

# 数学の遠隔授業における課題と改善策

ーカメラ用リモコンのプリセット機能の有効活用についてー

遠隔授業配信センター 教諭 上村 辰彦

## 1 はじめに

本年度、遠隔教育システムを活用し、小規模高校に授業を配信することとなった。当初はモニター越しに映る生徒に対して行う遠隔授業に戸惑いを感じたが、回数を重ねるうちに電子黒板やカメラの操作にも慣れ、また、多少のタイムラグはあるが、目の前に生徒がいるかのように対話もできることで、抱いていた不安は解消された。しかしながら、遠隔授業をする中で、二つの課題に直面することとなった。

一つ目の課題は、効率の良い板書の提示方法である。遠隔授業で用いる電子黒板は、通常教室にある黒板と比較すると板書できるスペースが狭いため、ホワイトボードを併用した。しかし、電子黒板からホワイトボードに切り替える際、受信校のモニターに正しく映すためには、その都度、カメラ用リモコンを用いて微調整する必要があり、時間と手間がかかった。二つ目の課題は、生徒のつまずき箇所の確認方法である。対面授業では机間指導の中で、生徒のつまずきやミスを確認し指摘することもできるが、モニター越しでは生徒が書いている字を読み取ることができない。これらの課題に対して、有効な手立てはないか研究を行った。

## 2 実践の内容・方法

### (1) 効率の良い板書の提示方法

ア カメラ用リモコンのプリセット機能を用いて

当初、電子黒板には定理や公式のような定まった内容を映し、広いホワイトボードに問題文や途中の計算式などを板書していた。しかし、電子黒板には、板書したものを1回のタップで全消去できたり、タイマーの表示や、大切な項目について過去に遡って簡単に呼び出せたりするなど便利な機能が多く、電子黒板をメインにした授業ができないか研究を進めた。

あらかじめカメラの向きを登録することができるプリセット機能を用いて、カメラ用リモコン(図1)の0から9までのボタンを押すことで、瞬時に見せたい内容を受信校のモニターに映し出せるようになった。そこで、電子黒板を映すカメラ位置を「⑦」、ホワイトボードの左半分を「⑧」、右半分を「⑨」に登録し(図2)、電子黒板には、解法の全体の流れが一目で分かるように簡潔にまとめたものを板書し、途中式における細かな計算等はホワイトボードに板書することで、効率の良い板書が可能となり、電子黒板をメインにした授業ができるようになった。



図1 カメラ用リモコン

図2 ホワイトボードと電子黒板

## (2) 生徒のつまずき箇所の確認方法

### ア 書画カメラを用いる方法

生徒のノートやプリントを受信校の書画カメラを使って映すことで、つまずき箇所は確認できるが、時間と手間が掛かり、手軽に行うことができる方法ではないと感じた。

### イ カメラ用リモコンのプリセット機能を用いる方法

遠隔支援教員に、受信校のカメラ用リモコンのプリセット機能を用いて、それぞれの生徒の手元が映る位置を登録してもらった。問題演習の際、登録した番号を遠隔支援教員に伝え、手が止まっている生徒のノートやプリントを確認することができた(図3)。ただ、小さく書かれた文字や記号までは読み取ることが難しく、そのような場合には、生徒に声を掛けて、ノート等をカメラに向けてもらう(図4)ことで、つまずき箇所の確認やミス指摘することができた。



図3 生徒の手元

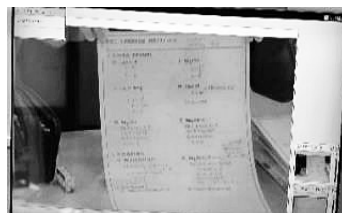


図4 プリントをカメラに向けた場面

## 3 実践の成果

カメラ用リモコンのプリセット機能を用いることで、ボタン一つで電子黒板とホワイトボードの切替ができるようになり、授業の流れや生徒の思考を止めることなく行えるようになった。また、板書内容を事前にパワーポイントで作成し、板書する時間が削減できたので、演習時間を長くとることができ、発展問題に対しても粘り強く考える力を伸ばすことができた。電子黒板を活用して、図形やグラフなどをより視覚的に伝える工夫をするとともに、パワーポイントで作成したフラッシュカードを用いて既習内容の定理や公式の確認、計算練習の反復をすることで、基礎基本の定着につながった。

受信校のカメラ用リモコンを用いて、生徒の手元をズームアップする方法は、プリントによる問題演習の際に、特に有効であった。手が止まっている生徒にはヒントを出し、解き終えた生徒には、プリントをカメラに向けてもらうことで、答えをチェックすることができ、すべての生徒が時間を有効に使うことができた。

## 4 課題及び今後の取組

問題演習の際、生徒の手元をズームアップすることでノート等の字を読み取ることができたが、生徒の手が止まっているときに、分からなくて止まっているのか思考中なのか判断が付きにくい。次年度は、生徒側が意思表示できる札を用意しておきたい。また、教材は電子データで保存しているので、本年度の授業でうまくいかなかった箇所を修正するとともに、より教育効果が上がるスライドのレイアウトを考えたい。例えば、人の視線は左上→右上→左下→右下の順に情報を読み取るので、その順にコンテンツを配置することや、図形やグラフ等の右脳で処理される情報は左側、文字や数字等の左脳で処理される情報は右側に配置するよう意識したい。そして、本年度同様、授業を行う際、受信校のモニターに、声だけでなく、表情やジェスチャーなど姿を見せることで、できるだけ教員が身近にいるような感覚を生徒にもたせることも継続して行いたいと思う。