

〈 第 2 学 年 〉

数 学 科 学 習 指 導 案

- 1 単 元 名 連立方程式
- 2 題 材 連立方程式の導入
- 3 題材について

新しい単元に入るときは、生徒の興味関心を喚起する題材を使いたいと考えているが、今回、生徒が日頃接している教師の誕生日を、ヒントをもとに当てるという具体的課題を通して、二元一次方程式や連立方程式およびその解の意味を十分に理解させたいと思い、この題材を設定した。

4 指導計画（13 時間）

- § 1 連立方程式とその解 2 時間（本時 1 / 2）
- § 2 連立方程式の解き方 5 時間
- § 3 連立方程式の利用 5 時間
- 問 題 1 時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① 2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。
- ② 一次方程式と比較しながら、連立方程式の特徴やよさに気づき、問題解決に進んで活用しようとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 連立方程式の解き方、あるいは、そのアイデアを発見することができる。
- ② 問題解決の場面で、数量の関係を整理し、連立方程式を作ることができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 代入法や加減法を用いて連立方程式を解くことができる。
- ② 値を代入することにより、解であるかどうかを確かめることができる。
- ③ 連立方程式を使って、文章題を解くことができる。

エ. 数量・図形などについての知識・理解

- ① 二元一次方程式、連立方程式に関する用語・記号について意味を理解し、適切に使うことができる。
- ② 連立方程式を解く手順や問題解決までの手順を理解し、説明することができる。

6 本 時

(1) 目 標

- 具体的な課題をもとに、二元一次方程式およびその解の意味を理解する。
- 連立方程式およびその解の意味を理解すると同時に、二元一次方程式の解と連立方程式の解の違いに気づく。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1 本時の課題を把握する。	いつも授業に来てくれている○先生と△先生は、一体何月生まれなのだろう？ これから出すヒントをもとに、2人が生まれた月を当ててください。 • 最初は、ノーヒントで生まれ月を予想させることにより学習意欲を高める。 (Aグループへのヒント) 注：紙に印刷してそのグループだけに配布 ○先生の生まれた月と△先生の生まれた月をたすと11になる。 (Bグループへのヒント) 注：紙に印刷してそのグループだけに配布 ○先生の生まれた月から△先生の生まれた月をひくと7になる。	
2 ヒントから等式を作ることで、生まれ月を予想する。	• 等式を作るとき、2つの文字(x, y)を使うよう指示する。 • ワークシートに、等式にあてはまるx, yの値を記入させる。 • 配られたヒントだけでは、まだ答が出ないことに気づかせる。	アの① 机間指導 発表 ウの② 発表 机間指導
3 等式と予想した答とを、各グループがお互いに発表しあうことで正答を求める。	• お互いの発表を組み合わせることで答がわかることから、連立方程式の考え方を理解させる。	アの② 発表
4 二元一次方程式と連立方程式について、その意味を理解する。	• 特に、二元一次方程式の解と連立方程式の解の違いに気づかせたい。	エの① 発表 プリント

7 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準 例	評 価
アの①	2つの文字を使えばよいことに自ら気づき、等式を作り、あてはまる値を考えようとする。	A
	教師の指示を受けて等式を作り、あてはまる値を考えようとする。	B
	(てだて) 求めたいものをそれぞれ文字を使って表せばよいことを説明する。	C
ウの②	自ら進んでいくつもの解を求めることができる。	A
	解を1つでも自分の力で見つけることができる。	B
	(てだて) 片方の文字に具体的な数値を与え、解決の糸口を示す。	C
アの②	2つの二元一次方程式を組み合わせることで答がわかることに自ら気づき答を求めることができる。	A
	お互いのグループの予想を比べることにより、答がわかる。	B
	(てだて) それぞれの予想に共通している値を探すよう指示する。	C
エの①	連立方程式、二元一次方程式やその解の意味を十分理解し、わかりやすく説明ができる。	A
	連立方程式、二元一次方程式やその解の意味を知っている。	B
	(てだて) 友だちの説明をしっかりと聞くよう促す。また補足説明をする。	C

(北井上中学校 富永 智也)

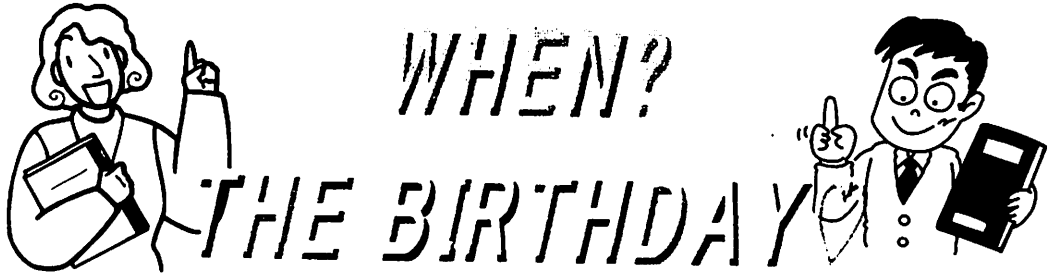
ヒントカードの例



の生まれた月から



の生まれた月をひくと7になるぞ!



注)実際のワークシートは本人の写真を使用

予想してみよう

(○先生 △先生)
 □ □ 月 月)

ヒントから

(注)この欄に二元一次方程式を書かせる。



(注)このスペースには、あてはまる x , y の値の組を書かせる。

ヒントから

(注)発表を聞きもう一方の二元一次方程式を記入させる。



(注)発表を聞き、あてはまる x , y の値をメモする。

まとめ

(注)

「二元一次方程式」「連立方程式」等の基本用語および重要ポイントをまとめる。

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 一 次 関 数

2 題 材 方 程 式 と グ ラ フ

3 題材について

二元一次方程式の解と直線上の点の関係を理解し、連立方程式の解が2つの直線の交点であることを例題を通して実際に確認する。

4 指導計画（17 時間）

§ 1	一次関数	2 時間
§ 2	一次関数のグラフ	4 時間
§ 3	一次関数の式を求めること	3 時間
§ 4	方程式とグラフ	3 時間（本時 2 / 3）
§ 5	一次関数の利用	4 時間
問 題		1 時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① いろいろな事象の中には、一次関数としてとらえられるものがあることに関心をもつ。
- ② 二元一次方程式を一次関数の式としてみることのよさに気づく。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 一次関数としてとらえられる事象について、変化や対応についての見方を深める。
- ② 2直線の交点の座標は、連立方程式の解と一致することを導くことができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 一次関数を式、表、グラフに表すことができる。
- ② グラフを利用して連立方程式を解くことができる。

エ. 数量、図形などについての知識・理解

- ① 一次関数や関数に関する用語・記号について説明することができる。
- ② 一次関数やそのグラフの特徴について説明することができる。

6 本 時

(1) 目 標

連立方程式の解は、2つの式のグラフの交点であることを、グラフと方程式の解を比較しながら見つける。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1 課題に取り組む。		
2つの方程式 $X + Y = 3$ $2X + Y = 5$ のグラフをかき、2直線の交点の座標を発表する		
	• $Y = aX + b$ の形に変形できているか調べる。	ウの②
2 2つの方程式が、連立方程式の2つの式だとすると、解はどうなるか予想する。	• 予想の根拠を自由に発表させる。	アの②
3 連立方程式を解き、解がグラフの交点になっていることを確かめる。	• 机間支援をして連立方程式の解き方が理解できているか調べる。 • 連立方程式の解が交点の座標になっているか自分でかいたグラフで確かめさせる、またグラフから得た交点の座標を連立方程式に代入して調べる。	アの② イの②
4 交点の意味を考える。	• 略図(ベン図等)を使い理解を深める。	イの②
5 まとめと練習	• 要点整理 • プリント配布	

(3) 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
アの②	二元一次方程式を一次関数の式としてみることに興味・関心をもつことができる。	二元一次方程式を一次関数の式としてみることに興味・関心をもつことができる。	A
	二元一次方程式を一次関数の式としてみることに興味・関心をもつことができる。	二元一次方程式を一次関数の式としてみることに興味・関心をもつことができる。	B
	(てだて) 問題の意味を理解させ、学習の意欲を高める。	(てだて) 問題の意味を理解させ、学習の意欲を高める。	C
イの②	2直線の交点の座標は、連立方程式の解と一致することを理解し、求めることができる。	2直線の交点の座標は、連立方程式の解と一致することを理解し、求めることができる。	A
	2直線の交点の座標は、連立方程式の解と一致することを理解する。	2直線の交点の座標は、連立方程式の解と一致することを理解する。	B
	(てだて) 他の生徒の解法、ヒントを与え学習の意欲を高める。	(てだて) 他の生徒の解法、ヒントを与え学習の意欲を高める。	C
ウの②	グラフを利用して連立方程式を正確に解くことができる。	グラフを利用して連立方程式を正確に解くことができる。	A
	グラフを利用して連立方程式を解くことができる。	グラフを利用して連立方程式を解くことができる。	B
	(てだて) 補足説明をし、理解を高める。	(てだて) 補足説明をし、理解を高める。	C

(川島中学校 木藤 宏之)

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 図形の調べ方

2 題 材 角度を求める

3 題材について

1つの課題を解決できたらそれでいいというのではなく、課題の解決方法の一つではないことに気づかせ、いろいろな角度から解決の方法を考えていく力を養っていきたい。また、その中で効率的な解法のすばらしさも体感させるとともに、論理的に解法を説明していく力も養っていききたいと思い、本題材を設定した。

4 指導計画（16 時間）

1 平行と合同

§ 1 平行線と角 3 時間（本時 3 / 3）

§ 2 三角形の角 4 時間

§ 3 三角形の合同 2 時間

問 題 1 時間

2 図形と証明

§ 1 証 明 1 時間

§ 2 証明のしくみ 2 時間

§ 3 合同条件と証明の進め方 1 時間

問 題 2 時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① 図形の性質を調べる際の論証の意義と推論の進め方に関心をもつ。
- ② 確かな根拠にもとづき筋道を立てて考えようとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 確かな根拠にもとづいて、論理的に推論することができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 証明することがらについて、仮定と結論を明らかにすることができる。
- ② 図形の性質の考察において、推論の筋道を言葉で表現することができる。

エ. 数量・図形などについての知識・理解

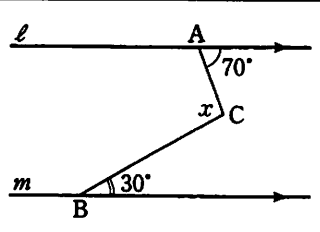
- ① 図形の基本的な性質や証明に関する用語・記号の意味を理解している。
- ② 証明の意義と証明の根拠として使われることがらについて理解している。

6 本 時

(1) 目 標

- 課題の角の大きさを、既習の知識を生かして、解決することができる。
- 課題の解決方法を、筋道を立てて説明することができる。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1 本時の課題を把握する。 課題 次の$\angle x$の大きさを求めよう。 		
• 各自で考える。 2 班でいろいろな解決方法を考える。 3 補助線の引き方を発表させ、それをもとに、再度解決に取り組む。 4 課題の解決方法の説明をする。 5 本時のまとめをする。	• 今まで学習した図形の性質を確認する。 • 班で協力し、意欲的に取り組めるよう支援する。 • 補助線の引き方を工夫させ、いろいろな解決方法を考えさせる。 • 各班1つずつ、他の班と重ならないものを発表させる。 • 考える時間を十分にとり、思考を深めさせる。 • 友達の発表をしっかりと聞かせ、疑問点は質問させる。 • 生徒の発表を大切にし、必要場合は補足説明をする。 • 自己評価をする。	イの① 机間指導 発表 ウの② 発表 観察

(3) 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
イの①	既習の知識を的確に生かして、多くの課題解決方法を見つけ、論理的に推論することができるとともに、よりの確で効率的な解法を考える。		A
	既習の知識を生かして、論理的に推論することができる。		B
	(てだて) 図形の性質を確認させ、補助線を利用して、活用できる性質を考えさせる。		C
ウの②	図形の性質を利用して、多くの課題解決方法を筋道を立てて的確に説明することができる。		A
	図形の性質を利用し、課題解決方法を説明することができる。		B
	(てだて) 図形の性質を確認させ、解決の方法を理解させる。		C

(一字中学校 平田 京子)

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 図形と合同

2 題 材 平行四辺形になる条件を使って

3 題材について

「平行四辺形になる条件」を用いた問題を、様々な角度から証明することにより、「平行四辺形になる条件」の理解を深めたい。また、補助線を引いてつくった平行四辺形を考察することにより、数学的な見方や考え方を育成したいと思い、本題材を設定した。

4 指導計画（19 時間）

§ 1 二等辺三角形	4 時間
§ 2 直角三角形の合同	2 時間
§ 3 円周角の定理	2 時間
問 題	1 時間
§ 1 平行四辺形	5 時間（本時 5 / 5）
§ 2 平行線と面積	2 時間
問 題	2 時間
課題学習	1 時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① 図形の性質を調べる際の論証の意義と推論の進め方に関心をもち、意欲的に取り組める。
- ② 確かな根拠にもとづき筋道を立てて考えようとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 図形の性質や条件を考察し、明らかにしていくことができる。
- ② 既習の定理を用いて、図形を論理的に考察したり推論することができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 問題に合った図をかき、それを証明に結びつけることができる。
- ② 既習の定理を用いて、図形の性質の証明や角度の計算ができる。

エ. 数量・図形などについての知識・理解

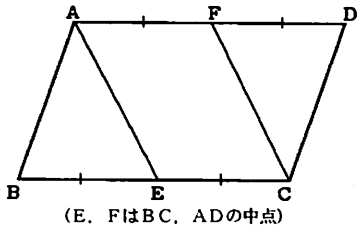
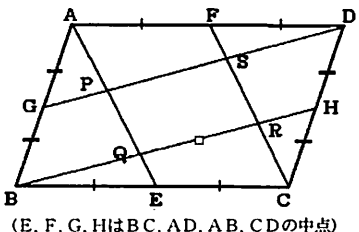
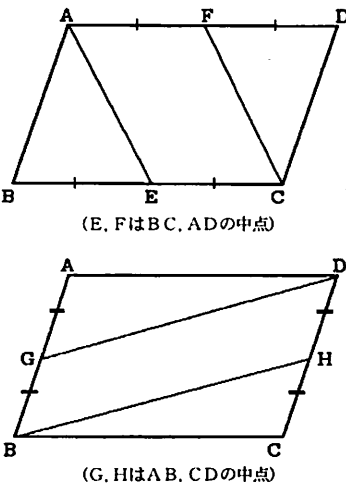
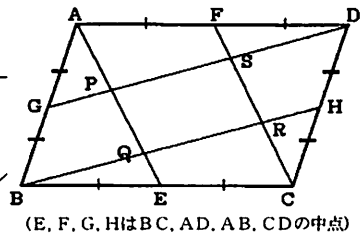
- ① 図形の基本的な性質や証明に関する用語・記号について説明することができる。
- ② 証明の根拠として使われることがらをあげることができる。

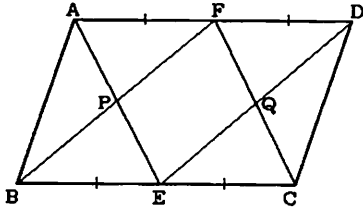
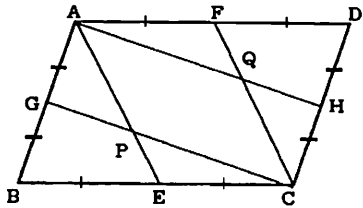
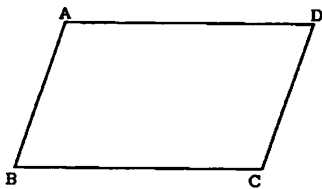
6 本 時

(1) 目 標

- 「平行四辺形になるための条件」を適切に用いることができる。
- 平行四辺形になるような補助線が引け、それを説明することができる。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1 【問1】を証明する。	「平行四辺形になる条件」のうちどれを用いたかを確認させる。 - 別の証明も考えさせる。	
【問1】 平行四辺形$ABCD$の辺BC、ADの中点を、それぞれ、E、Fとする。このとき、四角形$AECF$は平行四辺形であることを証明しなさい。	 (E、FはBC、ADの中点)	
2 【問2】を提示し、証明の手順を考えながら証明する。	見通しを立てて、丁寧に証明させる。	ウの② 観察・発表
【問2】 平行四辺形$ABCD$の辺BC、AD、AB、CDの中点を、それぞれ、E、F、G、Hとする。このとき、四角形$PQRS$は平行四辺形であることを証明しなさい。	 (E、F、G、HはBC、AD、AB、CDの中点)	
問1の四角形$AECF$と四角形$GBHD$が平行四辺形であることを証明し、その2つの図を重ねる。  (E、FはBC、ADの中点) (G、HはAB、CDの中点)	四角形$GBHD$が平行四辺形であることは、問1の証明と同様にできることを理解させる。  (E、F、G、HはBC、AD、AB、CDの中点)	

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
3 次の【課題】について考える。		
【課題】 問1の図を利用して、図の中に補助線を引き、新しい平行四辺形をつくりなさい。		
補助線を引き、その四角形が、「平行四辺形になる条件」を満たしているか考える。  (E, FはBC, ADの中点)  (E, F, G, HはBC, AD, AB, CDの中点)	- 平行四辺形をつくるために、補助線をどのように引いたかを確認させる。 「平行四辺形になる条件」のどれを使ったかを説明させる。 - 次の【課題学習】に発展させる。	イの② 観察 机間指導
平行四辺形ABCDに補助線を引き、新しい平行四辺形をつくりなさい。 		

(3) 観点別評価の「判断基準」

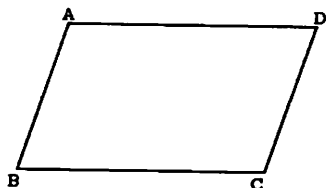
規 準	基 準	例	評 価
ウの②	四角形PQRSが平行四辺形になることが証明でき、また、別の条件を用いて説明できる。		A
	問1と同様にして、四角形GBHDが平行四辺形になることが証明でき、かつ、四角形PQRSが平行四辺形になることも証明できる。		B
	(てだて) 問1の条件を用いて、同様に証明できることを確認させる。		C
イの②	補助線が的確に引け、新しい四角形が平行四辺形になることが、多様な考え方で説明できる。		A
	補助線が引け、新しい四角形が平行四辺形になることが説明できる。		B
	(てだて) 直感的にどんな補助線を引けば平行四辺形になるかを考えさせる。		C

参考文献 ・指導書 数学2年（啓林館）
 ・啓林館ホームページ「課題学習の指導」

（海部中学校 野村 充男）

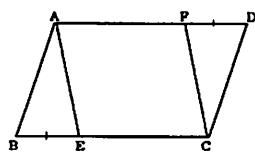
【参考】課題学習

平行四辺形 $ABCD$ に補助線を引き、新しい平行四辺形をつくりなさい

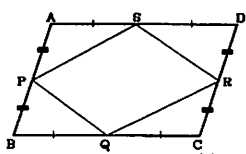


(例)

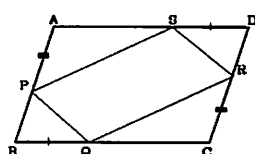
【等しい辺や中点】



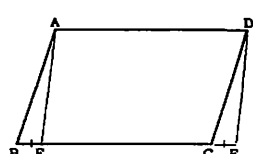
($BE = DF$)



(P, Q, R, S は AB, BC, CD, DA の中点)

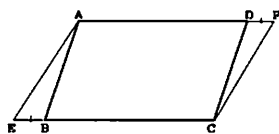


($BQ = DS, AP = CR$)

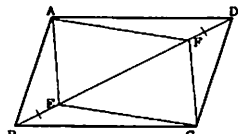


($BE = CF$)

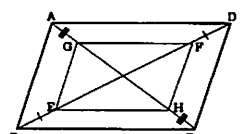
【対角線】



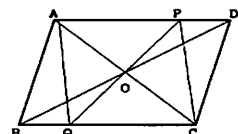
($BE = DF$)



($BE = DF$)

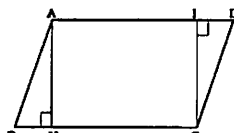


($BE = DF, AG = CH$)

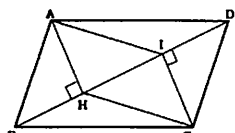


(PQ は対角線の交点 O を通る)

【垂線】

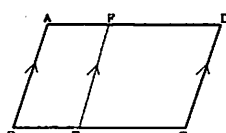


(AH, CI は垂線)

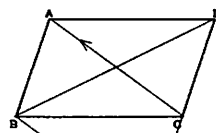


($AH = CI$ は垂線)

【平行線】

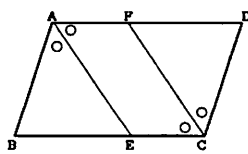


($AB \parallel FE \parallel DC$)

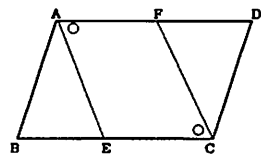


($AC \parallel BE$)

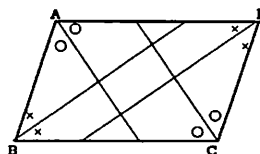
【角の二等分線】



(AE は $\angle A$, CF は $\angle C$ の二等分線)



($\angle EAF = \angle FCE$)



($\angle A, \angle B, \angle C, \angle D$ の二等分線)

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

事象の起こりやすさが素朴な考えで判断できる課題を選び、この課題の解決を通して、起こりやすさの程度を「1つの数で表す」こと（確率）の意義をつかませたいと思い、この題材を設定した。

4 指導計画（9時間）

§ 1 場合の数	2時間
§ 2 確率の意味	2時間（本時 1 / 2）
§ 3 確率の求め方	4時間
問 題	1時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① 起こり得る場合を順序よく整理して調べようとする。
- ② 不確定な事象を考察する際、確率が用いられることに関心をもつ。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 起こり得る場合を順序よく整理して、事象を数理的にとらえ考察することができる。
- ② 偶然事象の起こる程度を数理化する方法を、実験を通して考察することができる。また、「同様に確からしい」ことを用いたりして事象を考察することができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 樹形図や表などを利用して、場合の数を順序よく整理することができる。
- ② 簡単な場合について、確率を求めることができる。

エ. 数量、図形などについての知識・理解

- ① 樹形図や表などの意味やその用い方を理解している。
- ② 確率に関する用語について説明することができる。
- ③ 確率の意味を理解し、身近なところに確率の例があることを知る。

6 本 時

(1) 目 標

- ・実際に実験を行うことで、多数回試行によってある事象の起こる割合が、ある一定の数値に近づき、理論値と実験値が一致することを理解することができる。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1 「確率」という言葉について知っていることを発表する。 2 「確率」についてまとめる。 3 本時の課題を把握する。	- 生活の中で確率という言葉がどのような場面で使われているかに目を向けさせる。 「確率」の意味をしっかりとおさえさせる。	アの② 発表 ワークシート
1つのサイコロを投げるとき、1の目が出る確率はどうなるでしょう。		
4 自分の意見を発表する。	課題の予想とその理由を考えさせ、それが正しいかどうかを確かめる意味で実験が必要であることに気づかせる。	アの② 発表 ワークシート
5 班ごとにサイコロ投げの実験を行う。	実験の方法を理解させ、班で協力して行えるように配慮する。	イの② 机間指導
6 実験結果をまとめ、発表する。	- 実験結果をワークシートにまとめ、班で気づいたことや分かったことをまとめさせる。 - とまどっている班に支援をする。	イの② 机間指導 発表 ワークシート
7 実験結果をもとにして、本時のまとめをする。	- 実験することで、理論値と実験値が一致することをしっかり実感させる。 - 自己評価をする。	

7 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
アの②	身近な場面での確率について意欲的に考え、自分の考えを発表できる。		A
	身近な場面での確率に興味・関心をもち、答えを予想することができる。		B
	(てだて) 他の生徒の考えを紹介したり、ヒントを与えたりする。		C
イの②	班の中で積極的に実験を行い、実験結果から気づいたことや分かったことを的確にまとめることができる。		A
	班の中で協力して実験を行い、実験結果を的確にまとめることができる。		B
	(てだて) 実験の方法を理解させ、学習への意欲を高めたい。また友達と協力して考えるように促す。		C

参考文献 ・指導書 数学2年（啓林館）

（石井中学校 小林加代子）