

# 研究授業報告

11月9日(水)6限	校内授業研	学年教科	1年 数学
授業者	協力者	指導助言者	司会・記録
石村 成葉 教諭	川寄道広 教授 中川裕之 教授 (大分大学教育学部)	岩矢 隆史 指導主事 (大分県教育センター)	高木 博也 教諭 草場 博文 教諭
学習内容	4章「比例と反比例」 数量の関係を比例・反比例をみなして問題を解決する。		
本時のねらい	多くの紙の枚数と、その厚さや重さの数量の関係を比例とみなすことで、その枚数を推測することができる。		
「問い」を生み出す工夫	・実物の紙を準備し、枚数を求める活動を設定する。(数学を使って考える活動) ・より近い値を求めるために比例定数をどのように設定すればよいか(発問)		
協議の柱	授業者が設定した「問い」を生み出す工夫は、学習者の主体性につながったか。 【数学科】設定した活動は、数学を使って課題を解決するのに有効であったか。		

## 【授業の様子】

一カ月かけて教材となる古紙を集めました。



数値を計測する道具を選びます。(重さと厚さ)



比例とみなして、枚数を推測します。(グループ活動)



全体で共有する情報として重さと厚さを計測します。



必要な情報を集めます。



求める方法を共有した後、動画で枚数を確認します。



## 事後研報告

協議の柱	<p>授業者が設定した「問い」を生み出す工夫は、学習者の主体性につながったか。</p> <p>【数学科】 設定した活動は、数学を使って課題を解決することに有効であったか。</p>
------	---

### 【授業者の振り返り】

<p>比例と反比例の単元の最後の活用の場面。新品のコピー用紙のような整ったものではなく、厚さなどバラバラな紙の束を準備することで、小学校と中学校の学習内容の違いを意識させながら日常と結びける良さを実感させたいと考えて教材を準備した。「比例とみなして考える」を焦点に授業づくりを行った。</p> <p>ノギスなどの道具の使い方に戸惑ったり、100枚など数えるのに時間がかかったりして、必要なデータをとること自体に時間を費やしすぎた。データをとる前に「解決方法」の見通しを持たせることはできた。</p> <p>同じ枚数で平均をとる班が多く、枚数を増やしながらかデータをとる(変化の様子)を捉えることができた班は、2つあった。</p>
--

### 【質問】

質問	回答
<p>比例の活用を意識した生徒はどのくらいいたか。それは、どの場面で意識をしていたか。</p> <p>「比例とみなす」ことをしなくてもできるものなのか</p>	<p>比例とみなした生徒は多くいた。ただし、ほとんどの生徒は、これまでの経験からなんとなくみなしたという生徒が多く、データから比例を類推した生徒は少ない。</p> <p>予想なのでいろいろな方法を思いつくだろう。</p> <p>この学習内容では「比例とみなす」根拠をグラフや表を使って、データとして示した班の活躍にもっと焦点をあてればよかった。</p>
<p>前時の学習ではどのような学習内容を扱ったのか。</p>	<p>「車いすマラソン」を話題にして、道のり、速さ、時間の関係をグラフに表すことの良さについて考える学習をした。</p>
<p>グラフ用紙を用意していた意図は何か。また、どのようなことに期待したか。</p>	<p>グラフを用いて、予想する場合を想定したから。計算ではなく、座標の読み取りで「およそ」をつかむ考え方が出ることを期待した。グラフ用紙を手にする生徒が少なかったのは、グラフの有用性を感じさせることが不十分だからと感じた。</p> <p>また、みなせるかを考える場面でなんとなく直線になっていることをつかむことにも利用してほしかった。</p>
<p>紙のサイズや別々の厚さなど混ぜていたの意図はどこにあるか</p>	<p>新品のコピー用紙など統一の紙だと特別な場合となり「みなして」数学をつかうことにはならないと考えたから。データの多少のズレを考慮しながら数学を使う経験をさせ、「比例とみなす」ことで理想化することの良さを感じさせたいと考えたから。</p>

### 【グループ協議】

<ul style="list-style-type: none"> <li>○実物の紙を準備して教材としていたのが良い。</li> <li>○検証VTRで正解を確認したあと、自分たちが求めた方法(正しい、より良い)を振り返る場面が必要である。</li> <li>○比例を使わず解決した生徒に、「比例のよさ」に気づかせる場面にもう少し工夫をすべきである。</li> <li>○日常とつなぐ題材設定が良い。「本当に比例なの？」という揺さぶりが欲しかった。</li> <li>○個で考える時間が不足している。</li> <li>○グラフ用紙を使うという指定をするとグラフを使ったのではないか。(関数の見方・考え方を培う場面として)</li> <li>○比の考え方ではなく「比例」ととらえさせる工夫が欲しかった。</li> <li>○検証方法(何を使って解決するのか)を自分たちで選ぶことは良かった。</li> <li>○課題は比例とみなさずに解決している班をどう評価するか。また、ひとりひとりをどう評価するかを考える必要がある。</li> </ul>
---

## 【指導助言】

事後研では、様々な教科の教員が意見を出し合いながら深いところまで話し合いができています。数学科における「主体的な学び」を生むポイントは、きっかけとなる「ずれ、違和感、課題」を感じるまでの流れと振り返りの充実「憧れ」の場面と考える。

今回の授業では、問題を発見する過程が弱かった。「求めざる得ないや求めたいなどの必然性があるか」や「こどもの思考の流れに沿っているか」など、やりとりの中で学習者に学習内容を引き受けさせたい。

課題を引き受ける場面では、子供の事態に応じて見通しを持たせる工夫をしたり、発言がみんなの意見に役に立ったなどの自己存在感を感じる場面を設定したり、共感的な傾聴や対話によって知と知をつないだりといった経験をどれだけ積み重ねるかといった生徒指導 3 機能を大事にしてほしい。

ICT の活用は、即時共有の発表に使うのに効果的である。

生徒に作業させた後、検証の場面でビデオを見せることは有効である。

評価においては、生徒が「表・式・グラフ」を関連付けながら、事象を表現していることに着目すべきだった。また、単位量あたりの計算を比例定数と認識できていることや比例であることを縦と横の見方で理解していることを確実に抑えるようにして、この関係（理想化すると）は「比例とみなせる」といえるようにしたい。一人の意見を拾うだけのまとめで終わるべきでなく、このような活動がある授業では「子供の意見をまとめる」に注意をはらい、先生が理想化することが求められると考える。

## 【寄せられた感想】※ふりかえりをもとに

- 班発表のあと自分たちの方法を振り返ると思考が深まると思う。生徒の振り返りの場面を見たかった。
- 生徒の興味を引き出す学習題材であり、全員が学習に向かっていた。
- 生徒の言葉でまとめを書いているのはよいが、課題とのつながりとしては疑問が残る。
- 古紙の束や実際に数えたことが伝わる検証ムービーも、生徒の興味を引く教材であった。比例を使えるかどうかの揺さぶりに時間をかけたかった。そう考えたときに課題は適切だったかを見直すことも大事と思う。授業について深く考えさせられる内容だった。
- 生徒たちが伸び伸びと授業に参加している。題材もとても面白く、生徒が楽しそうに活動していた。
- 生活と教科の学びを楽しく結びつけようとする工夫がなされていた。
- 生徒の思考に沿った展開を今後も大切にしていきたいと思う。学び多き研修になった。
- 授業では、なぜその活動をするのかという動機付け、それがどう役立つのかという見通し大切だとわかった。
- 生徒が楽しく取り組んだという点で、とてもよい課題である。ただ、課題がねらいを達成するために適切だったかは再検討をすべきである。
- 一番近い値を出した班の考え方が比例だったのあれば、比例の良さや有用性につながると思うがそうでない場合、課題の吟味が必要だと思う。
- 個人で考える時間を確保すべきであった。答えを導き出す班活動は、数学を苦手とする生徒には良かった。
- 考える時間を十分に取るのは難しいと思う。最後のまとめをする時間を確保する工夫を考えたい。
- 題材が日常に結びつくものであるため、生徒の関心は高まっていた。枚数を当てることも大事だが、「比例を使うことの良さ」に生徒たちが気づくようなまとめや振り返りにできるとよかった。
- 数学科で協力して授業を作り上げようという姿勢が見られた。指導助言でいただいた、生徒が主体的になるきっかけの『ズレ』『違和感』『憧れ』の説明が参考になった。『問い』を持たせる工夫を考える参考にしたい。
- 題材が非常に面白かった。日常と数学を繋げて課題に取り組もうとする姿勢が、多くの生徒から見られた。個人で考える場面がもう少しあるとよかった。
- 生徒が主体的にデータ収集をしていたことが良かった。
- 比例とみなすという部分を考えさせるとき、グラフ上でのデータの扱い方を意識させると良かった。