

第2学年 数学科学習指導案

日時 平成27年10月29日(木) 公開授業Ⅳ
生徒 2年4組 男子19名 女子16名 計35名
指導者 高橋 慶多

1 単元名 平行と合同 (1節 平行線と角 ①多角形の内角と外角)

2 単元について

(1) 教材について

本単元では「B 図形」の(1)のイ「平行線の性質や三角形の角についての性質を基にして、多角形の角についての性質が見出させることを知ること。」について主に扱い、主たる目標を「観察、操作や実験などの活動を通して、基本的な平面図形の性質を見だし、平行線の性質を基にしてそれらを確認することができるようにすること」と設定した。

また、図形をよく観察したり、作図したりする操作や実験などの活動を通して、その推論の過程を自分の言葉で、他者に伝わるようにわかりやすく表現できる力を身につけさせたい。

(2) 生徒について

第1学年における「既習の数学を基にして、数や図形の性質を見いだす活動」は、既習の数学を基にして、図形の性質などを見いだす過程を重視して学習を行ってきた。第2学年においては、見いだした図形の性質をさらに発展させ、新たな課題を見だし解決する活動に取り組み、生徒が主体的にかかわる態度を身につけさせたい。

図形領域についての県学調の結果(県比)は、68.8(-4.1)であった。

(3) 指導にあたって

本単元では、多角形の角の大きさについての性質を、論理的に筋道を立てた推論を行って調べることができるようにすることがねらいである。そのために、図形をよく観察したり、作図したりする操作や実験などの活動を通して、その推論の過程を自分の言葉で、他者に伝わるように分かりやすく表現することができるようになることを考える。

多角形の内角の和については結果も重要であるが、多角形を基本の図形である三角形に分割することによってその結果が見出せるということを知ること大切なねらいである。これは、「既習のことに帰着して考える」という数学的な見方や考え方である。三角形の内角や四角形の内角については、小学校算数科においても学習してきているので、その求め方や結果について振り返ることも大切である。

3 単元の目標

○観察、操作や実験などの活動を通して、対頂角や平行線の性質などを見出すことができる。

【見方や考え方】

○対頂角や平行線の性質などを用いて、三角形の角についての性質を確認説明することができる。

【知識・理解】

○平行線の性質や三角形の角についての性質を基にして、多角形の内角や外角についての性質を見だし、角の大きさを求めることができる。

【技能】

4 指導計画 (4章 平行と合同 1節 平行線と角 ①多角形の内角と外角 : 3時間扱い 本時2/3)

項	時間	学習活動
一	1	・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いろいろな方法で求め、その方法を説明する。
二	1	・多角形の内角の和の求め方を、三角形の内角の和をもとに考え一般化し、説明する。(本時)
	1	・多角形の外角の和を、多角形の内角の和の求め方をもとに考える。

5 本時の指導について

(1) 目標 多角形の内角の和について予想し、それが正しいことを既習のことに帰着させて考え、説明することができる。

(2) 評価規準

観 点	B おおむね満足できる	Bに到達させるための手だて
数学的な見方や考え方	多角形の内角の和を予想し、それが正しいことを三角形の内角の和が 180° であることに帰着させて考えることができる。	四角形や五角形などについて、多角形の内角と分割してできる三角形の内角の関係を帰納的に考えさせる。

(3) 授業の構想

- ・生徒が n 角形の内角の和を予想し、三角形に分割して内角の和を求める方法を基に考えることを確認する場面を「見通す」場面とする。
- ・既習の三角形の内角の和が 180° であることを基に n 角形の内角の和を見出した解決過程を振り返り、既習を使うよさや思考の広がり等本時の学びの価値を生徒自身が書く場面を「振り返る」場面と捉える。

(4) 展開

段階	学 習 活 動	形態	○教師の働きかけと指導上の留意点 ●評価の観点(方法) ☆「見通す・振り返る」活動
導 入 1 0 分	1 前時の学習を想起する。 ・様々な多角形の内角の和を、いろいろな方法で求めたことを確認する。 2 問題を確認する。 ・ n 角形の内角の和はどのような式で表されるのだろう。 3 本時の学習課題を設定する。	全 全 全	○三角形の内角の和が 180° であることを基にした考え方であることを確認する。 ○具体的な多角形から想起させ、一般化する必然性を生徒に持たせる。
どんな多角形の内角の和でも求められる式をつくらう！			
展 開 3 0 分	4 Qに取り組む (解決の見通しをたてる) ・ n 角形の内角の和を予想する。 ・三角形に分割する方法を基に考える。 5 学習課題を解決する。 ①1つの頂点から各頂点に直線を引く方法で解決をする。 ②内部の点から各頂点に引く方法で解決する。 6 比較・検討する。 ・①と②の式を比べる。 7 本時のまとめをする。	全 全 個 ペア 全 全	☆三角形に分割する方法を基に考えることを確認する。 ●多角形の内角の和を予想し、それが正しいことを既習のことに帰着させて考えることができる。 【見方・考え方】観察 ○(辺の数) - 2個の三角形に分けられることを全体で確認する。 ○①での解決方法をモデルとして、自力で説明させる。 ○発表、交流させる。
n 角形の内角の和は、 $180(n - 2)$ と表される。			
終 末 1 0 分	8 本時の振り返りをする。 ・ n 角形の辺上の1点から各頂点に引いた線分で、三角形に分割する方法でも n 角形の内角の和は $180(n - 2)$ になることを説明する。	個	●多角形の内角の和を予想し、それが正しいことを既習のことに帰着させて考え、説明することができる。 【見方・考え方】小テスト ☆本時の活動を振り返り、自分の学びの評価をする。 n 角形の分割の仕方は様々あっても、式をつくるとすべてが $180(n - 2)$ と表せることが驚きだった。いくつの三角形に分割できるかということと、余分な角度がないかに注意して、立式すればよいことが分かった。