

ICTを活用した数学科教育法

平田 嘉宏 (北海道札幌月寒高等学校)

hirata@hokkaido-c.ed.jp

要約

新型コロナウイルス感染症による臨時休業期間中に本校数学科が実践したICTの活用のうち、家庭学習の支援のためにYouTubeへ上げた動画を中心に述べる。中でも「机上の紙で説明した動画」は斬新で工夫のし甲斐もあるため、詳しく紹介する。この実践はまだ緒に就いたばかりであり、進んだ取り組みを行っている学校からご教示いただければ幸いである。

キーワード：ICT、YouTube、数学科教育法、Zoom

1 はじめに

このたびの臨時休業に伴い、本校では家庭学習の支援の手段としてICTの活用がことのほか進んだ。臨時休業中の学習指導については、各教科担任の指導方法の裁量を担保しつつ、ICTの活用を希望する先生はできる限り実践できるようにしたところ、数学科においては、多数の先生が、家庭学習の支援のための動画をYouTubeに上げるようになった。

2 数学科における実践内容

(1) YouTubeに動画を上げるに至った経緯

4月当初時点では、臨時休業直後に生徒に与えた家庭学習の課題は、数学も他の教科と同様に復習的な内容であった。しかし、いくつかのきっかけがあって、5月からは数学科の家庭学習に対する取り組みが大きく変わってきた。

きっかけとは、

- ① 4月中旬から既に数学科がYouTubeを活用したいと希望し出したこと
- ② 4月下旬に道教委から最低限取り組むべき事項の取り組みを徹底するように通知が出たことである。②は、4月21日付け文科省通知を指しており、特に、

- ・指導計画を踏まえて教科書等に基づく家庭学習を課すこと
- ・平常時における一律の各種ICT活用ルールにとられることなく、ICT環境の積極的な活用に向け、あらゆる工夫をすることに注目した。

これらを踏まえ、GW明けも臨時休業とするとの通知が出たタイミングで、家庭学習については可能な範囲で「教科書を進める」ことに転換するとともに、ICTを最大限活用することとした。

なお、6月からの学校再開に円滑につながる家庭学習支援となるようにするため、それぞれの教科担任の指導方法や裁量を担保し、「全教科担任が同じように取り組む」といった縛りはかけなかった。

そのため、実際の課題の出し方や解説の仕方は様々で、数学では、次の3パターンが出てきた。

- ・課題プリントや課題の指示を郵送するもの
- ・HPに課題や確認テストをこまめにUPするもの
- ・YouTubeに解説動画を上げるもの

このうちYouTubeに関しては、本校のアカウントを取得し、限定公開とした。生徒に動画のURLを伝えるために、動画のURLを記したパスワード付きのPDFファイルを学校HPに上げた。

(2) 数学科における動画の実際

ア 本数とパターンの概要

数学科で学校PCからYouTubeに上げた動画は、約110本に及んだ。パターンは2つで、黒板を用いた説明と、机上の紙による説明である。このうち、「机上の紙による説明」は、今まで見たことのない斬新なものであった。なお、PPを活用したものは数学では一本もなかった。

時間は10～15分ぐらいである。本数も多いため、生徒の視聴の際の集中力や問題演習に要する時間を考えると、時間はこのぐらいで妥当と考える。

イ 黒板を用いた説明の実際

黒板の一部を撮っている。一番手間がかからず、また、学校再開からの授業に最も円滑につながるメリットがある。指数や黄色チョークの視認性にやや難点があるものの、説明を聞けばそこはわかるので特段問題にはならない。事前に少し板書をしておいてから撮影しているものがかなり多かった。

ウ 机上の紙による説明の実際

机上にノートなどの紙を置き、黒と赤などの色ペンを用いて実際に書きながら説明するところを撮ったものである。通常の板書が紙とペンになるだけであり、誰でも取り組める。教員は、椅子に座り、携帯などのカメラを頭の斜め後方から机上に向けてセットした形で撮る。よって、紙と手が見えるだけで顔は映らない。初めて撮るときはカメラのセッティングに時間がかかるが、一旦セットしてしまえば、2回目からはすぐに撮れる。在宅勤務しながら撮影することもできるメリットもある。板書による説明とほぼ同じ感覚で視聴できるので、6月からの授業に円滑につながる。

さらには、色ペンの色が板書より明らかにはっきりとして視認性が大変よいことがあげられる。加えて、事前に補助的な説明を書いた紙や教科書・問題集などを用意しておき、途中で提示したり取り替えたりするなど、説明の際に見せるものが板書に比

べて多様である。よって、教員側も様々な工夫のし甲斐がある。

このように、手軽にできる「机上の紙による説明」は、斬新で工夫のしがいがあり、魅力的である。

中には縦長の画面で撮ったものがある。これは、提示する縦長の紙1枚を俯瞰できるメリットがある。

(3) 双方向への取り組み

動画配信は生徒とのやりとりができないことが欠点である。そのこともあって、本校では、それまで使われていなかった3つの代表メールを各学年に割り当て、生徒からの各教科の課題に対する質問をメールで受け付けることとした。他にも、担任が電話連絡した際や、返信用封筒で各種の課題を提出させるなどの取り組みも行った。5月の最終週には、ある学年ではZoomを用いて英数国の質問を受け付けて説明する取り組みを行った。質問はそう多くなかったが、双方向の道を開いたことは意味があったと考えている。

3 最後に

今後もICTの活用がますます進むであろうことは、この2か月の実践で確信をもった。とはいえ、本校の取り組みも緒に就いたばかりである。既にもっと進んだ取り組みを行っている多くの学校から、ぜひ、本校の実践に対して、お持ちのアイデアやノウハウ、アドバイス等をご教示いただければ幸いである。