



初等中等・特別支援教育における データ利活用の現状とこれから

国研事業小課題A最終成果報告
1/10/2026 京都大学

豊川裕子
京都大学学術情報メディアセンター
緒方研究室 特定研究員



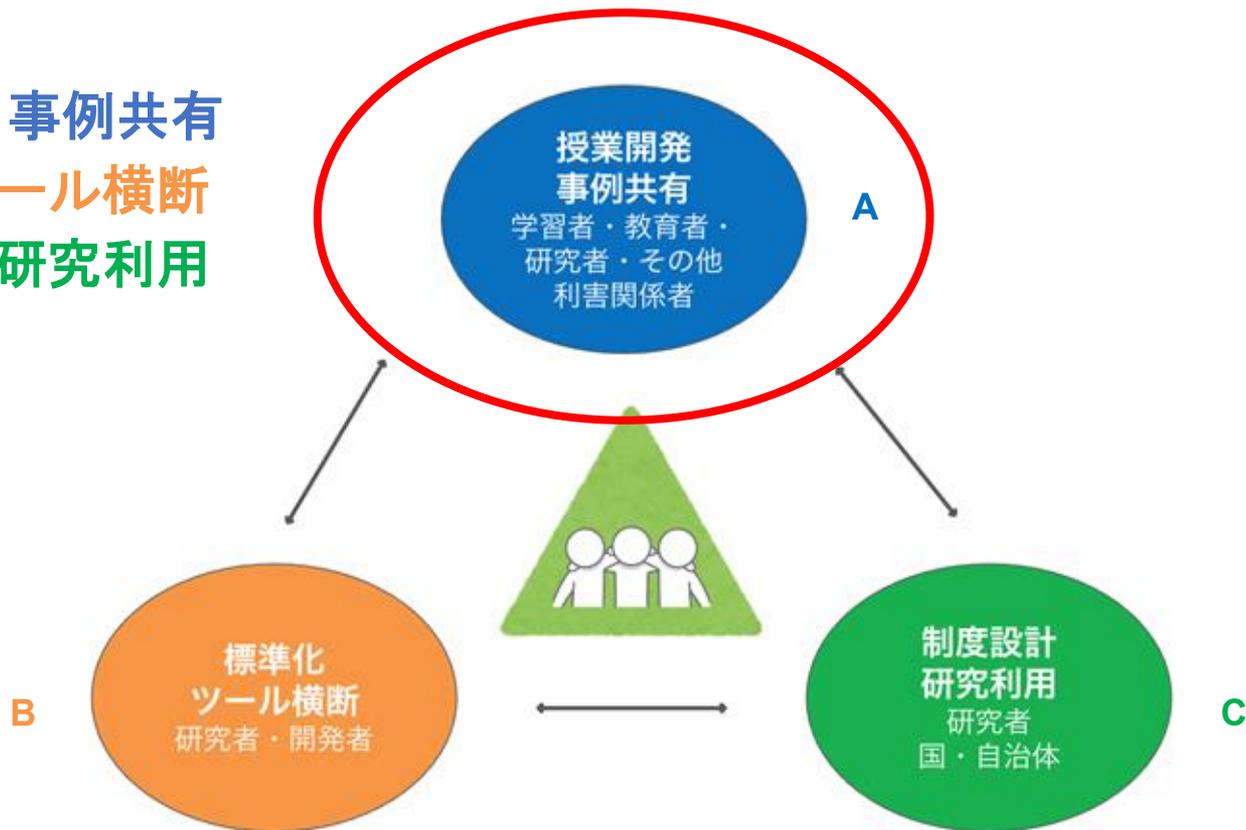
研究課題

児童生徒の学習履歴等の教育ビッグデータ・AIを活用した、学校におけるデータ駆動型の学習・指導の実現につながる先駆的な研究

A. 授業開発・事例共有

B. 標準化・ツール横断

C. 制度設計・研究利用



国研小課題A班

A. 授業開発・事例共有

A1: 事例の類似化・研修の開発（東北学院大学 稲垣忠先生）

A2: 初等教育における実証（東北大学 長濱澄先生）

A3: 特別支援教育における実証（畿央大学 西端律子先生）

課題：

データを活用した教え方・学び方の開発・実証

様々な学校段階、教科・科目における事例の収集・効果検証

小学校・演習科目・特別支援における利活用の課題と解決

目的：

- 参考にできる事例や研修を増やす
- 実証と事例としての整理，研修を行い，これから教育データ利活用を開始しようとする学校，これを支える教育委員会や研究者に向けた情報を整理する



教育データ活用事例集（リーフレット）

データを利活用した教え方・学び方の 参考にできる事例や研修を増やす



指導の現実につながる

研究を通して知りたいこと...

- データでできること？
- 課題とニーズ？
- 誰のため？



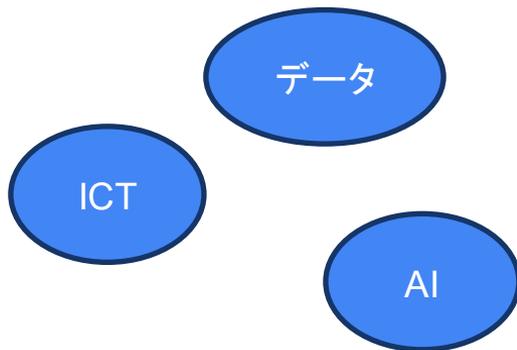
教育における多様性の現状

顕在化する子供たちの多様性

小学校35人学級における子供の多様性



多様性＝異なるニーズが潜在的
に存在している状況



多様性に富んだ通常の学級において、一人一人の教育的ニーズを的確に把握することが重要

特別支援教育の現場での支援方法や具体的な実践事例は、通常の学級を含むインクルーシブ教育全体へ展開できる



教育支援システム LEAFの利活用



小中学校・特別支援学級で利用

データ分析ツール

ブックロールとは
BookRoll

教員がPDF教材や音声を登録すれば、
学習者がブラウザで教材の閲覧ができ、学習ログが記録できるシステムです。

デジタル教材配信システム

ログパレとは
LOG PALETTE

「ログパレ」とは、「BookRoll」や学習管理システムを用いた教育・学習活動のログを、分析・可視化するシステムです。
個人またはクラス全体の学習活動の把握や、授業設計に役立てることができます。

トップ画面

ページ別分析グラフ・マーカー、教材閲覧達成率、クイズ成績、
教材閲覧時間、メモリストなどが確認できます。

マーカーヒートマップ

ペンストローク分析

学習者のつまずきポイントなどを把握し、授業改善に役立てることができます！

LEAF授業形態別活用例

特別支援学級

通常の学級



講義形式

異なる教科
異なる学年



グループワーク

同じ教科
同じ学年



同じ教科
異なる学年

オンライン授業
ハイブリッド授業

個別学習・自習型
家庭学習etc...

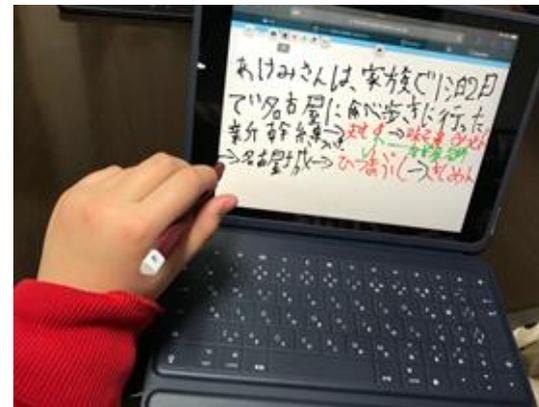
個別の学習

入力方法

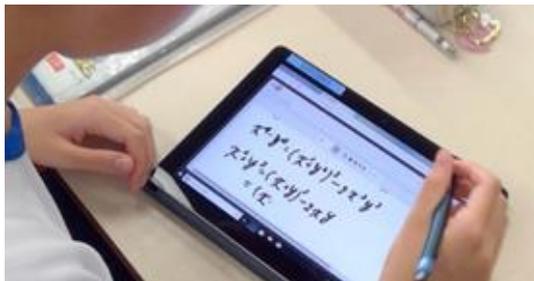
キーボードでタイピング



ペンで手書き



スタンド



フラット（平置き）
ペン先が滑る→滑り止めマット
手のひら誤認識→パームリジェクション

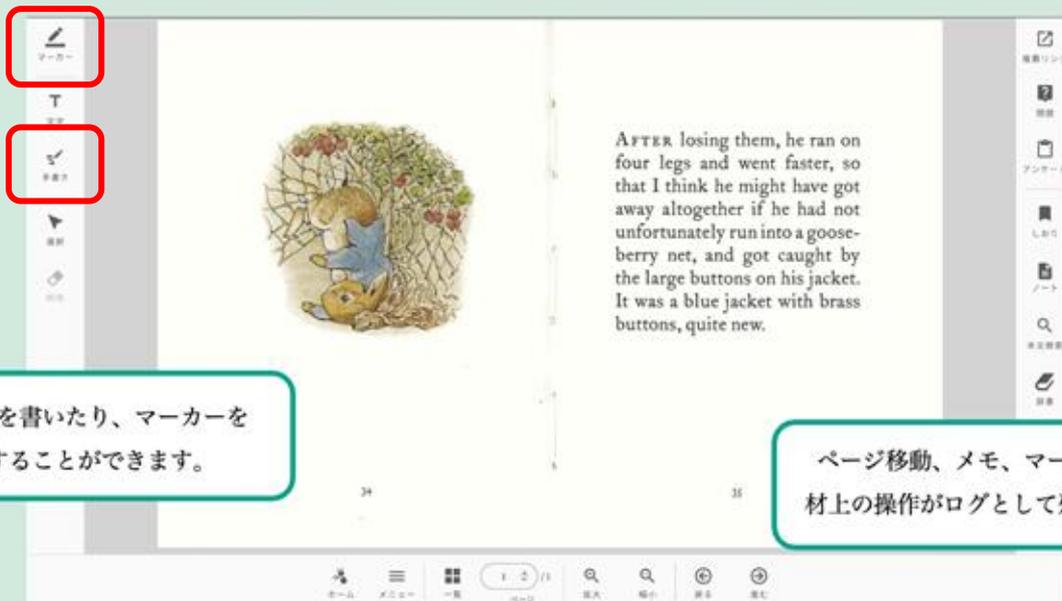


音声入力

指でフリック入力

BookRoll とは

教員がPDF教材や音声を登録すれば、
学習者がブラウザで教材の閲覧ができ、学習ログが記録できるシステムです。



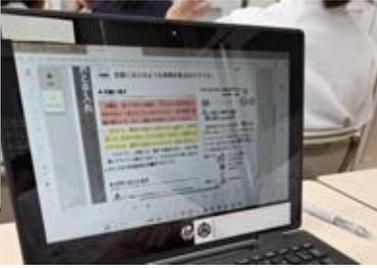
教材内にメモを書いたり、マーカーを
引いたりすることができます。

ページ移動、メモ、マーカーなどの教
材上の操作がログとして残ります。

データを使って何が出来る？～データの可視化～

メーカー活用事例

高校家庭科
「既知の内容」と
「未学習の内容」

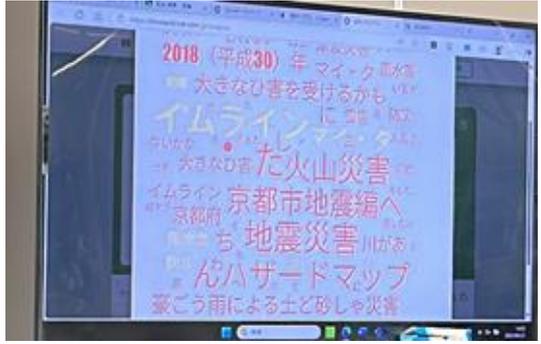


中学国語
筆者の心情の読み取り

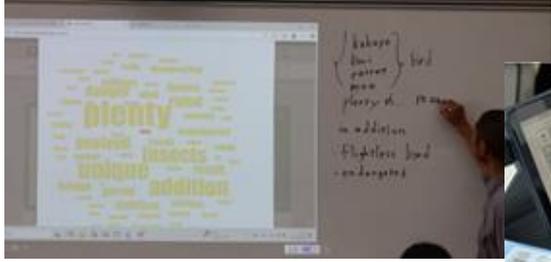


意見・理解の集約と全体共有

小学校社会
自然災害について



中学英語
英文作成



手書き機能活用事例



4 AB=3, BC=2, CA=4の△ABCで、∠Bの二等分線と辺ACの交点をDとする。Aを通る円と直線BCの交点のうち、点Bと異なる点をEとする。また直線ABと直線DEの交点をFとする。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) BEの長さを求めなさい。
- (2) AFの長さを求めなさい。

AI先生

これらのステップを踏まえて、問題の各部分にどのようにアプローチするか、具体的な計画を立ててみてください。

★★★★★

点Eはどこにありますか？

点Eを見つけるためには、まず点A、B、Dを通る円を考え、その円が直線BCとどのように交わるかを理解する必要があります。点Eは、点Bと異なる円と直線BCの交点です。

*** ステップ: 点A, B, DE

ご質問はこちらにご記入ください。

手書機能活用事例

小学校特別支援学級 国語 & 算数

100マス計算

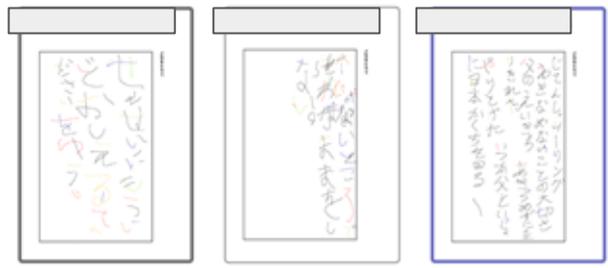


活動途中経過



最終成果物

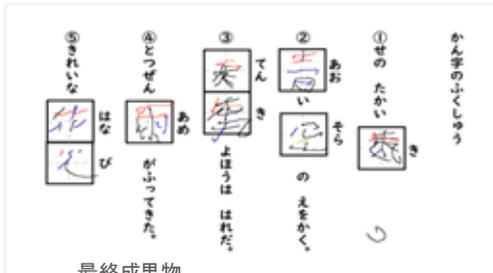
聞くテストのメモ取り



漢字の練習



活動途中経過



最終成果物

Student ID: [redacted] 932)

Answer time: 5min 21sec

Cluster ID: 0

Cluster rate: 0: 100%

Average answer time of each cluster: 0: 5min 21sec

Cluster 0's a typical example

time interval from a previous stroke



Evaluation score(0 - 100)

Enter a number

る
数

かけ算

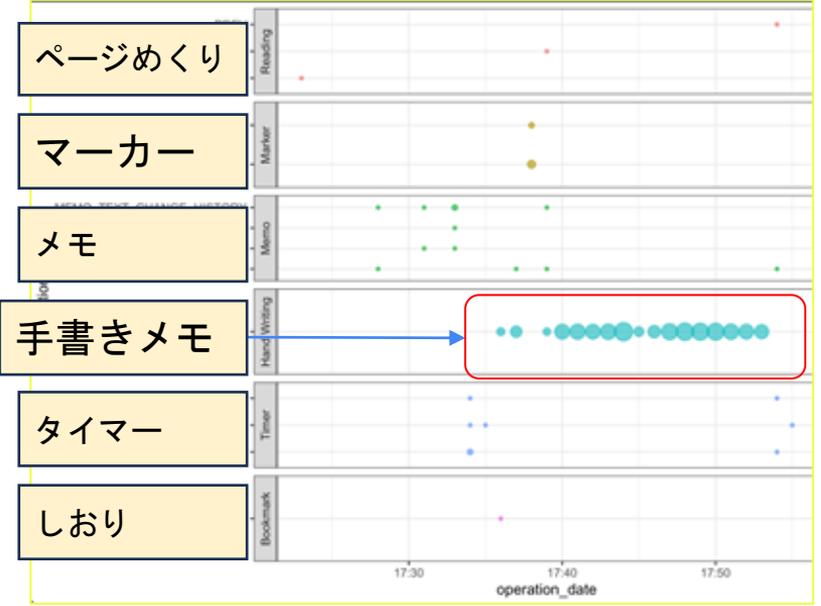
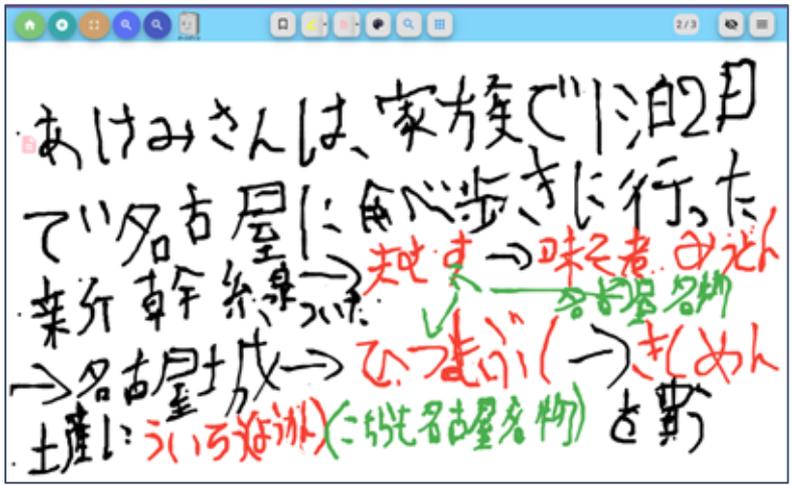
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6									
7									
8									
9									

かけ算の表

時間間隔の推移を表示

Close

学習プロセスの可視化



BookRoll

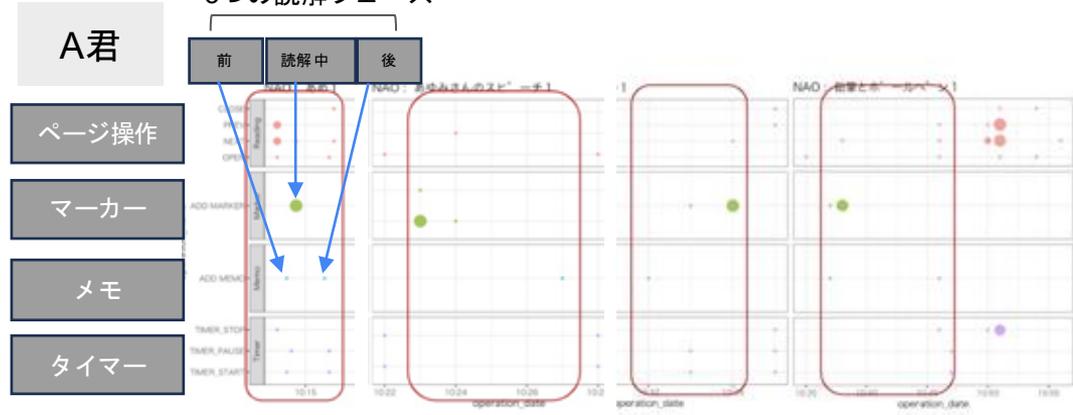


Toyokawa, Y., Horikoshi, I., Majumdar, R., & Ogata, H. (2023). Challenges and opportunities of AI in inclusive education: a case study of data-enhanced active reading in Japan. *Smart Learning Environments*, 10(1), 67.

データの可視化

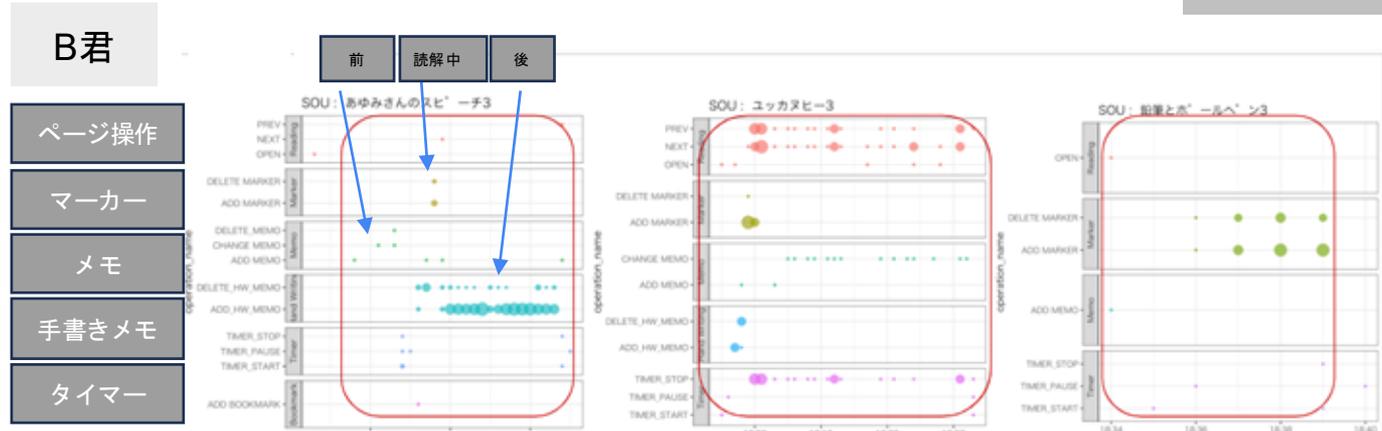


3つの読解フェーズ



どこで/どこに

- 時間が費やされたか
- 問題・支障が発生したか
- 介入すべきだったか



Toyokawa, Y., Horikoshi, I., Majumdar, R., & Ogata, H. (2023). Challenges and opportunities of AI in inclusive education: a case study of data-enhanced active reading in Japan. *Smart Learning Environments*, 10(1), 67.

事例集（紙ベース）



教育データ活用事例集（リーフレット）



事例ポータル（ウェブベース）*科研



このサイトではLEAFシステムをはじめて使う先生方に向けて

「BookRollをつかって何ができるのか？」をわかりやすく紹介します

<https://live.let.media.kyoto-u.ac.jp/evidence-portal/>



実証と事例としての整理，研修を行い，これから教育データ利活用を開始しようとする学校，またこれを支える教育委員会や研究者に向けた情報を整理

**学習者・学校管理職・現場教師・
保護者・研究者・技術者の役割**

研究者・開発者

- システムの開発
- 導入計画の作成
- 研究参加に関する相談
- システムの紹介、システム操作に関するオリエンテーションと教員研修の実施
- 同意書の作成
- 導入内容の検討と改善
- 関係者との調整
- データ分析の実施
- フィードバックの提供
- システムの改善
- 後続の導入とシステム強化の調整

教師

- 会議・研修に参加する
- 実施計画のための会議に出席する
- 保護者にプロジェクトを説明する
- 実施に協力する
- 研究者にフィードバックを提供する
- 学校に進捗状況と問題点を報告する

児童生徒

- 学習活動に参加する
- 学習内容を振り返り、振り返る
- 学習プロセスを改善する

国・自治体・教育委員会

- カリキュラムの編成
- 学校への指導・支援、連携、教職員研修

学校管理職

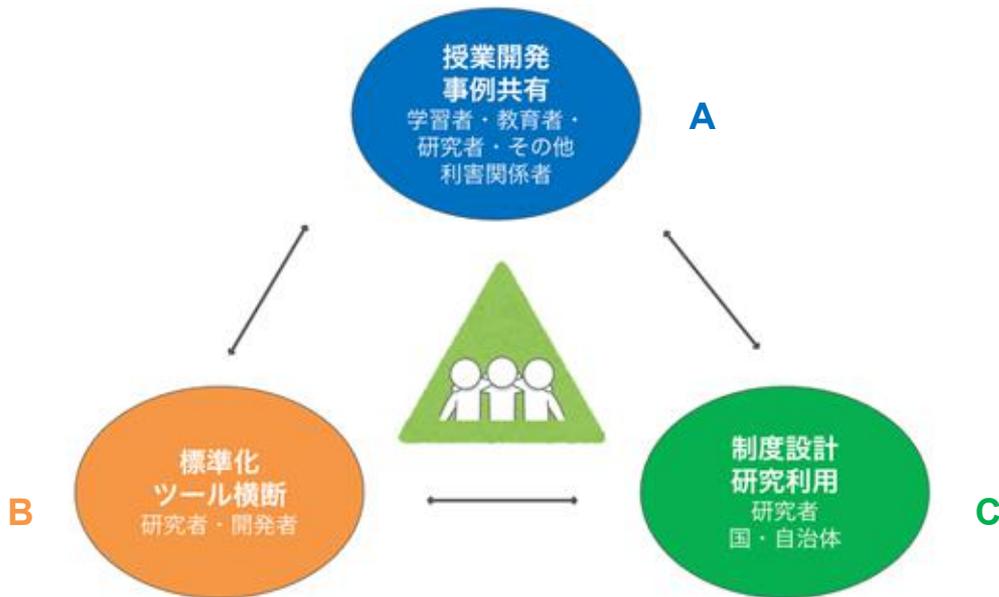
- 相談を受け、対応する
- 学校全体の体制を見直し、調整する
- 教員にプロジェクトを説明し、協力を依頼する
- 研究者および教育委員会と連絡を取る
- 教員と研究者の間の連絡役を務める
- 保護者に研究内容を説明し、同意書を配布・回収する
- 関係者に実施の進捗状況を報告する
- 意思決定に関与する

保護者

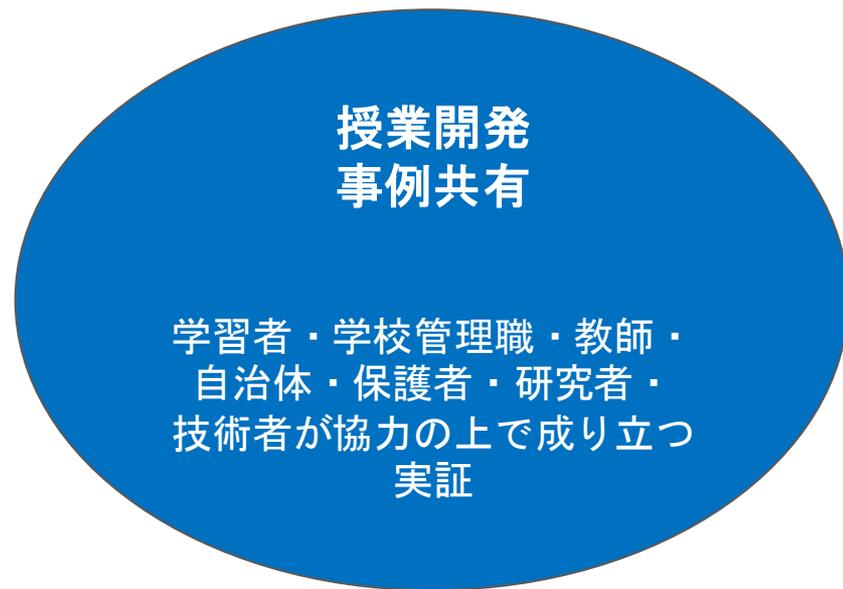
- 面談に参加する
- 必要な情報を提供する
- 子どもの学習を支援する
- 地域の関係者（例：個別指導学校、発達支援センター）にプロジェクトについて説明または報告する

国研A班の成果

参考にできる事例や研修を増やす



国研A班の取り組み



国研A3班の取り組み

EDUsummit

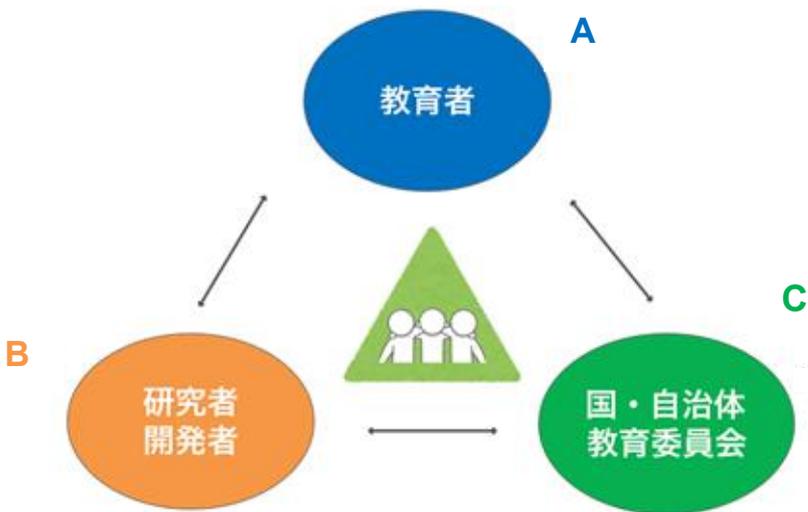
ICTを活用した教育の在り方について、研究と実践、政策を結びつけることを目的とした国際的サミット *UNESCO後援



三者連携の重要性

教育の進展には、教育者・研究者・国・自治体が一体となって取り組むことが不可欠¹

三者連携の重要性



国研事業の成果と示唆

小課題ABC :

三者連携の有効性を示した点は大きな成果

小課題A3 :

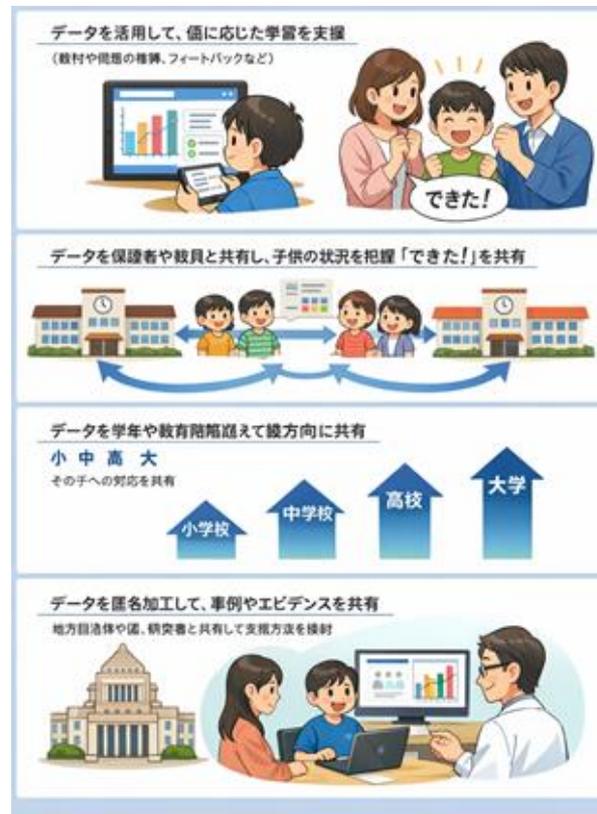
特別支援教育におけるデータ駆動型の学習・指導の実現につながる事例の提供

一方で、この連携モデルをどのように 継
続・発展させるかが今後の課題

今後の研究展開

データを活用した特別支援教育の支援

- データを活用して、個に応じた学習を支援
(教材や問題の推薦、フィードバックなど)
- データを保護者や教員と共有し、
子供の状況を把握(できた!)を共有
- データをクラスや学校を超えて横方向に共有し、
同じ特徴を持つ子供たちへの対応を共有
- データを学年や教育段階を超えて小中高大学と
縦方向に共有し、その子の成長を共有
- データを匿名加工して、事例やエビデンスを共有し、
地方自治体や国、研究者と共有して支援方法を検討



教育データ共有の全体像

chatGPT利用

ご清聴ありがとうございました

豊川裕子
京都大学学術情報メディアセンター
緒方研究室 特定研究員



https://researchmap.jp/yuko_toyokawa

