

本事例の基礎データ

カテゴリ	ICT及び先端技術を活用した指導方法		
学校種	高等学校	事例提供者	東京都立町田高等学校
学年	2 学年	教科等	数学Ⅱ
単元(題材)名	第6章 微分法と積分法 第1節 微分係数と導関数		
主なICT機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ iPad (セルラーモデル、キーボード付き / 1人1台) ・ Apple Pencil ・ Classi ・ ClassiNOTE (schoolTakt) ・ GeoGebra (グラフソフト) 		
ワンポイント	・ 教員も生徒も iPad に Apple Pencil で授業 (黒板とチョーク、ノートと鉛筆は不要)。		
「情報活用能力 #東京モデル」の位置付け	基本的操作	STEP5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目的に応じて効果的にアプリケーションを選択・操作できる ・ 統計ソフト(R)、表計算ソフト(ソルバー)、DBMS、Python、JavaScript、ドリトル

本事例における教育の情報化について

【ポイント1】	<ul style="list-style-type: none"> ● Classi による学習支援 ・ 校内グループでの情報発信と共有 ・ Web テストの活用 ・ コンテンツボックスによるデータ管理と共有
【ポイント2】	<ul style="list-style-type: none"> ● ClassiNOTE (schoolTakt) を用いた双方向授業 ・ ワークシートの配信と共有 ・ 生徒の進捗状況の把握 ・ 生徒間の情報共有 ・ 生徒のプレゼンへの活用
【ポイント3】	<ul style="list-style-type: none"> ● GeoGebra の図解による直感的な理解を促す授業 ・ グラフや図を作成し、視覚的に理解 ・ パラメータを用いてグラフや図を動かすことで理解を深める。 ・ 見せるだけでなく、生徒が自分でグラフや図を作成し動かす。

本単元（題材）における指導の流れ

時間	●主な学習活動 ・ 生徒の活動	○支援・留意点 ☆評価
1	<ul style="list-style-type: none"> ●Web テストの結果と解説【ポイント 1】 ・「対数関数」の Web テストに解答 ・「対数関数」の Web テストの結果を振り返る。 ●平均変化率と微分係数…【ポイント 2】 ・ワークシートに取り組む。 ・発問に答える。 ・周りの生徒と教え合う。 ●GeoGebra による図解…【ポイント 3】 ・平均変化率と微分係数の違いを理解 	<ul style="list-style-type: none"> ○Classi で問題を配信、生徒は解答と同時に答え、平均点を知ることができる。事前に結果と解説を配信 ☆解答をしたか、振り返りをしたか。 ○ワークシートは事前に配信 ○生徒の気付きを促す。 ☆取組状況は iPad で確認 ○グラフは事前に配信
2	<ul style="list-style-type: none"> ●Web テストの結果と解説【ポイント 1】 ・「常用対数」の Web テストに解答 ・「常用対数」の Web テストの結果を振り返る。 ●極限值と微分係数…【ポイント 2】 ・ワークシートに取り組む。 ・発問に答える。 ・周りの生徒と教え合う。 ●GeoGebra による図解…【ポイント 3】 ・「異なる値を取りながら限りなく近づく」ことの意味を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○Classi で問題を配信、生徒は解答と同時に答え、平均点を知ることができる。事前に結果と解説を配信 ☆解答をしたか、振り返りをしたか。 ○ワークシートは事前に配信 ○生徒の気付きを促す。 ☆取組状況は iPad で確認 ○グラフは事前に配信
3 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ●Web テストの結果と解説【ポイント 1】 ・「平均変化率」の Web テストに解答 ・「平均変化率」の Web テストの結果を振り返る。 ●微分係数と導関数……【ポイント 2】 ・ワークシートに取り組む。 ・発問に答える。 ・周りの生徒と教え合う。 ●GeoGebra による図解…【ポイント 3】 ・平均変化率と微分係数は何が違うのか。 ・微分係数と導関数は何が違うのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○Classi で問題を配信、生徒は解答と同時に答え、平均点を知ることができる。事前に結果と解説を配信 ☆解答をしたか、振り返りをしたか。 ○ワークシートは事前に配信 ○生徒の気付きを促す。 ☆取組状況は iPad で確認 ○グラフは事前に配信

本時の流れ

段階	●主な学習活動 ・生徒の活動	○支援・留意点 ☆評価
導入	<ul style="list-style-type: none"> ●Web テストの結果と解説【ポイント 1】 ・「平均変化率」の Web テストに解答 ・「平均変化率」の Web テストの結果を振り返る。 ●単元のポイントを確認…【ポイント 3】 ・平均変化率と微分係数の違いを復習 ・微分係数と導関数の違いを復習 ●前回の復習と宿題の確認【ポイント 2】 ・問 1 の解答を確認 ・残りの問題（宿題）を確認し、二項定理を復習する。 ・導関数の公式を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○前回授業後に Classi で問題を配信、生徒は解答。事前に結果と解説を配信、生徒は確認した上で授業を受ける。 ☆解答をしたか、振り返りをしたか。 【知識・技能】 ○GeoGebra で図やグラフを見せることで違いを気づかせる。 ☆発問により確認【知識・技能】 ○事前に、生徒のClassiNOTEをチェックし、状況を把握 ○生徒に発問し、予め選んだ生徒に説明させる。 ☆ClassiNOTE と発問により確認 【知識・技能】
展開	<ul style="list-style-type: none"> ●導関数の計算……………【ポイント 2】 ・例題を解く。 ・他の生徒と議論し、教え合う。 ・解説を聞き、確認する。 ・問を解く。 ●条件から関数を求める…【ポイント 2】 ・例題を解く。 ・他の生徒と議論し、教え合う。 ・解説を聞き、確認する。 ・問を解く。 ●必要に応じて図解……………【ポイント 3】 	<ul style="list-style-type: none"> ○例題は、生徒に発問しながら、解き、スクリーンで解説 ○問は各自で解いたのち、代表生徒に説明させ、必要に応じて解説を加える。 ☆ClassiNOTE と発問により確認 【知識・技能】
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ●まとめと課題……………【ポイント 3】 ・導関数の意味について確認 ・事後学習と Web テストについて確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○必要に応じて図解 ☆学習内容を理解しているか。 【知識・技能】

授業の実際

【ポイント1】 ●Classi による学習支援



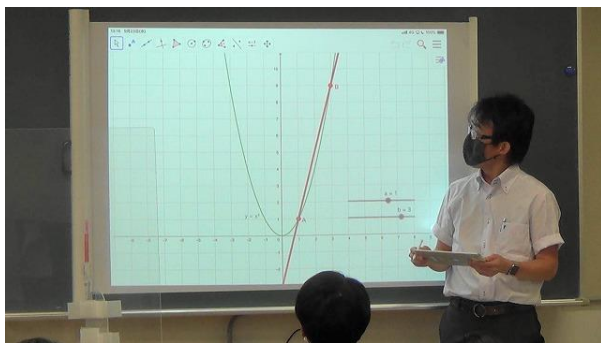
- ・校内グループでの情報発信と共有
- ・Web テストの活用
- ・コンテンツボックスによるデータ管理と共有

【ポイント2】 ●ClassiNOTE (schoolTakt) を用いた双方向授業



- ・ワークシートの配信と共有
- ・生徒の進捗状況の把握
- ・生徒間の情報共有
- ・生徒のプレゼンへの活用

【ポイント3】 ●GeoGebra の図解による直感的な理解を促す授業



- ・グラフや図を作成し、視覚的に理解
- ・パラメータを用いて、グラフや図を動かすことで理解を深める。
- ・見せるだけでなく、生徒が自分でグラフや図を作成し動かす。