

授業者、遠隔システムの状況

株式会社内田洋行（配信地）

専門人材 任田 真人 先生



- ▶ 臨時免許状（中学校技術科）を授与
- ▶ 受信校の非常勤講師として勤務

サブモニター

ビデオ会議画面



PCにサブモニターを接続



PCでは教室全体の様子を表示、サブモニターでは生徒のプログラミングの画面を表示

茨城町立明光中学校第3学年（受信校）

3年生 179名  
「プログラミングについて興味がある」と答え、その動作をさせる基準となる命令(プログラム)の部分に興味を示す生徒が多い。

小野寺 雅之先生（社会科免許状）

遠隔教育特例校制度の活用

ディスプレイ① PTZカメラ ディスプレイ②

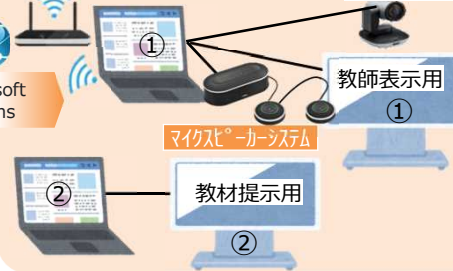
教師表示用、生徒のプログラミングの画面共有用



教材提示用

スピーカー

PTZカメラ



アドバンスクラス



標準クラス

受信校の技術科教員が中心となり、配信校の授業者と進捗や評価などについて打合せを実施。

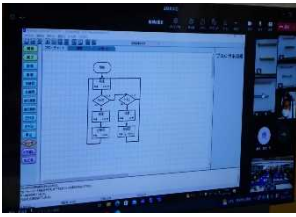
菊池 友幸 先生



授業の計画 中学校第3学年 技術・家庭（技術分野）  
題材名 「計測・制御のプログラミングによる問題の解決」

| 時   | 学習内容  | 形態 |    | 遠隔授業における工夫や課題、解決策<br>(1人1台の端末の利活用も含む。使用OS: Windows)  |
|-----|---|----|----|--|
|     |   | 対面 | 遠隔 |  |
| 1   | コンピューター制御されている機器に気付き、計測・制御の基本的な仕組みを知る。                          | -  | -  | ○改善されたプログラムの一例を画面共有で紹介することで、生徒が本時の目的を明確にすることができた。  |
| 2   | 計測・制御をする目的や条件処理の手順について理解する。                                     | -  | -  | ○Teamsのブレイクアウトルーム機能を使って、生徒が作成したプログラムにどこか問題があるか質問し、T1（専門人材）が改善点を示すなどして、個別指導することができた。  |
| 3-5 | 情報を処理する手順を考えるとともに、目的に合ったプログラムを作成し、模型を制御することができる。                | -  | ○  | ○プロロボ（機材）が走行できるコースを4コース作り、それぞれのコースの様子が見られるようカメラを設置することでT1がプロロボの動きを確認することが可能になった。   |
| 6-7 | 目的や条件に合った情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考え、プログラムを作成する。 | -  | ○  | ○生徒の自席近くに拡張マイクを置き、T1に質問をしながら、プログラムの修正をその場で行うことができた。  |
| 8   | 計測・制御の技術と社会や環境との関わりについて理解する。                                    | -  | -  | ○進んでいるプログラムやロボットの動きをモニターに映し出して全体で紹介し共有することで、プログラムを改善することができた。<br>●遠隔授業環境の準備<br>→配線を含む機材については、コンピュータ室に設置したままにし、機材の電源を入れればすぐに始まるようにした。<br>●生徒の授業中のつぶやきに対して、T1が音声で拾うことが困難で、つぶやいた生徒へ働きかけることが課題。<br>→T2が適宜、生徒の疑問やつぶやきを拾い、T1に伝えることで対応。 |

## 遠隔授業記録



画面を共有して作成したプログラムをT1へ質問している場面



ペアで作成したプログラムを確認している場面



機材の動きをT1に見てもらい、プログラムを確認している場面

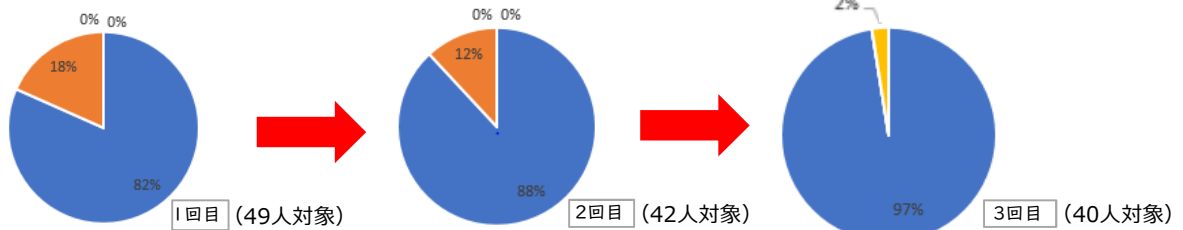


拡張マイクでT1へ質問をしている場面

## アンケート結果

### 生徒

学習に意欲をもって取り組むことができましたか。



考えたり話し合ったりしながら、自分の考えを広げたり深めたりすることができましたか。



### 生徒の振り返り（明光中学校）

- ・遠隔でも、先生と普通に会話ができ分かりやすかった。プログラムの考え方の幅が広がった。
- ・教えてもらったことをそのまま実行することができた。センサーを使っのプログラミングでは、プログラムの可能性を感じた。
- ・先生にプログラムが使われているものの例を教えてもらった。今やっていることが意外なものにも使われていてびっくりした。
- ・先生のやり方を真似しながら自分なりにプログラムを考えることができた。
- ・繰り返しの仕方が分かった。任田先生に教わることで、今までできなかったプログラムができるようになった。

## アンケートや年間を通しての考察

| 成果   | 課題と対応案   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○高度な専門性を有した専門人材からの指導で、プログラミングについての理解を深め、より高度なプログラムを作成したり、考えたりすることができた。</li> <li>○Teamsを用いて、生徒がワークシートに記入したものを教師に送信し、教師がフィードバックを返して指導に生かすことができた。</li> <li>○アドバンスコースとスタンダードコースに分けることで、教師が一人一人の生徒の活動により多く関わることができた。</li> <li>○モニターを2台前面に設置して、1台は教師表示用、もう一台は教材提示用とした。T1の表情がよく分かり、生徒は安心して質問ができた。</li> <li>○プログラムされた機材を走らせるコースをたくさん用意することで、生徒が気軽にコースで試すことができ、試行錯誤しながら目的に応じたプログラムを作成できた。また、タブレットを設置して機材の動きをT1にも見ってもらうことで、機材の動きからプログラムの改善点などを助言してもらうことができた。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●ブレイクアールームで個別の質問ができるように設定したが、周りが作業中であると、配信側と生徒側の音声が十分に聞き取れない。<br/>→拡張マイクを質問する生徒の席近くまで持っていき、音を拾った。状況によってヘッドセットも使用した。</li> <li>●生徒の学習状況を配信側が画面・音声から把握することに限界がある。<br/>→T2が生徒の学習状況を、T1に随時伝えたり、生徒のつぶやきや疑問を集約して問いかけT1からアドバイスをもらうようにした。</li> </ul> |