

一人一人の子供を主語にする 教科書・教材・ソフトウェア

東京学芸大学
高橋 純

DX

過去の出来事に学ぶ

先生の嘆き

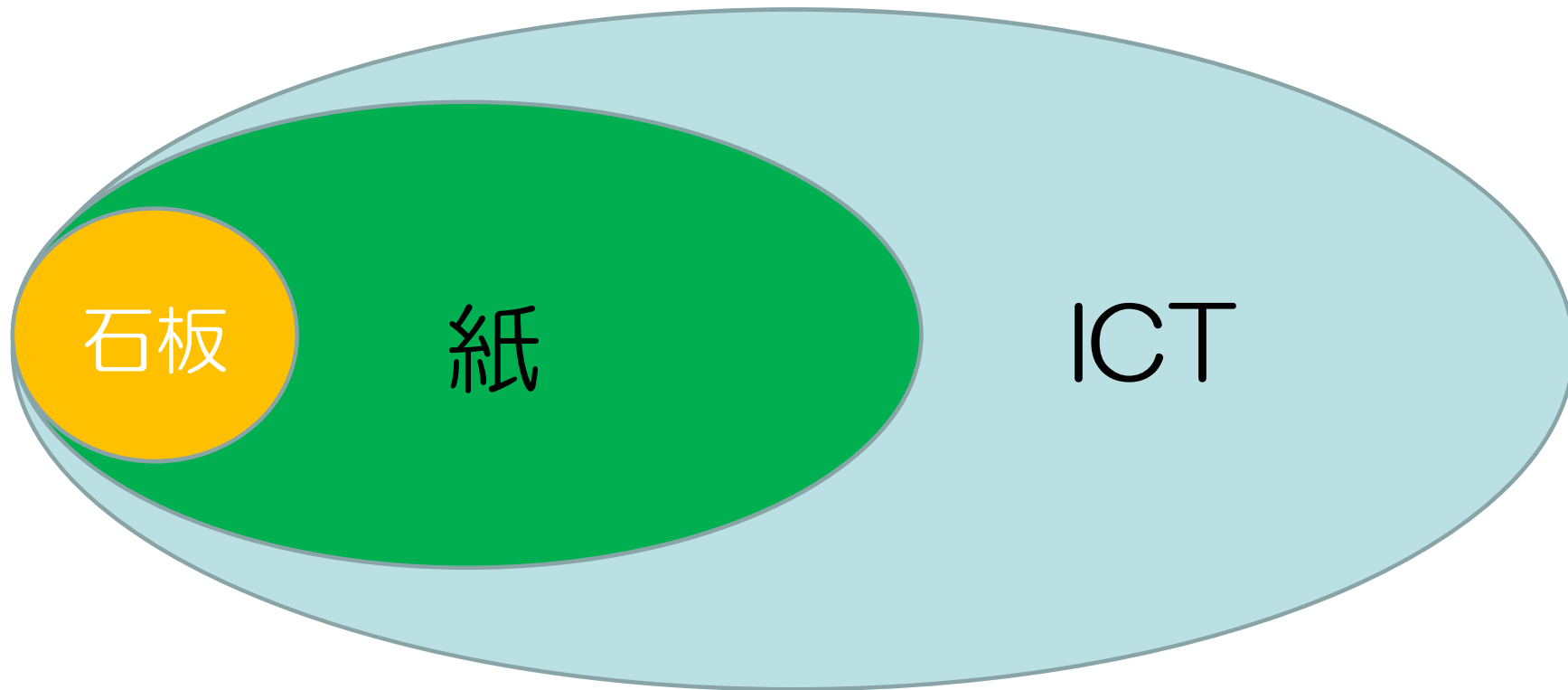
1815年の出版物から

- 最近の生徒たちは紙に頼りすぎです。
- 生徒たちは石板を使うと、チョークの粉まみれになってしまいます。それに石板をきちんときれいにすることもできない。
- 紙を使い切ってしまったらどうするんでしょう

紙が最新テクノロジーの時代も

石板→紙→ICT：歴史の繰り返し

石板と紙の重なりだけを比較しても…



携帯電話の普及

～携帯電話一人一台に賛否があったときに何があったのか～

1. 携帯電話以前

- 事前に、待ち合わせ場所や時刻を詳細に打ち合わせ

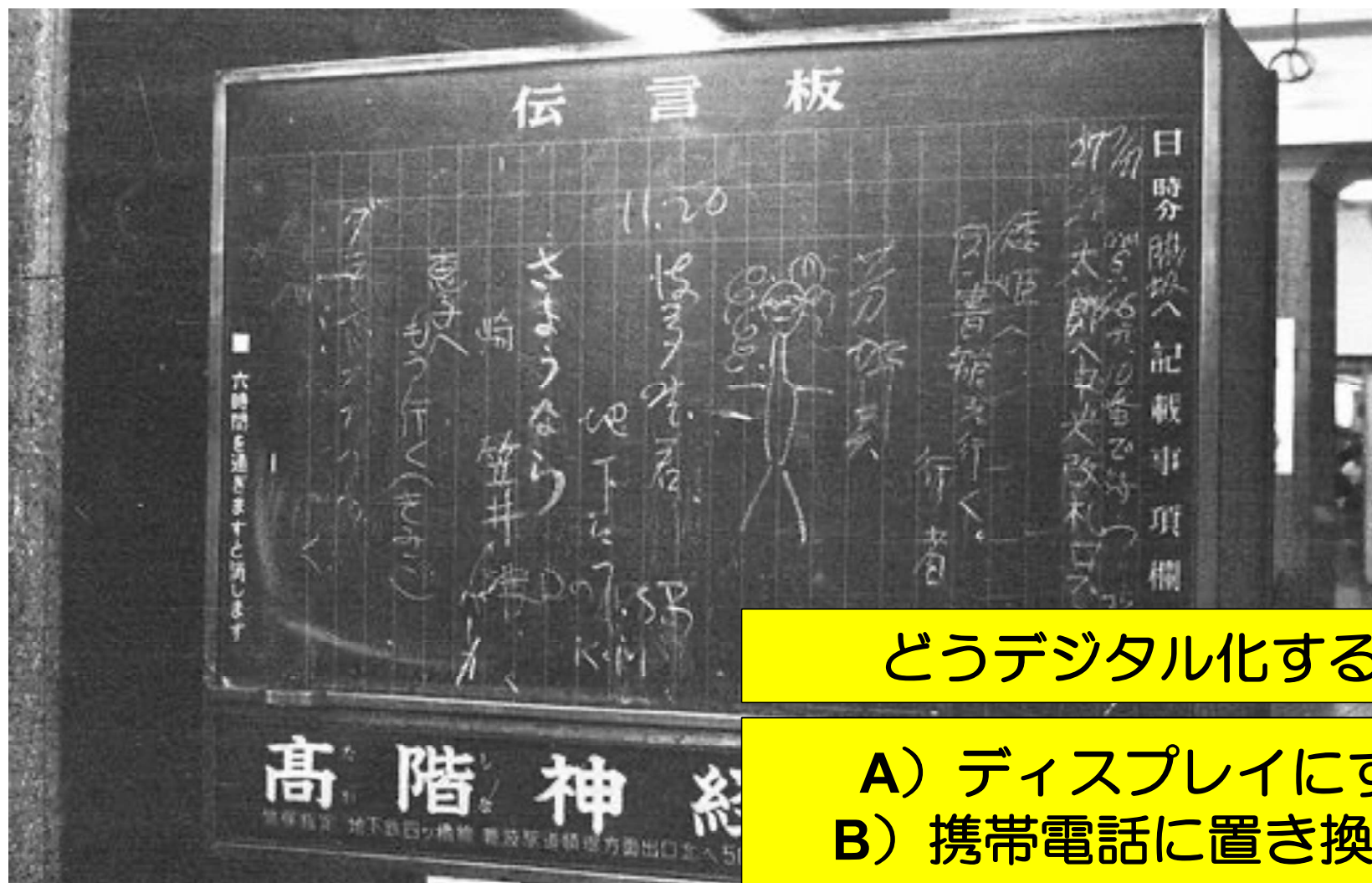
2. 携帯電話の普及初期

- 同様に、事前に、待ち合わせ場所や時刻を詳細に打ち合わせ
- なぜ携帯電話が必要か分からないといった意見

3. 携帯電話に普及後

- 事前に大体の打ち合わせ。到着後、電話連絡
- 欠かせない道具に変化

2と3は、道具の操作法は同じだが、
新しい道具に合わせて周辺の活用法が変化



どうデジタル化する？

- A) ディスプレイにする
- B) 携帯電話に置き換える

国鉄大阪駅・中央コンコースの伝言板

昭和48年8月撮影

<https://kaizuka-office.jimdofree.com/%E4%BC%9D%E8%A8%80%E6%9D%BF/>

Googleストリートビュー

- 膨大な道の映像データを地図上に整理
- ユースケースは想定しない（価値観や思想を排除）
- 様々な人々，未来の人々の創意工夫に期待
→ 思わぬ活用法も生まれ，欠かせないインフラへ

ポイント＞普及・定着するDX

- **スモールスタート**，**アジャイル**な取り組みの繰り返し
- 新しい道具は，**新しい活用法**と共に使うと効果が得られる
- 様々な人々，未来の人々の**創意工夫**を喚起する基盤づくり

△PDCAサイクルへの過剰な傾倒。（Pは予想不能と思うべき）

△従来の活用法のみに基づく過剰な規制

△決め打ちのシステム，利用者が創意工夫できないシステム

特定の考え方や価値観が全面に出たシステム

資質・能力のイメージ的な理解と 端末・デジタル教材の活用

幼稚園教育要領、小・中学校学習指導要領等の改訂のポイント

1. 今回の改訂の基本的な考え方

- 教育基本法、学校教育法などを踏まえ、これまでの我が国の学校教育の実践や蓄積を活かし、子供たちが未来社会を切り拓くための資質・能力を一層確実に育成。その際、子供たちに求められる資質・能力とは何かを社会と共有し、連携する「社会に開かれた教育課程」を重視。
- 知識及び技能の習得と思考力、判断力、表現力等の育成のバランスを重視する現行学習指導要領の枠組みや教育内容を維持した上で、知識の理解の質をさらに高め、確かな学力を育成。
- 先行する特別教科化など道徳教育の充実や体験活動の重視、体育・健康に関する指導の充実により、豊かな心や健やかな体を育成。

2. 知識の理解の質を高め、資質・能力を育む「主体的・対話的で深い学び」

「何ができるようになるか」を明確化

知・徳・体にわたる「生きる力」を子供たちに育むため、「何のために学ぶのか」という学習の意義を共有しながら、授業の創意工夫や教科書等の教材の改善を引き出していけるよう、全ての教科等を、①知識及び技能、②思考力、判断力、表現力等、③学びに向かう力、人間性等の三つの柱で再整理。

(例) 中学校理科：①生物の体のつくりと働き、生命の連続性などについて理解させるとともに、②観察、実験など科学的に探究する活動を通して、生物の多様性に気付くとともに規則性を見いだしたり表現したりする力を養い、③科学的に探究しようとする態度や生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

我が国の教育実践の蓄積に基づく授業改善

我が国のこれまでの教育実践の蓄積に基づく授業改善の活性化により、子供たちの知識の理解の質の向上を図り、これからの時代に求められる資質・能力を育んでいくことが重要。

小・中学校においては、これまでと全く異なる指導方法を導入しなければならないと浮足立つ必要はなく、これまでの教育実践の蓄積を若手教員にもしっかり引き継ぎつつ、授業を工夫・改善する必要。

〔語彙を表現に生かす、社会について資料に基づき考える、日常生活の文脈で数学を活用する、観察・実験を通じて科学的に根拠をもって考える〕

- ※ 学校における喫緊の課題に対応するための数改善を図るとともに、教員の授業準備の充実や、運動部活動が
- * 義務標準法：公立義務教育諸学校の

※ 既に行われている優れた教育実践の教材、指導案などを集約・共有化し、各種研修や授業研究、

知識の理解の質の向上のための
主体的・対話的で深い学び

富山は何地方にある？

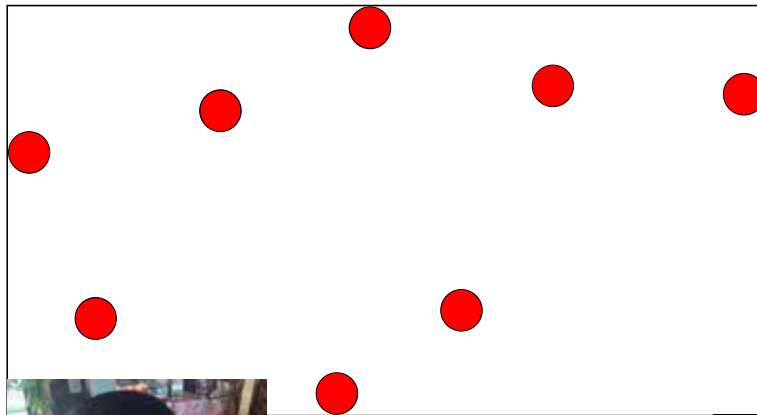


富山は北陸地方に
あります。

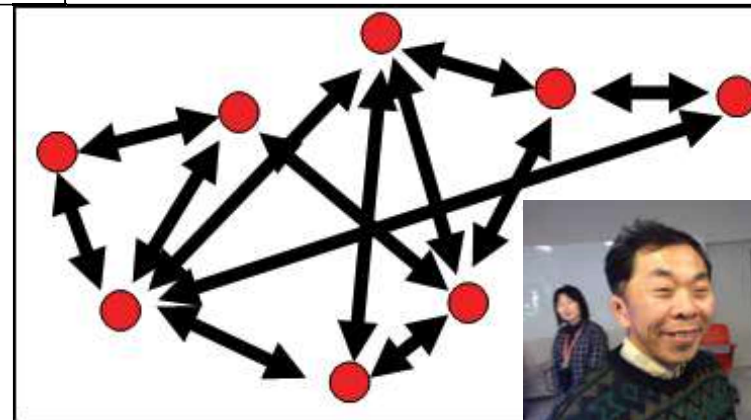


富山は北陸地方に
あります。

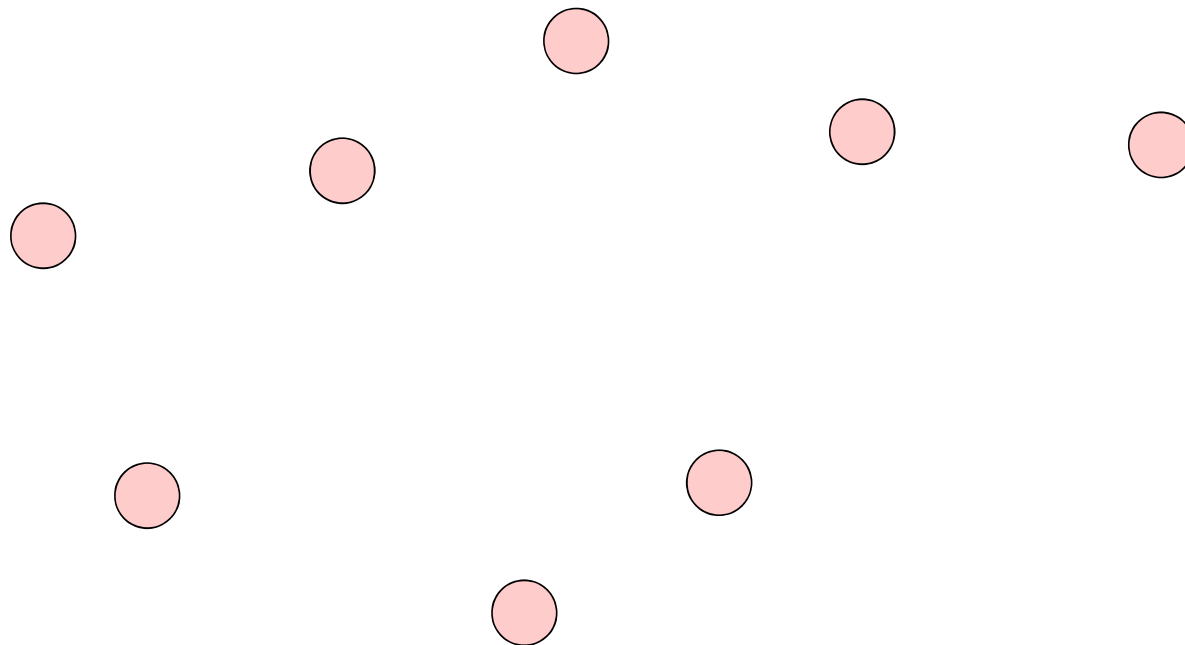
知識のネットワーク化まで 指導する必要



同じ「北陸地方」と言っても
既有知識との関連づけが違う

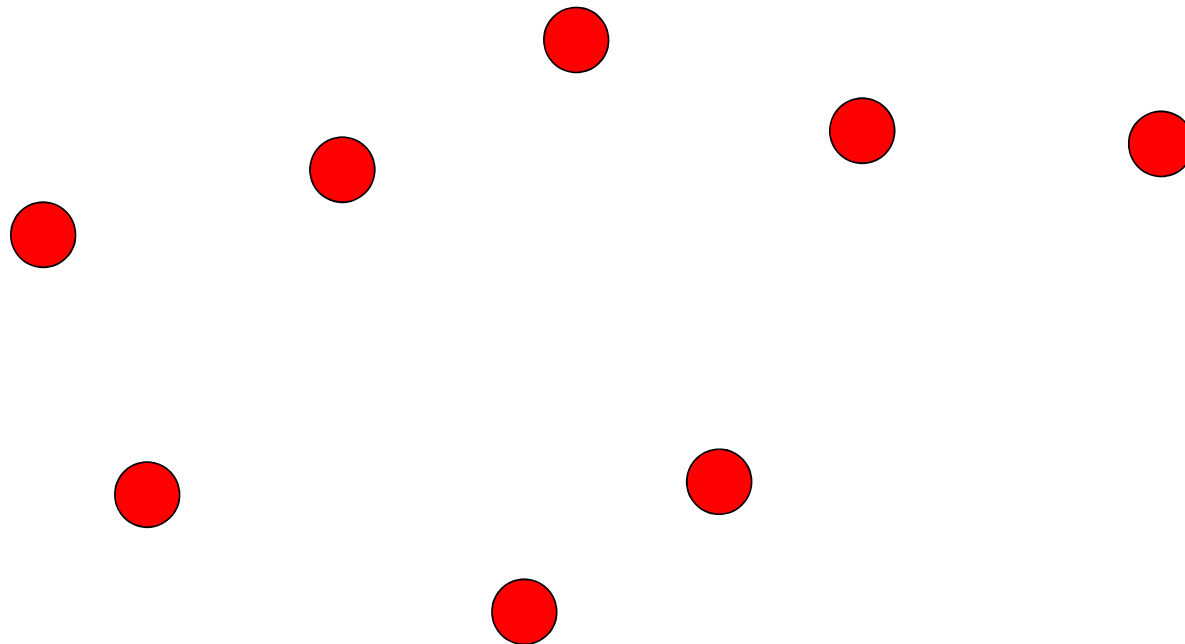


ノード（知識）だけではなく
リンク（活用手段）を増やす

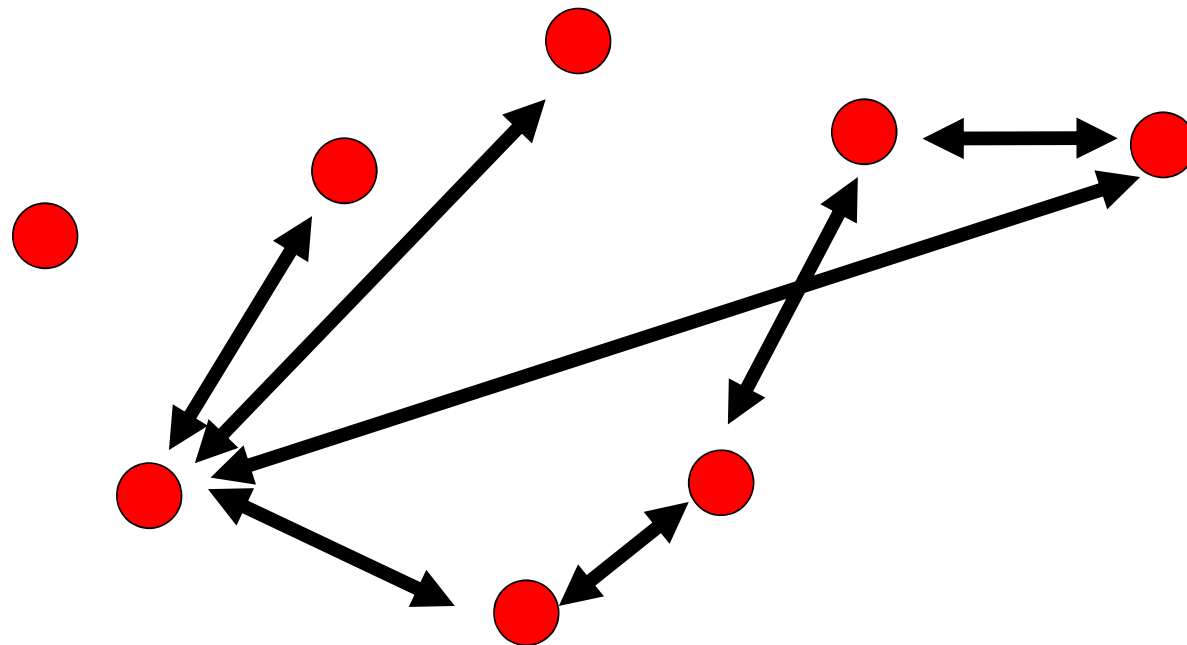


ドリルを使う

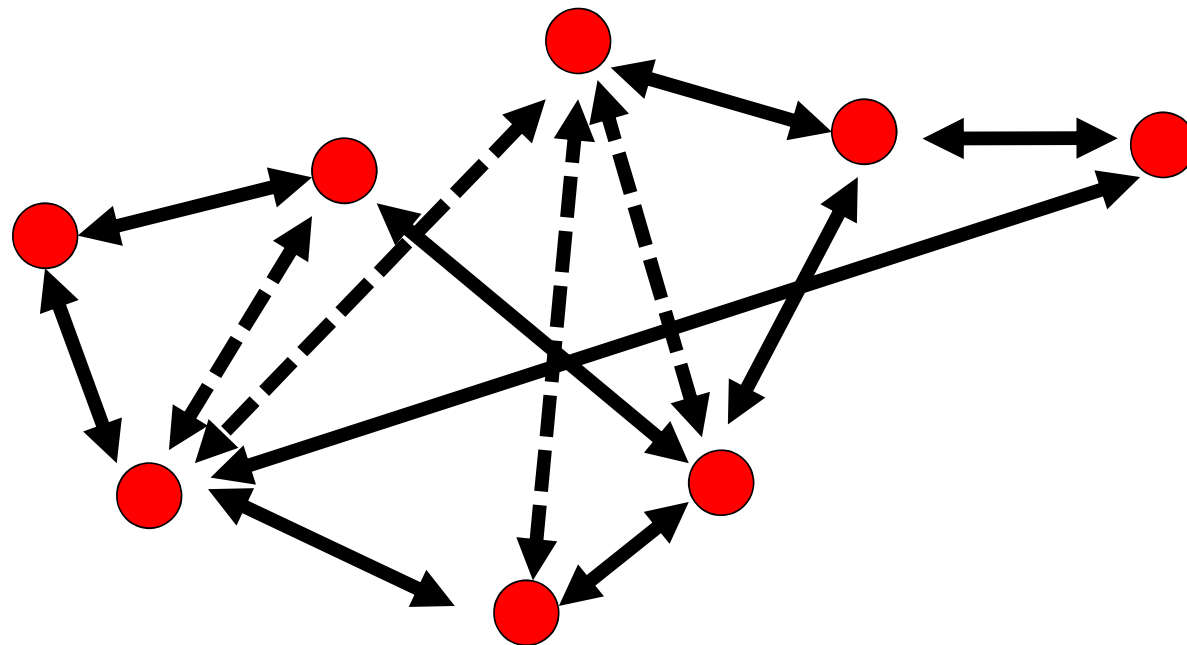
ノード（知識）だけではなく
リンク（活用手段）を増やす



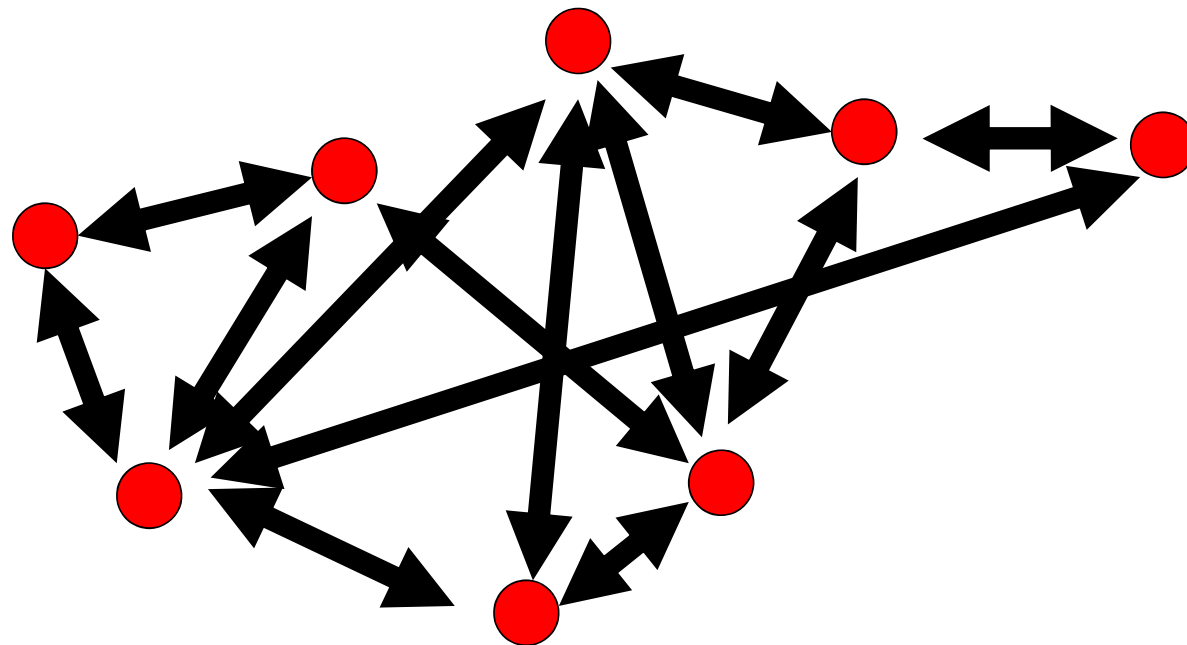
ノード（知識）だけではなく
リンク（活用手段）を増やす



ノード（知識）だけではなく
リンク（活用手段）を増やす

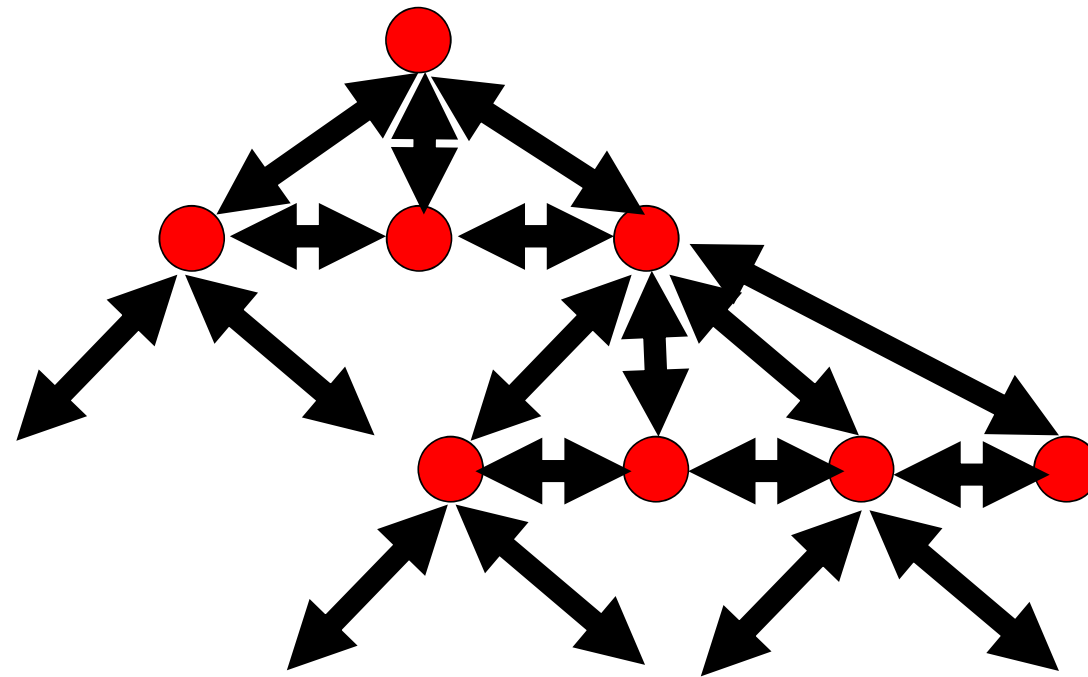


ノード（知識）だけではなく
リンク（活用手段）を増やす



繰り返して太くする。

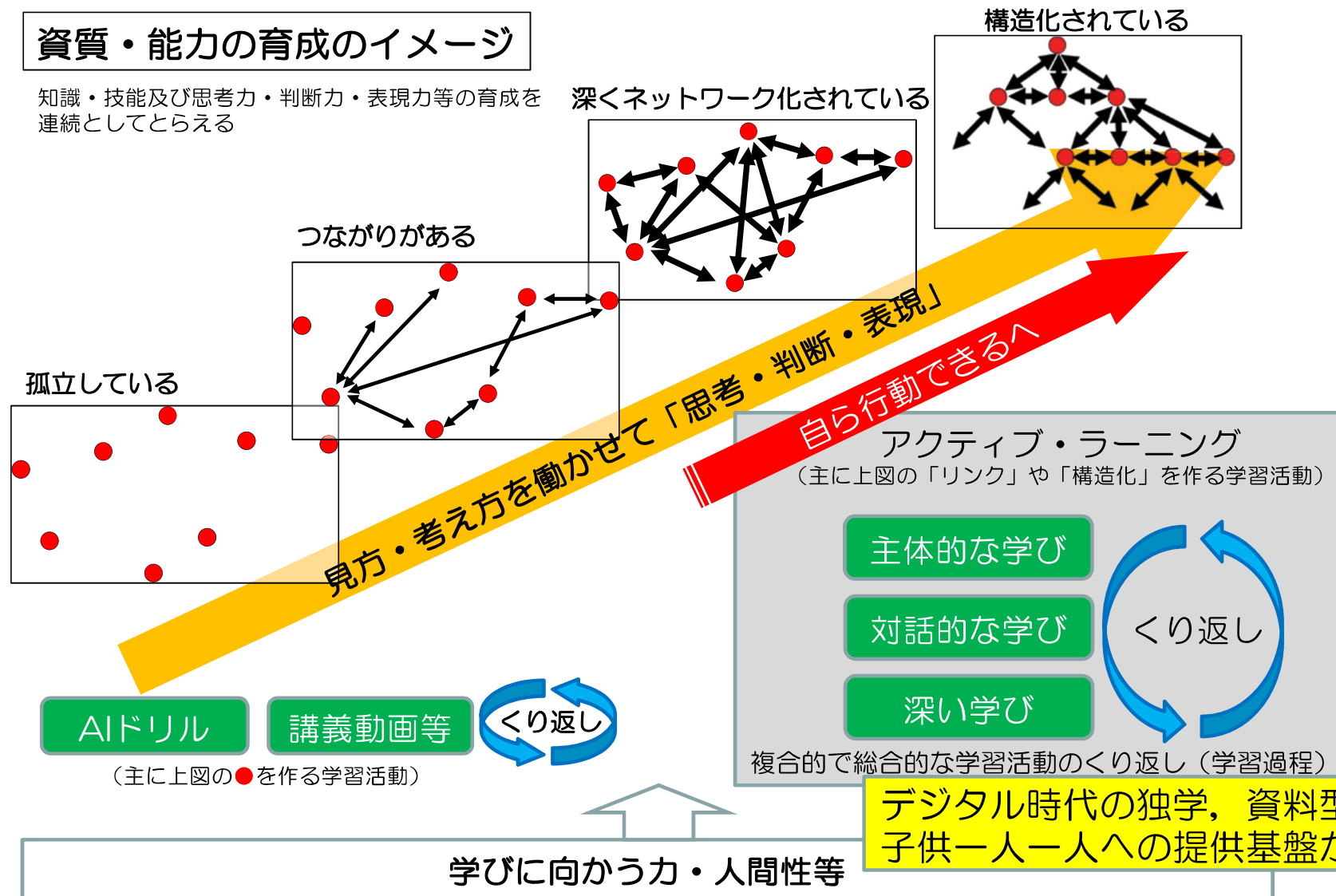
ノード（知識）だけではなく
リンク（活用手段）を増やす



知識を構造化して，感覚的にわかるへ

資質・能力の育成のイメージ

知識・技能及び思考力・判断力・表現力等の育成を連続としてとらえる



ポイント＞資質・能力の育成と 端末・デジタル教材活用の考え方

• つきたい力

－ 生涯にわたって能動的に学び続ける力

→ 質の高い知識（リンクと構造化）は、授業のみでは習得不能

→ 教科内容のみならず、ICT込みの学び方も学ぶことが重要

→ 自らの学習法にあった教材選択を含む学習環境を構築できる力の育成

• 指導観

－ 一人一人の子供を主語にする学校教育

→ 個別最適な学び

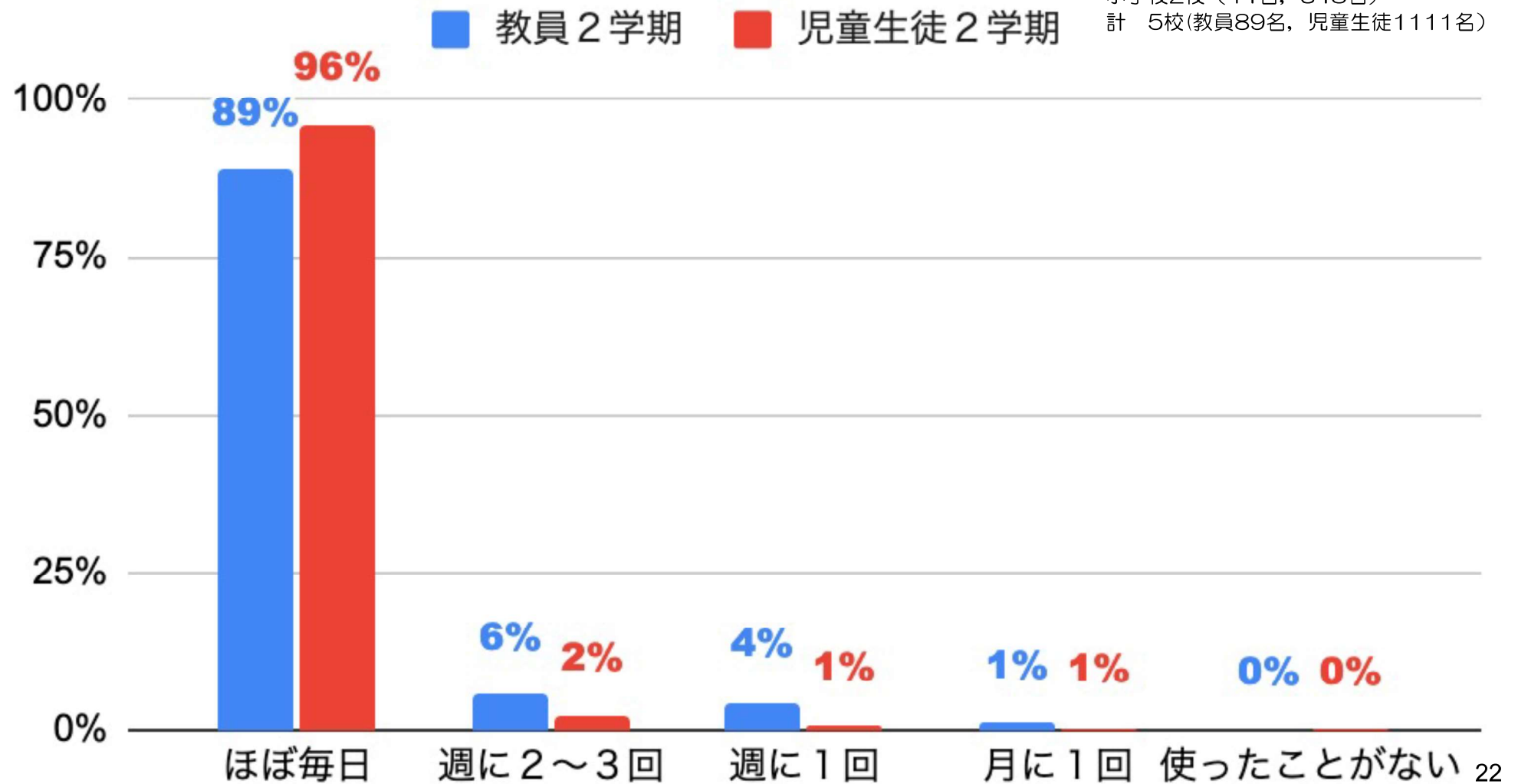
→ 協働的な学び

ほとんどの教員や子供が
毎日一人一台端末を活用する地域では

愛知県春日井市の例

児童生徒の学校でのPC活用の頻度

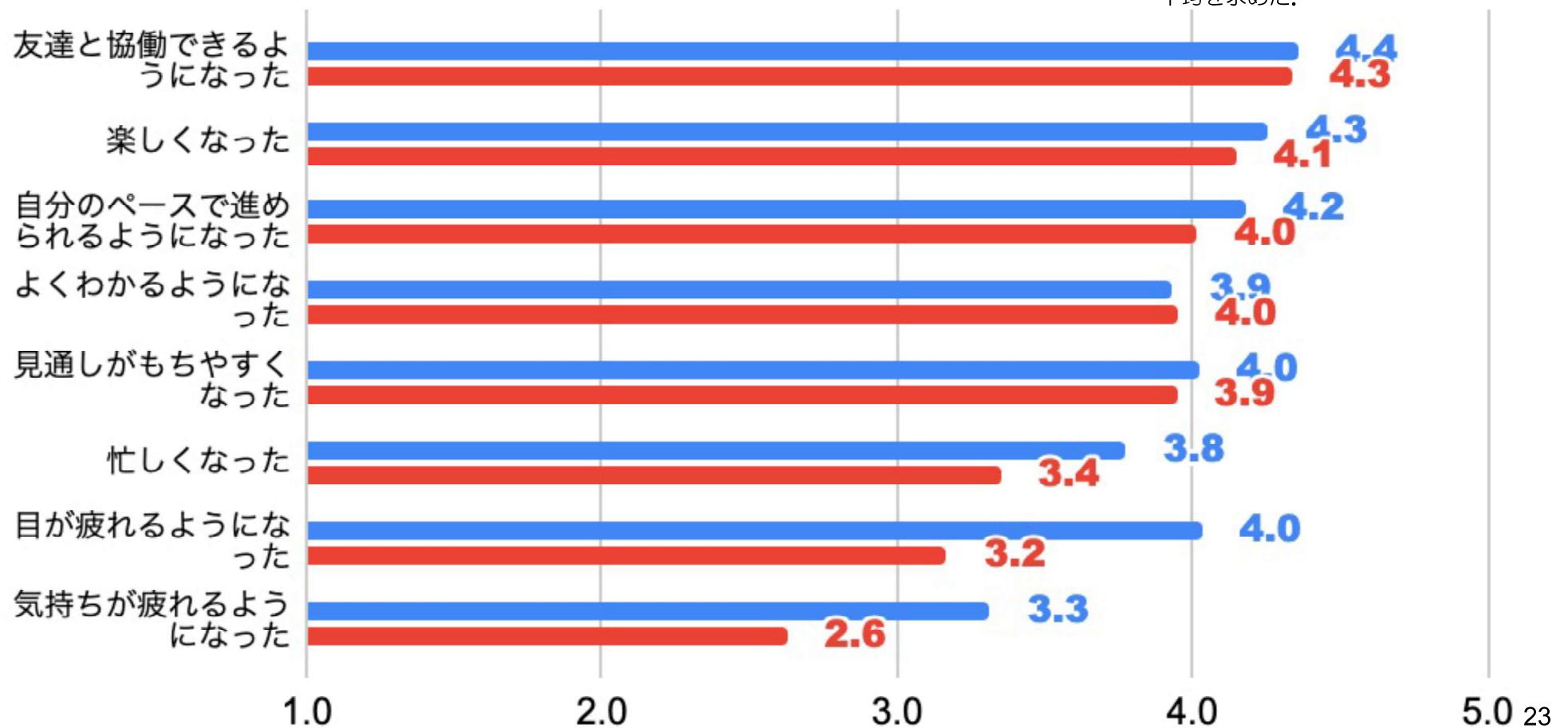
愛知県春日井市
中学校3校（教員45名，生徒763名）
小学校2校（44名，348名）
計 5校（教員89名，児童生徒1111名）



PCがなかった頃と比べた今の授業の変化

■ 教員（2学期） ■ 児童生徒（2学期）

愛知県春日井市
中学校3校（教員45名、生徒763名）
小学校2校（44名、348名）
計 5校（教員89名、児童生徒1111名）
「とても当てはまる」→5点
「全く当てはまらない」→1点
平均を求めた。



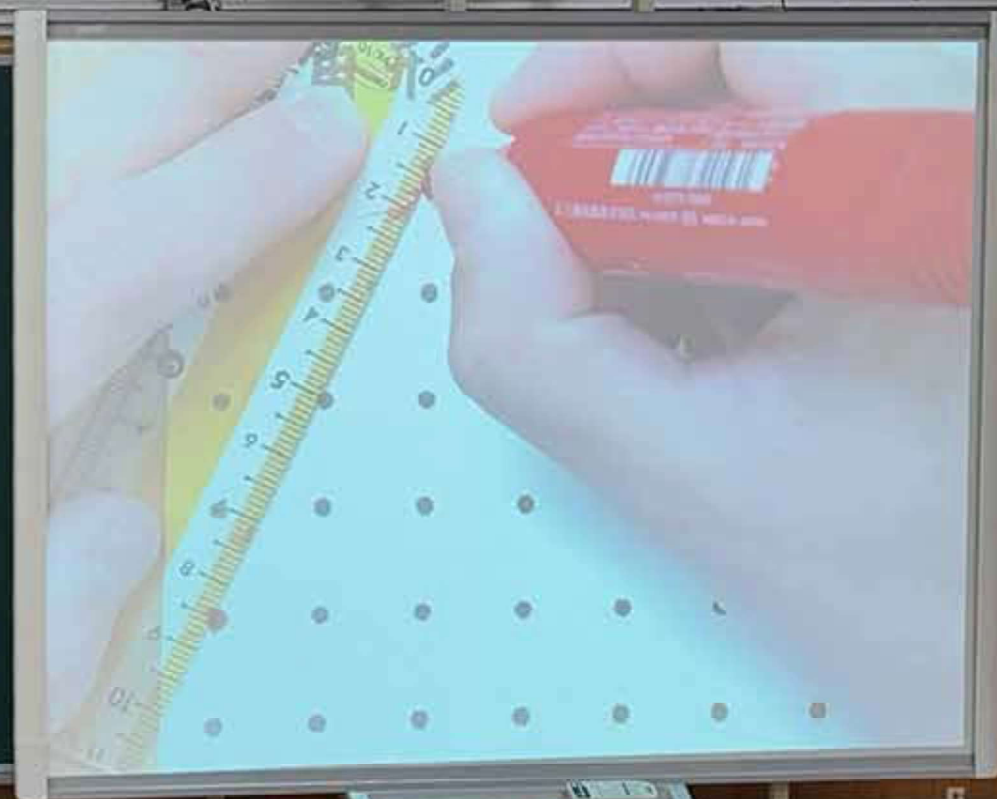


学ぶ姿勢づくり（学習規律）



机上の整理，規律→集中という基本
端末が導入されても乱れない指導力の高さ

拡大提示で しっかり教える



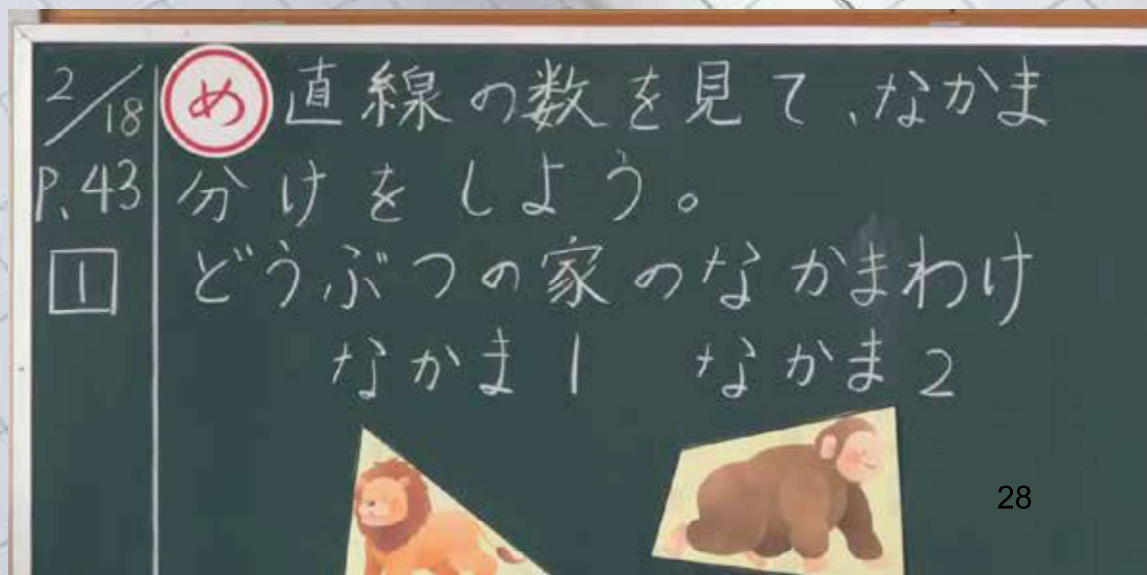
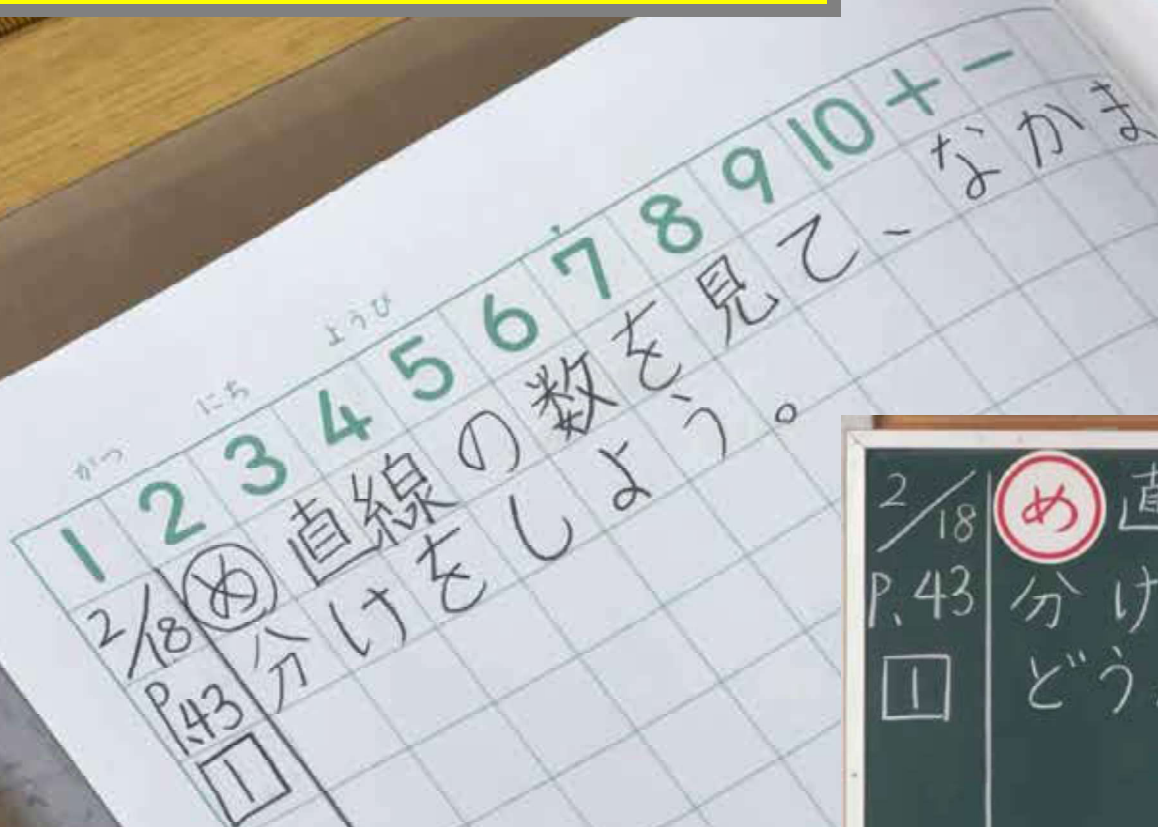
ろ形を三角形とい。
なかま2
4本の直線でかまれている
形を四角形とい。

同じだから
やり方もわかる

三角形

四角形

板書ルールの徹底等による 丁寧なノート指導



愛知県春日井市立藤山台小学校

個別

協働

協働

個別

一斉

○協働
○個別

一人一台端末で「非同期・分散＋協働」活動の促進 個別的かつ協働的な学びの実現へ

同期・集合（単線）



一斉で協働

非同期・分散（複線）



協働と個別

教員＞GIGA端末活用の基本的な考え方

先生方の業務でのICT活用 $\div$ 児童生徒のICT活用

先生が毎日使う方法だから，研修に無駄が少ない
先生が毎日使う方法で，授業を行うから自信がある
先生が毎日使う方法は，社会と直結した活用法である

教員研修用の教材の仕組み $\div$ 子供向け教材の仕組み

ポイント＞GIGAの基盤

- 従来からの十分な取り組み
 - 学ぶ姿勢づくり（学習規律）
 - 基礎基本（漢字，計算）
 - 情報活用能力（PC室で操作スキル等）
 - スタンドアードとして市内へ普及
- 先生が慣れることから
 - 子供への端末配布の半年以上前から，先生が校務等にまず活用
 - クラウド，ゼロトラストという新概念に適合した新ルールづくり

端末・デジタル教材を活用した学習



PCを活用した学習とは



いかに頭を素通りさせないか，いかに良質な情報で頭をフル回転させるか

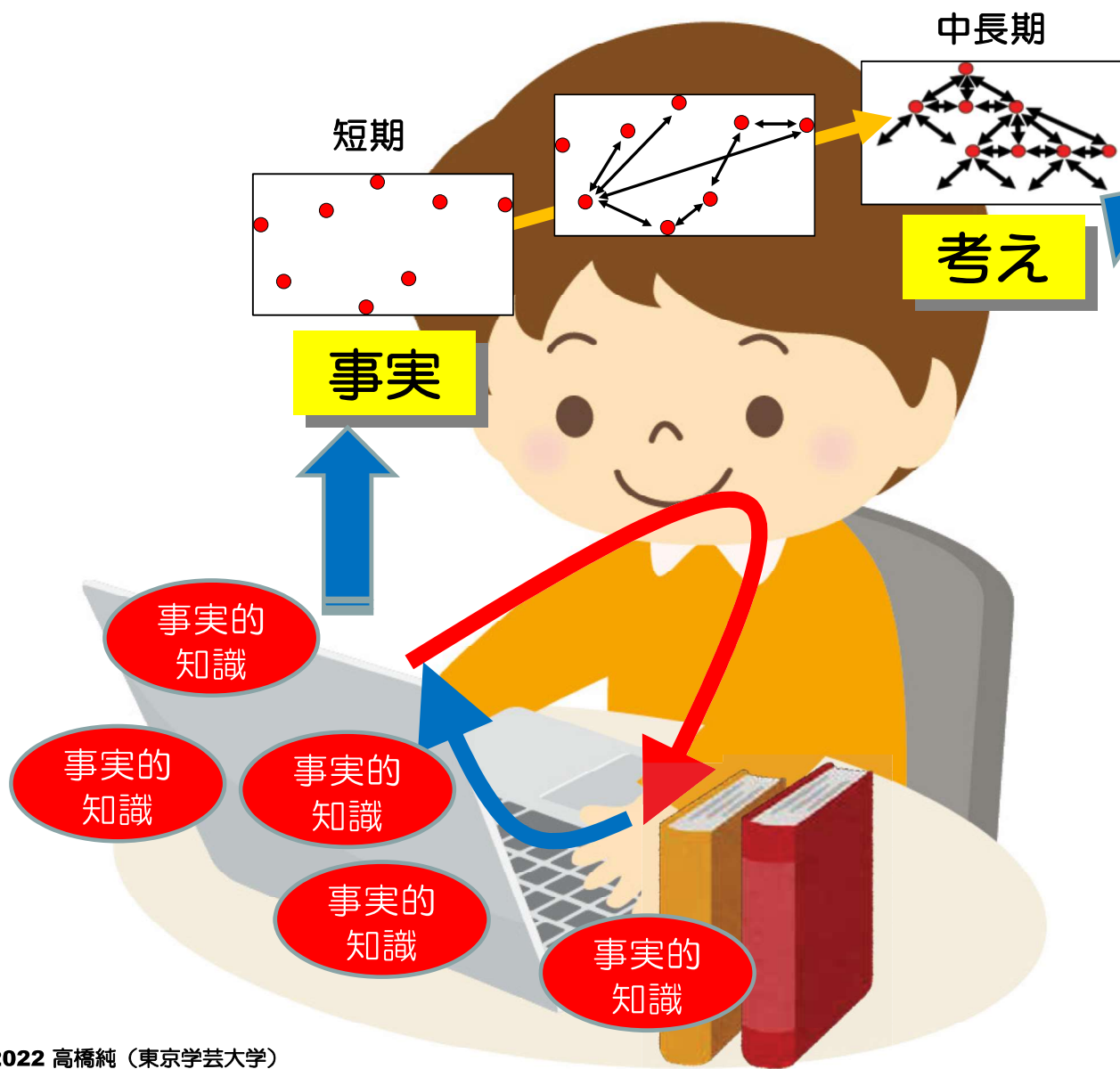


青いのか

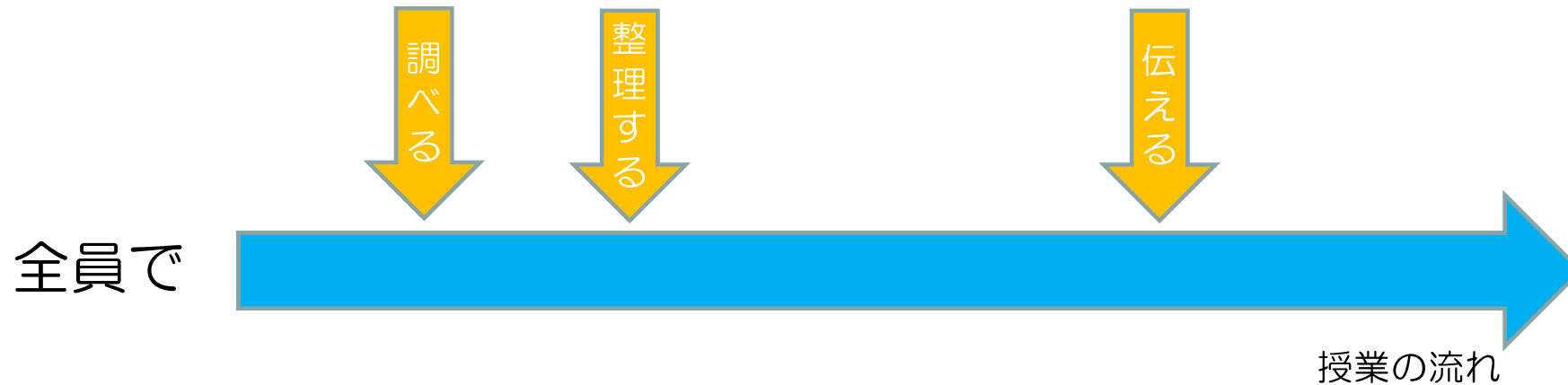
碧いのか

蒼いのか

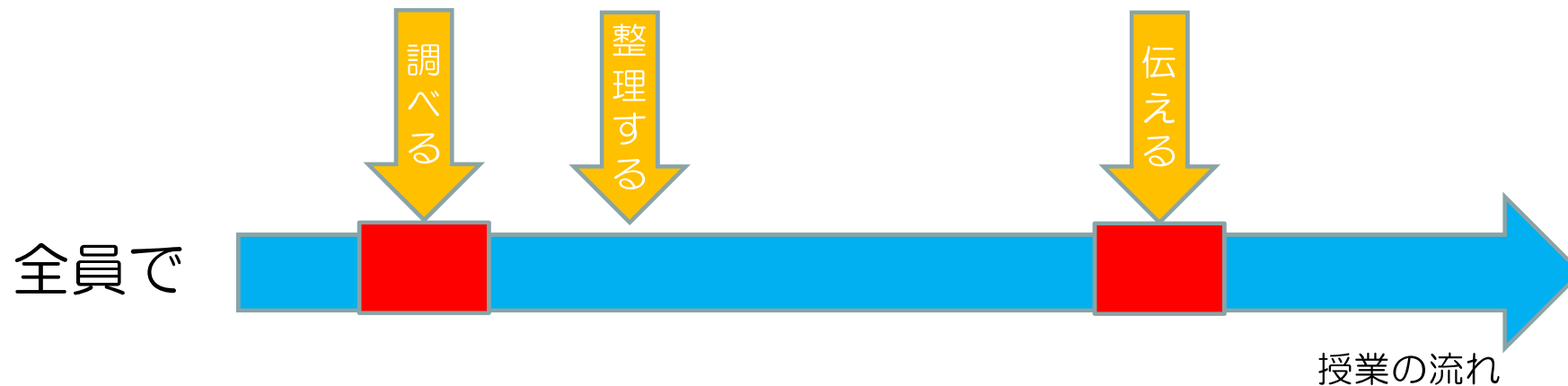
知ったつもりを乗り越える見方・考え方などの重要性



授業は様々な学習活動の組み合わせ



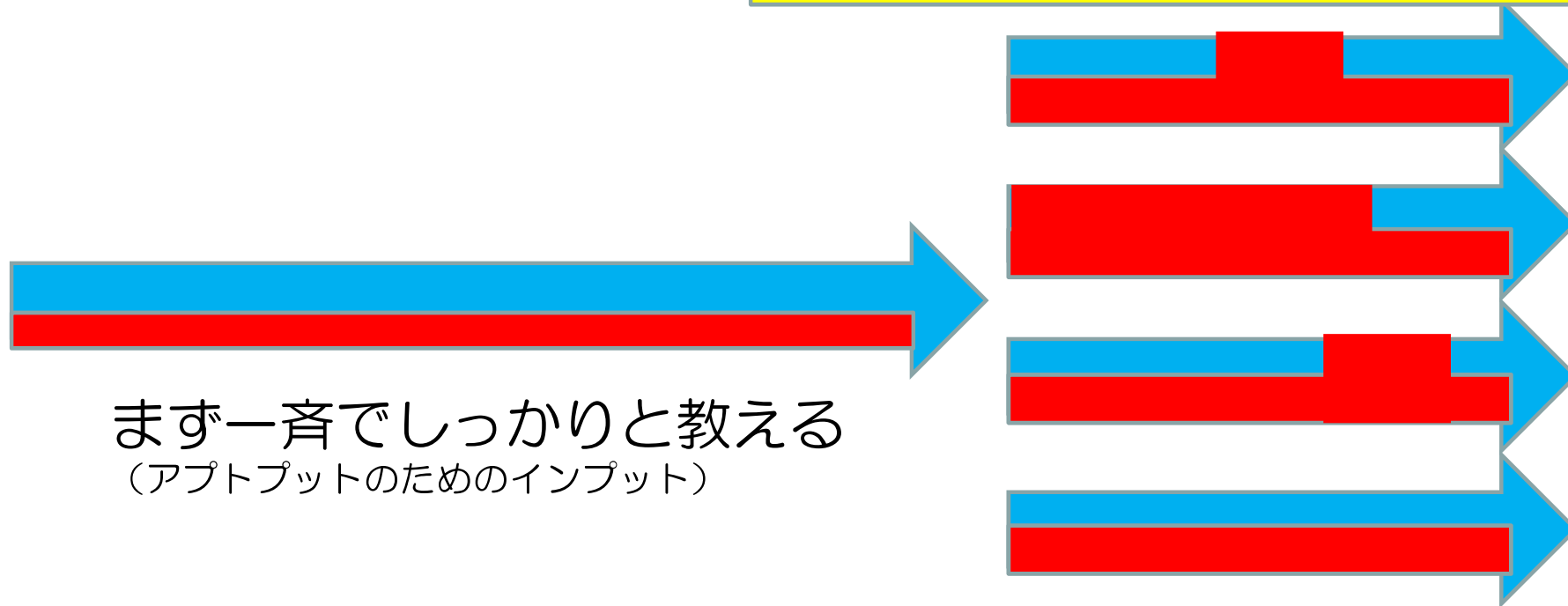
ICTは各学習活動を支援



紙に最適化された授業展開に
端末を導入しても効果は限定的

最初の一步：単線と複線の混合 しっかりと教えて，一人一人がアウトプットする

端末で実現しやすく，さらに教材が必要か



まず一斉でしっかりと教える
(アプトプットのためのインプット)

自分が頑張りたい課題に挑戦
(学んだことをアプトプット)

従来) 完全な?一斉指導

	目標	内容	学習活動	振り返り
Aさん	■	■	■	■
Bさん	■	■	■	■
Cさん	■	■	■	■
Dさん	■	■	■	■
Eさん	■	■	■	■
Fさん	■	■	■	■

一斉に教えても、成果はまちまち

従来) 自分なりの方法で学習

	目標	内容	学習活動	振り返り
Aさん				
Bさん				
Cさん				
Dさん				
Eさん				
Fさん				

目標が単一であるため、結局、一斉に頼りがち

1) 協働編集機能を活用したふり返しから

	目標	内容	学習活動	ふり返し
Aさん				
Bさん				
Cさん				
Dさん				
Eさん				
Fさん				

分かっていない子供の多さに驚く

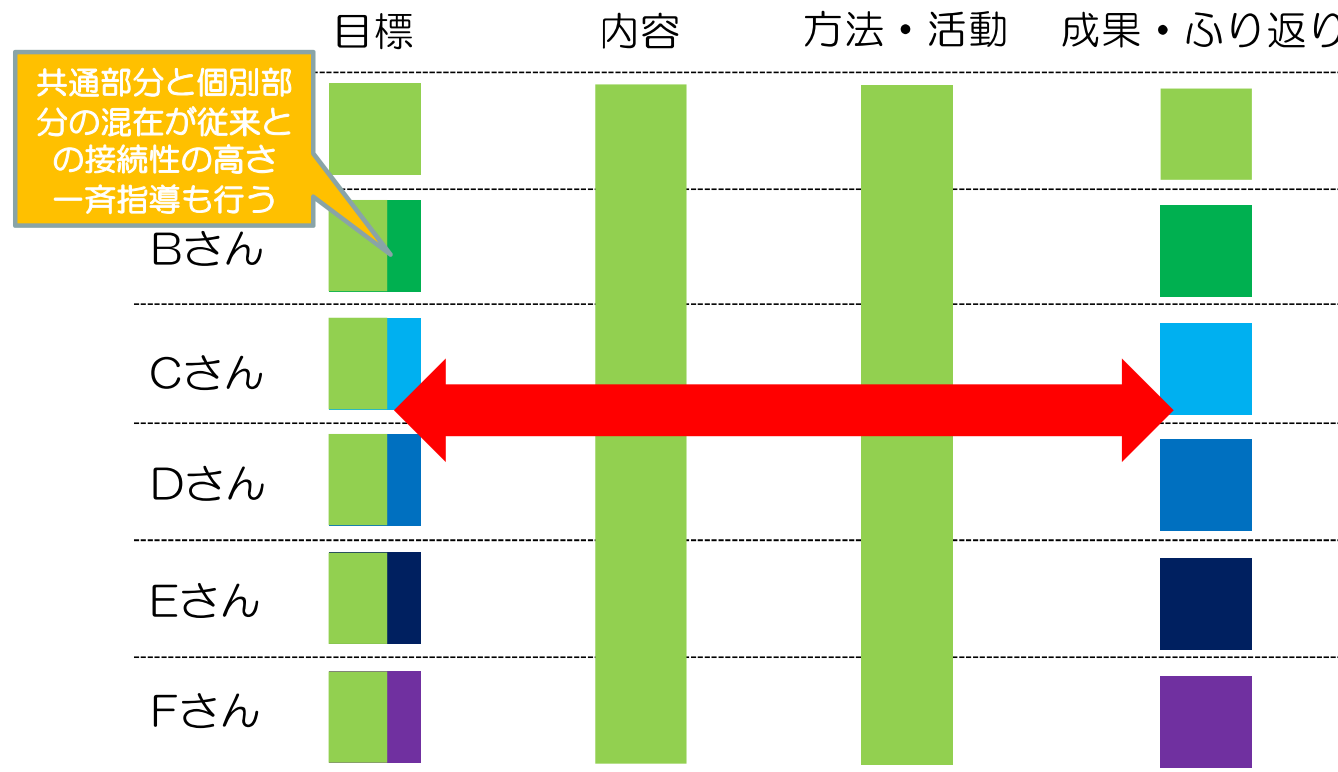
配布・回収手間がない
ふり返りのふり返しも
一人一台端末のメリット大

2) ぶり返りの質の向上のために

	目標	内容	方法・活動	成果・ぶり返り
Aさん				
Bさん				
Cさん				
Dさん				
Eさん				
Fさん				

目標に応じたぶり返り

3) 各自で目標をアレンジ



共通の目標を下敷きに個々にアレンジ

4) 目標に応じた内容や方法で

	目標	内容	方法・活動	成果・ふり返し
Aさん				
Bさん				
Cさん				
Dさん				
Eさん				
Fさん				

結果として一人一人が自分なりに学ぶ：個別化・個性化

複線化をICTが支援

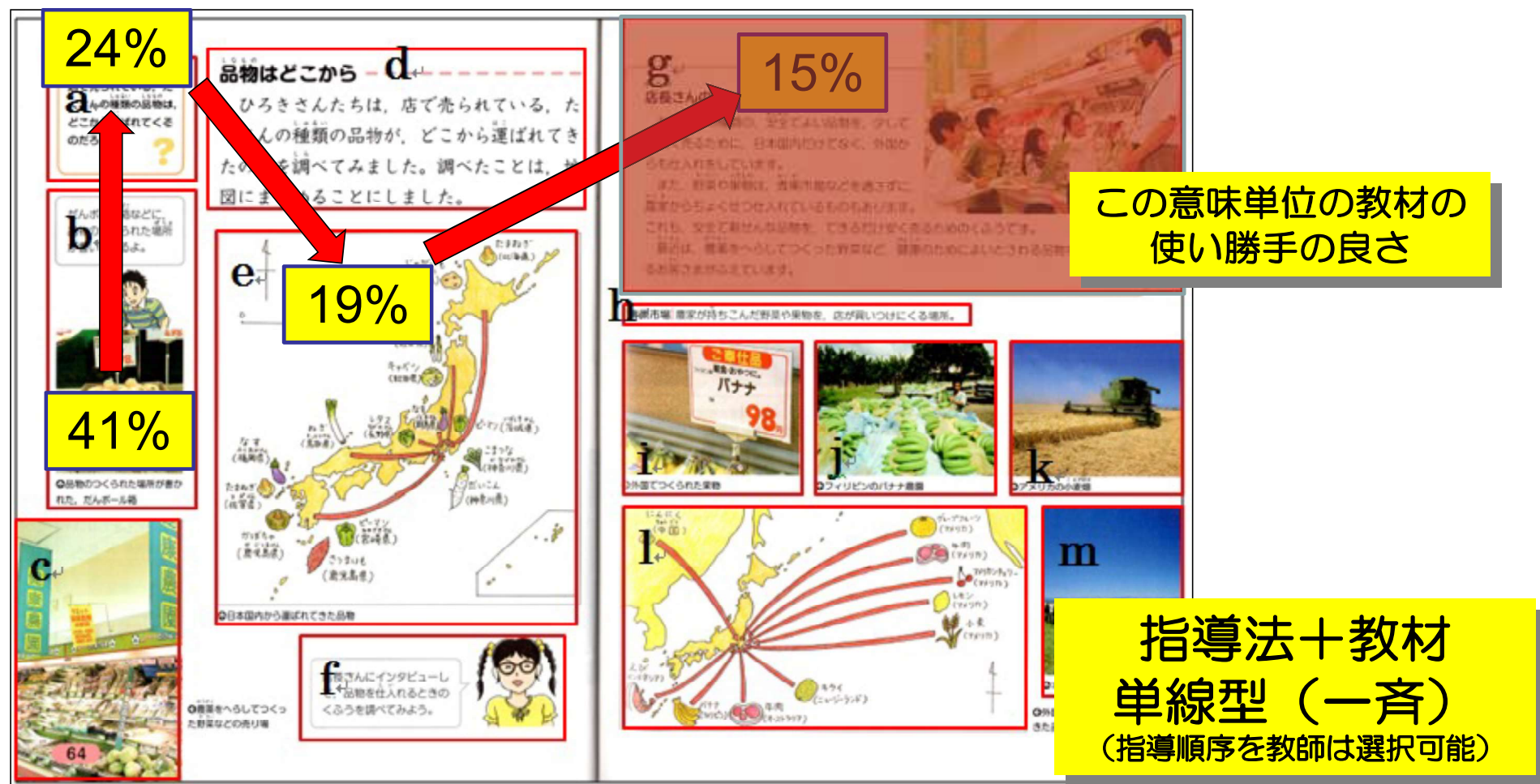
5) 一人だけでは学びきれない

	目標	内容	方法・活動	成果・ふり返し
Aさん				
Bさん				
Cさん				
Dさん				
Eさん				
Fさん				

結果として協力したり，助け合う：協働的

学習状況の把握等に端末を活用

(社会) 教科書紙面の拡大提示の順序



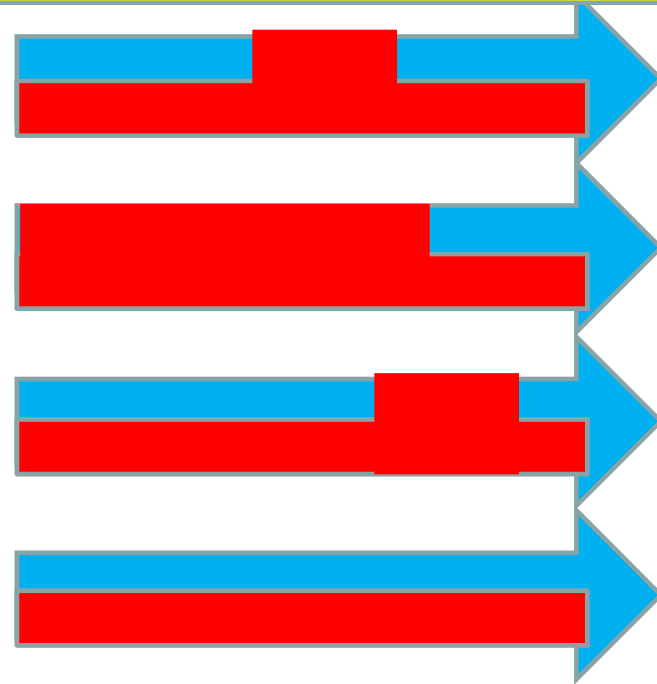
最初の一步：単線と複線の混合 しっかりと教えて，アウトプットさせる

教科書型の教材

個に応じた独学，資料型の教材



まず一斉でしっかりと教える
(アプトプットのためのインプット)



自分が頑張りたい課題に挑戦
(学んだことをアプトプット)

例) 中学音楽（各自で課題を行う）
独学向け，資料性の高い教材を選択
その際，教科書で標準レベルを知る

端末・デジタル教材を活用した学習

- 知ったつもりを自ら乗り越える
 - 孤立した知識と知識を接続する見方・考え方の働かせ方など
 - 教材等から得た知識をネットワーク化する体験や議論等
- 子供一人一人が自分なりのアウトプットをするために
 - アウトプットのためのインプット（一斉等）という位置づけへ
 - 指導者込みの教材と，独学，資料型の教材の使い分け
 - 学習の個別化，個性化にも対応した様々な教材の提供基盤の整備

子供一人一台端末によって実現しつつある
子供一人一人の活躍を，一層支援するデジタル教材へ