

1 単元 一を調べて十を知る（資料から傾向を読み取る）

2 単元の構想

(1) めざす子どもの姿

(2) 数学科としての学び

視聴率について、どのような仕組みで全体の性質を推測しているのかを考えていく。その中で、全数調査と標本調査の違いを確認し、適切な調査方法を考え出していることに気づいていく。そして視聴率調査はどのくらい信憑性があるのか、標本の割合や大きさ、抽出のしかたに着目して追究を進めていく。視聴率調査の仕組みを理解するとともに、標本調査の有用性を感じた子どもは、数値を鵜呑みにせず、どのように出されているのかを考えるようになる。

本学級の子どもは、前単元「相似とは」で、三角形の相似条件をもとに、辺の長さの比と角度のつながりについて追究してきた。互いの考えを探り合い、積極的に意見を絡めて授業を展開していた。しかし、かかわりが固定的であり、一部の子どもで考えが進んでいた。よって、表現が雑になり、聞き手にとってわかりにくい授業となった。

新学習指導要領において、「資料の活用」領域が新設された。学習指導要領解説では、このことについて、「急速に発展しつつある情報化社会においては、確定的な答えを導くことが困難な事柄についても、目的に応じて資料を収集して処理し、その傾向を読み取って判断することが求められる」と述べられている。まさに既習事項や経験をもとに、自分の考えを構築していくことができる単元である。

そこで、本単元では視聴率について考え、全員が視聴率調査の仕組みをしっかりと理解し、標本調査の有用性を感じられるようにしたい。そのためには全数調査との比較が不可欠であり、調査の内容や目的に応じた調査方法を考えていかなければならない。また、視聴率調査の信憑性を考えていくことで、標本調査への理解がさらに深まっていくと考えている。標本調査の仕組みを理解し、その有用性を感じた子どもは、数値を鵜呑みにせず、どのような仕組みで出されているのかを考えるようになる。そして、数値の背景にある情報も読み取ることが大切であると気づき、標本調査が全体の傾向をとらえるのに有用であると実感していく。

(3) 「学んだこと」を子どもが見つけたためのはたらきかけ

導入では、一般の視聴率と学級の視聴率のずれの理由に着目していくために、いくつかのニュースの瞬間最高視聴率を考えていく。そこで、視聴率は全数調査が難しいので、全体の性質を推測するのに標本調査が用いられていると気づく。しかし、これほどずれていていいのか考え、視聴率調査の信憑性を探り出す。ここで、全数調査と標本調査の違い、利点・問題点を視聴率の場合で考えることで、視聴率調査の信憑性に焦点化していく。

標本はどのくらいの割合、または数をとれば全体の傾向を読み取ることができるのか、視聴率の模擬実験を通して検証していく。模擬実験では、サイコロやトランプを使った実験、BB弾などで母集団をつくり、抽出して調査する実験など、視聴率調査を模した実験を考えていく。また、視聴率調査の基本的な仕組みから確率として考えれば、信憑性や誤差の範囲を計算して出せそうだと気づく。模擬実験と理論をつなげて考えていくことで、母集団に対する標本の割合ではなく、標本の大きさで信憑性が決まってくることに気づいていく。また、標本の抽出のしかたを工夫することで、信憑性が高くなることにも気づく。

視聴率調査がかなりの確率で信用できるとわかった子どもは、標本調査の有用性を実感していく。また、数値を鵜呑みにせず、その出された過程を考えることで、全体の傾向をとらえることができるとわかる。

3 単元構想表 (10時間完了)

【第3時終了時】

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| はたらきかけと 想定される行動 | <input type="checkbox"/> 思い・考え <input type="checkbox"/> 共有された思い・考え <input checked="" type="checkbox"/> 「学んだこと」 | 教科で学ぶべき見方 考え方・知識・技能 |
| さまざまな視聴率を聞いてみたけれど、そんなに見てるのかな | 学級の仲間の視聴率と比較したら、ずいぶんずれがあったがなぜだろう | テレビドラマをみんな見てるといってたけれど、何人くらいかな |
| ① 標本調査の信憑性に焦点化していくために、いくつかのニュースの瞬間最高視聴率と学級の視聴率を比べる | ① どうして視聴率に大きなずれがあるのかな 1~2時 | |
| ② 「学んだこと」を見つけ出すために、ノートにわからないことをまとめていく | ② 全数調査と標本調査の違い、利点・問題点をまとめる | |
| ③ 視聴率調査を、サイコロやトランプ、BB弾の抽出など、模擬実験で考えるように、標本調査の仕組みを意図的に取り上げる | ③ 視聴率は本当に信用できるのか調べたい 3~7時(本時7) | |
| ④ 抽出のしかたに焦点化していくために、無作為という言葉の意味を問い直していく | ④ 抽出のしかたを調べてみたい 8~10時 | |
| 数値だけを見るのではなく、その背景も考えなければいけない | 標本調査の効果的なやり方をまとめておきたい | ネットを用いて調査することもできそうだが正確性はどうか |

- ☆全数調査と標本調査の違い
 - ・全数調査は、すべての場合を調べる
 - ・標本調査は、全数調査ができない場合に、一部を取り出して調べ全体の性質を推測する
 - ・調査の内容や目的によって適切な調査方法を選ぶ
- ☆母集団と標本
 - ・母集団と標本の関係について、どの程度の標本の大きさであれば信頼できる情報となるのかわかる
- ☆模擬実験
 - ・視聴率の調査を、標本調査の実験に置き換えて考える
- ☆確率と正規分布
 - ・2択の確率の正規分布を考えることで、誤差がどのくらいかを求められる
- ☆誤差の範囲
 - ・確率の考えをもとにして、誤差の出し方を知る
- ☆無作為に抽出
 - ・信頼できる情報を得るためには、母集団からかたよりになく標本を選ぶ
 - ・乱数を活用すると無作為に抽出することができる
 - ・母集団を、数値でいくつかの層に分けてから抽出し、調査する方法は、信憑性が増す

一般の視聴率と学級の仲間の視聴率がずれた原因をもとに、視聴率の信憑性を探りだす

より少ない標本で信憑性を増すためには、どうしたらよいか探り始める

視聴率は全数調査が難しいので、全体の性質を推測するのに標本調査が適している。

視聴率は600世帯の調査で十分信頼できる数値が出せる。母集団に対する標本の割合ではなく、標本の大きさで信憑性が変わることがわかった

模擬実験や計算式、抽出のしかたから、視聴率はかなりの確率で信用できる値だとわかった。数値だけを見るのではなく、その出し方も考えてとらえるべきだ

4 本時の構想 (7/10)

あるニュースについての一般の瞬間最高視聴率と学級の仲間の視聴率を比較したときに、大きなずれがあった。視聴率とはどのように調べられているのか、全数調査と標本調査の違いに着目しながら追究をしてきた。そこから、視聴率調査はどのくらいの信憑性があるのかという問題が生まれてきた。95%の確率で信用できると書いてはあったが、計算式で示そうとすると、あまりにも複雑でわかりにくい。そこで、サイコロやトランプ、BB弾での抽出などの模擬実験をして、帰納的に信憑性を示そうとしてきた。またどうすれば信憑性が高くなるのかを、抽出のしかたから考えていた子もいる。

視聴率調査の基本的な仕組みをまとめていくと、どのくらいの割合、または数の標本をとれば全数調査の数値に近づいていくのか、視聴率の模擬実験から自分の考えを構築してきている。また、確率として理論的に考え、計算式で信憑性を示そうと、何とかわかりやすく説明できるように考えている子もいる。これらの考えを練り合わせていくことで、600世帯を調べるだけでかなりの正確さがあることを理解し、視聴率調査の信憑性が示されていく。そして子どもは、どうしたらより少ない標本で信憑性を増すことができるのかを、抽出のしかたに着目して考え始めるであろう。

