

第2学年 算数科学習指導案

1 単元「かけ算(2)九九をつくろう」

2 指導観

- 本単元は、かけ算(1)で活用してきた乗法について成り立つ性質を用いることによって、6の段から9の段と1の段の乗法九九を進んで構成すること、また、乗法を具体的な場面で適用できるようにすることを主なねらいとしている。つまり、①6の段から9の段と1の段の乗法九九の構成を通して、乗数が1増えると、積は被乗数だけ増えるという規則性や、被乗数と乗数を入れ替えて計算しても積は変わらないという交換法則の意味理解をいっそう深めること。②6の段の乗法九九は、6の段を2の段と4の段、3の段と3の段に分けて考えても構成することができるという分配法則の意味理解をいっそう深めること。③6の段から9の段と1の段の九九を唱えたり、記憶したり、適用したりして、確実に速く答えを求められること。④ずつのまとまり、乗数が1増えると積は被乗数だけ増えるという規則性や交換法則などのきまりを総合的に適用して、問題を解決し、九九の理解を深めること。⑤倍の意味を理解し、ある量の何倍かにあたる量を求めるときにもかけ算を用いることである。

本単元で学習する内容は、第3学年で学習する「2位数×2位数」の乗法や、除法につながるだけでなく、算数のあらゆる場面で活用していく大切な内容である。また、九九を構成する際には、既習を活用して考えることが必要になるので、本単元の学習を通して「既習を活用して筋道を立てて考える。」「新しい課題を、既習の形になおして考える」「1つの式の答えの求め方について多面的に考える」などの数学的な考え方を育てることができるといふ点においても意義深い。

- 本学級の児童は、かけ算(1)の単元で、「〇ずつの幾つ分」というかけ算の意味を理解し、それを活用して2の段から5の段までの九九を構成してきた。また、乗法に関して成り立つ「乗数が1増えると積は被乗数の数だけ増えること」や、「被乗数と乗数を入れ替えても積は変わらないこと」というきまりにも気づき、積を求める際に活用することができるようになってきている。さらに、自分の考えを図や言葉を使って書き表すことができる児童も増えてきている。しかし、交流の場面において、友だちの考えを聞いても意味が十分に理解できていなかったり、理解できているつもりでも、いざその考えで類題を解こうとすると解けなかったり、といった姿も見られる。

下の表は、かけ算の学習に入る前に実施した事前アンケートの結果である。

	A…とても	B…まあまあ	C…あまり	D…まったく
① 算数の学習は楽しい	18.5%	70.4%	11.1%	0%
② 自分で解決の方法を考えることができている。	7.4%	40.7%	44.4%	7.4%
③ 友だちの考えを聞いて「なるほど」「すごい」と思うことがある。	40.7%	37.0%	22.2%	0%
④ 友だちの考えをよく聞き、理解している。	3.7%	44.4%	37.0%	14.8%
⑤ 友だちの考えを使って問題をといている。	3.7%	14.8%	59.3%	22.2%

①から、本学級の児童の約9割が「算数の学習は楽しい」と考えていることがわかる。主な理由としては、「自分の答えが正解だったときにうれしいから」「自分の考えを図や言葉で表すことができたときにうれしいから」などが挙げられる。しかし、②と併せて考えると、いつも「楽しさ」を感じているわけではないこともうかがえる。また、③④⑤の結果から、約8割の児童は友だちの考えの良さを感じる体験はしているが、その考えを十分に理解し、活用するまでには至っていないことがわかる。理由としては、これまでの交流活動の中で、友だちの考えを理解したり活用したりする場を保障したり、手だてを工夫したりすることが不十分であったことが考えられる。

- 本単元では、上に述べたように、かけ算九九を構成することを通して、数学的な考え方を育てることもねらっている。このねらいを達成するためには、6, 7, 8, 9の段の九九を構成する際に、単に4の段までと同じパターンで構成するのではなく、アレイ図などを活用しながら、交換法則や分配法則など、新しい考え方をういてかけ算九九を構成していく場を仕組むことが有効であるとする。その際、大切にしたいことは、その考えの良さや、他の考えとの違いなどを、一部の子どもだけでなく、全員が理解したり、感じたりすることである。

そこで、本単元の指導にあたっては、構成的アプローチの手法の中から「媒介化」「反省化」を中心に取り入れることにした。構成的アプローチの手法を取り入れた学習のポイントは以下の通りである。

- ① 「自分たちの力で考える。」という意識をもって課題解決に取り組む。
- ② 交流の中で出てきた考え方の中で、聞いただけでは十分に納得できないものや、自分も挑戦してみたいものについて、類似問題を使って取り組んでみる。(媒介化)
- ③ 友だちの考えで実際に問題を解いてみて、そこで感じた解き方の良さや、他の考えとの違いなどを話し合い、共通点を見つけて一般化したり、序列化をしたりする。(反省化)

これらの活動を取り入れることで、次のようなことが期待できると考える。

- ① 子どもたち一人一人が、より主体的に課題解決に取り組むことができる。
- ② 友だちの考えを全員が体験し、共通理解をすることができる。
- ③ 自分の考えだけでなく、複数のやり方について実際にやってみたり、他のやり方と比較・検討したりすることを通して、数学的な考え方を一層伸ばすことができる。

3 目標

- 乗法の意味について理解し、それを用いることができる。
- ・ 乗法のよさに気づき、ものの全体の個数をとらえるときに進んで乗法を用いようとする。
 - ・ 乗法について成り立つ性質を用いて九九を構成しようとする。
 - ・ 九九表を用いたり、乗法九九を見直したりして乗法について成り立つ性質やきまりを進んで見つけようとする。
 - ・ 乗法について成り立つ性質を用いて、乗法九九の構成の仕方について多様に考える。
 - ・ 九九表から、被乗数、乗数、積の関係や交換法則などの乗法について成り立つ性質やきまりをとらえる。
 - ・ 乗法九九(6, 7, 8, 9, 1の段)を構成し、確実に唱えることができる。
 - ・ 乗法九九について成り立つ性質や乗法のきまりを理解する。
 - ・ 乗法九九(6, 7, 8, 9, 1の段)の構成のしかたを理解する。
 - ・ 整数倍の定義について理解する。

4 指導計画(全19時間)

第1次 6の段, 7の段の九九 …………… 7時間

- ・ 6の段の九九の構成①
- ・ 6の段の九九の構成②(本時)
- ・ 6の段の九九の記憶・適用①
- ・ 6の段の九九の記憶・適用②
- ・ 7の段の九九の構成
- ・ 7の段の九九の記憶・適用①
- ・ 7の段の九九の記憶・適用②

第2次 8の段, 9の段, 1の段の九九 …… 4時間

第3次 倍数とかけ算 …………… 2時間

第4次 九九の表ときまり …………… 2時間

第5次 練習問題とまとめ …………… 4時間

5 本時

- 10月5日(木) 第5校時 於: 2年教室

6 本時目標

- 同数累加の考えや乗数と積の関係, 交換法則など, 既習内容を活用したり, 分配法則という新たな方法を考えたりして, $6 \times ()$ の計算の仕方を考えることができる。

7 本時指導の考え方

本学級の児童は, これまでに, かけ算の意味(同数累加)や「乗数が1増えると積は被乗数分だけ増える」「乗数と被乗数を入れ替えても積は同じ」というかけ算のきまりを使って, 5の段, 2の段, 3の段, 4の段のかけ算を構成してきている。

本時は, これらの既習の考え方を活用したり, 新しい方法を考えたりして, $6 \times ()$ の計算の仕方を考えることが主なねらいである。

被乗数が6以上になっても, 基本的にはこれまで構成してきたかけ算九九と仕組みは変わらないので, ほとんどの児童は既習を活用して解決することはできると予想される。しかし, 本単元「かけ算(2)」の目標の1つに「乗法九九の構成のしかたについて多様に考える」とあるように, これまでと同じ考え方だけで解決するのではなく, 新たな方法を考え, 活用していくことも必要である。このことは, かけ算の意味理解をより確かなものにするだけでなく, 「既習を生かす」「既習内容に変形する」「多面的に見る」「筋道を立てて考える」など数学的な考えを育てることにつながると考える。

そこで本時では, 既習であるかけ算の意味やかけ算のきまりを活用して解決する方法に加えて, 分配法則を用いて解決する方法を児童が身に付けることができるようにしたい。

児童が既習を生かすことができるようにするためには, 主に次の2つの手だてをとる。

- ① 4の段までの九九の構成で学習してきた内容(かけ算の意味・かけ算のきまり・交換法則)を教室に掲示しておく。
- ② 学習ノートにインデックス(かけ算のお宝)を貼らせる。

これらの手だてをとることで, 児童が学習課題を解決する際に, 自由に既習を活用することができると思う。

また, 児童にとって新しい考え方である「分配法則」の理解を図るために, 次の手だてをとる。

- ① アレイ図の提示 → 分配法則の発想を視覚的に促す。
- ② 机間指導の活用 → 既習を活用して解決をした児童には, 別の方法で考えてみることを促す。
- ③ 子どもたち全員が分配法則を活用して 6×5 の答えを見つける時間を保障する。(媒介化)
- ④ 全体交流の中で, 既習の解決方法だけでなく, 次のような分配法則の良さを確認する。
 - ・ 数字が小さくなっているのでわかりやすい。(方法の良さ)
 - ・ これまでに学習した形に直して考えている。(考え方の良さ)

これらの手だてをとることで, 児童は「分配法則」の良さを共有したり, 方法を理解したりすることができると思う。

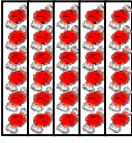
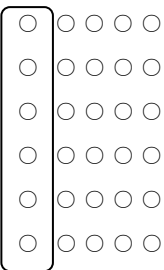
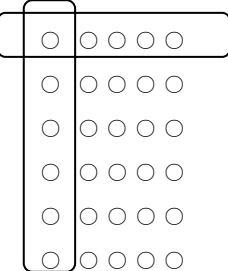
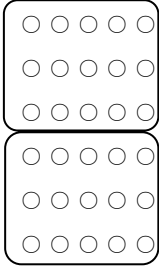
以上のような本時の学習展開を通して, かけ算の意味理解を深めることができるだけでなく, 先に述べたような数学的な考え方を身に付けることができると思う。むしろ, 本時の1時間のみで数学的な考え方が伸びるわけではないが, こういった展開を意図的に単元の中に仕組んでいくことで児童の数学的な考え方を育てることができると思う。

尚, 本時ではじめに扱う問題としては「 6×5 」を選択した。理由は以下の3点である。

- 既習である交換法則を活用することができる。
- 積がすっきりしていてわかりやすい。
- 乗数を分解して既習の形にする方法が1通りなので, ポイントを絞ることができる。


8 準備 ・学習プリント ・説明用アレイ図

9 本時展開

学習活動と内容	支援	時
<p>1 本時の学習課題をつかむ</p> <p>(1) 前時の学習内容を想起する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4の段のかけ算九九をつくった。 ・かけ算の意味やさまりを使って考えた。 <p>(2) 本時の学習問題からめあてをつかむ。</p> <p style="text-align: center;">学習問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>1はこ6こ入りのあめが5はこあります。 あめはぜんぶでなんこありますか。</p>  </div> <p>① わかっていることとたずねられていることを確認する。</p> <p>② 式を立てる 6×5</p> <p>③ 前時までとのちがいを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かけられる数が6になっている。 <p style="text-align: center;">学習のめあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>$6 \times ()$ の けいさんのしかたを 考えよう。</p> </div>	<p>○ 既習を想起することができるように、前時までの学習内容を掲示しておく。</p> <p>○ インデックスを活用し、自分のノートを振り返りやすいようにしておく。</p> <p>○ 前時までの学習との違いを考えることで本時の学習課題を明らかにする。</p>	5
<p>2 課題解決の見通しをもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算の意味から考える。 ・かけ算のきまりをつかって考える。 ・かけられる数とかける数を入れ替えて考える。 ・かけられる数を分けて考える。 <p>3 追究する</p> <p>(1) 見通しに沿って個人で追究する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>かけ算の意味から考える</p> <p>6×5 というのは6の5つつ分 という意味なので $6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>かけ算のきまりをつかって考える</p> <p>かける数が1ふえると $6 \times 1 = 6$ 答えはかけられる数の 分だけふえる $6 \times 2 = 6 + 6$ $6 \times 3 = 12 + 6$ $6 \times 4 = 18 + 6$ $6 \times 5 = 24 + 6 = 30$</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>かけられる数とかける数を入れかえて考える</p> <p>かけ算では、かける数と かけられる数を入れかえ ても、答えは同じなので $6 \times 5 = 5 \times 6 = 30$</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>かけられる数を分けて考える</p> <p>6×5 を 3×5 と 3×5 に分ける $3 \times 5 = 15$ $15 + 15 = 30$</p>  </div> </div>	<p>○ 見通しがもてない児童に対しては次の手だてをとる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1分程度隣同士で話し合う時間を設ける。 ・教室の掲示物を参考にするように助言する。 <p>○ 机間指導を行い、それぞれの児童の考えを把握する。</p>	5 15

<p>(2) 考えを交流する</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ それぞれの考えの代表の子が黒板に自分の考えを板書して説明する。 <p>4 分配法則を活用して類似問題「6×7」を解く (媒介化)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ どの考えを用いたのかをまずはじめに明確に示すように助言する。 ○ 友だちの考えをつかって考えることができるように, 学習プリントにスペースを確保しておく。 	10		
<p>かけられる数を分けて考える</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 6×7 を 3×7 と 3×7 に分けて考える $3 \times 7 = 21$ $21 + 21 = 42$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 6×7 を 2×7 と 4×7 に分けて考える $2 \times 7 = 14$ $4 \times 7 = 28$ $14 + 28 = 42$ </td> </tr> </table>			6×7 を 3×7 と 3×7 に分けて考える $3 \times 7 = 21$ $21 + 21 = 42$	6×7 を 2×7 と 4×7 に分けて考える $2 \times 7 = 14$ $4 \times 7 = 28$ $14 + 28 = 42$
6×7 を 3×7 と 3×7 に分けて考える $3 \times 7 = 21$ $21 + 21 = 42$	6×7 を 2×7 と 4×7 に分けて考える $2 \times 7 = 14$ $4 \times 7 = 28$ $14 + 28 = 42$			
<p>5 友だちの考えを活用して解いてみた感想を交流する (反省化)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えとの違い ・この考えの良さ <p>6 本時の学習のまとめをする</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 交流の内容を焦点化するために, 考える視点を示しておく。 	5		
<p>学習のめあて</p> <p>$6 \times ()$ のけいさんもこれまでと同じように「かけ算のいみやきまり」をつかうとけいさんできる。また, かけられる数を2つに分けて考えてもけいさんできる。</p>				

板書計画

<p>かけざん(2)</p> <p>1はこ6こ入りのあめが5はこあります。あめはぜんぶでなんこありますか。</p> 	<p>もんだい</p>	<p>めあて</p> <p>$6 \times ()$ のけいさんのしかたを考えよう。</p> <p>見通し</p>	<p>まとめ</p> <p>$6 \times ()$ のけいさんも, これまでと同じように「かけざんのいみやきまり」をつかうとけいさんできる。また, かけられる数を2つに分けて考えてもけいさんできる。</p>	
<p>しき 6×5</p>				
<p>かけざんのいみで考える</p>	<p>かけざんのみやまりで考える</p>	<p>かけられる数とかける数をひっくりかえて考える</p>	<p>かける数をわけて考える</p>	<p>かけられる数をわけて考える</p>
<p>子どもの考え</p>				