

数学科学習指導案

1 単元名 図形の性質と証明

2 本時の学習 直角三角形の合同 (2 / 2)

3 本時の目標

- ・ 直角三角形の合同条件を用いて，証明しようとする。
- ・ 直角三角形の合同条件を用いて，図形の性質の証明を考えることができる。
- ・ 直角三角形の合同条件を用いて，合同な三角形を見付け，言葉や記号を使って証明を書き表すことができる。

4 本時の評価規準

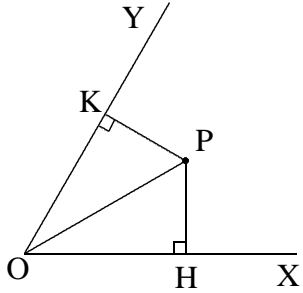
評価規準 (評価方法)	A : 十分満足できる	B : おおむね満足できる
【関心・意欲・態度】 直角三角形の合同条件を用いて，証明しようとする。 (観察・ワークシート)	直角三角形の合同条件を用いて，積極的に証明しようとする。	直角三角形の合同条件を用いて，証明しようとする。
【数学的な見方や考え方】 直角三角形の合同条件を用いて，図形の性質の証明を考えることができる。 (観察・ワークシート)	直角三角形の合同条件を用いて，図形の性質の証明を考え，説明することができる。	直角三角形の合同条件を用いて，図形の性質の証明を考えることができる。
【表現・処理】 直角三角形の合同条件を用いて合同な三角形を見付け，言葉や記号を使って証明を書き表すことができる。 (発表・観察・ワークシート)	直角三角形の合同条件を用いて，正しく証明することができる。	直角三角形の合同条件を用いて，合同な三角形を見付け，言葉や記号を使って証明を書き表すことができる。

5 学習展開

段階	学習活動	形態	教師の支援， 評価の観点と方法 (数学的活動における教師の支援)
つかむ	1 直角三角形の合同条件についての確認課題を解く。	個 G 斉	直角三角形の合同条件を書かせる課題を出す。数分後グループ内で答え合わせをする。間違った部分は，赤ペンで正しい答えを記入させるようにする。 直角三角形の合同条件を書いた用紙を黒板に掲示し，いつでも見ることができるようにしておく。 三角形の合同条件を使う証明の問題では，いくつかの条件が必要だったかを思い出させるようにする。同じように，直角三角形の合同条件を使う場合では，どのような条件

	<p>2 課題1(例題1)を知る。 〔課題1〕</p>	<p>が必要かを考えさせるようにする。 証明の中では、仮定は使えるが、結論は使えないことを確認し、三角形の合同を用いた証明の流れを確認する。 辺の長さや角の大きさが等しいことを証明するためには、三角形の合同の性質を利用することを思い出させるようにする。</p>
見 通 す	<p>3 課題1の証明を予想する。</p> <div data-bbox="229 1093 676 1232" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【数学的活動】 ア 成り立つ事柄を予想する活動</p> </div> <div data-bbox="229 1272 676 1411" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【数学的活動】 イ 観察、操作などの具体的な活動</p> </div>	<p>斉</p> <p>「つかむ」で復習した、三角形の合同の証明の流れを参考に、課題1の証明の流れを予想させるようにする。 仮定、結論が何であるのかを文章から読み取り、それを記号を使ってワークシートNo.1に記入させるようにする。 与えられた条件やわかっていることなどを、図に直接マークを入れさせるようにする。また、この課題では、どの三角形とどの三角形に着目したらよいか考えさせ、ワークシートNo.1に記入させるようにする。</p>
練 り 合 う	<p>4 課題1の証明のすじ道をグループで考える。</p> <div data-bbox="229 1675 676 1814" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【数学的活動】 ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動</p> </div>	<p>G</p> <p>個人の気付きや考えがまとまってきたところで、グループ内で話し合うようにする。グループは男女混合の4人程度として、司会者を決めて話を進めさせていくようにする。 まず仮定と結論の確認をさせ、そのあと条件の確認をさせるようにする。このとき、言葉だけで条件が与えてあるものは、必ず記号で表すようにさせる。また、着目する三角形についても確認させるようにする。</p>

XOYの内部の点Pから、
2点OX, OYにひいた垂線PH, PKの
長さが等しいとき、OPは XOYを2等分
することを証明しなさい。
(教科書104ページ 例題1)



5 課題 1 の証明を個人で考える。

【数学的活動】

ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動

6 課題 1 の証明についてグループで話し合う。

【数学的活動】

ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動

個

グループの話し合いが終わったところから、グループで確認したことを基に、個人で証明させるようにする。ワークシート【No. 1】に記入させるようにする。

どうしても証明の進め方がわからない生徒には、わかっている生徒に尋ねさせたり、ヒントカードを与えたりして、証明を試みさせるようにする。

ヒントカードには与えられている図と、同じ大きさのところに同じマークを付けたものをかいておくようにする。また、証明の流れも記すようにしておく。

直角三角形の合同条件を用いて、証明しようとする。【関心・意欲・態度】(観察)(ワークシート)

できた生徒には、教師が一人一人に言葉掛けをしながら丸を付けるようにする。教師が丸を付ける場合は、「早く完璧にできました」や「すばらしい」などと必ずほめながら行うようにする。間違っているところがある場合は、ヒントやアドバイスを与えるようにする。

直角三角形の合同条件を用いて、図形の性質の証明を考えることができる。【数学的な見方や考え方】(発表・観察・ワークシート)

直角三角形の合同条件を用いて合同な三角形を見つけ、記号を使って証明を書き表すことができる。【表現・処理】(観察・ワークシート)

G
育

証明が進まなくて困っている生徒には、できた人に尋ねたりヒントをもらったりして、証明を完成させるようにする。ワークシートNo. 2 に記入させるようにする。

全部のグループができたところで、教師が指名した代表の生徒の考え方を、黒板で説明させるようにする。

教師が補足などを行いながら，証明の流れをもう一度確認する。

他の考えがある場合は，手を挙げさせて，その考え方を発表させるようにする。

板書した証明は，次の課題を解く際に参考になるので，消さずに残しておくようにする。

深める
7 課題2を知る。
〔課題2〕

XOP の二等分線上の点 P から，2辺 OX, OY に垂線 PH, PK をひくとき， $PH = PK$ となることを証明しなさい。
(教科書104ページ 問3)

【数学的活動】
オ 発展的に考える活動

個 この課題の条件に合うように図をワークシートNo. 3にかかせるようにする。

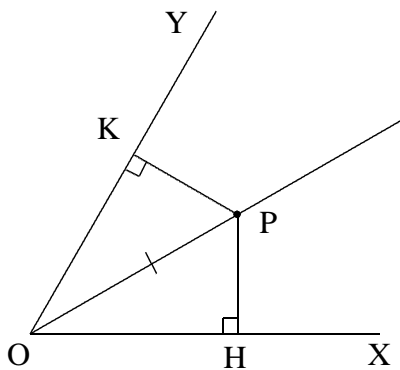
G 図が間違っていると正しい証明ができないので，グループで図の確認を行う。また，どうしても図がかけない人は，同じグループの人に聞いて，図を完成させるようにする。

8 課題2の証明を個人で考える。

個 課題1で行った証明の流れを参考に，個人で証明を考えさせるようにする。

仮定や結論が変わると証明が進まない生徒や，証明そのものに苦手意識をもっている生徒には，課題1と同様に図にマークを記入して考えるとよいことを伝える。また，黒板に書かれてあることや，ワークシートを参考にするように伝え，個人で証明を考え，ワークシートNo. 3に記入させるようにする。

(課題2の図)



直角三角形の合同条件を用いて，証明しようとする。【関心・意欲・態度】(観察)(ワークシート)

できた生徒には，教師が一人一人に言葉掛けをしながら丸を付けるようにする。教師が丸を付ける場合は，「よくできました」

	<p>9 課題1の証明についてグループで話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【数学的活動】</p> <p>ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動</p> </div>	<p>などと必ずほめながら行うようにする。間違っているところがある場合は、あっているところまでをほめて、ヒントやアドバイスを与えるようにする。</p> <p>どうしても証明が進まない生徒や、途中でできている生徒に対して、パソコンを利用して、仮定などを基に等しい辺や角にマークが記入されるアニメーションを見せながら、考え方のヒントを与えるようにする。</p> <p>どうしてもわからない人は、グループ内のわかっている人に質問をするように促す。グループ内で解決を図らせ、ワークシートNo.4に記入させるようにする。グループ内で解決できない場合は、教師がアドバイスを行うようにする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>直角三角形の合同条件を用いて、図形の性質の証明を考えることができる。【数学的な見方や考え方】(発表・観察・ワークシート)</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>直角三角形の合同条件を用いて合同な三角形を見付け、記号を使って書き表すことができる。【表現・処理】(観察・ワークシート)</p> </div> <p>全部のグループができたところで、教師が指名した生徒の考え方を、黒板で説明させるようにする。</p> <p>教師が補足などを行いながら、証明の流れをもう一度確認する。他の考えがある場合は、手を挙げさせて、その考え方を発表させるようにする。</p>
<p>まとめ</p>	<p>10 本時の学習について振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【数学的活動】</p> <p>力 自分が行った活動を振り返る活動</p> </div>	<p>視覚的に理解しやすいように、プレゼンテーションソフトを使いながら、今日の学習内容を提示し、証明の流れや直角三角形の合同条件を用いた証明の仕方について振り返り、ワークシートNo.5に記入させるようにする。</p>

確認する事柄

- ・直角三角形の合同条件
- ・直角や等しい辺，等しい角に同じマークを入れるとわかりやすいこと
- ・辺や角が等しいことを言いたいときは，2つの直角三角形を見つけて，合同になることを証明すればよいこと
- ・直角三角形の合同条件を使った証明の流れ

形態の欄の「斉」「個」「G」はそれぞれ以下のような活動を示している。

斉・・・一斉活動， 個・・・個人活動， G・・・グループ活動