

<実践例>〔馬場卓也・島田功編著(2022).『多様な価値観や数学的な見方・考え方を磨く算数授業のオープンエンドアプローチ』, 明治図書, 菊地良幸氏の実践より〕

第6学年 「大縄ジャンプの記録を振り返ろう」



1. 問題のカテゴリー	ルール作り
2. 問題を扱う場面	比や比例(反比例)の学習後
3. 関連する数学的価値観 や数学的見方・考え方	割合の考え、比例の考え 重みづけの考え
4. 表出する社会的価値観	平等・公平、思いやり

大縄ジャンプの点数の決め方

跳んだ回数	点数
10回以上	10
7回～9回	7
4回～6回	5
1回～3回	3
0回	1



跳んだ人数も学年も縄の長さも違っているけど、回数だけで点数を決めていいのかな？

1. 「大縄ジャンプの記録を振り返ろう」の問題について

(1) この問題のおもしろさ ～カテゴリー、どのような場面で生かされるのか～

「大縄ジャンプ」はシンプルな競技である。その名の通り、全員で大縄を跳び、10分間のうちに連続で何回跳ぶことができたのかを競う競技である。各グループの人数は11～13人であり、2人が縄の回し手となるため、実際に跳ぶ児童は9～11人だ。跳んだ回数に応じて、左上の表のように得点が決められている。しかし、写真を見ると、各グループ跳んでいる人数が異なっているのがわかる。また、使用している縄の長さも、グループによって異なっている。大会

の後に長さを調べたところ、縄の長さは5.2m～8m までのものが使用されていたことがわかった。そこで、採点方法を再考する学習場面を設定した。なお、設定場面は下の表のように提示した。

	A 跳べた回数	B 跳んだ人数	C 縄の長さ
1班	6回	10人(5年×2 4年×2 3年×2 2年×2 1年×2)	5m
2班	6回	9人(5年×2 4年×2 3年×2 2年×2 1年×1)	6m
3班	10回	8人(5年×2 4年×2 3年×2 2年×1 1年×1)	7m
4班	10回	9人(5年×2 4年×1 3年×2 2年×2 1年×2)	8m

自分たちが計画した交流会を振り返って、どのようなルールを決めるとよかったかを考えた。跳べた回数だけではなく、跳んだ人数や縄の長さにも考慮してルールを決める事にした。つまり、勝敗に関係する変数に跳んだ人数や縄の長さも入れることにした。ここで学んだことは自分達がルールを決めたり、誰かが作ったルールを振り返ったりするときに生かされると思う。この問題は、ルールを振り返るのでルール作りのカテゴリーに入れている。

(2) どのような社会的(個人的)価値観や数学的モデルが表出するのか

よりよいルールを作るために振り返る場面を構成すると平等・公平の価値観に基づくルール作りと低学年の子ども達への思いやりの価値観に基づくルール作りが表れた。下の図1は平等・公平に基づく数学的モデル(新たなルール)である。図2は思いやりに基づく数学的モデル(新たなルール)である。この平等・公平の価値観による数学的モデル考えはクラスの中で一番人気だった。

⑤Aの条件を考える(4班に)

① 5m → 8m (10 → 9人) $6 \times 1.6 \times 0.9 = 8.6$
 $\times 1.6$ $\times 0.9$

② 6m → 8m 9 → 9 $6 \times 1.3 \times 1 = 7.8$
 $\times 1.3$ $\times 1$

③ 7m → 8m 8 → 9 $10 \times 1.1 \times 1 = 12.1$ (結論)
 $\times 1.1$ $\times 1$

図1 平等・公平に基づく数学的モデル

(3) 授業の様子(一部分)

C1は、「1年生が欠席している方が有利」という価値観に基づいた数理的処理をしている。その価値観が表出しているのが図2で、独自の感覚であるが、基準となる点数を③のように「回数×6」として設定し、10人に満たない班がいた場合には、その学年に応じた点数を減点するという方法をとっている。また、縄の長さについても独自の感覚で、1～3点の重み付けをしているのがわかった。同様に、図1についても話し合われた。図1は、数学的モデルを構成する時のアイデアは、4班のデータに揃えるという考えだ。揃えるために比例の考えを使っている。本来は、反比例の考えを使うべきところだが比例の考えを使っている。子ども達は、批判的思考力を働かせ、自分たちの考えを振り返っていた。

自分の考え 4班が1番つながっている

1年	5点	(5年 × 2人 ÷ 2)	チェンジP
2年	4点	(4年 × 2人 ÷ 2)	
3年	3点	(3年 × 2人 ÷ 2)	
4年	2点	(2年 × 2人 ÷ 2)	
5年	1点	(1年 × 2人 ÷ 2)	

8.2人に達していない分引く

③ 回数 × 6 ③ = ① + ②

(例) 1班 $6 \times 6 - 0 + 3 = 39$ 3班... 52

2班 $6 \times 6 - 5 + 2 = 33$ 4班... 58

図2 1年生思いによる数学的モデル