

育成を目指す資質・能力

三角形の合同条件などを基にして、平行四辺形の基本的な性質を論理的に確かめること

ICT活用のポイント

- ・授業前に、オンライン動画教材を活用して平行四辺形に関わる基本的な知識にであわせること
- ・証明方法を考える場面では、図形がかかれたスライドを学習支援ソフトで配信することで、図形に記号を記入しながら試行錯誤する活動を促すこと

【前時の終末】

家庭で学ぶ内容と課題を確認する

【家庭】

オンライン動画教材を視聴して課題に取り組み、スライドを提出する。

【本時】

本時のめあてを設定する。
平行四辺形の性質はどのように証明するのか？

証明方法を考え、説明する

本時のまとめと適用問題を行う。

事例の概要

【事例におけるICT活用の場面①】

- 三角形の学習を終えて、四角形の学習に向かうに当たり、次時間（本時）までに以下の2点を確認する。
 - ・小学校で学んだ平行四辺形にはどんな性質があったか
 - ・平行四辺形の定義は何なのか
- 家庭において、オンライン動画教材を視聴し、定義や性質を用いて辺の長さや角度を求めるとともに、平行四辺形の定義と性質をスライドにまとめて学習支援ソフトで提出する。
- 家庭でまとめたスライドを用いて、平行四辺形の定義と性質を確認する。
- 定義を用いて平行四辺形の図をかき、友達同士ばらばらなすべての図で性質が成り立つことを確かめるために証明が必要であることを確認し、本時のめあてを設定する。

【事例におけるICT活用の場面②】

- 図形がかかれたスライドを用いて「平行四辺形の2組の対辺はそれぞれ等しい」ことの証明を考える。
- スライドを用いて平行四辺形の性質が成り立つ理由を友人に説明する。

【数学・中2・「三角形と四角形」】②

【事例におけるICT活用の場面①】～家庭で知識とであう～

平行四辺形

定義 2組の対辺がそれぞれ平行な四角形

性質 2組の対辺はそれぞれ等しい

2組の対角はそれぞれ等しい

対角線はそれぞれの中点で交わる

小学校で学んだ性質を確認してから授業に

平行四辺形

定義向かい合う二組の平行な四角形

性質平行四辺形の二組の対角が等しい

平行四辺形の二組の対辺が等しい

- 家庭で学ぶ必要感
- 授業の導入部のスリム化
- 性質が成り立つ理由を考える活動に重点

- 事前に生徒の学習状況をつかめる
- 提出日時も分かるため、学習意欲を高める声掛けができる

- 前時の終末部で問題意識をもたせる
- 家庭で学んできても、定着状況を丁寧に確認しながら授業を進める

重要!

家庭学習では、オンライン動画教材を視聴した上で、平行四辺形の定義と性質をスライド上でまとめ、学習支援ソフトを用いて提出させた。本時の中心活動が平行四辺形の性質の証明であるため、授業へのつながりを意識できるような家庭学習を設定した。定義と性質を確認してから授業に臨んでいるため、証明の必要性を確認した後、スムーズに個別追究に入ることができた。

【事例におけるICT活用の場面②】～伝え合うことを重視した証明の学習～

ACにも等しい記号を書こう

証明はノートが書きやすいな

伝えた内容をもとに、自分で選んだ方法で証明を書く

- 仮定や結論、見いだした性質を記号や色で示して視覚的に整理
- 書きこみながら、試行錯誤
- 大きな図で伝えやすい・聴きやすい

画面キャプチャした図と一緒に残しておく

錯覚だから $\angle BAC = \angle DCA$
 $\angle DAC = \angle BCA$
 共通する辺だから $AC = CA$
 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから $\triangle ABC = \triangle CDA$

個別追究では、図を活用して証明の方針を立てたり、説明したりできるように、図がかかれたスライドを配信した。仮定や結論を確認する時に使ったスライドを配信したため、生徒の思考過程が途切れずに自力解決に向かうことができた。また、図を活用しながら証明の方針を考え、友人と伝え合いながら確認したことで、自らの証明を改善することができた。

- 【活用したソフトや機能】
- オンライン動画教材
 - 学習支援ソフト

1. 単元名 「三角形と四角形（四角形）」

2. 学習計画

	時	学習内容	家庭学習計画	
		【前の単元の終末】 ◎次の単元への問題意識をもち、家庭学習の内容を把握する。	「平行四辺形の定義と性質」についての動画を視聴する。	予
平行四辺形の性質	1	◎平行四辺形の定義をもとに性質を証明する。	「平行四辺形の性質を利用した証明」についての動画を視聴する。	予
	2	◎平行四辺形の性質を利用して、いろいろな図形の性質を証明する。		
平行四辺形であるための条件	3	◎四角形が平行四辺形であるための条件を、平行四辺形の性質の逆などに着目して証明する。	「平行四辺形になるための条件」についての動画を視聴する。	予
	4	◎平行四辺形であるための条件を利用して、いろいろな図形の性質の証明に利用する。	「平行四辺形になるための条件」についての動画を視聴する。	予
特別な平行四辺形	5	◎ひし形、長方形、正方形の性質及び四角形の相互関係を理解する。	「特別な平行四辺形」についての動画を視聴する。	予
	6	◎対角線などに着目して特別な平行四辺形の性質を論理的に見いだす。		
平行線と面積	7	◎平行線間の距離に着目して、図形の面積を変えずに変形する方法を考える。	「等しい面積の三角形」『平行線と面積に関する作図』についての動画を視聴する。	予
			「単元テスト（平行四辺形の性質）」に取り組む。	復
練習問題	8	◎単元テストの結果に応じて個別に問題に取り組む。		

数学科学習指導案

○単元名：三角形と四角形（平行四辺形の性質）

○本時のねらい

平行四辺形の性質がいつでも成り立つのはなぜか考える活動を通して、平行四辺形の性質を、既習事項をもとにして演繹的に説明できる。

○学習の流れ

学習活動	備考
<p>【前時の終末】 家庭学習の内容を把握する。 T「平行四辺形とはどのような図形ですか。」 T「平行四辺形にはどのような性質がありますか。」 T「授業支援ソフトで課題を出します。オンライン動画教材を活用して家庭で活動しましょう。」</p>	
<p>【家庭学習】 0 家庭で予習をする。 平行四辺形の定義・性質はなにか。（家庭学習用のスライドに記入して授業開始までに提出する。） 家庭学習にオンライン動画教材を活用する。</p>	オンライン動画教材「平行四辺形の性質」を視聴
<p>【本時】 1 予習してきたことから問題の捉え方を深め、めあてを設定する。 T「平行四辺形の定義は何でしたか。」（予習してきたことを全体で確認する。） ・生徒はノートにそれぞれ、定義どおりに平行四辺形をかく。 T「平行四辺形の性質は何でしたか。みなさんがかいた平行四辺形は、その性質を満たしていますか。」 T「その性質は、どの平行四辺形でも成り立ちますか。それを示すにはどうすれば良いですか。」</p> <p>めあて 平行四辺形の性質が成り立つことはどのように証明するか。</p> <p>問題 平行四辺形の性質 1（2組の対辺はそれぞれ等しい）を証明する。 （性質 2 は、性質 1 を証明した後に証明する。）</p> <p>解決の見通しをもつ T「今まで図形の証明といえば、どのようなことを証明してきましたか。」 S「三角形の合同を証明することが多かったです。」 S「このままでは三角形がないぞ。補助線をかいて、三角形をつくろう。」 S「対角線をかいてできる 2 つの三角形は合同そうだ。」</p>	「性質は何か？」という問いから、「性質はなぜ成り立つか」や「性質はどのように証明できるか」という問いに深める。

<p>2 めあてを追究する。 (1)個別に追究し、解決方法や結果を全体で共有する。</p>	
<p>(2)考えを深める。 T「証明ではどのような根拠を利用しましたか。」 S「合同な三角形の対応する辺が等しい。平行線の錯角が等しい。」 (表計算ソフトに入力された生徒の考えを集約し、テキストマイニングすることで、まとめへつなぐ。)</p>	<p>証明の根拠を振り返らせることで、「既習事項を根拠にすると証明できる」というよさを実感できるようにする。</p>
<p>3 学習をまとめる。 まとめ 平行四辺形の性質は、補助線をかいて三角形をつくり、それが合同であることを示すことで証明できる。</p>	
<p>4 学習の振り返りをし、適用問題に取り組む。 適用問題 平行四辺形の性質 3(対角線はそれぞれの中点で交わる)を証明する。</p>	