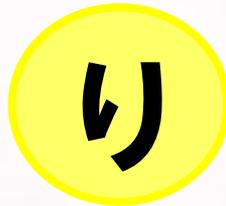


「深い学び」による資質・能力の育成

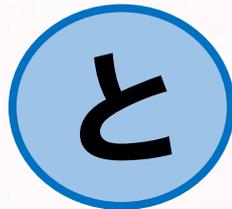
～すべての児童が考えをやり取りしながら学習する算数科の授業を通して～



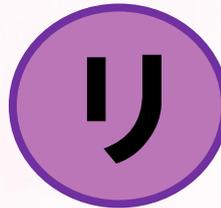
りかた



ゆう(理由)



うごう(統合)



スペクト



あいさつ

武蔵野市教育委員会 教育長 竹内 道則

情報化やグローバル化といった社会的変化が人間の予測を超えて進展する中、児童が自信をもち、主体的に判断しながら意欲的に課題を解決していくことができる力の育成が重要です。学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を推進することが求められています。

武蔵野市教育委員会では、「第三期武蔵野市学校教育計画」の基本理念の考え方の一つに、「これからの時代に求められる資質・能力を育む教育」を掲げ、各校では児童・生徒が学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて理解し、生涯にわたって能動的に学び続けることができる力を育むことのできる教育活動を展開しています。

第五小学校では、「『深い学び』による資質・能力の育成 ～すべての児童が考えをやり取りしながら学習する算数科の授業を通して～」を研究主題として、2年間にわたり研究に取り組みされました。算数科における深い学びを実現させるため、児童同士、また教師と児童が、式や図などの算数的な表現を用いて「やり取り」する授業の工夫を重ねてこられました。友達との「やり取り」から生まれる楽しさに気付いたり、他の表現で言い換えることを模索したり、他者に分かりやすく説明しようとしたりする姿が見られ、学習意欲や論理的に思考する力の高まりが感じられます。

児童が各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、他者と共有した内容からさらに自己の思いや考えをよりよく形成したりすることで、「深い学び」が実現されます。また、児童一人一人の発言や考えを大切にされた教育活動は、児童の自信と意欲を育み、自己の可能性を最大限に発揮していく力となり、豊かな人生を創造していく糧になると考えます。

結びになりますが、本校の研究に温かくご指導いただきました、立教大学文学部教育学科 教授 黒澤 俊二 先生をはじめ、これまで御指導を賜りました先生方に心より御礼申し上げます。そして、熱心に研究に励んでこられました第五小学校 鈴木 恒雄 校長をはじめとする教職員の皆様に敬意を表し、あいさつといたします。

令和4年1月28日(金)

武蔵野市立第五小学校

研究構想図

【学習指導要領総則】

- ・「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善
- 【第三期武蔵野市学校教育計画】
- ・これからの時代に求められる資質・能力を育む教育

【本校の教育目標】

人間尊重の精神を基調とし、生涯学習の視点に立って、知性と感性に富み、たくましく生きる人間性豊かな児童の育成を目指す

元気 本気 根気

「気」のあふれる学校を目指す

【本校の児童の課題】

- ・論理的に考えたり、統合的・発展的に考えたりするという算数の面白さに気付いていない児童がいる。
- ・学習態度が受け身で主体的に取り組んでいない児童がいる。

【研究主題】

「深い学び」による資質・能力の育成

～すべての児童が考えをやり取りしながら学習する算数科の授業を通して～

【目指す児童像】

「論理的に考える児童」「統合的・発展的に考える児童」

【研究仮説】

自分の考えを相手に分かりやすく説明したり、相手の考えについて「共通性」や「他の場合」に着目しながら聞いたりする「**考えのやり取り**」を意図的に授業に取り入れることで、「論理的に考える力」「統合的・発展的に考える力」を育むことができる。

【研究主題にせまる手だて】

①本時における
目標と評価の明確化

②思考を揺さぶる
発問や言葉掛けの工夫

③対話させたい
場面設定の工夫

【日々の授業】

相手の思いを
大切にして
聴く

「同じ」と
「違い」に
気付く

「分からない」を
伝えたり
受け入れたりする

児童同士で
考えを
つなぐ

「深い学び」による資質・能力の育成

～すべての児童が考えをやり取りしながら学習する算数科の授業を通して～

「深い学び」とは・・・



自分の考えの根拠が明確になる 共通性が見えてくる 発展的な気づき生まれる

この問題を「解決したい」、自分の考えを「伝えたい」、友達の考えを「知りたい」。そこからやり取りが始まり、対話生まれる。その対話により「自分の考えの根拠が明確になる」、「共通性が見えてくる」、「発展的な気づき生まれる」学びを、算数科における『深い学び』と、本校では捉えました。
さらに、やり取りが広がる中で、「これまでの学習や他者の考えとつながる学び」を目指しました。



「数学的に考える資質・能力」

- ◎論理的に考える力・・・明確な根拠を挙げて理由を考え、説明できる。
例えば、「この四角形は平行四辺形です。なぜかという、二組の辺が平行だからです。」というように、明確な根拠を挙げ、理由として説明すること。
- ◎統合的・発展的に考える力・・・「共通性」と「他の場合」を見いだすことができる。
例えば、「いくつかの三角形を調べてみたら、3つの角度の和はどの三角形も共通してみんな180度でした。」(統合的な考え方)
さらに、「そうすると、四角形になったら何度になるのだろう。」と問う姿(発展的な考え方)が見られること。

〈各分科会の目指す児童の姿〉

	論理的な考え方	統合的・発展的な考え方
低学年	既習事項や生活経験と関連付けて、具体物などを操作しながら、自分の考えを伝えている。	互いの考えの似ているところを見付けている。
中学年	既習事項や生活経験を基に理由を明らかにし、式を言葉、図、表、グラフなどと関連付けて順序よく考えを伝え合っている。	互いの考えや既習事項との共通性を見いだして、他の場合にも当てはまるかを考えている。
高学年	見通しをもって数学的に表現し、根拠を明確にし、筋道を立てて考えを伝え合っている。	互いの考えや既習事項との共通性を見いだして、1つのものとして捉え直し、様々な場合について考えを広げている。

「やり取り」について

目指す児童像に迫るための手立てとして、本校では「やり取り」に注目しました。そして、目的が不明確な「やり取り」にならないよう、「やり取り」をする内容を精選し、以下のように捉えて実践してきました。

や

りかた

「計算の仕方」、「答えの求め方」、
「図や式に表す方法」を伝え合うやり取り。

り

ゆう(理由)

「なぜそのように考えたのか(理由)」
「根拠は何か」を伝え合うやり取り。

と

うごう(統合)

「いくつかの考えの共通性に気付く」、
「既習事項とのつながりに気付く」、
「結局どんなことが分かるかに気付く」、
「だったら、こんな場合はと考える」など
統合的な考え方、さらには発展的な考え方
につながる考えを交流するやり取り。

り

スペクト

「友達の思いや考えを想像する」、
「友達の考えを予想する」、
「友達の考えを繰り返す(再生)」など、
友達の思いや考えに**共感し、尊重し合う**心
のやり取り。
すべてのやり取りの土台となる。

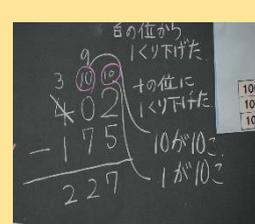
〈1単位時間の授業の流れ〉

◎「やり取り」を1単位時間の中にどのように取り入れたか

授業前	◎「本時の目標」と「目指す児童の姿」を明確にする。	
授 業	・問題との出会い	「やり取り」を促す教師の言葉掛けの例 本当にそれでよいのかな？
	・問題解決の見通し	このやり方の続きを予想できるかな？ 今の友達の考えを、もう一度言えるかな。(再生)
	・自力解決	
	・発表、検討	〇〇さんはどうしてこう考えたのだろう。 結局どんなことが言えるのだろう。
	・まとめ、振り返り	これまで学習したことと比べて、気付くことはあるかな？
授業後	◎児童が書いた振り返りを、「目指す児童の姿」と照らし合わせて見取り、次時へつなげる。	

〈各学年の実践事例より〉

	1年「たしざん」(6/10時)	2年「長方形と正方形」(3/5時)
授業前	<p>◎本時の目標</p> <p>1位数どうしの繰り上がりのある加法計算で、加数や被加数に着目し、着目した数を分解して10に対する補数を考える計算の仕方についての理解を深める。</p> <p>◎目指す児童の姿</p> <p>「10といくつ(補数)」という数の見方に着目し、「さくらんぼ計算」の図に表したり、言葉で説明したりすることができる。また、10を作るよさに気づき、それを見付けている。</p>	<p>◎本時の目標</p> <p>三角形や四角形の定義を根拠として、弁別の理由を説明することを通して、図形の捉え方に対する見方を深める。</p> <p>◎目指す児童の姿</p> <p>四角形の定義「4本の直線で囲まれた形」に着目し、例えば、「三角形に見えるけれど、4本の直線で囲まれているから四角形と言えると思う。」というように考えて、弁別している。</p>
授業	<p><u>問題との出会い</u></p> <p>卵が6こと卵が7こ。</p> <p>たまごは あわせて なんこですか。</p> <p>C:昨日と数がちがう。 6と7と数字が近い。</p> <p><u>解決の見通し</u></p> <p>T:昨日までの考え方で使えそうなことはありますか。</p> <p>C:10のまとまりをつくる。</p> <p>C:さくらんぼ計算でできそう。</p> <p>$\begin{array}{r} 6 + 7 = 13 \\ 10 \quad 4 \quad 3 \end{array}$</p> <p>C:6を10にしたよ。</p> <p>$\begin{array}{r} 6 + 7 = 13 \\ 3 \quad 3 \quad 10 \end{array}$</p> <p>C:7を10にしたよ。</p> <p><u>発表・検討</u></p> <p>T:では、6も7も分けて考えられるかな。</p> <p>$\begin{array}{r} 6 + 7 = 13 \\ 1 \quad 5 \quad 5 \quad 2 \\ \quad \quad 10 \end{array}$</p> <p>C:5と5で10ができる。 前わけも後ろわけもどちらも使える。</p>	<p><u>問題との出会い</u></p> <p>C:辺が4本だけど、頂点が3つだから、三角形だと思う。</p> <p>T:本当に、三角形かな?</p> <p>◎やじるし形は三角形なのか、四角形なのか考えよう。</p> <p><u>自力解決</u></p> <p>T:三角形と四角形どちらの仲間なのかな。 理由をはっきりさせて考えてみましょう。</p> <p>C:このへこんだところは頂点なのかな?</p> <p><u>発表・検討</u></p> <p>T:三角形に見えた人の気持ちわかるかな?</p> <p>T:結局、何に注目すれば分かるかな?</p> <p>C:4本の直線で囲まれた図形だから、やっぱり四角形だ。</p>
授業後	<p>◎次時へつなげる</p> <p>「分け方がちがうけれども、ぜんぶ10を作っている。」や、「10といくつで考えると分かりやすい。」といった児童の気づきを再度確認した。さらに、加数や被加数に着目し、着目した数を分解して10に対する補数を考える計算の仕方について理解を深める活動へとつなげた。</p>	<p>◎次時へつなげる</p> <p>「へこんでいるところも、直線と直線がぶつかっているから頂点だ。」と分かった。「4本の直線で囲まれた形が四角形」という定義をもう一度確認し、「直線が6つになったら、六角形と言えるのではないか。」という発展的な見方を共有し、次時の様々な多角形を弁別する活動につなげた。</p>

	3年「たし算とひき算の筆算」(5/9時)	4年「小数のしくみ」(11/13時)
授業前	<p>◎本時の目標 数の構成や既習の筆算の仕方を基に考え、説明することを通して、十進位取りの仕組みがこれまでと同じく筆算に使えることに気付けるようにする。</p> <p>◎目指す児童の姿 数の構成や既習の筆算の仕方を基に、十の位が0のときでも、さらに上の位から繰り下げて計算できることを説明できるとともに、どんな数でも、十進位取りの仕組みを使って計算できることに気付く。</p>	<p>◎本時の目標 小数を多様な見方で表し、言葉で表したことを式に置き換えることを通して、小数も整数と同じしくみであるという見方ができる。</p> <p>◎目指す児童の姿 小数を多様な見方で表すとともに、言葉を式に置き換えたり、同じ考え方に気付いて分類したりすることを通して、小数も整数と同じしくみであるという見方ができる。</p>
授業	<p><u>問題との出会い</u></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> $\begin{array}{r} 402 \\ -175 \\ \hline \end{array}$ </div> <div>  <p>C: えっ!? 十の位が0だ。</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <p>T: 「えっ」と思う気持ち分かるかな?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>◎十の位からくり下げられないときの筆算の仕方を考えよう。</p> </div> <p><u>解決の見通し</u></p> <div style="margin-top: 10px;">  <p>T: 何を使って考えたら、みんなで「なるほど」ってなるかな?</p> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <p>C: 位取り表と数カードを使って考えたい。</p> </div> <p><u>発表・検討</u></p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>T: (筆算に書かれた) 10は、どうしてできたのかな?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <p>T: 今までの筆算と比べて何か気付くことはあるかな?</p> </div>	<p><u>問題との出会い・解決の見通し</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>「3.45」はどんな数といえるだろうか。</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>T: どんな表し方ができそうですか。</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>C: 0.01 の何こ分かで表せそう。</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>C: 位取り表で表せないかな。</p> </div> <p><u>発表・検討</u></p> <div style="margin-top: 10px;">  <p>T: 考えをまとめている人がいるけれど、なぜまとめたのか理由がわかりますか。</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>T: 友達の気持ちを想像してみよう。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <p>T: 式に表す考え方もあるね。他の見方も式に表せそうかな?</p> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <p>C: 「3.45 は3と0.45 を合わせた数」と、「3.45=3+0.45」は同じ考え方だね。</p> </div>
授業後	<p>◎次時へつなげる 「十の位が0であっても、一つ上の位から繰り下げればよい」ということが分かった。「ということは、百の位や千の位が0であったとしても同じように考えることができる」という発展的な見方を共有し、次につなげた。</p>	<p>◎次時へつなげる 「3.45 は言葉だけでなく、式で表すことができ、式で表すと分かりやすい。」ということが分かった。「小数は整数と仕組みが同じで(十進位取り記数法)、小数第三位になっても同じ見方ができる」ことに気付き、共有した。</p>

	5年「小数の倍」(5/6時)	6年「分数のかけ算」(7/13時)				
授業前	<p>◎本時の目標</p> <p>倍を表す数が小数の場合、倍を使った比較の仕方を考え、説明することで割合の考え方をを使った比較をすることができる。</p> <p>◎目指す児童の姿</p> <p>もとの値段が違うものを倍の考えを使って説明することができる。もとの値段を1と見た時、値引き後の値段がどれだけにあたるかを表す数を「割合」ということとを統合的に捉える。</p>	<p>◎本時の目標</p> <p>真分数×真分数の計算の仕方を、図や式を用いて考え、説明することを通して、分母どうし、分子どうしをかければ答えを求められることを理解する。</p> <p>◎目指す児童の姿</p> <p>真分数×真分数の計算の仕方を、乗法の性質などを基にして既習の計算に帰着させて考えることができる。複数の考えの検討する中で、どれも既習の計算の仕方に帰着させていると統合的に捉える。</p>				
授業	<p>問題との出会い・解決の見通し</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">おにぎり</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">ハンバーガー</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> (もとのねだん) (ねびぎ後) 160円 → 110円 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> (もとのねだん) (ねびぎ後) 200円 → 150円 </td> </tr> </table> </div> <p>C: 差が50円で同じ。もとの数が違う。</p> <p>T: おにぎりやハンバーガー、どちらがお得といえますか?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p>◎もとの数が違うときの比べ方を考えよう。</p> </div> <p>C: わり算でやろう。</p> <p>C: もとの値段の何分の何で比べる。</p> <p>T: どういうこと?</p> <p>発表・検討</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div> <p>T: AさんやBさんが、何をしていたか分かるかな?</p> <p>T: それぞれの考え方で、「もとにする大きさ」に注目すると、どんなことが言えそうかな?</p> <p>C: 50はもとの大きさのどれくらいか比べている。</p>	おにぎり	ハンバーガー	 (もとのねだん) (ねびぎ後) 160円 → 110円	 (もとのねだん) (ねびぎ後) 200円 → 150円	<p>問題との出会い・解決の見通し</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>1 dL で $\frac{4}{5} \text{ m}^3$ ぬることができるペンキがあります。このペンキ $\frac{2}{3} \text{ dL}$ では何 m^3 ぬることができますか。</p> </div> <p>C: かけ算になると思う。</p> <p>T: 本当にそうなのかな? どうしたら「絶対そう!」と言えそう?</p> <p>C: 数直線で場面を整理してみよう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div> <p>発表・検討</p> <p>C: 分数×分数を小数×小数に変えて計算しようとしたけど… $\frac{2}{3}$ は小数で表せないな。</p> <p>T: うまくいかなかったようですが、こう考えようとした気持ちは分かるかな?</p> <p>C: 気持ちが分かるよ! 式を、もう学習した形にしたかったんだ! 私も同じように考えたよ。</p> <p>T: 全然違う考えに見えるけど…「気持ち」は同じとは、どういうことかな?</p>
おにぎり	ハンバーガー					
 (もとのねだん) (ねびぎ後) 160円 → 110円	 (もとのねだん) (ねびぎ後) 200円 → 150円					
授業後	<p>◎次時へつなげる</p> <p>本時では、いくつかの「やり方」についてやりとりを進める中で、何をもとにして比べているかが違うことに気が付いた。次時では、新しい量概念を数値で表現することを通して、「割合」の見方の素地を育てることができた。</p>	<p>◎次時へつなげる</p> <p>次時では、複数の考えの中に共通する式が表れていることに気付いた児童の振り返りを取り上げ、「結局同じ形になるのでは…?」を課題にした。また、「だったら帯分数のかけ算もできそうだ!」という振り返りも紹介し、次時以降の課題設定に生かすことができた。</p>				

成果と課題

〈成果〉

「やり取り」を意図的、意識的に算数の授業に取り入れることで、児童の「学びたい」という意欲が喚起され、主体的に学習に向かうようになるとともに、論理的に考えようとしたり、統合的・発展的に考えようとしたりすることが習慣化され、「数学的に考える資質・能力」が育まれた。

さらに、「やり取り」を通じて友達の考えを知ることで、多様性の面白さに気づき、みんなで学ぶ楽しさや、「決まりや規則性を発見した!」「図形の美しさに気付いた!」「生活や体験とつながった!」「便利で簡単な方法が見つかった!」「これまで学習したことがみんなつながっている!」など、算数の面白さが児童の中で広がっていった。

〈課題〉

ペアやトリオなど、少人数の「やり取り」では、ほとんどの児童が主体的に対話活動を行えるようになった一方、「やり取り」の集団が大きくなった時、「すべての児童」が主体的に対話できるというまでには至っていない。今後は、より一層教材研究を深め、「やり取り」を行うまでの過程や「やり取り」の内容、取り入れるタイミングといった授業展開の工夫を図る必要がある。

また、算数の授業で行えるようになった「やり取り」を、他教科の学習場面や学校生活の様々な場面においても、児童が目的意識をもって自発的に行えるようにさせたい。それにより、児童が日々の学びを楽しみ、豊かな人間関係を築いていくことを目指したい。

お礼

武蔵野市立第五小学校 校長 鈴木 恒雄

感染症への対応、学習者用コンピュータの導入など、学校教育の姿が大きく変わった2年間、本校は武蔵野市教育委員会教育課題研究開発校の指定を受け、算数の授業づくりを軸として児童の「深い学び」について追究してまいりました。互いの思いや考えの「やり取り」を重視したことで、算数に限らず学校生活の様々な場面で、児童が互いを尊重し合いながら学びを深めていく姿が見られるようになりました。この成果を、今後の教育活動に生かすとともに、教職員一同更に研鑽を重ねてまいります。

研究を進めるにあたり、2年間を通して熱心にご指導くださいました、立教大学 文学部教育学科 教授 黒澤 俊二 先生、本研究を支えてくださいました武蔵野市教育委員会の皆様に心から感謝申し上げます。

研究に携わった教職員

校長
副校長
主幹教諭・4年1組
1年1組
1年2組
1年3組
2年1組
2年2組
2年3組
3年1組
3年2組
3年3組
4年2組
5年1組
5年2組
5年3組
6年1組
6年2組

鈴木 恒雄
越前 信
田中 裕介
野林 史子
牛島 茜
○鈴木 亜衣子
芹澤 瑛子
阿部 妃呂子
○渡邊 祐美
○須田 希美絵
村田 紀代美
○葛貫 裕介
○池田 由美子
吉田 真実
○有井 新之助
駒井 清考
○榎原 裕仁
中尾 洋香

音楽
図工
養護
非常勤教員
特別支援教室専門員
時間講師
小宮 香
富島 佐和子
永吉 涼子
菊入 幸子
世間瀬 義憲
小沼 真紀子
近藤 朋子
村岡 庸二
江森 智恵子
新地 孝陽

◎研究推進委員長

○研究推進委員

令和2年度教職員

浅川 泰裕 山口 紘平
設楽 和輝 田中 美佳