

**2025 年度
第二次研究協議会
指導案集**

石教研数学部会

目次

1 年.....P 2~ 9

2 年.....P11~15

3 年.....P17~20

1学年 第6章 平面図形「作図」

石狩市立樽川中学校 吉田 純永 教諭

数学科学習指導案

日 時 令和7年10月17日（金）1時間目
学 級 石狩市立樽川中学校 1年5組 計32名
授業者 吉田 純永

1. 単元（教材）名 1学年 第6章 平面図形 「作図」

2. 単元観

中学校での図形分野では、小学校で学んだ図形の知識を土台にしつつ、より論理的な思考力や表現力を育むことが重視される。この章は、その基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりするための基本的な技能を学ぶ章と考えている。

そのためには、まず直線、線分、半直線、角、垂直、平行などの基本的な用語や記号の意味を理解し、適切に使えるようになることが必須である。

また、角の二等分線、線分の垂直二等分線、垂線といった基本的な作図方法を習得し、それらを活用できるようにすることも求められる。平行移動、対称移動、回転移動の意味を理解し、実際に図形を移動させたり、移動後の図形を描いたりする技能を身につけ、おうぎ形の弧の長さや面積の求め方を理解し、計算できるようにすることも図形分野で大切な技能の1つである。

さらに、身の回りにある様々な事象を「形」「大きさ」「位置関係」という観点から捉え、図形として考察する見方を豊かにし、図形の見方の多様化を図り、図形の基本的な性質や構成を理解することで、中学2年以降で学ぶ図形の証明や合同における論理的な考察への関心や意欲を高める章でもある。

授業では、具体的なモノを使った観察や操作、実験などを通して、生徒が主体的に学びに取り組めるように工夫が凝らしている。例えば、ICTを活用して図形の動きを視覚的に捉える活動を取り入れたり、グループ学習やペア学習を通して、自分の考えを言葉や図、式で表現し、伝え合う機会を設けることで、論理的な思考力や表現力の向上を目指している。

3. 単元の目標

基本的な作図の方法や、平行移動、回転移動、対称移動について理解し、基本的な作図の方法を考察し表現したり2つの図形の関係について考察し表現したりできる力を養うとともに、平面図形の性質や関係をとらえることのよさに気づいて粘り強く考え、平面図形について学んだことを生活や学習にいかそうとしたり、作図や図形の移動を使った問題解決の過程をふり返って検討しようとする態度を養う。

- (1) 【知識・技能】垂直二等分線、角の二等分線、垂線などの基本的な作図の方法や、平行移動、回転移動、対称移動について理解している。
- (2) 【思考・判断・表現】図形の性質に着目し、基本的な作図の方法を考察し表現したり、図形の移動に着目し、2つの図形の関係について考察し表現したりできる。基本的な作図や図形の移動を具体的な場面で使うことができる。
- (3) 【主体的に学習に取り組む態度】平面図形の性質や関係をとらえることのよさに気づいて粘り強く考え、平面図形について学んだことを生活や学習にいかそうとしたり、作図や図形の移動を使った問題解決の過程をふり返って検討しようとしたりしている。

4. 単元の指導計画（全18時間 本時8/18）

節	小節	学習内容	時数
1 節 平面図形の基礎	点と直線	- 直線，線分，半直線，角の意味について理解を深める。 - 用語や記号を使って，垂直・平行を表す技能を身に付ける。 - 点と直線との距離，平行な2直線間の距離の意味について理解を深める。	3
	円	- 円の弧や弦，中心角，円と直線が接すること，円の接線，接点の意味について理解を深める。 - 円の半径と接線との関係について理解を深める。	1
	基本の問題	既習内容の理解を確認する	
2 節 作図	基本の作図	- 垂直二等分線の作図の技能を身に付ける。 - 角の二等分線の作図の技能を身に付ける。 - 垂線の作図の技能を身に付ける。	3
	いろいろな作図	- 垂直二等分線，角の二等分線などの基本的な作図を使って，目的とする図形を作図する技能を身に付ける。 - 垂線の作図を使って，目的とする図形を作図する技能を身に付ける。 - 既習事項を振り返り，定規とコンパスだけを使って，30° や 45° の角を作図する方法を見いだす。	1/3 本時
	基本の問題	既習内容の理解を確認する	1
3 節 図形の移動	図形の移動	- 移動，平行移動の意味について理解を深める。 - 図形を移動したり，移動した図形をかいたりする方法について理解を深める。 - 平行移動，回転移動および対称移動を組み合わせると，平面図形をいろいろな位置に移すことができることについて理解を深める。	3
	基本の問題	既習内容の理解を確認する	
4 節 円とおうぎ形の計量	円の周の長さ と面積	半径が与えられた円の円周の長さや円の面積を，π を使って求める技能を身に付ける。	1
	おうぎ形の弧の 長さ と面積	- おうぎ形，中心角の意味について理解を深める。 - 中心角が与えられたおうぎ形の弧の長さ と面積の求め方について理解を深める。 - 中心角が与えられたおうぎ形の弧の長さ と面積を求める技能を身に付ける。	2
	基本の問題	既習内容の理解を確認する	
学習のまとめ 章の問題	学習のまとめ 章の問題	学習内容の定着を確認するとともに，思考・判断・表現を振り返り価値づける。	1

5. 研究との関わり

思考力・判断力・表現力の育成を目指した授業づくり

(1) 研究仮説

生徒が主体的に「問い」に関わり、質の高い数学的活動に取り組ませていく授業づくりを行うことで、「論理的に考える力」「筋道立てて説明する力」「学習したことを深化・統合・発展させる力」などの思考力・判断力・表現力を育成することができる。

(2) 研究の視点

生徒が主体的に「問い」に関わることのできる授業づくりの工夫

- ①生徒が自ら問いを生み出し、その問いに主体的に関わることができる問題内容や問題提示の工夫をする。
- ②生徒が生み出した問いを主体的に解決できるよう、質の高い数学的活動に取り組ませる工夫をする。
- ③問題提示や数学的活動の工夫をより充実させることができるよう、意図的な発問を工夫する。

6. 本時の指導計画

(1) 本時の授業を通して生徒に身につけさせたい力

- ①事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能
- ②数学を活用して事象を論理的に考察し、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力
- ③数学的活動の楽しさを実感して、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度

(2) 本時の目標

- ・問題文の指示をもとに、基本の作図のどれを使うか判断したり、作図をしたりすることができる。
(思考・判断・表現)
- ・既習事項を振り返ったり、他の生徒に聞いたり、対話を通したりして作図をしようとしている。
(主体的に学習に取り組む態度)

(3) 本時の評価規準

思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
問題文の指示をもとに、基本の作図のどれを使うか判断したり、作図をしたりすることができる。	既習事項を振り返ったり、他の生徒に聞いたり、対話を通したりして作図をしようとしている。

(4) 本時における授業づくりの視点

① 問題の工夫

1. 教科書のP177のLet's Tryを題材にして、指示を変更して“Mission”として提示する。
2. Missionの文章からどの作図を使えばよいのか自ら問いを生み出し、主体的に問いに関わらせる。
3. 基本の作図の性質を使うMissionを設定する。

② 数学的活動の工夫

1. 導入の場面では、生徒が自ら問題をやってみたいと思えるような設定をして、知的好奇心をくすぐる。
2. 課題解決の場面では、文章から作図につながるヒントとなるキーワードを見つけ出し、どの作図を使えばよいか過去のプリントを見直したり、4つの作図の性質を確かめたりできるようなMissionの文章を提示する。
3. 作図を選んだ理由（どの性質に注目したか）と方法（作図の手順）の説明を求めることで、生徒同士の対話を自然と生み出し、数学的活動に取り組ませる。

③ 発問の工夫

1. 事象を数学化したり数学的に解釈をしたりするときにキーワードとなる言葉を焦点化する発問
「どうすればよさそうか」
「どの言葉に注目するか」
「なぜその作図なのか」
2. 数学的な表現を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりすることを促すための発問
「なぜその作図なのか」
「どのように考えたのか」

7. 本時の授業

(1) 本時の展開

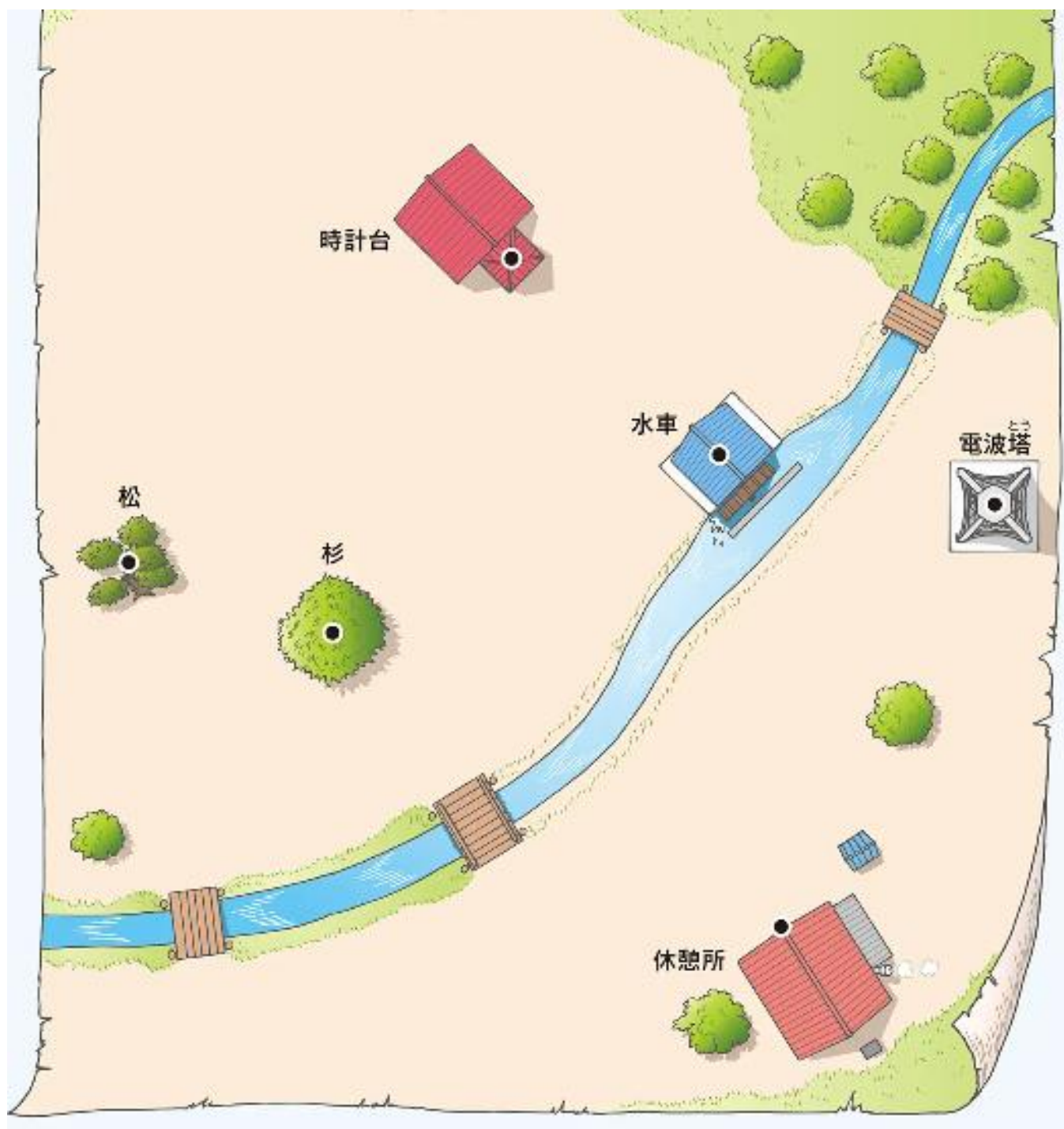
	生徒の学習活動 ★予想される生徒の反応	教師の働きかけ ◆教師の発問	○評価観点と評価方法 ●授業づくりのポイント
導入 10分	【問題】 ジュンエイさんとヨウハイさんは野外の体験活動に参加し、地図をもとに宝物探しゲームをすることになりました。 Mission に書かれていることにしたがって、地図上に宝物の場所を見つけなさい。		
			問題の工夫
	First Mission 休憩所と杉、電波塔をそれぞれ結んで、休憩所を頂点とする角をちょうど半分にする直線ℓを時計台の前まで伸ばせ。		●ヒントとなる言葉に注目することで、どの作図を使えばよいかわかることを引き出させたい
	★角の二等分線をつかう ★角をちょうど半分にする直線という言葉に注目する ・プリントにコンパス、定規を使って4種類の基本の作図をする ★作図する ★過去のプリントを見返す ★周囲に聞く	発問の工夫 ◆どうすればよさそうか ◆どの言葉に注目するか ・復習プリントを配る ・本時で使う4種類の基本の作図を復習させる ①垂直二等分線 ②角の二等分線 ③垂線（Pがℓ上にある） ④垂線（Pがℓ上にない）	●基本の作図について ・「方法」 （どのような手順で作図するか） ・「理由」 （線対称な図形の性質を利用していること） ・「性質」 （どんな性質をもつ点の集まりか） まで確認させたい
展開 30分	・First Missionを作図する	・授業プリントを配付する ・M. 1は全体で確認する	【使用する基本の作図】 ○F. M②角の二等分線
	課題 どの作図を使えばよいか考える		
	数学的活動の工夫 ○Mission Aか Mission Bのどちらかを選ぶ ○両方に取り組んでも OK ○難しいなら他の人にどのように考えたかを確認しても OK		●机間巡視を行い個別に、発問や声掛けを行う場合もある
	・Mission A または B に取り組む	・Mission A. B のプリントを配付し、班で取り組ませる	●取り組み方に応じて全体で確認する場面を設ける場合もある

	活動中に予想される生徒の反応 ★過去のプリントを見返す ★手が止まる ★理由を考える ★確認しようとする ★説明しようとする	生徒の活動中に考えられる発問 発問の工夫 ◆どの作図を使えばよいのか ◆なぜその作図なのか ◆本当にそれでよいのか ◆○○○ということは？ ◆どのように考えたのか？	【使用する基本の作図】 ○M. A①垂直二等分線 ④垂線 ○M. B①垂直二等分線 ③垂線 【使用する基本の作図】 ○L. M①垂直二等分線を 2回使う
終末 10分	・すべてのMissionを振り返り、どの言葉に注目して、どのように考えて作図をしたのか振り返り、自分のことばでまとめる ★どの言葉に着目して作図の方法を決めたのかまとめる	・すべてのMissionを振り返らせ、どの言葉に注目して、どのように考えて作図をしたのか振り返らせる ◆どの言葉に着目して作図の方法を決めたのか	

授業プリント

【問題】ジュンエイさんとヨウヘイさんは野外の体験活動に参加し、地図をもとに宝物探しゲームをすることになりました。

Mission に書かれていることにしたがって、地図上に宝物の場所をみつけなさい。

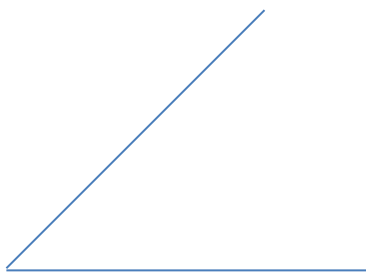


復習プリント
基本の作図

①垂直二等分線



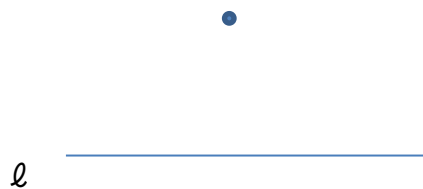
②角の二等分線



③ ℓ の垂線
(直線上にある点を通る)



④ ℓ の垂線
(直線上にない点を通る)



2学年 第3章 1 次関数 「1 次関数の利用」
石狩市立花川中学校 高橋 裕之 教諭

数学科学習指導案

日 時 令和7年10月17日（金） 1時間目
学 級 石狩市立花川中学校 2年4組 計34名
授業者 高橋 裕之

1. 単元（教材）名 2学年 第3章 1次関数 「1次関数の利用」

2. 単元観

本単元では、1年生で学習した「比例」の内容を基盤とし、2年生で扱う「一次関数」との関係性に着目しながら、両者の類似点と相違点を整理することを通して、関数の構造的な理解を深めることをねらいとする。比例は原点を通る直線として表され、変化の割合が一定であるという特徴を持つ。一方、一次関数は比例の一般化であり、変化の割合は一定であるものの、切片の有無によってグラフの位置や意味が変化する。

このような違いを、表・式・グラフといった複数の表現を活用しながら比較・整理することで、生徒は関数の本質に迫ることができる。また、対話的な学習活動を通じて、自らの考えを言語化し、他者の視点を取り入れながら思考を深めることで、数学的な見方・考え方を育成する。

さらに、比例と一次関数の関係性を理解することは、今後学習する「2乗に比例する関数」などの非線形関数への接続にもつながり、関数の多様性と構造的な理解を促す。本単元を通じて、生徒が見通しをもって問題に取り組み、数学的な表現を有効に活用する力を育成するとともに、論理的に数量の関係を捉える力を高めることを目指す。

3. 単元の目標

- (1) 1次関数について理解し、事象の中には1次関数として捉えられるものがあることを知ったり、2元1次方程式を関数を表す式とみたりすることができる。
- (2) 1次関数として捉えられる2つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連づけて考察し表現することができる。さらに、1次関数を使って具体的な事象を捉え考察し表現することができる。
- (3) 1次関数のよさを実感して粘り強く考え、学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って、評価・改善しようとしていたりしている。

4. 単元の指導計画（全15時間 本時 15/15）

節	小節	時間	学習活動
Let's Try			・ 水を入れ始めてからの時間と水面の高さの関係を考える。
1節 1次関数	① 1次関数	1	・ 1次関数の意味を理解する。
			・ 2つの数量の関係が1次関数であるかどうかを調べる。
	② 1次関数の値の変化	2	・ 1次関数の値の変化について調べる。
			・ 変化の割合の意味を理解する。
			・ 1次関数の変化の割合を求める。 ・ 反比例の変化の割合について調べる。
	③ 1次関数のグラフ	3	・ 1次関数のグラフと比例のグラフの関係について調べる。 ・ 変化の割合と直線のグラフの傾きの関係について調べる。 ・ 1次関数における表、式、グラフの関係を考える。 ・ 傾きと切片を使って、1次関数のグラフをかく。 ・ 1次関数の変域を考える。

	④ 1 次関数の式の求め方	2	・ グラフの切片と傾きを読みとり，その式を求める。 ・ 1 次関数について，1 点の座標と傾きから，その式を求める。 ・ 1 次関数について，2 点の座標から，その式を求める。
2 節 1 次関数と方程式	① 2 元 1 次方程式のグラフ	2	・ 2 元 1 次方程式のグラフの形について調べる。 ・ 2 元 1 次方程式の解と 1 次関数のグラフの関係を理解する。 ・ 2 元 1 次方程式のグラフをかく。
	② 連立方程式とグラフ	1	・ 連立方程式の解が，2 つの 2 元 1 次方程式のグラフの交点の座標と一致することを確かめる。 ・ 連立方程式の解をグラフを使って求めたり，2 直線の交点の座標を連立方程式を解いて求めたりする。
3 節 1 次関数の利用	① 1 次関数の利用	4	・ 水を熱する時間と水温の関係を 1 次関数とみなして，水温が 80℃になる時間を求める。
			・ 時間と道のりの関係について，1 次関数のグラフを使って調べる。
			・ 図形の辺上を動く点によってできる図形について，面積の変化を調べる。
			・ 1 次関数を利用して，いくつかの印刷会社の印刷料金を比較する。（本時）

5. 研究との関わり

思考力・判断力・表現力の育成を目指した授業づくり

（1）研究仮説

生徒が主体的に「問い」に関わり、質の高い数学的活動に取り組ませていく授業づくりを行うことで、「論理的に考える力」「筋道立てて説明する力」「学習したことを深化・統合・発展させる力」などの思考力・判断力・表現力を育成することができる。

（2）研究の視点

生徒が主体的に「問い」に関わることでできる授業づくりの工夫

- ① 生徒が自ら問いを生み出し、その問いに主体的に関わることができる問題内容や問題提示の工夫をする。
- ② 生徒が生み出した問いを主体的に解決できるよう、質の高い数学的活動に取り組ませる工夫をする。
- ③ 問題提示や数学的活動の工夫をより充実させることができるよう、意図的な発問を工夫する。

6. 本時の指導計画

（1）本時の授業を通して生徒に身につけさせたい力

- ① 解決への見通しをもって、目的の値を求めるために表，式，グラフを使う力
- ② 1 次関数を利用した問題解決の過程を振り返って，評価・改善する力

（2）本時の目標

- ・ 目的とする値を求めるために表，式，グラフを選択し，活用することができる。（思考・判断・表現）

(3) 本時の評価規準

思考・判断・表現
○表、式、グラフの特徴を理解し、目的に応じて適切な方法を選択している。 ○問題の状況に応じて、関数の表現（表・式・グラフ）を使い分け、目的の値を合理的に求めている。
評価場面
○実生活に関わる問題（枚数と費用）を扱い、グラフから読み取るか、式で計算するかを自分で判断しているか。 ○表をもとに式を立て、グラフに表すことで目的の値を求める一連の流れを説明できるか。

(4) 本時における授業づくりの視点

①問題の工夫

- ・「費用は、枚数で決まる」ことが生徒自身が考える余地を残した問題設定
- ・問題解決への道筋を振り返ることができる評価問題の設定
※グラフの良さを感じられる問題の工夫

②数学的活動の工夫

- ・数学（式・表・グラフ）を使って、根拠を明らかにする活動。
- ・目的の値を求めるための式、表、グラフの利用法を確立するための他者へ説明する活動。
- ・対話を通して、①見通しをもって解法を選択する。 ②互いに説明する。正しい説明か吟味する。
③他者の説明を聞き、相手の考え方を理解し、自身の考えを確立する。

③発問の工夫

1 「枚数が少ない、多いの基準はどこにあるだろうか」

- **課題案** ・何枚から代金が逆転するのか求めよう
・金額が同じになる枚数を探そう

2 「費用が逆転したと言える根拠を明確にしよう」

⇒式・表・グラフを活用して、それぞれの特徴を生かして、移り変わる枚数と費用の関係を捉えて、費用が逆転する枚数を求める。

(予想)

- ⇒式を活用するチームも、イメージとしてグラフを活用すると予想される。
⇒グラフを活用する班も、交点の座標を求めるために連立方程式を活用すると予想される。
⇒表は、求める個数が多く必要であることから、大変だと気付くのではないかと予想される。

7. 本時の授業

(1) 本時の展開

	生徒の学習活動	教師の働きかけ	○評価観点と評価方法 ●授業づくりのポイント												
導入 10分	<table><tr><td>観点</td><td>印刷会社A オフセット印刷</td><td>印刷会社B オンデマンド印刷</td></tr><tr><td>用紙コスト</td><td>安価</td><td>やや高め</td></tr><tr><td>インク使用量</td><td>安価</td><td>やや高め</td></tr><tr><td>環境負荷（処理費用）</td><td>版代、浸し水（廃棄コスト高価）</td><td>廃棄なし（安価）</td></tr></table> ・環境について考える ・現在の社会の状況を知る ・具体的な費用の計算なしで検討 ・このような会社が今、現在はあり、環境に配慮している会社が増えていることを伝える。 ・今日は、とにかく金額が安い方にしてほしいという要望を受けているので、費用に着目して考えていきたい。	観点	印刷会社A オフセット印刷	印刷会社B オンデマンド印刷	用紙コスト	安価	やや高め	インク使用量	安価	やや高め	環境負荷（処理費用）	版代、浸し水（廃棄コスト高価）	廃棄なし（安価）		※花川中の研究 ユネスコスクールとしての取り組み SDGs12 つくる責任・つかう責任
	観点	印刷会社A オフセット印刷	印刷会社B オンデマンド印刷												
	用紙コスト	安価	やや高め												
インク使用量	安価	やや高め													
環境負荷（処理費用）	版代、浸し水（廃棄コスト高価）	廃棄なし（安価）													
【問題】 <table><tr><td>観点</td><td>A オフセット印刷</td><td>B オンデマンド印刷</td></tr><tr><td>と 1枚の印刷料金</td><td>1枚あたり9円</td><td>1枚あたり14円</td></tr><tr><td>廃棄処理費用</td><td>枚数に関わらず7000円</td><td>枚数に関わらず5000円</td></tr></table> どちらの印刷会社に依頼する 印刷費用が安くなるでしょうか。			観点	A オフセット印刷	B オンデマンド印刷	と 1枚の印刷料金	1枚あたり9円	1枚あたり14円	廃棄処理費用	枚数に関わらず7000円	枚数に関わらず5000円				
観点	A オフセット印刷	B オンデマンド印刷													
と 1枚の印刷料金	1枚あたり9円	1枚あたり14円													
廃棄処理費用	枚数に関わらず7000円	枚数に関わらず5000円													
問題の把握 ・枚数を決めることで、費用が計算できることを理解する。 ・34人学級（交流生徒含め36名） →Bの会社が安い ・全校生徒＋地域の方々1000人程 →Aの会社が安い ・枚数が少ないとBの会社、多いとAの会社が安いことの理解		発問 ○あなたは、2年4組の先生です。 年間カレンダーを1人に1枚ずつ制作したいと考えています。どちらの会社に依頼しますか ○あなたは、校長先生です。 開校40周年に全校生徒、地域の方々向けに「花川中の歴史」パンフレットを渡そうと思います。どちらの会社に依頼しますか	○枚数がポイントをと なることを活動からと らえることができるか												

展開 ① 10分	発問①：枚数が少ない、多いの基準はどこにあるのでしょうか 生徒の課題：何枚から代金が逆転するのか求めてみよう (生徒の反応によって変更する) 解法の検討 ・具体的な枚数から検討する(=表をつくる) ・式をつくる。 ・グラフをかく。 ・何もできない、わからない 解法の交流(共有) 1次関数の問題であることの確認 生徒の考え方の確認 Xsyncを開き、Teams内のシートに 入力指示 ※ペアで1つ入力 1次関数の問題であることの確認 ・1次関数の問題であり、式・表・グラフを利用して解決できることを確認する。	個人⇔ペア ○1次関数を利用することの理解できたか
展開 ② 20分	発問② 費用が逆転したと言える根拠を明確にしよう 見通し(目的)をもつ ・式で共通する値を求めてみよう ・グラフで交点をさがそう ・表で逆転するところをさがそう ⇒一人ひとりが何を利用して求めるか決める 式・表・グラフの利用の指導 ※わかっている生徒に説明するように指示する。 ・式で何を求めるか ・グラフで何を求めるか ・表で何を求めるか 根拠をもって解答を求める 各ブースに移動して、それぞれの担当でリーダーを中心に学習する 各チームで求め方を説明する ワールドカフェ方式で交流 移動して解答を求める指示 式：黒板 グラフ：電子黒板 表：ホワイトボード(廊下) 交流方法の指示 座席(4人班×8)の割振りとワールドカフェ方式の説明、交流のタイム管理	全体 ○表、式、グラフを活用し、根拠を明確にする。 ○各自が説明できているか
終末 10分	振り返り問題 C社 廃棄費用なし。1枚34円で印刷 C社を含めると、どの枚数で、どの会社に印刷注文をすればよいかを考える。 発表 表・式・グラフの利用 250枚で8500円となり、B社と並ぶ ※式の良さとグラフの良さを感じ取れるように指導する。	○同じ形式の問題を、見通しをもって、解決できているか

8. 本時の評価

- ・目的とする値を求めるために表、式、グラフを選択し、活用することができたか。(思考・判断・表現)

3学年 第4章 関数 $y = ax^2$ 「関数のまとめ」
石狩市立花川北中学校 堀内 直樹 教諭

数学科学習指導案

日 時 令和7年10月17日（金）1時間目
学 級 石狩市立花川北中学校 3年2組 計39名
授業者 堀内 直樹

1. 単元（教材）名 3学年 第4章 関数 $y = ax^2$ 「関数のまとめ」

2. 単元観

関数の学習として、これまでに、比例、反比例、1次関数を取り扱い、そして本単元で関数 $y = ax^2$ について学ぶ。これらの学習では、具体的な事象から数量の関数関係を見出し、表、式、グラフで表現したり、読み取ったりして考察する力を養ってきたところである。

そこで、関数全体のまとめとして、次の2点をねらいに授業展開していきたい。

- 1) 具体的な事象における2つの数量関係がどのように変化しているかを調べ、その変化に基づき、どのような関数を利用すればよいか判断して、式を導き、問題解決する。
- 2) 1で明らかにしたことを、数学的な表現を用いながら、他者に説明する。

既習事項を利用するためには、関数の定義や意味を理解すること、数量関係を表、式、グラフに表すことができるようにすることが欠かせない。以上をふまえて単元の指導にあたり、生徒が具体的な場面で関数の考え方を利用できることを期待したい。

3. 単元の目標

- (1) 関数 $y = ax^2$ について理解したり、事象の中には関数 $y = ax^2$ としてとらえられるものがあることを知ったり、いろいろな事象の中に関数関係があることを理解したりしている。
- (2) 関数 $y = ax^2$ としてとらえられる2つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連づけて、考察し表現することができる。さらに、関数 $y = ax^2$ を使って具体的な事象をとらえ考察することができる。
- (3) 関数 $y = ax^2$ のよさを実感して粘り強く考え、関数 $y = ax^2$ について学んだことを生活や学習にいかそうとしたり、問題解決の過程を振り返って、評価・改善しようとしていたりしている。

4. 単元の指導計画（全16時間 本時15/16）

節	小節	学習内容	時数
1節 関数 $y = ax^2$	Let's Try	・関数 $y = ax^2$ の意味を理解する。	2
	関数 $y = ax^2$	・関数 $y = ax^2$ の式の求め方を理解する。	
	関数 $y = ax^2$ のグラフ	・関数 $y = ax^2$ のグラフの特徴を理解する。 ・関数 $y = ax^2$ のグラフの特徴を理解する。 ・関数 $y = ax^2$ の変域を考える。	4
	関数 $y = ax^2$ の値の変化	・関数 $y = ax^2$ の変化の割合を調べる。 ・関数 $y = ax^2$ と1次関数 $y = ax + b$ を比較し、特徴をまとめる。	3
	基本の問題	・既習事項の確認をする。	1
2節 関数 $y = ax^2$ の利用	関数 $y = ax^2$ の利用	・図形が重なる部分の面積の変化を調べる。 ・電車がバスに追いつく時間を関数 $y = ax^2$ のグラフを使って考える。 ・振り子が1往復する時間と長さの関係から関数関係を見だし説明する。	3
3節 いろいろな関数	いろいろな関数	・いろいろな事象の中から関数関係を見つけ、その変化や対応の様子を調べる。	1
関数のまとめ		・そのスイーツ買えるかな？（本時1/1）	1
章の問題		・既習事項の確認をする。	1

5. 研究との関わり

思考力・判断力・表現力の育成を目指した授業づくり

(1) 研究仮説

生徒が主体的に「問い」に関わり、質の高い数学的活動に取り組ませていく授業づくりを行うことで、「論理的に考える力」「筋道立てて説明する力」「学習したことを深化・統合・発展させる力」などの思考力・判断力・表現力を育成することができる。

(2) 研究の視点

生徒が主体的に「問い」に関わることのできる授業づくりの工夫

- ①生徒が自ら問いを生み出し、その問いに主体的に関わることができる問題内容や問題提示を工夫する。
- ②生徒が生み出した問いを主体的に解決できるよう、質の高い数学的活動に取り組ませる工夫をする。
- ③問題提示や数学的活動の工夫をより充実させることができるよう、意図的な発問を工夫する。

6. 本時の指導計画

(1) 本時の授業を通して生徒に身につけさせたい力

- ①既習事項を根拠に、関数関係を見出す力
- ②数量の関数関係について学習したことを深化させる力

文章表現は抽象的に記述する。

(2) 本時の目標

- ・関数の関係を判断して、その過程をまとめることができる。
(思考・判断・表現)
- ・数量から関数関係を見出す方法について自分の考えをまとめようとしている。
(主体的に学習に取り組む態度)

(3) 本時の評価規準

思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
判断した関数の根拠や過程を明らかにして、まとめようとしている。	数量から関数関係を見出す方法について、自分の考えをまとめようとしている。

(4) 本時における授業づくりの視点

①問題の工夫

関数の学習は、比例と反比例、1次関数、2乗に比例する関数と学んだことを積み重ね、発展させてきた。とは言え、その学びは学年に応じた断片的な側面があることも否めない。そこで、これまで学んできた関数を体系的にとらえる機会をつくりたいと考え、対応表から関数の関係を見いだす問題を設定した。変化の異なる対応表を複数提示することで、既習事項を基にどの関数かを判断するよう問題を工夫した。

②数学的活動の工夫

- ・問題解決的に展開させ、導入で予想させることで、主体的に取り組む、対話を引き出す活動。
- ・関数関係を判断して、その根拠や過程を交流する活動
- ・関数関係の見いだし方について学んだことを深化させる活動

③発問の工夫

- ・「今日は、関数の授業のまとめです。今まで学習したことを使って、5つの問題に挑戦してみましょう。」
- ・「4人は3000円でレベル10のスイーツを買うことができるかを考え、その考えをワークシートに表現してみよう。」
- ・「2つの数量から、関数関係を見つけて式を導くには、どんなことに着目すれば良いでしょうか。」

7. 本時の授業

(1) 本時の展開

	生徒の学習活動	教師の働きかけ	○評価観点と評価方法 ●授業づくりのポイント
導入 10分	・ 本時の課題を考える。	・ 今日の問題を紹介する。 (画面提示)	問題の工夫
	課題 今まで学習したことを利用して、どのようにして問題を解決するか表現してみよう！		
展開 30分	【問題1】(1)次の価格表を参考に、4人は3000円でレベル10のスイーツを買うことができるかを考え、その考えをワークシートに表現してみよう。【式・表・グラフ】 ※ただし、A, B, C, Dともに関数関係が成り立つものとする。 A:クレープ【チャレンジ1】 レベル1 250円 レベル2 500円 レベル3 750円 レベル4 1000円 レベル5 1250円 B:パンケーキ【チャレンジ2】 レベル1 1180円 レベル2 1380円 レベル3 1580円 レベル4 1780円 レベル5 1980円 C:チョコレート【チャレンジ3】 レベル1 40円 レベル2 160円 レベル3 360円 レベル4 640円 レベル5 1000円 D:キャンディ【チャレンジ4】 レベル1 10円 レベル2 80円 レベル3 270円 レベル4 640円 レベル5 1250円 【問題2】2つの数量から、関数関係を見つけて式を導くには、どんなことに着目すれば良いでしょうか。(1)どの関数かの見分け方 (2)式のつくり方 について自分の考えをくわしく書きましょう。【チャレンジ5】		
	【予想される生徒の様子】 ・ (目標：チャレンジ5) チャレンジ4は必要に応じて解決を目指す。まずはチャレンジ5をしっかり書くことを目指す。 ・ (目標：チャレンジ3 - ①) チャレンジ2までは、変化の割合が一定であることに注目し、解決できるが、説明など表現の仕方で悩むことが予想される。チャレンジ3の問題はヒントカードを参考に自力解決を目指す。 ・ (目標：チャレンジ3 - ②) チャレンジ2までも、何とか比例か1次関数が判断できるが、説明の仕方や表現の仕方では、チャレンジ3 - ①よりさらに悩む。ヒントカードや個別の声かけが必要になると思われる。	・ 5分間個人思考させる。 ・ 5分後に全体で声かけをし、支援の必要があるかを確認する。必要であれば、該当生徒を教室前方に集め、一斉に支援をする。 ・ チャレンジ5に挑戦する生徒には、できたら教師のところに持ってこさせて、アドバイスをす る。完了した場合は、他の生徒の支援をしてもらう。 数学的活動の工夫	・ 難しい問題もあるので、自分ができる問題だけで良いことを伝える。チャレンジ4は習っていない関数であることも伝える。

終末 10分	・本時の振り返りを振り返りシートに入力する。 数学的活動の工夫	・何のどのようなことがわかったのかが明確になるよう指示する。	○関数の関係を判断して、その過程をまとめることができたか。 （思考・判断・表現） ○数量から関数関係を見出す方法について自分の考えをまとめようとしているか。 （主体的に学習に取り組む態度） ・・・ワークシート
--	---	---	--

(2) 本時の評価

- ・関数の関係を判断して、その過程をまとめることができたか。（思考・判断・表現）
- ・数量から関数関係を見出す方法について自分の考えをまとめようとしているか。（主体的に学習に取り組む態度）