

東北大学大学院情報科学研究科ラーニングアナリティクス研究センター  
「初等中等教育におけるラーニングアナリティクスに関する実践的研究プロジェクト」

# 授業デザインのリフレクションのための LEAF活用

## 第一報



報告者:東北大学大学院情報科学研究科  
客員研究員 佐藤 靖泰  
SATO Yasuhiro



# 設計LAチーム 研究者・実践者

## 東北大学大学院情報科学研究科

堀田 龍也 教授 (HORITA Tatsuya) \* 研究代表・総括

長濱 澄 准教授 (NAGAHAMA Toru)

川田 拓 特任助教 (KAWADA Taku)

佐藤 靖泰 客員研究員 (SATO Yasuhiro) \* サブリーダー

## 仙台白百合学園小学校

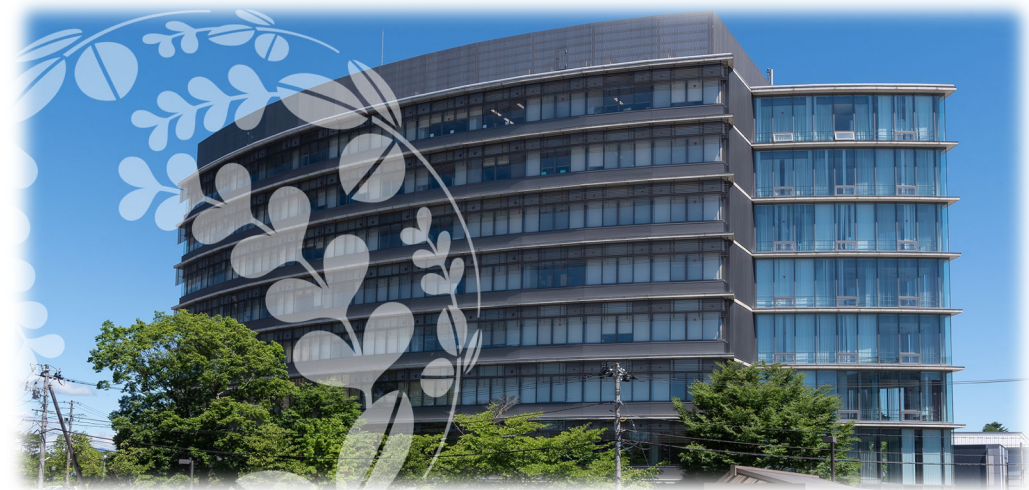
長田のぞみ 教諭 (NAGATA Nozomi)

宇田 悠 教諭 (UTA Yuu)



## 富谷市立富ヶ丘小学校

阿部 太輔 教諭 (ABE Daisuke)

阿部 勉 教諭 (ABE Tsutomu)





学校	私立 仙台白百合学園小学校	公立 富谷市立富ヶ丘小学校
参加 児童数	<ul style="list-style-type: none"><li>第5学年2クラス39名</li><li>第2学年2クラス28名</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>第3学年2クラス80名</li></ul> 
児童端末	iPad (セルラーモデル)	iPad (WiFiモデル)
整備環境	家庭負担 (BYAD)	GIGAスクール構想で整備
校内LAN	無線LAN完備	無線LAN完備
その他	保護者の教育意識が高い	仙台市衛星地域で児童数増傾向
状況	複数の教科で・学校事情に合わせて	コロナの影響で大幅な予定変更等あり

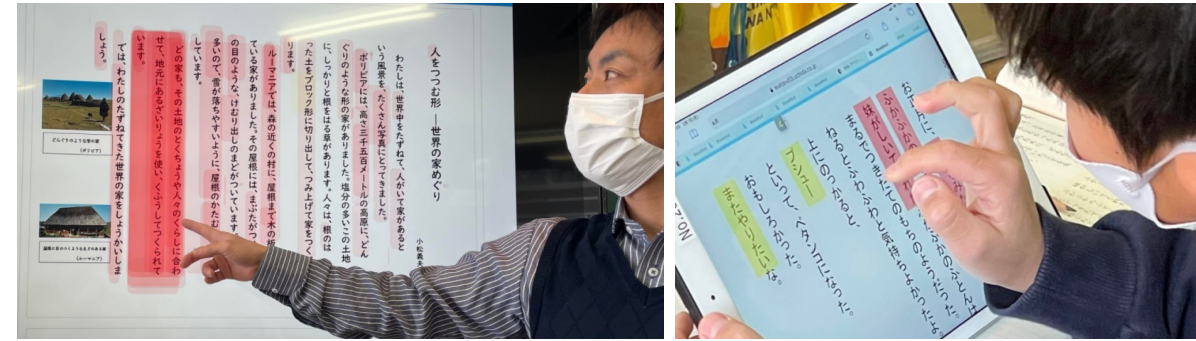


# 調査概要

## 1. 現場の教員に現状のシステムを自由に活用してもらおう。

- どんな教科、単元で、どんな使い方をしたのか。

期間 2021年12月中旬～



## 2. 実際に授業を行った教員に授業づくりや実践等の変容などを聞き取る。

- どのところが、どう変わったのか。

日時 2022年2月15日 16:30～

方法 リモートインタビュー

対象 仙台白百合学園小学校 ・2名それぞれ個別に45分間程度

## 3. 聞き取った内容を分類・整理する。

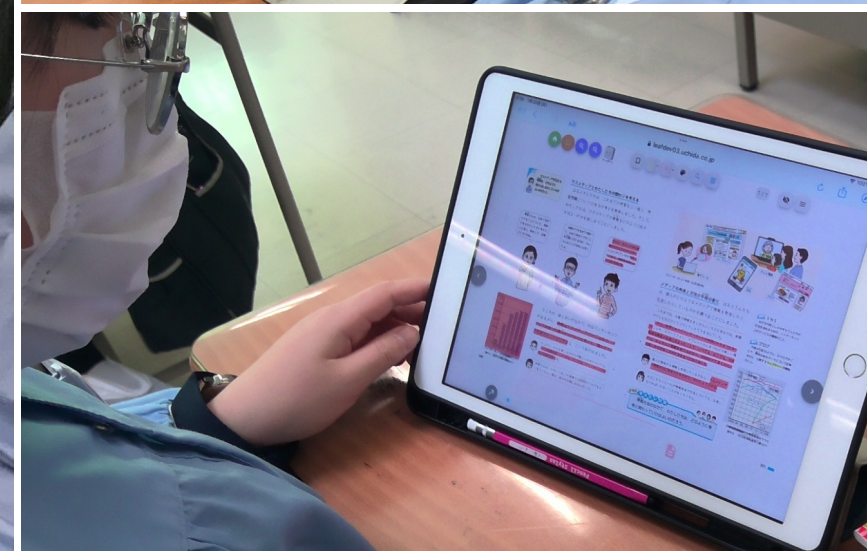
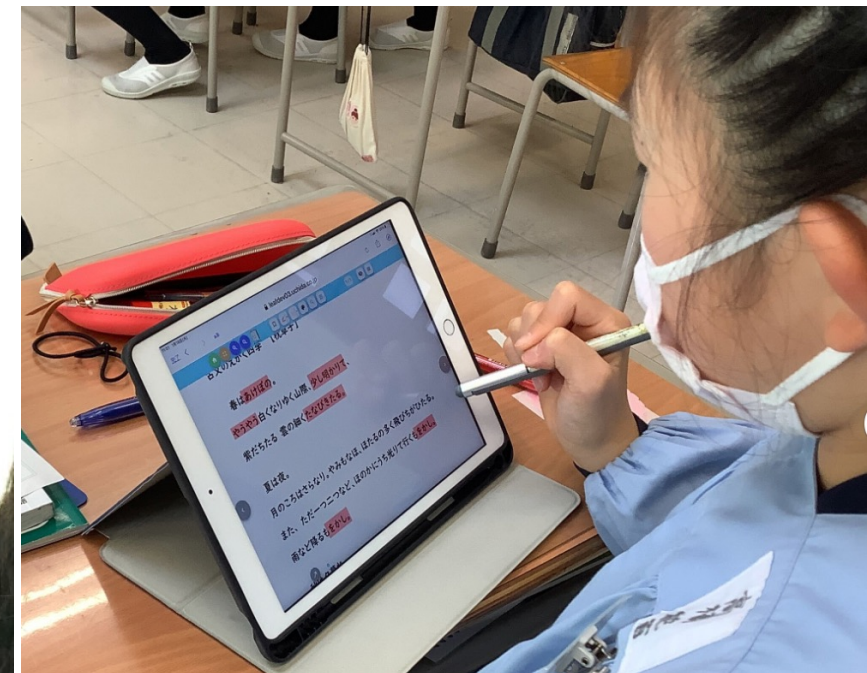


	年	教科	日	単元	内容
1	2	算数	12/21	問題を読んで答える 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・何を求める問題か…黄ライン</li> <li>・解く際にヒントになる部分…赤ライン</li> <li>・解答…黄ライン部分にメモで記述</li> </ul>
2	2	算数	12/22	まわりの長さ	授業の終末に分析ツールで、皆がどこに線を引いたのか、どんなメモをつけたのかを、紹介。
3	2	国語	1/12~ 1/18	お手紙	第一段落の大事だと思うところには赤、言葉の意味も含めて、よくわからないところには黄ライン。ほか
4	2	算数	1/12	問題を読んで答える 2	低学年でも予習（家庭学習）のできるか実験。ログインはできたが、操作が不安で、解答するところまでできなかったという声が多い。
5	2	国語	1/24~ 2/2	かさこじぞう	よくわからない言葉に黄ラインを引き、その後辞書を使って意味調べを。調べた意味等はメモで入力。
6	5	国語	1/18	枕草子	なんとなく意味が分かるところを赤、意味が全く想像できないものを黄ラインをひく。メモで予想を入力。
7	5	社会	1/25	マスメディアとわたしたちの関わりを考える	MetaMojiで自分の考えと友達から得た考えを記述した上で、教科書を読んでラインを。「考えたい問題」部分にメモで自分の考えを入力。





# 児童の活動の様子(第5学年)







# 授業展開の実際(第2学年)

「おもしろいと思ったところをノートに書こう」

- ・わからない言葉に黄ラインを引き、意味調べ。意味はメモ機能で記述。

2時間扱い

「時、場所、人物がしているところに赤ラインを引こう」

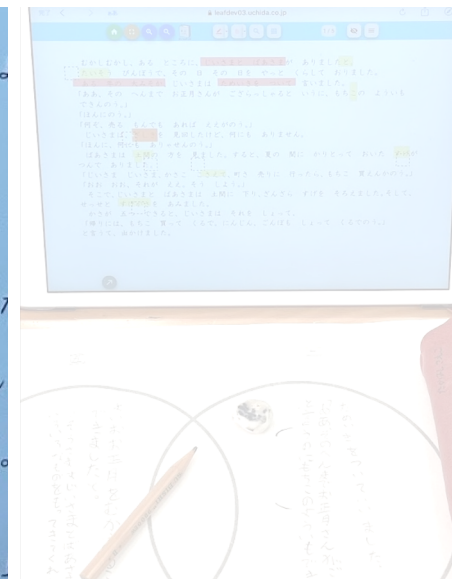
- ・個人で赤ラインを引けたことを確認してから、全体で共有。
- ・赤ライン部分をもとに、初めと終わりで「かわったところ」「かわらないところ」についてベン図で分類。

3時間扱い

引いてきたんしゃつが。  
ところが、そりを強くかけ声は、長者のやしき  
きました。  
耳をすまして聞いてみると、  
六人のじぞうさかきこってかぶせた  
じさまのうちはどこだばさまのうちはどこだ  
と歌っているのです。そして、じいさまのうちの  
ずっさんずっさん  
と下ろしていきました。  
じいさまとばあさまがおきていって、雨戸をくる  
手ぬぐいをかぶったじぞうさまが、  
じょいやさじょいやさ  
と、空ぞりを引いて、帰って

たいそうびんぼうで、その日その口を、  
ある年の大みそか、じいさまは「ためいきを」について言いました。  
「ああ、そのへんまでお正月さんがござらっしゃるといって、もちこの  
できんのう。」  
「ほんにのう。」  
「何ぞ、売るもんでもあればええがのう。」  
じいさまは、ざしきを見回したけど、何にもありません。  
「ほんに、何にもありませんのう。」  
ばあさまは土間の二方を見ました。すると、夏の間にかりとって、おい  
つんでありました。かさここさえて、町さ売りに行ったら、もちこ買えん  
「じいさまじいさま、かさここさえて、町さ売りに行ったら、もちこ買えん  
「おお、おお、それがええ。そうしよう。」  
そこで、じいさまとばあさまは土間に下り、ざんざらすげをそろえました。  
と、すげがさをあみました。  
と、すげがさをあみました。それをしよって、しよってくるでこのう。

\* 児童の実際の画面



登場人物（じいさま）  
の人柄の読み取り。赤  
ラインをもとに。

1時間扱い

登場人物（ばあさま）  
の人柄の読み取り。赤  
ラインをもとに。

1時間扱い

並行読書  
（他の昔話）

1時間扱い

選んだ昔話のおもしろさについて整理する

2時間扱い

2つの昔話を  
比較して感想  
を書く

1時間扱い



# 授業展開の実際(第2学年)

「おもしろいと思ったところをノートに書こう」

- ・わからない言葉に黄ラインを引き、意味調べ。意味はメモ機能で記述。

2時間扱い

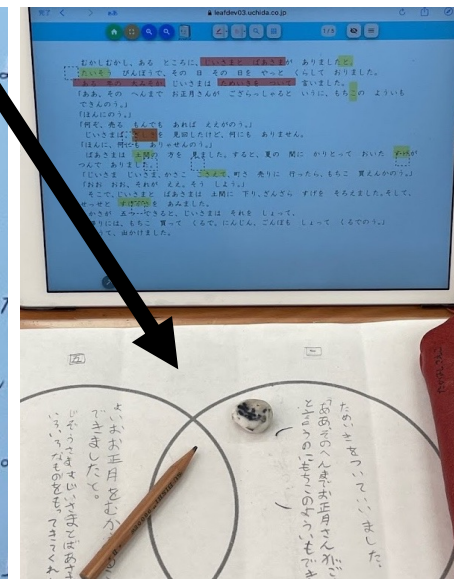
「時、場所、人物がしているところに赤ラインを引こう」

- ・個人で赤ラインを引けたことを確認してから、全体で共有。
- ・赤ライン部分をもとに、初めと終わりで「かわったところ」「かわらないところ」についてベン図で分類。

3時間扱い

引いて、さたんしゃつノケ。  
ところが、そりを引くかけ声は、長者どんのやしきのきました。  
耳をすまして聞いてみると、  
六人のじぞうさかきこってかぶせた  
じさまのうちはどこだばさまのうちはどこだと歌っているのです。そして、じいさまのうちの前  
ずっさんずっさん  
と下ろしていきました。  
じいさまとばあさまがおきていって、雨戸をくるくると手ぬぐいをかぶったじぞうさまが、  
じょいやさじょいやさ  
と、空ぞりを引いて、帰っていくところでした。

たいそうびんぼうで、その日その口を、いし、  
ある年の大みそか、じいさまは「ためいき」について言いました。  
「ああ、そのへんまでお正月さんがござらっしゃるといって、もちこのできんのう。」  
「ほんにのう。」  
「何ぞ、売るもんでもあればええがのう。」  
じいさまは、「ざしき」を見回したけど、何にもありません。  
「ほんに、何にもありゃせんこのう。」  
ばあさまは「土間の」方を見ました。すると、夏の間にかりとって、おい  
つんでありました。  
「じいさまじいさま、かさここさえて、町さ売りに行ったら、もちこ買えん  
「おお、おお、それがええ。そうしよう。」  
そこで、じいさまとばあさまは土間に下り、ざんざら「すげをそろえました。  
せっせと「すげがさをあみました。  
せつせつと「すげがさをあみました。じいさまはそれをしよって、しよってくるこのう。



登場人物（じいさま）  
の人柄の読み取り。赤  
ラインをもとに。

1時間扱い

登場人物（ばあさま）  
の人柄の読み取り。赤  
ラインをもとに。

1時間扱い

並行読書  
（他の昔話）

1時間扱い

選んだ昔話のおもしろさについて整理する

2時間扱い

2つの昔話を  
比較して感想を  
書く

1時間扱い





# 授業展開の実際(第2学年)

「おもしろいと思ったところをノートに書こう」

- ・わからない言葉に黄ラインを引き、意味調べ。意味はメモ機能で記述。

2時間扱い

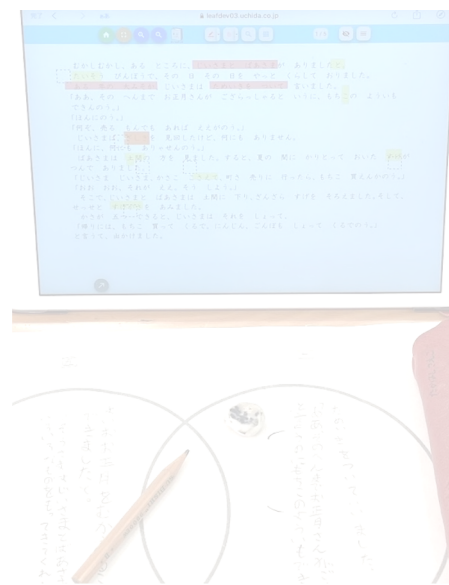
「時、場所、人物がしているところに赤ラインを引こう」

- ・個人で赤ラインを引けたことを確認してから、全体で共有。
- ・赤ライン部分をもとに、初めと終わりで「かわったところ」「かわらないところ」についてベン図で分類。

3時間扱い

引いて、さたんしゃつノケ。  
ところが、そりを引くかけ声は、長者どんのやしきの  
きました。  
耳をすまして聞いてみると、  
六人のじぞうさかきこってかぶせた  
じさまのうちはどこだばさまのうちはどこだ  
と歌っているのです。そして、じいさまのうちの前  
ずっさんずっさん  
と下ろしていきました。  
じいさまとばあさまがおきていって、両戸を  
手ぬぐいをかぶったじぞうさまが、  
じよいやさじよいやさ  
と、空ぞりを引いて、帰って、いところでした。

たいそうびんぼうで、その日その口を、  
ある年の大みそか、じいさまは「ためいきを」について言いました。  
「ああ、そのへんまでお正月さんがござらっしゃるといふに、もちこの  
できんのう。」  
「ほんにのう。」  
「何ぞ、売るたれでもあればええがのう。」  
じいさまは、さしきを見回したけど、何にもありません。  
「ほんに、何にもありゃせんこのう。」  
ばあさまは土間の二方を見ました。すると、夏の間にかりとって、おい  
つんでありました。かさここさえて、町さ売りに行ったら、もちこ買えん  
「じいさまじいさま、かさここさえて、」  
「おお、それがええ。そうしよう。」  
そこで、じいさまとばあさまは土間に下り、ざんざらすげをそろえました。  
せっせとすげがさをあみしました。  
せつせつと、じいさま、それをしよって、しよってくるこのう。



登場人物(じいさま)  
の人柄の読み取り。赤  
ラインをもとに。  
1時間扱い

登場人物(ばあさま)  
の人柄の読み取り。赤  
ラインをもとに。  
1時間扱い

並行読書  
(他の昔話)  
1時間扱い

選んだ昔話のおもしろさについて整理する  
2時間扱い

2つの昔話を  
比較して感想を書き  
1時間扱い



# 授業展開の実際(第2学年)

「おもしろいと思ったところをノートに書こう」

- ・わからない言葉に黄ラインを引き、意味調べ。意味はメモ機能で記述。

2時間扱い

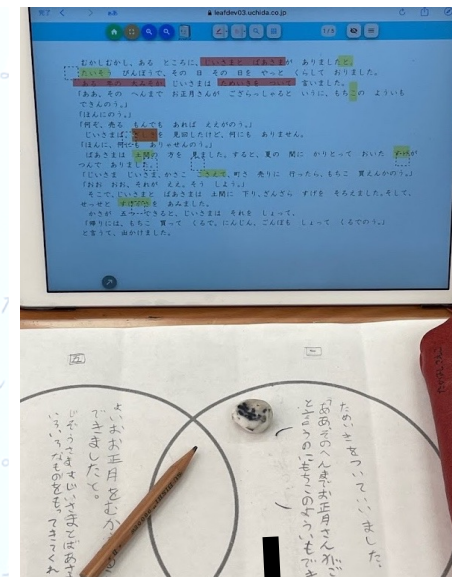
「時、場所、人物がしているところに赤ラインを引こう」

- ・個人で赤ラインを引けたことを確認してから、全体で共有。
- ・赤ライン部分をもとに、初めと終わりで「かわったところ」「かわらないところ」についてベン図で分類。

3時間扱い

引いて、さたんしゃつノケ。ところが、そりを引くかけ声は、長者どんのやしきのきました。耳をすまして聞いてみると、六人のじぞうさかきこってかぶせたじさまのうちはどこだばさまのうちはどこだと歌っているのです。そして、じいさまのうちの前ずっさんずっさんと下ろしていきました。じいさまとばあさまがおきていって、雨戸をくる手ぬぐいをかぶったじぞうさまが、じょいやさじょいやさと、空ぞりを引いて、帰っていくところでした。

たいそうびんぼうで、その日その日、いって、ある年の大みそか、じいさまは「ためいき」について言いました。「ああ、そのへんまでお正月さんがござらっしゃるといって、もちこのでさんのう。」  
「ほんにのう。」  
「何ぞ、売るもんでもあればええがのう。」  
じいさまは、「ざしきを見回したけど、何にもありません。」  
「ほんに、何にもありゃせん。」  
ばあさまは「土間の」方を見ました。すると、夏の間にかりとっておいで、ありました。かきここさえて、町さ売りに行ったら、もちこ買えん。「じいさまじいさま、おお、それがええ。そうしよう。」  
そこで、じいさまとばあさまは土間に下り、ざんざらすげをそろえました。せっせと「すげがさをあみましました。それをしよって、



登場人物（じいさま）  
の人柄の読み取り。赤  
ラインをもとに。

1時間扱い

登場人物（ばあさま）  
の人柄の読み取り。赤  
ラインをもとに。

1時間扱い

並行読書  
（他の昔話）

1時間扱い

選んだ昔話のおもしろさについて整理する

2時間扱い

2つの昔話を  
比較して感想を  
書く

1時間扱い





# 授業中の様子と分析ツールの画面(第2学年)



いつのまにか、日も くれかけました。  
 じいさまは、とんぼり とんぼり 町を 出て、村の 外れの 野っ原まで 来ました。  
 風が 出て きて、ひどい ふぶきに なりました。  
 ふと 顔を 上げると、道ばたに じぞうさまが 六人 立って いました。  
 おどろは なし、木の かげも なし、ふきっさらしの 野っ原なもんで、じぞうさまは  
 かたがわだけ 雪に うもれて いるのです。  
 「おお、お気のどくにな。さぞ つめたかろうのう。」  
 じいさまは、じぞうさまの おつむの 雪を かきおとしました。  
 「こっちの じぞうさまは、ほおべたに しみを こさえて。それから、この じぞうさまは  
 どうじゃ。はなから つららを 下げて ござらっしゃる。」  
 じいさまは、ぬれて つめたい じぞうさまの かたやら せなやらを なでました。  
 「そうじゃ。この かさこを かぶって ください。」  
 じいさまは、売りものの かさを じぞうさまに かぶせると、風で とばぬよう、しっかり  
 あごの ところで おすんで あげました。  
 ところが、じぞうさまの 数は 六人、かさこは 五つ。どうしても 足りません。  
 「おらので わりいが、こらえて ください。」  
 じいさまは、自分の つぎはぎの 手ぬぐいを とると、いちばん しまいの じぞうさまに  
 かぶせました。  
 「これで ええ、これで ええ。」  
 そこで、やっと 安心して、うちに 帰りました。

メモリスト			データ出力	説明
ページ	学生名		メモの内容	
1	中	香	がっかりしたときに出る大きな息	
1	中	香	しょくぶつ	
1	中	香	すげで編んだ傘	
1	中	香	たたみがしいてあるへや	
1	中	香	ひじょうに。たいへん。	
2	中	香	お正月のための飾りを売る市	
3	中	香	多くのつぎがさしてあること。	
3	中	香	多くのつぎがさしてあること。	
3	中	香	手・顔・体などをふくためのもの	
3	中	香	雪をかいて落とす。	





# インタビューで得られたコメントについて

- ・ 150件以上のコメントは以下の観点で分類できた。

授業設計

教材研究

授業中の対処

児童理解

その他





# インタビュー結果：授業設計に関するコメント

- 分析ツールを見ることで発問を**予め吟味**でき、**想定発問にも影響**した。
- わからなかった箇所を把握し、その**復習から次回授業を開始**することができた。
- 低学年国語科は1日の中に複数の授業時間が設定される。**初めの時間はBookRoll**でマーキングする活動を中心に、**次の時間は分析ツールを根拠**に話し合っ理解を深める時間にするなど、工夫した。
- 次の単元や別な教科でもやってみようと考えた。**単元の入れ替えも構想**できた。
- 児童のつまづき箇所が想定と実態とで**ズレ**ることがあり、それが**目で見てその場でわかる**ので、授業展開を調整することができた。

**LEAFシステムを活用することで、児童の実態にもとづき授業展開や単元構成を調整することができる可能性**



# インタビュー結果：教材研究に関するコメント

- 二択形式での課題提示が増えた。**樹形図のように、選択した先も枝分かれ**して、それを進めることで結果的に多様な考えを引き出すことができることが分かり、**そうした視点**で教材研究する機会ができた。
- 教科書本文を授業に**合わせて整形し直す**ことで**教師の意図と教材の整合性を高める**ことにつながり、その過程が教師の**教材理解が深まるきっかけ**になった。
- 児童はページを跨ぐことなくマーキングできることで**作業効率**が上がった。

**LEAFシステムの活用を前提に教材研究を行うことが、  
今まで以上に教師の意図に即して既存の教材を仕立て直すことにつながる可能性**





# インタビュー結果：授業中の対処に関するコメント

- 分析ツールを電子黒板上に表示し、児童の考えや練り合いの結果は板書する、といった**使い分け**をするのが良かったが、**教師の対応力が伴わないと難しい**。
- 教師の想定と児童の結果が一致しない場面があり、それをベースに**発問を切り替える**ことがあった。
- やりとりの**根拠**が明らかになり、**追発問のブレが軽減**できるようになった。
- 普段であれば**机間指導で何となく把握**していたところを、分析ツールはビシッと見せてくれるので回答の根拠の**深掘りなどに時間を割く**ことができた。

児童のオンタイムな実態に応じて授業の展開を即時的に変化させ、児童の疑問や願いに沿った授業を展開するために学習ツールや発問等を変化させることができるようになる可能性



# インタビュー結果：児童理解に関するコメント

- マークした箇所から**個別の児童の様子**を把握することができた（授業後）。
- 友達とあまりおしゃべりしない子も「こんなことを考えていたんだ」と**気づく**ことがあった。
- これまでは**即時的・客観的に捕まえる**ことができていなかったなので、できて良かった。
- **メモ**が一覧できる、分析できるのは**評価に利用**できる。**マーカー分析以上に利用**価値がある。

児童の着目点をみとった時、普段の教科の得手不得手の傾向の印象と合わせると、実態がより浮き彫りになる可能性

児童の実態を多面的に把握する手段が増えることで、教師の勘や印象で捉えていた事柄を客観的に裏付けることができる可能性



# その他

- 自分と友達のiPadの画面を見比べながら検討する姿が見られた。
- 子ども等に分析ツールを提示することで見比べができた。
- 子ども達の行き来（教え合い）が増えた。
- 低学年であってもiPadの画面を二分割し、半分でLEAFシステム活用し、もう半分は調べ活動しているというような使い方が見られた。
- 単元の所要時数が、年度当初計画よりも短縮できた。

**今後は児童アンケート調査も予定**