

H 2 7 年 度 館 山 市 立 那 古 小 学 校 研 究 の 概 要

1. 研究主題

数学的な考え方を育てる算数科授業の創造
～より良い解決方法を導き出すための話し合い活動を通して～

2. 主題設定の理由

(1) 今日の教育課題から

21世紀は、新しい知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増す、いわゆる「知識基盤社会」の時代であると言われている。昨今、知識基盤社会化が急速に進んできたことにより、国際競争が一層加速し、また、異なる文化や文明との共存や国際協力の必要性が増大してきている。このような状況において、確かな学力、豊かな心、健やかな体の調和を重視する「生きる力」をはぐくむことがますます重要になっている。

OECD（経済協力開発機構）のPISA調査など各種の調査から、我が国の児童生徒については、

- ①思考力・判断力・表現力等を問う読解力や記述式問題、知識・技能を活用する問題に課題
- ②読解力で成績分布の分散が拡大しており、その背景には家庭での学習時間などの学習意欲、学習週間・生活習慣に課題
- ③自分への自信の欠如や自らの将来への不安、体力の低下といった課題

があることが見られた。

新学習指導要領では、「言語活動の充実」とともに「理数教育の充実」が掲げられ、体験的活動や反復学習を充実させ、基礎的・基本的な知識・技能を定着させるとともに、身につけた知識・技能を生活や他教科の学習に活用することの重要性が挙げられている。

確かな学力の向上を図るためには、児童が学習活動の中で、何が問題となっているか、それを解決するにはどうしたらよいかわかることが必要不可欠である。また、今までに身につけた知識をもとに、問題解決をしていくことが重要である。問題を自力で解決してこそ初めて学力が高まったとも言える。そして、身につけた知識をもとに実際に自分で考え、解決できたという経験は自信になり、算数に対する意欲も高まるであろう。

さらに、問題解決をする上で自らの思考の根拠を明らかにし、体系的に考え表すこと（数学的な考え方）は他者にどう考えたのか伝えることができるだけではなく、自らの考えを深化させ、整理していくことにもつながり、学力を一層確かなものにしていく。そして、それらに関する活動のすべてが算数的活動であり、指導過程に合わせ、効果的に活用していくことが求められる。

そこで、本年度も表す・説明する活動を大切にすると共に、昨年度に引き続き「より良い解決方法を導き出す話し合い活動」に重点を置き、数学的な考え方を育てるために、本研究主題を設定した。

(2) 学校教育目標から

【学校教育目標】

変化する社会の中で、自ら学び、心豊かに、たくましく生き抜く子どもの育成

<かしこく>

<やさしく>

<たくましく>

○学習規律の確立

○道徳教育の充実

◎体力づくり

◎学力の向上

◎児童会活動の充実

○安全指導の充実

○自学力の育成

◎学校・学年・学級集団づくり

○食育の推進

○質の高い授業

○読書指導の推進

○健康指導の推進

○学習規律の確立

○キャリア教育の充実

【教師力の向上】

1. 成果が出せる教育と指導の手立ての多様化
2. 子どものよさの発見と伸長（褒めて育てる）
3. 教育活動の創意工夫と実践・改善
4. 自己研鑽と授業研究の継続と質の向上
5. 全職員の連携と協力・協働

本校では、「かしこく やさしく たくましく」を合い言葉に、「よく考え、自ら学ぶ子」「思いやりがあり、協力して活動できる子」「健康で体力のある子」の育成を目指している。

学力向上のためには、日々の実践や授業研究を通し、教師の自己研鑽を通し、質の高い授業を日々目指していくことは勿論である。しかし、それだけではなく、基礎的・基本的な知識・技能を一層確かなものにさせていくために、学力向上推進委員会が行っている週2回の算数チャレンジとの連携を図っていきたい。また、授業の中で、自分の考えをしっかりと表し、説明し、話し合う活動を重点として行っていくことで、児童の学力を一層向上させていくことができると考える。

自らの考えを道筋立てて表したり、様々な考えからより良い解決方法を導き出したりすることは、変化の激しい社会の中でたくましく生き抜くことの基盤になると考え、学校教育目標の具現化の一つとして本研究を位置づけた。

(3) 児童の実態から

本校では、4年前から算数の研究を進めている。昨年度は『数学的な考え方を育てる算数科授業の創造～表す・説明する・練り上げる活動を通して』と題し、研究を行ってきた。

昨年度の児童の学力状況を千葉県標準学力検査の結果で見ると、全学年で県平均を上回った。また、観点別に見ても県平均を大幅に上回っている学年も多いことから、基礎的な知識・技能が身につけてきていると言える。「数学的な考え方」でも、ほぼ全学年が県平均を上回っていることから、「数学的な考え方」が身につけてきていることが伺える。

普段の授業と併せて児童の実態を捉えていくと以下のことが挙げられる。

- ① 昨年度、千葉県標準学力検査で1～6年の全領域で県平均を上回った。
- ② 既習事項を使って自分の考えを持つことができるようになってきている。
- ③ 表す・説明する力は向上してきているが、算数用語や公式を適切に使って説明するまでには至っていない。

④ より良い解決方法を導き出す話し合いにまでは深まっていない。

今での研究の成果もあり、算数の学力は向上してきているが、今後は、算数用語や公式を適切に使って説明したり、より良い解決方法を導き出す話し合いをしたりしていくことが必要である。

そこで、今年度はこれまでの研究を基に、比較検討場面における話し合い活動を通して、児童の論理的思考力を高めていく授業を目指していくことをねらいとし、算数の学力をさらに高めていきたいと考える。また、今年度も学年の枠を取り払い、実態に即した反復練習を朝のフレッシュタイムに継続して行うこと（算数チャレンジプリント）を通して、児童の計算力をさらに向上させ、基礎的・基本的な知識・技能を一層定着させたいと考える。

3. 主題についての基本的な考え方

《数学的な考え方とは》

根拠を明らかにし筋道立てて体系的に考えること。

言葉や数、式、図、表、グラフなどの相互の関係を理解し、それらを適切に用いて問題を解決したり、自分の考えを分かりやすく説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりすること。

より良い解決方法を導き出すための話し合い活動とは…

考え方の共通点や相違点を見つけて意見を交わし合うこと

4. 研究のねらい

児童の数学的な考え方を育てるために、より良い解決方法を導き出すための話し合い活動に重点を置いた算数科授業の在り方を探る。

5. めざす子ども像

- 自分の考え方を分かりやすく表現できる子
- より良い解決方法を導き出せる子
- 学習したことをもとにして問題を解くことができる子

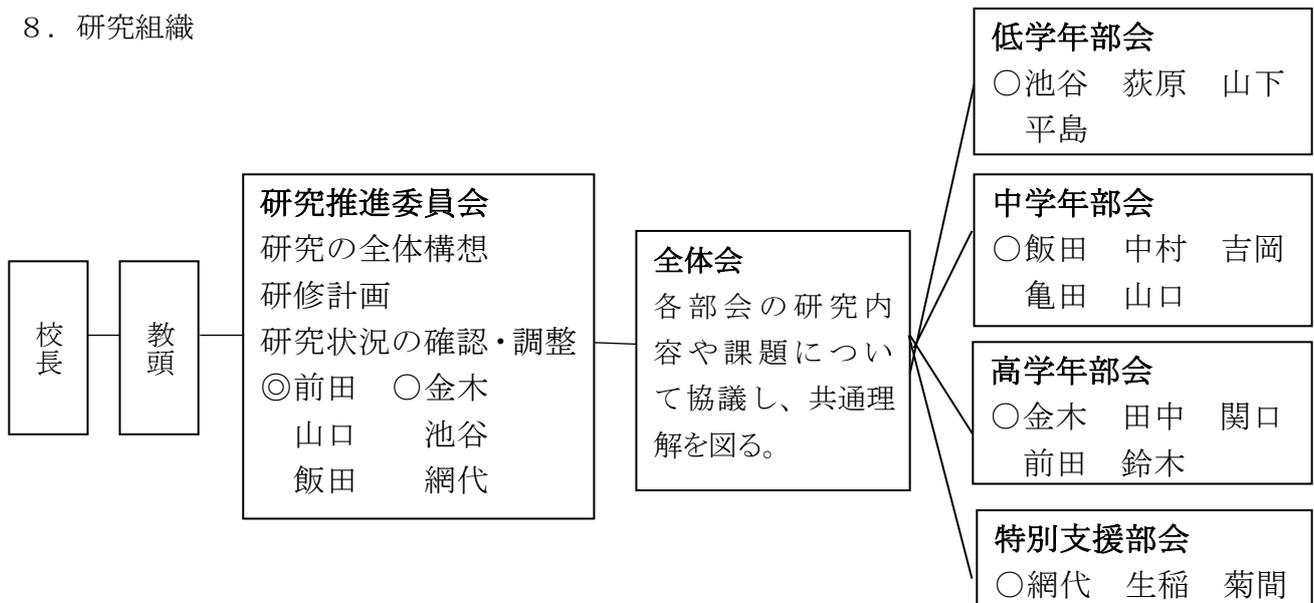
6. 研究仮説

比較検討場面において、より良い解決方法を導き出すための話し合い活動を積み重ねていけば、数学的な考え方を育てることができるであろう。

7. 研究の内容・方法

- ・児童に数学的な考え方を身につけさせるために、より良い解決方法を導き出すための話し合い活動についての理論研修を行う。
- ・目指す姿や手立てを設定し日常実践の充実を図る。
- ・講師招聘の授業研究を行い、より良い解決方法を導き出すための話し合い活動の在り方について検証する。
- ・日常実践や検証テストの結果などから研究のまとめを行い、成果と課題を明らかにする。
- ・表現力の育成の土台となる基礎・基本の定着を図るために、学力向上推進委員会と連携を図りながら、フレッシュタイムに算数チャレンジプリントを実施する。

8. 研究組織



9. 研究のあゆみ

月	日	曜日	形式	研修内容
4	27 30	月 木	全体 部会	・本年度の研修の方向①（研究主題、進め方、研究組織作り） ・部会の研修計画
5	7 14 28	木 木 木	部会 全体 部会	・本年度の研究の方向②（部会ごとの目指す姿、部会仮説） ・目指す姿、仮説の共通理解 ・部会の手立ての検討
6	4 11 18 25	木 木 木 木	全体 全体 部会 全体	・部会の手立て、指導案形式の検討 ・校内研修計画完成 ・部会研修 ・指導案検討—3年2組（吉岡）
7	2 3 9	木 金 木	部会 全体 全体	・授業研究—ユーカリ1（菊間） ・授業研究—3年2組（吉岡・鈴木） ・授業研究—すずかけ（網代）
8			部会 個人	・部会の計画に従って教材研究，指導案検討 ・各種研修会への参加，教材研究 ・部会の計画に従って
9	3 10 17 24	木 木 木 木	全体 部会 部会 ×	・今後の見通し、研修報告 ・部会研修（陸上練習） ・部会研修（陸上練習） ※職員会議
10	1 8 15 22 30	木 木 木 木 金	全体 全体 全体 × 全体	・指導案検討—ユーカリ2（生稲） ・指導案検討—2年2組（山下）※陸上大会予備日 ・授業研究—ユーカリ2（生稲） ※修学旅行 ・授業研究—2年2組（山下）

1 1	5	木	部会	・部会授業—4年2組（亀田）
	1 2	木	部会	・部会研修
	1 7	火	部会	・部会授業—1年（池谷）
	1 9	木	部会	・部会授業—5年1組（金木）
			全体	・指導案検討—5年2組（前田）
	2 0	金	部会	・部会授業—4年2組（山口）
	2 6	木	個人	・個人研修
1 2	1	火	部会	・部会授業—3年1組（飯田）
	2	水	部会	・部会授業—3年1組（荻原）
	3	木	全体	・授業研究—5年2組（前田）
	8	火	部会	・部会授業—3年1組（中村）
	1 0	木	×	※個人面談
	1 7	木	全体	・紀要原稿形式，分担提案
	1 8	金	部会	・部会授業—6年1組（田中）
1	7	木	×	※冬休みの作品処理
	1 4	木	部会	・今年度の研修の成果と課題
	2 1	木	個人	・紀要原稿作成・推敲
	2 8	木	全体	・全体の成果と課題
	2 9	金	部会	・部会授業—6年2組（関口）
2	4	木	全体	・教育課程の見直し①
	1 1	木	×	※建国記念日
	1 8	木	全体	・教育課程の見直し②
	2 5	木	×	※学力検査2日目
3	3	木	全体	・今年度の反省
	1 0	木	×	
	1 7	木	×	

10 成果と課題

(1)全体の成果と課題

<全体仮説>

比較検討場面において、より良い解決方法を導き出すための話し合い活動を積み重ねていけば、数学的な考え方を育てることができるであろう。

部会ごとの具体的な指導・手立て

既習事項の確認

既習事項を使って問題解決するための指導・手立て

中～ 事前の実態調査をもとに、単元の第1時で必要な既習事項を復習する
全 学習内容を掲示物にまとめ、既習の学習との類似性、共通性に気づかせる

課題提示

意欲を高めるための指導・手立て

全 児童の興味関心が高まるような学習素材を工夫する
全 意欲を高める生活に密着した場面を設定する

問題把握

本時で学習することを焦点化するための指導・手立て

全 聞いていること、わかっていることをはっきりさせる
全 前時との相違点を考えさせる
中～ 図、関係図、線分図、表などのどれを使ったら有効か見通しを持たせる

自力解決

考え方をわかりやすく整理し、理解するための指導・手立て

低特 半具体物の操作（10の王様）や、図を書くモデルを示す
低 良い考え方の書き方の紹介、書く活動の指導を継続する
中～ 自力解決のステップ（式・図・言葉）を捉えさせる
高 前時までの学習をもとに考えを書き線分図、関係図、式を関連させる

比較検討

友達にわかりやすく説明するための指導・手立て

低特 半具体物を操作したり図を提示したりしながら説明させる
中～ ペアや個人により説明の機会を確保する（ペア対話、自由対話）
中～ 図を用いながら、考えを説明させる
低中 順序に気をつけて説明させる「まず・次に・だから～」
中～ 根拠や論理のつながりをはっきりさせて説明させる
全 算数用語を意識させるよう問いかける
特 個に応じた表現を促すための発問をする

より良い解決方法を見い出すための指導・手立て

低 話し合いで出た考えを実際に操作させてより良い方法を見出させる
中～ 本時のねらいをふまえ、話し合いの焦点化をはかる
高 友だちの良い考え方をメモさせる
全 思考を揺さぶる発問をする（考え方の共通点、相違点、考え方の分類 等）
低～ 「はかせ」の方法により、話し合いの明確化をはかる
特 教師との対話により他の方法があることに気づかせる

まとめ

学習したことを焦点化し、印象づけるための指導・手立て

低 まとめを書く際に虫食いワークシートに書かせる
低 算数日記を書かせる
特 パソコン操作により視覚的に理解させる
全 子どもに考えさせ、子どもの言葉でまとめを書かせる

適用問題

<成果>

○友だちにわかりやすく説明するための指導・手立てについて

半具体物の操作や図を提示しながら説明させる（低学年、特別支援）

低学年や特別支援学級の児童は抽象的なイメージだけで思考を進めるのは難しい。具体物や半具体物を操作することにより理解が深まった。特に1年生では、ブロックで10のかたまりを赤、ばらを青と色分けして操作させた。どこから9を引いたのか視覚的によくわかり、説明につなげることができた。特別支援でも視覚優位な児童には、目に見ることができたり、手に取ることができたりすることで理解が進んだ。さらに半具体物等を操作すると同時に言語化することにより、指導の効果が上がった。

順序に気をつけて説明させる（全学年）

自分の考えを整理するためにも、また友だちに分かってもらうためにも、説明の順序が大切になる。ノートの記事や発言の中でも順序立てた説明ができる児童が増えてきた。また、低学年では順序を表す言葉を掲示し、授業の中で意識させて発表させるようにした。どのように考えたのか、聞いている側の理解へもつながった。

図を用いながら考えを説明させる（中学年～）

より良い解決方法を見出すために考えを深めていくには、思考過程を表現したり、表現されたものから考えを読み取ったりすることが大切である。自分の考えを図や式に表すことと併せて、そこから相手の考えを読み取る指導を積み重ねてきた。また、説明が止まってしまったり、どれを表しているのかわからなくなってしまったりした時、もう一度本文や図に戻って確認させた。その結果、式と図がつながり、説明する言葉がはっきりしてきた。

○より良い解決方法を見出すための指導・手立てについて

思考を深める発問をする（全学年）

本時の課題に対して、いくつかの考えが出てきた時、自分の考えとの類似点、相違点を整理したり、さらに付け加えたり、何を表しているのか詳しく説明させたりすることで、自分や友だちの考えをより深く捉える事が出来た。「友だちの考えのよいところはどこか」「どこで考えを変えたか」等話し合うポイントを明確にすることが話し合いを深めることへとつながった。また、「は・か・せ」でできるのはどの方法なのか考えさせることで、より良いやり方に気づき、活用していくことができた。

自分の考えを明確に持たせる（全学年）

友だちにわかりやすく説明するためには、自分の考えをしっかりと持つことが大切である。特に自力解決の場面では、ノートに、図・式・言葉の3つを関係付けてまとめる習慣がついてきた。低学年から繰り返し図・式・言葉を関連させてきたことで、図を使って考えると間違いに気づいたり、数同士の関係が明確になることを実感したりすることができた。自分の考えを明確に持つことが、より良い解決方法を導き出すための話し合い活動の土台となった。

○思考力テストの結果から（6月、1月実施）

- ・問題用紙の空いているところにメモしたり何度もやり直したりしている児童がいた。根気強く最後まで取り組むことができるようになった。
- ・授業中、図・式・言葉を意識して取り組ませてきたことで、図や表にして解決できる児童が増えた。
- ・単元の中に思考力をつけるための時間を位置づけたことにより、多様な考え方ができるようになった。
- ・1回目は答えのみの回答が多かったが、2回目は考え方を文に表して説明することができる児童が増えた。

<課題>

より良い解決方法を導き出すための話し合い活動を積み重ねてきたことにより、半具体物や図を使って自分の考えを説明する力、話し合いで考えを比べたり、まとめたりする力が高まってきている。今後さらに本時の課題に応じて根拠を明確にしながら説明することや、友達同士で考えをつなげて「は・か・せ」の視点を持って話し合いを深めていくことができるように指導していきたい。そうすることで、数学的な考え方がより一層のびていくものと思われる。

比較検討場面において、より良い解決方法を導き出すための話し合い活動を積み重ねてきたことにより、半具体物や図を使って自分の考えを説明する力、話し合いで考えを比べたり、まとめたりする力が高まってきており、数学的な考え方が育ってきた。