

第1学年1・2組 数学科学習指導案

学校名： 飯塚市立飯塚第一中学校

- | | | |
|---------------|----------|--------------------------|
| 1. 単元名「変化と対応」 | 14/15 時間 | 授 業 者： <u>田口 和樹 【2組】</u> |
| | 15/15 時間 | 授 業 者： <u>石橋 信之 【1組】</u> |

2. 授業のねらい

本単元は、身の回りにある具体的な事象を調べることを通して、具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることで、比例、反比例の関係についての理解を深めるとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を培うことをねらいとしている。

本単元では、変数と定数の違いを明らかにし、文字を使って比例や反比例の式を立てる。そして、グラフについては、小学校算数科にはなかった変域を負の数まで拡張し学習を進める。

今回の全国学力学習状況調査の関数領域および資料の活用において、与えられた情報を読みとり、①必要な情報を適切に選択し適確に処理すること②事柄が成り立つ理由を数学的な表現を用いて説明することに課題があることが分かった。

そこで本時は、飛行機の経費に関わる内容を取り上げ、プランと搭乗者の関係から利益の問題を考えさせる。その際、2つの数量の変化や対応を調べ、関数関係を見だし、考察させる。

【14/15の主眼】2組

福岡空港におけるフライトについての学習活動を通し、資料とグラフの関係・グラフのよさ・比例反比例の特徴の3つの視点を考えることで、課題解決の糸口を見いだすことができる。

【15/15の主眼】1組

提示された情報から、二つの数量関係を見だし、式、表、グラフを活用し、値を求めることができ、根拠を持って自分の言葉で説明できる。

3. 単元計画 ⇒ 別紙、単元シートで提案。

4. 上記の一連の学習で目指すゴール

与えられた情報から二つの数量関係の特徴を見いだす表、連続的かつ全体的に視覚的な表現が適しているグラフ、さらに厳密に考察する式の表現を利用し、目的に応じた数学的表現を適切に選択しながら、具体的な事象を捉え考察し表現できるようにしたい。

5. 児童生徒の既有知識、学習の予想

式や表からグラフをかくことはできると思われる。しかし、グラフから式にする場合は苦手とする生徒が出てくるのではないか。グラフが表している情報を読み取ることができると課題解決が出来ると思われる。

6. 期待する解の要素（本時の最後に生徒が上記の課題に答えるとき、話せるようになってほしいストーリー、答えに含まれてほしい要素。本時の学習内容の理解を評価するための基準）

【14/15の評価基準】2組

グラフが何の数量の関係を表しているかをグラフの傾きや軸の目盛り・単位から読み取ることができる。グラフを用いて、yの値に対応するxの値を計算を行わずに求めることができる。

比例の関係 $y = ax$ では、xの値が2倍、3倍になると、yの値も2倍、3倍になる。

反比例の関係 $y = \frac{a}{x}$ では、xyの値が一定である。

A	B	C
グラフや資料の捉える視点を理解し、その視点から課題解決の糸口を見いだすことができる。また、正しい表現で説明することができる。	グラフや資料の捉える視点を理解し、その視点から課題解決の糸口を見いだすことができる。	グラフや資料の捉える視点を理解しているが、課題解決に活かすことができない。

【15/15の評価基準】 1組

搭乗者が少ないと赤字になりやすい。

一番安いプランは株主優待割引のプランなので、赤字になりやすい。

1回のフライトにかかる経費は一定である。

A	B	C
グラフの特徴を捉え、グラフから値を読み取ることが出来ない場合、式を活用し値を求めることができ、説明できる。	グラフの特徴を捉え、概算で値を求めることができ、説明できる。	グラフの特徴を捉え、概算で値を求めることができるが、説明できない。

7. 学習のデザイン 14/15時間 2組 田口和樹

時間	学習活動	支援等
15分	<p>1 福岡空港について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空港の利用状況など <p>2 課題を確認、個で考える。</p>	<p>○福岡空港に関する話をし、興味を持たせる。</p> <p>○搭乗者数に関わる資料などを提示し、その資料から気づいたことを発表させる。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p><課題1></p> <p>「フライト1回で黒字になるようにするには、最低何人乗る必要があるか考えよう」</p> </div>		
15分	<p>3 資料を読み、福岡ーA空港間の運行に関する事実を理解する。</p>	<p>○フライト回数や時速、燃料費などについて確認しながら説明する。</p> <p>○気づいたことを発表させ、フライトに関する情報を共有する。</p>
20分	<p>4 エキスパート活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エキスパートA 与えられた情報から複数のグラフを比較しながら、ともなって変わる変数の組み合わせを読み取ろう。 ・エキスパートB グラフを読み取り、グラフの特徴を確認しよう。 ・エキスパートC ともなって変わる変数の関係を座標や表を使って読み取ろう。 	<p>○エキスパートAはグラフの数量関係を読み取るために、グラフの傾き具合や座標軸の単位に着目させる。</p> <p>○エキスパートBは表とグラフを対応させ、①具体的な数量を求めることと②状態を比較することの違いに着目させ、グラフの特徴（良い点とそうではない点）に気づかせる。</p> <p>○エキスパートCは数量関係を調べるために、①グラフから座標を読み取ること②2つの数量の変化を表を用いて表すことで、その関数が比例反比例になっているかどうか考察させる。</p>
	<p>5 単元シートに、本時の振り返りを記入し、次時の学習内容を確認する。</p>	<p>○本時と次時の学習内容を関連付けるため、単元シートを用いて次時の学習内容を確認させる。</p>

20分	<p>6 ジグソー活動</p> <p>(1) エキスパートグループで学んだことをジグソーグループで説明し合う。</p> <p>(2) エキスパート資料をもとに課題を解く。</p> <p>(3) まとめ、発表の準備をする。</p>	<p>○何がともなって変わる数量なのかをグラフから考えさせる。</p> <p>○グラフで読み取ることができない場合はどのように考えるといいのかエキスパートを振り返らせる。</p> <p>○x軸、y軸の単位について説明を加える。</p>
15分	<p>7 クロストーク活動</p> <p>(1) 全体で交流する。</p> <p>(2) どの情報をどのように活用したのかに視点を持ち、理解を深める。</p>	<p>○班で協力して発表するように促す。</p> <p>○発表で出てきた内容に対して、さらに根拠や過程における確認発問を行いながら、生徒の思考をさらに深めていく。</p>
10分	<p>8 個に戻り、課題に対する考えを書く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><課題2></p> <p>「新しいプランとして、一人12800円の『夏休み限定プラン』にすると、黒字になるようにするには、最低何人乗る必要があるか考えよう」</p> </div>	
5分	<p>9 単元シートに、本時の振り返りを記入し、次時の学習内容を確認する。</p>	<p>○本時と次時の学習内容を関連付けるため、単元シートを用いて次時の学習内容を確認させる。</p>

8. 各エキスパート・ジグソー<対象の児童生徒が授業の最後に期待する解答の要素を満たした解答を出すために、各エキスパート・ジグソーで押さえないポイント、そのために扱う内容・活動>

<p>エキスパートA：資料とグラフから、グラフが何の数量の関係を表しているかを読み取る。</p> <p>⇒グラフの単位や値や資料の数量を正しく読み取り、グラフが何の数量の関係を表しているかを正しく読み取ることができる。</p> <p>エキスパートB：与えられたy座標に対応するx座標を、グラフや式を利用して求める。</p> <p>⇒求める座標が格子点上にあるときなどは、グラフを利用し簡単に求め、求める座標が分数などで上手く求まらないときは式に代入して、値をだすことができる。</p> <p>エキスパートC：表や式から比例や反比例のグラフをいくつかかき、それぞれの持つグラフの特徴を理解する。</p> <p>⇒グラフの特徴を読み取り、比例や反比例のグラフだと判断することができる。</p>
--

9. ジグソーでわかったことを踏まえて次に取り組む課題・学習内容

<p>日常生活や社会には、関数関係としてとらえられる事象が数多く存在する。比例反比例さらに、一次関数を用いて具体的な事象をとらえ説明することを指導する。事象をとらえ説明する際は、何を明らかにしようとするかという目的意識をもち、事象をどのように解釈して数学の対象にするのかを明確にし、目的に応じて表、式、グラフを適切に選択し説明させたい。</p>
--

10. グループの人数や組み方

<p>4人×8グループ+3人 4人×9グループ</p>
