

令和〇年度 重点研究 研究主題

自分のことを好きになり 友だちと認め合いながら 地域と共に歩む子の育成
 ~粘り強く考え「できた!」を味わい、友だちと認め合う算数科学習~

1. 本日の授業の単元からいくつか

(1) 分数にあるいくつかの顔

- ・ 量分数：普遍(共通)の単位で表される量を基準とするもの。「 $\frac{1}{2}$ kg など」。
- ・ 分割分数：「一つ」を等しく分割し、それがいくつ分あるかを表すもの。基準次第で大きさは変わる。
- ・ 割合分数：一方が他方の何倍かを表す。「AはBの $\frac{2}{5}$ など」。
- ・ 商分数：整数の範囲を超える割り算の答え。「 $3 \div 7 = \frac{3}{7}$ など」。
- ・ 量を表す分数と仲良くなるには？紙や図形を折ったり、塗ったりする活動。
- ・ 「同じところと(ちがうところ)はどこか考えてみよう！」先生の意図は何かを伝えたい。
- ・ 「 $\frac{1}{2}$ Lの水ってどれだけ？」「磯子小のプールの水の $\frac{1}{2}$ ってどれだけ？」

(2) 同じ値(私：あたい)でも、値(私：あたい)がちがう。

「鉄 1kg と綿 1kg では、どちらが重いですか？」

「ダイヤモンドとねんどでは、どちらが値段が高いですか？」単価？、総額？

・ 単位あたり量はむずかしい。

外延量：人数、ものの個数、お皿の数 など

離散量 内包量：個/皿、混み具合 など

量

外延量：長さ、きょり、質量、時間、面積、角度 など

連続量 内包量：速さ、密度、濃度 など

・ 内包量が「単位あたり量」とも呼ばれるのは、速さ(内包量)=(きょり)÷(時間)のように「外延量÷外延量」で割り算の答えとして数値化されることが多いので、速さ(内包量)は簡単には足し算ができない。

・ 今後、異分母分数やそのたし算の仕組みを理解するには、分数において、分母は単位を表し、分子はその単位が何個分あるかという子どもへの理解が望ましいと思えます。通分する理由にも単位分数の理解が潜んでいるといえます。

「 $\frac{1}{10}$ L、 $\frac{1}{5}$ L、 $\frac{1}{2}$ Lが何個分あるか？」

(3)最頻値、(中央値)と平均値を分数の意味で捉えることと平均値の使い方

・平均値は「ちがうものをみんな同じだったら」として理想化して考える。本日の授業では回数を人数で割る。(回/人)

例)2020年の45歳平均年収と中央値(厚生労働省の調査より)

● 45歳の平均年収は512万円

● 45歳の年収の「中央値」は420万円前後

・優勝を決める方法に着目する。(一発勝負?3回のうち一番よい記録?個人の平均?)
・活用する目的を変えることもあり。(実行委員会の子どもたちのルールづくりへの活用)
・目的に合わせて、データをどのように取るのが良いのか?生のデータから何をどのように取り出すのか?今回の場合、65回以上の割合を設定してあるが、なぜ65回以上なのか、別の回数では考えられるか?〇回以下も調べてみようか?などの設定も考えることもできそう。

・本日のように代表値を組み合わせて、データを分析することはとても素晴らしい発展的な活用方法といえる。

(4)データを調べるために、代表値を選択する際、それぞれの代表値の特徴をつかんでデータを見る。

- ・平均値・・・サンプル数の大きさ(分母の大小)
- ・最頻値、(中央値)・・・階級の幅との関係
- ・生のデータを使用、加工する際の人権的、数学的な配慮も必要。

(5)平均値の平均値

簡易例

Q:全体として英語の平均点(最高100点)は、理系と文系どちらが高いのか?

A組	平均点	人数	B組	平均点	人数
理系	70点	8人	理系	85点	2人
文系	65点	2人	文系	80点	8人
計		10人	計		10人

「全体としては文系の方が、平均点は良かった!」となることから、「どちらのクラスでも、理系の方が平均点が高いから、全体としての平均点も理系の方が高い。」というのはいえない。両方のクラスで理系、文系の人数の比率が同じでないと成り立たない(「シンプソンのパラドクス」より)。

やはり、分数は(点数/人数)の分母が基(何にするか)ということでもある。

(5) 「はかせどん」もあるが、「おむぎあい」も

・一般的には

「はやく、かんたんに、せいかくに、どんな時も」だが、

能率 簡潔、明瞭、統一

・オープンエンドな問いにおいては以下の事柄も必要な時がある。

「おそく、むずかしく、ぎもんを持って、自分に合ってる」

吟味、複合、批判、個別(判断まで入れるとコンピュータも)

2. 算数・数学の力について

(1) 算数・数学を生み出す力(数学的な考え方など)

算数・数学の概念を理解、形成するためのきまりや方法を考えたり発展させる力。

(2) 算数・数学を使う力(問題解決、数学的モデル化など)

算数・数学の概念を現実の世界で使うために、現実の問題を算数・数学の問題として捉えたり、算数・数学を使って処理、判断したりする力。

(3) 算数・数学で表す力(数学的な表現、読解など)

算数・数学で考えたり、算数・数学を使ったりするために、式・表・グラフ・図などの数学的な表現を扱う力。

(4) 算数・数学で考え合う力(コミュニケーション、伝え合いなど)

算数・数学を集団で協同して創り上げていくために、数学的な表現を用いて算数・数学の内容について参加者みんなで集団として考える力。

『シリーズ算数の力を育てる3』東洋館出版社 参照

Memo

(文責：東京工芸大学 茂野賢治)