

教科「情報」の遠隔授業と改善～生徒が思考する双方向の授業を目指して～

浅見 大輔

長野県穂高商業高等学校

asami-daisuke@m.nagano-c.ed.jp

長野県では教科「情報」の免許外教科担任の解消を目的とした遠隔授業を昨年度から実施している。筆者は昨年度から遠隔授業を担当しており、本年度も2校で継続して授業を行っている。昨年度は体制を整えながら、授業を行っていくことに精いっぱいであり、様々な課題があったが、授業改善をしながら1年間の授業を実施することができた。本稿では遠隔授業の課題と授業改善について述べる。

1. はじめに

教科「情報」では免許外教科担任が問題となっている。長野県は、令和4年度は76人で全国最多であったが、令和5年度は8人と大幅に減少している⁽¹⁾⁽²⁾。長野県は令和5年度から臨時免許状及び免許外教科担任の解消を目的として、遠隔授業を実施し、筆者は3校5講座を担当した⁽³⁾。

昨年度は、環境面での課題や、指導上の課題があった。本稿ではその課題解決について述べる。

2. 昨年度の課題

2.1 担当校と科目

筆者は令和5年度に長野県穂高商業高等学校へ異動となり、全日制商業科を担当している。同時に、長野県篠ノ井高等学校の定時制、長野県上田高等学校の定時制、長野西高等学校望月サテライト校の通信制の情報科を兼ねて遠隔授業を行うこととなった。担当校と担当科目は表1のとおりである。なお、単位数はすべて2単位である。

令和6年度は引き続き、上田高校と篠ノ井高校の遠隔授業を担当している。上田高校では新たに3年次に「情報システムのプログラミング」とい

表1 担当校と担当科目

学校名	課程	学年	担当科目	年度
上田	定時	2年	情報I	R5,6
上田	定時	4年	情報の科学	R5,6
上田	定時	3年	情報システムのプログラミング	R6
篠ノ井	定時	1,2年	情報I	R5,6
篠ノ井	定時	4年	社会と情報	R5,6
望月	通信		情報I	R5

う専門教科情報科の科目が設置されている。時間割や日課が異なるため、同時に実施をすることはできず、表1の講座ごとに授業を行っている。

2.2 環境面での課題と解決

令和5年度は十分に環境が整備されていないまま遠隔授業の事業がスタートした。生徒に「オン

ライン授業のデメリットについてどのように考えるか」のアンケートを取ったところ、「画面がカクつく」、「音声にラグが発生している」、「音飛びがある」、「画質や音質が悪い」、「生徒の画面を把握することができない」などの回答があった。

そこで、県教育委員会の予算や、学校の消耗品予算で、表2のような機器やサービスを購入した。

「TfabTile」は、生徒が画面共有を行うことで教師が生徒の画面を確認できるウェブアプリである。無償ライセンスではURLの有効時間が50分しかなく、同時に20名までしか画面共有できないため、令和6年度は有償プランで利用している。これにより、画面共有用のモニターと、生徒の様子を把握するためのモニターを分けて使用することができるようになり、音質も向上させることができた。

表2 購入した機器やサービス

- ・配信用ノートパソコン
- ・USB コンデンサーマイク
- ・サブモニター
- ・TfabTile (画面共有ウェブアプリ)

2.3 指導上での課題と解決

環境が整わないまま授業をすることになった4月～7月は、筆者が作成したプリントを配布し、Meetにスライドを画面共有して、情報モラルやセキュリティ、コンピュータシステムの基礎に関する知識を中心に指導を行った。生徒の画面が見えないため、様子がほとんどわからないまま一方的な授業となってしまった。「オンライン授業のデメリットについてどのように考えるか」のアンケートでは、「準備に時間がかかる」、「パソコンが苦手な生徒がいる」、「操作方法などで困っているときに助けが受けられない」、「生徒から先生に対しての発信が少なくなっている」などの回答があった。パソコン操作に不慣れな生徒はタイピングも苦手であり、生徒から発信する機会を得ようにも時間がかかる。また、授業に参加するまでに、表3のような手順で準備を行う必要があり、生徒によって

準備が整うまでに要する時間がまちまちであった。

表3 生徒が授業開始時に行う準備

- ①コンピュータの電源を入れる
- ②コンピュータにログインする
- ③Google Classroom にログインする
- ④Meet に参加する
- ⑤画面共有を行う

そこで、授業の冒頭 5 分程度で腕試しレベルチェックができるウェブサイトを利用して、タイピング習熟度を測定することにした。準備にかかる時間差を埋めることや、TfabTile を利用することで、生徒のレベルを把握することができ、レベルアップしていくことを目標とすることでモチベーションの向上にもつなげることができた。

授業の終わりには 1 時間で学んだ内容や感想などを Google フォームで入力させることで、自身の振り返りと、教師による生徒の様子を把握することができるようにした。フォームの回答は Classroom の課題機能と GoogleAppScript を利用し、自動的に生徒のドキュメントに追記されるようにすることで、自分のこれまでの回答結果をまとめて確認し、振り返ることができるようにした。これらは観点別評価にも役立った。

2.4 対面授業の必要性

遠隔授業のみで 1 年間の指導を行うことはできず、文部科学省の通知によると、50 分を 1 単位時間とした場合、年間 2 単位時間以上の対面授業が必要と定められている⁽⁴⁾。定時制の授業は 1 時間が 45 分のため、3 時間以上の対面授業が必要となった。また、望月サテライト校の通信制はスクーリングの機会が少なく、生徒が遠隔授業に慣れる時間が確保できないことなどから、約半数の授業を対面で行った。

3. 指導上の工夫

年度初めは、筆者による一方的な授業が中心となってしまう、生徒が思考し、発信する機会が少なかった。生徒が思考・判断・表現をする場面を設けるために、Google フォームによる個人ワークと、その結果を教師が全体に共有し、クラス全体で思考して改善する工夫を行った。例えば、プログラミングの単元においては、数当てゲームを題材とし、生徒たちが攻略法を考える過程で二分探索のアルゴリズムを自ら発見し、プログラムを作成するという活動を行った。

数当てゲームとは、コンピュータが生成した乱数をユーザが予想して当てるゲームである。

Monaca Education を利用し、JavaScript 言語によって作成した。表 4 の以下の流れで指導した。

表4 数当てゲームの指導の流れ

- ① 数当てゲームの作成
 - ・乱数の生成を生成し、ユーザの入力が、「正解」か「不正解」を表示させる
- ② 数当てゲームの改良
 - ・どんなヒントがあつたら数を当てられるか考え、Google フォームで回答し、全体で共有する
- ③ 数当てゲームの攻略法を考える
 - ・入力された数値が答えより大きいのか、小さいかのヒントをもとに、少ない回数で正解できる攻略法を考える
- ④ 数当てゲームを二分探索で解く
 - ・二分探索のアルゴリズムを用いて、自動的に解くようにする

4. まとめ

「情報科」の科目であるということを利用して、様々なツールを活用することで、生徒たちとコミュニケーションをとりながら、生徒たちが思考し、協働的に取り組むような双方向の授業を行うことができた。しかし、TfabTile による画面共有で様子が把握できるとはいえ、実習の際に教師が生徒のそばで直接指導したり操作支援したりできないことは、授業の進行や質の点で大きな課題である。本年度担当している「情報システムのプログラミング」は実習時間が多い科目であるため、この課題解決に向けてさらなる工夫を行っていきたい。

参考文献

- (1) 文部科学省：(令和 4 年 11 月 15 日) (通知)高等学校情報科に係る指導体制の一層の充実について、
https://www.mext.go.jp/content/20221124-mxt_jogai02-000021518_001.pdf (2022).
- (2) 文部科学省：(令和 5 年 12 月 27 日) (通知)高等学校情報科に係る指導体制の一層の充実について、
https://www.mext.go.jp/content/20231227-mxt_jogai01-000021518_1.pdf(2023).
- (3) 浅見 大輔：遠隔授業による教科「情報」の授業実践と課題、日本情報科教育学会 第 16 回全国大会講演論文集、pp.4・5(2023).
- (4) 文部科学省：高等学校等における遠隔教育の実施に係る留意事項について (通知)、
https://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/mext_00016.html(2021).