

学年	教科等	単元名	日時
第2学年	算数科	九九のきまり	平成30年2月2日(金)3校時
本実践の主張	乗法九九の表を切り取ったパズルのピースを提示し、どこに当てはまるか考えさせることで、その過程で子どもがこれまでに見つけた乗法に関して成り立つきまりを使っていけるようにします。		

習熟の時間の在り方

この「九九のきまり」の単元で、子どもは乗法九九の表を見たり、書いたりすることをおして、「乗数が1増えると積は被乗数の分だけ増える」「式を入れ替えても答えが同じになる九九がある(交換法則)」「答えが1つしかない九九がある」等、乗法に関して成り立つきまりや多くの特徴を見付けることができます。

教科書やドリル、プリント等を見ると、一般的には「 7×6 は 7×5 より□大きい。」という問題や「答えが18になる九九はいくつありますか。」等の問題を解かせることで、きまりの習熟や定着を図ろうとしています。これらに加え、子どもが楽しみながらこれまでに見つけたきまりを習熟していくことはできないかと考え、本時の活動を提案しました。

乗法九九の表を切り取ったパズル(以下、「ピース」)が、かける数とかけられる数のみがかかれた表の枠のどこに当てはまるか考えさせことで、これまでに子どもが見付けてきたきまりを使う状況を生み出そうと考えました。

36のみが書かれたパズルを提示

	36

このピースは表のどこに当てはまるでしょうか。

$6 \times 6 = 36$ だからここかな?



ほかにもあるよ! だって 4×9 も 9×4 も答えは36になるもん。(36になる九九の数や、交換法則等のきまりを用いている。)

24と32を書き足す

24	
32	36

これならどうかな?



これなら分かる!

T:「どうしてここだと分かったの?」

ピースの位置の根拠を考える

○式を基に考える方法



ここに置いてみたら $3 \times 8 = 24$ 、 $4 \times 8 = 32$ で当てはまるからです。

○数の増え方を基に考える方法

かけられる数が4とびになっているから...

32から36が4増えているということです。



T:「横に4増えているのが分かったと何が分かるのかな?」

C:「...あ、4の段だ!」

※ 乗数が1増えると積は被乗数の分だけ増えるというきまりを用いている。

数学的な見方・考え方を働かせるための問いの在り方

2つ目に25のみが書かれたピースを提示しました。答えが25になる九九は 5×5 しかなく、今度は数字が1つでもピースの位置が確定します。

このピースを1つ目で複数記された数字を手がかりに、数の増え方のきまりを用いることを確認した後に提示することで、「1つでは分からない。」と主張する子どもと「1つでも分かる!」と強く主張する子どもに分かれると考え、そこから「どうして1つだけで分かるの?」という問いへとつなげ、答えが1つしかない九九があるという見方を引き出そうと考えました。

- T:「25だけじゃ分からないよね。」
 C1:「1つだから分からない。」
 C2:「今度は分かる!」
 T:「さっきは分からないって言ったよね。どうして今度は1つでも分かるの?」
 C3:「1つしかないから。」
 T:「1つしかないってどういうこと?」
 C4:「答えが25になる九九は 5×5 しかありませんよ。だからここしかないです。」
 T:「なるほど。答えが1つしかない九九があると勉強したね。他にもあったかな?近くの人とお話してごらん。」

	25

$1 \times 1 = 1$ 、 $8 \times 8 = 64$ 、 $7 \times 7 = 49$ もだね。あと...



ここまで乗法九九の表に慣れ親しんできてきたため、きまりを用いずともピースを置くことができる子どもが多くなりました。きまりを習熟させるうえでこのパズルの活動が本当に適しているのか、単元のどこに位置付けるのがよいかについては再考の必要があると考えています。

御意見・御質問はこちら(研究部アドレス)

miyafuken@cc.miyazaki-u.ac.jp

授業実践計画

○ 指導計画（9時間）

- (1) 乗法九九の表を構成し、見付けた特徴について話し合う。 _____ 1時間
- (2) 乗法九九の表の特徴を調べ、きまりとして一般化する。 _____ 6時間
- ・ 乗数が1ずつ増えるときの積の増え方 1
 - ・ 答えが同じになるかけ算 2
 - ・ 分配法則の素地となる見方 1
 - ・ きまりを使った九九パズル 2（本時1/2）
- (3) 簡単な2位数×1位数または1位数×2位数の計算の仕方を考える。 _____ 2時間

○ 本時の目標

乗法に関して成り立つきまりや、表の特徴を基に、乗法九九の表を切り取ったパズルのピースがどこに当てはまるのかを判断し、その理由を説明することができる。

○ 指導過程

学習活動及び学習内容	教師のかかわり										
<p>1 学習問題と出合い、問いをもつ。 ㊦</p> <p>○ 本時の学習問題 九九のパズルを完成させましょう。</p> <p>・「$6 \times 6 = 36$ だから…。でも $9 \times 4 = 36$ もあるな。36 だけじゃ分らない。」</p> <p>・「$4 \times 8 = 32$ だとしたらあそこかな。でも $8 \times 4 = 32$ とも考えられるな。」</p> <p>・「分かった！」</p> <p>○ 位置の確認 問い① どうしてここだと分かるの？</p>	<p>○ かける数とかけられる数のみがかかれた乗法九九の表の枠を提示する。その後、ピース㊦を見せ、表のどこに当てはまるか全体で考えさせることで、本時の活動の見通しをもたせる。</p> <p>○ 左のようなピース㊦を36だけが示された状態で提示する。おそらく子どもは「それだけでは分からない。」と反応するはずである。そこで、24と32を提示する。その時点で位置が分かる子どもと、分からない子どもが出てくることが予想される。</p> <p>○ 位置が分かる子どもにピースを置かせる。しかし、なぜその位置なのかという根拠が不確かな子どもがいると考えられる。その思いを共有するとともに、教師からも「全部かいていないのにどうして分かるの？」と問うことで、問いを全員のものとする。</p>										
<p>2 ピース㊦の位置の根拠を考え、話し合う。</p> <p>○ 乗数が1増えるときの積の増え方</p> <p>・「縦に見ると、24から32は8増えているから、0×8の式になるよ。だから、32のところは、$4 \times 8 = 32$だよ。」</p> <p>・「横に見ると4増えているから、4の段だ。4の段で36になるのは、$4 \times 9 = 36$だな。」</p> <p>・「だったら空いている□は $3 \times 9 = 27$ かな。」</p>	<p>○ 自力での説明が難しい子どもが多いときは、何人かにピースのどこに目を付けたのかヒントを出させることで、そこから乗法に関して成り立つきまりや、表の特徴を意識することができるようにする。</p> <p>○ 仲間の説明から1つを選び、ペアで説明し合わせることで、全員が縦、横いずれかのきまりを基に説明する経験を積むことができるようにする。</p>										
<p>3 次の学習問題に出合い、問いをもつ。</p> <p>問い② どうして25だけで分かるの？ ㊧</p> <p>○ 25だけで分かる根拠</p> <p>・「25になる式は 5×5 と…。あ、5×5 だけ！」</p> <p>・「同じ数同士の九九は斜めに並んでいたよね。」</p> <p>・「だったら左上の□は $4 \times 4 = 16$ だ！」</p>	<p>○ ピース㊧を提示する。ピース㊦での経験から「また数字が1つしかないから分からない。」と言う子どもに対し、「今度は1つでも分かる。」と言う子どもが出てくることが予想される。その主張のずれを取り上げ、2つめの問いへとつなげていく。</p> <p>○ 式に着目した子どもの意見を取り上げることで、答えが25になる式は 5×5 しかなく、そこから場所が限定されることに気付かせたい。</p>										
<p>4 本時学習をふりかえる。</p> <p>○ 新たなピース (例)</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>35</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td></td></tr> </table> </div> <div style="margin-right: 10px; font-size: small;"> 交換法則と表の対称性について考えさせるピース </div> <div style="margin-right: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>63</td><td>72</td></tr> <tr><td>72</td><td>81</td></tr> </table> </div> <div style="font-size: small;"> 答えが間違っていない、当てはまらないピース </div> </div>		35			35		63	72	72	81	<p>○ 憶測でピースを置くのではなく、乗法に関して成り立つきまりを基に位置を予想する姿を価値付けることで、本時のふりかえりとする。</p>
	35										
35											
63	72										
72	81										

9 学びの本質に向かっている子どもの姿

パズルを横に見たり縦に見たり、その答えになる式を考えたりすると、これまでかけ算九九表で見付けてきたきまりが使えて場所を当てることができたよ。

【数学的な考え方】

