

6年 場合の数

授業の流れ

導入

- ・皆さんは、うどんとおそばどっちが好き？

うどん おそば

- ・好きな順番はうどん おそばか
おそばうどんの2通りですね。

好きな順番に並べてみると、その並べ方は、①うどん→②そば、①そば→②うどん、の2通りですね。

板書

- ・ 今度は選択肢を3種類にして考えてもらいます。2種類の時は、並べ方が2通りでしたね。3種類の時は、3通りでしょうか？

板書計画

3種類のメニューを好きな順番に並べると

掲示・プリント配付

選択肢3種類を想像してみてください。

名前の確認をします。

チョコレートパフェ・プリン・サンドウィッチ

興味を仰ぐ

プリント作業

①自分の好きな順序を 書かせる

②好きな順序を発表

同じものがなくなるまで続ける

(6通りでなければ、他にないかを聞く)

発表と同時に板書 整理をせずそのまま書く

チョコ プリン サンド

プリン サンド チョコ

チョコ サンド プリン

サンド プリン チョコ

サンド チョコ プリン

プリン チョコ サンド のように

メニューの名前の統一

好きな順序を書く

発表

児童は板書を写さない

③

さあこれでは 本当にもうないのかわりかはっきりしません。落ちているものがないか、重なっているものはないか、整理する方法はありませんか。

- ④発表させる。板書し、写させる。
- ⑤樹形図に導く。次につなげるため写させる。

一番好きなメニューを決めて、
そこから考える

4 種類の場合

4 種類の場合もワークシートに沿って考えさせる。

カレー ハンバーグ えびフライ とんかつ
みんなの好きな順序を整理して聞く

カレーを先頭にした人にだけ聞く

カレーを先頭にした人に発表してもらう

- ・ 整理しないで書く

カレーを先頭にした順序を落ちや重なりがないか分かるように整理して書くにはどうしたらいいでしょう。(3 種類の場合をプリントに写し、その後考えさせる。)

樹形図を使えるようにさせたい

カレー ハンバーグ エビフライ とんかつ
とんかつ エビフライ
エビフライ ハンバーグ とんかつ
とんかつ ハンバーグ
とんかつ ハンバーグ エビフライ
エビフライ ハンバーグ

本時

さあ、4 種類のメニューを好きな順に並べる並べ方は何通りになるでしょう。

5 種類になった時の数式

チョコ プリン サンド
チョコ サンド プリン
プリン チョコ サンド
プリン サンド チョコ
サンド チョコ プリン
サンド プリン チョコ
重なっているものを省くための
図、樹形図がでるとさらによい

整理して書く

カレーを先頭にした人、発表

黒板で整理してもらう。2人くらい。

	ハ	エ	と
		と	エ
⑦	エ	ハ	と
		と	ハ
	と	ハ	エ
		エ	ハ

ここから 考えられる数式

カレーを先頭にした時、6 種類だからその 4 倍 6×4

2 種類の時 2 通り

3 種類のとき 6 通り

4 種類のとき 6×4 24 通り

から

・選択肢が2種類の場合

$$2 \times 1 (= 2)$$

3種類の場合

$$3 \times 2 \times 1 (= 6)$$

4種類の場合

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 (= 24)$$

5種類の場合

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 (= 120)$$

6種類の場合

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 (= 720)$$

…ということは

10種類の場合

$$10 \times 9 \times \dots \times 2 \times 1 = 10!$$

前の通りの数 \times 種類=次の通りの数

$$\therefore 24通り \times 5 = 120$$

24通りはある一種類を先頭にした時のそれのみの通りの数を表していると考えてもよい。

樹形図で考えると

2種類 2×1

3種類 3×2

4種類 $4 \times 3 \times 2$

5種類 $5 \times 4 \times 3 \times 2$

樹形図で考えると、順番に考えなくても、数式によって、飛び飛びでも何通りかが分かる。

10種類の時は $10!$

$$10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \\ = 3628800$$