

正の数・負の数の加法・減法（1年）

1 授業のねらい

前時まで、正の数・負の数の加法、減法について、計算の意味や計算のしかたを理解している。本時は、トランプゲームを使って既習事項の定着をはかる。

2 指導計画

- | | |
|----------------------|------------|
| (1) 0より小さい数 | 2時間 |
| (2) 正の数・負の数で量を表すこと | 1時間 |
| (3) 正の数・負の数の大小 | 1時間 |
| (4) 問題 | 1時間 |
| (5) 正の数・負の数の加法、減法(1) | 4時間 |
| (6) 正の数・負の数の加法、減法(2) | 5時間（本時5/5） |
| (7) 正の数・負の数の乗法、除法(1) | 3時間 |
| (8) 正の数・負の数の乗法、除法(2) | 3時間 |
| (9) 問題 | 1時間 |

3 展開

〈準備〉

- (1) 4人または3人の班をつくる。
- (2) 各班に1から10の4種類とジョーカー2枚のトランプ計42枚

〈ゲームの方法〉

- (1) 各自トランプを5枚配る。

黒	黒	黒	赤	赤
5	10	6	9	4

（計算のしかた）

$$5 + 10 + 6 - 9 - 4 = 8 \text{ 点}$$

*ジョーカーは0とする。

- (2) 残りのトランプは山にして中央に置く。
- (3) 順番に手持ちのトランプを1枚捨て、中央の山から1枚取る。
- (4) (3)を何回か繰り返しているうち自分が合計点が1番だと思えば、自分がトランプを取った後すぐ『ストップ』と言う。
- (5) 『ストップ』をかけた者以外の全員が(3)を終えたらゲーム終了。
- (6) 各自で得点を計算する。
- (7) 『ストップ』をかけた者が最高点なら、得点の多い者から順位が決まる。
- (8) 『ストップ』をかけた者が最高点以外なら、順位は最下位。後の者は得点の多い者から順位が決まる。

文字の式 (1年)

1 授業のねらい

(1) 主 題

数量を文字で表すこと (マッチの本数を求めよう)

(2) 目 標

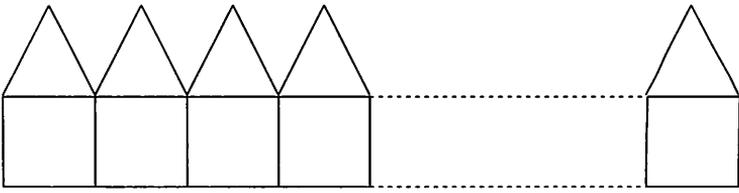
マッチでつくった家を 20 個並べ、マッチの本数を求めさせる。課題を意欲的に追求しようとすることができ、多様な見方や考え方で求められるようにする。それぞれの考え方を認め、単に数えることは大変なので、課題を手際よく解決する方法をかんがえさせる。

その後、家が 50 個、100 個の場合のマッチの本数の求め方を考えさせ、家の数がどんな場合でも求められる方法を考えさせる。そして、規則性に気づかせ文字が利用できることを知り、文字の式を使うと計算法則が簡潔に表せることを理解し、そのよさに気づかせていく。

2 指 導 計 画

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) 数量を文字で表すこと | 3 時間 |
| (2) 文字の式を書くときの約束 | 3 時間 |
| (3) 式の値 | 2 時間 |
| (4) 式の計算 | 4 時間 |
| (5) 関係を表す式 | 1 時間 |
| (6) 問 題 | 1 時間 |
| (7) 深めてみよう | 1 時間 (本時 1 / 1) |

3 展 開

学 習 内 容 と 活 動	教 師 の 支 援 と 留 意 点
<p>1 本時の学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>マッチ棒をならべて、下の図のように家の形を作り、それを 20 個ならべました。このとき、マッチ棒は全部で何本必要でしょう。</p>  </div>	<p>• 学習課題を提示する。</p>

学 習 内 容 と 活 動	教 師 の 支 援 と 留 意 点
<p>2 提示された問題のマッチ棒の本数を、いろいろな方法で求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ワークシートを配布する。 • 1つの考え方にこだわらず、別の方法にも着目できるように支援する。 • 意欲的に取り組めるよう言葉がけをする。
<p>3 それぞれの考え方を発表し、確認し合う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 一人ひとりの考えを大切にする。 • 友だちの考えを取り入れ、確認できるように支援する。
<p>4 家の個数を変えて、マッチ棒の本数を求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 家が50個のとき、100個のときを考えさせ、より速く正確に求める方法に気づくよう、支援する。
<p>5 家がn個のとき、 $5n + 1$ になることを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 家の個数がどんな場合でも求められる式に、文字が利用できることに気づかせる。 • 文字を利用することの良さが実感できるようにする。
<p>6 自由にマッチ棒をならべ、問題を作ってみる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 生徒の自由な発想を大切にする。 • 積極的に取り組むことができるように支援する。

参考文献 「指導書数学1年」 啓林館

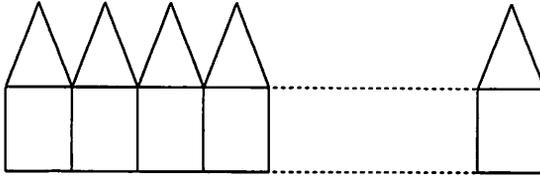
(美馬中学校 東出 稔)

(学習プリント)

数学課題プリント

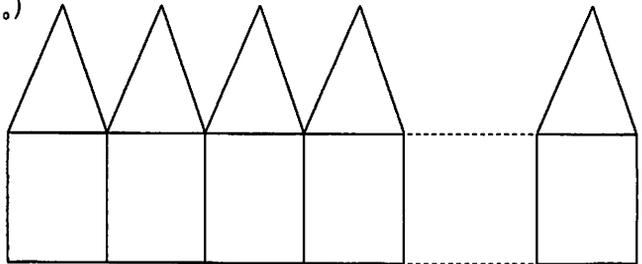
1年()組()番()

マッチ棒をならべて、下の図のように家の形を作り、それを20個
ならべました。このとき、マッチ棒は全部で何本必要でしょう。

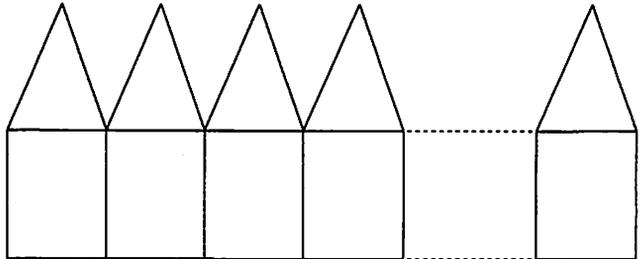


(自分なりの考え方で求めてみよう。)

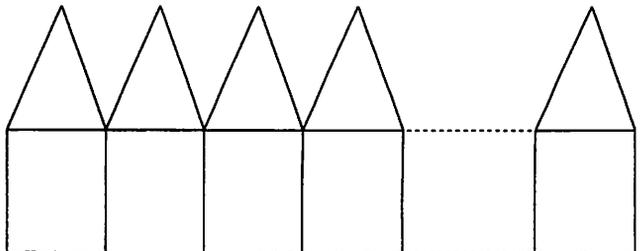
(1)

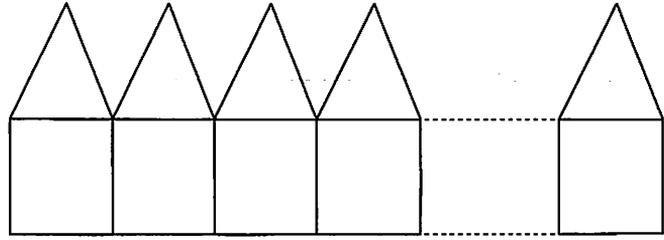
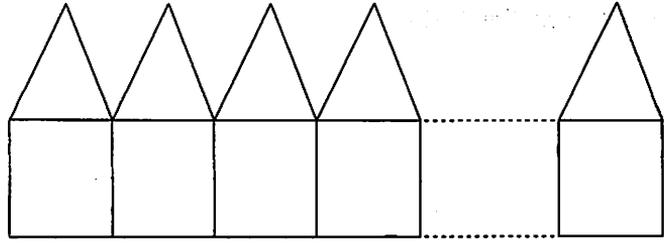


(2)



(みんなから出た考え)

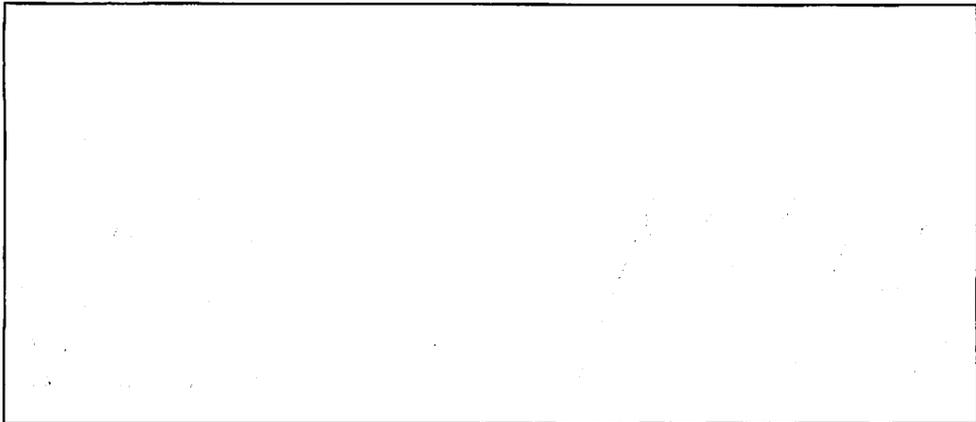




(家が 個のとき、マッチ棒の本数を求めてみよう。)

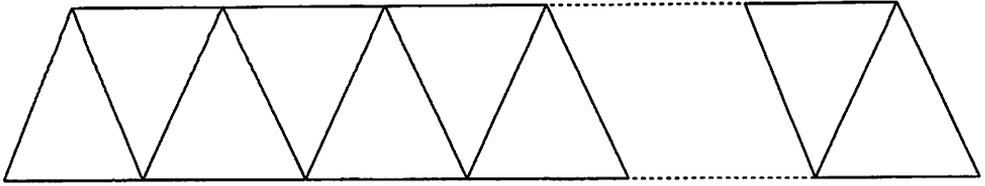
(家が 個のとき、マッチ棒の本数を求めてみよう。)

◎ 自分でマッチ棒をならべて問題をつくろう。

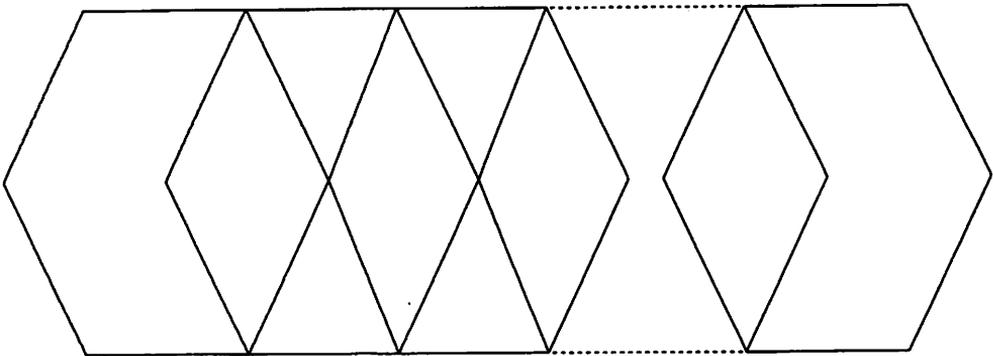


生徒から出てきた考え

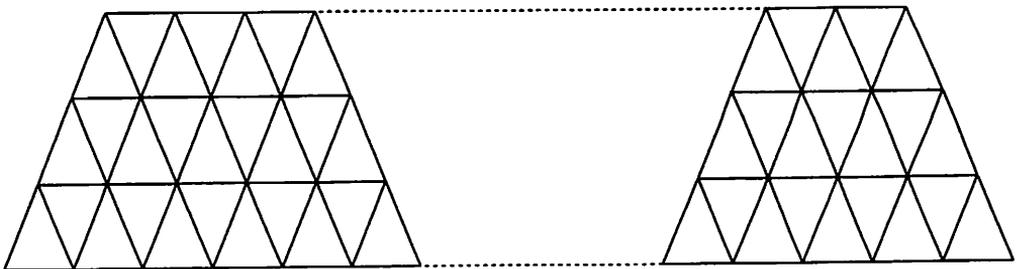
①



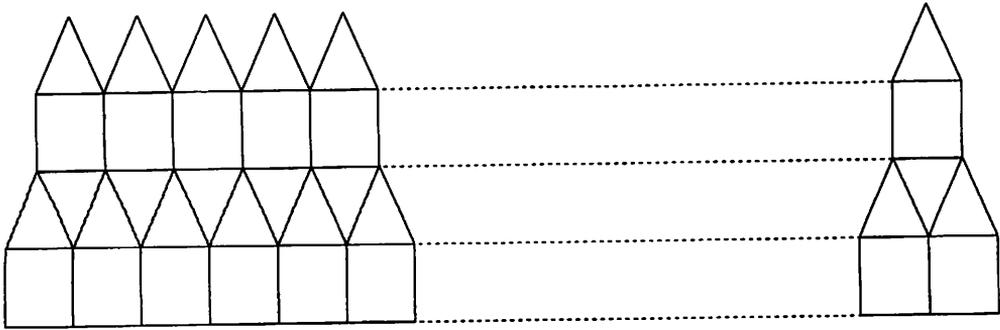
②



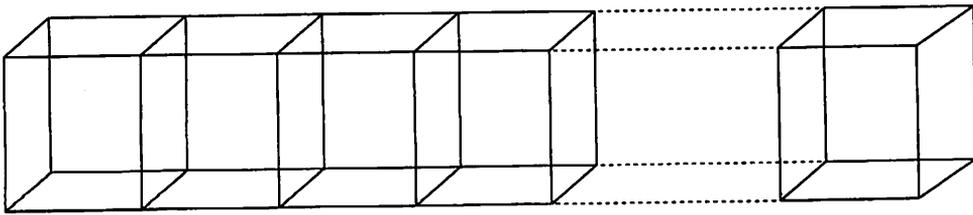
③



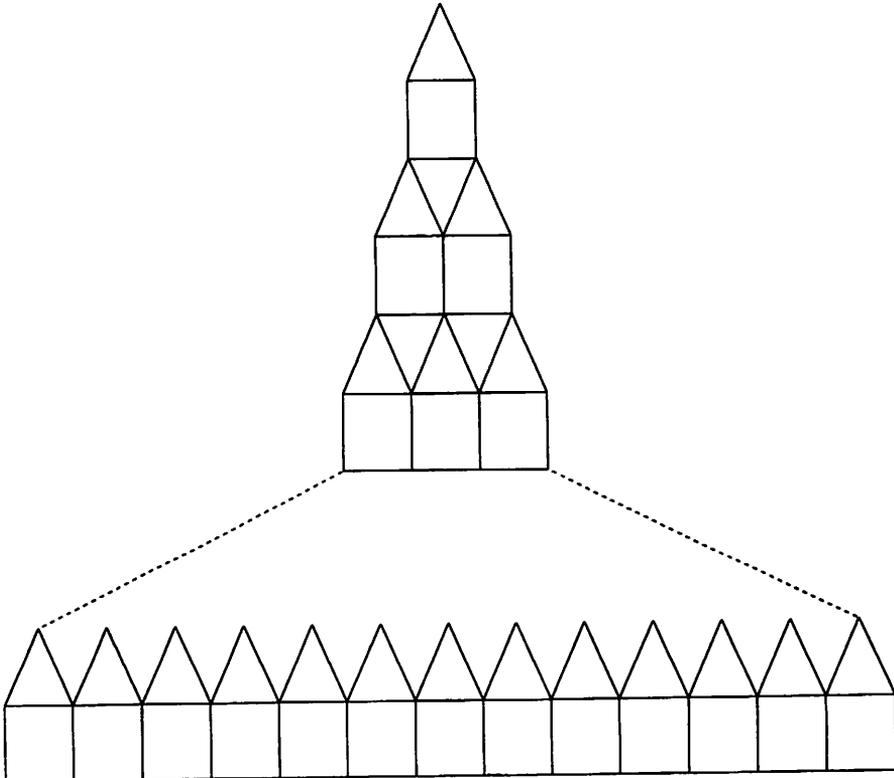
④



⑤



⑥



方 程 式 (1年)

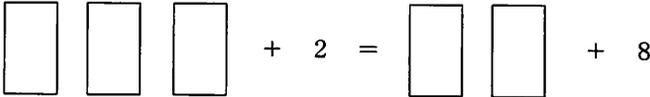
1 授業のねらい

封筒を使った数あてゲームを通して、未知数を求める。

2 指 導 計 画

- (1) 方程式とその解 1時間
- (2) 等式の性質と方程式 3時間 (本時 2 / 3)
- (3) 方程式の解き方 3時間
- (4) 方程式の利用 4時間

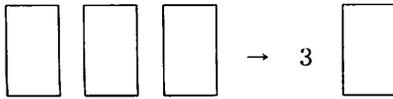
3 展 開

学 習 内 容 と 学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
<p>1 本時の学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">封筒の中の数をあてよう</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">• 封筒の中は、同じ数を書いたカードが入っている。</p> </div> <p>2 班で話し合いをし、代表が黒板で操作をしながら説明する。</p> <p>3 班対抗ゲーム1をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 各班で問題をつくり、他の班に出題する。 • 3問について解答班が問題を操作しながら解く。 • 出題班が解答を確認する。 • 問題班と出題班を交替し同様に行う。 	<ul style="list-style-type: none"> • 机間巡視をする • 封筒の中の数を確認する。 • 封筒を最初の場合にもどし、全ての数を取り出し、両辺の和が等しくなることを確認する。 • 約束事として、最初はカードの中の数は正の数、演算記号は+だけに限定して行う。 • 班は6班とし、お互いに問題を出し合う。 • 黒板を3つに割り、3問を黒板に掲示させる。

学習内容と学習活動	指導上の留意点
4 班対抗ゲーム2をする。 ・班対抗ゲーム1と同様に行う。 5 本時のまとめをする。	・約束事を正・負の整数とし、演算記号は+と-とする。

4 封筒から未知数xへの流れ

- (1) 封筒3枚を係数を使って書く(カードが少なくてもすむ)



- (2) 封筒をカードにし、表にxを書き、裏に数を書く
 (3) カードを取り払い、文字xのみで表す。

学習課題の例 $3x + 2 = 2x + 8$

5 資料・その他

- (1) 生徒の作った問題(封筒は各班10枚)

- ① $\square\square\square\square + 6 = \square\square\square + 10$ ② $\square\square\square\square\square + 3 = \square\square\square\square + 13$
 ③ $\square\square + 200 = \square\square\square\square + 100$ ④ $\square\square\square\square + 7 = \square\square + 31$
 ⑤ $\square\square\square + 20 = \square\square\square\square + 5$ ⑥ $\square\square\square\square\square\square + 9 = \square\square + 63$

- (2) 方程式ゲーム(ゴールを目ざせ)の紹介

スタート→

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

→ゴール

- ・16マス(4×4)を用意し、そのマスに封筒を置き同じ問題を入れておく。(25マスなら9問)
- ・Aから出発し、Pまで行く。右または下に進む。
- ・全員が7問解き、解答の合計点を競う。
- ・個人戦または班対抗とする。

参考文献 「中学校教育実践選書」 あゆみ出版

(東祖谷中学校 峰友 義和)

反比例の導入（1年）

1 授業のねらい

身の回りの事象から問題を見つけさせ、身近な生活の中に反比例があることに気づかせる。本時では、鏡を使って「鏡と人までの距離と見える壁の高さの間にはどんな関係があるか」という課題を設定する。また、実験結果から、反比例の変化や対応について考えさせる。

2 指導計画

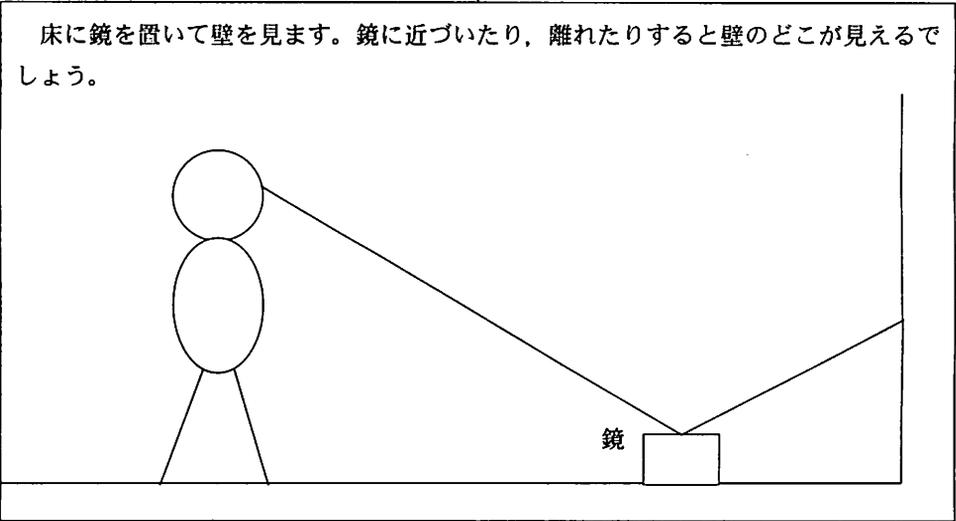
- (1) 比例…………… 3時間
- (2) 比例のグラフ…………… 4時間
- (3) 反比例…………… 2時間（本時1／2）
- (4) 反比例のグラフ…………… 2時間
- (5) 比例、反比例の利用…………… 2時間

3 本 時

(1) 準備物

鏡、高さ1mの棒、テープ（目盛り付き）、記録用紙

(2) 展 開

学習内容と学習活動	指導上の留意点
1 鏡は生活の中でどんなところで使われているか考える。 2 課題を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> • 鏡を提示して、興味・関心を持たせる。
<p>床に鏡を置いて壁を見ます。鏡に近づいたり、離れたりすると壁のどこが見えるでしょう。</p> 	

学習内容と学習活動	指導上の留意点														
<p>3 鏡から人までの距離と見える壁の高さの間にある関係を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 今までの経験から予想して、発表する。 <p>4 鏡をのぞいて壁の数値を読む。(実験)</p> <ul style="list-style-type: none"> • グループに分かれて実験を行う。 • 結果を記録用紙に記録していく。 <p>• 実験結果を発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • なぜそのようになるかには触れず、関係だけを予想させる。 • 自分の予想を持たせる。 <ul style="list-style-type: none"> • 壁から 20cm離れた位置に鏡を置いて、鏡から 1 m, 2 m, 3 m, ……と離れながら測定させる。 <ul style="list-style-type: none"> • 実験結果を発表させ、全体で確認する。 														
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="216 664 485 768">鏡から人までの距離 (m)</td> <td data-bbox="485 664 650 768">1</td> <td data-bbox="650 664 727 768">2</td> <td data-bbox="727 664 803 768">3</td> <td data-bbox="803 664 880 768">4</td> <td data-bbox="880 664 956 768">5</td> <td data-bbox="956 664 1099 768">…</td> </tr> <tr> <td data-bbox="216 768 485 865">見える壁の高さ (cm)</td> <td data-bbox="485 768 650 865">20</td> <td data-bbox="650 768 727 865">10</td> <td data-bbox="727 768 803 865">6.6</td> <td data-bbox="803 768 880 865">5</td> <td data-bbox="880 768 956 865">4</td> <td data-bbox="956 768 1099 865">…</td> </tr> </table>		鏡から人までの距離 (m)	1	2	3	4	5	…	見える壁の高さ (cm)	20	10	6.6	5	4	…
鏡から人までの距離 (m)	1	2	3	4	5	…									
見える壁の高さ (cm)	20	10	6.6	5	4	…									
<p>5 実験結果から考察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 鏡から人までの距離が 2 倍, 3 倍……となると、見える壁の高さは $1/2$ 倍, $1/3$ 倍となる。 • 鏡から人までの距離と見える壁の高さをかけると、いつも 20 になる。 <p>6 反比例についてまとめ、本時の学習を振り返る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 表を見て気づくことを書き込ませる。 • 表を縦の組み合わせで見たり、横で考えたりするように助言する。 <ul style="list-style-type: none"> • 反比例の定義を知らせる。 • 本時のまとめをさせる。 														

(牟岐中学校 笹田 晋介)

三角帽子を作ろう（1年）

1 授業のねらい

「数学の勉強やしても、何の役にもたたん。」などということばを生徒から聞くことがある。そのたび、「そんなことはないよ。」と答えている。けれど実際に「なるほど。」とか、「あっ、これは役に立ちそうだな。」と実感することは少ないと思う。

そこで、ここでは「三角帽子を作る」という活動を通して、学習したばかりの知識を使い、毎日の数学の学習が、問題を解くだけのものではなく、自分の暮らしや生活の中にも役立つことや必要であることに気付かせたいと思う。

2 指導計画

- | | |
|------------|------------|
| (1) 直線と角 | 2時間 |
| (2) 円と正多角形 | 2時間 |
| (3) 対称な図形 | 3時間 |
| (4) 基本の作図 | 3時間 |
| (5) おうぎ形 | 3時間（本時2／3） |

3 準備物

四切や八切の色画用紙・新聞紙

セロハンテープ

コンパス

画鋏

たこ糸

4 展開

学習内容と学習活動	指導上の留意点
1 学習課題を把握する。	• 小さめに作った三角帽子を実際にかぶってみせる。次に大きめに作ったものをかぶってみせる。その後、どうすれば、教師の頭にぴったりな帽子を作ることができるのか考えさせる。
2 各自で課題に取り組む。	• 前時に学習したおうぎ形の弧の長さの公式を利用すればよいことに気付かせる。

学習内容と学習活動	指導上の留意点
<p>3 実際に作ってかぶってみる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 高い帽子を作るには、大きな半径で作る、低い帽子を作るには小さな半径で作ればよいことに気付かせる。 • 持っているコンパスでは、あまり高い帽子は作れないことと、円の性質から中心から等しい距離をとるために画鋏とたこ糸で円をかくことができることに気付かせる。 • それぞれ自分の頭にぴったりあった、好みの大きさの三角帽子を作らせる。