

3 学年 の 研 究

1. 3学年の子どもの実態

考える力	表現する力
<ul style="list-style-type: none"> ○既習とのズレ、つながりを意識することができるようになってきている。 ○既習を生かして解決に臨むことができるようになってきている。 ○自分と友達の解決方法や考え方を比較し、自分と友達の共通点や類似点、相違点を理解することができるようになってきている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○解決の過程を大切にし、活動することができるようになってきている。 ○絵や図、式、言葉を使った表現ができるようになってきている。 ○自分の学びを振り返ることができるようになってきている。

2. 学年研究の具体

観点1 考える力を鍛える

- 「はっきりさせたい」「すっきりしたい」などの「問い」をもてるようにする。
 - ・既習と未習をはっきりさせ、本時に追究していくことが何かをつかめるようにする。
 - ・解決方法や考え方の違い、結果の違いに焦点を当て、それぞれの見方や考え方を探っていくようにする。
 - ・個の「問い」を学級全体に広げ、共有化された「問い」をみんなで解決していくようにする。
- 「こうすればできそうだ」「今までの学習を使えばできそうだ」という見通しをもてるようにする。
- 「ここがはっきりしない」「ここからわからない」など、子どもが自分の学びを意識して、疑問や困り、悩みを解決していくようにする。
- 話し合いでは、「自分の考えと似ているところはどこかな」「自分の考えと違うところはどこかな」など、相手に働きかける聞き方をし、共通点や類似点、相違点を明らかにすることができるようにする。

観点2 表現する力を鍛える

- 自分の解決の過程を、絵や図、式、言葉など、多様な方法を用いて思考することができるようにするとともに、それぞれの方法や考え方を関連付けることができるようにする。
- 既習を活用して思考・表現していくよさを実感的にとらえられるようにする。
 - ・教師の価値付けるかかわり
 - ・新たに獲得した考え方を活用する場
- 友達の考えた式、ブロック操作、絵や図などを読み取って、どんな考え方なのかを自分の言葉で説明することができるようにしていく。
- 次の学習に生かしていけるよう、自分の解決の過程や、自分たちの学びで新たに創り出した見方や考え方を振り返り、表現できるようにする。

3. 期待する子どもの姿

考える力を鍛える	表現する力を鍛える
<p style="text-align: center;">解決方法、考え方を比べる</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「はっきりさせたい」「すっきりしたい」などの「問い」をもち、見通しをもって解決に臨むことができる子 ○「ここがはっきりしない」「ここまではわかる」などと、今の自分の思考状況をとらえられる子 ○自分と友達の解決方法、考え方の共通点・類似点、相違点を明らかにすることができる子 	<p style="text-align: center;">様々な方法を用いながら、根拠を明確にする</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自分の考えを絵や図、式、言葉などを使って表現したり、友達の考えた解決方法や考え方を読み取って説明したりできる子 ○「新しくわかったことは何か」を振り返ったり、新たに創り出した考え方や方法を進んで活用したりすることができる子

3 学年算数科学習指導案

児童 札幌市立山鼻小学校 3年3組 男子12名 女子16名 計28名
指導者 札幌市立山鼻小学校 教諭 阿部 美幸

1. 単元名「かけ算の筆算（1）」

2. 単元について

乗法九九の計算の意味や計算の仕方については、第2学年で学習している。また、4月には第1単元「かけ算」において、乗法九九についての理解をまとめたり、乗法の交換法則 $a \times b = b \times a$ や乗法が1ずつ増減するときの乗数と積の変化の関係や分配法則について学習したりしている。

本単元では、こうした既習事項をもとに、被乗数が何十、何百の乗法は、10や100を単位として考えれば1位数どうしの乗法に帰着できることを理解させていく。また、そのことを活用して2位数、3位数に1位数をかける計算ができるようにしていくとともに、乗法の筆算形式の原理や手順について理解を図る。

3年3組の子どもたちは、計算の仕方を図をもとに考えたりそれを順序立てて説明したりできる子がいるが、計算はできても「なぜそうなるか」という理解が不十分なため説明ができない子も多い。本単元で学ぶ2位数、3位数×1位数の学習は、記憶すれば容易にでき、学習も繰り返しの計算練習が中心になりがちである。しかし、子どもたちが計算の仕方に興味をもち、計算の意味や計算の仕方を理解しながら意欲的に解決に取り組んで、「かけ算の筆算（2）」において2位数×2位数の筆算を子どもたち自らがつくり出していく力を身に付けていくために、2位数、3位数×1位数をつくり出す過程を大切にしていきたい。

そのために、乗法の意味（基準の大きさ×基準の大きさを単位とした数）を考えたり、図を手がかりに考えたりさせていく。また、第1単元「かけ算」で学んだ「かけられる数が12などの場合は10といくつに分けて計算するとかんたんに計算できる」という分配法則の考えを活用しながら、「位ごとに分ければ計算できる」ということを発見的に学習させていく。さらに、子どもたちがつくり出した計算の仕方を生かした形で筆算形式につなげるようにしていく。

3. 単元の目標

【算数への関心・意欲・態度】

- ・筆算形式による2、3位数×1位数の乗法計算の仕方を、既習事項の乗法計算の仕方をもとに考えようとする。

【数学的な考え方】

- ・筆算形式による2、3位数×1位数の計算の仕方を、数の構成や十進位取り記数法をもとに考える。

【数量や図形に対する表現・処理】

- ・2、3位数×1位数の計算を筆算で正確にできる。
- ・乗法の結合法則を計算に用いることができる。

【数量や図形に対する知識・理解】

- ・2、3位数×1位数の筆算の仕方を理解する。
- ・乗法の結合法則を理解する。

4. 研究の観点から

観点1 考える力を鍛える

○「問い」をもたせるオリエンテーション

単元はオリエンテーションから始める。ここでは既習と未習の計算を分類し、本単元の中でどんな計算を学習していくか話し合う。また、数字をマスキングした問題を提示し、個々に数値を入れてできた28人による28問の式を単元の中で解決していこうとなげかける。さらに、それらを型に分けて分類し、どんな順番で学習していくか話し合う。そうすることにより、課題の醸成を図ったり単元の学習内容の見通しをもたせたりすることができると思った。

なお、マスキングの際は被乗数部分を1位数→2位数、3位数と置き換えていく。そうすることで、被乗数が大きくなってもかけ算の立式ができることに気付かせていくとともに、乗法の意味理解を確かなものにしていく。

○方法の見通しをもたせる場

本時では、問題把握の後結果を見積もる場を設定し、積はどんな数より大きいか問う。その根拠も問うことによって、既習事項である20×3の計算方法の活用を意識付けることができる。また、それが「23は20と3に分けられそうだ。」といった方法の見通しをもたせることにもつながっていくと考えている。

○個々の確かな自力解決

本時では、個の解決活動の時間を保障し、前項で培った見通しをもとに、図や数直線を使って自分なりに計算の仕方を見つけ出し、いけるようにしていく。この場で一人一人が確かな解決方法を見つけ出すためには、前単元までに確かな思考力・表現力・学び方を身に付けておくことが不可欠である。そのため、前単元までに具体物を用いる、それを図や式に表す、言葉で筋道立てて説明するなど算数的な活動の場を十分保障しておく。また、問題解決型の学習過程や、全ての交流活動の中で『個々の方法を読む→方法の特徴をとらえる→相違点を探る→一般化する』といった過程を繰り返し経験させ、算数学習の学び方を育てておく。特に第1単元「かけ算」の被乗数が10より大きくなる数の学習では、図を手がかりにしたり分配法則を活用したりすれば答えが求められること、さらに、分配法則を活用した計算方法の中でも10といくつに分けると計算しやすいということを発見的に学び、そのよさを意識付けておく。

○多様な解決方法を主体的に学びとらせる場

個の解決活動の後には小集団交流の場を設定する。ここでは実物投影機で3通りの考えを映し出す。そうすることによって「友達の取り組んだ作戦も説明できるようになりたい」「ここがわからないからはっきりさせたい」「自分の考えと違う考えを聞いてみたい」など一人一人の願いに応じた交流活動が主体的に組織されていく。3年生の子どもは活動を通して学ぶという発達段階にあるので、個々が動くことのできる場づくりをすることにより、主体的な学びの姿を育てていくこともできると考えている。

○個々の悩みを解決する全体交流

全体交流ではまず小集団での交流活動での個々の学びの様子を交流し合う。交流の成果や悩みを話し合うことによって、「～ちゃんの作戦のここをはっきりさせよう」とその後の交流の目的を明確にすることができる。

○方法の共通点を探り算数のよさに気付かせる

全体交流では3つの考え方の特徴をとらえた後、それらの共通点を明らかにしていく。分配法則を活用した考えについては、絵や図など表現方法は違っても「23を20と3に分けてかけ算をしその後その答えを足している」と数の構成を活用するよさに気付かせていくことができる。さらに、分配法則を活用した考えと累加

をもとにした考えとの共通点を問うことから、位ごとに分けて計算することのよさ、つまり、十進位取り記数法を活用して計算すればよいことに気付かせていくことができる。そうすることが数の概念を深めることにつながり、それらが今後小数、分数へと広がっていく学習の基礎となっていく。

観点2 表現する力を鍛える

○自分の解決の過程を多様な方法で表現し、友達の方法を読み取り、説明できるようにする

算数学習において、子どもたち一人一人が絵や図、言葉、式などを用いて自分なりの解決方法を見出していく、そして友達の解決方法を読み取って説明しながら新たな見方・考え方を見出していく、そのような姿を育てていきたい。

そのために、これまで自分の解決の過程を絵や図、式、言葉など多様な方法を用いて表現することができるようノートを活用すると共に、表現する時間を保障してきた。また、それを実物投影機でテレビ画面に写して見合い、その表現から考え方を読み取り自分なりの言葉で説明できるようにしようとなげかけ、自ら友達に働きかけて聞いたり説明したりする活動を設定してきた。さらに、よりよい表現については、全体交流の中で価値付けてきた。

このような取組を繰り返すことにより、子どもたちは「図をかいて考えれば分かる」と個の解決活動の場で積極的に図を用いて解決する姿が見られるようになってきた。また、進んで友達の話を聞きにいたり、ノートにかかれた表現を見合いながら「～くんの作戦はまず…」と説明し合ったりする姿が見られるようになってきた。積み重ねが確かな力を育むと考え、一人一人の表現力がさらに高まっていくよう、本時も上記のような活動を設定する。

○数直線のよさを意識付ける

本単元では、マスキングした問題を立式する場で被乗数部分を1位数→2位数、3位数と置き換えながらそれを数直線に位置付けていく。そうすることで、場面理解に数直線という表現方法が有効であることに気付かせていくことができると考えている。数直線は小数や分数の計算において、計算の意味や仕方を見出していく場でも活用できる。本単元でも様々な場面でその活用を価値付け、子どもたちの表現方法を広げていきたい。

5. 単元構成 (15時間扱い 本時4 / 15)

子どもの意識の流れと学習活動

1

1まい〇円のクッキーを△こ買いました。
代金はいくらですか。

・□や〇に数を入れて、数直線や式に表してみよう

かけ算の問題だね

1まいのねだん×買った数=代金だから…

〇×△の式になるよ

学習した式とまだ学習していない式があるよ

九九だけでは答えをすぐ見つけられないかけ算の学習をしよう

・学習していく式をつくろう

たくさんできた

仲間分けできそう

何十×何は簡単そうだ

何十何×何は難しそう

簡単そうな式からやろう

・学習していく順番や学習の仕方を決めよう

式を1つ選び、計算の仕方を発見しよう！

①□〇×□ ②□〇〇×□ ③□□×□ ④□□□×□の順番で計算の仕方を考えていこう！

2

□〇×□の計算の仕方を考えよう！

・〇〇ちゃんの式 (20×3) で考えよう

・問題文をつくろう。数直線で確かめよう。

どうしたらニッコリン (既習の式) になるかな

かけ算はたし算に直して…

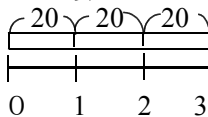
図で考えてみよう…

10のかたまりをつくれれば…

・みんなの作戦も見てみたいな。

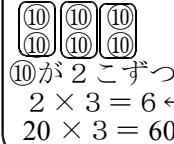
・〇〇ちゃんの作戦も説明できるようになりたいな。

たし算で

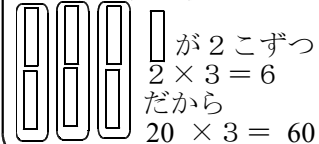


$20 + 20 + 20 = 60$

お金図を使って



ブロック図を使って



・つながるところはないかな？

たし算も筆算にすると
十の位は2+2+2
2は10のかたまりだ

どちらも10のかたまりで考えている

10のかたまりで考えるとニッコリンのかけ算九九になって計算できる！

3

□〇〇×□も同じじゃないかな？

さっきと同じだよ！

100のかたまりをつくれれば、九九でできるよ！

・〇〇ちゃんの式 (300×5) では…

$3 \times 5 = 15$ 100が15こだから $300 \times 5 = 1500$ だ

100のかたまりで考えるとニッコリンのかけ算九九になって計算できる！

4
本時

□□×□の計算の仕方を考えよう！

・〇〇ちゃんの式 (23×3) で考えよう。

・答えはいくつより 大きくなるかな？

答えは60より 大きくなる！

23を20と見ると…

どうしたらニコリンになるかな？

昨日の作戦が使えないかな？

10のかたまりとバラに分けたら…

・みんなの作戦も見たいな。

・〇〇ちゃんの作戦も説明できるようになりたいな。

ブロック図を使って

$20 \times 3 = 60$
 $3 \times 3 = 9$
 $60 + 9 = 69$

お金図を使って

$20 \times 3 = 60$
 $3 \times 3 = 9$
 $60 + 9 = 69$

たし算で

$23 + 23 + 23 = 69$

・つながるところは

20と3に分けて計算している！ 同じだ！

たし算も筆算にすると…
十の位と一の位に分けている！ 同じだ！

位ごとに分けて計算すればニコリンのかけ算九九で計算できる！

5 ・みんなのつくった式も計算できそうだ！ やってみよう！

6 □□×□のみんなの式にちょうせん！

7 どの作戦でやろうかな？

はかせはどの作戦かな？

わり算と同じくかけ算にも筆算が？

分けてたす作戦をたてにかき表した筆算は、はやくてかんたんでせいかくだ！
くり上がりには気をつけよう！

・こんどは□□□×□にちょうせんしよう！ 筆算の仕方を考えたいな！

8 □□□×□の計算の仕方を考えよう！

・〇〇ちゃんの式 (312×3) で考えよう

・問題文をつくろう。数直線で確かめよう。

・答えはいくつより 大きくなるかな？

答えは900より大きいよ

312を300と見ると…

位ごとに分けて計算すれば、筆算でできるかな？

312を300と10と2に分けて考えると…
 $300 \times 3 = 900$ $10 \times 3 = 30$ $2 \times 3 = 6$
あわせると $900 + 30 + 6 = 936$

たてに書き表してみると…

$$\begin{array}{r} 312 \\ \times 3 \\ \hline 936 \end{array}$$

□□□×□も位ごとに分けて計算すれば、筆算で計算できる！

・みんなのつくった式も計算できそうだ！ やってみよう！

9 □□□×□のみんなの式にちょうせん！

10 □□□×□も、筆算ははやくてかんたんでせいかくだ！
くり上がりには気をつけよう！

11 ・みんなの式が全部できた！ みんなでかけ算の計算の仕方を見つけ出すことができた！

12 3つの数のかけ算にちょうせんしよう！

3つの数のかけ算では、はじめの2つの数を先に計算しても、あとの2つを先に計算しても、
答えは同じだ！

13 ・力をつけよう

14 ・たしかめよう

15 ・おもしろ問題にチャレンジ！

6. 本時の学習

(1) 本時の目標

- 2位数×1位数＝2位数の計算の仕方を、具体物、図や式を用いて、既習の計算をもとに考えることができる。 【数学的な考え方】

(2) 本時の展開 (4 / 15)

子どもの意識の流れと学習活動	教師のかかわり・評価												
<p>前時</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">□0×□のように□00×□もかたまりで考えると、かけ算九九で計算できるかな？</p> <p>100のかたまりで考えれば九九でできる！(3×5=15 100が15こだから 300×5=1500だ)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">100のかたまりで考えるとニッコリンのかけ算九九になって計算できる！</p> <ul style="list-style-type: none"> □0×□や□00×□はニッコリンになった！明日は□□×□の計算の仕方を考える学習だ！ <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">□□×□の計算の仕方を考えよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 〇〇ちゃんの式(23×3)で考えよう。 答えはいくつより大きくなるかな？ <p>答えは60より大きくなるよ。 23を20と見ると 20×3だから… 本当かな？ 確かめたいな…</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">どうしたらニッコリンになるかな？</p> <p>前に学習した分け作戦で、昨日やったように10とバラに分けたら… 10のかたまりをつくれば…</p> <ul style="list-style-type: none"> みんなの作戦も見てみたいな。 〇〇ちゃんの作戦も説明できるようになりたいな。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ブロック図を使って</p> <p>20×3=60 3×3=9 60+9=69</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>お金図を使って</p> <p>20×3=60 3×3=9 60+9=69</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>たし算で</p> <p>23 + 23 + 23 = 69</p> </div> </div> <p>20と3に分けて計算している！同じだ！</p> <p>たし算作戦はどうか</p> <p>たし算するとき、十の位と一の位に分けているね！分けて計算するところが同じだ！</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">筆算で表すと…</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>十の位</th> <th>一の位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2×3</td> <td>3×3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">位ごとに分けて計算すればニッコリンの九九で計算できる！</p> <ul style="list-style-type: none"> 他のみんなのつくった式も計算できそうだ！ みんなのつくった式にちょうせんしよう！ 	十の位	一の位	2	3	2	3	+	2	6	9	2×3	3×3	<ul style="list-style-type: none"> ○本時に向かう子どもの願いを引き出す。 ○式を提示し、その式になる問題文を子どもと共につくる。 ○答えの見積もりから、既習の活用を意識付けたり、方法の見通しをもたせたりする。 ○個の解決活動の時間を保障する。一人一人が解決方法を見出せるよう個に応じてかかわる。 ◎図を用いながら分配法則や累加の考えで解決方法を見出すことができているか。 ○3通りの解決方法を取りあげ自分の方法と比較したり、説明できるようにしたりする目的で、小集団交流の場を設定する。 ◎主体的に友達と交流しているか。 ○全体の交流活動では、小集団の交流活動での成果や課題を交流し、そこから目的を明確にして、話し合いに向かう。 ○方法の共通点を問うことから、分配法則を活用したり、位ごとに分けたりして計算すればよいことに気付かせていく。 ○学びの成果を子供からの言葉でまとめ、高まりを実感させる。また、次時への見通しを持たせる場を設定する。
十の位	一の位												
2	3												
2	3												
+	2												
6	9												
2×3	3×3												