

## 算数科

### 主題 「数と計算の基礎・基本を確実に身に付けるための指導の工夫」 第2学年「かけ算」の学習の問題解決場面におけるITの活用を通して

大崎市立西古川小学校 皆川 浩之

#### 1. 算数科における現状と課題

「数と計算」領域の主なねらいの一つは、数の意味や計算の仕方などの学習を通して、数学的な考え方を高めたり、活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付いていけるようにすることである。低学年においては、具体物を使い、作業的・体験的な活動を通して児童自らが工夫し、それを基によりよい方法で、数の基本的な意味を見いだしていく学習を進めることが大切である。そのためには、学習したことが児童の学校生活や社会生活に直接役立っているという実感を与えることが大切である。そのことで、楽しさや数理的な処理のよさに気づき、生活に生かそうとする態度を育てたい。

[算数科の学習における学級の児童の実態]

- ① 新しい知識を得ようと、いきいきと学習に取り組んでいる。しかし、教師の指示を待ち（「先生から教えてもらう」と考える受動的な取り組み）、自分から課題を解決してみよう、もっと考えてみようという積極性がやや欠けている。
- ② 理解力に大きな個人差がある。既習の加法・減法を適切に使い、計算できる児童が多数を占める。その一方で、おはじきやブロックなどを使った操作的な算数活動の域を越えると、思考が滞りがちになる児童が少数名いる。数を具体から抽象へと、思考を整理・修正することを苦手としているため、課題に集中できずに困難を示している。
- ③ 既習の事務的な加法および減法はできるが、文章から題意をおさえ適切に立式したり、式を文章に表したりすることを苦手としている。

2学年で初めて学習する本単元「かけ算（乗法）」は、3学年の2位数の乗法及び除法を適切に用いるための土台となり、除法の意味理解にもつながる。さらには、高学年へと発展させる系統性の中でも極めて重要な単元であるといえる。

しかし、高学年に進んでも、九九の意味理解がなされていない児童をみかける。すなわち、九九を唱え覚えることがかけ算の学習のすべてと考えており、「同じ数のまとまりがいくつ分」と考えることと、かけ算の意味とが同じであるということを理解していないのである。また、九九の答えは同数累加（被乗数分ずつ）で増えていくということをおさえしていない場合もある。

2学年で学習する「乗法」の意味理解が、いかに重要であるのかを実感として受け止めていたところである。

以上のような実態の子供たちにとって、生活一般の活動と算数との関連が明らかになれば、算数の楽しさやよさ・有用性が感じられ、より考える主体的な学習へと結びつくものと考えられる。子供たち一人一人に、「数と計算」領域の基礎・基本を身に付けさせるためには、学習過程で“楽しそう”“もっと考えたい”“なるほど”と思える問題発見の場を教師が主体となってつくる必要がある。さらには、これまでの指導に加え分かりやすいITを活用し、それぞれの子供に応じたきめ細かな指導をしていくことにより、基礎・基本が身に付く一助にし、正しい乗法の意味理解につながらなければならない。

#### 2. 課題解決に向けて

算数科「数と計算」領域の学習指導において、算数的活動を支援するためのIT活用を次のように考えた。

##### ① 問題場面や学習課題の提示の工夫

乗法の意味の獲得のためには、図のイメージから手元での具体的操作をし、式とを関連付けて指導する必要がある。初めて出会う「かけ算」の導入段階で、より鮮明に図からイメージさせることができれば、児童の興味・関心を引き付けさせることができる。単元を通し、基礎・基本が身に付けられるようなデジタル教材を適宜活用し、乗法の確実な意味理解につなげる。

② 思考を促し、主体的な学びを保証するための工夫

デジタル教材を活用することにより、課題場面から導き出した児童の考えを、分かりやすく映し出すことができ、理解が深まると考えられる。さらに、課題場面を簡単に消去・復元したり反復できるので、安心して学習に取り組むことができる。このことで、子供一人一人に基礎・基本を身に付けさせることができ、個に応じた指導につながると考えられる。

③ 思考を整理し、乗法のよさに気付かせる工夫


デジタル教材で「同じ数のまとまりがいくつつ分」と乗法の意味をとらえたあとに、おはじきで数を数えたり実生活と結び付けた具体的な手元での操作活動を行う。操作の際に、子供が見つけたかけ算の場面を、実物投影機で瞬時に大きく提示することで、乗法のよさを実感として感じ取ることができる。

### 3. 授業案


(1) 単元名 新しい計算を考えよう

(2) 単元の目標


○乗法の意味を理解する。

〔関心・意欲・態度〕……


ものの全体の個数をとらえるときに、「ある大きさのいくつつ分」ととらえ、まとまりをつくりながら乗法を用いようとしている。

〔数学的な考え方〕……

数量の関係を「単位とする大きさ」の「いくつつ分」ととらえ、それを乗法の式で簡潔に表すことのよさをとらえている。

〔表現・処理〕……

乗法の場面としてとらえることができる場面を乗法の式に表したり、式を読んだりすることができる。

〔知識・理解〕……

数量の関係を「単位とする大きさ」の「いくつつ分」ととらえ、それを簡潔に表したものが乗法の式であることを理解している。

(3) 単元について

本単元は、学習指導要領算数科のA数と計算の(3)乗法「乗法の意味について理解し、それを用いることができるようにする。」を受けて設定されている。乗法が用いられる実際の場面を通して、乗法の意味について理解できるようにする。この意味に基づいて九九を構成したり、その過程で九九について成り立つ性質に着目するなどして、九九を身に付け、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできるようにすることを主なねらいとしている。

同じ数のまとまりがいくつつ分あるかをたくさん例示することによって、1つつ分といくつつ分から全体の数を数えることと、乗法の意味とが同じであることにまで着目させる、素地を指導していきたい。同じ数ずつのまとまりに着目することで、実は身の回りに乗法の場面とみられることがたくさんあることに気付くものと考えられる。

(4) 本単元における算数的活動を支援するIT活用と効果

① 学習課題や問題場面の提示

デジタル教材をプロジェクター投影し、必要な情報を瞬時に、しかも彩りも美しく鮮やかに子供たちの視界に取り入れさせることにより、導入段階での興味・関心を引きつけさせることができる。そのことが、課題解決の見通しになり、課題追求意欲を喚起することにつながる。


② 思考を促し、主体的な学びを保障する

デジタル教材を活用することにより、課題場面から導き出した児童の考えを、分かりやすく映し出すことができ、理解が深まると考えられる。さらに、課題場面を簡単に消去・復元したり反復できるので、安心して学習に取り組むことができる。その後、個やグループで考え、何通りかの考え方を発表し練り合い、友達の考え方のよさを共有する。このことで、子供一人一人に基礎・基本を身に付けさせることができ、個に応じた指導につながり、さらには児童の実態に即し、補充的・発展的な学習につなげていく。

③ 思考を整理し、乗法よさに気付かせる

小単元のまとめで、「1つ分の数」×「いくつ分」＝「ぜんぶの数」を想起できる場面のデジタルコンテンツを提示し、習った乗法の視点でもう一度自分の身の回りを振り返ることによって、自分の生活に算数の知識を活用できる。

(5) 学習活動と評価および主なIT活用の計画 [13時間扱い 本時2/13]

小単元	時	学 習 活 動	主な評価規準	IT活用の主な場面
か け 算	1 ・ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 整列した人とばらばらの人の数を数えることを通して、新しい計算への興味・関心を高める。</li> <li>○ 問題場面を見て「1つ分の大きさ」と「いくつ分」ととらえられるようにする。</li> </ul>	<p>㊦ 数量を「単位とするいくつ分」ととらえることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>○ 「いくつ分」の固まりで数えるよさを知らせかけ算を立式する。 「魚が3匹ずつ4つの固まりで全部で12匹になる」</p>  <p>式) <math>3 \times 4 = 12</math></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 全体の人数を数える際には同じ数ずつ並んでいると数えやすいことに気付くデジタル教材を提示する。</li> <li>◇ 同じ数ずつのまとまりに着目できるようなデジタル教材を提示し、「1つ分の数」を常に意識させるようにする。</li> </ul>
	本時	<p>【本時の指導過程】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 海の中に泳ぐ4種類の魚の全部の数を、それぞれ工夫して数える。</li> <li>② 1匹ずつ数える方法の他にも、「一つ分」が「何個のかたまり」になっているという累加の発想をもとに、「全部で何匹」になるのかと数える方法もあることを知る。</li> <li>③ 新しい計算の仕方を理解し、用語「かけ算」の意味と書き方の決まりを知る。</li> <li>④ 同じ数のまとまりに目が向けられるように、ワークシートに「かけ算」で記入する。</li> <li>⑤ 画面と連動した魚を用い、「一つ分」が「何個のかたまり」という手元での操作をする。</li> </ol>		
	3 ・ 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>3 \times 4 = 12</math>の式の意味を理解する。</li> <li>○ 用語「かけ算」を知る。</li> <li>○ 乗法の場面を式に表す。</li> </ul>	<p>㊦ 乗法の場面としてとらえることができる場面を乗法の式に表したり、式を読んだりすることができる。</p> <p>㊦ 数量の関係を「単位とする大きさ」の「いくつ分」ととらえ、それを簡潔に表したものが乗法の式であることを理解している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 同じ数のまとまりから、全部の数の分かるデジタル教材を提示する。式の数値とそれぞれの意味とを対応させる。</li> </ul>

	5	○乗法の式から、その場面をおはじきで表す。 ○並んだおはじきを乗法の場面としてとらえ、乗法の式に表す。	㊦乗法の場面ととらえられる場面を式に表したり、乗法の式から場面を表現することができる。	◇具体物を用いた操作活動の過程を、デジタル教材を活用して振り返らせる。 (実物投影)
かけ算	6	○場面をとらえ立式や答えの求め方について知る。 ○乗法の答えは、被乗数を乗数の数だけ累加して求められることを理解する。	㊦乗法の答えを、被乗数を乗数の数だけ累加する方法で求めることができる。	◇いくつつ増えていくことのできるデジタル教材を提示し、視覚的に瞬時にとらえさせ、乗法の立式までの思考を整理する。
	7	○乗法の場面としてとらえることができる身の回りの場面を探し、乗法の式に表す。	㊦学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。	
5の段・2の段の九九	8	○1台の車に5人ずつ乗っている時の1～4台分の人数を求める。 ○累加や5とび、アレイ図などを用いて5の段の九九を構成する。	㊦5の段の九九の構成の仕方を理解している。	
	9・10	○用語「九九」を知り5の段の九九を唱え、カードなどを使って練習する。 ○5の段の九九の答えは5ずつ増えていることを確認する。	㊦5の段の九九を唱えることができ、それを用いて身の回りの問題を解決することができる。	◇デジタルフラッシュカードをゲーム的に使い、興味を持続させ楽しく5の段の九九を唱えさせるようにする。
	11	○1台の自転車に2人ずつ乗っている時の1～5台分の人数を求める。 ○累加や2とび、アレイ図などを用いて2の段の九九を構成する。	㊦5の段の九九と同じ考えを用いて2の段の構成を考えている。 ㊦2の段の九九の構成の仕方を理解している。	
	12・13	○2の段の九九を唱え、カードなどを使って練習する。 ○2の段の九九の答えは2ずつ増えていることを確認する。 ○2の段の九九を用いて問題を解決する。	㊦2の段の九九を唱えることができ、それを用いて身の回りの問題を解決することができる。	◇デジタルフラッシュカードをゲーム的に使い、興味を持続させ楽しく2の段の九九を唱えさせるようにする。