

教育・学習効果の向上に向けた教育データの利活用

京都大学 学術情報メディアセンター
緒方 広明



Learning and Educational Technologies Research Unit



本日の話の流れ

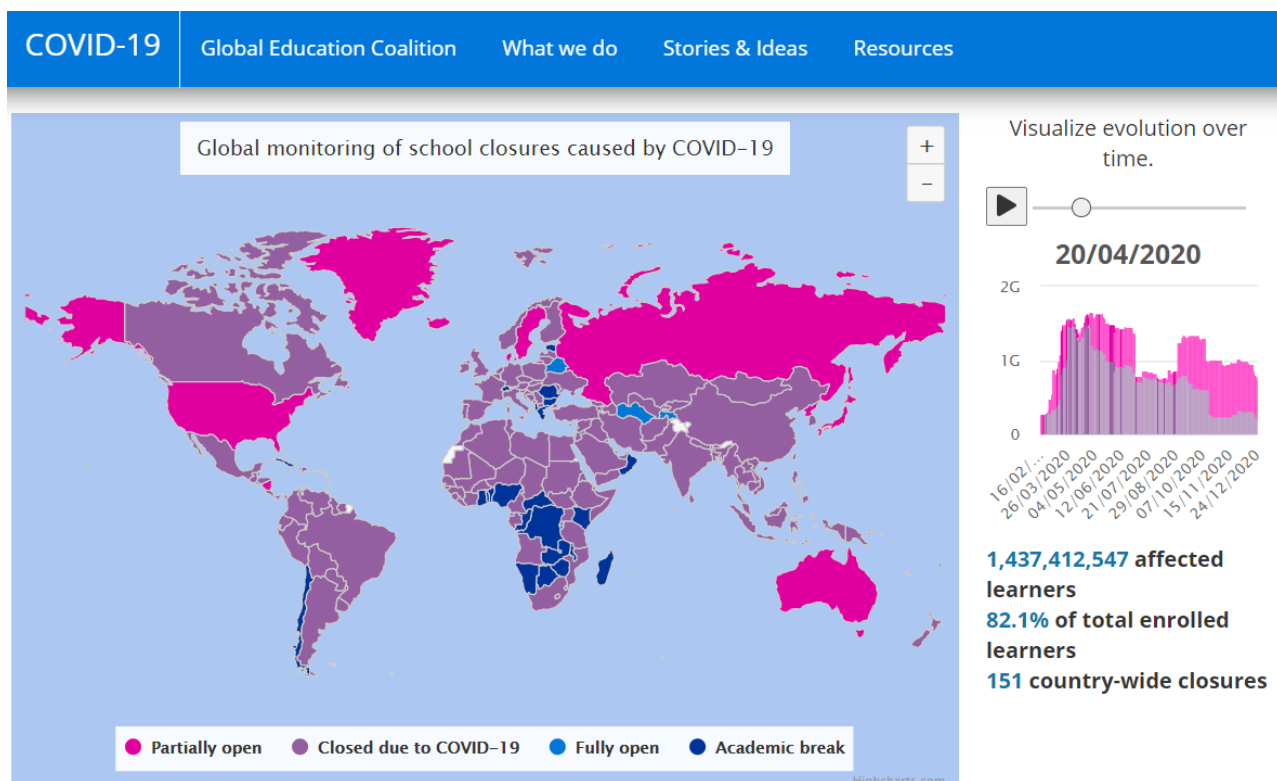
1. コロナ禍でのオンライン授業のまとめ*
2. 教育データの利活用のための基盤情報システムLEAFの概要
3. アフターコロナ時代の教育・学習の方向性*

*個人的な意見です





2020年4月時点で世界151か国で小学生から大学生まで約14億人が新型コロナウイルスの影響で学校に通えなかった。



UNESCO





中国、2月17日から幼稚園小中高大学生 2億7000万人がオンライン授業に移行

- 全国規模のクラウド学習プラットフォームを構築
- 小学校の授業は国営テレビチャンネルで放送
- 中高大学生はこの学習プラットフォームを用いてオンラインで受講
- バイドゥとアリババは7000台のサーバーでこのプラットフォームをバックアップ
- 最大5000万人の生徒が同時に使用可能
- 約60万人の教員がアリババのライブストリーミング・サービス「ディントーク (Dingtalk、釘釘)」を使用してオンライン授業を実施

<https://www.technologyreview.jp/nl/chinas-students-will-now-study-online-because-coronavirus-has-shut-schools/>





日本はどうだったか？

- 初等中等教育では、5～29%がデジタル教材や動画を利用した家庭学習や、オンライン指導を実施（2020年4月16日時点）
- 高等教育では、90%が遠隔授業のみを実施（2020年5月20日時点）
→それでもドタバタ

• **教育のデジタル化の遅れが顕在化**

1. 臨時休業を実施する学校について

	設置者数	学校数
臨時休業を実施	1, 213	25, 223

(※) 調査時点で、4月16日以降の臨時休業を実施しているもの。

2. 臨時休業を実施する学校における学習指導等について

(1) 学習指導等について

①臨時休業中の家庭学習（単位：設置者数）

	回答数	割合
教科書や紙の教材を活用した家庭学習	1, 213	100%
テレビ放送を活用した家庭学習	288	24%
教育委員会が独自に作成した授業動画を を活用した家庭学習	118	10%
上記以外のデジタル教科書やデジタル 教材を活用した家庭学習	353	29%
同時双方向型のオンライン指導を通じ た家庭学習	60	5%
その他	145	12%

(※) 複数回答あり。

(※) 割合は、臨時休業を実施する設置者のうち、各項目に該当する家庭学習を課す方針であると回答したものの割合。



日本はどうだったか？(2)

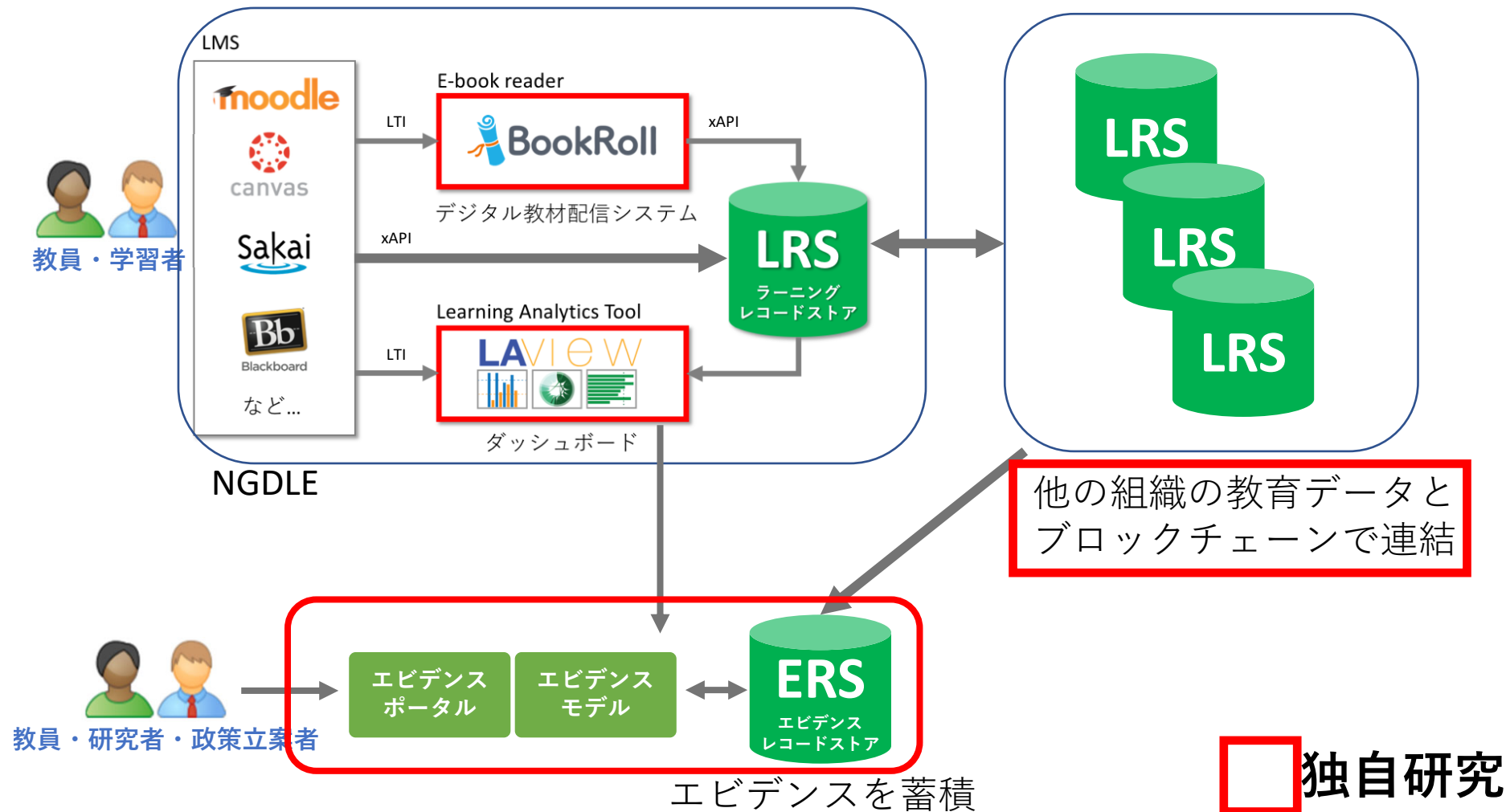
- NIIサイバーシンポジウム(3/26から開始して26回開催) のアンケート結果から・・・
- これまで経験したことがない始めてのことだから、情報共有が大事
各学校の取り組み紹介、学生の声、教員の声の共有
特に、海外との情報共有も大事：共通点・相違点を共有（10か国）
- 実験・実習や実技、グループ学習、成績評価をオンラインでどうやって実施するか？
- デジタルデバイドや、非常勤教員、学生や教員への負担増や心のケア・配慮も大事
- 教育機関に数多くのソフトウェアが導入され、それらのソフトウェアが改善された。
- 学生の状況を把握するために教育データの利活用（ラーニングアナリティクス）が大事。また、学生が学習したというエビデンスを蓄積するためも大事。デジタル環境の方が、人間の状況がよく見え、効果的に支援できる。



本日の話の流れ

1. コロナ禍でのオンライン授業のまとめ*
2. 教育データの利活用のための基盤情報システム**LEAF**の概要
3. アフターコロナ時代の教育・学習の方向性*

LEAFシステムの概要（科研基盤S）



教育・学習活動の学習ログを収集するシステム群

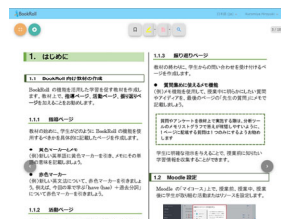
教育ビッグデータをリアルタイムに分析するツール群

教室
→LMS



①学習管理システム(LMS)

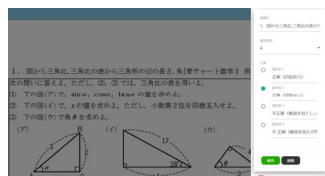
本の教科書
→ e-book



②デジタル教材閲覧システム

BookRoll

紙のノート
→ e-Notebook



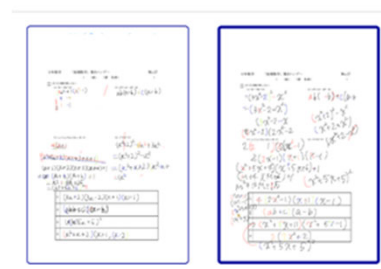
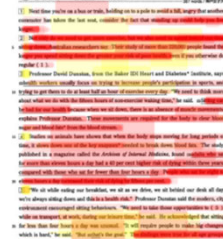
③小テストや手書き回答の記録システム

教育・学習活動からログデータを収集

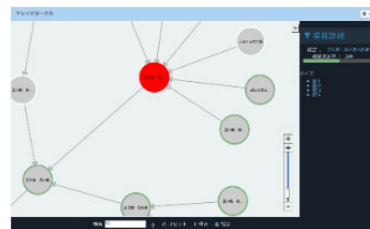


教師・学生にリアルタイムにフィードバック

Unit 12



①児童・生徒・学生をつまづき箇所を分析



②学習者の理解度の可視化、個別最適な問題教材を推薦

Group 1	Group 2	Group 3
★★★★★	★★★★★	★★★★★
★★★★★	★★★★★	★★★★★
★★★★★	★★★★★	★★★★★
Student 3	Student 4	Student 6
Student 9	Student 13	Student 12
Student 8	Student 10	Student 1
Student 7	Student 11	Student 2
Student 5		

③学習ログを用いて最適なグループを編成

デジタル学習環境LEAF

AI/ビッグデータの利活用

LET: Learning and Education Technology Research Unit



31 members from 10 different countries

- | | |
|---------------|------------------------|
| 1. Australia | 2 Faculty staff |
| 2. China | 3 post-doc researchers |
| 3. France | 10 PhD students |
| 4. India | 8 Master students |
| 5. Japan | 1 Research students |
| 6. Kazakhstan | 7 Technical staffs |
| 7. Lebanon | |
| 8. Nigeria | |
| 9. Taiwan | |
| 10. USA | |





現在の研究

① 科研・基盤(S) (2016.5 - 2021.3)

教育ビッグデータの蓄積・分析のためのクラウド情報基盤の開発

② 内閣府 SIP AI/ビッグデータ(2018.11 - 2023.3)

エビデンスに基づくテラーメイド教育の実現
個人適応・エビデンスの蓄積と利活用

③ 文科省・先端技術を用いた教育実証事業

未来型教育 京都モデル 実証事業 (2019.1 -)
協働学習の支援

④ NEDO 「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」 学習者の自己説明とAIの説明生成の共進化による教育学習支援環境EXAIT (2020-2025.3)

システムの導入状況

[国内]

- 京都市立西京中学(360名)・高校(820名) → PCの持ち帰り
- 京都市立七條第三小学校(80名)
- 福岡西陵高校(100名)
- 横須賀三浦学苑高校(100名)
- 京都大学、九州大学、東京大学、 . . .

[海外]

- 台湾 (23大学)
- インド(65大学)
- 中国 (1大学)
- トルコ (1大学)



BookRollの特徴

デジタル教材配信システムBookRollの特徴

1. 教員が作成したスライドや教材のPDFや説明を録音した音声ファイルを自分でBookRollに登録
2. 教員や学生はWindows/Mac/Android/iOSなどのブラウザを利用して教材を閲覧し、説明を聞く
3. 学生はBookRollの教材や音声ファイルをダウンロードできない
4. 日/英のインターフェースをもつ
5. 学生の閲覧ログを分析して、学生が閲覧したか、どこが分かりにくいかなどを可視化する

教員がデジタル教材（教科書、補助資料等）をPDF形式で登録すれば、学生は授業中・予習/復習時に、それをウェブブラウザで閲覧できる。

音声も

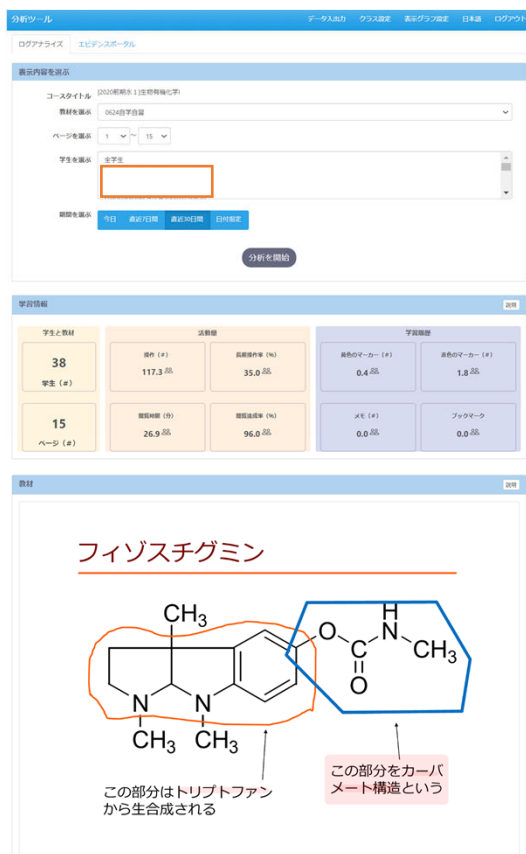
学生に元のPDFをダウンロードされないので、内容が拡散しない。

BookRoll上での学生の行動は学習ログとして記録される。

学習ログは分析されて、学習・教育を向上させるためのエビデンスとして利用できる。

学習ログ分析ツール:LA-View

③あまり予習・復習していない学生に介入メッセージを送信

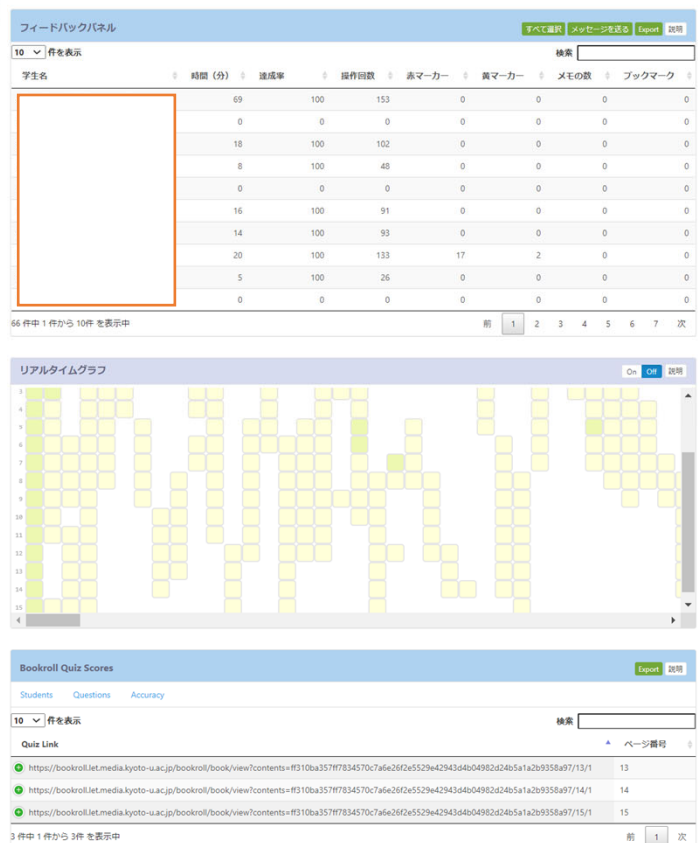


フィズチグミン

CN1C[C@H]2C[C@@H](C)C[C@H]3[C@@H]1C(=O)N(C)C3

この部分はトリプトファンから生成される

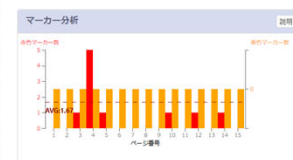
この部分をカーバメート構造という



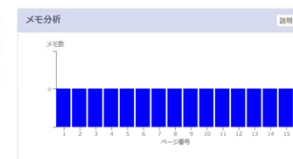
学生名	時間 (分)	達成率	操作回数	赤マーカー	黄マーカー	メモの数	ブックマーク
	69	100	153	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	18	100	102	0	0	0	0
	8	100	48	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	16	100	91	0	0	0	0
	14	100	93	0	0	0	0
	20	100	133	17	2	0	0
	5	100	26	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

リアルタイムグラフ

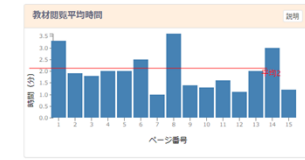
Bookroll Quiz Scores




ページ	学生名	マーカーの内容
3		ン
4		カーバメ
4		カーバメ
4		カーバメ




メモリスト

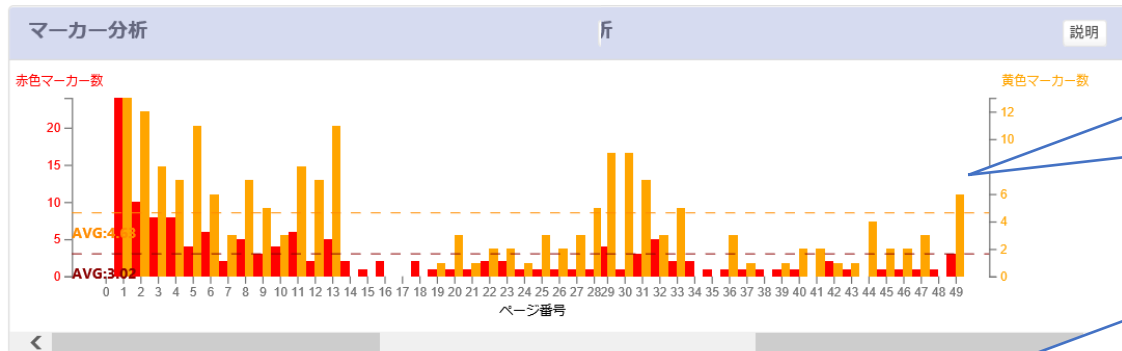


②マーカーで囲んだ文字やメモの内容を表示

①学生全員のマーカーを重ねて表示

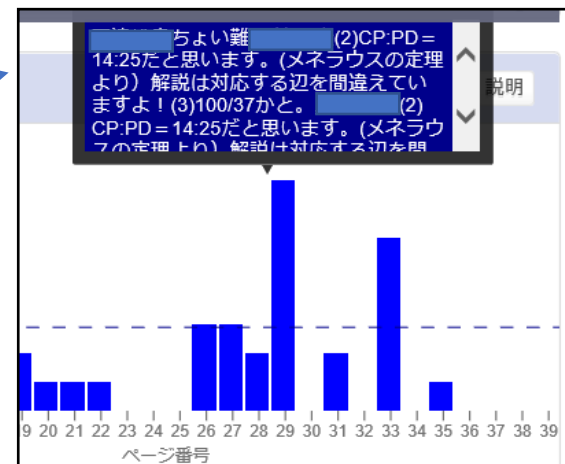
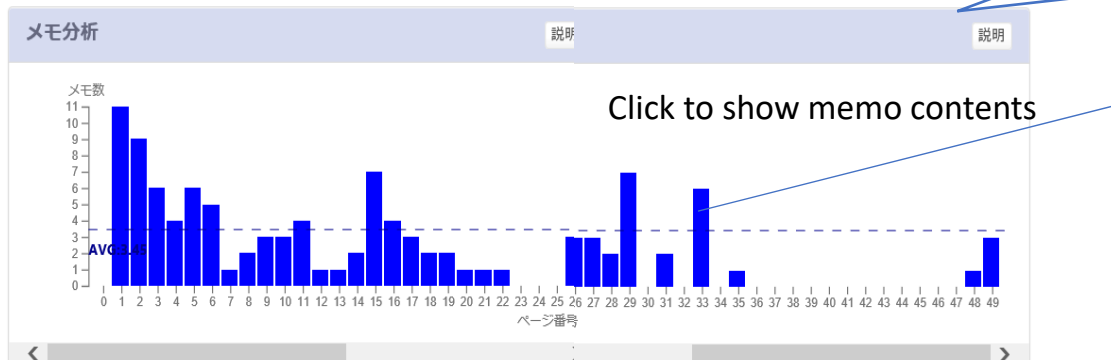


マーカーとメモの可視化、閲覧達成率



どのページが難しいと感じたか？

どのページにたくさんの質問があるか？



各学生がどこまで教材を読んだか？





学生へのEmailによる介入

Reading Analysis Deselect All Send Mail info

Show 10 entries

Student Name	Time	Event	Day	Completion	Li	BM
Tanaka Tomoko	205.0	299	5	113	14	7
Takai Yuka	40.0	93	4	113	46	0
テスト ユーザB	11.0	37	2	63	20	0
テスト ユーザE	10.0	66	2	63	21	0
テスト ユーザA	6.0	40	2	63	20	0
テスト ユーザG	4.0	27	2	63	14	0
テスト ユーザC	3.0	33	2	63	14	0
テスト ユーザF	3.0	31	2	63	13	0
テスト ユーザD	2.0	25	2	63	8	0
Majumdar Rwitajit	0	0	0	0	0	0

Showing 1 to 10 of 131 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 14 Next

New Message

Select Message Type
Reading Completion Reading Time Attendance Reading Reminders

Title

Message

Dear student
The course has picked up pace and covered 'x' weeks of content 'y'
But I can see you are still lagging behind and you have not finished reading the content until the end.
Read the content before the next class such that it helps you to follow the class better. Please access BookRoll and read through all pages of the content. You can use the yellow and red markers, memo, and bookmark features.

Wish you all the best
○○ Sensei

Signature

Close Send Message

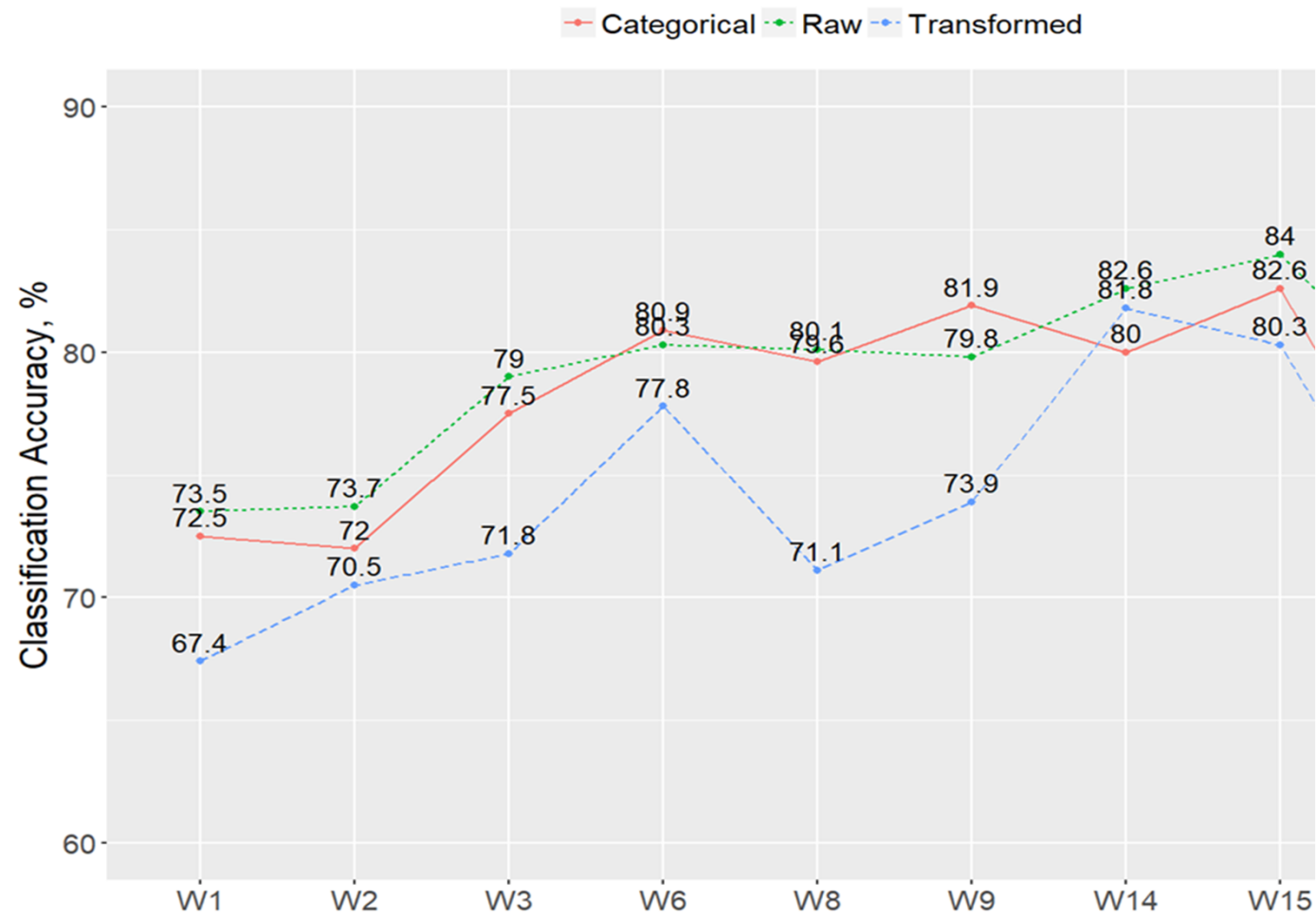
- This table shows all students' all types of reading activities for selected content and time interval
- By clicking column names you can order students by that column
- This can also be used to send an e-mail to the students



学生の成績予測



[Akcapinar et. al., SLE, 2019]



Akçapınar, G., Hasnine, M. N., Majumdar, R., Flanagan, B., & Ogata, H. (2019). Developing an Early-Warning System for Spotting At-Risk Students by using eBook Interaction Logs. *Smart Learning Environments*, 6(4), 1-15. doi:doi.org/10.1186/s40561-019-0083-4





LEAFで何ができるか？ 主な研究プロジェクト

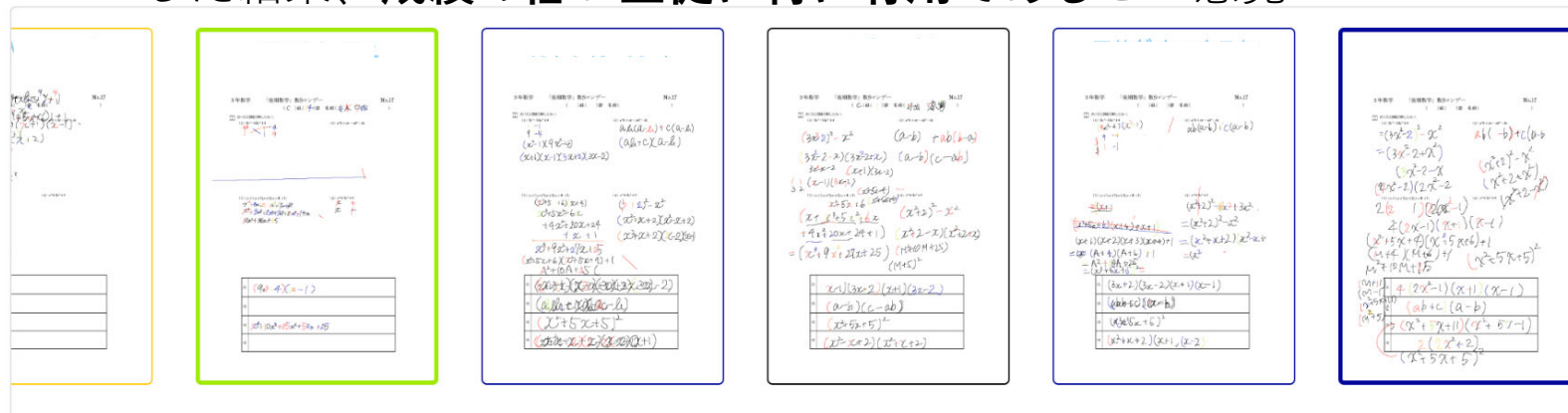
- ① 数学：手書き回答の分析と理解度の把握: **LA-View**
- ② 英語：長文読解の支援: **LA-View**
- ③ グループ編成支援: **LA-View**
- ④ 学習データと健康データを用いた
自己主導能力の育成：**GOAL**
- ⑤ ブロックチェーンを用いた学習ログの連結：**BOLL**
- ⑥ エビデンスの蓄積と利用：**ReWELL**

① 手書き回答解析と理解度把握

[Yoshitake, et al, 2019]

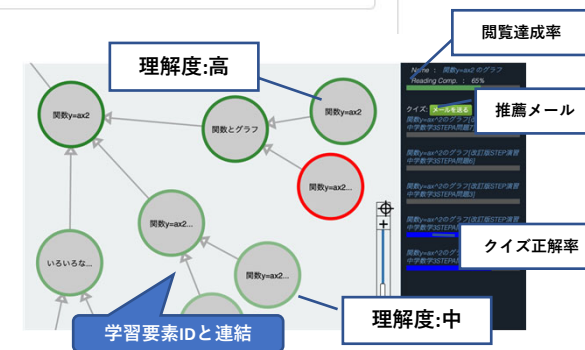
手書き回答解析：

- 生徒のストロークの時間間隔に応じて、ストロークが6段階を色付け
- 解答をクラスタリングして典型的な回答を抽出して学生に提示
- 中学校(生徒360人)の数学の授業内外で導入し、3ヶ月後に**教員2人**にインタビューした結果、**成績の低い生徒に特に有用である**との意見



知識マップ： [Flanagan, et al, 2018]

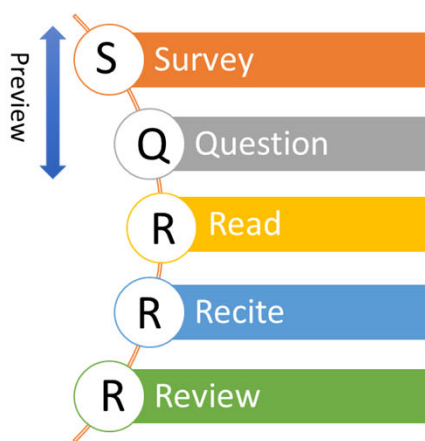
- 中高の数学に導入し、6,315問の数学演習問題を登録
- 理解状況を可視化して問題推薦



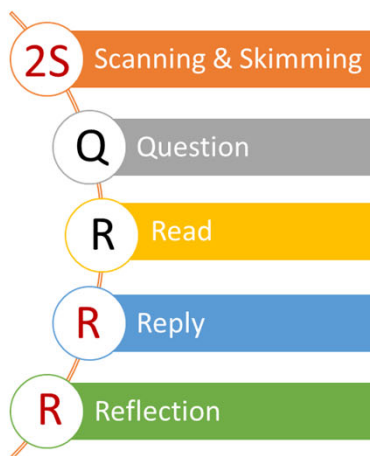
②英語：長文読解の支援



SQ3R active reading strategy for paper-book [Robinson, 1946]



2SQ3R active reading strategy for e-book [Chen&Ogata, ICCE2019]



Unit 12 - Health -

1. Next time you're on a bus or train, holding on to a pole to avoid a fall, angry that another commuter has taken the last seat, consider the fact that standing up could help you burn 100 calories.

2. A study published in the journal *Diabetes Care* found that people who walked more than 10,000 steps a day had a 40% lower risk of dying from heart disease than those who walked fewer than 5,000 steps a day.

3. Professor David Dunstan, from the Baker IDI Heart and Diabetes Institute, says research shows people usually focus on trying to increase people's participation in sports, and trying to get them to do at least half an hour of exercise every day. "We need to think more about what we do with the three hours of non-exercise waking time," he said. "The key is to break that up into 10-minute chunks because when we sit down, there is an absence of muscle movement," explains Professor Dunstan. "These movements are required for the body to clear blood sugar and blood fat" from the blood stream.

4. Studies on animals have shown that when the body stops moving for long periods of time, it slows down one of the key processes needed to break down blood fat. The study, published in a magazine called the *Journal of Internal Medicine*, found "people who sat for more than eleven hours a day had a 40 per cent higher risk of dying within three years, compared with those who sat for fewer than four hours a day."

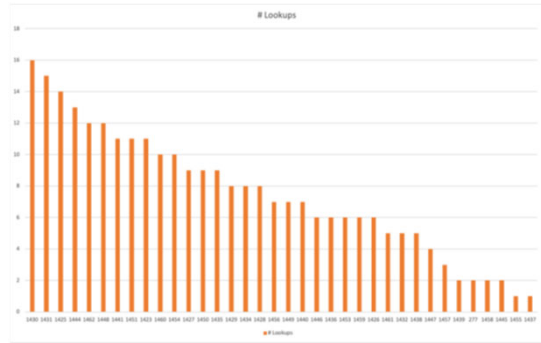
5. "We sit while eating our breakfast, we sit as we drink, we sit behind our desk all day, we're always sitting down and this is a health risk," Professor Dunstan said the modern, city environment encouraged sitting behaviours. "We need to take those opportunities to (S), while on transport, at work, during our leisure time," he said. He acknowledged that sitting for less than four hours a day was unusual. "It will require people to make big changes, which is hard," he said. "The other's the goal." The researchers also say the government should promote more walking.

Scan	Red	look over for important topics such as name, date, and place, and highlight the keywords.
Skim	Yellow	browse through, get an overview, and mark the keywords if don't understand.
Question	memo	raise questions, and bring attention to the main ideas and questions: who, what, where, when, why, or how.
Read	BookRoll	read the contents and find the answer
Reply	memo	answer to the questions
Reflection	memo	think deeply and carefully about the reading, and learn from the topics and the thoughts on the subject.

多読 (Extensive Reading)

- 約550冊のe-Bookから選択
- Word Per Minute等の比較
- オンライン辞書の検索単語頻度

The screenshot shows a digital text interface for 'Unit 1 - History'. The text discusses Gutenberg's printing press. A dictionary popup is visible on the right side, showing the definition for 'block' in Japanese and English. The text includes numbered paragraphs and a list of words with their frequencies.



③グループ編成の支援



[Changhao, et al, 2019]

成績、友達関係、発話の度合いなどのパラメータを元にグループを編成

* Grouping algorithm:

* User model variables:

* Group size: students per group

Use active students only:

Novice Distribution:



↓

Group 1	Group 2	Group 3
★★★★★	★★★★★	★★★★★
★★★★★	★★★★★	★★★★★
★★★★★	★★★★★	★★★★★
Student 3 ●	Student 4 ●	Student 6 ●
Student 9 ●	Student 13 ●	Student 12 ●
Student 8 ●	Student 10 ●	Student 1 ●
Student 7 ●	Student 11 ●	Student 2 ●
Student 5 ●		

Legend:

- Excellent ●
- Ordinary ●
- Poor ●

individual evaluation in past group learning



④ 学習データと健康データを利用した 自己主導能力の育成: GOAL



[Majumdar R, et al, 2018]

BookRoll
読書時間
学習活動量
クイズ成績
閲覧達成率

ERのために約550冊登録

+

Smart Watch
歩数
睡眠時間
心拍数
ストレスレベル

GARMIN(ガーミン)
スマートウォッチ

約500台配布

=

GOAL
計画作成数
振り返りメモ
分析ノート
各スキルのスコア



(a) Planning

Add a new plan

Activity Type: Extensive Reading Time(min)

Plan Name: Start reading next week

Start Date: 07/23/2020 End Date: 07/30/2020

Frequency: Daily (selected), Every weekday, Every Weekend

Value for each day: 20 minutes

Note: Vera's Tall Tales

Submit

(b) Monitoring

Extensive Reading Time(min)
Check your and group extensive reading time from BookRoll by minutes

Progress status: Self report
Delay Smooth Faster

Note

Submit

(c) Reflection

Start reading next week

20分(多読時間)
Daily
2020-07-23 to 2020-07-30
View Full Table Created at 2020-07-22

Achievement: Activity total amount: 104.09 Target achieved on: 07/28 07/29

Skill feedback

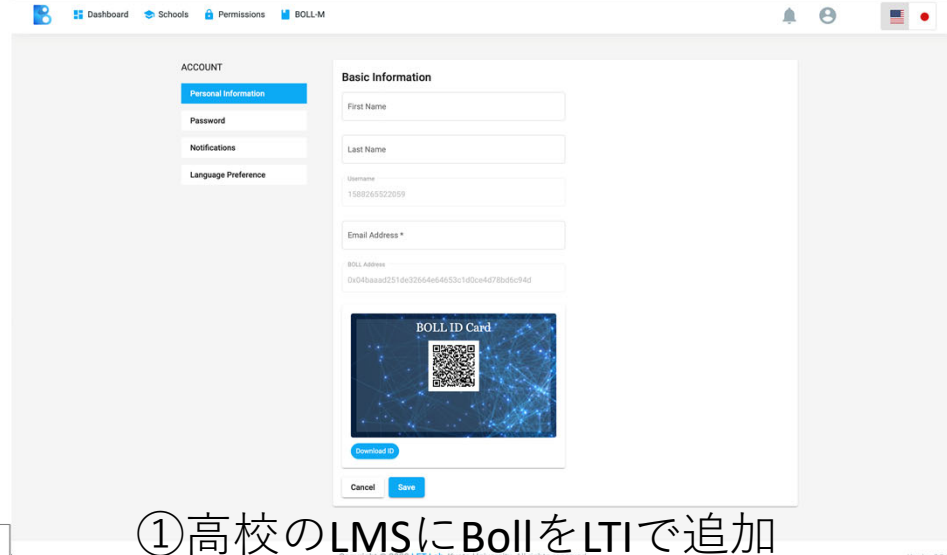
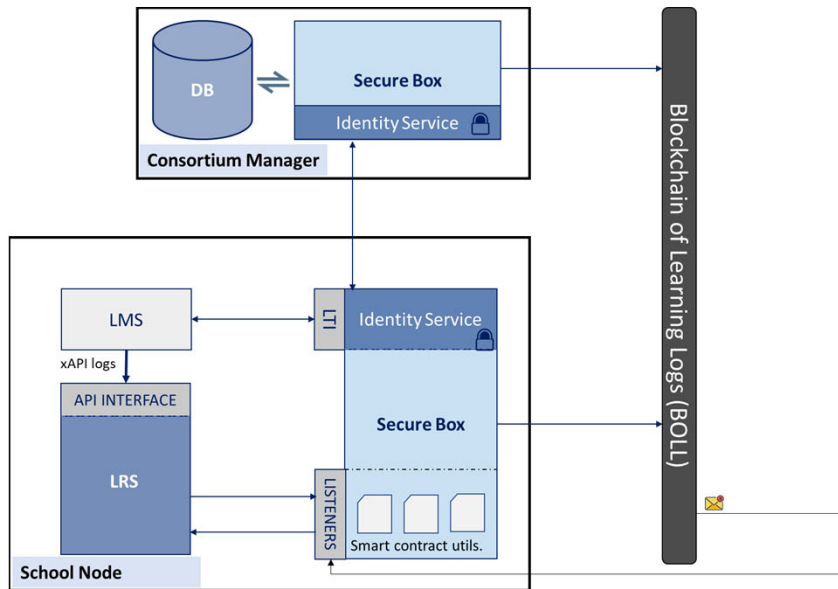
Please try to rate by yourself about your plan and achievement



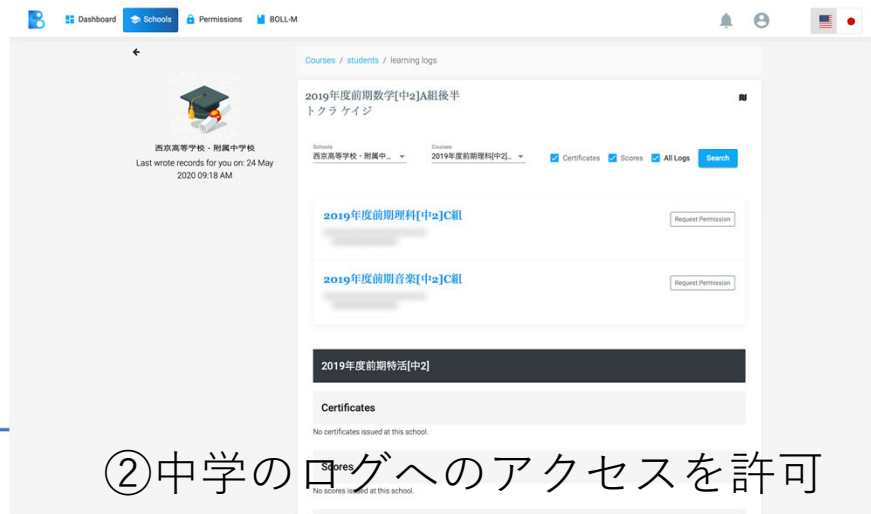
⑤Blockchainを用いた学習ログの連結: BOLL 分散したログを連結しつつ、アクセス制御



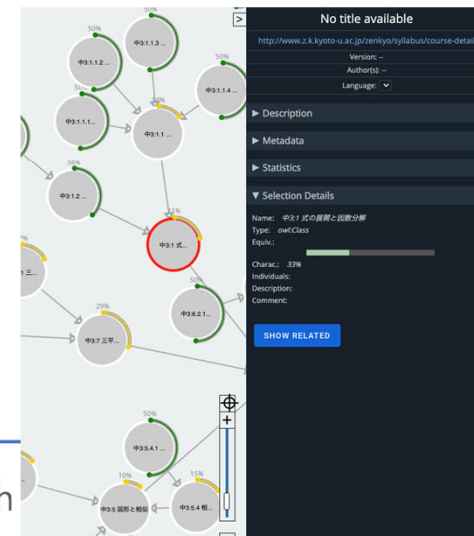
[Ocheja, et al, 2018]



①高校のLMSにBollをLTIで追加



②中学のログへのアクセスを許可



③可視化

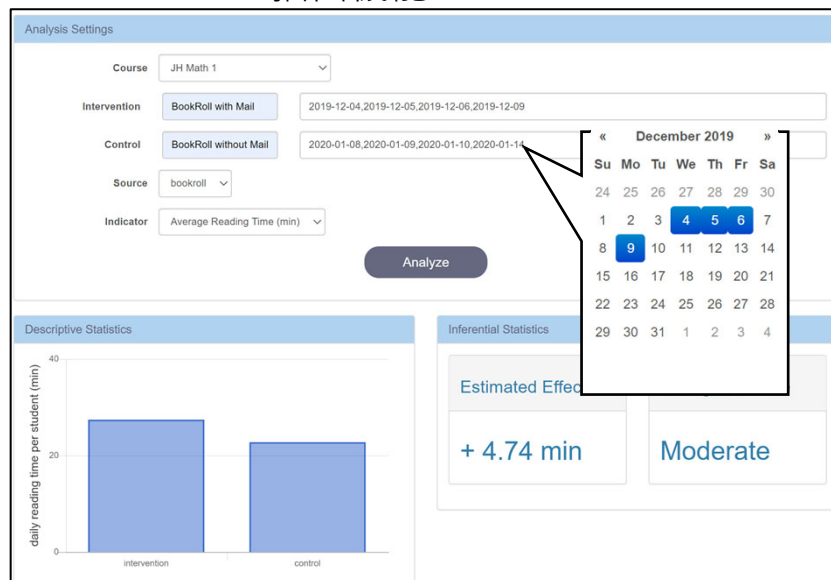


⑥エビデンスの抽出と検索

[Kuromiya, et al, 2020]

リアルワールド教育ビッグデータからのリアルワールドエビデンスをマイニング
(ReWell: Real-world Evidence learning library)

1. エビデンス抽出機能



2. ERSのデータ構造(CPI-SRモデル)

Context	Problem	Indicator	Solution	Results
授業の属性的情報 (機関, 教科, 人数, 期間など)	どのような問題を抱えているか	どのような指標を用いて介入を判断したか	介入の詳細 (手法や期間など)	介入の結果 (比較対象や統計的検定の結果も含む)

3. エビデンスポータルのホーム画面

(学年・教科・問題、介入方法等によってエビデンスを検索)



The screenshot shows the 'エビデンス一覧' (Evidence List) page. It has search filters for '機関' (Institution), 'コース名' (Course Name), '科目' (Subject), '学年' (Grade), and '介入' (Intervention). Below the filters is a table with columns: 機関, コース名, 介入手法, ペースライン, 指標, 結果, URL. The table contains three rows of evidence items.

機関	コース名	介入手法	ペースライン	指標	結果	URL
西京中学	体操コース	電話連絡		BookRoll存在時間	電話介入を行った22名について、平均読書時間のBookRoll存在時間増。	詳細 削除
〇〇中学校	英語コース	毎日BookRollにあげた問題から、quiz機能を用いて小テストを行った	小テストを行っていない	単語テストにおける正答率	介入を行っていないコースに比べて、正答率はテスト平均が%、Bクラス...	詳細 削除
〇〇中学校	数学Aコース	毎日BookRollにあげた問題から、quiz機能を用いて小テストを行った	小テストを行っていない	定期テストの成績問題における正答率	介入を行っていないコースに比べて、知識問題における正答率はAクラス平均。	詳細 削除



本日の話の流れ

1. コロナ禍でのオンライン授業のまとめ*
2. 教育データの利活用のための基盤情報システムLEAFの概要
3. アフターコロナ時代の教育・学習の方向性*



アフターコロナ時代の教育に向けて

(1) 教員にとって、これまでの教員の経験と勘が通用しない世界
(しかし、迅速に的確な判断が必要)

2つの初めて:

①新型コロナウイルス対策等に対応した教育

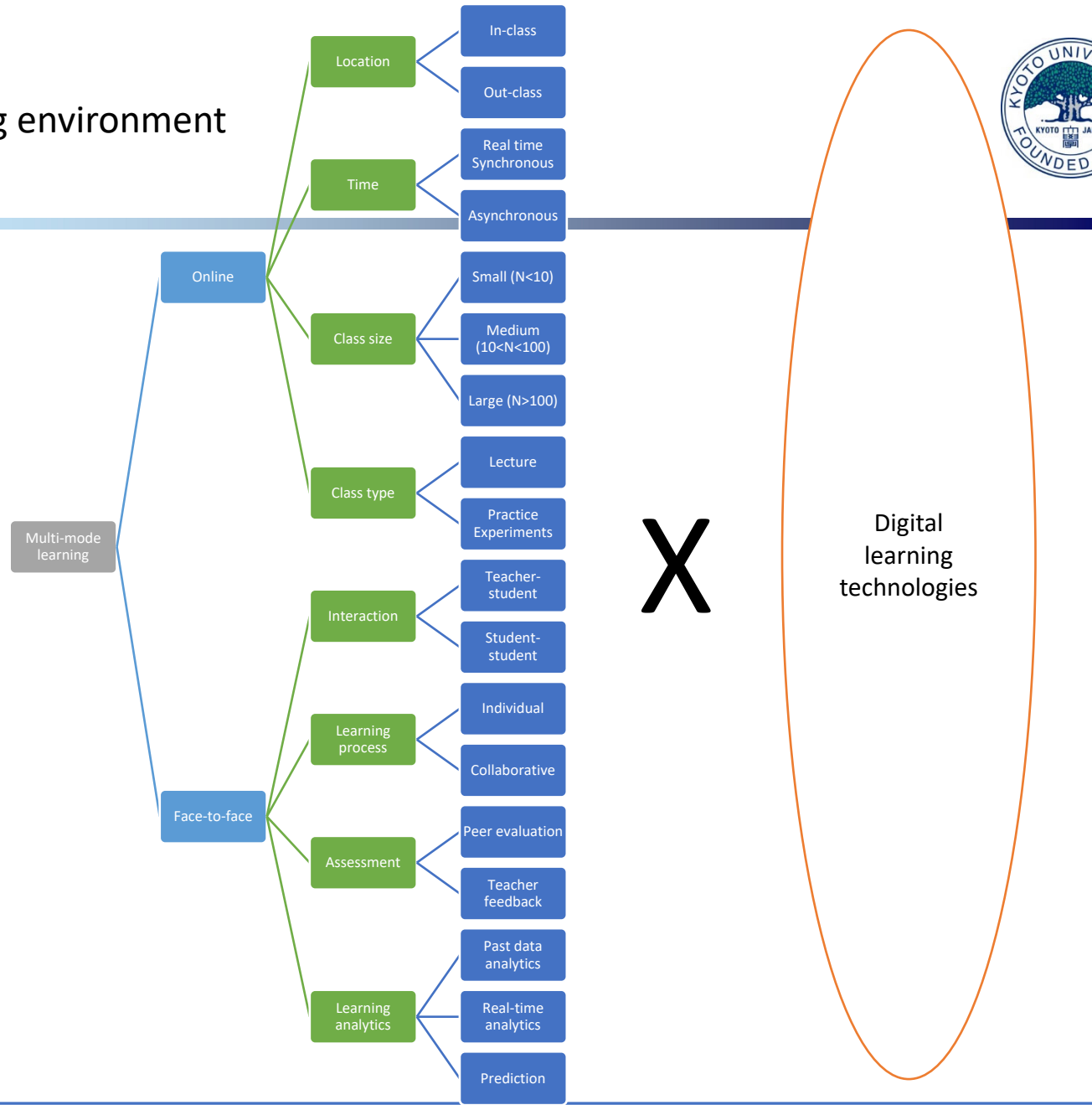
② GIGAスクール (一人一台のPC、ネットワークの常時接続) 環境での教育

したがって、教育データとエビデンスの共有がますます重要になる。

(2) 情報端末を利用した対面・遠隔授業により、大量の教育データが蓄積されてきており、それを共有し、教育改善に利用することが重要。

→デジタル時代における効果的な教育方法、学習方法や新時代の教育のあり方を考えていくことが重要。

Multi-mode learning environment





デジタル学習環境の導入によって、
教育・学習方法の選択肢が増えた



Evidence-based Multi-mode learning environment の提案



- 対面授業とオンライン授業のベストミックスはどうか？
- 授業ごと、学習者ごと、先生ごとに教育・学習効果を向上させるためのデジタル技術のベストミックスを提示
- コロナや災害などの急な影響や教室のキャパシティ等によって、授業の実施方法に制約がある。
- 断片的な過去の事例をエビデンスとして蓄積して、**レディネス**を高め、エビデンスに基づく教育を実施していく必要がある



米国: WWC(What Works Clearinghouse)

- 米国教育省が2002年に設立
- 因果関係が認められるエビデンスの収集

WWC SUMMARY OF EVIDENCE FOR THIS INTERVENTION Export Print

Knowledge is Power Program (KIPP)

The Knowledge is Power Program (KIPP) is a nonprofit network of more than 200 public charter schools educating early childhood, elementary, middle, and high school students. Every KIPP school obtains approval to operate from a charter school authorizer. Students, parents, and teachers must sign a commitment to abide by a set of responsibilities, including high behavioral and disciplinary expectations. KIPP also has an active alumni network and set of partnerships with scholarship organizations to help guide former students through college. KIPP schools have an extended school day and an extended school year compared with traditional public schools. When demand for enrollment exceeds enrollment capacity at a KIPP school, student admission is based upon a lottery. Funding for KIPP schools comes primarily through public federal, state, and local finances, along with supplemental funding through charitable donations from foundations and individuals.

Reviewed Research

Charter Schools
January 2018

[EVIDENCE SNAPSHOT](#) [INTERVENTION REPORT \(938 KB\)](#) [REVIEW PROTOCOL](#)

Outcome domain	Effectiveness rating	Studies meeting standards	Grades examined	Students	Improvement index
English language arts achievement	++	4 studies meet standards	5-12	20,804	8
General Mathematics Achievement	++	4 studies meet standards	5-12	19,542	12
Science achievement	+	2 studies meet standards	6-12	18,712	11
Social studies achievement	+	2 studies meet standards	6-12	10,363	6
Student progression	0	1 study meets standards	9-12	852	--



英国：EEF (Education Endowment Foundation)

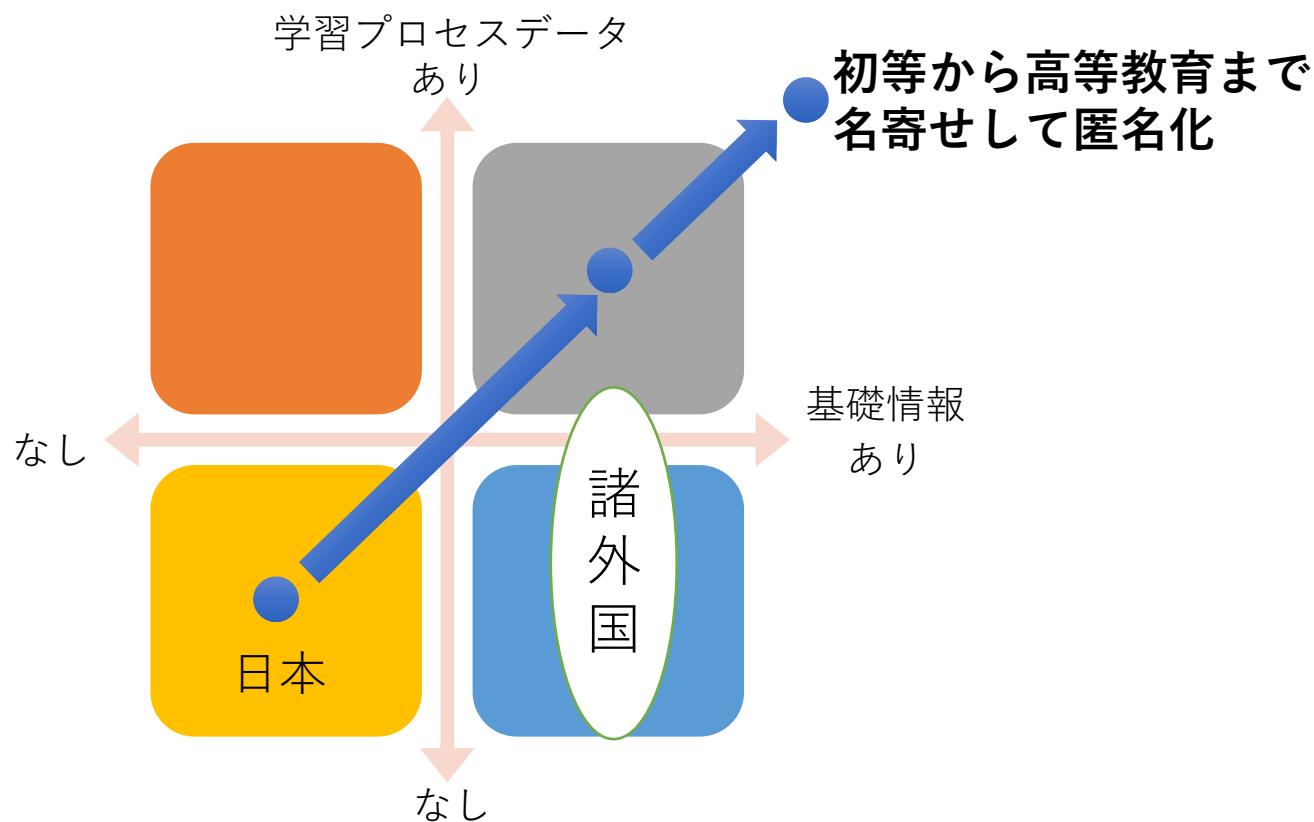


- 英国教育省が2011年に設立
- 実践に役立つエビデンスを共有

The screenshot shows the 'Teaching and Learning Toolkit' website. The header includes the EEF logo and navigation links: 'The Big Picture', 'Evidence summaries', 'Practical Tools', 'Projects and Evaluation', 'Scaling up evidence', 'News', and 'More'. The main heading is 'Teaching and Learning Toolkit' with the subtitle 'An accessible summary of the international evidence on teaching 5-16 year-olds'. Below this is a filter section with 'Filter Toolkit', 'Toolkit Strand', 'Cost', 'Evidence Strength', and 'Impact (months)'. The main content area lists several intervention categories with their respective impact scores and evidence strength indicators. A 'Download Toolkit' button is visible on the left side of the list.

Intervention	Impact (months)	Evidence Strength
Arts participation Low impact for low cost, based on moderate evidence.	+2	Low
Aspiration interventions Very low or no impact for moderate cost, based on very limited evidence.	0	Very Low
Behaviour interventions Moderate impact for moderate cost, based on extensive evidence.	+3	High
Block scheduling Very low or no impact for very low cost, based on limited evidence.	0	Low
Built environment Very low or no impact for low cost, based on very limited evidence.	0	Very Low
Collaborative learning Moderate impact for very low cost, based on extensive evidence.	+5	High

国内外の教育データ収集の状況





日本学会議の提言 「教育のデジタル化を踏まえた 学習データに関する提言 ～エビデンスに基づく教育に向けて～」

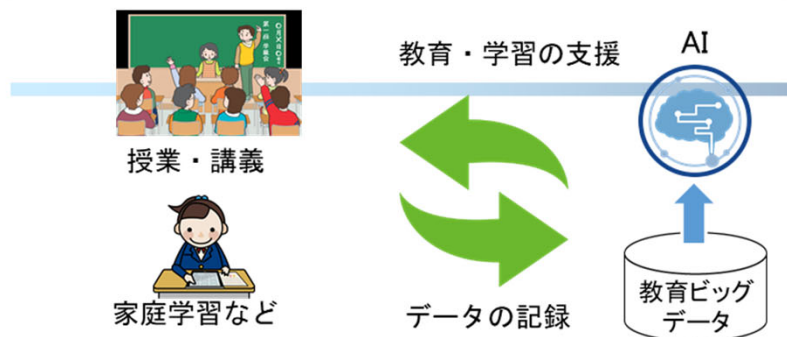
提言の内容はこちら：<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/kohyo-24-t299-1-abstract.html>



提言の概要

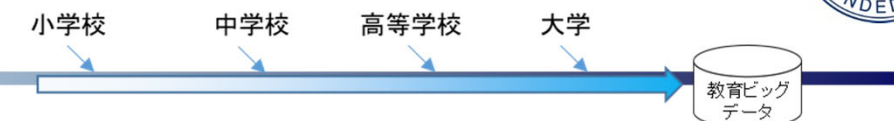


①学習データの種類と利活用の目的の整理



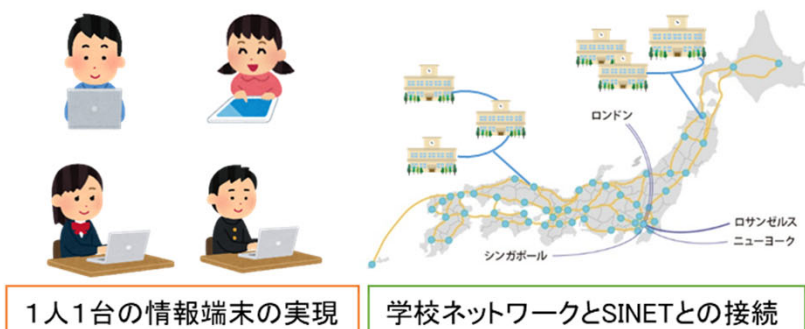
- ・学習データの利活用は、個人、組織、国レベルに分類
- ・時間割や成績、教材、質問紙調査、LMS(Learning Management System)等の利用による学習プロセスのデータを基本項目として収集
- ・人工知能(AI)技術を用いて、教師の負担軽減やテラーメイド教育を実現

②学習データ利活用のための制度設計



- ・小学校、中学・高等学校、大学・大学院までを対象に、まずは、各教育機関で学習データを教育改善・授業改善のために利活用する。
- ・そのためには、教育機関が民間企業等のシステムや試験等を利用する場合、企業が学習データを囲い込む恐れがあるため、学習者の学習データを学校に提供するよう、契約時に盛り込む必要がある。
- ・国全体で学習データを収集する際には、「データを個人情報にあたらぬように適切に処理して収集する」、「データの利用者は、個人を特定するような分析や地域や学校間の無用な比較をしない」などの制限を考慮した制度設計が必要。
- ・この制度は、国全体で継続して議論しながら、学習者の人権と個人としての尊厳を脅かすようなことのないよう、倫理審査委員会のような第三者機関を設けて、学習データの悪用を防ぎつつ適切に利活用が進むように定期的に見直していく
- ・学習データの共有のためには、書式や意味(言葉の解釈)、データ標準化などを考慮すべき
- ・学習データを国レベルで管理するための体制づくりと長期的な予算措置が必要

③学習データ利活用のための情報環境の整備



- ・一人一台の情報端末により、本格的なデジタル教科書や個人適応型学習が実現できる
- ・SINETに接続することにより、初等中等高等教育の機関が接続でき、学習データの収集と利活用がスムーズに行える。

④学習データ利活用のための人材養成



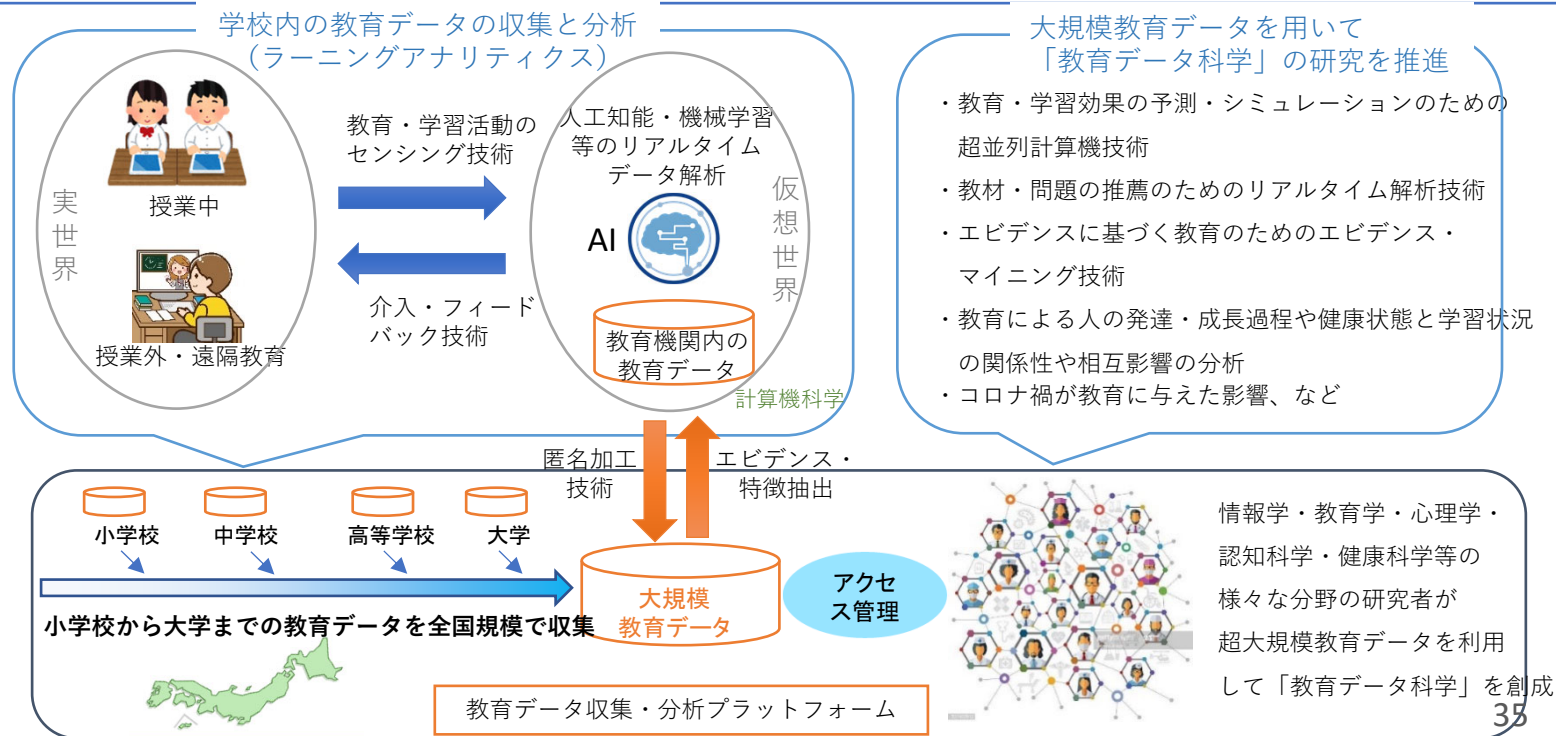
- ・学習データをうまく活用できる教員の養成とそれをサポートするLA専門員の配置
- ・効果的な教育方法や学習方法、AIによる新たな支援方法を見いだすことができる、教育データサイエンティストの研究者を養成
- ・全国レベルで連結した教育ビッグデータを用いて、教育工学、教育学、認知科学などの様々な分野における学術研究を促進



アフターコロナ時代における大規模教育データを用いたエビデンスに基づく教育の実現



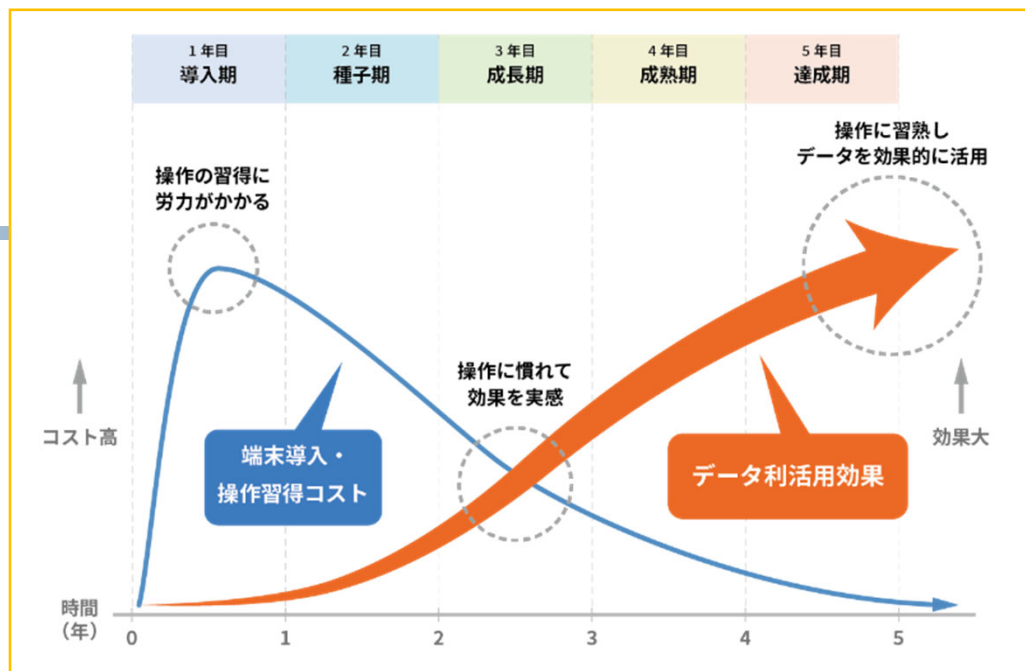
アフターコロナ時代の教育を下支えするために、小学校から大学までの大規模教育データを収集・分析するためのデータプラットフォームを開発し、情報学・教育学・心理学などの様々な分野の研究者が参画して、リアルタイム分析手法などを研究し、「エビデンスに基づく教育」の実現に向けて教育データ科学を創成する。



ICTの導入と教育データの利活用の効果

1年目は、とにかく大変
毎日、授業内や家庭で使うとして、
少なくとも3年は継続利用が必要
5年利用すれば達成感を感じる

実際に効果を発揮するのはこれから



年	状況	説明
1年	導入期	ICTの利用に慣れるために大変であり、効果が感じられない時期
2年	種子期	少しICTにも慣れ、前年のデータを利用して、効果が少し感じられる時期 (でも努力に比べ効果が実感できない)
3年	成長期	ICT利活用への努力はまだ必要であるが、データの利活用の効果が実感してくる時期
4年	成熟期	日常生活でほぼ支障なくICTを利用できており、さらに効果を上げるために、データを利用して、自ら考え実行していく時期
5年	達成期	全く支障なくICTを利活用でき、どのようなデータをどのように利用したら、どのような効果がでるか、わかってくる時期



おわりに

1. 現在、教育現場ではデジタル化の進展によって、大量の学習データが自然と蓄積されてきている。
2. 断片的な過去の事例をエビデンスとして蓄積・共有するためにLAのための情報基盤を導入し、教育データを共有する必要がある。
3. エビデンスをもとに、教育・学習効果を高めるためのデジタル技術の利用や授業設計のベストミックスを提案。
4. これは、急なオンライン授業の実施に備えて、**レディネスを高めておく**ことにもつながる。
5. また、「エビデンスに基づく教育」のためのデータエコシステムを実現できる。
6. しかし、早急に結果を求めてはいけない。長い目で見ていく必要