

算数科における「個別最適な学び」と「協働的な学び」の授業の在り方を求めて

～課題を選択し、自立的に学び合う授業の提案～

SKC 京都市総合教育センター 研究課 研究員 梶村 契

本日の流れ

- ①研究のねらい
- ②「個別最適な学び」と「協働的な学び」となる授業
- ③手立てと実践
- ④成果と課題

算数科・数学科における課題

1年次研究

R4全国学力・学習状況調査

分類	区分	問題数(問)	平均正答率(%)
			京都市
小学校 算数	知識・技能	9	70.4
	思考・判断・表現	7	59.1
	主体的に学習に取り組む態度	0	
中学校 数学	知識・技能	9	61.0
	思考・判断・表現	5	37.8
	主体的に学習に取り組む態度	0	

答えはあっているのに考え方を説明することができない…

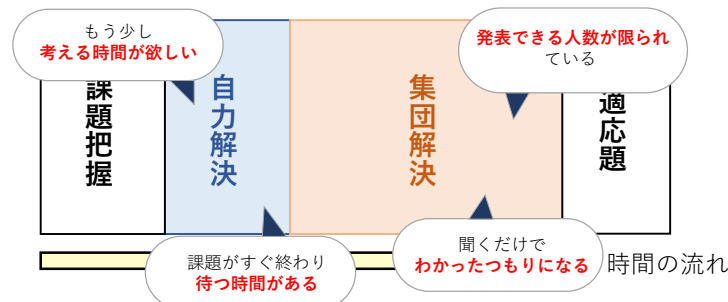


➡ 思考力、判断力、表現力等に課題

「思考力、判断力、表現力等」の課題要因

1年次研究

一般的な授業デザイン



算数科・数学科で目指す力

1 年次研究

自立的・協働的に課題解決する力

算数科・数学科で育む資質・能力

個別最適な学び

一人一人の適した学習方法
で学習を進める

協働的な学び

子ども同士で考えを伝え合い
学びを深める

より子どもが主体となる授業デザイン

従来の授業デザイン

個別最適な学び
協働的な学び

1 年次研究

豊かな人生や
よりよい社会を創造する力

GOAL

算数科・数学科での
個別最適な学び
協働的な学び

1 年次研究

一人学び

ノート、教科書、考え方ボックスなど

算数科・数学科の目標

GOAL

二人学び

考えを伝え合う
よりよい考え方について話し合う

集団解決や
学びの確かめ

個別支援

指導者による手立て

学習方法を委ねる

算数科・数学科での
個別最適な学び
協働的な学び

1 年次研究

①考えを図式化する

②考えを順序立てる

③考えを説明する

GOAL

集団解決や
学びの確かめ

教科としての力を高める
数学的活動の設定

算数科・数学科での個別最適な学び協働的な学び

1年次研究

①考えを図式化する

②考えを順序立てる

教科としての力を高める
数学的活動の設定

Handwritten work includes:
 $2 \div 4 = 0.5$
 $20 \div 4 = 5$
 A triangle with angles 50° , 60° , and 35° . A red line is drawn from the top vertex to the base, forming an angle x with the right side.

算数科・数学科での個別最適な学び協働的な学び

1年次研究

①考えを図式化する

②考えを順序立てる

教科としての力を高める
数学的活動の設定

Handwritten work includes:
 $70 \times 6 = 420$
 $70 \times 6 = 180$
 $420 + 180 = 600$
 答え 600円
 ①まず70円のジュースが6本あるから $70 \times 6 = 420$
 ②つぎは30円のみかんが6つあるから $30 \times 6 = 180$
 ③それをつたしたら600だから600円です。
 ④これは四角形なので内角の和は 360° 。いま3つの角の大きさがわかっているので、
 $145^\circ + 360^\circ - 145^\circ = 215^\circ$
 $\angle G = 215^\circ$
 x を求めるとは同角から $\angle G$ をゆかかひき算して
 110ので $360^\circ - 215^\circ = 145^\circ$
 $x = 145^\circ$

算数科・数学科での個別最適な学び協働的な学び

1年次研究

①考えを図式化する

②考えを順序立てる

③考えを説明する

GOAL

教科としての力を高める
数学的活動の設定

Handwritten work includes:
 $2 \div 4 = 0.5$
 $20 \div 4 = 5$
 Photos show students in a classroom setting, some using tablets.

思考し判断し表現し続ける授業デザイン

(1年次)「個別最適な学び」と「協働的な学び」となる授業

課題把握	学び合い	応用問題
	自力解決	

この辺りの活動

1人でじっくり考える

Illustration shows a classroom with 12 students sitting at desks, arranged in two rows of six. A speech bubble points to the students with the text "1人でじっくり考える".

思考し判断し表現し続ける授業デザイン

(1年次) 「個別最適な学び」と「協働的な学び」となる授業

この辺りの活動

1人でじっくり考える

自力解決ができた子ども
同士で考えを説明し合う

教師はヒントカードの提供や
個別支援を行う

思考し判断し表現し続ける授業デザイン

(1年次) 「個別最適な学び」と「協働的な学び」となる授業

この辺りの活動

考えを説明し合う子
最後まで粘り強く考える子
さらに学びを進める子

学習を自己調整し
主体的に学びを進める

算数科・数学科での
個別最適な学び
協働的な学び

1年次研究

①考えを図式化する

②考えを順序立てる

③考えを説明する

集団解決や
学びの確かめ

教科としての力を高める
数学的活動の設定

15

算数科・数学科での
個別最適な学び
協働的な学び

1年次研究

①考えを図式化する

②考えを順序立てる

③考えを説明する

集団解決や
学びの確かめ

教科としての力を高める
数学的活動の設定

16

算数科・数学科での
「個別最適な学び」
「協働的な学び」

1年次の研究から見てきたもの

1年次研究（成果）

○学習方法を委ねる ○学習活動を委ねる時間を増やす

主体を指導者から学習者へ

- ・課題解決に至る子どもが増えた
- ・数学的活動の意義がわかってきた
- ・子ども同士で理解できるようになってきた
- ・説明する力が高まってきた

17

算数科・数学科で目指す力

2年次研究

基礎的・基本的な知識や技能を身に付ける
+
生活や学習の様々な場面でも活用できる

自立的・協働的に課題解決する力

算数科・数学科で育む資質・能力

個別最適な学び 協働的な学び

より子どもを主体とした授業デザイン

18

2年次研究

研究のねらい

自分に適した学習方法を自己選択・決定できる
授業デザインと学習を生かす課題を設定することにより
算数科・数学科で求められている資質・能力を高める

19

子どもに委ねる時間の設定（段階的に）

子どもを主体とした授業デザイン

【20～30分】
↓
【1時間】
↓
【2～3時間】

子ども主体 単元での学びを生かす課題

子どものペースで一人一人に適した学習方法で学習を進める 自分の理解度に応じた課題を自己選択する

時間	1	2	3	4	5	6	7	8
	（一斉授業の概念習得の場面など）	課題把握 子ども主体 まとめ		（一斉授業の概念習得の場面など）				

20

子どもに委ねる時間の設定 (段階的に)

子どもを主体とした
授業デザイン

【20~30分】

【1時間】

【2~3時間】

【単元全体】

昨年度の実践

子ども主体

単元での学びを
生かす課題

本年度の実践

子どものペースで
一人一人に適した学習方法
で学習を進める

自分の理解度に応じた
課題を自己選択する

時間	1	2	3	4	5	6	7	8
	(概念習得の 一斉授業 場面など)			(概念習得の 場面など)			生かす課題 学びを	生かす課題 学びを

21

~ 4年生「面積」の単元での実践 ~

22

単元計画 (一例)

4年生「面積」の実践

時間 /課題番号	めあて・目標	教科書ページ
1	広さの比べ方を考えよう	(教科書下) P2~3
2	1辺が1cmの正方形が何個分あるかで面積を比べよう 面積が同じになる、いろいろな形をかいてみよう	P4~5
3	面積を計算で求める仕方を考えよう	P6~7
4	面積の公式が使えるように工夫して、面積を求めよう	P8~9
5	長さの単位がmのときの面積の表し方を考えよう	P10
6	たてと横の長さの単位が違うときの面積の求め方を考えよう	P11
7	長さの単位がkmのときの面積の表し方を考えよう	P13
8	面積の単位の関係について調べよう	P14~15
9	課題を選たくし、学習したことを生かして問題を解くことができる	課題選択
10	課題を選たくし、学習したことを生かして問題を解くことができる	課題選択

白色

【20~30分】 子ども主体の授業
(概念習得は一斉授業)

灰色

【1時間 (2時間)】
子ども主体の授業

子ども主体

子どものペースで一人一人に適
した学習方法で学習を進める

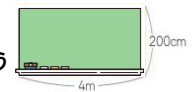
23

第6時のめあて

4年生「面積」の実践

たてと横の長さの単位が違うときの面積の求め方を考えよう

問1. たて200cm、横4mの長方形のけいじ板の面積を求めましょう



学習プリント

単元 面積

めあて たてと横の長さの単位

P11

1. 問題: たて 200 cm、横 4 m の長

けいじ板の面積 何 cm²

けいじ板の面積 何 m²

学習の手順や条件

①けいじ板の面積を求める (cmとmの2つの単位で)。考え方をノート (もしくは GIGA 端末) にかく

※どうしても一歩、先生や友だちに聞いたり、教科書、GIGA 端末に友達か親戚から考え方をみたりしてみよう。

②友だちに考えを説明する

数学的活動を設定

③ ① ② で共通する大事な考え方を「まとめ」として書く

④ ③ の問題をとく (自分一人で行うようにする)

※わからなければ、① ② の考え方をふりかえり、先生や友達に聞いてみよう。

⑤練習問題をとく。

⑥デジタルドリル、問題作り、説明動画づくりに取り組む

24



研究の手だて

自己選択・決定できる学習方法

学習道具

- 教科書
- ノート
- ヒントカード
- GIGA端末 など

学習形態

- 一人学び
- 二人学び
- グループ など

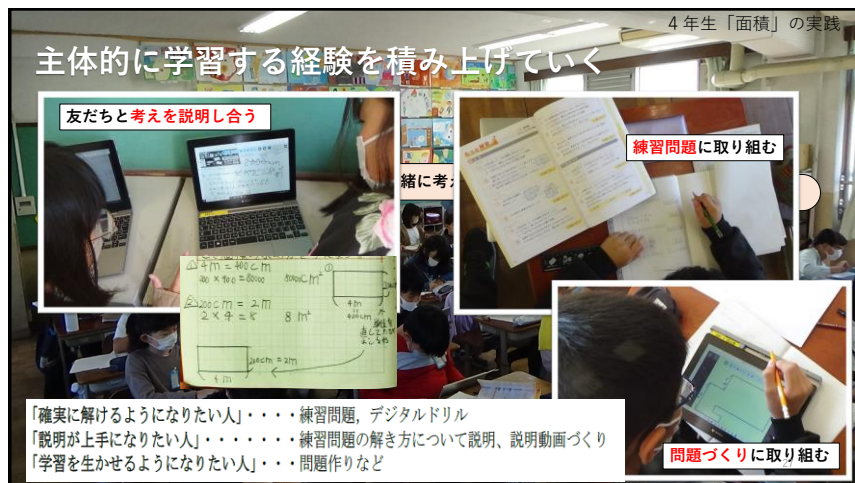
学習場所

(主に、学びを生かす課題に取り組む場面で)

- 教室
- オープンスペース
- 体育館
- 運動場 など

自分に適した学習方法で学習を進める

26



4年生「面積」の実践

学びを生かす学習（第9・10時/全10時間）

日常や社会生活の場面（より本物に近い状況）を取り入れた課題

↓

日常や社会生活の場面でも**数学的な見方・考え方が働く**
+
生きて働く知識・技能

発展課題3

あなたは家をデザインするデザイナーです。

①お客さんの要望に合わせて家を設計することになりました。
②自分が住みたい理想の家を設計することにしました。

あなたは、どのような家の形にしますか。また、部屋の間取りをどのように配置しますか。条件や要望に合う家を設計しましょう。

＜設計条件＞

- ・家を建てられる面積は、100㎡以内（庭やプール、ガレージなど屋根がない部分は家の面積にはふくまない）
- ・部屋（リビング、寝室、お風呂など）は3つ以上作ること
- ・各部屋の面積（大きさ）を求めること
- ※1マス→1m
- ※押し入れは部屋の面積として求める
- ・部屋の出入口（とびらの場所）をかきこむ

学びを生かす学習 (第9・10時/全10時間)

4年生「面積」の実践

日常や社会生活の場面
(より本物に近い状況)
を取り入れた課題



日常や社会生活の場面
でも**数学的な見方・
考え方が働く**

+

生きて働く知識や技能

発展課題1
教科書やつくえ、運動場など、自分が調べたいものや場所を、ものさしやメジャーを使って面積をもとめてみましょう。

発展課題2
お城は敵から守るために、お城の周りにおほり(地面をほって水をいれた池のようなもの)をつくったり、お城を複雑な形にしたりするなど、いろいろな工夫がされています。もし、あなたがお殿様なら、どんな形のお城をつくりませんか。

全学力層が取り組める課題も提供

→自分の理解度に応じて**課題を自己選択**

学びを生かす学習 (運動場の面積を求める子どもの様子)

4年生「面積」の実践



学びを生かす学習 (運動場の面積を求める子どもの様子)

4年生「面積」の実践

運動場を**長方形**に見立てる



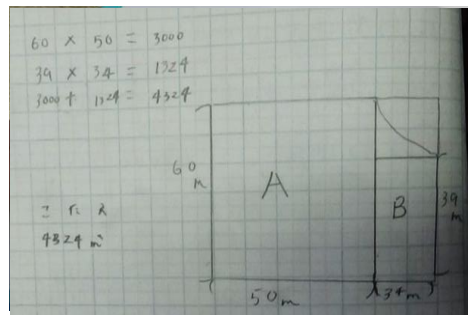
全体から**一部(畑の部分)**を引く
考え方で解決を試みる



二つの図形に分ける(長方形と台形)
考え方で解決を試みる



二つの図形に分ける(長方形2つ)
考え方で求める



協動的な学びを通して**学びを深める**

学びを生かす学習 (家の間取りを設計する子どもの様子)

4年生「面積」の実践

建築の**要望**を聞く



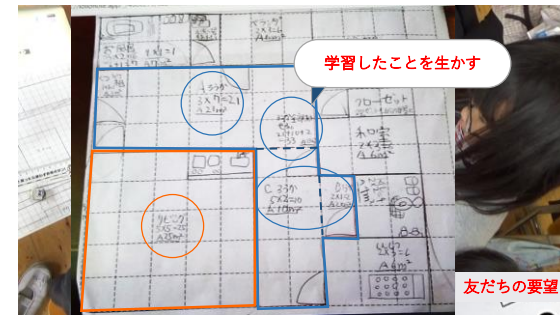
条件と要望に合わせて
設計する



提案し**修正**する



再提案する



実社会と同じような課題

生きて働く知識や技能

～6年生「比例と反比例」の単元での実践～

単元計画の提示（一例）

6年生「比例と反比例」の実践

単元 比例と反比例 (17時間)		
時間/課題番号	めあて	教科書ページ
1	学習の見直しをもち、学習計画を立てる 表を横に見て、2つの量が比例することを確かめよう	P148～150
2	表を縦に見て、比例する2つの量の対応する値の関係を調べよう	P151
3	表を横や縦に見て、比例するかどうかを調べよう	P152
4	比例する2つの量の関係を、 x と y を使って式に表そう	P153
5	比例する2つの量の関係を、グラフに表そう	P154～156
6	比例する2つの関係を表す式をもとに、グラフのかき方を考えよう	P157
7	比例のグラフからいろいろなことをよみとり説明しよう	P158～159
8	ともなってしまう2つの量の関係を、表、式、グラフを使って調べよう	P160～161
9	比例確認問題(チェック)	P162～163(チェック)
10	課題を選択し、自分に合った学習方法で学習を生かす	P164～167 選択課題
12	表を横や縦に見て、変わり方のきまりをみつけよう	P168～170
13	2つの数量が反比例しているかどうかを調べて判断し、そのわけを考え、説明しよう	P171
14	反比例する2つの量の関係を、 x と y を使って式に表そう	P172
15	反比例する2つの量の関係を、グラフに表そう	P173～P174
16	反比例確認問題(チェック)	P175(チェック) 選択課題
17	課題を選択し、自分に合った学習方法で学習を生かす	

白色

【20～30分】子ども主体の授業
(概念習得は一斉授業)

灰色

【1時間(2時間)】
子ども主体の授業

子ども主体
子どものペースで一人一人に適した学習方法で学習を進める

単元計画の提示（一例）

6年生「比例と反比例」の実践

単元 比例と反比例 (17時間)

目標

時間/課題番号

めあて

教科書ページ

1

2

3

学習計画表(例) 6年組 番 名前()

授業日	授業時間	振り返り	学び方でかくこと
11/7(月)	1	ある図形を、その形を変えないで大きくすることを拡大する。小さくすることを縮小するということがわかった。	1教科書、考え方をノートなどに書く 2練習問題、人に説明など 3学習ノート
11/8(火)	2-3	図形のそれぞれの長さを測り、比を求めることで図形が同じかどうかを判断すれば拡大図なのか縮小図なのか判断できることがわかった。	1一人で悩んでも解決できなかった。友達と入って話し合うことのできた。
11/9(水)	4	2倍の拡大図をかくと、マス、数をたまたまに倍にするではなかった。マスの大きさを測り、1マスの大きさが何倍になっているかが大切だと学んだ。	練習問題を繰り返すことで拡大図も縮小図もかけるようになった。 学習方法を振り返る

学習プリントで進める

単元計画の提示（一例）

6年生「比例と反比例」の実践

単元 比例と反比例 (17時間)

目標

時間/課題番号

めあて

教科書ページ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

教科書の練習問題
or
問題集のプリント
を使う

身に付けるべき力を確認



6年生「比例と反比例」の実践

学び方を振り返る

前単元での振り返り

友達といっしょに算数をやるのいいと思った。今日は友達とちがう学習だったけど説明してもらってよくも説明がかわかかった。

7人グループで取り組んだ子どもの振り返り

本単元（第7時）での振り返り

友達人とちがう学習スタイルでもその時に教が多くてもめたりすることがあったため人数が増えたらいいと思いました。

いろいろな学び方を試しながら
自分に合った学び方を学ぶことが大事

6年生「比例と反比例」の実践

学び方を振り返る

前単元での振り返り

デジタルドリルの問題をたたくと答えがでる。でも、まちがいをしただけじゃどうしてその答えが出たのかを説明できなくて困った。友達と話し合ったら、答えがでるまで何度も説明してもらった。友達と話し合ったら、答えがでるまで何度も説明してもらった。

振り返り

学び方

デジタルドリル
一人で作る
答えを言葉で
友達にきく
友達にきく
友達にきく

一人で作る
友達と交流
友達と交流
友達と交流

友達といっしょに算数をやるのいいと思った。今日は友達とちがう学習だったけど説明してもらってよくも説明がかわかかった。

友達とちがう学習スタイルでもその時に教が多くてもめたりすることがあったため人数が増えたらいいと思いました。

**理解することを目的に
自分たちで学びを深めていく**

6年生「比例と反比例」の実践

学びを生かす学習（選択課題）

発展課題 2

昨年度、成人年齢が18歳に引き下げられ、選挙で投票したり、家の賃貸や携帯電話など親の同意を得ずに契約を結んだりすることができるようになりました。あなたは将来、一人暮らしや、車や家の購入、会社の経営など、自分の理想の生活が送れるようになるために、お金のマネジメント力（管理・経営する力）をつけたいと思います。そこであなたは、まず携帯電話の契約を結ぶために、無駄使いにならない、自分に適したプランをどれにするか考えたいと思います。

1か月間の携帯電話の使用データ量を予測し、自分に適した契約プランについて考える課題

料金プラン	びったしプラン(A)	使い放題プラン(B)
月額基本使用料	280円/1GB	5980円
月間データ容量	0GB~使った分まで	~制限なし
通話し放題	○	○

A: 使った分だけ支払う「びったしプラン」・・・1GBにつき280円
B: たくさん使える「使い放題プラン」・・・月5980円（定額）

自分の生活を考え、1か月間の携帯電話の使用データ量を予測し、どちらのプランで契約を結ぶか考えましょう。

参考

1GBのデータ量でできること

- メール・・・約2000通
- SNS（実際にあるアプリの名前等）
 - ・トーク（チャット）・・・約50万回
 - ・電話・・・約55時間
 - ・ビデオ通話・・・約3時間
 - ・画像送信・・・約500枚（高画質）
 - ・画像投稿サイト・・・約1時間10分
 - ・動画投稿サイト・・・約1時間～2時間（高画質～中画質）
- Webページ（検索）・・・約3500ページ
- 地図アプリ・・・約300時間

学びを生かす学習 (選択課題)

6年生「比例と反比例」の実践

発展課題 2

昨年度、成人年齢が18歳に引き下げられ、選挙で投票したり、家の賃貸や携帯電話など親の同意を得ずに契約を結んだりすることができるようになりました。あなたは将来、一人暮らしや、車や家の購入、会社の経営など、自分の理想の生活が送れるようにするために、お金のマネジメントが(管理・整理)する必要があると思います。

1か月間の携帯電話の使用データ量を予測し、自分に適した契約プランについて考える課題

発展課題 1

あなたは国会議員に立候補することになりました。そこで自分をPRするチラシを配り、掲示板等に貼り付ける選挙活動をしたいと思います。ボランティアの方24名に協力してもらい、3600枚のチラシを配ってもらうことにしました。



比例の性質のよさを生かし、およその数を求める課題

料金プラン
月額基本使用料
月間データ容量
通話料

A:使った分だけ
B:たくさん使えば

自分の生活を考え、どちらのプランで

学びを生かす学習 (チラシを分ける課題に取り組む様子)

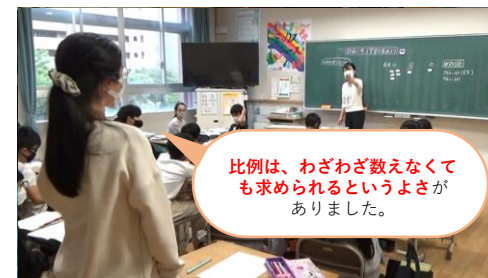
6年生「比例と反比例」の実践

3600枚の紙を準備する

「重ねた紙の厚さ(高さ)」と「紙の枚数」を比例関係とみる

一人当たりの紙の厚さを求め、分ける

考え方が合っているか実際に確かめる



比例は、わざわざ数えなくても求められるというよさがありました。

学習したことを実際に生かすことで

数学のよさにも気付くことができました

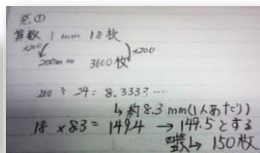
学びを生かす学習 (チラシを分ける課題に取り組む様子)

6年生「比例と反比例」の実践

働かせた数学的な見方・考え方

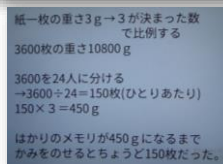
「重ねた紙の厚さ(高さ)」と「紙の枚数」が比例関係

- 全体の紙の厚さから考える
- 1mmあたりの紙の枚数から考える



「紙の重さ」と「紙の枚数」が比例関係

- 1枚当たりの紙の重さから考える



数学的な見方・考え方を働かせ

課題文にはない情報を自分で調べ解決 → 自立的・協働的に課題解決する力

実践後のアンケートより

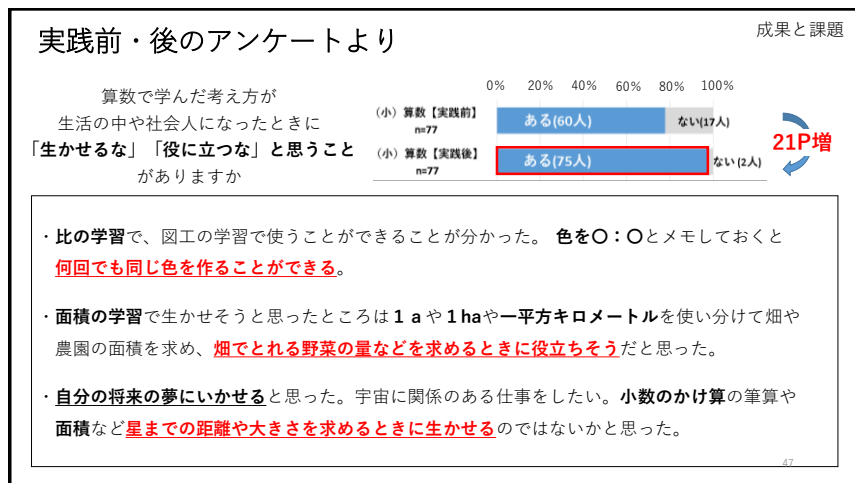
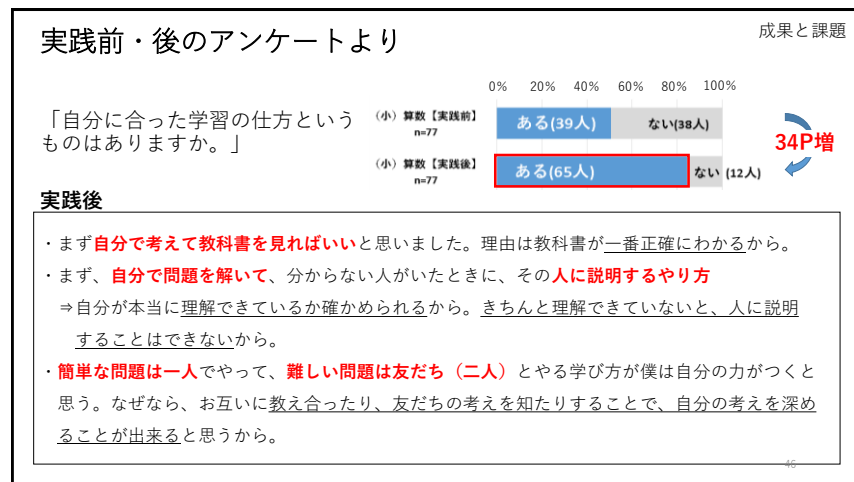
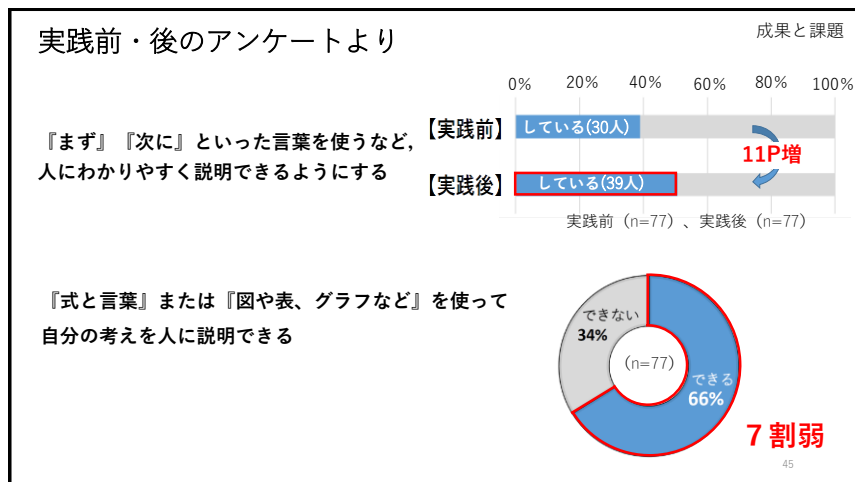
成果と課題

学習方法や学習課題を自己選択できる授業について

- 自分のペースで進められることができるので算数が楽しい。
- 気軽にわからないことを聞くことができるのが良かった。
- いろいろな人に聞きにいけるから、いろいろな考え方や解き方が知れてわかりやすかった
- 自分が興味を持った課題だと決められた課題よりも「やりたい！」という好奇心が増した
- 課題を選択することで自分が足りないと思ったものも補えたり、自分たちで学習方法を選んで理解や考えを深められるのが良かった。

算数としての力がついたと思うこと

- 意見が違ったら、他の説明文を書いて、また友達に聞いたりして、どんどん説明がバージョンアップできた。
- わからない人に教えたりするときに図を使って説明できるようになった。
- 自分で選んだことをちゃんとやるので探求心も育った。



研究協力員によるお話
実践を通して

個別最適な学びでの指導者の役割

- ・ **基礎的・基本的な知識や技能、数学的活動の仕方や学習の進め方などを指導する** (図式化や説明の仕方、考え方を一般化するなど)
従来通りの深い教材研究と教科指導力の向上
- ・ **段階的に子どもに学習活動を委ねる**
(単元計画の開示、学習プリントや振り返りシートの作成などが必要)
児童理解・認め合える学級経営
- ・ **学習を生かす場を設定する**
(発展課題の作成、問題作りをする機会、探究的な活動の場の設定など)
指導者の豊かな見方・考え方

49

算数科・数学科における 「個別最適な学び」と「協働的な学び」 の授業の在り方を求めて

～課題を選択し、自立的に学び合う授業の提案～

ご清聴ありがとうございました。



アンケートのご協力をお願いします



京都市総合教育センター

研究課 研究員
梶村 契

50