

# 算数科において考え表現する力を身に付けた児童の育成

— 追究する過程において言葉や式、図などを使った『交流する活動』の工夫を通して —

## I 主題設定の理由

本校では、「豊かな心と優れた知力をもち、心身ともにたくましく生きる児童の育成」を目指し、「思いやりのある子」「自ら学び考える子」「心も体もたくましい子」を具体目標に据えて、日々の教育活動を展開している。

平成 23 年度の 4 月から完全実施となった新学習指導要領では、児童の「生きる力」をはぐくむために必要な学力の要素として次の三点を重視している。

- 1 基礎的な知識・技能をしっかりと身に付けること
- 2 知識・技能を活用し、自ら考え、判断し表現する力をはぐくむこと
- 3 学習に取り組む意欲を養うこと

これを受けて、算数科では、「算数的活動を一層充実させ、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付け、数学的な思考力・表現力を育て、学ぶ意欲を高める」ことを重要なねらいとし、改訂が行われた。算数的活動を通して数学的な思考力・表現力を高めることや、身に付けた知識・技能をより進んだ学習へ活用することが重視されており、これまで以上に、授業の質的改善が求められている。

そこで、本校では、昨年度、「算数科において考え表現する力を身に付けた児童の育成」を主題とし、「追究する過程において言葉や式、図などを使って交流する活動の工夫を通して」を副題として、研修を行ってきた。言葉や式、図などを使って、自分や友だちの考えを説明したり、比較・検討したりする活動を通して考え表現する力を育成することは、本校の児童の生きる力をはぐくむためにも必要なことであると考えたからである。

さて、昨年度の研修の結果、以下のような成果が得られた。

○友だちの考え方を説明したり、自分以外の考えに触れたりすることを通して、学習内容の理解が深まったと感じる児童が増えた。

○比較・検討の場面で、『はばたく群馬の指導プラン—実践の手引き』P39にあるように「序列化型」「一般化型」「独立型」のどれにあたるのかを児童に考えさせる授業を行ってきたことで、ポイントを意識した話合いができる児童が育ってきた。

○ペアやグループ学習など少人数の場で発表する機会を取り入れた結果、得意な児童の説明を聞くことで、苦手な児童も、解き方が分かり、説明する技能の向上につながってきている。

○CRTの全観点評定では、ほぼすべての学年で全国平均を上回ることができた。要素別得点率で見ても、5つの学年で、「②思考・判断・表現」において全国平均を超えた。

一方、以下のような課題が見られた。

●児童に対する意識調査の結果、「友だちに伝えたいことをうまく伝えられる」と感じている児童は52%（H 26 年度全国学力学習状況調査より）と低く、自分の考えを説明することに自信をもてない児童が多い。

●全体的に、まだ、自分の考えと似ているところや違うところに気付くことはできても、言葉や式、図などを使って説明することができる児童は一部に限られた。

●学習のまとめを書くことに関しては、中学年では「穴埋め式にするか、途中まで書かれた文の続きを書くようにさせてきた。それでも一般化ができない児童が多い。」という意見があった。

●1 単位時間の中で活用問題に取り組みせる時間を十分に確保できていないことがあった。

そこで、今年度は、1年、4～6年を中心に、学級の実態に応じた少人数指導（ぐんぐんコース・じっくりコース）やTTを有効活用し、さらに2、3年の担任一人による指導においても「自力解決の場面でのよりきめ細やかな個に応じた指導」と「交流する活動」とを効果的に組み込んだ実践を行うことにした。また、「交流する活動」を行って深まった考えを、一人一人が自分の言葉でまとめ、

それを学習の中で活用できるよう、指導の工夫を行うことにした。それにより、本校の学校教育目標である、「豊かな心と優れた知力をもち、心身ともにたくましく生きる児童の育成」を具現化できると考え、本主題を設定した。

## II 研修のねらい

追究する過程において言葉や式、図などを使った『交流する活動』を工夫すれば、考え表現する力を身に付けた児童が育成できることを、実践を通して明らかにする。

## III 仮説

追究する過程において言葉や式、図などを使った『交流する活動』を次のように工夫すれば、考え表現する力を身に付けた児童が育成できるであろう。

- 1 学習課題に対して自力解決する場面において、児童の実態に合わせた支援を行いながら、言葉や式、図などを適切に用いて考えさせる活動を行うことで、児童一人一人が自分なりの考えを根拠を明らかにして説明できるようにし、充実した『交流する活動』ができるようにする。
- 2 全体やグループで説明し合う場面において、説明する視点を明確にもたせ、言葉や式、図などを効果的に活用しながら、根拠を明らかにして、自分の考えを説明しあったり、他の児童の考えを読み取らせたりする活動を設定することで、互いの考えに対する理解を深められるようにする。
- 3 全体で互いの考えを比較・検討する場面において、ねらいに結び付く視点をもたせ、言葉や式、図などをもとに、根拠を明らかにして話し合う活動を支援することで、学習のまとめを児童の言葉で書けるようにする。

## IV 基本的な考え方

### 1 算数科における「考え表現する力」とは

本校では、「考え表現する力」を「課題解決への意欲をもち基礎的な知識・技能を生かし、自他の考えを表現する力」と、とらえる。具体的には以下のとおりである。

課題解決への意欲をもつとは	基礎的な知識・技能を生かすとは	自他の考えを表現する力とは
・学習課題に対して、言葉や式、図などを活用して解決の見通しをもち、自力解決しようとする態度。	・学習課題を解決するために必要な既習の知識・技能を活用し、自力解決すること。	・自分や友だちの考えを、言葉や式、図など図などをもとに、自分や友だちの考えの根拠を明らかにして説明すること。 ・それぞれの考えを言葉や式、図などをもとに根拠を明らかにして比較・検討し、よりよい方法を見つけたり、共通点や相違点を見つけたりして深まった考えを、自分の言葉でまとめること。

これらの力を身に付けた児童を「考え表現する力を身に付けた児童」とする。

### 2 「言葉や式、図などを使った『交流する活動』の工夫」とは

「言葉や式、図など」とは、表現の手段である。本校では、具体物、絵、言葉、数、式、図、数直線を指す。「言葉」とは、図形の定義や性質、四則計算のきまり、小数や分数の意味、用語などのことである。「式」には、公式や言葉の式も含めることとする。

「交流する活動」とは、上述の「自分の考えを表現する力」を児童に身に付けさせるための活動であり、以下の2つの活動を指す。

①全体やグループで発表する場において、自他の考えを説明し合う活動

②全体で話し合う場において、互いの考えを比較・検討し合う活動

説明し合う活動を行うことよきは、互いの考えに対する理解を深められるほか、自分の考えを補充、修正できることにある。特に、説明することに苦手意識をもっている児童にとって、自分の考えを友だちに説明してもらうことで、説明の方法を学ぶよい機会となる。それにより、「次こそはわかりやすく説明してみよう」という意欲につながるであろうと考える。

比較・検討し合うことよきは、①全員で話し合う中で、新しい考え（きまりや定義、公式）を導き出したとき ②自分の考えより手際よく問題を解くための方法が見つかったとき ③友だちから自分の考えのよさを認めてもらったとき、学ぶ楽しさを味わえることにある。

さて、上記のよさを、児童に実感させるためには、教師による指導上の「工夫」が必要となる。「工夫」とは、「交流する活動につながる自力解決時の児童に対する支援」、「言葉や式、図などの効果的な活用方法」の提示、「視点をもった交流する活動」、「学習のまとめを児童の言葉で書けるようにする支援」を指す。

(1) 「交流する活動につながる自力解決時の児童に対する支援」とは

きめ細やかな指導（2，3年）、少人数指導やTT（1，4～6年）を有効活用し、個人差に対応した支援を行うことである。それにより、児童に「既習事項を活用すれば新しい問題でも解けるんだ」「自分でもわかりやすく説明できそうだ」という実感をもたせたい。

そのためには、事前に本時に関わる既習事項を掲示したり、レディネステストで既習事項の定着度を確認し、必要に応じて補習をしておいたりする必要がある。また、本時においては、導入の場面で豆テスト等により本時に活用する既習事項を確認し、一人一人の児童の習得状況を把握しておく必要がある。そして、自力解決の場面で、個人差に対応したヒントカードを与えたり、問題解決のための着眼点を示したり、既習事項の活用の仕方についてヒントを教えたりしていく必要がある。

(2) 「言葉や式、図などの効果的な活用方法」の提示とは

児童の実態や、説明する内容、話合いの目的に合わせて、適切な手段を選択し、活用する方法とする。例えば、自力解決する際に、適切な既習事項を活用できない児童の立場に立つと、式だけで説明されても理解できない。そこで、具体物や図と、式を関連させて説明する方法が大切となる。また、分数や小数の計算の仕方を説明する場合、「どのような計算のきまりを活用するのか」や、分数・小数の意味、すなわち言葉を併用することにより、自分の考えを相手に理解させることができる。自他の考えを比較・検討する活動では、同じ表現の手段を用いてそれぞれの考え方を説明し合い比較・検討を行うことで、共通点や相違点が見いだせ、一般化や序列化、相手の考え方のよさを見つけることが容易になる。

言葉や式、図などの効果的な活用を図るには、教師が予め児童にどのような知識、技能を身に付けさせたいか(表れてほしい児童の意識)を教材研究により明らかにし、そのためにはどの表現の手段を用いればよいかを考えておく必要がある。そして、授業中、机間支援により児童がそれぞれどの手段を用いて考えているのかをつかみ、交流する活動の際に意図的に指名していくことが大切である。

(3) 「視点をもった交流する活動」とは

本校では、自他の考えを説明し合う活動で行う「説明する視点」をもった交流する活動と、自他の考えを比較・検討する活動で行う「ねらいに結びつく視点」をもった交流する活動を、「視点をもった交流する活動」と総称することにした。

①「説明する視点」とは

- ・「どのように解いたのか」（解き方の手順、図形やグラフの書き方の説明）
- ・「なぜそう考えたのか」（活用した定義・法則・図形の性質などの既習事項＝考えの根拠の説明）

- ・「なぜそれが分かるのか」（結論を出すときに用いた考えの説明）
- ・「なぜその解き方は間違っているのか」（解くときに注意すべき点の説明）

などが考えられる。これらを、考えた本人に説明させるだけでなく他の児童に考えを読み取らせる場面を作り、クラス全体で理解を深められるようにする。

これらの視点を与え、児童に説明させるには、きめ細やかな指導（2，3年）、少人数指導やT T（1，4～6年）を有効活用し、自力解決の場面において、児童の考えやつまずきを把握しておく必要がある。また、考えがもてない児童には既習事項を確認したり、着眼点を示したりして、考えをもたせておく必要がある。

## ②「ねらいに結びつく視点」とは

- ・「一番よい方法はどれか」（最も簡単・明瞭かつ正確な方法を選択する場合）
- ・「共通した考えは何か」（一般化した考え方＝公式を導き出す場合）
- ・「それぞれの方法のよさは何か」（多様な解き方を考え、そのよさを考える場合）

と考える。

これらの視点を与え、児童に比較・検討させるには、綿密な板書計画が必要となる。視覚的に分かりやすい板書により、児童は思考を整理しやすくなるからである。また、きめ細やかな指導（2，3年）、少人数指導やT T（1，4～6年）を有効活用し、考えがもてない児童には着眼点を示し、話し合いに参加できるようにする必要がある。

「視点をもった交流する活動」は、それを行う価値のある課題を各単元の中に位置づけ、実施する。例えば、面積や体積を求める公式を自分達で作ったり、計算の仕方を考えたりする活動の際、実施することが望ましいと考える。

## （4） 「学習のまとめを児童の言葉で書けるようにする支援」について

学習のまとめを児童の言葉で書けるようにする際、重要なことは、教科書の活用問題や日常生活の場面で活用できるような、一般化された表現または、簡略化された表現となっているかを確認することである。そのためには、まず、「本時の課題」が問いとなり、「本時のまとめ」がその答えとなるよう、発問等の指導計画を綿密に立てておく必要がある。また、まとめを全員に発表させたり、教師がモデルとなるまとめを示したりすることにより、児童が書いたまとめを確認したり、補充、修正させたりする必要がある。

本年度は、視点をもった交流する活動を行った結果、深まった考えを児童が自分の言葉でまとめ、日常生活や学習の中で活用できることを高学年のゴールとして設定する。低・中学年はそれぞれの児童の実態に応じた、めざす児童像を設定する。領域については、学力学習状況調査の結果から本校の課題と考えられるものを見だし、全学年でその改善に取り組んでいく。その際、職員一人一人が、自分が担当する学年で児童が身に付けるべき知識・技能を確認し、他学年との系統性を意識しながら確実に指導していくことが大切だと考える。

## V 研修の方法

### 1 研修組織



※三戸学力向上コーディネーターはすべての班に関わる

### 2 研修計画

#### (1) 研究授業

期 日	授業者名	年 組	教科等	単元・題材名	備 考
9/30 水	木崎 正美	6年1組	理科	水溶液	校内研究授業①
10/14	三戸 真紀	5年1組	算数	分数のたし算と引き算	校内研究授業②
～11/6	依田 匠	2年1組	算数	新しい計算を考えよう	校内研究授業③
11/17	栗原久仁子	1年1組	道徳	みんなが使う物	中期指導主事訪問
	富岡 浩文	6年1組	算数	順序よく整理して調べよう	中期指導主事訪問
～11/25	山下久美子	5年1組	算数	図形の角	校内研究授業④
～12/7	福島 純子	4年1組	算数	小数の仕組み	校内研究授業⑤
～11/2	小林 美穂	3年1組	算数	分数	校内研究授業⑥
～12/14	江原 文子	特別支援	生単	おもてなしをしよう	校内研究授業⑦

#### (2) 研修会

※印は、学力向上委員会

月 日	推 進 委 員 会	全 体 会	各 部 会
4 7日 13日	主題・サブテーマ等検討 <b>1学期の指導戦略検討※</b>	主題・サブテーマ等検討、 <b>1学期の指導戦略について確認</b>	
5 11日 20日		主題・サブテーマ等確定 全国学力学習状況調査の分析方法確認 中期指導主事訪問授業者決定 指導案形式確認 学力学習状況調査の分析を踏まえた本年度の各学年の対策について	【調査班】児童意識調査設問検討  児童意識調査実施
6 8日 17日		月1回算数スキルアップ研修① 特別な指導を要する児童についての研修	
7 2日 13日 17日	今後の研修について	前期指導主事訪問 月1回算数スキルアップ研修② 今後の研修について	
8 27日	<b>2学期の指導戦略検討※</b>	夏期研修会報告 児童意識調査結果報告会 2学期の指導戦略確認	

#### (1) 授業研究班

低学年・高学年ブロックごとに授業実践のための教材研究・指導案検討を行う。ただし研究授業は全員による参観と授業研究会を行う。

#### (2) 資料・調査班

算数科の授業にかかわる掲示物や資料の作成と児童の意識調査を中心となって行う。

月	日	推 進 委 員 会	全 体 会	各 部 会
9	7日		月1回算数スキルアップ研修③ アレルギーに関する研修	
10	5日 21日 他		月1回算数スキルアップ研修④（企画委の後）	} 中期指導主事訪問 指導案検討
11	2日 11日 17日 25日	紀要について	月1回算数スキルアップ研修⑤ 中期指導主事訪問指導案説明会 中期指導主事訪問	
12	7日 14日 24日	3学期の指導戦略検討※	月1回算数スキルアップ研修⑥ 紀要について、少人数指導の効果検証	
1	7日 20日		3学期の指導戦略確認 月1回算数スキルアップ研修⑦	
2	8日 17日 24日		CRT分析の仕方について CRT分析結果報告（算数） 児童意識調査結果報告 CRT分析結果報告（国語・社会・理科）	児童意識調査実施
3	14日 16日	来年度の方向性について	来年度の方向性について	

### 3 検証方法

検証の観点	場面	達成目標（具体的な姿）	方 法
「交流する活動」で児童一人一人が自分の考えを説明できるような支援が行われていたか。	自力解決する	・ 具体物や言葉、数、式、図、数直線を用いて <u>解き方の見通しをもちながら</u> 、自分の考えをノートに書くことができた。	観察 ノート
・ 自分の考えを分かりやすく表現したり、友だちの考えを理解したりできるような「交流する活動」だったか。	説明し合う	・ 自分の考えと似ているところや違うところに気付いている。 ・ 自分や友だちの考えを言葉や式、図などをもとに根拠を明らかにして説明している。	ワークシート 発表ボード 確認テスト 意識調査 単元テスト CRT
	比較・検討	・ いろいろな考えの共通点や相違点、よりよい方法、それぞれの方法のよさを見付け理由を言葉や式、図などをもとに根拠を明らかにして説明している。	