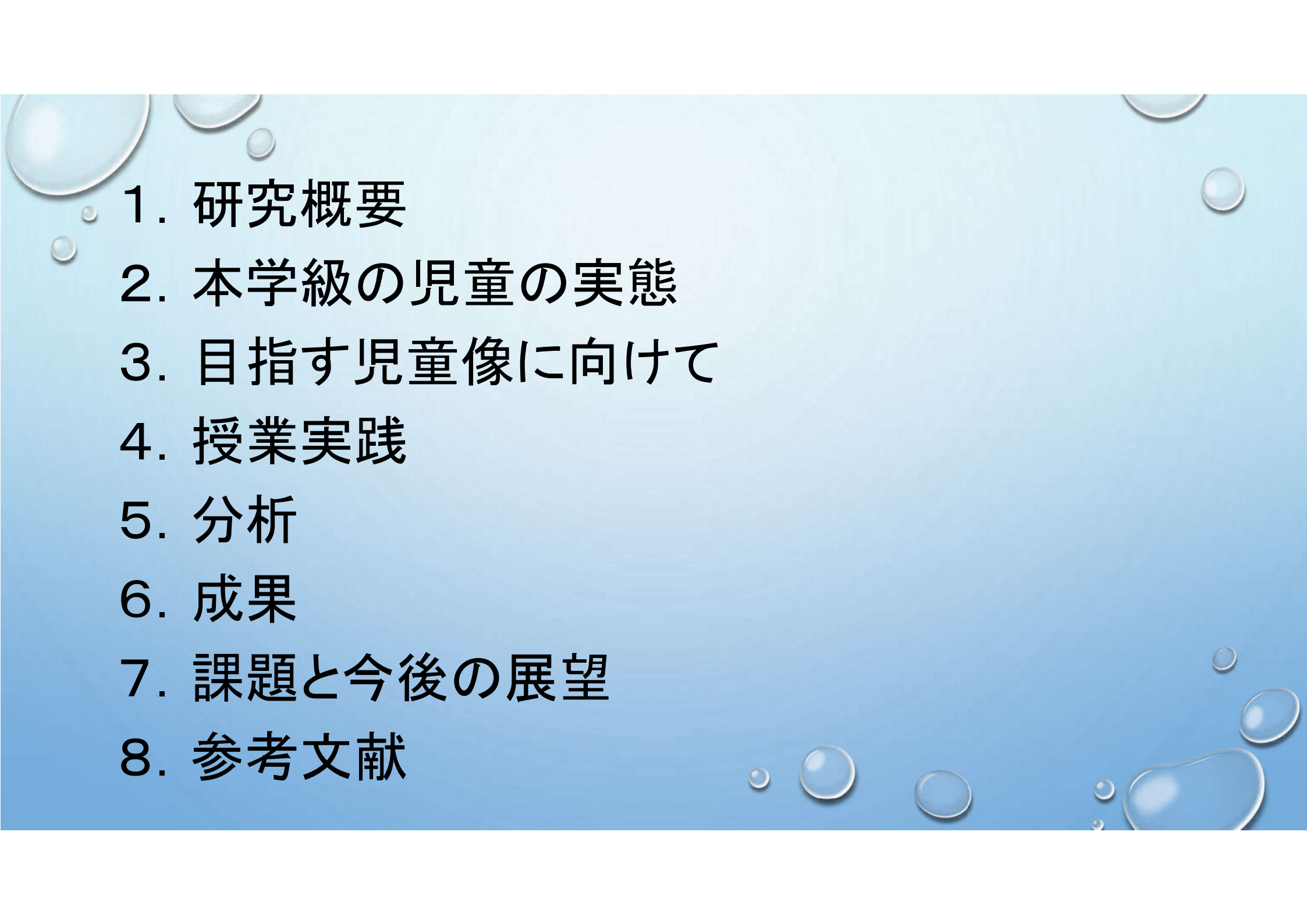


「数学的な見方・考え方」を 働かせる児童の育成

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の
一体的な充実を目指して

広島市立宇品小学校

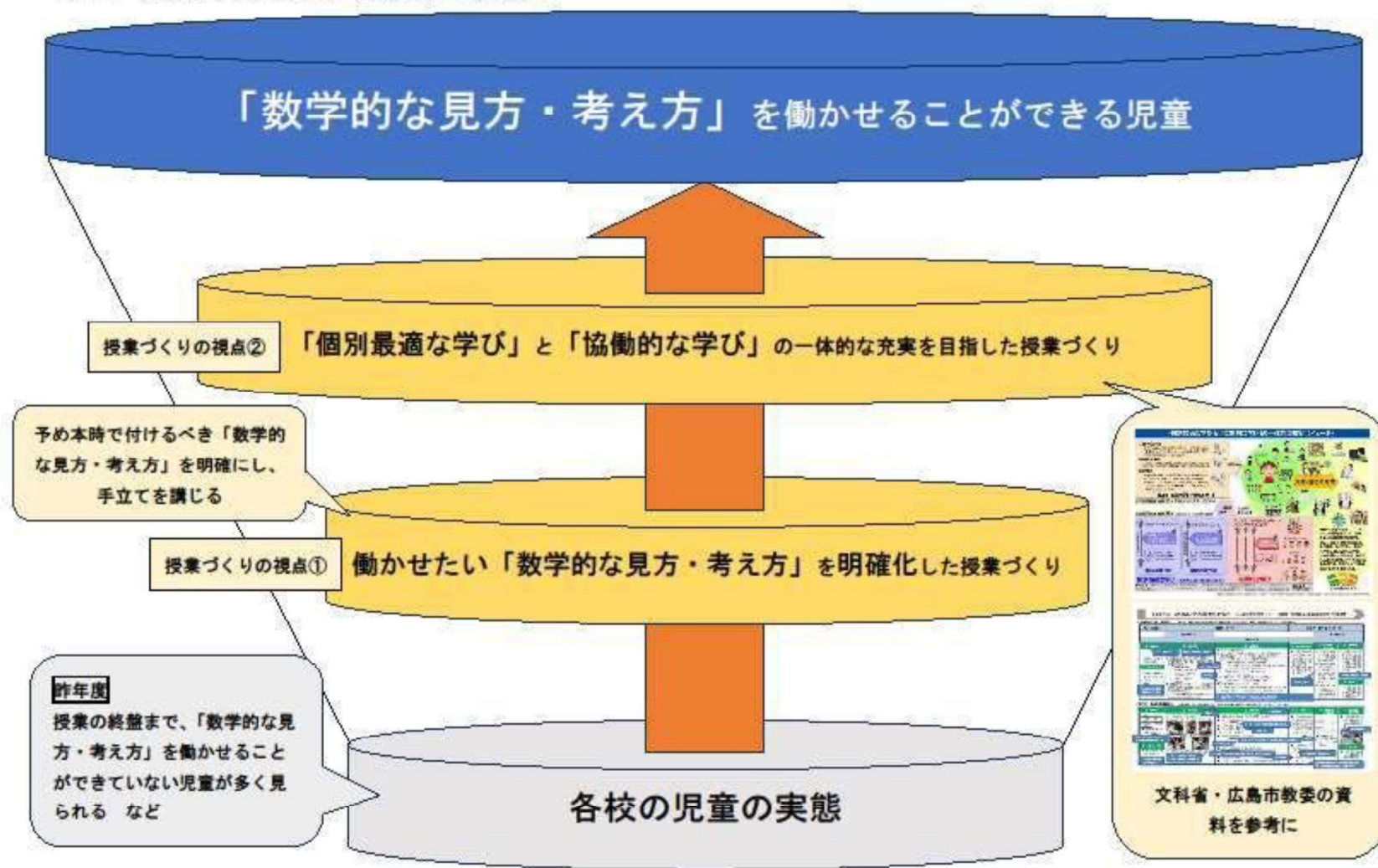


- 
1. 研究概要
 2. 本学級の児童の実態
 3. 目指す児童像に向けて
 4. 授業実践
 5. 分析
 6. 成果
 7. 課題と今後の展望
 8. 参考文献

1. 研究概要

広島市小学校教育研究会 算数科部会

研究概要



2. 本学級の児童の実態

令和6年度全国学力調査の結果から

	「数と計算」領域の正答率
学級平均	83.35%
学校平均	83.75%
広島県平均	74.9%
全国平均	75.3%

どんな関係になるのかな？

■ 令和 20 年は、西暦何年かな。

和暦(年)	令和元(1)	令和 2	令和 3	令和 4	令和 20
西暦(年)	2019	2020	2021	2022	

令和元(1)年が西暦 2019 年であるという関係を式で表すと、 $1 + 2018 = 2019$ になります。

① 令和 6 年が西暦 2024 年であるという関係を式で表そう。

式 $6 + 2018 = 2024$

② 和暦(令和)と西暦の関係で、いつも一定で変わらない数は何かな。

2018

③ 和暦の年を令和□年、西暦を○年として、関係を式で表そう。

式 $\square + 2018 = \bigcirc$

? これまでの学習で、どんなときに式を使ってきたかな。話し合ってみよう。

答えの数を求めるときや、自分の考えをわかりやすく表すときに使った。

わからない数を□として表した。変わり方調べのときは、□や○を使っているいろいろな数のときも、このように使った。

単元導入の復習問題から

	解答率
正答	64%
誤答	24%
無回答	12%

結論

「数と計算」領域の学習において、誤答や無回答の児童が一定数いる。

また、全国学力テストの平均が全国平均を上回っていることから、学習が苦手な児童への配慮をしながら、中学校へつながる発展的な学習内容を取り入れることが効果的である。

3. 目指す児童像に向けて

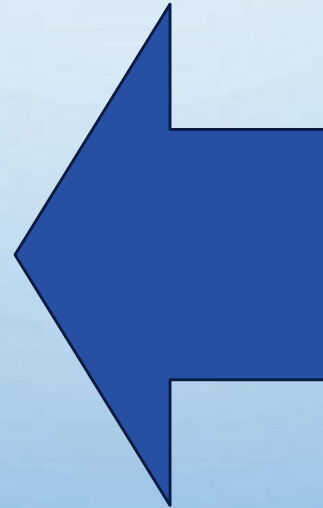
目指す児童像に向けた手立て

- ①「数学的な見方・考え方」の明確化
- ②「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指した授業づくり

① 「数学的な見方・考え方」を明確化した授業づくり

本時での児童が働かせる主な「数学的な見方・考え方」

「並んでいる3つの数字の和は、真ん中の数字の3倍である」というきまりが、どの数でも当てはまるのかを、文字を使って説明する。



② 「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指した授業づくり

(片桐重男(2017)「数学的な考え方の具体化」を基に筆者が整理)

「個別最適な学び」

「個別最適な学び」とは、

子どもが興味・関心、特性、学習到達度に合わせて教材・学習方法を選び、自己調整しながら課題解決に近づくこと。

課題の自力解決時

→ 学習方法（誰と学習するか、何で学習するか）を選択することができる。

適用問題

→ 評価問題の後、自分で決めた学習を進める。

「協働的な学び」

「協働的な学び」とは、

子どもが課題解決に向けて他者を参照したり、
お互いに助言し合ったりして、新たな視点を得たり
考えを深めたりすること

授業全体を通して

→自由に誰とでも相談してよい授業の流れとする。

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指した授業づくり

「授業モデル」をもとにした授業展開



導入(5分)		展開(25分)		まとめ・ふりかえり(15分)	
		個別最適な学び			個別最適な学び
協働的な学び					
①課題提示	③自力解決	④集団解決	⑤まとめ	⑥適用問題 (評価問題)	⑦適用問題 (発展問題)
②めあて 児童の言葉 から提示す る。	児童が自分 に合った学 習活動や学 習方法を選 択する。	発表した児 童の考えに ついてどう 思うか全体 に問う。	児童からの 言葉を引き 出しながら まとめる。	全員の学習 到達度を把 握するため、 一律に評価 問題を実施 する。	児童が自分 の興味・関 心に応じた 問題を解く。 ⑧振り返り

研究仮説

「『数学的な見方・考え方』の明確化」

をもとに

「『個別最適な学び』と『協働的な学び』
の一体的な充実を目指した授業づくり」

の手立てを講じれば、児童は「数学的な
見方・考え方」を働かせることができるよ
うになるだろう。

4. 授業実践 6年生「文字と式」

単元計画（全6時間）

時間	めあて
第1時	数量の大きさを、文字 x を用いた式で一般的に表すことを理解する。
第2時	数量の関係を、文字 x 、 y を用いた式で一般的に表すことを理解する。
第3時	x を用いて表された式から、具体的な場面を表すことができる。
第4時	未知数があっても文字 x を用いると、数量の関係を式に表せることを理解する。
第5時	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。
第6時 (本時)	数字の規則性に気付き、その求め方を文字と式を使って説明することができる。

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指した授業づくり

「授業モデル」をもとにした授業展開



導入(5分)		展開(25分)		まとめ・ふりかえり(15分)	
		個別最適な学び			個別最適な学び
		協働的な学び			
①課題提示	③自力解決	④集団解決	⑤まとめ	⑥適用問題 (評価問題)	⑦適用問題 (発展問題)
②めあて 児童の言葉 から提示する	児童が自分 に合った学 習活動や学 習方法を選 択する。	発表した児 童の考えに ついてどう 思うか全体 に問う。	児童からの 言葉を引き 出しながら まとめる。	全員の学習 到達度を把 握するため、 一律に評価 問題を実施 する。	児童が自分 の興味・関 心に応じた 問題を解く。 ⑧振り返り

5 日 月 火 水 木 金 土
2024 5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30 31

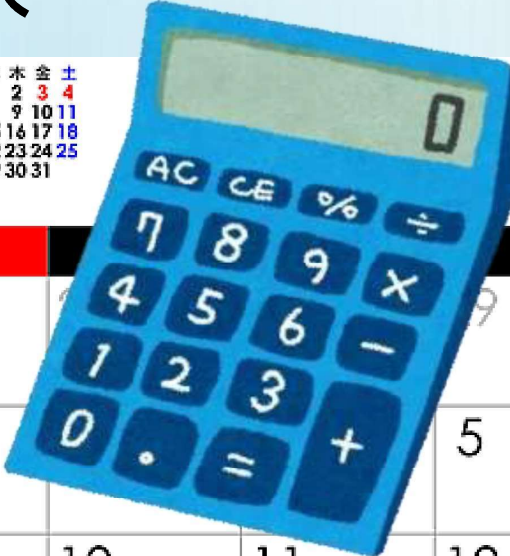
2024 6月

7 日 月 火 水 木 金 土
2024 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28 29 30 31

日	月	火	水	木	金	土
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

導入

カレンダーの中で並んでいる数字を3つ言ってください。
その3つを足した数をすぐに先生は言うことができます。



5 2024	日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4	
	5	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	31	
	日	月	火	水	木	金	土
26					30	31	1
2			5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	
30	1	2	3	4	5	6	

25, 26, 27

78です。

27, 28, 29

84です。



なんで!?

25 26 27 → 78

分かった! どれも真ん中の数の3倍になってる!

27 28 29 → 84

偶然かもしれないですよ?

他の数でもやってみる!

大変

文字を使えば簡単に表わせられる!

めあて

Three math problems are written on a chalkboard. Each problem consists of a blank box followed by an addition of three numbers. In each case, the middle number is circled in green, and a green arrow labeled 'x3' points from the circled number to the result. The problems are:

- 25 + 26 + 27 = 78
- 27 + 28 + 29 = 84
- 24 + 25 + 26 = 75

横に並んでいる
3つの数字の和
は、真ん中の数
の3倍になって
いる

予想したカレンダーのきまり
を、xを使って表す。

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指した授業づくり

「授業モデル」をもとにした授業展開



導入(5分)		展開(25分)		まとめ・ふりかえり(15分)	
		個別最適な学び			個別最適な学び
		協働的な学び			
①課題提示	③自力解決	④集団解決	⑤まとめ	⑥適用問題 (評価問題)	⑦適用問題 (発展問題)
②めあて 児童の言葉 から提示する	児童が自分 に合った学 習活動や学 習方法を選 択する。	発表した児 童の考えに ついてどう 思うか全体 に問う。	児童からの 言葉を引き 出しながら まとめる。	全員の学習 到達度を把 握するため、 一律に評価 問題を実施 する。	児童が自分 の興味・関 心に応じた 問題を解く。 ⑧振り返り

4. 授業実践 「個別最適な学び」

課題の自力解決時

→ 学習方法(誰と学習するか、何で学習するか)を選択することができる。



友達と

1人で

12:28 8月21日(水) miraseed3.benesse.ne.jp

ヒントカード

こまったら、黒板に出ている数で考えてみましょう。

① 「3つの数を足したらどうなるのか」を考えています。

$x-1$ 、 x 、 $x+1$ をどんな式にしたらいいでしょうか。

4. 授業実践 自力解決の動画



「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指した授業づくり

「授業モデル」をもとにした授業展開



導入(5分)		展開(25分)		まとめ・ふりかえり(15分)	
		個別最適な学び			個別最適な学び
		協働的な学び			
①課題提示	③自力解決	④集団解決	⑤まとめ	⑥適用問題 (評価問題)	⑦適用問題 (発展問題)
②めあて 児童の言葉 から提示する	児童が自分 に合った学 習活動や学 習方法を選 択する。	発表した児 童の考えに ついてどう 思うか全体 に問う。	児童からの 言葉を引き 出しながら まとめる。	全員の学習 到達度を把 握するため、 一律に評価 問題を実施 する。	児童が自分 の興味・関 心に応じた 問題を解く。 ⑧振り返り

4. 授業実践（集団解決）

なんで $x \times 3$ になるの？

でも、ほん中の数を3倍する。

$$x + x + x = \textcircled{x} \times 3$$

$$25 + \textcircled{26} + 27$$

$$16 + \textcircled{17} + 18$$

$$17 + 18 + 19$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ (\underline{x-1}) + \underline{x} + (\underline{x+1}) \end{array}$$

$$= (x-1) + x + (x+1)$$

$$= (x-1) + x + (x+1)$$

$$= x + x + x + (1-1)$$

$$= x + x + x$$

$$\textcircled{33} \rightarrow \underline{x \times 3} + 1 - 1$$

$$= \underline{x \times 3}$$

$$= x + x + x + (1-1)$$

$$= x + x + x$$

$$= x \times 3$$

16はどうして $x-1$ なの？

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指した授業づくり

「授業モデル」をもとにした授業展開



導入(5分)		展開(25分)		まとめ・ふりかえり(15分)	
		個別最適な学び			個別最適な学び
協働的な学び					
①課題提示	③自力解決	④集団解決	⑤まとめ	⑥適用問題 (評価問題)	⑦適用問題 (発展問題)
②めあて 児童の言葉 から提示する	児童が自分 に合った学 習活動や学 習方法を選 択する。	発表した児 童の考えに ついてどう 思うか全体 に問う。	児童からの 言葉を引き 出しながら まとめる。	全員の学習 到達度を把 握するため、 一律に評価 問題を実施 する。	児童が自分 の興味・関 心に応じた 問題を解く。 ⑧振り返り

4. 授業実践 適用問題（評価問題）

①7月のカレンダーでも、横に並んでいる3つの数字の和は、「真ん中の数+真ん中の数+真ん中の数」になるのでしょうか。「 $29+30+31$ 」の時、真ん中の数を x として、 $x+x+x$ になるのか考えましょう。



2024 7月						
日	月	火	水	木	金	土
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	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

4. 授業実践 適用問題（発展問題）

②7月のカレンダーで、「たてやななめにならんでいる3つの数字」を足した時はどうなるでしょうか。真ん中の数字を x として確かめましょう。その時に、自分が選んだ数字も書きましょう。

6 月 日 月 火 水 木 金 土
2024
2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21 22
23 24 25 26 27 28 29

2024 7 月

8 月 日 月 火 水 木 金 土
2024
4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31

日	月	火	水	木	金	土
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	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3



4. 授業実践 適用問題

→ 評価問題の後、自分で決めた学習を進める。

友達と問題を出し合う

並んでいる5つの数字

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & + & 8 & + & 15 & + & 22 & + & 29 \\ \Downarrow & & \Downarrow & & \Downarrow & & \Downarrow & & \Downarrow \\ x-14 & + & x-7 & + & x & + & x+7 & + & x+14 \end{array}$$

$x + x + x + x + x = x \times 5$

友達

$$\begin{array}{ccccccc} 27 & + & 28 & + & 29 & = & x + x + x + (1-1) \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ x-1 & & x & & x+1 & = & x + x + x \\ & & & & & = & x \times 3 \\ & & & & & 28 \times 3 = 84 \end{array}$$

4. 授業実践

振り返り（目標は、5分間で100文字）

→ 1時間の学習を振り返る。分かったことや分からなかったことを振り返り、次からの学習に活かす。



5. 分析

分析の視点

①児童は「数学的な見方・考え方」を働かせることができていたか。

②「数学的な見方・考え方の明確化」をもとにした「『個別最適な学び』と『協働的な学び』の一体的な充実を目指した授業づくり」は有効な手立てだったか

① 「数学的な見方・考え方」を明確化した授業づくり

本時で、児童が働かせる主な「数学的な見方・考え方」

「並んでいる3つの数字の和は、真ん中の数字の3倍である」というきまりが、どの数でも当てはまるのかを、文字を使って説明する。

「学習中の様子」、「ノート」、「学習の振り返り」



真ん中の数を3倍
 $x \times 3 = x + x + x$

20 4 20 4 20
↓ ↓ ↓
 $x-1$ x $x+1$

式: $(x-1) + x + (x+1)$
 $= x-1 + x + x+1$
 $= x + x + x$
 $= x \times 3 \leftarrow x \times 3 \text{ がある}$

この問題を解く前は、なんとなく真ん中の数に $\times 3$ すると三つの数の合計が出ると分かっていただけ、今は、文字を使って表したので、 $(x-1) + x + (x+1) \dots$ という指揮をもとにするとわかりやすく理解することができました。また、5つや7つの数でもこの方式が使えることに気づきました。これからは、もっと大きな数字にチャレンジしたいです。



学習が苦手な児童も、友達と一緒に考えることで、33人の児童全員が「数学的な見方・考え方」を働かせていたと考えられる。

児童が、「数学的な見方・考え方」を働かせている場面



「数学的な見方・考え方」を働かせていたと考えられるノートの例

まん中の数を3倍

$$x \times 3 = x + x + x$$

$$25 + 26 + 27$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$x-1 \quad x \quad x+1$$

$$\begin{aligned} \text{式: } & (x-1) + x + (x+1) \\ &= x + x + x + \underbrace{(1-1)}_{\downarrow} \\ &= x + x + x \\ &= x \times 3 \leftarrow x \times 3 = 3x \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc} (25) & + & (26) & + & (27) \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \end{array}$$

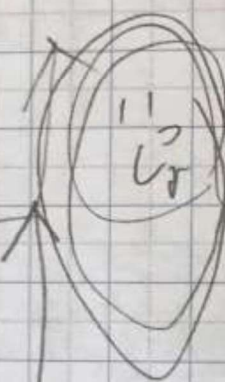
$$\begin{array}{ccc} (x-1) & & x & & x+1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{式: } & (x-1) + x + (x+1) \\ &= x + x + x + (1-1) \\ &= x + x + x \\ &= x \times 3 \end{aligned}$$

$$16 + 17 + 18$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ x-1 & x & x+1 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 17 & 18 & 19 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ x-1 & x & x+1 \end{array}$$



「数学的な見方・考え方」を働かせていたと考えられる振り返りの例

10:06 8月22日(木) miraiseed3.benesse.ne.jp

ミライシード オクリンク ミライシード オクリンク

原田 誠也 先生

画面共有

この問題を解く前は、なんとなく真ん中の数に $\times 3$
すると三つの数の合計が出ると分かっていたけど、
今は、文字を使って表したので、 $(x-1) + x + (x$
 $+ 1)$. . . という指揮をもとにするとわかりやす
く理解することができました。また、5つや7つの数
でもこの方式が使えることに気づきました。これか
らは、もっと大きな数字にチャレンジしたいです。

「数学的な見方・考え方」を働かせていたと考えられる振り返りの例

10:05 8月22日(木) miraiseed3.benesse.ne.jp

ミライシード オクリンク ミライシード オクリンク

原田 誠也 先生

画面共有

最初は先生がなんで早く足した数を言えるのか疑問に思っていたけど、文字を使って表すと、真ん中の数をXにして、ひいたり足したりして、答えがすべて $X \times 3$ になるので面白かったです。

これから違う単元になっても、長い文章とかは出でくると思うのでそこで文字を使って考えていきたいです。

評価問題を解けていなかった児童への手立て

①具体的な
数字(具体)



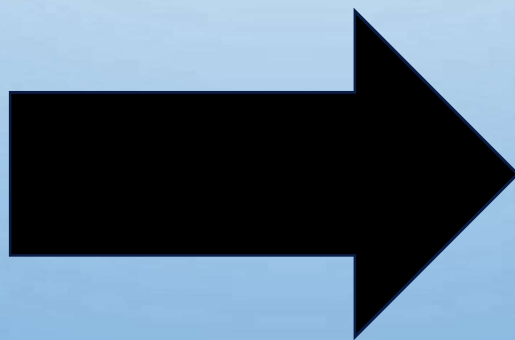
②文字
(抽象)



③まとめ

上原 どの数でも、まん中の数を3倍する。

$x+x+x = \textcircled{x} \times 3$	$16 + \textcircled{17} + 18$	$17 + 18 + 19$
$25 + \textcircled{26} + 27$		
$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$		
$(x-1) + x + (x+1)$	$= (x-1) + x + (x+1)$	$= (x-1) + x + (x+1)$
$\downarrow$	$= x + x + x + (1-1)$	$= x + x + x + (1-1)$
$\textcircled{33} = x \times 3 + 1 - 1$	$= x + x + x + (1-1)$	$= x + x + x$
$= x \times 3$	$= x + x + x$	$= x \times 3$
	$= x \times 3$	



①具体的な
数字(具体)



②文字
(抽象)



③別の具体的な
数字で確認
(具体)



④まとめ

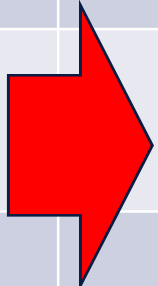
5. 分析 分析の視点

①児童は「数学的な見方・考え方」を働かせることができていたか。

②「数学的な見方・考え方の明確化」をもとにした「『個別最適な学び』と『協働的な学び』の一体的な充実を目指した授業づくり」は有効な手立てだったか

自力解決時、学習方法を選択できることによる児童の変容

アンケート項目	肯定的な回答 (単元前)	肯定的な回答 (単元後)
自分に合った学び方を選んで、学習を進めようとしている。	87%	93%
問題が解決できない時は、友達の考えを聞きたいと思う。	81%	93%
難しい問題でもヒントがあると考えてみたいと思う。	81%	96%



自力解決時に、どの学び方で学習していますか。

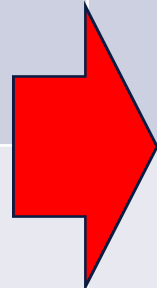
学び方	1人	ペア	班
割合	60%	36%	90%

多かった理由

最初は1人でや、て自力でやりたいし、もし分からなかったら、ペアの人や班の人に聞いた、分かるかもしれないから。新しいことが出てくるかもしれないし、授業について行けるようになるから。

自力解決時に学習方法を選択できることで、「数学的な見方・考え方」を働かせることができたか

アンケート項目	肯定的な回答 (単元前)	肯定的な回答 (単元後)
算数の授業中、図や式、言葉や絵で自分の考えを説明しようとしている。	57%	87%
問題を解決するために、今までに習った方法を使えないか考えて解いている。	81%	93%



評価問題後、児童が自分の興味・関心に応じた問題を解くことで、児童がどのように変容したか

アンケート項目	肯定的な回答 (単元前)	肯定的な回答 (単元後)
算数の勉強の後、自分で難しい問題や似ている問題を選んで挑戦しようとしている。	57%	84%
算数で学習したことを、次の授業でも使おうとしている。	57%	90%

評価問題後、児童が自分の興味・関心に応じた問題を解くことで、児童がどのように変容したか

17:40 9月6日(金) miraiseed3.benesse.ne.jp

名札 ポスター... R5年度 学校... C4th ポータブ... ミライシード オクリンク ミライシード オクリンク

原田 誠也 先生

評価と観点 MYボード 提出BOX 終了 図鑑共有

最初は、これを解くには全てを足して、3で割ると思ったが、こういうことをしないで、3つの数の真ん中 $\times 3$ をすれば簡単に解けることが分かった。
和田さんと問題を出していると4つや5つの場合は
どうなるかを考えると5つは簡単にできたけど4つ
は真ん中の数字がないから平均を出して $\times 4$ をしな
いと出なかった。そして偶数をするのは難しいと
いうことが分かった。

6. 成果

研究仮設の立証

「数学的な見方・考え方の明確化」
をもとに

「『個別最適な学び』と『協働的な学び』の一体的
な充実を目指した授業づくり」

の手立てを講じれば、児童は「数学的な見方・
考え方」を働かせることができるようになる。

7. 課題と今後の展望

児童の声



児童の声



教科書後ろの
補充問題

繰り返し計算
ドリル

友達と問題を
出し合う

評価問題後、児童が自分の興味・関心
に応じた問題を解く

今日の学習を
自分でまとめる

次の授業の予習

年度初めは、教師が提示する選択肢から学習方法を選び、どのような学習が効果的なのか、他にどのような学習があるかを児童と考え、学習の幅を広げる。

評価問題後、児童が
自分の興味・関心に
応じた問題を解く



段階的な
指導

教師の
見取り

学習方法
の助言

児童が適切に学習できているか

学習と生活とのつながり

アンケート項目	肯定的な回答 (単元前)	肯定的な回答 (単元後)
算数の授業の後、勉強したことが身の回りで使えないか探そうとしている。	54%	60%
算数で勉強したことを、生活で使おうとしている。	54%	60%



1つの単元で児童の姿が変容するわけではない。そのため、継続的に単元の中で生活と結び付けた学習を取り入れる必要がある。

8. 参考文献

「数学的な考え方の具体化」(片桐重男 2017)

「協同学習入門」(杉江修治 2011)

「子どもの『問い』を軸とした算数学習」(岡本光司 両角達夫 2008)

「全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた 授業アイデア例」(国立教育政策研究所教育課程研究センター)

ご清聴ありがとうございました

