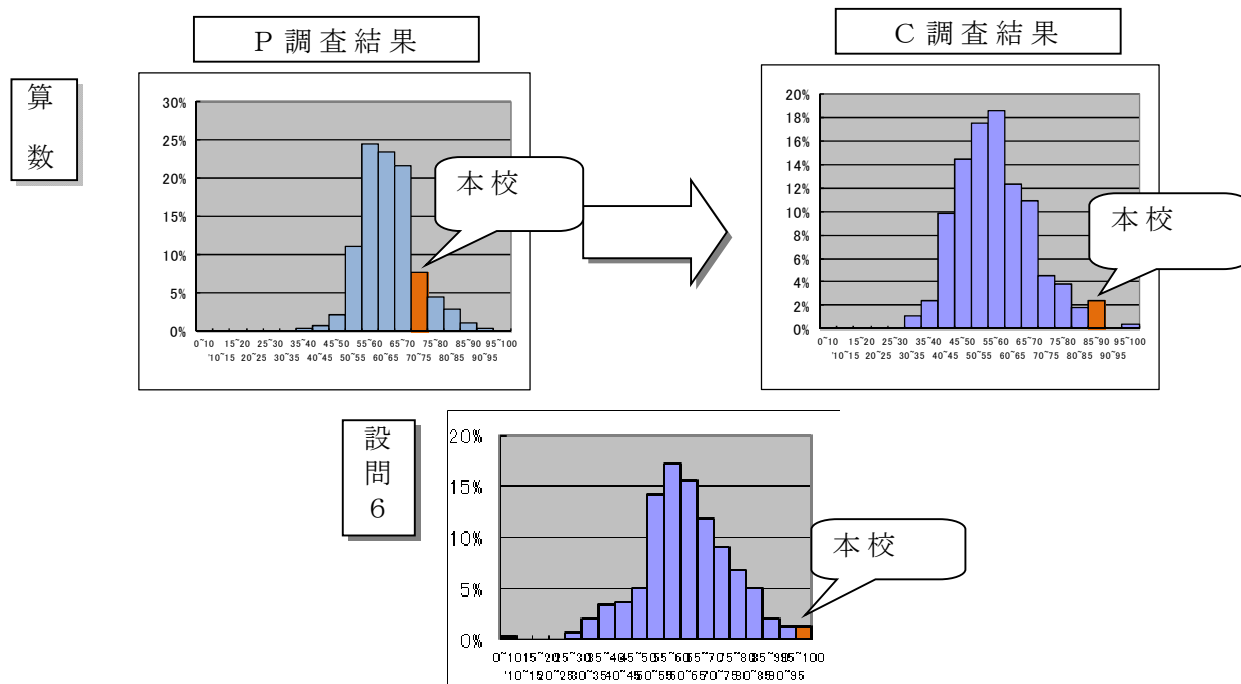
P調査のときには、全県平均に比べ正答率が下回っている問題があったが、C調査  
では、国語・算数とも全ての問題で全県平均を上回る結果となった。これは、1時間  
の授業の中で自分の考えを図や表や式、言葉などで説明する活動を必ず入れることや、  
「見届け」の時間を必ずとること等を重点目標と連動させながら自己評価を行うこと  
により、意識的に継続して行ってきたことによると考える。1時間の中での『説明の  
活動』が、児童の確かな理解につながり『見届け』が児童一人ひとりのさらなる理解  
や定着につながった。

また、国語の「言葉で説明する問題」(Pテストの5問目とCテストの7問目)で  
は顕著な伸びが認められたが、これは、算数で取り組んできた「表現力の育成」が、  
他教科にも現れてきたのだと考える。これも大きな成果となった。



## ② 学校ごとの正答率の分布と本校の位置

※縦軸は学校数の相対度数、横軸は正答率（本校の位置はオレンジ）



算数全体を見ると、Cテストでは、本校の正答率は県全体の上位約3%の中に入っている。特に、設問【6】の伴って変わる二つの数量について、関係を表にまとめたり変化の規則性を読み取ったりすることができるかどうかをみる問題では100パーセントの正解率であった。これは、「算数的表現力の育成」をめざして、日頃の授業で、表や図、絵などを使って説明する活動をする中で、表を使う有効性や表のまとめ方を理解し、変化の規則性を読み取る力が育ってきた成果だと考えられる。

### 7 おわりに

少し前まで青木小で行われていた研究は、一つの授業を組み立てるのに時間を多くかけ、授業者にとっては勉強になるものであったが、そうでない職員や学級にとっては余り変化がなく終わってしまう、というものが多かった。しかし、今年度の取り組みを通して、多くの学級の児童が自分の考えの道筋をノートに表すことができるようになってきたり、友達のを考えを意欲的に取り入れて課題解決に生かそうとしている姿が見られたり、と、児童の学習に向かう姿が明らかに変わってきている。また、学力学習状況調査やPDC A事業におけるテストの結果などを見ても課題であった知識・理解の定着に加え、自分の言葉で説明するという問題においても無答者がなくなり、正解率が上がったという結果になった。

これらは、今年度の研究の前半を算数科に一本化して同一の研究テーマに向かってそれぞれの教諭が授業を行い授業改善に努めてきたことや、全員参加のワークショップ型の授業研究会や研修会を導入したりする中で、まさに青木小職員全体が互いにつながり合って研究を進めてきた結果によるものと考えられる。

子ども達を学校教育目標めざして育てていくためには、学校全体の教師が同一方向を目指して取り組むことが大切であることを、青木小学校のこれまでの取り組みによって確認することができた。

現在、連学年会の重点では1月に行われる授業研究会に向け、それぞれの部会がこれまでの成果をもとに、活発な意見を出し合いながら研究を進めている。新たに授業をする予定の教諭が5名、再度授業をする教諭が1名。一人ひとりの教諭が自分の授業力向上をめざして意欲的に学ぼうとしている姿であり、この姿こそ、青木小の児童の確かな成長を支えているのだと感じている。