



《研究主題》

高等学校の遠隔授業における生徒の「協働的な学び」の充実
—学校間を連携した遠隔授業モデルの構築を通して—



A校の生徒



私はこれまで司会をすることが多かったが、B校の人が進めてくれる中で、よりよい進め方を学ぶことができた。

B校の生徒



A校の人たちの意見は、私たちとは違った視点で考えられたものがあり、普段見えてなかったことに気付くことができた。

I 遠隔教育を知る

遠隔教育の分類および学習効果

| 類 型 | 分 類 | 学習効果 |
|----------|---------------|---|
| 教師支援型 | 専門家とつないだ遠隔学習 | <ul style="list-style-type: none"> ・専門家から直接指導を受けることができる。 ・より専門的な内容を学習することができる。 ・生徒の学習意欲が向上する。 |
| 合同授業型 | 遠隔交流学习 | <ul style="list-style-type: none"> ・異なる環境で学ぶ同世代の仲間と交流できる。 ・他校の状況や様子を把握できる。 ・社会性やコミュニケーション力が養われる。 ・多様な意見や考えに触れられる。 |
| | 遠隔合同授業 | <ul style="list-style-type: none"> ・友達との話合いや議論を通じて、自分の考えを深められる。 ・他校の状況や様子について把握できる。 ・学習活動の規模が広がる。 ・学習意欲や相手意識が高まる。 |
| 教科・科目充実型 | 教科・科目充実型の遠隔授業 | <ul style="list-style-type: none"> ・小規模校でも生徒の科目選択の幅を維持することができる。 ※同時に授業を受ける生徒は、原則として40人以下とする。 |



文部科学省「遠隔教育システム活用ガイドブック 第3版」より作成

1. シートを活用することによる遠隔教育の学習効果を取り入れた授業計画の作成

遠隔教育を実施したい目的に応じてシートを選択し、実施日や時程の調整、指導計画の作成やICT機器の操作方法の確認を行うことで、遠隔教育の学習効果を踏まえた授業づくりを行うことができます。



遠隔教育を授業に取り入れたい！
 専門家から話を聞いてみたい！

年間を通して〇〇学校と接続して生徒の学びを深めたい！
 一つの教科だけではなくて教科を横断して連携したい！

授業の中で効果的にICT機器を使いたい！
 授業の一部に遠隔授業を取り入れたい！

らくらくつなぐシート

遠隔授業を実施するにあたり、連携先との共有が必要な情報を整理する。

| | |
|---|----------------|
| ① | 接続する教科、単元、学習内容 |
| ② | 本時の重点目標 |
| ③ | 達成したいこと |
| ④ | 学習活動 |
| ⑤ | 連携先の情報 |
| ⑥ | 時程 |

なが〜くつなぐシート

長期的に連携して遠隔授業を行う際の目標や学習内容等の計画を立てる。

| 学年 | 連携先 | 教科等 | 単元・項目・題材名等 | 目標 | 主な学習活動 |
|----|-----|-----|------------|----|--------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

各授業の教科
 単元・項目・題材名等
 本時の目標

がちり授業デザインシート

「らくらくつなぐシート」で記入した内容を基に、より詳細な授業計画を立てる。

| 学習活動 | 指導上の留意点 | ICTの操作方法 |
|------|---------|----------|
| | | |

2. 授業を進めるためのルールの設定

接続時における音声等の確認方法やルールを決めておき、指導者および生徒へ共有しておくことで、円滑に授業を展開することができます。



接続開始時

- ✓ **接続状態に不具合がある場合、相手に伝える手段を準備しておく**
 接続確認の際には、音声が届いていないことも考えられるため、チャットや右の図のようなカードで自校の様子を伝えられるようにしておく、接続確認が容易になります。
- ✓ **授業の途中から接続する場合は、開始のタイミングを知らせる手段を決めておく**
 接続前に生徒へ指示を行う場合や授業の途中から接続する場合、開始のタイミングを音声で知らせると相手校の授業進行に影響がでることがあります。そのため、相手校の指導者の接続の可否の連絡は、チャットを用いたり、カメラの前に右のようなカードを置いておいたりすることで、相手校へ自校の様子を知らせることができます。

音声が聞こえません

映像が止まっています

説明中
 しほろくお待ちください

準備OK!

本研究で使用したカード

映像・音声確認時

- ✓ **接続されたら手を振り、声を出して挨拶をする**
 手を振ることで映像の確認が、声を出して挨拶することで音声の確認ができます。接続確認の時間を短縮し、授業時間を確保するだけでなく、接続相手との対話を進めやすくなります。

議論・対話時

- ✓ **発言する人は手を挙げて発言する**
 カメラをONにして議論や対話を行っていても、画面上では誰が話し出すのか判断がつきにくいことがあります。手を挙げて発言することで、発言する人が明確になり、円滑なコミュニケーションを行うことができます。
- ✓ **発言時以外は、原則マイクをOFFにする**
 ヘッドセットは使用者の音声以外を集音することがあります。対話の妨げになることも考えられるため、発言時以外(指導者の指示の時間も含む)は、原則マイクをOFFにします。



接続確認の際に手を振り、挨拶をする様子

3. ICT機器の操作やトラブルの想定

遠隔授業を実施するうえで必要となるICT機器の操作方法やトラブルが起きた際の対処方法について、事前に生徒に示したり、指導をしたりすることで、円滑に授業を実施することができます。

本研究では生徒用の「遠隔授業に向けた基本操作マニュアル」と、指導者用の「Microsoft Teamsトラブル対応マニュアル」を作成し、配付したうえで遠隔授業を実施しました。



本研究で授業づくりの際に想定した操作一覧

- ◇Microsoft Teamsの操作場面
 - ・ファイルの呼び出し
 - ・新規投稿、返信
- ◇遠隔での対話場面
 - ・カメラ、マイクの操作(ON・OFF)
- ◇協働制作場面
 - ・画像の保存・貼り付け
 - ・スクリーンショット
 - ・テキストボックスの挿入

生徒用

遠隔授業に向けた基本操作マニュアル

- Microsoft Teamsでの操作
 - 【ファイルを開く】・・・1
 - 【投稿する】・・・2
- Microsoft Teamsで対話する際の操作
 - 【カメラ、マイクのON・OFF】・・・3
- 協働制作の際に便利な操作
 - 【画像を保存する】・・・4
 - 【スクリーンショットを撮る】・・・5
 - 【画像を挿入する】・・・7
 - 【テキストボックスを挿入する】・・・8

【スクリーンショットを撮る】

①キーボードの「Windowsキー」を押しながら「Shiftキー」と「S」を押す。

②下のよう画面が少し暗くなるので、ドラッグ(マウスのボタンを押したまま移動)し、切り取りたい部分を選択する(選択した部分が暗くなる)。

③マウスのボタンを離すと、画面右下に切り取りたい部分が表示される。
※この時点でクリップボードに保存されているので、貼り付け(Ctrlキー+V)が可能。
この画像を保存したい場合は、赤枠の図をクリックし、名を指定する。

本研究で授業づくりの際に想定したトラブル一覧

- ◇生徒用端末におけるトラブル
 - ・アプリが開かない
 - ・バージョンの確認
 - ・アップデートの確認
 - ・自分や相手の映像がうつらない
 - ・自分や相手の音声がかえらない
- ◇ブレイクアウトルームでのトラブル
 - ・ブレイクアウトルームに入れない
 - ・ブレイクアウトルームから退出してしまった

指導者用

Microsoft Teams

トラブル対応マニュアル

- 生徒用端末におけるトラブルとその対応
 - 【アプリが開かない】・・・1
 - 【バージョンの確認】・・・1
 - 【アップデートの確認】・・・2
 - 【自分や相手の映像がうつらない】・・・3
 - 【自分の音声か相手に聞こえない】・・・4
 - 【相手の音声がかえらない】・・・5
 - 【ブレイクアウトルームから退出してしまった】・・・6
- ブレイクアウトルームでのトラブル対応
 - 【退出してしまった生徒を復帰させる方法】・・・7

【自分や相手の映像がうつらない】

①端末の画面最上段のカメラがOFFになっていないかを確認する。
※端末による違い(写真はや ProBook x360のもの)

<OFFの状態>

○スイッチ…右側
○レンズ…右側
○スイッチ…左側
○レンズ…左側が見えている。

②カメラをOFFにしていないかを確認する。

○カメラ ON
○カメラ OFF

4. 授業前の設定

本研究でMicrosoft Teamsの会議機能を用いて遠隔授業を実施する際に行った設定を、学習の場面別に下の表にまとめました。実施したい学習の場面に応じて、授業前に設定を行います。

本研究では指導者用の「Microsoft Teams ブレイクアウトルーム操作マニュアル」を作成し、設定を行いました。



| | | 本研究で行った設定 | | |
|-------|----|--|--|--|
| | | 【会議の設定】 | 【ブレイクアウトルームの設定】 | 【会議のオプションの設定】 |
| 学習の場面 | 講義 | <ul style="list-style-type: none"> ・日時 ・必須出席者の追加 ・会議を開くチャンネルの追加 | <ul style="list-style-type: none"> ・ルームの作成 ・各ルームへの出席者の割り当て | <ul style="list-style-type: none"> ・会議へ入室する際の、主催者による許可の有無 ・共同開催者の選択 ・出席者によるカメラ、マイク操作(ON・OFF)の可否 |
| | 対話 | ○ | ○ | ○ |
| | 発表 | ○ | | |

<入室許可について>

会議を設定した段階では、生徒が自由に会議へ入室できる状態となっています。授業時間以外には、入室する際に主催者の許可が必要となるよう設定しておくことで、生徒の入室を制限することができます。授業が始まる前に、主催者による許可が不要な設定に変更することで、指導者が生徒一人ひとりに入室の許可を出す必要がなくなります。



指導者用

Microsoft Teams

ブレイクアウトルーム

操作マニュアル

- 授業前の準備
 - 【ルームの作成および割り当て】・・・1
 - 【会議のオプションの設定(会議前・会議後)】・・・5
- 授業中の操作
 - 【割り当ての修正(会議中)】・・・6
 - 【ブレイクアウトルームの開始】・・・7
 - 【会議のオプションの設定(会議中)】・・・8
 - 【出席者のマイク・カメラ操作一括設定】・・・9
 - 【ブレイクアウトルームへのリファレンス】・・・10
 - 【ブレイクアウトルームの退席】・・・11
 - 【ブレイクアウトルームを閉じる】・・・11

1. 会議へ入室する際に、主催者からの許可が必要かどうかについての設定

全員・主催者以外には、許可なく入室できる。主催者以外には、許可なく入室できず、許可されるまでロビーで待機となる。

※授業時間以外には「自分のみ」にしておくことで、生徒が授業時間以外に入室することができなくなり、トラブルを防止できる。授業時間中は「全員」に設定することで、出席者が生徒一人ひとりに許可を出す必要がなくなる。

2. 共同開催者についての設定

共同開催者は、会議中、ブレイクアウトルームの開始および退席、会議のオプションの設定等を行うことができる。

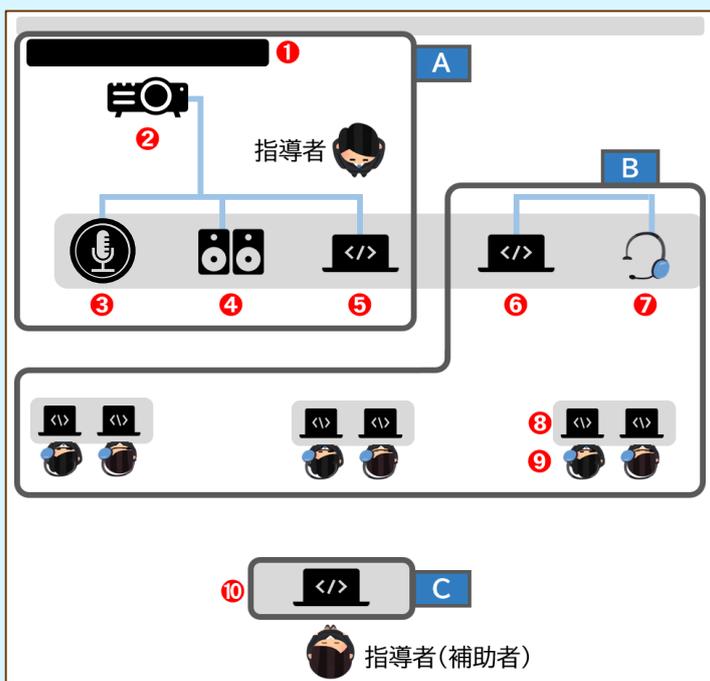
※新しい会議を作成した際、必須出席者に追加した人の選択が可能。

3. 出席者のマイク・カメラについての設定

はい/いいえ/自動的にオフ/オフで、出席者が自由にオン・オフできる。いいえ/自動的にオフ/オフに、出席者がオンにすることができない。

※「いいえ」にする際は、発表となるユーザーを「全員」から「自分と共同開催者のみ」に変更する。
※この設定はメールアドレスのみで設定され、ブレイクアウトルームに割り当てられた際は、出席者が自由にオン・オフできる状態となる。ブレイクアウトルームを閉じた場合は再度変更される。

1. 対話(議論や話し合い、協働制作)のための機器配置図と各機器の役割【遠隔交流学习、遠隔合同授業】



※一つのアカウントで複数の端末にサインインし、同じ会議に入ることはできません。

A 指示・教材提示、指導者間連携用

- 1スクリーン**
接続先の様子、資料を映します。
- 2プロジェクタ**
スクリーンへ映像を映します。
- 3無指向性マイク**
自校の音声を接続先へ送ります。
- 4スピーカー**
相手校の指導者の音声を教室に出力します。
- 5指導者用端末**
自校の生徒への指示、相手校の指導者との連絡、ブレイクアウトルームの開始・終了の操作等を行います。

B ブレイクアウトルーム用

- 6,7指導者用端末・ヘッドセット**
ブレイクアウトルーム巡回の際に使用し、生徒の様子を確認します。
- 8,9生徒用端末・ヘッドセット**
ブレイクアウトルームの際に対話や協働制作を行います。

C ブレイクアウトルーム補助用

- 10指導者用端末**
ブレイクアウトルームへの入室等の支援を行います。



ICT機器等の詳細を御覧になりたい方はこちら

文部科学省「遠隔教育システム活用ガイドブック 第3版」
遠隔教育に使用するICT機器等(p.8~)



接続時の対話を充実させるための工夫(実践事例)

対話に向け、生徒個人の意見や考えを整理する機会を設定する

生徒が自分の意見や考えに自信をもって対話に参加することができるよう、下の図のように、個人の意見や考えを整理する機会を設定します。一人ひとりが自分の意見や考えを明確にしたうえで対話に臨むことで、議論や話し合いが活発になり、生徒の学びを深めることができます。

情報を整理する際に生徒が入力したワークシート

| | | |
|---|--------------|------------------------------------|
| 地域の問題(事実) ・公共の交通が少ない ・長期間の旅がしづらい ・育児について相談できる場が少ない | 事実 経験 | 地域の問題(経験) ・少子高齢化 ・過疎化 |
| 選んだ分野 観光 | 推測 | |
| (例)〇〇することで、問題を解決することができるのでは。 空き家や古民家を利用する | | |
| 意見 問題解決のための案 古民家や空き家などをリノベーションし、町カフェや宿泊施設、体験施設などとして利用する。 | | |

本研究では、生徒が情報を整理しながら記入できるよう、左の図のようなワークシートを活用し、1人1台端末を用いて入力する活動を行いました。その後、入力したワークシートをMicrosoft Teamsの各班のチャンネルに投稿することで、班員の意見や考えを共有できるようにしました。



両校の生徒が家庭学習等で意見や考えを共有し、事前に交流できる機会を設定する

家庭学習等において、下の図のように両校の生徒が意見や考えを共有し、事前に班員の意見や考えに触れる機会を設定します。そうすることで、生徒は議論や話し合いの内容を明確にしたうえで授業に臨むことができ、接続時の対話を円滑に進めることができます。

B校の生徒の意見に対してコメントしたり、アイデアを付け加えたりする様子

sr [redacted] 10/14 12:34 **A校の生徒①**
私も同感です!

sr [redacted] 10/14 12:48 **A校の生徒②**
育児だけではなく、高齢者が相談できる場所も少ないので、そこも考えてみてはどうでしょう?

sr [redacted] 10/19 12:17 **B校の生徒**
空き家や古民家を使うのはいい案だなと思いました。

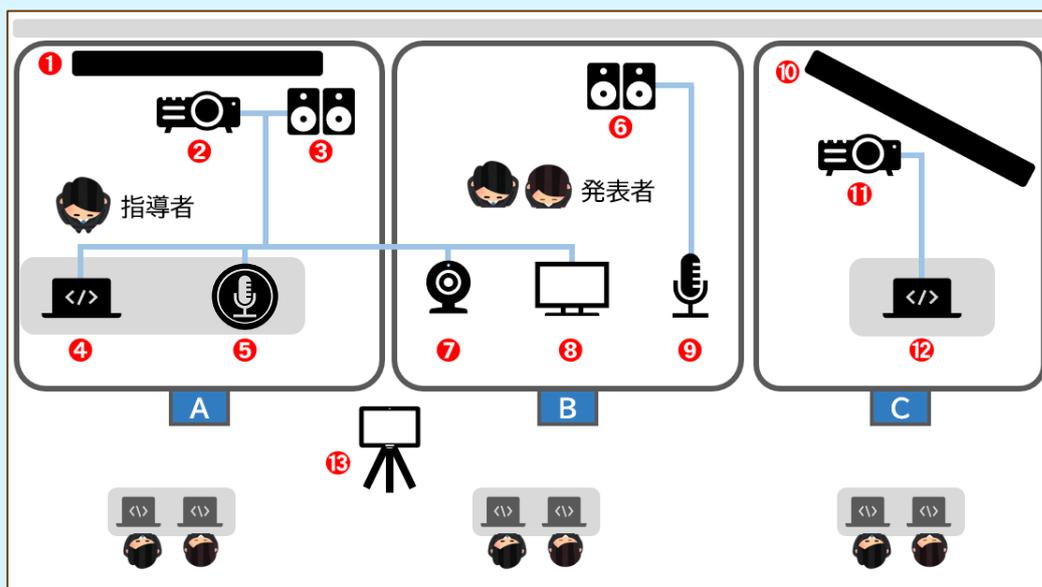
← 返信

<生徒の感想>

- ・A校の生徒が自分の意見に対してもっとこうしたいほうがいいと言ってくれて、よりよい案を考えることができました。
- ・自分が考えた意見にコメントで質問や感想を書いてくれたのでよかったです。
- ・自分とは別の考えがあり、比較がしやすくてよかったです。投稿を見比べることで、会議で話しやすくなりました。



2. 発表のための機器配置図と各機器の役割【遠隔交流学习、遠隔合同授業】



A 指導者操作用

- ①スクリーン**
自校の指導者の指示・発表時に相手校の生徒を映します。
- ②プロジェクタ**
スクリーン(①)へ映像を映します。
- ③スピーカー**
相手校の音声を大きくし、教室全体に聞こえるようにします。
- ④指導者用端末**
自校の生徒への指示、相手校の指導者との連絡を行い、スクリーン(①)に相手校の生徒を映します。
- ⑤無指向性マイク**
自校の指導者の指示・発表時の音声を相手校へ送ります。

B 生徒発表用

- ⑥スピーカー**
マイク(⑨)で集音した発表者の音声を出力します。
- ⑦Webカメラ**
発表者を映し、相手校へ配信します。
- ⑧モニター**
指導者用端末(④)と接続しておくことで、自校の生徒が発表時に相手校の同じ班の生徒を確認できるようにします。
- ⑨指向性マイク**
発表者の音声を入力し、スピーカー(⑥)から出力することで、自校の発表者の音声が教室全体に聞こえるようにします。

C 発表資料提示用

- ※ 発表者と資料を分けて提示したい場合のみ設置してください。
- ⑩スクリーン**
発表に必要な資料を提示する。
- ⑪プロジェクタ**
スクリーン(⑩)に映像を映す。
- ⑫指導者用端末**
生徒の発表時や専門家の講義において必要な資料を提示する。
- ⑬タブレット端末**
自校の教室全体の様子を相手校へ配信します。

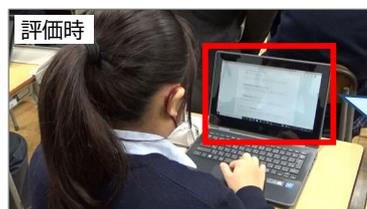
機器を毎時間設置することが難しい場合は、実施する教室を固定することで、遠隔授業を取り入れやすくなります。



発表を充実させるための工夫(実践事例)

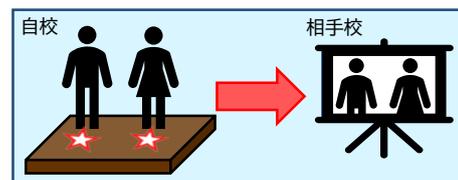
生徒用端末を活用する

発表の台本をMicrosoft Teams上で作成することで、他の班員がどのような発表を行うのかを共有することができます。また、発表時の評価にMicrosoft Formsを用いることで、結果を瞬時に共有することが可能となり、生徒にフィードバックがしやすくなります。



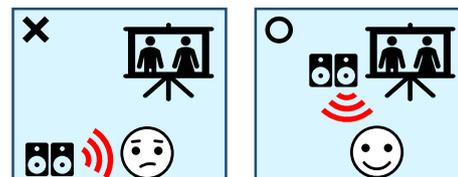
カメラの画角を意識する

カメラの画角(映る範囲)を事前に確認し、発表時の生徒の立ち位置が分かるように印(右の図で☆)を付けておきます。そうすることで、生徒は相手校でどのように見えているのかを意識しながら発表することができます。

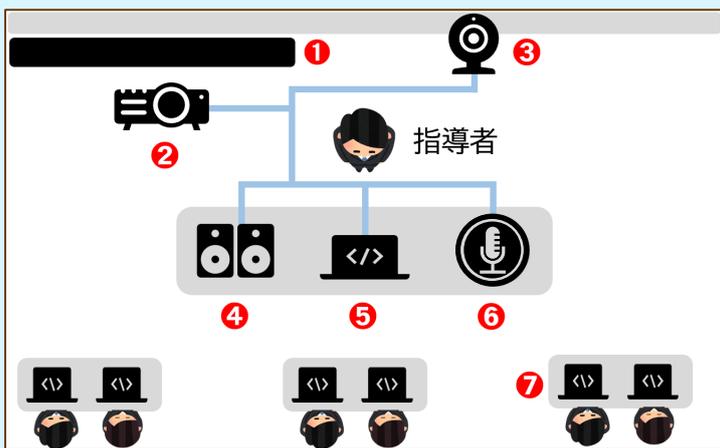


スピーカーの配置を意識する

右の図のように、発表者の姿が見える方向と音声が聞こえてくる方向を合わせることで、教室にいる生徒が相手校の生徒を意識しながら発表を聞くことができます。また、スピーカーを複数台使う場合、事前にスピーカーの向きや音量の確認をしておくことで、ハウリングを防止することができます。



3. 講義のための機器配置図と各機器の役割【専門家とつないだ遠隔学習、教科・科目充実型の遠隔授業】



- ①スクリーン**
接続先の様子、資料を映します。
- ②プロジェクタ**
スクリーンへ映像を映します。
- ③Webカメラ**
教室の生徒の様子を映し、接続先へ配信します。
- ④スピーカー**
専門家、相手校の指導者および生徒の音声を教室に出力します。
- ⑤指導者用端末**
自校の生徒への指示、専門家および相手校の指導者との接続に使用します。
- ⑥無指向性マイク**
自校の音声を接続先へ送ります。
- ⑦生徒用端末**
専門家や相手校の指導者から指示されたものを提出したり、アンケートに回答したりします。

講義を充実させるための工夫(実践事例)

生徒の考えを講義内容に反映する

講義内でMicrosoft Formsを用いたアンケートを実施し、即時に共有した結果を講義の内容に反映することで、生徒が学習内容と自身の考えを結び付けることができますようになります。



講義を配信する専門家



講義を受ける生徒

デザインの専門家からのアンケート

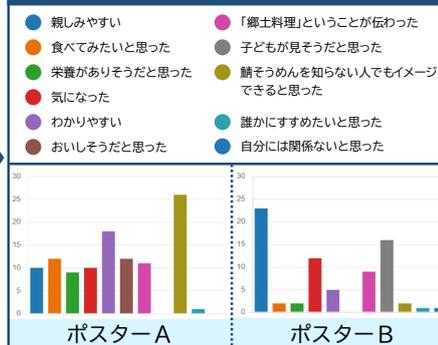
ポスターを見て、それぞれどのような印象を受けましたか？



ポスターA

ポスターB

アンケートの結果



Ⅳ 遠隔教育に関するQ & A

遠隔教育を初めて授業で取り入れてみようと思います。どのようなことから始めるとよいですか？

専門的な知識を得たいのか、多様な意見や考えに触れる学習活動がしたいのか等、目的に応じて選択しましょう。また、他校の公開授業へ参加し、他校の先生とのネットワークを広げるなど、先生方が積極的な情報収集・発信をされることで、質の高い遠隔教育につながります。

遠隔教育を取り入れる際、接続先はどのように選択し、見つけるとよいですか？

専門的な知識を得たいのか、多様な意見や考えに触れる学習活動がしたいのか等、目的に応じて選択しましょう。また、他校の公開授業へ参加し、他校の先生とのネットワークを広げるなど、先生方が積極的な情報収集・発信をされることで、質の高い遠隔教育につながります。

授業中に接続トラブルが発生することが怖くて、なかなか遠隔教育を授業に取り入れることができません。

授業がストップしてしまわないように、事前に指導者同士で授業の流れを共有し、トラブルが起きた際にどうするのかについて確認をしておきましょう。また、トラブルを想定し、代替手段を用意しておくことで、安心して授業に取り組むことができます。対面での授業と同じように、周りの先生方と相談し、協力しながら、試行錯誤を重ねていくことが大切です。

遠隔教育を授業に取り入れる際、授業中のどのタイミングで接続するとよいですか？

下記の表のように遠隔教育に期待される効果に応じて最適なタイミングを検討しましょう。

| タイミング | 期待される効果の例 |
|-------|-----------------------------------|
| 導入 | ・学習意欲や相手意識を高める ・学習課題に対する意識を高める |
| 展開 | ・学習活動の幅を広げる ・多様な意見や考えに触れる |
| まとめ | ・学習したことをまとめ、発表する機会を創出する |

研究内容の詳細、シート類のダウンロードはこちら

- 「遠隔教育に関する研究」についての研究論文、実践事例
- 研究で開発した三つのシート
 - ・らくらくつながりシート
 - ・なが〜くつながりシート
 - ・がっちり授業デザインシート
- 研究で使用したカード
- 研究で使用したマニュアル
 - ・遠隔授業に向けた基本操作マニュアル(生徒用)
 - ・Microsoft Teams トラブル対応マニュアル(指導者用)
 - ・Microsoft Teams ブレークアウトルーム操作マニュアル(指導者用)



滋賀県総合教育センター
<https://www.shiga-ed.jp/www/contents/1674195279569/index.html>

本研究では、学校間を連携した遠隔授業モデルを構築し、活用することを通して、生徒の「協働的な学び」の充実を図りました。高等学校の第1学年を対象とした研究ですが、他の校種・学年でも御活用いただける部分は多くあると思いますので、是非御覧いただき、遠隔教育に取り組んでいただければと思います。

