

第2学年 数学科 学習指導案

日時 平成28年9月21日(水) 5校時
学級 2年A組(男子10, 女子10, 計20名)
指導者 T1 小野 斉
T2 阿部 大吾
場所 2年A組教室

1 単元名 3章 1次関数 2節 1次関数と方程式

2 単元について

(1) 教材観

本単元の指導事項は、中学校学習指導要領「C 関数(第2学年)」の「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を通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う。」である。

第1学年における比例、反比例について、表、式、グラフなどを用い変化や対応などを調べることを通して、伴って変わる二つの数量の間に成り立つ一意対応の関係として関数関係を見だし考察する能力を培っている。第2学年では、これらを基に、具体的な事象を調べることを通して、一次関数について理解できるようにする。さらに、二元一次方程式を二つの変数の間の関数関係としてとらえたり、関係を見だし表現したりして、方程式で表されたいろいろな事象を考察することができるようにする。

(2) 生徒観

この学級の生徒の実態として、4月に実施したNRTの結果から、4つの大領域の中で「図形」以外は、全国比で大きく下回っている。特に、「関数」は、全国比でマイナス2.7ポイントである。授業の中では、真剣に課題に向き合い、素直な態度で学習しているので、この単元を通して、1年の「比例」の内容についても習熟度を高めていきたい。

(3) 指導観

1次関数の特徴は、変化の割合が一定ということであり、グラフについていえば、直線になるということである。しかし、多様な関数のグラフを学んでいない生徒にとっては、直線になることが特徴であるとは理解されにくい。そこで、グラフに入る前に x の変化量とそれに対応する y の変化量を式から計算で求めさせ、その割合が一定で x の係数に等しくなっていることを十分に理解させたい。そして、グラフに入ってから、この事実をグラフ上で確かめさせたい。

また、1次関数の式における変数や定数の値の意味などを式、対応表、グラフを関連させて、正しく理解するだけでなく、他者にことばで説明できるような機会を多く設けていきたい。

3 校内研究との関わり

研究主題

「自ら学び、考え、表現できる生徒の育成」
～言語活動を工夫した授業づくりを通して～

(1) 学習意欲の向上

- 提示された問題から、既習事項または前時の学習との関連で、本時の学習課題気づかせる。
- どのように解決していくかの見通しを生徒の発言で確認し、自力解決(グループ・ペア)を図る。
(西中学校区研究の視点1)

(2) 言語活動の工夫

- 学習課題を自力解決していくときに、既習事項を利用して思考を深めたり、自分の考えを表現する。
- 学び合いの中で、自分の考えを修正したり、友達の意見を取り入れたりしながら、整理・分析し論理的にまとめて表現する。
(西中学校区研究の視点2)

4 単元の目標

・様々な事象を1次関数としてとらえたり、表、式、グラフなどで表したりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりする。
【数学への関心・意欲・態度】

・1次関数についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付ける。
【数学的な見方や考え方】

・1次関数の関係を表、式、グラフを用いて的確に表現したり、数学的に処理したり、2元1次方程式を関数関係を表す式とみてグラフに表したりするなど、技能を身に付ける。
【数学的な表現・処理】

・事象の中には一次関数として捉えられるものがあることや一次関数の表、式、グラフの関連などを理解し、知識を身に付ける。
【数量、図形などについての知識・理解】

5 小単元の指導計画（全4時間）

時間	主たる学習活動	観点別評価規準	評価方法
1	2元1次方程式を1次関数とみて、2元1次方程式のグラフをかく方法を考える。	x の値を1つ決めれば y の値が1つに決まることから、2元1次方程式は、 x と y の間の関数関係を表す式とみることができることを理解している。 【知識・理解】	学習プリント 発言
2	2元1次方程式を1次関数とみて、2元1次方程式のグラフをかく。	2元1次方程式を y について解いたり、解を座標とみたりして、2元1次方程式のグラフをかくことができる。 【技能】	学習プリント 発言・討論
3	2元1次方程式の x や y の係数が0のときの2元1次方程式のグラフをかく方法を考える。	2元1次方程式を y について解いたり、解を座標とみたりして、2元1次方程式のグラフをかくことができる。 【技能】	学習プリント 発言
4 (本時)	連立2元1次方程式の解を1次関数の考え方を利用して求める。	2直線の交点が連立2元1次方程式の解であることを利用し、解を求めることができる。 【技能】	学習プリント 発言・討論

6 本時の指導

(1) 目標

連立2元1次方程式の解を1次関数の考え方を利用して求めることができる。

【数学的な技能】

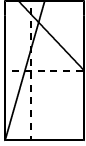
(2) 具体的評価規準

評価の観点	具体的評価規準	
	おおむね満足できる (B)	努力を要する生徒への手立て (C)
数学的な技能	連立2元1次方程式の解を、方程式のグラフの交点の座標を読み取ることで求めたりすることができる。	1次関数の形への式変形や代入、グラフのかき方(傾き、切片)を机間指導で確認する。

(3) 本時の展開

段階	学習内容	生徒の学習活動	◇評価・留意点など
導入 5分	1 既習事項を想起する $\begin{cases} -3x + y = 1 \dots\dots ① \\ x + y = 5 \dots\dots\dots ② \end{cases}$	○連立方程式は、加減法・代入法で解くことを想起する。	
	2 問題を把握する 3 学習課題の設定	○加減法・代入法以外で連立方程式の解を求める方法がないかを考える。	<ul style="list-style-type: none"> ・4つの式が、1次関数を表す式であることに気づかせる。 ・生徒の言葉から課題を設定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">研究視点1</div>
1次関数の考え方を使って、連立方程式の解を求めよう。			
展開 30分	4 手立てを予想する。	○対応表を書いて求める ○グラフをかいて求める	
	5 自力解決を図る。	○グラフを利用して求めてみる。	<ul style="list-style-type: none"> ・5分間自力でグラフをかく。
	6 グループで意見を交流し答えを求める。	○グループで説明し合い、考えを深める	<ul style="list-style-type: none"> ◇自分の考えを説明したり、補足したりできたか。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">研究視点2</div>
	7 それぞれのグループの考えを交流する。	○全体で確認する。 ○なぜ、連立方程式の解が、グラフの交点の座標になるのかを考える。	<ul style="list-style-type: none"> ◇考え方を共有し、自分の考えを持てるか。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">研究視点2</div>
8 まとめ	連立方程式の解を、方程式のグラフの交点の座標を読み取ることで求めることができる。		
終末 15分	9 評価問題を解く。	○グラフを利用して連立方程式の解を求める。 (1)	◇連立2元1次方程式の解を、方程式のグラフの交点の座標を読み取ることで求めることができたか。
	10 本時の振り返りをし、自己評価をする。	・本時の目標に沿って、自己評価をさせる。	・感想のみにならないように記入させる。

(4) 板書計画

<p>[宿題]</p> $\begin{cases} -3x + y = 1 \dots \textcircled{1} \\ x + y = 5 \dots \textcircled{2} \end{cases}$ $\begin{cases} y = 3x - 1 \dots \textcircled{3} \\ x - 2y = 12 \dots \textcircled{4} \end{cases}$ <p>見通し ・対応表 ・グラフ</p>	<p>[課題]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p>1次関数の考え方を使って連立方程式の解を求めよう。</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 60px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 60px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 60px; margin: 0 10px;"></div> </div> $\begin{aligned} -3x + y &= 1 \\ y &= 3x + 1 \end{aligned}$ $\begin{aligned} x + y &= 5 \\ y &= -x + 5 \end{aligned}$	<p>[まとめ]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 90%;"> <p>連立方程式の解を、方程式のグラフの交点の座標を読み取ることで求めることができる。</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>グラフは、それぞれの方程式の解を座標とする点の集まりである。 したがって、③、④のグラフの交点の座標は、連立方程式の解になる。</p> </div>
--	---	--