

公立中学校における 教育データを利活用した オンライン授業の取組

京都市立西京高等学校附属中学校

宮部 剛

西京の紹介

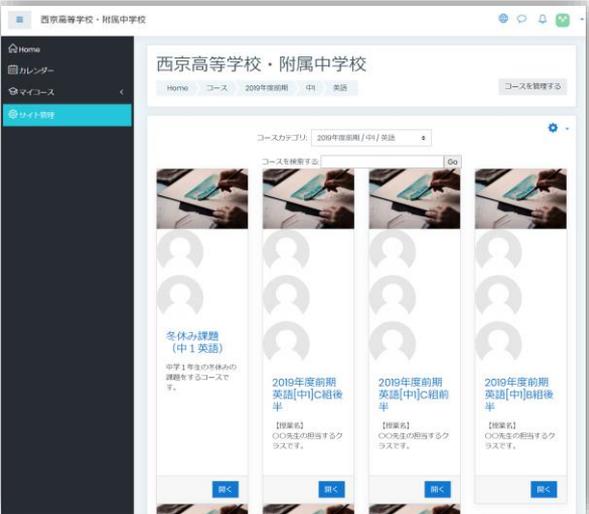


- 京都市立唯一の併設型中高一貫校
- 2004年創立
- 昨年度からSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)に協力し、生徒1人1台タブレットを貸与しています



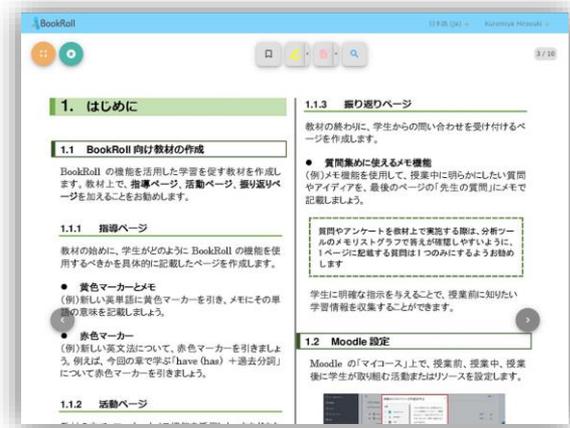
京大のLEAFシステムの説明

学習データの蓄積から分析へ



学習管理システム Moodle

- 学生に連絡
- 課題の受け取り
- 小テスト
- アンケート



デジタル教材配信システム BookRoll

- 教材の閲覧
- 小テスト



学習データ分析システム LA-View

- BookRollとMoodleの学習履歴の分析

コロナ対策として

- 4月当初より健康観察と課題の配信を始めました
- 休校期間が5月以降延期が確定し、学習支援の長期化が見込まれたため、その手立てを検討しました。

案①

動画配信

デメリット

1. 通信環境によって全員が継続的に視聴できるとは限らない
2. 学習効果の高い動画を作る技術が教員側にはない

紙芝居形式の授業

紙芝居形式の授業とは、オンライン学習を含む家庭学習において、生徒が主体的に学ぶために、今まで行ってきた一斉授業のノウハウを活用し、一斉授業の場面をスライドにまとめたものを、生徒が自身の理解度に応じて進めていくスタイルの授業のことを指す。好きな時間に好きな場所で、生徒は個々のペースで一斉授業を疑似体験することができる。一斉授業のエッセンスを抽出し、教科書をダイナミックにしたことで、生徒の習熟度に応じた活用が可能になる。

1. 概念や定義

【1. 概念や定義】今日の授業のねらいが知識・理解を示す。導入として関心を誘う内容に置き換え。【4. まとめ】知識・理解を振り返る取組も行う。

1 0より小さい数 0より小さい数について学びましょう。

どんなことがわかるかな
右の温度計は、ある日の東京と福岡の気温を示しています。
これらは、それぞれ、どんな温度を示しているでしょうか。

旭川の気温 -6°C は、マイナス 6°C と読み、 0°C より 6°C 低い温度を示しています。

2. 演習

【2. 演習】今日の授業のねらいをそつと実用を行う。できるだけ、実際に書いたりイメージで書く、実際に話し言葉で説明できるようにしたい。子どもたちにはそのままノートに写して、その解法を自分で考えようとするので、授業を進める。

身のまわりの「0より小さい数」をたくさん見つけよう

生徒が板書をうつすイメージ

3. 解答

【3. 解答】標準解答を書く。生徒の名前を付けるべきでない。採点も採点しない。採点しないことにより、採点の負担を減らす。採点の負担を減らす。採点の負担を減らす。

身のまわりの「0より小さい数」をたくさん見つけよう

- 氷点下の気温
- 目標よりタイムが低かった時
- 海拔
- 借金

この視点素晴らしい

借金 -5000円は \times

課題が難しい場合や分かりにくい場合は、2と3のスライドの間に「ヒント」というスライドを差し込んで効果的

4. まとめ

【4. まとめ】今日の授業のねらいを振り返る。教科書をよみかきでは「教科書を眺めれば分かる」に陥ってしまふ。一歩深めるためにも、言葉が培ってきた指針に沿った効果的な授業構築工夫を行う。

-3 、 -3.5 、 $-\frac{1}{2}$ のような 0より小さい数を負の数といいます。

負の数に対して、 5 、 0.5 、 $\frac{3}{4}$ のような 0より大きい数を正の数といいます。

0は、正の数でも負の数でもない数です。

「 $\pm 5\text{cm}$ 」ってどういう意味だろう？
明日までに考えてみよう！

負の数は「 $-$ 」をつけて表しますが、正の数にも「 $+$ 」をつけて表すことがあります。例えば、 2 を $+2$ と表したときには、プラス 2 と読みます。

また、「 $+$ 」や「 $-$ 」をこのように使うとき、「 $+$ 」を正の符号、「 $-$ 」を負の符号といいます。

5. 確認問題

【5. 確認問題】今日の授業のねらいが実用されている小確認する確認問題は省略して可。授業の振り返り記入させることも大切。②③の授業で「 \times 」を繰り返して「4. まとめ」に進むなど、繰り返しさまざまなリアクションが求められる。

教科書 P.15

例3 次の数を、正の符号、負の符号をつけて表しなさい。

(1) 0より12小さい数 (2) 0より9大きい数
(3) 0より1.5大きい数 (4) 0より $\frac{2}{3}$ 小さい数

教科書や問題集の問題を扱うときは、ページ数や問題番号を添えることでノートをうまくまとめることができる

1~5の流れをベースとしつつ、教科書の特性や単元、授業の構成に応じて、様々なバリエーションが考えられる。大切にしたいのは、「厳選された教師の発問」と「生徒の活動を含む構成」の2点である。

案②

紙芝居形式の 授業

メリット

1. 現状, ほぼ全員が閲覧可能である
2. 見通しを持って, 自分のリズムで, 自分のペースで学習を進めるとともに, いつでも振り返り学びなおすことができる
3. **生徒の到達度をリアルタイムに教師が捉えることができる**

オンライン学習を含む 家庭学習の見通し

- ✓ Bookroll上のPDFファイルに音声を乗せることができるようになりました。
- ✓ 道徳の時間について、学年体制にて、5月末までに3~5単元進めてください。
- ✓ 評価について、生徒・教員ともに、過度の負担にならないよう心掛けてください。

<学校再開が5月末まで延長した場合の流れ>

学校再開延期を問わず、GW期間の宿題を提示・・・評価の仕方は、**回収または確認テスト**

GW明けに休校中に家庭学習により授業を進める趣旨を「**生徒・保護者へ説明**」する

紙芝居形式の授業および宿題については、**適切な量**に心がける

【試行】
紙芝居形式／回収

月	火	水	木	金	土	日
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24

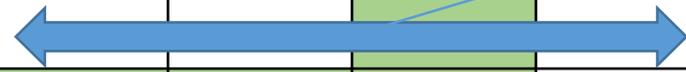
GWの**宿題**を配信

授業PDFファイル確認

紙芝居形式の授業
および
個々の学習計画
の生徒・保護者説明

【実践】紙芝居形式／回収
【試行】動画配信

朝配信



学校再開

休校中の過ごし方

BookRollにより配信される情報をもとに、生徒一人一人が個々の学習計画を作成し、休校中の家庭学習の時間を有意義に過ごす。
見通しを持って、自分のリズムで、自分のペースで学習を進めるとともに、いつでも振り返り学びなおすことのできる環境を整備します。

BookRollによる
紙芝居形式の授業の配信



生徒個々の
学習計画

休校中の過ごし方

各教科において、**基本事項の定着を図るとともに**、その**到達度を測る工夫**を実施し、適宜支援を行います。学校再開後は、休校中の学びを基に**高い技術や深い理解**を要する学習内容について授業を進めます。なお、学校再開後に差が生じないよう、**補習**などで支援します。

紙芝居形式の授業



- **毎週月曜日の朝**にその週の学習内容(**約20時間分の授業内容**)を受信
- **1日4時間**を目安に時間割を個別に組み、自分のペースで授業を進める
- 各授業で提示される宿題を次の授業までに解くなど、授業以外の学習についても計画的に進める

「宿題」に対する**評価**の方法は、以下の3通りである。個々の「宿題」によって指示が異なるので注意すること

- ① Moodleを活用したファイルの提出やアンケートの回答
- ② BookRollのクイズやメモ機能の活用
- ③ 学校再開後のノート提出や確認テスト



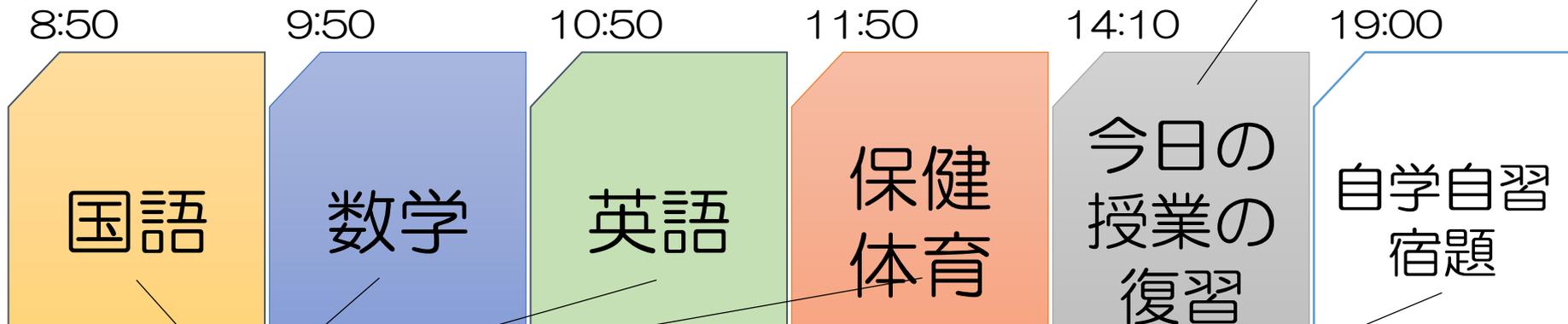
休校中の過ごし方

平日は、「**4時間の紙芝居形式の授業**」と「**1時間の復習**」をセットにして学習計画を立てましょう。

また、自学自習や宿題をする時間として、**平日1日2時間・週15時間**を確保し、休業中の見通しを持った**学習習慣を継続**しましょう。

時間割モデル

紙芝居形式の授業で提示された宿題は、**その日のうちに終わらせよう**



紙芝居形式の授業は、人によって教科によって時間がマチマチになるので、適宜時間割を変更して進めていこう

西京では、家庭学習の時間は**平日1日2時間、週15時間**を基本としています

例

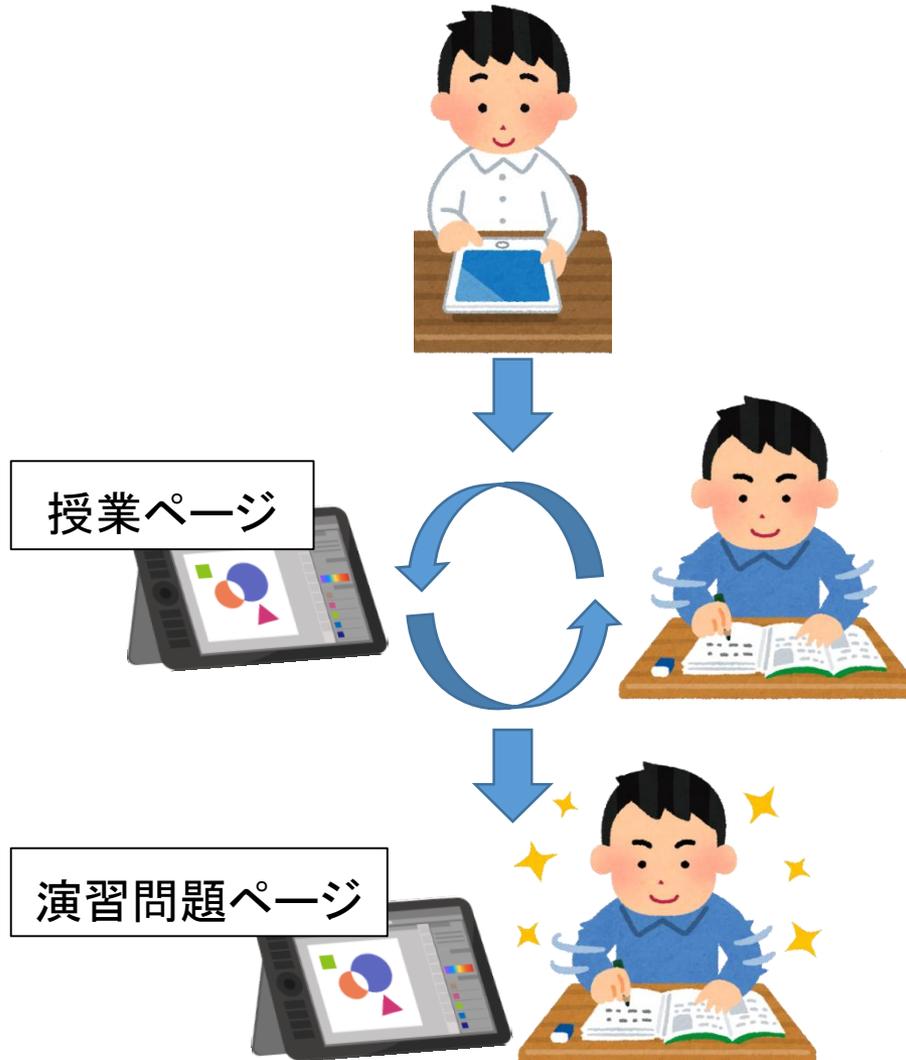
8:50	9:50	10:50	11:50	14:10	19:00
国語	数学	英語	保健 体育	今日の 授業の 復習	自学自習 宿題

月	8:50	9:50	10:50	11:50	14:10	19:00
火	8:50	9:50	10:50	11:50	14:10	19:00
水	8:50	9:50	10:50	11:50	14:10	19:00
木	8:50	9:50	10:50	11:50	14:10	19:00
金	8:50	9:50	10:50	11:50	14:10	19:00
土	8:50	9:50	10:50	11:50	14:10	19:00
日	8:50	9:50	10:50	11:50	14:10	19:00

- ✓ 左の学習計画表を参考にして、月曜日に配信された「紙芝居形式の授業（約20時間分）」をもとに、1週間の学習計画を立てましょう。
- ✓ 個々で作成した学習計画表は、学校再開後提出する必要はありません。
- ✓ 「紙芝居形式の授業に取り組んだ時間」と「自学自習（学校の宿題や習い事などを含む）の時間」について、毎朝の健康観察を記入するシートに質問を加えますので、そこに記入してください。



紙芝居形式の授業の 基本的な流れ(生徒目線)



①BookRollに配信される、
1日1時間分の授業ページ
を開きます。

②授業ページ通りに進み、
ノートに大事なことをまとめ
たり、問題を解いたりして
理解を深めます。

③最後に演習問題を解きます。
授業が理解できているかどうか
を確認できます。

演習問題の後は...



画面左上に出ている緑の星マークを押してアンケートに回答しましょう。

星マークを押すと右のような画面が出ますので、「完璧」「わかった」「よくわからなかった」の中から自分の理解度にあった選択肢を選びましょう。
(不正解などの表示がでることもありますが気にしなくて構いません。)

選択肢 1
完璧

選択肢 2
わかった

選択肢 3
よくわからなかった

課題(STEP演習)について



タブレット

29. 正の符号, 負の符号[改訂版 STEP演習 中学数学1 STEP A 問題1]

次の数を, 正の符号, 負の符号を使って表しなさい。

- (1) 0より8大きい数 (2) 0より2.7大きい数 (3) 0より $\frac{2}{3}$ 大きい数
 (4) 0より26小さい数 (5) 0より0.03小さい数 (6) 0より $\frac{9}{4}$ 小さい数

🏠 > 2020年度 > [STEP中1 A組]

2020年度

絵本

2020年度数学[中1]A組

[STEP中1 A組]

[STEP中1] 算数の復習

[STEP中1] 第1章 正の数と負の数

[STEP中1] 第2章 文字と式

[STEP中1] 第3章 1次方程式

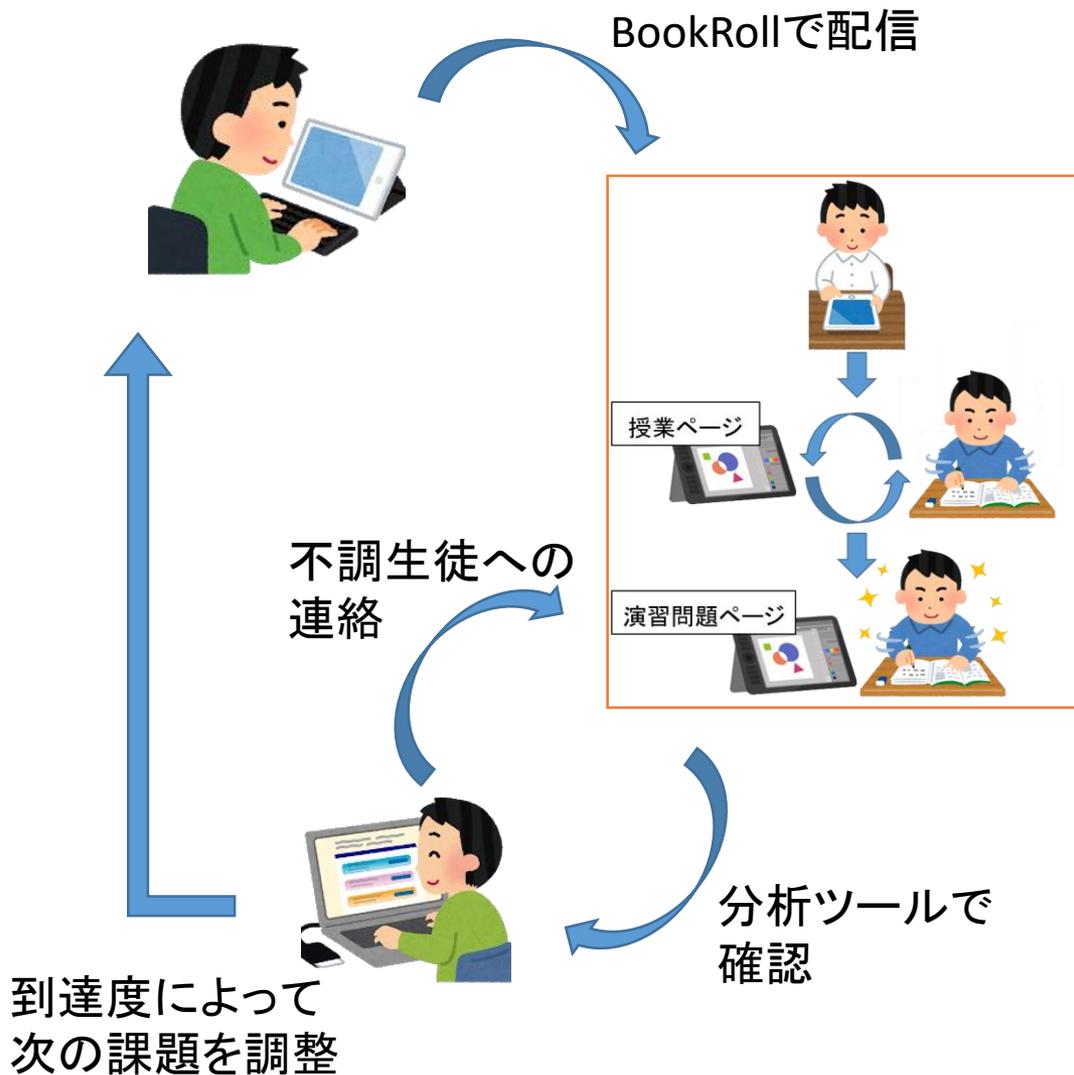
[STEP中1] 第4章 比例と反比例

Bookrollから「STEP中1」を開き,
問題をノートに解きます。

学習状況データを蓄積するため,
タブレットを見ながら問題を解くようにしてください。

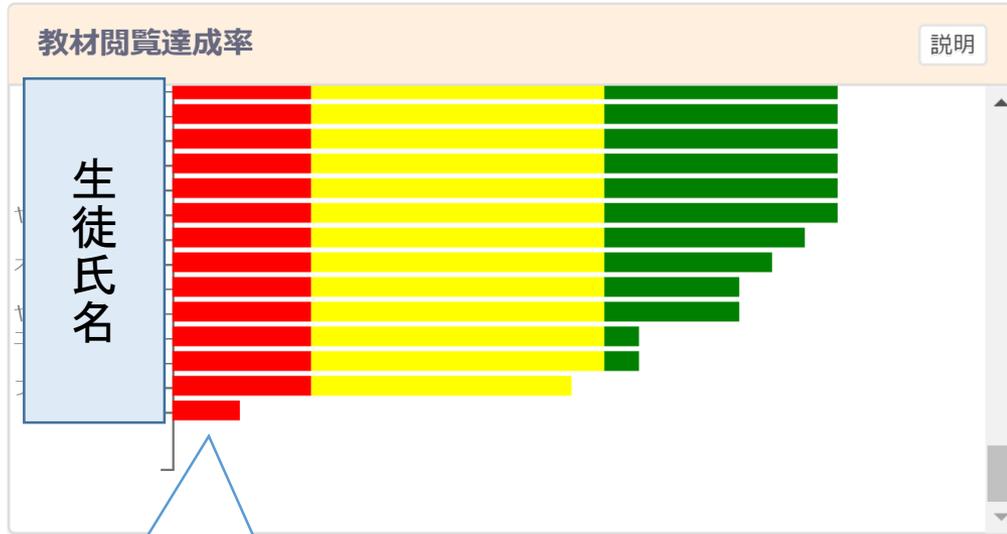
解答冊子を使って, 丸つけまで行います。

紙芝居形式の授業の 基本的な流れ(教師目線)



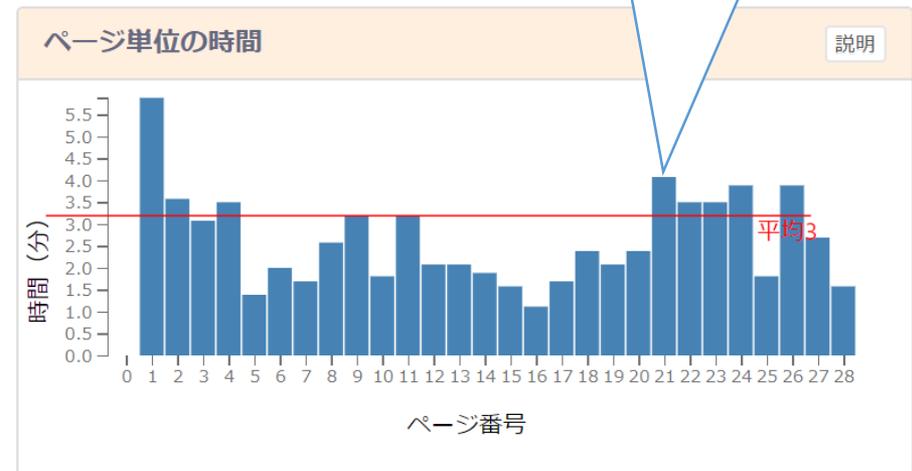
- ① 金曜日に**BookRoll**で1週間分の紙芝居形式の授業を配信
- ② **分析ツール**で到達度を確認
 - ・授業ページを閲覧しているかどうか, 閲覧履歴を確認
 - ・演習問題ページのメモやクイズの正答率や提出ファイルを確認
- ③ **不調生徒**に電話やコメントにより履修を促す
- ④ 生徒の**到達度**に応じて次の課題を見直す

分析ツールによる生徒の到達度の確認



「ページ単位の時間」が長い問題は、生徒にとって難易度が高い、またはよく分かっていない問題の可能性が高いので、より詳しい解説が必要

「教材閲覧達成率」が低い生徒には、電話またはコメントによる学習刺激を与える



3週間「紙芝居形式の授業」に取り組んで 見えてきたこと

- 生徒は順応が早い
 - できないかなということも、ほぼ対応してくる
- 教員へのサポートが必須である
 - 京大に週3で支援員を派遣していただいている
- 教職員のICTに対する意識が高まった
 - 分析ツールで把握できる生徒の状況と
 - 長年の経験で教師が予想する生徒の状況が一致する
 - しかも労力が少ないので高評価
- 効果を検証する必要がある
 - 統計的な情報を常に共有する
 - 事前事後でアンケートの実施

紙芝居形式の授業と
自学自習の時間
0512(火) - 0519(火)
生徒申告値(1年)

教師説明用資料より

0時間申告の生徒には
一定指導が必要？

紙芝居形式の授業 27.85h/w
自学自習 17.52h/w

健康観察の項目にある次の2点について、集計しました。

- ① 昨日の紙芝居形式の授業にかかった時間(時間)入力例 > 4.5
- ② 昨日の自学自習(学校の宿題や習い事などを含む)にかかった時間(時間)入力例 > 2.0

		① 紙芝居形式		② 自学自習	
		平均時間	0時間 申告者数	平均時間	0時間 申告者数
5月12日	火	5.53	3	2.55	0
5月13日	水	3.99	0	2.63	
5月14日	木	4.40	1	2.43	
5月15日	金	4.00	2	2.48	
5月16日	土	4.07	2	2.43	
5月17日	日	3.02	19	2.56	1
5月18日	月	2.84	23	2.44	1
5月19日	火	4.13	1	2.22	1

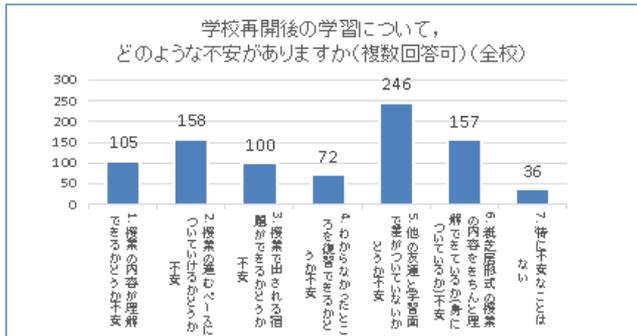
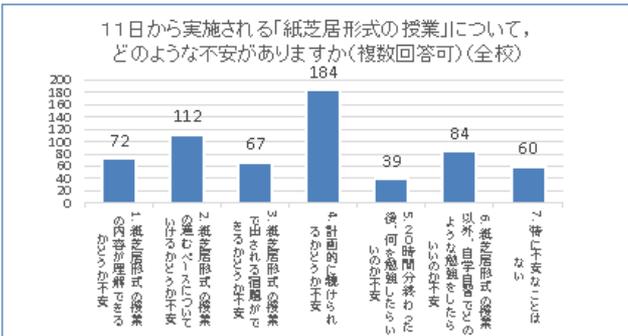
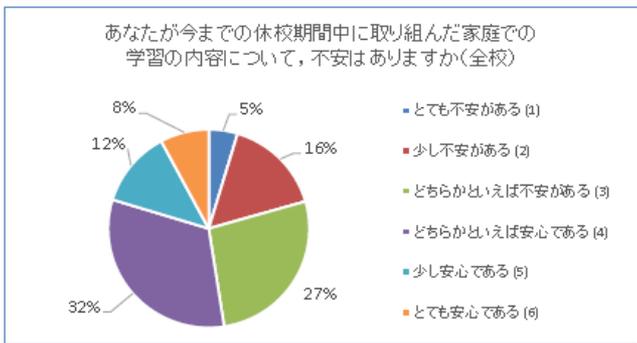
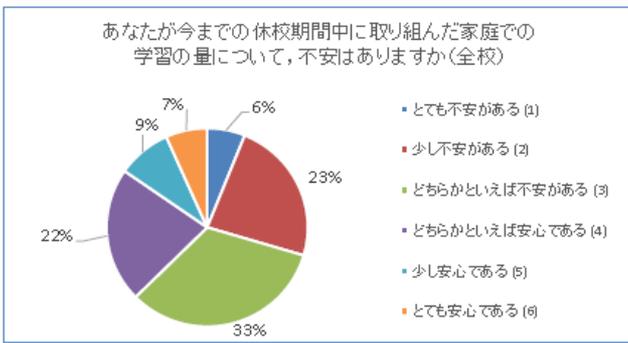
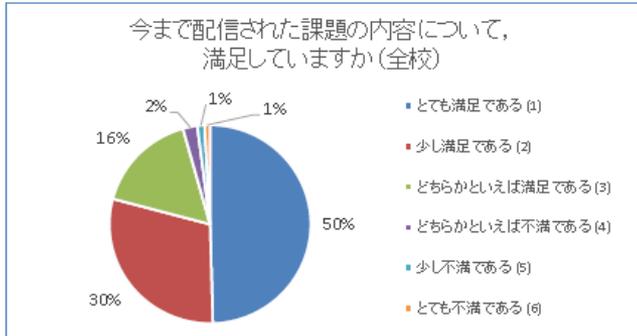
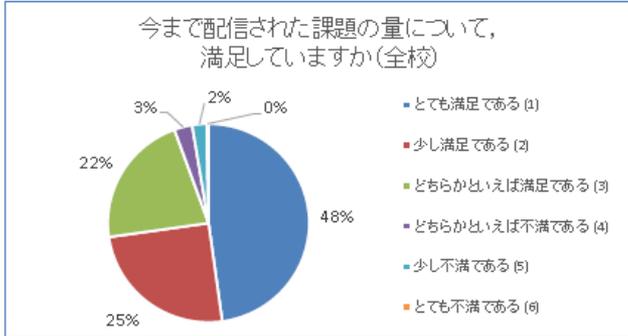
自学自習について、
1日2時間・週15時間の
目標はクリアしている

休業期間中の学習について R02/05/15 集計結果

6月上旬に同様のアンケートを実施し、紙芝居形式の授業によって、生徒の学校再開への不安を取り除くことができたかどうか検証する

アンケート【休業期間中の学習について】R02/05/15 集計結果

休校期間中の課題配信について、**量・内容ともに96%の生徒が満足**しています。一方で、**自身の家庭での学習**については、**38%が量に不安**を感じ、**52%が内容に不安**を感じています。一律に強制する「**宿題**」だけではなく、**個々が自分の理解度**など状況に応じて選択できる「**課題**」を適切に提示することで、**すべての生徒に対して個に応じた学習支援**ができると考えます。今後、3週間に渡り実施する「紙芝居形式の授業」とともに、**学校再開後に生徒がスムーズに移行**できるよう、学習支援を続けたいと思います。



紙芝居形式の授業

紙芝居形式の授業とは、オンライン学習を含む家庭学習において、生徒が主体的に学ぶために、今まで行ってきた一斉授業のノウハウを活用し、一斉授業の場면을スライドにまとめたものを、生徒が自身の理解度に応じて進めていくスタイルの授業のことを指す。好きな時間に好きな場所で、生徒は個々のペースで一斉授業を疑似体験することができる。一斉授業のエッセンスを抽出し、教科書をダイナミックにしたことで、生徒の習熟度に応じた活用が可能になる。

1. 概念や定義

【1. 概念や定義】今日の授業のために知識・理解を提示し、導入として関心を誘う内容に置き換え、【4. まとめ】で知識・理解を再確認する取組も行う。

1 0より小さい数

0より小さい数について学びましょう。

どんなことがわかるかな
右の温度計は、ある日の東京と福岡の気温を示しています。
これらは、それぞれ、どんな温度を示しているでしょうか。

旭川の気温 -6°C は、マイナス 6°C と読み、 0°C より 6°C 低い温度を示しています。

2. 演習

【2. 演習】今日の授業のねらいにそった演習を行うことができる。原則に書かれているイメージで書く、疑問があれば言葉で指導を受け持たせたい。子どもたちにはそのままノートに写して、その解法を自分で考えて書くことができる。授業を進める。

身のまわりの「0より小さい数」をたくさん見つけよう

生徒が板書をうつすイメージ

3. 解答

【3. 解答】標準解答を書く。生徒の名前を付けるべきでない。採点も採点しない。採点しないことにより採点の負担が軽減される。標準の授業で採点しない部分もぜひぜひ活用して、生徒の習熟度を検出できる。

身のまわりの「0より小さい数」をたくさん見つけよう

- 氷点下の気温
- 目標よりタイムが低かった時
- 海拔
- 借金

この視点素晴らしい

借金 -5000円は \times

課題が難しい場合や分かりにくい場合は、2と3のスライドの間に「ヒント」というスライドを差し込んで効果的

4. まとめ

【4. まとめ】今日の授業のねらいを確認する。教科書をよみ返しては「教科書を読めば分かる」に陥ってしまふ。一歩深めるためにも、思考が培われてきた指針に沿った発展的な授業構築(工夫)を行う。

-3 、 -3.5 、 $-\frac{1}{2}$ のような 0より小さい数を負の数といいます。

負の数に対して、 5 、 0.5 、 $\frac{3}{4}$ のような 0より大きい数を正の数といいます。

0は、正の数でも負の数でもない数です。

「±5cm」ってどういう意味だろう？
明日までに考えてみよう！

負の数は「-」をつけて表しますが、正の数にも「+」をつけて表すことがあります。例えば、 2 を $+2$ と表したときには、プラス2と読みます。
また、「+」や「-」をこのように使うとき、「+」を正の符号、「-」を負の符号といいます。

5. 確認問題

【5. 確認問題】今日の授業のねらいが確認されている小確認する確認問題は省略して可。授業の振り返り記入させることも大切。②③の授業で「よ」を繰り返してから【4. まとめ】に進むなど、繰り返しはさまざまなリアクションが有効。

教科書 P.15

例3 次の数を、正の符号、負の符号をつけて表しなさい。

(1) 0より12小さい数 (2) 0より9大きい数
(3) 0より1.5大きい数 (4) 0より $\frac{2}{3}$ 小さい数

教科書や問題集の問題を扱うときは、ページ数や問題番号を添えることでノートをうまくまとめることができる

1~5の流れをベースとしつつ、教科書の特性や単元、授業の構成に応じて、様々なバリエーションが考えられる。大切にしたいのは、「厳選された教師の発問」と「生徒の活動を含む構成」の2点である。