

第2学年 数学科学習指導案

日 時：平成17年10月5日（水）

学 級：2年1組 男子17名 女子18名 計35名

1 単元名 「平行と合同」

2 単元設定の理由

(1) 生徒観

全体的にまじめで素直な生徒が多く、落ち着いた雰囲気です。授業に取り組んでいる。少人数での授業に対する学級のアンケート結果が以下の通りである。（質問に対して「そう思う、どちらか」というと「そう思う」と答えた割合を表している）

	2年1組
少人数になって数学が楽しくなった(そう思う・どちらかというと思う)	76.5 %
〃 数学が好きになった	53.0
〃 発言回数が増えた	88.2
〃 発言しやすくなった	76.5
〃 質問しやすくなった	70.6

「少人数指導になってから数学が楽しくなった」と答えている生徒が76.5%にのぼり、授業への意欲も以前より高まった面があると考えられる。しかし、与えられた課題に対しては熱心に取り組むものの、自分から課題を見つけて、それを解決しようとする姿勢はあまり見られない。個別指導をしながら、生徒一人ひとりに合った指導をして、ひとつの課題を様々な見方から解決していこうとする姿勢を育てていくことが必要であると考えられる。

(2) 教材観

中学2年生で学習する図形の知識は小学校ですでに学習している内容がほとんどである。対頂角が等しいことや平行線の同位角が等しいこと、さらに三角形の内角の和が 180° であることなどについては既習事項である。

この章では、これら既習の知識を論証の対象にしており、図形の性質を確かな根拠に基づき論理的に筋道を立てて正しい推論を行って調べる。そして、その推論の過程を正しく表現できるようにすることなどが重要である。

これらの上にならば、本章では、実験や実測でなくても角の大きさが求められる場面などから、既習事項を根拠に論理的に推論することに慣れることから用語を使った証明が進められる力を伸ばしていきたいと考える。

(3) 指導観

多くの生徒は、課題解決の過程よりも結果だけに気をとられがちである。本章では、平行線と角、三角形の内角、多角形の内角と外角、三角形の合同などに関する内容を推論のもとになる基本の性質としてその知識をまとめると同時に、正しいと分かっている図形の性質を使って論理的に筋道を立てて考える過程を大事にしていかなければならない。つまり、「正しいかどうかを示す」ことよりも「どうしてそう言えるのか」「そう言える根拠は何か」といった部分を生徒に考えさせる場面を授業の中で設定していく必要があると考える。そうすることで論理的に考える力を育て、さらにはそれを表現する力を伸ばしていきたい。

3 単元目標

1 節 平行線と角

数学への関心・意欲・態度

- (1) 図形の性質を、あることがらを根拠にして説明しようとする。
- (2) 演繹的な推論の必要性に関心を持ち、証明することの意味やよさに気づく。
- (3) 観察、操作や実験を通して、平行線や角の性質を見だし、それを確かめようとする。
- (4) 多角形の内角の和や外角の和に関心を持ち、それを三角形の内角の性質をもとにして調べようとする。

数学的な見方や考え方

- (1) 図形の性質を演繹的な推論や類推を用いて、予想したり、考察したりすることができる。図形の性質を、あることがらを根拠にして説明しようとする。

数学的な表現・処理

- (1) 平行線の性質、多角形の内角の和や外角の和の求め方を説明することができる。
- (2) 多角形の角や平行線の角の性質を利用して、角の大きさを求めたり、図形の性質を説明したりすることができる。

数学、図形についての知識・理解

- (1) 平行線の性質や多角形の角の性質を理解する。
- (2) 多角形の角や平行線と角に関する用語の意味を理解する。
- (3) 証明することの意味を理解する。

2節 合同な図形

数学への関心・意欲・態度

- (1) 三角形のどの辺や角に注目すると2つの三角形が合同になるのかについて関心をもち、それについて調べようとする。

数学的な見方や考え方

- (1) 2つの三角形が合同になる条件を調べ、合同条件を見いだすことができる。
- (2) 根拠となることがらを明確にしながらい図形の性質を証明することができる。

数学的な表現・処理

- (1) 2つの図形が合同であることの意味が理解でき、それを記号を使って表すことができる。
- (2) 三角形の合同条件を利用して、図形のいろいろな性質を証明することができる。
- (3) 仮定、結論を区別し、それを式などで表すことができる。

数学、図形についての知識・理解

- (1) 三角形の合同条件や、基本的な図形の性質を理解する。
- (2) 仮定、結論の意味を理解する。

4 指導計画

1節 平行線と角

多角形の内角と外角・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2時間(本時)
平行線と角・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3.5時間
基本の問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 0.5時間

2節 合同な図形

合同な図形・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1時間
三角形の合同条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3時間
証明のすすめ方・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3時間
基本の問題・章の問題A・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2時間

5 評価規準 別紙参照

6 本時について

(1)主題 「多角形の外角の和の求め方を考えよう」

- (2)目標 ・多角形の外角の和を求め方をいろいろ考えようとする。(関心・意欲・態度)
・多角形の外角の和についての性質を、多角形の内角の和をもとにして見いだすことができる。(数学的な考え方)
・多角形の内角の和や外角の和の性質を利用し、図形のいろいろな角の大きさを求めることができる。(表現・処理)
・多角形の表し方や外角、内角の意味を理解する。(知識・理解)

(3)指導の構想

三角形の内角の和が 180° という既習事項を根拠に多角形の内角の和を求められることに目を向けさせてきており、多角形の内角の和をもとにして外角の和を求め

られていることにも着目させる。このように既習事項を使って論理的に筋道たてて考える過程を大事にしていきたい。なお、さまざまな外角の和の求め方が出てきた場合には、丁寧に扱っていきたい。

(4) 具体の評価規準

	A 十分満足	B 概ね満足	C 努力を要する生徒への手だて
関心 意欲 態度	多角形の外角の和を求める方法をいろいろ考えようとする。	多角形の外角の和を求めようとする。	導入時に既習事項の想起を促すとともに既習事項を活用しよう指導する。
数学的 な 考え方	多角形の内角の和を求める経験から、多角形の外角の和を求める一般式を導くことができる。	多角形の内角の和についての性質をもとにして外角の和を見出すことができる。	三角形の内角の和が 180° であることや内角と外角を合わせると 180° であることをもとにして考えられるよう補助シート等を用意する。
表現 ・ 処理	多角形の内角の和や外角の和の性質を理解し、それを利用して、図形のいろいろな角の大きさを求めることができる。	多角形の内角の和の性質をもとにして、外角の和を求めることができる。	多角形の外角の和の求め方についての補助シートを用意し、個別指導をする。
知識 ・ 理解	多角形の外角の和の求め方を理解できる。	外角の和の意味を理解できる。	個別指導により、多角形の外角の和の求め方について指導する。

7 本時の展開

段階	学習過程	生徒の活動	教師の指導・支援	評価・備考 = 評価	
導入 5分	1. 既習事項の確認	1. 既習事項の確認をする。 ・ 三角形の内角の和 ・ 内角 ・ 多角形の内角の和 ・ 外角	・ 三角形の内角の和が 180° であることをもとにして多角形の内角の和を求めたことを想起するとともに問題を解いてみる。 ・ 外角の意味を確認する。	・ 学習シートや教科書 (関心・意欲・態度)(知識・理解) 既習事項について積極的に発表する。	
	2. 問題提示	2. 多角形の外角の和を求める問題であることを把握する。	・ 外角の和を求める問題であることを確認する。		
	3. 課題設定	3. 本時の課題を設定する			
展開 40分	多角形の外角の和の求め方を考えよう				
	4. 課題解決	4. 課題解決の見通しをもつ ・ 課題解決に取り組む	・ 結果の見通しや方法の見通しについて意見交換を行う。 ・ 自力解決が困難な生徒への個別指導をするとともに生徒同士での教え合いも促す。	(数学的な考え方) 各頂点の内角と外角の和が 180° になることと三角形の内角の和が 180° であることをもとにして外角の和を求める。(机間指導・観察)(知識・理解) 多角形の外角の和は 360° になることが理解できたか。(観察) (表現・処理) (数学的な考え方) 多角形の外角の和が 360° を利用して問題を解いたか。	
	5. まとめ	5. 多角形の外角の和の求め方を発表し合いまとめる	・ 三角形、四角形、五角形それぞれの外角の和の求め方を発表させる ・ 一般化する n 角形の外角の和は $180^\circ \times n - 180^\circ \times (n - 2)$		
	6. 定着問題				
	多角形の外角の和は360°である				
	7. 適用問題	6. 十角形や十二角形の外角の和を求める。 7. 問6を解く。	・ 多角形の外角の和が 360° になることを確認する。 ・ 多角形の外角の和が 360° を利用して解くことを押さえ、問題に取り組みさせる。		
	8. 本時のまとめ	8. 本時の学習で分かったことをまとめる	・ 本時の学習で分かったことを書かせることにより、理解状況を確認し、さらにも自己評価基準向上のためのコメントを入れる。		・ 文章による自己評価(分かったことを書かせる。)
9. 次時への予告	9. 次時の授業内容を知らせる				
終結 5分					