

〈 第 2 学 年 〉

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 連立方程式

2 単元設定の理由

生徒は、中学校第1学年において、文字の式とその計算や、一元一次方程式について学習している。また、第2学年では、これまでに2つの文字をふくむ式の計算や、等式の変形について学習している。

本単元では、既習の文字の式の計算を用い、2つの二元一次方程式の辺々をたしたりひいたり（加減法）、一つの文字に式を代入したり（代入法）して、一元一次方程式に帰着させて連立方程式を解けるようにする。また、それを利用して問題を解決できることから、連立方程式の有用性を感じさせるとともに、次章での一次関数との関連も念頭に置きながら、解の意味についても理解できるようにしたい。

本題材においては、与えられた解をもとにし、係数や右辺の定数によって方程式が成り立つかどうかを考えながら、いろいろな連立方程式をつくるようにする。また、方程式の組み合わせを変えて解いてみることで、連立方程式の解の意味や性質について関心を持ち、理解を深められるようにしたい。

私は、数学の学習をととして、生徒に数学への自信を持たせ、自主性を育てたいと考えている。わからない問題があると、「間違えたら恥ずかしい」と消極的になったり、やる気がなくなったりする生徒が多く見られる。しかし、間違えることも学習の一つであり、次へのステップアップにつながることや、自分がやってみることで一層理解を深められることを、生徒に伝えていきたい。そして、「まず自分でやってみよう」という自主性を育成していけるよう、今後も努めていきたい。

3 単元の目標

数量の関係を2つの文字を用いて等式に表し、これを用いて実際の問題を形式的・能率的に処理することができるようにする。

そのために、

- 2つの文字を含む等式から文字の値が求められることを知る。
- 連立方程式とその解の意味を理解する。
- 連立方程式の解き方を理解し、その解き方に習熟する。

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
① 具体的な事象を通して、二つの文字を用いると数量の関係が簡単に式に表せるものがあることに気づき、これを方程式と見て解を求めようとする。	① 具体的な事象を通して、二つの文字を用いると数量の関係が簡単に式に表せるものがあることに気づき、これを方程式とみて、解の意味について考察することができる。	① 連立二元一次方程式をつくることができる。	① 二元一次方程式とその解の意味を理解している。
② 連立二元一次方程式及びその解の意味に関心を持ち、自分なりの方法で解を求めようとする。	② 二元一次方程式には解が複数あることに気づき、方程式を連立させることの意味や連立二元一次方程式の解の意味を考察することができる。	② 二元一次方程式の一つの文字に値を代入し、もう一つの文字の値を求めることができる。	② 連立二元一次方程式とその解の意味を理解している。
③ 一元一次方程式に帰着することで、効率よく連立二元一次方程式が解けるという代数的な操作のよさに関心を持ち、連立二元一次方程式を解こうとする。	③ 一方の文字を消去し既知の一元一次方程式に帰着させれば解けることに気づき、連立二元一次方程式の解き方を考察することができる。	③ 二つの二元一次方程式に値を代入して、連立二元一次方程式の解であるかどうか確かめることができる。	③ 一方の文字を消去し既知の一元一次方程式に帰着させれば解けることを理解している。
		④ 加減法や代入法を用いて、連立二元一次方程式を解くことができ、その手順を説明することができる。	④ 加減法や代入法による連立二元一次方程式の解き方を理解している。

5 指導計画（8時間）

第1次 連立方程式とその解…………… 2時間

第2次 連立方程式の解き方…………… 6時間(本時6／6)

6 本 時

(1) 本時の目標

- 連立方程式に関心を持って、問題をつくることができる。
- 連立方程式の解の意味や性質について、理解を深めることができる。

(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
5分	1 本時の課題を把握する。			
	連 立 方 程 式 を つ く っ て み よ う ！			
20分	2 連立方程式をつくる。			
	〈約束〉 ① 決められた解をもつ連立方程式をつくること。 ② $\bigcirc x + \triangle y = \square$ $\bullet x + \blacktriangle y = \blacksquare$ の形にすること。 ③ 係数や右辺の定数は、決められた4つの数を必ずあてはめてから、残りの部分の数を考える。			机間指導 発表
5分	3 連立方程式を解いて確かめる。	係数や右辺の定数の部分に入る数の配置を考え、解を代入して残りの部分を求めるよう、例示により手順を確認する。	アの②	
10分	4 連立方程式の組み合わせを変えて解く。	同じ解を持つ連立方程式の組み合わせを変え、解がどうなるか、またその理由を考え、同じ解が求められるか確かめさせる。	エの②	
10分	5 本時のまとめをする。	- 連立方程式の解の意味や性質についてふり返らせる。 - 同じ解をもつ連立方程式についての問題に取り組ませ、解についての理解の定着を図る。		発表 ワークシート

(3) 評価及び指導の例

アの②

「十分満足できる」と判断される学習状況（A）	方程式が成り立つかどうかを考えながら、積極的に連立方程式をつくろうとしている。
「おおむね満足できる」状況(B)を実現するための具体的な指導	解を代入して方程式が成り立つかを確認しながら、連立方程式をつくるよう指導する。

エの②

「十分満足できる」と判断される学習状況（A）	1つの連立方程式の組み合わせだけでなく、他の組み合わせでも解いて確かめ、解が同じになることを理解している。
「おおむね満足できる」状況(B)を実現するための具体的な指導	両方の式に解を代入したり、加減法で解いたりして、連立方程式が成り立つことを確かめ、解の意味や性質について考えさせる。

(4) 授業の実際

今回の授業では、連立方程式の発展課題として問題作りを取り入れた。ただ、適当に式を作るようにすると、なかなか解けなかったり、複雑な解になったりと、生徒にとっては余計に難しく感じてしまう。

そこで、2つの二元一次方程式の形と、解と一部の係数・定数にあたる数を統一し、解の意味についても確認した上で問題作りに取り組ませた。解と一部の係数・定数については、生徒がカードをひき、出た数をそれぞれに当てはめて決定するようにした。

問題作りは班活動で行い、班によって違う式になるようにした。班編制が生活班（座席ごと）であったため、学力の弱い生徒が集まってしまった班があったが、その班には、考えやすい課題を与え、助言しながら連立方程式を作るようにした。反省点として、数学の授業において、学習をより効果的に行うための班編制や、日頃から授業で班活動を取り入れたりする等、班活動のさせ方についても考えることが大切であると感じた。

生徒の感想から、やはり問題作りに難しさを感じている生徒が多いが、その中でも気づきがあったり、楽しさを感じる生徒も多かった。普段は与えられた問題を解くことが多いが、今回のように問題を作る側になったことの新鮮さもよかったようである。

（城東中学校 秦 由紀）

ワークシート

連立方程式をつくってみよう！（その1）

2年（ ）組（ ）番 氏名（ ）

【1】連立方程式の解を決めよう！

$$(x, y) = (,)$$

【2】上の解になる連立方程式をつくってみよう！

$$\begin{cases} \square x \bigcirc \square y = \bigcirc \\ \square x \bigcirc \square y = \bigcirc \end{cases}$$

※ $\square$ に入る数は、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）

ただし、 y の係数は、 $\bigcirc$ に符号を入れる。

※ $\bigcirc$ に入る数は考える。

つくった連立方程式から、解が正しく求められるか解いてみよう！

{

$$(x, y) = (,)$$

【3】組み合わせを変えた連立方程式を解いてみよう！

{

$(x, y) = (\quad , \quad)$

【4】授業の感想

☆☆次の問題に挑戦してみよう！

(問) 次の2つの連立方程式が同じ解をもつとき、 a の値を求めなさい。

$$\begin{cases} 3x + 5y = -9 \\ ax - 3y = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - 3y = 13 \\ 3x + ay = 9 \end{cases}$$

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 平行と合同

2 単元設定の理由

図形の性質を調べるのに、角度を測ったり、紙を並べたりする実測や実験による方法がある。この方法は、図形の性質を調べたり、発見したり、予想するのに有効である。しかし、この方法では測定値の読み取り方や紙の切り方、並べ方の不正確さなどから、誤差がでてくることがある。また、すべての図形について調べつくすことはできない。したがって、これらの方法では、「いつでもこういう性質がある。」と言い切ることはできない。この考え方が根底にあってこそ、論理的に説明することの意味がわかり、その必要性を実感することができる。三角形の内角の和を利用して、この考え方を生徒に浸透させたいと考え、本主題を設定することにした。

3 単元の目標

- 三角形の内角・外角の性質、多角形の内角の和や外角の和について理解し、それらを活用することができる。

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
① 三角形の内角・外角の性質、多角形の内角の和、外角の和について論理的に推論を進めようとし、多角形の内角の和、外角の和を求めようとする。	① 三角形の内角・外角と多角形の外角の和を演繹的に導くことができ、多角形の内角の和は帰納的に導くことができる。	① 三角形の内角や外角を求めたり、多角形の内角の和・外角の和などを工夫して求めたりすることができる。	① 三角形の内角・外角の性質、多角形の内角・外角について理解し、それらを求める方法を説明することができる。
② 多角形の内角の和、外角の和を求めようとする。	② 三角形の内角・外角と多角形の外角の和を演繹的に考察することができ、多角形の内角の和は帰納的に考察することができる。	② 三角形の内角や外角、多角形の内角の和、外角の和などを求めることができる。	② 三角形の内角・外角の性質、多角形の内角・外角について理解し、それらを求める方法を理解している。

5 指導計画（10 時間）

第1次 角と平行線…………… 3時間

第2次 多角形の角…………… 4時間（本時 1 / 4）

第3次 三角形の合同…………… 3時間

6 本 時

(1) 本時の目標

- 三角形の内角の和が 180° であることを説明することができる。
- 上の事柄を導くのに、いろいろな考え方があることを知る。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 本時の課題を把握する。			
	三角形の3つの内角の和が 180° であることを説明しよう。			
15分	2 三角形をかき、3つの内角の大きさを測る。	• 特別な三角形にならないように、あくまでも「適当な」三角形になるようにかかせる。		机間指導
20分	3 三角形の3つの内角の和が 180° であることについて考える。	• 平行線を引くことにより、3つの角を1カ所に集めればよいことを理解させる。 • 平行線の引き方によって、3つの角が集まる場所がいろいろできることを実感させる。	• イの①	机間指導 観察
10分	4 考え方を説明する。	• プリント等を利用し、考え方を説明させる。		観察

(3) 評価及び指導の例

イの①

「十分満足できる」と判断される状況(A)	平行線の引き方を工夫して、三角形の内角の和を導くことができる。
「おおむね満足できる」状況(B)を実現するための具体的な指導	具体的に平行線の引き方を提示して、平行線の性質を使って導くことができるように支援する。

(4) 授業の実際

- 生徒の話を総合すると、小学校の段階で、

- ① たくさんの三角形をかいて、実測することで、3つの内角の和が 180° であることを確認する。
- ② 適当な三角形をかいて、それを切り取り、3つの内角を集めることにより、その和が 180° であることを確認する。

以上、2つの方法で確認しているようである。

- 指導に利用するプリントのうち、図1と図2については、予習等ですでに習って知っている生徒も多く、証明による確認もスムーズに進むことが多かった。
- 図3での説明について、四角形AHDGが平行四辺形になり、向かいあう角の大きさが等しいことを利用すればよいと考えることができる生徒が、クラスの2/3程度いた。小学校での指導が活かしていることを実感させられる場面だった。
- 同位角や錯角の指導をするときに、
「2つの直線に、1つの直線が交わる時・・・」という見方を慣れてくるまできっちり指導していかないと、2つの角の位置関係がつかめない生徒が出てくるのをあらためて感じた。
- 言葉で理由を説明することと、それを式を使って文章にすることを両立させるための効果的な方法はどんなものなのか。中・四国大会の発表にもあったカードを使う考え方は面白いと思う。自分なりの方法を考えていくことが今後の課題である。

(徳島市北井上中学校 川尻 隆之)

指導に利用するプリント

図 1

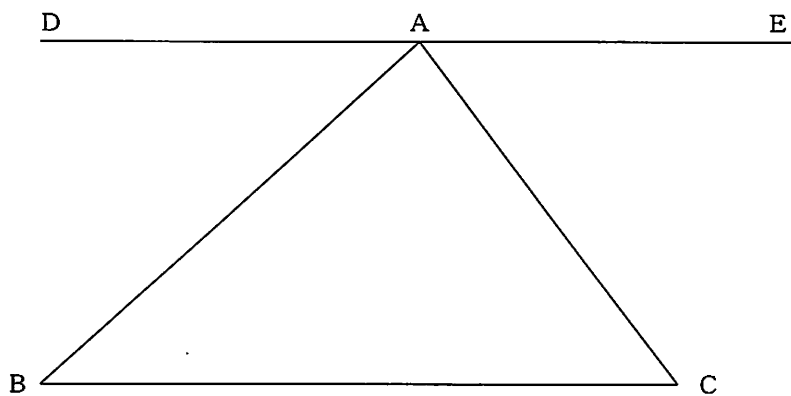


図 2

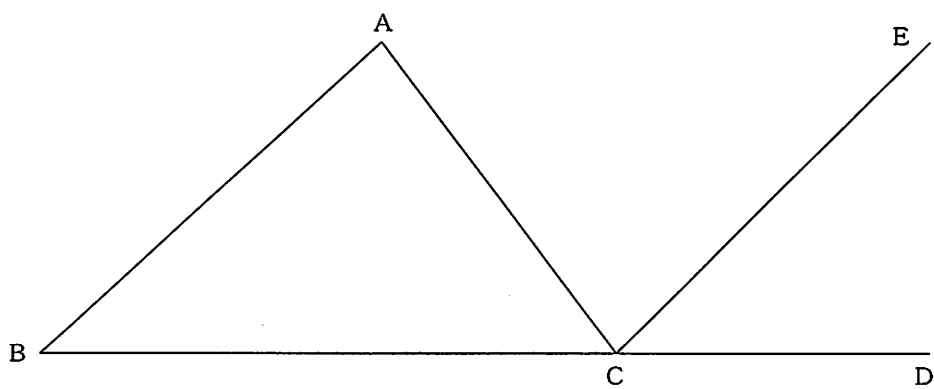
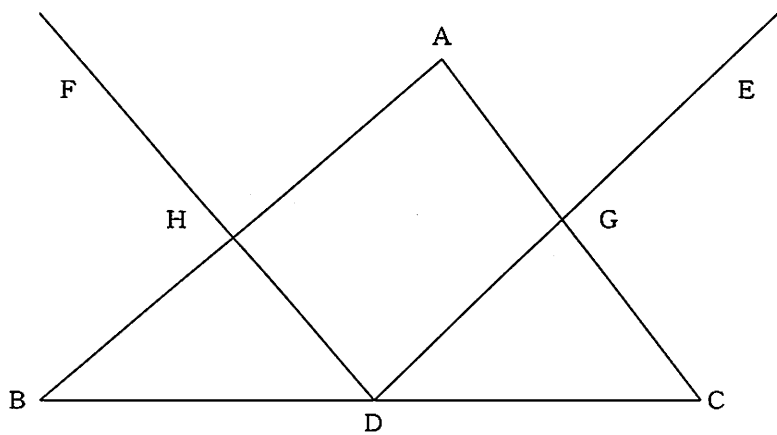


図 3



数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 平行と合同

2 単元設定の理由

多角形の内角の和を求めるにあたり、三角形に分けたり、補助線をひいたり、三角形の内角・外角の性質を使うことは、数学に対して苦手意識を持った生徒には意欲的な学習が難しいところである。本題材は鉛筆を回すことによって内角の和を求められることに気付き、解くことの楽しさや、いろいろな解き方の良さを感じ取って欲しいと思い、この題材を設定した。

3 単元の目標

図形の性質を調べる上で、基礎となる見方・考え方や基本性質を明らかにし、論証の意義と推論の進め方について理解する。そのために、観察、実験を通して

- 対頂角の性質、平行線と角の関係について調べる。
- 三角形の内角の和について調べ、それらをもとに多角形の角について調べる。
- 合同な図形の性質、三角形の合同条件などを明らかにする。

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
① 「対頂角は等しい」など、直観的に分かることがらを、すじ道を立てて説明しようとする。	① 「対頂角は等しい」などのことがらを、帰納的な推論や類推を用いて予想することができる。	① 対頂角・同位角・錯角の大きさを求めることができる。	① 対頂角・同位角・錯角の意味と対頂角の性質、平行線の性質、平行線になる条件を理解している。
② 多角形の内角の和、外角の和を求めようとする。	② 三角形の内角・外角と多角形の外角の和を演繹的に考察することができ、多角形の内角の和は帰納的に考察することができる。	② 三角形の内角や外角、多角形の内角の和・外角の和などを求めることができる。	② 三角形の内角・外角の性質、多角形の内角・外角について理解し、それらを求める方法を理解している。
③ 2つの三角形がどんな場合に合同になるかを考えようとする。	③ 2つの三角形が合同かどうかを、合同条件を用いて考察することができる。	③ 簡単な場合について、三角形の合同条件を用いて合同な三角形の組に分けることができる。	③ 合同な図形の性質や三角形の合同条件を理解している。

5 指導計画（11 時間）

- 第1次 角と平行線…………… 3時間
- 第2次 多角形の角…………… 4時間
- 第3次 三角形の合同…………… 3時間
- 第4次 内角の和と回転量（課題学習）…………… 1時間（本時）

6 本 時

(1) 本時の目標

- 多角形の内角の和と回転量の関係に気付き、それを利用して問題を解決することができる。

(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
5分	1 本時の課題を把握する。			
	多角形の内角の和を「鉛筆を回して」求めよう。			
10分	2 三角形の内角の和が 180° になることを、鉛筆が回転した量で考える。	$180^\circ = \text{半回転}$ $360^\circ = 1 \text{ 回転}$ 「角度」を「回転した量」と考えさせる。		
10分	3 いろいろな多角形を書き、内角の和を求める。	鉛筆の動かし方や鉛筆の回転数の数え方に注意させる。		机間指導
25分	4 問題を解く。	意欲的に問題に取り組ませる。	イの②	机間指導 ワークシート

(3) 評価及び指導の例

アの①

「十分満足できる」と判断される状況（A）	正しい答えを求め、その方法が適切であったかどうかを振り返って考え、判断することができる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	答えを求めることができるように、一緒に解いていく。

(4) 授業の実際

三角形や四角形など基本的な図形の内角の和を求めることは、ほとんどの生徒が理解できているが、複雑な多角形になると「解き方が思いつかない」「解き方の工夫ができない」などの意見もあり、諦めてしまうことも見られる。そこで、多角形の内角の和を求めるために、角度を回転量としてとらえさせた。補助線を引いたりする形式的な方法ではなく、今までとまったく違う解き方ができることが分かり、興味を持ち積極的な取り組みができていた。それによって、数学を楽しむことができていたように感じた。

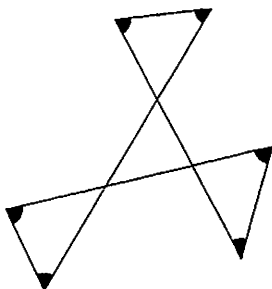
（阿波中学校 天満 洋介）

ワークシート

2年（ ）組（ ）番 氏名（ ）

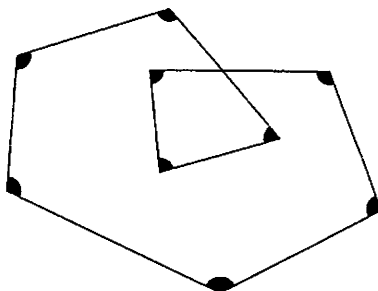
（問題） 次の印のついた角の和を求めなさい。

(1)



（計算）

(2)



（計算）

自分で図形を作り，角度の和を求めましょう。

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 四角形

2 単元設定の理由

「公式が覚えられない!」と嘆く生徒を時々見かける。そこで、「公式なんか覚えなくていいよ」とアドバイスをすると、不思議な顔をする。

本単元で取りあげる「台形の面積の公式」を知らない世代は、教師を責めるらしいが、自ら探究できることを学ばせたい。さらに、面積に限らず、他の公式も、自分で作ることができることに気づき、感動してくれることを期待し、本単元を設定した。

3 単元の目標

- 平行四辺形の性質を証明し、それを使って平行四辺形の辺の長さや角の大きさを求めたり、図形の性質を証明したりすることができる。
- 平行四辺形になるための条件を証明し、それを使って図形の性質を証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、平行四辺形との関係を理解する。
- 平行線と面積の関係を理解し、それを利用することができる。

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
① 平行四辺形の性質を見つけようとしたり、それを証明しようとする。 ② 四角形の辺や角についてどのような条件になれば平行四辺形になるか考えようとしたりそれを証明しようとする。 ③ 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関心をもつ。	① 平行四辺形の定義から平行四辺形の性質を考察することができる。 ② 平行四辺形になる条件が平行四辺形の性質の逆になっていることを理解する。 ③ 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る。 ④ ある図形と面積が等しい図形をか	① 平行四辺形の定義や性質を使って、図形の性質を証明したり、辺の長さや角の大きさを求めたりすることができる。 ② 平行四辺形になる条件を、平行線の性質や三角形の合同条件を使って証明することができる。 ③ 長方形、ひし形、正方形が平行四辺形であることを説	① 平行四辺形の定義と性質を理解している。 ② 平行四辺形になる条件を理解している。 ③ 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。 ④ 面積を変えずに、図形の形を変える方法を理解している。

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
④ ある図形と面積が等しい図形をかくようにする。	こうとすると、求める点がとれたと仮定して考察することができる。	明することができる。 ④ 平行線と面積の関係を用いて、面積が等しい三角形を見つけることができる。	

5 指導計画(13 時間)

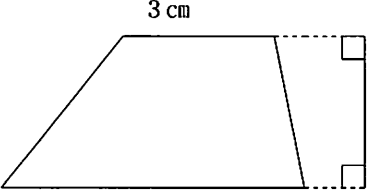
第1次	二等辺三角形	4 時間
第2次	直角三角形の合同	2 時間
第3次	平行四辺形の性質	2 時間
第4次	平行四辺形になる条件	2 時間
第5次	長方形、ひし形、正方形	1 時間
第6次	平行線と面積	2 時間(本時 2 / 2)

6 本 時

(1) 本時の目標

- 平行線と面積の関係を理解し、それを利用することができる。
- 台形の面積を平行線と面積の関係を使って求めることができる。
- 台形の面積の公式をつくることができる。

(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
5分	1 本時の課題を把握する。  この台形の面積を求めよう。	• 課題を見て、本時は台形の面積を求めることを確認し、意欲化を図る。		

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
20分	2 面積の求め方を考える。 (1) 見通しをもつ。 (2) 面積を求める。	- 見通しがもてるように、これまで学習してきた内容を掲示する。 - 色々な方法で求めてみるように助言する。	- アの④ - ウの④ - エの④	机間指導 ワークシート
10分	3 面積の求め方について発表する。	求め方の似ている生徒を班分けし、考え方をまとめ発表させる。		発表
15分	4 台形の面積の公式をつくる。	面積を求める式から、公式が出来ないか考えさせる。		観察 発表

(3) 評価及び指導の例

アの④

「十分満足できる」と判断される状況（A）	自分の知っている方法で、意欲的に課題に取り組むことができる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	三角形、長方形、平行四辺形等の面積の求め方が利用できないか支援する。

ウの④

「十分満足できる」と判断される状況（A）	平行線と面積の関係に気がつき、面積の等しい三角形を見つけることができる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	底辺の長さと同じ三角形は面積が等しいことを確認し、等しい面積の三角形を見つけられるよう支援する。

エの④

「十分満足できる」と判断される状況（A）	面積を変えずに、図形の形を変える方法を説明できる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	他の生徒の発表を聞いて、平行線と面積の考え方を使えるよう支援する。

(4) 授業の実際

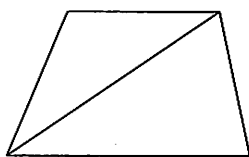
〈生徒の考え方〉

① 倍積変形

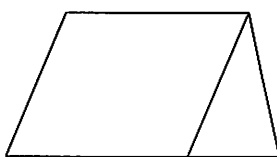


$$(6 + 3) \times 4 \div 2$$

② 分割

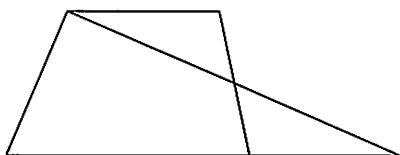


$$3 \times 4 \div 2 + 6 \times 4 \div 2$$



$$3 \times 4 + 3 \times 4 \div 2$$

③ 平行線と面積



$$(3 + 6) \times 4 \div 2$$

(牟岐中学校 市村 加奈)

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 場合の数と確率

2 単元設定の理由

生徒にとって、様々な事象が起こり得る場合について、すべて抽出するということは、小学校を通じてはじめてのことである。そこで、起こり得るすべての場合を表現する方法として表や樹形図などのよさを実感し、それらを利用して、確率を求める技能の定着を図りたい。

また、新学習指導要領では、数学的活動の一つとして「数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動」ということが例示された。数学では、どのような公式や定理を基にして考えたか、その根拠がはっきりわかり、また、式や図などに表すことによって、どのように考えたのかという筋道がよくわかる。そして、それぞれの考えを「伝え合う」ことを通して、「なるほど」、「わかった」、「すごい」などの納得や感動を得ることができる。日々の授業の中で、生徒同士、教師と生徒が「考え合う」ことや「伝え合う」ことを大切にす

る授業を実践していきたい。

本時の学習課題について、生徒に、実際にトランプを用いたゲームを行い、そのゲームについて、樹形図や表などを用いて、考察させ、自分たちの考えを発表させる。そして、その過程（自分の考え、他者の考え、議論した事柄、わからなかったこと、わかったことなど）を生徒自身が振り返ることで、自分の数学的な表現や考え方を客観的にとらえ、生徒一人一人が目的意識を持ち、より一層数学に対して、意欲的に主体的に学んでほしい。

3 単元の目標

- ・起こり得る場合を順序よく整理して調べられるようにする。
- ・いろいろな場合について、確率を求めることができるようにする。

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
① 起こり得る場合を順序よく整理するために、樹形図や表などを用いようとする。	① もれや重なりなく数え上げるのに、樹形図や表などを用いるよさに気づく。	① 場合の数を、樹形図や表などを用いて求めることができる。	① 場合の数の意味と樹形図や二次元の表の使い方を理解している。
② 樹形図や表などを使って場合の数を求めようとし、確率を求めようとする。	② 実験をしなくても、同様に確からしいことがいえれば、場合の数の割合として確率が求められるよさに気づく。	② いろいろなことからの確率を求めることができる。	② 同様に確からしい、確率の求め方や確率の範囲について理解している。

5 指導計画(7時間)

- 第1次 数え方のくふう 2時間
 第2次 確率の求め方 4時間
 第3次 課題学習「親が得か？子が得か？それとも公平か？」 1時間(本時)

6 本 時

(1) 本時の目標

- ・樹形図や表などを用いて、トランプのひき方を順序よく整理し、起こり得る場合の確率を求めることができる。
- ・トランプゲームについての考察を、他者に筋道を立てて説明することができる。

(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
3分	1 トランプゲームの説明 をする。			
10分	2 ペアでトランプゲーム をする。	・ゲームのルールを理解 し、意欲的にゲームに 参加できるように助言 する。		
2分	3 課題を把握する。			
	A君は、トランプゲームについて次のように考えました。 トランプは合計4枚、偶数と奇数のトランプは2枚ずつある。 トランプのひき方は、(奇数, 奇数), (奇数, 偶数), (偶数, 奇数), (偶数, 偶数) の4通りで、子が勝つのは、2通りで、親が勝つのも2通りになるから、このゲームは公平なゲームである。 A君の考えについて、あなたはこのゲームを公平だと思いますか？それとも思いませんか？その理由も考えよう。			
10分	4 個人で考察する。	・ゲームを振り返りトラ ンプのひき方につい て、順序よく整理する ことに気づかせる。		
20分	5 班ごとに考察し発表 する。	・根拠を示し、筋道を立 てて説明できるよう助 言する。	・ウの②	観察 発表 ワークシート

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	4 本時のまとめをする。	• トランプの引き方の確率を求める方法に気づかせる。 • ワークシートを使って自己評価させ、学習活動を振り返らせる。		

(3) 評価及び指導の例

アの④

「十分満足できる」と判断される状況（A）	それぞれのトランプの引き方の確率を樹形図や表などを用いて求め、その求め方を表現することができる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	今まで学習した内容で用いた樹形図や表を確認し、また、生徒同士が教え合うことで、それぞれのトランプの引き方の確率を求めることができるよう支援する。

引用・参考文献

- 文部科学省『中学校学習指導要領 数学編』
- 三橋和博『数学教育 2010.1月号「理由や根拠を自分の言葉で説明する問題」』（明治図書）
- 相馬一彦、佐藤保『新問題解決の授業に生きる問題集』（明治図書）

(4) 授業の実際

① 成 果

- 生徒にとって身近なトランプを使ったゲームを課題に設定したため、数学が得意不得意の生徒にかかわらず意欲的に、熱心に取り組むことができた。
- 数学を苦手としている生徒は、それぞれの発表を聴くことにより、自分の考えを修正し、樹形図や表などを用いて、確率を求めることができるよさに気づくことができた。
- 生徒一人一人が、自分たちの考えを伝え合うことにより、様々な考え方のよさに気づき、数学に対して、より一層意欲を持つことができた。
- 発表を通して、生徒は、自分の考えを相手に分かりやすく伝えるための工夫（説明の仕方や声の大きさ、資料の作成の仕方）を考えることができた。

② 課 題

- 班での考察のとき、もっとスムーズに話し合いが進むために、司会などの役割を決めておく必要がある。
- 各班が異なる方法で発表を行うため、支援・助言の仕方が難しいという点は改善していかなければならない。
- 助言の内容、タイミング、班での考察の時間などを考えると2時間展開で行う方がよりきめ細かく指導できたり、各班からの発表も更に深めたりすることができる。

④授業のワークシート

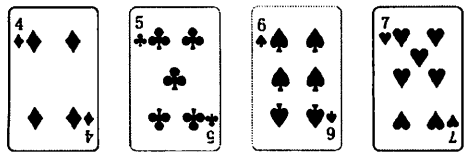
トランプゲームについて考えよう

2 年 () 組 () 番 氏名 ()

下の図のように、偶数の数のトランプが 2 枚、奇数の数のトランプが 2 枚ずつ、合計 4 枚を使って、2 人でゲームをします。

【ルール】

- 1 親と子を決める。
- 2 親は、4 枚のトランプをよくきって、子の前にふせて 4 枚並べる。
- 3 子は、4 枚から右手で 1 枚、左手で 1 枚ひく。
- 4 「右手も左手も偶数」か「右手も左手も奇数」なら、子の勝ち、それ以外なら親の勝ちとなる。



さあ、ゲームをはじめよう。

勝ったら、○ 負けたら、×をつけよう。

自分が親のとき								
自分が子のとき								

課題

A君は、トランプゲームについて次のように考えました。
トランプは合計4枚、偶数と奇数のトランプは2枚ずつある。
トランプのひき方は、(奇数, 奇数), (奇数, 偶数), (偶数, 奇数), (偶数, 偶数)の4通りで、子が勝つのは、2通りで、親が勝つのも2通りになるから、このゲームは公平なゲームである。

A君の考えについて、あなたはこのゲームを公平だと思いますか？それとも思いませんか？それは、どうしてですか？

自分の考え&説明

◎ 授業を振り返ろう 理解度☆☆☆☆

- ① 説明を聴いて、一番納得できた班は、() 班

また、その理由は、

- ② 今日の授業で分かったことや気づいたことは、何ですか？

- ③ 他の人に分かりやすく伝えるためには、自分の説明のどの部分を直せばよいかな？