

## 第1学年2組 数学科学習指導案

### 1 単元 平面図形 (16時間完了)

#### (1) 目標

- ・ 直線，線分，角の意味や表し方を理解するとともに，図形の意味とその性質について理解しようとする。(関心・意欲・態度)
- ・ 基本的な作図の仕方について理解し，それを利用することができるようになる。(思考力)
- ・ 円やおうぎ形についての基本的な用語の意味を知り，その表し方を理解するとともに，おうぎ形の中心角と弧の長さ，中心角と面積の関係について理解する。(知識・理解)
- ・ おうぎ形の弧の長さや面積を求めることができるようにする。(技能)

#### (2) 構 想

本学級は男子15名，女子15名の30名で構成されている。生徒同士の仲がよく，休み時間も談笑する姿がよく見られる。1学期に実施した「方程式」では，授業に話し合い活動を取り入れたことにより，積極的に周りの生徒と意見を交換し，答えとその理由を確認する姿を見ることができた。中には数学の得意な生徒のところまで足を運び，正確な答えを求めたいという姿勢が見て取れる生徒もいた。しかし，発言に関しては，答えが単純な場合はたくさんの手が挙がる姿が見られるが，「間違えたらどうしよう」「ほかの人が言ってくれるでしょ」と消極的になってしまう生徒の姿も多くあった。このことから，分かったところまででも自信をもって発言できたり，間違いを恐れず級友の意見につけたしをしたりして主体的に学習に取り組める姿勢を育てたい。

「B 図形」領域は視覚的に確認ができたり，多様な考え方で問題解決を図ることができたりすることから，生徒が意欲的に取り組むことができる。

これまでに小学校で学習してきた図形の学習は，図形を観察し，図形を構成する要素について学習を進めてきた。中学校では，図形の論証に対して興味・関心をもち，筋道を立てて考えようとする態度を身につけることを目標としている。

単元の終末で扱う葉っぱの面積を求める問題は，視覚的な情報から，図形を分割し，他の図形の一部ととらえて計算したり，もともとの図形から一部をくりぬいた形として見ることで計算したりできるなど，複数の考え方で解くことができる。また，円周率 $\pi$ を扱うことはしないが，小学校でも同様な問題を取り扱っていることから，生徒にとっても取り組みやすく，かつ，円周率 $\pi$ という文字を使うことで計算が簡潔になるというよさも感じられるだろう。そうした中で，級友と意見を交換し，自分とは違った考え方にふれることで，おうぎ形の面積の求め方についてより理解が深まると考えた。

本学習を通して，図形の見方・考え方の力を鍛えるとともに，自分の意見を持ち，その意見に自信をもてるようにしたい。自信をもつためには，自分の意見と同じ意見の生徒が周りにいたり，級友の考え方からヒントを得ることで理解が進むようにしたりすることが必要だと考える。そこで，ICTを利用する。タブレットを使って，自分の解き方を説明する動画を個々で撮影することで，分かりやすい説明となるよう何度も試行錯誤しながら撮り直しをし，自分の考えを整理していくことができるだろう。また，1つのフォルダに，各自の作成した動画を保存し，共有できるようにすることで，自分の必要とする情報を視聴できる環境を作る。そうすることで，自分と同じ考え方の級友からは，より分かりやすい説明の仕方を，異なる考え方の級友からは多様な解法があることへの気付きを取り入れることができるだろう。理解が足りない場合は何度も動画を見直すということが可能なのもICTの利点であると考え。このように級友の考え方にふれることで，学びを深めた生徒に「どういう説明が分かりやすいか」と問うことで，「理由や根拠が明確に示されているとよい」といった，数学的な思考である，論理的な思考力の育成につながっていくと考える。本実践を通して，図形の考え方の多様性にふれるとともに，自分の考えを発信する力をつけ，発言に対する自信や分からないところを調べたり，聞いたりできる力を育てたい。

## 2 指導計画

学習課題	教師の支援	時間
1 直線と図形について学ぼう	・数学の授業で取り扱う「直線」と今までの「直線」の意味の違いが分かりやすくなるように、比較しながら説明をし、今まで学んできた内容をより深く学んでいくことを意識づける。	3
2 図形の移動について学ぼう	・操作活動として、折り紙を切り、図形の移動の種類を具体的に確認する。 ・移動する図形を紙で作り、頂点の名前を書き入れ移動させることで、対応する点の関係を把握しやすくする。	3
3 基本の作図について学ぼう	・黒板で作図をするときに、作図をした順番をかき入れることで、後から見返したときに、描き方がイメージしやすくするようにする。	4
4 円とおうぎ形の性質について学ぼう	・実際に図を書きながら、その図に用語や性質をかき込んでいくことで、面積や弧の長さを求めるときに用語を用いながら級友に説明できるようにする。	2
5 円とおうぎ形の長さや面積を求めよう	・生徒の問題の解説を動画にし、全員が見られるようにすることで、自分の進度によって何度も級友の説明を聞くことができるようにしたり、自分と違った考え方にふれやすくしたりする。	4 (4/4本時)

## 3 本時の指導

### (1) 目標

- ① 級友の作った動画を見ることで、自分とは違った考え方を取り入れようとすることができる。または、自分と同じ考えの動画を見て理解をより深いものにすることができる。(関心・意欲・態度)
- ② 級友の作った動画の解説の良いところを見つけ、説明することができる。(表現)

### (2) 準備

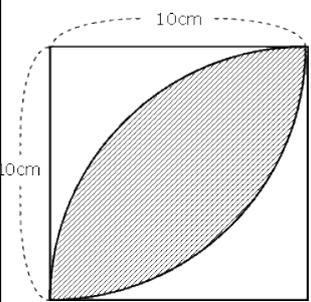
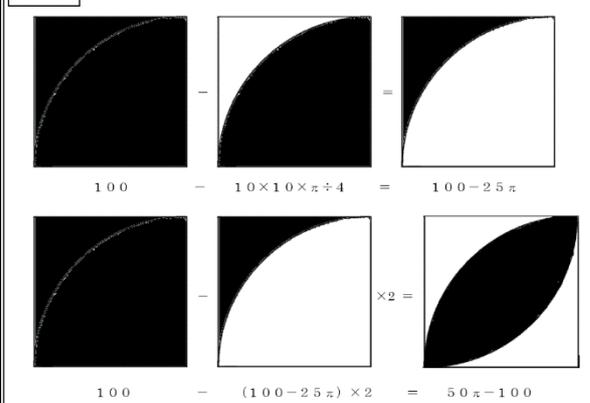
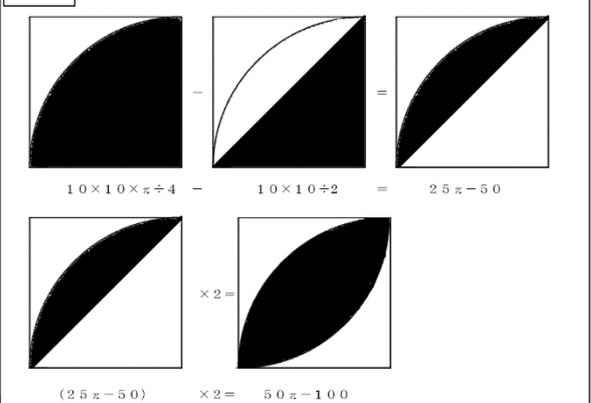
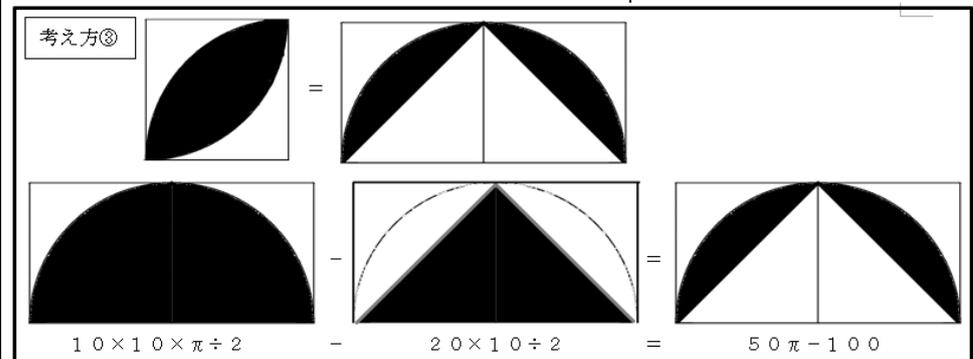
教師：前時で生徒の作った動画 ワークシート

### (3) 探究を深めるための手立て

手立て①級友の作った解答の解説動画を見られるようにすることで、自分の進度にあった学習をすることができる。

手立て②級友の解説動画のよいところを見つけていくなかで、なぜその説明がよいのかを問い、自分の説明に生かすことができるようにする。

(4) 展 開

段階	生徒の活動	教師の支援
課題 (2)	1 本時の学習課題を把握する。	・本時の学習課題を板書する。
追究 ① (15)	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">友達の作った動画を見て、その解説のよいところを見つけよう</p> <p>2 パソコンを使って動画を見る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・〇〇君は自分と同じ考え方をしているみたいだな。どんな風に解説しているか見てみよう。</li> <li>・〇〇さんの説明は図を使って書いてあるから分かりやすいな。</li> <li>・こういう言葉を使うと説明が伝わりやすくなりそうだな。</li> <li>・この問題はこうやって考えることもできるのか。</li> <li>・自分の式と同じ式が書いてあるけど説明は全然違うな。</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>問 色のついている部分の面積を求めなさい。</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タブレットの画面から、フォルダをタッチし左に表示されているデータ一覧から「ピクチャ」アイコンをタッチし、「葉っぱの問題の解説」のフォルダを開くように指示を出す。</li> <li>・ワークシートを配付し、級友の作った動画を見ながら、解説のよい点やこうしたらもっとよくなると思うことをプリントに書き込むように指示を出す。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・級友の作った解説動画を見る。(手立て①)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・あらかじめ前時に作った動画の解説を下の考え方①～③とその他に分類しておく。</li> <li>・動画ファイルの名前の前に分類によってA・B・C・Dを付け、同じアルファベットは同じ考え方をしていることを伝える。</li> </ul>
	<p>考え方①</p> 	<p>考え方②</p> 
	<p>考え方③</p> 	

<p>追究 ② (20)</p>	<p>3 級友の解説動画のよい点を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・〇〇さんの解説のこの図は計算の手順がとても分かりやすいと思いました。</li> <li>・説明の仕方が簡潔でとてもよかったです。</li> <li>・自分が解説をするときは〇〇さんのように数学用語を使って発表できるようにしたいです。</li> <li>・自分は A の考え方をしたけど、〇〇君の B の考え方の解説動画を見て、こういう考え方もできるんだなあと思いました。</li> <li>・自分の考え方は B だったけど〇〇さんの C の考え方のほうが、出てくる面積が何を表しているのかわかりやすいのでより相手に伝わりやすいなあと思いました。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プリントに書き込んだことをもとに級友の解説動画のよい点を発表するように指示を出す。</li> </ul>
<p>追究 ③ (8)</p>	<p>4 自分の説明を見直してみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・〇〇君の説明を参考に動画をとってみよう。</li> <li>・〇〇さんの使っていた図を書いて説明してみよう。</li> <li>・なるべく簡潔に説明できるように話す言葉を絞ろうかな。</li> <li>・</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>・級友の解説動画の良いところを見つけ発表する（手立て②）</b></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発表は大型ディスプレイを見ながら発表が聞けるようにするために、教師用タブレットを操作する。</li> <li>・発表が終わった後につけたしがあれば発表するように呼び掛ける。</li> <li>・つけたしも終わったら、他の生徒の解説動画について同じように発表させる。</li> </ul>
<p>整理 (5)</p>	<p>5 本時の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・これから発言をするときは〇〇さんのように、相手が分かりやすくなるような言葉選びをしようと思った。</li> <li>・同じ問題でも違う考え方ができることが分かった。〇〇君の説明のおかげだと思う。</li> <li>・同じ考え方をしているけど、説明の仕方で全然分かりやすさが違うことが分かった。</li> <li>・〇〇さんの動画を何回も見返したら前の授業でわからなかったことが分かるようになった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プリントの感想を書く欄に、本時の感想を書くように指示を出す。</li> <li>・2回目の動画を撮ったときに、何を意識して撮影したか、誰のどんな解説を参考にしたかを書くように指示する。</li> <li>・机間指導をしながら、級友の動画の良さについて具体的に書けている生徒を賞賛する。</li> </ul>

(5) 評価

- ① 級友の作った解説動画のよい点を見つけて発表したり、級友の発表につけたしをしたりすることができる。(活動2, 3のプリントから)
- ② 級友の作った解説動画のよい点を参考に自分の説明の中に取り入れ、動画を作成することができる。(活動4の動画から)