

**A I時代の教育データ利活用による
学びの可能性
～研究と実践～**



教育データを活用した授業実践

京都市立西京高等学校附属中学校

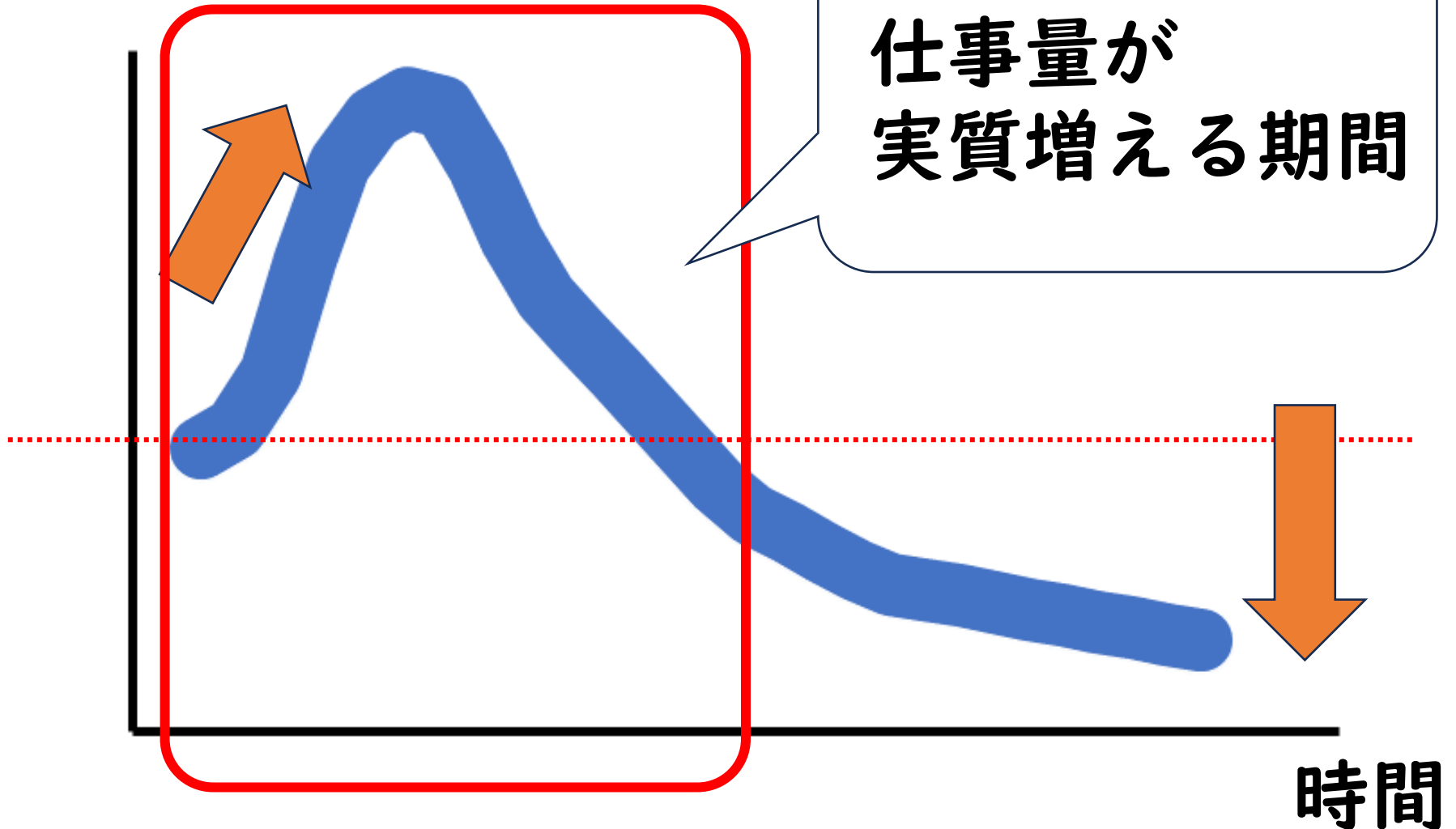
教頭 宮部 剛

文部科学省 3階講堂

2024/11/09 15:05-15:20

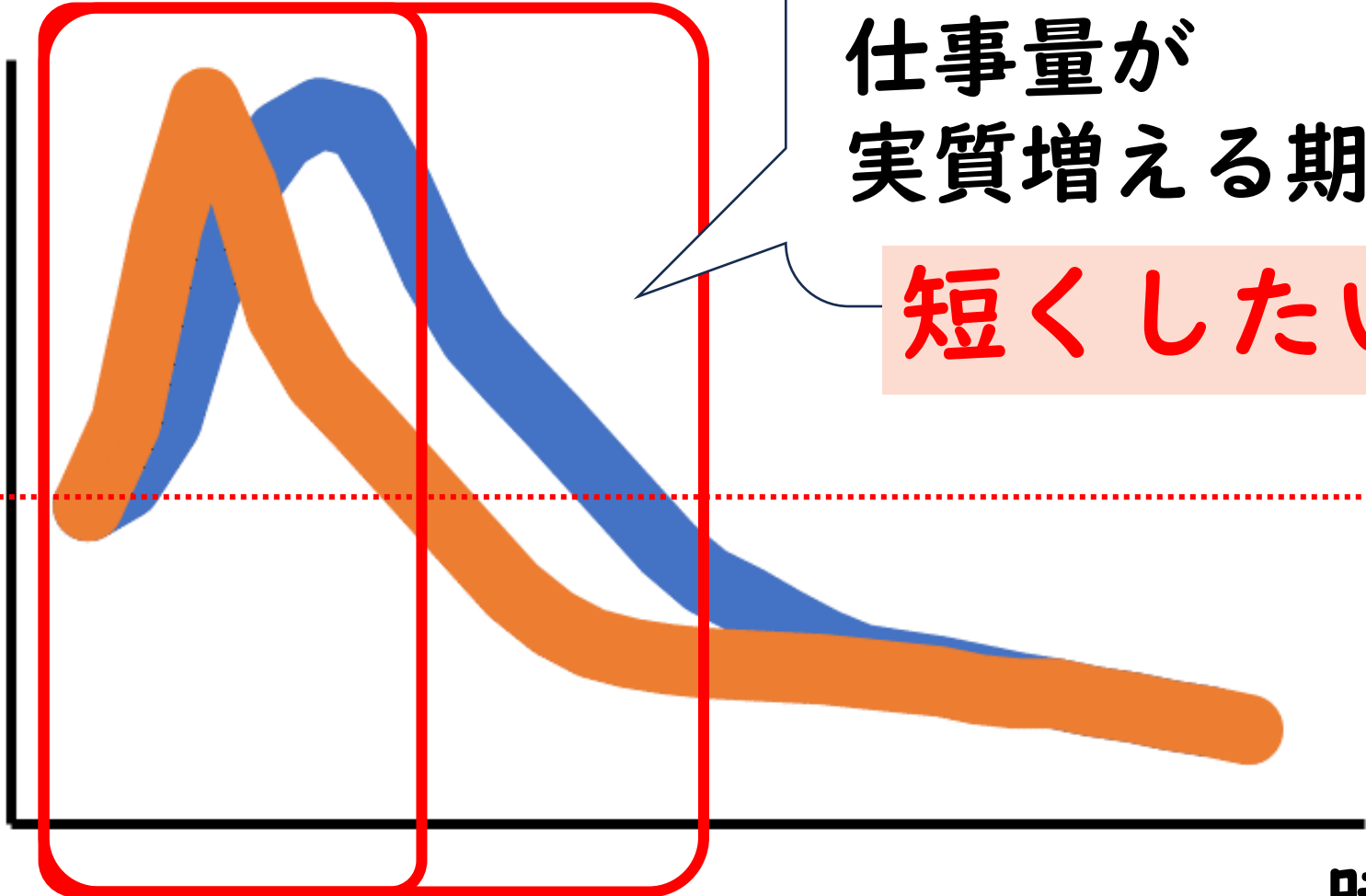
ICTを導入することで...

仕事量



ICTを導入することで...

仕事量



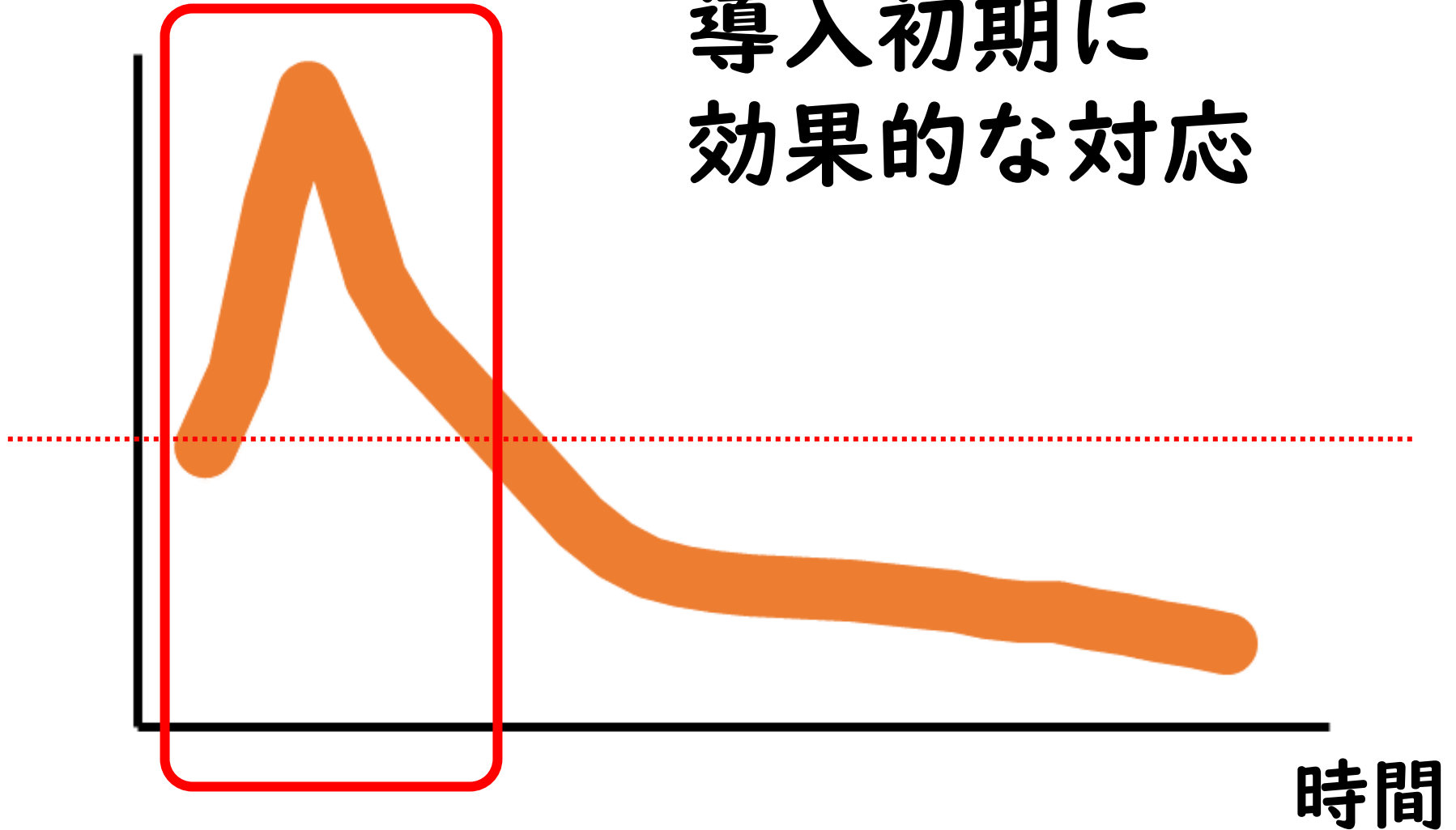
仕事量が
実質増える期間

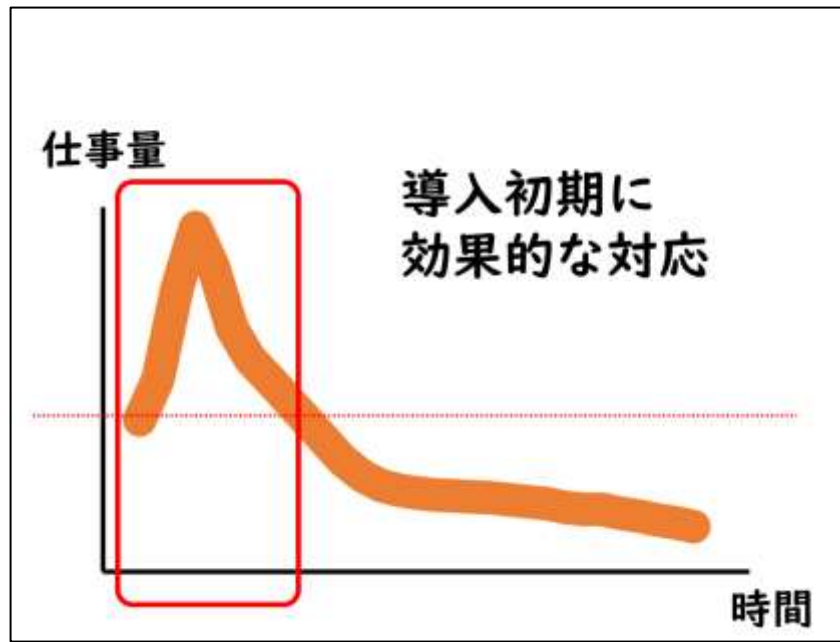
短くしたい！

時間

仕事量

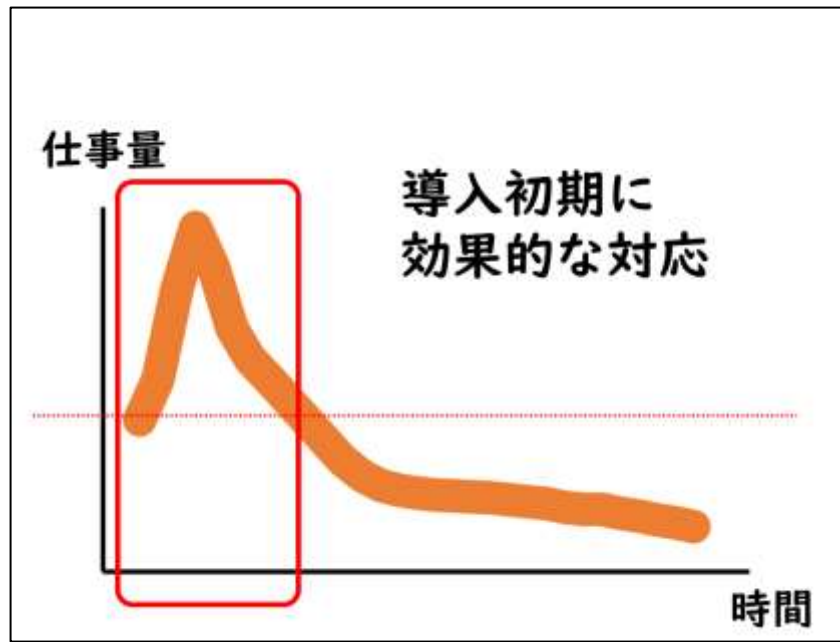
導入初期に
効果的な対応





○ リーダーシップ

○ Vision・成果



○ リーダーシップ

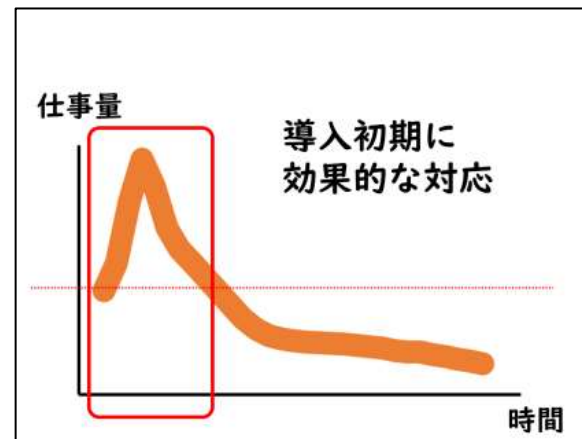
○ Vision・成果

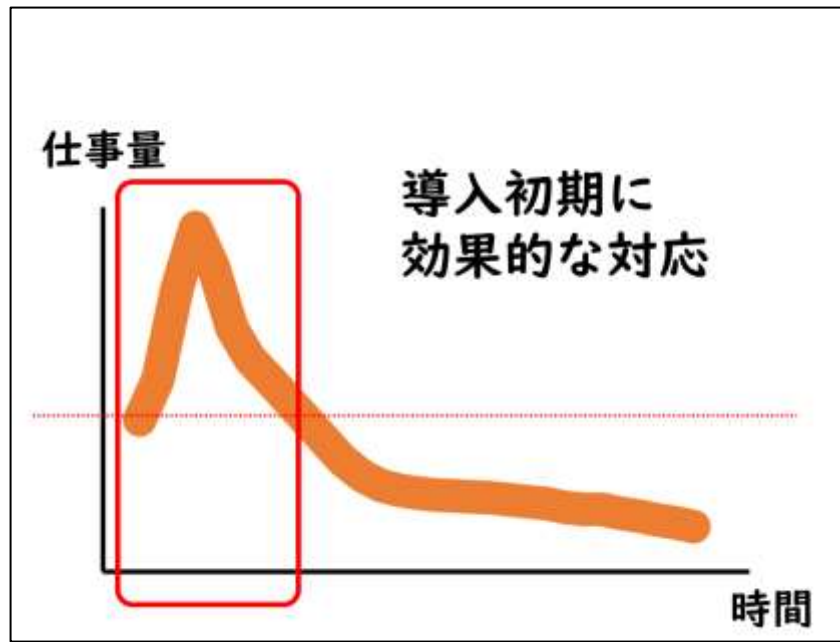
○ リーダーシップ

環境を整える

率先して実施するチームを作る

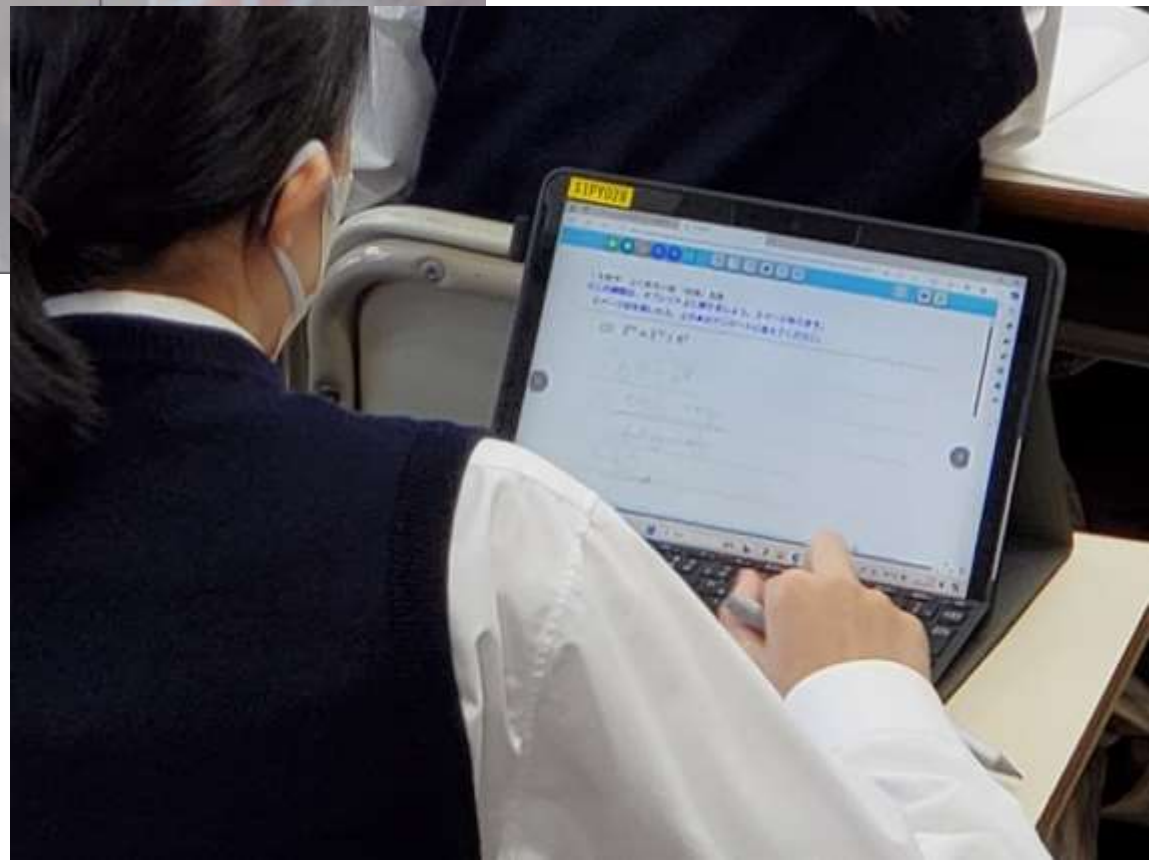
生徒への浸透は早い



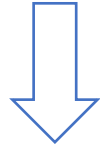


○ リーダーシップ

○ Vision・成果

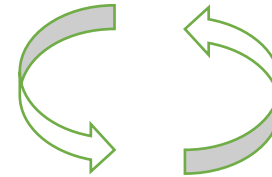
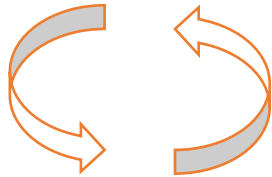


I C T 活 用



学 び の 多 様 化

**教 育 デ ー タ の
活 用**



学 力 向 上

業 務 削 減

教育データの利活用に係る論点整理（中間まとめ）概要

令和3（2021）年3月
教育データの利活用に関する有識者会議

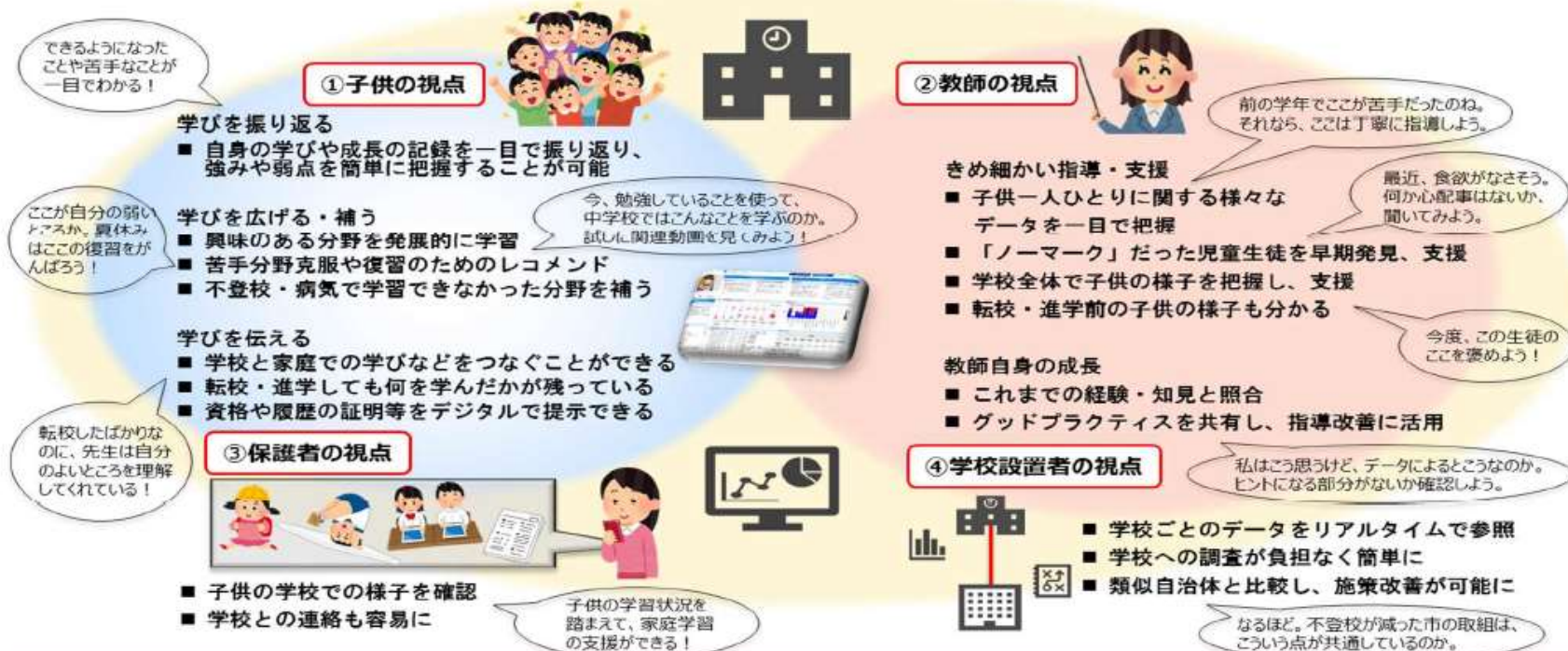
1. 教育データの定義

- ✓ 初等中等教育段階の学校教育における児童生徒（学習者）のデータが基本。
- ✓ ①児童生徒（学習面：スタディ・ログ、生活・健康面：ライフ・ログ）、②教師の指導・支援等（アシスト・ログ）③学校・学校設置者（運営・行政データ）。
- ✓ 定量的データ（テストの点数等）だけではなく、定性的データ（成果物、主体的に学習に取り組む態度、教師の見取り等）も対象。

2. 教育データの利活用の原則

- (1) 教育・学習は、技術に優先すること
- (2) 最新・汎用的な技術を活用すること
- (3) 簡便かつ効果的な仕組みを目指すこと
- (4) 安全・安心を確保すること
- (5) スモールスタート・逐次改善していくこと

3. 教育データの利活用の目的（将来像の具体的イメージ）



⑤行政機関・大学等の研究機関の視点

- 学習指導要領の改訂などにデータを活用することで根拠に基づいた政策（EBPM）を実現
- これまで分からなかった人の学習過程の解明に基づき、新たな教授法・学習法を創出
- 教員養成・研修等に活用することで、教師の資質能力向上を推進

②教師の視点



前の学年でここが苦手だったのね。
それなら、ここは丁寧に指導しよう。

最近、食欲がなさそう。
何か心配事はないか、
聞いてみよう。

きめ細かい指導・支援

- 子供一人ひとりに関する様々なデータを一目で把握
- 「ノーマーク」だった児童生徒を早期発見、支援
- 学校全体で子供の様子を把握し、支援
- 転校・進学前の子供の様子も分かる

今度、この生徒の
ここを褒めよう！

教師自身の成長

- これまでの経験・知見と照合
- グッドプラクティスを共有し、指導改善に活用

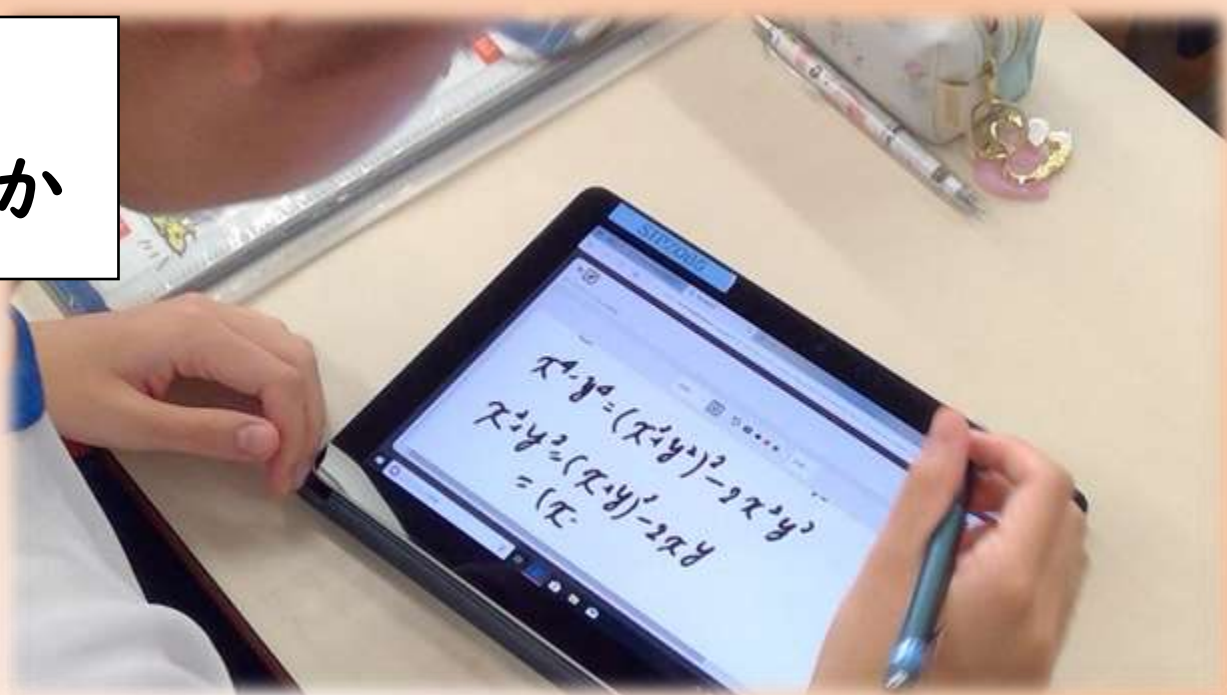
私はこう思っけど、データによるとこうなのか。
ヒントになる部分がないか確認しよう。

教育データの利活用

1. 経験知の検証

2. 授業改善

経験知 いつ学んでいるのか



配信されたプリントの活用状況

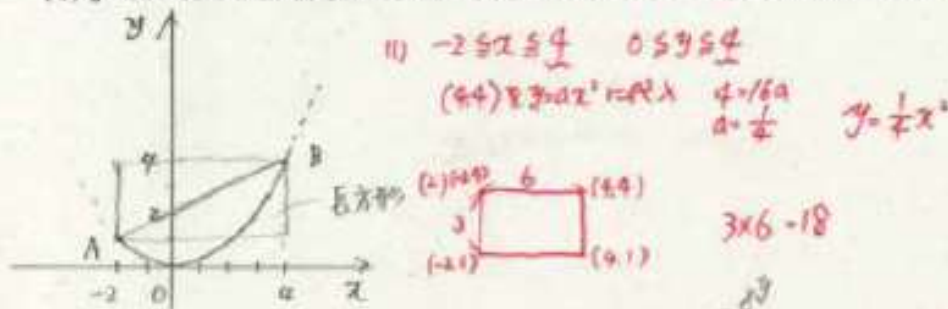
2年数学 演習プリント「関数 $y=ax^2$ 」演習e-time

2022/2/7

分からないことに慣れていませんか？あなたの目標はどこにあるのでしょうか。ただが時間を費やすだけなら、今のままでも構いません。西京高校に進級することはできます。高校も無事卒業し、何某かの大学に入学し、何某かの企業に就職するのでしょうか。それらひとつひとつの経路において、頼りになるのはあなたの実力だけです。分からないまま、できないまま成長していくことが当たり前になっては、社会人として充実した生き方ができるとは思えません。期末テストまで1週間を切っています。準備をして挑みましょう。
今回は西京の問題を3連発です。正解までたどり着いてください。

関数 $y=ax^2$ において、 x の領域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき y の変化が $0 \leq y \leq 4$ である。また、 $x=-2$ 、 $x=4$ のときのグラフ上の点をそれぞれA、Bとする。このとき、次の(1)～(4)の問いに答えよ。【西京2014】

- (1) a の値を求めよ。
- (2) ABを対角線とし、辺が x 軸に平行な辺と y 軸に平行な辺からなる長方形Kの面積を求めよ。
- (3) y 軸上に点Pをとる。△ABPの面積と長方形Kの面積が等しくなるときの点Pの y 座標をすべて求めよ。
- (4) $y=ax^2$ のグラフ上に点Qをとる。△ABQの面積が5となるときの点Qの x 座標をすべて求めよ。



(3) $P(0, p) (p > 0)$ ABの式 $y = \frac{1}{4}x + 2$
 $(p-2) \times (2+4) \times \frac{1}{2} = 18$
 高さ 底辺



解答例を配信することは、
欠席生徒や不登校生徒への
支援にもなります。
また、生徒の学び直し（振り
返り）に大きく役立ちます。

ログパレ (LOG PALETTE)

0207解答二次関数 (演習 習熟を図る④)



まだ記憶に新しい
時に振り返り

自分のリズムで振り返り

授業(7日)の課題について、
夕方に解答を配信

期末テスト(24日)
に向けた復習

経験知

根拠

こういう風に指導すれば
生徒は授業で学んだことを

- ①その日のうちに
- ②自分のリズムで
- ③テスト直前に
振り返っているはずだ

ログパレ (LOG PALETTE)

ログパレ
LOG PALETTE

0207解答二次関数 (演習 習熟を図る④)



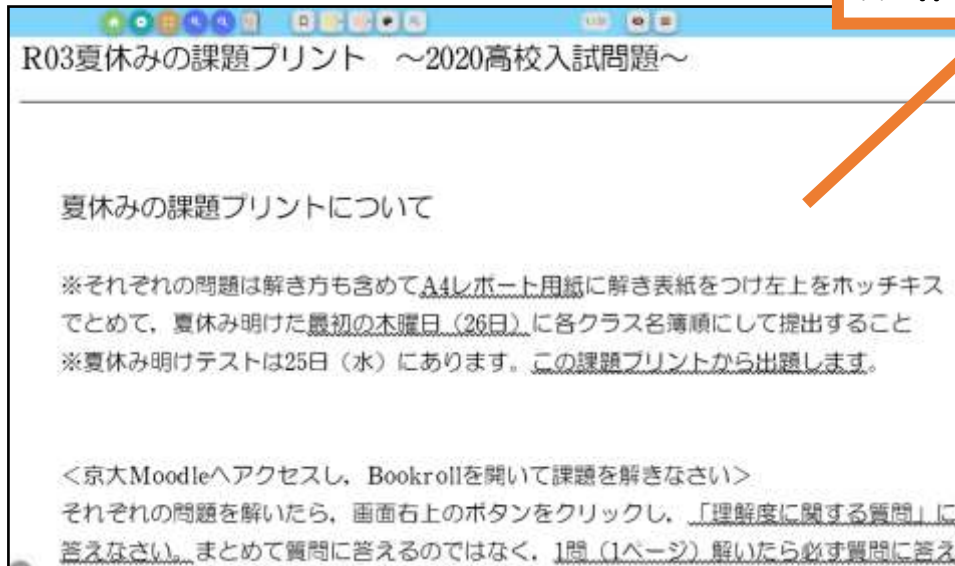
経験知が教育データで検証されると
自分自身の指導に**自信**がわく

経験知 いつ学んでいるのか



長期休業中の課題をBookrollで配信

解答とともに夏休み前にbookrollに配信します。

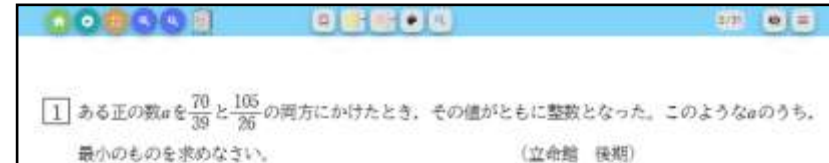


R03夏休みの課題プリント ~2020高校入試問題~

夏休みの課題プリントについて

※それぞれの問題は解き方も含めてA4レポート用紙に解き表紙をつけ左上をホッチキス
でとめて、夏休み明けの最初の木曜日(26日)に各クラス名簿順にして提出すること
※夏休み明けテストは25日(水)にあります。この課題プリントから出題します。

<京大Moodleへアクセスし、Bookrollを開いて課題を解きなさい>
それぞれの問題を解いたら、画面右上のボタンをクリックし、「理解度に関する質問」に
答えなさい。まとめて質問に答えるのではなく、1問(1ページ)解いたら必ず質問に答え



1 ある正の数 a を $\frac{70}{39}$ と $\frac{105}{26}$ の両方にかけてとき、その値がともに整数となった。このような a のうち、
最小のものを求めなさい。(立命館 後期)

基本的に1ページに1問
こうすることで、
各問題毎の正答率や解答時間を
効果的に収集することができます

生徒は、問題を閲覧し、ノートに解いて、
答え合わせをした後、結果をクイズ機能に
入力する

The screenshot shows a web interface for a learning management system. The main content area displays a math problem: "ある正の数 a を $\frac{70}{25}$ と $\frac{105}{25}$ の積にかけてとき、その値がともに整数となった。このような a のうち、最小のものをも求めなさい。 (2分 後解)". To the right, a sidebar panel shows the quiz results for this problem. It lists three possible responses: "A: 自力で解けた" (selected with a blue radio button), "B: 解説を見て理解できた" (unselected), and "C: 解説を見て理解できなかった" (unselected). Below the list are buttons for "保存" (Save), "戻る" (Back), and "進む" (Next). At the bottom of the sidebar is a red circular button with a plus sign and a "リコメント編集" (Edit comment) link.

繰り返し解いた場合も、
そのたびにクイズに入力するよう
指示しています。

教師だけが見ることのできる分析ツールの画面より

問題ごとの閲覧時間を参考に、
休み明けに行うテスト問題を作成する



ファイルの閲覧達成率の
低い生徒へのアプローチが可能

問題	ページ	正解率
問題1 2	13	81.0
問題1 3	14	55.0
問題1 4	15	66.7
問題1 5	16	21.1
問題1 6	17	90.5
問題1 7	18	25.0
問題1 8	19	47.6
問題1 9	20	57.1

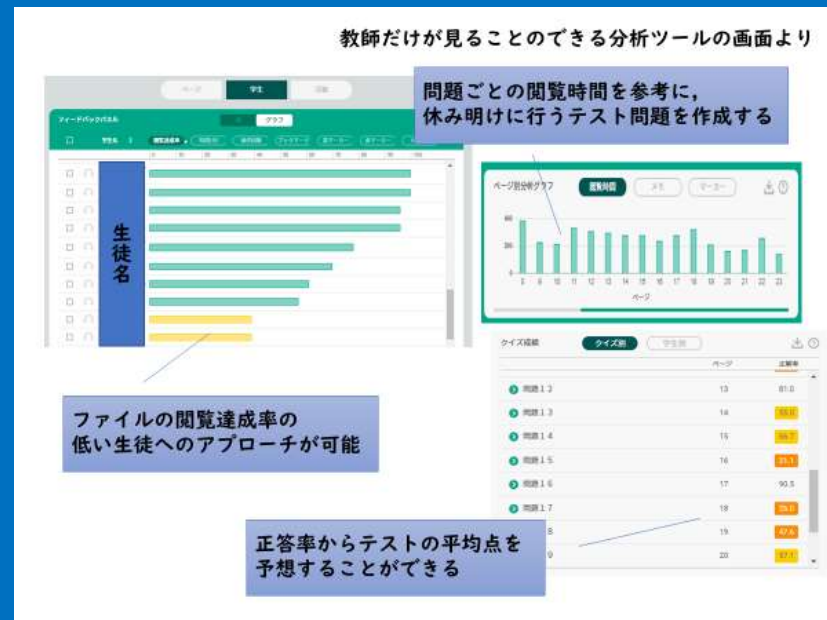
正答率からテストの平均点を
予想することができる

経験知

根拠

この問題の
正答率・解答時間は
およそこのくらいのはずだ

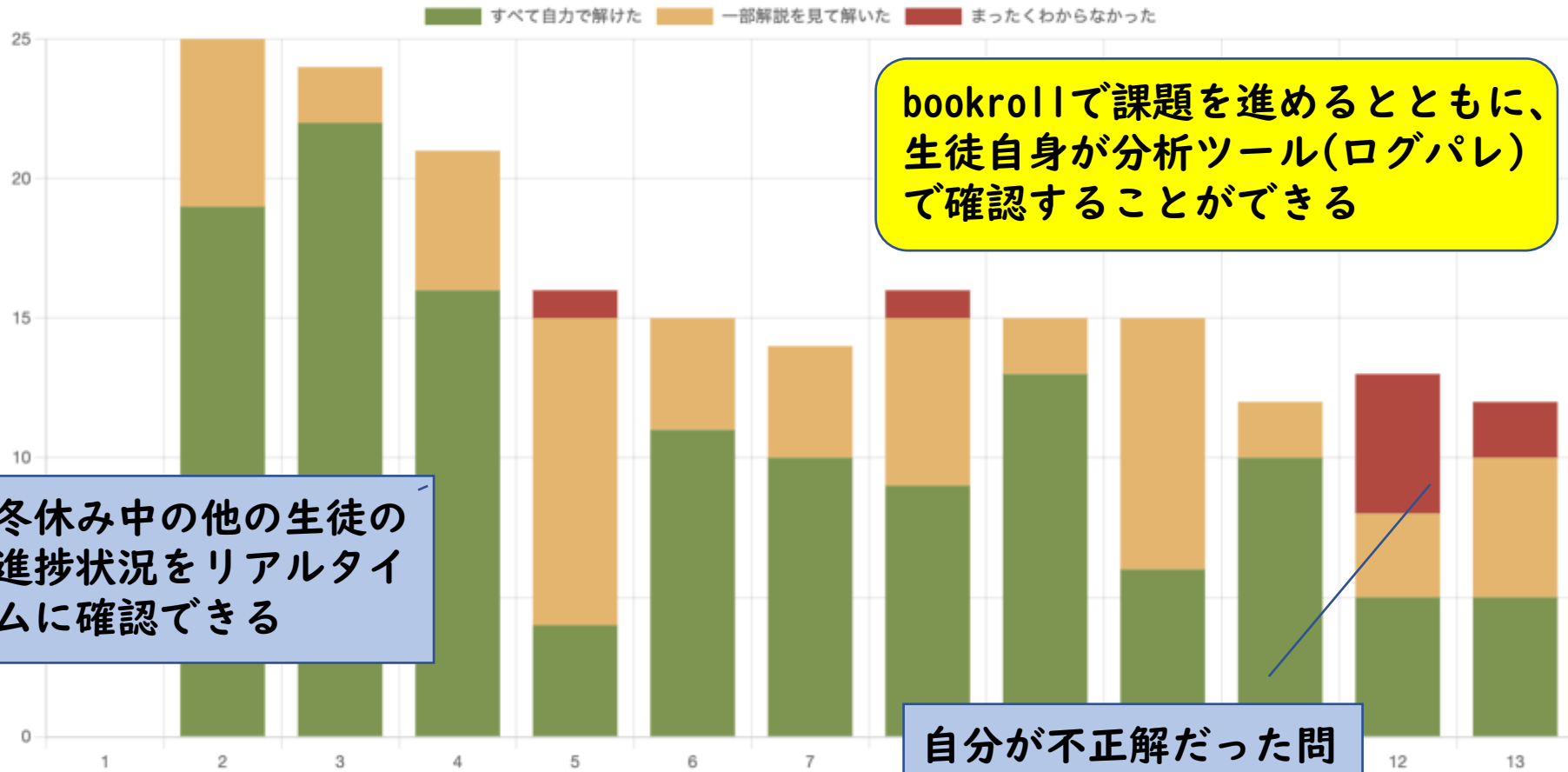
だからこの組み合わせの
テストを作ろう



経験知が教育データで検証されると
経験の少ない先生にとって**指針**になる

令和6年 冬休み課題進捗チェック

ページ別取り組み状況



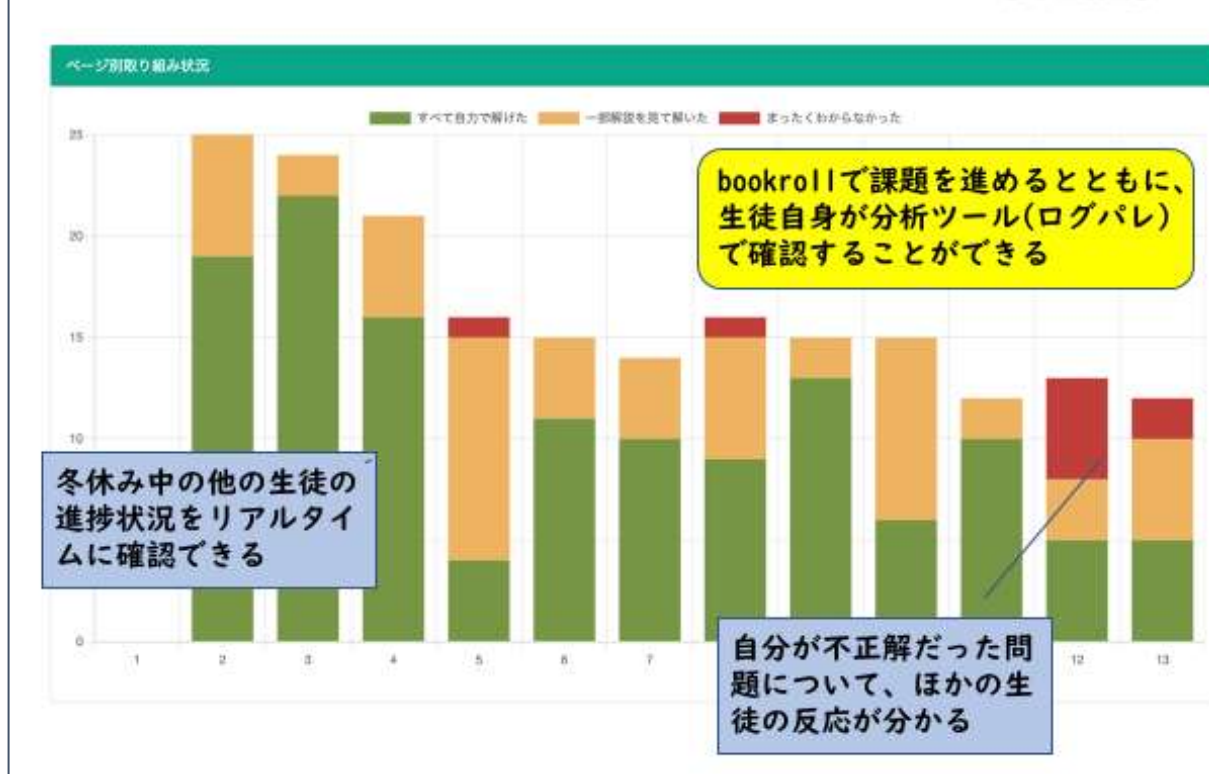
bookrollで課題を進めるとともに、生徒自身が分析ツール(ログパレ)で確認することができる

冬休み中の他の生徒の進捗状況をリアルタイムに確認できる

自分が不正解だった問題について、ほかの生徒の反応が分かる

令和6年 冬休み課題進捗チェック

ログパレ
LOG PALETTE

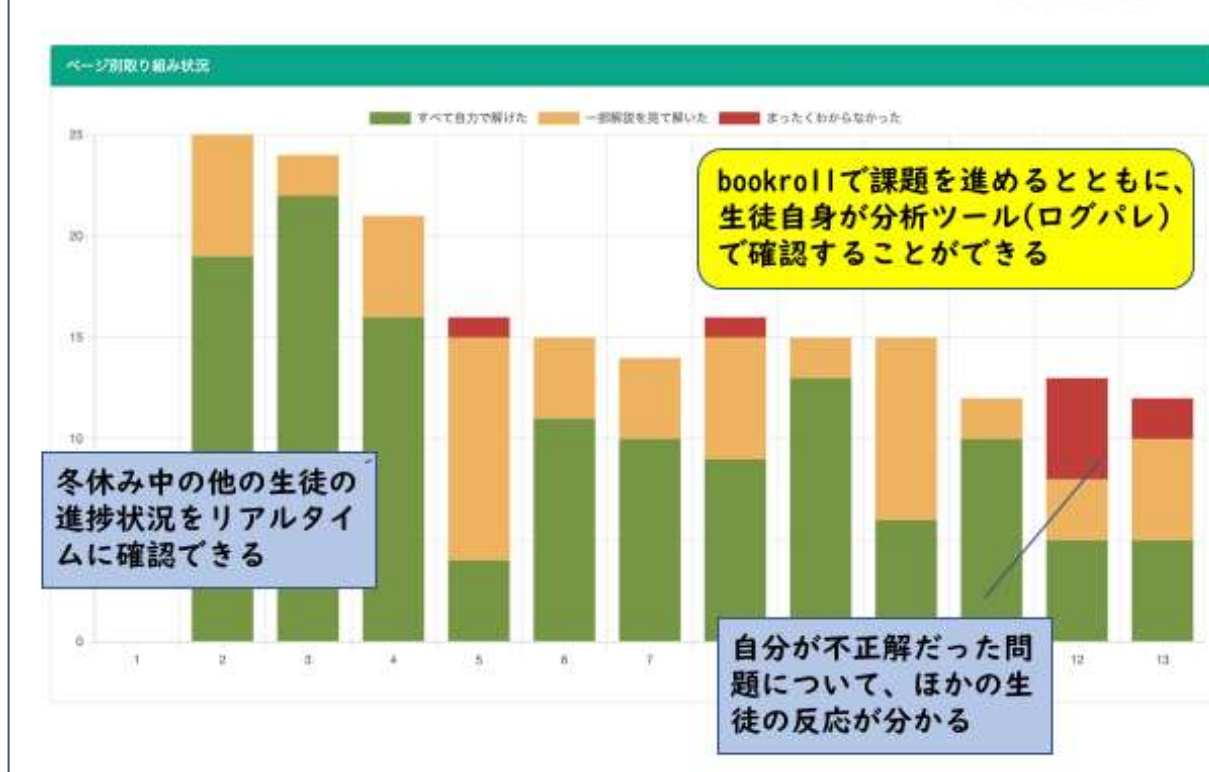


自己管理がうまくできない生徒やモチベーションを維持しにくい生徒にとって、今までも中長期的な自学自習（例＞長期休業の課題）は、取り組みにくい課題であった。紙をデジタルに変えただけでは改善されない点である。

デジタルだからこそできるアプローチがある。今回使用したコンテンツでは、クラスメイトの進捗状況が日に日に変化している様子を見ることができ、自分のペースと比較できる。また、個々が3択で理解度を答えているので、自分の理解度とクラス全体の理解度を比較し、学びを振り返ったり深めたりすることに役立つ。

令和6年 冬休み課題進捗チェック

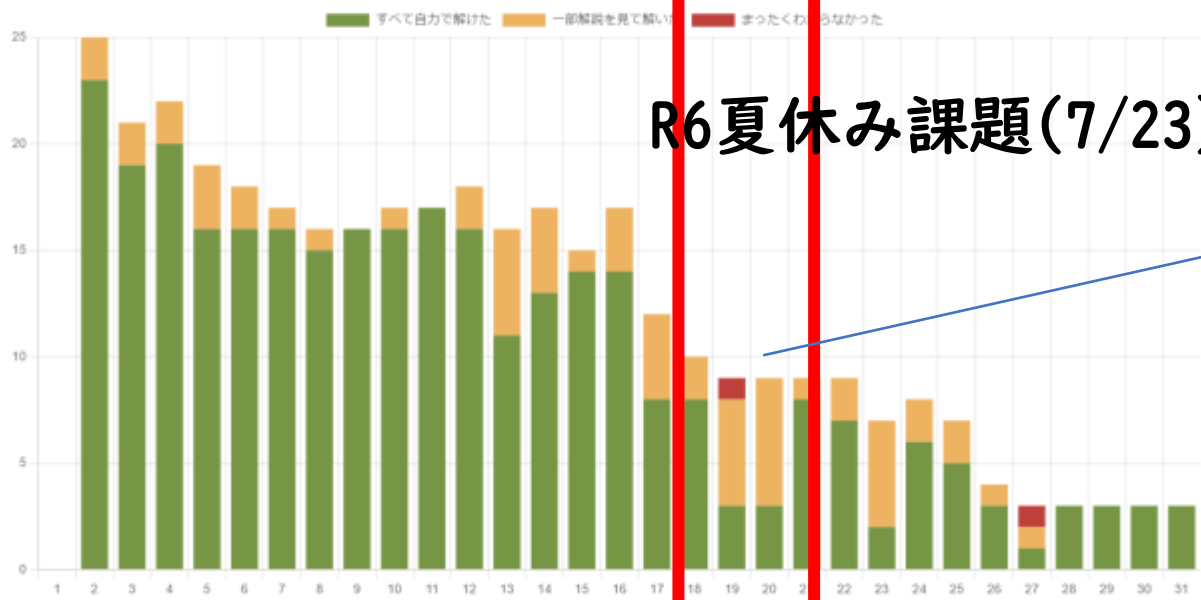
ログパレ
LOG PALETTE



生徒アンケート「冬休み課題チェック」について

- ✓ クラスメイトと比べ**自分の課題ペースを見直す**ことができるので良いと思う。
- ✓ **クラスの人が難しいと感じているところ**が分かって便利でした。
- ✓ 実際、この冬休みに使ってみて、周りがどのくらいやっているかとかその問題に対してどのくらいの難易度と捉えているかがわかって、とても便利だった。**これからもやってほしい。**

ページ別取り組み状況

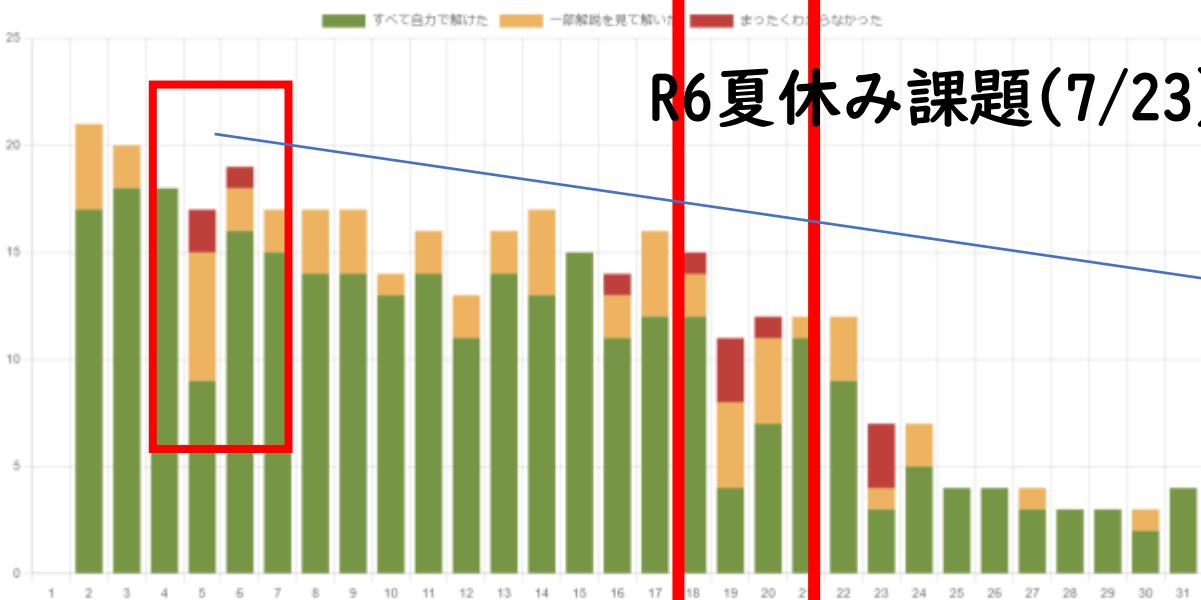


R6夏休み課題(7/23)IA

クラスを超えた
共通部分

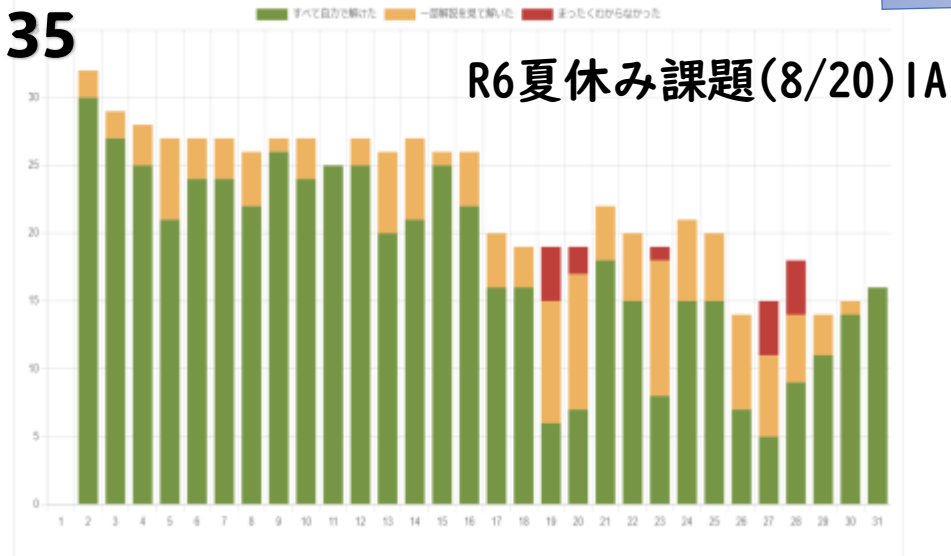
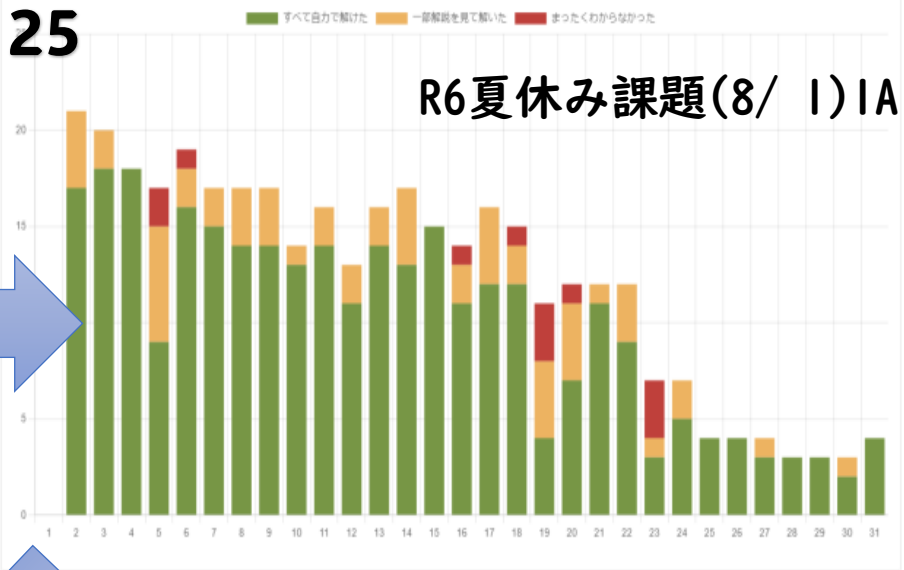
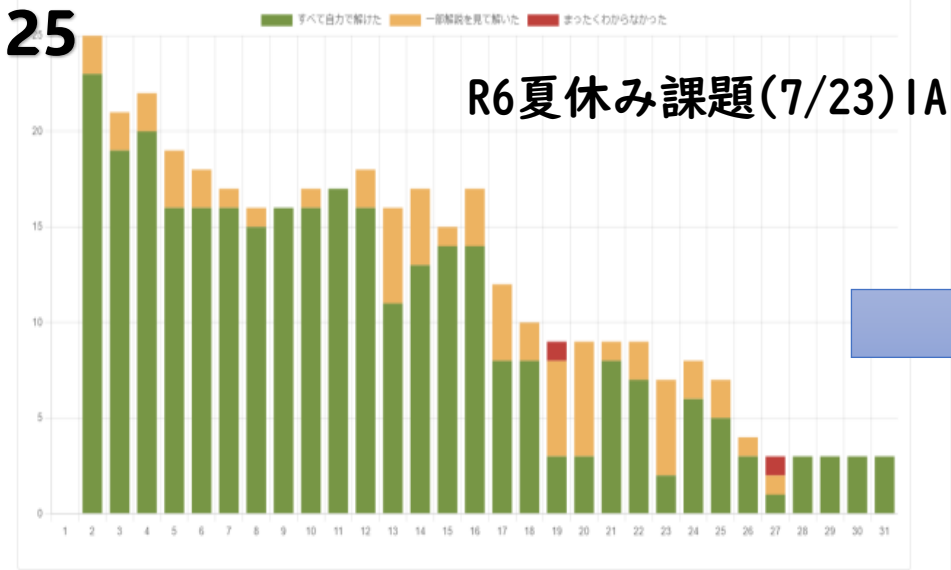
この問題は難しい

ページ別取り組み状況



R6夏休み課題(7/23)IB

クラスの特徴が
みえてくる



- 取組の進捗状況について、他者と比較しながら生徒個々が確認できる
- 学び直して改善している部分が読み取れる
- 各問題ごとの理解度を、一目で看取ることができる

令和6年 冬休み課題進捗チェック

ログパレ
LOG PALETTE

ページ別取り組み状況



教育データを**見える化する**と
生徒が孤立しない

教育データの利活用

1. 経験知の検証

2. 授業改善

授業改善 解答過程を可視化



授業改善

家庭学習



授業中に
小テストで確認



その場の判断で
授業進行に反映

時間・手間がかかる

熟練した技術が必要

ICTを活用することで

家庭学習



授業前に
ログパレで分析

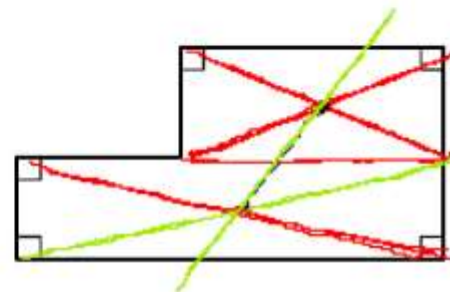
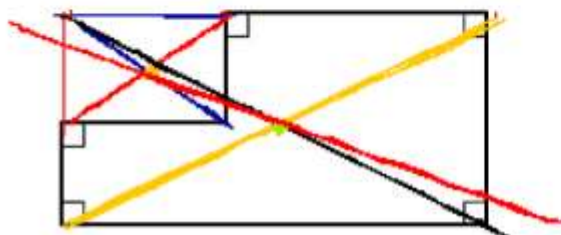
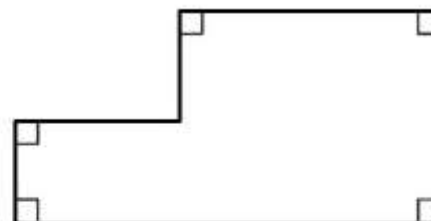
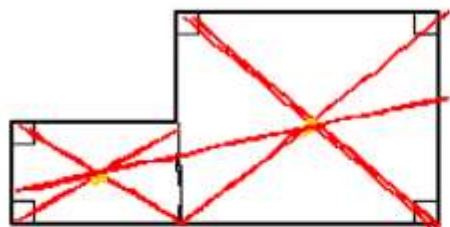


準備をして
授業進行に反映

紙の場合

生徒の解答の結果から
生徒の様子を判断し
授業を組み立てていた

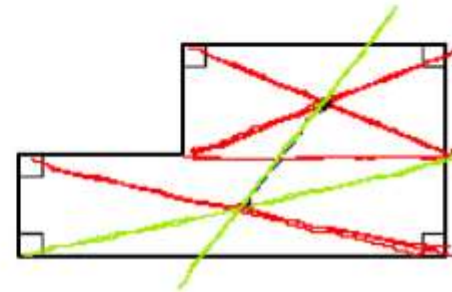
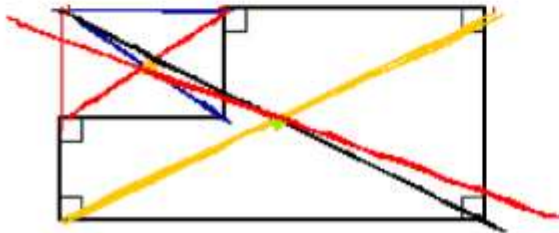
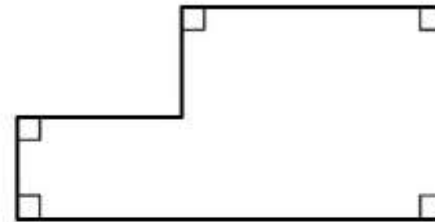
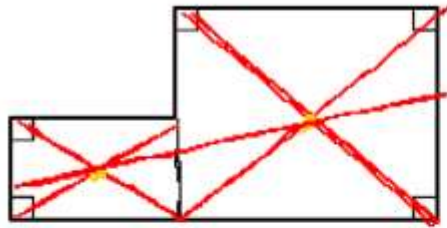
【答え】



ICTを 活用すると

生徒の解答の過程に
着目することができる

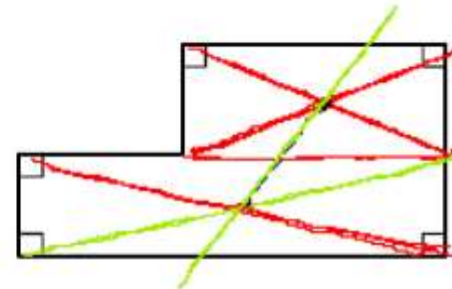
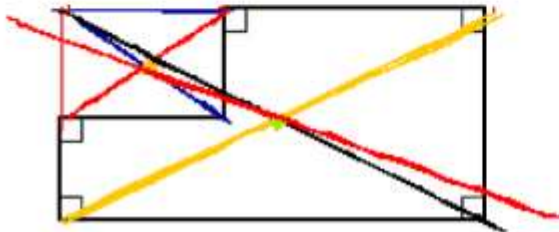
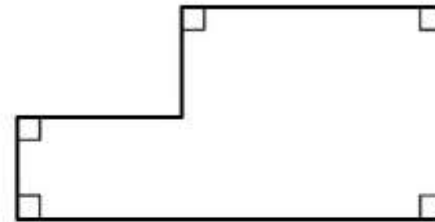
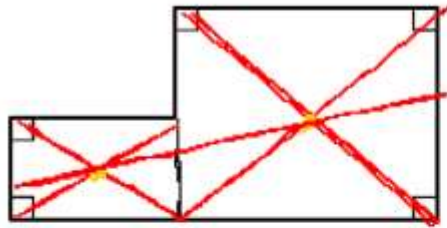
【答え】



ICTを 活用すると

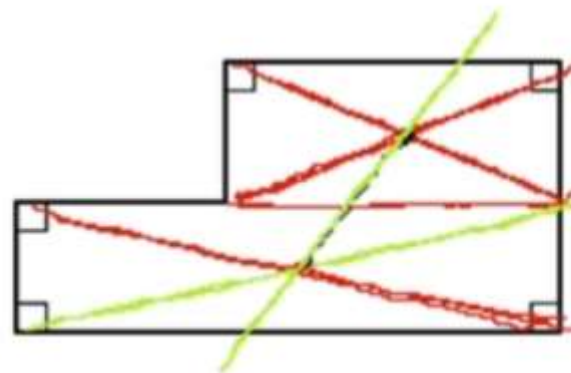
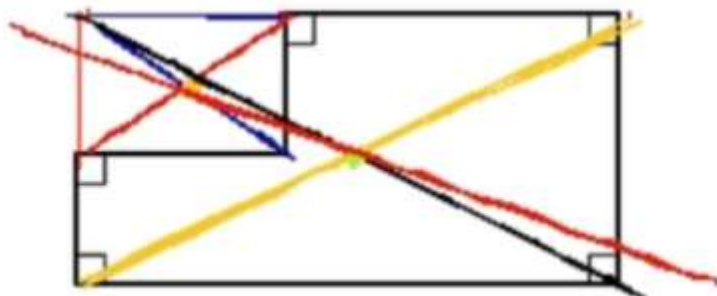
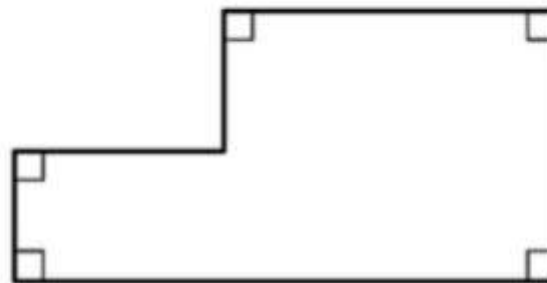
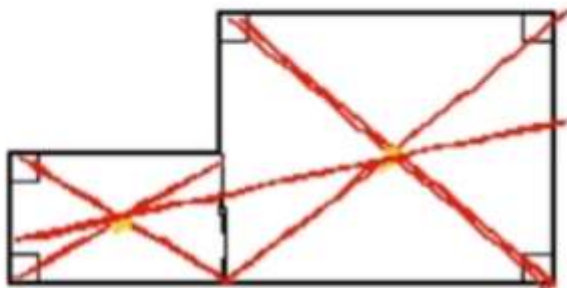
この空白
気になりませんか？

【答え】



ICTを 活用すると

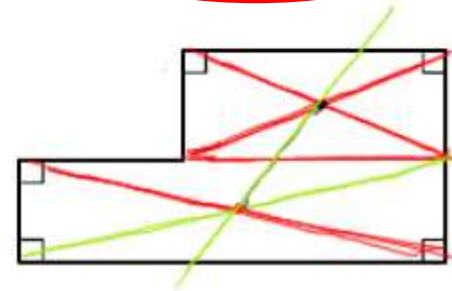
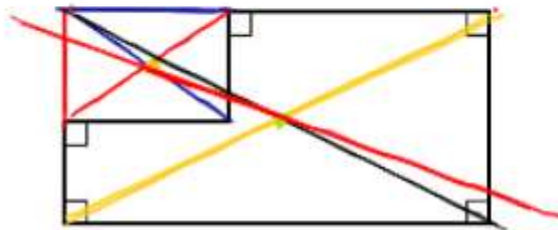
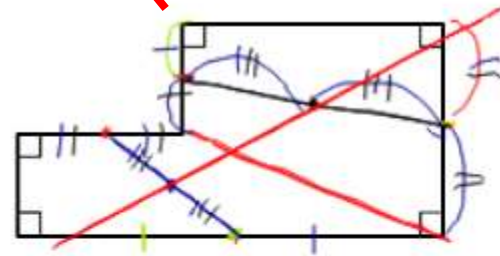
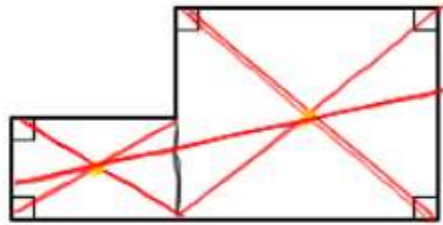
【答え】



ICTを 活用すると

生徒がよくするつまづきを
利用することができる

【答え】



授業改善 解答過程を可視化

家庭学習

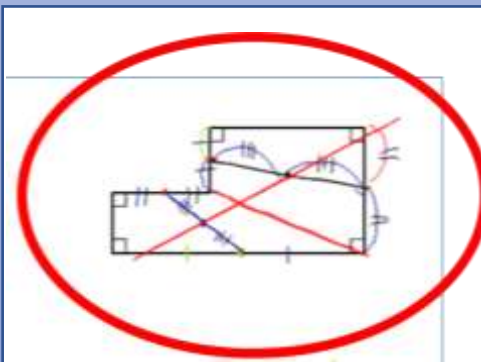


授業前に
ログパレで分析

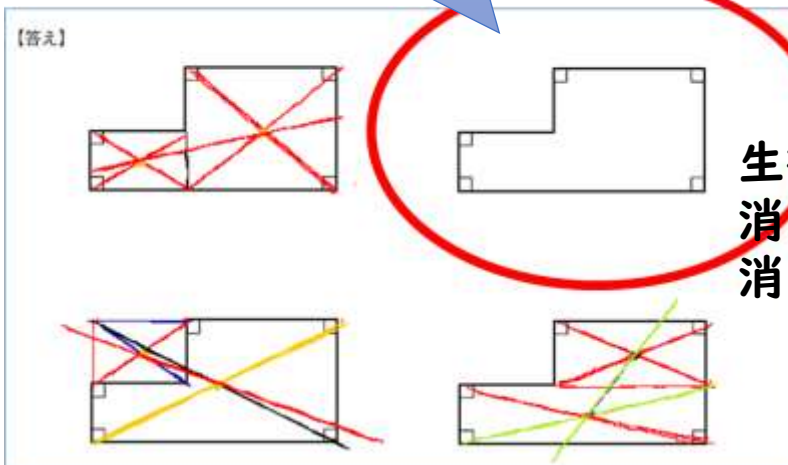


準備をして
授業進行に反映

この部分の生徒の思考の
過程を可視化

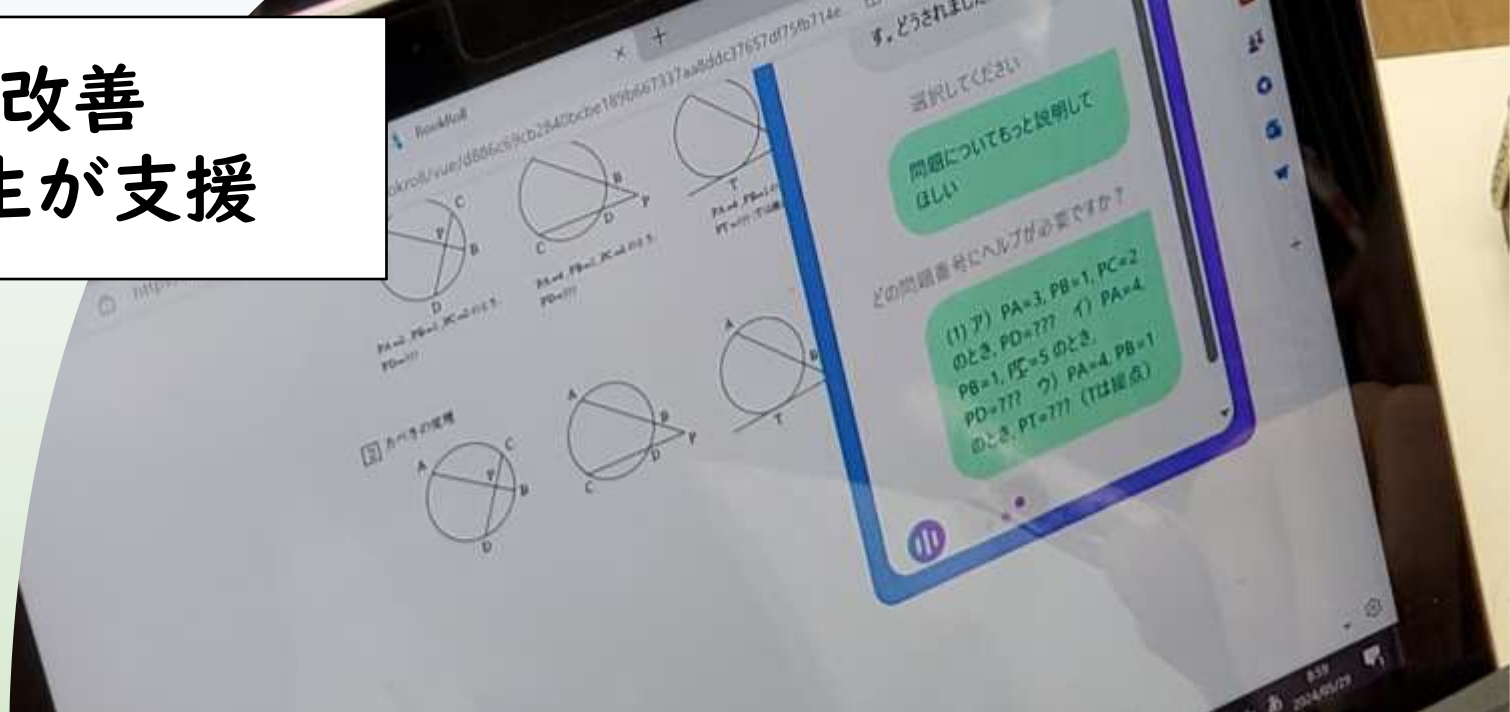


ICTを
活用することで、
より効果的な
授業改善を
することができる



生徒が
消しゴムで
消した跡

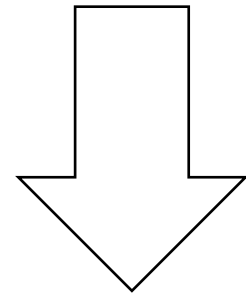
授業改善 AI先生が支援



一斉授業



ひとりの教師が
個々の質問に
適宜対応するのは
限界がある



グループワークや
スモールティーチャーの活用

授業改善 A I 先生が支援



A screenshot of a tablet interface. The top part shows a math problem in Japanese: "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, B, D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。" Below the text is a hand-drawn diagram of triangle ABC with side lengths AB=3, BC=2, and CA=4. It shows the angle bisector of angle B meeting AC at D, a circle passing through A, B, and D intersecting BC at E, and the intersection of AB and DE at F. On the right side of the tablet, there is a chat window titled "AI先生" (AI Teacher) with a question "点Dはどこですか?" (Where is point D?) and a detailed explanation in Japanese about the geometry of the problem.

A I 先生

A I 先生の導入により
小さな先生がタブレット上に常駐している感覚

Browser tabs: コース: 2024年度中学3年B組[教] x BookRoll x +

Address bar: sk.let.media.kyoto-u.ac.jp/bookroll/vue/d886c69cb2840bcbe189b667337aa8ddc37657df75fb714e07c137e508b05c93/1/ja?homeUrl=...

Bookmarks: Google, Gmail, YouTube, BookRoll, wolfram alpha - Go..., Zoom, 大学入試数学の問題, 西京高等学校・附属..., iLovePDF | PDFファ..., すべてのブックマーク

Taskbar: [Icons for various applications]

- 4 $AB=3, BC=2, CA=4$ の $\triangle ABC$ で、 $\angle B$ の二等分線と辺 AC の交点を D とする。 A, B, D 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。



授業改善 AI先生が支援

The screenshot displays a digital workspace with a toolbar at the top. On the left, a problem is presented:
[4] $AB=3, BC=2, CA=4$ の $\triangle ABC$ で、 $\angle B$ の二等分線と辺 AC の交点を D とする。 A, B, D 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。

Below the text is a hand-drawn diagram of triangle ABC . Side BC is labeled 2, side AB is labeled 3, and side CA is labeled 4. Point D is on AC , and a line BD bisects $\angle B$. A circle passing through A, B, D intersects BC at point E . A line DE is drawn, and its intersection with AB is point F .

On the right, an AI chat window titled "AI先生" is open. It shows a question: "点Dはどこですか？" (Where is point D?). The AI's response explains that point D is on side AC and is defined by the angle bisector theorem, meaning its position is determined by the ratio of AB to BC .

- 生徒からの質問の量が減るので、**本当に支援が必要な生徒**（質問ができない、わからないところが分からない）に時間を割くことができる。
- AI先生の返答が的を外していたり、間違っていたりすることがあるので、**精度を上げてほしい**。
- 教師の仕事とは何か、見つめなおすきっかけになった。

授業改善 解答過程を可視化

家庭学習

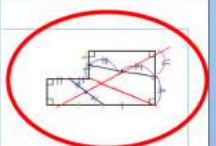


授業前に
ログパレで分析

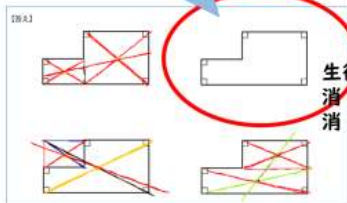


準備をして
授業進行に反映

この部分の生徒の思考の
過程を可視化

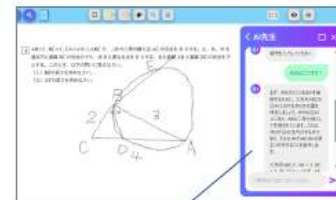


ICTを
活用することで、
より効果的な
授業改善を
することができる



生徒が
消しゴムで
消した跡

授業改善 A I 先生が支援



A I 先生

A I 先生の導入により
小さな先生がタブレット上に常駐している感覚

教員の**余裕**が
要所への適切な支援につながる

教育データの利活用による授業改善

継続性

先進性

教育データの利活用による授業改善

継続性

先進性

未来の教育のために
目の前の子ども達が犠牲に
なるような実践はしたくない
単発の実践ではなく、
効果的な実践を継続したい

教育データの利活用による授業改善

継続性

先進性

私自身
最先端の技術に触れたいし、
子ども達に経験してほしい

今後も情報共有させていただければ幸いです

京都市立西京高校附属中学校 教頭 宮部剛

連絡先：g-miyabe@edu.city.kyoto.jp