

第2学年 数学科指導案

2017年12月18日 月曜日
 第3校時 10時40分～11時30分
 2年1組 29名
 指導者 河野 秀 男

1. 単 元 「三角形」

2. 指導目標

図形の合同について理解し図形の見方を深める場面で、図形の性質を三角形の合同条件を基にして確かめる活動を通して、新たな性質を見だし証明できるようにする。

3. 単元の評価規準

(1) 数学への関心・意欲・態度

- ・ 二等辺三角形や直角三角形の性質に関心を持ち、それらについて調べ、証明しようとしている。
- ・ 図形の性質の証明を読むことに関心を持ち、新たな性質を見いだそうとしている。

(2) 数学的な見方や考え方

- ・ 二等辺三角形の性質や二等辺三角形になる条件を調べ、証明することができる。
- ・ 直角三角形の合同条件を調べ証明することや、それを用いて簡単な図形の性質を証明することができる。

(3) 数学的な技能

- ・ 二等辺三角形の性質や直角三角形の性質を記号を用いて表したり、その意味を読み取ったり他者に伝えたりすることができる。
- ・ 三角形の性質の証明から、辺や角の関係などを読み取ることができる。

(4) 数量・図形などについての知識・理解

- ・ 二等辺三角形の性質や二等辺三角形になる条件を理解している
- ・ 直角三角形の合同条件とその必要性を理解している。

4. 指導計画

項	時	評 価
◎二等辺三角形の性質	1	二等辺三角形の定義から性質（定理）を導こうとしている。 二等辺三角形の定義や性質を理解している 二等辺三角形の性質を記号を使って表すことができる。
◎二等辺三角形の利用	2	二等辺三角形の性質を用いて図形の証明を読み取り、他者に伝えることができる。 二等辺三角形の性質を用いて角の大きさや辺の長さを求めることができる。
◎二等辺三角形になる条件	1 本時	三角形の合同条件を用いて、2つの三角形が合同かどうかを考え、 $DA=DB$ であることを証明することができる。
◎正三角形の性質と利用	1	正三角形の定義や性質を証明することができ、理解している 正三角形の定義や性質を記号を使って表すことができる 正三角形の性質を調べようとしている
◎命題とその逆	1	命題とその逆に関心を持ち、意味を理解し、正しくない場合は反例を示すことができる。
◎直角三角形の合同条件	1	直角三角形に関心を持ち、それについて調べ、合同条件の必要性を理解している。
◎直角三角形の合同条件の利用	2	図形の証明を読むことに関心を持ち、新たな性質を見つけようとしている。 直角三角形の合同条件を利用し、簡単な図形の性質を証明できる

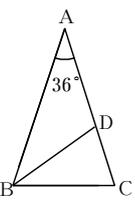
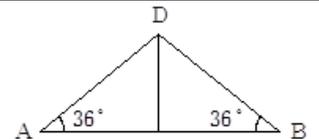
5. 本時案

(1) 題 目 二等辺三角形になる条件

(2) 本時の目標

∠A=∠Bである△ABDについて、AB上の点Pに補助線DPを引き証明の対象となる三角形を見出し、DA=DBとなることを証明できるようにする。

(3) 展 開

学習活動	時間	指導内容及び指導上の留意点	評価・その他
1. 本時の学習内容について確認する		<ul style="list-style-type: none"> ○単元学習計画を示しながらこれまでの学習を確認する ○「めあて」を掲示して本時が二等辺三角形を見つける学習であることを伝える 	<ul style="list-style-type: none"> ・単元学習計画 ・めあて
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">めあて 二等辺三角形をみつけよう</div>			
◎問題に取り組む		○学習プリントを配布し問題を示す	・学習プリント
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>問 題 △ABCはAB=AC、∠A=36°の三角形である。点Dは、∠Bの二等分線と辺ACの交点であるとき、この図の中に二等辺三角形はいくつあるでしょうか。</p> </div>			
<p>2. 課題を把握し、課題解決に取り組む。</p> <p>◎課題解決の見通しを持ち、補助線DPの引き方を考える。</p>		<p>○自問解決で考えた後、班ごとに考えを確認。どの三角形が二等辺三角形で、なぜそう考えたかを質問し、数人から意見を聞く。</p> <p><予想される考え></p> <p>(ア) △ABCはAB=ACなので二等辺三角形である</p> <p>(イ) △ABDは∠A=∠ABD=36°で2つの角が等しいから二等辺三角形である。</p> <p>(ウ) △BCDは∠BDC=∠C=72°で2つの角が等しいから二等辺三角形である。</p> <p>○(イ)(ウ)の考えに対し「2つの角が等しいと本当に二等辺三角形になるといえるのか」と問いかけることや「根拠・理由ボード」で既習の証明事項ではないことを確認し本時の課題を示す。</p>	根拠・理由ボード
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">課題 △ABDはなぜ二等辺三角形といえるのか。</div>	
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>○ワークシートの「課題解決の見通し」を記入させる。</p> <p><記入例></p> <p>「△ABDを2つの三角形、△DAPと△DBPに分け、その2つの三角形が合同であれば、DA=DBとなり二等辺三角形になる。」</p> <p>○見通しを持ってない生徒についてはこれまでの学習プリントをふりかえらせ記入の方法を確認する。</p> <p>○見通しを発表させ全体で共有する。</p>	・課題

<p>◎証明のフローチャートを使い班で協力し証明をつくりあげる。</p> <p>・フローチャートをもとにワークシートに証明を記入する。</p> <p>・フローチャート板に必要事項を付箋に書いて添付する</p> <p>・フローチャートをもとにワークシートに証明を記入する。 ・黒板に証明を記述して全員で証明の確認をする</p> <p>3. 証明の結果から課題のまとめをする。</p>	<p>○点Pをどこに、どのような条件で設定するかについて考えさせる。 ＜予想される考え＞ イ) $\angle D$の二等分線と辺ABとの交点をPとする。 ロ) 辺ABの中点をPとする。 ハ) 頂点Dから辺ABに垂線をかいたときの交点をPとする</p> <p>○これまでの学習からイ)を考える生徒が最も多いと考えられる。またロ)の考え方も既習事項にあるため意見として出てくることが考えられる。指導にあたっては、班で意見をまとめどちらかの方法で証明に取り組みせたい。証明が完成したら別の考え方で証明できるかも確かめていきたい。</p> <p>○ハ)については、垂線を引いたときに$AP=BP$を仮定にしてしまうことが考えられる。そのときには、二等辺三角形でない三角形でその考えの誤りに気付かせたい。</p> <p>○ロ)やハ)の考えが出ないときは、無理に出させず、イ)で証明した後、時間があれば別の考え方も示していきたい。</p> <p>○班ごとにフローチャート板を使って証明の方向性を確認させる。 ○合同を証明するには三角形の内角の和を根拠に、DPの両端の角を導くことになる。この考え方は初めてのことであることから丁寧に指導していきたい。 ○ワークシートへの証明の記入で証明の書き方が十分わかっていない生徒には、補助プリントとして穴埋め式のワークシートを配布し記入を促す。 ○黒板で証明をしめし、$\triangle DAB$は二等辺三角形であることを確認する。</p> <p>○$\triangle DAB$が二等辺三角形になったことを確認したうえで、まとめを行い、$\triangle BDC$も二等辺三角形であるかを問い、証明の必要がないことを理解させてる。</p>	<p>評価規準 【数学的な見方や考え方】 三角形の合同条件を用いて、2つの三角形が合同かどうかを考え、$DA=DB$であることを証明することができる。 ＜方法＞ワークシート ＜場面＞見取り、回収時</p> <p>フローチャート板付箋</p> <p>補助プリント</p> <p>・まとめ</p>
<p>4. 深い学び問題に取り組み本時のふりかえりを行う。</p>	<p>まとめ 2つの角が等しい場合、三角形の合同から、2つの辺が等しいことがわかった。つまり、2つの角が等しい三角形は二等辺三角形であるといえる</p> <p>深い学び問題 $\triangle ABC$で$AB=4\text{ cm}$、$BC=2.5\text{ cm}$とすると線分DCの長さを求めなさい。</p>	<p>・深い学び問題</p>
	<p>○約2分で取り組ませ、隣の席同士で答え合わせを行う。その際に、解決できなかった生徒に解決できた生徒が求め方を説明するようにさせる。二人とも解決できなかったときは同じ班内で解決できた生徒が説明するようにさせる。</p> <p>○ワークシートのふりかえりに本時のふりかえりを記入させる。</p>	