

〈 第 2 学 年 〉

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 一 次 関 数

2 題 材 一 次 関 数

3 題材について

学習指導要領の一次関数の目標には、「具体的な事象の中から二つの数量を取りだし、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」とある。この目標は関数関係を指導する上で最も大切な考え方であることはわかっているのだが、今までの自分はどちらかというと夏休み前にできるだけ教科書を進んでおきたいという考えが先に立って、力を入れて指導してきたとは言い難い。そこで今年この研究が当たったのを機会に、少し掘り下げた指導方法を考えてみよう、本題材を設定することにした。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
具体的な事象の中にある二つの数量関係に関心を持ち、観察、実験などを通して一次関数の関係について調べようとする。	具体的な事象の中にある二つの数量を取り出し、それらの間の変化や対応の関係に着目して調べ考察し、一次関数によってとらえられるものがあることに気付く。	一次関数の関係を式で表すことができる。	関数や関数関係、一次関数の意味を理解している。

5 指 導 計 画 (17 時間)

1 一次関数とグラフ

- 1 一次関数……………2 時間 (本時 1 / 2)
- 2 一次関数の値の変化……………1 時間
- 3 一次関数のグラフ……………3 時間
- 4 一次関数の式を求めること……………3 時間

2 一次関数と方程式

- 1 方程式とグラフ……………1 時間
- 2 連立方程式とグラフ……………2 時間

3 一次関数の利用

- 1 一次関数の利用……………3 時間

- 基本のたしかめ、章末問題……………2 時間

6 本時の学習指導

(1) 本時の目標

- ① 身の回りの事象で、ともなって変わる2変量を見つけ、それらが関数関係になっているかどうかを判断できる。
- ② $y = ax + b$ と表される関数関係を式で表すことができる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
10分	1 本時の課題を知る。	問題の内容をしっかりと理解させる。		机間指導
	A君が家から3km離れた学校へ行くのに、毎分120mの速さで歩き始めました。それにともなって変わっていく量がいくつかあります。考えましょう。			
10分	2 発表する。	- 予想される解答 ①歩く時間 ②歩く距離 (家から学校までの距離) ③学校まで残りの距離 - ヒントを与えながら最低でも上の3つの数量を引き出すようにさせる。		発表
10分	3 ①と②について表を書かせる。	- 比例関係があることを理解させる。 「関数」の用語を導入する。	・イ ・エ	机間巡視 発表
10分	4 ①と③について表を書かせる。	比例関係ではないけれど、関数関係にあることを確認させる。	・イ ・エ	机間巡視 発表
10分	5 3や4の関係を式に表す。	「一次関数」の用語を導入する。	・ウ	

(3) 評価及び指導の例

イ 【数学的な見方や考え方】

「十分満足できる」と判断される状況	身の回りの事象で、ともなって変わる2変数を見つけ、それらが関数関係になっているかどうかを根拠をもとに判断できる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	事象の中から、変わっていく数量を見つけられるように支援する。

ウ 【数学的な表現・処理】

「十分満足できる」と判断される状況	$y = ax + b$ と表される関数関係を式で表すことができる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	言葉の式等を利用することにより、式を導けるように支援する。

エ 【数量、図形などについての知識・理解】

「十分満足できる」と判断される状況	「 y は x の関数である」ということの定義をきちんと説明できる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	数量関係を表を使って表すことにより、ともなって変わる2変数について理解できるようにする。

7 考 察

- 速さ・距離・時間の問題は、生徒にとっては難しい数量関係であるが、あえてチャレンジしてみた。しかし、導入についての適当な問題をつくることの難しさを改めて感じさせられることとなった。
- 生徒の反応は鈍いが、1つでも変わっていく数量を引き出せれば、ある程度なじみがあるので、目標の3つの数量を引き出すことができるようである。
- 「ともなって変わる2変数の関係を表に表すこと」については、導入時だけでなく機会あるごとに用いることで、関数関係をとらえる上で非常に大切なことであると生徒に意識させる必要があると感じたし、表の見方の指導（値の変化の様子等）を丁寧に扱うことが、式をつくることにもつながることを実感させられた。

(国府中学校 川尻 隆之)

2年 () 組 氏名 ()

※ A君が歩き始めると、

- が変わっていく。
- が変わっていく。
- が変わっていく。

[illegible][illegible]

①の式：

②の式

数 学 科 学 習 指 導 案

- 1 単 元 名 図形の性質と証明
- 2 題 材 特別な四角形になる条件について

3 題材について

三角形において二等辺三角形、正三角形、直角三角形についての学習を進めてきた中で、四角形において平行四辺形の性質や平行四辺形になる条件についての学習を進めてきた。ここで子どもたちには、「他にどんな特徴的な四角形があって、それぞれにどんな性質があるのだろうか？」という疑問が生じてくるのではないだろうか。つまり、これまで名称として知っていた図形について、より深く知ろうとする段階にあるのだと思う。何の特徴ももたない四角形に一つずつ条件を加えながら、平行四辺形から長方形やひし形、正方形に変化していく条件を考えるとともに、その性質についても考えられるよう、本題材を設定した。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
長方形、ひし形、正方形は、平行四辺形の性質をもっていることに興味を持ち、それぞれの性質をまとめようとする。	長方形、ひし形、正方形が平行四辺形の特別な場合であるとみることができ、それらの包摂関係を考察することができる。	長方形、ひし形、正方形が、平行四辺形であることを平行四辺形になる条件を適切に使って、説明することができる。	長方形、ひし形、正方形の定義を理解し、それらが平行四辺形の特別な場合であることを十分に理解している。

5 指導計画(17 時間)

1 三 角 形

- 1 二等辺三角形 3 時間
- 2 直角三角形の合同 2 時間

2 四 角 形

- 1 平行四辺形の性質 2 時間
- 2 平行四辺形になる条件 2 時間
- 3 長方形、ひし形、正方形 2 時間(本時 1 / 2)
- 4 平行線と面積 2 時間

3 円

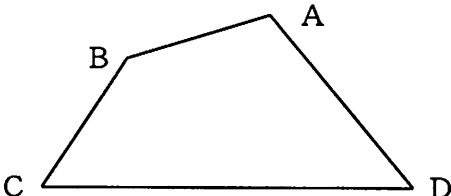
- 1 円周角の定理 2 時間
- 基本のたしかめ・章末問題 2 時間

6 本時の学習指導

(1) 本時の目標

何の特徴ももたない四角形に、辺の長さや位置関係において一つずつ条件を加えていくことで、さまざまな特徴をもった四角形に変化していくことに気づくとともに、平行四辺形から長方形やひし形、正方形へと変形していけることを学びとる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
10分	1 本時の課題を知る。	課題の内容を理解させる。		机間巡視
	辺の長さが違い、向かい合う辺の位置関係が平行でない四角形があります。辺の長さを等しくするか、または向かい合う辺を平行にすることで、どんな四角形になるでしょうか。 			
15分	2 1つめの条件を与えたことについて、考えたことを発表する。	- 考え方を少しずつ理解させていく。 - 予想される解答 台形など	ウ	机間巡視 発表
15分	3 前項で出てきた四角形に2つめ、3つめの条件を与えたことについて、考えたことを発表する。	- 平行四辺形になる条件のどれを使ったか確認させる。 - 予想される解答 平行四辺形、ひし形、等脚台形など	イ、ウ、エ	机間巡視 発表
10分	4 前項で出てきた四角形に、さらにどんな条件を与えると、どんな特徴的な四角形になるか、考えたことについて発表する。	- 予想される解答 長方形、正方形 - 平行四辺形からひし形や長方形、正方形になるための新たな条件について考えさせる。	イ、ウ、エ	発表

(3) 評価及び指導の例

イ 【数学的な見方や考え方】

「十分満足できる」と判断される状況	平行四辺形，長方形，ひし形，正方形が四角形の特別な場合で，その包摂関係を考えることができる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	平行四辺形，長方形，ひし形，正方形が四角形の特別な場合であるとみることができる。

ウ 【数学的な表現・処理】

「十分満足できる」と判断される状況	平行四辺形になる条件を的確に応用し，長方形，ひし形，正方形となることが説明できる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	長方形，ひし形，正方形が，平行四辺形であることを説明することができる。

エ 【数量，図形などについての知識・理解】

「十分満足できる」と判断される状況	長方形，ひし形，正方形の定義を理解し，それらが平行四辺形の特別な場合であることを理解している。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	長方形，ひし形，正方形の定義を考え，それらが平行四辺形の特別な場合であると理解できる。

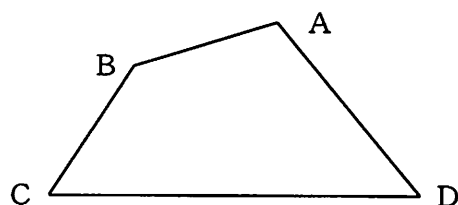
(応神中学校 吉成 正士)

〈ワークシート〉

2年 数学 学習プリント

2年 組 番 名前

辺の長さが違い、向かい合う辺の位置関係が平行でない四角形A B C Dがあります。辺の長さを等しくするか、または向かい合う辺を平行にすることで、どんな四角形になるでしょうか。



1つめの条件 () ()

できる四角形

2つめの条件 () ()

できる四角形

3つめの条件 () ()

できる四角形

さらにどんな条件を与えると、どんな特徴的な四角形になると思いますか。

条 件 () ()

四角形の種類 () ()

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 確 率

2 題 材 確率の意味

3 題材について

確率の導入には実験を用いることが多いが、学生ボタンの上下だと、どちらがしやすいかその予想が覆せられる可能性が高い。子どもの予想を覆し、より興味関心を高めることができるのではないかと考え用いた。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
ボタン投げで上下の出方を予想しようとしたり、ものごとの起こりやすさを考えようとしたりする。	実験の結果や多くの資料から傾向を読みとり、確率の意味を導くことができる。	実験の考察がしやすいように、実験結果を工夫して表やグラフに表すことができる。	確率の意味を十分に理解している。

5 指導計画（9時間）

§ 1 確率の意味…………… 2時間（本時 1/2）

§ 2 場合の数と確率…………… 6時間

1 数え方のくふう…………… 2時間

2 確率の求め方…………… 4時間

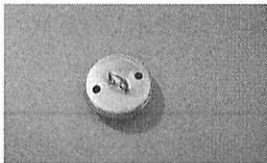
基本のたしかめ、章末問題…………… 2時間

6 本時の学習目標

(1) 本時の目標

実際に実験を行い、実験の回数を多くすれば、上、下になる割合がある一定の値に近づくことを知る。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における 具体的評価規準	評 価
5分	1 本時の学習課題を知る。	身の回りの確率の話題		
男子の学生ボタンを投げたとき、「上に向く」と「下に向く」ことでは、どちらが起こりやすいですか。  				

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	2 どちらがやすいか、予想させる。	予想と理由を聞き、確かめるためには実験が必要であることを気づかせる。	ア	観察 発表
20分	3 班で実験を行いシートに記入する。	実験の方法を理解させる。原稿用紙にチェックし、途中経過をきく。	ウ	机間指導
15分	4 実験結果をまとめ、発表する。	結果をプリントにまとめ、班で気づいたこと、わかったことをまとめさせる。	イ	ワークシート 発表
5分	5 実験結果をもとに、本時のまとめし、シートに感想などを書く。	実験の回数を多くすれば、上、下になる割合がある一定の値に近づくことを実感させる。	イ	ワークシート 発表

(3) 評価及び指導の例

ア 【数学への関心・意欲・態度】

「十分満足できる」と判断される状況	ボタン投げで上下の出方を予想しようとしたり、ものごとの起こりやすさを考えようとしたりする。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	他の生徒の取り組みを知り、意欲を高めるように支援する。

イ 【数学的な見方や考え方】

「十分満足できる」と判断される状況	実験の結果や多くの資料から傾向を読みとり、確率の意味を導くことができる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	実験の方法を理解させ、友達と協力して考えるように支援する。

ウ 【数学的な表現・処理】

「十分満足できる」と判断される状況	実験の考察がしやすいように、実験結果を表に表すことができる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	表の一部を示し、意欲的に取り組めるように支援する。

参考資料 「教科書を使ってわかる・できる・楽しい授業づくり」(明治図書)

(藍住中学校 吉本 一之)

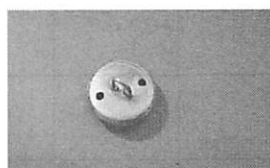
ボタンを投げてみよう！

2年 組 番 氏名 ()

1 課題を知ろう

課 題

男子の学生ボタンを投げたとき、
「上に向く」と「下に向く」と
では、どちらが起りやすいですか。



「下に向く」



「上に向く」

2 予想しよう

自分の予想

上に向きやすい

下に向きやすい

ほとんど同じくらい

理由

クラスの予想

上に向きやすい	下に向きやすい	ほとんど同じくらい
人	人	人

友達の見解から

3 実験しよう

400回ボタンを投げてみよう。

100回ごとに各班中間報告をします。

1 2 3
2 0 0

のようにした後、小数に直した値も記入しよう。

4 結 果

	上				下			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1 0 0								
小 数								
2 0 0								
小 数								
3 0 0								
小 数								
4 0 0								
小 数								

5 全体結果とわかったこと

6 感 想