

令和4年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」

成果報告書

本報告書は、文部科学省の教育政策推進事業委託費による委託事業として、一般社団法人全国専門学校情報教育協会が実施した令和4年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」の成果をとりまとめたものです。

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. 事業概要	5
1 委託事業の内容.....	5
2. 事業名.....	5
3. 分野	5
4. 代表機関.....	5
5. 構成機関・構成員等.....	5
(1) 教育機関.....	5
(2) 企業・団体	5
(3) 行政機関.....	6
(4) 事業の実施体制（イメージ）	6
(5) 各機関の役割・協力事項について.....	7
6. 事業の内容等	8
(1) 事業の趣旨・目的	8
(2) 当該モデルが必要な背景	8
(3) 遠隔教育の導入方策とそのモデル化の概要	11
(4) 具体的な取組.....	20
(5) 事業実施に伴うアウトプット（成果物）	32
(6) 事業実施によって達成する成果及び測定指標	35
(7) 本事業終了後※の成果の活用方針・手法.....	37
2. 事業の成果	38
1. 調査	38
(1) 遠隔教育先端技術調査	38
2. 開発	42
(1) 遠隔教育導入モデル（講義授業）	42
(2) 遠隔教育導入モデル（実習（個別）授業）	43
(3) 遠隔授業のための AR.....	43
(4) VR 学校空間.....	44
3. 実証講座	45
(1) オリエンテーション.....	45
(2) 遠隔教育（講義）実証講座.....	46
3. 次年度以降の取組み	77
1. 成果の活用.....	77
2. 横展開.....	77
3. フォローアップ体制・方法	77

1. 事業概要

1 委託事業の内容

専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト

2. 事業名

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

3. 分野

工業分野

4. 代表機関

法人名 一般社団法人全国専門学校情報教育協会

所在地 〒164-0003 東京都中野区東中野 1-57-8 辻沢ビル3F

5. 構成機関・構成員等

(1) 教育機関

- 1 日本工学院専門学校
- 2 日本電子専門学校
- 3 専門学校中央情報大学校
- 4 東北電子専門学校
- 5 吉田学園情報ビジネス専門学校
- 6 名古屋工学院専門学校
- 7 中国デザイン専門学校
- 8 麻生情報ビジネス専門学校
- 9 トライデントコンピュータ専門学校
- 10 横浜システム工学院専門学校
- 11 ECC コンピュータ専門学校

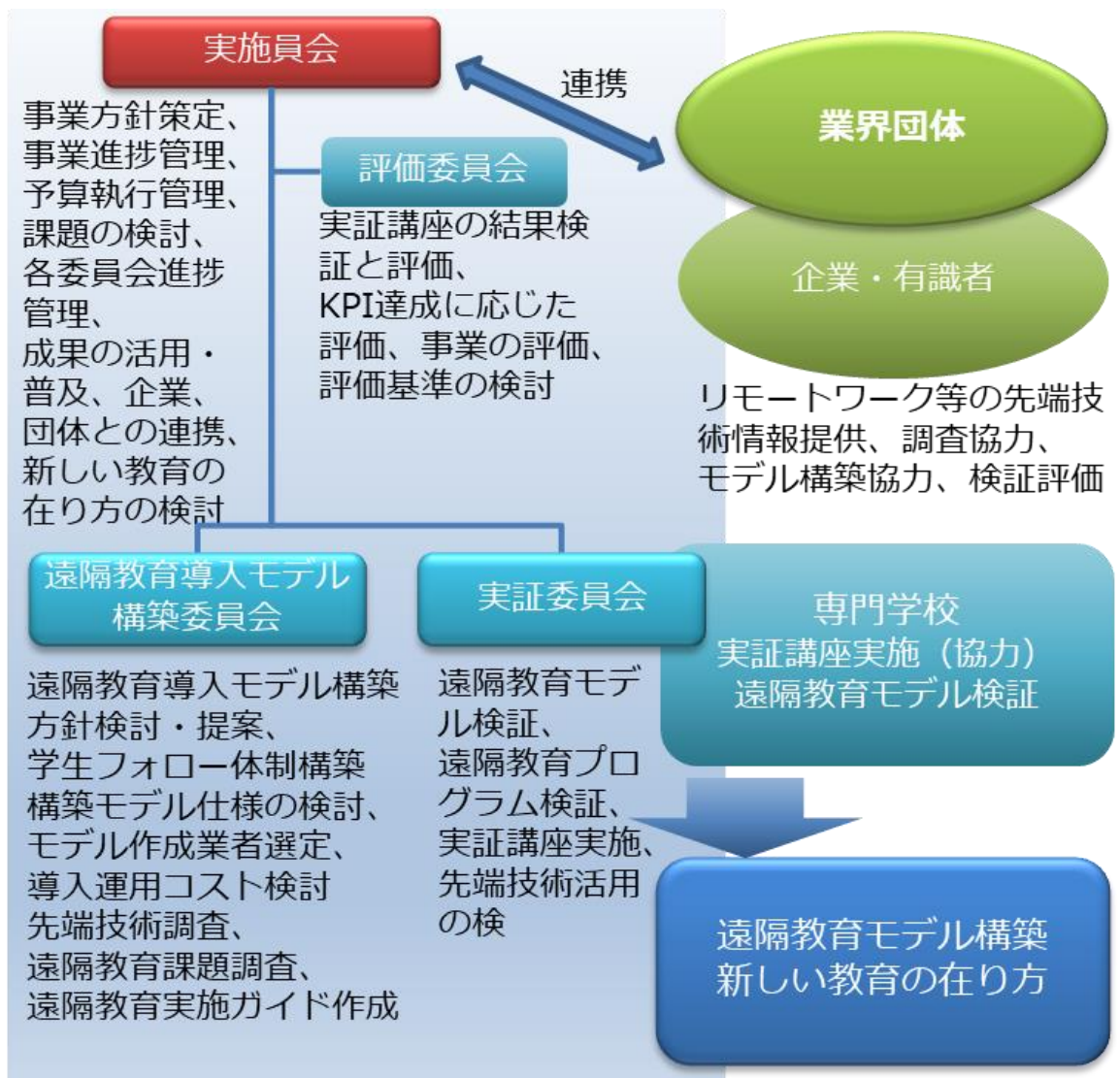
(2) 企業・団体

- 1 中野秀男研究所
- 2 株式会社ウチダ人材開発センター
- 3 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ

- 4 合同会社ヘルシーブレイン
- 5 有限会社ワイズマン
- 6 一般社団法人ソフトウェア協会
- 7 一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会
- 8 一般社団法人クラウド利用促進機構

(3) 行政機関

(4) 事業の実施体制 (イメージ)



(5) 各機関の役割・協力事項について

○教育機関

- ・現在実施されている遠隔授業事例の情報提供
- ・遠隔教育環境（学校・学生）の情報提供
- ・遠隔教育導入モデルの検討～作成協力（本事業で開発予定の遠隔教育導入モデル（講義授業、実習・実技授業、グループワーク）等の実施ツールや仕組みの実施可能項目洗い出しと参考資料の提供
- ・実証講座実施協力（受講者募集）
- ・遠隔授業実施協力と検証協力
- ・遠隔教育導入モデルプログラム実証協力と教育課程への導入検討
- ・成果の活用

○企業・団体

- ・リモートワークにおけるコミュニケーション円滑化の事例などの情報提供
- ・リモートワークの実施ツール、方法、課題等の情報提供
- ・企業における遠隔コミュニケーションに必要なスキルの情報提供
- ・調査対象の紹介および情報提供（会員企業等の情報）
- ・調査の項目、内容、分析等の協力、支援
- ・遠隔ツールの最新情報提供（AR・MR・VR等の技術他）
- ・遠隔教育で実施するPBL等のグループワークの内容検討から情報提供、実施支援
- ・企業研修等における遠隔教育の実施状況、実施方法、課題等の情報共有
- ・遠隔教育導入モデルプログラムの評価、検証協力
（実証講座の結果・成果に対する評価、改善の提案、助言）
- ・本事業の成果がリモートワークや社員のオンライン研修等に活用できるか検討・協議する。

6. 事業の内容等

(1) 事業の趣旨・目的

2020年4月、新型コロナウイルス感染症拡大防止による緊急事態宣言により、教育機関は臨時休校となったが、多くの専門学校が在宅でも学習ができる遠隔授業を行った。遠隔教育は、感染症の長期化や疫病、災害が発生した際に、学習を止めずに提供できる教育の方法として期待されている。

一方で、遠隔教育の課題として、教員からは、「実習・実技の実施が難しいこと」「モチベーション維持やフォローの方法が未整備」などが挙げられ、学生は、「理解しにくい」「相互のやり取りの機会がない」等を挙げている。

本事業では、課題を解決のため、情報系専門学校を対象に、講義やプログラム実習・実技、グループワーク等の授業を遠隔で行うモデルを、先端技術を活用して構築する。授業の形態に応じて、Web会議システム、ボイスチャット、XR（VR・AR・MR）、センシングや出席管理ツール等を複合的に用いて、体感型双方向遠隔教育モデルを構築する。業界団体や企業、専門学校と連携し、学生フォローの方法やコスト・費用、在宅学習が長期化した場合の学生間の交流の設計等、学校運営上、持続可能であり、疫病や災害時でも、質を落とすことなく職業教育を継続できる遠隔教育導入モデルを構築・検証をする。

(2) 当該モデルが必要な背景

新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、2020年4月の緊急事態宣言で対人接触や移動が制限される中、多くの専門学校は一定期間の休校措置を取った。休校期間中、学習を止めないため、遠隔授業を実施した。（令和2年5月11日時点で1230校が遠隔授業を実施）

一方で緊急事態宣言が解除された後には、対面授業や対面と遠隔授業との併用など何らかの形で対面授業を実施する学校が多くなった。令和2年度後期授業ではオンライン授業の割合は、「まったくない」36.7%、「半分以下」34.8%でほとんどがオンライン授業だった割合は、8.7%で1割に満たない状態であった。

コロナ禍により取り組みの進んだ遠隔授業であるが、教員からは①学生の通信環境に関する対応、②教員の能力により差が出ること、③対面授業に比べ教員の負担が大きいこと、④出席管理や学習評価の方法が確立していないこと、⑤遠隔授業では行えない内容があること、⑥学生のモチベーション維持や学生フォローの方法が確立していないことなどの課題が挙げられている。また、学生からは、「対面授業より理解し

にくい」「質問等、相互のやり取りの機会がない・少ない」「友人などと一緒に授業を受けられない」等の意見があった。

本事業では、遠隔教育の課題を解決するため、「センシング」「AR/VR」「CBT」「LMS」「Web 会議システム」などの先端技術を複合的に利用して、講義、実習・実技、グループワーク等の授業を遠隔教育で行うモデルを研究実証し、質を落とすことなく学習を提供できるようにするための遠隔教育導入モデルを構築する。

遠隔教育の課題に対応し、今後さらに対人接触や移動が制限される状況や疫病、災害等になっても学習を止めず、質を落とすことなく学習を継続できる仕組みの導入や構築は、専門学校における職業人材の養成にとって重要かつ必要な取組みである。

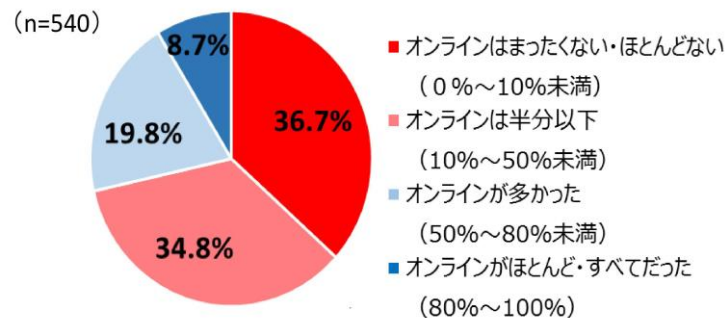
令和2年5月13日新型コロナウイルス感染症対策に関する専門学校の対応状況について
文部科学省専修学校教育振興室

	遠隔授業を実施	検討中	実施予定はない
国立専門学校	4校 (44.4%)	3校 (33.3%)	2校 (22.2%)
公立専門学校	56校 (42.7%)	54校 (41.2%)	21校 (16.0%)
私立専門学校	1,170校 (64.8%)	360校 (19.9%)	275校 (15.2%)
(全体)	1,230校 (63.2%)	417校 (21.4%)	298校 (15.3%)

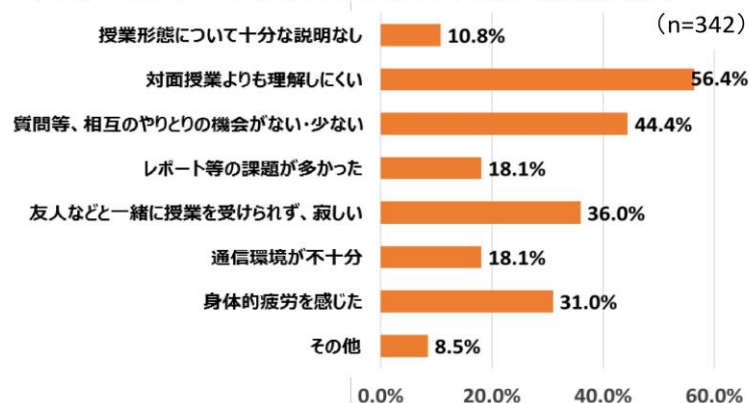
新型コロナウイルス感染症の影響による学生等の学生生活に関する調査の結果

令和3年5月25日 文部科学省 高等教育局 総合教育政策局

(1) オンライン授業の割合 (令和2年度後期) ※択一選択



(3) オンライン授業の悪かった点 ※複数選択可



情報系専門学校では、コロナ禍の休校期間において、多くの学校が遠隔で授業を実施したが、講義授業は Web 会議システムや映像配信での実施が中心であった。実習・実技の遠隔授業は、一部では行われていたが、実施方法が標準化されておらず、教員のスキル等、担当教員への依存度が高く、誰もが同様の遠隔授業を行える状態にはなっていないのが現状である。多くの学校では、実習・実技等は、感染症対策を十分にした状態での対面授業での実施を選択している。疫病や災害時に質を落とすことなく職業教育を継続するためには、専門学校の特徴でもある実習・実技の遠隔授業実施方法の構築が必須である。

本事業の遠隔教育導入モデルの構築は、前提として疫病や災害等で学校に通えない状況において、フルリモートの環境で実習・実技の遠隔教育実施も含めたモデルを想定している。通常時、対面授業・遠隔授業のそれぞれのメリットを活かして教育を実施すればよいが、コロナ禍のような疫病や災害等により、長期間休校せざるを得ない状況でも学習を止めることなく、教育の質を落とすことのない職業教育実施が求められていると考えるからである。

近年、情報技術の急速な進歩により、ビッグデータ、人工知能、ロボット、IoT といった情報技術が社会システムの中へ実装されはじめていた。2020 年以降、コロナ禍により、非対面・非接触があらゆる社会活動において求められ、先端のデジタル技術が急速に進展した。これまで高額であったデジタルツールやシステムが比較的安価に、容易に利用できるようになり、オンライン上でできる教育も様々なことが実現可能となった。本事業では、通常行われている講義、実習（個人）、実習（グループワーク）を遠隔授業で行うための先端技術のツールの種類・使用方法・使用機能などを整理し、遠隔授業モデルとして取りまとめる。先端技術を複合的に用いて遠隔授業を構成するため、実証には操作・使用方法などに慣れていることが重要である。このため、教員・学生ともにデジタル技術を比較的使い慣れている情報系専門学校の授業を対象にモデルを構築する。遠隔授業導入モデル構築とともに、情報産業の企業では、リモートワーク等が進んでおり、就職先によってはフルリモートで業務を行う可能性もあるため、学生のオンラインでのプログラム共同開発や遠隔コミュニケーション、ツールを使いこなす能力も養成する。また、構築する遠隔教育導入モデルは、教員の操作スキル等の向上が必要ではあるが、情報系以外の専門学校においても活用可能なものを想定している。

本事業におけるフルリモートを想定した遠隔教育導入モデルでは、授業実施に加え、休憩時間等における雑談や友人・教員・講師等との情報交換やその他の交流等をオンライン上に設計する。コロナ禍のオンライン学習期間に「友人ができない」ことが課題として挙げたが、SNS 等で、オンラインのみでの交流も経験している世代が

「友人ができない」のは機会や場が設計されていないからである。通常時は、様々な場面で学生同士の接触があるが、オンライン授業ではその機会が極端に少ない。本事業では、学生間、学生教員間等の授業時間以外の交流を促進するため、企業と連携しリモートワーク等で社員間のコミュニケーション円滑化に効果のあった方法等を参考に、先端技術を用いてオンライン上に教室・実習室・相談室、休憩室等を設置し、学生間・学生教員間等のコミュニケーションの円滑化を図るとともに、オンラインによる学生フォローの仕組みを検討・構築する。学生の悩みや学習相談への対応を通して孤独感や疎外感、不安感を払拭し、授業への参加意識、学校・学部・学科・クラス等への帰属意識が醸成され、学習モチベーションの向上が期待できる。

本事業では、対面と遠隔授業で同様の講座を実施し、比較することでメリットや教育効果を検証する。また、遠隔教育を実施するためのコストを明らかにし、学校運営において持続可能なモデルであるかを検証する。本事業で構築する、遠隔教育導入モデルは、疾病や災害時または、学生が入院している状態や遠隔地にいる場合等、遠隔教育のメリットを活かして質を落とすことなく職業教育を提供し、継続してゆくために必要不可欠な取組みであり、かつ重要である。

(3) 遠隔教育の導入方策とそのモデル化の概要

●講義遠隔授業

使用する機器：

学校側：パーソナルコンピュータ（2～3台）、プロジェクター、Webカメラ、その他通信に必要な機材・環境、360度カメラ

学生側：パーソナルコンピュータ（またはタブレットPC）、Webカメラ、その他通信に必要な機材・環境、（AR利用時スマホ）

※通信環境が十分でない学生は、学校の空き教室・Wi-fi環境を使用して受講

ソフトウェア：

パワーポイント、Discord、zoom、Slack、アイトラッキングツール、出席管理ツール、テスト配信システム、ARアプリ等、他

導入範囲：

講義中心の授業（本事業では情報処理の基礎科目から選択）

※情報処理の基礎科目の講義授業を遠隔授業で実施して、講義遠隔授業モデルとして検証する。構築されたモデルは、教育課程で実施する他の座学での検証を含め、導入・活用する。

方法：

協力専門学校学生を対象に遠隔授業、対面授業それぞれで学習するグループに同一内容の授業を実施し、比較から教育効果等を検証する。

●講義遠隔授業 想定している方法

・Web 会議ツール

講師およびパワーポイント資料または講義している教室の映像をライブ配信

・ボイスチャット

音声配信、録音（Web 会議ツールは参加者全員に音声が届くが、ボイスチャットは特定の相手のみと会話が可能であり、個人別に音声の記録ができるため）「discord」などを想定

・Web コミュニケーションツール

資料配布、連絡「Slack」などを想定

・アイトラッキングツール

授業時の学生の視線をトラッキング、講師は、リアルタイムでモニターし、学生の状態を把握しながら、休憩、小テストや発言を促すタイミングを計る（トラッキングデータは分析を行うデータとして記録する） Windows の Tobii などを想定

・出席管理ツール

アイトラッキングと連携した出欠管理を導入する。zoom 等の Web 会議ツールの入退出ログとアイトラッキングにより、出席管理を行うことを想定。（オンデマンド配信についても Web 会議ツール使用で対応を想定）

※入室後、音声・ビデオをオフの状態にすると離席等の把握ができないため、入退室ログとアイトラッキング、テスト回答等を併用して対応

■アイトラッキングと出席管理ツール（Web 会議システム・LMS 等）の連携による出欠状況の把握と確認について

出席管理ツールでは、遠隔授業の入退出の記録しか残らないため、入室後、遠隔授業を視聴せずに別の作業や外出をしても確認することが出来ない。アイトラッキングツールを併用して、出席管理ツールの入退出の記録に紐づけて視線データを記録することで、出欠の正確な確認ができるようになる。また、視線データをリアルタイムで表示し、視線が外れている学生への声掛けや指導に活用することにより、授業の緊張感や臨場感等の体感を向上させるとともに、学生の授業参加状況の把握ができる。

・音声-テキスト変換ツール

授業時の講師の音声をテキストに変換し、オンデマンドのビデオに挿入し復習や欠席者フォローに使用する。また、授業時のすべての会話をテキストに

変換し、データとして蓄積する。（将来的にテキストマイニング等 解析を行う元データとする。本事業では解析までは実施しない）MS-word、google ドキュメント等を想定

・テスト配信システム

授業の途中の小テスト、授業終了時の確認テストの配信を行う。（回答がデジタルデータ処理できるもの、Web 会議ツールの機能の活用を検討する）

zoom、google フォーム等を想定

・リアルタイム AR アプリ

講師や説明に必要なものなどが自宅や講座を視聴している場所に存在するように演出する。スマホ画面に表示することを想定しているが、AR グラス等を利用すれば、よりリアルな体感が得られる。アプリを開発予定

時間数：

10 時間程度（実施する遠隔授業実証講座の時間数）

※学科における講義科目全体の時間数 約 720 時間（2 年課程の時間数）

※授業実施方法の違いによる、学生モチベーションの変化を分析 また、授業以外での学生フォローの在り方も検討する。

※効果的な遠隔授業の方法を精査し、対面授業と変わらない教育効果を得られる遠隔授業の実施方法を学生の学習達成度等で分析する。

●**実習・実技（個人・グループ）遠隔授業**

使用する機器：

学校側：パーソナルコンピュータ（2～3 台）、プロジェクター、Web カメラ、その他通信に必要な機材・環境、360 度カメラ

学生側：パーソナルコンピュータ（またはタブレット PC）、Web カメラ、その他通信に必要な機材・環境、（AR 利用時スマホ）

※通信環境が十分でない学生は、学校の空き教室・Wi-fi 環境を使用して受講

ソフトウェア：

Discord、zoom、Slack、リモートデスクトップ機能、オンライン実行環境、開発プラットフォーム、出席管理ツール、AR アプリ等、他

導入範囲：

実習・実技の個別指導・グループでのプログラム実習の授業（本事業では情報処理の基礎科目から選択）

※プログラミング実習を遠隔授業の実習・実技の実施モデルとして構築する
構築されたモデルは、教育課程で実施する他の実習・実技での検証を含め、導入・活用する

方法：

協力専門学校学生を対象に遠隔授業、対面授業それぞれで学習するグループに同一内容の授業を実施し、比較から教育効果等を検証する。

●遠隔授業 想定している方法

・Web 会議ツール

講師およびパワーポイント資料または教室の映像をライブ配信。

※グループ実習実施時は、zoom のブレイクアウトルームのようにグループごとに区切った会議室で実施

・ボイスチャット

音声配信、録音（Web 会議ツールは参加者全員に音声が届くが、ボイスチャットは特定の相手のみと会話が可能なため）「discord」などを想定

・Web コミュニケーションツール

資料配布、連絡「Slack」などを想定

・出席管理ツール

zoom 等の Web 会議ツールの入退出ログで把握する。

※グループ実習時、入室後、音声・ビデオをオフの状態にすると離席等の把握できないため、アイトラッキング等を併用して対応

■アイトラッキング等の併用による出欠確認について

Web 会議システムや LMS のアクセスログに紐づけて、アイトラッキングのデータを保管し、出欠記録とするとともに、視線データをリアルタイムで表示し、授業時間中に 5 分以上視線が画面から外れている学生について、講師や教員にアラートで知らせる等、学生の出欠状態を把握・確認できる仕組みを想定している。

・リアルタイム AR アプリ

講師や説明に必要なものなどが自宅や講座を視聴している場所に存在するように演出する。スマホ画面に表示することを想定しているが、AR グラス等を利用すれば、よりリアルな体感が得られる。AR アプリを開発予定

・リモートデスクトップ機能

学生の PC を遠隔で講師が操作することができる機能で、個別実習・実技はすべてこの機能を用いて実施する。講師が横に居て直接指導している状況が

再現できる。Windows 機能または、googleChrome リモートデスクトップの使用を想定

・開発プラットフォーム

実習にオンライン上の開発プラットフォームを利用、パソコンの環境設定などが不要であるため授業の効率向上のため使用をする。Githubなどを想定

※開発プラットフォームとは、ソースコードやファイルの階層構造などの変更履歴を記録・追跡するためのバージョン管理をする仕組みと変更の許可、及び開発のために必要なツールや公開されているソースコードを利用するための共通基盤となる標準環境である。最新のソースコードとともに、以前のソースコードも記録され、作業分担ごとの進捗やプログラムの変更履歴が明確になる。また、ソースコードは、プログラム言語や対応する OS 等に関係なく、保存管理ができる。ソースコードや階層構造・階層内のファイルの変更などは、レビューして承認を得なければ反映されない仕組みで、複数の人間がかかわるソフトウェア開発では、特に必要なプラットフォームである。

・オンライン実行環境

実習・実技で学生が作成したプログラムを実行する環境。Web 上の実行環境を想定

時間数：

個人実習 1人 15分程度の指導 3時間×2日間程度

グループ実習 5時間×2日間程度

(実施する遠隔授業実証講座の時間数)

※学科における講義科目全体の時間数 約 540 時間 (2年課程の時間数)

※授業実施方法の違いによる、学生モチベーションの変化を分析 また、授業以外での学生フォローの在り方も検討する。

※効果的な遠隔授業の方法を精査し、対面授業と変わらない教育効果を得られる遠隔授業の実施方法を学生の学習達成度等で分析する。

●グループワーク遠隔授業① (VR・MR・AR等を使用しないグループワーク)

使用する機器：

学校側：パーソナルコンピュータ、プロジェクター、Webカメラ、その他通信に必要な機材・環境、学生側：パーソナルコンピュータ (またはタブレット PC)、Webカメラ、その他通信に必要な機材・環境、

※通信環境が十分でない学生は、学校の空き教室・Wi-fi 環境を使用して受講
ソフトウェア：

パワーポイント、Discord、zoom、Slack、アイトラッキングツール、出席管理
ツール、オンラインホワイトボードツール等、リアルタイム AR アプリ等、他

導入範囲：

PBL・アイデアソン等グループワークの授業（情報処理の基礎科目から選択）

※システム開発のアイデアソン等の内容を想定

構築されたモデルは、教育課程で実施する他のグループワーク・ディスカッ
ションの授業での検証を含め、導入・活用する

方法：

協力専門学校学生を対象に遠隔授業、対面授業それぞれで学習するグループに
同一内容の授業を実施し、比較から教育効果等を検証する。

●グループワーク遠隔授業① 想定している方法

・Web 会議ツール

講師およびパワーポイント資料または講義している教室の映像をライブ配信
zoom のブレイクアウトルーム等、グループワーク時はグループごとに会議
室を用意でき、一括に管理できることを想定

・ボイスチャット

音声配信、録音（Web 会議ツールは参加者全員に音声が届くが、ボイスチ
ャットは特定の相手のみと会話が可能なため）「discord」などを想定、音
声はリアルタイムでテキスト化、講師が確認できる状態にして、学生の参加
状態の状況、グループワークの状態を把握し指導できるようにする。

・Web コミュニケーションツール

資料配布、連絡「Slack」などを想定

・アイトラッキングツール

授業時の学生の視線をトラッキング、講師は、リアルタイムでモニターし、
学生の状態を把握しながら、休憩や助言のタイミングを計る（トラッキング
データは分析を行うデータとして記録する）Windows の Tobii を想定

・出席管理ツール

アイトラッキングと連携した出欠管理を行う。zoom 等の Web 会議ツールの
入退出ログとアイトラッキングにより、出席管理を行うことを想定。

※入室後、音声・ビデオをオフの状態にすると離席等の把握できないため、

アイトラッキング、テスト回答、入退出ログ等を併用して対応

・音声ーテキスト変換ツール

授業時の講師の音声をテキストに変換し、オンデマンドのビデオに挿入し復習や欠席者フォローに使用する。また、事業時のすべての会話をテキストに変換し、データとして蓄積する。（将来的にテキストマイニング等、解析を行う元データとする。本事業では解析までは実施しない）MS-word、googleドキュメント等を想定

- ・ホワイトボードツール

グループワークの進行を支援するオンライン上のホワイトボード。議論の内容やアイデア等の書き出し等、通行のホワイトボードと同様に使用

時間数：

10 時間程度（実施する遠隔授業実証講座の時間数）

※学科における講義科目全体の時間数 約 36 時間（2 年課程の時間数）

※授業実施方法の違いによる、学生モチベーションの変化を分析 また、授業以外での学生フォローの在り方も検討する。

※効果的な遠隔授業の方法を精査し、対面授業と変わらない教育効果を得られる遠隔授業の実施方法を学生の学習達成度等で分析する。

●グループワーク遠隔授業②（VR・MR・AR 等を使用するグループワーク）

使用する機器：

学校側：パーソナルコンピュータ、Web カメラ、その他通信に必要な機材・環境

学生側：パーソナルコンピュータ（またはタブレット PC）、Web カメラ、その他通信に必要な機材・環境、（VR ゴーグル）

※通信環境が十分でない学生は、学校の空き教室・Wi-fi 環境を使用して受講

ソフトウェア：

Slack、VRSNS、VRSNS に対応した SDK 等、リアルタイム MR アプリ等、他

導入範囲：

PBL 等のグループワークの授業（本事業では情報処理の基礎科目から選択）

※システム開発のアイデアソン等の内容を想定

構築されたモデルは、教育課程で実施する他のグループワーク・ディスカッションの授業での検証を含め、導入・活用する

方法：

協力専門学校学生を対象に遠隔授業、対面授業それぞれで学習するグループに同一内容の授業を実施し、比較から教育効果等を検証する。

また、XR を使用しないグループ、使用するグループを比較し体感や参加意識等の効果を検証する。

●グループワーク遠隔授業② 想定している方法

・Web コミュニケーションツール

資料配布、連絡「Slack」などを想定

・VRSNS

無料で使用できる VRSNS (メタバース) 上に教室やグループワークで使用する場所を作成し、グループワーク授業を行う。Cluster、VRChat、spatial 等を想定、リアルタイム AR を利用して、自身をそのままメタバース上に再現できる仕組みの活用やアバターを各自の顔にすることで、現実感やコミュニケーションの円滑化を図る。

基本的にすべて VRSNS 上の機能を使用することを想定、録画・録音は画像編集ツール等を使用する予定 (OBS Studio 等を想定)

時間数：

1 時間×10 日 10 時間程度 (実施する遠隔授業実証講座の時間数)

※学科における講義科目全体の時間数 約 36 時間 (2 年課程の時間数)

※授業実施方法の違いによる、学生モチベーションの変化を分析 また、授業以外での学生フォローの在り方も検討する。

※効果的な遠隔授業の方法を精査し、対面授業と変わらない教育効果を得られる遠隔授業の実施方法を学生の学習達成度等で分析する。

●実習室・相談室・休憩室等のスペースの確保

使用する機器：

学校側：パーソナルコンピュータ、Web カメラ、その他通信に必要な機材・環境、

学生側：パーソナルコンピュータ (またはタブレット PC)、Web カメラ、その他通信に必要な機材・環境、 (VR ゴーグル)

※通信環境が十分でない学生は、学校の空き教室・Wi-fi 環境を使用して受講

ソフトウェア：

VRSNS、VRSNS に対応した SDK 等、他

導入範囲：

授業時間以外の学生の状態 (休憩中・自習中・教室に滞在・休憩室に滞在・ログアウト中・会話 OK・会話 NG などをオンライン上にビジュアル的に表現し、

学生間、学生教員間の雑談、情報交換、学習内容の相談、その他の相談等のコミュニケーションを促進する

授業中以外にオンライン上に学生のいる場所を設計し、学生の帰属意識や学習意欲向上に活用する。

方法：

VRSNS 上に教室・休憩室・自習室等を作成し、ログインしている学生がどこにいるかを把握できる仕組みを構築する

既存の無料または安価なサービスを利用すること想定（Cluster、VRChet、spatial、oasis 等を想定）

※企業におけるリモートワークで社員間のコミュニケーション円滑化に効果のあった方法を参考に設計する

(4) 具体的な取組

i) 計画の全体像

【令和4年度】

●遠隔教育先端技術調査

アンケート、ヒアリング、文献調査

●開発

■遠隔教育（基本編）導入モデル

- ・講義授業対象の遠隔授業モデル開発、
- ・実習授業対象の遠隔授業モデル開発
- ・確認テスト開発

■VR空間（教室、グループワーク室、休憩室・実習室等）開発

※上記開発に加え、次年度に予定しているXR技術を活用した実習授業の実施方法について検討・協議する

■ARアプリ開発

●実証講座

■遠隔授業概要説明会（オリエンテーション）

概要説明、使用ツールの操作説明、操作方法習得、遠隔コミュニケーション説明

時期：9月 時間 10時間

対象：遠隔授業実証講座に参加する学生

■講義遠隔授業実証講座

時期：10月 時間 10時間

対象：専門学校学生 定員：20名（遠隔20名、対面20名）

■実習（個別）授業実証講座

時期：11月 時間 3時間×2日間

対象：専門学校学生 定員：20名（遠隔20名、対面20名）

●委員会

- ・実施委員会 3回
- ・遠隔教育導入モデル構築委員会 4回
- ・実証委員会 4回
- ・評価委員会 2回

遠隔授業と対面授業を比較して得られた知見を次年度の事業に活用する。

遠隔ツールの使用法や受講の仕方などの遠隔での授業参加に関する操作方法の習熟度等を検証し、ストレスなく操作が可能となる時間数、遠隔授業の受講回数等を計測して、遠隔教育導入の学生リテラシーとして取りまとめる。

【令和5年度】

●開発

■遠隔教育（応用編）導入モデル

- ・Web会議システム等を使った実習（グループワーク）遠隔授業モデル開発
- ・XR技術を使った実習（グループワーク）遠隔授業モデル開発

■VR空間開発

（アバター、オブジェクト、机・椅子、映像スクリーン、ホワイトボード等）

■MRアプリ（VR空間対応）開発

●実証講座

■非IT系専門学校を対象とした実証講座

①遠隔授業概要説明会（オリエンテーション）（令和4年実施の内容）

概要説明、使用ツールの操作説明、操作方法習得、遠隔コミュニケーション

時期：7月 時間 10時間

対象：遠隔授業実証講座に参加する非IT系専門学校学生及び教員

②講義遠隔授業実証講座

時期：8月 時間 10時間

対象：非IT系専門学校学生及び教員 定員：20名（遠隔20名）

■遠隔授業概要説明会（オリエンテーション）

概要説明、使用ツールの操作説明、操作方法習得、遠隔コミュニケーション

時期：8月 時間 10時間 対象：遠隔授業実証講座に参加する学生

■講義遠隔授業実証講座

時期：9月 時間 10時間 対象：専門学校学生 定員：20名（遠隔20名）

■実習（個別）授業実証講座

時期：9月 時間 3時間×2日間

対象：専門学校学生 定員：20名（遠隔20名）

■遠隔授業概要説明会（オリエンテーション）

概要説明、使用ツールの操作説明、操作方法習得、遠隔コミュニケーション
説明

時期：9月 時間 10時間

対象：遠隔授業実証講座に参加する学生

■実習（グループ実習）授業実証講座

時期：9月 時間 5時間×2日間

対象：専門学校学生 定員：20名（遠隔20名、対面20名）

■実習（グループワーク）①実証講座 XR無

時期：11月 時間 5時間×2日間

対象：専門学校学生 定員：20名（遠隔20名、対面20名）

■実習（グループワーク）②実証講座 XRで実施

時期：12月 時間 1時間×10日間

対象：専門学校学生 定員：20名（遠隔20名、対面20名）

●委員会

- ・実施委員会 3回
- ・遠隔教育導入モデル構築委員会 4回
- ・実証委員会 3回
- ・評価委員会 2回

ii) 今年度の具体的活動

○実施事項

●調査

調査名 : 遠隔教育先端技術調査

調査目的 : 遠隔教育に使用できる先端技術、デジタルツール、周辺機器等の種類及び、価格、機能等を調査し、本事業に最適なツールを選択する。

調査対象 : 情報系専門学校 200校程度 ※遠隔教育に使用している先端技術・ツールについてアンケート調査

リモートワークを実施している企業 10社程度 ※リモートワークにおける社員間のコミュニケーションの課題と解決するためのツールについてヒアリング調査

※遠隔教育に活用する以下のツールについてインターネットでの文献調査

Web会議ツール、ボイスチャット、出席管理ツール、テスト配信システム、ARアプリ、リモートデスクトップ機能、オンライン実行環境、VR・MRプラットフォーム、Webコミュニケーションツール、センシングシステム、音声→テキスト変換ツール

調査手法 : アンケート、インタビュー、インターネットによる文献調査

調査項目：遠隔教育に利用している先端技術・ツール、教育効果の高いと思われる実施方法、出欠の管理、学生フォローの方法、学生のモチベーション維持の工夫、遠隔授業の学生評価方法、リモートワークにおける社内コミュニケーションの課題とツールによる解決策、ツールの効果、先端ツールの機能、種類、コスト、実行環境、使用機材の種類とスペック

分析内容：先端技術・ツールによる遠隔教育の利用方法、対面授業と遠隔授業の違いと教育効果及びコスト、先端技術・ツールの利用で解決できる課題、出欠の管理方法、学生評価方法、遠隔教育の課題、リモートワークの課題、リモートワークで効果のあるツール、リモートワークのコミュニケーション活性化の工夫

調査結果を成果にどのように反映するか：

遠隔授業の実施方法、学生フォローの方法や実施事項、遠隔教育に利用する先端技術・ツールの選定、遠隔教育モデルの構築に活用する。

●開発

遠隔教育（基本編）導入モデル

・講義授業対象の遠隔授業モデル

講義中心の授業実施において、遠隔授業のモデルを解説する

利用する先端技術の解説と設定方法、利用方法、機材のスペック・OS、周辺機器、コスト等を解説。本書の内容で導入可能なモデルの解説書を目指す。

※利用を想定している先端ツール

Web 会議ツール、ボイスチャット、センシング（遠隔授業中の学生の視線等）、出席管理ツール、テスト配信システム、リアルタイム AR アプリ等

・実習（個別）授業対象の遠隔授業モデル

個人ごとの実習授業に対応した遠隔教育のモデルを解説する

利用する先端技術の解説と設定方法、利用方法、機材のスペック・OS、周辺機器、コスト等を解説

※プログラミング実習遠隔授業の実施方法を想定

※利用を想定している先端ツール

Web 会議ツール、ボイスチャット、リモートデスクトップ機能、オンライン実行環境（github、paiza.IO等を想定）

・その他

休憩時間、雑談等のスペースの確保と利用ツール・方法及び効果について
解説

●実証

オリエンテーション：遠隔授業概要説明会

目的：実証講座に参加する学生に遠隔授業の概要を説明し、使用ツールの操作説明、操作方法の習得を行う。また、遠隔でのコミュニケーションについて解説する。

対象：実証講座に参加する学生

手法：実証で利用する遠隔授業に使用するツールについてすべて使用の仕方や操作方法を説明し、操作方法については、慣れるためある程度時間をかける。また、遠隔でのコミュニケーションの方法や注意すべきことの説明と、設置するオンライン上の教室・実習室・相談室・休憩室等の利用や学習・その他フォローについて説明する。

①実証名：講義遠隔授業実証講座

目的：先端技術を利用した講義中心の遠隔授業について、先端技術の使用法・操作方法を整理するとともに、先端技術を使用した遠隔教育の効果を検証する。学習に係る学生フォロー等の機能やタイミングについて検証する。

対象：情報系専門学校学生 40人程度（遠隔授業 20名 対面授業 20名）

手法：学生を2グループに分けて、遠隔授業と対面授業で同一の授業を実施し、比較検証する。

項目：参加意識、質問のし易さ、学習意欲、分り易さ、画面の見易さ、声の聴き取り易さ、画面と音声のタイムラグ、授業の一体感、他の受講者とのコミュニケーション

分析方法：受講した学生のアンケート及び教育目標の達成度・理解度（テスト等で計測）を比較分析する。

獲得し得る知見：対面授業と遠隔授業の特徴と遠隔授業での課題と解決策、遠隔授業における学生フォローの内容と実施体制等。

成果への反映方策：

遠隔授業の実施方法、教育効果を高めるための工夫、遠隔授業の学生フォローの内容と実施体制。

②実証名：実習（個別）授業実証講座

目的：先端技術を利用した実習（個別）の指導について、先端技術の使用
方法・操作方法を整理するとともに、先端技術を使用した遠隔教育の効
果を検証する。学習に係る学生フォロー等の機能やタイミング、教員
の負担等について検証する。

対象：情報系専門学校学生 24 人程度（遠隔指導 12 名 対面指導 12 名）

手法：学生を 2 グループに分けて、遠隔指導と対面指導で実習授業を実施し、
教育効果を比較、検証する。

項目：指導の時間、指導外の時間の指示や内容、分り易さ、質問のし易さ、
理解不足の項目と学習のフォロー、学習意欲、ツールの操作、他の受
講との会話

分析方法：受講した学生のアンケート及び教育目標の達成度（実習で行うプロ
グラミングの理解度・確認の実習テストで計測）を比較分析する。

獲得し得る知見：対面指導と遠隔指導の特徴と課題及び解決策、遠隔指導にお
ける学生フォローの内容と実施体制等。先端技術・ツールの操作方法
（教員の操作・学生の適応等）

成果への反映方策：

実習（個別）の遠隔授業の実施方法、先端技術の操作方法や学生の適
応状況、学生の準備事項、教育効果の高い実施方法、学生フォローの
内容と実施体制

●成果の普及

- ・実証の参加協力専門学校に継続的な取組みの実施を依頼する
- ・当会会員専門学校に実証結果を配布し、次年度以降の実証協力の依頼ととも
に、遠隔教育導入モデルの活用を促進する。
- ・遠隔授業に利用するツールやツールを用いた遠隔授業の実施方法を説明する
ためのセミナーや研修を行い、遠隔教育実施を促進する。
- ・成果報告会を開催し、専門学校、関係企業・団体に成果を周知するとともに
YouTube 等を利用し動画による情報提供を行い、成果の普及を図る。

●委員会

- ・実施委員会 3 回
- ・遠隔教育導入モデル構築委員会 4 回
- ・実証委員会 4 回
- ・評価委員会 2 回

○事業を推進する上で設置する会議

会議名①	実施委員会
目的	事業方針策定、事業進捗管理、予算執行管理、課題の検討、各委員会進捗管理、成果の活用・普及、企業・団体との連携、新しい教育の在り方の検討
検討の具体的内容	<ul style="list-style-type: none">・事業方針策定・事業進捗管理・予算執行管理・各委員会進捗管理・企業・団体との連携・課題の検討・遠隔教育導入モデルの検討と協議・遠隔授業に使用する先端技術の検討と協議、選択
委員数	12人
開催頻度	年3回

実施委員会の構成員（委員）

1	飯塚 正成	一般社団法人全国専門学校情報教育協会
2	高地 昭彦	日本工学院専門学校
3	工藤 陽輔	日本電子専門学校
4	小澤 慎太郎	専門学校中央情報大学校
5	岩間 宏博	東北電子専門学校
6	菅野 崇行	吉田学園情報ビジネス専門学校
7	松岡 昇	名古屋工学院専門学校
8	中野 秀男	中野秀男研究所
9	富田 伸一郎	株式会社ウチダ人材開発センタ ／一般社団法人ソフトウェア協会
10	岡山 保美	株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ
11	高畑 道子	一般社団法人 Ruby ビジネス推進協議会 理事長
12	吉田 雄哉	一般社団法人クラウド利用促進機構

会議名②	遠隔教育導入モデル構築委員会		
目的	遠隔教育導入モデル構築方針検討・提案、学生フォロー体制構築、構築モデル仕様の検討、モデル作成業者選定、導入運用コスト検討、先端技術調査、遠隔教育課題調査、遠隔教育実施ガイド作成		
検討の具体的内容	・先端技術調査企画	・遠隔教育課題調査	
	・遠隔教育導入モデル構築方針検討・提案		
	・学生フォロー体制構築	・構築モデル仕様の検討、	
	・モデル作成業者選定、	・導入運用コスト検討	
	・遠隔教育実施ガイド企画・設計		
委員数	6人		
開催頻度	年4回		
	1	千葉 亘剛	吉田学園情報ビジネス専門学校
	2	佐野 雅博	日本工学院専門学校
	3	小柳 圭司	日本電子専門学校
	4	岡本 恭尚	中国デザイン専門学校
	5	古木 鷹人	麻生情報ビジネス専門学校
	6	吉岡 正勝	一般社団法人全国専門学校情報教育協会

会議名③	実証委員会
目的	遠隔教育モデル検証、遠隔教育プログラム検証、実証講座実施、先端技術活用の検証
検討の具体的内容	<ul style="list-style-type: none"> ・実証講座実施、 ・講義授業対象の遠隔授業モデル実証講座運用 ・講義授業対象の遠隔授業モデルの検証 ・講義授業対象の遠隔授業モデル課題の抽出から対策検討 ・講義授業対象の遠隔授業モデルに使用する先端技術の検証
委員数	7人
開催頻度	年4回
	<ol style="list-style-type: none"> 1 松島 秀夫 日本電子専門学校 2 岡野 正信 日本電子専門学校 3 村田 修 日本工学院専門学校 4 土屋 信明 名古屋工学院専門学校 5 中原 千賀子 トライデントコンピュータ専門学校 6 伊澤 幸徳 ECC コンピュータ専門学校 7 吉岡 正勝 一般社団法人全国専門学校情報教育協会

会議名③	評価委員会
目的	実証講座の結果検証と評価、KPI 達成に応じた評価、事業の評価、評価基準の検討
検討の具体的内容	<ul style="list-style-type: none"> ・実証講座の結果検証と評価、 ・事業の評価、 ・講義授業対象の遠隔授業モデル評価 ・KPI 達成に応じた評価、 ・評価基準の検討
委員数	7人
開催頻度	年4回
	<ol style="list-style-type: none"> 1 飯塚 正成 一般社団法人全国専門学校情報教育協会 2 船山 世界 日本電子専門学校 3 岡山 保美 株式会社ユニバーサル・サポート・システムズ 4 富田 伸一郎 株式会社ウチダ人材開発センタ ／一般社団法人ソフトウェア協会

○事業を推進する上で実施する調査

調査名	遠隔教育先端技術調査
調査目的	遠隔教育に使用できる先端技術、デジタルツール、周辺機器等の種類及び、価格、機能等を調査し、本事業に最適なツールを選択する。
調査対象	・情報系専門学校 200校程度 ※遠隔教育に使用している先端技術・ツールについてアンケート調査 ・リモートワークを実施している企業 10社程度 ※リモートワークにおける社員間のコミュニケーションの課題と解決するためのツールについてヒアリング調査 ※遠隔教育に活用する以下のツールについてインターネットでの文献調査 Web 会議ツール、ボイスチャット、出席管理ツール、テスト配信システム、AR アプリ、リモートデスクトップ機能、オンライン実行環境、VR・MR プラットフォーム、Web コミュニケーションツール、センシングシステム、音声-テキスト変換ツール
調査手法	アンケート、インタビュー、インターネットによる文献調査
調査項目	遠隔教育に利用している先端技術・ツール、教育効果の高いと思われる実施方法、出欠の管理、学生フォローの方法、学生のモチベーション維持の工夫、遠隔授業の学生評価方法、リモートワークにおける社内コミュニケーションの課題とツールによる解決策、ツールの効果、先端ツールの機能、種類、コスト、実行環境、使用機材の種類とスペック
分析内容（集計項目）	先端技術・ツールによる遠隔教育の利用方法、対面授業と遠隔授業の違いと教育効果及びコスト、先端技術・ツールの利用で解決できる課題、出欠の管理方法、学生評価方法、遠隔教育の課題、リモートワークの課題、リモートワークで効果のあるツール、リモートワークのコミュニケーション活性化の工夫
開発するカリキュラムにどのように反映するか（活用手法）	遠隔授業の実施方法、学生フォローの方法や実施事項、遠隔教育に利用する先端技術・ツールの選定、遠隔教育モデルの構築に活用する。コストの分析から学校運営としての持続可能なモデル構築に活用する。

○開発に際して実施する実証講座の概要

実証講座の対象者 情報系専門学校学生 40人程度

(遠隔授業 20名 対面授業 20名)

期間(日数・コマ数) ①オリエンテーション 時期:9月 2時間×5日(10時間)

②講義遠隔授業実証講座 時期:10月 2時間×5日(10時間)

③実習(個別)授業実証講座 時期:11月 3時間×2日間

実施手法

①オリエンテーション:遠隔授業

②講義遠隔授業実証講座 遠隔授業と対面授業に受講者を分けて実施

③実習(個別)授業実証講座 遠隔授業と対面授業に受講者を分けて実施

想定される受講者数 ①40人程度(遠隔授業 40名)

②40人程度(遠隔授業 20名 対面授業 20名)

③40人程度(遠隔授業 20名 対面授業 20名)

iv) 遠隔教育導入に係る教育効果・コストの検証について

●遠隔教育導入の教育効果の検証

■実証講座の受講者からの評価

対面授業との達成度や学習時間等を比較し、教育目標に到達している学生の割合で効果を検証する。

①実証講座受講者から以下項目について、リッカートスケールに基づく5段階評価で遠隔授業の評価を行う。

画面の見易さ、声の聴取り易さ、画面と音声のタイムラグ、参加意識、質問のし易さ、学習意欲の醸成、総合的な分かり易さ等、各項目の評価と対面授業を比較し教育効果を分析する。

②実証授業受講者に確認テストを行い、その結果から教育目標に対する達成度を計測し、対面授業受講者の結果との比較により、知識の定着や遠隔授業の方法、進め方による教育効果を分析する。

■企業、業界団体等、第三者（有識者・専門学校教員等）からの評価

評価委員会が企業、業界団体等、第三者（有識者・専門学校教員等）から評価者を選定（3名から5名程度）し、以下項目の評価を依頼する。

①遠隔教育導入モデルの評価を以下項目で評価する。

使用する先端ツールと使用方法・質問のし易さ、受講者相互での会話や学習支援状況（受講中の受講者同士の会話）、運営のスムーズさを分析・評価する

②遠隔教育に関する評価

- ・実証授業受講者の評価分析結果をもとに遠隔授業の有効性を評価する
- ・企業の実施するテレワークでの社員コミュニケーションやフォローと比較し、遠隔教育で実施する学生フォロー、コミュニケーションについて、不足や注意点、など実施方法の評価をする
- ・実証授業をもとに、ネットワーク上のコミュニケーションや情報の受信ができていないか評価する

■遠隔授業導入に関する評価

①本事業の協力専門学校における成果の活用学校数で評価する。

②当会会員校で遠隔教育導入を実施、検討する学校数で評価する。

●遠隔教育を導入のコストの検証

- ・必要設備・備品
- ・準備に係る費用（教材作成や教員の授業準備時間数等も考慮する）、
- ・授業実施段階の費用（教員負担を考慮する）

-
- ・運用のコスト（使用先端ツールのコスト、PC等の保守メンテナンス料、通信にかかわるコスト等）
 - ・授業時間数（対面と遠隔の同一内容の授業にかかる時間を比較する）
 - ・遠隔で個別指導が必要な場合や問合せ対応の時間を考慮する

上記ポイントで対面と遠隔の授業の違いを比較し、遠隔教育を継続するためのコストを分析、検証する。

（５）事業実施に伴うアウトプット（成果物）

【令和４年度】

■調査報告書

遠隔教育に使用できる先端技術、デジタルツール、必要な周辺機器等の種類、価格、実現できる内容等を調査し、本事業に最適なツールを選択する。

■遠隔教育実施（講義授業編）ガイド

・講義授業対象の遠隔授業モデルを説明したもの

講義中心の授業実施において、遠隔教育に利用する先端技術の解説と利用方法、機材、コスト等の解説。本書の内容で導入可能なレベルの解説書を目指す。

・具体的な遠隔教育導入モデル

①ボイスチャットツールの使用で１対１や特定の受講者（または、複数の受講者）へ発話が可能となり、マイクのオンオフの操作や発話のタイミングのぎこちなさが解消されるとともに、授業中に講師へ質問するほどでもないが確認したい事項等を同時に受講している友人等に質問できる状態を作ることが出来る。

②ARアプリにより、講師や説明に必要なものなどが自宅や講座を視聴している場所に存在するように演出することにより、空間の非共有、距離感や物理的接触欠如、存在感の欠如等の課題を解決する。

③アイトラッキングツール・出席管理システムの連携により、教員の出欠管理業務の軽減をする。Webコミュニケーションツールの導入により、連絡ミスや連絡漏れを無くし、教員の業務を支援する。音声－テキスト変換ツールにより、ライブ授業の終了後、字幕やまとめ業務の軽減、欠席者フォロー業務の支援をする。

④音声－テキスト変換ツールにより収集された音声データを見ることで、授業の内容や学生の疑問等の解消に活用するとともに、データを蓄積し、ある程度のデータ量になった時点でAI分析することにより、授業の改善に活用する。

※利用を想定している先端ツール

Web 会議ツール、ボイスチャット、センシング（遠隔授業中の学生の視線等）、出席管理ツール、テスト配信システム、リアルタイム AR アプリ等

■遠隔教育実施（実習（個人）編）ガイド

・実習（個別）授業対象の遠隔授業モデルを説明したもの

個人ごとの実習授業に対応した遠隔教育の方法と利用する先端技術の説明および授業実施方法、機材、コスト等の解説

・具体的な遠隔教育導入モデル

上記 遠隔教育（基本編）導入モデルの①～④に加え、以下モデルを構築する。

⑤リモートデスクトップ機能の利用により、講師が遠隔にいる学生の PC を直接操作することで、講師によるプログラムのミスの指摘や修正が可能となり、教室で個別指導と同等の状態となる。遠隔での個別指導が可能となる。

⑥オンライン上の開発プラットフォームを利用することにより、遠隔にある各自の PC の設定にかかわらず共通の開発環境が提供できるとともに、実習等で作成したプログラムの作動確認、動作テストが出来るようになる。

※プログラミング実習遠隔授業の実施方法を想定

※利用を想定している先端ツール

Web 会議ツール、ボイスチャット、リモートデスクトップ機能、オンライン実行環境（github、paiza.IO 等を想定）

・その他

休憩時間、雑談等のスペースの確保と利用ツール・方法及び効果について解説

■遠隔教育実施資料集

・本事業の遠隔授業実証に使用した資料等を取りまとめた資料集

※データでの配布も行う。

●成果物

遠隔教育実施（講義授業編）ガイド

遠隔教育実施（実習（個人）編）ガイド

遠隔教育資料集（DVD）

【令和 5 年度】

■遠隔教育（応用編）導入ガイド

・実習（グループ）授業対象の遠隔授業モデルを説明したもの

複数のメンバー作業を行う実習授業に対応した遠隔教育の方法と利用する先端技術の説明および授業実施方法、機材、コスト等の解説

- ・具体的な遠隔教育導入モデル

前述 遠隔教育（基本編）導入モデルの①～⑥に加え、以下モデルを構築する。

⑦グループごとに議論できる場の設定（ブレイクアウトルーム等の活用）をして、メンバーの発言を促すとともに、ホワイトボードツール等で議論の情報のまとめと共有を図る仕組みを構築する。

⑧AR アプリにより、グループメンバーが自宅や視聴している場所に存在するような演出をして参加意識の向上を図る。

⑨音声ーテキスト変換ツールにより、リアルタイムで学生の発言を講師がモニターできるようにして、議論の進捗や状況を把握し適切な支援を可能にする。

※プログラミング実習遠隔授業の実施方法を想定

※利用を想定している先端ツール

リアルタイム AR ツール（アプリ）、出席管理ツール、Web 会議ツール、ボイスチャット、リモートデスクトップ機能、オンライン実行環境（github、paiza.IO 等を想定）

- ・グループワーク対象の遠隔授業モデル

グループワーク授業（主にアイデアソンを想定）の遠隔教育の方法と利用する先端技術の説明および授業実施方法、機材、コスト等の解説

- ・具体的な遠隔教育導入モデル

これまで利用してきたツールに代わり、VR 空間を利用することで、空間の共有、疑似的な接触、存在感等を演出することで、臨場感や授業への参加意識が向上し、高い学習効果が期待できる。

※VR・MR プラットフォーム（VRSNS 等、VRSNS 対応 SDK）、AR アプリ、Web コミュニケーションツール（Slack 等）、音声ーテキスト変換ツール、ボイスチャット、出席管理ツール等

- 遠隔教育実施資料集

- ・本事業の遠隔授業実証に使用した資料等を取りまとめた資料集

※データでの配布も行う。

- 成果物

遠隔教育（応用編）導入ガイド

遠隔教育資料集（DVD）

(6) 事業実施によって達成する成果及び測定指標

KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和4年度	令和5年度	—
遠隔授業受講者と対面授業受講者の学習達成度の差を5%以内にする	目標値	%	—	5%以内	0%	
	実績値					
	達成度	%				
(上記 KPI を採用した理由) 質を落とすことなく、教育の機会を提供するための実証であるので、達成度を基準に比較することが適切と考えられるから						
KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和4年度	令和5年度	—
遠隔授業実証講座受講者の肯定的評価の率	目標値	%	—	80%以上	90%以上	
	実績値					
	達成度	%				
(上記 KPI を採用した理由) 受講者の満足度やわかりやすさなどは、学習するモチベーションにかかわる重要な事項であるから						
KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和4年度	令和5年度	—
実証講座参加専門学校数	目標値	校	—	5	10	
	実績値					
	達成度	%				
(上記 KPI を採用した理由) 遠隔教育導入モデルの普及や活用、専門学校での利用にかかわる指標となるため						
KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和4年度	令和5年度	—
本事業の遠隔教育導入モデルを利用する専門学校数	目標値	校	—	3	8	
	実績値					
	達成度	%				
(上記 KPI を採用した理由) 本事業の成果の普及・活用は重要な指標であるため						
KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和4年度	令和5年度	—
構築する遠隔教育導入モデル数	目標値	個	—	3	2	
	実績値					
	達成度	%				
(上記 KPI を採用した理由) 本事業の活動指標として適切であるから						
KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和4年度	令和5年度	—
教員の負担の増加率	目標値	%	—	10%以内	5%以内	
	実績値					
	達成度	%				
(上記 KPI を採用した理由)						

教員の負担が大きいと継続が難しいため、通常の授業と変わらない業務量が望ましい

KPI(成果測定指標)		単位	事業開始前	令和4年度	令和5年度	—
企業からの遠隔教育導入モデルの肯定的評価の率	目標値	%	—	80%以上	80%以上	
	実績値					
	達成度	%				
<p>(上記 KPI を採用した理由)</p> <p>企業の評価が高いと、導入する専門学校の増加が見込めるため、また、企業研修等への本事業の成果の活用が期待できるから</p>						

(7) 本事業終了後※の成果の活用方針・手法

●成果の活用

- ・本事業で開発した教育カリキュラム・プログラムは、当会会員専門学校の特別授業や正規課程のプログラムとして活用を促進する。
- ・研修会や説明会等の啓発活動を通して、本事業の調査結果・開発した教育カリキュラム・プログラムについて、これからの教育への必要性を解説し、専門学校教育への導入を促進する。
- ・事業の実証結果や導入・実施した専門学校の事例等を紹介し、活用を促進する。
※本会の会員専門学校 68 校を主な対象として活用を推進する。

●横展開

- ・本事業で開発した教育カリキュラム・プログラムの IT 分野以外に活用できる領域・範囲を非 IT 分野の専門学校に紹介し、導入・活用を推進する。
- ・非 IT 系専門学校の教育カリキュラム・プログラムの導入について、教員研修会等を通して教員育成を支援する。
※本会の会員 非 IT 系専門学校 14 校を主な対象として、活用を推進する。また、会員 IT 系専門学校の連鎖校・姉妹校等にも展開する。
- ・本事業参加の企業・企業団体及び専門学校の求人企業等を通して、本事業の成果を企業のリモートワークや社員のオンライン研修会等への活用を促進する。

●フォローアップ体制・方法

- ・本事業成果等の普及・活用促進について担当する委員会を本会に設置し、事業の終了後も活動を継続的に実施する体制を整備する。
- ・本事業で利用する遠隔授業ツールの利用方法などを解説する遠隔授業説明会等を通して、教員のツール利用スキルの向上を支援する。
- ・本事業で利用するメタバース上のワールド等は専門学校関係者に公開し、試用の機会を提供する。また、VR・AR を利用した研修会を企画し、受講体験を通して、導入・利用の支援をする。

2. 事業の成果

1. 調査

(1) 遠隔教育先端技術調査

専門学校教員を対象にしたアンケート調査

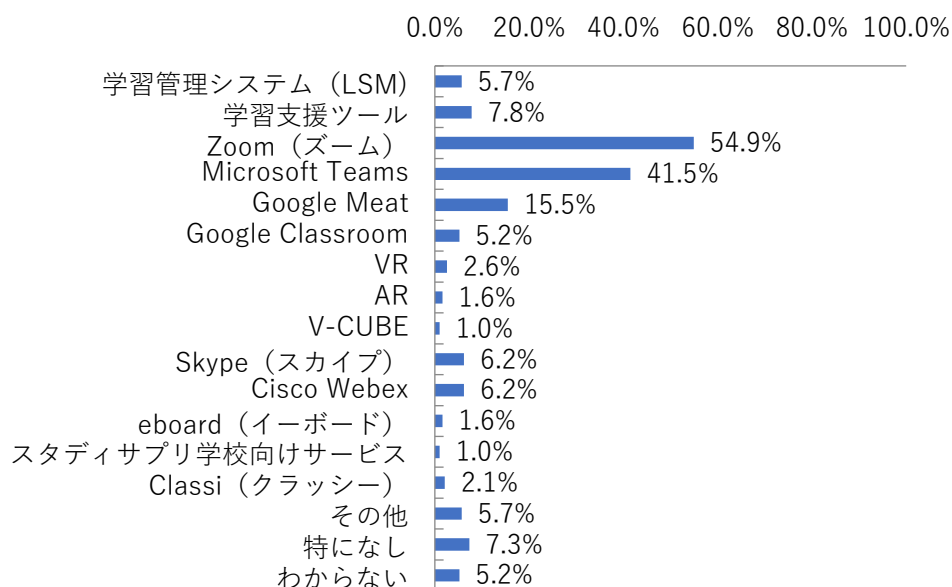
実施期間：令和4年12月

回答数：有効回答:440件

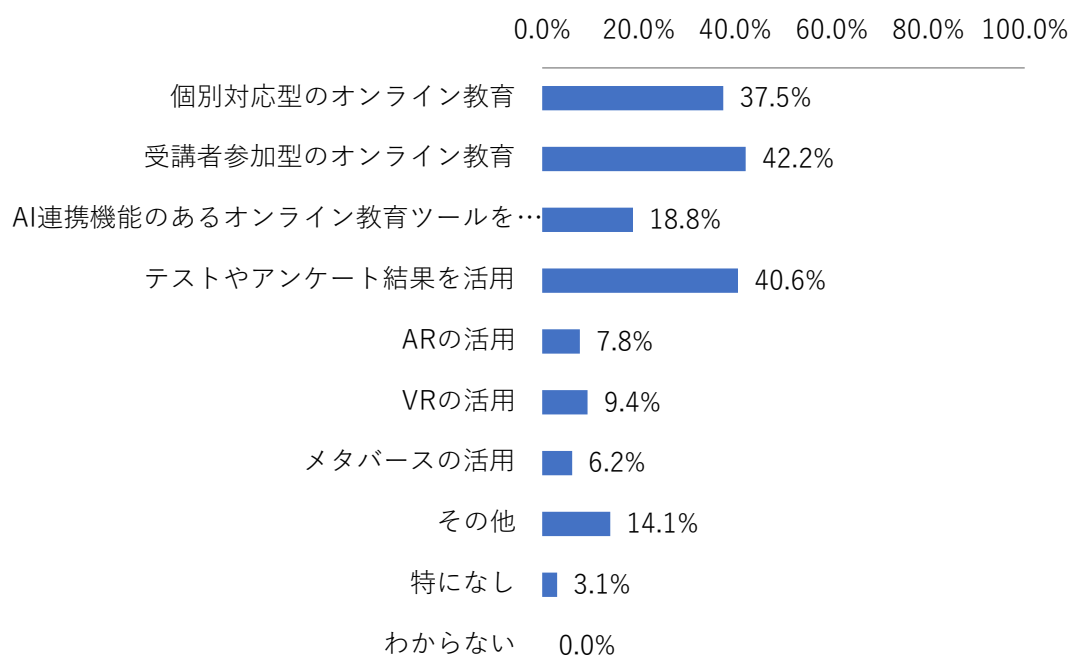
調査の主な結果

- ・遠隔授業についてはライブ配信・講師-学生の双方向型の授業が効果的である。
- ・遠隔授業ツールは zoom/teams 併せて 9 割以上のシェア
- ・学生の出欠管理、授業参加確認については、アクセスログ、メールへの返信、小テストやアンケートへの回答で対応している。
出欠管理のためにツールを導入している教員は 16.6%
- ・出席確認が行えるツールについては、利用している遠隔授業ツールに付属する機能を利用している。→ 新たなツールの導入については消極的
- ・学生の学習意欲を高めるための工夫として、チャットや質問の受付・アンケートを活用して参加を促している。
- ・6割以上の教員が、遠隔授業を行うための研修等の受けないまま実施している。
- ・6割以上の教員が、遠隔授業を行うためのマニュアルがないと回答している。

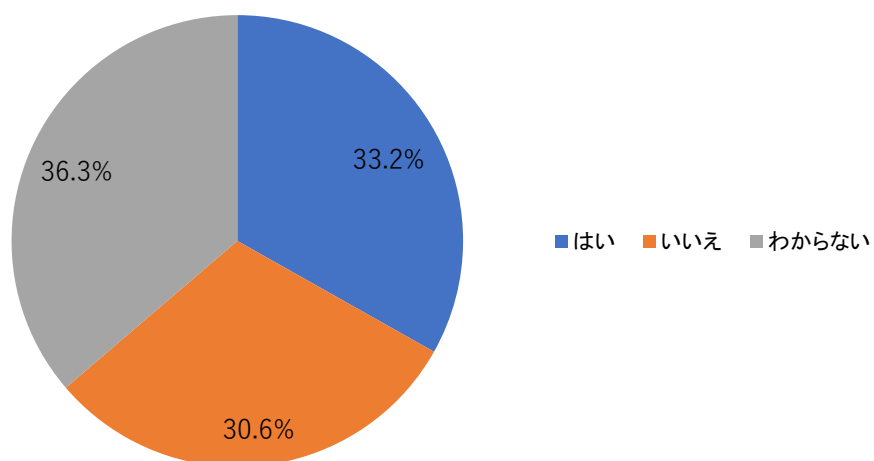
オンライン教育で利用しているツールを教えてください。(n=193)



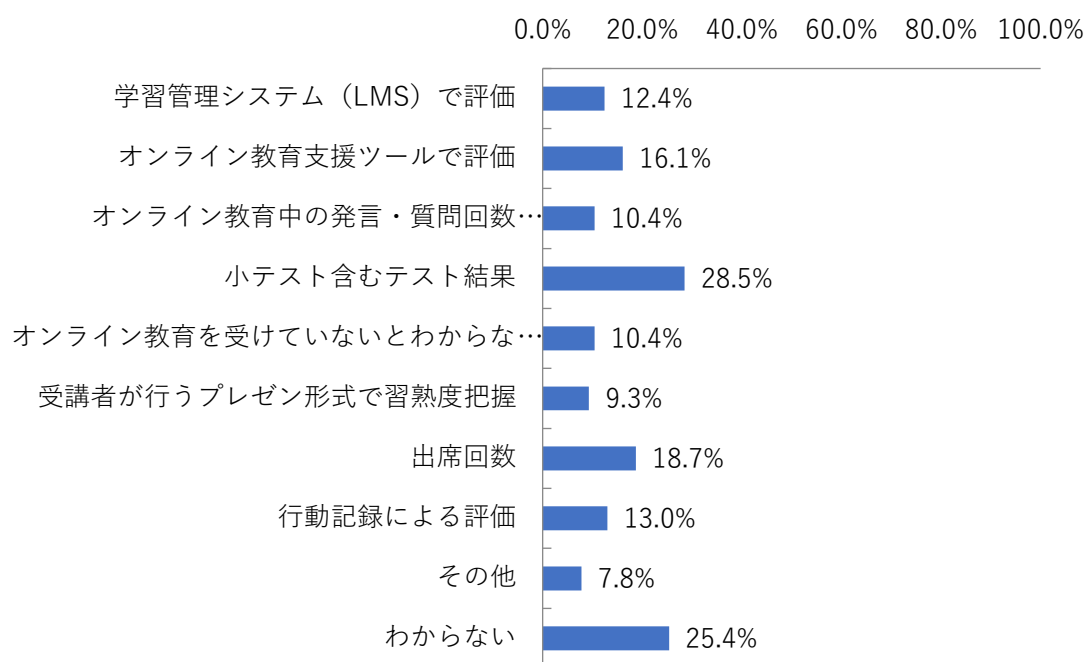
受講者の参加意欲やモチベーションを維持するために利用している方法やツールを教えてください。(n=64)



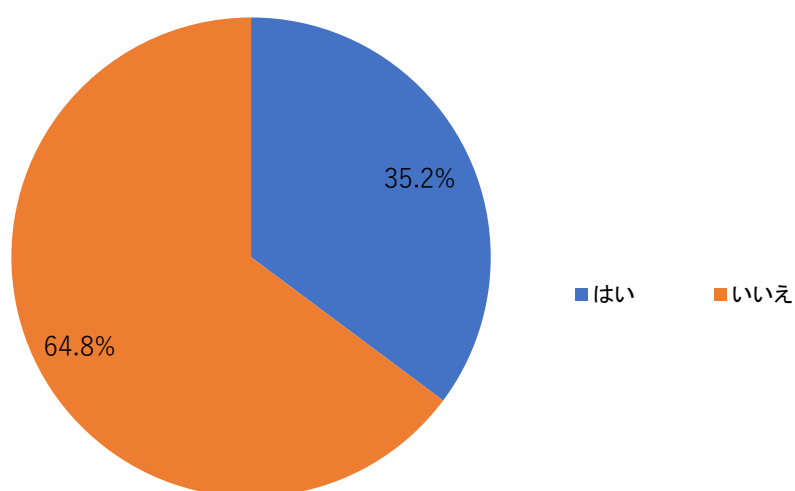
受講者の参加意欲やモチベーションを維持する工夫をしていますか(n=193)



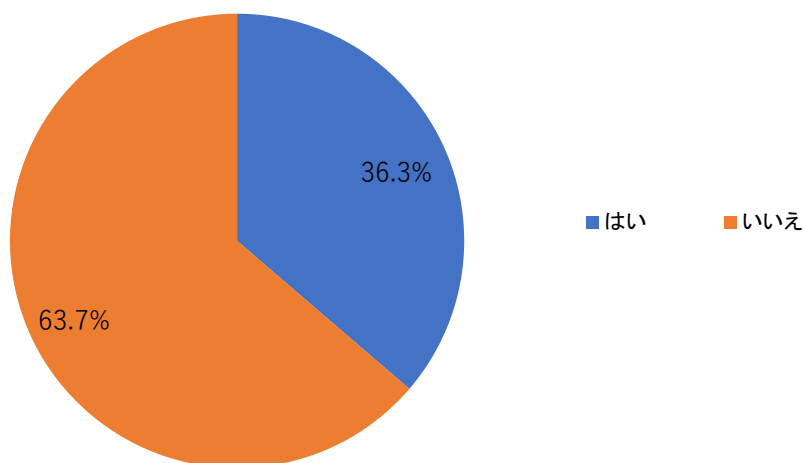
オンライン教育の単位や評価方法を教えてください。(n=193)



オンライン教育を実施するにあたり、事前に教員研修等に参加しましたか。(n=193)



オンライン教育のマニュアルはありますか。(n=193)



事業を対象にしたヒアリング調査

実施期間：令和4年12月

回答数：5社

調査の主な結果

リモートワーク実施企業へのインタビューで遠隔教育に活用できる事例を調査

遠隔教育へ活用を検討する事項

- ・リモートワークのモチベーション向上

社員間のコミュニケーションを促進するための様々な取り組み

- ・コミュニケーションツールの導入（Slack、Chatwork、OASIS、zoom など）
- ・朝礼、夕礼の実施
- ・午前中1時間の全員参加のリモートミーティング
- ・始業時と就業時に毎日部署全員でのミーティングを実施

ヒアリング先企業では、フルリモートで業務を行う企業はなかった

リモートワークには、社員の勤怠管理、モチベーションの維持、セキュリティと費用など様々な課題があり、その対応は遠隔教育にも活用できるものがあることが分かった。さらに詳細を調べて、遠隔教育に活用する。

2. 開発

(1) 遠隔教育導入モデル（講義授業）

Web 会議システムとボイスチャットを併用したライブ配信の遠隔授業モデルを中心にツールの機能や必要備品、費用、等をまとめ、遠隔授業に活用できるガイドとして取りまとめた。

●解説をしている主なツール

リアルタイム配信に必要となるツール

オンデマンド配信に必要となるツール.

遠隔授業で利用するデジタルツール

Web 会議ツール .

ボイスチャット.

Web コミュニケーションツール .

アイトラッキングツール .

出席管理ツール

音声-テキスト変換ツール

テスト配信システム

リアルタイム AR アプリ

VR

デジタルツールの設定方法

Web 会議ツール .

Zoom

Google Meet

Microsoft Teams

ボイスチャット

Discord

Web コミュニケーションツール

Slack

Chatwork

アイトラッキングツール

EyeWorks

Tobii

出席管理ツール

Zoom での出欠管理.

Google フォーム等での出欠管理

音声-テキスト変換ツール

Word ディクテーション機能 .
テスト配信システム
Google フォームでテスト設定 .

(2) 遠隔教育導入モデル (実習 (個別) 授業)

遠隔教育で個別の実習を指導するときに必要なツールおよび機能について、具体的な方法を取りまとめた。

● 解説をしている主なツール

リモート操作

Windows リモートデスクトップ

Chrome リモート デスクトップ

オンライン実行環境

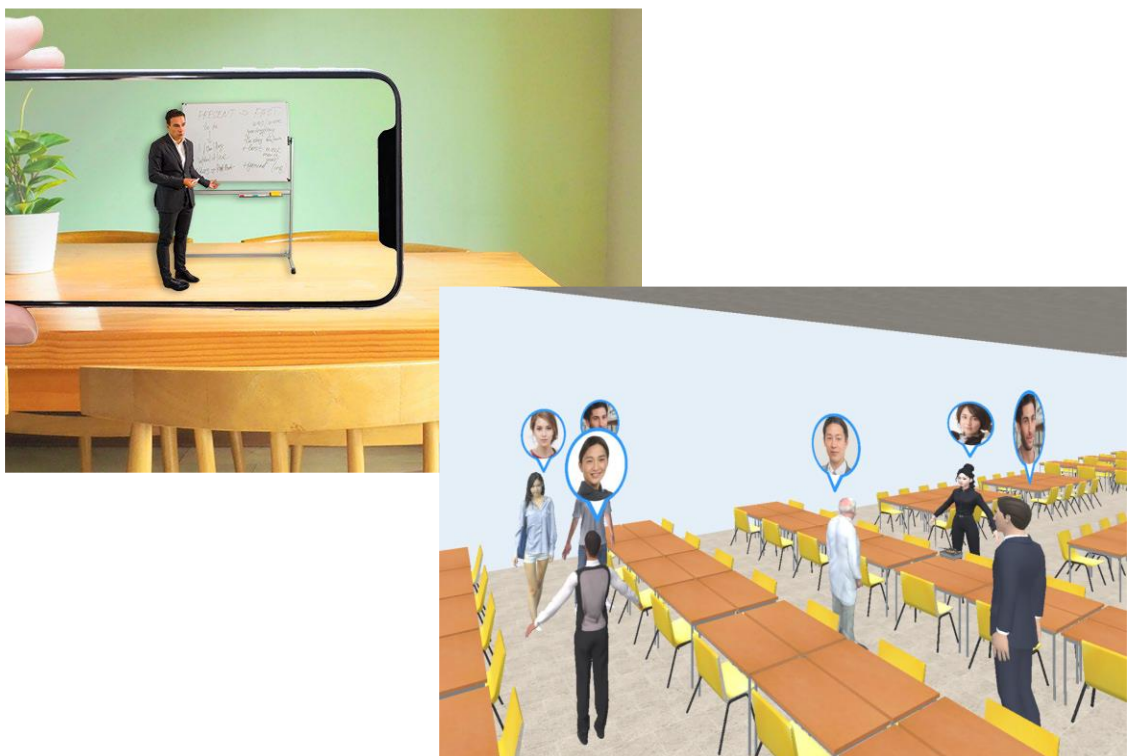
paiza.IO

開発プラットフォーム

GitHub

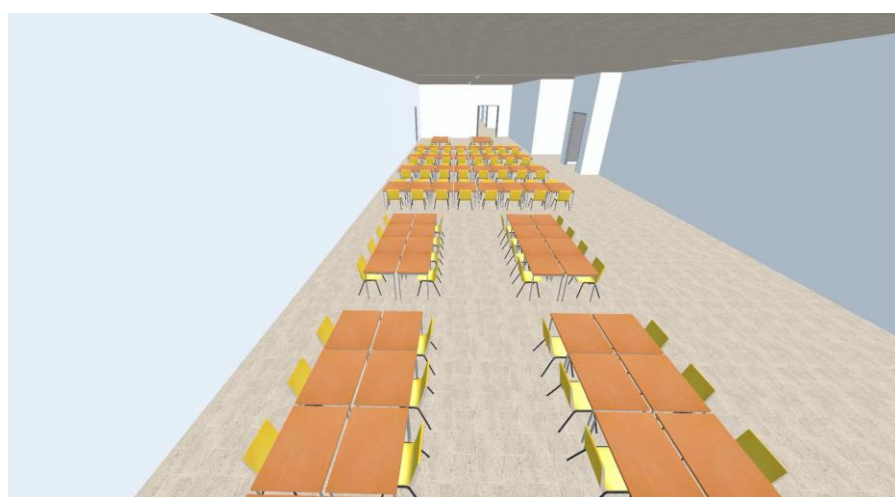
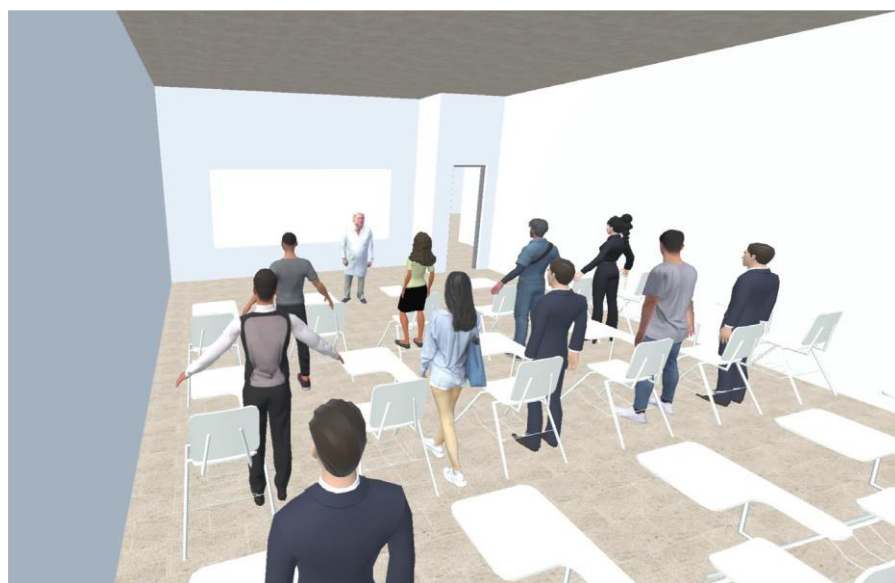
(3) 遠隔授業のための AR

本年度事業では、次年度以降 AR を活用するための、技術的な基盤や開発、実現できることと遠隔教育での具体的な利用場面や方法について研究し、アプリの基本的な開発を行った。



(4) VR 学校空間

本年度事業では、次年度以降 VR やメタバースを遠隔教育に活用するための、基本的な空間の設計、構築を行った。具体的な機能や実施できる事項を整理し、遠隔教育への活用について研究し、利用できる空間を開発・確保した。



(2) 遠隔教育（講義）実証講座

○オンライン

日時：12月20日（火）13:00～15:00 12月21日（水）14:00～16:00

12月22日（木）14:00～16:00 12月23日（金）14:00～16:00

会場：オンライン（zoom）

参加者：14名（A校 10名、B校 4名）

実施内容・スケジュール

・1回目【12月20日（火）】

時間	内容
13:00	オリエンテーション 事前テスト
～	●データベースの概要 ・関係データベースの設計 ・データの正規化 ・関係データベースのデータ操作 ・データベースの保全機能 ・データベースのリカバリ機能 ・SQLとビッグデータ
15:00	

・2回目【12月21日（水）】

時間	内容
14:00	●ネットワークの概要 ・ネットワークの基本構成 ・LAN間接続装置 ・通信プロトコル ・インターネットの仕組み ・インターネットのサービス ・通信サービス
～	●情報セキュリティの概要 ・情報セキュリティの脅威 ・情報セキュリティ管理 ・情報セキュリティ対策 ・アクセス制御
16:00	・暗号化／デジタル署名

・3回目【12月22日（木）】

時間	内容
14:00	●アルゴリズムとプログラミングの概要 ・データ構造 ・アルゴリズム ・疑似言語 ・基本アルゴリズム ・探索アルゴリズム ・整列アルゴリズム ・プログラム言語 ・マークアップ言語
～	●システム開発技術の概要 ・システム開発プロセス ・ソフトウェア実装プロセス

16:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェア開発管理技術 ・保守プロセス ●マネジメント概要 ・プロジェクトマネジメント ・ファシリティマネジメント ・内部統制 <ul style="list-style-type: none"> ・テスト工程 ・サービスマネジメント ・監査業務
-------	---

・4回目【12月23日（金）】

時間	内容
14:00	●確認テスト1
	●確認テスト2
～	●受講アンケート
16:00	まとめ

○対面

日時：令和4年12月20日（火）13:00～17:00 12月22日（木）13:00～17:00

会場：C校

参加者：22名（C校学生 22名）

・1回目【12月20日（火）】

時間	内容
13:00	オリエンテーション 事前テスト ●データベースの概要 <ul style="list-style-type: none"> ・関係データベースの設計 ・関係データベースのデータ操作 ・データベースのリカバリ機能
～	<ul style="list-style-type: none"> ・データの正規化 ・データベースの保全機能 ・SQLとビッグデータ ●ネットワークの概要 <ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークの基本構成 ・通信プロトコル ・インターネットのサービス
17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・LAN間接続装置 ・インターネットの仕組み ・通信サービス ●情報セキュリティの概要 <ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティの脅威 ・情報セキュリティ対策 ・暗号化／デジタル署名

・2回目【12月22日（木）】

時間	内容
13:00	<ul style="list-style-type: none"> ●アルゴリズムとプログラミングの概要 <ul style="list-style-type: none"> ・データ構造 ・アルゴリズム ・疑似言語 ・基本アルゴリズム ・探索アルゴリズム ・整列アルゴリズム ・プログラム言語 ・マークアップ言語 ●システム開発技術の概要 <ul style="list-style-type: none"> ・システム開発プロセス ・ソフトウェア実装プロセス ・ソフトウェア開発管理技術 ・テスト工程 ・保守プロセス ●マネジメントの概要 <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトマネジメント ・サービスマネジメント ・ファシリティマネジメント ・監査業務 ・内部統制 ●確認テスト1 ●確認テスト2 ●受講アンケート
17:00	まとめ

○遠隔教育（講義）実証講座結果

■確認テスト結果

確認テスト1

遠隔授業受講者				
NO	氏名	学年	正答数	正答率
1		1	29	96.7%
2		1	26	86.7%
3		1	27	90.0%
4		1	28	93.3%
5		1	27	90.0%
6		1	27	90.0%
7		1	26	86.7%
8		1	23	76.7%
9		1	29	96.7%
10		1	25	83.3%
11		1	25	83.3%
12		1	24	80.0%
13		1	29	96.7%
14		1	25	83.3%
平均			26.4	88.1%

対面受講者				
NO	氏名	学年	正答数	正答率
1		2	30.0	100.0%
2		2	24.0	80.0%
3		2	27.0	90.0%
4		2	28.0	93.3%
5		1	27.0	90.0%
6		1	28.0	93.3%
7		1	26.0	86.7%
8		1	23.0	76.7%
9		1	29.0	96.7%
10		1	23.0	76.7%
11		1	29.0	96.7%
12		1	27.0	90.0%
13		1	26.0	86.7%
14		1	29.0	96.7%
15		1	29.0	96.7%
16		1	23.0	76.7%
17		1	28.0	93.3%
18		1	28.0	93.3%
19		1	24.0	80.0%
20		1	28.0	93.3%
21		1	26.0	86.7%
22		1	27.0	90.0%
平均			26.8	89.2%

確認テスト 2

遠隔授業受講者				
NO	氏名	学年	正答数	正答率
1		1	26.0	86.7%
2		1	26.0	86.7%
3		1	23.0	76.7%
4		1	21.0	70.0%
5		1	24.0	80.0%
6		1	29.0	96.7%
7		1	23.0	76.7%
8		1	25.0	83.3%
9		1	28.0	93.3%
10		1	27.0	90.0%
11		1	24.0	80.0%
12		1	26.0	86.7%
13		1	27.0	90.0%
14		1	27.0	90.0%
		平均	25.4	84.8%

対面受講者				
NO	氏名	学年	正答数	正答率
1		2	29.0	96.7%
2		2	28.0	93.3%
3		2	23.0	76.7%
4		2	25.0	83.3%
5		2	23.0	76.7%
6		2	28.0	93.3%
7		2	23.0	76.7%
8		2	27.0	90.0%
9		1	27.0	90.0%
10		1	25.0	83.3%
11		1	22.0	73.3%
12		1	29.0	96.7%
13		1	26.0	86.7%
14		1	23.0	76.7%
15		1	26.0	86.7%
16		1	25.0	83.3%
17		1	25.0	83.3%
18		1	22.0	73.3%
19		1	27.0	90.0%
20		1	27.0	90.0%
		平均	25.5	85.0%

確認テスト 1 オンライン受講者平均 正答数 26.1 正答率 88.1%
対面受講者平均 正答数 26.8 正答率 89.2%

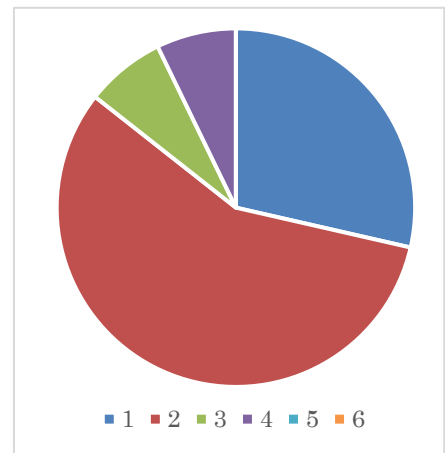
確認テスト 2 オンライン受講者平均 正答数 25.4 正答率 84.8%
対面受講者平均 正答数 25.5 正答率 85.0%

オンラインと対面での学習で理解度に大きな差はなかった

■受講者アンケート（遠隔授業受講者）

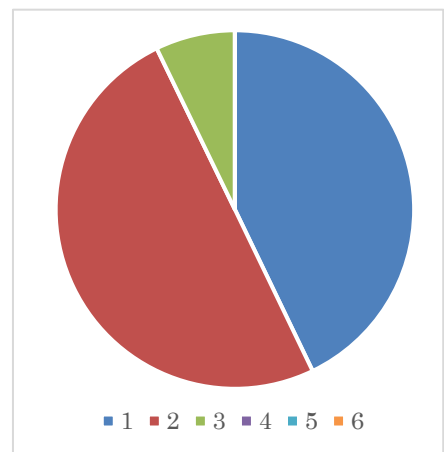
1. オンラインでの講義について

	項目	人数	%
1	とても良かった	4	28.6%
2	良かった	8	57.1%
3	どちらともいえない	1	7.2%
4	あまり良くなかった	1	7.2%
5	良くなかった	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		14	100.0%



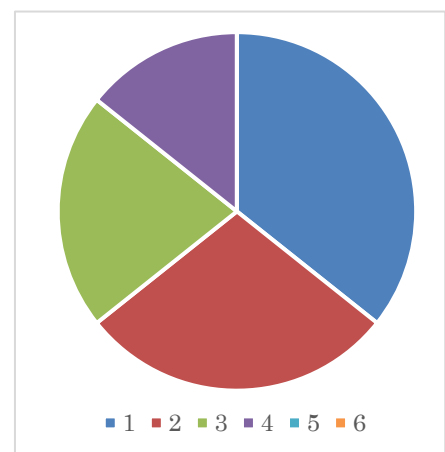
2. 講座の内容について

	項目	人数	%
1	理解できた	6	42.9%
2	ほぼ理解できた	7	50.0%
3	どちらともいえない	1	7.2%
4	あまり理解できなかった	0	0.0%
5	全く理解できなかった	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		14	100.0%



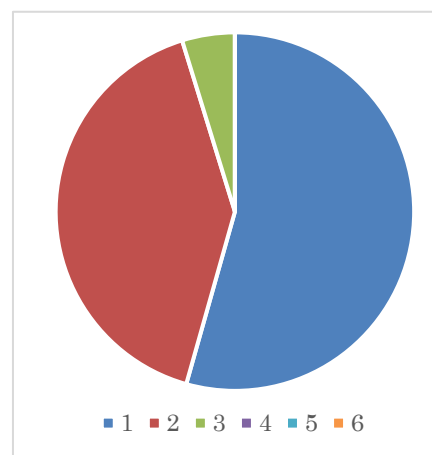
3. PPTの資料について

	項目	人数	%
1	適切である	5	35.7%
2	ほぼ適切である	4	28.6%
3	どちらともいえない	3	21.4%
4	あまり適切ではない	2	14.3%
5	適切ではない	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		14	100.0%



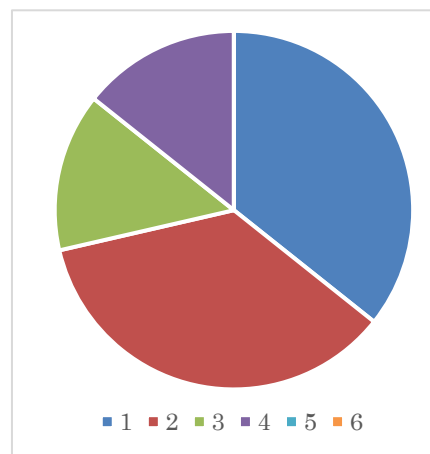
5. 講義・演習の時間は適切でしたか

	項目	人数	%
1	適切である	8	57.1%
2	ほぼ適切である	6	42.9%
3	どちらともいえない	0	5.0%
4	あまり適切ではない	0	0.0%
5	適切ではない	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		14	100.0%



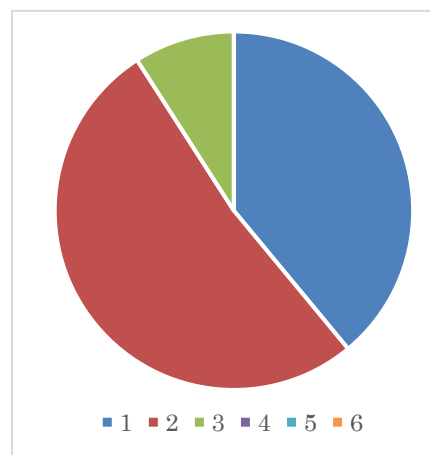
6. 講師の話す速度は適切でしたか

	項目	人数	%
1	適切である	5	35.7%
2	ほぼ適切である	5	35.7%
3	どちらともいえない	2	14.3%
4	あまり適切ではない	2	14.3%
5	適切ではない	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		14	100.0%



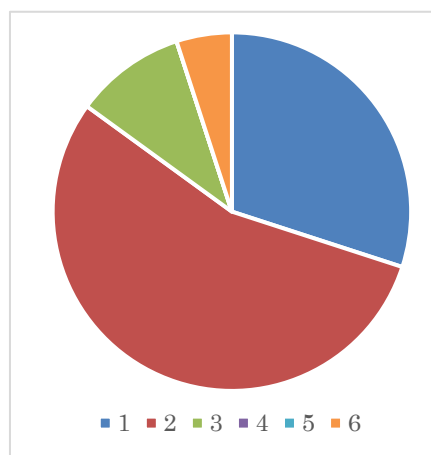
7. 講師の声の聞き取りやすさについて

	項目	人数	%
1	適切である	6	42.9%
2	ほぼ適切である	8	57.1%
3	どちらともいえない	0	10.0%
4	あまり適切ではない	0	0.0%
5	適切ではない	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		14	100.0%



8. 通信環境について

	項目	人数	%
1	特に問題はなかった	5	35.7%
2	途中で画面が固まること があった	6	42.9%
3	途中で通信が切断し、入室 し直した	1	7.2%
4	その他	2	14.3%
	計	14	100.0%



その他

- ・途中、音声のみになることがあった
- ・音声途切れ途切れになる音があった

9. discord を zoom と併用することについて、ご意見があればご記入ください

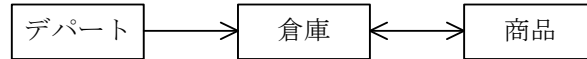
- ・音声デバイスを共有する形で使用していたが、音がかぶって聞きづらくなった
- ・途中からスマホで使用するようになった。1台のパソコンで使用するより快適になった
- ・授業中にディスコードで友人同士の授業と関係のない会話があり、煩わしく思った。
- ・聞き逃しや不明なことを友人に聞くことができるのはすばらしい
- ・友人とのダイレクトメッセージのやり取りはほとんどなかったので必要ないと思う
- ・グループチャットを利用して、授業中ほとんど話しながら受講したが、特に問題はなかった。

10. 講座についてご意見等があればご記入ください

- ・特になし
- ・内容はすでに学習していたことでしたが、まとめて学習することでよく分かった。
- ・ありがとうございました
- ・確認テストの時間が短かった
- ・zoom で授業をやる方が、質問がしやすいので今後も zoom の授業を増やしてほしい。
- ・授業の内容はとても有意義な内容でした。確認テストもあり役に立ちました。

■確認テスト1

問1 以下の E-R 図に関する記述として、適切なものどれか。



- ア 同じ商品は、必ず同じ倉庫で保管されている。
- イ 違うデパートが、同じ倉庫を使用する場合もある。
- ウ 一つの倉庫に、複数の商品が保管されている場合もある。
- エ 一つのデパートは、必ず複数の倉庫を使用している。

問2 インデックスに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 一定の規則に従って計算した数字のことで、コードの入力ミスなどを検出するもの。
- イ データの検索時間を短縮するために、フィールドに対して設定するもの。
- ウ データ分析で整理したデータを、どのテーブルに記録するか決定する作業である。
- エ 複数の項目を組み合わせて主キーにすること。

問3 主キーに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 主キーだけしか項目がない表は作成できない。
- イ 数値を表す項目しか、主キーとしては指定できない。
- ウ 一つの表の中に、主キーの値が同じレコードは存在しない。
- エ 表の利用目的によっては、主キーを設定しなくてもよい。

問4 正規化の目的として、適切なものはどれか。

- ア データの冗長性を排除して、データ更新時の不整合を防止する。
- イ データベースのテーブル構成を変更して、アクセス速度を向上させる。
- ウ テーブルごとにアクセス権限を設定できるようにして、不正アクセスを防止する。
- エ テーブルの構成を変更して、項目同士の演算速度を向上させる。

問5 関係データベースにおいて、表から指定した列（フィールド）を取り出す関係代数演算はどれか。

- ア 結合
- イ 更新
- ウ 射影
- エ 選択

問6 社員表及び勤務地表において、勤務地が東京の営業部の社員の社員番号はどれか。

社員表

社員番号	出身地	部署名	勤務地コード
S001	東京	営業部	K1
S002	東京	総務部	K2
S003	大阪	総務部	K1
S004	大阪	営業部	K2

勤務地表

勤務地コード	勤務地
K1	大阪
K2	東京

ア S001 イ S002 ウ S003 エ S004

問7 排他制御に関する説明として、適切なものはどれか。

- ア データの安全性を確保するために、必要なデータ以外にアクセスできないようにする仕組みである。
- イ データの不整合を防止するために行われる、DBMSによるデータベースの保全機能である。
- ウ 複数のトランザクションが同じデータを更新することによって、先に行われたトランザクションの更新処理が上書きされて無効となる現象である。
- エ 二つのトランザクションが、互いに相手トランザクションの終了を待って停止している状態である。

問8 次の表のように資源を利用するトランザクションA～Cがある。このトランザクションの実行に関する記述として、適切なものはどれか。

	資源 X	資源Y	資源Z
トランザクションA	K	S	—
トランザクションB	S	—	K
トランザクションC	K	—	S

K：共有ロック
S：占有ロック

- ア トランザクションAとトランザクションBを同時に実行しても、ロック解除待ちは絶対発生しない。
- イ トランザクションAとトランザクションCを同時に実行しても、ロック解除待ちは絶対発生しない。
- ウ トランザクションBとトランザクションCを同時に実行しても、ロック解除待ちは絶対発生しない。

問 21 FTTH に関する説明として、適切なものはどれか。

- ア インターネットを利用した音声通信サービス。
- イ 既存の電話回線を利用した上りと下りの速度が異なる回線サービス。
- ウ 携帯電話やノート型 PC を利用した移動体通信サービス。
- エ 高速大容量の光ファイバケーブルを家庭まで施設した回線サービス。

問 22 悪意をもって他人の PC に侵入し、データを盗み見たり破壊したりする行為はどれか。

- ア クラッキング
- イ クロスサイトスクリプティング
- ウ ソーシャルエンジニアリング
- エ トラッキング

問 23 組織の従業員などが、私有する PC やスマートフォンなどの情報端末を、組織の許可を得て業務に利用することを表すものはどれか。

- ア BYOD
- イ シャドーIT
- ウ ドライブバイダウンロード
- エ 標的型攻撃

問 24 フィッシングに関する説明として、適切なものはどれか。

- ア 悪意をもったスクリプトを、脆弱性のある標的サイト経由で利用者に送り込む攻撃
- イ 長い文字列などを送り続け、プログラムが確保したメモリ領域をあふれさせる攻撃
- ウ 有名企業などの Web ページを改ざんし、閲覧した利用者にコンピュータウイルスを感染させる攻撃
- エ 利用者を偽の Web ページに誘導して、パスワードなどの情報を入力させて不正に入手する攻撃

問 25 情報セキュリティマネジメントの真正性に関する説明はどれか。

- ア 資産が保護されていることを確認できる特性
- イ システムなどが安定して期待された役割を果たせる特性
- ウ 情報の履歴などがたどれる状態を追跡できる特性
- エ 利用事実を否定することができないよう証明できる特性

問 26 ISMS における PDCA サイクルの C に該当する行動はどれか。

- ア 情報セキュリティ基本方針などを定める。
- イ 情報セキュリティ対策実施手順などを決めて運用する。
- ウ 導入した ISMS が正しく運用されているかを監視／評価する。
- エ 導入した ISMS を見直して改善する。

問 27 次のリスク対策の中で、リスク回避に該当するものはどれか。

- ア 火災が発生しそうな場所に、あらかじめ消火設備を設置しておく。
- イ サーバダウンなどの障害が発生したときに備えて、準備金を用意しておく。
- ウ 障害が発生しやすくなった古い機器を、新しい機器と交換する。
- エ レンタルサーバを利用して、障害が発生した場合はレンタル会社に対処してもらう契約をする。

問 28 入退室管理などで用いられる、個人の身体的特徴を利用した認証技術はどれか。

- ア 画像認証
- イ コンテンツフィルタ
- ウ シングルサインオン
- エ バイオメトリクス認証

問 29 アクセス制御に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 検疫ネットワークは、セキュリティ上の弱点を探す目的で行われる侵入テストである。
- イ コールバックは、外部ネットワークに自動的に接続できるように予約する仕組みである。
- ウ パスワードは、利用者自身に変更できるようにする。
- エ ファイアウォールは、ネットワークを火災の被害から守るための防火壁である。

問 30 デジタル署名において、送信者が本人であることを証明するために、平文から算出したハッシュ値を暗号化するのに使用する鍵はどれか。

- ア 受信者の公開鍵
- イ 受信者の秘密鍵
- ウ 送信者の公開鍵
- エ 送信者の秘密鍵

■確認テスト2

問1 配列の各要素を区別するために使用する番号のことを何というか。

- ア アドレス イ 添字 ウ ポインタ エ リスト

問2 キューに関する説明として、適切なものはどれか。

- ア 後に格納したデータが先に取り出される、LIFO方式のデータ構造である。
イ 先に格納したデータが先に取り出される、FIFO方式のデータ構造である。
ウ 先頭要素から順番にデータをたどっていくデータ構造である。
エ 番号を指定することで、特定の要素を直接参照できるデータ構造である。

問3 A, B, Cの順にスタックにデータを格納したとき、どのような手順でも実現できないデータの取り出し順序はどれか。

- ア A, B, C イ B, A, C ウ B, C, A エ C, A, B

問4 フローチャートで、繰り返し処理の開始と終了を表すために使用される記号はどれか。

- ア 処理記号 イ 線記号 ウ 端子記号 エ ループ端記号

問5 アルゴリズムの基本構造に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア アルゴリズムの基本構造とは、選択構造と繰り返し構造の二つである。
イ 繰り返し構造で繰り返す処理であっても、一度も実行されない場合もある。
ウ 繰り返し構造で繰り返す処理には、選択構造を記述することはできない。
エ 選択構造は、二つの処理を並列的に同時実行する構造である。

問6 売上(1)～売上(10)に記録されている売上の合計を求めるアルゴリズムの に入れる適切な処理はどれか

- ① 変数“合計”に0を、変数“i”に1を代入する。
- ② 条件“ ”が成立するまで、③～④の処理を繰り返す。
- ③ 変数“合計”に売上(i)を加算する。
- ④ 変数“i”に1を加算する。
- ⑤ 変数“合計”を出力する。

- ア $i = 10$ イ $i \neq 10$ ウ $i > 10$ エ $i < 10$

問7 高水準言語に関する説明として、適切なものはどれか。

- ア Web コンテンツなどで動作する簡易プログラムを簡単に作成できる簡易プログラム言語の総称
- イ コンピュータの理解できる‘0’と‘1’の組合せで表現される言語
- ウ サーバからダウンロードしてクライアントで実行するプログラムの名称
- エ 人間が考える処理を、人間にわかりやすい形式で記述できるプログラム言語

問8 次の言語プロセッサのうち、高水準言語で記述された原始プログラムを、一括して翻訳するものはどれか。

- ア アセンブラ
- イ インタプリタ
- ウ コンパイラ
- エ サブレット

問9 C言語に関する説明として、適切なものはどれか。

- ア C++をもとに開発された、マルチプラットフォーム対応のオブジェクト指向型プログラム言語。
- イ ISOで標準化された、文書の論理構造や意味構造、属性などを記述できるマークアップ言語。
- ウ 英語表現に近い命令を利用する、事務処理のアルゴリズムを記述するのに適したプログラム言語。
- エ 関数型言語ともいわれる、AT&Tベル研究所でUNIXを開発するために使われたプログラム言語。

問10 HTMLに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア HTMLの仕様は規格化されているため、どのWebブラウザでも必ず同じように表示される。
- イ 入力データをWebブラウザでチェックするようなプログラムは、HTMLの標準仕様で作成できる。
- ウ ハイパーテキストのリンクを記述できることから、ハイパーテキスト記述言語ともいわれる。
- エ ユーザの利用目的に応じて、ユーザ独自のタグを定義して利用することができる。

問11 システム要件定義などで利用される、開発するソフトウェアの機能と難易度からソフトウェアの開発工数や開発期間を見積もるソフトウェア見積り法はどれか。

- ア 3点見積り法
- イ COCOMO

問 12 ソフトウェア要件定義に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアコンポーネントをソフトウェアユニットに詳細化する。
- イ ソフトウェアの最上位レベルでの構造とソフトウェアコンポーネントを明確にする。
- ウ ソフトウェアユニットとデータベースの作成及びテストを行う。
- エ 利用者の要求を満たすソフトウェアの機能や性能などを大まかに決定する。

問 13 ソフトウェア方式設計で行う作業として、適切なものはどれか。

- ア コードレビュー
- イ ソフトウェアユニットのテスト要求事項の定義
- ウ ソフトウェアの構造とソフトウェアコンポーネントの明確化
- エ ハードウェア構成目録，ソフトウェア構成目録の明確化

問 14 プロセス中心アプローチに関する説明として、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアで利用されるデータに着目するソフトウェア開発手法である。
- イ ソフトウェアに必要となる機能に着目するソフトウェア開発手法である。
- ウ ソフトウェアを独立性の高い部分に分割して、部分ごとに設計／開発／テストを繰り返していく方である。
- エ データを処理するために必要な機能とデータを一体化し、オブジェクトとして扱う設計手法である。

問 15 試作品を利用者に試用してもらい、仕様を早期に確定していくソフトウェア開発モデルはどれか。

- ア RAD
- イ ウォータフォールモデル
- ウ スパイラルモデル
- エ プロトタイピングモデル

問 16 CMMI が評価するものはどれか。

- ア 開発プロセスのアクティビティで作成された成果物
- イ 考えられるテストケースに対して実施したテスト数
- ウ ソフトウェア開発組織のプロセスの成熟度
- エ ソフトウェア開発とその取引の適正化の度合い

問 17 テストの実施順序として、適切なものはどれか。

- ア 結合テスト → システムテスト → 単体テスト → 運用テスト
- イ 結合テスト → 単体テスト → 運用テスト → システムテスト
- ウ 単体テスト → 結合テスト → システムテスト → 運用テスト
- エ 単体テスト → システムテスト → 結合テスト → 運用テスト

問 18 プログラムの内部構造であるアルゴリズムに着目するテスト手法はどれか。

- ア インспекション
- イ ブラックボックステスト
- ウ ホワイトボックステスト
- エ リグレッションテスト

問 19 ソフトウェア受入れ支援に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 受入れテストは、開発者が主体となって実施する。
- イ 受入れレビューでは、ソフトウェアユニットテストの結果を考慮する。
- ウ ソフトウェア受入れ支援には、利用者マニュアルの整備なども含まれる。
- エ ソフトウェア受入れ支援は、SLCPの取得プロセスのアクティビティである。

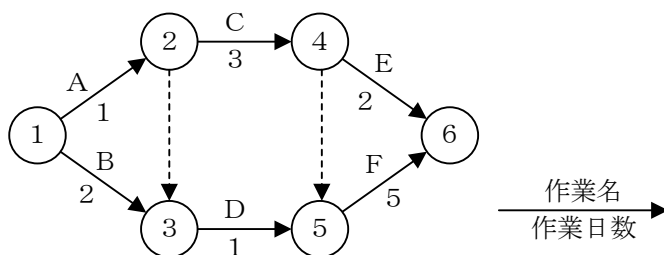
問 20 次のうち、ソフトウェア保守に含まれるものはどれか。

- ア サーバのメモリ増設
- イ 障害発生機器の修理
- ウ ハードディスクの交換
- エ 利用者マニュアルの修正

問 21 株主や顧客など、プロジェクトに関わる利害関係者の総称はどれか。

- ア イニシエータ
- イ ステークホルダ
- ウ プロジェクトマネージャ
- エ プロジェクトメンバ

問 22 次のアローダイアグラムで表されるプロジェクトの全作業が終了するには何日かかるか。



- ア 6
- イ 7
- ウ 8
- エ 9

問 23 ガントチャートに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア ガントチャートでは、開発費用が予算内に収まっているかを管理できる。
- イ ガントチャートでは、作業が予定どおりに進行しているかを管理できる。
- ウ ガントチャートでは、重点管理する作業を明確に管理できる。
- エ ガントチャートでは、先行作業の遅れが後続の作業に与える影響を管理できる。

問 24 プロジェクトスコープマネジメントで作成する、成果物を主体にプロジェクトに必要な作業を段階的に分割して表した階層構造図はどれか。

- ア EVM
- イ QCD
- ウ RFP
- エ WBS

問 25 IT サービスマネジメントのデファクトスタンダードとなっている手引書はどれか。

- ア ISMS
- イ ITIL
- ウ SLA
- エ SLCP

問 26 サービスレベルの維持を目的として、いつもと違う状態からの復旧を行うサービスサポートはどれか。

- ア インシデント管理
- イ 構成管理
- ウ 変更管理
- エ リリース管理

問 27 サービスデスク（ヘルプデスク）の一般的な対応手順として、適切なものはどれか。

- ア 受付と記録 → 対応 → 対応結果の記録 → 問題判別
- イ 受付と記録 → 対応 → 問題判別 → 対応結果の記録
- ウ 受付と記録 → 問題判別 → 対応 → 対応結果の記録
- エ 対応 → 対応結果の記録 → 問題判別 → 受付と記録

問 28 停電時などに、システムを正常終了させるために必要となる時間だけ、電力を供給するために使用される電源関連設備はどれか。

- ア AVR
- イ CVCF
- ウ SPD
- エ UPS

問 29 システム監査において、監査の評価を裏付けるために採取されるものはどれか。

- ア 監査計画
- イ 監査証拠
- ウ 監査調書
- エ 監査報告書

問 30 内部統制に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 内部統制システムは、会社全体に適用するものではなく、特定業務ごとに適用するものである。

-
- イ 内部統制とは企業内活動として行われるものであるため、法規に関しては考慮しなくてよい。
 - ウ 内部統制の主たる目的は、企業内での不正を防止するための罰則規定を定めることである。
 - エ 内部統制は、IT ガバナンスの実現に寄与するものとして位置付けられている。

(3) 遠隔教育（実習（個人））実証講座

日時：1月10日（火）10:00～16:00

会場：オンライン（zoom）

参加者：教員 10名 学生 36名

実施内容とスケジュール

【1月10日（火）】

時間	内容	使用ツール	
10:00	オリエンテーション 講師・受講者の自己紹介 (通信状態確認含む) 課題の説明 ・実施する課題についての説明と解説 各自で実習 ・各自で課題に取り組む 課題1を使用	zoom	Discord 常時接続 ボイス チャット
12:00～ 13:00	昼休		
13:00	個別指導（課題2を使用） 1名 10～15分程度で個別に指導 リモートデスクトップを使用して課題を 説明、質疑応答に対応しながら、学生 ごとの状況やつまづいている点を確認し 指導する。 質疑応答・まとめ/課題データ提出/ア ンケート ※課題3を各自実施し、後日提出	zoom	リモ ート デス ク ト ッ プ
16:00	終了		

■課題結果

110 点満点

課題結果				
NO	氏名	学年	正答数	正答率
1		1	100	90.9
2		1	85	77.3
3		1	85	77.3
4		1	95	86.4
5		1	90	81.8
6		1	100	90.9
7		1	95	86.4
8		1	80	72.7
9		1	90	81.8
		平均	92.5	84.1

	評価ポイント	配点
全体	数値は桁区切り	10
	金額は整数	10
	割合は小数点第一位まで表示	10
問1	売上シートの売上金額	5
	構成比	5
	構成比率累計	5
	ランク	5
問2	パレート図	5
	グラフのタイトル	5
問3	穴埋め①	5
	穴埋め②	5
	穴埋め③	5
	穴埋め④	5
	穴埋め⑤	5
	穴埋め⑥	5
問5	印刷の向き(横)	5
	用紙のサイズ(A4)	5
	ヘッダーの設定(今日の日付を表示)	5
	ページ中央(水平・垂直)	5
配点合計		110

課題3

秋のフルーツ販売強化キャンペーンの結果を分析してください。以下の指示に従い、分析に必要な表を作成し、グラフを含めた資料を作成しなさい。

《使用データ》 「9月売上.txt」、「フルーツマスター.txt」

数値には以下の書式を設定する。

- ・数値には、桁区切り(,)を設定する
- ・金額は、整数で表す
- ・割合は、小数点第1位まで表す

① 下表を作成し、売上や構成比などを求め、ABC分析を行いなさい。

※ランクは、構成比率累計が70%までを「A」、90%までを「B」、100%までを「C」とすること。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	フルーツ売上分析							
2	ID	商品	価格	個数	売上	構成比	構成比率累計	ランク
3	F-001	栗	5,400	10				
4	F-002	洋ナシ	3,980	5				
5	F-003	林檎	4,350	25				
6	F-004	梨	3,600	10				
7	F-005	レモン	1,980	3				
8	F-006	ザクロ	2,800	3				
9	F-007	葡萄	7,300	23				
10	合計							
11								

② パレート図を作成しなさい。

・タイトル： 「フルーツ売上分析」

③ 次の文章の空欄を適切な語句や数値で埋め、文章を完成させなさい。

フルーツ別の売上高は が 円と最も大きかった。ABC分析表によると と の商品で売り上げの7割を占めている。したがって、これらの商品の品ぞろえを重点的に行うことが望ましい。また、Cランクの商品で特に と は売り上げに占める割合が低く、今後商品の取扱いについて検討する必要がある。

④ 表、グラフ、分析文章の体裁を整え、次の印刷設定をしなさい。

・用紙の向き：縦 ・用紙のサイズ：A4 ・ヘッダー：今日の日付

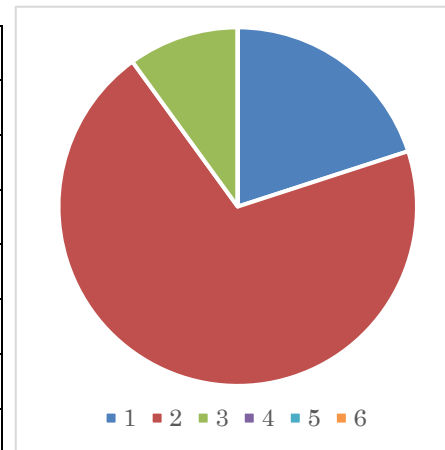
・ページ中央：水平 垂直

⑤ 任意の場所に「フルーツ別売上状況」と名前を付けて保存する

■受講者アンケート（学生）

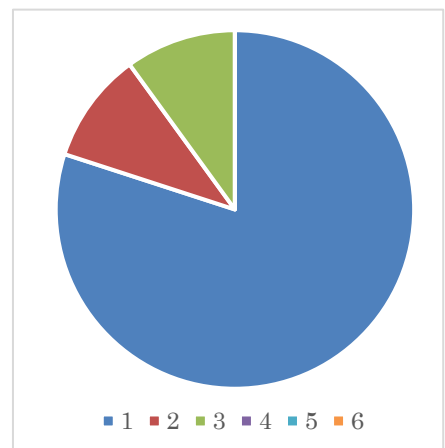
1. 遠隔授業について

	項目	人数	%
1	とても良かった	2	20.0%
2	良かった	7	70.0%
3	どちらともいえない	1	10.0%
4	あまり良くなかった	0	0.0%
5	良くなかった	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		10	100.0%



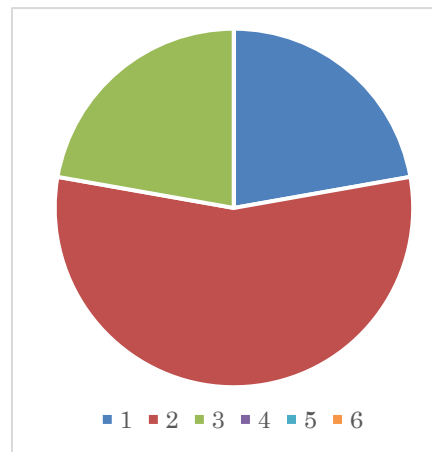
2. 授業内容について

	項目	人数	%
1	理解できた	8	80.0%
2	ほぼ理解できた	1	10.0%
3	どちらともいえない	1	10.0%
4	あまり理解できなかつた	0	0.0%
5	全く理解できなかつた	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		10	100.0%



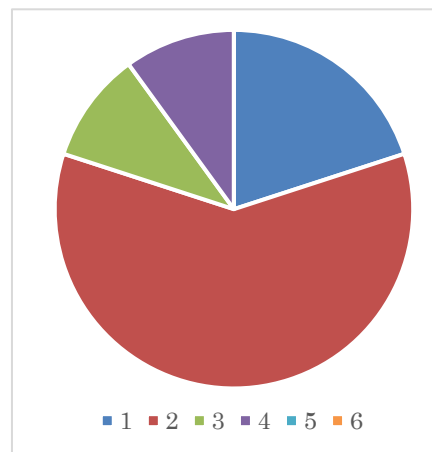
3. 演習内容について

	項目	人数	%
1	適切である	3	20.0%
2	ほぼ適切である	5	50.0%
3	どちらともいえない	2	20.0%
4	あまり適切ではない	0	0.0%
5	適切ではない	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
	計	10	100.0%



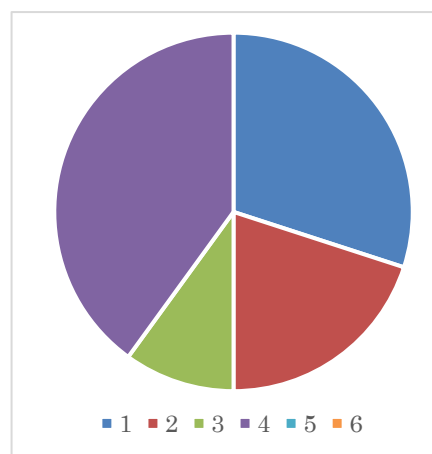
5. 講義・演習の時間は適切でしたか

	項目	人数	%
1	適切である	2	20.0%
2	ほぼ適切である	6	60.0%
3	どちらともいえない	1	10.0%
4	あまり適切ではない	1	10.0%
5	適切ではない	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
	計	10	100.0%



6. 通信状態について

	項目	人数	%
1	特に問題はなかった	3	30.0%
2	途中で画面が固まること があった	2	20.0%
3	途中で通信が切断し、入室 し直した	1	10.0%
4	その他	4	40.0%
	計	20	100.0%

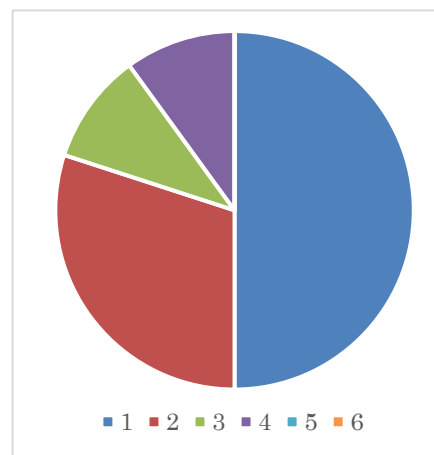


その他

- ・リモートデスクトップがうまく接続できなかった
- ・音声途切れた
- ・ディスコードが途中で接続できなくなった

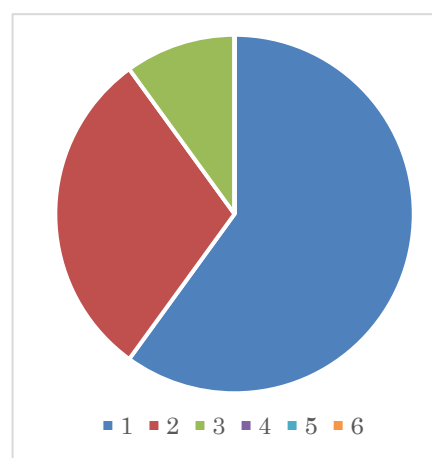
7. 個別指導について

	項目	人数	%
1	とても良かった	5	50.0%
2	良かった	3	30.0%
3	どちらともいえない	1	10.0%
4	あまり良くなかった	1	10.0%
5	良くなかった	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		10	100.0%



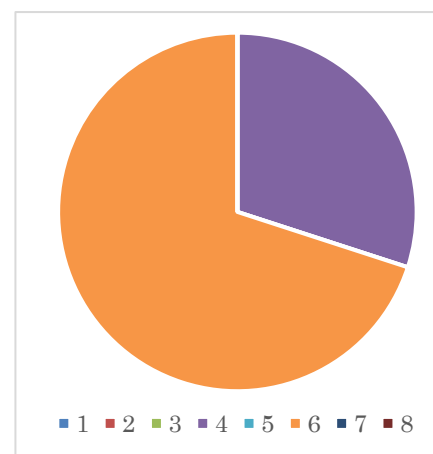
8. 事前学習ビデオについて

	項目	人数	%
1	理解できた	6	60.0%
2	ほぼ理解できた	3	30.0%
3	どちらともいえない	1	10.0%
4	あまり理解できなかった	0	0.0%
5	全く理解できなかった	0	0.0%
6	未回答	0	0.0%
計		10	100.0%



9. 事前学習ビデオ視聴時の速度について

	項目	人数	%
1	0.25	0	0.0%
2	0.5	0	0.0%
3	0.75	0	0.0%
4	標準	3	30.0%
5	1.25	0	0.0%
6	1.5	7	70.0%
7	1.75	0	0.0%
8	2	0	0.0%
計		10	100.0%



-
10. zoom、discord の同時利用について、状況および感想をご記入ください
- ・1 台のパソコンで2 つを同時に使用は難しいと思った
 - ・ディスコードのビデオチャットを使用すれば、ディスコードだけでできる
 - ・ディスコードはスマホで使った
 - ・特定の友人と授業中に会話がでるのはありがたい。特に個別指導時は講師に質問ができないので
11. リモートデスクトップについて、使用した時の状況と感想をご記入ください。
- ・実際の操作を自分のパソコンの画面で見れるのでとても分かりやすい
 - ・接続時の確認コードなどが面倒
 - ・接続を何回かやり直したのもう少し簡単に接続できるとよい。
 - ・リモートデスクトップでの授業は分かりやすい。もう少し時間があれば、もっと良かった。
 - ・リモートデスクトップは初めて知ったが、とても便利だと思った
12. 今回の講座について、ご意見・感想があればご記入ください
- ・エクセルの操作は、日頃も使っているが、仕事で必要となるチェック項目が知れてよかった。
 - ・エクセルはあまり使わないので不安だったが、分かりやすく教えてもらった
 - ・CSV の読み込み方は役に立つと思った
 - ・ありがとうございました
 - ・個別指導の時に待ち時間が退屈
 - ・同じところの操作は、何度も見る必要はない
 - ・もう少し時間が欲しかった
 - ・知らなかったエクセルの操作が分かってよかった

演習課題

1 課題①

以下の指示に従い、4月から9月の売上を分析するための資料を関数と複合グラフを使用して作成しなさい。

- 数値には以下の書式を設定すること。
- ・数値には、桁区切り(,)を設定する
 - ・金額は、整数で表す
 - ・割合は、小数点第1位まで表す

- ① 完成例を参考に、4月から9月の売上を店舗別に集計した売上集計表を作成しなさい。
※線種や塗りつぶしの色は任意の色にすること。

2

演習課題

2.課題①

【完成例】

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	店舗別売上状況								
2									
3		4月	5月	6月	7月	8月	9月	合計	構成比
4	東京	183,185	143,157	133,254	199,823	143,254	103,572	906,245	38.3%
5	千葉	143,141	112,545	165,974	123,544	111,525	113,924	770,653	32.6%
6	埼玉	163,154	92,541	104,791	136,958	107,719	82,004	687,167	29.1%
7	合計	489,480	348,243	404,019	460,325	362,498	299,500	2,364,065	100.0%
8	平均	163,160	116,081	134,673	153,442	120,833	99,833	788,022	-
9									

3

演習課題

2.課題①

② 店舗別の4月から9月の売上と、平均がわかる複合グラフを作成しなさい。

- ・タイトル：「店舗別売上」
- ・軸ラベル：「単位：円」

③ 店舗別の構成比を表したグラフを作成しなさい。

④ 作成した表と2つのグラフを、右図のレイアウトを参考に体裁を整えなさい。

⑤ 次の印刷設定をしなさい。

- ・用紙の向き：縦
- ・用紙のサイズ：A4
- ・ヘッダー：今日の日付
- ・ページ中央：水平☑ 垂直☐

⑥ 任意の場所に「店舗別売上状況」と名前を付けて保存しなさい。



4

演習課題

1.課題②

2022年9月の売上データを使用し、店舗や担当ごとの売上状況を分析する。以下の指示に従い、分析に必要な表を作成し、グラフを含めた資料を作成しなさい。

«使用データ»
「練習問題②.xlsx」を使用すること。

数値には以下の書式を設定すること。
・数値には、桁区切り(,)を設定する
・金額は、整数で表す

- ① 関数や計算式を使用し、「売上」シートの「店舗」「単価」「売上金額」を埋めなさい。
- ② ピボットテーブルを使用し、次の2つの表を作成しなさい。

(表1) 商品ごとの、店舗売上
(表2) 営業担当ごとの、商品売上

- ③ 大阪と東京の、商品別に売上を比較するグラフを作成しなさい。
※グラフタイトルは「2都市商品比較」とすること。

5

演習課題

1.課題②

- ④ 次の文章の空欄を適当な語句や数値で埋め、文章を完成させなさい。なお、穴埋めをするためにこれまでの集計結果を参考にし、足りない情報は任意で集計を行うこと。

※①②③④については、選択肢の一覧より選択すること。

【選択肢】

①	A	B	C
②	39.4	44.4	21.3
③	210,400	289,200	298,300
④	14.7	20.3	23.5

2022年9月の売上を集計したところ、売上が最も高かったのは 支店で、最も低かったのは 支店であった。商品別の売上では、商品 ① が全体の売上の ② %を占めていることがわかった。

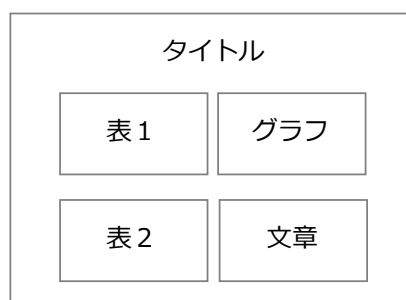
また、個人売上が最も高く、9月のMVPに選ばれたのは さんで、売上金額は ③ 円、全体の ④ %であった。

6

演習課題

1.課題②

- ⑤ 作成した2つの表とグラフを、右図のレイアウトを参考に、印刷できるよう体裁を整えなさい。その際、全体のタイトルは「2022年9月売上分析」にすること。



7

演習課題

2.課題③

秋のフルーツ販売強化キャンペーンの結果を分析する。以下の指示に従い、分析に必要な表を作成し、グラフを含めた資料を作成しなさい。

«使用データ»

「練習問題③」フォルダ内の「9月上売.txt」、「フルーツマスター.txt」を使用すること。

数値には以下の書式を設定すること。

- ・数値には、桁区切り(,)を設定する
- ・金額は、整数で表す
- ・割合は、小数点第1位まで表す

8

演習課題

2.課題③

① 下表を作成し、売上や構成比などを求め、ABC分析を行いなさい。

※ランクは、構成比率累計が70%までを「A」、90%までを「B」、100%までを「C」とすること。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	フルーツ売上分析							
2	ID	商品	価格	個数	売上	構成比	構成比率累計	ランク
3	F-001	栗	5,400	10				
4	F-002	洋ナシ	3,980	5				
5	F-003	林檎	4,350	25				
6	F-004	梨	3,600	10				
7	F-005	レモン	1,980	3				
8	F-006	ザクロ	2,800	3				
9	F-007	葡萄	7,300	23				
10	合計							
11								

9

演習課題

2.課題③

② パレート図を作成しなさい。

・タイトル： 「フルーツ売上分析」

③ 次の文章の空欄を適切な語句や数値で埋め、文章を完成させなさい。

フルーツ別の売上高は が 円と最も大きかった。ABC分析表によると と の商品で売上げの7割を占めている。したがって、これらの商品の品ぞろえを重点的に行うことが望ましい。また、Cランクの商品で特に と は売上げに占める割合が低く、今後商品の取扱いについて検討する必要がある。

10

演習課題

2.課題③

④ 表、グラフ、分析文章の体裁を整え、次の印刷設定をしなさい。

- ・用紙の向き：縦
- ・用紙のサイズ：A4
- ・ヘッダー：今日の日付
- ・ページ中央：水平 垂直

⑤ 任意の場所に「フルーツ別売上状況」と名前を付けて保存しなさい

11

3. 次年度以降の取組み

1. 成果の活用

- ・本事業で開発した教育カリキュラム・プログラムは、当会会員専門学校の特別授業や正規課程のプログラムとして活用を促進する。
- ・研修会や説明会等の啓発活動を通して、本事業の調査結果・開発した教育カリキュラム・プログラムについて、これからの教育への必要性を解説し、専門学校教育への導入を促進する。
- ・事業の実証結果や導入・実施した専門学校の事例等を紹介し、活用を促進する。
※本会の会員専門学校 68 校を主な対象として活用を推進する。

2. 横展開

- ・本事業で開発した教育カリキュラム・プログラムの IT 分野以外に活用できる領域・範囲を非 IT 分野の専門学校に紹介し、導入・活用を推進する。
- ・非 IT 系専門学校の教育カリキュラム・プログラムの導入について、教員研修会等を通して教員育成を支援する。
※本会の会員 非 IT 系専門学校 14 校を主な対象として、活用を推進する。また、会員 IT 系専門学校の連鎖校・姉妹校等にも展開する。
- ・本事業参加の企業・企業団体及び専門学校の求人企業等を通して、本事業の成果を企業のリモートワークや社員のオンライン研修会等への活用を促進する。

3. フォローアップ体制・方法

- ・本事業成果等の普及・活用促進について担当する委員会を本会に設置し、事業の終了後も活動を継続的に実施する体制を整備する。
- ・本事業で利用する遠隔授業ツールの利用方法などを解説する遠隔授業説明会等を通して、教員のツール利用スキルの向上を支援する。
- ・本事業で利用するメタバース上のワールド等は専門学校関係者に公開し、試用の機会を提供する。また、VR・AR を利用した研修会を企画し、受講体験を通して、導入・利用の支援をする。





令和4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

成果報告書

令和5年3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。