令和6年度（2024度）教育研究所設置委員会

学力向上推進委員会【算数・数学】部会

はちおうじっ子の基礎的・基本的な学力の定着をめざして

～数学的な見方・考え方の系統性を踏まえた授業改善を通して～

研究主題設定の理由

本市では、すべての児童・生徒の義務教育修了段階における学力を保障することを目標として、社会生活を営む上で最低限身に付けるべき学習内容（小学校第5学年修了程度）から抽出した問題を「はちおうじっ子ミニマム」と位置付けて、令和5年度から取り組んできた。

しかし、基礎的・基本的な学習内容が定着していない児童・生徒に対して、具体的にどのような支援を行えばよいのか、また、数学的な見方・考え方を働かせる深い学びを実現するための発展的・系統的な学習指導をどのように実践していくのかについては、引き続き研究を進める必要があった。

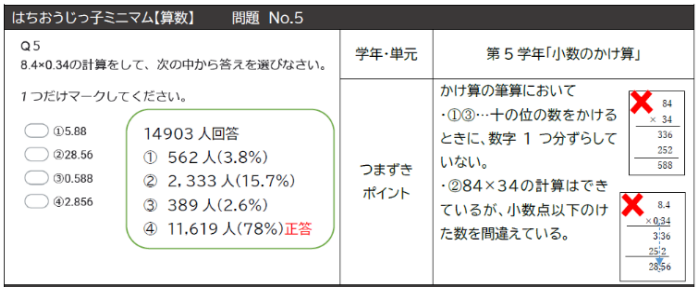
そこで、義務教育9年間を通した数学的な見方・考え方の系統性を重視した指導資料を作成し、授業改善に活用していくことで、児童・生徒が主体的に学び、学習内容の理解を深めていけるのではないかと考え、本主題を設定した。

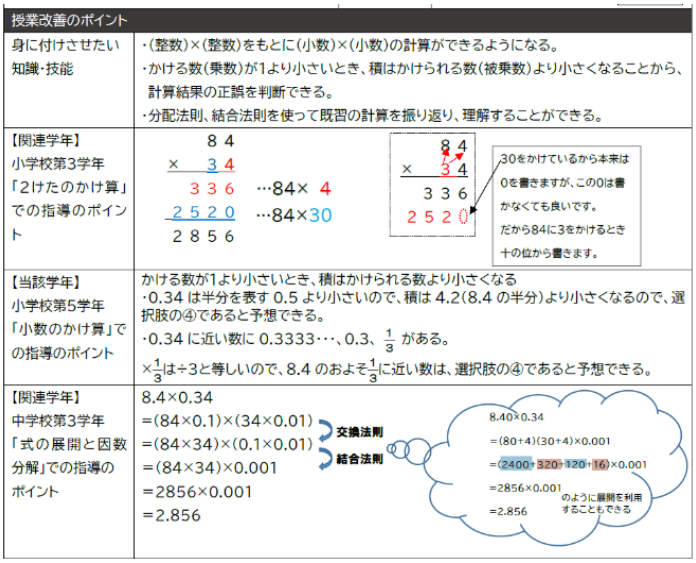
今年度の主な取組内容

●「はちおうじっ子ミニマム」の結果分析

「はちおうじっ子ミニマム」の中で正答率が８割を下回る問題に着目し、つまずきやすいポイントを分析し、関連する指導事項を明らかにして、所報「はちけん」に掲載した。

【所報　はちけん　8・9 月号より】





●数学的な見方・考え方の系統性を踏まえた指導資料の作成

今年度は、「数と計算」及び「数と式」領域において、児童・生徒が数学的な見方・考え方を働かせる授業を行うための指導資料を作成した。数学的な見方・考え方を働かせている児童・生徒の発言や予想される反応、教師による発問のポイントや授業展開例等を提案する。

児童・生徒が見付けるきまりを大切にしながら、数学的な見方・考え方を働かせる授業をしていきましょう。

たし算

【小学校第1学年】

11	12	13	14	15	16	17	18
2 + 9	3 + 9	4 + 9	5 + 9	6 + 9	7 + 9	8 + 9	9 + 9
3 + 8	■	5 + 8	6 + 8	7 + 8	8 + 8	9 + 8	
4 + 7	5 + 7	6 + 7	7 + 7	■	9 + 7		
5 + 6	6 + 6	7 + 6	8 + 6	9 + 6			
6 + 5	7 + 5	■	9 + 5				
7 + 4	8 + 4	9 + 4					
8 + 3	9 + 3						
9 + 2							

② ③ ①

かくれているところには、どんな式が入るかな？

① たされる数が同じ計算のとき、たす数が大きいほど答えも大きくなっていくよ！
A<B のとき、□+A<□+B

② たす数が同じ計算のとき、たされる数が増えるほど、答えも増えていくね！
A+B=C のとき、(A+□)+B=C+□

③ たされる数が４大きくなっても、たす数を４小さくすれば、答えの同じ式になるね。
A+B=C のとき、(A+□)+(B−□)=C

類推的な考え方
きまりの活用範囲を広げ、他の数の場合でも同じきまりが適用できることを見いだす。

帰納的な考え方
数同士、式同士を比べながら、きまりや関係を見いだす。

【中学校第1学年】

11	12	13	14
10 + 1	11 + 1	12 + 1	13 + 1
11 + 0	12 + 0	13 + 0	14 + 0
12 + (-1)	13 + (-1)	14 + (-1)	15 + (-1)
13 + (-2)	14 + (-2)	15 + (-2)	16 + (-2)
14 + (-3)	15 + (-3)	16 + (-3)	17 + (-3)
15 + (-4)	16 + (-4)	17 + (-4)	18 + (-4)

見付けた計算のきまりで、負の数が入ったたし算の答えも出せそうだよ。

いろいろなきまりを見付けることができましたね！

※児童・生徒が見付けた計算のきまりを価値付けする。

ひき算

【小学校第1学年】

2	3	4	5	6	7	8	9
11 − 9	11 − 8	11 − 7	11 − 6	11 − 5	11 − 4	11 − 3	11 − 2
	12 − 9	12 − 8	12 − 7	12 − 6	12 − 5	12 − 4	12 − 3
		13 − 9	13 − 8	13 − 7	13 − 6	13 − 5	13 − 4
			14 − 9	14 − 8	14 − 7	14 − 6	14 − 5
				15 − 9	15 − 8	15 − 7	15 − 6
					16 − 9	16 − 8	16 − 7
						17 − 9	17 − 8
							18 − 9

① ②

並べたところから、さらにどんな式が続くかな？
※児童・生徒に計算のきまりに気付かせる。

① ひかれる数が同じ計算のとき、ひく数が大きいほど答えも小さくなっている！
A<B のとき、□−A>□−B

①´ さらに、ひく数が増えた分だけ、答えは減るんだね。
A−B=C のとき、A−(B+□)=C−□

② ひく数が同じ計算のとき、ひかれる数が増えた分だけ、答えも増えていくね！
A−B=C のとき、(A+□)−B=C+□

③ ひかれる数・ひく数を両方４ずつ大きくしても、答えは変わらないね。
A−B=C のとき、(A+□)−(B+□)=C

④ 答えとひく数を足すと、ひかれる数になることを見付けたよ！
A−B=C のとき、C+B=A

【中学校第1学年】

5	6	7	8
10 − 5	10 − 4	10 − 3	10 − 2
9 − 4	9 − 3	9 − 2	9 − 1
8 − 3	8 − 2	8 − 1	8 − 0
7 − 2	7 − 1	7 − 0	7 − (-1)
6 − 1	6 − 0	6 − (-1)	6 − (-2)
5 − 0	5 − (-1)	5 − (-2)	5 − (-3)
4 − (-1)	4 − (-2)	4 − (-3)	4 − (-4)
3 − (-2)	3 − (-3)	3 − (-4)	3 − (-5)

ひく数が負の数になると、ひかれる数より答えが大きくなるんだね！

※こんな考え方も…
③ A−B=C のとき、(A+□)−(B+□)=C より
(+5)−(−3)=(+5+3)−(−3+3)=+5+3

かけ算

【小学校第2学年】 ※かけられる数が正の数のとき

4 × 5	=	20	②
4 × 4	=	16	4ずつ増える(減る)
4 × 3	=	12	4ずつ増える(減る)
4 × 2	=	8	4ずつ増える(減る)
4 × 1	=	4	4ずつ増える(減る)
4 × 0	=	0	4ずつ増える(減る)
			①

【中学校第1学年】 ※かけられる数が正の数のとき

4 × 0	=	0	4ずつ増える(減る)
4 × (-1)	=	-4	4ずつ増える(減る)
4 × (-2)	=	-8	4ずつ増える(減る)
4 × (-3)	=	-12	③

関数的な見方
2つの数量の変化に着目して明示することが、きまりや関係を見いだすことにつながる。

① かけられる数が同じ計算のとき、かける数が大きいほど、答えも大きくなっていくよ！ A<B のとき、□×A<□×B

② かけられる数が同じ計算のとき、かける数が１増える(減る)ごとに、答えがかけられる数ずつ増えて(減って)いくね！
A×B=C のとき、A×(B+1)=C+A

②´ かける数が３増える(減る)と、答えはかけられる数の３倍だけ増える(減る)ことにも気付いたよ。
A×B=C のとき、A×(B+□)=C+A×□ （分配法則）

③ かける数が１より大きいか小さいかで、答えがかけられる数より大きくなるか分かるね。
A×B=C のとき、 B>1 ならば C>A
B<1 ならば C<A

変化に着目することで負の数でも答えを求められたよ。

-4 × (-1)	=	4	①´
-4 × (-2)	=	8	
-4 × (-3)	=	12	
-4 × (-4)	=	16	
-4 × (-5)	=	20	③´

①～③のきまりは、どんな数でも同じことが言えるかな？
※発問を工夫し、新たな計算のきまりを引き出す。

かけられる数が負の数になると、①と③は成り立たない…。

※かけられる数が負の数のとき
①´ A<B のとき □×A>□×B
③´ A×B=C のとき
B>1 ならば C<A
B<1 ならば C>A

わり算

【小学校第3学年】【小学校第4学年】

24 ÷ 24	=	1	①
24 ÷ 12	=	2	
24 ÷ 8	=	3	
24 ÷ 6	=	4	①´
24 ÷ 4	=	6	
24 ÷ 3	=	8	
24 ÷ 2	=	12	
24 ÷ 1	=	24	③ ②

① わられる数が同じ計算では、わる数が大きいほど答えが小さくなっていくね。
A<B のとき、□÷A>□÷B

①´ わる数が２倍になると、答えが半分(わる２)になるよ。
A÷B=C のとき、
A÷(B×□)=C÷□

② 発見！答えにわる数をかけると、わられる数になるんだ！
A÷B=C のとき、C×B=A

③ １でわったとき、わられる数と答えが同じになっているよ。
A÷1=A

④ わられる数とわる数に同じ数をかけると(わると)、答えが同じになるわり算の式が作れるよ！
A÷B=C のとき、(A×□)÷(B×□)=C

答えが同じになるわり算

6 ÷ 2		
×5		÷5
30 ÷ 10		
×2		÷2
60 ÷ 20		

【小学校第5学年】 小数のわり算

0.7)1.05 → ×10 → 7)10.5

【小学校第6学年】 分数のわり算

$\frac{3}{5} \div \frac{2}{3}$ → $\times \frac{3}{2}$

$= \left(\frac{3}{5}\times\frac{3}{2}\right)\div\left(\frac{2}{3}\times\frac{3}{2}\right) = \left(\frac{3}{5}\times\frac{3}{2}\right)\div 1 = \frac{3}{5}\times\frac{3}{2}$

【中学校第3学年】 平方根

④ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

分母の有理化も、④の考え方だね。

演繹的な考え方
見いだしたきまりがいつでも成り立つ理由を考える。

指導資料の活用例～数学的な見方・考え方を価値付ける教師の声掛け～

小学校第６学年「分数のわり算」

子どもたちの数学的な見方・考え方を働かせながら、
子どもたちが新たな計算の方法を導く展開にしたいなぁ。



先生



わり算には、どのような計算のきまりがあったか、思い出してみよう。

【価値付けたい数学的な見方・考え方】

Ｄさん



わられる数とわる数両方に
同じ数をかけたりわったりしても、
答えは変わらなかったよね。

A÷B＝Cのとき、(A×□)÷(B×□)＝C



では、$\frac{2}{5}\div\frac{3}{4}$ はどのように
計算したら良いかな？

整数のわり算になるようにしたよ。

$\frac{2}{5}\div\frac{3}{4}=\left(\frac{2}{5}\times 20\right)\div\left(\frac{3}{4}\times 20\right)=8\div 15=\frac{8}{15}$



Ｄさんのきまりを使うと簡単な式になりましたね。





わる数が１になるように、両方に逆数をかけたよ。

$\frac{2}{5}\div\frac{3}{4}=\left(\frac{2}{5}\times\frac{4}{3}\right)\div\left(\frac{3}{4}\times\frac{4}{3}\right)=\left(\frac{2}{5}\times\frac{4}{3}\right)\div 1=\frac{2}{5}\times\frac{4}{3}=\frac{8}{15}$



Ｄさんのきまりを使うと、分数÷分数を計算するときに
なぜわる数の逆数をかけるのかが分かりますね。



分母同士・分子同士でわれるようにしたよ。

$\frac{2}{5}\div\frac{3}{4}=\frac{2\times 12}{5\times 12}\div\frac{3}{4}=\frac{24\div 3}{60\div 4}=\frac{8}{15}$



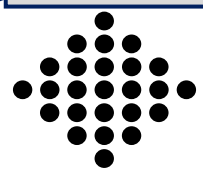
よく考えましたね。なぜ１２を分母と分子にかけたのですか？

授業実践例～数学的な見方・考え方を働かせる展開の工夫～

小学校第４学年「式と計算の順じょ」

●はいくつありますか。まとまりをつくって式に表しましょう。





図から式を考えさせる展開





図からどんな式が
できそうですか。



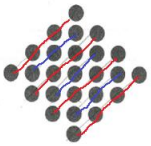
式は、4×4+3×3=2
5になると思います。

式から図を考えさせる展開

4×4+3×3=25



この式からどんなまとまりが
できそうですか。





4つのまとまりが4列、3つのま
とまりが3列できると思います。

【令和6年度　学力向上推進委員会(算数・数学部会)委員一覧】

愛宕小学校	校長	荒谷 弘喜	いずみの森義務教育学校	主幹教諭	高橋 直也
川口中学校	校長	寺沢 亮	第四中学校	主幹教諭	佐藤 綾
由井中学校	校長	秋山 真一	川口小学校	主任教諭	山極 潮
横山第一小学校	副校長	戸村 真二郎	楢原中学校	主任教諭	日坂 圭介
第四中学校	副校長	青森 一博	船田小学校	教諭	志田 愛実
松枝小学校	主幹教諭	田中 秀忠	浅川中学校	教諭	酒井 良樹