

**令和4年度 次世代の学校・教育現場を見据えた
先端技術・教育データの利活用推進事業
(実証地域)**

実証研究概要資料

富士ソフト株式会社

団体概要

事業内容

- 通信インフラ、社会インフラ、機械制御などの組み込み系ソフトウェア開発のほか、業務系ソフトウェア開発やネットビジネスソリューションの提供
- ※ このうち、教育分野を担当する富士ソフトみらいスクール事業部は教科書教材の制作や、教材提示等の教育ICTシステムの提供を行っている。
- ※ 売上高：2,578億91百万円（2021年12月期）
- ※ 従業員：17,436名（2022年6月末現在）（連結）
- ※ 設立：1970年

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- 不登校・長期欠席者に対する、授業を受けられる環境と体制を構築するための有効な方策の確立

研究テーマ

- 不登校対策としての『教育メタバースの効果と課題』と今後の可能性を検証

研究概要

- 不登校児童生徒へ「教育メタバース」による仮想空間を提供する。
- 対面でも、遠隔でも、子どもたち自身が教育を受けられる場所を選択できる環境と体制を整える。
- 不登校対策としての教育メタバースの活用による効果と課題を明らかにする。

▶ 実証校

【東京都】すべての小金井市立小学校
市内児童数：6,267人、うち実証対象児童数：1年生15人、2年生15人、3年生14人、4年生18人、5年生23人、6年生36人

【東京都】すべての小金井市立中学校
市内生徒数：3,777人、うち実証対象生徒数：1年生22人、2年生34人、3年生38人

▶ 技術提供元

富士ソフトみらいスクール事業部

活用する先端技術

メタバース

- GIGAスクール端末を活用し、教室や休憩スペース、面談席、職員室、廊下といったフロアがあり、アバター同士をぶつけることで、気軽に特定の相手とビデオ通話ができる。

効果検証

通いやすさ

空間（学校）に対する
学校居心地感

自己肯定感

欠席率

ビデオ通話イメージ



仮想教室空間イメージ



期待される成果や知見

- 不登校児童生徒の欠席率の改善や対人コミュニケーションの実体験といった不登校児童への効果的な対応において、メタバース上の仮想教室空間の活用がどの程度効果的に寄与するか、活用の際の留意事項は何か等の知見を得ることが期待される

学校法人玉川学園（玉川大学）

実証校

【東京都】玉川学園

小学部

（全校児童数：780人、うち実証対象児童数：2年生32人）

中学部

（全校生徒数：539人、うち実証対象生徒数：2年生36人）

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- 児童生徒の意欲を維持させる教員の技能（ワザ・コツ・ノウハウ）の改善。

研究テーマ

- 「学びのダイナミクス」の客観化を通じた教員の授業遂行技能の改善の試み

研究概要

- 優れた教員の授業中の働きかけに児童生徒がどのように応答して学びの場が形成されているか、教員と児童生徒の行動からモデル化することを目指す。
- クラス内で教師と児童生徒間で無意識にとり交わされる「学びのダイナミクス」を可視化して教員にフィードバックする。
- ※（「学びのダイナミクス」の定義）教員が働きかけ、児童生徒がそれに応じ、それがさらに教員の次の働きかけに影響して両者の相互作用が続いていく。その相互作用の深さに応じて児童生徒の学びの質が変わっていく過程

▶ 技術提供元

「NECバイオメトリクス研究所」

- 顔認証や指紋、虹彩、声など多様な生体認証の研究。

「NTTデータ研究所」

- 企業経営や金融サービス、環境エネルギー、医療、先端技術等に関するコンサルティングサービスの提供。

活用する先端技術

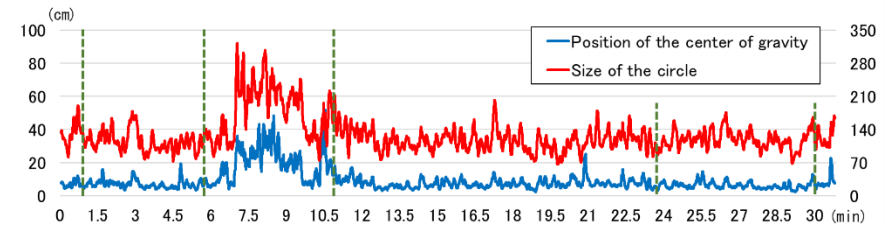
生体認証

- 画像から顔や視線方向等の情報を抽出する。
（新規開発：玉川大学自作）集中度と授業参加度の推定アルゴリズム
- 生体認証により得られたデータから、個々人のデータを分析し、集中度と授業参加度を推定する。

視線焦点取得イメージ



教室内での子どもの位置と顔向きから授業の場面と個々の参加を推定。



視線焦点から見たクラスの集中度の変化

期待される成果や知見

- 優れた教員の働きかけと児童生徒たちの応答を客観的・定量的に評価しモデル化し、集中と緩和のサイクルの効果を可視化し、その可視化されたデータを用いて**若手教員が自らの授業の振り返りを有効にできるようになる支援法の開発**が期待される

株式会社SPACE

団体概要

事業概要

- 認知特性や興味関心などの指向性を把握し、個別最適な学びと仕事を導くシステムの提供
- ※ 設立：2020年

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- データ等に基づく学習の個性化に関する現実的な手立ての確立
- 個人の特性把握による「学習の個性化」及び「主体的な学び」の実現

研究テーマ

- 学習特性アセスメントによる学習の個性化の実現

研究概要

- 2つの実証研究により「学習の個性化」及び「主体的な学び」の実現を目指す。
- 1. AOS (Assessment Operation System) を用いたアセスメントによって、個々の興味関心、思考スタイル、認知特性の指向性等を客観的に把握し、探求に活かす。ここでは、ビジョンコラージュの活動を取り入れ、自分の叶えたい思いを可視化する。
- 2. 教員に対してAOSや生徒の捉え方に関する研修を実施し、事前事後に指導感（生徒の特性を受け入れる姿勢や、生徒が能動的に学ぶ為の指導や支援の重要性へ気付き等）に関するアンケートを実施する。

▶ 実証校

【神奈川県】鎌倉市立
深沢中学校

（全校生徒数：503人

うち実証対象生徒数：1年生141人、2年生183人）

▶ 技術提供元

株式会社SPACE

活用する先端技術

AOS (Assessment Operation System)

- 興味関心領域、思考スタイルの指向性、認知特性の指向性等を把握し、データベースに蓄積、結果を自動的に図示化する。
- Google Workspace for Educationと連携し、Googleフォームでの回答からアセスメントデータを生成できる。

アセスメントシートイメージ



期待される成果や見聞

- 生徒にとっては、アセスメントにより把握された多様な個々の特性に基づき、**生徒自身が学習方法を調整して生徒主体で能動的に学ぶ機会が生まれることが期待される**
- 教師にとっては、**生徒への関わり方や学習環境の提供の仕方を調節していく視点が養われ、評価が多軸化され、属人的な評価を脱し、学びの指導・支援が多様化することが期待される**

国立大学法人信州大学

実証校

【長野県】信州大学教育学部附属

長野小・中学校

(全校児童生徒数：1,057人、うち実証対象児童生徒数：1,057人)

(実証対象教職員数：69人)

松本小・中学校

(全校児童生徒数：893人、うち実証対象児童生徒数：893人)

(実証対象教職員数：55人)

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- 学校教員の時間外勤務時間の短縮

研究テーマ

- 汎用的クラウド技術を活用した校務の情報化による勤務時間の短縮

研究概要

- クラウド (Google Workspace for Education) の同時編集機能を活用し、校務文書の共同編集・決裁によるデータ活用の効率化を図る。
- 学習マネジメントシステム (Google Classroom) を活用し、児童生徒の学習データの共有、教員間での成績処理の共有による成績処理の協働化を図る。
- クラウド上で運用するアンケート機能 (Google Forms) を活用し、児童生徒の欠席連絡や学年通信発信など、保護者等との情報送受信に係る情報化を図る。

技術提供元

「Google」

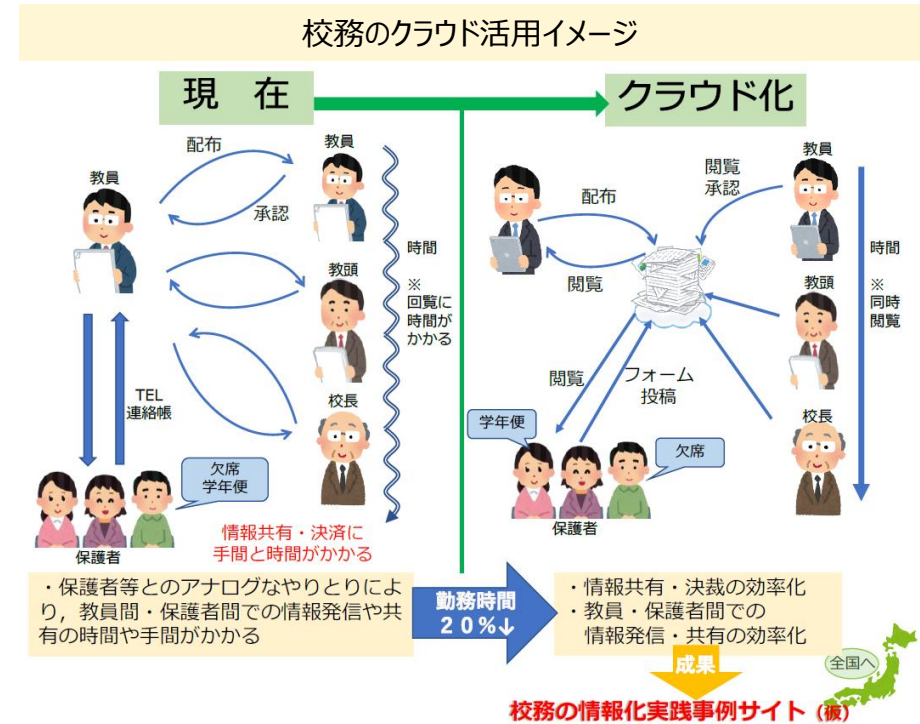
- 検索エンジン、メール、ビデオ会議システム、アンドロイドOS等の様々なICT分野の機器やシステムを提供している。

※このうち、Google for Education 事業戦略・業務統括本部がGoogle Workspace for Educationといったシステムを教育機関向けに提供している。

活用する先端技術

Google Workspace for Education

- メール、チャット、ビデオ会議、テキスト等の共同編集、データの配布や回収といった機能が一つにまとまったもの。
- GIGA端末では標準装備。



期待される成果や知見

- クラウドシステムの活用法を確立することで、教員の校務に要する時間が1日あたり約50分間短縮（1週間あたりの時間外勤務時間が事業開始時の20%減）することを達成すべき成果として掲げており、その実現が期待される
- Google Workspace for Educationは、すでに実用化されているものであるが、クラウドシステムが有効に使われている実証事例が公立学校には少なく、重要な実証となることが期待される

学校法人静岡聖光学院

実証校

【静岡県】静岡聖光学院

・中学校・高等学校

(総生徒数：497名、うち実証対象生徒数：自然科学部有志生徒10名、国際交流有志生徒10名)

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- 生徒の探求心を育みつつ、国内外含めたグローバルに相互理解が行える教育環境の構築。

研究テーマ

- メタバース技術を活用した探求/協働学習・リモート国際交流の実践

研究概要

- VR（メタバース）技術を活用し、物理的な制約や距離・コストに囚われず、自由に表現した成果物の発表を行う「研究発表会」と、アバターの身振り手振りを交えつつ対面以上に気がるに英会話を行う「国際交流会」の2つのテーマで実証を行う。
- 「研究発表会」では、メタバース空間を生徒自身がデザインし、動的な表現や通常教室に持ち込めないものを持ち込むなど、現実では表現が難しい方法も含めて生徒が自由に表現を行える環境を構築する。
- 「国際交流会」では、日本と海外の生徒が同じメタバース空間に入り、ヘッドマウントディスプレイの機能を使って身振り手振りや相手との距離感を感じられる対話環境を構築する。

▶ 技術提供元

「株式会社イトーキ」

- 家具の製造や販売、セキュリティ設備機器の製造や販売、ソフトウェア開発等のITサービスの提供。

活用する先端技術

VR（メタバース）

- 3 DCG空間を自由に移動しながら、他人との会話やオブジェクトの配置などが行える。

ヘッドマウントディスプレイ

- ゴーグル型のデバイスで、装着することで利用者はメタバース空間に没入し、仮想空間を現実かのように視覚的に体験することができる。また、コントローラーを用いて仮想空間のオブジェクトを操作するなどの作業も行える。

VR空間デザインイメージ



(静岡聖光学院HPより)

期待される成果や知見

- **メタバース空間**を利用することにより、生徒の自由な表現を用いた**新たな探究型学習の実現**が期待される。
- **メタバース空間**を利用することにより、実際に海外に行くのに比べて時間的、金銭的コストを抑えつつ、**身振り手振りを交えたリアルに近いかたちでの英語による対話型学習の実現**が期待される。

テクノホライゾン株式会社

団体概要

事業内容

- 映像機器、IT機器・サービス、これらを組み合わせた各種製品・サービス・ソリューションの提供
- ロボット工学により自動化、省力化、省人化、最適化で、人々を補助・支援するロボット制御機器の設計・製造・販売
- ※ このうち、教育分野を担当するテクノホライゾン・エルモカンパニーは書画カメラをはじめとした教育用ICT機器を提供している。
- ※ 売上高：345億2100万円（2022年3月期）
- ※ 従業員：1471名（グループ全体）
- ※ 設立：2010年

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- 個別最適な学びの実現に向けた児童生徒のリアルタイムな状況把握
- 児童生徒のタイプを踏まえた支援や授業改善
- いじめや不登校児童生徒の早期発見

研究テーマ

- 個別最適な学びへ導く生体情報・心理データによる授業改善支援

研究概要

- 生体情報（脈波・体動）を活用して児童生徒の授業中の感情をリアルタイムに教師へフィードバックする。
- 感情データを毎日計測し、ある日、極端にデータが変動した児童生徒を把握できるように教師へフィードバックする。
- 学習成績と感情データをマッチングさせて個別最適化に活かすことができるデータを教師へフィードバックする。

➤ 実証校

【滋賀県】東近江市立能登川東小学校
（全校児童数：450人、うち実証対象児童数：4年生25人、5年生25人、6年生27人）

➤ 技術提供元

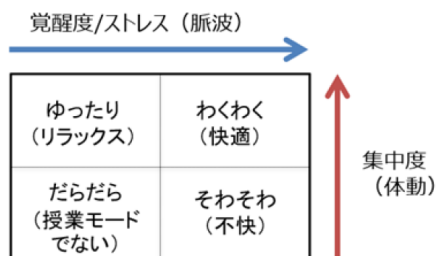
テクノホライゾン・エルモカンパニー
Olive株式会社（感情分析技術）

活用する先端技術

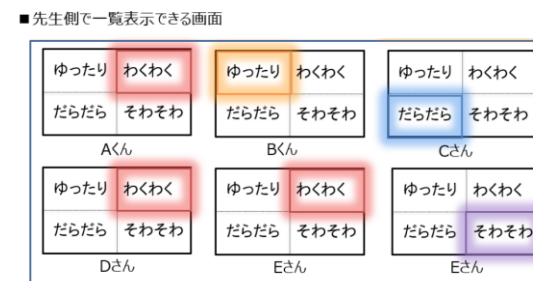
センシング技術（感情分析）

- GIGAスクール端末のカメラから、脈波・体動の状態などの科学的に心理状態を反映するとされている情報を取得し、AIによる感情分析によって、児童生徒のワクワク度といった、教員にとって分かりやすい形に変換してフィードバックする。

感情分析イメージ



感情分析のフィードバックイメージ



学習成績と感情分析によるリコメンドイメージ

	教科	学習成績	学習取組み「わくわく」率	状態	改善・取組み 仮説
Aくんの結果	数学	80点	30%	学習成績は良いが、「わくわく」感が無い状態	授業の内容に飽きている。もっと進んだ学習を与えるべき！
	理科	20点	20%	学習成績も悪く、「わくわく」感もない状態	授業についていけない状態。個別に補習授業が必要！
	社会	70点	80%	学習成績もよく、「わくわく」感もあり良い状態	このままの学習を進めていくべき！
	国語	40点	80%	学習成績は悪いが、「わくわく」感がある状態	復習など強化し、繰り返し問題を解く???

期待される成果や知見

- 学習履歴に加え、児童生徒の感情に関するデータを取得・可視化することで、個別最適な学びの実現に向けた授業改善の支援や、いじめや不登校といった困難を抱える児童生徒の早期発見に寄与することが期待される

大阪府

実証校

- 【大阪府】藤井寺市・大阪狭山市・泉大津市・摂津市・能勢町
- ・小学校16校（総児童数：7755人、うち実証対象児童数：7269人）
 - ・中学校5校（総生徒数：2665人、うち実証対象生徒数：2665人）
 - ・義務教育学校1校（総生徒数：424人、うち実証対象児童生徒数：424人）
 - ・大阪府立泉尾工業高等学校（総生徒数：305人、うち実証対象生徒数：305人）

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- 虐待やいじめ、暴力、不登校といった子どもの危機にいち早く気づき、子どもの安心・安全を確保すること。

研究テーマ

- 1人1台端末を活用し、子ども、教職員の声をきめ細やかかつ簡潔に拾い、新たに導入するAIによる分析・リスク予測から対応につなげるシステムを活用して持続可能な体制を構築する。

研究概要

- YOSS（Yamano Osaka-Screening Sheet）を従来のエクセルシートYOSS_エクセルベースからAI搭載のシステム化（YOSS_AIベース）し、かつ、今まで得られたデータから蓄積したAIシステムを用いたリスク判定を行うことで、導入をスムーズにし、実施度を高める。
- 可能な限りメンバーに福祉部局人員を加え、各学校においてYOSSでピックアップされた児童生徒を多職種で協議して支援に振り分けるスクリーニングを導入する。
- （YOSSについて）大阪公立大学現代システム科学研究科山野則子教授によって開発されたもので、子どもの遅刻や検診状況などの教職員が把握している情報（データ）を基に、気になる子どもをリストアップし、学年会議など集団で議論し、方向性を決定するというもの。

➤ 技術提供元

「パナソニックコネク株式会社」

- 映像機器・音響機器等の製品の提供と、クラウドシステム・教育機関向けICTシステム等のサービスの提供

活用する先端技術

AIスクリーニングシステム（YOSS_AIベース）

- 校内での会議にピックアップする児童生徒をAI判定で提示する。
- 支援の方向性を示唆するAI判定を行う。

YOSS活用イメージ



（大阪公立大学HP内 PDF スクリーニングツールキットより）

期待される成果や知見

- 国内でも先進的なビッグデータを用いた子ども支援のモデルが構築され、支援が必要な可能性のある児童生徒の潜在的リスクの早期発見が期待される
- 学校内におけるスクリーニング体制のみならず、児童相談所等の地域の資源につないでいくことにより、誰一人取りこぼさないシステムの確立が期待される

箕面市

実証校

【大阪府】箕面市立

箕面小学校・北小学校・彩都の丘学園（小中一貫）

（総児童数：1820人、うち実証対象児童数：4年生319人、5年生305人、6年生317人）

第一中学校・彩都の丘学園（小中一貫）

（総生徒数：955人、うち実証対象生徒数：1年生326人、2年生218人）

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- ベテラン教員の知識や技術を継承し、若手教員の質を効率よく高める方法の構築。

研究テーマ

- 個別最適化された学びの実現と授業の可視化による授業支援・業務改善

研究概要

- 平成31年度～令和3年度における文部科学省からの受託事業において、授業の可視化、ベテラン教員と若手教員の授業比較という結果を出すことができています。しかし、授業データがまだまだ不足していることなど、様々な課題が残っている。平成24年度から蓄積してきた、約10年分の児童生徒の学力・生活状況・体力に関するデータをAI分析し、これまで以上に的確なデータを教員に提示することで、これらの課題を解決し、本市での全校展開ないしは、若手教員の授業力向上の方法として全国へ示すことができるものとしての検証を進める。

技術提供元

「コニカミルタ株式会社」

- ITサービス・ソリューション・デジタル印刷システム等の開発・製造・販売等。

「東京書籍株式会社」

- 学校教科書・学習教材・校務支援システム・一般書籍等の提供。

「株式会社内田洋行」

- オフィス家具・学校等公共施設設備・ネットワークソリューション等の提供。

「扶桑電通株式会社」

- 顧客要求仕様に基づくソフトウェア製品の設計・開発・製造等。

活用する先端技術

tomoLinks

- 授業診断、動画及びワークシート共有機能、ビデオ会議を統合した授業支援等のオンライン学習機能

箕面子どもステップアップ調査システム

- 学力・体力・生活実態調査データの管理・蓄積

子ども成長見守りシステム

- 福祉データの管理・蓄積

iFuture（校務支援システム）

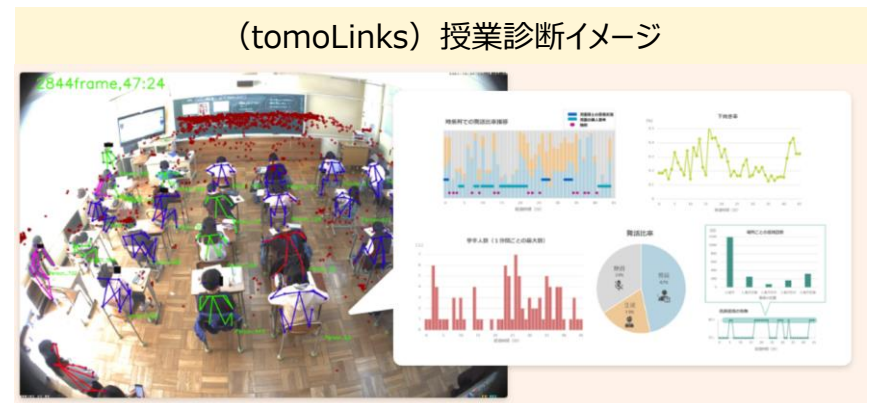
- 校務系情報の管理等

機械学習用サーバ

- 児童生徒の9年間分の成績等のデータを元にした予測機能

AI画像解析システム

- 授業の振り返りに必要なデータを収集する機能



（コニカミルタtomoLinksHPより）

期待される成果や知見

- 蓄積された児童のデータや授業の様子をAI分析してフィードバックすることにより、若手教員自身が客観的に授業の振り返りを行うことができ、指導を改善することが期待される。
- 10年間の調査データをAI分析させていくことにより、教育データの利活用の観点からも成果が期待される研究である。

一般社団法人教育環境デザイン研究所

団体概要

事業概要

- 学校現場と産学官をつないで協調学習の実現を支援する実践的な学習科学研究センター。
- ※ 設立：2017年

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- 教員同士が自治体を越えてつながり、授業研究の成果をためて、使って、学びの見とりと授業改善に活かすコミュニティの構築。

研究テーマ

- 主体的・対話的で深い学びのための授業研究コミュニティ創成事業

研究概要

- 過去13年間にわたって継続して取り組まれている「新しい学びプロジェクト」を基盤として、ウェブ上の授業研究フォーラムとしての「学譜システム」及び学習プロセス分析支援ツールとしての「学瞰システム」を包括的に活用し、先端技術と教育データの有効な組み合わせ方を明らかにし、主体的・対話的で深い学びのための授業研究コミュニティを創生する。

➤ 実証校

【広島県】安芸太田町立 加計小学校・筒賀小学校・戸河内小学校・加計中学校・安芸太田中学校

(総児童生徒数：309人、うち実証対象児童生徒数：309人)

【福岡県】飯塚市立 立岩小学校・飯塚小学校

(総児童数：991人、うち実証対象児童数：5年生63人、6年生58人)

【埼玉県】久喜市立 江面小学校

(総児童数205人、うち実証対象児童数：205人)

➤ 技術提供元

- ・ジェンアークス
- ・(フリーランス) 伴峰生

活用する先端技術

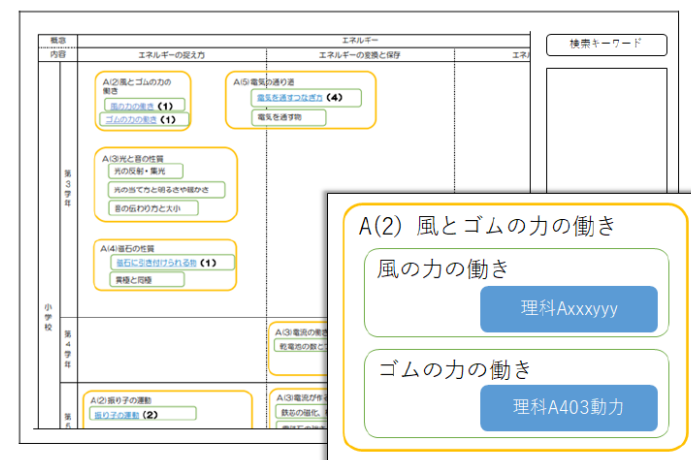
学譜システム (関連してBERT、t-SNE)

- 「新しい学びプロジェクト」メーリングリストでの授業づくりのやりとりや開発教材を閲覧・検索できるウェブシステム
- 単元マップから該当する開発教材 (授業案・教材等のPDF) を閲覧できる。
- 単元マップの開発教材へ学習指導要領コードが埋め込まれる。

学瞰システム

- 授業前後の記述回答児童を生徒ごとに一覧表示、キーワード検索できる。
- 音声データファイルの書き起こしや動画ファイルの取り込みが可能。
- 360度動画撮影と同時に4チャンネルの音声を同時録音できる。
- リアルタイムで発話テキストを字幕表示できる。

単元マップウェブアプリイメージ



期待される成果や知見

- 学譜システムの機能強化及び学瞰システムの各種データと学譜システムの連携を通じて、より質の高い授業をより効率的にデザインすることが可能となり、授業研究においては、授業者・見学者ともより深く学びを見とることが可能になることが期待される

熊本市

実証校

【熊本県】熊本市立

本荘小学校

実証対象児童数：2年生2人、3年生7人、4年生4人、5年生12人、6年生11人)

芳野中学校

実証対象生徒数：1年生19人、2年生45人、3年生53人（※）

（※）熊本市では本年度から不登校児童生徒を対象とした支援プログラム（フレンドリーオンライン）を実施し、配信拠点校から双方向オンラインでの学習支援を実施

実証研究概要

解決を目指す教育課題

- 不登校児童生徒支援の充実

研究テーマ

- 「フレンドリーオンライン」×「バーチャル空間」×「ダッシュボード」による不登校児童生徒支援の充実

研究概要

- 「フレンドリーオンライン」の支援内容を充実し、不登校児童生徒への支援の充実を図る。
- ① 理解しやすい説明動画やAI出題機能等による、個々の学力に応じた学習支援
- ② 様々な価値観・生き方に広くふれられる、オンラインによるキャリア教育
- ③ 個々のペースでコミュニケーションを行い社会性を育む、バーチャル空間での学校生活の模擬体験
- ④ オンライン学習データを活用することによる、児童生徒の変容の把握、タイムリーな支援

➤ 技術提供元

「株式会社すららネット」

- e-ラーニングによる教育サービスの提供および運用コンサルティング、マーケティングプロモーション及びホームページの運営

「株式会社Inspire High」

- 動画視聴・投稿・共有機能の付いたオンライン学習プラットフォームの提供

「NTTコミュニケーションズ株式会社」

- クラウド・データセンター・移動/固定ネットワーク・5G/IoT/XR等の各種先端ソリューションを提供。企業のDXを通じて、地域・社会課題の解決を推進。

活用する先端技術

AI機能付き学習アプリ

- 児童生徒の回答傾向から問題の難易度を自動調整する。

投稿機能付きオンラインラーニングプラットフォーム

- 「動画でインプット→自分の考えのアウトプット→他者へのフィードバック→リフレクション」のサイクルで学べるプラットフォーム

バーチャル教室（メタバース空間）

- 仮想空間上の教室で音声かチャットを選択してコミュニケーションができる。

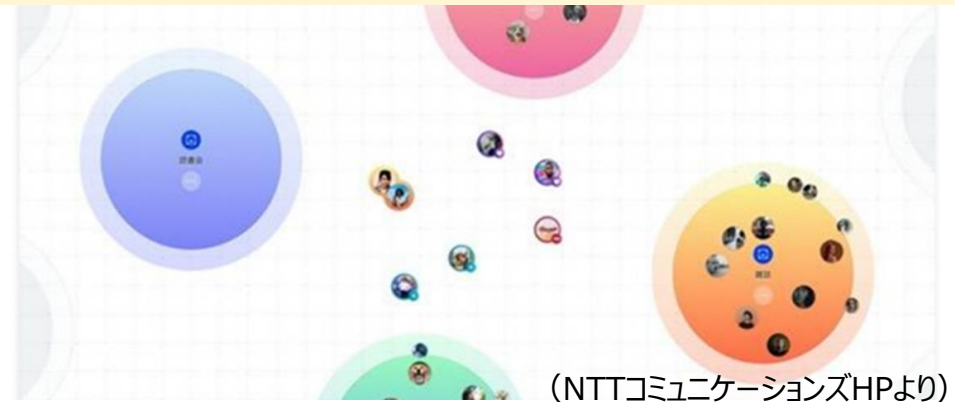
RPA（ロボティクス・プロセス・オートメーション）

- 人に代わって各種オンラインツールの使用履歴の取得と学習記録を行い、ストレージへ記録する。

3D自由視点映像伝送システム

- 360度空間映像および音声をリアルタイムで児童生徒に配信できるシステム。

バーチャル教室（メタバース空間）



（NTTコミュニケーションズHPより）

期待される成果や知見

- オンラインの活用に加えて、メタバース空間や360度VRを用いて新たな不登校児童生徒への支援と共に、ダッシュボードを用いて様々な情報を一元管理することにより、不登校児童生徒の変容を丁寧に看取り、個にあった効果的な支援法を定めることに期待。