

# ICTのリモート学習と 通常授業での活用

兵庫県 三田学園中学校高等学校  
廣瀬 誠

## 〈抄録〉

三田学園中学校高等学校は1912（明治45）年に兵庫県三田市に中高一貫の男子校として開校し、2009（平成21）年に中学が男女共学化、2012（平成24）年に高校が男女共学化しました。2015（平成27）年にコース制を導入し、翌年からICT教育を進めていく上でタブレットを導入して、現在では教員・生徒全員に貸与しています。

## 1. はじめに

昨今のコロナウィルス感染症に伴い、2020年3月からの休校措置の対応として本校が取り組んだリモート学習の内容と、通常授業での活用事例を紹介します。

### (1) 校内環境

- ・生徒学習用にタブレットを1人1台配布しています。
- ・各教室には、プロジェクターとAppleTVを設置しています。AppleTVを使ってiPadの画面をそのままプロジェクターに映し出す「ミラーリング機能」を活用しています。
- ・校内では全館無線LANを完備しています（校内や家庭内ではWi-Fi環境での利用ですが、iPadはセルラーモデルなので、屋外でも利用は可能です）。
- ・中学・高校に各1名ずつICT支援員が常駐しており、新しいサービスやアプリの案内と検証、タブレットの動作不良・故障の迅速対応、各教室の機器の動作確認、フィルタリングのログ情報の確認やネット上の書き込み監視パトロールなどの業務にあたっています。

### (2) 使用機器

- ・Apple iPad Cellular モデル（メモリ 32GB、第5世代

～第7世代）

- ・プロジェクター  
（EPSON 超短焦点モデル、機種名：EB-590WT）
- ・AppleTV
- ・マグネットスクリーン（高校のみ）

### (3) 使用ソフト（アプリ）

- ・Google Classroom Google Meet
- ・MetaMoJi Classroom
- ・スタディサプリ（リクルート社）
- ・GeoGebra
- ・GRAPES-light

## 2. リモート学習の実践報告

緊急事態宣言を受けて休校を余儀なくされ、学校再開がいつになるかわからない状況下で、「生徒たちへの学習をいかに円滑に進めていくか」を念頭にリモート学習を進めていきました。本校は中高一貫校であり、学年単位でリモート学習の方法はさまざまな選択肢を考えていきました。特に中学1年生は新入生で中学校生活がどういったものかわからないままのスタートでしたので、生徒たちも大変だったかもしれません。入学後ある一定期間をおいてタブレットを配布するのが本校のやり方でしたが、配布を前倒ししてリモート学習ができる態勢を整えました。学校全体の統一内容としては授業時間をGoogle Classroomで配信し、学校生活と同じ時間帯に授業を受けて課題を提出できる状態をつくりました。

休校期間当初に関しては自主学習のためにスタディサプリ（リクルート社）を導入しているのを活用して、こちら

が指定した動画を視聴して、スタディサプリにある確認テストを実施する課題を配信していました。ただこれでは、各単元でこちらが伝えたい内容がすべて伝わりにくく、演習量も確保したいことから、スタディサプリに加え独自の課題配信をするためにMetaMoJi Classroomを用いることにしました。

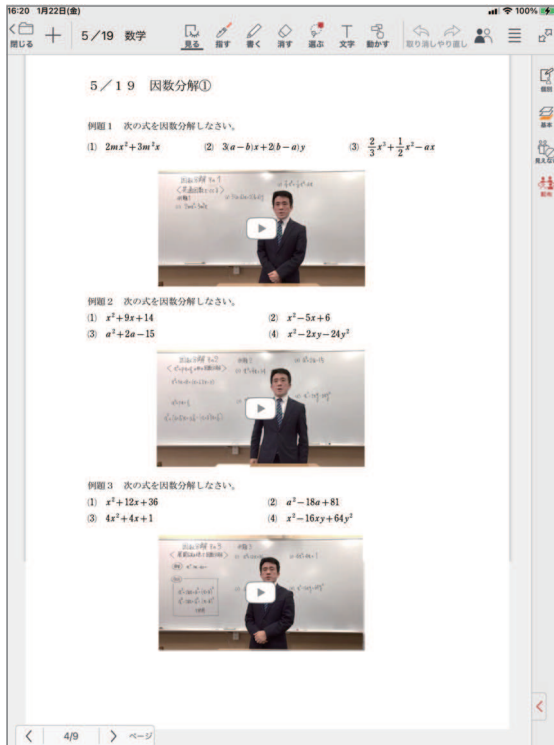


図1 配信した動画



図2 提出された課題

## (1) 課題と動画の配信および課題の提出

### 〈実践内容〉

MetaMoJi Classroom を用いて、指定した授業時間になったら課題を配信します。課題の中に動画が添付されており、生徒はその動画を見て例題を解き、問題演習に取り組みました(図1)。そして、問題演習で行ったノートを写真に撮り、画像をMetaMoJi Classroom にアップして提出しました(図2)。

宿題課題については、後日同様の手順で画像を提出する方法をとり、こちらは課題の進捗状況を確認しました。また後日、生徒たちの理解度や到達度の確認を行うための課題をテスト形式で出し(図3, 4)自己採点まで含めて結果を提出させました。

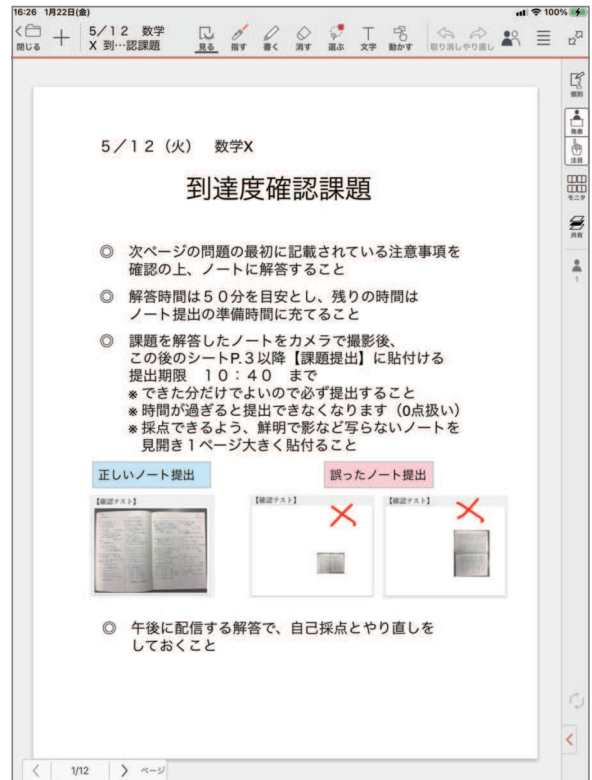


図3 到達度課題案内



図4 課題内容

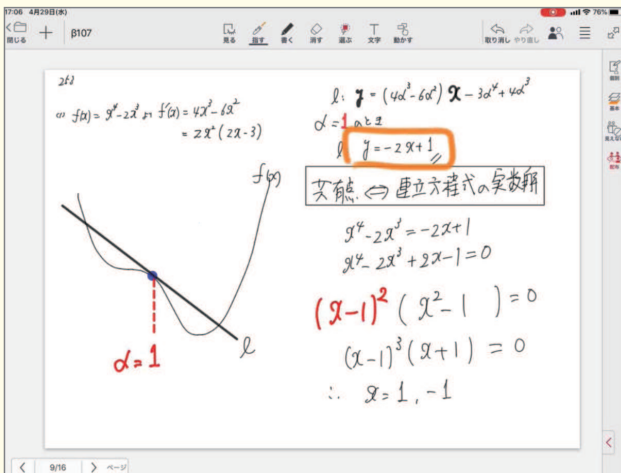
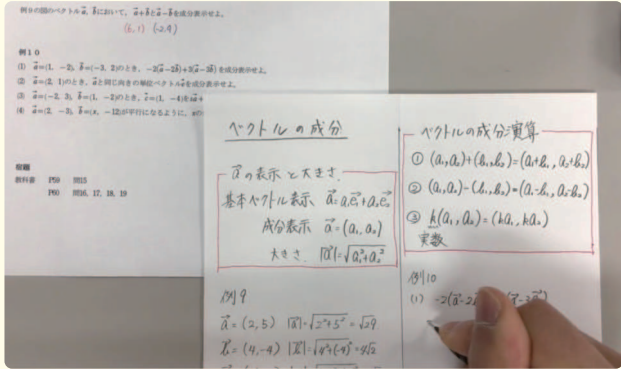


図5 さまざまな動画の配信

動画の配信方法に関しては、実際の授業形式の動画を配信するタイプや、プリントとノートを使って音声と手元動画を配信して授業板書をしていくタイプなどさまざまな配信方法を行いました(図5)。

#### 〈実践結果〉

普段の授業スピード以上の内容量と課題を与えることができましたが、内容量が適切であったかどうか、生徒たちの理解度がどうであるかは不透明であり、実際の通常授業で生徒たちを直接見て感じる部分がないため、正直なところ不安が残りました。動画配信に関しても、初めは新鮮味があって課題の取り組み方や進捗状況はよかったです。次第にマンネリ化していき取り組みが悪くなりました。普段の授業では、授業内容に関係のない話などを混ぜながら毎回少しずつ変化した授業を展開できますが、映像学習においては、なかなかわかっていても変化がつけにくかったのも原因の1つかと考えています。生徒の反応としては、自分の理解できていない部分を「タイミングよく反復できる」ことが高評価でした。反面、普段の授業を受ける以上に疲れを感じる生徒が多く、同じ画面を見続ける辛さを訴える生徒もいました。

## (2) 生徒達への質問対応

### 〈実践内容〉

Google Classroomに「質問 room」を設けて、各生徒が限定コメント(教員だけがコメントを見れる機能)で担当教員に直接質問できるようにしました。チャットのように直接文章にする生徒もいれば、質問したい内容を写真で撮り、写真に直接書き込みをして質問する生徒もいました(図6)。

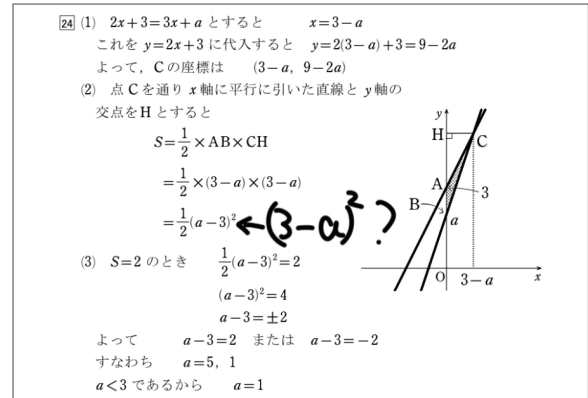


図6 生徒の質問内容

### 〈実践結果〉

この試みは普段あまり質問に来ない生徒であっても、気軽に質問をすることができるようで、生徒のみならず保護者からも高い評価をいただきました。生徒も各担当から必ず返信が返ってくるので、不安解消になっていますし、教員間でも誰がどのような質問をして、何に困っているか、解決できているかを情報共有できるので、同じ場所になくてもスムーズな連携が図ることができました。リモート学習が終了した現在でも「質問 room」は継続して取り組んでいます。

## 3. 通常授業での実践報告

### 〈実践準備〉

数学Iの2次関数の学習準備として、中学過程の関数のグラフを図示する手順をふまえた上で、数学Iの2次関数のグラフを図示するプリント課題を与えました。その内容は、自分で与えられた関数に数値を代入してグラフが通過する点を取り、これまで学習していない関数がどのような概形をかくのかを考察しておくものと、グラフの概形をかけた後に中学過程で学んだ2次関数とどのような関係性があるのかを考察しておくものです。

### 〈授業展開〉

課題の取り組み後、スクリーンを使ってグラフを投影



し、考察してきた内容を授業内で発表してもらいながら、高校過程で習う2次関数が中学過程の2次関数の平行移動から導き出されていることに注目させました。授業内でMetaMoJi Classroomに答えを配信して、自分のグラフが正しく図示できているのかも合わせて確認をしました(図7)。



図7 授業風景

#### 〈実践結果〉

自分の考察が正しかったかどうかの確認もスムーズで、色分けされたグラフからさまざまな情報を視覚的にとらえることができたので、展開がスムーズにできたと感じています。さらに、標準形と一般形は式の形が違うがグラフをかいたら同じであることに気づかせ、標準形の重要性を認識させることができました。

#### ◆4. その他の実践報告◆

上記の取り組み以外でも、立体図形の切断面を見る考察を展開する際に、GeoGebraを活用して、実際に立体図形の切断面を投影し、その考察をグループ学習としたり、GRAPES-lightを用いて軌跡を学習する中で動点がパラメータによってどのような変化しているのかを視覚的にとらえさせる授業などを展開しています(図8)。

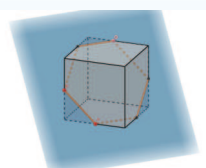


図8 GeoGebra

#### ◆5. 課題◆

リモート学習を約3か月実施しましたが、生徒からも保護者からも賛否はそれぞれにありました。生徒からは「一斉授業のよさを改めて実感した」「みんなと授業を受ける方がやっぱり楽しい」などの意見が多く上がっていました。一方で「自分のペースで学習ができることがうれしい」「何度もわからないところを反復して繰り返し学習できる」などの意見もありましたので、一概にリモート学習が一斉授業に劣るとは思いません。ただ、一斉授業と同じような双方向の学習スタイルをリモート学習で行うようにするには、さまざまな工夫が必要になると感じました。

リモート学習とは別に、本校ではGoogle Meetを使ってHRを実施しました。クラス全員を一度に対応するのは難しいので、少人数のグループに分けて実施しましたが、こちらからの発言ばかりが多くなり、生徒たちから率先的に発言するタイミングが難しいようでした。そのときには臨機にチャット機能を使って各生徒の意見を出してもらうなどで対応をしました。また接続状態が悪く、途中で途切れてしまい音信不通になる生徒も少数いました。セルラーモデルなので臨機に4Gに切り替えて一時的に使用したり、状況が改善されない家庭にはポケットWiFiを貸与するなどして対応をしました。各家庭のWiFi環境の影響があるいはタブレットの不具合なのかは原因がわからないのですが、一斉授業のように「同じ授業内容の提供」ができない可能性があるのではないかと感じました。双方向学習となるのには、これから更なる設備環境やシステム環境の整備が必要なのではないでしょうか。また、反復学習の利点は申し上げましたが、課題提出や進捗状況の把握をタブレットで行えるので「管理型学習」が可能になります。「管理型学習」は生徒の状況把握といった点では有効ではありますが、「主体的な学び・深い学び」からは逆行している点に注意していかなければならないと感じました。

#### ◆6. 今後の計画◆

数学をもっと楽しく面白く取り組み、学習の向上を図るために、有効なソフトやアプリの導入に関してより精査する必要があると感じています。スマートフォンがこれだけ普及している世の中ですから、新しいコンテンツを与えて授業内でちょっとした使い方を提示すれば、生徒たちの中で自ら学んで応用する力はあると思います。生徒たちに、端末＝「機械」を与えるだけでなく「機会」を数多く与えていくことが我々教育に携わる者の使命かもしれません。