

遠隔教育導入モデル I

令和5年度文部科学省委託「専修学校における先端技術利活用実証研究」事業

遠隔教育導入モデル I

先端技術を活用した体感型双方向遠隔教育の実践モデル構築事業

目次

1. 遠隔教育と最先端技術

- 1-1. 遠隔教育の現状と課題 1
- 1-2. 遠隔授業の種類 2

2. 講義中心の遠隔教育モデル

- 2-1. モデルの全体像 5
- 2-2. リアルタイム配信による講義中心の遠隔教育モデル 9
- 2-3. オンデマンド配信による講義中心の遠隔教育モデル 13
- 2-4. 教育効果と実証結果 16
- 2-5. 教育効果を高めるための提案 17

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

- 3-1. モデルの全体像 19
- 3-2. 個別実習中心の遠隔教育モデル 22
- 3-3. 教育効果と実証結果 25
- 3-4. 教育効果を高めるための提案 27

1. 遠隔教育と最先端技術

1-1. 遠隔教育の現状と課題

1-1-1. 遠隔授業のメリット

1-1-2. 遠隔授業の留意点

1-2. 遠隔授業の種類

1-2-1. オンデマンド授業とライブ授業

1-2-2. 遠隔教育モデル

1-2-3. 講義中心の遠隔教育モデル

1-2-4. 個別実習中心の遠隔教育モデル

1. 遠隔教育と最先端技術

1-1. 遠隔教育の現状と課題

遠隔教育とは、講師と生徒が同じ場所にはいない状態で、インターネットやテレビ会議システムなどを利用して教育を行うことです。

遠隔教育は、近年のICT技術の発展により、急速に普及してきました。



1-1-1. 遠隔授業のメリット

- ・ 場所や時間の制約が少ない

学生は、自分の都合の良い場所で学習することができます。

また、通学が困難な学生や海外在住の学生も教育を受けることができます。

- ・ 多様な学習ニーズに対応できる

遠隔教育では、教材や授業内容を多様化することで、個々の学習ニーズに対応することができます。

1. 遠隔教育と最先端技術

1-1-2. 遠隔授業の留意点

- ・ 講師と生徒の双方向コミュニケーション

学生との双方向コミュニケーションのやり方などを工夫し、学生の理解度や進捗状況を把握し、適切な支援を行っていく必要があります。

- ・ 学生の学習意欲の維持・向上

学生の学習意欲を維持・向上させるため、学生が主体的に学習を進めるための工夫が必要です。

- ・ 技術的なトラブルの可能性

インターネットやビデオ会議システムなどの技術的なトラブルが発生する可能性があります。

そのため、事前に対策を講じておく必要があります。

7

1. 遠隔教育と最先端技術

1-2. 遠隔授業の種類

1-2-1. オンデマンド授業とライブ授業

- ・ オンデマンド授業

オンデマンド授業とは、あらかじめインターネット上にアップロードした授業動画や資料を学生が閲覧して行う形式のものになります。

講義を受ける学生が各々閲覧可能なときに受講することが可能な点がメリットです。リアルタイム配信で行った授業を録画し、復習等のために再度閲覧可能にしたものもオンデマンド配信の一種となります。

- ・ ライブ授業

ライブ授業とは、インターネットに接続されたパソコンやスマートフォンを使って講師が講義を行い、学生が受講することによって、通常授業と同様、決まった時間帯で相互にリアルタイムで授業に参加する形式のものです。

リアルタイムに双方向でコミュニケーションをとりながら授業を行うため、教室で行う授業同様、質問や議論を実施することができる点がメリットです。

8

1. 遠隔教育と最先端技術

1-2-2. 遠隔教育モデル

遠隔教育モデルとして、これから講義中心の遠隔教育モデルと個別実習中心の遠隔モデルについて紹介していきます。

・講義中心の遠隔教育モデル

伝統的な教室講義をオンライン上で再現するモデルです。
一方向の情報伝達が主で、講師が中心となって授業を行います。

・個別実習中心の遠隔教育モデル

オンライン上で学生が個別に実習課題を行うことに重点を置いたモデルです。
実践的なスキルや職業訓練にフォーカスしています。

講義中心の遠隔教育モデルと個別実習中心の遠隔教育モデルのほか、
学生がグループになりオンライン上で共同で実習課題などに取り組む
グループによる遠隔教育モデルもあります。

9

1. 遠隔教育と最先端技術

1-2-3. 講義中心の遠隔教育モデル

このモデルは、伝統的な教室講義をオンライン空間に移行した形態です。
主に講師による一方向の情報伝達に焦点を当てています。
生徒はリアルタイムで講義を受けるか、録画された講義を後で視聴することが
可能です。

メリット

- 大規模な学生群に情報を効率的に提供可能
- 柔軟な学習時間（特に録画講義の場合）
- 講義資料の再利用が容易

デメリット

- 学生と講師の間の直接的なやりとりが制限されやすい
- 学習効果が学生の参加動機や積極性に依存する
- 個別の学習支援や指導が難しい

10

1. 遠隔教育と最先端技術

1-2-4. 個別実習中心の遠隔教育モデル

このモデルでは、学生は個々に実習課題を行い学習します。
実習は実際の職業訓練や実践的なスキル習得に重点を置いています。
講師は学生一人ひとりの進捗度や理解度に応じて個別指導を行うことができ、
学生の能力や興味に合わせた指導が可能です。

メリット

- 学生一人ひとりのニーズに合わせた個別指導が可能
- 実践的なスキルや応用能力の習得に有効
- 学生の自己主導学習能力の育成

デメリット

- 講師の時間と労力が多く必要
- 学生間の協力やグループ学習の機会が少ない
- 教材の準備に追加の工夫が必要

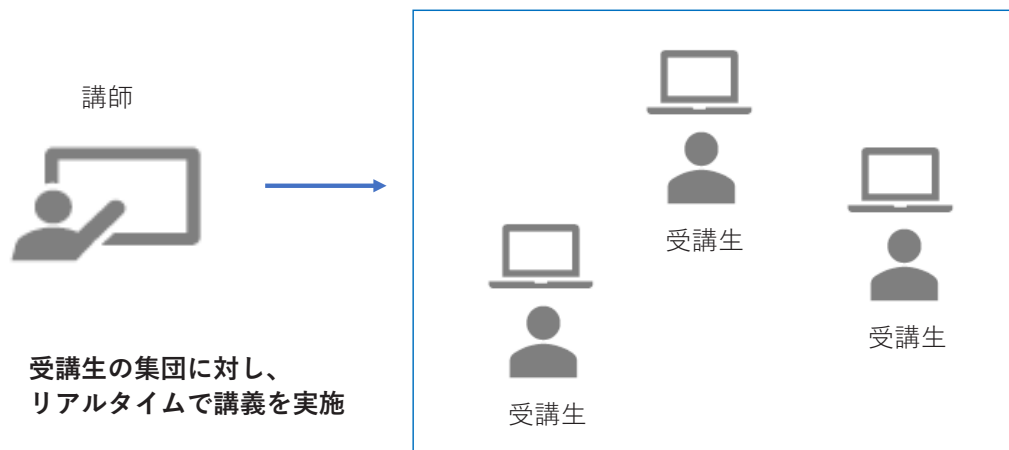
2. 講義中心の 遠隔教育モデル

- 2-1. モデルの全体像
 - 2-1-1. 講義の流れ
 - 2-1-2. 事前準備
- 2-2. リアルタイム配信による
講義中心の遠隔教育モデル
 - 2-2-1. 講師の実施事項
 - 2-2-2. 学生の実施事項
- 2-3. オンデマンド配信による
講義中心の遠隔教育モデル
 - 2-3-1. 講師の実施事項
 - 2-3-2. 学生の実施事項
- 2-4. 教育効果と実証結果
- 2-5. 教育効果を高めるための提案

2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-1. モデルの全体像

このモデルは、伝統的な教室講義をオンライン空間に移行した形態です。
主に講師による一方向の情報伝達に焦点を当てています。
生徒はリアルタイムで講義を受けるか、録画された講義を後で視聴することが可能です。



2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-1-1. 講義の流れ

このモデルでは、リアルタイム配信またはオンデマンド配信で講義を実施します。

・リアルタイム配信の流れ

通常授業と同様、決まった時間帯でリアルタイムで授業に参加する形式です。
講師も学生もインターネットに接続されたパソコンやスマートフォンを使っての参加となり、講義室に集まる必要がありません。

①配信用機材の準備

②配信用アプリケーションの設定

③学生に通知

④授業配信

⑤学習評価

14

2. 講義中心の遠隔教育モデル

①配信用機材の準備

- ・ノートパソコン、デスクトップパソコン、iPad等のタブレット
- ・Webカメラ（端末内蔵のWebカメラ、USB接続のWebカメラ）
- ・ヘッドセット
- ・ネットワーク環境 等

②配信用アプリケーションのインストール

- ・Microsoft Teams
- ・Google Meet
- ・Zoom 等

③学生に通知

- ・学校で導入の学習管理システム（LMS、Google for Education、Microsoft Teams等）
- ・Webコミュニケーションツール（Slack、Chatwork、Discord等）

④授業配信

- ・②の配信用アプリケーションを利用

⑤学習評価

- ・学生に課題を出すなどして、学生の授業に対する理解度を確認
- ・授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とインタラクション

15

2. 講義中心の遠隔教育モデル

・オンデマンド配信の流れ

講師があらかじめ授業動画や資料をインターネット上にアップロードしておき、閲覧可能な期間中、学生は各々閲覧可能なときに受講する形式です。
リアルタイム配信で行った授業を録画しておき、復習等のために再度閲覧可能にしたものもオンデマンド配信の一種となります。

①配信用教材と動画の準備

②配信用教材と動画のアップロード

③学生に通知

④出席確認

⑤学習評価

16

2. 講義中心の遠隔教育モデル

①配信用教材と動画の準備

- ・ PowerPoint等で配信用教材作成
- ・ 動画や音声を録画

②配信用教材と動画のアップロード

- ・ 学習管理システム（LMS）
- ・ YouTube 等

③学生に通知

- ・ 学校で導入の学習管理システム（LMS、Google for Education、Microsoft Teams等）
- ・ Webコミュニケーションツール（Slack、Chatwork、Discord等）

④出席確認

- ・ 学習管理システム（LMS）等であればアクセスログ
- ・ 登録メールアドレスのみアクセス可能にした限定公開による確認（YouTube等）

⑤学習評価

- ・ 学生に課題を出すなどして、学生の授業に対する理解度を確認
- ・ 授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とインタラクション

17

2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-1-2. 事前準備

遠隔教育を実施するにあたり必要な備品やツールなどは以下になります。

		講師	受講生
端末	ノートパソコン、デスクトップパソコン、スマートフォン、iPad等のタブレット	○	○
Webカメラ	端末内蔵のWebカメラ、USB接続のWebカメラ（マイク付きのWebカメラもあり）	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ヘッドセット	スマートフォン等で使うイヤホンプラグ接続のマイク付きイヤホン推奨 ※端末内蔵のマイクでも可	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ネットワーク環境	有線LANまたは安定した無線LANに機材を接続 * 公衆ネットワークは同時利用者が多いと接続が不安定になることがある * 最低ライン：下り＝10～30Mbps、上り＝1Mbps	○	○
Web会議ツール	Microsoft TeamsやGoogle Meet、Zoom等を利用インストールやアカウント作成を実施	リアルタイム配信の場合に必要	リアルタイム配信の場合に必要
LMS（学習管理システム）	主に講師側で学習管理システムの準備が必要になる。受講生側では発行されたアカウントでログインを行う。	オンデマンド配信の場合に必要	オンデマンド配信の場合に必要

18

2. 講義中心の遠隔教育モデル

・推奨するインターネット環境

光回線またはWi-Fiで、以下通信速度が実現できる環境

遠隔授業で通信速度の目安



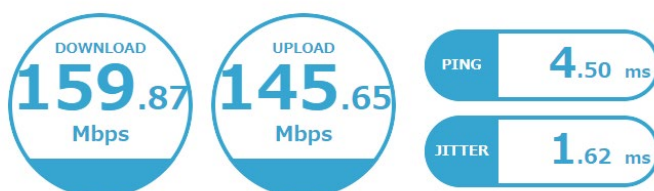
1.2Mbps（1200Kbps）

・USEN GATE（<https://speedtest.gate02.ne.jp/>）で通信速度測定



速度測定や速度診断を行います

USENのスピードテストは1クリックで簡単にインターネット通信速度を測定できます。



測定開始

19

2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-2. リアルタイム配信による講義中心の遠隔教育モデル

リアルタイム配信の講義の流れに沿って、講師が実施する事項、学生が実施する事項、それぞれについてみていきます。

2-2-1. 講師の実施事項

①配信用機材の準備

最初に授業の映像と音声を配信する環境を用意します。

パソコンもしくはタブレット等の端末に、Webカメラやマイク、イヤホンを接続します。

Webカメラは端末内蔵のカメラでも問題ありません。

学生側に聞き取りやすくするため、外付けのマイクやマイク一体型のイヤホンを使うといいでしょう。

また、安定してインターネットに接続できる環境は必須です。

20

2. 講義中心の遠隔教育モデル

②配信用アプリケーションの設定

配信用アプリケーションを用意し、授業を行うバーチャル会議室を作成します。

Microsoft Teams、Google Meet、ZoomなどのWeb会議ツールを使うことで、あらかじめ用意したPowerPointなどの教材の提示、チャットツールを使った質疑応答、授業の録画など、授業配信に必要な作業を一括して行えます。

③学生に通知

使用するソフトウェア、会議室のアクセス方法、受講にあたっての注意事項等を学生に通知します。

通知方法は通常のメールでも問題ありませんが、授業単位で対象となる学生のメールアドレスをまとめておくといいでしょう。

学習管理システム（LMS）を導入している場合はLMSのメーリングリスト等が活用できます。



定期的な授業の場合、会議室のURLを固定にすることで一回の通知のみで済みます。

21

2. 講義中心の遠隔教育モデル

④授業資料の作成と配布

リアルタイム配信であっても、既存のテキストを利用することも可能です。
新しく教材を作成する場合は、授業内容に応じてメディアを決めましょう。

- ・ テキスト

Word などの文書作成ツールを用いてテキストの資料を作成する
Google ドキュメントの音声認識を用いてテキスト資料を作成する

- ・ 音声ファイル

スマートフォンのボイスレコーダーのアプリを使って音声ファイルを作成する
Web 会議ツールを使って音声ファイルを作成する

- ・ 静止画

PowerPoint、Adobe Photoshop などを使って画像を作成する

- ・ 動画

PowerPoint を使って動画を作成する
Web 会議ツールを使って動画を作成する

22

2. 講義中心の遠隔教育モデル

⑤授業配信

Web会議ツール等の機能を活用しながら授業を実施します。
授業中のルールについては集団に適したものとすることが重要です。

[リアルタイム配信において推奨される受講ルール]

- ・ 表示名のルール化

参加者どうしがお互いを識別しやすくするため、表示名の統ルールを設定
例) 「(学籍番号) + 氏名」 「氏名 + (学校名、学部名、クラス名)」 など

- ・ マイクのオンオフ

授業音声に不要なノイズが乗ることを避けるため、発言時を除きマイクは原則ミュート

- ・ ビデオのオンオフ

表情やしぐさから得られるコミュニケーション効果を促進するため、ビデオは常時オン

- ・ 発言時の挙手

発言をする必要がある場合、発言前にWeb会議ツール等の挙手機能を使用
挙手機能がない場合、チャットで「質問」などと書き込んでもらうことでも可能

23

2. 講義中心の遠隔教育モデル

⑥出席確認

遠隔授業における出席確認の方法についてはいくつかの候補があります。対面とは異なり、どの方法もなりすましなどのリスクを除外しきれないため、場合によって複数の方法を組み合わせるなどの工夫が必要です。

・チャット

授業参加後、定型の挨拶や名前をチャットで送信させる方法。
授業終了後もチャット履歴から確認できるため、最も推奨される方法です。
授業開始後10分で出席確認を締め切る、などのルールを定めておくにより効果的です。

・授業中にアンケートを実施

授業中のランダムなタイミングで、Web会議ツールやGoogleフォームのアンケート機能を使用して出席確認のための質問や小テストを行う方法。
受講生が授業に集中しているかも確認可能です。

・授業終了後にレポートで確認

Web会議ツールによっては、終了後にアンケートが取れる機能があります。
入室を許可制にすることで、終了時の参加を防ぐこともできます。

24

2. 講義中心の遠隔教育モデル

⑦学習評価

学生に課題を出すなどして、学生の授業に対する理解度を確認することを推奨します。

授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とのインタラクションが増えるようにしましょう。

授業形態の違いによる評価方法の比較

	筆記試験 (客観テスト)	論述・レポート	平常点 (振り返り含む)
教室での対面授業	①教室の監督下で不正行為を防ぎつつ一斉に実施が可能	③課題(ルール・締切等)を明示し、実施・回収・採点	④授業後にミニツッパーパー等を用いて実施・回収・採点
オンライン授業 (同期型/非同期型)	②実施自体は可能だが、閲覧・検索・相談等の制御が困難	(*ICT活用で効果的・効率的な実施が可能)	(*ICT活用で効果的・効率的な実施が可能)

25

2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-2-2. 学生の実施事項

①受講用機材の準備

授業を受講するため、受講側もパソコンやタブレットなどの機材を準備します。Webカメラやマイクがついていない端末の場合、別途準備が必要になりますが、スマートフォンをWebカメラとマイクに代用することも可能です。講義内容は大きな画面のパソコンやタブレットで、Webカメラとマイクはスマートフォンで、とふたつのデバイスで受講する学生もいます。

②通信環境

インターネット接続できる環境であればどこからでも授業に参加できますが、公衆回線はアクセス数が多いと不安定になることもあります。そのため、安定した通信環境からアクセスすることが必要です。

③受講準備

受講日時までに講師から通知された視聴URL（必要に応じてログイン方法）、授業動画と教材のダウンロード方法など、受講にあたっての注意事項等を確認し、受講に備えます。

26

2. 講義中心の遠隔教育モデル

④出席／受講開始

リアルタイム配信の場合、指定された日時に出席して受講します。出席授業終了後に授業に関するアンケートや確認テストを実施される場合、必ず対応します。

⑤振り返り／課題提出

授業終了後に質疑応答の時間が設けられている場合、講師から指示された方法に基づいて質問をして不明点を解消しましょう。講義後に課題が与えられた場合には、期限内に対応して提出します。チャットツールが利用可能な場合、リアルタイムで質問できることもあります。また、授業修了後であってもチャットによる質問を受け付けている場合もあり、有効に活用するようにしましょう。

27

2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-3. オンデマンド配信による講義中心の遠隔教育モデル

オンデマンド配信の講義の流れに沿って、講師が実施する事項、学生が実施する事項、それぞれについてみていきます。

2-3-1. 講師の実施事項

①配信用教材と動画の準備

オンデマンド授業では、事前に講師が授業で使用する教材をインターネット上の所定の場所にアップロードし、学生が授業前にダウンロードして行われるのが一般的です。

多くの学生はスマートフォンを使って受講するため、教材を作成する際にはPowerPointのスライド等に文字をつめこみすぎず、文を図や表に置き換えるなど工夫することによって、視覚的な教材にします。



学生を受け身にさせないため、テーマごとに5分前後で区切り、アンケートに回答させては、次のテーマの動画教材に移るなど工夫が必要

28

2. 講義中心の遠隔教育モデル

②動画のアップロード

オンデマンド授業用に作成した授業動画をインターネット上の所定の場所にアップロードします。

Web会議ツールではなく、YouTubeにアップロードし限定公開にすることでもオンデマンド授業を行うことができます。

③学生に通知

視聴URL（必要に応じてログイン方法）、授業動画と教材のダウンロード方法、受講にあたっての注意事項等を学生に通知します。

学習管理システム（LMS）等を導入している場合はLMSのメーリングリスト等が活用できます。

G Suite for EducationのGoogleグループやMicrosoft Teamsに対象学生を登録し、通知することもできます。

29

2. 講義中心の遠隔教育モデル

④出席確認

学習管理システム（LMS）のアクセスログや授業終了後にGoogleフォームなどのURLを案内し、アンケートや確認テストを実施することで出席確認が行えます。

- ・ アクセスログの収集
オンデマンドプラットフォームでの各学生の視聴ログ（視聴開始時間、視聴終了時間、視聴回数）を収集します。
- ・ 視聴進捗の追跡
学生が授業動画をどこまで視聴したか（パーセンテージでの進捗）を追跡します。
- ・ 課題やクイズの統合
授業内容に関連するオンライン課題やクイズを設定し、それらを完了することで学生が授業を視聴しているかを確認します。
- ・ 自己報告とフィードバックの収集
学生に自己報告させることで、彼らが授業内容をどれだけ消化しているかを把握します。

30

2. 講義中心の遠隔教育モデル

⑤学習評価

リアルタイム配信同様、オンデマンド授業後に学生に課題を出すことで学生の授業に対する理解度を確認することを推奨します。
授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とのインタラクションが増えるようにしましょう。

授業形態の違いによる評価方法の比較

	筆記試験 (客観テスト)	論述・レポート	平常点 (振り返り含む)
教室での対面授業	①教室の監督下で不正行為を防ぎつつ一斉に実施が可能	③課題(ルール・締切等)を明示し、実施・回収・採点	④授業後にミニツーパーパー等を用いて実施・回収・採点
オンライン授業 (同期型/非同期型)	②実施自体は可能だが、閲覧・検索・相談等の制御が困難	(*ICT活用で効果的・効率的な実施が可能)	(*ICT活用で効果的・効率的な実施が可能)

31

2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-3-2. 学生の実施事項

①受講用機材の準備

授業を受講するため、受講側もパソコンやタブレットなどの機材を準備します。Webカメラやマイクがついていない端末の場合、別途準備が必要になりますが、スマートフォンをWebカメラとマイクに代用することも可能です。講義内容は大きな画面のパソコンやタブレットで、Webカメラとマイクはスマートフォンで、とふたつのデバイスで受講する学生もいます。

②通信環境

インターネット接続できる環境であればどこからでも授業に参加できますが、公衆回線はアクセス数が多いと不安定になることもあります。そのため、安定した通信環境からアクセスすることが必要です。

③受講準備

受講期間を確認し、期間中に都合のいい時間帯で受講可能です。講師から通知された視聴URL（必要に応じてログイン方法）、授業動画と教材のダウンロード方法など、受講にあたっての注意事項等を確認し、受講に備えます。

32

2. 講義中心の遠隔教育モデル

④出席／受講開始

受講期間中の都合のいい時間帯で受講します。出席授業終了後に授業に関するアンケートや確認テストを実施される場合、必ず対応します。

⑤振り返り／課題提出

講義後に課題が与えられた場合には、期限内に対応して提出します。授業修了後にチャットによる質問を受け付けている場合、有効に活用するようにしましょう。

33

2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-4. 教育効果と実証結果

講義中心の遠隔教育モデルが学生に及ぼす教育的な効果についてまとめます。
ここでは、実際に実証を行った結果に基づき、対面授業との差という観点から教育の効果を評価します。

- 受講環境の統一の難しさ

遠隔教育には設備や通信環境が必須ですが、通信速度が遅いなど、受講生の環境によって講義が円滑に進まないことがあるという課題が明らかになりました。

- 参加しやすさと双方向のコミュニケーションとのトレードオフ

遠隔教育は地理的な制約が少なく、より多くの学生がアクセス可能である点は効果的と言えました。

一方で、物理的かつ直接的なコミュニケーションを提供する対面授業に比べ、双方向でのコミュニケーションが薄れやすい点が浮き彫りとなりました。

34

2. 講義中心の遠隔教育モデル

- 授業への参加度合い

対面授業は講師と学生の双方向でのコミュニケーションを促進しますが、遠隔教育は学生側の授業への参加度合いが低くなるリスクがあることが明らかになりました。

また、オンライン会議ツールなどを用いた授業に不慣れな受講生がいた場合、発言タイミングがわからないリスクがありました。

- 技術への理解度が必要

良くも悪くも、遠隔教育は技術に依存します。

そのため、技術に対して理解度が低い受講生がいた場合、講義自体がうまく進んでいかないという状況が明らかになりました。

35

2. 講義中心の遠隔教育モデル

●学習状況の把握

受講中の学生の表情もモニター越しの確認になり、学校で実施する頻度での定期テストの結果だけでは、学修状況の確認が困難という課題が明らかになりました。

●不正行為

授業に参加していても実際は他のことをやっている、テストやアンケートは資料を見ながら答えるなど、遠隔授業は不正行為が行いやすいという課題が明らかになりました。

36

2. 講義中心の遠隔教育モデル

2-5. 教育効果を高めるための提案

実証結果を踏まえ、以下のような工夫を提案します。

●受講環境の提供

受講者側の通信環境で講義が中断するなどを防止するため、講師・学校側で準備が可能であれば、端末や通信環境を支給できると受講環境の統一ができ、安定した講義の実施が可能になります。

●参加を促進する取り組みの導入

クイズやグループディスカッションなど、一方的に聞くだけの授業ではなく学生が積極的に関われるようなインタラクティブな要素を組み込むことで、受講生側の参加を促進することが可能となります。

●教材の多様化

ビデオやインフォグラフィック、シミュレーションなど多様な教材を使用して受講生の興味を引き付ける工夫を推奨します。

37

2. 講義中心の遠隔教育モデル

- 技術的なトレーニングとサポート

技術に対して理解度が低い受講生に向けて、技術的なトレーニングやサポートは行ったほうがいいでしょう。

- こまめな学修評価の実施

授業中も含め、小テストなどをこまめに実施し、遠隔授業における学生の学修状況を把握する機会を増やすことで、適切な学修評価を実施することが可能になります。

また、学生の学修状況に応じたフィードバックも有効です。

- 不正行為の防止

試験を論述形式にしたり、学生ごとに異なる問題を出題する試験、カメラオンで実施する試験等にするといいでしょう。

3. 個別実習中心の 遠隔教育モデル

3-1. モデルの全体像

3-1-1. 講義の流れ

3-1-2. 事前準備

3-2. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-2-1. 講師の実施事項

3-2-2. 学生の実施事項

3-3. 教育効果と実証結果

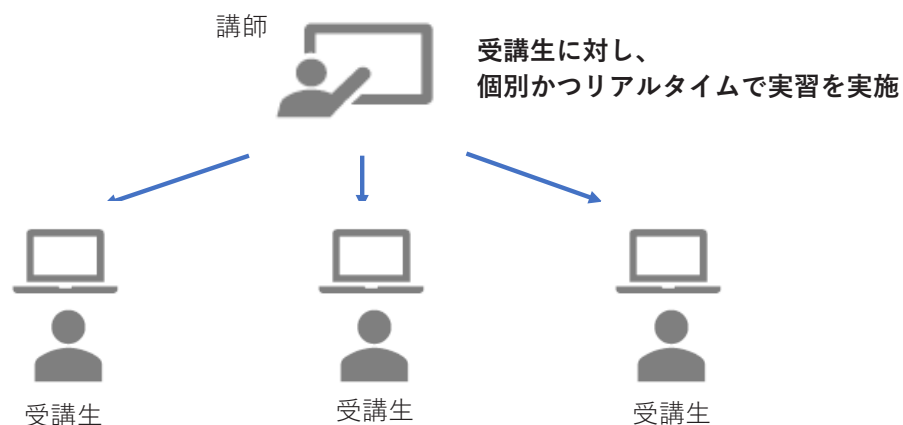
3-4. 教育効果を高めるための提案

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-1. モデルの全体像

このモデルは、個別に実習形式の授業に参加してもらうことで実践的なスキルや経験を獲得してもらう形式です。

すぐに個々のフィードバックと指導ができるようにリアルタイム配信で実施することで、より高い学習効果が見込まれます。



3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-1-1. 講義の流れ

このモデルでは、リアルタイム配信で講義を実施します。

・リアルタイム配信の流れ

通常授業と同様、決まった時間帯でリアルタイムで授業に参加する形式です。
講師も学生もインターネットに接続されたパソコンやスマートフォンを使っての参加となり、講義室に集まる必要がありません。

①配信用機材の準備

②実習用アプリケーションの設定

③学生に通知

④授業配信

⑤学習評価

41

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

①配信用機材の準備

- ・ノートパソコン、デスクトップパソコン、iPad等のタブレット
- ・Webカメラ（端末内蔵のWebカメラ、USB接続のWebカメラ）
- ・ヘッドセット
- ・ネットワーク環境 等

②実習用アプリケーションのインストール

- ・Microsoft Teams、Google Meet、Zoom等のWeb会議ツール
- ・Webコミュニケーションツール（Slack、Chatwork、Discord等）

③学生に通知

- ・学校で導入の学習管理システム（LMS、Google for Education、Microsoft Teams等）
- ・Webコミュニケーションツール（Slack、Chatwork、Discord等）

④授業配信

- ・②の配信用アプリケーションを利用

⑤学習評価

- ・学生に課題を出すなどして、学生の授業に対する理解度を確認
- ・授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とインタラクション

42

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-1-2. 事前準備

遠隔教育を実施するにあたり必要な備品やツールなどは以下になります。

		講師	受講生
端末	ノートパソコン、デスクトップパソコン、スマートフォン、iPad等のタブレット	○	○
Webカメラ	端末内蔵のWebカメラ、USB接続のWebカメラ（マイク付きのWebカメラもあり）	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ヘッドセット	スマートフォン等で使うイヤホンプラグ接続のマイク付きイヤホン推奨 ※端末内蔵のマイクでも可	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ネットワーク環境	有線LANまたは安定した無線LANに機材を接続 * 公衆ネットワークは同時利用者が多いと接続が不安定になることがあります * 最低ライン：下り＝10～30Mbps、上り＝1Mbps	○	○
Web会議ツール コミュニケーションツール	Microsoft TeamsやGoogle Meet、Zoom等やSlack、Chatwork、Discord等を利用 インストールやアカウント作成を実施	リアルタイム配信の場合に必要	リアルタイム配信の場合に必要

43

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

・推奨するインターネット環境

光回線またはWi-Fiで、以下通信速度が実現できる環境

遠隔授業で通信速度の目安



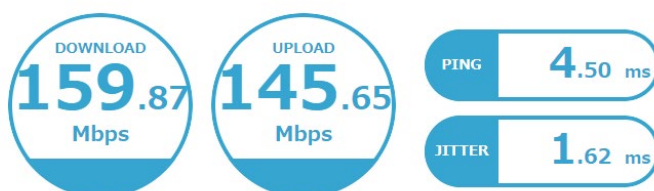
1.2Mbps（1200Kbps）

・USEN GATE（<https://speedtest.gate02.ne.jp/>）で通信速度測定



速度測定や速度診断を行います

USENのスピードテストは1クリックで簡単にインターネット通信速度を測定できます。



測定開始

44

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-2. 個別実習中心の遠隔教育モデル

個別実習の特徴は以下になります。

- 双方向でコミュニケーションをとりながら指導が可能
学習者がアクティブに参加し、実際に手を動かしながら学ぶ特徴があるため、個々のフィードバックと指導が双方向で実施できます。
講義型と異なり、一人に対して細かな指導が可能になっています。
- リアルタイム指導が可能
講師がお手本を示した動画を参考に学生が実演、学生それぞれの実演内容をWeb会議ツールで確認し、チャットツール等で個別に、かつリアルタイムにアドバイスを送ることができます。
さらに、リモートコントロール機能を使用すると、講師が受講生の画面を操作しながら指導を実施することも可能になり、学習効果が高まります。
-  実習そのものよりも、実演動画を送信やリモートアクセスの設定などデバイス等使用機器の操作のサポートも考慮する必要があります。

45

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-2-1. 講師の実施事項

① 配信用機材の準備

最初に授業の映像と音声を配信する環境を用意します。
パソコンもしくはタブレット等の端末に、Webカメラやマイク、イヤホンを接続します。
Webカメラは端末内蔵のカメラでも問題ありません。
学生側に聞き取りやすくするため、外付けのマイクやマイク一体型のイヤホンを使うといいでしょう。
また、安定してインターネットに接続できる環境は必須です。

② 実習用アプリケーションの設定

配信用アプリケーションを用意し、授業を行うバーチャル会議室を作成します。
Microsoft Teams、Google Meet、ZoomなどのWeb会議ツールを使うことで、あらかじめ用意したPowerPointなどの教材の提示、チャットツールを使った質疑応答、授業の録画など、授業配信に必要な作業を一括して行えます。

46

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

③実習課題の準備

学習目標に沿って必要な課題を明確に定義し、実習課題を事前に準備します。模範となる動画だけでなく、アプリケーションを使用する場合、受講生側で該当のアプリケーションを利用可能かなどについても考慮しましょう。講義中心の遠隔授業とは異なり、学生個々にアドバイスなどを送る必要があり、事前にチャットツール等で学生個々にメッセージが送れるよう準備しましょう。

④学生に通知

使用するソフトウェア、会議室のアクセス方法、受講にあたっての注意事項等を学生に通知します。
通知方法は通常のメールでも問題ありませんが、授業単位で対象となる学生のメールアドレスをまとめておくといいいでしょう。
学習管理システム（LMS）を導入している場合はLMSのメーリングリスト等が活用できます。

⑤授業配信

Web会議ツール等の機能を活用しながら授業を実施します。

47

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

⑥出席確認

遠隔授業における出席確認の方法についてはいくつかの候補があります。対面とは異なり、どの方法もなりすましなどのリスクを除外しきれないため、場合によって複数の方法を組み合わせるなどの工夫が必要です。

・チャット

授業参加後、定型の挨拶や名前をチャットで送信させる方法。
授業終了後もチャット履歴から確認できるため、最も推奨される方法です。
授業開始後10分で出席確認を締め切る、などのルールを定めておくにより効果的です。

・授業中にアンケートを実施

授業中のランダムなタイミングで、Web会議ツールやGoogleフォームのアンケート機能を使用して出席確認のための質問や小テストを行う方法。
受講生が授業に集中しているかも確認することも可能です。

・授業終了後にレポートで確認

Web会議ツールによっては、終了後にアンケートが取れる機能があります。
入室を許可制にすることで、終了時の参加を防ぐこともできます。

48

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

⑦学習評価

学生に課題を出すなどして、学生の授業に対する理解度を確認することを推奨します。

授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とのインタラクションが増えるようにしましょう。



個別中心の遠隔授業とは異なり、実習部分の評価も行えるよう学生個々の実習動画を録画しておくといいいでしょう。

49

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-2-2. 学生の実施事項

①受講用機材の準備

授業を受講するため、受講側もパソコンやタブレットなどの機材を準備します。Webカメラやマイクがついていない端末の場合、別途準備が必要になりますが、スマートフォンをWebカメラとマイクとして代用することも可能です。講義内容や講師の実演は大きな画面のパソコンやタブレットで確認しながら、自身の実演はスマートフォンで撮影するという参加方法もあります。

②通信環境

インターネット接続できる環境であればどこからでも授業に参加できますが、公衆回線はアクセス数が多いと不安定になることもあります。そのため、安定した通信環境からアクセスすることが必要です。

③受講準備

受講日時までに講師から通知された視聴URL（必要に応じてログイン方法）、授業動画と教材のダウンロード方法など、受講にあたっての注意事項等を確認し、受講に備えます。

50

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

④出席／受講開始

指定された日時に出席して受講します。

出席授業終了後に授業に関するアンケートや確認テストを実施される場合、必ず対応します。

⑤振り返り／課題提出

授業終了後に質疑応答の時間が設けられている場合、講師から指示された方法に基づいて質問をして不明点を解消しましょう。

講義後に課題が与えられた場合には、期限内に対応して提出します。

チャットツールが利用可能な場合、リアルタイムで質問できることもあります。

また、授業修了後であってもチャットによる質問を受け付けている場合もあり、有効に活用するようにしましょう。

51

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-3. 教育効果と実証結果

個別実習中心の遠隔教育モデルが学生に及ぼす教育的な効果についてまとめます。ここでは、実際に実証を行った結果に基づき、対面授業との差という観点から教育の効果を評価します。

●受講環境の統一の難しさ

遠隔教育には設備や通信環境が必須ですが、通信速度が遅いなど、受講生の環境によって講義が円滑に進まないことがあるという課題が明らかになりました。

●コミュニケーションの質に違いがある

講義中心よりも個別実習中心のほうが、講師と受講生のコミュニケーションが密に行われ、双方の信頼関係が学習効果にも影響します。

対面では、ジェスチャーなどの非言語コミュニケーションが可能になりますが、オンラインでは非言語コミュニケーションに制限があります。

そのため、学習指導を行う上での信頼感について、オンラインでは十分に醸成されないリスクがあります。

52

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

- 実習等の技術に対する理解度が求められる
リモートコントロール等の機能を使うことによって、学生側のデバイスに入り、講師が実演することで学生の理解は、対面で指導する場合よりも効率的に行うことができます。
- デバイス操作の指導に難がある
対面であれば、パソコンなどデバイスの操作から指導することが可能ですが、遠隔教育ではデバイスそのものの操作を教えることは困難になります。
そのため、実習そのものを行えない、リモートアクセスして指導することもできない等の問題が発生する場合があります。
- 実習内容についてオンラインとの相性の良し悪しがある
物理的な装置を必要としない研修はオンラインでも変わらず実施できます。
一方、例えば特定の装置や試薬を用いた実習などは、オンライン上で実施することが困難になります。

53

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

- 時間や場所などの制約にとらわれずに行える
個別実習はマンツーマンで行う効率的な指導です。受講生のニーズや理解度にあわせて教材や指導方法を調整できるメリットもあります。
従来の対面方式では時間や場所をあわせる必要があるといった物理的な制約がありましたが、個別実習をオンラインで行えることで、場所の制約がなくなり、対面よりも容易に行うことが可能です。
そのため、チャットツールなどを用いて学生が講師に実習に関する質問をした場合、場所は関係ありませんので、あと10分後にとお互いの都合のいい時間に実習による遠隔指導が行えます。

54

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

3-4. 教育効果を高めるための提案

実証結果を踏まえ、以下のような工夫を提案します。

●受講環境の提供

受講者側の通信環境で実習が中断するなどを防止するため、講師・学校側で準備が可能であれば、端末や通信環境を支給できると受講環境の統一ができ、安定した講義の実施が可能になります。

●コミュニケーションの質の改善

双方の信頼関係を築くために、ビデオ通話を積極的に利用して個別の対話を行う、一対一のオンラインミーティングを定期的を実施し、個々の学生との関係を強化を図るなど、コミュニケーションを強化する施策を行うほうが良いと考えられます。

55

3. 個別実習中心の遠隔教育モデル

●インタラクティブな活動の導入

クイズやグループディスカッションなど、一方的に聞くだけの授業ではなく、学生が積極的に関われるようなインタラクティブな要素を組み込むことで、受講生側の参加を促進することが可能となります。

●具体的な学習目標の設定

実習の目的と期待される成果を明確にし、受講生が達成すべき目標を具体的に設定します。実習の進行方法やスケジュール、評価基準は初めに明確に伝え、受講生の不明点や懸念を解消します。

●アクティブラーニングの促進

課題解決、ケーススタディ、ディスカッションなど、受講生を積極的に参加させる学習活動を取り入れます。

また、自主学習を促進することも学習効果を高めるために必要と考えられます。

56

(補足) 集中度計測

■遠隔授業 集中度計測

遠隔教育導入モデルを考察する上で、今回、集中度計測検査を実施しました。

●集中度データ

受講者の顔をWebカメラを通じて撮影し、集中度データを取得。

受講者の学習意欲や学習効率向上等をサポートする指標として活用することが可能。

●経過時間との関連

遠隔授業中の経過時間、そこから講義内容がどのようなものだったかを確認し、受講者の集中度が落ちた時間帯を推測。その結果から講義内容の見直しを図ったり、受講者を評価する上での指標としても活用することができます。

(利用ツール)

- ・ LearningWare 「ConcentrateLMS」 サービス

57

(補足) 集中度計測

●参考画面

The screenshot displays the '学習集中度 - 講座' (Learning Concentration - Course) page in the ConcentrateLMS system. The interface includes a sidebar with navigation options like '管理画面ホーム', 'ユーザー管理', '連絡管理', '講座管理', '受講結果', 'コミュニティ管理', '問い合わせ管理', '評価管理', '申込受付管理', 'Live', 'ライブラリ管理', 'サイト設定', and 'メニューを開じる'. The main content area features a search form with fields for '講座ID' (Course ID), '講座' (Course), and '講座カテゴリ名' (Course Category Name). A dropdown menu for 'カテゴリを選択' (Select Category) is set to '下の階層を含む' (Include sub-levels). Below the search form, there is a 'CSVダウンロード' (Download CSV) button and a '0件選択中' (0 items selected) indicator. A table lists the search results, showing one entry with a 'No.' of 1, a '集中度(平均)' (Average Concentration) of 94%, and a '操作' (Action) button. The table header includes columns for 'No.', '講座ID', '講座', '講座カテゴリ名', '集中度(平均)', and '操作'.

No.	講座ID	講座	講座カテゴリ名	集中度(平均)	操作
1		iBut_Web・インターネットの基礎知識講座_教...	iBut_Web・インターネットの基礎知識講座	94%	操作

58

(補足) 集中度計測

● 参考画面



令和 5 年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」
先端技術を活用した体感型双方向遠隔教育の実践モデル構築事業

遠隔教育導入モデル I

令和 6 年 2 月

一般社団法人全国専門学校情報教育協会
〒164-0003 東京都中野区東中野 1-57-8 辻沢ビル 3F
電話：03-5332-5081 FAX 03-5332-5083

●本書の内容を無断で転記、掲載することは禁じます。