

高校第2学年 数学科 学習指導案

期 日：令和3年11月12日
時 間：第5校時
対 象：第2学年ABC組32名
学校名：清心女子高等学校
授業者：綱島 律子

1 単元（題材）名

数学A「図形の性質 平面図形 作図」

2 単元（題材）の目標

- (1) 作図の意味を理解し、基本的な作図方法を習得する
- (2) 図形の性質を利用して、線分を作図することができる

3 単元（題材）の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
図形の性質における考え方に興味をもち、数学的な考え方に基づいて作図に取り組むことができる。	作図によって得られた図形が与えられた条件を満たすことを確かめ、証明する。	図形の性質を用いて、いろいろな長さの線分を作図する方法を考え、作図することができる。	中学で学んだ基本的な作図方法を理解し、コンパスと定規のみを用いて正確な作図ができる。

4 指導観

(1)単元（題材）観

中学で基本的な作図方法を学んでいるが、再度定規とコンパスのみを用いて作図することの意味を押さえておきたい。図形の性質を用いて作図の方法および作図題の解について理解させる際、正確に解法を記述することにこだわりすぎず作図法を発見する過程を重視するようにしたい。

(2)教材観

教材は教科書「数研出版 高等学校 数学A」の巻末（P157）に載っている「課題学習4 正五角形の作図」を選んだ。本文の内容に関連する事柄について学習者が主体的に取り組める課題となっている。

(3)生徒観

数学Aは高校2年生の選択科目である。選択している生徒は、ほとんどが私立文系大学を目指しており看護系志望者が数人である。全員が数学を必要とする進路を志望しているわけではないが、数学的なものの見方や考え方を通して論理的思考力を養うことを目標としている。

5 単元（題材）の指導計画と評価計画（全4時間扱い）

時	★目標 ○学習内容 ・学習活動	■評価規準（評価方法）
第1時	★作図の意味を理解し、基本的な作図方法を習得する。	
	○中学で学んだ基本的な作図の復習 ・線分の垂直二等分線、角の二等分線、垂線を作図する。 ○基本的な作図方法を用いた問題演習 ・正方形、平行線、内分点、外分点を作図する。	■問題に関心をもち主体的に学習しようとしている。 ■正しく作図できている。
第2時	★図形の性質を利用して、線分を作図することができる。	
	○図形の性質を利用した作図の演習 ・平行線と線分の比を利用した作図問題を解く。 ・三平方の定理や方べきの定理を利用した作図問題を解く。	■問題に関心をもち主体的に学習しようとしている。 ■正しく作図できている。
第3時	★正五角形の1辺の長さとお角線の長さの比について理解する。	
	○正五角形の1辺の長さとお角線の長さの比について ・三角形の相似、二等辺三角形の性質を用いて正五角形の1辺の長さとお角線の長さの比を求める。	■課題に関心をもち主体的に学習しようとしている。 ■班で活発な話し合いができている。 ■証明が記述できている。
第4時	★正五角形の作図方法を理解し、説明する。	
	○正五角形の作図方法について ・正五角形 ABCDE の頂点 A の作図方法についての文を読み、正しいか考える。 ・正五角形の作図を行い、作図方法についての説明文を作成する。	■班で活発な話し合いができている。 ■正しく作図できている。 ■説明文が記述できている。

6 指導に当たって

作図方法を考える際、今までに学習した図形の性質に関する知識のみに頼るのではなく、補助線を引いて考えるなど試行錯誤することを大切に、複数の解法を見つけさせることで水平思考の育成を目指す。また、作図方法の説明文作成の際には、欠けている条件はないか矛盾点はないか熟考させ、論理的思考力や批判的思考力を育みたい。

7 本時（全4時間中の4時間目）

(1)本時の目標

前時までに学んだ図形の性質をもとに、正五角形の作図方法を考える。また、自分の考えを他者と共有し作図方法の説明文を作成することで、主体的に学び周囲と協力して課題を解決する力の育成を目指す。

(2)本時の展開

時間	○学習内容 ・学習活動	・指導上の留意点	■評価規準 (評価方法)
導入 (5分)	<p>○前時の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時に取り組んだ課題9から、正五角形の1辺の長さとお角線の長さの比は $1 : \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ であることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時と本時のつながりを意識させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■前時の内容を理解している。
展開 (40分)	<p>○課題10(正五角形の頂点の作図方法)を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題10を読み、この作図方法が正しいか考える。 ・課題10の作図方法が正しいことを確認し、説明文を作成する。 ・班に分かれ作成した説明文を班内で共有する。 ・説明文例を確認する <p>○まとめの課題4(正五角形の作図方法)を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自、正五角形を作図する。 ・班で正五角形の作図方法について相談する。 ・正五角形の作図方法についての説明文を作成する。 ・あてられた班は発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書に書かれていることであっても本当に正しいのかよく考えるよう促す。 ・説明文は誰が読んでもわかるように記述することを意識させる。 ・班内でお互いの文章を読み、改善点などあればお互いにアドバイスしあうよう促す。 ・説明文例をスクリーンに映す ・机間指導を行う ・作図した正五角形を見せ合い正確な作図が出来ているか確認させる。 ・いくつかの班をあて、発表させる。その際、生徒を指名して説明に合わせて黒板で作図させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■課題10の作図方法が正しいかを熟考している。 ■積極的に意見を出しあい主体的に学習しようとしている。 ■他の班の発表を聞き、正五角形の作図方法を理解しようとしている。
まとめ (5分)	<p>○正五角形の作図方法を理解する。</p> <p>○黄金比 $1 : \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ について知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各班の発表をふまえて正五角形の作図方法の説明文例を示す。 ・身近にある黄金比をいくつか示し、さらに各自で調べるよう自主学習を促す。 	

(3)板書計画

<p>*スライド (PowerPoint) にて提示する</p>
