

数学科 学習指導案

1. 学年 第1学年

2. 科目名 数学A

3. 単元(題材)名 第2章 図形の性質 1節 三角形の性質
2節 円の性質(東京書籍『数学A Advanced』)

4. 単元(題材)の目標

(1) 【知識及び技能】

三角形及び円に関する基本的な性質について理解する。

(2) 【思考力、判断力、表現力等】

図形の構成要素間の関係や既に学習した図形の性質に着目し、図形の新たな性質を見だし、その性質について論理的に考察したり説明したりすることができる。

(3) 【学びに向かう力、人間性等】

事象を図形の性質の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを利用しようとしたり、粘り強く考え数学的根拠に基づき判断しようとしたりする。問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりする。

5. 教材観

本単元では、中学校で既習の内容を踏まえて三角形や円に関する基本的な性質の理解を深めるとともに、図形の構成要素間の関係などに着目して考察し、新たな図形の性質や定理、公式を導出できるような力を培う。そのような、図形に対して探究的な学習をすることで、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力や問題解決の過程を振り返って考察を深める力を育成するとともに粘り強く考える力を育成できると期待される。

6. 生徒観

(略)

7. 指導観

指導にあたっては、既習の知識を用いて新たな定理や公式を導くことができるという感覚を養っていくようにする。そのために、まず単元の導入段階では、中学校で学んだ知識を用いて定理が導かれることを実感できるように、班で協力し1つの証明問題に取り組む活動から始める。次に、展開段階では、導入段階で行った証明の方針の立て方をもとに様々な定理の使い方や考え方を学習できるようにする。そして、終末段階では、学んだ定理・公式などを使いこなし、基礎問題だけでなく、複合問題まで解くことができるようにする。

8. 単元（題材）の評価規準

知識・技能【知】	思考・判断・表現【思】	主体的に学習に取り組む態度【主】
三角形及び円に関する基本的な性質について理解している。	図形の構成要素間の関係や既に学習した図形の性質に着目し、図形の新たな性質を見だし、その性質について論理的に考察したり説明したりすることができている。	事象を図形の性質を用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを利用しようとしたり、粘り強く考え数学的根拠に基づき判断しようとしたりできている。問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとしている。

◎：総括的評価（記録に残す評価）
○：形成的評価（指導に生かす評価）

9. 単元の指導と評価の計画（全 12 時間）

【知】：知識・技能 【思】：思考・判断・表現 【主】：主体的に学習に取り組む態度

時	学習内容・活動	評価の観点			主な評価規準 (評価方法)
		知	思	主	
第1時	「線分における内分と外分について考えよう」	○			・線分を内分・外分することができる。【知】（観察） ・数直線上の内分点・外分点を求められる。【知】（観察）
第2時	「角の二等分線の性質を利用して線分の長さを求めよう」	○		○	・内角の二等分線と外角の二等分線に関する定理を使い、辺の比を求められる。【知】（観察） ・定理の証明を班で協力して考察し、他者へ説明することができる。【思】（発表）
第3時	「三角形における辺を内分・外分する2つの定理について考えよう」 (メネラウスの定理・チェバの定理)	○			・定理を理解し、辺の長さや辺の比を求められる。【知】（観察）
第4時 ～ 第6時 (本時)	「三角形の五心についての性質を理解しよう」	○	○	◎	・三角形の五心の性質を理解している。【知】（観察） ・三角形の五心に関する証明をすることができる。【思】（観察） ・実際に五心を示すことができ、新たな性質を考察することができる。【思】（授業プリント） ・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとしている。【主】（授業プリント）

第7時	「三角形の3辺及び辺と角の大小関係について調べよう」	◎	○	・具体例を通して三角形が成立するか確認できる。【思】（観察） ・三角形の成立条件を理解できる。【知】（レポート）
第8時 ～ 第10時	「円に関する定理について理解しよう」	○	○	・円周角の定理を用いて角の大きさを求められる。【知】（観察） ・接弦定理を用いて角の大きさを求められる。【知】（観察） ・方べきの定理を用いて線分の長さを求められる。【知】（観察）
第11時	「2つの円の位置関係についてどのような場合があるのか考えよう」		○	・2つの円の位置関係から成り立つ関係について考察することができる。【思】（観察）
第12時	「基本的な作図を組み合わせることで図形を作図しよう」	◎		・図形の性質を利用して様々な作図をすることができる。【思】（レポート）

※ 「知識・技能」及び「思考・判断・表現」の観点における総括的評価は、定期考査においても行う。

※ 毎時行っている振り返りシートは記載していない。

10. 本時の展開

(1) 本時の目標

- ・ 三角形の外心・重心・内心・垂心の意味や既にそれらの性質として学んだことが成り立っているかどうかを確認できる。さらに、外心・重心・垂心が同一直線上に存在することを理解し、そこから内分比を推測することができる。【思考力、判断力、表現力等】
- ・ 事象を図形の性質の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを利用しようとしたり、粘り強く考え数学的根拠に基づき判断しようとしたりできる。【学びに向かう力、人間性等】

(2) 本時の評価規準

- ・ 実際に紙で作った三角形を折って調べることを通して、作図の方法や今までに学んできた三角形の五心の性質を再確認し、さらに外心・重心・垂心が同一直線上にあり、どのように内分されているかの予想を立てることができる。【思考・判断・表現】
- ・ 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする。【主体的に学習に取り組む態度】

(3) 本時の準備物

教科書：数学A Advanced（東京書籍）・折り紙・定規・のり・Chromebook・爪楊枝・ワークシート

(4) 本時の学習過程

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 10分	・ 4人班をつくる。 ・ 作業の流れについての説明を聞く。 ・ 三角形の五心を正確に説明する。	・ ワークシートを配付する。 ・ 生徒が行う作業の流れを説明する。 ・ 数学的に正しい表現で説明できるように指示する。 ・ 実測による値は多少の誤差が生じることについては許容する。	・ 五心を数学的に説明できる。(観察・発問) 【知】
展開 40分	《ワークシートに沿って進める》 ・ 担当する三角形を決める。 ・ 紙の三角形を切り出す。 ・ 外心・重心・内心・垂心を示す折り方を班で考える。 ・ 重心によって線分がどのように内分されるかを測って調べ、実測値を班で共有する。 ・ 爪楊枝を用いて、重心でバランスが取れることを確認する。 ・ 五心のうち同一直線上にあるものを調べ、班で共有する。 ・ 同一直線上にある五心の距離の比を測って調べ、どのような性質があるか推測する。	・ きれいに、大きく切り出すように助言する。 ・ Jamboardで実測値を共有させる。 ・ 重心が中線を2:1に内分することを確認させる。 ・ 重心が示せた班に爪楊枝を配付する。 ・ Jamboardで実測値を共有させる。 ・ 実測値の整理や発表する人を班で決めさせる。	・ 五心の位置を予想し、それらの性質に基づいてその位置を示すことができる。(観察・ワークシート) 【思】 ・ 同一直線上にある五心とその距離の比について予想が立てられる。(観察・授業プリント) 【思】
発表 10分	・ 実測した数値や予想されることなど、班ごとにまとめたことを発表する。	・ 各班が発表する内容を指示する。	
まとめ 5分	《本時のまとめについて確認する》 ・ 振り返りシートを記入する	・ オイラー線について説明をする。	・ 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする。(授業プリント) 【主】

「観点別学習状況の評価」の判断基準の設定（本時に総括的評価が伴う場合）

評価規準	「十分満足できる」状況 (A)	「おおむね満足できる」状況 (B)	⇒「努力を要する」状況（C）と判断される生徒に対する指導のてで
思考・判断・表現	「おおむね満足できる状況」(B)に加え、それらのうち同一直線上にあるものとその性質を考えることができる。	三角形の五心の性質に基づいて、外心・内心・重心・垂心の位置を紙を折ることによって示すことができる。	机間指導を通して、グループでの活動の中で、五心の性質を繰り返し確認させる。
主体的に学習に取り組む態度	「おおむね満足できる状況」(B)に加え、他の班の考えから学んだことを整理したり、次の学びに生かそうとした振り返りを行っている。	グループでの活動の中で、協力して課題に取り組んだことや、自身の役割や学びについての振り返りを行っている。	机間指導を通してわからないところがあれば、どうすればいいか、なぜそうするのかをグループで確認しながら取り組むよう指導する。