

数学科学習指導案

広島市立清和中学校
2年1組 36名
指導者 中村 年宏

1 単元名 関数の利用(課題学習)

2 単元設定の理由

(1)教材観

この単元は、具体的な事象を調べることを通して、1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ことに関連する内容である。前時では、これまで学んできたことを生かして、2つの具体的な事象について比較させ、その特徴を考察するところまで学習を進めてきた。その際、はじめて2つのグラフの交点を扱うことになるが、特徴を考察する際に非常に重要になるものであると考える。本時では、1次関数とは異なる特徴を持つ関数(比例と2乗に比例する関数)で考察を行うが、そのことで1次関数に限らず、前時で学習したことが生かせることを知り、交点を意識して考察することの重要性を理解させることはもとより、学んだことを様々な事象の考察に生かそうとする態度の向上にもつなげていきたいと考える。

(2)生徒観

本校生徒は、基礎的な計算や知識などの定着状況については、基礎基本定着状況調査からも概ね良好であると考えている。2年1組の生徒についても同様で、計算など基礎的な問題については熱心に取り組む姿が見られる。しかしこれが、考える力を要する場面に発展したとき、問題を把握することが困難であったり、問題を理解できていても筋道を立てて考えていくことができていない生徒が多い。また、解決できたとしてもそれを伝える力には課題が見られる。このことは、本校全体の課題としても取り組むべき点であり、今後も引き続き研修していくべき重要なテーマであると考えている。

(3)指導観

この単元で注意しなければならないことは、知識ばかりを詰め込み、いざ具体的な事象の考察に入ったときにそれをうまく生かしていくことができないといったことに陥らないようにすることであると考えている。また、課題としてあげている発展的な問題に直面したときも筋道を立てて取り組んでいこうとする姿勢や、それをわかりやすく説明することができる力も向上させていきたい。以上のことから、今回の学習では、まず具体的な事象を課題として取り上げ、生徒が興味を持って学習できるように留意したい。そして、その課題解決の中で、これまでの学習が多様な場面で生かされることに気づかせ、更にはグループ学習による生徒同士のかかわり合いや発表を通して、筋道を立てて考えていく姿勢やコミュニケーション能力の向上にもつなげていきたいと考える。

3 単元の目標

- (1) 関数および1次関数の意味を理解するとともに、事象の中には1次関数としてとらえられるものがあることを理解する。
- (2) 変化の割合の意味を知り、1次関数では変化の割合が一定であることを理解する。
- (3) 1次関数のグラフについて調べ、変化の割合とグラフの傾きとの関係や、比例のグラフとの関係などを理解する。
- (4) 1次関数のグラフを書いたり、グラフから1次関数の式を求めたりすることができる。
- (5) 具体的な事象の中にある問題を、1次関数を使って解決することができる。
- (6) 2元1次方程式のグラフの意味や、連立方程式の解とグラフとの関係を理解する。

4 指導計画

- 第1次 1次関数……3時間
第2次 1次関数のグラフ……4時間
第3次 直線の式の求め方……4時間
第4次 1次関数の利用……2時間
第5次 2元1次方程式のグラフ……2時間
第6次 連立方程式の解とグラフ……2時間
第7次 課題学習……1時間(本時1/1)

5 本時の学習過程

(1)本時の目標

具体的事象の中にある数量関係の特徴をグラフから見だし、その特徴を使って課題を解決していくことができる。

(2)学習場面と数学的活動 (◎は本時)

数学的活動 場面 指導者(学習者)	ア 既習の数学を基にして 数や図形の性質などを 見出す活動	イ 日常生活で数学を利用 する活動	ウ 数学的な表現を用いて、 自分なりに説明し、伝え 合う活動
教える場面 (課題把握)	*	◎金とダイヤモンドの重さと価格の関係について知る。	*
考えさせる場面 (自力解決)	◎金とダイヤモンドの重さと価格の関係について考察する。	*	*
伝える表現する場面 (集団交流)	*	*	◎ダイヤモンドと金の価格の特徴を伝える。

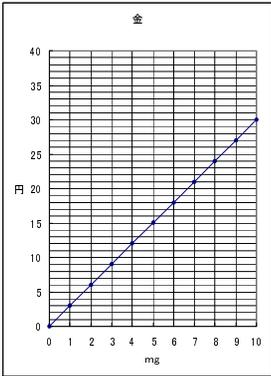
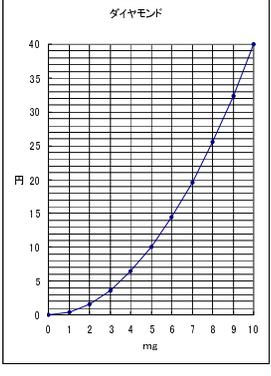
(3)本時の評価規準

評価規準	Aと判断する基準	Bと判断する基準	Cの生徒への手だて
金やダイヤモンドの重さと価格の関係についてグラフ等を用いて、その特徴を調べようとする。 (関心意欲態度)	金やダイヤモンドの重さと価格の関係について表や式などの観点にも注目して、その特徴を調べようとする。	金やダイヤモンドの重さと価格の関係についてグラフを用いて、その特徴を調べようとする。	1 m g から順に価格を調べさせ、重さが増えるにつれての価格の変化に気づかせる。
金とダイヤモンドの価格についてグラフを比較して考察することができる。 (見方考え方)	金とダイヤモンドの価格についてグラフを比較し、その交点と関連付けて考察することができる。	金とダイヤモンドの価格についてグラフを比較して考察することができる。	金とダイヤモンドそれぞれのグラフを重ねて、視覚的に価格の変化に気づかせる。

(4)準備物

ワークシート, ホワイトボード(グループ分)

(5)本時の学習展開(◆発問, ○活動, □予想される生徒の反応, ◎支援, ・留意点, ●評価)

	学習活動	支援と指導上の留意点	評価規準(評価方法)
導入 10分	<p>◆ここにダイヤモンドがあります。このダイヤモンドはいくらか予想してみましょう。 □1億円いや2億円。 □100億円くらいするんじゃないかな。</p> <p>◆ここに金があります。この金はいくらか予想してみましょう。 □100万円くらいかな。</p> <p>【課題】ダイヤモンドと金はどちらが高いでしょうか。</p> <p>◆今日の課題について、まず予測をしてみよう。 □ダイヤモンドが高いよ。広告で見たことがあるよ。 □いや金が高いはずだよ。</p>	<p>・教具を活用して興味をひきつける。</p> <p>・あわせて重さが増えれば価格も増えることをおさえておく。</p> <p>・自分の予測を挙手で全員に確認することで、課題解決への関心を高めさせる。</p>	
展開1 10分	<p>◆グラフを見て金の重さと価格の関係について、気付いたことをあげてみよう。 □重さと価格の関係は比例している。 □グラフが直線になっている。 □式で表すと$y=3x$になっている。</p> <p>◆6mgの金の価格はいくらでしょうか。 □18円くらい。</p> <p>◆グラフを見てダイヤモンドの重さと価格の関係について、気付いたことをあげてみよう。 □金と同じように価格はどんどん高くなっている。 □金と違ってグラフが曲がっている。</p> <p>◆6mgのダイヤモンドの価格はいくらでしょうか。 □14.5円くらい。</p>	<p>◎金の重さと価格の関係のグラフを提示する。</p>  <p>◎ダイヤモンドの重さと価格の関係のグラフを提示する。</p>  <p>・比例でも反比例でも1次関数でもないことを確認させ、3年生で学習する関数であることとグラフの見方は同じであることを簡単におさえておく。 ・なぜダイヤモンドと金でグラフの形が違うのか、補足説明を行う。</p>	<p>●金の重さと価格の関係についてグラフ等を用いて、その特徴を調べようとする。 (発言・ワークシート)</p> <p>●ダイヤモンドの重さと価格の関係についてグラフ等を用いて、その特徴を調べようとする。 (発言・ワークシート)</p>

<p>展開2 25分</p>	<p>◆ダイヤモンドと金はどちらが高いでしょうか。</p> <p>○グループ活動</p> <p>□7mgのときは金の方が高いが、8mgのときはダイヤモンドの方が高くなっている。</p> <p>□7.5mgのときダイヤモンドと金の価格が等しくなっている。</p> <p>□7.5mgまでは金の方が高いが、7.5mgをこえるとダイヤモンドの方が高くなっている。</p>	<p>◎表現を補助する教具として、ホワイトボードを活用させる。</p>	<p>●金とダイヤモンドの価格についてグラフを比較して考察することができる。 (発言)</p>
<p>まとめ 5分</p>	<p>◆グラフを使って考えることの良さを伝える。</p> <p>○自己評価シートを記入する。</p>	<p>◎2つの関係をグラフで表したものを提示し、グラフで考えることの良さを伝える。</p>	

