

6 授業の実際と考察

(1) 数学的な見方・考え方について ～帰納的・演繹的な考え方につなげる課題の提示～

前時（5種類から2種類を選ぶ）からの続きの課題であるという意識をもたせるため、同じ5種類のお菓子から選ぶ数だけを変えた課題を提示した（図1）。

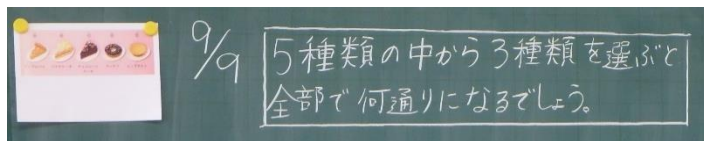


図1：課題の提示

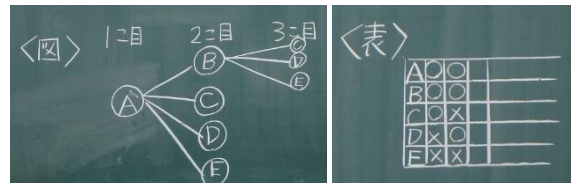


図2：調べ方の確認

T1：先週は5個から2個を選びましたが、今日は3個ずつ選びます。組み合わせは2個を選ぶときと比べて多くなるでしょうか、少なくなるでしょうか。

A1：多いと思う。

B1：分からない。

T2：どうして多くなると思う？

A2：頭の中で数えた。

T3：どうやったら調べられそうですか。

A3：図に描いて調べたい。

B2：表の方が簡単そう。



図3

前時までの調べ方を手掛かりに自分が選んだ方法で調べている様子

予想したことについて、その根拠をはっきりさせようと問い返したが（T2）、考えを言葉にすることは難しかった（A2）。「5種類から2種類を選ぶときは〇〇だったから、3種類選ぶときは〇〇ではないか。」というような説明をさせたかったができなかった。これは、課題からは具体的な状況をイメージすることができなかったため、課題を提示した時に具体的に2種類選んだ時の図（図7）を提示すれば、予想が立てやすくなったのではないかと考える。

この後、少人数のためいろいろな考えに触れることは難しいので、それぞれが決めた方法で実際に調べてみることで帰納的な考えにつなげたいと考えた。前時までに、並べ方や組み合わせの数え方を図や表を使って調べてきたため、本時の課題も同じように組み合わせ方がいくつか図や表に置き換えればはっきりしそうだという演繹的な見方・考え方を働かせる姿が見られた（A3、B2）。その後、「3種類選ぶ」を図や表にするとどうなるのかを確認し（図2）、自力解決の場を設定した（図3）。手元に資料を置いて見比べながら順に調べていくことができるように、5種類の中から2種類を選んだ時の手順と表を提示した（図4）。

(2) 問い返しについて ～理由・根拠、ヒントを意図した問い返し～

それぞれが自分で決めた方法で、集中して調べていた。表で調べたB児は、落ちや重なりがなくできているが、これでいいのか自信がもてず、困っている様子だった（図5）。また、図で調べたA児は、順番に調べることができていたが、重なりがたくさんありすぎて、消すことができず困っていた（図6）。そこで、なんで困っているのかを問い返して言葉で表現させようと考え、「どうやって調べたの？」とやっていることを聞いたり、「どこまでできた

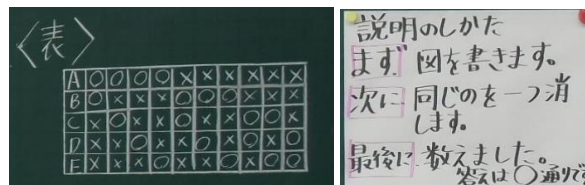


図4：手掛かりとして提示した資料

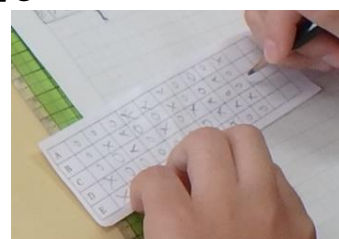


図5：表で調べている様子

の？」と状況を聞いたりしたが、何に困っているのかを言うことは難しかった。機械的にやり方を覚えて表や図に書き込むことはできたが、その意味をとらえていなかった姿だと考えられる。

B 4 : (図や表を書き終えて) これでいいのか分からない。

A 5 : (表で調べている様子を見て) 表の方が簡単そうだな。表で調べればよかった。

T 4 : 落ちや重なりはない？

A 6 : ……。

B 5 : ……。

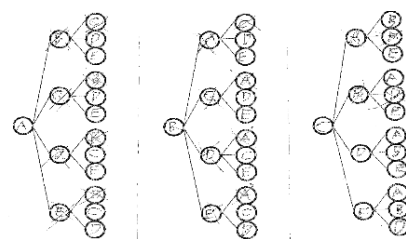


図 6 : 調べた図の一部

個人での思考が行き詰ってしまったところで、お互いの調べている様子を見合うように声を掛けた。落ちや重なりがない

いか調べるのに苦労していたA児は「表で調べればよかった」とつぶやいた(A 5)。授業ではこのつぶやきに対して問い返すことができなかった。しかしこのA児のつぶやきに対して「どうして簡単そうだったの？」と問い返したり、B児に「Bさんの考え方の方がよかったとAさんが言っているよ。どうしてかな。」と問い返すことで、表で調べることの良さや仲間と共に学ぶ良さを実感させることができたのではないかと考える。

A 7 : (調べた表を見て) 10 種類だ。

T 5 : 2 個選んだ時と同じになりましたね。 どうして同じになるのでしょうか。

C : ……。

T 6 : 2 個選んだ時の図を見てみましょう。

B 6 : 3 個は、2 個選んだ時の残りになっている。



図 7 : 2 種類選ぶ時の図の一部

お互いが調べた図や表を見て、表の方は重なりや落ちがないように調べられ、2 種類選ぶ時と同じ 10 通りだということが答えとして導き出された。しかし、選ぶ数と残る数の関係までは考えることができなかった。そこで、2 種類を選ぶ組み合わせを調べるときに作った図を提示した(図 7)。B 6 は図 7 のようなモデル図を見ることで、選ぶ数と残る数の関係に気付いた姿と言える。ここで「本当？たまたまじゃない？」と問い返すことで、「だって 3 種類選ぶ組み合わせは 2 種類を選んだ時の残りの組み合わせと同じになる」というように帰納的な考えを引き出すことができたのではないか。以上のことから図や表と半具体物(モデル図)を比較する場を組織することで「同じ数からいくつかを選ぶ組み合わせの数は、残りの数を選ぶ組み合わせの数と同じである」ことについて理由に着目することができ、帰納的な考えにつなげることができると考える。

(3) 成果と課題

- 単元の中で繰り返してきた既習の方法(図や表に置きかえて考える)で組み合わせの数を調べようと、見通しをもって課題に取り組むことができた。
- 組み合わせを整理した図や表と実際に分けたモデル図を比較して見ることで、選ぶ数と残る数の関係に気付くことができた。

- どうしてそう考えたのかや、今何をしているのかを言葉で説明させようと、声を掛けたが、子どもには難しかった。日頃から、聞き返したり言葉を補ったりしながらいろいろなことを言葉で表す場面を意図的に設けていく必要性を感じた。
- 前時からつながる課題としてケーキの選び方を考える課題に取り組んだが、「考えてみたい」と思えるような学習問題の提示にはならなかった。自立活動で買い物と関わらせて単元を構想したり半具体物を袋に入れてみるなどの操作活動を組織したりすることで、自分事の問題にすることができたのではないか。