

GeoGebra Classroom を活用した授業実践について

1. はじめに

昨年度、タブレットで GeoGebra 教材を生徒に操作させるという授業実践をしたところ、非常に好評であった。そこで、今回は以前から興味を持っていた GeoGebra Classroom を利用して生徒に GeoGebra ワークシートを配布し、授業を実践することにした。

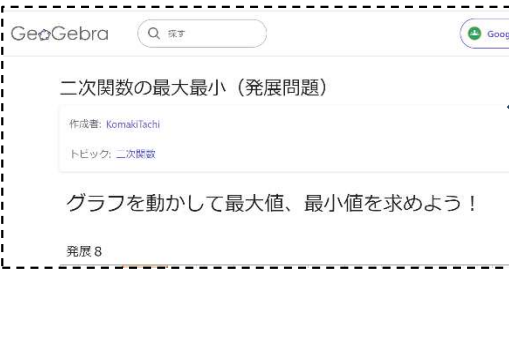
2. GeoGebra Classroom について

GeoGebra Classroom は GeoGebra ワークシートをクラス全体に配布し、その生徒の進捗状況をリアルタイムで確認したり、質問に対する生徒の回答を即座に確認したりすることができるオンラインシステムである。

GeoGebra ワークシートは GeoGebra の Web 版の個人ページから **作成**→**ワークシート**を選択することで作成できる。GeoGebra ワークシートには GeoGebra 教材、記述式・選択式の質問、画像、Web サイトなどの要素を入れることができる。

ワークシートを作成したら、ワークシート右上の Geogebra Classroom を選択し、教材のタイトルを決め、**作成**を押すと GeoGebra Classroom に公開できる。(Google クラウドでの公開も可能である。)





GeoGebra ワークシートに挿入できる要素

テキスト	動画
GeoGebra	画像
ノート	PDF ファイル
質問	Web

公開した教材の授業コードを生徒に入力させるか、表示される URL をロイロノート等で配布することで生徒は授業に参加できる。



今回授業実践に活用した
GeoGebra ワークシート

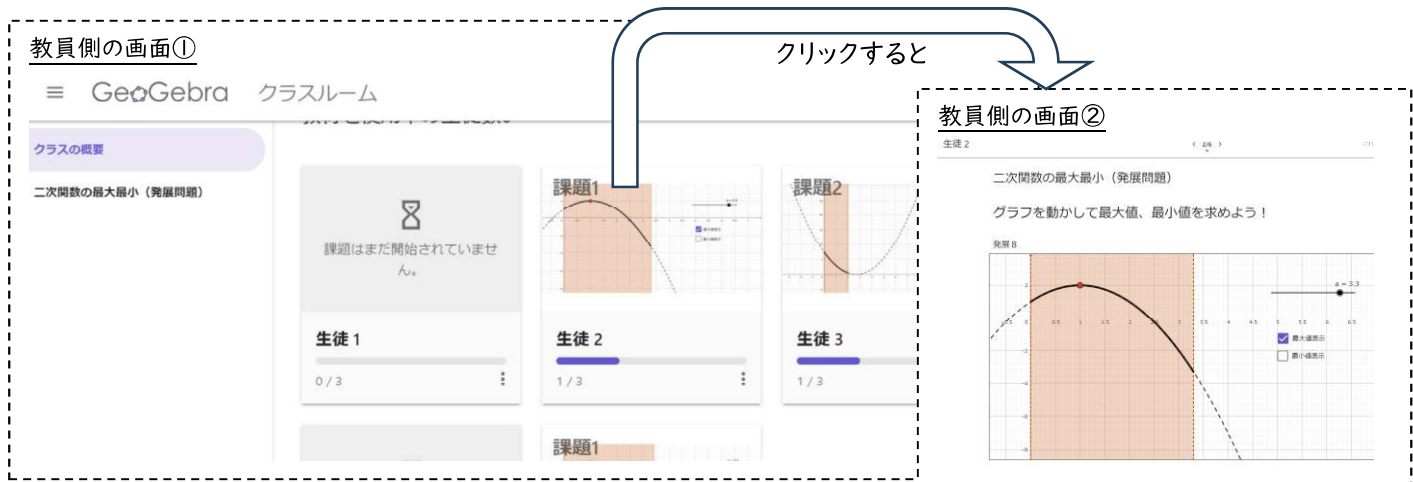


3. 授業実践

今回は数学 I の 2 次関数の最大値、最小値の定義域や頂点が動く問題において、GeoGebra Classroom を利用した授業実践を行った。扱った問題は以下の 3 問である。

- 発展 8** a は正の定数とする。 $y = -x^2 + 2x + 1$ ($0 \leq x \leq a$) の (1) 最大値、(2) 最小値を求めよ。
- 発展 9** a は定数とする。 $y = (x - a)^2$ ($0 \leq x \leq 2$) の (1) 最小値、(2) 最大値を求めよ。
- 発展 10** a は定数とする。 $y = (x - 2)^2 + 1$ ($a \leq x \leq a + 2$) の (1) 最小値、(2) 最大値を求めよ。

この3問について自作の GeoGebra 教材を作成し、それを GeoGebra Classroom を利用して生徒に公開した。生徒にはこのワークシートを活用して先述の問題に取り組むよう指示した。



4. 授業の所感

GeoGebra Classroom は複数の GeoGebra 教材をまとめて1つの教材にできるという点においては利便性を感じた。今までは複数の GeoGebra 教材を生徒に提示するためにはそれぞれ二次元コードなどを用いて URL を送る必要があったが、GeoGebra Classroom を活用することで、その労力が解消できた。しかし、肝心の生徒の進捗状況をリアルタイムで確認できるという点に関しては期待外れであった。上図の教員側の画面①では、生徒の進捗状況をリアルタイムで反映(約10秒ごとの更新)することができるが、特定の生徒に注目した教員側の画面②では、クリックした時点での進捗状況は反映されるが、その後生徒がいくらリアルタイムでグラフを動かしても、教員側には反映されなかった。教員機の画面をスクリーン上に映したうえで生徒を指名し、発問に対して実際にグラフを動かすという活動ができることを期待していたが、GeoGebra Classroom では難しかった。

生徒の反応を見て、前回の実践同様、生徒に実際に GeoGebra 教材を自分で操作させるという試みは生徒のその問題への理解を深めるための有効なアプローチであると感じた。ただ、教材作成のための労力などの教員の負担、生徒が“GeoGebra ありき”の思考になってしまう、などといった問題は依然残ったままである。GeoGebra Classroom については今回は GeoGebra 教材のみを GeoGebra ワークシートに挿入する形であったが、いずれは画像、質問などの他の要素も追加した授業実践を行ってみたい。