

数学科学習指導案

指導者

1. 日 時 平成 27 年 6 月 30 日 (木) 第 5 時限

2. 学年・組 第 1 学年 1 組 9 名

3. 単 元 社会生活と数学

4. 単元目標

1. 社会生活において、数学が活用されている場面や身近な事象を数理的に考察することができる。
2. 数学の社会的有用性について認識することができる。
3. 社会生活などの場面で、事象を数学化し考察することができる。
4. 図、表、行列及び離散グラフなどを用いて、事象を数学的に考察することができる。

5. 時間配当 第 1 節 経済と数学

1. 福引の賞金と期待値・・・・・・・・・・ 1 時間 (本時)
2. 単離法の仕組み・・・・・・・・・・ 1 時間
3. 複利法の仕組み・・・・・・・・・・ 1 時間
4. ローンの返済・・・・・・・・・・ 1 時間

第 2 節 測定と数学

1. 本の大きさいろいろ・・・・・・・・・・ 1 時間
2. 地図を読もう・・・・・・・・・・ 1 時間
3. 坂道の角度を求めよう・・・・・・・・・・ 1 時間
4. 建物の高さを求めよう・・・・・・・・・・ 1 時間

第 3 節 コンピューターと人間の活動

1. コンピューターと 2 進法・・・・・・・・ 1 時間
2. GPS 衛生・・・・・・・・・・ 1 時間
3. 近似直線・・・・・・・・・・ 1 時間
4. 標本調査・・・・・・・・・・ 1 時間

6. 教材観 数学活用は、多くの分野の補助をすることができる教科になっている。今回の社会生と数学では、高等学校で学ぶ数学が社会にどう生かされるかについて考えた範囲になっている。授業を行う際は、生徒が社会に出た時に、数学を利用できるように、印象に残るような授業を行っていきたい。

7. 生徒観 このクラスは文系クラスであるため、数学が苦手な生徒が多い。しかし、授業中は静かなクラスであり、集中して授業を受ける意思は見られる。また、発言をする生徒も多く、苦手ながらも問題演習には積極的である。よって、基礎的なところからしっかり教え、問題演習を多く行うことで理解を深めさせていきたい。

8. 指導観

授業に積極的に取り組む姿勢が見られるので、身近な例を使い、福引きの有利不利、単利法と複利法の差を実感させ、意欲を出させることができればいいと思っている。また、例えば、最近では地図を見る生徒は少なくなっていると考えられるので、「地図を読もう」という範囲では、実際に教師が地図を用いて、授業を行うことで現実に

近づけることができればよいと考えている。

9.単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
○授業を積極的に受けようという意思が見られる。	○身近にある事象の規則を、一般化することができる。	○身近にある事象を、数学的に処理することができる。	○期待値や単利法、複利法などについての意味を理解している。

10. 本時の題目 福引の賞金と期待値

評価規準等は、https://www.nier.go.jp/kaihatsu/hyouka/kou/04_kou_suugaku.pdf を参考にすること

11. 本時の目標 期待値がそのどのようなものかきすることができる。

12. 本時の指導過程

学習内容	指導過程・学習活動	指導上の留意点・評価
(導入) (5 分) 期待値とは	○期待値とは何か、考えてみよう！ 教師は生徒に期待値とはなんなのか、思うことを聞く。 ・何人かの生徒に発表してもらう。	
(展開) (35 分) 期待値の説明	○ [教科書 p. 42 A と B、どちらの商店街で福引きを買った方が得か？] ・生徒にまず予想させる。 ・そのあと教師が答え合わせをする。 具体的には、1 本あたりの賞金額を調べ、A と B を比較し高い方が得だと説明する。 -Point- ①や②のように、福引き 1 本あたりの賞金額のことを期待値という。(板書参照) [教科書 p. 43 の例題を解く] ・教師が生徒に当てながら解答の説明。 [教科書 p. 43 の練習 1 を生徒に考えさせる] ・教師は生徒一人一人ができているかを確認する。 ・生徒に当てて、式を答えてもらい、そのあとに答えを言ってもらう。 [教科書 p. 43 の練習 2 を生徒に考えさせる] ・数が大きくなっているので、難しく見えるが、考え方は一緒だということを説明しておく。	・教師は、表も板書することで生徒が理解を深めやすいようにする。 ○期待値がどのようなものか理解することができたか。(知識・理解) ○期待値が何かを理解して、積極的に問題を解こうとしているか。(技能)
(まとめ) (5 分) 本時のまとめ	○今回扱った内容は、実際に社会に出てからも大いに役立つものであることを伝え、身の回りにあるもの(例えば宝くじなど)の期待値を求めるといったこともしていこうという話をする。	・数が大きくなって考えにくい生徒がいればフォローする。
備考		

評価のためのワークシートを準備すること

使用教科書 「数学活用」(実教出版)

準備物 なし

授業形態と工夫 期待値の意味を理解させるために、実際にどっちが有利かを生徒に計算させることで理解を深める。

13. 板書計画

P.42

① 福引きの賞金と期待値

AとB、どちらの商店街で福引きを買った方が得だろうか？

A

賞金(円)	3000	1000	100	計
本数	200	300	400	900

B

賞金(円)	2000	1500	200	計
本数	250	250	500	1000

どうすればどちらが得かわかる？



1本あたりの賞金額を調べる！

・ Aの賞金総額は？

$$3000 \times 200 + 1000 \times 300 + 100 \times 400 = 840000 \text{ (円)}$$

だから1本あたりの平均賞金額は

$$840000 \div 900 = 933 \text{ (円)}$$

…… ①

Bについて考えると

賞金総額は

$$2000 \times 250 + 1500 \times 250 + 200 \times 500 = 975000 \text{ (円)}$$

だから1本あたりの平均賞金額は

$$975000 \div 1000 = 975 \text{ (円)}$$

…… ②

①より②の方が高額



同じ条件での福引きなら

BよりAの方が客に有利

Point

①や②の福引き1本あたりの賞金額を期待値という。

では、期待値を求めてみよう！

(例)

賞金(円)	600	300	200	100	計
本数	5	10	25	30	70

(解)

$$\begin{aligned} & (600 \times 5 + 300 \times 10 + 200 \times 25 + 100 \times 30) \div 70 \\ & = (3000 + 3000 + 5000 + 3000) \div 70 \\ & = 14000 \div 70 = 200 \text{ (円)} \end{aligned}$$

よって求める期待値は200円である

練習1

P.43

賞金(円)	3000	2000	1000	計
本数	50	100	350	500

(解)

$$\begin{aligned} & (3000 \times 50 + 2000 \times 100 + 1000 \times 350) \div 500 \\ & = (150000 + 200000 + 350000) \div 500 \\ & = 700000 \div 500 = 1400 \text{ (円)} \end{aligned}$$

よって求める期待値は1400円である

練習2 をやってみよう！